

태양광 발전

1 관련 IP 현황

연번	등록번호(등록일)	기술명	발명자
1	10-1946205(2019.01.30)	태양광-블라인드 UV-C 광센서 및 이의 제조 방법	이상운
2	10-1930640(2018.12.12)	저반사 구조물과 이의 제조방법, 이를 포함하는 태양전지 및 광학 필름	김창구

2 기술적용분야

- 태양광 발전 등

3 시장동향 및 전망

[글로벌 태양광 발전 시장규모 및 전망]



※ 출처 : MarketsandMarkets, Photovoltaic Market, 2020

- 글로벌 태양광 발전 시장은 2020년 766억 달러에서 연평균 성장률 8.1%로 증가하여 **2025년에는 1131억 달러에 이를 것으로 전망됨**
- 태양광 발전 관련 주요 기업동향

연번	기업명	구축사례
1	JinkoSolar	- 주거용, 상업용, 공익용 태양광 발전 모듈 제공
2	JA Solar	- 태양광 발전 제품을 설계, 개발, 제조하고 있으며 중국 JASO와 합병
3	Trina Solar	- 다결정 및 단결정 태양광 모듈 제공, 2020년 상하이 증권 거래소 재상장
4	LONGi	- 주택용, 상업용, 공익용 태양광 발전 모듈을 설계, 제조 및 판매
5	Canadian Solar	- 태양광 발전 모듈 제공 외 태양광 저장 시장으로 사업확장 모색

Contact point.

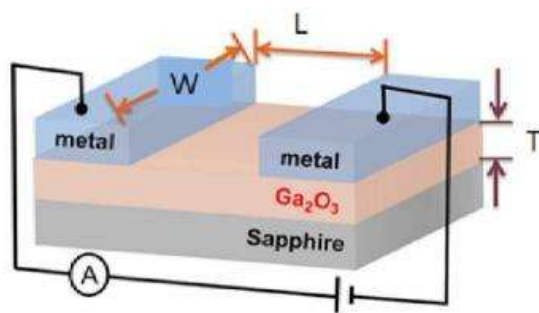
- (주)주원아이피 사업화 전략팀(jw-ip@joowonpat.com)
- 본 기술과 관련하여 추가적인 문의가 있으신 경우 메일로 문의사항을 보내주시면 연구자에게 답변을 받아 전달드릴 예정이며 연구자 미팅이 필요한 경우 연락주시면 미팅일정을 조율해 드리도록 하겠습니다.

01_태양광-블라인드 UV-C 광센서 및 이의 제조 방법

1 기술개요/특징

- 현재 사용되고 있는 자외선 센서는 200nm 이하의 파장을 검출할 수 있는 AlN 물질을 사용하거나 350nm 파장 대역을 검출할 수 있는 GaN 물질을 사용하고 중간 파장 대역은 AlN과 GaN 조성비를 제어하여 구현하고 있음
- AlN과 GaN 기반의 물질은 격자 불일치로 인해 다수 층을 적층하고 있는데 이런 경우 제작 시간이 길고 두께가 두꺼워 다양한 활용이 불가능하다는 한계가 있으며 ZnO 기반 UV 센서 경우에도 밴드갭의 한계로 인해 300nm 이하 파장에서는 반응성이 낮아 300nm 이하의 UV-C 영역을 검출할 수 있는 다른 후보군이 필요한 상황임
- 본 기술은 300nm 이하 파장영역의 UV-C를 검출할 수 있는 태양광-블라인드 UV-C 광센서 및 제조방법임

[태양광-블라인드 UV-C 광센서]



- 태양광-블라인드 UV-C 광센서는 베이스 기재, 채널층 및 2개의 전극들을 포함함
- 상기 채널층을 원자층 증착법을 이용하여 제조함으로써 채널층의 결정 구조를 용이하게 제어, 비결정질이나 알파 상의 결정질의 갈륨 산화물 구조를 가지면서도 광반응성의 두께를 나노미터 수준의 박막 형태로 용이하게 형성할 수 있음

2 기술특장점

- 가시광, UV-A 및 UV-B를 흡수하지 않고 UV-C 특히 200nm 내지 300nm 파장만을 흡수하는 우수한 파장 선택성을 가질 뿐만 아니라 1μs 이하의 응답 속도가 매우 빠른 태양광-블라인드 UV-C 광센서를 제공함
- 이러한 태양광-블라인드 UV-C 광센서는 MSM 형태의 간단한 구조를 가지고 50nm 이하의 초박막으로 형성할 수 있으므로 쿼츠와 같은 범용의 기재뿐만 아니라 저온 공정을 통해서 제조할 수 있으므로 플렉시블 기재에 용이하게 적용할 수 있음

3 기술성숙도(TRL)

1단계

2단계

3단계

4단계

5단계

6단계

7단계

8단계

9단계

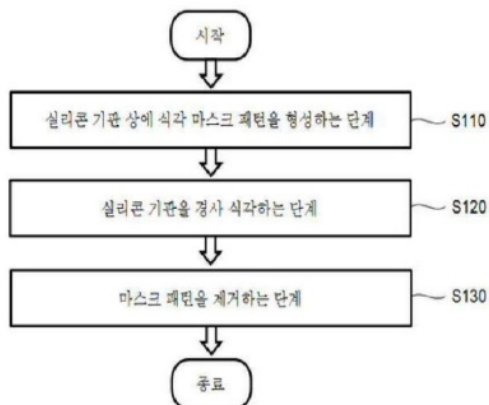
실험실 규모 소재/부품/시스템 핵심 성능평가

02_저반사 구조물과 이의 제조방법, 이를 포함하는 태양전지 및 광학 필름

1 기술개요/특징

- 저반사 표면기술 또는 방사 방지 기술은 표면의 빛 반사를 억제시키기 위해 사용되며 주로 반사 방지막 코팅 또는 표면 텍스처링을 통해 구현되고 있음
- 반사 방지막 코팅은 매우 한정적인 광 파장 범위에서만 저반사 표면 구현이 가능하다는 한계점이 있으며 표면 텍스처링의 경우 요철 구조의 형태에 따라 반사율이 크게 영향을 받으므로 입사광의 반사율을 많이 감소시키기 위한 요철 구조의 형태 개발이 필요함
- 본 기술은 입사광을 흡수하여 반사되는 광량을 감소시킬 수 있는 저반사 구조물 제조방법 및 이를 포함하는 태양전지, 광학필름 제조방법임

[저반사 구조물 제조방법]



- S110 : 실리콘 기판이 단결정 또는 다결정 구조를 가짐
- S120 : 실리콘 기판 표면에 경사지게 플라즈마 이온을 충돌시켜 이방성 식각 수행
- S130 : 식각 마스크 제거

2 기술특장점

- 경사 로드와 베이스 플레이트 표면에 수직한 방향이 아닌 경사진 방향으로 돌출되므로 경사 로드들에 의해 입사광의 이동 경로가 길어지게 되고 그 결과 보다 많은 양의 광이 저반사 구조물에 흡수되므로 저반사 구조물로부터 반사되는 광량이 현저하게 감소시킬 수 있음
- 또한, 이러한 저반사 구조물을 태양전지에 적용할 경우 태양전지의 광효율을 현저하게 향상시킬 수 있음

3 기술성숙도(TRL)

1단계

2단계

3단계

4단계

5단계

6단계

7단계

8단계

9단계

실험실 규모 소재/부품/시스템 핵심 성능평가

반도체

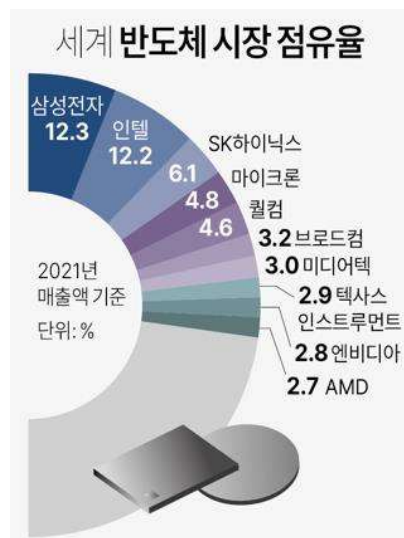
1 관련 IP 현황

연번	등록번호(등록일)	기술명	발명자
1	10-1914835(2018.10.29)	금속산화물 이중 접합 구조, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 박막트랜지스터	서형탁
2	10-2276021(2021.07.06)	스트론튬 티타네이트 기반 유전막을 구비하는 커패시터의 제조방법	서형탁
3	10-1969401(2019.04.10)	식각액 및 이를 이용하는 반도체 소자의 제조 방법	허준석

2 기술적용분야

- 반도체 소자 제조

3 시장동향 및 전망



- 시장조사기관 가트너에 의하면 2021년 글로벌 반도체 시장 매출이 5천 950억달러(약 731조원)으로 이는 2020년도와 비교하여 26.3% 증가한 규모임
- 기업별 반도체 시장 점유율을 분석하면 삼성전자는 2021년 메모리반도체 호황에 힘입어 반도체 사업에서 총 732억달러(약 90조원)의 매출을 올리고 세계 1위를 차지함
- 그 뒤로 인텔이 12.2% 시장점유율을 차지하고 있으며 SK 하이닉스, 마이크론 등이 시장 점유율을 나타냄

○ Contact point.

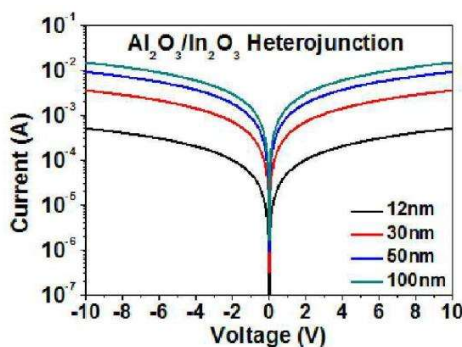
- (주)주원아이피 사업화 전략팀(jw-ip@joowonpat.com)
- 본 기술과 관련하여 추가적인 문의가 있으신 경우 메일로 문의사항을 보내주시면 연구자에게 답변을 받아 전달드릴 예정이며 연구자 미팅이 필요한 경우 연락주시면 미팅일정을 조율해 드리도록 하겠습니다.

01_금속산화물 이중 접합 구조, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 박막트랜지스터

1 기술개요/특징

- 금속산화물은 통상적인 반도체 소재에서 얻을 수 없는 다양한 물리적 특성이 나타나지만 금속산화물 접합에서 발현되는 다양한 물리 현상의 매커니즘은 아직까지 명확하게 규명되지 못하고 있음
- 종래 금속산화물 이중접합 구조는 특성 구현을 위해 분자선 에피택시법, 펄스 레이저 증착법 등과 같은 방법을 통해 형성되었으나 이러한 방법은 반도체 집적회로 소자 공정과 호환이 되지 않으므로 실제 상용화에는 어려움이 있음
- 본 기술은 전기 전도도가 제어될 수 있는 금속산화물 이중 접합 구조 제조방법 및 이를 포함하는 박막트랜지스터 제조 방법임
 - 산화인듐층 두께를 조절함으로써 전기 전도도를 조절할 수 있는 금속산화물 이중접합 구조를 제공
 - 금속산화물 이중 접합 구조 제조방법 제공
 - 금속산화물 이중 접합 구조를 포함하는 박막트랜지스터 제공

[전압-전류 그래프]



- 검정색 곡선 : 12nm
- 파란색 곡선 : 50nm
- 빨강색 곡선 : 30nm
- 녹색 곡선 : 100nm 두께 산화인듐층
- 산화인듐층의 두께가 증가할수록 금속산화물 이중 접합 구조의 전기 전도도가 증가하는 것으로 나타남
- 이를 통해 산화인듐층의 두께를 조절함으로써 금속산화물 이중 접합 구조의 전기전도도를 조절할 수 있음을 알 수 있음

2 기술특장점

- 산화인듐층 두께를 조절함으로써 용이하게 금속산화물 이중 접합 구조 전기적 특성을 제어할 수 있음

3 기술성숙도(TRL)

1단계

2단계

3단계

4단계

5단계

6단계

7단계

8단계

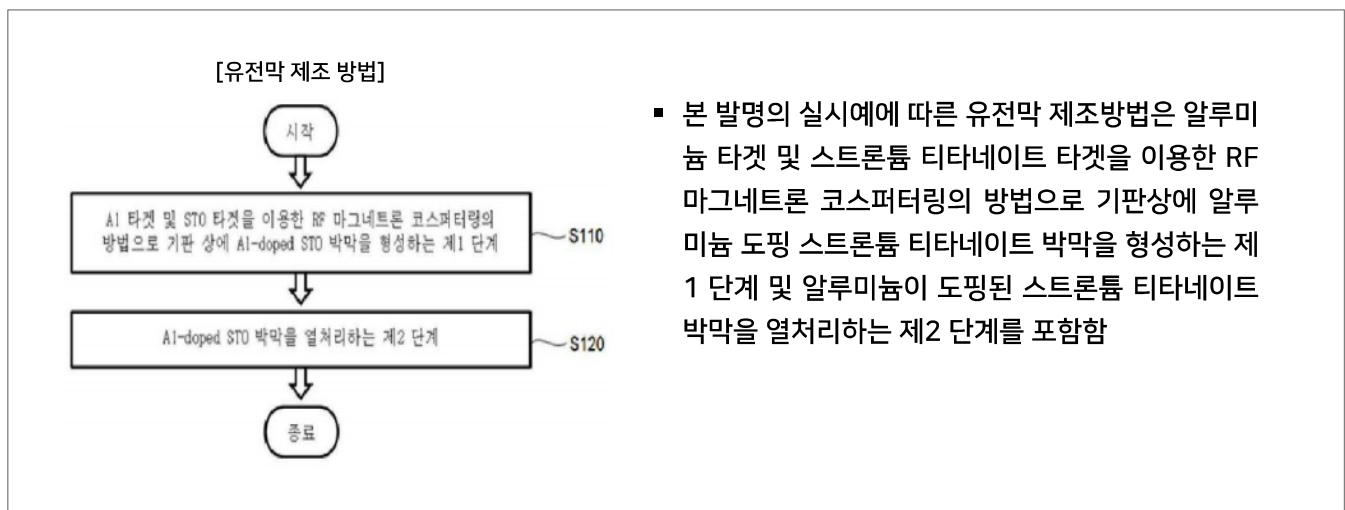
9단계

실험실 규모 소재/부품/시스템 핵심 성능평가

02_스트론튬 티타네이트 기반 유전막을 구비하는 커패시터의 제조방법

1 기술개요/특징

- 반도체 디램은 일반적으로 1-트랜지스터, 1-커패시터 구조로 구성되어 있으며 커패시터의 경우 상하부 전극과 그 사이에 유전막으로 구성되는데 커패시터의 커패시턴스 값은 유전상수, 유전막의 두께, 커패시터의 유효면적에 의해 영향을 받을 수 있음
- 그러므로 높은 커패시턴스 확보를 위해서는 유전막의 두께를 감소시켜야 하지만 유전막의 두께가 감소되는 경우 누설전류가 증가되고 불순물이 투과되는 등의 신뢰성 문제가 발생하므로 이런 문제점을 해결하기 위해 높은 유전상수를 가지는 유전막을 필요로 하지만 현재 상용화 단계에서는 여전히 높은 누설 전류가 발생하는 문제점이 있음
- 본 기술은 물리적 기상 증착 공정을 이용하여 **높은 유전상수 및 낮은 누설전류를 갖는 스트론튬 티타네이트 기반 유전막을 제조하는 방법** 및 이를 구비하는 커패시터 제조방법임



2 기술특장점

- 코스퍼터링을 위한 타겟들에 인가되는 전력을 조절함으로써 **알루미늄의 도핑 분포가 균일하면서 도핑 농도를 조절**할 수 있고 형성된 알루미늄이 도핑된 스트론튬 티타네이트 유전막은 약 10^{-7}A/cm^2 이하의 누설 전류값, 약 80 이상의 유전상수값 및 약 0.5nm 이하의 EOT(equivalent oxide thickness)를 가질 수 있어 **다양한 반도체 소자들에서 유전체막으로 적용**될 수 있음

3 기술성숙도(TRL)

1단계 2단계 3단계 **4단계** 5단계 6단계 7단계 8단계 9단계

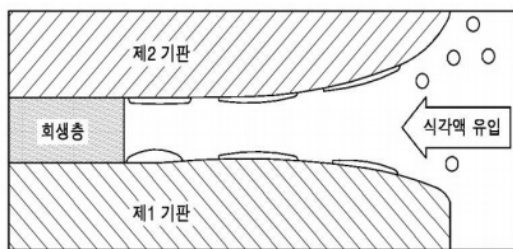
실험실 규모 소재/부품/시스템 핵심 성능평가

03_식각액 및 이를 이용하는 반도체 소자의 제조 방법

1 기술개요/특징

- III-V족 반도체 물질은 높은 전자 이동도, 높은 신뢰성 및 직접 천이형 밴드갭의 특성을 가지면서 밴드갭 조절이 용이하기 때문에 다양한 용도를 갖는 고품성 소자에 이용되고 있으나 III-V족 반도체 물질을 성장시킬 수 있는 기판의 종류가 제한되는 부분과 III-V족 반도체 물질로 이루어진 기판의 고비용으로 인해 생산 원가가 높아진다는 점에서 다양한 용도로 활용하기 어려운 문제점이 있음
- 그러므로 일반적으로 III-V족 반도체 물질을 다양한 용도로 사용하기 위해 실리콘 기판상에 III-V족 반도체를 직접 성장시키거나 ELO 기술을 이용하여 III-V족 반도체 기판을 얻는 방식이 적용되고 있음
- 본 기술은 에피택셜 리프트 오프(Epitaxial Lift-off, ELO) 공정에 이용되는 식각액 및 이를 이용하는 반도체 소자 제조 방법임

[식각액을 사용하는 반도체 소자 제조방법]



- 본 발명의 실시예에 따른 식각액은 HF 외에 NaF를 필수적으로 포함함으로써 식각 공정에서 발생하는 불용성 염을 용해 가능 염으로 전환시킬 수 있음
- 또한, 식각액은 용매를 필수적으로 포함함으로써 H_2 기체가 식각될 표면에 기포를 형성하는 것을 막거나 저하시킬 수 있음

2 기술특장점

- 본 발명의 식각액은 반도체 소자 제조시 불용성 화합물을 생성하지 않거나 저감시킬 수 있어 식각 속도를 향상시킬 수 있음
- 이로 인해 식각액을 이용하는 반도체 소자 제조방법은 생산성이 향상될 수 있으며 얻어진 활성층의 표면 손상을 최소화하고 활성층이 성장되는 성장 기판 표면의 손상이 방지됨에 따라 성장 기판의 반복 재사용이 가능함

3 기술성숙도(TRL)

1단계

2단계

3단계

4단계

5단계

6단계

7단계

8단계

9단계

실험실 규모 소재/부품/시스템 핵심 성능평가

바이오마커

1 관련 IP 현황

연번	등록번호(등록일)	기술명	발명자
1	10-1943157 (2019.01.22)	ZNF224 유전자 포함 유방암 바이오마커	박상규

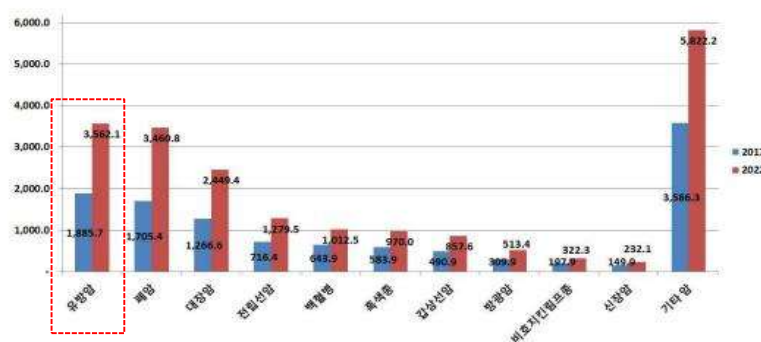
2 기술적용분야

- 유방암 진단 바이오마커

3 시장동향 및 전망

[글로벌 암종류별 시장규모 및 전망]

(단위: 백만 달러)



※ 자료 : Marketsandmarket, Cancer Biomarkers Market, 2017

- 유방암 진단 바이오마커는 2017년 18억 8570만 달러에서 연평균 성장률 13.6%로 증가하여 2022년에는 35억 6210만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 유방암 진단 관련 기업 연구개발 현황

연번	기업명	연구개발 현황
1	젠큐릭스	- 아시아 최초 유방암 예후진단검사 '진스웰 BCT' 출시
2	베르티스	- 혈액검사 기반 유방암 조기 진단 솔루션 개발
3	이앤에스헬스케어	- 혈액속 항산화 단백질 Trx1 여부로 유방암 진단
4	엔젠바이오	- NGS기반 유방암 조기 진단

○ Contact point.

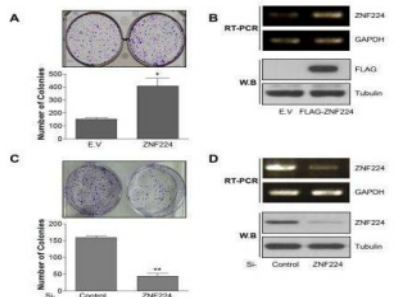
- (주)주원아이피 사업화 전략팀(jw-ip@joowonpat.com)
- 본 기술과 관련하여 추가적인 문의가 있으신 경우 메일로 문의사항을 보내주시면 연구자에게 답변을 받아 전달드릴 예정이며 연구자 미팅이 필요한 경우 연락주시면 미팅일정을 조율해 드리도록 하겠습니다.

01_ZNF224 유전자 포함 유방암 바이오마커

1 기술개요/특징

- 전사인자는 다양한 세포 공정중에 DNA 결합 인자에 결합인자에 결합함으로써 표적 유전자의 전사를 억제 또는 활성화시키는 역할을 함
- 이 중 ZNF224는 N-말단 영역의 KARB A 도메인, KARB B 도메인 및 19개 종열적으로 반복된 C₂H₂-타입 아연 집게 모티브로 구성된 전사인자로 주로 RNA 성숙 및 가공에 관여하는 인자임
- ZNF224는 Aldolase A 유전자의 전사 억제를 선도하면서 KAP1 및 타입 II 단백질 아르기닌 메틸트랜스퍼레이즈와 복합체를 형성함으로써 전사를 억제할 뿐만 아니라 미토콘드리아 시트르산 캐리어 유전자 전사도 억제하며 WT1 보조 활성화제로서 역할을 하고 있으므로 ZNF224가 단백질 의존적 또는 암 유형 의존적 상호작용에서 종양단백질 또는 종양 억제제 기능을 할 수 있는 가능성이 있다고 할 수 있음
- 본 기술은 [유방암의 예후를 예측하기 위한 유전자 바이오마커](#), 유전자 바이오마커 mRNA 또는 단백질의 발현수준을 특정하는 제제를 포함하는 유방암 예후 예측용 조성물, 키트, 정보제공방법, 유전자 바이오마커를 이용하여 유방암의 예방 또는 치료용 물질을 스크리닝 하는 시스템 및 약학적 조성물에 관한 기술임

[MCF-7 세포에서 콜로니 형성]



- 대조군과 ZNF224가 형질주입된 MCF-7 콜로니 수 및 단백질 발현 수준을 비교한 결과, [과발현된 세포에서 세포 성장을 증가시키는 것을 확인함](#)

2 기술특장점

- 본 발명의 ZNF224는 전사 활성화제로서 miR-663a를 통해 p53 및 p21의 발현을 감소시킴으로써 [세포 생존 및 세포사멸 저항성을 유도함](#)
- 그러므로, 예측된 예후에 따라 적절한 치료방향을 결정할 수 있어 [환자 맞춤형 치료방법 제공](#)이 가능하고 불량한 예후의 [유방암 환자 재발률을 감소](#)시켜 효과적으로 치료가 가능함

3 기술성숙도(TRL)

1단계

2단계

3단계

4단계

5단계

6단계

7단계

8단계

9단계

in vivo / 비임상

인체 피부 유사 복합 신소재 센서

출원인	아주대학교 산학협력단	관련 기술 건 수	1건
연구 책임자(소속)	서형탁 교수(첨단신소재공학과)	기술 완성단계(TRL)	Lab Scale 시제품개발 (4단계)
Keyword	복합 폴리머 소재, 자가치유, 웨어러블, 신소재 센서		

기술개요

“ 높은 화학적 안정성과 변형성을 가진 ”
생체 피부 유사 복합 소재 센서

- ✓ 본 발명은 복합 폴리머 소재를 이용해 상온에서 빠르게 자가치유가 가능하며 변형성·내구성·투명도가 높은 인공피부 신소재 센서임
- ✓ 자가치유 능력이 있는 인간 피부를 비롯한 생물학적 시스템의 자연 치유 메커니즘에서 영감을 얻은 연구 결과임

제품의 특징 및 우수성



- ✓ 자가치유·복구가 가능하며 높은 화학적 안정성과 변형성을 가진 생체 피부 유사 복합 소재 센서 및 웨어러블 전자기기와 소프트 로봇, 모니터링 센서, 인공 피부등에 널리 활용할 수 있는 높은 기술적 파급력이 있음
- ✓ 부착성이 높아 인체를 비롯해 원하는 곳에 접착해 활용이 가능하며, 손등에 활용이 가능하여 전극의 위치에 따라 간섭없이 터치 위치를 감지 가능
- ✓ 폴리보론실로제인(PBS)과 에코플렉스(Ecoflex)라는 폴리머를 활용하여 소재에 안정성과 유연성을 부여함
- ✓ 치유 능력뿐 아니라 신축성, 생체친화적, 화학적 안정성 및 투명성 등 고난도 특성을 지닌 큰 파급력을 가진 소재임

■ 제품의 특징 및 우수성

- ✓ 본 발명의 가장 중요한 특징으로는 손상 치유 능력과 높은 신축성을 갖춰 인체 피부와 유사한 특성을 구현한 점임
- ✓ 재료 손상후에 자동으로 치유되어 손상 30초 이내에 상온에서 기계적 특성의 100%를 회복함을 확인 및 높은 신축성으로 잘 찢어지지 않기 때문에 원래 길이의 500%까지 늘릴 수 있음
- ✓ 또한 소재의 약점으로 여겨지던 산성·염기성 용액에 대한 화학적 내구성이 뛰어날 뿐 아니라, 100℃ 이상의 온도에서도 안정한 열적 내구성까지 갖추
- ✓ 가시광에 90% 이상의 투과를 보이는 특성으로, 투명하고 유연한 디스플레이에도 적용할 수 있음

■ 시장 현황

세계 센서 시장 규모는 연 평균 **8.9% 성장** 전망
세계 웨어러블 센서 시장 규모는 연 평균 **18.3% 성장** 전망

세계 센서 시장 (단위: 억달러)



*출처: <https://www.emergenresearch.com/industry-report/sensor-market>
(주)티비즈재가공

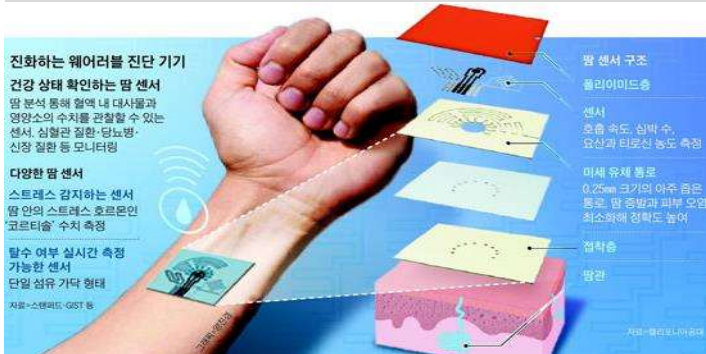
세계 웨어러블 센서 시장 (단위: 백만 달러)



*출처: <https://stratisticsresearch.com/report/wearable-sensors-market>
(주)티비즈재가공

■ 활용 분야

웨어러블 센서



사물인터넷 센서



■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	유연하고 자가 치유 가능한 하이브리드 중합체 기판, 이의 제조방법 및 이를 구비하는 웨어러블 전자 소자	10-2023-0090601	출원 (미공개)

■ 기술 문의

아주대학교 기술사업화센터 이인용 매니저

Tel 031-219-3729 E-mail inyong@ajou.ac.kr

이산화티타늄 기반 고감도 적외선 광센서

출원인	아주대학교 산학협력단	관련 기술 건 수	3건
연구 책임자(소속)	서형탁 교수(첨단신소재공학과)	기술 완성단계(TRL)	Lab Scale 시제품개발 (4단계)
Keyword	광센서, 변전효과, 적외선, 검출률		

■ 기술개요 “초광전자에 의해 우수한 성능을 가지는 이산화티타늄 기반 적외선 광센서

- ✓ 수 나노미터(nm) 스케일의 국소효과로 알려져 있었던 변전효과가 중심대칭을 지니는 산화물과 금속의 이종접합에 대해서 훨씬 많은 수 밀리미터까지 영향을 미칠 수 있음을 밝혀냄으로써 광센서 소자에 적용할 수 있음
- ✓ 자외선, 가시광선 뿐 아니라 적외선 파장의 빛에 대해서도 기존의 상용 센서를 능가하는 높은 민감도와 속도, 검출률을 보이는 광센서 구조를 개발하는데 성공함

■ 기존 기술의 문제점

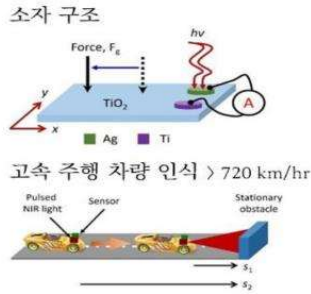
- ✓ 광전효과 방식의 적외선 센서를 제조하기 위해서는 광 흡수 반도체의 밴드갭이 적외선 광에서보다 낮아야 함
- ✓ 지금까지 주로 게르마늄이나 갈륨비소를 비롯한 화합물 반도체 소자가 적용되어 왔으나, 이러한 화합물 반도체 소자는 가격이 매우 비싸고, 적외선 영역에서 검출 감도가 낮은데다, 성능이 떨어지는 한계를 보임

■ 제품의 특징 및 우수성

- ✓ 이산화티타늄(TiO_2)과 전극으로 구성된 쇼트키 다이오드를 구성하고 금 프로브팁을 이용해 순차적으로 수 마이크로 뉴턴 크기의 미세압력을 가해, 국소적인 변전효과를 유도함
- ✓ 변전효과를 적용하게 되면 중심대칭 소재에서 국소 분극현상이 나타나고, 이 현상이 산화물과 금속이 접합된 이종접합층의 계면 접합 전위차를 변경시킴
- ✓ 변전효과가 중심대칭을 지니는 산화물과 금속의 이종접합에 대해서는 훨씬 많은 수 밀리미터까지 영향을 미칠 수 있음을 밝혀냄으로써 광센서 소자에 적용 가능 판단, 이를 통해 자외선, 가시광선 뿐 아니라 적외선 파장의 빛에 대해서도 기존의 상용 센서를 능가하는 높은 민감도와 속도, 검출률을 보이는 광센서 구조를 개발함
- ✓ 본 발명을 응용하면 기존에 상용됐던 저가형 범용 소재를 이용해 우수한 성능의 광센서를 구현가능해짐
ex) 자율주행, 의료, 우주 및 군사, 신재생에너지, 사물 인터넷, 광통신 등

■ 제품의 특징 및 우수성

야간 투시 개념도



<모형 자동차의 고속 주행 인식 실험도>

- ✓ 개발된 센서는 적외선(365nm)부터 중적외선(1720nm)까지 광대역의 광검출이 가능함
- ✓ 자가전력으로 동작하여 별도의 전원이 필요 없고, 초당 천만 비트 이상 수준의 초고속 감지가 가능함
- ✓ 새로운 소자를 이용하여 야간에서 720km/hr의 속도로 이동하는 물체를 근적외선 감지 방식으로 식별할 수 있음

■ 시장 현황

세계 광센서 시장 규모는 연 평균 **11.6% 성장** 전망
세계 iot(사물인터넷) 시장 규모는 연 평균 **12.7% 성장** 전망

세계 광센서 시장 (단위: 억달러)



*출처: <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-light-sensor-market> (주)티비즈재가공

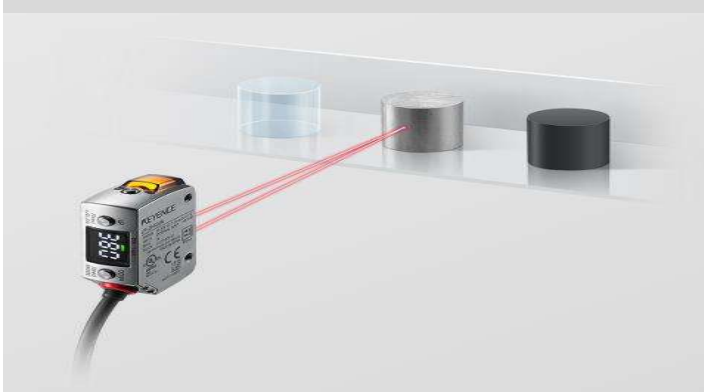
세계 iot(사물인터넷) 시장 (단위: 백만달러)



*출처: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/consumer-iot-market-report> (주)티비즈재가공

■ 활용 분야

광 센서



신재생에너지



■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	광전소자를 구비하는 바이오 센싱장치	10-2021-0015959	등록
특허	파이로 전기 특성을 갖는 강유전체 박막을 구비하는 광센서 및 메모리 장치	10-2022-0068157	출원 (미공개)
특허	변전 효과를 이용한 광센서 및 이를 구비하는 바이오 진단 장치	10-2022-0075368	출원 (미공개)

■ 기술 문의

아주대학교 기술사업화센터 이인용 매니저

Tel 031-219-3729 E-mail inyong@ajou.ac.kr



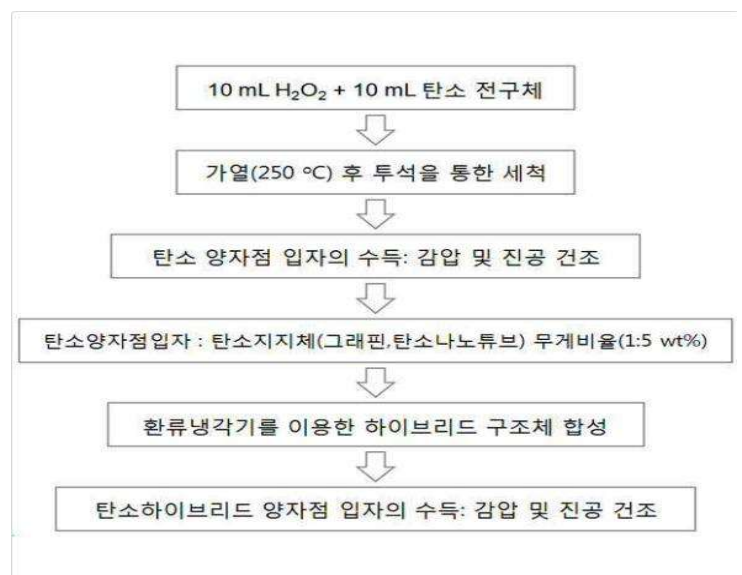
탄소양자점-탄소지지체 하이브리드 구조체 및 그 제조방법



기술분야		희망 이전 유형		
탄소나노섬유(화학공학)		매매		라이선스
순번	특허번호	명칭	권리상태	
1	10-2327690	탄소양자점-탄소지지체 하이브리드 구조체 및 그 제조방법	등록유지	

기술 개요

- 본 기술은 연료전지 촉매활성과 안정성이 향상된 탄소양자점-탄소지지체 하이브리드 구조체 및 그 제조방법을 제공한다. 새로운 개념의 탄소 소재로서 탄소 하이브리드 구조체는 합성의 간단함, 대량생산이 가능한 합성법, 전극에 손쉽게 도입, 안정적인 촉매 성능, 손쉬운 표면 성질 개량 등의 장점을 지닌다.
- 탄소양자점-탄소지지체 하이브리드 구조체는, 전극촉매, 전극반응, 연료전지, 전기분해, 전기화학, 에너지 응용 기술, 나노소재 합성 기술 등에 적용 가능



탄소양자점-탄소지지체 하이브리드 구조체 제조방법은 전체 실험과정을 최단 기간에 종결할 수 있고, 탄소 하이브리드 구조체를 대량 생산할 수 있다.

기술 특징점

기존 기술 한계

종래의 연료전지의 환원극에는 백금 촉매가 널리 사용되고 있지만, 이 백금 촉매는 가격이 고가이고, 촉매 작용이 일어나는 표면적을 높이는 데 한계가 뚜렷하다.



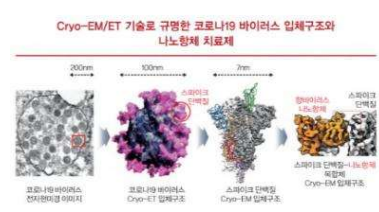
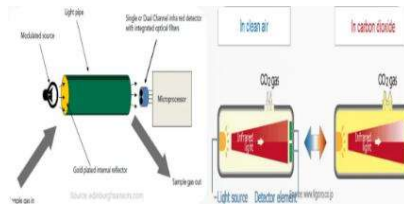
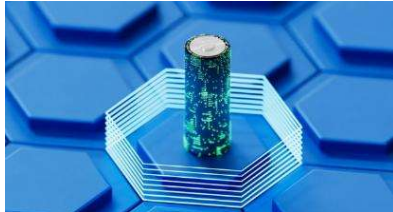
- ≡ 상용화에 적용 가능한 우수한 전극촉매활성을 가짐
- ≡ 대량 생산이 가능하며, 가격 경쟁력 우수
- ≡ 구조체 합성 시간을 단축하여 상용화 용이

기술 차별점

본 기술의 탄소양자점-탄소지지체 하이브리드 구조체는 알코올 및 음이온 흡착에 대한 내성이 강한 특성을 가지며, 상용화에 적용 가능한 우수한 전극촉매활성을 갖는다. 연료전지의 촉매로서 효과적이며 대량생산이 가능하며 생산비용도 경쟁력이 있음

적용 분야

1순위	2순위	3순위
에너지 분야	환경 및 센서 분야	바이오 및 의료 분야
연료전지, 이차전지	가스 센서	바이오이미징



출처 : 출처 : hellot / electricity-magnetism / modified from nature

시장 동향



- 이차 전지 시장 규모는 2024년에서 2029년 사이에 23.2%의 CAGR로 34조 4,865억 달러 증가할 것으로 예상되며, 시장은 리튬 이온 배터리의 비용 감소로 인해 상당한 성장을 경험하고 있으며 다양한 응용 분야에서 점점 더 경쟁력이 높아지고 있음 이러한 추세는 계속될 것으로 예상되며 국제에너지기구는 리튬 이온 배터리가 전기 자동차 시장을 지배할 것으로 예측함

(출처 : www.technavio.com/ 이차 전지 시장 규모 - 동향 및 예측 보고서

기술 완성도 (TRL)

아이디어, 특허 등 개념정리



기술보유기관 기관명 | 대구대학교 산학협력단
담당자 | 김아름
연락처 | 053-850-5576
이메일 | arkim@daegu.ac.kr

기술중개기관 센터명 | 서울동부기술 혁신센터
연락처 | 02-2155-3662

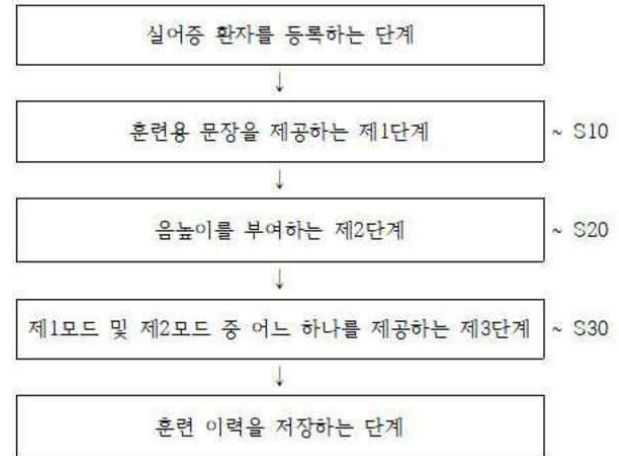


멜로디를 이용한 실어증 환자의 치료 방법 및 치료 기기

○ 개요

#실어증 #멜로디 #언어 재활 치료 #시청각적 자극 #치료 기기

- 본 기술은 실어증 환자의 언어 재활 치료에 도움을 줄 수 있는 멜로디를 이용한 실어증 환자의 치료 방법 및 치료 기기에 관한 기술임
- 종래 주로 의사 또는 언어재활사에 의해 이루어지던 치료 방법과 달리, 멜로디를 이용한 치료 방법을 제공하되 환자에게 이를 시각적으로 제공하고, 경우에 따라 또는 동시에 청각적인 자극을 줄 수 있는 실어증 환자의 치료 방법 및 치료 기기에 관한 기술임



○ 기술의 특징 및 효과

- 훈련용 문장을 제공하는 단계, 상기 문장을 디스플레이부에 표시하고, 상기 문장의 각 음절마다 음높이를 부여하는 단계, 상기 음높이를 멜로디로 제공하는 제1모드 및 부여된 음높이에 따라 상기 문장을 청각적으로 제공하는 제2모드 중 어느 하나를 선택하여 실어증 환자에게 제공하는 단계, 상기 제1모드, 제2모드에서 실어증 환자의 정반응률을 측정하고 날짜 별로 저장하는 훈련 이력을 저장하는 단계를 포함하는 과정을 통한, 실어증 환자의 치료 방법 및 이를 구현하는 치료 장치에 관한 기술임
- 본 기술에 따른 실어증 환자의 치료방법에 따라, 시각적 자극 및 청각적 자극을 보다 효과적으로 부여할 수 있고, 실어증 정도에 따른 단계별 훈련이 가능하며, 환자별로 훈련 이력을 체계적으로 관리할 수 있는 효과가 있음

○ 발명자 정보

발명자	연구분야
김정완	정보통신

○ 기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(○), 라이선스(○)

○ 관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2018-0130604	2018.10.30	10-2129917	2020.06.29	2038.10.30	멜로디를 이용한 실어증 환자의 치료 방법 및 치료 기기

CONTACT

대구대학교 산학협력단 김아름
기술보증기금 대구기술혁신센터

T. 053.850-5576
T. 053-550-1450

E. arkim@daegu.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

- 기술 전망 :** 본 기술은, 실어증 환자의 언어 재활 치료에 도움을 줄 수 있는 멜로디를 이용한 실어증 환자의 치료 방법 및 치료 기기에 관한 기술로서, 전세계적으로 실어증 등의 언어 장애 질환을 앓고 있는 환자들 특히 북미 지역을 중심으로 증가하고 있고 이의 치료에 대한 관심도 높아지면서, 이를 치료할 수 있는 치료제 또는 언어 재활 치료 프로그램에 관한 기술이 각광받고 있는바, 본 기술 역시 이에 비추어 기술적 전망이 밝다고 보여짐
- 기존기술 대비 개선점 :** 현재 실어증의 치료 방법은 병원이나 재활 기관 등을 통해 의사나 언어 재활사에 의해 이루어지고 있는데, 언어재활사는 예컨대 실어증 환자를 상대로 단어, 도형 등이 기입되어 있는 훈련 카드를 제시하고, 이에 대한 반응을 측정함으로써 훈련 정도와 그 난이도 등을 조절하는 등의 치료법을 행하나, 이러한 방법은 시각적, 청각적 모델을 동시에 제공할 수 없어 불편을 초래하며, 치료 효과가 저감되고, 또 환자별로 훈련 이력 등을 체계적으로 관리할 수 없는 문제가 있는바, 상술한 사항을 극복 가능한 본 기술은 종래기술 대비 개선점이 존재

시장 동향

- 글로벌 언어장애 치료 소프트웨어 관련 시장은 2019년 860백만 달러에서 연평균 9.84%씩 성장하여 2025년에는 1,375백만 달러 규모로 성장할 전망

[글로벌 언어치료 소프트웨어 시장규모 전망]

Report Description

Speech Therapy Software Market Overview

Speech Therapy Software market size was valued at \$860 million in 2019, and it is estimated to grow at a CAGR of 9.84% during 2020-2025. Speech therapy software includes telepractice, documentation, billing, intake forms and e-claim submission modules designed for speech and language pathologists. The growth is mainly attributed to the increasing investments and funding activities have created demand for the adoption of advanced software solutions which set to propel the market growth.

출처 : Industry ARC, Speech Therapy Software Market-Forecast(2020-2025), 2020

기술 적용 분야

- 본 기술에 따른 실어증 환자의 치료방법, 기기는 실어증 환자를 위한 의학적 치료 서비스 또는 치료용 장치에 적용/응용이 가능함



출처 : www.healthcare.ascension.org



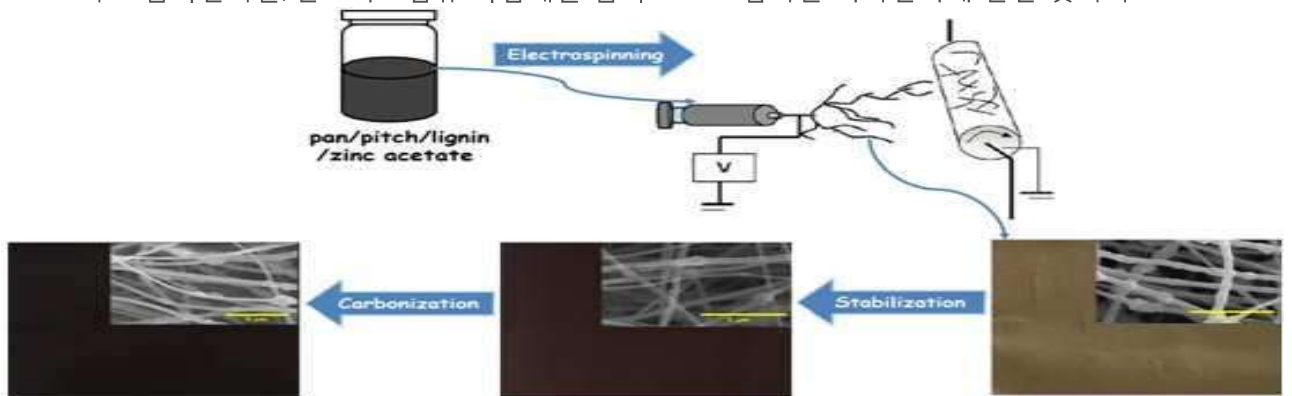
금속산화물/탄소나노섬유 복합체 제조방법, 상기 방법으로 제조된 금속산화물/탄소나노섬유 복합체 및 상기 복합체를 포함하는 탄소섬유응용제품



기술분야		희망 이전 유형		
탄소나노섬유(화학공학)		매매		라이선스
순번	특허번호	명칭	권리상태	
1	10-2264667	금속산화물/탄소나노섬유 복합체 제조방법, 상기 방법으로 제조된 금속산화물/탄소나노섬유 복합체 및 상기 복합체를 포함하는 탄소섬유응용제품	등록유지	

기술 개요

- 본 기술은 탄소나노섬유 복합체 제조방법 및 그 응용에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 기술의 제조방법으로 제조된 금속산화물/탄소나노섬유 복합체로 구성된 전극을 포함하는 슈퍼캐패시터 그리고 금속산화물/탄소나노섬유 복합체를 음극으로 포함하는 이차전지에 관한 것이다.



금속산화물/탄소나노섬유 복합체 제조방법은 가격이 비교적 저렴한 금속산화물 및 우수한 탄소 전구체인 리그닌 및 피치를 사용하는 바, 낮은 비용으로 상기 복합체를 제조할 수 있다.

기술 특징점

기존 기술 한계

캐패시터는 도체에 다량의 전하를 일시적으로 저장하는 전기 부품 장치로서, 용도화 활용 면에서 여러 분야의 주목을 받고 있다. 하지만 에너지 밀도가 낮아 대용량의 에너지를 저장할 수 없다는 단점이 있다.



- ≡ 원하는 특성의 탄소나노섬유 복합체 제조 및 조절 가능
- ≡ 탄소나노섬유 복합체의 생산 비용 감소
- ≡ 기존 기술 대비 효율성 증가와 더불어 경제성 확보

기술 차별점

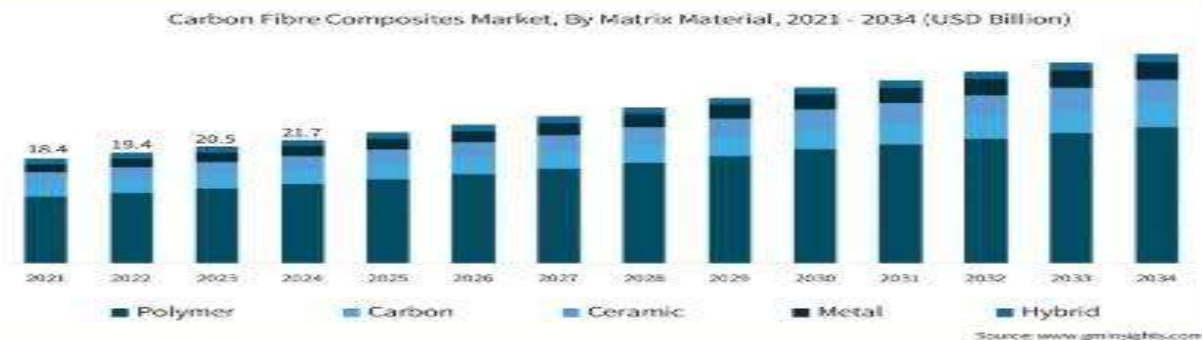
본 기술은 높은 다공성을 갖는 탄소나노섬유 복합체를 제조할 수 있고, 본 발명의 방법으로 제조된 금속산화물/탄소나노섬유 복합체는 비표면적이 넓고, 극성 작용기를 가지며, 전기 전도성이 높고, 열 안정성이 우수하며, 제조비용이 저렴하다.

적용 분야

1순위	2순위	3순위
자동차 산업	반도체 산업	에너지
전기차 및 하이브리드 자동차	반도체 8대 공정	해상풍력 발전체
		

출처 : 출처 : hyundai / news.samsungsemiconductor / daeyoonsystem

시장 동향



- 글로벌 탄소 섬유 복합 재료 시장은 2024년에 217억 달러로 추산되었으며, 가벼움과 고강도를 포함한 여러 장점으로 인해 항공 우주 및 자동차 부문에서 탄소 섬유 복합 재료의 채택이 증가함에 따라 2025년부터 2034년까지 5.4%의 CAGR로 성장할 것으로 예상되며 탄소 섬유 복합 재료는 높은 내식성, 낮은 열팽창 및 내구성을 제공 따라서 주로 항공 우주 부품을 생산하는 데 사용됨 항공기 생산이 증가함에 따라 예측 기간 동안 제품 수요가 더욱 증가할 것으로 전망됨

(출처 : gminsights 탄소 섬유 복합 재료 시장 규모 - 매트릭스 재료별, 최종 용도별 - 글로벌 예측, 2025 - 2034)

기술 완성도 (TRL)

아이디어, 특허 등 개념정리



기술보유기관 기관명 | 대구대학교 산학협력단
담당자 | 김아름
연락처 | 053-850-5576
이메일 | arkim@daegu.ac.kr

기술중개기관 센터명 | 서울동부기술 혁신센터
연락처 | 02-2155-3662



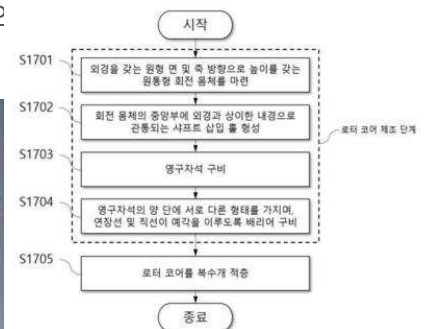
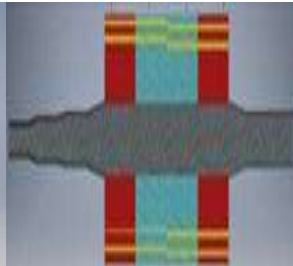
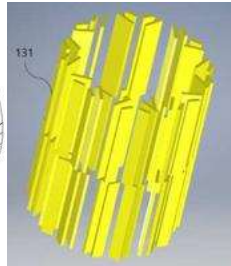
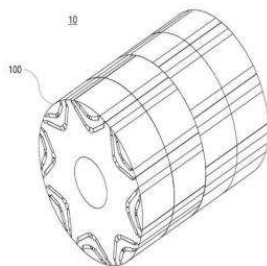
로터 및 이를 포함하는 모터



기술분야		희망 이전 유형		
모터(전자전기공학)		매매	라이선스	
순번	특허번호	명칭		권리상태
1	10-2780858	로터 및 이를 포함하는 모터		등록유지

기술 개요

- 본 기술은 로터, 원통형 회전 몸체, 회전 몸체의 중앙부를 관통하는 샤프트 삽입 홀 및 영구 자석과 영구자석 양 단에 서로 다른 형태로 구비되는 배리어를 포함하는 영구자석부를 포함하는 로터 코어가 복수 개 적층되어 구비되고, 영구자석 일 단에 구비되는 배리어는, 영구자석의 극성을 나누는 중앙선의 연장선과 일 단의 중점에서 배리어의 영구자석과 맞닿는 면의 반대편 모서리까지의 직선이 예각을 이루도록 구비되는 것을 특징으로



로터 및 이를 포함하는 모터에 의하면, 영구자석 양 단에 서로 다른 형태의 배리어를 구비함으로써 마그네틱 스텝 스쿠 및 기계적 스텝 스쿠의 단점을 보완하여 출력을 증대시킬 수 있다.

기술 특징점

기존 기술 한계

근래에 개발되는 전동기는 고성능 영구자석이 적용됨에 따라 소형전동기의 고출력화가 가능해졌지만, 진동과 소음이 커지는 문제는 여전히 남아 있으며, 진동과 소음을 줄이면 출력 감소로 이어짐



≡ 진동 및 소음이 감소한 고출력화된 모터

≡ 모터를 이용하는 다양한 산업에서 활용하는 기계에 효과적으로 적용 가능

≡ 기존 기술 대비 효율성 증가와 더불어 경제성 확보

기술 차별점

로터 및 이를 포함하는 모터 기술은 혼합 스텝 스쿠가 적용된 것으로 영구자석 양 단에 서로 다른 형태의 배리어를 구비함으로써 마그네틱 스텝 스쿠 및 기계적 스텝 스쿠의 단점을 보완하고 출력을 증대시킬 수 있음

적용 분야

1순위	2순위	3순위
자동차 산업	산업용 모터 및 자동화	가전제품
전기차 및 하이브리드 자동차	로봇 및 자동화 시스템	세탁기, 에어컨, 냉장고
		

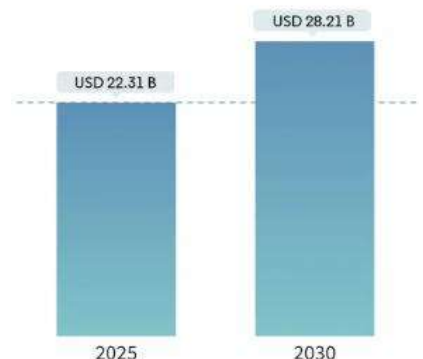
출처 : 출처 : lg / hyundai / istock

시장 동향

- 산업용 모터 및 자동화 시장은 최근 몇 년간 빠르게 성장하고 있으며, 향후에도 이러한 추세가 지속될 것으로 예상됨
- 산업용 모터 시장은 산업 4.0의 도입과 제조업 전반의 자동화 증가로 인해 저전압 모터 부문이 빠르게 성장하고 있으며, 정교한 제어기와 고급 통신 기능의 구현에 기인하며, 디지털화와 에너지 효율 규제의 강화로 인해 고효율 모터에 대한 수요가 증가하고 있음 이러한 동향은 산업 전반에서 자동화와 에너지 효율성에 대한 요구가 증가함에 따라 산업용 모터와 자동화 시장이 성장하고 있음을 보여줌
- 전세계 산업용 모터 시장은 2025년 약 223억 1천만 달러에서 2030년 282억 1천만 달러로 연평균 성장률(GAGR) 4.80%로 성장할 것으로 전망

Industrial Motors Market

Market Size in USD Billion
CAGR 4.80%



Source : Mordor Intelligence

(출처 : Mordor intelligence시장조사회사, 산업용 모터 시장 규모, 점유율, 분석, 2025-2030)

기술 완성도 (TRL)

아이디어, 특허 등 개념정리



기술보유기관 기관명 | 대구대학교 산학협력단
담당자 | 김아름
연락처 | 053-850-5576
이메일 | arkim@daegu.ac.kr

기술중개기관 센터명 | 서울동부기술 혁신센터
연락처 | 02-2155-3662





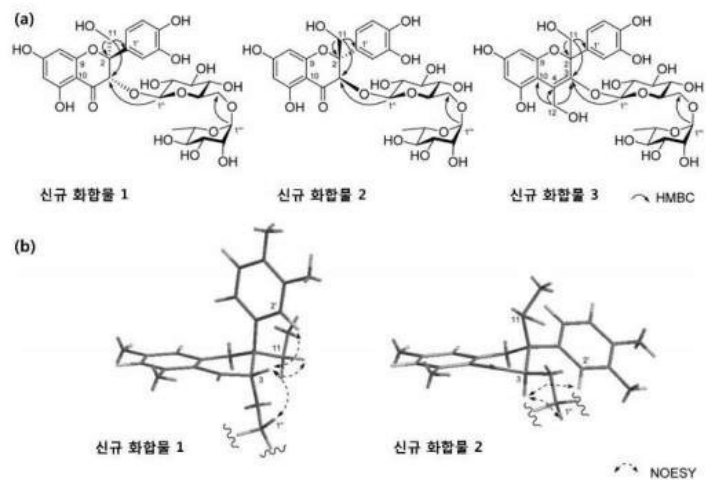
방사선 처리된 루틴 유도체를 유효성분으로 함유하는 항당뇨용 조성물



기술분야		희망 이전 유형		
항당뇨용 조성물(바이오)		매매		라이선스
순번	특허번호	명칭		권리상태
1	10-1839313	방사선 처리된 루틴 유도체를 유효성분으로 함유하는 항당 뇨용 조성물		등록유지

기술 개요

- 본 기술은 방사선 처리된 루틴을 유효 성분으로 함유하는 항당뇨용 조성물에 관한 것으로, 본 발명의 방사선, 보다 상세하게는 감마선을 조사하여 히드록시 메틸화된 루틴 유도체는 감마선을 조사하지 않은 루틴에 비해 증진된 α -글루코시다아제 활성 저해 효과를 나타내므로, 당뇨의 치료제 또는 당뇨의 예방 또는 개선용 건강기능식품의 소재로 유용하게 활용할 수 있음



감마선 조사에 의해 히드록시메틸화된 루틴 유도체는 감마선을 조사하지 않은 루틴에 비해 증진된 α -글루코시다아제 활성 저해 효과를 나타내므로, 당뇨의 치료제 또는 당뇨의 예방 또는 개선용 건강기능식품의 소재로 활용할 수 있다.

기술 특징점

기존 기술 한계

제1형, 2형 당뇨병이 최근 들어 활동량이 적은 생활습관 및 서구화된 식생활로 인해 비만 인구가 늘어감에 따라 당뇨병이 급격히 증가하고 있는 추세임

기술 차별점

본 기술의 방사선 처리된 루틴, 더욱 상세하게는 감마선 조사에 의해 히드록시메틸화된 루틴 유도체를 유효성분으로 함유하는 항당뇨용 조성물에 대하여 개시된 바 없음



- ≡ 방사선 처리된 루틴을 유효성분으로 함유하는 항당뇨용 조성물
- ≡ 더욱 증진된 α -글루코시다아제 활성 저해 효과
- ≡ 당뇨의 치료제 또는 당뇨의 예방 또는 개선용 건강기능식품의 소재로 활용

적용 분야

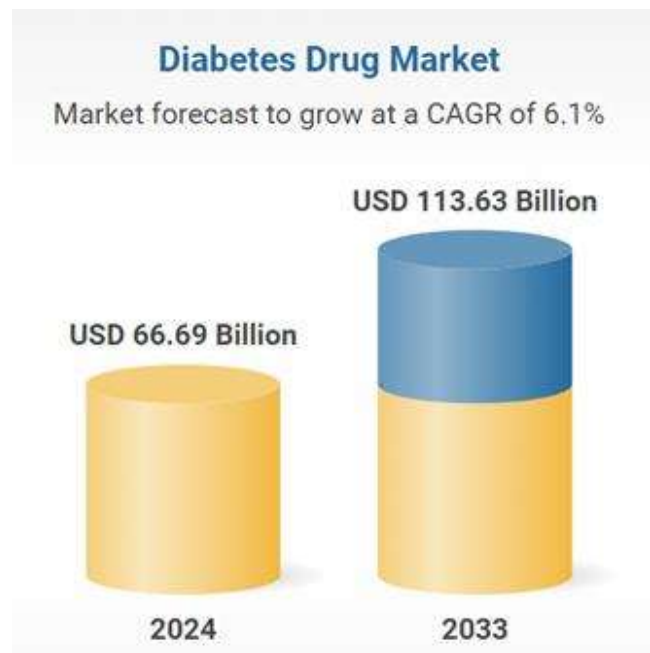
1순위	2순위	3순위
바이오 산업	바이오 산업	바이오 산업
당뇨 치료제	건강기능식품	재생의학 및 세포 치료제
		

출처 : 출처 : biotimes / jhealthmedia.joins / biotimes

시장 동향

- 당뇨병 치료제 시장은 2024년 666억 9천만 달러에서 2033년 1,136억 3천만 달러에 이를 것으로 예상되며, 2025년부터 2033년까지 CAGR은 6.10%에 이를 것으로 예상됨.
- 시장의 주목할만한 확장은 당뇨병 발병률 증가와 다양한 건강 기관에서 시작한 건강 인식 캠페인의 확산을 포함한 다양한 요인에 기인할 수 있으며, 현재 모든 당뇨병 사례의 약10%가 1형이며, 나머지는 2형이 원인임

(출처 : www.researchandmarkets.com
당뇨병 치료제 시장 규모 및 점유율 분석-성장 동향 및 예측 보고서 2025-2033



기술 완성도 (TRL)

아이디어, 특허 등 개념정리



기술보유기관 | 기관명 | 대구대학교 산학협력단
담당자 | 김아름
연락처 | 053-850-5576
이메일 | arkim@daegu.ac.kr

기술중개기관 | 센터명 | 서울동부기술 혁신센터
연락처 | 02-2155-3662



Smart Tech Bridge

무기 반도체 나노입자를 이용한 EUV/BEUV 포토레지스트

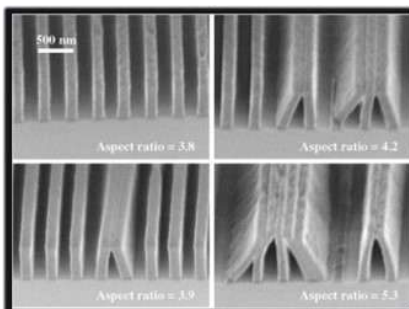
- 연구자 정보: 조힘찬 교수
- 기술이전 상담 및 문의: KAIST 기술가치창출원 / 042-350-2976 / itvc@kaist.ac.kr

기술개요

- EUV/BEUV 용 포토레지스트 조성물 및 이를 이용한 포토레지스트 패턴 형성 방법에 관한 기술

기술개발 배경

- 반도체 초미세 공정은 반도체 성능과 집적도 향상을 위해 반드시 필요한 핵심기술임. 최근 ASML 사의 EUV 광원 ($\lambda = 13.5 \text{ nm}$)이 반도체 산업에 적용되면서 반도체 패터닝 기술이 크게 도약하였고, 약 16 nm half-pitch의 초미세 패턴 구현 가능해짐.
- EUV 리소그래피에 있어서, 공정의 난이도가 대폭 증가함에 따라 구현 가능한 해상도에 제한이 생기고, 포토레지스트가 붕괴하는 등 점점 기존 기술의 한계에 다다르고 있음



[붕괴된 포토레지스트 패턴]

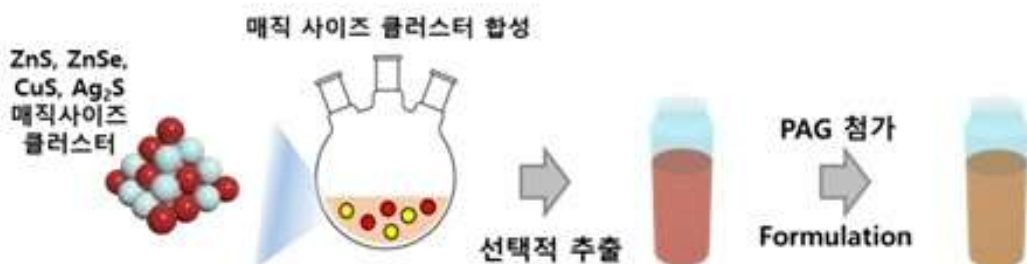
기술완성도

TRL 3단계 : 연구실 규모의 성능 검증

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

기술의 특징점

- 새로운 소재인 0차원 금속 칼코제나이드 매직-사이즈 클러스터를 활용하여 포토레지스트를 개발
 - 입체가 작고 균일함
 - 산업적 요소(소재 자립적) 메리트 보유
- 광학적 특성 제어가 쉬우며, 유기소재 대비 광, 용매 등에 대한 소재 안정성이 뛰어남



[금속 칼코제나이드 매직 클러스터 기반 EUV/BEUV 포토레지스트 모식도]

비즈니스 아이디어

- 포토레지스트 상호작용하는 모든 분야(반도체, 디스플레이, 자동차산업 등)

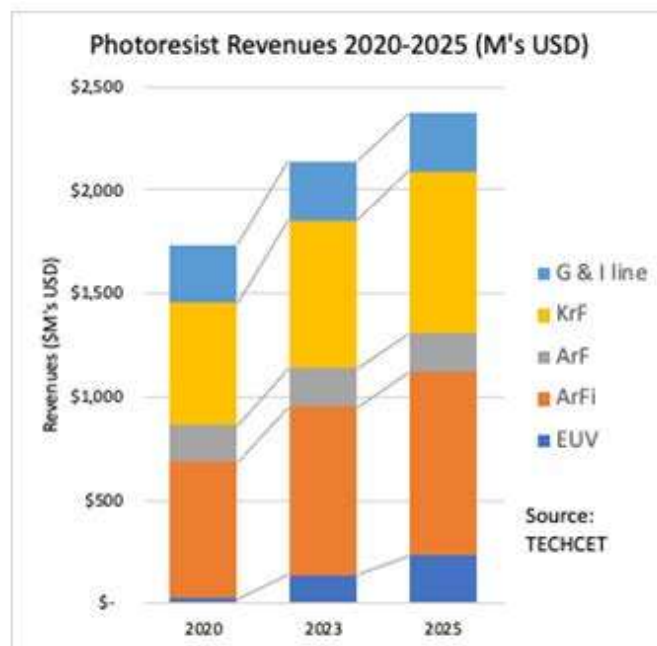
포토레지스트 활용 산업



시장 동향

- 세계 포토레지스트 시장은 21년도 기준 \$1,980M(약 2조 3천억원)에서 25년도에는 \$2,370M(약 2조 8천억원)으로 성장 예정
- 특히 차세대 포토레지스트인 EUV시장이 21년도 \$51M(약 600억원)에서 25년도에는 \$280M(약 3,300억원)으로 연평균 약 53% 성장률로 다른 KrF, ArF, ArFi, G & I line 포토레지스트보다 성장률이 크게 성장 예정
- EUV용 포토레지스트는 대표적인 일본 수출 규제 품목으로 일본의 JSR, 신에츠화학, 도쿄오카공업, 스미토모화학, 후지필름 5개社は 94%의 점유율을 보여 대일 의존도가 매우 높아 향후 안정적인 수급을 위해서 기술의 내재화가 필수적

[Photoresist Revenues 2020-2025(단위: 백만 달러)]



특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	금속 칼코제나이드 매직 사이즈 클러스터를 활용한 EUV/BEUV 용 포토레지스트	10-2021-0157353

간단하고 저렴하게 제조 가능한 금속산화물 나노입자

- 기술보유기관: 한국과학기술원
- 연구자 정보: 조성오 교수
- 기술이전 상담 및 문의: 김용훈 책임 / 02-6957-9919 / kyh0804@fnpppartners.com



기술개요

- 양극산화법을 이용한 금속 산화물 나노입자 제조장치 및 이를 이용한 금속 산화물 나노입자 대량 제조방법에 관한 기술임

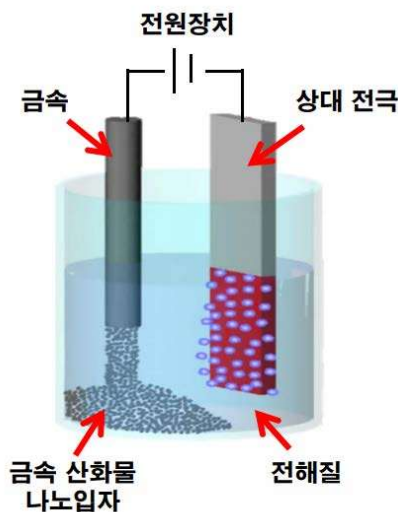
기술개발 배경

- 금속 산화물 나노입자는 물리적, 화학적, 전기적으로 고유한 특성을 보유하기 때문에 신물질 개발은 물론, 다양한 분야 적용이 가능함
- 현재 공동침전, 졸-겔, 마이크로에멀전, 열수 작용/용매열, 마이크로파, 열분해, 저온 공정, 초음파 화학, 주형 합성과 같은 기법들이 금속산화물 나노입자 합성을 위해 사용 - 기존 나노 입자 합성 기법들은 높은 공정 비용, 고온 및 고압 조건, 복잡한 과정, 장 시간 공정 등의 단점으로 제조 간의 한계성이 존재함
- 기존 단점을 보완할 수 있는 새로운 금속 산화물 나노입자 제조 기법 연구가 필요한 상황임

기술완성도

TRL 9단계 : 사업화

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시작품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시제품 인증 /표준화	사업화



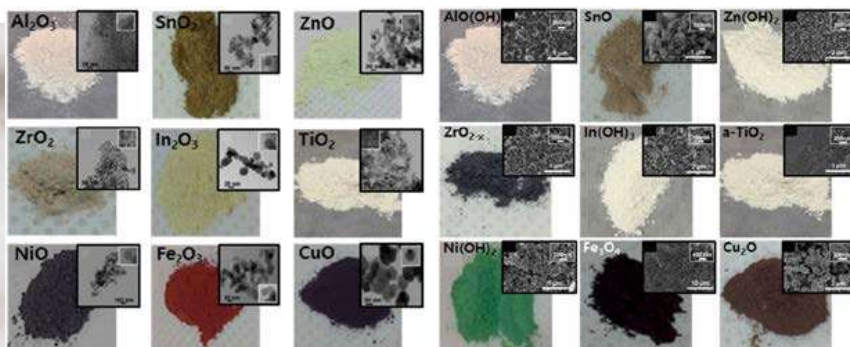
[양극산화법 이용 나노입자 제조 방안]

기술의 특징점

- 금속 산화물 나노입자 제조장치를 통해 복수 개의 양극을 적용하고 특수한 구조의 음극을 적용함으로써, 수율이 저하되지 않고 우수한 수율로 금속산화물 나노입자를 제조할 수 있음
- 양극산화법을 이용한 금속 산화물 나노입자
 - 상온 대량 생산 가능, 간단한 공정, 짧은 공정 시간, 값싼 원료 비용, 다양한 금속 및 합금 적용 가능, 나노입자 크기 및 산화수 간단한 조절, 오염물질 배출이 적은 친환경적 방법 등의 특성을 가짐



[양극산화법 이용 금속산화물 나노입자 제조]



[양극산화법으로 제조된 다양한 금속 산화물 나노입자]

간단하고 저렴하게 제조 가능한 금속 산화물 나노입자

비즈니스 아이디어

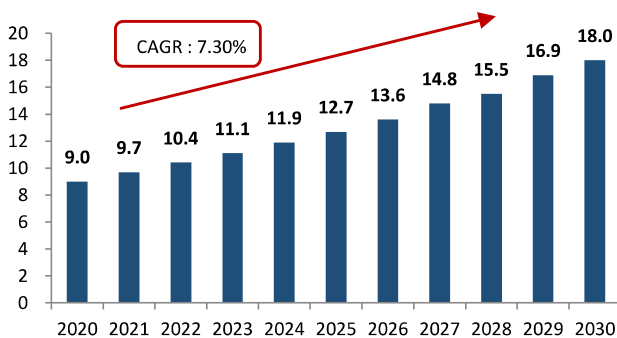
- 금속 산화물 나노입자를 이용하면, 2차전지, 슈퍼커패시터, 광촉매, 태양광전지, 의료산업, 광/전기 변색, 코팅, 화장품 등 다양한 산업에 적용하여 기술적 차별성을 보일 수 있음



시장 동향

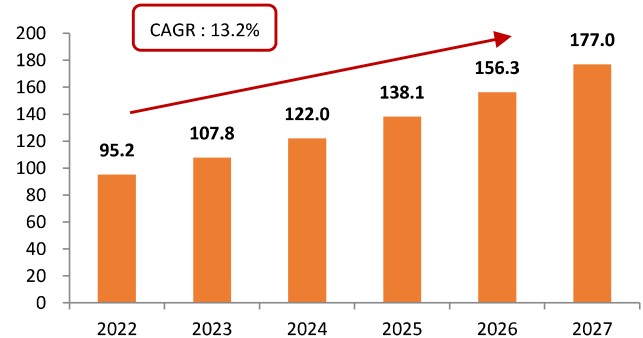
- 세계 금속 산화물 나노입자 시장 규모 및 전망은 2020년 9억 달러에서 연평균 7.3% 성장률로 2030년 18억 달러에 이를 것으로 예측됨
 - 금속 산화물은 건설, 자동차, 전자기기, 에너지 저장 시스템 등 다양한 산업 분야에서 사용되는 필수 소재로서, 수요가 매우 높고, 환경 친화적, 우수한 내구성 등의 특성으로 앞으로도 높은 수요를 보일 것으로 예측됨
- 세계 나노소재 시장은 2020년 95억 2,000만 달러에서 연평균 13.2% 성장률로 2027년에는 약 2,223억 달러에 이를 것으로 예측됨
 - 제품 및 서비스 기술의 소형화, 고집적화가 진행됨에 따라 나노 소재 필요성이 증대되고 있으며, 모든 산업 분야에서 사용됨에 따라 수요가 지속적으로 발생하여 시장 규모가 확대될 것으로 보여짐

[세계 금속 산화물 나노입자 시장규모 및 전망(단위 : 억 달러)]



(출처 : GII Global Information, 금속 산화물 나노입자 보고서, 2020)

[세계 나노소재 시장규모 및 전망 (단위 : 억 달러)]



(출처 : GII Global Information, 세계 나노소재 현황 보고서, 2022)

특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	양극산화법을 이용한 금속 산화물 나노입자 제조장치 및 이를 이용한 금속 산화물 나노입자 대량 제조방법	10-2508457
2	양극산화법을 이용한 베마이트 나노입자 대량 제조 방법 및 장치	10-2020-0060813
3	양극산화법을 이용한 실리콘 산화물 나노입자의 제조방법	10-2501534

무기 반도체 나노입자를 이용한 EUV/BEUV 포토레지스트

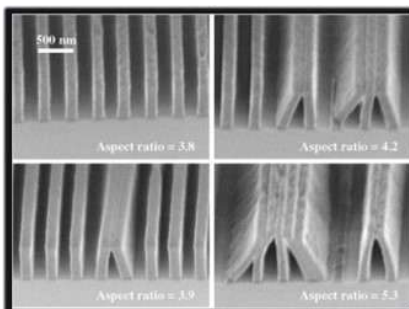
- 연구자 정보: 조힘찬 교수
- 기술이전 상담 및 문의: KAIST 기술가치창출원 / 042-350-2976 / itvc@kaist.ac.kr

기술개요

- EUV/BEUV 용 포토레지스트 조성물 및 이를 이용한 포토레지스트 패턴 형성 방법에 관한 기술

기술개발 배경

- 반도체 초미세 공정은 반도체 성능과 집적도 향상을 위해 반드시 필요한 핵심기술임. 최근 ASML 사의 EUV 광원 ($\lambda = 13.5$ nm)이 반도체 산업에 적용되면서 반도체 패터닝 기술이 크게 도약하였고, 약 16 nm half-pitch의 초미세 패턴 구현 가능해짐.
- EUV 리소그래피에 있어서, 공정의 난이도가 대폭 증가함에 따라 구현 가능한 해상도에 제한이 생기고, 포토레지스트가 붕괴하는 등 점점 기존 기술의 한계에 다다르고 있음



[붕괴된 포토레지스트 패턴]

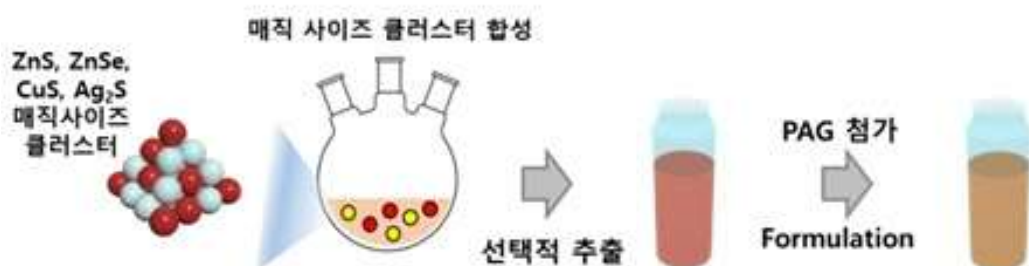
기술완성도

TRL 3단계 : 연구실 규모의 성능 검증

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

기술의 특징점

- 새로운 소재인 0차원 금속 칼코제나이드 매직-사이즈 클러스터를 활용하여 포토레지스트를 개발
 - 입체가 작고 균일함
 - 산업적 요소(소재 자립적) 메리트 보유
- 광학적 특성 제어가 쉬우며, 유기소재 대비 광, 용매 등에 대한 소재 안정성이 뛰어남



[금속 칼코제나이드 매직 클러스터 기반 EUV/BEUV 포토레지스트 모식도]

비즈니스 아이디어

- 포토레지스트 상호작용하는 모든 분야(반도체, 디스플레이, 자동차산업 등)

포토레지스트 활용 산업



초저전력 차세대 메모리 반도체

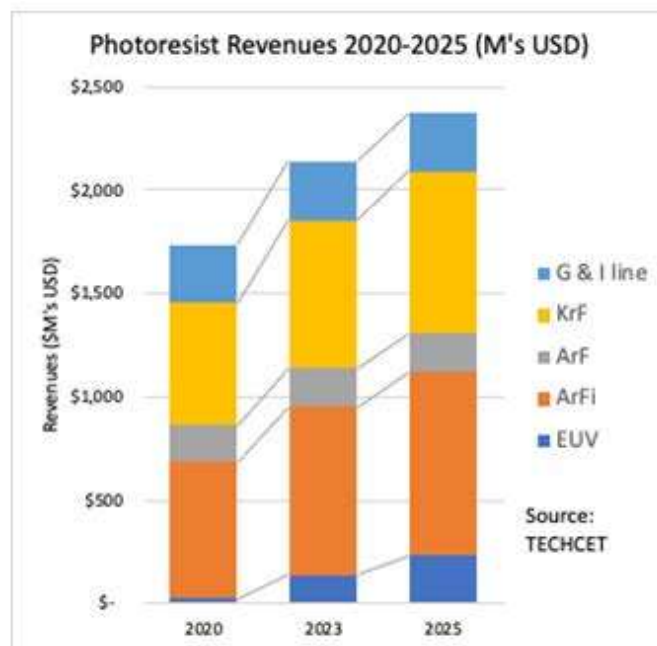


디스플레이 산업

시장 동향

- 세계 포토레지스트 시장은 21년도 기준 \$1,980M(약 2조 3천억원)에서 25년도에는 \$2,370M(약 2조 8천억원)으로 성장 예정
- 특히 차세대 포토레지스트인 EUV시장이 21년도 \$51M(약 600억원)에서 25년도에는 \$280M(약 3,300억원)으로 연평균 약 53% 성장률로 다른 KrF, ArF, ArFi, G & I line 포토레지스트보다 성장률이 크게 성장 예정
- EUV용 포토레지스트는 대표적인 일본 수출 규제 품목으로 일본의 JSR, 신에츠화학, 도쿄오카공업, 스미토모화학, 후지필름 5개社は 94%의 점유율을 보여 대일 의존도가 매우 높아 향후 안정적인 수급을 위해서 기술의 내재화가 필수적

[Photoresist Revenues 2020-2025(단위: 백만 달러)]



특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	금속 칼코제나이드 매직 사이즈 클러스터를 활용한 EUV/BEUV 용 포토레지스트	10-2021-0157353

간단하고 저렴하게 제조 가능한 금속산화물 나노입자

- 기술보유기관: 한국과학기술원
- 연구자 정보: 조성오 교수
- 기술이전 상담 및 문의: 김용훈 책임 / 02-6957-9919 / kyh0804@fnpppartners.com



기술개요

- 양극산화법을 이용한 금속 산화물 나노입자 제조장치 및 이를 이용한 금속 산화물 나노입자 대량 제조방법에 관한 기술임

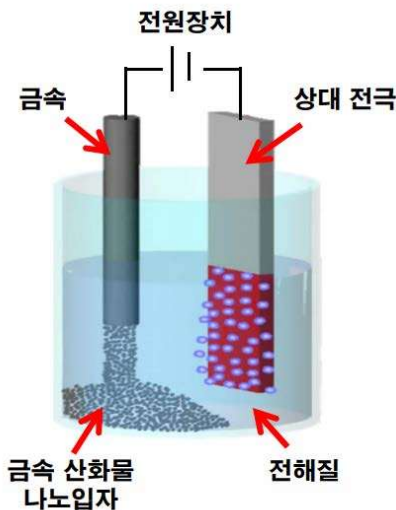
기술개발 배경

- 금속 산화물 나노입자는 물리적, 화학적, 전기적으로 고유한 특성을 보유하기 때문에 신물질 개발은 물론, 다양한 분야 적용이 가능함
- 현재 공동침전, 졸-겔, 마이크로에멀전, 열수 작용/용매열, 마이크로파, 열분해, 저온 공정, 초음파 화학, 주형 합성과 같은 기법들이 금속산화물 나노입자 합성을 위해 사용 - 기존 나노 입자 합성 기법들은 높은 공정 비용, 고온 및 고압 조건, 복잡한 과정, 장 시간 공정 등의 단점으로 제조 간의 한계성이 존재함
- 기존 단점을 보완할 수 있는 새로운 금속 산화물 나노입자 제조 기법 연구가 필요한 상황임

기술완성도

TRL 9단계 : 사업화

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시작품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시제품 인증 /표준화	사업화



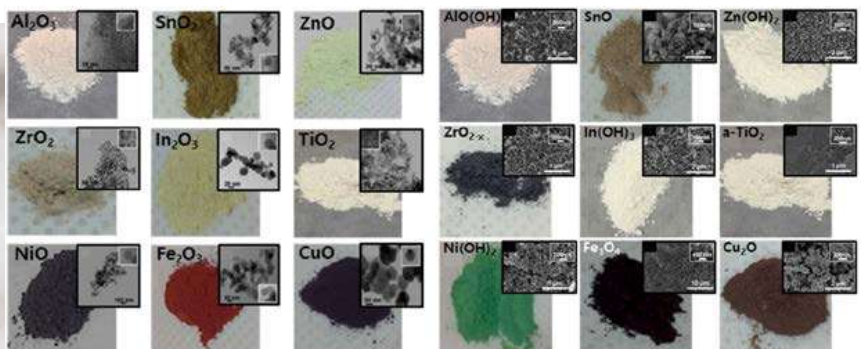
[양극산화법 이용 나노입자 제조 방안]

기술의 특징점

- 금속 산화물 나노입자 제조장치를 통해 복수 개의 양극을 적용하고 특수한 구조의 음극을 적용함으로써, 수율이 저하되지 않고 우수한 수율로 금속산화물 나노입자를 제조할 수 있음
- 양극산화법을 이용한 금속 산화물 나노입자
 - 상온 대량 생산 가능, 간단한 공정, 짧은 공정 시간, 값싼 원료 비용, 다양한 금속 및 합금 적용 가능, 나노입자 크기 및 산화수 간단한 조절, 오염물질 배출이 적은 친환경적 방법 등의 특성을 가짐



[양극산화법 이용 금속산화물 나노입자 제조]



[양극산화법으로 제조된 다양한 금속 산화물 나노입자]

간단하고 저렴하게 제조 가능한 금속 산화물 나노입자

비즈니스 아이디어

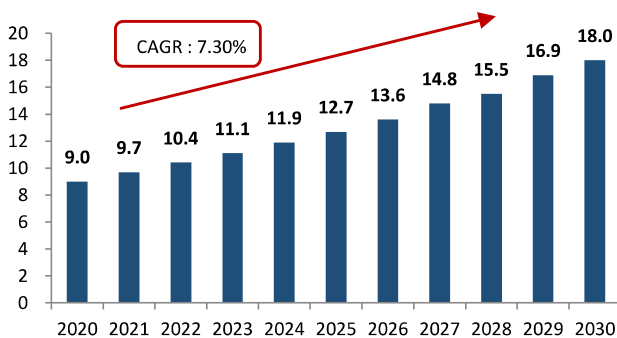
- 금속 산화물 나노입자를 이용하면, 2차전지, 슈퍼커패시터, 광촉매, 태양광전지, 의료산업, 광/전기 변색, 코팅, 화장품 등 다양한 산업에 적용하여 기술적 차별성을 보일 수 있음



시장 동향

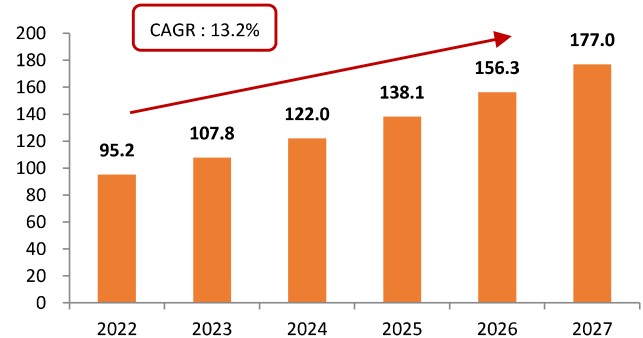
- 세계 금속 산화물 나노입자 시장 규모 및 전망은 2020년 9억 달러에서 연평균 7.3% 성장률로 2030년 18억 달러에 이를 것으로 예측됨
 - 금속 산화물은 건설, 자동차, 전자기기, 에너지 저장 시스템 등 다양한 산업 분야에서 사용되는 필수 소재로서, 수요가 매우 높고, 환경 친화적, 우수한 내구성 등의 특성으로 앞으로도 높은 수요를 보일 것으로 예측됨
- 세계 나노소재 시장은 2020년 95억 2,000만 달러에서 연평균 13.2% 성장률로 2027년에는 약 2,223억 달러에 이를 것으로 예측됨
 - 제품 및 서비스 기술의 소형화, 고집적화가 진행됨에 따라 나노 소재 필요성이 증대되고 있으며, 모든 산업 분야에서 사용됨에 따라 수요가 지속적으로 발생하여 시장 규모가 확대될 것으로 보여짐

[세계 금속 산화물 나노입자 시장규모 및 전망(단위 : 억 달러)]



(출처 : GII Global Information, 금속 산화물 나노입자 보고서, 2020)

[세계 나노소재 시장규모 및 전망 (단위 : 억 달러)]



(출처 : GII Global Information, 세계 나노소재 현황 보고서, 2022)

특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	양극산화법을 이용한 금속 산화물 나노입자 제조장치 및 이를 이용한 금속 산화물 나노입자 대량 제조방법	10-2508457
2	양극산화법을 이용한 베마이트 나노입자 대량 제조 방법 및 장치	10-2020-0060813
3	양극산화법을 이용한 실리콘 산화물 나노입자의 제조방법	10-2501534

파클리탁셀과 알피눔이소플라본을 함유한 나노 마이셀, 이의 제조방법 및 이의 용도

Key Word 파클리탁셀, 알피눔이소플라본, 나노 마이셀

연구책임자 충북대학교 제약학과 신대환 교수

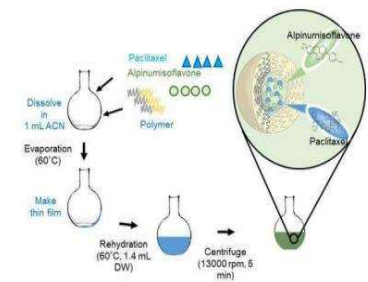
권리현황	구분	상태	출원국	출원일자	등록일자	특허번호
	특허	등록	한국	2020.02.11	2021.06.04	10-2263606

파클리탁셀과 알피눔이소플라본을 주요 성분으로 하는 나노 마이셀 기반의 항암 약물 조성물임
파클리탁셀은 기존에 사용되던 항암제지만 용해도가 낮아 효과적인 전달에 어려움이 있었고
알피눔이소플라본은 다양한 항산화, 항암 효과가 있지만 약물로 활용되기 어려운 점이 있었음

기술개발 배경

기존 항암제인 파클리탁셀은 암 치료에 있어 강력한 세포독성을 가지고 있지만
물에 대한 낮은 용해도로 인해 임상 적용에 제한이 있었음

- 특히 탁셀과 같은 기존 파클리탁셀 제제는 환자에게 부작용을 유발하거나 투여 시간과
관련한 불편함을 야기하는 문제점이 있음
- 난용성 물질인 파클리탁셀과 알피눔이소플라본을 나노 마이셀 기술을 이용해 해결
- 암 치료 효과를 극대화할 수 있는 새로운 약물 조성물을 개발하게 됨

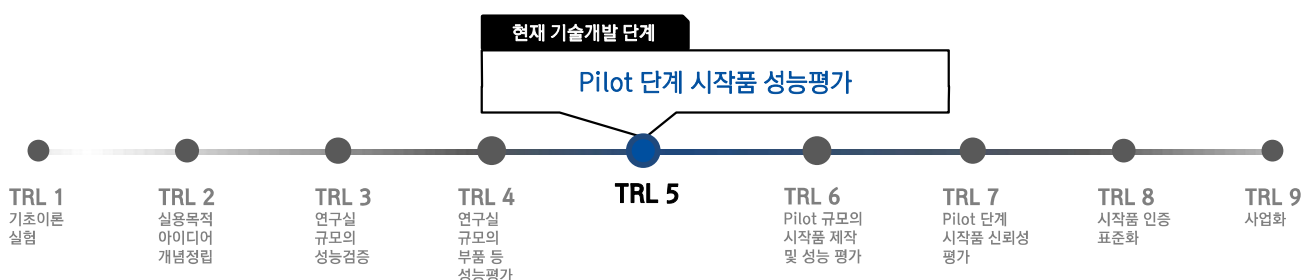


〈파클리탁셀과 알피눔이소플라본이
봉입된 본 발명의 나노 마이셀
제조과정에 대한 모식도를 나타낸 것〉

기술개발 내용 및 차별성

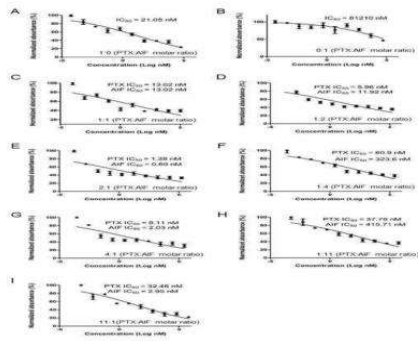
파클리탁셀과 알피눔이소플라본의 병용처리와 이를 나노 마이셀 형태로
봉입함으로써 두 가지 약물의 용해도 문제를 해결함

- 나노 마이셀은 두 성분을 효과적으로 담지하여 용해도를 개선
- 서방형으로 방출되도록 함으로써 암세포에 장기간 작용할 수 있음
- 두 성분의 최적 혼합 비율을 통해 치료 효과를 극대화할 수 있도록 함

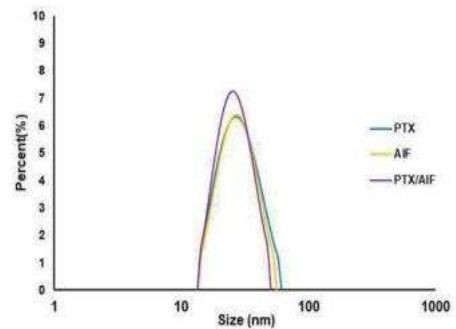


기술 구현 내용

- 파클리탁셀과 알피눔이소플라본을 나노 마이셀에 봉입하여 항암제를 개발하는 과정임
- 막수화법을 사용하여 두 성분을 아세토니트릴 용매에 용해시킨 후 필름을 형성하고 이를 수화하여 나노 마이셀을 제조
- 나노 마이셀은 평균 25~35nm 크기로 체내에서 약물의 흡수율을 높이고 목표 부위로 더 쉽게 전달될 수 있음
- 서방형 제제로 설계되어 약물이 2시간에서 최대 15일까지 천천히 방출되며 효과적인 암 치료가 가능함



〈파클리탁셀과 알피눔이소플라본의 병용처리에 있어서
혼합 물비에 따른 암 세포사멸 정도를 MTT
분석을 통해 확인한 결과〉



〈파클리탁셀이 단독으로 봉입된 마이셀,
알피늄이소플라본이 단독으로 봉입된 마이셀 및
파클리탁셀과 알피늄이소플라본이 함께 봉입된
본 발명의 나노 마이셀에 대한 입자
크기 분포도를 분석한 결과〉

기술동향 및 활용

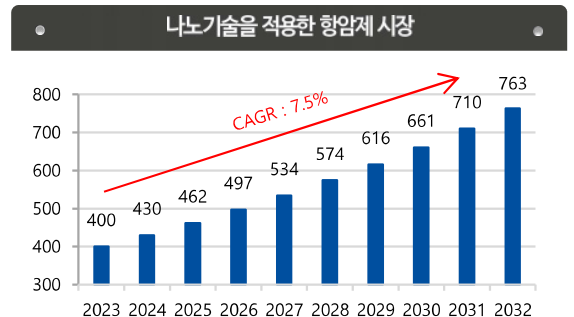
- 현재 나노 약물 전달 시스템은 의료 분야에서 중요한 연구 주제로 자리잡고 있음
- 특히 암 치료 분야에서 기존 항암제의 부작용을 줄이면서도 치료 효과를 극대화하는 약물 전달 기술이 주목받고 있음
- 나노 마이셀 기반 기술은 암, 신경계 질환 등 다양한 질환에서 활발하게 연구 및 적용되고 있음

기술 수요처	적용분야
암 치료	다양한 암 유형(폐암, 유방암, 간암 등)에 효과적으로 적용

시장동향

〈나노 기술을 적용한 항암제 시장규모 및 전망〉

단위: 백만 달러



- 나노 기술을 적용한 항암제 시장은 2023년 약 400억 달러에서 2032년 약 763억 달러에 이를 것으로 예상됨

기술 문의

피부투과성 고형지질나노입자 및 상기 고형지질나노입자를 포함하는 약물전달용 조성물

Key Word 피부투과성 고형지질나노입자, 레시틴, 비이온 계면 활성제

연구책임자 충북대학교 제약학과 박천웅 교수

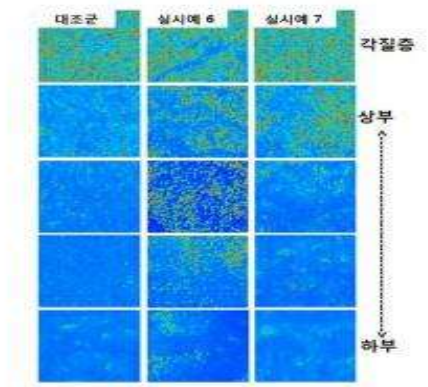
권리현황	구분	상태	출원국	출원일자	등록일자	특허번호
	특허	등록	한국	2019.01.07	2020.09.10	10-2156674

아토피 피부염 치료를 위한 "피부투과성 고형지질나노입자"를 활용한 약물 전달용 조성물로 SLN은 약물의 피부 투과 효율을 높이고 안정적인 약물 전달을 가능하게 하는 기술임

기술개발 배경

아토피 피부염은 만성 피부질환임

- 기존의 치료법으로는 환자마다 효과가 다르고 부작용이 발생할 수 있음
- 고형지질나노입자를 개발하여 아토피 피부염 치료제를 보다 효율적으로 전달
- 피부내 효과를 극대화할 수 있는 방법을 탐구

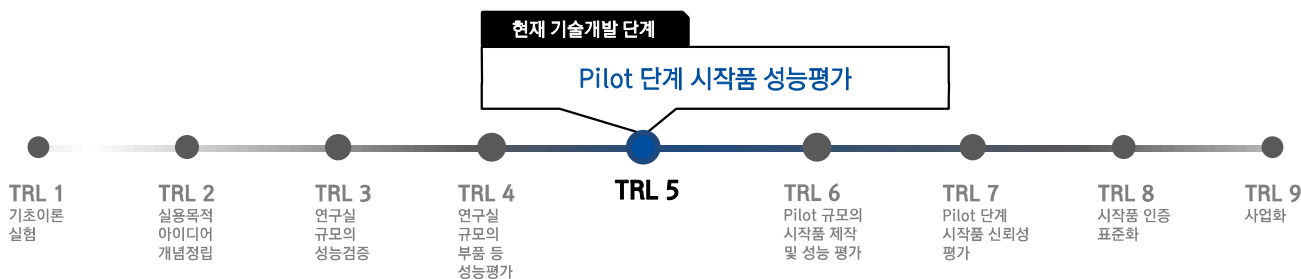


〈제조된 고형지질나노입자의 피부 분포를 확인한 결과 도면〉

기술개발 내용 및 차별성

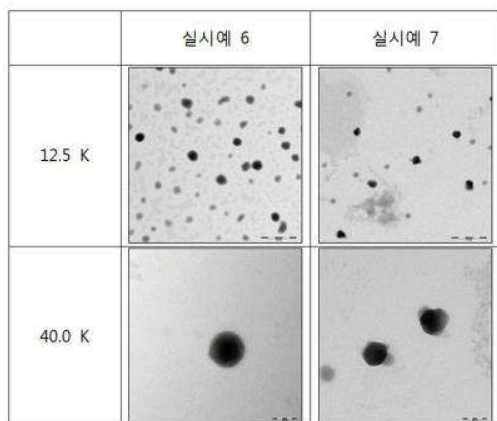
고형지질나노입자를 사용하여 약물의 피부 투과성을 증가시키고 안정성을 향상시키는 것을 목표로 함

- SLN은 약물의 물리화학적 특성을 최적화하여 피부를 효과적으로 투과할 수 있음
- 고형지질 구조는 약물의 장기적인 안정성을 제공하며 약물의 분해나 손실을 방지
- SLN은 수용성 및 지용성 약물을 모두 포함할 수 있는 높은 적응성을 가지고 있음



기술 구현 내용

- 타크로리무스와 같은 활성 성분을 포함한 고형지질나노입자를 제조하는 공정으로 구성
- 레시틴, 비이온 계면 활성제, 스테아르산 등의 재료가 사용
- 약물 전달 효율을 높이고 피부 깊숙이 약물을 전달할 수 있는 나노입자를 생성



〈제조된 고형지질나노입자의 크기를 확인한 결과 사진〉



〈수직구조 유기 박막 트랜지스터의 단면도〉

기술동향 및 활용

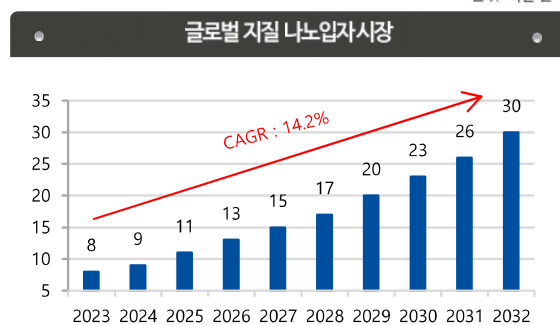
- SLN은 약물 전달 시스템, 유전자 치료, 백신 개발, 맞춤형 의약품에 널리 사용될 수 있음
- 생체 내 약물 안정성을 높이고 표적 약물 전달을 가능하게 함
- 정밀 의학과 개별화된 치료 개발에 필수적인 기술로 평가받고 있음

기술 수요처	적용분야
제약회사	백신개발

시장동향

〈글로벌 지질 나노입자 시장규모 및 전망〉

단위: 백만 달러



- 글로벌 지질 나노입자 시장은 2023년 8억 달러에서 2032년까지 30억 달러에 이를 것으로 예상됨

기술 문의

난용성 항암제 도세탁셀과 아파티닙의 알부민 나노입자 전달 시스템

Key Word 나노입자, 약제학적 조성물, 항암 치료

연구책임자 충북대학교 제약학과 신대환 교수

권리현황	구분	상태	출원국	출원일자	등록일자	특허번호
	특허	등록	한국	2021.06.14	2023.09.05	10-2576559

도세탁셀(Docetaxel)과 아파티닙(Afatinib)을 알부민 나노입자에 봉입한 암 예방 및 치료용 약제학적 조성물에 관한 발명으로, 알부민 나노입자에 봉입함으로써 용해도를 개선하고, 항암 효과를 높이며, 정맥 주사용 제제로 활용할 수 있도록 설계됨

기술개발 배경

주로 단일 제제를 정맥 투여하는 방식이 주를 이루고 있어 항암 효과가 지속적으로 저하되는 문제가 있으며, 난용성 항암제의 경우 체내 투여 시 생체 내에서 용해도가 낮아 약물의 효율성이 떨어지는 문제가 발생함

- 난용성 항암제는 가용화제를 사용하여 용해시켜야 하는데, 이 가용화제들이 종종 독성을 가지고 있어, 항암 치료 과정에서 독성으로 인한 부작용(예: 알레르기 반응, 신장 및 간 독성) 문제가 발생할 수 있음
- 도세탁셀은 유방암, 폐암 등 다양한 암종에 사용되는 항암제이지만, 장기 사용 시 심각한 부작용(호중구 감소, 감염, 빈혈 등)을 유발하며, 약물 내성으로 인해 효과가 감소하는 문제가 있음
- 아파티닙 역시 물에 대한 용해도가 낮아 체내 투여 시 생체이용률이 떨어지고, 이로 인해 치료 효과가 저하됨

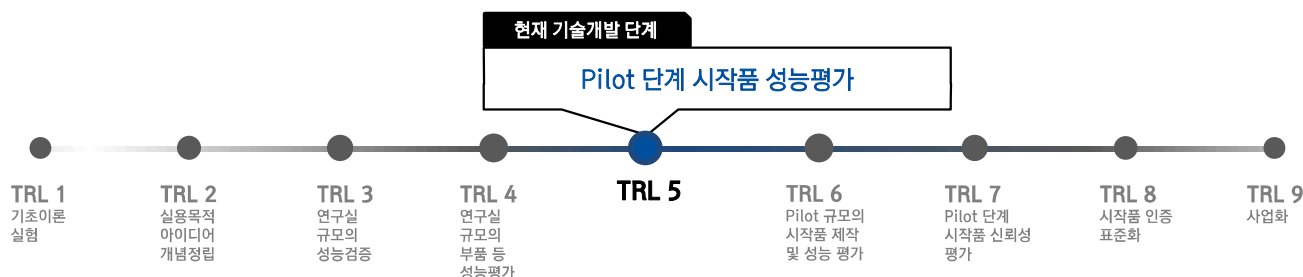
기술개발 내용 및 차별성

도세탁셀(Docetaxel)과 아파티닙(Afatinib)을 알부민 나노입자에 봉입하여 물에 대한 용해도를 크게 개선하여 가용화제 사용의 부작용 문제를 해결하고, 생체 내에서 약물의 용해성을 높여 더 효과적인 항암 치료를 가능하게 함

- 도세탁셀과 아파티닙을 2:1의 물비로 조합한 복합 제제를 통해 시너지 효과를 발휘하고, 두 약물을 함께 사용함으로써 항암 효과가 단일 약물 사용 대비 더 우수하며 약물 내성 문제도 감소시킬 수 있음
- 도세탁셀의 사용량을 줄이면서도 아파티닙과의 복합 제제로 효과를 극대화함으로써, 도세탁셀 과량 사용에 따른 다양한 부작용을 줄이고, 장기 사용 시 발생하는 약물 내성 문제도 개선됨
- 정맥 주사용으로 설계되어, 기존 경구 투여 대비 간 초회 통과 효과를 피할 수 있고 약물의 손실을 최소화해 생체이용률을 높임

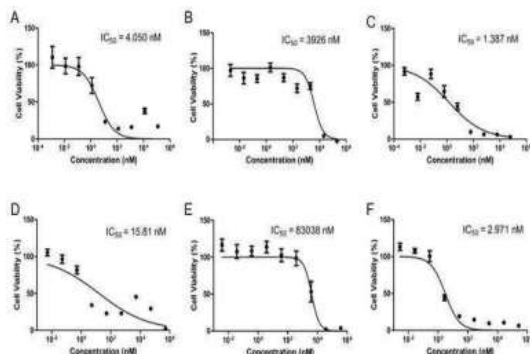


〈도세탁셀 및 아파티닙 포함 알부민 나노입자〉

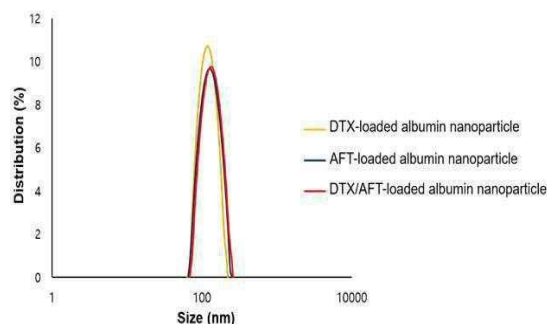


기술 구현 내용

- 알부민 나노입자는 생체 친화적이며 약물의 안정성을 높이고, 체내 순환 시간을 증가시켜 항암 효과를 극대화함
- 도세탁셀과 아파티닙을 2:1의 물비로 혼합하여 복합 제제를 제조하며 이 비율은 두 약물의 시너지 효과를 극대화하고 단일 제제보다 더 강력한 항암 효과를 나타냄
- 알부민 나노입자의 크기는 100~110 nm로 설계되어, 체내에서 오래 순환하고 종양 조직에 선택적으로 축적될 수 있도록 함
- 본 발명은 기존의 단일 제제 항암 치료보다 더 높은 효율을 제공하며, 부작용을 최소화하면서도 강력한 항암 효과를 발휘하는 치료법을 제안함



〈단기간(48 시간) 처리에 따른 세포 독성을 분석한 결과〉



〈알부민 나노입자의 입자 분포〉

기술동향 및 활용

- 나노입자 기술은 약물의 용해도 문제를 해결하고, 항암제의 생체이용률을 높이는 데 큰 기여를 하고 있으며, 이를 통해 항암제의 효과를 높이면서도 부작용을 줄이는 연구가 활발히 진행되고 있음
- 두 가지 이상의 항암제를 조합해 시너지 효과를 극대화하는 복합 제제 연구가 활발하며, 도세탁셀과 아파티닙을 함께 사용하는 이 기술은 두 약물의 상호 보완적인 작용을 통해 더 강력한 항암 효과를 발휘할 수 있다는 점에서, 복합 항암제 개발의 중요한 동향을 반영함

기술 수요처	적용분야
제약 산업 및 개인 맞춤형 항암 치료 등	정밀 의학 및 신약 개발 등

시장동향

〈맞춤형 항암 치료의 세계 시장규모 및 전망〉

단위: 억달러



- 세계 맞춤형 항암 치료 시장의 연평균 성장률(CAGR)은 2019-2024년 기간 동안 약 11.4%로 예상되며, 2019년 기준 맞춤형 항암 치료 시장 규모는 약 178억 달러였으며, 2024년에는 294억 달러에 이를 것으로 보임

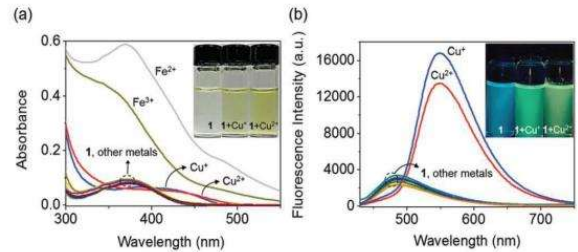
기술 문의

하이드라지드 결합된 나프탈이미드 유도체 및 이의 구리 풀 이미징 용도

개요

#하이드라지드, #나프탈이미드, #이미징, #구리 풀, #형광 탐침

- 구리(copper)는 신경전달물질(neurotransmitter) 합성 및 대사 과정 뿐만 아니라, 호흡, 전자 및 산소 이동, 철 흡수, 활성산소종(reactive oxygen species; ROS) 감소와 같은 다양한 생물학적 과정에 있어 중요한 역할을 수행함
- 비정상적인 세포 내 구리 수준은 멘케스병(Menke's diseases), 윌슨병(Wilson's diseases), 알츠하이머병 (Alzheimer's diseases) 및 파킨슨병(Parkinson's diseases)을 포함하는 여러 인간 질병과 관련있음
- 세포소기관 내 구리 분포에 대한 연구는 질병 진단 및 질병의 진행 경과를 관측하는데 가치가 있음
- 본 기술은 하이드라지드 결합된 나프탈이미드(hydrazide-linked naphthalimide) 유도체 및 이의 구리 풀(a copper pool) 이미징 용도에 관한 것임



[가시적 색깔 변화 및 형광 색깔 변화]

기술의 특징 및 효과

- 본 기술은 하이드라지드 결합된 나프탈이미드(hydrazide-linked naphthalimide) 유도체 및 이의 구리 풀(a copper pool) 이미징 용도에 대한 것으로, 살아있는 세포에서 구리 이온을 검출하기 위한 비유계량 형광 탐침으로, 하이드라지드 결합된 나프탈이미드(hydrazide-linked naphthalimide)를 개발함
- 생적합성이 있고(biocompatible), 살아있는 HeLa 세포 내 소포체(endoplasmic reticulum; ER)에 주로 위치하였으며, 구리 이온(Cu^+ 및 Cu^{2+})에 의한 촉매 가수분해에 따라 비유계량 형광 변화를 쉽게 나타냄

발명자 정보

발명자	연구분야
이민희	화학

기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(○), 라이선스(○)

관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2017-0152753	2017.11.16	10-2078439	2020.02.11	2037.11.16	하이드라지드 결합된 나프탈이미드 유도체 및 이의 구리 풀 이미징 용도

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현

T. 02-2077-7665 E.huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

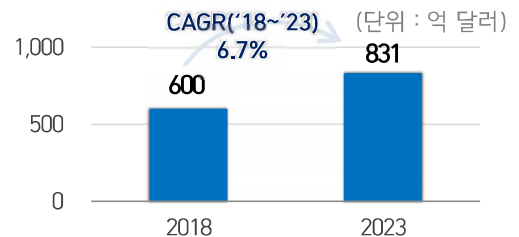
- 본 기술은 살아있는 세포에서 구리 이온을 검출하기 위한 비울계량 형광 탐침으로, 하이드라지드 결합된 나프탈이미드(hydrazide-linked naphthalimide)에 관한 것임

구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> 종래 구리 이온을 인식하는 센서는 다양한 친화도를 가진 생분자와 복합체를 형성하는 구리 이온이 존재하는, 불안정한 구리 풀에서 구리 이온을 인식함 또한, 최근에는 살아있는 세포에서 구리 이온을 검출하기 위해, 많은 수의 형광 탐침이 개발됨 	<ul style="list-style-type: none"> 생리학적 조건하에서, 화합물 1 및 화합물 2가 Cu⁺ 및 Cu²⁺ 이온에 의해 화합물 3 및 화합물 4로 각각 가수분해함 하이드라지드 결합된 나프탈이미드 유도체 또는 이의 약학적으로 허용가능한 염을 유효성분으로 포함하는 구리 검출용 조성물, 구리 검출용 형광 화학 센서 및 구리 검출용 키트임
개선점	<ul style="list-style-type: none"> 대부분의 탐침이 형광 턴-오프(turn-off) 및 턴-온(turn-on) 전략을 적용하고 있음 이는 구리 이온이 존재하거나, 탐침이 존재하지 않을 경우 나타날 수 있는 비-형광 부위에서 종종 애매한 데이터 분석 결과를 나타내는 문제가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 하이드라지드 결합된 나프탈이미드 (hydrazide-linked naphthalimide) 화합물 1 및 2는 하이드라지드 부분의 구리-촉매 가수분해에 의해 형광을 방출함

시장 동향

- 전 세계 체외진단(IVD) 시장은 2018년 600억 5,451만 달러에서 연평균 성장률 6.7%로 증가하여, 2023년에는 831억 7,722만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 체외진단(IVD) 검사는 임상 의사 결정에 중요한 역할을 하며 환자 치료의 필수적이고 전문화된 요소가 되고 있음

[글로벌 체외진단(IVD) 시장 규모 및 전망]



출처: TechNavio, Global In-vitro Diagnostics Market, 2018

기술 적용 분야

- 본 기술은 피렌 부가된 나프탈이미드-디피콜릴아민 유도체를 이용한 아연 검출방법에 관한 것으로, 체외진단 등에 적용 가능함



[임 조기진단 체외진단 의료기기]

출처: 구글 이미지 검색(2022.09) 후 재구성



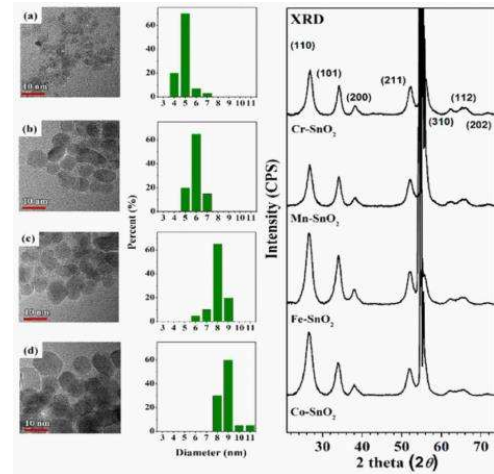
[구리이온 검출 키트]

생체 물질의 광화학적 및 전기화학적 산화를 위한 전이금속이 도핑된 ATO 나노입자

개요

#ATO 나노입자, #전이금속, #안티몬-주석 산화물, #전기화학적, #광화학적

- 최근 나노소재 기반기술에 기초 신소재 및 친환경소재에 대한 관심과 연구가 주를 이루고 있음
- 산화주석(SnO₂)은 스마트 소재 중 하나로 잘 알려져 있으며, 태양 전지(Solar battery), 촉매 지지체(Catalyst support) 및 화학 센서(chemical sensor)와 같은 응용 분야에 사용됨
- 특히 CO₂ 배출 및 자동차 배기 오염물에 대한 규제가 강화됨에 따라, 연료 경제성을 증가시키고, 배기 가스 배출을 감소시킬 신규한 기술들의 개발이 요구됨



[ATO 나노입자의 TEM이미지 및 X선 회절 스펙트럼]

기술의 특징 및 효과

- 전이금속이 도핑된 ATO 나노입자를 전극에 적용하였을 때 높은 전류값을 나타내므로, 생체 물질을 광화학적 및 전기화학적 방법으로 산화 반응 가능함
- 산화 시 발생한 전자를 검출하여 시료 내 생체 물질의 양을 측정할 수 있는 기술임

발명자 정보

발명자	연구분야
이한길	화학

기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(<input type="radio"/>), 라이선스(<input type="radio"/>)

관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2018-0127446	2018.10.24	10-2132471	2020.07.03	2038.10.24	생체 물질의 광화학적 및 전기화학적 산화를 위한 전이금속이 도핑된 ATO 나노입자

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현
T. 02-2077-7665 E. huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

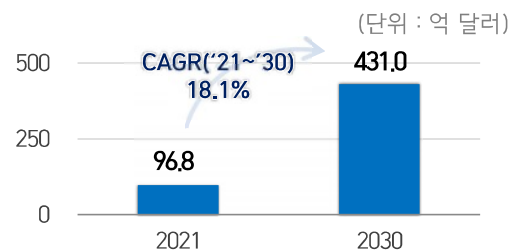
- 본 기술은 생체 물질을 광화학적 및 전기화학적 방법으로 산화 반응이 가능하므로, 산화 시 발생한 전자를 검출하여 시료 내 생체 물질의 양을 측정할 수 있음

구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> 산화주석(SnO₂)은 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO₂) 및 일부 탄화수소를 포함하는 많은 가스 전환에서 촉매로 이용됨 안티몬(Sb)을 산화주석(SnO₂)에 도핑하고, 주석(Sn) 5s 상태는 촉매 활성화와 관련되어 있기 때문에 전기전도성에 기여 가능함 	<ul style="list-style-type: none"> 전이금속 및 안티몬-주석 산화물(ATO)을 포함하고, 전이금속은 산화물 표면에 도핑된 나노입자 제공이 가능함
개선점	<ul style="list-style-type: none"> ATO 나노입자를 응용분야에 적용 시, 원하는 촉매 효율을 얻을 수 없는 문제가 발생하므로 이에 대한 해결책이 필요한 실정임 	<ul style="list-style-type: none"> 생체 물질을 광화학적 및 전기화학적 방법으로 산화 반응이 가능하므로, 산화 시 발생한 전자를 검출하여 시료 내 생체 물질의 양 측정 가능함

시장 동향

- 세계 나노소재 시장은 2021년 96.8억 달러에서 연평균 18.1% 성장하여 2030년 431.0억 달러 규모로 성장할 것으로 전망됨
- 세계 각국은 나노소재에 대한 중요성을 인식하여 정부 차원의 지원정책을 운영하고 있고, 산업계 또한 경쟁력 제고를 위해 연구개발을 적극적으로 진행하는 추세임

[세계 나노소재 시장규모 전망]



출처 : Precedence Research, The global nanomaterials market, 2022

기술 적용 분야

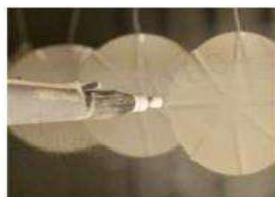
- 본 기술은 재료, 전자, 에너지, 우주·항공, 의학 등 대부분의 모든 사업 분야에 응용이 가능함



[바이오 헬스케어-치과용 소재 등]



[전기/전자-투명 외침제/중공 실리카 등]



[코팅소재]



[기타 기능성 소재 등]

출처 : 석경에이티(357550) 기술분석보고서

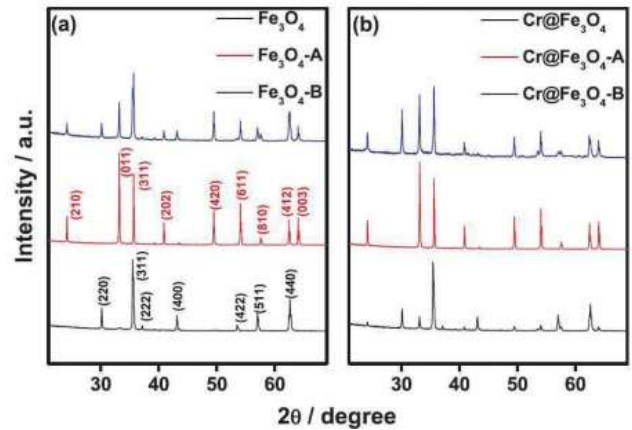


촉매 활성을 갖는 자성 나노 입자를 포함하는 광촉매 및 그 제조 방법

○ 개요

#광촉매, #자성 나노 입자, #히드록실 라디칼, #Fe₃O₄, #전이 금속

- 최근 차세대 대체 에너지들에 대한 관심과 연구가 주를 이루고 있음
- 광촉매 반응은 태양 에너지를 이용하여 물을 직접 광분해하기 때문에 차세대의 대체 에너지원인 수소를 생산하는데 사용될 수 있으며, 휘발성 유기화합물, 각종 약취, 폐수, 난분해성 오염물질 및 환경 호르몬의 분해, 세균, 박테리아의 살균 등과 같은 환경 처리를 위해 사용될 수 있음
- 특히 환경 처리를 위한 광촉매 응용에는 공기 또는 물에 포함된 오염물질의 제거 기능 향상을 시도한 연구가 주를 이루고 있음



[나노 입자들의 XRD 데이터를 도시한 그래프]

○ 기술의 특징 및 효과

- 성과 광촉매 활성을 동시에 가짐으로써 분말 회수가 용이한 광촉매 소재 및 그 제조 방법을 제공 가능함
- 염기 처리된 자성 나노 입자는 자성이 유지될 수 있으며, 나노 입자는 광촉매로 이용될 수 있고, 동시에 자성을 이용하여 용이하게 회수할 수 있는 기술임

○ 발명자 정보

발명자	연구분야
이한길	화학

○ 기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(○), 라이선스(○)

○ 관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2020-0101530	2020.08.13	10-2361862	2022.02.08	2040.08.13	촉매 활성을 갖는 자성 나노 입자를 포함하는 광촉매 및 그 제조 방법

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현
T. 02-2077-7665 E. huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

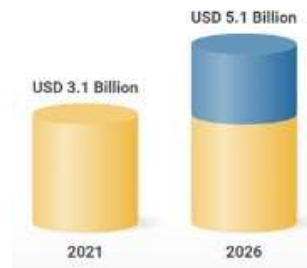
- 본 기술은 광촉매 활성을 가짐으로써 분말 회수가 용이하며, 염기 처리된 자성 나노 입자는 자성이 유지되어 광촉매로 이용 될 수 있고, 동시에 자성을 이용하여 용이하게 회수 가능함

구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> 광촉매 반응은 태양 에너지를 이용하여 물을 직접 광분해하기 때문에 대체 에너지원인 수소를 생산함 휘발성 유기화합물, 각종 약취, 폐수, 난분해성 오염물질 및 환경 호르몬의 분해, 세균, 박테리아의 살균 등과 같은 환경 처리를 위해 사용함 	<ul style="list-style-type: none"> 염기 처리에 의해 자성 나노 입자를 구성하는 Fe_3O_4 는 부분적으로 Fe_2O_3로 변환 가능함 Fe_3O_4 로부터 이탈한 산소에 의해 산소 결함이 형성될 수 있으며, 이에 의해 촉매 활성이 증가함
개선점	<ul style="list-style-type: none"> 이산화티타늄은 자외선 영역에서만 광촉매 반응을 일으키므로 UV 또는 UV-LED 등의 광원을 필요로 함 광촉매 활성화에 필요한 자외선의 투과 깊이의 한계를 가지며, 광촉매 분말의 회수가 어렵다는 단점이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 자성과 광촉매 활성을 동시에 가짐으로써 분말 회수가 용이함 나노 입자는 광촉매로 이용 될 수 있으며, 동시에 자성을 이용하여 용이하게 회수 가능함

시장 동향

- 세계 광촉매 시장은 2021년에서 2026년의 예측 기간에 연평균 10.5% 성장할 전망으로, 2021년 31억 달러에서 2026년에는 51억 달러로 확대 될 것으로 예측됨
- 시장의 성장을 촉진하는 주요 요인은 이산화티타늄의 급속한 수요 증가와 수처리 및 공기 정화에서의 용도가 확대됨

[세계 광촉매 시장규모 전망]



출처 : Research And Markets, Global Photocatalysts Market, 2021

기술 적용 분야

- 본 기술은 에너지와 환경 문제를 동시에 해결할 수 있어 이와 관련된 분야에 적용 가능함



[광촉매 필터]



[광촉매 기술이 포함된 공기청정기 및 에어드레서]



[광촉매를 이용한 정수처리시설]

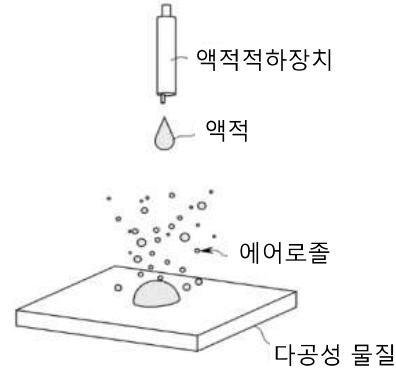
출처 : 구글 이미지 검색(2022.09) 후 재구성

에어로졸 생성방법 및 장치

#에어로졸 #액적적하장치 #다공성물질 #에어로졸 생성장치 #미립자

개요

- 본 기술은 구동장치에 의한 외력이나 외압을 이용하지 않고 에어로졸의 입자 크기와 양을 제어할 수 있는 에어로졸 발생 방법에 관한 기술임
- 종래의 에어로졸 발생 방법으로는 구동장치에 의한 외력이나 외압에 대한 불필요한 변수가 생겨 효율성이 저하됨
- 또한 에어로졸의 입자크기와 양 등과 같은 특성을 세밀하게 조절하기 어렵고 대량생산만 가능하며 이러한 에어로졸 발생 장치 구현 시 복잡한 전문 기술력이 요구되어 제작비용이 높게 형성됨



[에어로졸 생성방법을 설명하기 위한 개념도]

기술의 특징 및 효과

- 구동장치에 의한 외력이나 외압을 이용하지 않고 에어로졸을 생성함으로써 연구에 사용 시, 효율을 증가시키며 이론적인 모델로서의 가치가 상승됨
- 에어로졸 발생 장치의 구성이 복잡하지 않아서 제작단가를 낮출 수 있음

발명자 정보

발명자	연구분야
정영수	기계소재

기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(<input type="radio"/>), 라이선스(<input type="radio"/>)

관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2019-0054459	2019.05.09	10-2216547	2021.02.09	2039.05.09	에어로졸 생성방법 및 장치

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현

T. 02-2077-7665 E.huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

- 본 발명은 구동장치에 의한 외력이나 외압을 이용하지 않고 에어로졸을 생성하며 에어로졸의 입자 크기와 양을 제어할 수 있는 에어로졸 발생 방법을 제공함

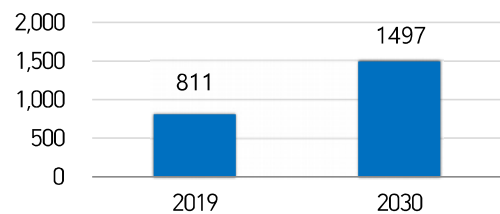
구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> 구동장치에 의한 외력이나 외압을 이용하여 에어로졸을 생성하는 방법을 이용함 	<ul style="list-style-type: none"> 다공성 표면에 자유낙하 하는 액적으로부터 분산되는 과정을 통하여 에어로졸을 생성함
개선점	<ul style="list-style-type: none"> 학문적 연구에 사용하는 에어로졸을 제조할 시에 외력이나 외압에 의한 불필요한 변수가 많아져 수식화 과정이 복잡해지며 효율성이 저하됨 바이오 에어로졸을 생성 시킬 경우 외력에 의해 생물학적 특성이 변할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 외력이나 외압을 이용하지 않고 생성되는 에어로졸의 입자 크기 및 양을 제어할 수 있음 외력에 의한 생물학적 특성이 변할 수 있는 바이오 에어로졸 생성시 유용하게 사용할 수 있음

시장 동향

- 세계 에어로졸 시장은 2019년 811억 달러에서 연평균 6.4%의 성장률로 2030년 1497억 달러에 이를 전망임
- 개인위생 의식 향상 등을 배경으로 퍼스널케어 용품, 의약품, 자동차 산업 등 다양한 업계에서의 에어로졸 사용이 증가하고 있음

[세계 에어로졸 시장 규모]

(단위 : 억 달러)



출처 : Prescient & Strategic Intelligence Private Limited, Aerosol Market Research Report Global Industry Analysis and Growth Forecast to 2030, 2021

기술 적용 분야

- 본 기술의 에어로졸의 발생 방법을 구현한 장치는 구성이 복잡하지 않아 에어로졸의 제작 단가를 낮출 수 있음



[고체 에어로졸 소화기 100g 279,000원]



[에어로졸 스프레이 페인트]



[에어로졸 살충제]

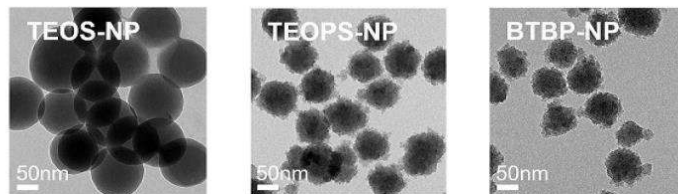
출처 : 구글 이미지 검색 후 재구성 (2022)

자외선 차단용 실리카 나노입자 조성물 및 그 제조방법

#자외선, #실리카, #나노입자, #방향족, #탄화수소

개요

- 본 기술은 공유결합으로 연결된 방향족 탄화수소를 포함하는 실레인 전구체가 사용되어 특히 UVB 영역에서 높은 흡수도를 나타내며, 자외선 차단제에 적용할 경우 생체친화적이면서도 백탁현상이 거의 없고, 활성산소종 생성률이 크게 감소하는 효과를 나타내는 자외선 차단제를 제공한다
- 유기 자외선 차단제의 경우 작은 크기로 인해 피부에 적용시 피부 내부로 침투하기 쉬워 광독성(phototoxic) 및 광알러지(photoallergic) 반응을 일으킬 수 있다는 단점이 있고, 무기 자외선 차단제의 경우 높은 굴절률로 인해 빛의 산란을 통한 백탁현상을 일으켜 미관상 좋지 않으며 이를 해결하기 위해 크기를 수 나노수준으로 줄일 경우 피부침투도를 증가시킨다는 문제점이 있어 낮은 피부투과도를 지니며 자외선 조사시에도 낮은 활성산소종을 생성하는 생체친화적인 자외선 차단제에 대한 요구가 계속됨



[TEOPS-NP, BTBP-NP 및 TEOS-NP을 통해 제조된 실리카 나노입자를 TEM으로 촬영하여 나타낸 사진]

기술의 특징 및 효과

- 공유결합으로 연결된 방향족 탄화수소를 포함하는 실레인 전구체가 사용되어 특히 UVB 영역에서 높은 흡수도를 나타내며, 자외선 차단제에 적용할 경우 생체친화적이며 백탁현상이 거의 없고 활성산소종 생성률이 크게 감소하는 효과를 나타내는 실리카 나노입자 조성물을 제공하는 탁월한 효과가 있음

발명자 정보

발명자	연구분야
권우성	화학

기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(O), 라이선스(O)

관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2019-0173419	2019.12.23	10-2340304	2021.12.3	2039.12.23	자외선 차단용 실리카 나노입자 조성물 및 그 제조방법

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현

T. 02-2077-7665 E.huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



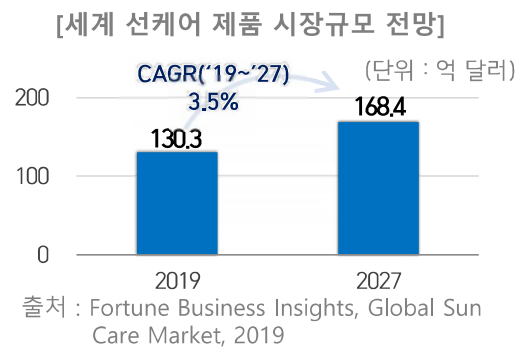
기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

- 본 기술은 생체친화적이면서도 백탁현상이 거의 없고, 활성산소종 생성률이 크게 감소하는 효과를 나타내는 자외선 차단제에 관한 기술임

구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> 자외선 차단제는 아보벤젠(avobenzone), 옥시벤존(oxybenzone), 옥틸 메톡신시나메이트(octyl methoxycinnamate) 등의 유기화합물을 이용한 유기 자외선 차단제와 티타늄 옥사이드(titanium oxide), 징크 옥사이드(zinc oxide)등의 무기물을 이용한 무기 자외선 차단제로 분류됨 	<ul style="list-style-type: none"> 공유결합으로 연결된 방향족 탄화수소를 포함하는 실레인 전구체가 사용되어 특히 UVB 영역에서 높은 흡수도를 나타냄
개선점	<ul style="list-style-type: none"> 유기 자외선 차단제는 광독성(phototoxic) 및 광알러지(photoallergic) 반응을 일으킬 수 있다는 단점이 있음 무기 자외선 차단제는 백탁현상을 일으켜 미관상 좋지 않으며 이를 해결하기 위해 크기를 줄일 경우 피부침투도를 증가시킨다는 문제점이 있음 유/무기 자외선 차단제 모두 자외선을 조사시 활성산소종을 생성하여 적은 양만으로도 세포에 손상을 입히고 암을 유발할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 자외선 차단제에 적용할 경우 생체친화적이며 낮은 백탁현상과 낮은 활성산소종 생성률을 나타내는 자외선 차단제를 제공 가능함

시장 동향

- 전 세계 선케어 제품 시장은 2019년 130.3억 달러에서 연평균 약 3.5%씩 성장하여 2027년에는 168.4억 달러 규모로 성장할 전망이다



기술 적용 분야

- 본 기술은 자외선 차단제에 적용 할 수 있음



[자외선 차단제]

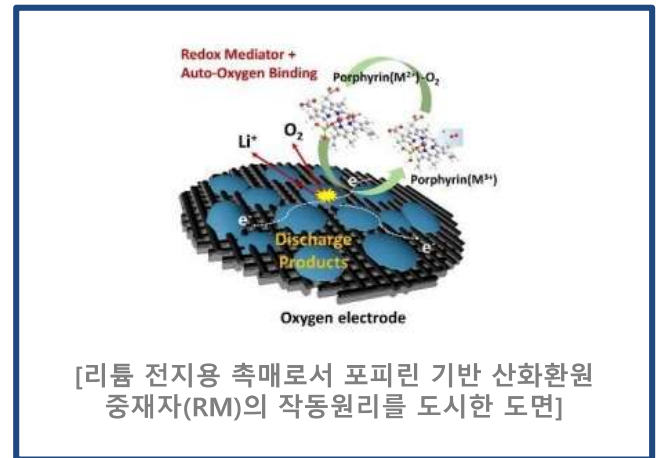
출처 : 구글 이미지 검색(2022.08) 후 재구성

포피린 기반의 촉매 시스템을 이용한 리튬 전지

개요

#자연 추출 포피린 소재, #친환경 전지, #금속공기전지, #촉매소재, #산화환원중재자

- 포피린(porphyrin)은 자연의 엽록소나 혈액 등에 흔히 존재하는 원료로서 전하를 전달만 하는 기존의 산화환원 중재자와는 달리 산소 분자와 능동적으로 결합 및 탈착을 반복하는 복합적 기능을 가지고 있음
- 포피린을 전해액 촉매로 도입함으로써 리튬 전지의 성능을 향상시킬 수 있으며, 중심 금속이온을 치환시켜 전해질 촉매의 산화환원 특성 및 충방전시 촉매 활성을 조절할 수 있음



기술의 특징 및 효과

- 전해액에 포함되는 촉매로서의 포피린을 활용하여 리튬 전지의 성능을 향상 가능함
- 복잡한 전극제조공정이 없이 기존의 리튬 전지의 전해액 내에 포피린을 포함시키는 것만으로도 셀 성능을 향상시킬 수 있어 전극의 대량생산 및 생산비 절감 가능함

발명자 정보

발명자	연구분야
류원희	화학

기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(O), 라이선스(O)

관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2020-0009670	2020.01.28	10-2287467	2021.08.03	2040.01.28	서로 다른 중심 금속의 포피린들에 기반한 촉매 시스템, 상기 촉매 시스템을 이용한 리튬 전지용 양극 및 상기 리튬 전지용 양극을 포함하는 리튬 전지
10-2020-0009671	2020.01.28	10-2287470	2021.08.03	2040.01.28	포피린 기반의 촉매 시스템, 상기 촉매 시스템을 이용한 리튬 전지용 양극 및 상기 리튬 전지용 양극을 포함하는 리튬 전지
10-2020-0009672	2020.01.28	10-2287471	2021.08.03	2040.01.28	포피린 기반의 촉매 시스템을 이용한 리튬 전지용 양극 및 상기 리튬 전지용 양극을 포함하는 리튬 전지

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현

T. 02-2077-7665 E.huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

- 본 기술은 포피린 기반의 리튬 전지용 촉매 시스템을 통해 리튬 전지의 성능을 향상 가능함

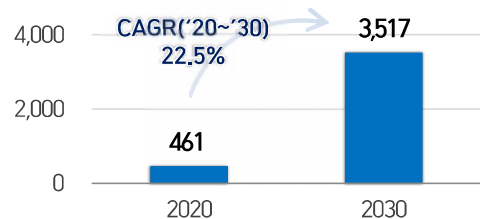
구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> (리튬 이온 전지) 전지 용량을 충당하기 위해 다수의 전지를 패키징하여 사용함 (리튬 공기 전지) 원활한 산소의 이동을 위해 다공질 탄소로 구성된 양극에 대기 중의 산소를 활물질로 사용함 	<ul style="list-style-type: none"> 포피린계 전해액 촉매는 산소 분자와 결합 및 탈착을 반복하는 복합적 기능을 가짐 충전 반응 활성용과 방전 반응 활성용 포피린 촉매를 구분하고 적절히 혼합하여 충방전 시 이중 기능성을 가짐
개선점	<ul style="list-style-type: none"> 리튬 공기 전지는 반응생성물이 분해되지 않고 전극 표면에 축적되어 미세 기공을 막음으로써 반응 비표면적이 줄어들거나 전해질 및 산소의 유입이 막혀, 전극의 충방전에 필요한 전압이 증가됨 리튬 공기 전지를 충전하기 위해서 표준 전압보다 훨씬 높은 과전압이 걸려야 하며, 이는 결국 에너지 손실을 초래하게 됨 	<ul style="list-style-type: none"> 포피린을 전해액 촉매로 도입함으로써, 리튬 전지의 성능 향상 및 중심 금속이온을 치환시켜 전해질 촉매의 산화환원 특성과 충방전시 촉매 활성을 조절할 수 있음 복잡한 전극제조공정이 없이 기존의 리튬 전지의 전해액 내에 포피린을 포함시키는 것만으로도 셀 성능을 향상시킬 수 있어 전극의 대량생산 및 생산비 절감 가능함

시장 동향

- 전 세계 이차전지 시장은 2020년 461억 달러에서 연평균 22.5%씩 성장하여 2030년에는 3,517억 달러 규모로 성장할 전망이다
- 전기차 지속 확대와 함께 전동화, 무선화, 친환경화 등의 글로벌 트렌드는 이차전지 성장률 증가세를 더욱 가속화 할 전망이다

[세계 이차전지 시장규모 전망]

(단위 : 억 달러)



출처 : 관계부처 합동, 2030 이차전지 산업 (K-Battery), 2021.07

기술 적용 분야

- 본 기술은 리튬 산소 전지 및 리튬 공기 전지에 적용 가능한 촉매로, 전기차 배터리에 적용 가능함

[전기차 배터리]

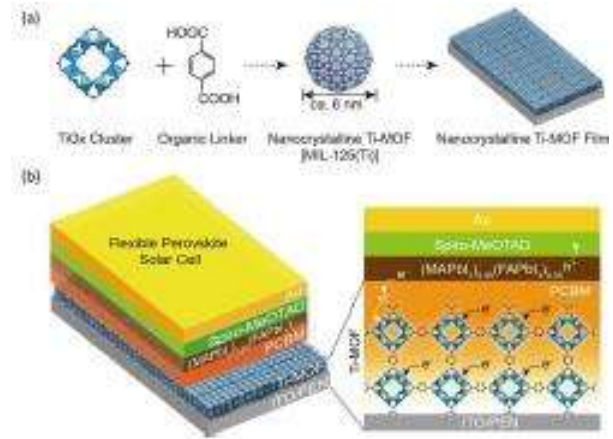


출처 : 게티이미지뱅크, BMW, LG화학

나노결정의 금속유기구조체를 이용한 페로브스카이트 태양전지 및 이의 제조방법

○ 개요 #페로브스카이트, #태양전지, #플렉시블 기판, #금속유기구조체, #전자수송층

- 페로브스카이트 유-무기 복합 물질을 광흡수체로 사용하는 태양전지 디바이스로 높은 효율, 낮은 소재 가격 및 저온 공정이 가능하다는 장점으로 차세대 태양전지에 요구되는 특성을 가지고 있음
- 페로브스카이트 태양전지의 높은 성능을 위한 구성요소인 전자수송층은 고온에서의 소결공정이 필요하며, 플렉시블 중합체 기판에 페로브스카이트 태양전지의 형성을 어려운 것으로 저온 가공성 전자수송층의 개발이 필요함
- 본 기술은 나노결정의 금속유기구조체를 페로브스카이트 태양전지의 전자수송층에 사용함으로써 플렉시블 기판을 사용한 저온 제조 공정이 가능할 뿐만 아니라 전자 방출, 전달 효과가 우수함



[페로브스카이트 태양전지의 구조]

○ 기술의 특징 및 효과

- 본 발명의 나노결정의 금속유기구조체는 티타늄 산화물에 비해 넓은 밴드갭을 가지고 있어 페로브스카이트 태양전지에서 평평한 박막 형태의 전자수송층의 소재로 사용할 수 있고, 상부에 페로브스카이트 광활성층을 포함하여 전자를 보다 효율적으로 전달할 수 있음
- 나노결정의 금속유기구조체는 상온에서 스프인코팅으로 전자수송층을 형성할 수 있어 플렉시블 특성을 나타내는 고분자 기판에 적용 가능하므로 생산공정이 매우 간단하여 대량생산이 가능하여 경제성이 우수함

○ 발명자 정보

발명자	연구분야
박민우	화학

○ 기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(○), 라이선스(○)

○ 관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2019-0022028	2019.02.25	10-2215719	2021.02.08	2039.02.25	나노결정의 금속유기구조체를 이용한 페로브스카이트 태양전지 및 이의 제조방법

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현
T. 02-2077-7665 E. huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

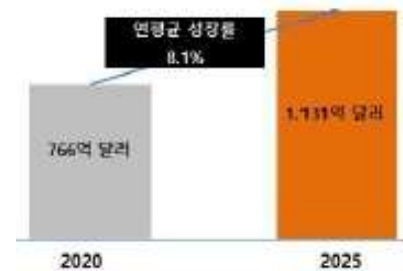
- 본 기술은 나노결정의 금속유기구조체를 평평한 박막 형태의 전자수송층으로 사용하여 전자를 보다 효율적으로 전달할 수 있어 플렉시블 특성을 나타내는 고분자 기판에 적용 가능함

구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> 페로브스카이트 유-무기 복합 물질을 광흡수체로 사용하는 태양전지 디바이스는 높은 효율, 낮은 소재 가격 및 저온 공정이 가능하다는 장점으로 차세대 태양전지에 요구되는 특성을 가지고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 나노결정의 금속유기구조체는 티타늄 산화물에 비해 넓은 밴드갭을 가지고 있어 페로브스카이트 태양전지에서 평평한 박막 형태의 전자수송층의 소재로 사용할 수 있고, 상부에 페로브스카이트 광활성층을 포함하여 전자를 보다 효율적으로 전달할 수 있음
개선점	<ul style="list-style-type: none"> 페로브스카이트 태양전지의 높은 성능을 위한 구성요소인 전자수송층은 고온에서의 소결공정이 필요하여 플렉시블 중합체 기판에 페로브스카이트 태양전지의 형성이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 나노결정의 금속유기구조체는 상온에서 스핀코팅으로 전자수송층을 형성할 수 있어 플렉시블 특성을 나타내는 고분자 기판에 적용 가능하므로 생산공정이 매우 간단하여 대량생산이 가능하여 경제성이 우수함

시장 동향

- 전 세계 태양광 발전 시장은 2020년 766억 달러에서 연평균 성장률 8.1%로 증가하여, 2025년에는 1,131억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 우리나라 태양광 발전 시장은 2020년 28억 달러에서 연평균 성장률 5.8%로 증가하여, 2025년에는 37억 달러에 이를 것으로 전망됨

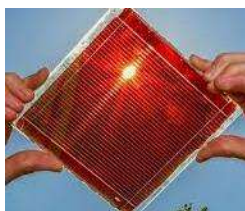
[글로벌 태양광 발전 시장 규모 및 전망]



출처 : MarketsandMarkets, Photovoltaic Market, 2020

기술 적용 분야

- 본 기술은 페로브스카이트 태양전지, 플렉시블 태양전지 등에 활용 가능함



[페로브스카이트 태양전지]



[플렉시블 태양전지]

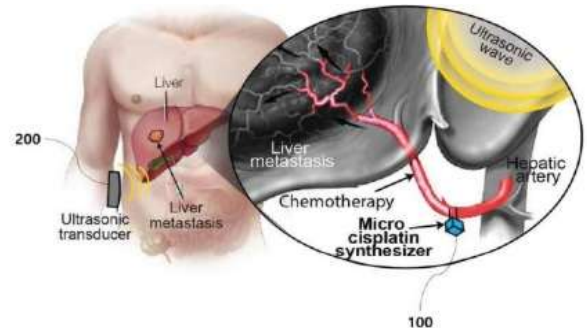
출처 : 구글 이미지 검색(2022.08) 후 재구성

생체 내에서 항암 물질을 생성하는 방법 및 장치

개요

#생체, #항암, #초음파, #전기에너지, #전기분

- 대부분의 항암제는 암세포뿐만 아니라 정상 세포에도 부작용을 끼침
- 항암제의 부작용을 최소화하기 위해서 항암제를 암세포가 존재하는 영역에 국소적으로 투여하려는 연구가 진행되고 있음
- 본 기술은 생체 내부에 소형 장치를 주입하고, 외부에서 발생시키는 초음파 신호를 이용하여 소형 장치를 구동시킴으로써 생체 내부에서 전기분해 반응을 일으켜 항암 물질을 생성하는 기술임



[생체 내부에서 국소적으로 항암 물질을 생성하는 것을 나타낸 개념도]

기술의 특징 및 효과

- 생체 내부에 소형 장치를 주입하고, 외부에서 발생시키는 초음파 신호를 이용하여 소형 장치를 구동시킴으로써 생체 내부에서 전기분해 반응을 일으켜 항암 물질을 생성하는 방법 및 장치에 관한 것임
- 기존 항암제의 부작용없이 항암 물질 생성부가 전기분해를 일으키고 자외선 광 조사에 의한 화학 반응을 촉진시킴으로써 충분한 양의 항암 물질을 효과적으로 생성함

발명자 정보

발명자	연구분야
송승현	바이오훈료

기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(O), 라이선스(O)

관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2020-0065967	2020.06.01	10-2362824	2022.02.09	2040.06.01	생체 내에서 항암 물질을 생성하는 방법 및 장치

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현
T. 02-2077-7665 E. huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

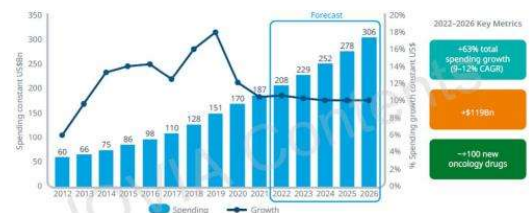
- 본 기술은 기존 항암제의 부작용없이 항암 물질 생성부가 전기분해를 일으키고 자외선 광 조사에 의한 화학 반응을 촉진시킴으로써 충분한 양의 항암 물질을 효과적으로 생성함

구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> 대부분의 항암제는 암세포뿐만 아니라 정상 세포에도 부작용을 끼침 항암제의 부작용을 최소화하기 위해서 항암제를 암세포가 존재하는 영역에 국소적으로 투여하려는 연구가 진행중임 	<ul style="list-style-type: none"> 생체 내부에 소형 장치를 주입하고, 외부에서 발생시키는 초음파 신호를 이용하여 소형 장치를 구동시킴으로써 생체 내부에서 전기분해 반응을 일으켜 항암 물질을 생성하는 방법 및 장치에 관한 것임
개선점	<ul style="list-style-type: none"> 펌프를 삽입하여 국소적으로 항암제를 전달하는 방법이 있으나 펌프의 크기가 크기 때문에 이 또한 환자에게 큰 고통을 동반함 소형 장치를 투입하고자 해도 장치에 필요한 배터리 등 부품을 소형화 하는데 한계가 있으며, 장치가 합성해내는 항암제의 양이 부족해 그 성능이 떨어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 기존 항암제의 부작용없이 항암 물질 생성부가 전기분해를 일으키고 자외선 광 조사에 의한 화학 반응을 촉진시킴으로써 충분한 양의 항암 물질을 효과적으로 생성함

시장 동향

- 항암제 분야는 2022년부터 연평균 성장률 9~12%로, 상위 20개 치료 분야 중 가장 높은 성장세를 보일 것으로 전망되며, 면역치료제, 항당뇨 치료제 분야는 6~9% CAGR, 신경학 치료제는 3~6%로 나타남
- 암치료제는 여러 분야에서 연구되고 활용되고 있으나 치료 부작용을 최소화하는 국소치료에 대한 관심이 점차 확장되어 가고 있는 추세임

[항암제 시장 성장 전망]



출처 : 아이큐비어, The Global Use of Medicine 2022, 2022

기술 적용 분야

- 본 기술은 항암 치료 장치로 기존의 방사선 치료 장치와 보완 또는 대체제로 사용가능함



[항암 치료 기계]

출처 : 구글 이미지 검색(2022.08) 후 재구성



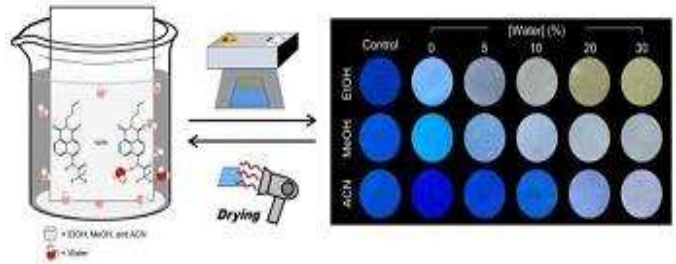
[가정용 초음파 치료 장치]

나프탈이미드 유도체를 유효성분으로 함유하는 수분 검출용 조성물

개요

- 화학 및 산업분야를 비롯하여 인간의 삶에 있어 다양한 시료 내 수분의 정확한 측정을 위해, 보다 간단하고 효율적인 수분 측정에 관한 기술은 매우 중요함
- 수분 검출을 위한 기술로서 다양한 장점을 가진 형광 프로브가 있으나, 느린 형광 반응, 강한 친핵체, 산화 또는 환원 물질 및 테스트 시료의 산성도에 영향을 받는 단점이 있어 이를 해결할 기술이 요구됨
- 본 기술은 유기용매 또는 시료 내 물의 존재 여부를 확인하고 유기 용매 또는 시료 내 포함된 수분 함량을 정확하고 신속하게 확인하기 위한 형광 프로브 및 이를 이용한 수분 검출 방법에 관한 기술임

#수분, #검출, #나프탈이미드, #형광, #프로브



[본 발명의 화합물이 함침된 종이 스크랩 이용도]

기술의 특징 및 효과

- 본 기술은 신속하고 간편한 방법으로 시료 내 수분존재 여부를 실시간으로 확인하고 재사용이 가능한 나프탈이미드 유도체를 유효성분으로 함유하는 수분 검출용 조성물에 관한 것임
- 본 기술에서 나프탈이미드 유도체는 별도의 전처리 없이 극성 유기 용매 내 수분 존재시 형광 발광 및 이중방출파장을 나타내며, 포함되어 있는 수분 함량에 의해 형광 강도가 증가함

발명자 정보

발명자	연구분야
이민희	화학

기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(O), 라이선스(O)

관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2018-0152022	2018.11.30	10-2154073	2020.09.03	2038.11.30	나프탈이미드 유도체를 유효성분으로 함유하는 수분 검출용 조성물

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현
T. 02-2077-7665 E. huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

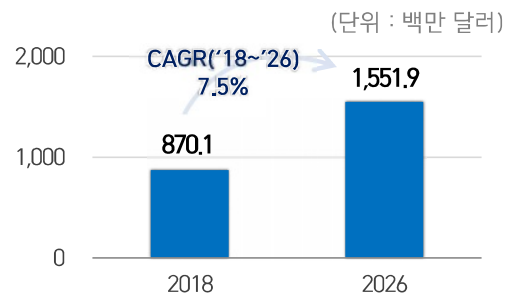
- 본 기술의 나프탈이미드 유도체를 유효성분으로 함유하는 수분 검출용 조성물에 따르면, 간편하게 시료의 수분 존재 여부를 확인하고 재사용이 가능한 스트립으로 제공될 수 있음

구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> 시료 수분 측정 방법으로 질량 분석법, 적정법 및 증류법 등이 있으나, 많은 시간이 소요되고, 실시간 모니터링이 불가능하며, 전문 지식이 필요함 	<ul style="list-style-type: none"> 유기용매 또는 시료 내 물의 존재 여부를 확인하고 유기 용매 또는 시료 내 포함된 수분 함량을 정확하고 신속하게 확인 가능함
개선점	<ul style="list-style-type: none"> 형광 프로브는 간단한 분석 스트립 적용 뿐만 아니라 수분의 정확한 분석 및 실시간 모니터링이 가능함 하지만, 형광 프로브는 물과의 반응 시간을 고려하여 상대적으로 느린 형광 반응이 나타나고, 강한 친핵체, 산화 또는 환원 물질 및 테스트 시료의 산성도에 영향을 받는 문제점이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 본 기술의 나프탈이미드 유도체는 별도의 전처리 없이 극성 유기 용매 내 수분 존재시 형광 발광 및 이중방출파장을 나타내며, 포함되어 있는 수분 함량에 의해 형광 강도가 증가하므로 수분 검출용 형광 프로브로 우수한 특성을 나타냄

시장 동향

- 전 세계 습도 센서 시장은 2018년 8억 7,010만 달러에서 연평균 약 7.5%씩 성장하여 2026년에는 15억 5,190만 달러 규모로 성장할 전망임
- 최근 보다 정확한 상대습도 데이터를 활용한 식품가공, 제약, 공조, 스마트 팩토리 및 전기 자동차와 같이 정확한 제조 기술 및 환경 제어를 필요로 하는 수요가 더욱 증가하고 있음

[세계 습도 센서 시장규모 전망]



출처 : Researchdive, Humidity Sensor Market Report, 2020

기술 적용 분야

- 본 기술은 오일 수분 측정기, 식품 수분 측정기 및 제조공정라인 수분 측정에 활용 가능함



[오일 수분 측정기]



[식품 수분 측정기]



[제조공정라인 수분 측정기]

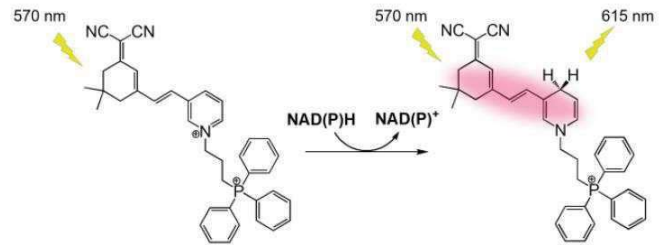
출처 : 구글 이미지 검색(2022.09) 후 재구성

미토콘드리아 내 NAD(P)H 검출을 위한 형광 프로브 및 이를 이용한 검출방법

개요

#미토콘드리아, #NAD(P)H, #프로브, #형광 화학 센서, #암세포 검출

- 미토콘드리아 내 NAD(P)H의 비정상적인 수치는 미토콘드리아 기능 장애, 활성 산소종(ROS)의 생성, DNA 손상 등을 유발하며, 뇌졸중, 알츠하이머 병, 파킨슨 병 및 다양한 암에서 과발현되는 것으로 보고됨
- NAD(P)H를 검출하기 위해, HPLC, 효소 순환 분석, 모세관 전기영동과 같은 방법이 있으나, 양자 수율이 상대적으로 낮고, 짧은 여기 및 방출 파장으로 검출에 어려움이 있음
- 본 기술은 긴 여기 및 방출 파장과 높은 양자 효율로 실시간 미토콘드리아 내 NAD(P)H를 검출 할 수 있는 새로운 형광 프로브에 관한 기술임



[프로브 1을 이용한 NAD(P)H 검출 메커니즘]

기술의 특징 및 효과

- 프로브는 NAD(P)H에 높은 선택성 및 민감성을 나타내며, NAD(P)H 존재 하에 강한 적색 형광을 방출하고, 살아있는 세포의 미토콘드리아 내 우세한 축적을 나타내고, 미토콘드리아 내 NAD(P)H를 검출하고 정량하는데 사용될 수 있으며, 미토콘드리아의 선택적인 이미지를 실시간 제공할 수 있음
- 생물학적 경로 연구 및 병리학적 진단 등을 밝히는데 유용하게 활용될 수 있고, 미토콘드리아 내 NAD(P)H 의존성 형광 강도의 매핑에 기초하여 암세포와 정상 세포를 구별하는 데 사용될 수 있는 기술임

발명자 정보

발명자	연구분야
이민희	화학

기술이전 관련 정보

희망 이전 유형
매매(O), 라이선스(O)

관련 지식재산권 현황

출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	권리만료일	한글 명칭
10-2018-0168537	2018.12.24	10-2089393	2020.03.10	2038.12.24	미토콘드리아 내 NAD(P)H 검출을 위한 형광 프로브 및 이를 이용한 검출방법

CONTACT

숙명여자대학교 산학협력단 기술사업화센터 남승현
T. 02-2077-7665 E. huskey14@sm.ac.kr

기술 완성도 (TRL)



기술 전망 및 기존 기술 대비 개선점

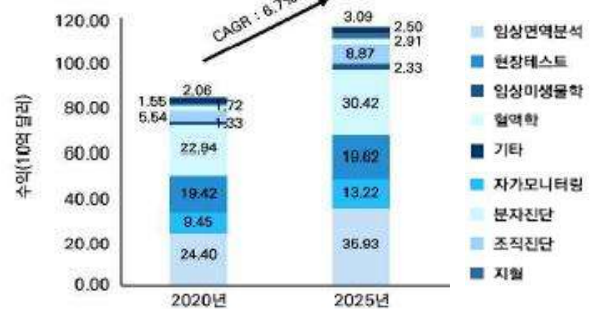
- 본 기술의 프로브는 NAD(P)H에 높은 선택성 및 민감성을 나타내며, NAD(P)H 존재 하에 강한 적색 형광을 방출하여 NAD(P)H의 검출 및 정량하는데 사용될 수 있음

구 분	기존 제품	해당 제품
기능/성능	<ul style="list-style-type: none"> 미토콘드리아 내 NAD(P)H의 비정상적인 수치는 미토콘드리아 기능 장애, 활성 산소종의 생성, DNA 손상 등을 유발하며, 뇌졸중, 알츠하이머 병 및 다양한 암에서 과발현됨 	<ul style="list-style-type: none"> 긴 여기 및 방출 파장과 높은 양자 효율로 실시간 미토콘드리아 내 NAD(P)H를 검출 할 수 있는 새로운 형광 프로브에 관한 기술로 NAD(P)H 검출용 조성물, NAD(P)H 검출용 형광 화학 센서 및 암세포 검출용 키트에 사용될 수 있음
개선점	<ul style="list-style-type: none"> NAD(P)H를 검출하기 위해, HPLC, 효소 순환 분석, 모세관 전기영동과 같은 방법이 있으나, 양자 수율이 상대적으로 낮고, 짧은 여기 및 방출 파장으로 검출에 어려움이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 프로브는 NAD(P)H에 높은 선택성 및 민감성을 나타내며, NAD(P)H 존재 하에 강한 적색 형광을 방출하고, 살아있는 세포의 미토콘드리아 내 우세한 축적을 나타내고, 미토콘드리아 내 NAD(P)H를 검출함

시장 동향

- 글로벌 체외진단 시장 전체 매출은 2020년 기준 859억 1천만 달러로, 연평균 6.7%로 증가하여, 2025년 1,188억 9천만 달러 규모로 성장할 것으로 전망함
- 조직진단 시장은 2020년 88억 7천만 달러에서 연평균 9.9%로 증가하여 2025년 55억 4천만 달러로 성장이 예상되며, 진단에 사용하는 염색 기술의 발전, 자동화에 따른 디지털 병리학이 시장 성장을 가속화할 것으로 전망함

[글로벌 체외진단 시장 기술별 수익 전망]



출처 : 프루스트앤설리번, Global In Vitro Diagnostics Market, 2021, 생명공학정책 연구센터 재가공

기술 적용 분야

- 본 기술은 미토콘드리아 내 NAD(P)H의 검출을 통해 암세포 검출, 알츠하이머병 검출 등 다양한 질환의 진단방법에 적용 가능함



[암진단키트]

출처 : 구글 이미지 검색(2022.08) 후 재구성



[알츠하이머병 조기진단 키트]

SMU



선문대학교

유망기술 자료집



선문대기술지주(주)

피로시험

초고주기

동적탄성계수



선문대학교

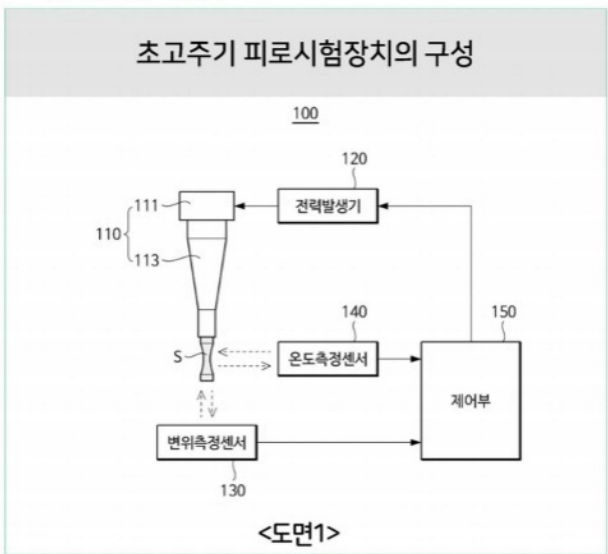
초고주기 피로 시험 장치

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	이창순 교수 (신소재공학과)		

■ 기술개요

- ✓ 피로시험 중 발생하는 시험편의 치수 변화를 실시간으로 반영하여 시험편의 동적탄성계수를 산출하고, 이에 기초하여 피로시험결과를 도출하는 초고주기 피로 시험 장치를 제공
- ✓ 진동 발생기, 전력 발생기, 변위측정센서, 치수 변화를 실시간으로 반영하여 시험편의 동적탄성계수(Dynamic Young's modulus)를 산출하고, 산출되는 동적탄성계수를 이용하여 피로시험결과를 도출하는 제어부를 포함

■ 도면 및 사진

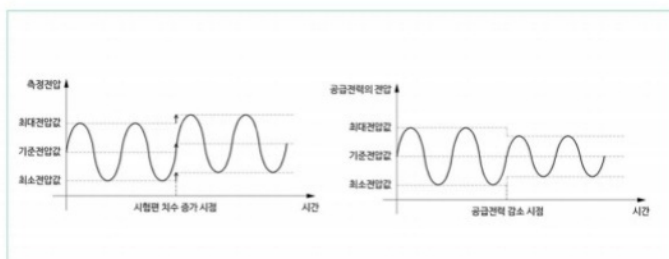


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 일반적으로 초고주기 피로시험장치 혹은 초음파 피로시험장치는, 압전 변환기(piezoelectric transducer)를 이용하여 초음파의 주파수 범위를 갖는 진동을 발생시키고, 이를 시험편(specimen)에 인가하여 피로 시험을 수행하는 장치
- ✓ 종래의 초고주기 피로시험장치는, 이와 같이 피로시험 중 발생하는 시험편의 치수 변화(혹은 형상 변화), 밀도 변화 등을 무시하고 일률적인 탄성계수를 적용하여 피로 시험결과를 도출하고 있어, 피로시험의 정확성 및 신뢰성이 떨어지는 문제점이 있었음

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 피로시험 중 발생하는 시험편의 치수 변화를 실시간으로 반영
- ✓ 시험편의 치수 변화를 반영하는 것과 함께 온도에 따른 시험편의 밀도 변화를 실시간으로 반영
- ✓ 치수변화 및 밀도변화가 반영된 동적탄성계수에 기초하여 피로시험결과를 도출
- ✓ 피로시험 정확성 및 신뢰성이 향상



시험편의 치수 변화 및 밀도 변화를 반영하여
실시간으로 변화하는 동적탄성계수를 산출,
이에 기초하여 피로시험결과를 도출

■ 시장현황

세계 동적 피로 시험기 시장은 연평균 성장률(CAGR) 4.6% 성장 (2022-2032)
2032년까지 2억 6900만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2022년	2032년	CAGR ('22-'32)
시장규모	USD 172 Million	USD 269 Million	4.6%

출처: Global Dynamic Fatigue Test Machine Market Size, Business Research Insights/ 티비즈 재가공

■ 활용분야

재료(금속, 세라믹, 탄소복합재료 등)



건설, 건축재료



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원번호	상태
특허	초고주기 피로 시험 장치	2020-0054554	등록
특허	초고주기 피로 시험 방법	2020-0054555	등록

드론

엔진

트윈 추진



선문대학교

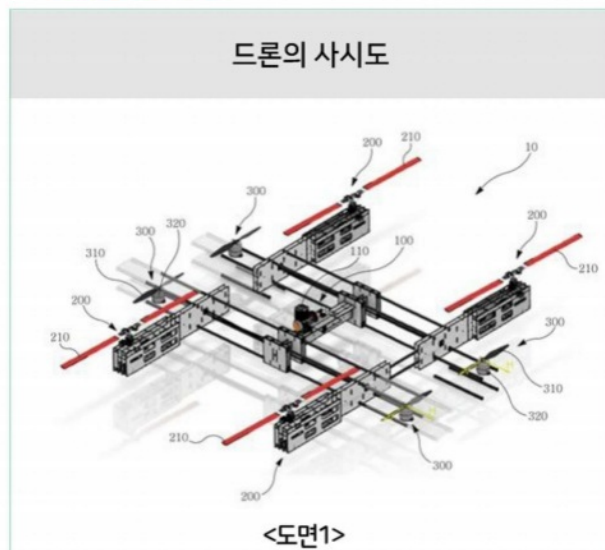
직렬 트윈 추진 유닛이 장착된 드론

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	이동구 교수 (미래자동차공학부) 고국원 교수 (스마트자동차공학부)		

■ 기술개요

- ✓ 동력원으로 추력 효율이 높은 엔진을 모터와 함께 사용하는 직렬 트윈 추진 유닛이 장착된 드론을 제공
- ✓ 엔진을 포함하는 메인 구동 유닛, 메인 구동 유닛으로부터 동력을 전달받아 회전하는 제1 날개부를 가지는 제1 추진유닛, 제1 추진 유닛와는 별도로 마련되고 제2 날개부를 가지는 제2 추진 유닛을 포함
- ✓ 제1 추진 유닛은 양력 및 추력이 증가되고, 제2 추진 유닛에 의해 자세 제어가 가능

■ 도면 및 사진

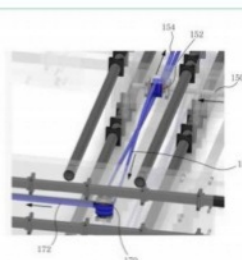
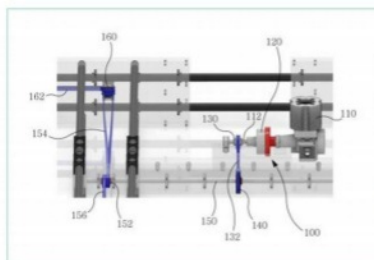


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 드론은 비행을 위해 복수의 날개부가 마련되는데, 각 날개부의 회전 속도의 차이로 방향을 변경하여 비행할 수 있음
- ✓ 드론은 날개부의 회전수를 달리하여 비행 방향을 변경하기 때문에, 비행력이 약하여 물건을 들어올려서 원하는 목적지에 도달하는데 한계가 있음
- ✓ 종래의 드론은 지상으로부터 공중으로 떠서 비행하기 위해 모터를 사용하여 비행을 하고, 모터는 배터리의 전원을 사용하므로 오랜 시간동안 제공하기 어려우며, 체공시간을 늘리기 위해서는 엔진을 동력원으로 사용하는 시스템이 필요

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 엔진에 의한 구동으로 추력이 증가될 수 있고, 체공 시간이 길어져서 장시간 비행이 가능하며 고중량의 물건을 운반할 수 있어 농업, 군사, 배달, 지도 작성 등 다양하게 사용 가능
- ✓ 구조가 단순하고 드론의 중량이 늘어나지 않으며, 자세 제어가 용이
- ✓ 엔진에 원심 클러치를 마련하여 엔진의 시동 후 공회전시 안정성을 확보



드론의 호버링 및 수평 이동을 정밀하게 제어,
비행 및 이착륙에 대한 안정성을 확보

■ 시장현황

세계 상업용 드론 시장은 연평균 성장률(CAGR) 37% 성장 (2024-2034)
2034년까지 1조 4458억 달러에 이를 것으로 예상

년도	2024년	2034년	CAGR ('24-'34)
시장규모	USD 60.37 Billion	USD 1445.8 Billion	37%

출처: Commercial Drone Market Size Growth 2024 to 2034, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야

방위산업, 무기산업



물류, 건설, 농업



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	발명자	출원번호	상태
특허	직렬 트윈 추진 유닛이 장착된 드론	이동구	2019-0121013	등록
특허	가변 추진 유닛이 장착된 드론	고국원	2019-0121003	등록

애완동물

샤워부스

위생/편의성



선문대학교

애완동물용 샤워 부스

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	최주열 교수		

■ 기술개요

- ✓ 샤워부스 안에서 애완동물이 움직이지 않도록 애완동물을 직접 손으로 잡고 깨끗하게 씻길 수 있음
- ✓ 헤어드라이기로 털을 건조시킬 수 있도록 하여 애완동물이 목욕 시 몸의 물을 털어도 사람에게 물이 튀지 않고 건조 시에도 애완동물의 털이 공기 중에 날리지 않도록 방지
- ✓ 접이식으로 형성되어 펼치거나 접는 동작이 간단

■ 도면 및 사진

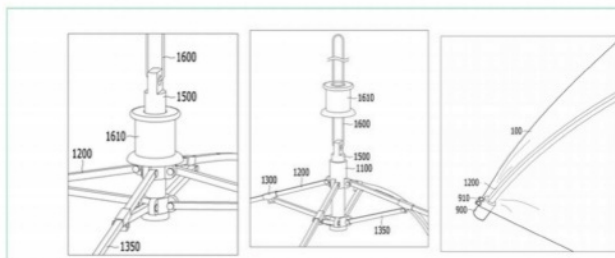


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 국내외 애완동물 관련 사업은 수천억원 이상의 시장을 형성하나, 애완동물을 목욕 및 건조시키는 제품은 부족한 실정
- ✓ 집안의 욕조에서 애완동물을 목욕시키게 되면 애완동물이 움직이면서 털어대는 비눗물과 목욕물이 사방으로 튀어 지저분하게 됨은 물론 목욕을 시키는 주인도 얼굴과 몸에 비눗물과 목욕물이 튀어 뒤집어쓰게 되는 문제점이 있음
- ✓ 종래 애완동물의 목욕 후에는 애완동물이 본능적으로 물기를 털어내기 때문에 목욕을 시킨 주인은 물기를 뒤집어쓰게 되는 것은 물론 바닥에도 물기가 묻게 되는 문제점이 있음
- ✓ 털을 말리는 과정에서 잔털이 빠져서 공중에 날리게 되면 사람의 콧속으로 들어가 알레르기를 일으키거나 기관지로 들어가는 경우가 많아 위생적으로도 문제점이 있음

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 애완동물을 씻기기 위한 샤워 부스가 접이식으로 펼쳐거나 접는 동작이 간단하고 좌우 방수 토시를 통하여 샤워 부스 내에 애완동물을 양손으로 잡고 움직이지 않도록 하여 씻김이 용이하면서 물이 튀는 것을 방지
- ✓ 샤워 후에는 개폐부에 의해 그물망을 개방
- ✓ 헤어드라이기 사용 시 더운 공기는 밖으로 나가고 동물의 잔털이 나가는 것은 방지
- ✓ 부스 하단 돌출부(3cm) 공간으로 건조기 및 샤워기를 넣어 건조 및 샤워 작업을 수행



사용 후에는 작동 관체를 눌러 샤워 부스를 용이하게 접을 수 있고, 견인 손잡이에 의해 무게가 가벼워 욕실 벽에 걸어서 보관이 가능 하며, 별도의 보관 공간이 많이 필요하지 않아 보관이 매우 용이하고 편리

■ 시장현황

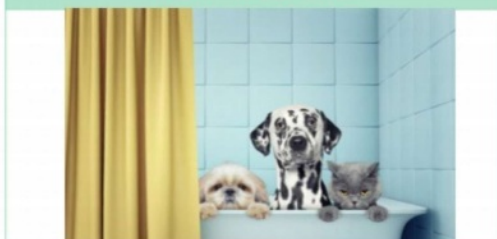
세계 애완동물 케어 시장은 연평균 성장률(CAGR) 7.03% 성장 (2024-2033)
2033년까지 5975억 1000만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2024년	2033년	CAGR ('24-'33)
시장규모	USD 302.89 Billion	USD 597.51 Billion	7.03%

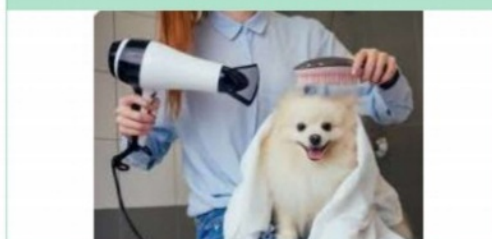
출처: Pet Care Market Size Growth 2024 to 2033, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야

가정용 애완동물 분야



상업용 미용 분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원 번호	상태
특허	애완동물용 샤워 부스	2020-0078505	등록

인공지능

비전 감시

디지털 플랫폼



선문대학교

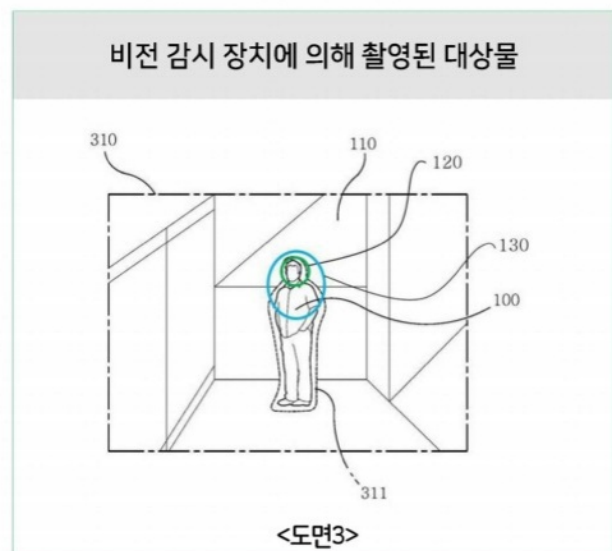
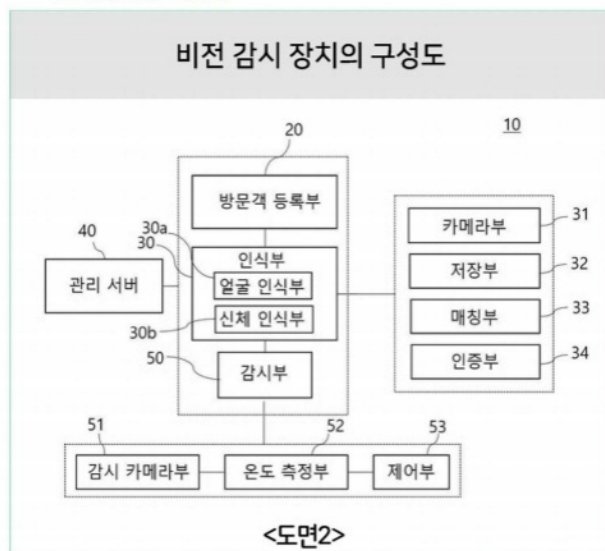
인공지능 기반 비전 감시 장치

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	고국원 교수 (스마트자동차공학부)		

■ 기술개요

- ✓ 사람들이 많이 방문하는 관광지, 각종 행사장 등에 바이러스 확산 시에 감염자를 쉽게 파악하여 신속하게 대처 가능
- ✓ 출입구를 통과하는 방문객 신원 정보를 등록하는 방문객 등록부, 방문객 얼굴 및 신체를 각각 인식하는 얼굴 인식부와 신체 인식부로 이루어지는 인식부, 방문객의 영상 이미지를 감시하는 감시부를 포함
- ✓ 감시부에 의해 방문객의 얼굴 및 신체 이미지를 인식부에 의해 제공되는 얼굴 및 신체 이미지와 비교하여 매칭 여부를 판별하는 비전 감시 장치가 제공됨

■ 도면 및 사진



■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 코로나 19와 같은 바이러스의 확산의 경우 많은 사람들이 모이는 관광지에서 감염 경로를 추적하기 어려움
- ✓ 감염 우려에 따른 관광객 감소로 인해 바이러스로부터 안전한 관광지 관리를 위해 인공 지능 기반 비전 검사 장치의 필요성이 대두되고 있음
- ✓ 4차 산업혁명 시대의 산업 모델로서, 인공지능, 가상현실 등 4차 산업혁명의 요소 기술을 바탕으로, 정형화된 프로그램을 벗어나 개인화된 혁신 적 콘텐츠 생산을 가능케 하는 스마트 비전 검사장치의 모델 개발 필요성이 대두

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 인식부를 통해 대상물의 신체 및 얼굴 및 신원 정보를 등록하고, 감시부의 감시 카메라부를 통해 특정 대상물의 얼굴 및 신체 이미지를 캡처하여 매칭 여부를 비교함으로써 바이러스 확진자의 동선 및 주변 접촉자의 신원을 신속하게 파악
- ✓ 급변하는 환경에서 지능적이고 효율적인 관광지 운영과 정보 관리를 지원하는 빅데이터 기반 시스템을 구축 가능
- ✓ 마스크 착용에도 불구하고 신뢰성 있는 방문자 인식 기술을 제공
- ✓ 지역 경제의 근간이 되는 관광지 관리 및 바이러스 감염경로 추적 이용이



기상정보, 관광객 정보(인식, 체온), 카드 사용 정보 등의 빅데이터에 기반하여 방문자 수, 날씨, 바이러스 감염 위험도 예측 등 지능적인 관광지 운영을 위한 스마트 플랫폼 제공 가능

■ 시장현황

세계 AI 컴퓨터 비전 시장은 연평균 성장률(CAGR) 31.77% 성장 (2023-2033)
2033년까지 2748억 달러에 이를 것으로 예상

년도	2023년	2033년	CAGR ('23-'33)
시장규모	USD 17.40 Billion	USD 274.80 Billion	31.77%

출처: AI Computer Vision Market Size 2023 to 2033, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	인공 지능 기반 비전 감시 장치	2020-0078505	등록
특허	무빙 타입 비전 검사 장치 및 검사 방법	2020-0140133	등록
특허	복수의 카메라부가 구비된 비전 검사 장치	2020-0140134	등록

온도센서

사이알론

세라믹 소재



선문대학교

온도 센서용 α -사이알론 세라믹스 및 그 제조방법

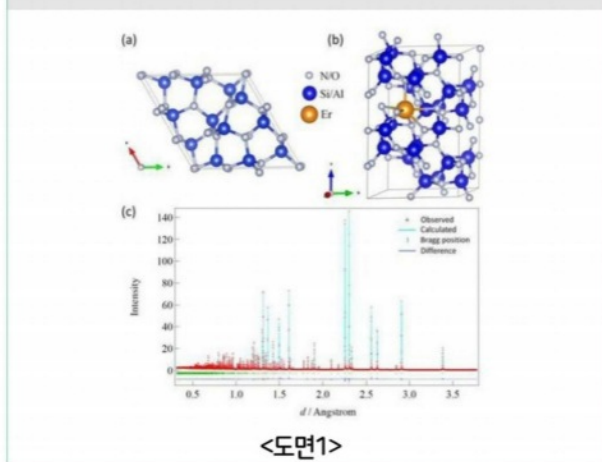
출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	김태호 교수 (에너지화학공학과)		

■ 기술개요

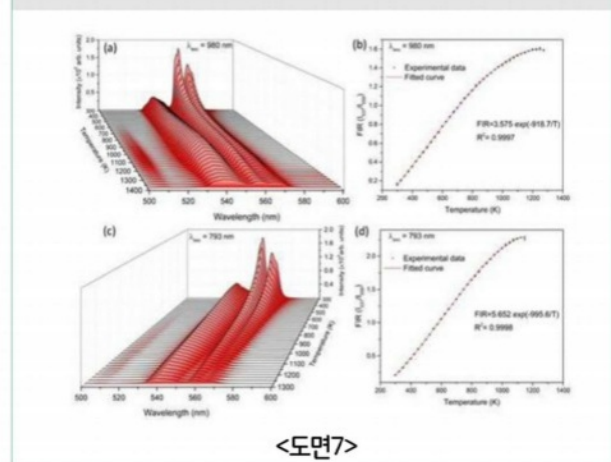
- ✓ 비접촉식 온도 센서의 장점을 그대로 가지면서도 저온은 물론 1000 °C 이상의 고온에서 크게 향상된 온도 측정 정확성을 가지는 비접촉용 온도 센서용 센싱 소재의 제공
- ✓ 온도 센서용 α -사이알론 세라믹스는, 고온(1000 °C 이상), 고압, 고부식성, 높은 전자기 간섭 환경 등의 가혹한 환경에서도 정확하고 안정적으로 작동할 수 있는 형광 기반 비접촉식 센서의 온도 센싱 소재로서 유용하게 사용

■ 도면 및 사진

α -Si₃N₄ 원시 단위격자(primitive unit cell) 모식도



비전 감시 장치에 의해 촬영된 대상물

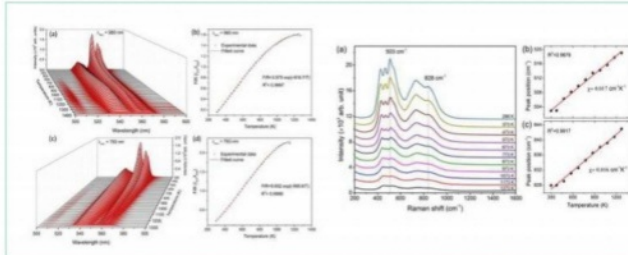


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 접촉식 온도 센서는 측정 시 온도를 측정해야 하는 부분과 직접 접촉을 해야 되기 때문에 사용할 수 있는 온도 범위가 한정적이고, 사용에 따라 온도 센서에 기능 이상이 생겨 온도 측정값의 신뢰성이 훼손될 염려가 있음
- ✓ 비접촉식 온도 센서의 경우에는 적외선 온도계를 예로 들면 열원에서 방사되는 열에너지를 전자파의 일종 인 파장 3 ~ 25 μ m인 적외선의 형태로 검출하여 열의 강도를 수치 형태로 보여줄 수 있으며, 측정 대상은 사람 (310K)으로부터 용해된 용광로의 철(1800K)에 이르기까지 다양하게 적용될 수 있는 것으로 알려져 있음
- ✓ 기존의 비접촉식 온도 센서에서는 측정 온도의 정확성이 가장 문제되며, 온도 변화에 따라 민감하게 변화하는 특성을 기반으로 기존에 비해 온도 측정 정확성이 향상된 비접촉식 온도센서용 소재를 개발할 필요가 있음

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 온도 센서용 α -사이알론 세라믹스는, 고온(1000 °C 이상), 고압, 고부식성, 높은 전자기 간섭 환경 등의 가혹한 환경에서도 정확하고 안정적으로 작동할 수 있는 형광 기반 비접촉식 센서의 온도 센싱 소재로서 유용하게 사용 가능
- ✓ 온도 센서용 α -사이알론 세라믹스가 비접촉식 온도 센서의 온도 센싱 소재로 사용되면, 적외선 등 소정의 파장을 가지는 광에 의해 여기된 α -사이알론 세라믹스가 주위의 온도에 따라 특정 파장 및 강도의 형광을 나타냄



업컨버전(upconversion) 또는 다운시프팅(downshifting) 발광 특성을 갖는 온도 센서용 α -사이알론 세라믹스를 제공하며, 측정 대상물의 온도를 정확하고 간편하게 측정

■ 시장현황

세계 사이알론 세라믹스 시장은 연평균 성장률(CAGR) 4.8% 성장 (2023-2030)
2030년까지 19억 7020만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2023년	2030년	CAGR ('23-'30)
시장규모	USD 1221.3 Million	USD 1970.2 Million	4.8%

출처: Global SiALON Ceramics Market Size, Verified Market Reports/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	다운시프팅 발광 특성을 갖는 란타넘족 도핑 사이알론 분말의 제조방법	2020-0108644	등록
특허	업컨버전 발광 특성을 갖는 란타넘족 도핑 사이알론 분말의 제조방법	2020-0108646	등록
특허	온도 센서용 α -사이알론 세라믹스 및 그 제조방법	2020-0108647	등록
특허	비접촉식 형광 온도 측정장치	2020-0108645	등록
특허	사이알론계 자성재료 및 그 제조방법	2020-0108649	등록

홍화씨

약학조성물

피부암 개선



선문대학교

홍화씨 초음파 추출물을 유효성분으로 포함하는 조성물

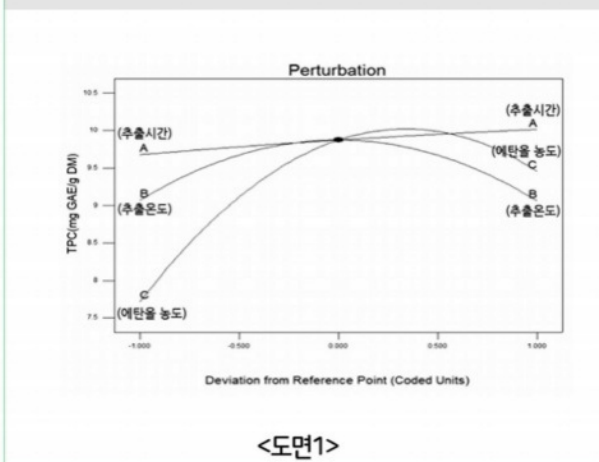
출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	김진우 교수 (식품공학영양학부)		

■ 기술개요

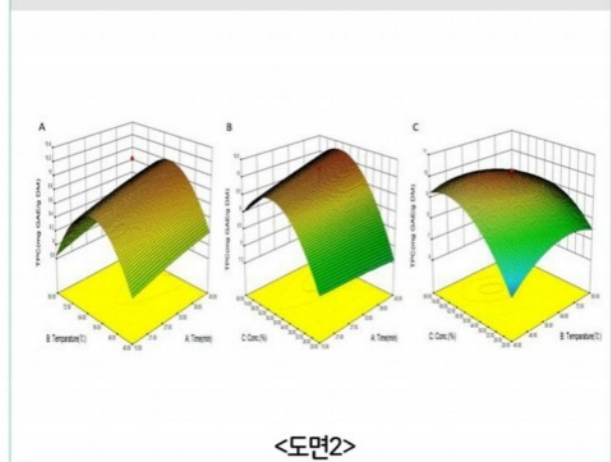
- ✓ 홍화씨 초음파 추출물을 유효성분으로 포함하는 조성물
- ✓ 화장품 조성물, 약학 조성물 및 건강기능식품을 제공
- ✓ 홍화씨 초음파 추출물을 유효성분으로 함유하여 항산화, 자외선 차단 및 블루라이트를 차단 가능
- ✓ 홍화씨 초음파 추출물은 물, 탄소수 1 내지 4의 저급알코올 또는 이들의 혼합용매 하에서 추출될 수 있고, 혼합용매는 20 내지 99.5 부피%의 메탄올, 에탄올, 부탄올 또는 프로판올 수용액

■ 도면 및 사진

총 폴리페놀 함량(TPC)에 영향을 미치는 조건



총 폴리페놀 함량(TPC)의 3차원 반응표면곡선

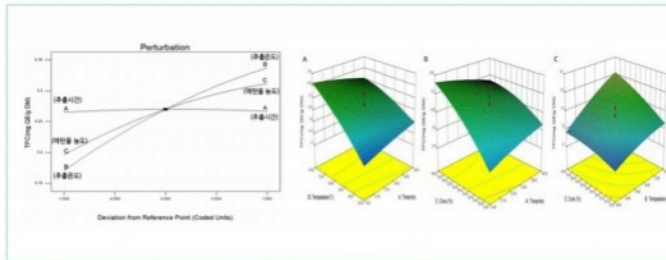


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 피부암은 징후들을 가볍게 넘기다 초기 발견이 늦어지는 경우가 많아 완치율과 생존율이 높지 않음
- ✓ 블루라이트(blue light)는 가시광선 영역에서 푸른색 계열의 빛으로 피부 세포 속의 미토콘드리아 DNA를 손상시키고 활성산소를 생성하여 세포의 기능장애, 세포노화 및 종양 발생을 야기하며 멜라닌 생성을 유도함으로써 피부의 착색 또는 기미를 생성하는 주요 원인이 된다고 밝혀져 있음
- ✓ 현재까지, 블루라이트로부터 피부를 보호하는 방법 및 조성물에 대한 개발은 아직 미흡한 상태로 화장품업계는 자외선 차단을 중심으로 피부 자극을 줄이기 위해 화학물질 대체를 위한 천연물을 사용한 다수의 제품을 개발하고 있는 실정
- ✓ 자외선 및 블루라이트를 차단하고 나아가 피부암을 예방, 개선 또는 치료할 수 있는 천연물질의 개발이 요구되고 있음

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 홍화씨 초음파 추출물을 유효성분으로 포함하는 항산화, 자외선 차단 및 블루라이트 차단용 조성물
- ✓ 항산화효과가 우수
- ✓ 자외선 차단 및 블루라이트 차단에 효과가 있을 뿐만 아니라 피부암을 개선, 예방 또는 치료 가능
- ✓ 건강기능식품 또는 약학 조성물로 활용 가능



자외선 및 블루라이트를 차단하고,
나이가 피부암을 예방, 개선 또는 치료할 수 있는 천연물질

■ 시장현황

세계 자연 추출물 시장은 **연평균 성장률(CAGR) 8.67% 성장 (2024-2033)**
2033년까지 280억 8000만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2024년	2033년	CAGR ('24-'33)
시장규모	USD 13.29 Billion	USD 28.08 Billion	8.67%

출처: Natural Extracts Market Size and Growth 2023 to 2032, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	홍화씨 초음파 추출물을 유효성분으로 포함하는 항산화, 자외선 차단 및 블루라이트 차단용 가지는 조성물	2020-0109017	등록
특허	레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 자외선 차단, 블루라이트 차단 및 미백용 가지는 조성물	2020-0109018	등록
특허	프로바이오틱스를 이용한 차가버섯 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 피부미백 개선, 주름 개선, 자외선 차단 및 블루라이트 차단용 화장료 조성물	2021-0107526	등록
특허	프로바이오틱스를 이용한 수세미오이 추출물의 효소적 전환을 통한 피부미백 개선, 자외선 차단 및 피부암의 예방, 개선 또는 치료용 조성물	2021-0107527	등록
특허	프로바이오틱스를 이용한 울피 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 피부미백 개선, 주름개선 및 자외선 차단용 조성물	2021-0135784	등록
특허	프로바이오틱스를 이용한 모링가 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 피부미백 및 주름개선용 조성물	2021-0135785	등록

차량용 반도체

전장부품

동작 신뢰성



선문대학교

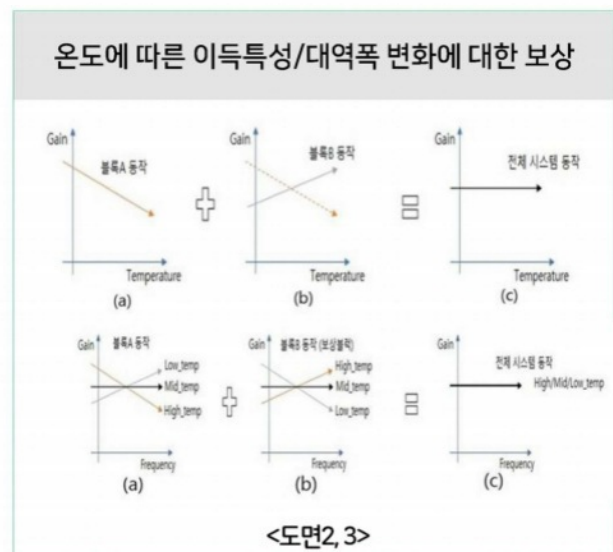
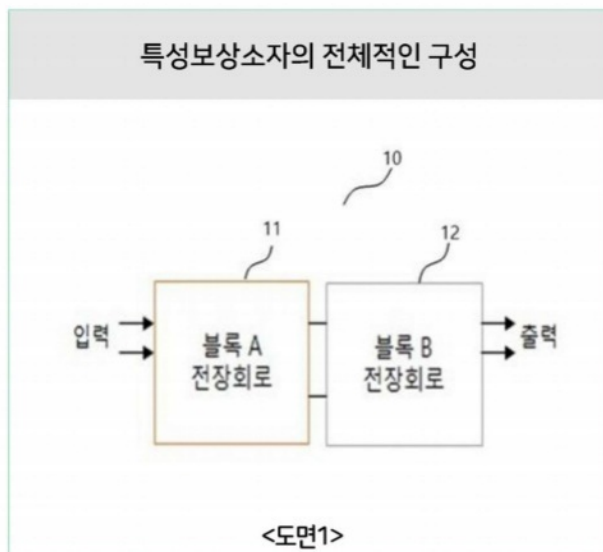
특성보상소자 및 이를 이용한 특성보상방법

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	오인열 교수 (미래자동차공학부)		

■ 기술개요

- ✓ 차량에 탑재되는 각종 반도체 및 전자부품의 안정적인 동작을 위해 온도와 같은 환경변화에 따른 특성 변화를 보상하기 위한 장치 및 방법
- ✓ 온도를 포함하는 각종 환경변화에 따라 서로 상반되는 동작특성을 나타내는 각각의 하드웨어 블록을 서로 상호보완적으로 동작하도록 배치하여 차량용 반도체 및 전장부품들이 혹독한 환경에서도 항상 일정한 성능을 유지

■ 도면 및 사진

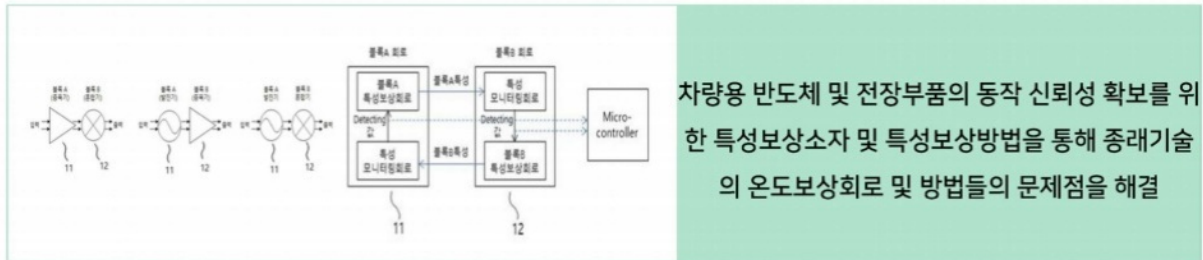


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 종래 각각의 부품이나 소자별로 특성보상 회로가 적용됨으로 인해 차량의 운행시 온도, 습도, 진동 및 정전 방전(Electrostatic Discharge; ESD) 등과 같은 척박한 환경에서의 다양한 동작에 대응하기 어렵고, 그로 인해 환경변화에 따라 성능의 열화뿐만 아니라 수시로 전송되는 데이터에 오류가 발생하는 문제가 있음
- ✓ 각 소자별로 미리 정해진 보상성능을 벗어나는 환경이 만들어질 때마다 마이크로컨트롤러를 통해 별도의 제어가 수행되어야 본래의 성능을 유지 가능한 단점

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 마이크로프로세서와 같은 별도의 제어가 필요 없이 하드웨어 수준에서 자체적으로 보상이 이루어지는 것에 의해 하드웨어 정의 무선(Hardware Defined Radio ; HDR)의 구현이 가능
- ✓ 온도를 포함하는 환경변화에 따라 서로 상반되는 동작특성을 나타내는 각 각의 하드웨어 블록을 서로 상호보완적으로 동작하도록 배치하는 것에 의해 차량용 반도체 및 전자부품들이 혹독한 환경에서도 항상 일정한 성능을 유지 가능



■ 시장현황

세계 차량 제어 유닛 시장은 연평균 성장률(CAGR) 4.42% 성장 (2024-2034)
2034년까지 925억 5000만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2024년	2034년	CAGR ('24-'34)
시장규모	USD 60.05 Billion	USD 92.55 Billion	4.42%

출처: Vehicle Control Unit Market Size 2023 to 2033, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원 번호	상태
특허	차량용 반도체 및 전자부품의 동작 신뢰성 확보를 위한 특성보상소자 및 이를 이용한 특성보상방법	2021-0097831	등록

땅콩 겉껍질

약학조성물

비만 개선



선문대학교

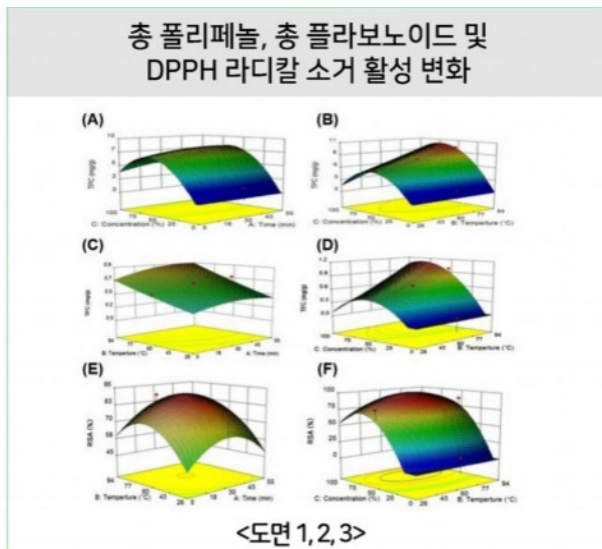
땅콩 겉껍질 추출물을 포함하는 비만의 개선, 예방 또는 치료용 조성물

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	김진우 교수(식품공학영양학부)		

■ 기술개요

- ✓ 폐기자원인 땅콩 겉껍질 추출물을 유효성분으로 포함하여 비만 예방, 개선 및 치료를 목적으로 하는 약학 조성물 개발함
- ✓ 땅콩 겉껍질 추출물은 초음파를 활용한 최적 공정을 기반으로 하여 항산화 활성, 지질 분해 효소인 라이페이즈 활성 저해 및 다당류 분해 효소인 알파-글루코시다아제 활성 저해를 최대화 함
- ✓ 땅콩 겉껍질 유래 유용물질 최대화를 위한 최적 초음파 추출 공정은 77.1% (v/v) 에탄올 혼합물(물, 탄소수 1 내지 4 저급 알코올)을 94 °C, 40 kHz와 200 W의 초음파기로 49분 추출로 확립 함

■ 도면 및 사진



라이페이즈 활성 저해 및 알파-글루코시다아제 활성 저해율 변화

구분	알파-글루코시다아제 활성 저해(%)	라이페이즈 활성 저해(%)	알파-글루코시다아제 + 라이페이즈 활성 저해(%)
실시예 6	81.53 ^a	79.68 ^c	161.21 ^g
실시예 8	82.64 ^a	83.47 ^d	166.11 ^g
실시예 12	83.75 ^a	60.96 ^e	144.71 ^h
최적 추출 공정 (실시예 18)	88.63 ^b	91.30 ^f	179.93 ⁱ

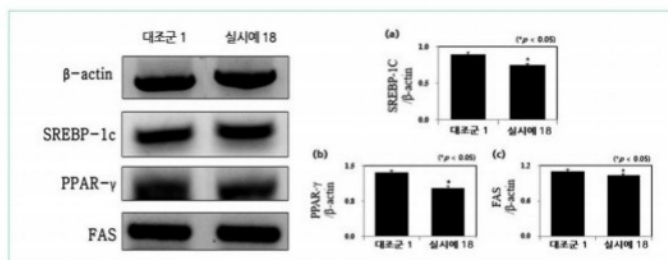
<표 2>

■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 비만은 과도한 영양소 유입으로 인한 체지방 증가로 당뇨병, 동맥경화증, 심장 질환, 뇌졸중 등으로 파생되어 만성질환을 유발시키는 근본적 원인으로 작용되며, WHO는 비만 환자가 2억 5천만 명으로 분류되어 심각성이 부각되고 있음
- ✓ 비만치료제 중 식욕억제제는 휴터민정, 펜터민 및 로카세린 성분이 함유되어 불안감, 현기증과 불면증 등의 부작용이 있으며 지방분해효소 억제제는 오르리스타트, 로카세린과 마진돌 등이 기름변, 복통과 변실금 등의 부작용이 있어 효과가 뛰어나면서 생체적합성이 우수하여 부작용이 감소된 천연물 유래의 비만치료제가 요구되는 실정
- ✓ 땅콩 겉껍질은 전체 중량의 35 ~ 40%로 대부분이 폐기되어 처리 비용 및 환경 문제를 야기시켜 고부가가치 부여를 통한 기능성 소재화를 위한 연구가 요구됨.

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 항산화 활성 및 효소 활성 억제율 최대화 추출 공정을 확립하여 고효율의 기능성 소재 대량 생산 가능
- ✓ 시판되는 α-글루코시데이즈와 리파아제에 비해 탄수화물 및 지방분해 저해 효과가 우수
- ✓ 지방세포 분화 억제에 의한 체내 지방 축적 억제 및 유리 지방산 생성 저해를 통한 비만 개선 기작 규명
- ✓ 폐기자원의 고부가가치화를 통한 경제적 및 환경적 문제 해결 가능 소재 개발
- ✓ 비만으로 인한 질환을 개선, 예방 또는 치료 가능한 식품 조성물, 나아가 건강기능식품 또는 약학 조성물로 활용



땅콩 겉껍질 추출물을 유효성분으로 포함하는 비만의 개선, 예방 또는 치료용 조성물은 항산화 및 항비만 관련 효소 활성 저해를 최대화를 통한 고효율 대량생산 공정 확립 가능

■ 시장현황

세계 자연 추출물 시장은 연평균 성장률(CAGR) 8.67% 성장 (2024-2033)
2033년까지 280억 8000만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2024년	2033년	CAGR ('24-'33)
시장규모	USD 13.29 Billion	USD 28.08 Billion	8.67%

출처: Natural Extracts Market Size and Growth 2023 to 2032, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	구멍갈파래 추출물을 포함하는 비만의 개선, 예방 또는 치료용 조성물	2020-0109019	등록
특허	땅콩 겉껍질 추출물을 포함하는 비만의 개선, 예방 또는 치료용 조성물	2021-0135788	등록
특허	현미 호분 추출물을 유효성분으로 포함하는 비만 및 당뇨의 개선, 예방 또는 치료용 조성물	2023-0007905	출원

수평 유지

무인 차량

물품 손상 방지



선문대학교

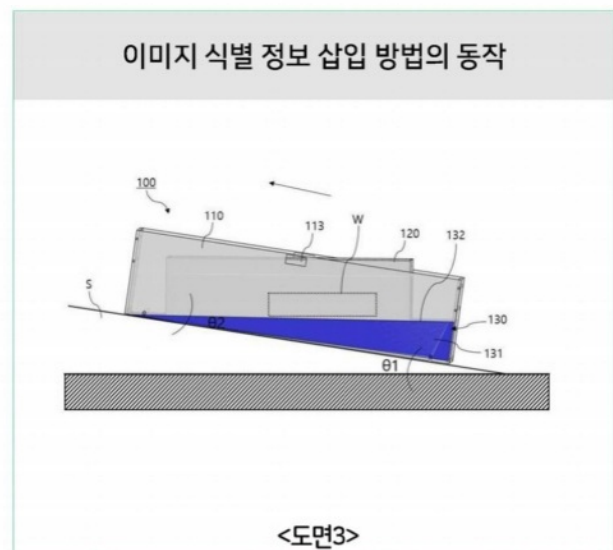
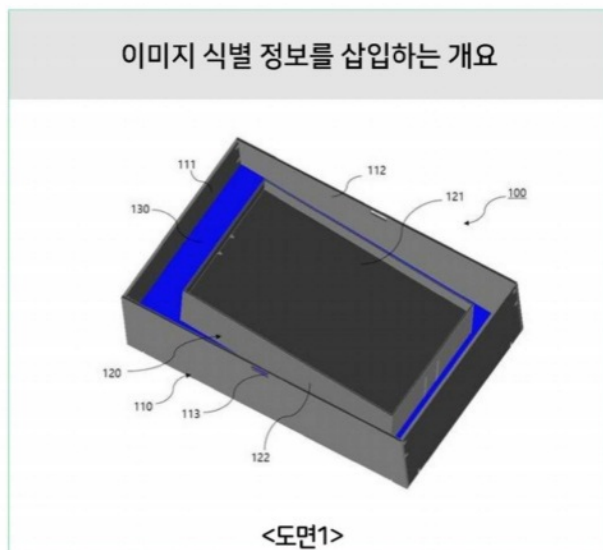
기계식 수평 유지 장치 및 이를 구비한 무인 반송 차량

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	고국원 교수 (스마트자동차공학부)		

■ 기술개요

- ✓ 물품 배달 시 경사로를 통과하는 경우, 물품이 기울어지지 않고 항상 수평을 유지하도록 한 수평 유지 장치
- ✓ 수평 유지 장치를 구비한 무인 반송 차량
- ✓ 제1 부재, 제1 부재의 내부에 회동되게 구비되는 제2 부재, 제1 부재의 내부에 마련되고, 제2 부재를 수평 상태로 유지되게 지지하는 플렉시블한 수평 유지 부재를 포함하는 수평 유지 장치

■ 도면 및 사진

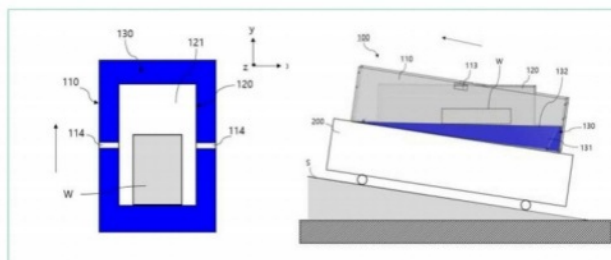


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 산업의 발전으로 각종 무인 로봇, 무인 반송 차량들이 개발되고 있으며, 이 중에서 무인 반송 차량은 각종 물품을 싣고 원하는 목적지로 배달할 수 있는 역할을 수행할 수 있음
- ✓ 적재한 물품을 목적지까지 배달하는 과정에서 경사로를 만나면, 무인 반송 차량이 경사로를 따라 이동하면, 싣고 가는 물품이 경사지게 되면서 쏟아질 수 있으며, 쏟아진 물품이 파손 또는 손상될 수 있고, 배달하는 물품에 따라 큰 금전적 손실이 발생할 수 있음

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 경사로를 지날 때 경사로의 경사 각도에 따라 수평 유지 장치가 기울어지더라도 수평 유지 부재가 수평 상태의 형상으로 변형되어 제2 부재를 지지하므로, 제2 부재는 경사진 위치에서 수평 위치로 전환
- ✓ 경사로를 올라갈 때 제1 부재는 경사로의 경사 각도에 따라 경사진 상태이고, 이러한 제1 부재에 대하여 제2 부재는 자동적으로 수평 상태로 회전됨으로써 제2 부재의 수납홈에 적재된 물품은 이탈되지 않고 안정된 적재 상태를 유지



무인 반송 차량에 물품을 싣고 원하는 목적으로 이동하는 과정에서 경사로를 지나는 경우, 적재한 물품이 이탈되지 않도록 물품을 수평 상태로 유지

■ 시장현황

세계 배달 운송수단 시장은 **연평균 성장률(CAGR) 10% 성장** (2024-2033)
2033년까지 4020억 달러에 이를 것으로 예상

년도	2024년	2033년	CAGR ('24-'33)
시장규모	USD 170 Billion	USD 402 Billion	10%

출처: Last Mile Delivery Transportation Market Size 2023 to 2033, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야

운송장치/운송산업



로봇/드론



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원번호	상태
특허	기계식 수평 유지 장치 및 이러한 수평 유지 장치를 구비한 무인 반송 차량	2020-0164484	등록

전기차

무선 충전

저면 설치



선문대학교

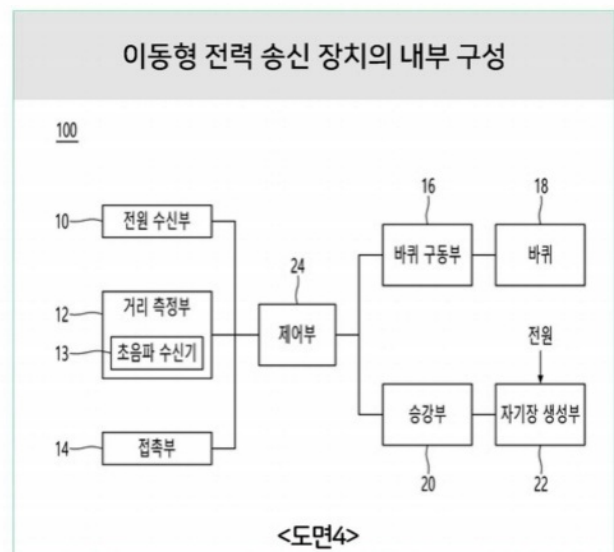
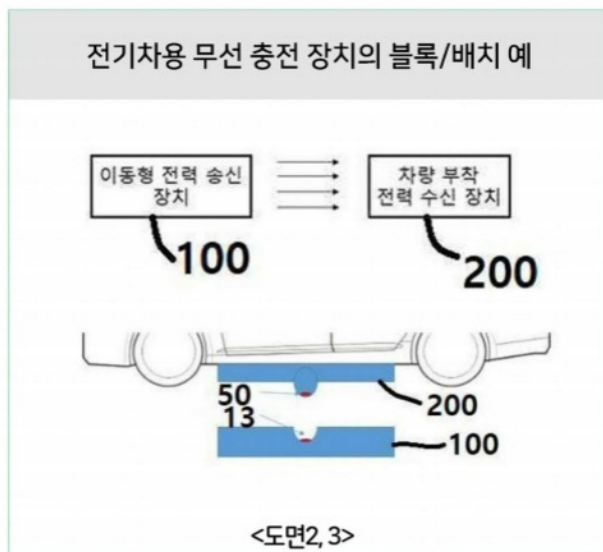
전기차용 무선 충전 장치

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	안기환 교수 (소프트웨어융합학부)		

■ 기술개요

- ✓ 보다 효율적이고 신속 정확하게 전기차에 대한 무선 충전을 행할 수 있도록 하는 전기차용 무선 충전 장치를 제공
- ✓ 전기차용 무선 충전 장치는, 전기차의 저면에 설치되어 초음파 송신기를 포함하는 전력 수신 장치와 전기차의 무선 충전을 위해 마련된 주차면 상에서 전후와 좌우, 상하로 이동이 가능한 무선 전력 송신 장치를 포함

■ 도면 및 사진

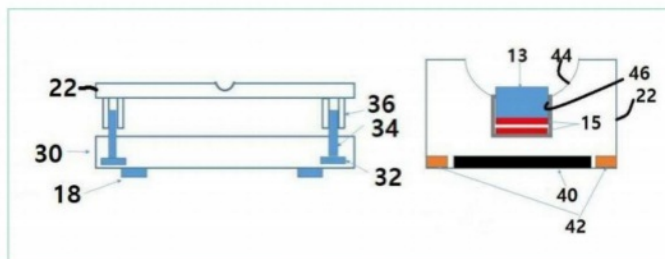


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 무선 충전 방식은 크게 자기유도방식, 자기공명방식, RF방식으로 구분될 수 있고, 자기유도방식이 충전효율, 안전성 등에서 다른 방식에 비해 유리한 장점이 있어 대부분의 무선 충전은 자기유도방식을 이용하고 있음
- ✓ 그러나, 자기유도방식은 자기장을 만드는 송신부의 코일과 수신부의 코일 중심이 일치해야 충전이 가능
- ✓ 운전자가 전기차를 이동하여 차량 바닥면에 부착된 무선충전 수신 코일 패드의 중심을 주차장 바닥에 설치된 무선충전 송신코일 패드의 중심과 맞추기 어려웠으며, 이러한 점이 무선 충전기를 보급하는데 어려움의 하나로 지적되어 왔음

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 거리 측정부로부터의 정보를 근거로 해당 전력 송신 장치와 전력 수신 장치의 중심이 일치되도록 전력 송신 장치를 이동시키고, 중심이 일치되면 해당 전력 송신 장치의 이동을 멈추고 자기장 생성부를 상승
- ✓ 자기장 생성부의 상승으로 인해 자기장 생성부와 전력 수신 장치가 서로 접촉하면 자기장 생성부의 상승을 멈추고 전기차의 무선충전이 이루어지게 하므로, 보다 효율적인 전기차에 대한 무선 충전을 행할 수 있음



자기장 생성부를 승강시킬 수 있으므로, 전력 송신 장치와 전력 수신 장치 사이의 이물질 유입을 방지할 수 있고, 자기장 생성 코일과 수신 코일간의 거리에 따른 신호의 경로 손실을 보다 최소화할 수 있음

■ 시장현황

세계 무선 충전 시장은 연평균 성장률(CAGR) 25.01% 성장 (2023-2033)
2033년까지 1407억 5천만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2023년	2033년	CAGR ('23-'33)
시장규모	USD 15.10 Billion	USD 140.75 Billion	25.01%

출처: Wireless Charging Market Size 2023 to 2033, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원 번호	상태
특허	전기차용 무선 충전 장치	2021-0081275	등록

볼 타입

주행 로봇

카메라



선문대학교

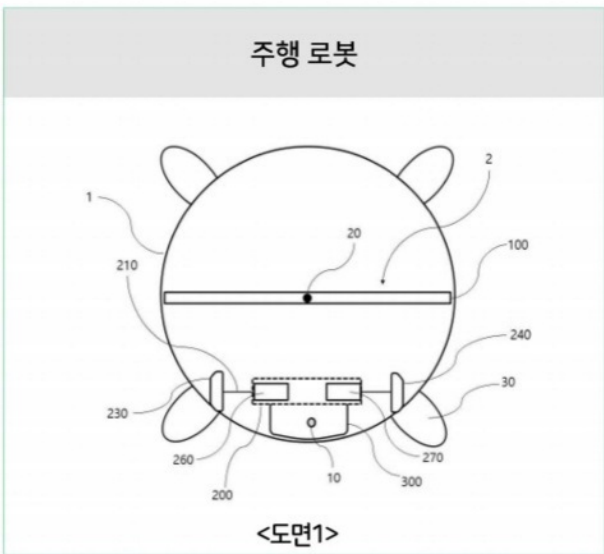
볼 타입 주행 로봇

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	이경순 교수 (미래자동차공학부)		

■ 기술개요

- ✓ 카메라를 구비하고 안정된 주행이 가능한 볼 타입 주행 로봇
- ✓ 주변 상황 인식이 용이하고 안정된 주행이 가능
- ✓ 롤링, 요잉, 피칭을 최소화
- ✓ 스마트폰 등의 IT기기와 연동하여 별도의 컨트롤러를 필요로 하지 않아 구조가 단순화

■ 도면 및 사진

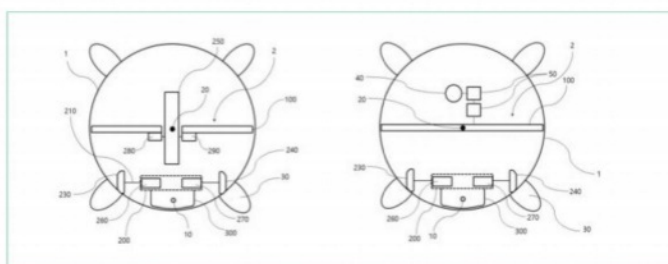


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 주행 로봇은 다양한 형태로 발전하고 있으며 특히 네바퀴 또는 무한 궤도가 마련된 주행 로봇이 일반적이나 네바퀴 또는 무한 궤도가 마련된 주행 로봇의 경우 사이즈가 커지기 마련이고, 사이즈가 커짐으로써 좁은 틈새에 진입하기 어려울 수 있음
- ✓ 종래의 주행 로봇은 주행 시 두개의 바퀴가 회전하여 이동하는 방식이므로, 재난 현장과 같은 곳에서는 건물 잔해에 의해 걸려서 안정적인 주행이 어려울 수 있고, 불안정한 자세로 주행하는 과정에서 균형을 잃고 전복되면 다시 주행하기 불가능할 수 있음

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 주행 로봇은 볼 형태로 이루어진 구조로서, 구조적 한계를 극복하기 위해 무게 중심을 낮게 설계하고, 자세를 유지할 수 있는 수단을 구비하여 주행 안정성을 향상
- ✓ 사람이 직접 통행하기 어려운 좁은 틈새를 주행 로봇을 이용하여 원격으로 주행시킬 수 있고, 주행 로봇의 내부에 구비된 카메라를 통해 실시간으로 주변 상황을 정확하게 확인 가능



주행 로봇은 별도의 컨트롤러를 마련할 필요 없이 어플리케이션을 활용하여 AI 기능, IP 카메라, 통신 및 GPS등을 사용자의 요구에 맞춰 다양하게 활용 가능

■ 시장현황

세계 셀프 주행 로봇 시장은 연평균 성장률(CAGR) 15.23% 성장 (2022-2029)
2029년까지 14억 2360만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2022년	2029년	CAGR ('22-'29)
시장규모	USD 527.7 Million	USD 1423.6 Million	15.23%

출처: Self Driving Robots Market 2023 to 2029, Maximize market Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원번호	상태
특허	볼 타입 주행 로봇	2020-0113040	등록

초음파

마이크로버블수

악취제거



선문대학교

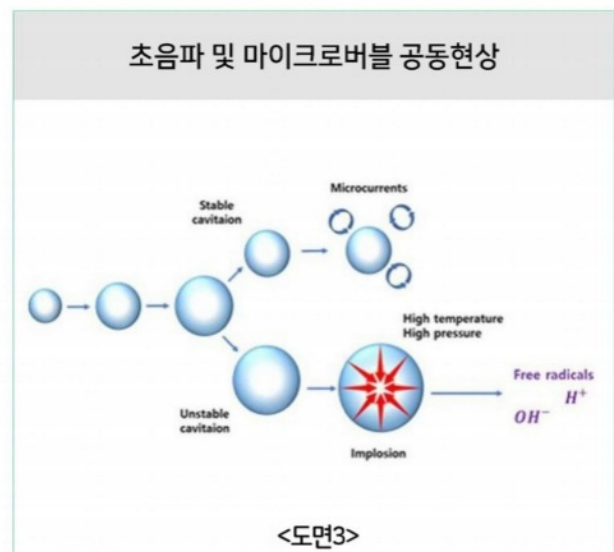
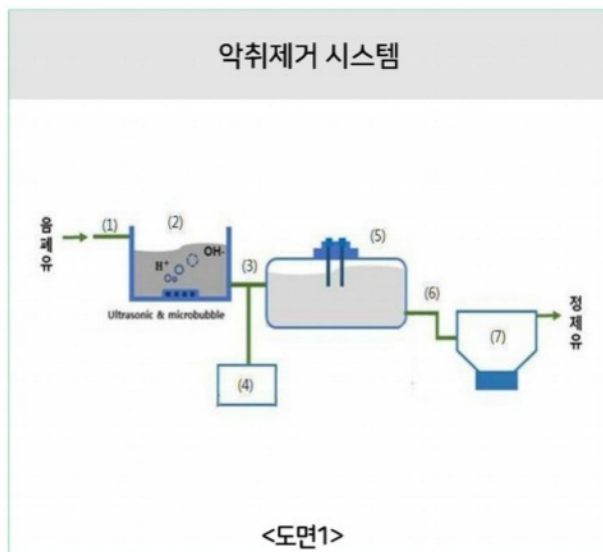
초음파 및 마이크로버블을 이용한 음폐유의 악취제거 시스템 및 방법

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	김학수 교수 (에너지화학공학과)		

■ 기술개요

- ✓ 초음파 및 마이크로버블수를 이용하여 공동현상(cavitation)을 극대화시켜 고온, 고압 및 라디칼을 발생
- ✓ 악취원인물질들을 용이하게 분해 및 제거
- ✓ 악취가 제거된 음폐유를 정제하여 재생에너지로서 사용
- ✓ 초음파 및 마이크로버블을 이용한 음폐유의 악취제거 시스템을 제공

■ 도면 및 사진



■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 음식물류 폐기물의 분리배출이 의무화됨에 따라 음식물류 폐기물의 수집, 운반, 자원화 시설 2차 오염 및 음식 물류 폐기물의 재활용 방안에 대한 대책들이 수립되어 오고 있음
- ✓ 현재 음폐수/음폐유의 악취물질 제거방법으로는 소각, 촉매소각, 재생가능 열산화, 악액흡수 산화법, 흡착법, 전기적 방법, 바이오필터, 바이오 워셔, 토양탈취법 등이 있음
- ✓ 종래 음폐수/유로부터 악취를 제거하는 방법은 공정 및 제거되는 오염물질에 한계가 있고, 이에 따라 음폐수에 함유된 음폐유는 여전히 악취문제로 인해 신재생에너지로의 활용이 용이하지 않은 실정

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 별도의 중화제, 산화제 또는 환원제의 첨가 없이, 초음파 및 마이크로버블을 이용하여 산화 및 환원력을 갖는 자유라디칼을 생성
- ✓ 악취제거가 이뤄진 음폐유의 경우 부산물로서 산 및 염기 폐액이 발생되지 않아 공정 간소화 및 생산비용 감소의 효과
- ✓ 음폐유로부터 악취물질인 암모니아, 황화수소 및 트리메틸아민을 용이하게 제거하면서도 음폐유의 발열량 변화에 영향을 주지 않음에 따라, 악취 제거 후에도 바이오에너지 소재로서 재생에너지 생산에 적용



■ 시장현황

세계 폐기물 관리 시장은 연평균 성장률(CAGR) 6.8% 성장 (2023-2033)
2033년까지 2조 1704억 달러에 이를 것으로 예상

년도	2023년	2033년	CAGR ('23-'33)
시장규모	USD 1124.16 Billion	USD 2170.40 Billion	6.8%

출처: Waste Management Market Size 2023 to 2033, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	초음파 및 마이크로버블을 이용한 음폐유의 악취제거 시스템 및 방법	2020-0077180	등록

환자서비스

의료기기

원격 모니터링



선문대학교

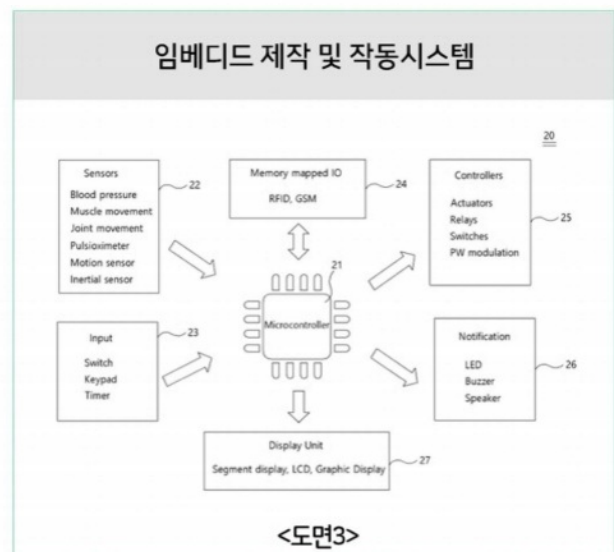
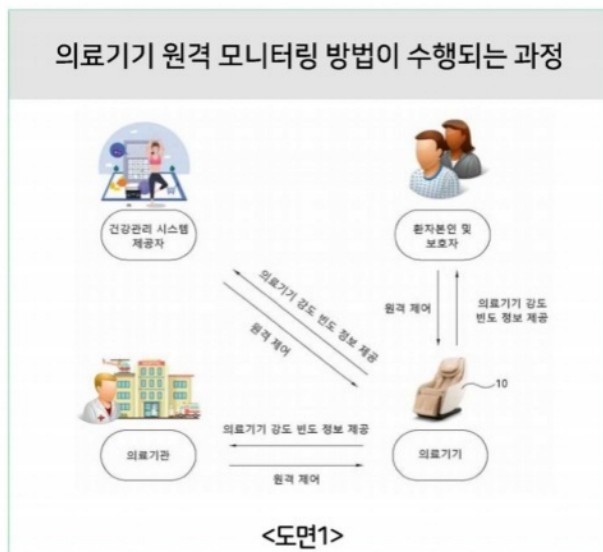
환자서비스 제공을 위한 의료기기 원격 모니터링 방법

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	유재호 교수 (물리치료학과)		

■ 기술개요

- ✓ 특정 질환 환자와 수술 이후 퇴원환자의 예후 또는 치료 방향에 대하여, 원격지에서 실시간으로 모니터링하고, 치료를 진행할 수 있도록 하는 환자서비스 제공을 위한 의료기기 원격 모니터링 방법
- ✓ 치료사가 원격지에서 IoMT(의료사물인터넷)를 이용하여, 환자의 상태를 모니터링
- ✓ 의료기기의 강도, 빈도 등을 제어할 수 있도록 한 환자서비스 제공을 위한 의료기기 원격 모니터링 방법을 제공

■ 도면 및 사진

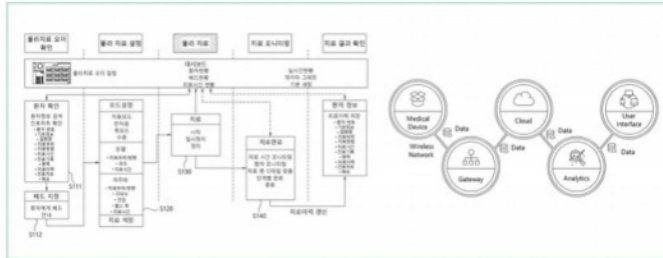


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 의료기기를 환자의 치료에 사용하려면, 치료사가 직접 의료기기를 조작하여, 강도, 빈도 등을 지정하고, 환자의 상태를 지속적으로 관찰 및 조절해야 함
- ✓ 1명의 치료사가 담당해야 하는 환자의 수에 제한이 있으며, 환자들은 의료기기가 설치된 의료기관에 방문하여 치료가 진행되는데, 면역력이 약한 환자들이 동일한 공간에 위치하고 있어서, 감염병에 쉽게 노출될 수 있음
- ✓ 거동이 불편한 환자, 예를 들면 수술 이후의 환자들은 직접 치료사와 의료기기가 있는 곳까지 이동하여 치료를 받아야 하는 문제점이 있음

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 치료사가 원격지에서 의료사물인터넷을 이용하여, 환자의 상태를 모니터링하면서 의료기기의 강도, 빈도 등을 제어할 수 있도록 한 환자서비스 제공을 위한 의료기기 원격 모니터링 방법을 제공
- ✓ 환자와 치료사가 직접 대면하지 않고도, 원격지에서 환자에 대한 치료를 진행할 수 있음
- ✓ 치료사가 여러 장소에 위치한 의료기기의 작동을 제어할 수 있어서, 치료사가 담당하는 환자의 수는 늘리면서도, 환자의 상태를 실시간으로 파악할 수 있기 때문에, 효율적으로 환자의 치료를 진행할 수 있음



치료를 위하여 환자가 이동하지 않아도 되기 때문에, 거동이 불편한 환자를 이동시키지 않아도 되며, 치료를 위하여 의료기관 등에 환자들이 모이지 않아도 되기 때문에 면역력이 약한 환자들이 각종 감염병에 노출되는 문제점을 해결할 수 있음

■ 시장현황

세계 의료기기 시장은 **연평균 성장률(CAGR) 6% 성장 (2023-2034)**
2034년까지 1조 1469억 5천만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2023년	2034년	CAGR ('23-'34)
시장규모	USD 604.20 Billion	USD 1146.95 Billion	6%

출처: Medical Devices Market Size 2023 to 2034, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원 번호	상태
특허	환자서비스 제공을 위한 의료기기 원격 모니터링 방법	2021-0098022	등록

콩나물부산물

효소분해물

조성물



선문대학교

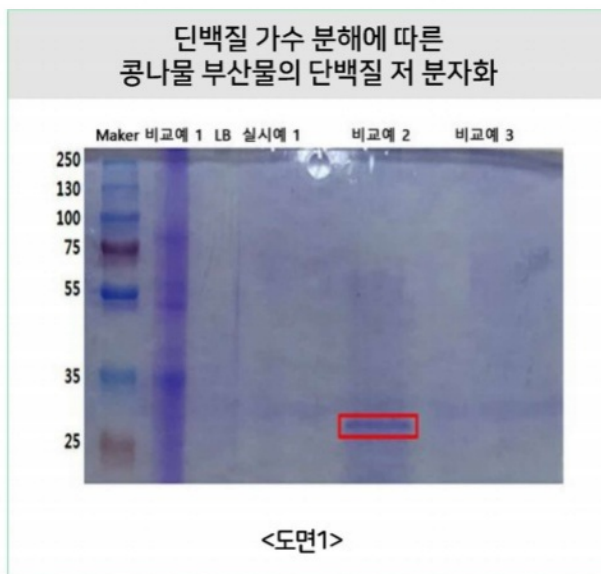
콩나물 부산물 효소분해물을 유효성분으로 포함하는 조성물

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	김진우 교수(식품공학영양학부)		

■ 기술개요

- ✓ 폐기자원인 콩나물 부산물의 가수분해 효소물을 유효성분으로 포함하는 조성물의 항산화 및 항균용 조성물을 개발함
- ✓ 콩나물 부산물을 단백질 분해효소로 가수분해한 효소분해물은 항산화 및 항균 효과가 우수하여 기능성 식품 조성물, 천연 방부제 또는 사료 첨가제의 대체제로서 안전성 및 기능성을 겸비 함
- ✓ 발효 식품에서 분리된 균주인 바실러스 테킬렌시스(B. tequilensis SM18)의 조효소액을 활용한 효소분해 공정을 특징으로 하여 기존의 문제점(색취, 안전성 저하등)이 개선된 항균 및 항산화 활성을 갖는 조성물로 응용가능성을 높임

■ 도면 및 사진

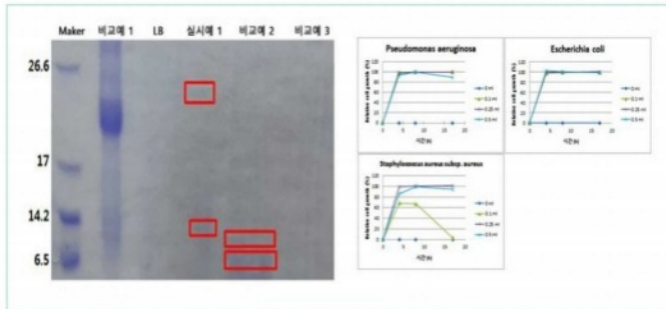


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 기존 식품 및 화장품 방부제로 사용되는 화학 첨가물(파라벤 등)은 유방암, 성조숙증, 남성의 미성숙 등 인체에 유해한 부작용과 피부 자극 문제로 인해 소비자의 우려와 거부감이 커지고 있음
- ✓ 천연 방부제는 화학 첨가물을 대체할 수 있는 대안으로 주목받고 있으나, 색취 문제, 안정성 저하, 좁은 항균 스펙트럼, 재형상의 한계로 인해 상용화가 어려운 상황 임
- ✓ 콩나물은 재배 과정에서 전체 중량의 약 20%가 부산물로 배출되며, 연간 약 6만 톤이 폐기되고 있다. 이러한 부산물은 머리와 꼬리로 구성되어 있으며, 콩나물과 동일한 영양성분을 지니고 있어 기능성 소재로의 활용 가능성을 연구가 요구 됨

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 폐기자원인 콩나물 부산물을 단백질 분해효소로 가수분해하여 항산화 및 항균 효과가 우수한 효소분해물을 개발하여, 안전성과 기능성을 겸비한 화학 방부제 대체재로 활용 가능 함
- ✓ 발효 식품 유래 균주를 활용하여 기존 천연 방부제의 한계인 색취, 안정성 저하, 좁은 항균 스펙트럼 문제를 개선 함
- ✓ 폐기되던 콩나물 부산물을 고부가가치 소재로 전환함으로써 환경문제 해결과 상업적 응용 가능성을 높임



폐기자원인 콩나물 부산물을 발효 식품 유래 단백질 분해소로 가수 분해한 효소 분해물을 유효성분으로 하여 항산화 및 항균 효과가 우수한 기능성 식품 및 천연 방부제로 활용할 수 있음

■ 시장현황

세계 자연 추출물 시장은 연평균 성장률(CAGR) 8.67% 성장 (2024-2033)
2033년까지 280억 8000만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2024년	2033년	CAGR ('24-'33)
시장규모	USD 13.29 Billion	USD 28.08 Billion	8.67%

출처: Natural Extracts Market Size and Growth 2023 to 2032, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황 (하기 6건 외 5건)

구분	발명의명칭	출원번호	상태
특허	미세조류 유래 펩타이드를 포함하는 화장료 조성물	2019-0123617	등록
특허	콩나물부산물 효소분해물을 유효성분으로 포함하는 조성물	2019-0130079	등록
특허	탈지미강 효소분해물을 유효성분으로 하는 조성물	2019-0130078	등록
특허	땅콩 겉껍질 추출물을 유효성분으로 하는 조성물	2019-0130080	등록
특허	탈지미세조류 효소분해물을 유효성분으로 포함하는 조성물	2019-0130081	등록
특허	울피 추출물을 유효성분으로 함유하는 자외선 차단용 화장료 조성물	2019-0165684	등록

적외선

프로젝션

콘텐츠



선문대학교

적외선 인터랙티브 프로젝션 시스템

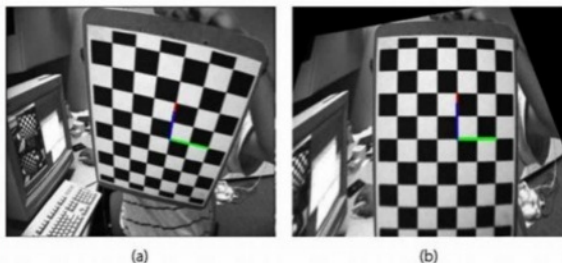
출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	최재성 교수 (컴퓨터공학부)		

■ 기술개요

- ✓ 전시 체험 및 문화 시설 분야에서 활용될 수 있는 콘텐츠를 가능하게 하는 적외선 인터랙티브 프로젝션 시스템을 제공
- ✓ 전시관, 박물관에서의 콘텐츠들이 단순한 시청에서 나아가 체험하며 느끼는 체험 학습 콘텐츠로 변화 가능
- ✓ 사용자의 행동에 능동적으로 반응하고 주위의 시공간 환경 정보에 능동적으로 대처 가능
- ✓ 스크린에 투사된 화면에 맞추어 영상 인식 센서의 위치를 자동으로 조정하고 좌표인식을 자동으로 수행

■ 도면 및 사진

카메라의 각도에 따른 왜곡 보정 알고리즘



(a)

(b)

<도면2>

적외선 인터랙티브 프로젝션 시스템의 실시 예



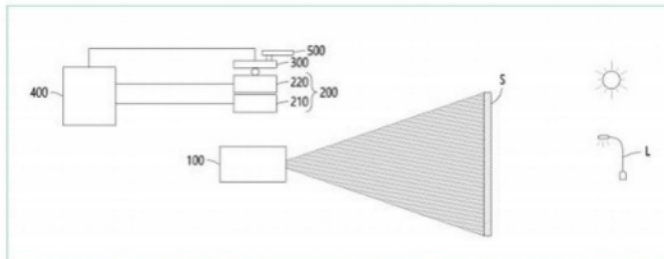
<도면3>

■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 디지털 콘텐츠는 증강현실, 모바일, 고화질 디바이스 등 기기종 간 융합되어 활용되는 방향으로 세계적으로 발달되고 있는 추세
- ✓ 디지털 콘텐츠 기술은 사실적인 시각화를 위한 실감형 영상 콘텐츠, 사용자와 자연스럽게 상호작용하기 위한 인터랙션 콘텐츠, 오감, 감정을 인지하고 표현하기 위한 감성 콘텐츠, 유통을 위한 콘텐츠 유통/서비스 등을 포함 할 수 있음
- ✓ 인터랙션 콘텐츠는 디지털 콘텐츠 서비스를 위해 사용자와 시스템 간의 상호 작용에 중심이 되는 기술로, 사용자의 어떠한 행동에 실시간으로 반응하여 구동되며 인터랙션 콘텐츠는 항공 교육 시뮬레이션, 게임 등 다양한 분야에서 교육 서비스 등으로 활용될 수 있음

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 전시 체험 및 문화 시설 분야에서 활용될 수 있는 콘텐츠 체험 가능
- ✓ 사용자의 행동에 능동적으로 반응하고 주위의 시공간 환경 정보에 능동적으로 대처할 수 있는 체험 학습 콘텐츠를 제공
- ✓ 영상 인식 센서와 적외선 인식 센서의 위치를 자동으로 조정함으로써, 체험자/학습자가 보다 개선된 정확도로 빔 프로젝터로 투사된 영상과 상호작용 가능



외부 광원에 의한 적외선 인식 성능의 저하를 방지하기 위해 적외선 인식 센서의 위치를 자동으로 조절

■ 시장현황

세계 디지털 콘텐츠 시장은 연평균 성장률(CAGR) 6.3% 성장 (2023-2032)
2032년까지 2823억 달러에 이를 것으로 예상

년도	2023년	2032년	CAGR ('23-'32)
시장규모	USD 173.2 Billion	USD 282.3 Billion	6.3%

출처: Digital Content Market 2023 to 2032, Market Research Future/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원번호	상태
특허	적외선 인터랙티브 프로젝션 시스템	2021-0013419	등록

열증착기

히터

필라멘트



선문대학교

열증착기용 히터

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	박영욱 교수 (디스플레이반도체공학과)		

■ 기술개요

- ✓ 유기 발광 다이오드로 대표되는 유기 전자 소자 제작을 위한 유기재료 증착에 사용되는 열증착기의 필라멘트 타입 히터
- ✓ 적은 비용으로 기존 히터의 문제점을 개선하여 공정 수율을 향상
- ✓ 유기재료 증착을 위한 재료 종류에 무관하게 재료 비산 및 도가니 막힘 현상을 방지하는 열증착기용 히터를 제공

■ 도면 및 사진

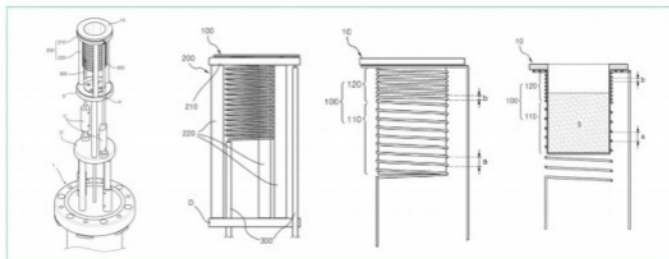


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 일반적으로 열증착기는 진공 챔버 내에 설치된 증발원을 포함하며, 증발원 내의 유기재료가 증착될 기판은 증발원으로부터 이격된 높이에서 진공 챔버 내에 로딩되고, 열증착기는 히터에 전원을 인가하여 증발원의 유기재료를 가열하여 기화 또는 승화시켜 기판상에 증착하며, 증발원은 유기재료가 담겨 있는 도가니를 가열하기 위한 히터를 포함
- ✓ 히터를 이용한 도가니 가열 방식은 간접가열 방식에 해당하는데, 이외에도 도가니에 직접 전기를 흘리는 직접가열 방식 또는 전자선을 이용한 전자선 가열 방식 등이 있음
- ✓ 다만, 히터의 가열이 계속됨에 따라 히터에는 하측으로 처짐의 문제가 발생

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 열선은 유기재료를 수용하는 용기의 외면을 에워싸는 원통형으로 코일링되는 터널부, 터널부의 상단에 연결되고, 평면방향으로 반경이 커지도록 나선형 구조를 가지는 플랜지부, 터널부의 하단으로부터 하측으로 연장되는 제1 직선부 및 플랜지부의 말단으로부터 하측으로 연장되는 제2 직선부를 포함
- ✓ 열선은 도가니에 열을 공급하고, 받침대는 열선을 받쳐 열선의 처짐을 방지
- ✓ 열선은 선형 금속으로 형성되어 전류 공급에 따라 열을 발생



유기 재료 증착을 위한 재료 종류에 무관하게 재료 비산 및 도가니 막힘 현상을 방지

■ 시장현황

세계 열 증착 장비 시장은 연평균 성장률(CAGR) 5.5% 성장 (2023-2032)
2032년까지 71억 달러에 이를 것으로 예상

년도	2023년	2032년	CAGR ('23-'32)
시장규모	USD 4.5 Billion	USD 7.1 Billion	5.5%

출처: Thermal Evaporation Deposition Equipment Market Outlook, Data INTELO/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	열증착기용 필라멘트 히터	2020-0112770	등록

차조기

관절염 개선

고령친화식품



선문대학교

차조기를 함유하는 고령친화식품

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	이상철 교수 (제약생명공학과)		

■ 기술개요

- ✓ 차조기 가공, 부재료 선정, 배합비 등을 최적화하여, 손쉽게 섭취가 가능하면서 품미 및 기호도가 우수한 차조기 함유 쿠키의 제조방법을 제공
- ✓ 차조기 잎을 마이크로웨이브 진공장치로 건조한 후 분쇄하여 차조기 분말을 제조하는 단계, 제조한 차조기 분말과 쌀 분말, 누룽지 분말, 팥화미 분말, 설탕, 쇼트닝, 계란, 감자전분, 소금, 전지분유, 조청, 난소화성말토덱스트린, 분리대두단백 및 해조칼슘을 혼합하여 반죽물을 제조하는 단계, 제조한 반죽물을 성형한 후 굽는 단계를 포함하여 제조

■ 도면 및 사진



차조기 함유 고령친화식품(쿠키류) 제조 배합비

반죽물 배합비(중량%)

재료 종류	제조예 1	비교예 2	비교예 3
차조기 분말	8	12	4
쌀가루	20	15	25
누룽지 분말	2	1	3
팥화미 분말	5	2.7	7.4
설탕	22	25	19
쇼트닝	22	18	26
계란	8	11	5
감자전분	2	1	3
원질염	0.5	0.1	0.8
원지분유	3	5	1
황조실	5	8	2
난소화성말토덱스트린	1	0.5	1.5
분리대두단백	1	0.5	1.5
해조칼슘	0.5	0.2	0.8

<표1>

■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 현재 임상적으로 사용되고 있는 퇴행성 관절염의 치료로는, 약물치료제(진통제, 스테로이드제, 비스테로이드계 항염제 등)나 연골보호제(히알루론산, 글루코사민, 콘드로이틴 등)를 이용하거나 수술적 처치(관절경 수술, 경골 근위부 절골술, 관절 부분 치환술, 슬관절 전치환술 등)가 있음
- ✓ 약물치료제의 경우는 통증이나 염증반응 자체를 비 특이적으로 완화시키는 효과만을 가지며, 연골보호제는 단지 연골세포에 영양을 공급해 주거나 충격을 완화시킴으로써 관절을 보호해 주는 역할을 할 뿐임.
- ✓ 또한 스테로이드성 제제를 장기간 복용할 시 칼슘의 손실로 골다공증, 고혈압, 당뇨병 등을 초래할 수 있는 부작용이 있음
- ✓ 따라서 약물치료는 대부분의 경우 통증을 감소시키는 목적으로만 사용되고 있고, 영구적인 인공관절 치환술이 주를 이루고 있지만 근본적인 치료 효과를 주는 약물이나 수술법은 현재까지 없는 실정

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 관절염 개선과 뼈 강화에 효과가 있음
- ✓ 뼈 건강과 관절염에 좋다고 알려진 차조기를 함유, 관절염으로 고통받는 고령층 소비자들을 위한 유용한 간식으로 제공
- ✓ 밀가루를 사용하지 않고 쌀을 주재료로 하기 때문에 소화가 잘 되면서 맛과 식감이 우수한 쿠키를 제공

차조기 쿠키의 관능적 특성 비교				
시료	향	맛	조적감	종합 기호도
비교예 1	3.8	3.8	4.2	3.9
비교예 2	4.0	3.7	3.8	3.8
비교예 3	4.2	3.6	3.7	3.7
제조예 1	4.4	4.3	4.6	4.4

차조기 분말을 제조하는 단계, 반죽물을 제조하는 단계, 제조한 반죽물을 성형한 후 굽는 단계를 포함하는 차조기 함유 쿠키의 제조방법

■ 시장현황

세계 자연 추출물 시장은 연평균 성장률(CAGR) 8.67% 성장 (2024-2033)
2033년까지 280억 8000만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2024년	2033년	CAGR ('24-'33)
시장규모	USD 13.29 Billion	USD 28.08 Billion	8.67%

출처: Natural Extracts Market Size and Growth 2023 to 2032, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	차조기를 함유하는 고령친화식품	2021-0165030	등록

통풍 완화

충격 완화

의지 보조기



선문대학교

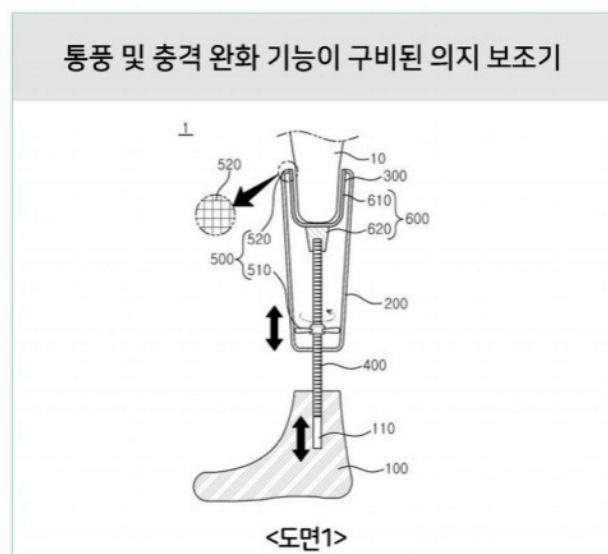
통풍 및 충격 완화 기능이 구비된 의지 보조기

출원인	선문대학교 산학협력단	기술 완성단계(TRL)	시작품 제작 및 성능 평가 (4단계)
연구 책임자(소속)	강민수 교수 (미래자동차공학부)		

■ 기술개요

- ✓ 신체절단부에 착용 하는 의지에 착용부위 피부를 보호하는 통풍부 및 지면으로부터의 충격 완화를 위한 충격흡수부가 구비된 통풍 및 충격 완화기능이 구비된 의지보조기
- ✓ 별도 전동장치 없이 기계적 운동에 의한 팬 회전 시스템을 통해 착용 부위 피부를 보호하고 관절에 무리가 가지 않으며 근육의 통증을 현저히 저감할 수 있는 통풍 및 충격 완화기능이 구비된 의지 보조기를 제공

■ 도면 및 사진

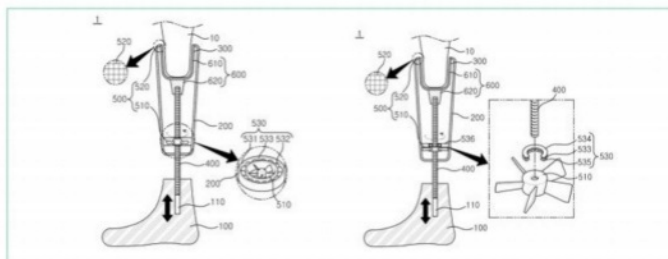


■ 기술 배경 및 문제점

- ✓ 의지(artificial limb) 보조기는 손, 발의 일부 결손에 대하여 외형상 또는 기능상으로 적합하도록 인공적으로 만든 장치
- ✓ 의지 보조기를 절단부위에 고정하기 위해서는 라이너와 소켓이 사용되며, 라이너는 실리콘 재질로 만들어져 절단부위를 감싸 보호하고, 소켓은 라이너를 감싸며 기설정 된 강도를 갖는 플라스틱 등으로 만들어지며 팔 또는 다리 형상의 의지 본체와 연결됨
- ✓ 의지 보조기 착용 시간이 경과함에 따라 신체절단부를 감싸고 있는 라이너가 통풍되지 않아 절단 부위에 땀이 차게 되는데, 이러한 현상에 의해 신체절단부에서는 악취가 발생하여 위생적이지 못한 문제점
- ✓ 통상적인 의족의 경우 절단자의 움직임시 잔각(Stump) 부분에 의해 수행되는 동적인 역할 때문에 의족을 장시간 착용하는 것이 어려움

■ 기술의 특징점(차별성)

- ✓ 축연결부의 나사산을 따라 회전하는 통풍 팬 및 소켓 본체 일단에 배치되는 매쉬 망 형상의 통풍구를 포함한 통풍부를 구성하여 별도 전동장치 또는 전기 전자 제어 장치 없이 기계적 운동에 의한 팬 회전 시스템으로 환기 및 통풍을 구현
- ✓ 라이너 외주면에 배치되고 완충재로 구성된 충격흡수부재를 포함하여 착용자가 느끼는 통증의 빈도 또는 강도를 완충, 욕창의 위험에 노출된 신체절단부에 지속적인 압력을 감소시키거나 제거하여 욕창을 예방하여 의지의 장시간 착용이 가능한 효과



전기 장치를 수반하지 않고 기계적 구조 설계를 통해 통풍부를 구현하여 유지보수가 경제적이고 용이

■ 시장현황

세계 의료기기 시장은 연평균 성장률(CAGR) 6% 성장 (2023-2034)
2034년까지 1조 1469억 5천만 달러에 이를 것으로 예상

년도	2023년	2034년	CAGR ('23-'34)
시장규모	USD 604.20 Billion	USD 1146.95 Billion	6%

출처: Medical Devices Market Size 2023 to 2034, Precedence Research/ 티비즈 재가공

■ 활용분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원 번호	상태
특허	통풍 및 충격 완화 기능이 구비된 의지 보조기	2021-0119089	등록



선문대학교 산학협력단

선문대기술지주(주)

(31460) 충청남도 아산시 탕정면 선문로221번길 70



Excellent Technical Summary Sourcebook

Excellent Technical Summary Sourcebook

Contents

3D 올가미 형태의 혈전 제거용 기구	001
ARL6IP5 단백질을 유효성분으로 함유하는 항암제-내성 난소암의 예방, 개선 또는 치료용 조성물	002
EZH2 저해제 및 항-PD-1 항체 또는 BTK 억제제를 포함하는 림프종 치료제	003
NEURL 단백질을 유효성분으로 포함하는 B-카테닝 과발현으로 인한 암질환 예방 및 치료용 조성물	004
PEPT1의 신규한 SNP 및 변이체	005
pH 측정 가능한 구인두 기도관	006
T자형으로 변형되는 지지부를 구비한 인공수정체 고정장치	007
YCG063을 유효성분으로 함유하는 염증성 안구질환 예방 또는 치료용 약학 조성물	008
가상현실을 이용한 진료 및 임상기술 시뮬레이션 제공 시스템	009
간헐외사시 중증도 평가 방법 및 이를 이용한 간헐외사시 중증도 평가 장치	010
개인 맞춤형 생체리듬 분석 방법 및 장치	011
결핵의 대사체 바이오마커	012
경정 데이터 거래 시스템의 서비스 제공 장치 및 그의 동작 방법	013
고정력 가늠이 가능한 유치 도뇨관	014
곡면 형상의 유체 챔버를 갖는 자가 연동형 마이크로 펌프 및 곡면 형상의 유체 챔버 제조방법	015
공압 구동 방식의 미세 입자 농축기	016
공압 구동 방식의 세포 농축기, 이를 이용한 세포 농축방법, 미세 유체 채널의 제조방법 및 공압 밸브의 제조방법	017
관찰형 에어웨이를 구비한 기관 튜브장치	018
광열 처리된 세포 용해물을 유효성분으로 함유하는 백신 또는 면역치료제 조성물	019
근감소증 진단을 위한 측정 장치	020
글리코시드-금 나노 복합체 및 이를 이용한 의학적 용도	021
기관 내 삽관튜브	022
기관절개 환자용 흡입기	023
네오펜트로사이드 A 및 B, 및 이의 합성방법	024
노인들의 안전인식 향상을 위한 보드도구	025
뇌 혈관 장벽의 개폐 기능 조절이 가능한 3차원 생체 모사 구조체 및 이를 포함하는 약물 전달 실험 장치	026
뇌압조절밸브를 이용한 카테터	027
뇌척수액 검사를 위한 카테터 유닛	028
다공성 박막에 돌출된 서포트 패턴을 이용하여 채널 내 미세 버블의 제거가 가능한 마이크로 플루이드 디바이스 및 그 제조방법	029
다양한 종류의 박막을 이용하여 압력의 변화에 일정한 민감도를 갖는 일회용 유속측정장치	030
다중 특성 융합을 기반으로 하는 알츠하이머병 분류 방법	031
다하이드로페롤산을 유효성분으로 포함하는 뇌혈관질환의 예방 또는 치료용 조성물	032
단일 세포 포획 및 회전 장치, 이를 이용한 단일 세포 포획 및 회전 방법	033
단일세포 분리장치 및 방법	034
대기압 중주파 플라즈마 처리장치	035
대체지표를 이용한 수환경 내 유해화학물질 식별 및 농도 추정 방법	036
동공상처 치료용 드레싱재	037
동중-중간엽 줄기세포 및 이의 용도	038
두개골 성형술용 인공골편	039
딥러닝을 이용한 사회적 상호작용 피드백 시스템 및 그 방법	040

마사지 기능을 포함하는 자궁 수축 측정기 및 이를 이용한 자궁 수축 측정 시스템	041
마이크로 RNA를 유효성분으로 함유하는 Ninj1 억제용 시약조성물	042
마이크로 니들 제작을 위한 몰드 및 이의 제조 방법	043
마이크로 플루이드 기술 기반의 디지털 중합효소 연쇄반응 시스템 및 디지털 중합효소 연쇄반응 방법	044
마이크로파 및 네블라이저를 이용한 용액 공정 장치	045
망막 화상처리 장치 및 그 방법	046
멜라토닌 유도체를 포함하는 염증성 질환, 알러지 질환 또는 암 질환 예방 또는 치료용 조성물	047
멤리스터 소자 및 이의 제조방법	048
무균 초음파 시술용 젤 부착 장치	049
무자각 IoT 센서를 이용한 지능환경(Aml=AI/ML)구성 방법 및 디지털 바이오마커 생성 기술 및 그 시스템	050
문합 부위 조절이 가능한 인조혈관	051
미강 발효 추출물을 유효성분으로 포함하는 뇌졸중 예방 또는 치료용 조성물	052
미강 추출물을 유효성분으로 포함하는 우울증 또는 인지장애의 예방 또는 치료용 조성물	053
미세입자 분리 및 포획을 위한 장치	054
박막 제조 장치	055
박막을 이용하여 분리 가능한 구조를 갖는 마이크로 플루이드 디바이스	056
반려동물용 기초검진키트	057
방사선 치료용 호흡 모니터링 장치	058
방역 마스크가 구비된 스마트 일회용 가운	059
배액장치	060
버블 유입 방지용 시료주입 장치	061
보폭 향상 재활훈련 보조도구	062
보행 보조 장치 및 보행 보조 방법	063
복강경용 지혈 보조 기구	064
복강-방광 연결 배액관 전달 장치	065
봉합사가 감겨진 지지부가 슬라이딩 가능하게 구비되는 인공수정체 고정장치	066
분리 가능한 복수의 패널을 포함하는 미세 입자 분리 장치 어셈블리	067
블레이드 각도가 가변되는 비디오 후두경	068
블록 체인 시스템 아키텍처 및 방법	069
블록체인 기반 개인정보 제공 방법 및 그 시스템	070
비디오 콘텐츠 재생 환경 특성에 따른 제어 방법 및 시스템	071
비접촉식 검체채취가 가능한 간이 채담부스	072
비침습적 혈관촬영장치	073
비협조적 경쟁에 따른 경쟁 데이터 거래 시스템 및 방법	074
뼈 골절부 정복용 고정 클램프 장치	075
산업재해 근로자의 업무수행능력 예측 장치, 예측 방법 및 기록 매체에 저장된 프로그램	076
색소상피유래인자 펩타이드 및 엘라스틴 기반 폴리펩타이드가 결합된 융합 폴리펩타이드 및 이를 포함하는 혈관신생 억제용 약학적 조성물	077
생체 영상화 및 광열치료용 탄소양자점-폴리피롤 나노 복합체 및 이의 제조방법	078
섭식장애 진단 및 치료 시스템	079
소독장치	080

소독캡슐 및 소독장치	081
소화기 내시경의 스네어 조절장치	082
속도 조절 밸브가 설치된 음압 배액장치	083
페로브스카이트 태양전지 제조방법	084
수술용 거즈 계수 및 회수 장치	085
수액세트 재사용 방식을 위한 도입침 유닛	086
수평 확장형 추간체 유합 보형재	087
스마트 알람 기능을 갖는 복약 확인장치, 이를 이용한 복약 확인 시스템 및 복약 확인 방법	088
스텐트를 리페킹하기 위한 시스 및 이를 이용한 스텐트 리페킹 방법	089
승강과 이동이 가능한 하지마비 환자용 자동 승강-이동 제어 장치	090
신경전도기구 및 이를 이용한 신경전도 시스템	091
신경차단술용 터널기구	092
신규한 이소나이트리민 화합물 및 이를 포함하는 대사성 질환 예방 또는 치료용 조성물	093
신규한 황반변성 진단용 마커 및 황반변성 진단방법	094
신규한 황반변성 진단용 유전자 마커	095
신장 질환 진단 또는 치료용 조성물	096
신체정보 복합 측정장치	097
신혈관 생성 억제를 위한 혈관내피성장인자 수용체 타겟팅 펩타이드-엘라스틴 융합 폴리펩타이드 및 자가조립 나노구조체	098
심전도 측정용 간격 조절형 듀얼 전극패치	099
심층신경망을 이용하여 초음파 영상으로부터 골격근의 상태를 진단하기 위한 장치 및 이를 위한 방법	100
아두이노 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트	101
안검하구 교정기	102
알츠하이머 병 및 정상 노화에서 템플릿 기반 해마 서브필드 위축 분석 방법	103
알츠하이머 병 분류를 위한 MRI이미지 분석 시스템 및 방법	104
알파-휴물렌(alpha-Humulene)을 유효성분으로 포함하는 소화기계 점막 관련 질환 예방 또는 치료용 조성물	105
알파-휴물렌을 유효성분으로 함유하는 안구 건조증 예방 또는 치료용 조성물	106
압박강도 조절이 가능한 억제장치	107
액적의 크기 제어가 가능한 능동형 액적 생성장치, 이를 이용한 액적 크기 제어방법 및 액적 생성 자가진단 장치	108
약물 부작용과 관련된 대립유전자 및 이의 검출 방법	109
약물의 저장과 배출 기능을 가진 피하주사용 챔버 유닛	110
양방향 유체 흐름을 가능하게 하는 의료용 도관	111
연부종양 제거 기구	112
열 소산 어닐링을 이용한 금속 산화물 박막의 결정화 방법	113
염증성 장질환 환자의 미생물 군집 평가 방법	114
올가미 형태의 혈전 제거용 기구	115
와이어형 혈전 제거 장치	116
외피 탄성막 고정형 양방향 동맥 도관	117
요관 협착 치료를 겸한 경피적 신루 카테터	118
요도 손상이 없는 소변줄 유닛	119
욕창 방지용 베드	120

용액 공정 농도 조절시스템	121
원자이동라디칼 중합공정에 의하여 제조된 탄소나노튜브-고분자 나노복합체 제조방법 및 이의 중간체, 반응생성물의 정량 분석 방법	122
의료기기용 바늘 조립체 및 이를 포함하는 의료기구	123
의료용 관절 재활 보조기	124
의료용 근막 봉합기	125
의료용 마우스피스	126
의료용 바이오소재 유닛 및 바이오소재 부착용 어플리케이션	127
의료용 소변 채집 및 자동 잠금 장치	128
의료용 수액 주입량 확인장치	129
의료용 카테터 고정 유닛	130
이중 내강 시스템 구조를 갖는 스텐트 로딩 장치 및 이의 스텐트 로딩 방법	131
이중관 카테터	132
인지 증진을 위한 보드게임 도구 및 그 사용방법	133
인지자극 시스템 및 방법	134
인진쑥(<i>Artemisia capillaris</i>) 수용성 추출물의 수용성 분획물을 유효성분으로 함유하는 미신 감소 관련 질환 예방 또는 치료용 조성물	135
인체용 튜브 홀더	136
인체의 관절운동 보조기	137
임산부의 생체정보에 따른 식단 및 운동 관리 서비스 제공방법 및 서버	138
자가 채혈기	139
자궁 경부용 열상 클립 및 이를 이용하는 클립 어플리케이션	140
자궁경부 조직 검사용 의료기구	141
자기영동을 이용한 음성수집 방식의 미세입자 분리장치 및 그 분리방법	142
자기영동을 이용한 음성수집 방식의 미세입자 분리장치 및 그 분리방법	143
자동 잠금 피그테일 카테터 장치	144
자동 주입식 주사기 및 주사액 자동 주입용 보조 장치	145
자연어처리를 이용한 상세설계 목적문건별 요구사항 추출 시스템 및 방법	146
작업현장의 위험환경 알림장치	147
저선량 방사선 특이적 DNA 메틸화 바이오마커 조성물 및 이의 용도	148
전극 위치 인지 기능을 기반으로 한 전극 구분없이 측정 가능한 무선 심전도 측정장치	149
전립선 병리 영상의 이진 분류 시스템 및 방법	150
전립선암 진단 바이오마커	151
전립선암 진단용 바이오칩 및 마커	152
접이식 간이 채담부스	153
정신 장애에 대한 정보 제공 방법 및 이를 이용한 정신 장애에 대한 정보 제공용 디바이스	154
정전기적 결합을 통한 약물-고분자 복합체 및 이의 제조방법	155
정전용량형 전극을 이용한 액적 길이 측정장치	156
조직학 섹션에서 전립선암 종의 다중 특성 분류 방법	157
족하수 발목 보조기	158
집단의 모바일 앱 데이터로부터의 개인 식별 정보의 위험 식별	159
집중치료환자의 동작 감시 시스템	160

채널 내 미세버블의 제거가 가능한 일회용 마이크로플루이드 디바이스	161
척추 자세 교정기	162
초분광 영상을 활용한 하천수 혼합 유해화학물질 식별 능력 개선을 위한 분광라이브러리 특성화를 위한 장치 및 방법	163
초분광 영상을 활용한 하천수 혼합 유해화학물질 표준 분광라이브러리 구축을 위한 장치 및 방법	164
치과용 약액 주사기	165
컬럼크로마토그래피 실험을 위한 로딩용 기구	166
케이스 분리형 내시경 겸자 어셈블리	167
콘돔형 약물유출 방지기구	168
콜라겐 타입 II 펩타이드-아플리버셉트의 키메라 단백질 유효성분으로 함유하는 혈관신생 억제용 조성물	169
탄닌산 탄소양자점을 포함하는 피부광노화 개선 또는 치료용 조성물	170
토종보리수 열매 추출물을 포함하는 비알콜성 지방간질환 예방 또는 치료용 조성물	171
투과 조명술을 이용한 동맥 카테터 삽입 지원 장치	172
튜브 연결부위 고정구	173
특이 단백질의 발현이 증가된 시스플라틴 내성을 가지는 난소암 세포주 및 이의 임상적 활용	174
파킨슨 환자 보행 도움 지팡이	175
파킨슨병 환자에서 보행동결의 정량적 측정을 위한 장치 및 측정방법	176
펜 타입 자가 채혈기	177
폐질환 예방과 진단 및 치료 관리 장치	178
포인트 클라우드와 CT 영상의 정합을 위한 방법 및 장치	179
폭식성 섭식장애 조절을 위한 옥시토신의 용도	180
폴리디아세틸렌 리포좀을 포함하는 납 이온 검출용 조성물, 이의 제조 방법 및 납 이온 검출 방법	181
폴리에틸렌 글리콜 및 플라보노이드 나노복합체를 유효성분으로 함유하는 안구 건조증 예방 또는 치료용 조성물	182
프라시노스타트를 포함하는 염증성 장질환 치료용 약학 조성물	183
플라스터 셀프 부착기구	184
피부칩, 피부칩 제조방법 및 피부칩의 세포배양 방법	185
하천 바닥의 환경조건을 고려한 보정형 소류력 측정 장치	186
항정신용제 약물 반응 및 부작용과 관련된 CYP3A5, UGT2B15, COMT, HTR2A 및 BNDF의 대립유전자에 대한 검출 방법	187
해조류 지층이 추출물을 유효성분으로 함유하는 암 예방 또는 치료용 조성물	188
헬스케어케어용 스마트폰 어플리케이션 작동방법	189
현장용 광학 입도 분석기를 이용한 조류 모니터링 장치 및 방법	190
혈액 배양검사용 채혈장치	191
혈전 배출이 가능한 혈전제거 카테터 세트	192
혈중암세포를 분리하는 장치 및 이를 이용한 암의 진단 또는 예후에 필요한 정보를 제공하는 방법	193
형상기억소재를 이용한 메쉬 고정 타입 복강-방광 연결 카테터	194
호산구 유래 신경독과 특이적으로 결합하는 단일클론항체 및 이의 용도	195
호산구-유래 신경독을 이용한 호흡기 감염증에서 천명을 판별하는 방법	196
환자 폐 소리 모니터링을 통한 흉벽 자동 진동 시스템	197
황반변성 세포모델의 제조방법	198
흉부수술용 스프레더의 LED 조명 장치	199
흉부 굽힘자세 교정기구	200

카테터

혈전

와이어

3D 올가미 형태의 혈전 제거용 기구

기술분야

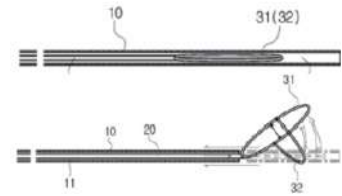
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

9

■ 기술 개요

조정와이어 선단에 카테터의 선반을 출입할 시, 자체탄성으로 폭이 축소되거나, 확장되면서 혈관의 벽면을 향해 굽혀지는 올가미를 구비한 3D 올가미 형태의 혈전 제거용 기구에 관한 것



■ 필요성

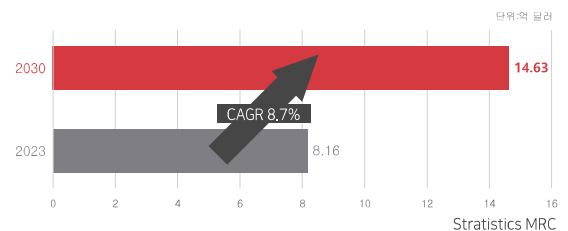
- 종래의 혈전 제거 장치는 관형의 카테터를 삽입하여, 스텐트나 혹은 흡인형 혈전 제거 장치가 이동
- 카테터의 접근이 어려운 원위부 혈관이나, 스텐트나 흡인형 혈전제거 기구보다 직경이 작은 혈관, 그리고, 위의 기구들의 접근이 어려운 해부학적 구조에서 혈전 제거 치료에 사용하기 어려움

■ 기술의 특징

- 올가미 형태의 확장 부재는 표적 지점까지 카테터에 포함되어 이동하여 혈관의 직경에 영향이 적음
- 올가미 형태를 유지하는 확장 부재의 구조의 단순화로 카테터 내부 수용용이, 카테터의 직경축소, 확장부재의 직경 축소
- 올가미의 형태인 확장 부재는 혈관 벽면을 향해 굽혀지는 혈전의 용이한 포획, 제거가 가능하며 혈전 제거 중 혈전의 분해나 확장 부재와 혈전의 분리를 방지

■ 시장 동향

- 고령화, 생활습관 변화 등으로 뇌졸중 발생률이 증가함에 따라 효과적인 뇌졸중 치료에 대한 수요가 증가
- 신경혈전제거 기기 세계 시장은 2023년 8억 1,600만 달러로 8.7%의 CAGR로 성장하여 2030년 14억 6,330만 달러 예상



■ 활용 분야

- 뇌경색 등에 따른 혈전 제거술에 활용 가능
- 외부 명령에 따른 운전 가능한 카테터 및 혈전 제거용 와이어가 달린 카테터 등 다양하게 적용 가능

■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0039211

출원일자 2021.03.26

연구책임자 서정화

등록번호 10-2541457

등록일자 2023.06.02

출원인 인제대학교 산학협력단

ARL6IP5 단백질

시스플라틴

난소암

ARL6IP5 단백질을 유효성분으로 함유하는 항암제-내성 난소암의 예방, 개선 또는 치료용 조성물

기술분야

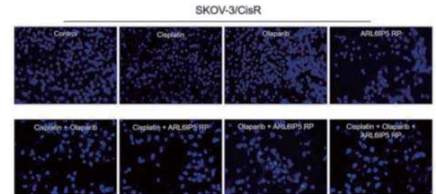
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

ARL6IP5 단백질을 유효성분으로 함유하는 항암제 내성 난소암의 예방, 개선 또는 치료용 조성물



■ 필요성

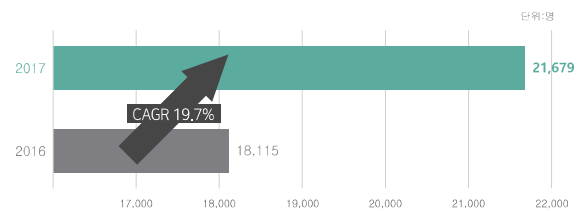
- 항암제 저항성 난소암의 예방 또는 치료용 약제학적 조성물 및 NAG-1 억제제를 유효성분으로 포함하는 난소암 환자의 항암제 내성 억제용 약학 조성물을 개시하고 있으나, ARL6IP5 단백질을 유효성분으로 함유하는 항암제 내성 난소암 예방 개선 치료용 조성물에 대해서는 아직까지 개시된 바가 없음
- 본 발명에서는 ARL6IP5 단백질을 시스플라틴에 내성을 가지는 난소암세포에 처리하였을 때, 기존 항암제인 시스플라틴 및 올라파립에 비해 세포사멸 효과 및 세포증식 억제 효과가 우수할 뿐만 아니라, ARL6IP5 단백질과 시스플라틴 또는 ARL6IP5 단백질과 올라파립을 병용 처리함으로써 시스플라틴에 내성이 있는 난소암에 대한 항암 효과가 현저하게 증진함

■ 기술의 특장점

- ARL6IP5 단백질은 시스플라틴에 대한 내성을 가지는 난소암세포의 세포사멸 증가 및 세포 증식 억제 효과가 우수할 뿐만 아니라, 시스플라틴 또는 올라파립과 함께 사용했을 때, 항암 효과가 현저하게 증진되므로, 시스플라틴에 대한 내성이 있는 난소암의 예방, 개선 또는 치료용 의약품 또는 건강기능식품 개발에 매우 유용하게 사용 가능함

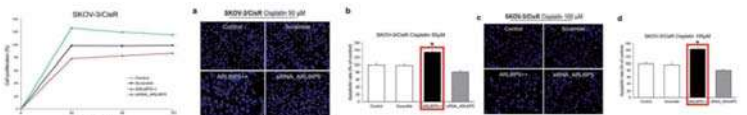
■ 시장 동향

- 유방암, 난소암 치료제 시장은 2020년 2,663억 원
- 난소암 환자는 2016년 1만 8,115만명에서 2017년 2만 1,679명으로 19.7%의 CAGR로 증가하여 전체 여성 암환자 중 가장 가파른 증가세



■ 활용 분야

- 난소암의 예방, 개선, 치료용 의약품 및 건강기능식품 분야에서 활용



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0034297

등록번호 10-2285771

출원일자 2020.03.20

등록일자 2021.07.29

연구책임자 김지예

출원인
인제대학교 산학협력단
경상대학교 산학협력단
사회복지법인 삼성생명 공익재단

PROTAC

EZH2

BTK

EZH2 저해제 및 항-PD-1 항체 또는 BTK 억제제를 포함하는 림프종 치료제

기술분야

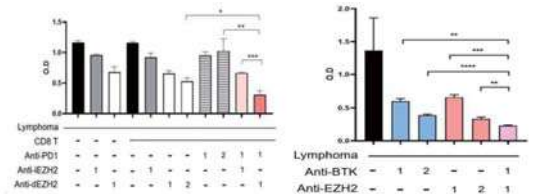
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

PROTAC기반의 EZH2 저해제 및 항-PD-1 항체 또는 BTK 억제제를 병용하여 사용함으로써 지금까지 치료 효과가 낮았던 EBV 연관 림프종 뿐만 아니라 다른 암종에서도 우수한 치료 효과



■ 필요성

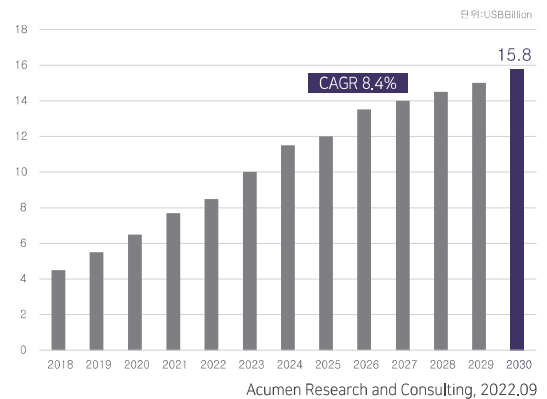
- 현재까지 개발된 엡스타인-바 바이러스(Ebstein-Barr virus; EBV) 연관 림프종 치료제는 치료효과가 낮았음

■ 기술의 특징

- PROTAC(Proteolysis targeting chimera) 기반의 EZH2 저해제 및 항-PD-1 항체 또는 BTK 억제제를 병용으로 사용함으로써 우수한 치료 효과를 나타냄

■ 시장동향

- 림프종 치료제 시장은 2030년 연평균 8.4%로 성장하여 158억 달러에 이를 것으로 전망
- 림프종, 특히 비호지킨림프종(NHL) 증가로 인해 많은 림프종 치료제에 대한 수요가 증가하여 예측 기간 중 시장 성장을 가속할 것으로 예상



■ 활용분야

- 림프종 치료제
- 혈액암 치료제

■ 지재권현황

출원번호 10-2022-0154550
10-2022-0154558

출원일자 2022.11.17

연구책임자 임정연

출원인 인제대학교 산학협력단

NEURL

β-카테닌

NEURL 단백질을 유효성분으로 포함하는 B-카테닝 과발현으로 인한 암질환 예방 및 치료용 조성물

기술분야

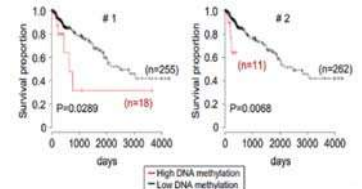
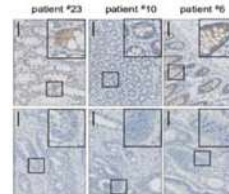
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

NEURL 유전자 발현벡터 및 NEURL 단백질을 유효성분으로 함유하는 β-카테닌 과발현으로 인한 암 질환 예방 및 치료용 소재



■ 필요성

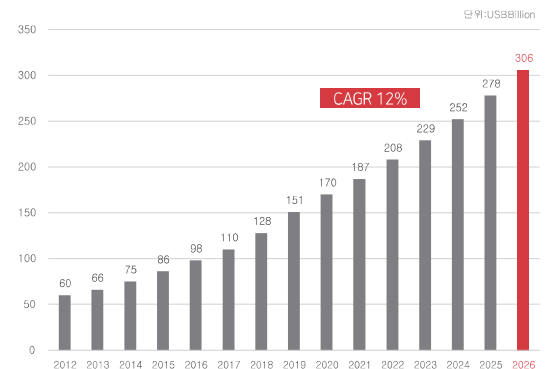
- 유전적 결함은 핵에 β-카테닌이 축적된 후 T-세포 인자(TCF)/림프 인핸서-결합 인자 전사 보조인자 패밀리와 연관되어 Cyclin D1 및 c-Myc와 같은 발암성 표적 유전자를 활성화 함
- Wnt/β-카테닌 신호 전달 경로의 비정상적인 활성화가 다양한 인간 암에서 종양 형성의 주요 원동력이라는 증거 증가

■ 기술의 특징

- NEURL이 종양세포 억제, β-카테닌 분해 및 c-Myc, survivin 및 cyclin D1의 mRNA의 발현 저해를 통한 Wnt/β-카테닌 신호전달 경로를 억제하는 효과가 탁월함
- 대장암, 위암, 유방암 및 전립선암과 같은 β-카테닌 과발현 암질환의 치료에 매우 효과적

■ 시장 동향

- 2021년 1,870억 달러 규모를 형성, 연평균 12%로 성장하여 2026년 3,060억 달러 규모에 이를 것으로 전망
- 인구의 고령화와 의학의 발달 등으로 의약품 수요가 증가하면서 암 관련 의약품 산업도 크게 성장하고 있음



■ 활용 분야

- 의약품
(대장암, 위암, 유방암 및 전립선 암)



■ 지재권 현황

출원번호 10-2022-0072155

출원일자 2022.06.14

연구책임자 이주미

출원인 인제대학교 산학협력단

SNP

PEPT1

생체 표지인자

PEPT1의 신규한 SNP 및 변이체

기술분야

바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 단일염기다형성(single nucleotide polymorphism, SNP)은 인간 유전자 변이의 일반적인 형태로, 인간의 유전체에서 발생하는 변이의 약 90%를 차지하고 있어, 질병에 대한 감수성 예측 및 약물의 효과와 부작용 예측 지표로 사용될 수 있음
- PEPT1 (Peptide transporter 1, Solute carrier transporter family member 15A1, SLC15A1)은 약물의 흡수에 관여하는 단백질로, 소장의 상피세포에 분포하여 디펩티드나 트리펩티드의 흡수를 매개함
- 본 기술은 PEPT1 유전자에 존재하는 신규한 SNP에 의한 단백질 기능변화 및 약물반응을 예측하여 약물수송체 기능이상과 관련된 생체 표지인자로서 유용하게 사용될 수 있음

■ 필요성

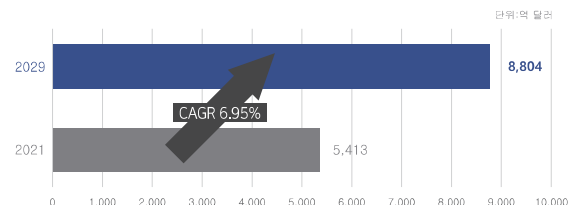
- 약물 반응의 다양성을 결정하는 유전자를 연구하는 약물유전체학은 '맞춤약물치료'의 핵심 기술임
- 최근 개인별 맞춤치료에 대한 연구들이 활발히 진행되고 있음
- PEPT1 유전자의 단일염기다형성은 한국인을 대상으로 발굴한 신규한 변이유전자임
- 맞춤약물치료법 개발에 있어서 핵심기반정보를 제공함으로써 유전자 진단법 개발에 이바지할 수 있음

■ 기술의 특징

- PEPT1 유전자에 존재하는 신규한 SNP에 의한 단백질 기능변화 및 기질약물의 수송활성에 변화를 확인함으로써 약물반응 예측
- 개인별 약물수송체 활성의 차이 및 약물수송체 결핍으로 인한 이상증후를 예측 또는 진단할 수 있음

■ 시장 동향

- 2021년 5,143.3억 달러에서 연평균 6.95% 증가하여, 2029년 8804.2억 달러의 규모로 전망
- 의료기술의 발달, 건강에 대한 관심고조 등으로 의료에 대한 관심이 많아짐에 따라 맞춤형 의료에 대한 수요가 증가하며, 질환의 조기 진단 및 동반진단을 포함한 맞춤 진단과 예후 예측 진단에 대한 다양한 기술들이 연구되고 있음



■ 활용 분야

- 유전자진단, 약물진단 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0085221

등록번호 10-2421915

출원일자 2020.07.10

등록일자 2022.07.13

연구책임자 이상섭

출원인 인제대학교 산학협력단



구인두 기도관

반응표시부

pH 측정 가능한 구인두 기도관

기술분야

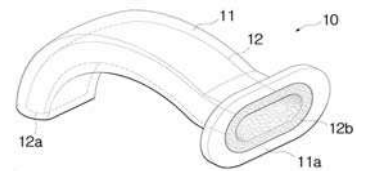
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

본 기술은 pH 측정 가능한 구인두 기도관에 관한 것으로, 기관 내 삽관을 시행한 후 삽관 튜브를 고정하는데 사용되는 구인두 기도관(에어웨이)으로서 적용 도중 위액을 포함한 위장 내용물이 식도 쪽으로 역류할 경우 그 성분에 반응하여 색상이 외부로 표시되고, 분비물을 신속히 배출 시킬 수 있도록 구조 개선된 구인두 기도관을 제공함



■ 필요성

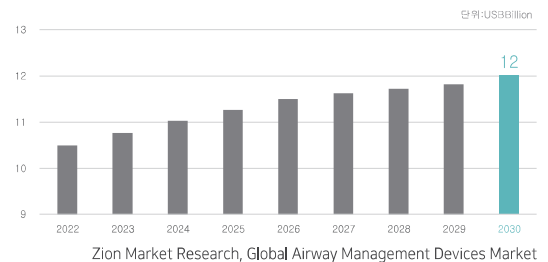
- 장 내용물 역류, 흡입성 폐렴 등 2차 질환 발생
- 구인두 기도관 적용 시, 위장 내용물의 식도 역류 및 체내 분비물 확인 가능
- 역류된 내용물 성분과 화학 반응하여 색상 변화 유도로 의료진의 직관적, 즉각적 확인 가능

■ 기술의 특징

- 구강을 통해 기도 측으로 삽입되어 인공 호흡기가 적용되도록 하는 구인두 기도관 본체
- 이 길이 방향을 따라 마련되어 기도로 삽입된 선단에서 위액을 포함한 장내용물과 접하는 것에 의한 화학반응으로 색상 변화가 확산
- 구강 외부로 노출된 선단으로 색상이 표시되도록 하는 반응표시부 포함
- 색상 변화가 확산되면서 구강 외부에서 의료진이 직관적·즉각적인 확인이 가능하고, 신속한 조치가 이루어질 수 있는 효과

■ 시장 동향

- 전 세계 기도 관리 장치 시장은 2022년 약 100억 달러에서 예측기간(2023~2030)동안 CAGR 3.9%로 성장하여 2030년 약 120억 달러에 이를 것으로 예측됨
- 호흡기 및 만성 폐쇄성 폐질환의 발생 증가로 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

- 의료기기
- 구인두 기도 유지기



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0076912

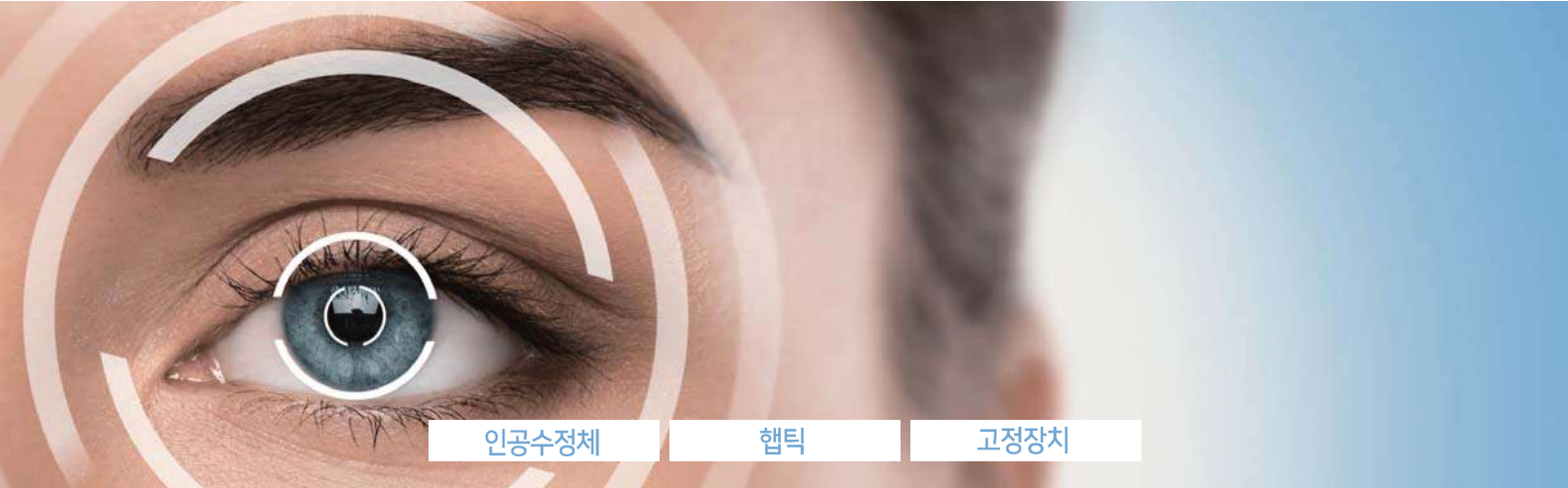
등록번호 10-2571136

출원일자 2021.06.14

등록일자 2023.08.22

연구책임자 김기훈

출원인 인제대학교 산학협력단



인공수정체

햅틱

고정장치

T자형으로 변형되는 지지부를 구비한 인공수정체 고정장치

기술분야

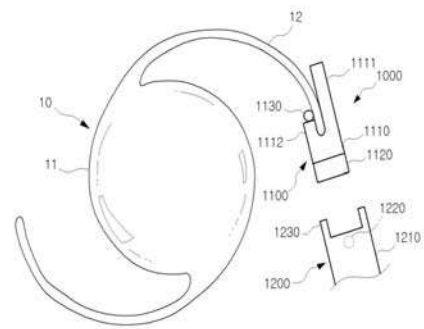
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

T자형으로 변형되는 지지부를 구비한 인공수정체 고정장치 기술



■ 필요성

- 일반적으로 인공수정체 공막고정술은 복잡한 수술방식으로 인해 안구 내의 유리체 소실 또는 안구 내 감염과 같은 합병증이 발생한 가능성을 높이며, 수술 후 시간이 지남에 따라 결막을 뚫고 결막 밖으로 노출되는 경우가 드물지 않게 발생하며, 이로 인하여 환자는 수술 후 장기적으로 안구 이물감 내지는 불편감, 또는 봉합사 관련 감염증을 경험
- 봉합사를 사용하지 않고도 인공수정체를 안구 내부에 안착시킬 수 있는 T자형으로 변형되는 지지부를 구비한 인공수정체 고정장치

■ 기술의 특징

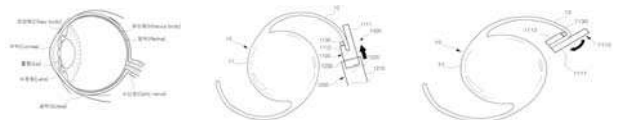
인공수정체를 안구의 내부로 삽입한 후 인공수정체의 햅틱을 공막에 고정시키는 장치에 관한 기술

■ 시장동향

- 보건산업진흥원에 따르면 국내 인공수정체 시장의 점유율은 수입 A업체가 18.1%(9만여개)를 수입 B업체가 13.0%를 차지하는 등 수입 업체가 전체 시장의 99.9%를 차지하고 있음
- 2018년 세계 인공수정체 시장 규모는 약 26억 달러(약 2조9000억원)로 향후 연평균 5.8% 성장해 2019년 약 38억 달러 전망
- 국내 시장은 약 384억원으로 5년간 2%의 성장률을 나타냄

■ 활용분야

인공수정체 고정장치 기술



■ 지재권현황

출원번호 10-2019-0109589

등록번호 10-2222674

출원일자 2019.09.04

등록일자 2021.02.25

연구책임자 문성혁

출원인 인제대학교 산학협력단

YCG063

염증성 안구질환

세균 감염

YCG063을 유효성분으로 함유하는 염증성 안구질환 예방 또는 치료용 약학 조성물

기술분야

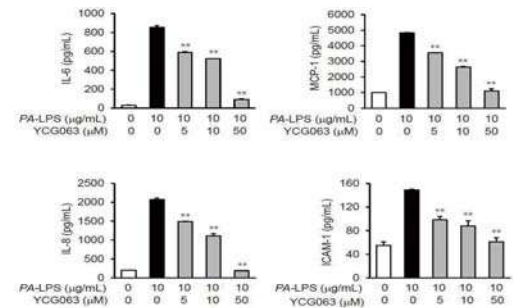
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

세균 감염에 의한 염증성 안구질환을 예방하거나 치료하기 위해, YCG063을 유효성분으로 함유하는 약학 조성물을 제공



■ 필요성

- 종래 사용하고 있는 글루코코르티코이드는 염증을 비롯한 다양한 염증성 상태에 가장 효과적인 임상 치료제 중 하나이나, 스테로이드성 약물로 환자의 전반적인 건강을 위협하는 부작용이 있어, 백내장을 진행 시킬 위험이 있음
- 세균 감염에 의한 염증성 망막 손상을 보다 안정하고 효과적으로 예방하거나 치료하기 위한 개선된 제약 화합물 또는 조성물에 대한 지속적인 연구가 필요한 실정임

■ 기술의 특징

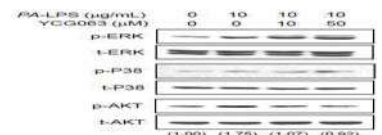
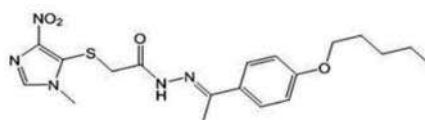
- 염증성 안구질환은 결막염, 안구내염, 각막염, 포도막염, 안검염, 공막염 및 홍채염으로 이루어진 군에서 선택될 수 있음
- YCG063은 TLR2에 의해 유도되는 AKT 및 NF-κB 활성을 조절하여 염증성 매개체인 IL-6, IL-8, MCP-1 및 ICAM-1 발현을 억제함

■ 시장 동향

- 안과질환 치료제 시장은 상위 5개 기업이 시장의 64.5% 점유중. 노바티스(22.83%), 로슈(15.18%), 엘러간(13.20), 벨리언트(6.65%), 바이엘(6.58%)
- 전 세계 인구 고령화와 스마트폰, 미세먼지, 등 안과질환 치료제 시장은 연평균 7% 성장을 이어갈 것으로 전망

■ 활용 분야

안구질환 치료제 활용



■ 지재권현황

출원번호 10-2015-0130312

등록번호 10-1710412

출원일자 2015.09.15

등록일자 2017.02.21

연구책임자 박세광

출원인 인제대학교 산학협력단



가상현실

임상술기

가상현실을 이용한 진료 및 임상술기 시뮬레이션 제공 시스템

기술분야

바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

가상현실을 이용한 진료 및 임상술기 시뮬레이션 제공 시스템 기술



■ 필요성

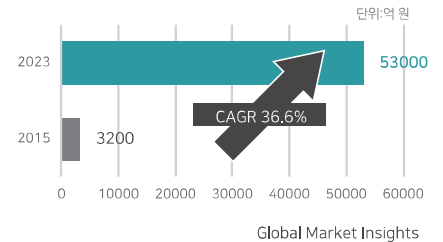
- 종래 방법은 임상상황과 상관없는 상대의 모습에서 현실감이 매우 떨어지고, 이미 낮은 관계형성으로 인해 진지하게 역할을 수행하기 어려워, 종래의 학습 방법은 다양한 임상상황에 대비하기 어렵고, 지속적으로 소모품이 사용되며, 무엇보다 동시에 여러명이 한꺼번에 학습하기 어려운 문제점이 있음
- 종래의 문제를 해결하고자, 가상현실을 이용하여 진료 및 임상술기 시뮬레이션을 수행하고, 진료 및 임상술기 시뮬레이션을 수행하는 환자와 의료인에 대한 평가 및 피드백을 제공하는 진료 및 임상술기 시뮬레이션 제공 시스템을 제공하기 위함

■ 기술의 특징

- 가상현실을 이용하여 진료 및 임상술기 시뮬레이션을 수행하고, 진료 및 임상술기 시뮬레이션을 수행하는 환자와 의료인에 대한 평가 및 피드백을 제공하는 진료 및 임상술기 시뮬레이션 제공 시스템

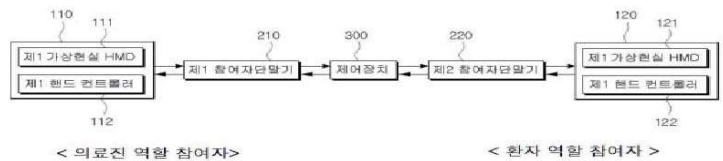
■ 시장동향

- 마켓센드마켓에 따르면 글로벌 VR 헬스케어 시장은 2015년 3200억원에서 2023년 5조 3000억원으로 연평균 36.6% 성장할 것으로 전망함
- (정보통신기획평가원 보고서)'25년에는 가상현실 주요 응용 분야 중 의료분야의 시장 규모가 51억 달러(약 6조 원)로 관련 분야 중 가장 큰 시장 규모로 성장할 것으로 예측



■ 활용 분야

가상현실 진료 및 임상술기



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0127109
등록번호 10-2423849

출원일자 2020.09.29
등록일자 2022.07.18

연구책임자 김영석
출원인 인제대학교 산학협력단



간헐외사시

안구 변위

가림막 안경

간헐외사시 중증도 평가 방법 및 이를 이용한 간헐외사시 중증도 평가 장치

기술분야

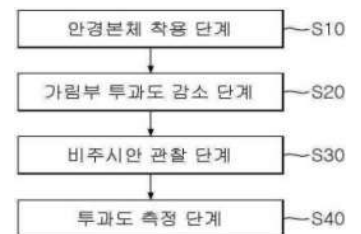
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

투과도가 조절되는 가림막이 있는 안경을 활용하여, 투과도를 조절해 안구 변위를 영상으로 기록하고, 변위가 발생한 시점의 투과도, 거리 등을 측정하여 객관적으로 평가



■ 필요성

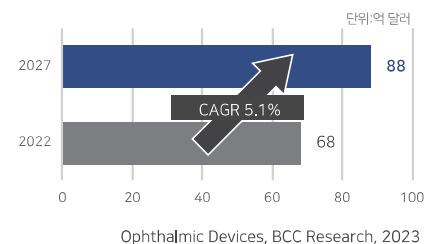
- 기존의 간헐외사시 중증도 평가는 피검자가 진료 중에 눈을 융합하는 시간 측정 및 피검자 또는 보호자의 설문조사를 바탕으로 진행됨
- 이는 검사상황에 따라 평가가 변경될 수 있어 객관적이지 못하고, 피검자의 두 눈을 관찰하고 기록하는 동안 많은 시간이 소요됨

■ 기술의 특징

- 전압에 의해 투과도가 점진적으로 변경되는 가림막 안경을 착용한 환자의 동공을 영상으로 기록함
- 비주시안의 동공이 가상의 설정범위를 이탈함에 따라 주시안과 비주시안의 거리를 측정하고, 이때 투과도를 측정하여 객관적인 외사시 중증도 평가를 진행할 수 있음

■ 시장 동향

- 2022년 약 68억 달러 규모에서 연평균 5.1%로 성장, 2027년에 약 88억 달러 규모를 전망
- 최근 스마트 기기의 보급량 증가, 노인인구 증가 등으로 안과 질병의 발병률이 증가하였고, 항상 외부로 노출되어 있는 안과는 여러 합병증이 발생할 수 있어 안과 분야는 많은 관심을 받고 있으며 수요가 높은 분야임



■ 활용 분야

간헐외사시 중증도 평가



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0024202

등록번호 10-2535860

출원일자 2021.02.23

등록일자 2023.05.18

연구책임자 문성혁

출원인 인제대학교 산학협력단

개인 맞춤형 생체리듬 분석 방법 및 장치

기술분야

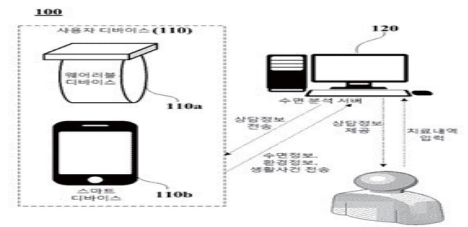
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

개인 맞춤형 생체리듬 분석을 통해 효율적이고 객관적인 수면상담 및 치료를 제공하는 시스템



■ 필요성

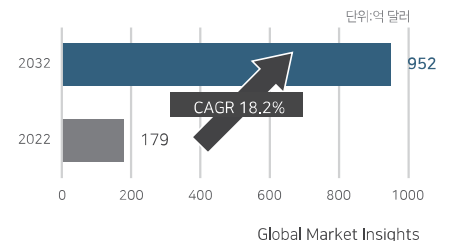
- 기존 수면을 다루는 애플리케이션 및 웨어러블 디바이스는 주관적인 총 수면시간에만 초점을 둔 기술임
- 사용자의 생체리듬에 따라 변화하는 정보를 종합적으로 평가하고, 객관적 데이터에 근거한 환자 맞춤형 수면상담을 진행하기에 제한점이 있는 실정임

■ 기술의 특장점

- 각성과 수면의 관계를 상호 유기적으로 고려, 생활 속 사건과 주변 환경의 변화를 수면평가에 적용
- 수면정보, 환경정보 및 생활사건의 변화를 시각적으로 표시하여 의료진의 분석효율을 향상하고, 단순 총 수면시간 외에 실제 수면상담에 필요로 하는 객관적 정보를 제공

■ 시장 동향

- 슬립테크(Sleep Tech) 시장 2022년 179억달러, 연평균 18.2%로 성장, 2032년 952억달러에 달할 전망
- 수면 데이터를 분석하고 수면의 질 향상을 돕는 슬립테크의 시장규모는 최근 글로벌 수면장애 유병률 증가에 따라 크게 성장할 전망이다
- 이 중 웨어러블 디바이스는 슬립테크 산업에서 가장 높은 시장 점유율을 차지하며, 2032년 654억 달러에 달할 전망이다



■ 활용 분야

- 디지털 수면분석 시스템
- 원격의료 플랫폼
- 생체리듬 분석/예측 분석 데이터베이스



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0131383

등록번호 10-2437402

출원일자 2020.10.12

등록일자 2022.08.24

연구책임자 송파멜라

출원인 인제대학교 산학협력단

결핵 진단

신규 대사체

바이오마커

결핵의 대사체 바이오마커

기술분야

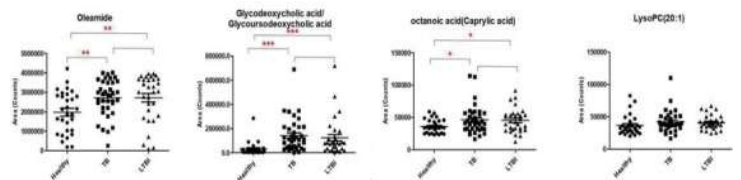
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

신규 대사체를 이용한 결핵 진단용 바이오마커 조성물 및 진단 키트 관련 기술



■ 필요성

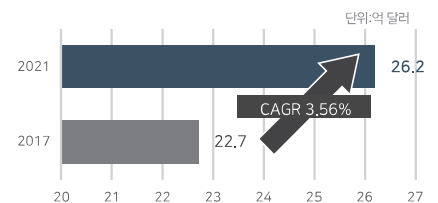
- 결핵은 국내 발생률과 사망률이 OECD국가 중 가장 높으며, 잠복기 때문에 활동성 결핵과 잠복 결핵의 구분이 어려워 조기 진단 및 치료에 어려움이 존재함
- 결핵 진단으로 체액 면역 마커, 박테리아 생산물, 유전자 발현 연구 등이 진행중이며 정확한 후보물질은 없는 상태이므로 임상 적용 가능한 결핵에서 유의한 바이오마커 발굴이 필수

■ 기술의 특징

- 신규 대사체를 이용한 결핵 진단용 바이오마커 조성물 및 진단키트 관련 기술로, 결핵을 신속 정확하게 진단할 수 있을 뿐만 아니라 조기 결핵 치료에 활용 가능

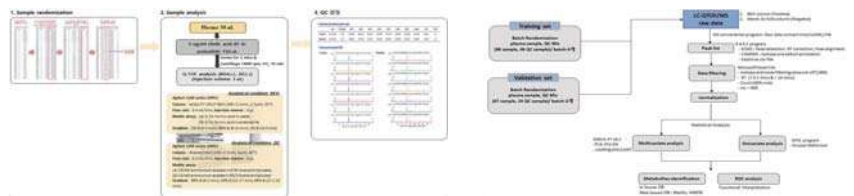
■ 시장 동향

- 전 세계 결핵 진단 시장은 2017년 22억 7,000만 달러에서 연평균 성장률 3.56%로 증가하여, 2021년 26억 2,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계 결핵 치료제 시장은 2016년 8억 8,600만 달러에서 연평균 성장률 3.17% 증가하여, 2021년 10억 3,567만 달러에 이를 것으로 전망



■ 활용 분야

- 결핵 신속 진단
- 치료제 스크리닝 도구



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0126566

출원일자 2021.09.24

연구책임자 김동현

출원인 인제대학교 산학협력단
고려대학교 산학협력단

MARKET PLACE

데이터 거래

개인 데이터

데이터 브로커

경쟁 데이터 거래 시스템의 서비스 제공 장치 및 그의 동작 방법

기술분야

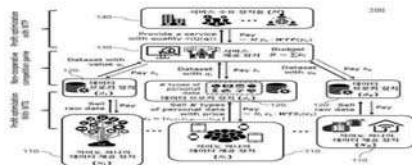
정보통신

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

개인 데이터를 효과적으로 거래할 수 있도록 하는 경쟁 데이터 거래 시스템의 전자 장치 및 그의 동작 방법에 관한 기술



■ 필요성

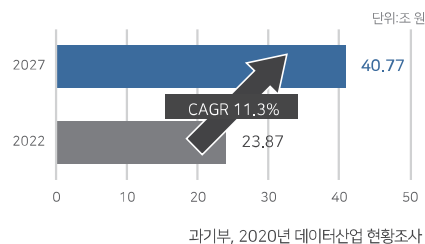
- 데이터는 4차 산업혁명의 새로운 가치 자산이며, 빅데이터 시장에서는 데이터를 거래하기 위한 시스템이 구축됨
- 현재의 데이터거래 시스템은 제공사, 브로커(또는 데이터 벤더), 서비스 수요자로 구성되어 있음
- 현재의 데이터 시스템은 데이터 브로커가 단일로 구성되어 개인 데이터의 거래를 중계하는데 있어 동작효과가 낮은 문제점

■ 기술의 특징

- 다수의 데이터 브로커 장치들과 단일 서비스 제공 장치로 구현되어 데이터 브로커 장치들과 서비스 제공 장치가 비협조적 경쟁에 따라 개인 데이터를 효과적으로 거래할 수 있음
- 데이터 브로커 장치들이 데이터 제공 장치들의 WTS(willingness-to-sell)를 고려하여 개인 데이터를 판매하고, 서비스 제공 장치가 서비스 수요 장치들의 WTP(willingness-to-pay)를 고려하여 개인 데이터를 구매할 수 있음
- 이때 데이터 브로커 장치들의 경쟁 및 브로커 장치들과 서비스 제공 장치 사이의 경쟁에 기반하여 경쟁 데이터 거래 시스템이 비협조적 경쟁에 따라 개인 데이터를 효과적으로 거래할 수 있음

■ 시장동향

- 국내 데이터산업 시장규모는 2022년 23조 8,755억 원에서 연평균 11.3%로 성장하여 2027년에는 40조 7,783억 원에 이를 것으로 전망됨
- 2022년 초 금융·공공 분야를 중심으로 마이데이터가 도입된 후 정부는 마이데이터 표준화를 통해 다른 산업간 데이터 공유 및 이동을 원활하게 하기 위한 정책을 확장 시키고 있음



■ 활용분야

- 디지털 마켓플레이스
- 데이터중개서비스



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0083222
등록번호 10-2569394

출원일자 2020.07.07
등록일자 2023.08.17

연구책임자 양진홍
출원인 인제대학교 산학협력단
한국과학기술원

유치 도뇨관

고정용 벌룬

고정력 가늠이 가능한 유치 도뇨관

기술분야

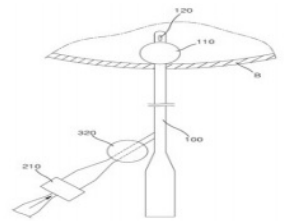
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

고정력 가늠이 가능한 유치 도뇨관에 관한 것으로, 방광벽에 대한 유치 도뇨관의 고정을 가능하게 하는 고정용 벌룬의 팽창 정도를 확인할 수 있도록 구조가 개선됨에 따라 고정력 가늠이 가능



■ 필요성

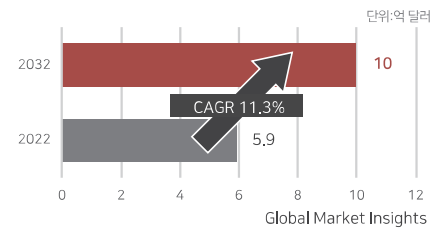
- 도뇨관 삽입 시, 물의 증발 등에 따라 요로에서 도관이 완전히 빠지는 문제
- 시술이나 검진 시점의 현재 방광 내 풍선 크기 가늠 불가
- 시술 편의성 저하, 긴 시술 시간 등 진료비용 및 환자 피로도 증가

■ 기술의 특징

- 고정력 가늠이 가능한 유치 도뇨관은 도관, 벌룬 팽창용 주입라인 및 식별라인을 포함하여 이루어지고, 고정용 벌룬부로 식염수가 주입되면 팽창됨에 따라 시술자는 설정된 식염수 주입양에 따른 식별용 벌룬부의 크기를 통해 고정용 벌룬부의 크기를 용이하게 가늠할 수 있음
- 요로에서 도관이 빠지는 것을 방지하고, 시술 시간의 단축 및 환자 피로도를 저하시키는 효과

■ 시장 동향

- 전 세계 요로감염 검사 시장은 2022년 5억 9천만 달러로 평가되었으며, 예측기간(2023~2032)동안 CAGR 5.7%이상 성장하여 2032년 약 10억달러에 이를 것으로 예측됨
- 요로감염증의 유병률 증가와 단순 요로 감염 사례 증가로 인해 요로감염 검사 및 치료에 대한 수요가 증가할 것으로 전망됨



■ 활용 분야

- 소변 검사, 방광 조영술 등에 사용되는 의료기기



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0057603

등록번호 10-2560443

출원일자 2021.05.04

등록일자 2023.07.24

연구책임자 김정호

출원인 인제대학교 산학협력단

유체 챔버

마이크로 펌프

공압 구동 방식

곡면 형상의 유체 챔버를 갖는 자가 연동형 마이크로 펌프 및 곡면 형상의 유체 챔버 제조방법

기술분야

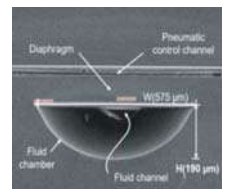
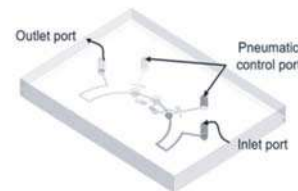
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

유체 챔버 내부에 사체적(dead volume)이 존재하는 것을 방지하도록 유체 챔버의 형상을 곡면으로 함으로써, 유체 전송의 효율을 크게 개선할 수 있는 곡면 형상의 유체 챔버를 갖는 자가 연동형 마이크로 펌프 및 유체 챔버 제조방법



■ 필요성

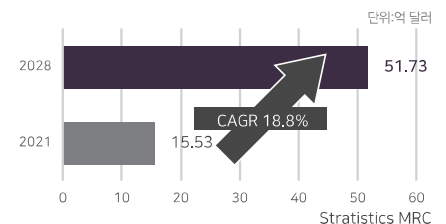
- 기존 기술은 직각형 마이크로 펌프 제작 기술이 주를 이루며, 직각형은 많은 Dead volume 즉, 활용하지 못하고 죽는 공간이 많기 때문에 약물 주입에서 효율이 낮음
- 그에 따라 정확한 약물량을 위해 곡면 형상의 마이크로 펌프 개발이 필요

■ 기술의 특징

- 유체 챔버 내부에 사체적(dead volume)이 최소화하도록 유체 전송을 위한 구동기 막의 변형과 일치하는 곡면형상의 유체 챔버를 갖음으로써, 사체적으로 인한 유체 전송의 효율이 떨어지는 문제점을 해결하고, 기존의 직각면의 유체 챔버를 갖는 마이크로 펌프와 비교하여 성능이 월등히 우수
- 공압 구동 방식을 사용하여 직접 주입이 아닌 자가 연동형으로 약물 주입 가능

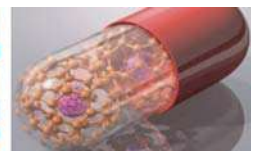
■ 시장 동향

- 마이크로 펌프 시장은 2021년 15억 5,301만 달러에서 연평균 성장률 18.8%로 성장하여 2028년 51억 7,286만 달러에 달할 것으로 예측
- 마이크로 유체공학은 최근 바이오, 화학, DNA 분석, 세포분석, 센서네트 워크시스템, 전자기술, 잉크젯프린트헤드, 전자기기, 컴퓨터냉각, 우주개발 등 다양한 분야로 급속히 확장



■ 활용 분야

- 바이오, 화학, DNA 분석, 세포분석 등 다양한 분야
- 바이오칩이나 약물 전달 시스템



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0156517

등록번호 10-2140874

출원일자 2018.12.07

등록일자 2020.07.28

연구책임자 정옥찬

출원인 인제대학교 산학협력단

공압 구동 방식의 미세 입자 농축기

기술분야

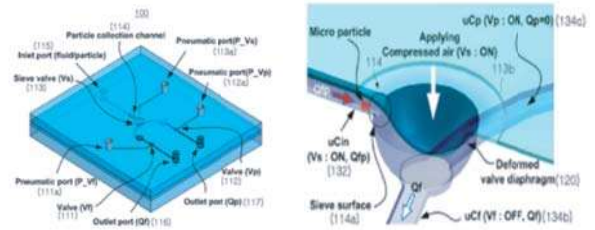
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

미세 입자 농축기에 관한 것으로서, 특히 공압 구동 방식으로 다양한 크기의 입자를 농축하고, 작동유체 내 입자만을 걸러내어 복수의 타겟 입자 및 세포를 포집 및 농축할 수 있는 공압 구동 방식의 미세입자 농축기



■ 필요성

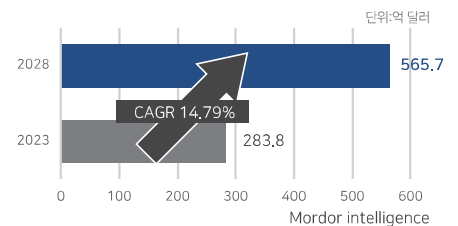
세포 및 미세 입자를 포획하기 위해서는 수동 포획 방식과 능동 포획 방식이 있으나 처리속도가 느리며, 전기 및 자기장을 이용한 포획 방법은 온도에 민감한 유체 또는 살아 있는 세포의 포획일 경우 그 활용 범위가 매우 제한될 수 있어 새로운 방식의 미세 입자 포획 방법이 필요

■ 기술의 특징

- 다양한 크기의 미세 입자 농축 가능
- 작동 유체 내 입자만을 걸러내어 타겟 입자 및 세포를 포집 및 농축 가능
- 공압 구동 방식을 사용하여 압력에 따라 농축 속도 및 농도 조절
- 곡면 형상의 Sieve 밸브 구조를 통하여 동작 제어

■ 시장 동향

- 미세유체 시장은 2023년 283억 8천 만 달러에서 연평균 성장률 14.79%로 성장하여 2028년 565억 7천만 달러에 달할 전망
- 암, 당뇨병, 심혈관 질환 등 전염병 및 만성 질환의 부담 증가 및 그에 따른 검사 수요가 증가함에 따라 시장이 증가



■ 활용 분야

- 단백질 체학
- 유전체학
- 세포 기반 분석



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0042412

등록번호 10-2033385

출원일자 2018.04.11

등록일자 2019.10.11

연구책임자 정옥찬

출원인 인제대학교 산학협력단

공압구동

세포농축

유체흐름

공압 구동 방식의 세포 농축기, 이를 이용한 세포 농축방법, 미세 유체 채널의 제조방법 및 공압 밸브의 제조방법

기술분야

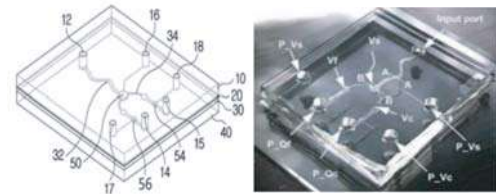
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

공압 구동 방식으로 다수의 세포를 포집 및 농축함으로써, 처리 속도가 빨라 대용량 세포의 농축이 필요한 산업에 전반적으로 응용이 가능한 공압 구동 방식의 세포 농축기, 이를 이용한 세포 농축방법, 미세유체 채널의 제조방법 및 공압 밸브의 제조방법



■ 필요성

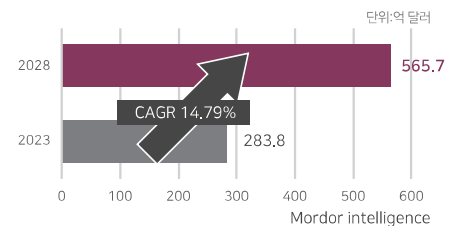
단순 유체의 흐름을 이용한 단일 세포 포획을 위한 공압 구동 방식의 포획에 대한 연구가 이루어져 왔지만, 다수의 타겟 세포 및 세포를 포집 및 농축하는 연구는 전무하기 때문에, 산업적으로 응용하기에는 한계가 있었음

■ 기술의 특장점

- 세포 크기 보다 작은 유체가 흐르는 길을 만들어 농축기의 막힘 현상 해결
- 작동 유체 내 타겟 세포만을 포집 및 농축 가능
- 밸브 압력을 조절하여 원하는 크기의 타겟 세포를 농축
- 농축 영역을 곡선으로 제작하여 많은 세포 수집을 위한 수집 영역 확보

■ 시장 동향

- 미세유체 시장은 2023년 283억 8천 만 달러에서 연평균 성장률 14.79%로 성장하여 2028년 565억 7천만 달러에 달할 전망
- 암, 당뇨병, 심혈관 질환 등 전염병 및 만성 질환의 부담 증가 및 그에 따른 검사 수요가 증가함에 따라 시장이 증가



■ 활용 분야

- 단백질 체학
- 유전체학
- 세포 기반 분석



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0156525

등록번호 10-2127574

출원일자 2018.12.07

등록일자 2020.06.22

연구책임자 정옥찬

출원인 인제대학교 산학협력단

삽관튜브

관찰형에어웨이

LED

관찰형 에어웨이를 구비한 기관 튜브장치

기술분야

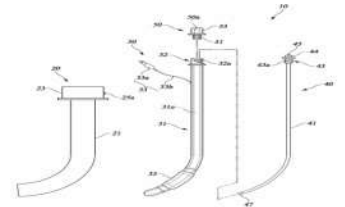
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

삽관튜브 설치 시 성대의 위치를 육안으로 파악할 수 있도록 고안된
관찰형 에어웨이를 구비한 기관 튜브 장치



■ 필요성

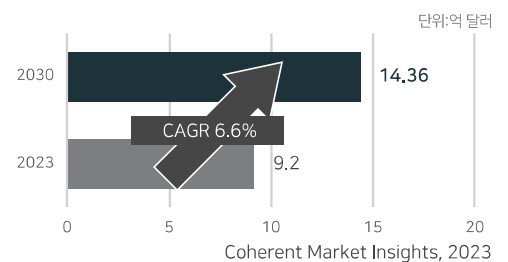
- 기존 후두경을 환자의 구강내에 넣고 육안확인하며 삽관튜브를 삽입하는 방식은 시야가 제한되고 정확한 삽입의 확인이 어려움
- 이에 따라 삽관튜브가 정확하게 삽입되지 않을 시 환자는 저산소증에 노출되어 뇌손상 및 사망에 이를 수 있음

■ 기술의 특장점

- 관찰형 에어웨이 내의 각 고정홈에 반사수단이 접착되어 있어 사용자는 후방에서 기관의 위치를 육안으로 관찰이 가능함
- LED램프를 통해 전방으로 빛을 조사하여 구강내부에서 관찰형 에어웨이의 바람직한 경로를 통한 진입을 용이하게 함
- 가이드통로에 삽관튜브를 통과시킨 뒤 연결된 인공호흡기로 공기를 공급하여 신속한 기도 확보 및 산소제공이 가능함

■ 시장 동향

- 글로벌 기관 튜브 시장 '23년 9.2억 달러에서 CAGR 6.6%로 성장하여 '30년 14.36억 달러에 달할 전망이다
- 글로벌 기관 튜브 산업은 폐질환 및 폐렴 유병률의 증가에 의해 꾸준히 성장할 전망이며, 늘어나는 추세의 신제품 출시가 시장성장의 주요 원동력으로 작용할 전망이다
- 2023년 기준 미국이 전체시장의 38.7%로 가장 높은 점유율을 차지하고 있음



■ 활용 분야

- 의료 및 응급의료용 기도확보 분야
- 인공호흡 치료 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0165280

등록번호 10-2440448

출원일자 2020.12.01

등록일자 2022.09.01

연구책임자 이상은

출원인 인제대학교 산학협력단

백신조성물

면역치료제

HSP

광열 처리된 세포 용해물을 유효성분으로 함유하는 백신 또는 면역치료제 조성물

기술분야

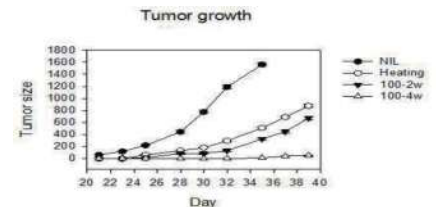
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

2

■ 기술 개요

광열 처리된 세포 용해물을 이용한 백신 조성물 및 면역치료제 조성물



■ 필요성

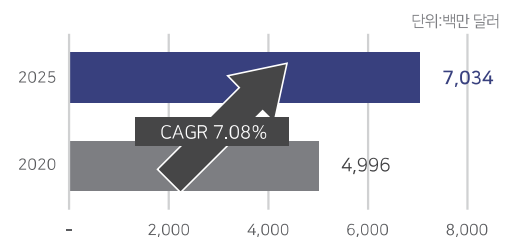
PTT가 유도하는 신개념의 항암 효과에도 불구하고, 가장 투과율이 좋은 파장의 빛이 2~3 mm 정도 밖에 투과하지 못할 정도로, 빛이 조직을 관통하는 깊이가 제한적이고 1차 종양의 치료에는 효과적이지만 멀리 떨어진 전이된 암 치료와 재발하는 암 치료에는 제한적이라는 한계가 있음. 따라서, 더욱 효과적인 항암 요법의 개발이 필요한 실정임

■ 기술의 특장점

체외(ex vivo)에서 광열요법(PTT)를 처리(PTT)한 세포 용해물은 면역원성 증강을 유도하는 HSP의 발현이 극대화되어, 생체에서 암 특이적인 면역 반응을 확립할 수 있고, 체내 레이저 조사 시의 적용 한계를 극복할 수 있으므로, 본 발명에 따른 광열 처리된 세포 용해물은 백신 조성물 또는 면역치료제 조성물로 유용하게 활용될 수 있음

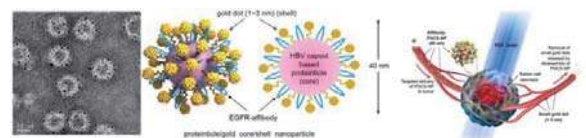
■ 시장 동향

- 세계 광의학 시장은 2020년 4,996백만 달러로 평가됨. 2025년까지 약 7,034 백만 달러로 고성장 할 것으로 전망
- 지역별로는 북미(35.46%), 유럽(32.72%), 아시아(23.21%)의 비중을 차지하고 있음
- 응용분야별로는 미용, 피부과(42.03%), 안과(16.35%), 치과(12.45%)를 차지함



■ 활용 분야

- 피부과, 외과, 방사선과, 진단, 심장학 및 항암 치료를 포함한 다양한 의료 분야
- 심장병, 암, 피부병 및 여러 유형의 감염을 치료



■ 지재권현황

출원번호 10-2017-0135266

출원일자 2017.10.18

연구책임자 김연정

등록번호 10-2068614

등록일자 2020.01.15

출원인 인제대학교 산학협력단

근감소증

휴대성

근감소증 진단을 위한 측정 장치

기술분야

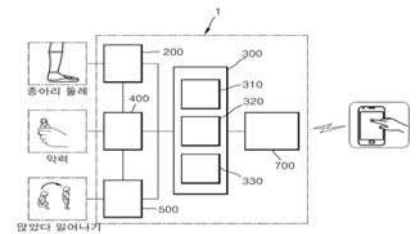
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

근량 및 근력 측정과 활동능력 측정을 쉽게 빠르게 진행할 수 있고, 높은 휴대성을 가지며 환자 스스로가 근감소증 진단에 필요한 정보들을 취득할 수 있는 근감소증 측정 장치



■ 필요성

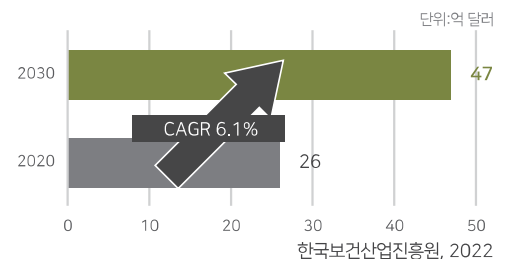
- 최근 고령화 등으로 노인성 질환인 근감소증의 발병률 증가 추세
- 하지만, 기존의 근감소증 진단에 사용되는 장치는 대학, 병원, 연구소 등 일부 제한적으로 사용되며, 고가이며 특정 소수만 사용이 가능함

■ 기술의 특장점

- 근량 측정의 와이어가 권취드럼에 감겨지고, 회전시키며 인출된 상태로 사용자의 종아리에 감겨져 근육량 측정 가능
- 악력의 크기에 따라 눌림하중을 감지하는 센서를 활용해 근력 측정 가능
- 활동능력에 따른 반복적인 신체 움직임감지 센서로 활동능력(앉았다 일어나기 등) 측정으로 근 기능 측정 가능

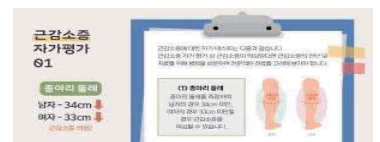
■ 시장 동향

- 근감소증 헬스케어 시장 2020년 26억 달러 규모에서 연평균 6.1%로 성장, 2030년에 47억 달러 규모를 전망
- 최근에 질병으로 인정된 근감소증은 아직까지 승인된 치료제가 없으며, 현재는 식품이나 운동 등으로 예방 및 진료를 진행하고 있음
- 세계 노령화가 진행됨에 따라 노인성 질환의 심각성은 대두되고 있으며, 이를 치료하기 위한 연구는 지속적으로 이루어지고 있음



■ 활용 분야

근감소증 진단 의료기기 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2022-0095183

출원일자 2022.08.01

연구책임자 김진승

출원인 인제대학교 산학협력단

글리코시드

피부미백

항산화

글리코시드-금 나노 복합체 및 이를 이용한 의학적 용도

기술분야

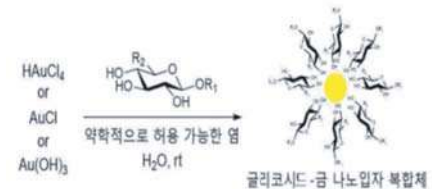
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 신규한 글리코시드-금 나노 복합체와, 이를 이용한 피부미백용 조성물 또는 피부질환 치료 또는 예방용 조성물
- 글리코시드-금 나노 복합체는 멜라닌 생성 억제와 티로시네이즈 억제 활성을 포함한 미백효과 및 항염효과를 나타냄



■ 필요성

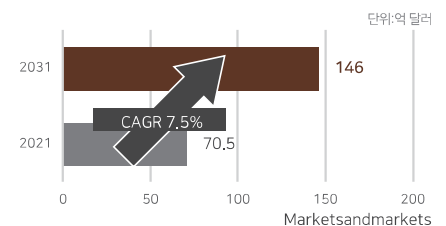
- 글리코시드는 다른 물질보다 체내 적용 시 독성에 대한 염려가 적으며, 이 밖에도 대부분의 글리코시드는 수용성이므로, 수용액 상태에서의 금 나노 입자 합성에 적용 가능한 장점이 있음
- 그러나 글리코시드를 이용한 직접적인 금 나노입자 합성에 대해서는 기술 개발이 이루어지고 있지 않는 실정

■ 기술의 특장점

- 약학적으로 허용 가능한 염 및 금(Au)을 포함하는 글리코시드-금 나노 복합체를 제공함
- 약학조성물은 단위 용량 형태로 제조되거나 또는 다용량 용기 내에 내입시켜 제조될 수 있음 (경구, 비경구 투여 둘다 가능)
- 일산화질소(NO)의 생성을 억제하고 활성산소의 생성을 억제함으로써 항염증 및 항산화 효과를 지님

■ 시장동향

- 2021년 70억 5000만 달러(약 9조 5492억 원) 규모를 형성했던 글로벌 피부 미백 제품 시장이 2031년에는 146 억 달러(19조 7757억 원)까지 성장할 것으로 전망
- 국내 화장품 회사들은 경쟁적 신소재 개발로 화장품 선진국과의 기술적 격차를 해소하고 있으며 천연 피부 미백 시장으로까지 적용됨



■ 활용분야

티로시네이즈의 억제제로 널리 알려진 알부틴과 비교하여 동등 또는 그 이상의 미백활성 및 항염증 활성을 나타내므로, 글리코시드-금 나노 복합체는 피부 미백용 화장품 조성물, 피부 질환 치료 또는 예방용 약제나 건강식품으로 유용하게 사용됨



■ 지재권현황

출원번호 10-2017-0020836

등록번호 10-1804214

출원일자 2017.02.16

등록일자 2017.11.28

연구책임자 박요한

출원인 인제대학교 산학협력단

기관삽관튜브

인공호흡기

기관 내 삽관튜브

기술분야

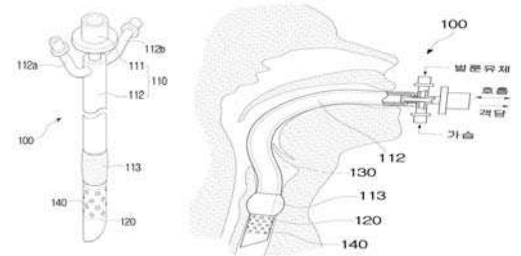
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

기도 유지가 필요하거나 인공호흡기 치료가 필요한 환자의 기관 내로 삽입되는 튜브에 연무 전용 통로와 기관 내로 연무를 배출시킬 수 있는 다수의 타공부를 통해 개선된 기관내 삽관튜브를 제공



■ 필요성

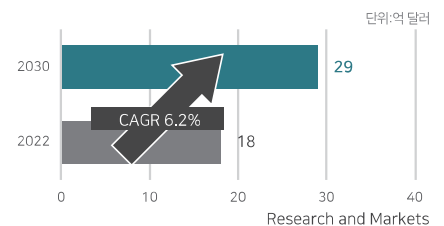
- 기존 기술 문제점은 기도 확보(환기 및 산소화)를 위한 단순 구조
- 튜브 끝이 가래 등으로 막혀 좁아질 경우 항생제나 항진균제 등 약물 투여 시, 연무기능 저하

■ 기술의 특징

- 구강 또는 비강을 통해 기관 내로 삽입되는 튜브본체, 튜브본체의 기관 내 삽입 선단 부분에 마련되어 가습부위를 제공하는 환형 공간부, 튜브본체의 인체 외부로 노출되는 일측 단부에서부터 공간부로 연장 되어 연무질(수분 입자)의 공급경로를 제공하는 가습유도부, 공간부 외경에 마련되어 가습유도부를 통해 유도되는 연무를 기관 내로 배출시키는 다수의 타공부를 포함
- 원활한 호흡이 이루어지고, 기관 및 폐 등 호흡기 내부의 습도가 유지되는 효과

■ 시장 동향

- 전 세계 기관 내 튜브 시장은 2022년 약 18억 달러에서 예측기간(2023~2030)동안 CAGR 6.2%로 성장하여 2030년 약 29억 달러에 이를 것으로 예측됨
- 심혈관 질환, 암, 호흡기 질환 등 질병의 증가로 수술 횟수가 증가함에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

- 기관지 삽관용 의료기기
- 네블라이저 치료 기능이 포함된 기관지 확장기



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0012792

출원일자 2021.01.29

연구책임자 김기훈

등록번호 10-2563113

등록일자 2023.07.31

출원인 인제대학교 산학협력단

흡입기

기관절개

체크밸브

기관절개 환자용 흡입기

기술분야

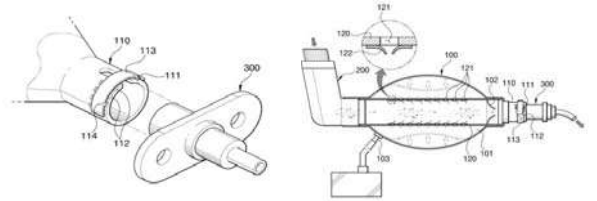
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

챔버의 선택적인 공간 수축으로 자가 호흡이 어려운 기관절개 환자에게 약제 및 산소를 정량, 저속으로 제공할 수 있는 흡입기



■ 필요성

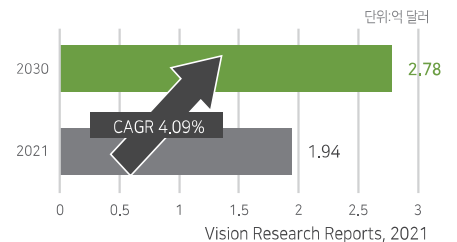
- 환자의 비강, 구강 흡입으로 약제를 호흡기로 전달, 투약하여 기관절개 환자에게는 사용상의 불편이 존재함
- 기관절개 환자는 자가 호흡이 어려워 약제가 호흡기로 제대로 전달하지 못함

■ 기술의 특징

- 경질재질의 전방부, 후반부 및 연질재질의 중반부로 구성되어 선택적 수축으로 약제 및 공기를 후방으로 압출 가능한 챔버를 포함함
- 챔버의 후방측에 배치하여 약제와 공기의 역류 방지가 가능한 체크밸브를 포함함
- 연결구의 외경에 대응하여 선택적으로 중공의 지름을 축소, 확장하여 고정할 수 있는 고정수단을 갖는 연결부를 포함함

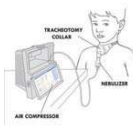
■ 시장 동향

- 기관절개 환자용 제품 시장 '21~'30년 동안 CAGR 4.09%로 성장하여 '30년 2.78억달러에 이를 것으로 전망됨
- 크게 기관절개 환자용 튜브, 호흡기, 흡입기 및 각종 액세서리로 구성된 기관절개 환자용 제품 산업은 글로벌 기관절개 수술의 증가에 의해 크게 성장할 전망이다
- 이 중 만성호흡기 질환율의 빠른 증가로 인해 아시아 태평양 지역에서 기관절개 환자용 제품 산업이 가장 가파르게 성장할 전망이다



■ 활용 분야

- 기관절개 환자용 흡입기 분야
- 스마트 흡입기 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0124660

등록번호 10-2458332

출원일자 2020.09.25

등록일자 2022.10.19

연구책임자 박소희

출원인 인제대학교 산학협력단

허혈성 심장질환

건강기능식품

뉴클레오사이드

네오펜트로사이드 A 및 B, 및 이의 합성방법

기술분야

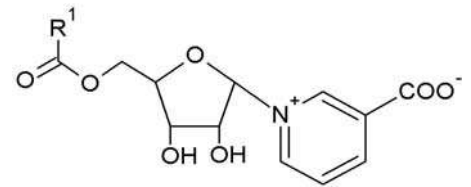
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

허혈성 심장질환 치료제, 혈행 개선 건강기능식품 관련 기술



■ 필요성

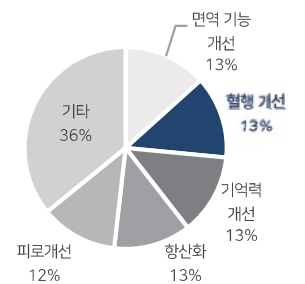
- In-vitro 세포독성 없음 확인
- 심해 해면체인 네오펜트로시아 종에서 본 기술의 유효 화합물인 네오펜트로사이드 A 추출 및 합성 가능
- 마우스를 이용한 in-vitro 실험 확인

■ 기술의 특징

- 허혈성 재관류 손상 랫트의 심장 적출하여 본 기술의 NPS A 처리 후 심전도 변화 확인
- 좌심실 압력 회복, 심장 활성리듬 회복, 심장경색 크기 감소 효과

■ 시장 동향

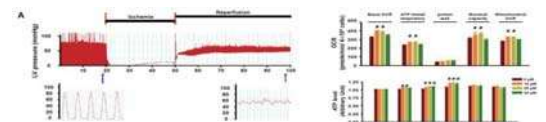
- 2020년 건강기능식품 생산실적에 따르면 혈행개선이 1조 1585억원 12.4%를 차지하고 있음
- 2020년 건강기능식품 총 매출액은 3조 3254억원으로 전년대비 12.7% 증가했고, 총 매출량은 7만 9230톤으로 전년대비 12.4% 증가함



Vision Research Reports, 2021

■ 활용 분야

심해 해면체인 네오펜트로시아 종으로부터 추출한 신규 피리핀 뉴클레오사이드 화합물에 관한 것으로, 허혈성 심장질환 치료제, 혈행 개선 건강기능식품 등으로 활용 가능



■ 지재권 현황

출원번호 10-2016-0067450

등록번호 10-1788589

출원일자 2016.05.31

등록일자 2017.10.16

연구책임자 한진

출원인 인제대학교 산학협력단

앤디. 켈린스키 인스티튜트 오브 오가닉 케미스트리
오브 더 러시아 아카데미 오브 사이언스

쥬비. 엘라코프 퍼사픽 인스티튜트 오브 바이오오가닉 케미스트리,
파이스턴 브랜치 오브 러시아 아카데미 오브 사이언스



노인 교육

안전인식

보드도구

노인들의 안전인식 향상을 위한 보드도구

기술분야

바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

노인들의 안전인식 향상을 위한 보드도구



■ 필요성

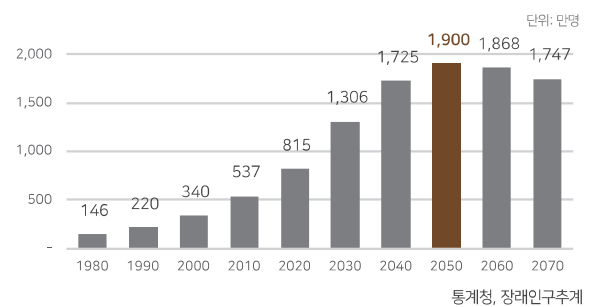
- 노인들의 안전의식교육을 보드게임을 통해 교육하고 있으나, 즉각적인 피드백이나 반복학습을 통한 안전인식향상 효과가 적음
- 사용자간의 교류가 불충분하여 흥미도가 떨어지고, 학습효과 역시 떨어지는 문제점이 존재함

■ 기술의 특장점

- 노인과 관련성이 높고 교육 필요도가 높은 상황 범주에 대해 문제를 풀면서 안전의식을 제고하고 몰랐던 부분에 대해 학습하되 즉각적인 피드백으로 반복학습을 통해 안전인식을 향상시키는 기술
- 혼자 게임을 하는 것이 아닌 사용자 간의 교류가 가능하도록 연동되어 흥미를 더 고취시켜 학습 효과가 증대되는 노인들의 안전인식 향상을 위한 보드도구

■ 시장 동향

- 국내인구 고령화는 빠르게 진행되어 2026년에는 노인 인구수가 전체인구수의 20%에 접어들어 초고령 사회에 진입할 것으로 전망됨
- 노인 인구 증가와 평균 수명의 연장은 시니어 케어 시장의 원동력으로 고령화됨에 따라 전문적인 치료와 지원을 필요로 하는 노인의 수가 증가하고 있음



■ 활용 분야

실버교육(안전교육)



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0066630

등록번호 10-2568589

출원일자 2021.05.25

등록일자 2023.08.16

연구책임자 양영애

출원인 인제대학교 산학협력단

마이크로구조물

초음파

BBB

뇌 혈관 장벽의 개폐 기능 조절이 가능한 3차원 생체 모사 구조체 및 이를 포함하는 약물 전달 실험 장치

기술분야

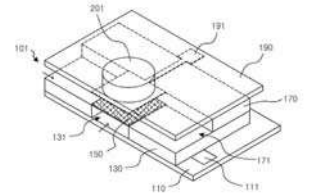
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

뇌 조직을 모사한 채널 적층 구조의 3차원 마이크로구조물을 구성하고, 초음파를 이용하여 비침습적으로 상기 마이크로구조물의 뇌 혈관 장벽(BBB: Blood-Brain Barrier)의 개폐 기능을 조절하는 뇌 혈관 장벽의 개폐 기능 조절이 가능한 3차원 생체 모사 구조체를 개시



■ 필요성

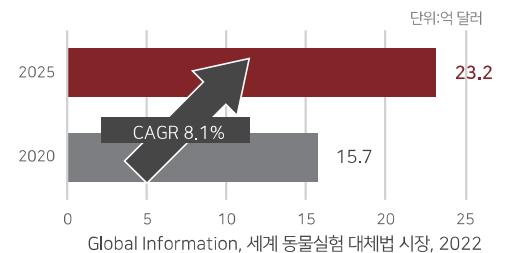
- 동물 모델을 활용한 실험은 인체에서의 효능과 부작용을 예측하기 위해서는 많은 동물 실험이 필요하므로, 윤리적 문제가 제기되고 있음
- MRI와 같은 고가의 영상 장비가 필요하며, 오랜 시간과 많은 비용이 요구됨

■ 기술의 특징

- 뇌아교세포(Astrocyte), 뇌혈관세포(Neurovascular endothelial cell)를 모사한 뇌 혈관 장벽 장기 칩(Blood-Brain Barrier Organ-On-a-chip)
- 칩내의 뇌조직 챔버 및 뇌혈관챔버 간의 개폐 기능의 조절이 가능한 초음파 소자
- 개폐 기능을 선택적으로 제어하는 초음파 발생 모듈을 이용한 장기칩 기술

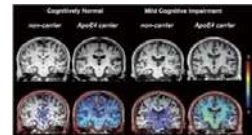
■ 시장 동향

- 동물실험 대체법 시장 2025년에는 연평균 8.1%로 성장하여 23억 1,550만 달러에 이를 것으로 전망
- 3D 조직배양용기, ECM (extracellular matrix), 머신러닝기반 독성 예측 소프트웨어 등 다양한 재료 및 연구도구를 제공하는 분야와 시험서비스 분야가 관련 산업으로 성장하고 있음



■ 활용 분야

- 뇌혈관장벽 관련 연구
- 동물대체 장기칩



■ 지재권현황

출원번호 10-2019-0024190

등록번호 10-2247512

출원일자 2019.02.28

등록일자 2021.04.27

연구책임자 정세훈

출원인 인제대학교 산학협력단

뇌압조절밸브

카테터

수두증

뇌압조절밸브를 이용한 카테터

기술분야

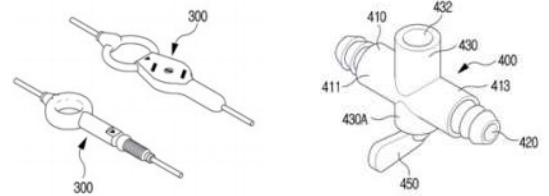
의료기기

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

뇌압조절밸브를 이용한 카테터에 관한 것으로, 수두증 환자에게서 뇌척수액의 배액을 안정되게 해줄 뿐만 아니라 뇌수 검사 및 뇌내 약물 주입 등을 동시에 할 수 있게 하는 장치



■ 필요성

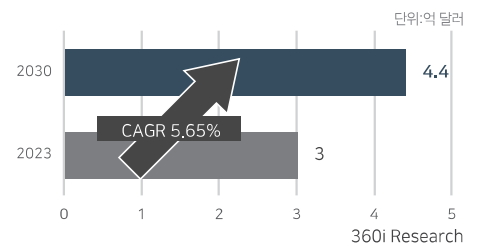
- 뇌척수액 배액 시술에 의한 합병증 발생
- 수술 중 환자의 뇌척수액의 뇌수검사 및 뇌내 약물 주입 어려움

■ 기술의 특징

- 카테터는 가느다란 파이프로서, 구부리고 펼치기가 용이하며 내부가 투시되는 투명한 소재로 형성되어 뇌척수액의 이동 상태를 육안으로 확인할 수 있는 진입관으로 일단은 환자의 뇌에 연결되고, 타단은 일정 용적이 구비되어 배액되는 뇌척수액의 저장에 가능한 저장백에 연결됨
- 수두증 환자에게서 뇌척수액의 배액을 안정되게 하는 효과

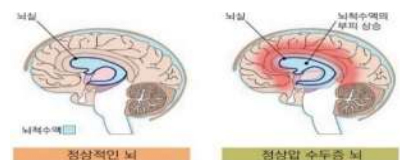
■ 시장 동향

- 전 세계 뇌척수액 배수 카테터 시장은 2023년 약 3억 달러에서 예측기간(2024~2030) 동안 CAGR 5.65%로 성장하여 2030년 약 4억 4천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 유소아, 성인용 카테터에 대한 수요 증가에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

- 수두증 검사 및 시술 의료기기, 의료 소모품
- 뇌척수액 배액 검사 및 시술용 카테터



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0184173

등록번호 10-2574028

출원일자 2020.12.28

등록일자 2023.08.30

연구책임자 구해원

출원인 인제대학교 산학협력단

카테터

뇌척수액

척수강

뇌척수액 검사를 위한 카테터 유닛

기술분야

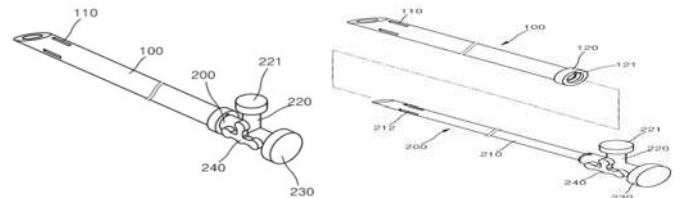
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

뇌척수액 검사를 위한 카테터 유닛에 관한 것으로, 뇌척수액을 검사하기 위해 카테터를 척수강에 진입해야 할 경우 그 카테터의 척수강 진입 여부를 용이하게 확인할 수 있는 장치



■ 필요성

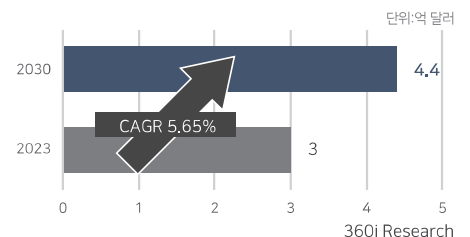
- 요추천자 시 처치(시술) 시간이 길고, 환자의 척수 경막에 손상을 줄 수 있음
- 두개 내 저혈압 같은 합병증 유발
- 척수강 주위 정맥에 구멍을 형성시켜 출혈에 의한 혈종 생성

■ 기술의 특징

- 뇌척수액 검사를 위한 뇌척수액 수집을 위해 요추 천자 방식으로 척수강 내에 진입 되는 것으로 아우터 카테터 및 인너 카테터를 포함하여 이루어지고, 뇌척수액이 아우터측 슬릿들로 유입되게 하여 그 인너 카테터를 통해 뇌척수액의 유체 이동이 이루어질 수 있게 함
- 아우터 카테터의 위치 확인이 가능하고, 뇌척수액 및 액상 치료물질을 주입할 수 있는 효과

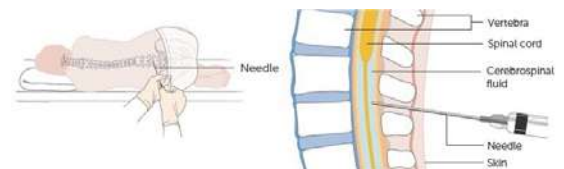
■ 시장 동향

- 전 세계 뇌척수액 배수 카테터 시장은 2023년 약 3억 달러에서 예측기간(2024~2030) 동안 CAGR 5.65%로 성장하여 2030년 약 4억 4천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 유소아, 성인용 카테터에 대한 수요 증가에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

- 요추천자 검사 및 시술 의료기기, 의료 소모품
- 뇌척수액 검사 및 시술용 카테터



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0075159

등록번호 10-2606977

출원일자 2021.06.10

등록일자 2023.11.23

연구책임자 박성호

출원인 인제대학교 산학협력단

미세버블

다공성 박막

마이크로 플루이드

다공성 박막에 돌출된 서포트 패턴을 이용하여 채널 내 미세 버블의 제거가 가능한 마이크로 플루이드 디바이스 및 그 제조방법

기술분야

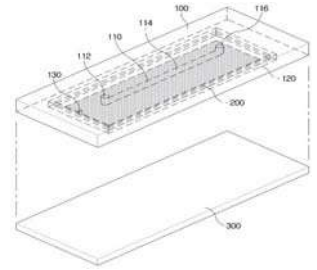
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

다공성 박막에 돌출된 서포트 패턴을 이용하여 채널 내 미세 버블의 제거가 가능한 마이크로 플루이드 디바이스 및 그 제조방법에 관한 것으로 디바이스들의 유체 채널 내에 발생하는 미세버블 및 트랩된 공기 방울들을 제거하기 위한 실시간 공기제거가 가능한 구조를 가짐으로써 채널 내에서 유체의 흐름이 방해되거나 유체가 차지해야 할 부피를 버블이 차지하는 것을 방지할 수 있음



■ 필요성

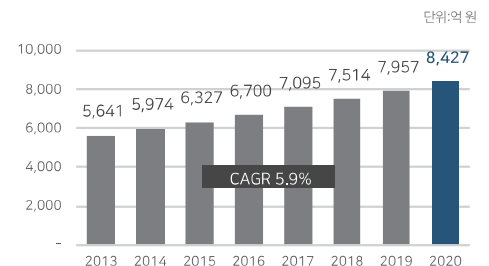
다양한 기능을 하는 칩의 중요 채널 부분에 트랩된 공기방울은 칩의 고유의 기능을 저하시키고 효율 저하의 원인이 되고 있음

■ 기술의 특징

다공성 박막에 돌출된 서포트 패턴을 이용하여 채널 내 미세 버블의 제거가 가능한 마이크로 플루이드 디바이스 및 그 제조방법에 관한 것으로 유체가 통과하는 마이크로 플루이드 채널을 포함하는 상부 패널과 미세 버블을 실시간으로 제거하기 위한 다공성 박막과 다공성 박막의 하면에 접촉하는 하부 패널과 마이크로 플루이드 채널과 상기 하부 패널 사이에 음압 형성을 위한 음압형성수단으로 구성되어 있음

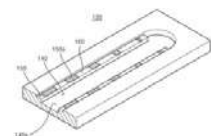
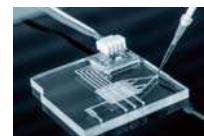
■ 시장 동향

- 국내 체외진단 시장 2014년 5,974억 원에서 연평균 5.9%씩 성장하여 2020년에는 약 8,427억 원에 이를 것으로 추정됨
- 국내 랩온어칩 시장 2014년 595억 원 규모에서 연평균 19.14%로 성장하여 2020년에는 1,952억 원 규모를 형성할 것으로 예측됨



■ 활용 분야

- 체외진단기기
- 랩온어칩
- 미세유체 소자



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0109380

등록번호 10-2030284

출원일자 2018.09.13

등록일자 2019.10.01

연구책임자 한기호

출원인 인제대학교 산학협력단



유속측정장치

다공성 박막

미세 공기방울

다양한 종류의 박막을 이용하여 압력의 변화에 일정한 민감도를 갖는 일회용 유속측정장치

기술분야

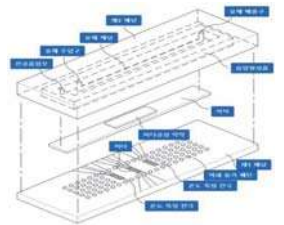
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

다양한 종류의 박막을 이용하여 분리 가능한 구조를 갖는 일회용 유속측정장치에 관한 것으로, 2종 이상의 다공성 박막을 통해 유체 채널을 통과하는 유체에 포함된 미세 공기방울을 제거하여 압력에 따른 민감도의 변화를 보완함으로써 압력의 변화에 일정한 민감도를 갖는 일회성 유속측정장치



■ 필요성

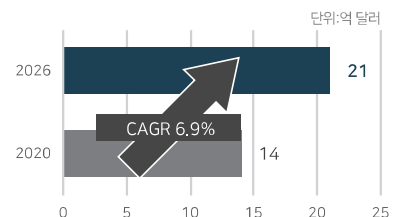
기존 일회용 유속센서의 경우 일회용 유체 채널과 연구사용 가능한 감지 기판의 미세한 간극으로 인해 결합을 위한 진공 압력이 변화할 경우 측정값도가 변하여 정밀한 유속측정이 어려움

■ 기술의 특징

- 채널 내 유체의 흐름에 의해 히터 양쪽 온도 측정센서의 온도차에 의한 저항차이를 측정하여 유속을 측정
- 2종 이상의 박막을 이용하여 유체 채널 내 발생하는 미세 공기방울을 제거하여 압력 변화에 일정한 민감도를 갖는 일회용 유속측정장치
- 유속측정장치의 히터 및 측정 전극과 박막 사이에 잔여 공간이 없어 압력변화에 따른 유속 측정의 안정적인 민감도 제공

■ 시장 동향

- 마이크로 플루이드릭 센서 시장은 2020년 14억 달러에서 연평균 6.9%로 성장하여 2026년 21억 달러 규모로 성장하며, 현장 진단에 대한 수요 증가, 데이터 정밀도 및 정확성에 관한 관심 증가로 시장 성장이 촉진됨
- 마이크로 플루이드릭 센서 산업은 제약 및 연구센터에서 약물의 개발에 따라 약물 스크리닝, 활성 테스트 및 대사연구를 포함한 약물 분석에 마이크로 플루이드릭 센서 사용이 증가하고 다양한 만성질환 진단에도 적용이 확대되어 산업이 활성화 중임



■ 활용 분야

마이크로 플루이드릭 관련 유속측정 제품/산업 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2019-0000378

등록번호 10-2054610

출원일자 2019.01.02

등록일자 2019.12.04

연구책임자 한기호

출원인 인제대학교 산학협력단

Alzheimer

알츠하이머병

MR 이미지

기계학습

다중 특성 융합을 기반으로 하는 알츠하이머병 분류 방법

기술분야

정보통신

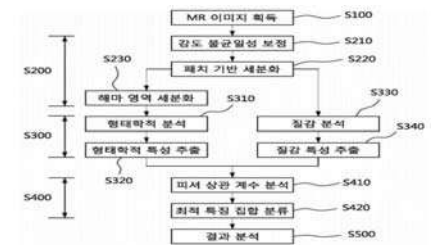
기술완성단계(TRL)

9

Alzheimer's

■ 기술 개요

형태학적 특성 및 질감특성의 결합을 통한 알츠하이머병 분류 시스템 기술



■ 필요성

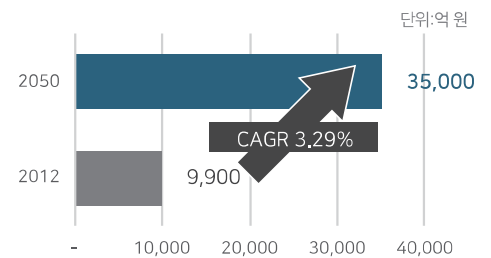
진단대상자의 영상과 표준 영상을 이용하여 추정된 변환행렬을 표준 뇌영역지도에 적용하여 개별 뇌영역지도에서 뇌영역별 뇌병변이 차지하는 비율을 통해 장애 유형을 결정

■ 기술의 특장점

- MR 이미지 획득 단계, 이미지 처리 단계의 두단계를 통해 분할된 해마 영상을 얻음
- 체적요소기반 형태학적 특성 추출, GLCM(Gray-Level Co-occurrence Matrix) 및 가버필터(Gabor Filter)기반 질감 특성 추출을 수행함
- 피쳐 상관 계수 분석 단계인 특성 선택 단계, 기계학습을 이용한 결과 분석 단계를 통해 알츠하이머병을 분류 방법임

■ 시장 동향

- 국내 알츠하이머 진단 시장은 2012년 9900억원에서 2050년 3조 5000억원으로 성장할 전망이다(CAGR 3.29%)
- 고령인구 증가에 따른 알츠하이머 환자 증가, 치료제 개발이 어려움에 따른 조기 진단 및 예방의 중요성 등이 시장 성장의 주요 요인으로 보임
- 바이오마커 활용, 시 기반 등 알츠하이머 조기 진단 시장이 성장하고 있음



■ 활용 분야

알츠하이머 진단 시장 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2019-0048135

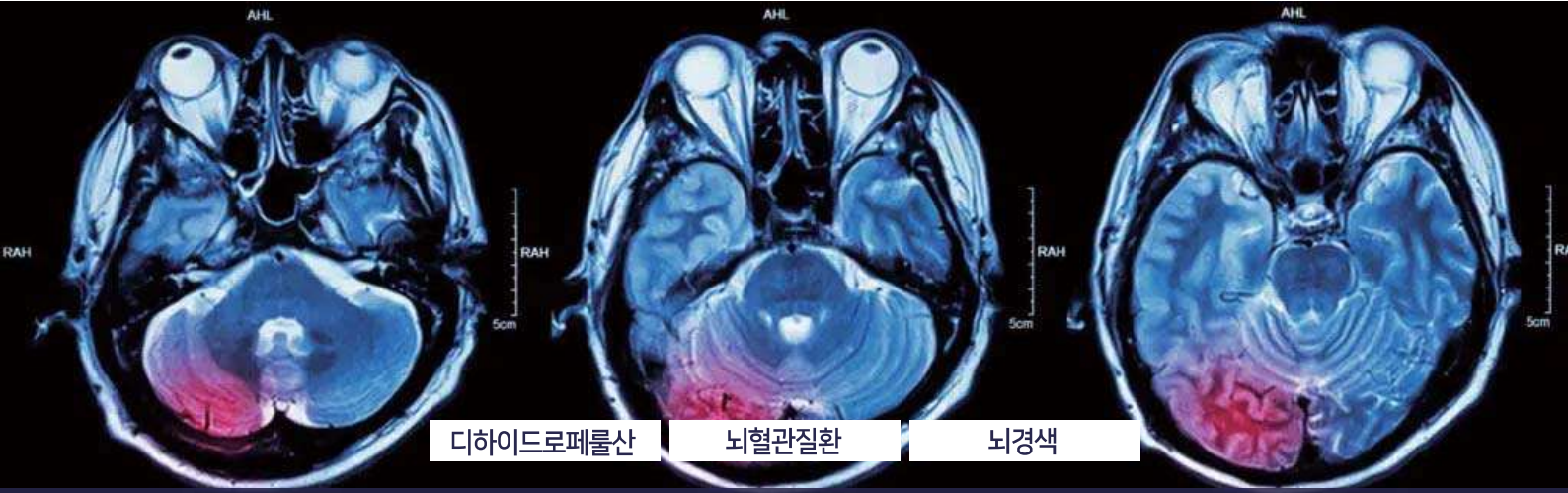
등록번호 10-2373988

출원일자 2019.04.25

등록일자 2022.03.08

연구책임자 최흥국

출원인 인제대학교 산학협력단



다하이드로페롤산을 유효성분으로 포함하는 뇌혈관질환의 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

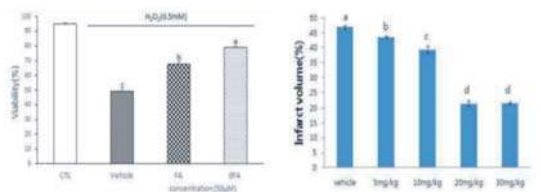
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

2

■ 기술 개요

다하이드로페롤산을 유효성분으로 포함하는 뇌혈관질환의 예방 또는 치료용 조성물에 관한 것으로, 뇌혈관질환의 예방 및 개선용 기능성 식품을 제공



■ 필요성

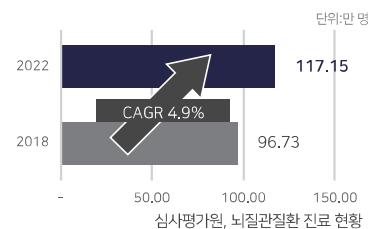
- 뇌질환 예방 및 치료를 위해 기존의 길항제, 항산화제는 약효가 미미하고 약물의 독성으로 인하여 현재 사용되지 못하고 있음
- 뇌혈관 혈전을 용해하기 위한 tPA 또한 뇌출혈 등 심각한 부작용이 우려됨
- 부작용이 없고 저렴하면서도 치료 효과가 우수한 새로운 뇌졸중 치료제 및 치료방법의 개발이 시급

■ 기술의 특징

- 미강 발효추출물에서 분리한 다하이드로페롤산을 뇌혈관질환의 예방 또는 치료용 약제학적 조성물로써, 다하이드로페롤산은 뇌혈관질환으로 인해 나타나는 뇌경색의 크기가 유의적으로 억제
- 항산화 유전자 또는 신경조절물질의 발현 정도를 증가
- 뇌의 대뇌피질 또는 선조체 부위의 세포사멸을 억제

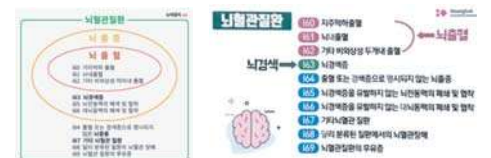
■ 시장 동향

- 국내 뇌혈관질환 뇌혈관 질환 환자 수는 2018년 96만 7311명 대비 2022년 117만 1534명으로 21.1% (연평균 4.9%) 늘어남
- 그에 따라 뇌혈관질환 환자의 연간 총 진료비는 2018년 2조 3166억 원에서 2022년 3조 52억 원으로 5년간 29.7%(연평균 6.7%) 증가



■ 활용 분야

뇌경색, 뇌졸중 등 뇌혈관질환 치료제



■ 지재권 현황

출원번호 10-2016-0038381
등록번호 10-1732847

출원일자 2016.03.30
등록일자 2017.04.26

연구책임자 홍정화
출원인 인제대학교 산학협력단

세포 포획

유전 영동

전기 회전

단일 세포 포획 및 회전 장치, 이를 이용한 단일 세포 포획 및 회전 방법

기술분야

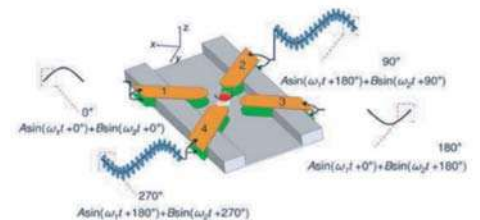
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

가격이 저렴하면서도 세포가 손상되는 일 없이 단일 세포 포획, 포획 상태를 유지하면서 회전시킬 수 있는 단일 세포 포획 및 회전 장치 제공하며, 유전 영동과 전기 회전을 동시에 적용한 단일 세포 포획, 회전 장치 및 이를 이용한 단일 세포 포획, 회전 방법



■ 필요성

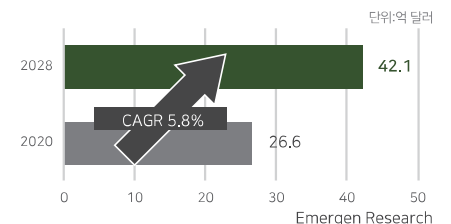
- 기존 유전체 전기영동의 경우 인가되는 전압을 낮게 되면, 세포가 원하지 않는 다른 위치로 이동하며 세포의 회전 속도 분광 측정도중 전극의 중앙 인 측정 영역으로 원하지 않는 세포들이 유입됨으로써 세포들간 간섭 발생
- 전기 회전에 있어서 회전 교류 신호의 주파수를 증가시키면 정확한 회전 속도 분광 측정이 어려움

■ 기술의 특징

- 본 기술은 유전 영동과 전기 회전 신호를 사용함으로써 음의 유전영동력 이용하여 단일 세포만을 포획, 음의 유전영동력은 전기 회전 신호의 특정 주파수에서 나타나는 양의 유전 영동력을 상쇄시킴
- 별도로 고가의 장치를 추가로 사용하지 않더라도 단일 세포를 안정적으로 포획 시킨 상태에서 전기 회전을 일으킬 수 있음
- 3차원 전극 구조에 의하여 세포를 마이크로 채널의 중앙 부분에 부양시켜 포획할 수 있어 단일 세포의 유전 특성을 정확하게 분석

■ 시장 동향

- 전기 영동 시장은 2020년 26 억 6천만 달러에서 연평균 5.8%로 성장하여 2028년에 42억 1천만 달러에 달할 전망
- 유전 영동은 불균일 한 전기장 내에서 유전체 입자 가 유도 쌍극자를 띄고, 이로 인해 발생하는 힘을 이용하여 유전체 입자를 이동



■ 활용 분야

- 자궁내막증의 세포 분석 연구-치료제 개발
- 신장 질환 위험 예측



■ 지재권 현황

출원번호 10-2013-0003703

출원일자 2013.01.12

연구책임자 한기호

등록번호 10-1996847

등록일자 2019.07.01

출원인 인제대학교 산학협력단

미세유체 칩

유체 방울

단일세포

단일세포 분리장치 및 방법

기술분야

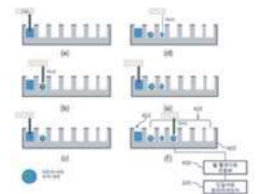
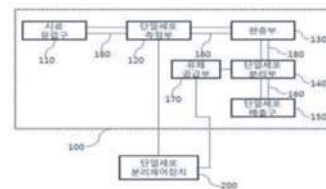
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

미세유체 칩의 구조를 이용하여 채널을 통과하는 단일세포의 개 수를 측정하고, 측정결과를 기반으로 단일세포를 유체 방울 속에 인입시켜 외부로 배출시키는 단일세포 분리장치 및 방법



■ 필요성

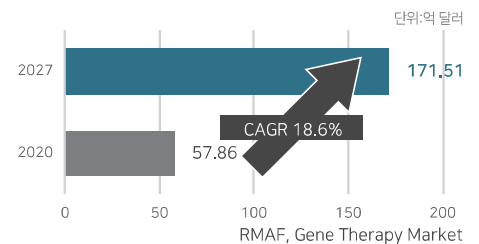
- 기존 기술은 세포군 내의 개별 세포가 균일한 세포반응을 일으킨다는 가정 하에 데이터 분석 이루어지는데 개별세포가 균일한 반응을 일으키지 않을 경우, 평균 측정값에 기반을 둔 결과분석 오류 초래
- 유전체 전기영동의 경우 인가되는 전압을 끊게 되면, 세포가 원하지 않은 다른 위치로 이동함

■ 기술의 특징

- 이종세포와 단일세포를 분리, 배출 후 웨브 플레이트 (단일세포의 복수개의 공간) 독립적으로 분리, 보관
- 측정결과 기반으로 단일세포를 유체 방울 속에 인입시켜 외부로 배출 가능
- 단일세포를 분리할 때 이요되는 압력으로 인해 발생한 역류(backflow) 현 상이 발생하지 않음
- 이종세포와 원하는 세포인 단일세포를 분리시켜 배출 가능

■ 시장 동향

- 유전자 치료제 시장은 2020년 5,786.8백만 달러에서 2027년 까지 17,150.7백만 달러에 이를 전망
- 암 및 기타 질병의 높은 발생률, 제품 출시 증가, 유전자치료제 연구에 대한 자금 유입과 같은 요인으로 인해 시장이 크게 성장 하였음



■ 활용 분야

줄기세포, 배아 발달, 신약 표적 확인 및 유전자 발현 측정



■ 저작권 현황

출원번호 10-2015-0027010

출원일자 2015.02.26

연구책임자 한기호

등록번호 10-1702745

등록일자 2017.01.26

출원인 인제대학교 산학협력단

플라즈마

대기압

중주파

대기압 중주파 플라즈마 처리장치

기술분야

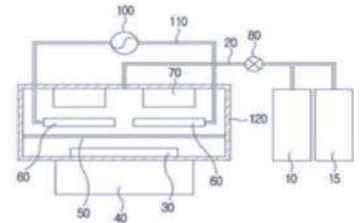
전기·전자

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

중주파 플라즈마 전원장치와 대기압에서 플라즈마를 발생시킬 수 있는 전극을 이용하여 물질을 증착하는 대기압 중주파 플라즈마 처리장치



■ 필요성

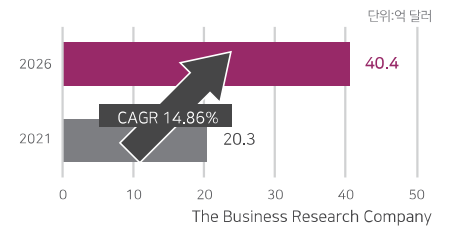
- 기존의 플라즈마는 기판의 크기가 제한적이며 박막의 증착속도를 향상시 키는데 제한적
- 라디오 파를 이용한 플라즈마는 별도의 매칭네트워크가 필요하며 근원적 인 경제적 문제를 내포

■ 기술의 특 장 점

- 진공장비 및 매칭 네트워크 불필요하다는 장점이 있음
- 대기압에서 안정적으로 플라즈마 발생
- 중주파 전원장치를 이용하여 플라즈마를 발생하는데 별도의 매칭 네트워크가 불필요
- 대면적 대기압 플라즈마 발생 가능하며 비교적 낮은 전압과 전력을 사용함

■ 시장 동향

- 플라즈마 기술은 반도체 장비, 의료기기, 살균, 금속 표면처리 등 많은 분야에 사용됨
- 플라즈마 시장은 2021년 20 억 3천만 달러에서 연간 14.86% 성장하여 2026년에 40억 4천만 달러에 달할 전망



■ 활용 분야

반도체 플라즈마 증착 및 세정, 식각



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0041058

등록번호 10-2328322

출원일자 2020.04.03

등록일자 2021.11.15

연구책임자 이제원

출원인 인제대학교 산학협력단



수질 오염

pH

EC

대체지표를 이용한 수환경 내 유해화학물질 식별 및 농도 추정 방법

기술분야

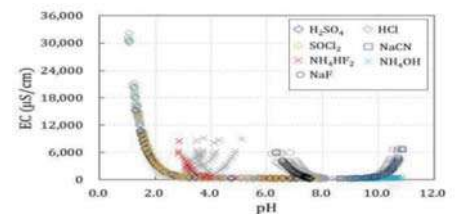
환경공학

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

산성도(pH) 및 전기전도도(EC)를 대체지표로 이용하여 수질 오염의 원인이 된 화학물질 종류와 농도를 신속하고 간편하게 측정할 수 있음



■ 필요성

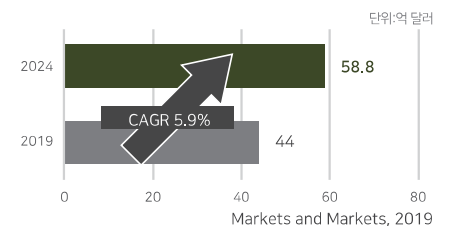
유해화학물질을 분석하기 위한 다양한 연구가 국내에서 수행 중이나, 현장에서 적용할 실제적 연구가 드문 실정임. 예컨대, 유류물질 이외의 화학물질로 하천이 오염되었을 경우, 시료 채취, 실험실 운반, GC/MS 분석 등이 이루어져야 했음

■ 기술의 특징

- 하천 등 수환경이 유해화학물질의 유출로 인해 오염되었는지를 현장에서 신속하고 간편하게 식별하기 위한 것
- 사전에 특정 유해화학물질들의 농도에 따른 pH 그래프 및 EC 그래프와 pH-EC 관계 곡선을 구축하여 놓았다가,
- 이들 그래프 및 곡선을 수환경에 유출된 실제 오염물질의 pH 및 EC와 비교함으로써, 실제 오염물질의 종류를 식별하고 농도를 추정할 수 있게 함
- 이로써, 화학물질에 의한 수질오염 사고의 초기에 신속한 대응이 가능해 짐

■ 시장 동향

- 수질오염 모니터링 시장은 '19년 약 44억달러에서 '24년 약 59억달러 규모로 성장 예상
- 환경에 대한 관심과 보호 없이는 기업의 지속적 경영이 불가능해 지는 추세. 수질환경에 대한 관심도 증대



■ 활용 분야

- 수질 오염 측정
- 수환경 모니터링



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0104237

등록번호 10-2264900

출원일자 2020.08.19

등록일자 2021.06.08

연구책임자 김영도

출원인 인제대학교 산학협력단

폴리우레탄

그물망

드레싱재

동공상처 치료용 드레싱재

기술분야

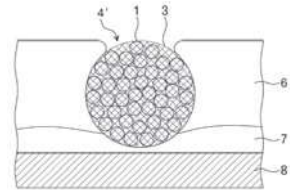
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

기존의 폴리우레탄 폼 드레싱 기술의 동공 상처 부위 치료에 대한 비효율성을 개선한 과립형의 폴리우레탄 볼을 감싸는 그물망 구조를 가진 동공상처 치료용 드레싱재



■ 필요성

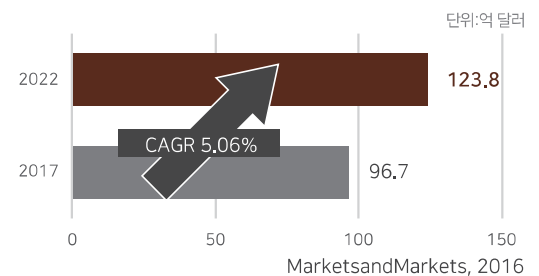
- 창상부위에 맞춰 알맞은 크기로 잘라 사용해야 하며, 환부를 평평하게 덮는 형태로 한정되어 있어 동공상처 치료에 비효율적인 문제점이 있음
- 이러한 문제를 해결하기 위해 거즈와 스펀지를 함께 사용하지만 의료자원의 불필요한 낭비가 발생

■ 기술의 특징

- 폴리우레탄 과립형 볼과 볼이 밖으로 나오지 않는 크기의 그물망 구조를 특징으로 하는 드레싱재를 제공함
- 이러한 구조적 특징 때문에 본 드레싱재는 동공상처에 충전 및 교체가 용이하고, 상처 처치 이후 제거가 간편함으로 동공상처 치료에 효과적인 치료용 드레싱재 기술을 제공함

■ 시장 동향

- 창상 피복재(습윤 드레싱) 시장 2017년 96억 7,000만 달러에서 연평균 성장률 5.06%로 증가하여, 2022년에 123억 8,000만 달러에 이를것으로 전망
- 전 세계적으로 고령화, 좌식 생활 방식, 이동성 문제 및 다양한 건강 상태와 같은 요인이 욕창의 유병률을 증가시키고 있어 창상 피복재 시장의 성장을 더욱 가속화 시킬 것으로 예측됨



■ 활용 분야

약물 전달용 드레싱재 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0047634

등록번호 10-2398590

출원일자 2020.04.20

등록일자 2022.05.11

연구책임자 김영준

출원인 인제대학교 산학협력단

줄기세포

면역 억제

이식면역원성

동종-중간엽 줄기세포 및 이의 용도

기술분야

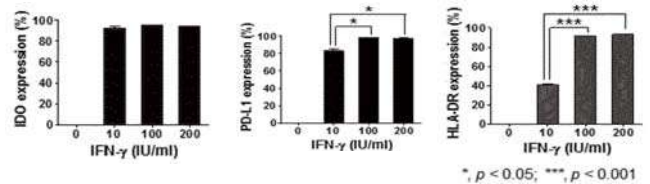
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

면역 억제 능력을 안정적으로 유지할 수 있고, 다양한 염증성 질환을 예방 또는 치료할 수 있는 중간엽 줄기세포를 제조할 수 있는 동종-중간엽 줄기세포 및 용도 기술



■ 필요성

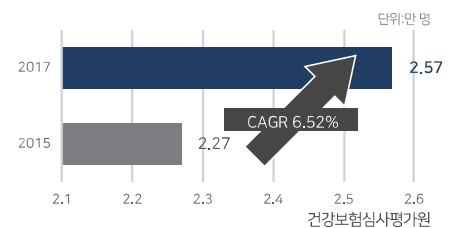
인터페론 감마가 중간엽 줄기세포에 처리되면, 면역조절단백질과 면역원 단백질의 발현을 증가시키는데, 면역 조절단백질의 발현을 증가시킴으로써 염증세포를 억제하여 염증성 질환을 예방, 개선 또는 치료할 수 있으나, 면역원 단백질의 발현이 과도하게 증가하여 이식면역원성이 증가하는 문제가 발생

■ 기술의 특징

- 이식면역원성이 억제되고 면역조절 활성이 향상된 중간엽 줄기세포 및 이의 제조 방법
- 선천 및 적응 면역 세포의 활성을 억제할 수 있는 중간엽 줄기세포 및 이의 제조 방법
- 염증인자에 노출되더라도 염증 촉진 세포가 변질되지 않아 면역 억제 능력을 안정적으로 유지할 수 있는 중간엽 줄기세포 및 이의 제조 방법
- 다양한 염증성질환(예, 자가면역질환, 이식편대숙지질환 등)을 예방 또는 치료할 수 있는 중간엽 줄기세포 및 이의 제조 방법

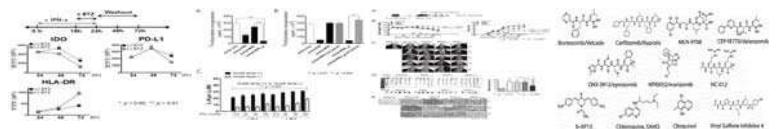
■ 시장 동향

- 자가면역질환 루푸스 환자는 2015년 2만 2천699명에서 2016년 2만 4천630명, 2017년 2만 5천757명으로 매년 증가하고 있음
- 자가면역치료제 시장은 2017년 1090억 달러에서 2025년 1530억 달러까지 성장할 것으로 전망함



■ 활용 분야

면역억제, 염증성 질환 예방 및 치료 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-7003122

등록번호 10-2269166

출원일자 2020.01.31

등록일자 2021.06.18

연구책임자 서수길

출원인 인제대학교 산학협력단
주식회사 녹십자랩셀

인공골편

두개골

대칭성

두개골 성형술용 인공골편

기술분야

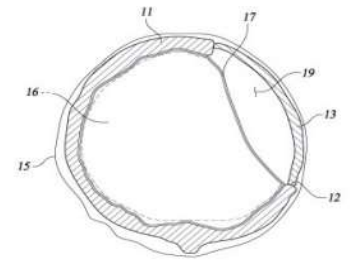
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

두개골 성형술에 사용되는 인공골편 기술



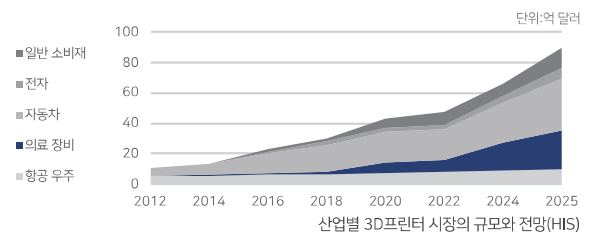
■ 필요성

- 종래 기술은 인공골편과 경막 사이에 경막외공간이 남거나, 두개골 내부에 공간이 있으면, 해당 공간으로 삼출물이나 혈액이 고여 염증을 유발할 수 있음
- 종래 인공골편에는 경막외공간을 없애기 위한 기능이 없음

■ 기술의 특장점

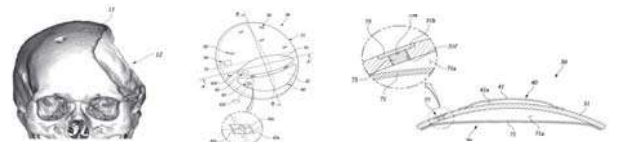
수술 후 두개골 내부의 삼출물이나 혈액의 고임현상을 방지함은 물론 두부의 전체적인 대칭을 맞출 수 있는 두개골 성형술용 인공골편 관련 기술

■ 시장동향



■ 활용분야

두개골 성형



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0145670

등록번호 10-2478854

출원일자 2020.11.04

등록일자 2022.12.14

연구책임자 이원희

출원인 인제대학교 산학협력단



딥러닝

피드백

표정 분석

딥러닝을 이용한 사회적 상호작용 피드백 시스템 및 그 방법

기술분야

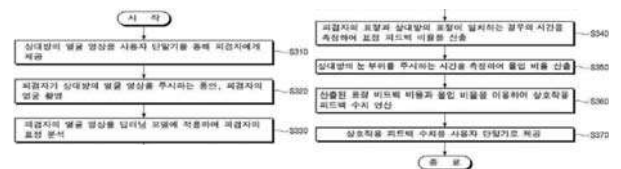
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

딥러닝 기반의 표정 분석과 시선 추적을 통해 상대방의 표정변화에 따른 피검자의 표정 피드백 비율 및 몰입 비율을 산출하여 객관적이고 정량화된 사회적 상호작용 수치를 연산하고 적합한 훈련을 제공할 수 있는 피드백 시스템



■ 필요성

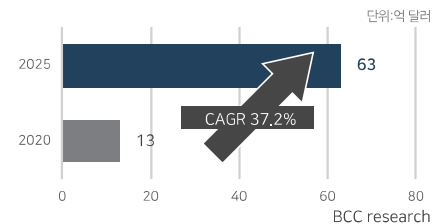
- 기존 표정을 기반으로 한 사회적 상호작용 측정 및 훈련 기술은 저장된 다양한 종류의 표정 사진을 제시하고 피검자가 사진에 해당되는 감정을 보기에서 선택하여 정답의 개수를 산출하는 방식으로 조사됨
- 이에 일차원적인 표정 인식 및 감정 유추를 통한 단순화된 훈련 방법만을 제공하며, 확보된 데이터의 세분화에 제한점이 존재

■ 기술의 특징

- RMN을 기반으로 한 딥러닝 모델을 활용, 피검자의 얼굴 영상으로 부터 표정을 실시간 분석하고 상대방의 표정과 피검자의 표정이 일치하는 표정 피드백 비율을 산출
- 시선 추적 장치를 통해 피검자가 상대방의 눈 부위를 주시한 몰입 비율 산출
- 산출된 표정 피드백 및 몰입 비율을 종합하여 사회적 상호작용 피드백 수치 결과를 피검자에게 표시
- 정량화된 수치를 표시하여 피검자의 객관적인 상호작용 능력 인지 및 사회적 상호작용 개선 훈련 방법 제공

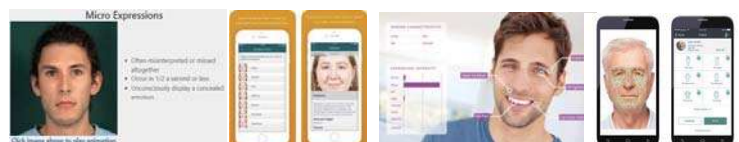
■ 시장 동향

- 헬스케어용 딥러닝 시장 '20년 약 13억 달러에서 CAGR 37.2%로 성장하여 '25년 약 63억 달러에 달할 전망
- '20년 기준 아메리카 지역이 가장 큰 시장점유율을 차지하고 있으나 '20-'25년간 아시아태평양 지역에서 CAGR 38.7%로 가장 높은 연평균 시장 성장률을 보일 전망



■ 활용 분야

- 사회적 상호작용 개선용 의료 앱
- 사회적 상호작용 저해 관련 질환 진단용 의료 앱



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0066628
등록번호 10-2548476

출원일자 2021.05.25
등록일자 2023.06.22

연구책임자 전동욱
출원인 인제대학교 산학협력단



자궁 수축

정량적 평가

마사지

마사지 기능을 포함하는 자궁 수축 측정기 및 이를 이용한 자궁 수축 측정 시스템

기술분야

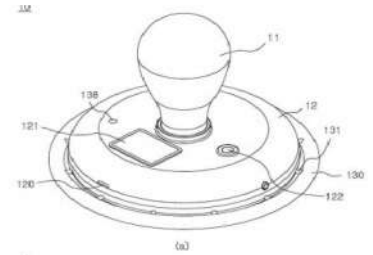
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

자궁 수축 정도를 정량적으로 평가하고 이에 따라 자동으로 마사지를 수행할 수 있는 자궁 수축 측정 시스템



■ 필요성

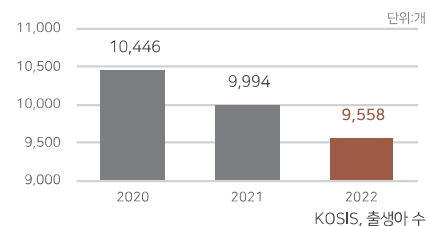
- 출산 후 출혈은 다량의 출혈이 발생하여 환자의 생명을 위협하는 경우가 많음
- 또한 이들 원인 중 가장 흔한 원인인 자궁 수축 부전을 확인하기 위해서는 의료진이 수기로 자궁 수축을 확인하고 손 또는 얼음주머니로 자궁마사지를 시행함

■ 기술의 특장점

- 최근 노산, 다태 임신 등이 많아지면서 고위험 임산이 증가하고 있으며 자궁 수축 부전 등의 문제가 발생함
- 본 기술은 출산한 산모의 복부에 부착되어 산모의 자궁 수축 정도를 정확하게 측정하고 그에 따른 판단 정보를 제공할 수 있음
- 위험 상황 시 신속하게 대처할 수 있도록 하는 마사지 기능을 포함하는 자궁 수축 측정기에 관한 것임

■ 시장 동향

- 산후 출혈의 원인은 대부분 자궁수축부전이며, 이를 확인하기 위해서는 현재까지는 의료진이 수기로 자궁수축정도를 확인하고 마사지를 시행함
- 자궁수축 진단시장은 형성되어 있지 않으나, 본 기술이 제품화 되었을 때 사용할 수 있는 진단 기기의 개수는 2022년 9,558개로 추정됨



■ 활용 분야

자궁수축 측정에 활용



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0036162

출원일자 2020.03.25

연구책임자 조현진

등록번호 10-2426584

등록일자 2022.07.25

출원인 인제대학교 산학협력단

마이크로 RNA

Ninj1

사이토카인

마이크로 RNA를 유효성분으로 함유하는 Ninj1 억제용 시약조성물

기술분야

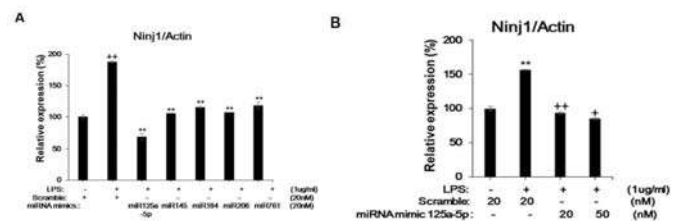
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

마이크로 RNA를 유효성분으로 함유하는 Ninj1 억제용 시약 조성물



■ 필요성

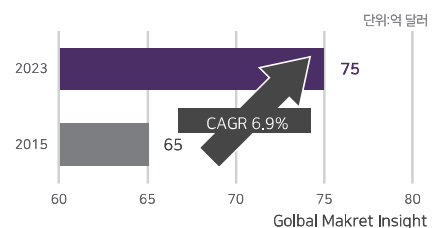
Ninj-1은 다양한 조직에서 발현되고 있는데, RNA 단계에서는 심장, 뇌, 태반, 폐, 간, 골격근, 콩팥, 이자, 비장, 흉선, 전립선, 고환, 난소, 소장, 대장, 혈액, 부신 및 후근절에서 발현되고, 단백질 단계에서는 간, 콩팥, 흉선, 자궁, 부신, 망막 및 후근절에서 발현되는 것이 보고된 바 있음

■ 기술의 특징

- Ninj1(Ninjurin-1)억제 효과를 나타내는 마이크로 RNA를 유효성분으로 함유하는 Ninj1 억제용 시약 조성물 및 억제 방법
- miR125a, miR145, miR184, miR206 및 miR761 마이크로 RNA가 대식세포 및 염증 동물모델에서 Ninj1 발현을 억제시켜 사이토카인의 발현을 억제
- 마이크로 RNA를 유효성분으로 함유하는 조성물은 Ninj1(Ninjurin-1) 억제용 시약조성물로 제공

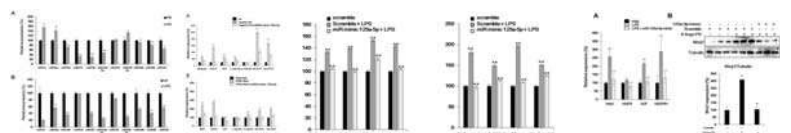
■ 시장 동향

- 당뇨병망막병증 환자 수는 2012년 약 26만 명이었으며 2016년 33만 6000명으로 당뇨병에 비해 증가폭이 더 높았으며, 특히 30세 이상의 당뇨병 환자 중 당뇨병망막병증 유별률은 약 16.1%으로 나타남
- 당뇨병성 망막병증 치료제 시장은 2015년 65억 달러 규모로 연평균 6.9%의 성장률로 2023년 75억 달러로 예상됨



■ 활용 분야

Ninj-1 억제 분야에서 활용



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0082895
등록번호 10-2095298

출원일자 2018.07.17
등록일자 2020.03.25

연구책임자 이효중
출원인 인제대학교 산학협력단

마이크로 니들

air bubble

젤라틴 버블

마이크로 니들 제작을 위한 몰드 및 이의 제조 방법

기술분야

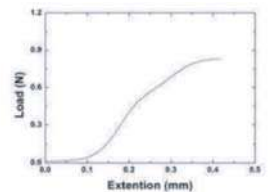
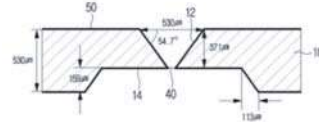
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

마이크로 니들 제작을 위한 몰드 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 액상 물질을 주입 시 니들 형상의 끝단에 air bubble(공기방울 포획현상)이 발생하는 것을 방지하여 완벽한 니들 형상 구현이 가능한 마이크로 니들 몰드 및 이의 제조방법



■ 필요성

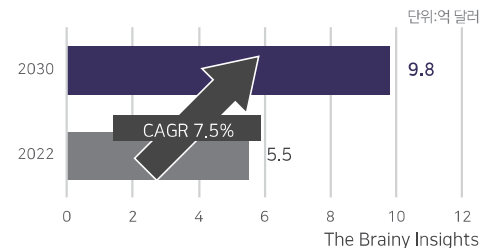
- 기존 제작 기술은 니들 끝단에 버블이 생성되는 문제가 있음
- 버블에 의해 마이크로 니들의 끝단이 제대로 형성되지 않아 피부 투과 능력 감소 및 강도가 약해짐

■ 기술의 특장점

- 니들 형상을 제대로 형성하기 위한 몰드로써 마이크로 니들 제작 몰드의 니들 영역에 구멍을 뚫어 버블이 생기는 것을 방지
- 젤라틴을 몰드에 뿌린 뒤 음압 장치에 넣어 젤라틴 내부에 갇혀 있는 버블을 제거
- 몰드의 형상에 따라 니들 형상 구축 가능
- 피부 투과 시험을 통해 인체에 적용 가능한지 판단

■ 시장 동향

- 마이크로 니들 시장은 2022년 5억 5천만 달러 규모에서 연 평균 성장률 7.5%로 성장하여 2030년 9억 8천만 달러에 달할 전망
- 마이크로 니들은 미세한 바늘을 이용하여 피부를 통과하여 약물을 전달하는 패치 형태의 약물전달 시스템



■ 활용 분야

마이크로 니들은 경피약물전달 시스템으로 주로 미용 또는 성형 분야에서 활용되며 아픈 주사 대신 활용될 수 있음



■ 지재권 현황

출원번호 10-2022-0016683

등록번호 10-2509201

출원일자 2022.02.09

등록일자 2023.03.08

연구책임자 정옥찬

출원인 인제대학교 산학협력단



마이크로 플루이드

중합효소

마이크로 플루이드 기술 기반의 디지털 중합효소 연쇄반응 시스템 및 디지털 중합효소 연쇄반응 방법

기술분야

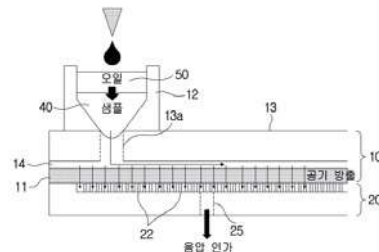
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

기술 개요

마이크로 플루이드 기술 기반의 디지털 중합효소 연쇄반응 시스템 및 디지털 중합효소 연쇄반응 방법 기술



필요성

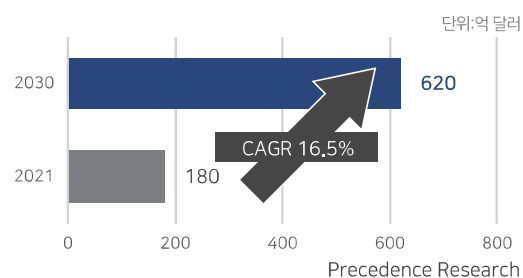
기존 방식에서는 샘플이 반응챔버에 들어가고 남은 양의 시료는 밖으로 빠져나오게 되는 구조이므로, 일정량의 유전물질 및 연쇄반응에 필요한 효소 등이 버려지게 되어 필요한 유전물질의 정확한 양의 증폭 및 검사결과가 힘든 단점이 있음

기술의 특징

연속적인 샘플 주입 및 비연속적인 샘플 주입 방식으로 정확한 샘플양의 주입이 가능한 마이크로 플루이드 기술 기반의 디지털 중합효소 연쇄반응 시스템 및 디지털 중합효소 연쇄반응

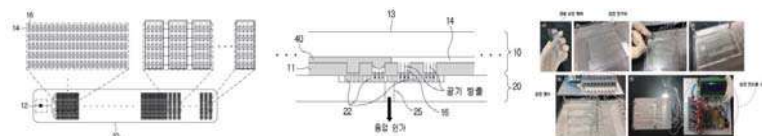
시장 동향

- 마이크로 플루이드 시장은 2021년 180억 달러로 추정되었으며 2030년까지 약 620억 달러를 넘어 CAGR 16.5%로 성장할 것으로 전망
- 매출을 기준으로 의료기술부분이 2020년 83%의 점유율로 마이크로 플루이드 시장을 주도함
- 암에서 전염병에 이르기까지 광범위한 상태의 감지 및 진단을 위한 개발에 활용



활용 분야

혈중암세포 분리 기술



지재권 현황

출원번호 10-2018-0126487

등록번호 10-2115094

출원일자 2018.10.23

등록일자 2020.05.19

연구책임자 한기호

출원인 인제대학교 산학협력단

마이크로파

네블라이저

나노구조체

마이크로파 및 네블라이저를 이용한 용액 공정 장치

기술분야

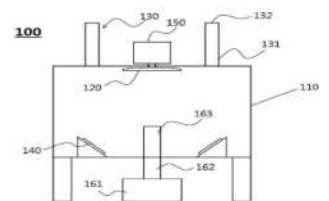
나노

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

마이크로파와 네블라이저를 동시에 이용하는 용액 공정 장치를 제공함으로써, 기판에 박막을 형성시 효율성을 개선하고, 반응 용액의 농도가 일정하여, 기판 상에 나노구조체를 균일하게 성장시킬 수 있는 용액 공정 장치



■ 필요성

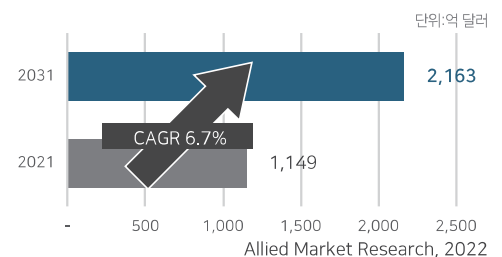
- 기존의 마이크로파 용액 공정 장치는 반응 용액의 농도가 변화하는 문제점으로 인해 반응 공정 시 불균일한 나노구조체 형성 문제가 존재
- 네블라이저 용액 공정의 경우에는 추가적인 에너지원이 없어 기판에 박막을 형성하는 데에 있어 효율성이 떨어지는 문제점이 있음

■ 기술의 특장점

- 마이크로파와 네블라이저 장치를 동시에 구비한 용액 공정 장치를 제공함
- 이러한 구조적 특징으로 인해 기판에 박막을 형성시 그 효율성을 개선하고, 반응 용액의 농도가 일정하여 기판 상에 나노구조체를 균일하게 성장시킬 수 있는 용액 공정 장치를 제공함

■ 시장 동향

- 디스플레이 시장 2031년에는 연평균 성장률 6.7%로 성장하여 디스플레이 시장 규모가 2,163억 달러에 이를 것으로 전망
- 디스플레이 산업은 투명 및 양자점 디스플레이 기술의 높은 제조 비용에도 불구하고 AV/VR 장치의 발전과 스마트폰, 스마트 웨어러블, E-Reader 및 자율주행 자동차의 상용화가 진행됨에 따라 시장의 성장이 더욱 가속화될 것으로 예측됨



■ 활용 분야

- 박막 태양전지 분야
- 터치패널 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2017-0065501

출원일자 2017.05.26

연구책임자 류혁현

등록번호 10-2370369

등록일자 2022.02.28

출원인 인제대학교 산학협력단



망막 화상처리

시각장애인

콘택트 렌즈

망막 화상처리 장치 및 그 방법

기술분야

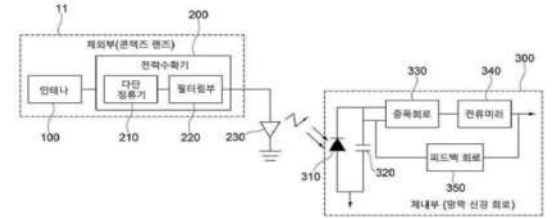
나노

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

시각장애인을 위한 망막 화상처리 장치 및 그 방법에 관한 것으로, 콘택트 렌즈에 외부 카메라로부터 영상 신호를 수신하는 안테나와 무선 전력을 발생시키는 RF 전력 수확기를 포함하는 체외부, 안구 내부에 형성된 망막신경회로(체내부)를 구성하여 망막신경회로에 고효율의 전력을 제공함



■ 필요성

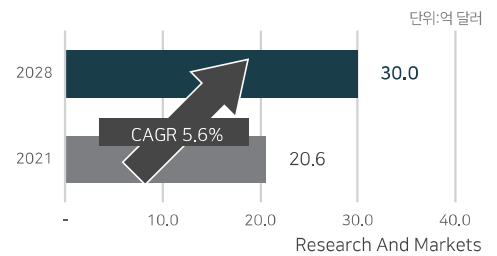
- 경량, 소형 배터리의 짧은 전력 활용 시간
- 무선 전력 공급 시, 정류기 필요
- 정류기의 소형화, 고효율 요구

■ 기술의 특징

- 체외부에서 광 신호로 체내부에 전달하고 이미지에 대한 광신호의 세기에 대응하여 신경신호가 시신경 활동전위를 발생시켜 뇌에 화상 정보를 전달함
- 체외부(콘택트 렌즈)에서 별도의 전원 장치가 없어도 고효율의 전력을 수확하여 반영구적으로 전력이 제공되는 효과

■ 시장 동향

- 전 세계 망막 이미징 장치 시장 규모는 2021년 20억 6천만 달러에서 예측기간(2021~2028) 동안 CAGR 5.6%로 성장하여 2028년 30억 달러에 이를 것으로 예측됨
- 안과질환의 유병률 증가와 실명에 대한 글로벌 이니셔티브 증가로 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

- 인공망막용 의료기기
- 망막 이식용 마이크로칩



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0110941

등록번호 10-2581638

출원일자 2021.08.23

등록일자 2023.09.19

연구책임자 송한정

출원인 인제대학교 산학협력단

멜라토닌

항염효과

건강기능식품

멜라토닌 유도체를 포함하는 염증성 질환, 알러지 질환 또는 암 질환 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

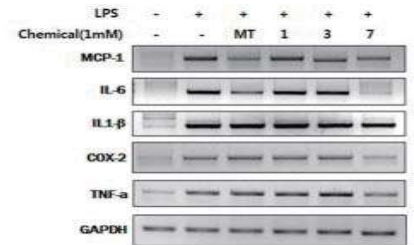
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

본 기술은 멜라토닌 유도체를 포함하는 약학 조성물, 건강식품 또는 화장품 조성물에 관한 것으로, 염증성 질환, 알러지 질환 또는 암 질환 치료에 있어서 부작용이 적으면서도 효과가 우수한 치료제, 화장품 또는 건강기능식품으로 활용이 가능함



■ 필요성

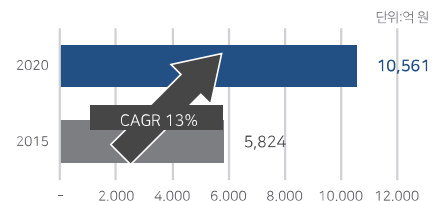
기존에 사용되고 있는 염증질환 치료제 약물인 스테로이드(steroid)는 주작용 이외에 여러 가지 부작용(골 관절염, 백내장 및 당뇨병 등)을 수반하는 경우가 존재함

■ 기술의 특징

- 본 발명의 멜라토닌 유도체의 항염증 효과를 확인하기 위하여 β-액틴을 내부 대조군으로 사용하여 PCR 산물을 1.5% 아가로스 겔에 분리시킨 후 레드세이프 핵산 염색(RedSafe nucleic acid staining, Intron, Korea)으로 시각화하고 UV를 조사하여 확인함
- 그 결과, MCP-1, IL-6, COX-2, TNF-α의 발현이 크게 저하된 것으로 나타남 따라서 본 발명에 따른 멜라토닌 유도체들은 멜라토닌에 비해 항염효과가 효율적인 것으로 확인됨

■ 시장 동향

국내 항염제 시장은 2015년에 5,824억 원의 시장을 형성하였으나, 연평균 13% 성장세로 2020년에는 약 1조 561억 원의 시장을 형성할 것으로 전망됨



■ 활용 분야

염증질환 치료제(의약품)



■ 지재권 현황

출원번호 10-2016-0100003

등록번호 10-1861081

출원일자 2016.08.05

등록일자 2018.05.18

연구책임자 이효중

출원인 인제대학교 산학협력단



메리스터 소자 및 이의 제조방법

기술분야

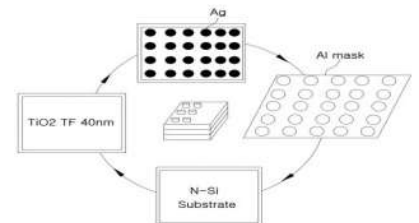
정보통신

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

최근 개발되고 있는 사물인터넷, 자율주행차, 인공지능 등 현대 컴퓨팅 기술로 감당하기 어려운 분야에서 기존의 컴퓨팅 기술의 한계를 극복하기 위해 저전력 및 향상된 연산속도를 특징으로 하는 '뉴로모픽' 칩의 개발에 활용될 수 있는 메리스터 소자 및 이의 제조 방법



■ 필요성

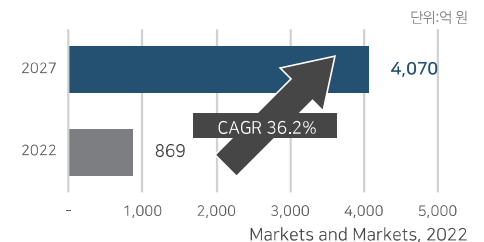
- 현재 사용되는 컴퓨팅 기술은 연산과 저장을 담당하는 반도체를 직렬로 연결해 사용하고 있어 연산을 담당하는 중앙처리장치(CPU)와 저장하는 메모리 반도체가 각각 임무를 별도로 수행하고 있음
- 이러한 구조적 특징 때문에 비교적 높은 전력 소모와 연산 처리 속도의 한계를 가짐

■ 기술의 특징

- 메리스터 소자는 우수한 RERAM 특성을 가져 저전력 및 빠른 정보처리 속도를 가지는 뉴로모픽 시스템 구현에 활용될 수 있는 기술
- 우수한 온/오프 스위칭 특성, 전도성 및 저장용량을 가지고 있으며 경사증착법을 통해 제조가 용이한 메리스터 소자의 제조 방법에 관한 기술

■ 시장 동향

- 2027년 연평균 성장률 36.2%로 성장하여 인공지능(AI) 시장 규모가 4,070억 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계적으로 인공지능(AI)을 이용한 영상 분석을 통한 진단, 로봇이나 자율주행 자동차에 대한 활용 가능성, 농작물이나 가축을 모니터링하고 질병을 감지해 생산성 증대, 제조 과정 중 발생하는 불량품 선별 작업 등 AI 기술의 활용 가능한 분야가 매우 광범위



■ 활용 분야

- 자율주행 자동차
- 로봇 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0085873

등록번호 10-2395031

출원일자 2021.06.30

등록일자 2022.05.02

연구책임자 송한정

출원인 인제대학교 산학협력단

초음파

무균 시술

젤

무균 초음파 시술용 젤 부착 장치

기술분야

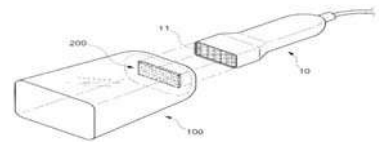
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

피부와 접하는 접촉부가 형성된 초음파 프로브에 사용되는 무균 초음파 시술용 젤 부착 장치로서, 상기 초음파 프로브의 접촉부를 감싸도록 형성되고, 상기 접촉부보다 상대적으로 큰 면적을 가지도록 형성되는 커버부 및 일측은 상기 커버부에 접하고 타측은 상기 초음파 프로브의 접촉부와 접하도록 형성되는 젤을 포함



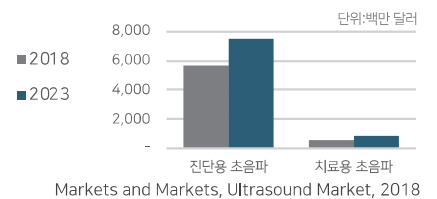
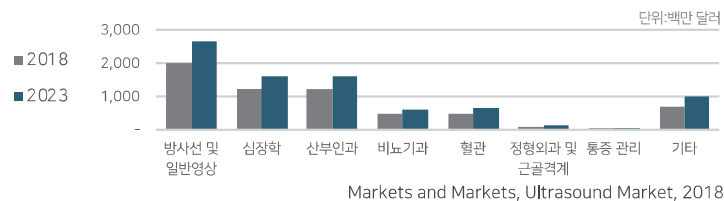
■ 필요성

- 초음파 젤이 검사자의 손에 묻게 되어 번거롭고, 위생성이 떨어지는 문제점
- 피검자의 젤로 인한 피부 염증 유발
- 추가 진단시 다시 젤 바르는 번거로움
- 침습적인 시술 시 감염의 위험성
- 초음파 프로브용 소독용 덮개가 있는 경우에도 전술한 덮개에 젤을 따로 사용해야 하는 번거로움이 있는 문제점

■ 기술의 특장점

- 커버부의 일면에 고체형의 젤을 부착하여, 검사자가 커버부를 이용하여 젤을 초음파 프로브의 접촉부와 접하게 하고, 커버 부가 젤을 감싸며 초음파 프로브에 고정되게 함으로써, 젤이 피검자의 피부에 직접적으로 닿지 않아 바늘 등을 이용한 다른 시술을 진행할 때 감염 등의 위험성을 감소시키고 피부 염증을 방지할 수 있음
- 추가 검사가 필요한 경우 젤을 추가로 도포하지 않아도 되며, 따라서 원하는 부위에 초음파 검사가 가능하여 사용이 간편한 장점

■ 시장 동향



■ 활용 분야

정보 보안 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0041181

등록번호 10-2103466

출원일자 2018.04.09

등록일자 2020.04.16

연구책임자 고명진

출원인 인제대학교 산학협력단



바이오마커

인공지능

IoT

무자각 IoT 센서를 이용한 지능환경(Aml=AI/ML)구성 방법 및 디지털 바이오마커 생성 기술 및 그 시스템

기술분야

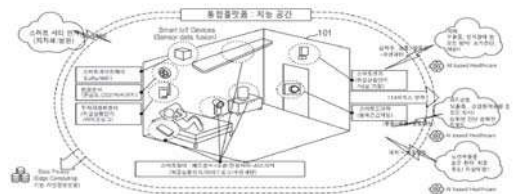
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

무자각 IoT 센서, 빅데이터 및 인공지능을 이용하여 구성된 지능환경(Aml)에 기반하여 디지털 바이오마커를 생성하는 기술



■ 필요성

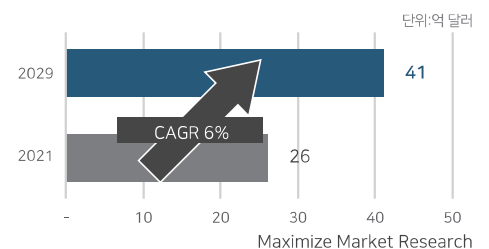
- 기존 노인용 ICT 접목 서비스는 착용 등에 따른 생활의 불편함, IoT 센서 기기 사용의 어려움에 인해 사용자 만족도가 낮음
- 생활관리사들은 설치 기기 점검 등 다수 대상자들을 돌봄에 있어 업무 부담이 높은 실정임

■ 기술 의 특 장 점

- 난치성 노인질환 진단 대안
- 데이터의 분석을 통한 개인 맞춤형 건강 서비스 제공
- 패턴 정보를 포함하는 디지털 바이오마커 생성
- 바이오 마커를 이용한 난치성 노인질환 진단
- 개인별 맞춤 건강 서비스 제공

■ 시장 동향

- 생활환경지능(Aml) 시장 2021년 26억달러, 연평균 6%로 성장, 2029년 41억달러에 달할 전망
- Aml는 인공지능, 빅데이터, 센서, 클라우드 컴퓨팅, 바이오메트릭스, 스마트 헬스케어 등 최신 ICT 기술을 모두 포괄하여 성장 기회요인이 풍부함
- 디지털 의료 플랫폼의 발전 및 헬스케어 시장에서 증가하는 환경지능 수요에 따라 Aml 산업은 지속적으로 성장할 전망이다



■ 활용 분야

- 디지털 헬스케어
- 원격의료 플랫폼
- 차세대 응급의료 시스템
- 질환 감시체계



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0024078
등록번호 10-2429188

출원일자 2020.02.27
등록일자 2022.08.01

연구책임자 양진홍
출원인 인제대학교 산학협력단

문합 부위 조절이 가능한 인조혈관

기술분야

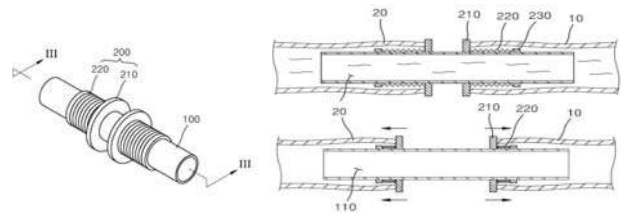
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

문합 부위 조절이 가능한 인조혈관에 관한 것으로, 인조혈관과 정상혈관의 문합을 위한 혈관 박리 부위를 최소화 시킬 수 있도록 하고 혈관의 문합 위치를 조절할 수 있도록 구조가 개선된 인조혈관을



■ 필요성

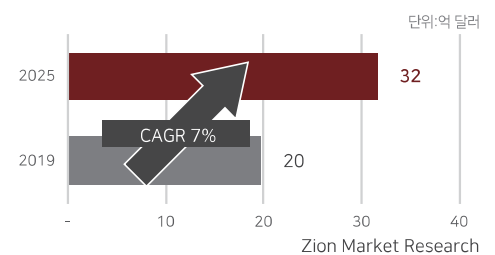
기존 기술 문제점은 폐쇄된 혈관의 치료 또는 혈액의 혈류량을 고혈류량에서 저혈류량으로 줄이는 수술 시, 긴 혈관의 박리(절단)

■ 기술의 특징

- 인조혈관과 정상혈관의 문합을 위한 혈관 박리 부위 최소화
- 혈관의 문합 위치 조절 가능
- 인조혈관 수술의 편의성 증대

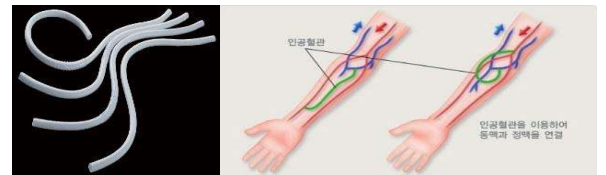
■ 시장 동향

- 전 세계 인공혈관 시장은 약 19억 7천만 달러에서 예측기간(2019~2025) 동안 CAGR 7%로 성장하여 2025년 약 31억 6천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 생활 방식, 열악한 식습관, 노인 인구 증가 등에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

혈관 질환 치료용 인조혈관



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0134612

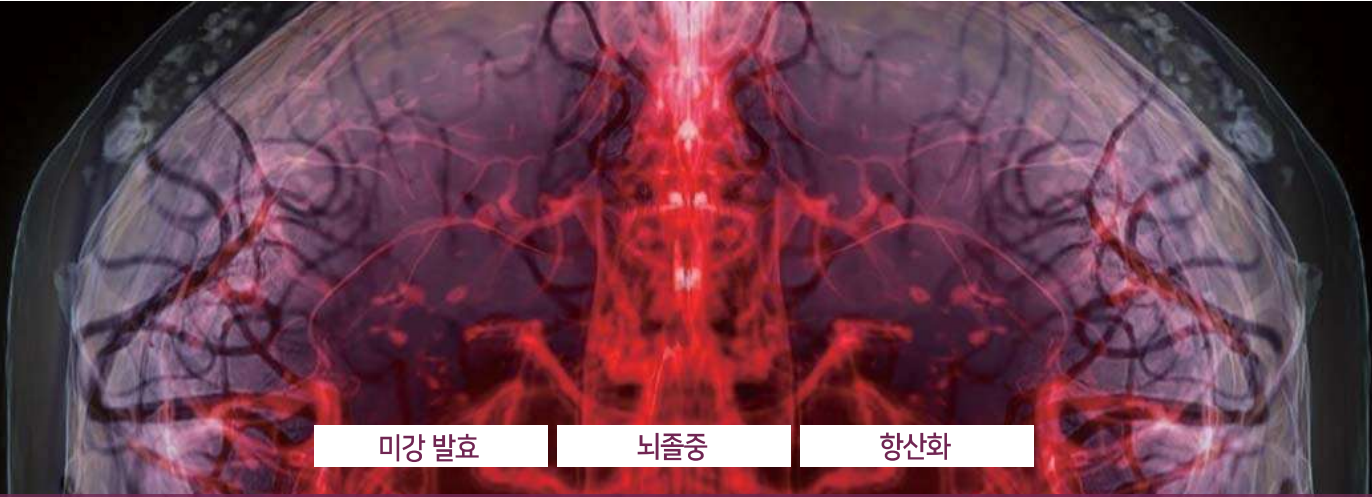
출원일자 2021.10.12

연구책임자 허운

등록번호 10-2591522

등록일자 2023.10.16

출원인 인제대학교 산학협력단



미강 발효

뇌졸중

항산화

미강 발효 추출물을 유효성분으로 포함하는 뇌졸중 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

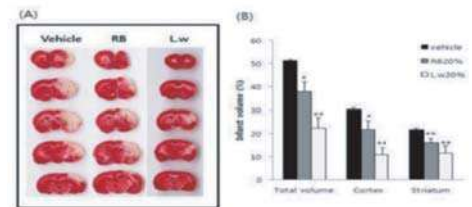
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

2

■ 기술 개요

- 미강 발효추출물을 유효성분으로 포함하는 뇌졸중 예방 또는 치료용 약제학적 조성물 및 기능성식품
- 부작용이 없고 저렴하면서도 치료 효과가 우수한 새로운 뇌졸중 치료제 및 치료방법



■ 필요성

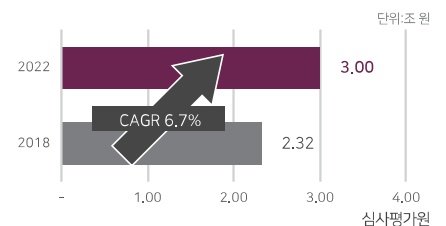
- 뇌질환 예방 및 치료를 위해 기존의 길항제, 항산화제는 약효가 미미하고 약물의 독성으로 인하여 현재 사용되지 못하고 있음
- 뇌혈관 협전을 용해하기 위한 tPA 또한 뇌출혈 및 뇌의 부종 등 심각한 부작용이 우려됨

■ 기술의 특장점

- 미강 발효추출물은 뇌경색 크기 유의적 억제, 뇌손상 치료하는 뇌보호제로 유용하게 사용되어 뇌졸중으로 인해 나타나는 뇌경색의 크기가 유의적으로 억제시킴
- 항산화 유전자 또는 신경조절물질의 발현 정도를 증가
- 뇌의 대뇌피질 또는 선조체 부위의 세포사멸을 억제하여 뇌졸중에 대한 예방 및 치료효과를 나타내므로 뇌손상을 치료하는 뇌보호제로 적용 가능

■ 시장 동향

- 국내 뇌혈관질환 뇌혈관 질환 환자 수는 2018년 96만 7311명 대비 2022년 117만 1534명으로 21.1% (연평균 4.9%) 늘어남
- 그에 따라 뇌혈관질환 환자의 연간 총 진료비는 2018년 2조 3166억 원에서 2022년 3조 52억 원으로 5년간 29.7%(연평균 6.7%) 증가



■ 활용 분야

뇌경색, 뇌졸중 등 뇌혈관질환 치료제



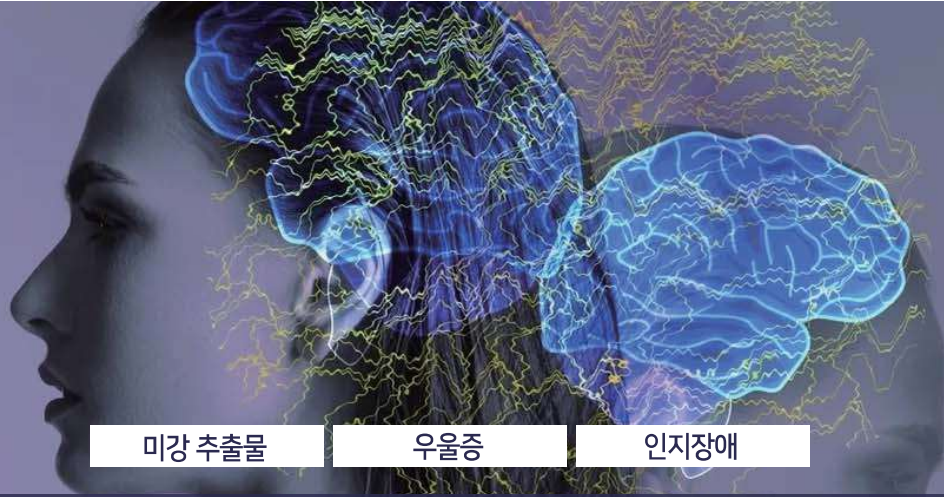
■ 지재권 현황

출원번호 10-2014-0054874
등록번호 10-1618953

출원일자 2014.05.08
등록일자 2016.04.29

연구책임자 홍정화

출원인 인제대학교 산학협력단



미강 추출물을 유효성분으로 포함하는 우울증 또는 인지장애의 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

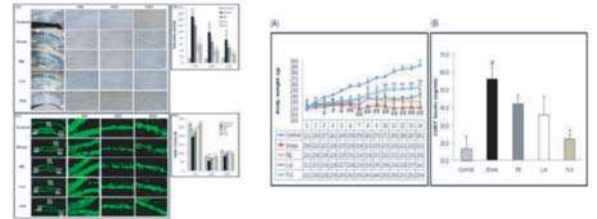
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

2

■ 기술 개요

미강 추출물을 유효성분으로 포함하는 우울증 또는 인지장애의 예방 또는 치료용 약제학적 조성물 및 기능성식품



■ 필요성

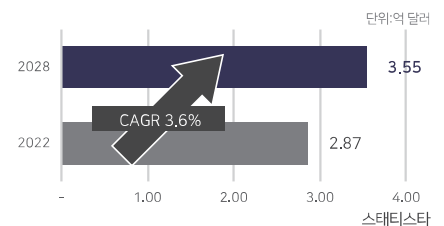
- 우울증은 오늘날 손꼽히는 고빈도 질환의 하나로 자리매김되고 있는데, 이 러한 질환은 심신을 동시에 악화시키는 광범위한 질환으로 개인뿐 아니라 가족, 사회에 큰 부담을 주는 질환
- 인지 장애 및 퇴행성 뇌 장애는 약물치료로는 치료가 불가능하고 인간 수 명이 증가함에 따라 전 세계적으로 증가하고 있어 효과적인 치료제 개발이 필요

■ 기술의 특징

- 미강 발효추출물은 우울증/불안장애 및 인지장애로 인해 나타나는 이상 행동을 유의적으로 감소하며, 신경조절물질의 발현 정도를 증가
- 뇌의 해마의 Dentate Gyrus, CA1 및 CA3 부위의 세포사멸을 억제하여 우울증/불안장애 및 인지장애에 대한 예방 및 치료효과를 나타내므로 뇌 보호제로서 유용하게 사용

■ 시장 동향

- 국내 우울증 치료 시장은 지난해 2억8740만 달러(3700억원)에서 연평균 3.6% 성장해 2028년 3억5480만 달러(4600억원)에 달할 전망
- 코로나19 이후 우울증 환자가 폭 발적으로 늘고 관련 정부지원이 확대되면서 국내 우울증 시장이 주목받고 있음



■ 활용 분야

증가하는 노인인구의 인지 기능 저하, 의욕하락 등 우울증 증상 치료제



■ 지재권현황

출원번호 10-2014-0062111

등록번호 10-1620163

출원일자 2014.05.23

등록일자 2016.05.03

연구책임자 홍정화

출원인 인제대학교 산학협력단

미세입자 분리 및 포획을 위한 장치

기술분야

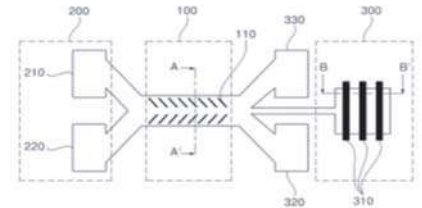
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

미세입자 분리 및 포획을 위한 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 외부 자기장에 의하여 미세 입자를 분리할 뿐만 아니라, 원하는 위치에 분리된 미세 입자를 포획할 수 있는 미세입자 분리 및 포획을 위한 장치



■ 필요성

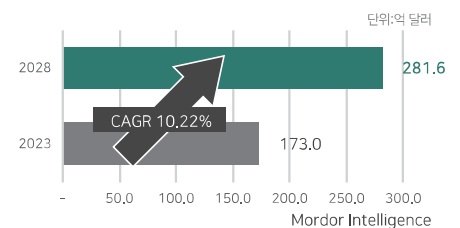
최근에는 혈액 내 암세포, 즉, 혈중암세포를 연구하는 것이 중요해지고 있으며 혈중 암세포 분리 방법으로 다양한 방법이 연구되고 있으나, 검사 시간이 오래 걸리고 암세포의 유무 및 수량에 대한 정보만을 제시할 뿐 암종 류 등에 대한 분석이 곤란하다는 단점이 있음

■ 기술의 특징

- 미세입자의 표적을 정하여 분리 포획 가능하여 적은 시료의 획득 가능
- 조직 검사 대체를 위해 혈중 암세포 검사(암환자의 말초 혈액에 존재하는 암세포 검출)의 기술 개발
- 원발 병소 또는 전이 병소로부터 탈락된 암세포들을 검출하는 것으로 혈중 분포도가 매우 낮아 아주 정교한 분석 필요
- 장치를 통해 미세입자를 손쉽게 포획하고 미세입자 분리 및 포획이 가능

■ 시장 동향

- 바이오칩은 2023년 173억 달러에서 연평균 10.22%로 성장하여 2028년 281억 6천만 달러에 달할 전망
- 바이오칩 기술은 인류의 질병 예측 및 임상 진단, 신약 개발 등의 연구 분야뿐만 아니라 바이오컴퓨터 등 차세대 전자소자 개발 등 주목 받음



■ 활용 분야

유전자 분석, 독성학, 단백질 분석, 생화학 연구, 맞춤 의학 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2013-0142348

등록번호 10-2140036

출원일자 2013.11.21

등록일자 2020.07.27

연구책임자 한기호

출원인 인제대학교 산학협력단

에어로졸

초음파 분무

박막 제조

박막 제조 장치

기술분야

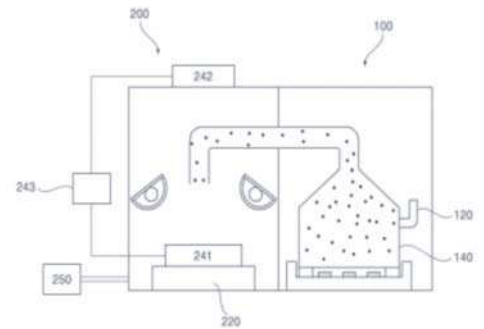
전기·전자

기술완성단계(TRL)

9

■ 기술 개요

초음파 분무 열분해에 의해 제조된 에어로졸을 기판 상부로 공급하고, 기판 상부에 에너지 인가 장치 및 전계 장치를 포함하여 기판 및 에어로졸에 에너지를 공급함과 동시에 이동 방향을 조절함으로써 초음파 분무 열분해에 의해 제조된 에어로졸을 이용하여 효율적으로 박막을 제조



■ 필요성

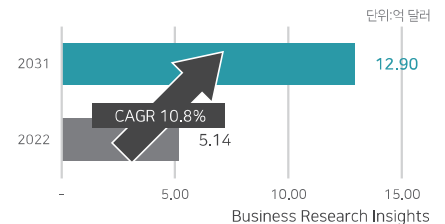
기존 초음파 분무열분해 공정을 이용한 미립자 제조시, 입자 생성량은 액 적 발생량에 비례하지만, 분무되는 액적의 이동 방향이 일정하지 않아 제 조되는 박막의 양에 비해 금속염 용액이 더 많이 소모되는 문제점이 있음

■ 기술의 특징

- 전극을 이용하여 액적 분사 방향 제어하며 박막 제조 시 액적 방향 제어하여 금속염 용액 절감
- 대전된 에어로졸이 상호간 반발성을 나타내어 에어로졸의 뭉침현상 예방 하여 균일한 박막 제조가능
- 에너지 인가부를 통해 에어로졸 자체에도 에너지 공급이되어 낮은 온도에서 박막 형성 가능

■ 시장 동향

- 박막 증착 장비 시장은 2022년 5억 1,380만 달러에서 연평균 10.8% 성장하여 2031년 12억 9천만 달러에 달할 전망
- 박막제조는 표면개질과 함께 표면처리 기술의 한 분야
- 물리증착법과 화학증착법은 현 대의 과학기술 연구는 물론 산업적으로 폭넓게 이용



■ 활용 분야

- 반도체 산업과 응용 분야에 활용
- 광 디스크 도구, 열전 소재, 발광 다이오드(LED), 연료 전지, 위성 변화 기억 장치, 평판 디스플레이



■ 지재권 현황

출원번호 10-2014-0064071

등록번호 10-2243931

출원일자 2014.05.28

등록일자 2021.04.19

연구책임자 류혁현

출원인 인제대학교 산학협력단

박막

마이크로 플루이드

세포 분리

박막을 이용하여 분리 가능한 구조를 갖는 마이크로 플루이드 디바이스

기술분야

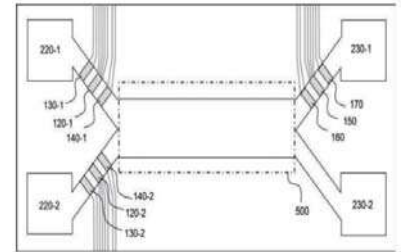
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

박막을 이용하여 분리 가능한 구조를 갖는 마이크로 플루이드 디바이스 관련 기술



■ 필요성

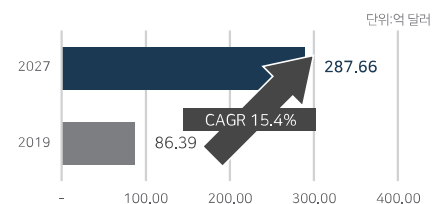
- 종래 기술은 세포를 분리하기 위하여 마이크로 플루이드 칩 내로 시료를 주입 및 배출시키기 위한 유체 펌프가 필요함
- 종래에는 세포분리 장치와 함께 유속측정 장치가 개별의 장비로서 필요하므로, 실험을 위한 많은 공간이 요구됨
- 제작이 까다롭고, 가격이 비싸서 바이오 시료를 사용하는 경우 재사용이 불가능

■ 기술의 특징

유체 내 세포 또는 미세입자를 분리하기 위한 세포 분리 구조물과, 유속을 측정하기 위한 유속측정 구조물을 하나의 칩안에 포함하고, 박막을 이용하여 시료가 흐르는 채널과 구조물들이 집적화된 채널을 서로 분리가능하게 구성함으로써, 유속측정 및 세포분리 구조물을 포함하는 채널을 영구적으로 사용할 수 있고, 구조가 간단하여 제작이 용이하므로 제조원가가 저렴한 마이크로 플루이드 디바이스 관련 기술

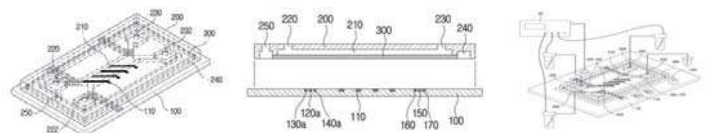
■ 시장 동향

- 세계 세포 분리 기술 시장 규모는 15.4%의 GAGR로 확대되어 2019년 86억 3,920만 달러에서 2027 287억 6,614만 달러에 이를 것으로 예측함
- 전 세계 세포 분석 시장은 2015년 180억 5,000만 달러에서 연평균 성장률 7.08%로 증가하여 2020년 254억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망



■ 활용 분야

- 유속측정
- 세포 분리 구조물



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0142488

등록번호 10-2103084

출원일자 2018.11.19

등록일자 2020.04.14

연구책임자 한기호

출원인 인제대학교 산학협력단



반려동물

검진 키트

예비 진단

반려동물용 기초검진키트

기술분야

바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

반려동물의 타액을 손쉽게 채취 후 채취된 타액을 이용해 특정 질병을 예비적으로 진단할 수 있도록 한 반려동물용 기초 검진 키트



■ 필요성

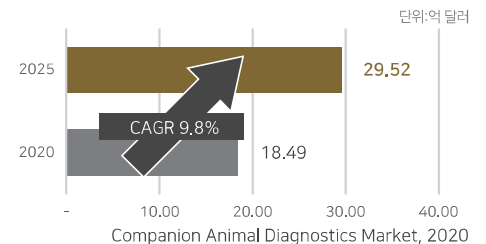
- 기존의 동물용 검체 채취도구는 동물의 입에 넣어 물고 씹을 때의 타액을 스펀지로 흡수하고, 타액이 흡수된 스펀지를 압착 시켜 튜브에 저장함을 통해 DNA/RNA/항체 등을 추출할 수 있음
- 기존 기술은 추출 검체를 이용한 질병 예비검진을 위한 기술적 특징이 없어 반려동물의 질병을 사전 파악하고 즉시 대응토록 하는데 한계가 있음

■ 기술의 특징

- 타액흡수체를 포함하는 채취기 및 타액의 화학반응 유발을 통한 질병확인용 검출 스틱을 포함하는 진단기의 조합을 통해 가정에서 간편히 반려동물의 특정질환을 예비 진단할 수 있도록 하는 기초 검진 키트
- 채취기(추출 실린지)의 구조개선을 통해, 큰 힘을 들이지 않고 타액 추출력을 극대화할 수 있도록 하는 반려동물용 기초검진키트

■ 시장 동향

- 펫 휴머니제이션(반려동물이 사람과 같은 인격체로 대우받는) 현상이 확대되고 있음
- 반려동물 진단 산업 중 체외진단용 시약제품의 판매량이 높는데, 이는 질병의 조기진단 및 사정예방에 중점을 두는 수의 의료 기술로의 전환에 대비하는 제품으로 반려동물 뿐 아니라 산업동물 분야에도 적용이 가능함



■ 활용 분야

반려동물 진단 제품



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0080538

등록번호 10-2590148

출원일자 2021.06.22

등록일자 2023.10.12

연구책임자 한승진

출원인 인제대학교 산학협력단



방사선 치료

호흡 모니터링

방사선 치료용 호흡 모니터링 장치

기술분야

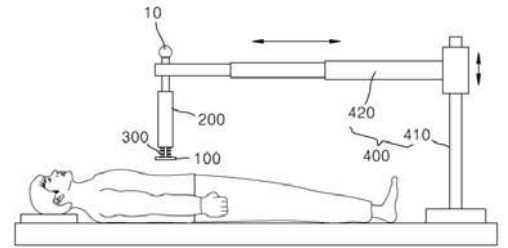
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

방사선 치료용 호흡 모니터링 장치에 관한 것으로, 방사선 치료 시 정상적인 주변 장치에 조사되는 방사선량을 최소화 할 수 있도록 구조가 개선된 장치



■ 필요성

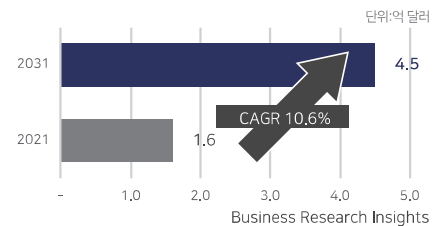
- 기존 기술 문제점은 일정한 호흡주기에만 방사선을 조사 함에 따라 치료 시간이 긴 단점
- 고가의 장비 구입 필요

■ 기술의 특징

- 접촉면을 가진 접촉판의 센서가 신체에 선택적으로 접촉되어 감지신호를 발생시키고, 구동기 본체의 제어부에서 그 감지신호를 전달받아 표시부에 제어신호를 전달하며, 표시부가 그 제어신호를 기초로 환자의 호흡상태를 표시하고, 조절대 유닛으로 접촉판 및 구동기 본체의 위치를 환자에 따라 조절할 수 있게 함
- 방사선 치료 시 환자의 호흡 상태를 높은 정확도로 감지하여 호흡연동 방사선 치료 시 사용되는 도구의 비용 부담 최소화 및 치료 시간과 효과를 증대 시키는 효과

■ 시장 동향

- 전 세계 방사선 치료 환자 포지셔닝 장치 시장은 2021년 약 1억 6천만 달러에서 예측기간(2021~2031)동안 CAGR 10.6%로 성장하여 2031년 약 4억 5천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 의료기술 발전, 환자 안전 및 치료효과에 대한 관심 증가에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

방사선 치료용 호흡 모니터링 장치



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0030734

등록번호 10-2570693

출원일자 2021.03.09

등록일자 2023.08.22

연구책임자 조선미

출원인 인제대학교 산학협력단

방역 마스크

일회용 가운

방역 마스크가 구비된 스마트 일회용 가운

기술분야

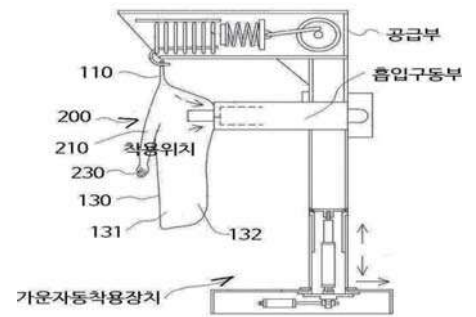
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

일회용 가운을 신속하고도 안정되게 착용할 수 있게 구성 되어
의료진을 해소할 수 있는 방역 마스크가 구비된 스마트 일회용 가운



■ 필요성

- 기존 의료용 보호장비는 방역 마스크와 보호 가운을 별도로 착용해야 하며, 이 과정은 시간이 많이 소요되고 불편함
- 별도로 마스크와 가운을 착용하는 과정에서 손으로 여러 부위를 만지게 되어, 교차 감염의 위험이 증가
- 긴급한 상황에서 빠르게 개인 보호 장비를 착용해야 할 때, 기존의 복잡한 착용 절차는 의료 서비스 제공의 효율성을 저하시킴

■ 기술의 특장점

- 방역마스크가 일체형으로 구성되어 머리카버와 얼굴방패, 몸통커버, 장갑을 통해 간편하면서도 철저한 보호 효과를 제공
- 또한 손을 사용하지 않은 상태에서 일회용 가운 착용이 가능하여 감염예방의 선조치가 매우 편리하게 이루어지는 장점

■ 시장 동향

- 세계 의료용 가운 시장은 2020년 27억 6,000만 달러에서 2028년에는 82억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 의료, 연구, 공공 보건 등 다양한 분야에서 감염병의 확산을 방지하고 사용자의 안전을 보장하기 위해 필요한 장비를 포함함
- 코로나19 팬데믹으로 인해 전 세계적으로 PPE에 대한 수요가 급증하였으며, 향후에도 감염병 예방 및 관리에 대한 지속적인 관심으로 인해 성장이 예상됨

■ 활용 분야

- 수술용 가운
- 위험물 보호복
- 반도체 제전복



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0122734

등록번호 10-2559280

출원일자 2020.09.23

등록일자 2023.07.20

연구책임자 박석주

출원인 인제대학교 산학협력단

배액장치

음압

내주면

배액장치

기술분야

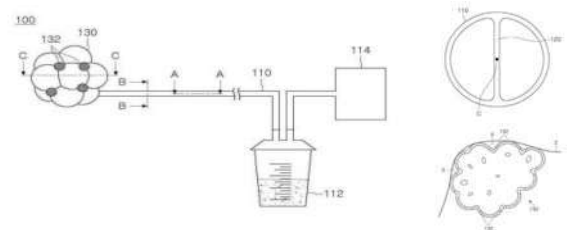
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

복수 또는 흉수의 배액을 위해 음압이 인가될 때 내주면의 직경이 감소되는 것을 방지할 수 있으며, 복수 또는 흉수의 배액 중, 배액을 위해 인가되는 음압에 의해 관체의 일단에 점막이 붙으며 관체 입부가 폐쇄되는 현상이 방지되는 배액장치



■ 필요성

- 배액관에 인가된 음압은 배액관 내주로 인가되어 배액관 내주 변경 및 직경 감소로 배액량이 감소되거나 배액이 이루어지지 않음
- 음압에 의해 배액관의 일단이 점막에 붙어 배액관의 입구가 폐쇄되는 현상이 발생함

■ 기술의 특징

- 환자의 복부 또는 내측에, 타단에서 음압발생기가 연결된 배액장치로, 관체, 관체 내측의 지지부 및 흡입부로 구성됨
- 관체 내주면 상에 서로 대향하는 부위에 지지부를 연결해 내주면 직경 감소를 차단
- 복수의 구체의 표면이 서로 교차하는 형태로 이루어지고, 교차부위 저부에 관체와 연통하는 배액 흡입공이 형성되어 관체 입구가 점막에 붙어 폐쇄됨을 방지

■ 시장 동향

- 수술용 배액장치 시장은 2028년에는 연평균 5.6%로 성장하여 25억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계적으로 만성질환의 발생이 증가함에 따라 포스트 팬데믹 시대에 외과적 배액 장치에 대한 엄청난 수요 증가가 발생할 것으로 예측됨
- 또한, 흡연과 알코올 소비의 증가로 인해 유발되는 암 관련 수술이 증가하여 수술 부위의 체액과 축적된 공기를 효율적으로 제거하기 위한 수술용 배액 장치의 수요가 증가할 것으로 보임

■ 활용 분야

- 이식형 약물 전달
- 의료용 배액 장치 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0133939

출원일자 2020.10.16

연구책임자 김일환

등록번호 10-2461101

등록일자 2022.10.26

출원인 인제대학교 산학협력단

버블 유입 방지

마이크로 플루이드

혈액분석

버블 유입 방지용 시료주입 장치

기술분야

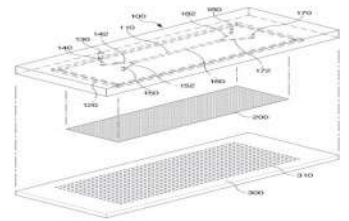
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

버블 유입 방지용 시료주입 장치 관련 기술



■ 필요성

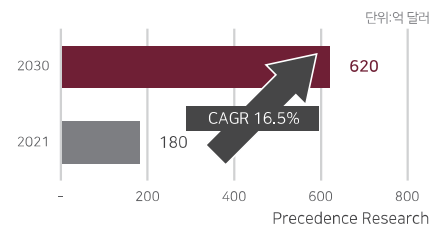
- 종래 마이크로 플루이드 기술 기반의 센서, 분리, 측정, 세포배양, 분석 등의 디바이스들은 필연적으로 불필요한 미세 버블이 채널 내부에 생기는 문제점이 있음
- 이러한 미세 버블들은 채널 내부를 막게되고 유체의 흐름을 방해하거나 유체가 차지해야 할 부피를 차지함으로써 분석, 분리, 측정 등 특정 기능의 효율을 저하시킴

■ 기술의 특징

마이크로 플루이드 기술 기반의 센서, 분리, 측정, 세포배양, 분석 등의 디바이스들의 유체 채널 내에 발생하는 버블을 제거하여 채널 내에서 유체의 흐름이 방해되거나 유체가 차지해야 할 부피를 버블이 차지하는 것을 방지함으로써, 혈액분석, 세포분리, 측정 등 특정 기능의 효율을 크게 향상시킬수 있는 버블 유입 방지용 시료 주입 장치 관련 기술

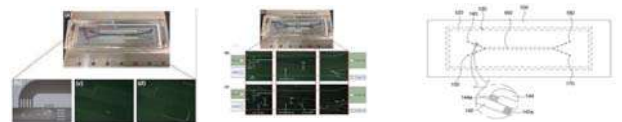
■ 시장 동향

- 마이크로 플루이드 시장은 2021년 180억 달러로 추정되었으며 2030년까지 약 620억 달러를 넘어 $\text{CAGR } 16.5\%$ 로 성장할 것으로 전망
- 매출을 기준으로 의료기술부분이 2020년 83%의 점유율로 마이크로 플루이드 시장을 주도함
- 암에서 전염병에 이르기까지 광범위한 상태의 감지 및 진단을 위한 개발에 활용



■ 활용 분야

마이크로 플루이드 기술



■ 지재권 현황

출원번호 10-2017-0171352

등록번호 10-2039230

출원일자 2017.12.13

등록일자 2019.10.25

연구책임자 한기호

출원인 인제대학교 산학협력단



재활훈련

파킨슨

다감각적 인지

보폭 향상 재활훈련 보조도구

기술분야

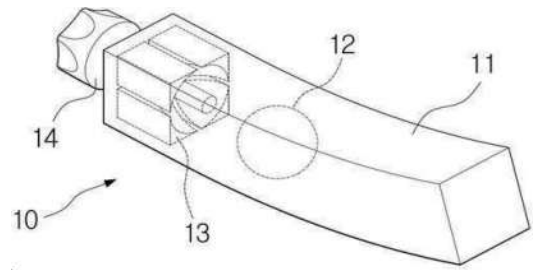
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

보폭 향상 재활훈련 보조도구



■ 필요성

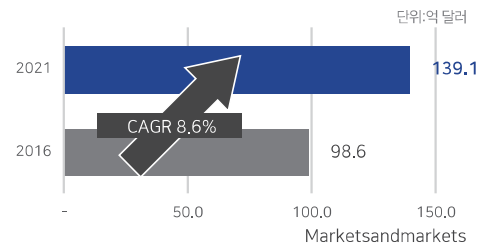
종래 파킨슨 환자의 보행 도움 지팡이는 보행 지팡이는 지면에 광선으로 표시되는 지시선을 넘어서거나 밟으면서 보행할 수 있도록 유도하는 것이므로, 보폭의 증대를 기대할 수는 있으나, 보행 속도의 증대를 기대할 수는 없음

■ 기술의 특징

보폭 향상 재활훈련 보조도구 기술로, 파킨슨 환자를 포함하여 보폭이 좁은 환자가 재활 운동 즉, 보행 연습기 목표로 한 보폭과 보행속도 이상으로 보행이 이루어지는지를 환자 및 재활 관리자가 피부 감각, 시각, 청각을 포함한 다 감각적으로 인지하도록 함으로써, 보폭 확대 재활 운동 효과 및 관리가 용이하게 이루어지도록 하는 보폭 향상 재활훈련 보조도구

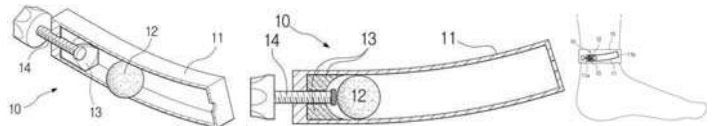
■ 시장 동향

- 파킨슨병 환자는 2014년 96,673명이던 환자가 2017년 115,679 명으로 3년 사이 20% 증가했을 만큼 증가율도 높은 것으로 나타남
- 전 세계 재활장비 시장은 2016년 98억 6,000만 달러에서 연평균 성장률 8.6%로 증가하여, 2021년 139억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망함



■ 활용 분야

재활 훈련 보조도구



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0007528

등록번호 10-2125758

출원일자 2019.01.21

등록일자 2020.06.17

연구책임자 조근열

출원인 인제대학교 산학협력단

보행 보조 장치

자극 인가

보행 보조 장치 및 보행 보조 방법

기술분야

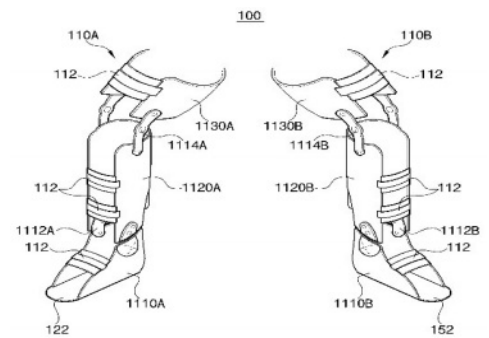
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

사용자의 보행 주기를 측정한 후, 사용자의 보행 시 보행 주기에 대응하는 자극을 사용자의 하지에 인가하여 환자의 보행을 보조할 수 있는 장치



■ 필요성

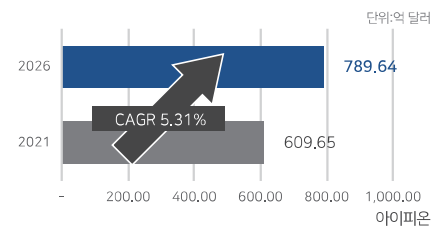
기존 하지 보조기의 경우 근육의 경직이 보다 용이하게 해소될 수 있도록 하기 위해 하지 보조기에는 하지의 근육에 소정의 자극을 인가하는 기능을 가질 뿐, 발바닥 또는 관절 등에 전해지는 감각자극을 이용하여 보행 장애를 보완할 수 없다는 한계를 가짐

■ 기술의 특징

사용자의 보행 시 건축 하지의 발목과 무릎의 동작을 측정하고, 측정된 동작에 대응하는 자극을 환측 하지의 발목과 무릎으로 인가하여, 환측 하지가 건축 하지에 대응하는 동작을 하도록 유도함에 따라 사용자의 보행이 보다 용이하게 이루어질 수 있음

■ 시장 동향

2026년 연평균 5.31%로 성장하여 약 789억 6400만 달러에 이를 전망



■ 활용 분야

하지 재활 및 보조기기 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0029953

출원일자 2021.03.08

연구책임자 오성일

등록번호 10-2495354

등록일자 2023.01.30

출원인 인제대학교 산학협력단

복강경

지혈 보조

투관침

복강경용 지혈 보조 기구

기술분야

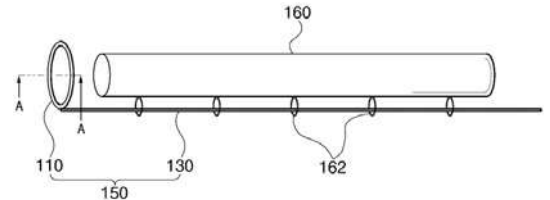
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

복강경 수술 시 출혈 부위 주위를 압박하여 출혈을 감소시키고, 지혈제 또는 거즈를 공급하여 출혈이 완전히 정지되도록 하는 지혈 기구



■ 필요성

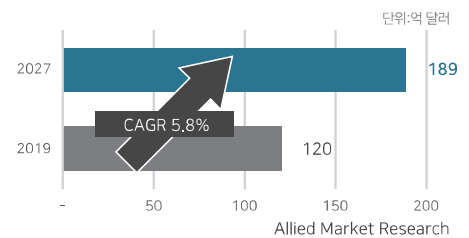
- 기존 봉합에 의한 지혈법은 투관침을 복수로 사용해야 하며, 기술적 난이도가 높음
- 지혈제는 고가이며, 충분히 사용되는 경우 비용적 부담이 큼
- 압박만을 통한 지혈은 시간적 소모가 큼
- 상기 기존 지혈 방법들은 출혈 시 지속되는 혈류로 인해 시야확보가 어려워 효율성이 낮은 단점이 존재

■ 기술의 특징

- 본 지혈 보조 기구는 출혈 부위 주위를 균일하게 압박하여 출혈을 감소시킴
- 압박과 동시에 지혈제 또는 거즈를 공급하여 지혈 시간을 줄이고, 사용되는 지혈제 또는 거즈의 공급량을 감소시킴
- 본 기구는 투관침을 통해 삽입되므로, 최소한의 침습으로 우수한 지혈 효과를 제공해 출혈에 대한 환자부담을 개선함

■ 시장 동향

- 복강경 수술기구 시장은 2019년 120억달러, 연평균 5.8%로 성장, 2027년 189억달러에 달할 전망
- 복강경 수술은 기존 개복수술에 비해 우수한 감염안정성, 낮은 비용, 짧은 회복시간 및 작은 흉터로 인해 환자 선호도가 꾸준히 성장하는 추세임
- 복강경 수술기구 산업은 기구의 소모적(일회성) 특성으로 인해 지속적/반복적인 수요 창출이 가능하여 시장규모가 크게 성장할 전망임



■ 활용 분야

- 복강경 수술용 핸드헬드 지혈 기구
- 로봇 복강경 수술용 지혈부



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0109274

등록번호 10-2437423

출원일자 2020.08.28

등록일자 2022.08.24

연구책임자 고재환

출원인 인제대학교 산학협력단

배액관

카테터

방광벽

복강-방광 연결 배액관 전달 장치

기술분야

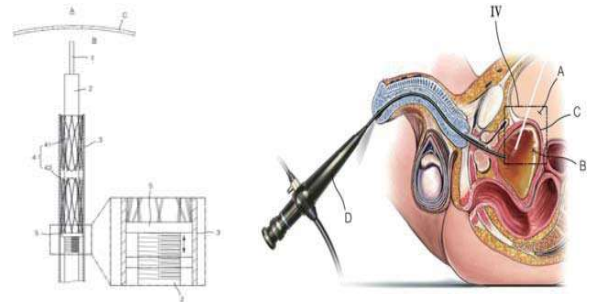
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

복강-방광 연결 배액관 전달 장치에 관한 것으로, 복강 내 복수를 방광을 통해 소변으로 배출시킬 수 있게 하는 연결 카테터를 복강과 방광 사이 구역을 나누는 기준인 방광벽까지 원활하게 이동 시키고 방광벽 내에 쉽고 편리하게 고정시킬 수 있음



■ 필요성

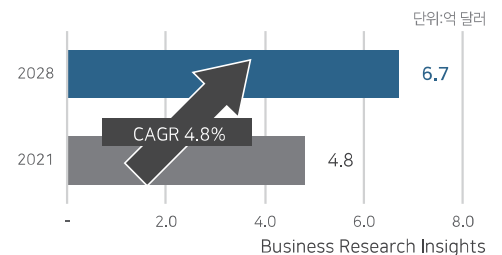
- 복수 천자 시술의 통증 및 불편함, 출혈 및 감염 등의 합병증 유발
- 장벽을 통한 카테터 삽입술의 감염 위험성 및 불편감

■ 기술의 특장점

- 복강-연결 카테터를 방광벽까지 원활하게 이동시킬 수 있고, 배액관 내에 고정시킬 수 있음
- 복강 내 복수를 방광을 통해 소변으로 배출시킬 수 있음

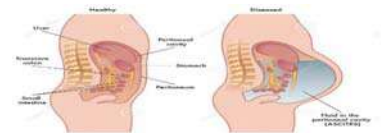
■ 시장 동향

- 전 세계 악성 복수 치료 시장은 2021년 약 4억 8천만 달러에서 예측기간(2018~2028) 동안 CAGR 4.8%로 성장하여 2028년 약 6억 7천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 복수 천자, 카테터 등 시술의 감소 및 표적 요법과 면역 요법의 사용 증가 추세로 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

복강-방광 연결 배액관 전달 장치



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0005647

출원일자 2021.01.15

연구책임자 김일환

등록번호 10-2560845

등록일자 2023.07.25

출원인 인제대학교 산학협력단

봉합사

인공수정체

봉합사가 감겨진 지지부가 슬라이딩 가능하게 구비되는 인공수정체 고정장치

기술분야

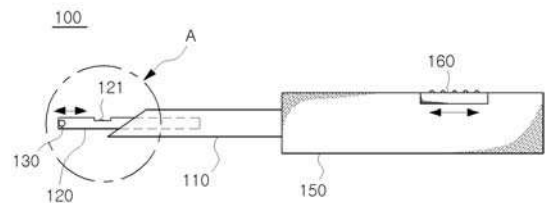
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

2

■ 기술 개요

인공수정체(IOL; Intraocular lens)를 안구의 내부로 삽입한 후, 인공수정체의 햅틱(Haptic)을 공막(Sclera)에 고정시키는 장치 기술



■ 필요성

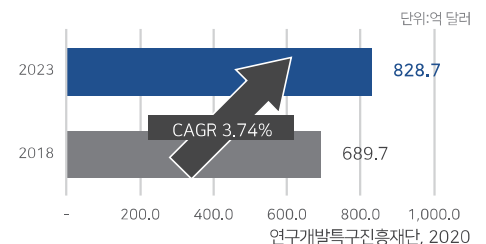
- 10-0 프롤렌(prolene)의 복잡한 수술방식은 안구 내 감염과 같은 합병증 발생 가능성
- 수술 후 시간이 지남에 따라 결막을 뚫고 결막 밖으로 노출이 되는 경우 발생
- 환자는 수술 후 장기적으로 안구 이물감, 불편감, 봉합사 관련 감염증 경험

■ 기술의 특장점

- 봉합사가 감겨진 상태의 니들은 본체의 전후로 이동이 가능하여, 인공수정체의 햅틱에 용이하게 결합가능
- 보조가압부를 이용하여 지지부에 감겨진 봉합사의 일부를 전방으로 가압함으로써, 봉합사를 인공수정체의 햅틱에 보다 견고하게 결합가능

■ 시장 동향

- 안과 기기 시장은 2023년에는 828억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 국내에서 가장 많이 받는 수술은 백내장 수술이며, 2018년 59만 2191건으로 2위인 치핵수술의 3배가 넘는 수치임
- 노인 인구 증가, 의료 제품 및 기술 관심 증가, 안과 전문의의 증가 등으로 안과 산업의 성장이 촉진되고 있음



■ 활용 분야

의료기기(안과) 분야



■ 저작권현황

출원번호 10-2019-0109590

등록번호 10-2259590

출원일자 2019.09.04

등록일자 2021.05.27

연구책임자 문성혁

출원인 인제대학교 산학협력단

미세 입자

자성체

분리 가능한 복수의 패널을 포함하는 미세 입자 분리 장치 어셈블리

기술분야

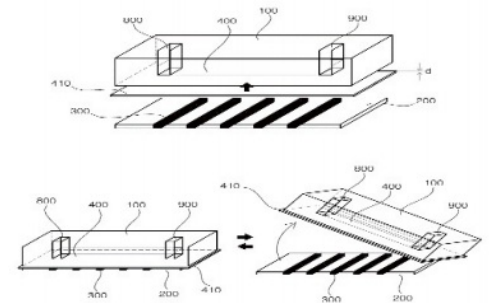
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

자성체 미세 구조물을 포함하는 제 1패널과 시료가 통과하는 제 2패널이 상호 분리된 형태로 제조되어 제 1패널의 재활용이 가능한 미세 입자 분리 장치에 관한 기술



■ 필요성

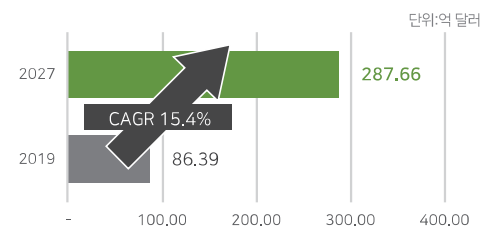
기존 기술은 자성체 미세 구조물의 패널과 시료가 통과하는 패널의 일체형으로 패널 전체 제조에 따른 비용 증가

■ 기술의 특징

- 자성체 미세 구조물을 포함하는 제 1 패널과 미세 입자를 포함하는 시료가 통과하는 제 2 패널이 분리된 형태로, 새로운 구조의 미세 입자 분리 장치를 제공함
- 이에 따라, 시료에 의해 오염되지 않은 제1패널을 반복적으로 사용 가능함으로써 원가 절감이 가능함

■ 시장 동향

- 세계 세포 분리 기술 시장은 2019년 86억 3,920만 달러에서 2027년에는 287억 6,614만 달러로 성장할 것으로 예측됨(CAGR 15.4%)
- 만성질환 환자 증가, 세포 기술의 발전, 질환의 조기 발견, 적절한 치료법 선택, 예후 결정을 위한 맞춤형 의료에 대한 주목 확대 등이 시장 성장의 주된 요인임



■ 활용 분야

- 세포 분리 기술
- 단세포 배양 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0007509

등록번호 10-2050685

출원일자 2019.01.21

등록일자 2019.11.25

연구책임자 한기호

출원인 인제대학교 산학협력단

블레이드

후두경

응급보조기구

블레이드 각도가 가변되는 비디오 후두경

기술분야

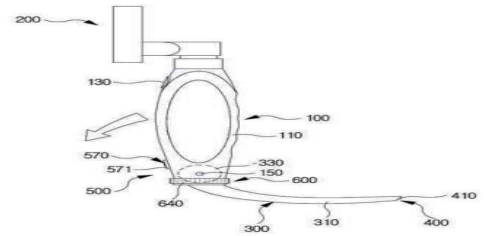
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

블레이드 각도 가변 비디오 후두경



■ 필요성

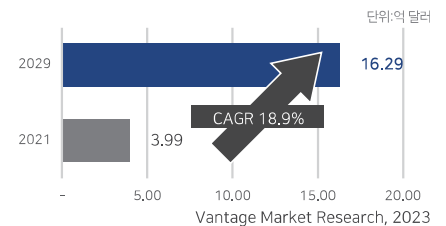
- 기존의 비디오 후두경은 환자의 뒤쪽에 사고 등으로 장애물이 있는 경우 시술할 수 없음
- 환자 앞에서 시술해야 하는 경우 비디오 화면이 원하는 만큼 회전되지 않아 환자의 인두나 후두를 관찰할 수 없음
- 신체조건에 따라 강제로 삽입 시 추가 부상이 발생할 수 있음

■ 기술의 특장점

- 기도를 강제적으로 열어 환자를 관찰, 진단, 치료하기 위한 응급보조기구로, 일반적인 후두경은 블레이드가 손잡이에 고정되어 있어 신체 조건에 따라 블레이드를 삽입하기 위하여 무리한 동작 및 힘을 가하면 구강연부조직 손상이나 경추 골절 등이 발생할 수 있음
- 블레이드 각도가 가변 및 고정을 자유롭게 할 수 있어, 신체 조건에 영향을 받지 않고 구강으로 블레이드를 삽입 할 수 있음

■ 시장 동향

- 세계 비디오 후두경 시장은 2021년 약 4억 달러 규모에서 연평균 18.9%로 성장, 2029년에 약 16억 달러 규모를 전망
- 최근 고화질 이미지, 실시간 비디오 전송, 무선연결 등 기술의 발달에 따라 비디오를 활용한 후두경의 삽관 프로세스, 정밀도, 효율성이 향상되어 많은 더 편리한, 안전성을 높인 기술연구가 진행되고 있음



■ 활용 분야

비디오 후두경



■ 저작권현황

출원번호 10-2021-0043158

등록번호 10-2492718

출원일자 2021.04.02

등록일자 2023.01.20

연구책임자 김경태

출원인 인제대학교 산학협력단

블록 체인

아키텍처

노드

블록 체인 시스템 아키텍처 및 방법

기술분야

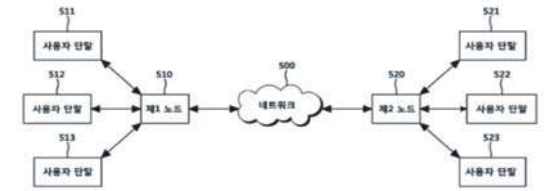
정보통신

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

적어도 하나의 사용자 단말이 연결된 노드를 포함하는 블록 체인 시스템에 관한 것으로, 하나 이상의 다른 노드와 블록 체인 네트워크를 형성하고, 상기 사용자 단말의 거래 데이터를 저장하고, 상기 블록 체인 네트워크에 포함된 다른 노드와 상기 거래 데이터의 동기화를 수행할 수 있음



■ 필요성

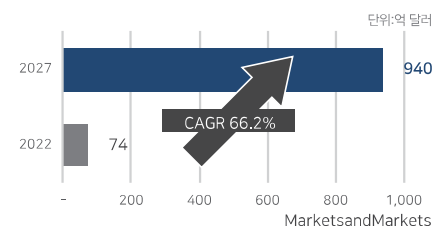
- 블록체인의 보안과 관련하여 블록 체인 방식은 사용자 단말에서 모든 데이터를 공유하고 있기 때문에 50% 이상의 사용자가 답합을 하여 조작을 할 경우 모든 사용자 단말에서 조작된 데이터를 인식하는 문제가 발생
- 기존의 네트워크 장비를 이용해서 블록 체인 네트워크를 형성하고, 사용자 단말의 연산 능력과 저장 공간을 효율적으로 활용

■ 기술의 특징

- 기존의 네트워크 장비를 이용해서 블록 체인 네트워크를 구현하기 때문에, 블록 체인 네트워크를 구현하기 위해 소모되는 비용을 절감
- 노드가 사용자 단말이 수행해야 하는 계산을 대신 처리하기 때문에, 사용자 단말의 업무 부담을 절감하고, 사용자 단말의 저장 용량 부담을 절감
- 노드는 검색 프로토콜을 이용하여 블록 체인 네트워크 내 다른 사용자 단말을 검색하기 때문에 거래 및 동기화 총 시간을 절감

■ 시장 동향

- 블록체인 시장은 2022년 74억 달러 규모에서 연평균 66.2% 성장하여 2027년 940억 달러에 달할 전망
- 새로운 산업혁명의 흐름과 함께 블록체인(Block Chain) 기술이 '초신뢰를 주도하는 핵심 인프라' 역할로 부상



■ 활용 분야

가상화폐에서 시작해 P2P 대출, 거래인증, 공인인증 등 최근 핀테크 기술 과 융합해 다양한 분야에서 사용



■ 지재권현황

출원번호 10-2017-0168696

등록번호 10-2030905

출원일자 2017.12.08

등록일자 2019.10.02

연구책임자 김철수

출원인 인제대학교 산학협력단



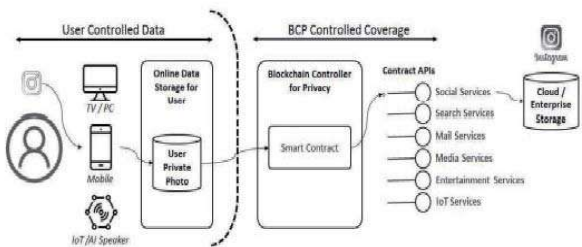
블록체인 블록체인 프라이버시

블록체인 기반 개인정보 제공 방법 및 그 시스템

기술분야 정보통신 기술완성단계(TRL) 4

■ 기술 개요

접근 권한을 가진 블록체인 컨트롤러와의 계약을 이용하여 사용자 데이터에 제공할 수 있는 블록체인 기반 개인정보 제공 방법 및 시스템을 제공



■ 필요성

- 현재 많은 웹 사이트, 어플리케이션 등에서 개인정보유출이 많이 발생되고 있으며 많은 사람들이 PII(개인식별정보)를 웹 사이트, 어플리케이션 등에 제공하고 있지만 자신의 PII에 대해 향후 어디로 어떻게 거래되는지 모르는 상황임
- 이 또한 요즘 핫 한 빅 데이터 시대에 많이 발생이 되고 있음

■ 기술의 특징

컴퓨터 장치에서 실행되는 블록체인 기반 개인정보 제공 방법에 있어서, 상기 컴퓨터 장치는 메모리에 포함된 컴퓨터 판독가능한 명령들을 실행하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서를 포함하고 상기 블록체인 기반 개인정보 제공 방법은 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 사용자와의 데이터 프라이버시 관련 계약을 수행하는 단계 및 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 상기 데이터 프라이버시 관련 계약에 따라 상기 사용자의 개인정보에 해당되는 사용자 데이터에 접근하고자 하는 서비스와의 계약을 이용하여 상기 서비스로 상기 사용자 데이터를 제공하는 단계를 포함하는 블록체인 기반 개인정보 제공 방법을 특징으로 하며 데이터 기반 4차 산업 등 데이터 생태계 활성화와 개인의 프라이버시 보호에 대한 요구 사이에 최적의 균형점을 제공할 수 있다는 장점이 있음

■ 시장 동향

글로벌 사이버 보안 시장 규모는 2020년 1,625억 달러(188조 450억 원)로 추산되었으며 2028년까지 12.5%의 CAGR(성장률)을 기록하여 4,183억 달러(484조 567억 6천만 원)에 이를 것으로 전망되며 국내 사이버 보안 시장 규모는 2019년도 대비 2020년도에 3.1%의 CAGR(성장률)을 기록하였으며 꾸준히 CAGR(성장률)이 상승할 것으로 전망 됨

■ 활용 분야

정보 보안 분야



■ 지재권 현황

출원번호	10-2019-0037652	출원일자	2019.04.01	연구책임자	양진홍
등록번호	10-2147431	등록일자	2020.08.18	출원인	인제대학교 산학협력단

비디오 콘텐츠 재생 환경 특성에 따른 제어 방법 및 시스템

기술분야

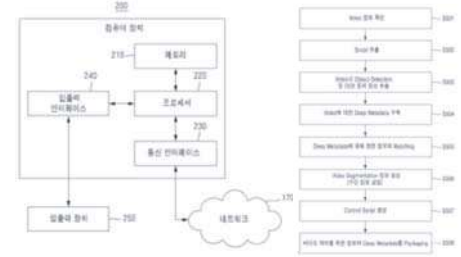
정보통신

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

컴퓨터 기반 장치를 사용하여 비디오 콘텐츠 재생 환경을 분석하고 사용자와의 상호작용을 고려하여 인터페이스를 확인하며, 해당 인터페이스를 기반으로 비디오 콘텐츠를 제어하는 컨트롤 스크립트를 생성하여 학습 콘텐츠의 장르를 고려해 학습 모드를 제공할 수 있는 기술



■ 필요성

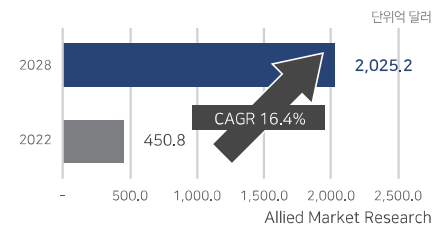
- 비디오 기반의 학습 콘텐츠가 증가함에 따라, 학습 과정에서 사용자가 동영상에 참조하고 작업을 수행하는 상황이 늘어나고 있음
- 이로 인해 학습자들이 동영상 재생을 효과적으로 제어하고 작업을 진행하기 어려운 상황이 발생

■ 기술의 특징

- 콘텐츠 수집, 처리, 자연어 처리, 메타데이터 구성 등 다양한 기능을 통합하여 콘텐츠를 효율적으로 관리하고 제어 가능
- 재생 환경을 고려하여 콘텐츠를 제어하며 스마트폰, 태블릿, 스피커, 디지털 사이니지 등 다양한 스마트 디바이스에서 콘텐츠를 제어하고 표시할 수 있으며, 각 환경에 맞게 최적화된 방식으로 제어 가능
- 딥 메타데이터를 활용하여 콘텐츠를 사전에 구성하고 광고를 타겟팅하는 등, 더 많은 맞춤형 콘텐츠를 제공할 수 있음

■ 시장 동향

- 콘텐츠 플랫폼 서비스 시장은 2022년 450억 8천만 달러의 규모에서 연평균 16.4% 성장하여 2028년 2,025억 2천 만달러에 달할 전망
- 코로나19(COVID-19)의 장기화로 비대면 산업이 급격히 발전하면서 콘텐츠 시장에서도 플랫폼의 중요성이 커짐



■ 활용 분야

유튜브 및 넷플릭스 등과 같은 OTT 플랫폼



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0148276
등록번호 10-2424061

출원일자 2020.11.09
등록일자 2022.07.19

연구책임자 양진홍
출원인 인제대학교 산학협력단



검체채취

간이 채담

바이러스

비접촉식 검체채취가 가능한 간이 채담부스

기술분야

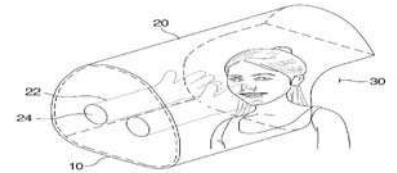
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

비접촉식 검체채취가 가능한 간이 채담 부스에 관한 것으로
검사자와 피 검사자간 접촉차단을 통해 바이러스 전염의
우려없이 안전하면서도 신속하게 검체를 채취할 수 있음



■ 필요성

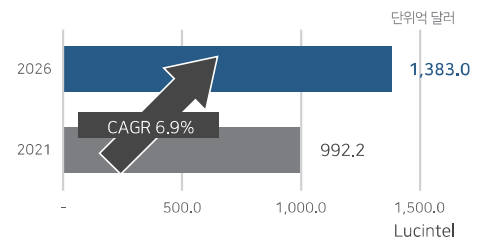
- 기존의 바이러스 검체채취방법은 살균처리 및 펜을 작동시켜 음압을 형성하여 외부유출을 막을 수 있으나 구조적으로
부피 및 중량이 상당해 휴대가 힘들
- 최선의 검체채취 및 그에 따른 명확한 질환판단이 어려움

■ 기술의 특장점

- 검체채취가 가능한 부스본체를 간이식으로 구성하되 일회용 비닐봉지와 탄성 프레임을 이용하여 필요시에만 펼쳐
사용이 가능한 구조로 구성됨
- 검체 채취가 완료된 후에는 일회용 비닐봉지와 탄성 프레임을 분리하여 비닐봉지는 폐기하고 탄성 프레임은 소독 후
재사용함으로써 감염병 전파를 방지하면서도 자원을 효율적으로 사용 가능함

■ 시장 동향

- 세계 체외진단시장 전체 매출은 '21년 기준 992억 2,000만 달러로 연평균
6.9%증가하여 '26년 1,383억 달러에 이를 것으로 예상됨
- 선별검사 중 발생할 수 있는 2차 감염을 예방하고 효율적이고 정확하게
선별인원을 추리기 위한 채담부스에 대한 니즈가 증가하고 있음
- 바이러스, 암, HPV 등의 질환을 특정하기 위한 검사에 대한 요구 증가와
신속하고 정확한 결과에 대한 니즈가 증가함에 따라 시장이 성장하고 있음



■ 활용 분야

검체채취 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0087689

등록번호 10-2423484

출원일자 2020.07.15

등록일자 2022.07.18

연구책임자 김준현

출원인 인제대학교 산학협력단

혈관촬영

레이저

비침습

비침습적 혈관촬영장치

기술분야

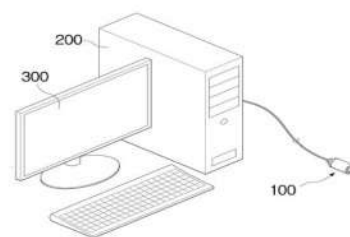
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

비침습적 혈관촬영 장치 기술



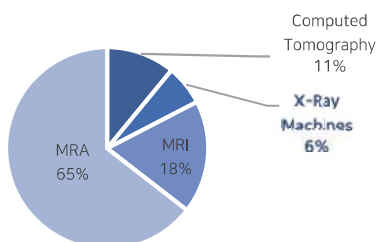
■ 필요성

종래 기술중 초음파 검사의 경우 비침습적이라는 장점은 있으나, 술자에 따라 정확도에 많은 차이가 발생하는 한계가 있으며, 환자가 오래 서있거나 스쿼징 등으로 시행하여 환자에게 피로감을 주게되는 문제점과, 혈관 촬영술의 경우 환자에게 침습적이며 촬영시 조영제를 투여해야하는 문제점이 있음

■ 기술의 특장점

종래 문제를 해결하고자 촬영시 촬영대상인 환자의 피부와 혈관에 촬영장치 내지 조영제를 침투 투여하지 않고, 레이저 발생부에서 조사되는 레이저광이 촬영대상 부위에서 산란 및 작용하는 상태를 촬영부가 영상 촬영하여 혈관 상태를 파악할 수 있음

■ 시장동향



Global Market Analysis by Technology, 2031

■ 활용분야

혈관 촬영 장치



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0020643

등록번호 10-2482018

출원일자 2021.02.16

등록일자 2022.12.22

연구책임자 김기훈

출원인 인제대학교 산학협력단

비협조적 경쟁에 따른 경쟁 데이터 거래 시스템 및 방법

기술분야

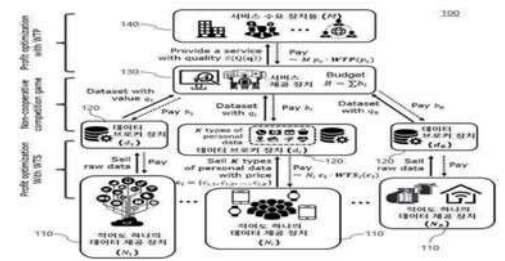
정보통신

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

다수의 데이터 브로커와 서비스 제공자가 참여하는 경쟁적인 프로세스를 통해 개인 데이터를 효과적으로 거래하고 안정적인 데이터 거래를 보장하면서 수익을 극대화하는 기술



■ 필요성

- 데이터는 4차 산업혁명의 새로운 가치자산이며, 이로 인해 빅데이터 시장에서는 데이터를 거래하기 위한 시스템이 구축됨
- 현재의 데이터거래 시스템은 제3자, 브로커(또는 데이터 벤더), 서비스 수요자로 구성되어 있음
- 현재의 데이터 시스템은 데이터 브로커가 단일로 구성되어 개인 데이터의 거래를 중계하는데 있어 동작효과가 낮은 문제점이 존재함

■ 기술의 특징

- 데이터 브로커들 간의 비협조적 경쟁을 도입하여 개인 데이터의 거래를 보다 효율적으로 만들고, 데이터 브로커와 서비스 제공 장치 간의 경쟁을 통해 개인 데이터 거래의 효율성과 수익성을 증대시킬 수 있음
- 다수의 데이터 브로커가 경쟁할 수 있도록 하여 개인 데이터의 거래 효율성을 높인다는 점에서 기존 시스템과 차별화됨

■ 시장동향

- 국내 데이터산업 시장규모는 2022년 23조 8,755억 원에서 연평균 11.3%로 성장하여 2027년에는 40조 7,783억 원에 이를 것으로 전망됨
- 2022년 초 금융·공공 분야를 중심으로 마이데이터가 도입된 후 정부는 마이데이터 표준화를 통해 다른 산업간 데이터 공유 및 이동을 원활하게 하기 위한 정책을 확장시키고 있음

■ 활용분야

- 디지털 마켓플레이스
- 데이터중개서비스



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0083221

등록번호 10-2569393

출원일자 2020.07.07

등록일자 2023.08.17

연구책임자 양진홍

출원인 인제대학교 산학협력단
한국과학기술원

뼈

고정 클램프

가압 포인트

뼈 골절부 정복용 고정 클램프 장치

기술분야

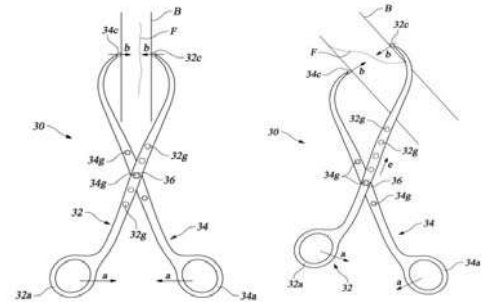
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

뼈의 골절부에 대한 정복을 위해 사용되는 클램프 장치
특히 뼈에 대한 가압 포인트를 골절 형상에 따라 조절할 수
있어 정복 성능이 뛰어나고, 수술 부위에 대한 접근이
용이하여 골절부위가 깊은 경우 사용하기 좋은 장치



■ 필요성

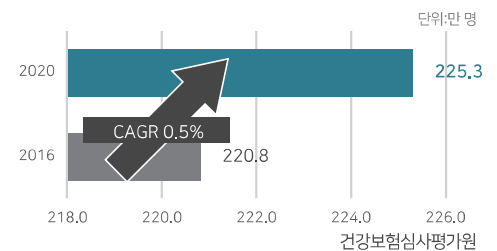
- 기존 기술 문제점은 양측 클램프편이 이미 연결되어 있어, 양측 클램프편을 동시에 체내 진입시켜야 함
- 결과, 중간 지장물(혈관, 뼈, 신경조직)에 걸리기 쉬워 진입이 어려움

■ 기술의 특장점

- 각 클램프편이 분리된 상태로 체내로 삽입 및 조립됨에 따라 고정 클램프 장치의 세팅이 간편하며, 진입이 쉬움
- 뼈에 대한 가압 포인트를 골절 형상에 따라 조절할 수 있어 정복 성능이 우수함

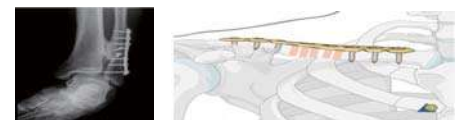
■ 시장 동향

- 세계 골절합 내부고정 장치 시장은 2022년 기준 골절합 장치 시장의 52%로, 41억 6천만 달러의 매출을 달성함
- 골절 환자수는 2020년에 225만 3,113명으로 2016년 220만 8,851명 대비 2.0%(연평균 0.5%) 증가함



■ 활용 분야

관혈적 정복술 관련 의료기기



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0130877

등록번호 10-2497188

출원일자 2020.10.12

등록일자 2023.02.02

연구책임자 공규민

출원인 인제대학교 산학협력단



산업재해

업무수행능력

기록 매체

산업재해 근로자의 업무수행능력 예측 장치, 예측 방법 및 기록 매체에 저장된 프로그램

기술분야

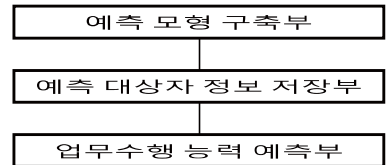
정보통신

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

산업재해 후 근로자가 직장으로 복귀하는 경우
업무수행능력을 예측하기 위한 예측장치, 예측 방법 및 기록
매체에 저장된 프로그램



■ 필요성

- 기존의 장애 평가 체계는 주로 신체적 장애만을 반영하여, 산업재해 근로자의 업무에 미치는 실제적인 영향을 충분히 반영하지 못함
- 이는 산업재해 이후 근로자의 업무 복귀와 수행 능력 예측에 있어 정확도를 떨어뜨리는 주요 요인임
- 기존의 장애평가체계가 아닌 신체적 장애가 산업근로자의 업무에 어떠한 영향을 끼치는지 반영할 수 있는 새로운 평가체계 도입이 필요함

■ 기술 의점

- 근로자의 건강상태, 장애심각도, 사회 경제적 상태 및 기타 관련 요소와 관련된 데이터를 기반으로 작업 성과를 예측하는 모델을 통합하여 회복 후 작업 능력을 정확하게 예측이 가능함
- 신체적 장애가 업무 수행에 미치는 영향을 반영할 수 있는 새로운 평가체계를 제공함으로써, 산업재해 근로자의 직장 복귀를 지원하고, 관련 기관의 업무 수행 능력 관리 및 지원에 기여할 수 있는 잠재력을 가지고 있음

■ 시장 동향

- 국내 산재 근로자 수는 2019년 약 10만 명에서 2022년에는 약 13만 명으로 집계되었음
- 해마다 10만 명이 넘는 산업재해 근로자가 발생하고 있는 가운데, 이중 약 6만 명은 숙련 근로자임에도 불구하고 직업 복귀가 쉽지 않은 상황임
- 이에, 정부가 산재 근로자를 대상으로 맞춤형 직업 복귀 서비스를 제공하는 '직업 복귀 통합 지원 시스템'을 구축·운영하고 있으며 이를 통해 직업복귀율을 69%까지 끌어올려 산재 근로자가 노동시장에 진입해 다시 경제활동을 할 수 있도록 적극 지원할 방침임

■ 활용 분야

근로자 복귀 지원 시스템



■ 지재권현황

출원번호 10-2022-0048541

등록번호 10-2595169

출원일자 2022.04.19

등록일자 2023.10.24

연구책임자 변해원

출원인 인제대학교 산학협력단



PEDF

EBP

폴리펩타이드

색소상피유래인자 펩타이드 및 엘라스틴 기반 폴리펩타이드가 결합된 융합 폴리펩타이드 및 이를 포함하는 혈관신생 억제용 약학적 조성물

기술분야

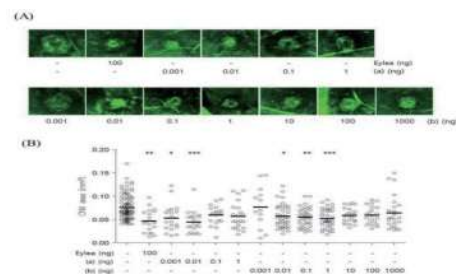
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

색소상피유래인자(PEDF) 34-mer 펩타이드 및 엘라스틴 기반 폴리펩타이드(EBP)가 결합된 융합 폴리펩타이드를 활용해 염증성, 안과, 피부과, 암 등 신혈관 생성 의존적 질병의 치료를 위한 새로운 약물전달시스템으로 이용가능함



■ 필요성

- 펩타이드 약물은 특정기간에 낮은 농도로 축적되는 장점이 있지만, in vivo에서 급격하게 약화된다는 단점이 있음
- 또한, 배액 용액에 연결된 튜브와 카테터를 매번 연결해야 하는 번거로움이 있음

■ 기술의 특징

- 유체의 유속 내지 유량을 조절하는 음압조절구 없이 3방향 밸브 자체에서 유체의 배출/유입(흐름) 경로는 물론 유속 및 유량을 한 번에 조절할 수 있음
- 본 장치는 하나의 밸브에서 흐름 경로와 유속 내지 유량을 각각 정밀 조작할 수 있어 구조적인 간소화와 편의성을 높인 음압 배액 장치임

■ 시장 동향

- 혈관신생 억제제 시장은 '32년에는 연평균 9.3%로 성장하여 671억 1천만 달러에 이를 것으로 전망
- 최근 암사례의 급증, 약물 파이프라인 확대, 치료 옵션에 대한 인식 증가, 연구개발 투자 증가 등에 의해 치료제 시장이 점차 커지고 있음
- 혈관신생 치료제의 경우 임상시험에서 좋은 결과를 보이고 있어, 기술개발 속도도 가속화 되고 있으며, 특히 암과 관련하여 연구가 많이 진행되고 있고, 수요가 증가할 것으로 보임

■ 활용 분야

혈관신생 억제 의약품 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0047014

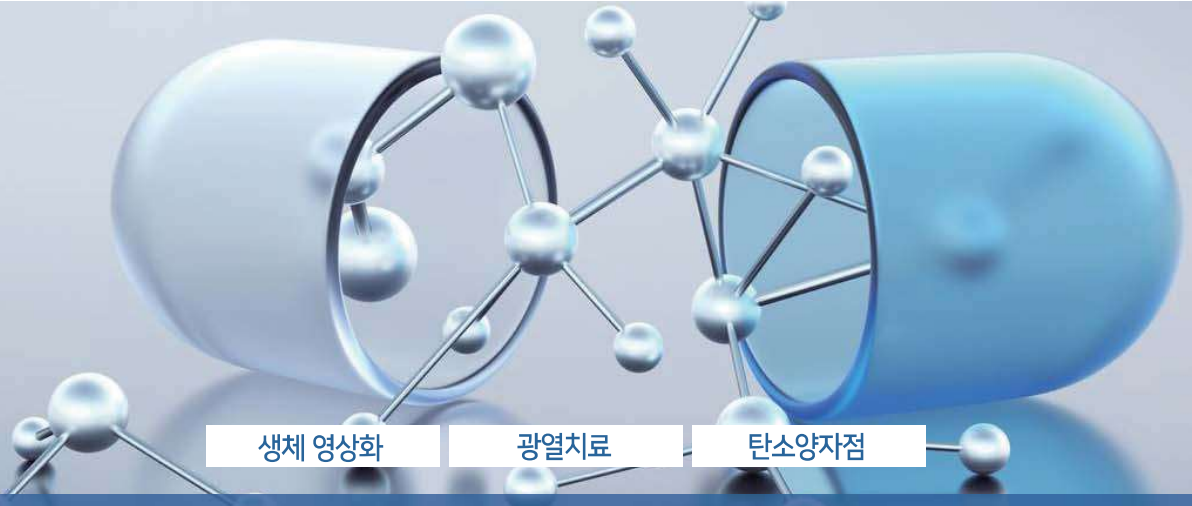
등록번호 10-2479599

출원일자 2020.04.17

등록일자 2022.12.16

연구책임자 박세광

출원인 인제대학교 산학협력단
한양대학교에리카산학협력단



생체 영상화

광열치료

탄소양자점

생체 영상화 및 광열치료용 탄소양자점-폴리피롤 나노 복합체 및 이의 제조방법

기술분야

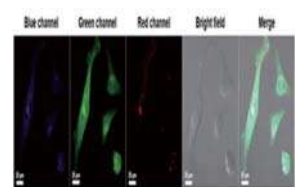
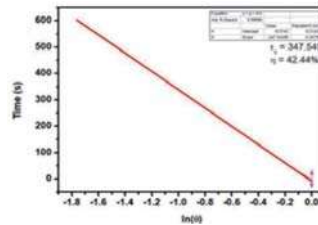
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

탄소양자점-폴리피롤 나노 복합체를 포함하는 생체 영상화와 광열치료용 조성물 및 EDC/NHS 결합방법을 이용하는 제조방법에 관한 기술



■ 필요성

- 기존 나노 의약품은 종양에 균일하게 전달되지 않음
- 기존 폴리피롤 나노입자는 특별한 신호를 방출하지 않아 개별적인 방법을 통해 진단 및 치료가 수행됨

■ 기술의 특징

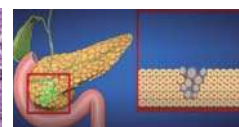
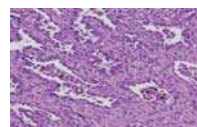
- 탄소양자점-폴리피롤 나노 복합체의 광열 변환 효율 그래프로 냉각 곡선을 이용한 계산 결과 광열 변환 효율이 42.4%로 나타남
- 405nm, 488nm, 561nm 파장대의 레이저 빛 주입 및 각 필터 사용을 통한해 강한 빛을 내는 이미지가 검출됨
- 이에 따라, 탄소양자점-폴리피롤 나노 복합체는 생체 영상화의 성능 및 광열 변환 효율이 뛰어남을 확인할 수 있음

■ 시장 동향

- 세계 맞춤형 의료용 나노재료시장은 2020년 2,538억 달러에서 2025년 4,200억 달러로 성장할 것으로 기대됨(CAGR 10.6%)
- 세계 의료용 레이저기기 시장규모는 2017년 56억 달러에서 2022년 115억 달러로 연평균 15.3%씩 성장할 것으로 기대됨
- 수술에 따른 고통, 화학요법에서 비롯된 전신성 부작용에 따른 대체 의학기술의 필요성 대두
- 이에 따라 암 조직만을 선택적으로 사멸시키는 광열치료법이 새로운 치료기술로 주목받고 있음

■ 활용 분야

- 의료용 나노소재
- 의료용 레이저 시스템 분야(치료용, 진단용)



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0108858

등록번호 10-2277244

출원일자 2019.09.03

등록일자 2021.07.08

연구책임자 정윤경

출원인 인제대학교 산학협력단

섭식장애

스마트폰

섭식장애 진단 및 치료 시스템

기술분야

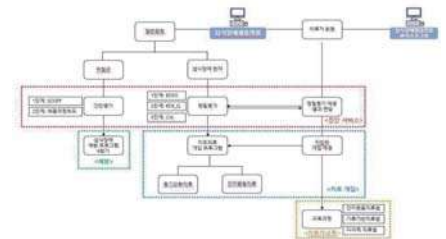
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

별도의 어플리케이션이 설치된 스마트폰, 별도의 프로그램이 설치된 웹과 연동되는 중앙 서버를 통해 섭식장애 진단 및 치료 시스템을 제공하여 섭식장애를 진단하고, 환자를 조기에 치료할 수 있는 기술



■ 필요성

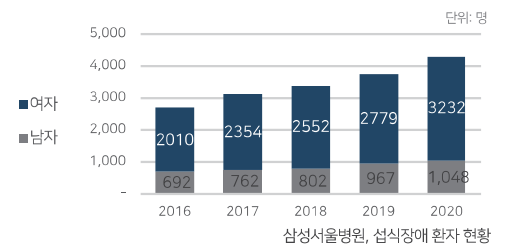
- 섭식장애는 장애군에 따라 최대 3.5%의 평생 유병률을 보이며 신경성 식욕부진증은 정신질환 중에서 가장 치사율이 높은 질병으로 알려져 있음
- 섭식장애에 대한 조기개입은 질환의 이환 기간을 단축시키고 심각도, 공병율, 및 입원율을 감소시킴

■ 기술의 특징

- 조기에 정확한 진단을 통해 즉각적이고 전문적 치료로 연계될 수 있어 섭식장애의 폐해를 감소시킬 수 있음
- 온라인 개입프로그램에 포함된 보드캐스트들에 의해 섭식장애 환자의 핵심 병리를 완화하고, 부정적 정서가 개선되는 효과가 있음

■ 시장 동향

- 섭식장애에는 대표적으로 거식증과 폭식증이 있음
- 연간 1,000명당 5.1명이 거식증으로 사망하고 있음
- 섭식장애 증상이 나타난지 5년 이내에 치료적 도움을 받을 경우 회복율은 80%임



■ 활용 분야

섭식장애 치료 서비스



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0069015

출원일자 2021.05.28

연구책임자 김율리

출원인 인제대학교 산학협력단

소독장치

소독캡슐

소독장치

기술분야

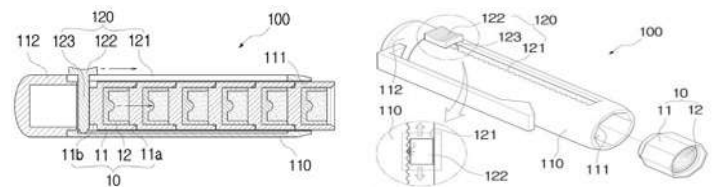
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

일회용 소독캡슐 및 다수개의 소독캡슐을 수용한 상태에서 단계적으로 날개씩 부분 노출시켜 소독 후 배출되도록 하는 소독장치



■ 필요성

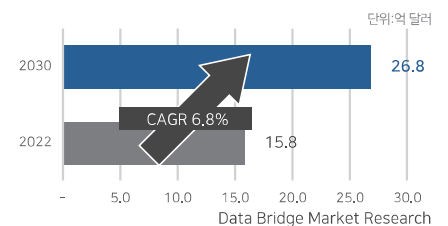
- 기존 기술 문제점은 알콜솜 보관 뚜껑 개폐로 인한 불편 및 잦은 개폐로 인한 용기 내부 오염 발생
- 핀셋으로 집어 사용하는 불편
- 소독 시, 손만짐에 의한 오염 및 피부 손상

■ 기술의 특징

- 소독캡슐은 일측이 개방된 내부 공간을 갖는 덮개 타입으로 인입되는 피소독대상에 소독력을 제공하는 소독부를 포함하며, 소독장치는 일측이 개방된 내부 공간을 갖는 덮개 타입으로 소독캡슐 다수개를 순차적으로 토출 가능하게 수용하는 스틱형 본체부와 이송부를 포함
- 다수의 소독캡슐을 소독장치에 수용하여, 필요한때에 순차적으로 사용하고 폐기할 수 있도록 함으로써 연속적인 소독 작업이 가능한 효과

■ 시장 동향

- 전 세계 의료기기 세척 시장은 2022년 약 15억 8천만 달러에서 예측기간(2023~2030)동안 CAGR 6.8%로 성장하여 2030년 약 26억 8천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 병원내 감염 사례의 증가로 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

주사기 또는 주사기 관련 연결구(혈관접속용기구, 밸브) 소독 장치



■ 지재권 현황

출원번호 10-2022-0160341

출원일자 2022.11.25

연구책임자 김기훈

등록번호 10-2571134

등록일자 2023.08.22

출원인 인제대학교 산학협력단



소독캡슐

소독장치

소독캡슐 및 소독장치

기술분야

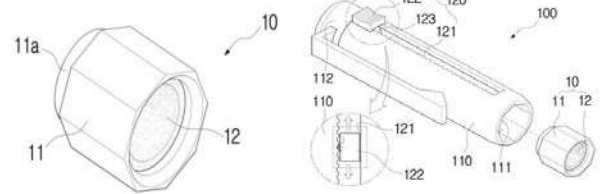
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

일회용 소독캡슐 및 다수개의 소독캡슐을 수용한 상태에서 단계적으로 날개씩 부분 노출시켜 소독 후 배출되도록 하는 소독장치



■ 필요성

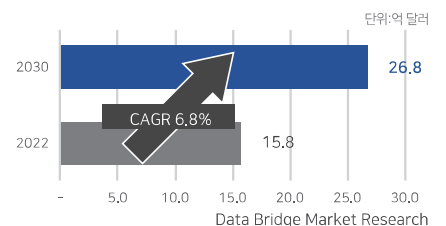
- 기존 기술 문제점은 알콜솜 보관 뚜껑 개폐로 인한 불편 및 잦은 개폐로 인한 용기 내부 오염 발생
- 핀셋으로 집어 사용하는 불편
- 소독 시, 손만짐에 의한 오염 및 피부 손상

■ 기술의 특징

- 소독캡슐은 일측이 개방된 내부 공간을 갖는 덮개 타입으로 인입되는 피소독대상에 소독력을 제공하는 소독부를 포함하며, 소독장치는 일측이 개방된 내부 공간을 갖는 덮개 타입으로 소독캡슐 다수개를 순차적으로 토출 가능하게 수용하는 스틱형 본체부와 이송부를 포함
- 소독부를 손으로 잡지 않고, 피소독대상에 대한 소독이 이루어져 오염을 방지하면서 위생적인 소독이 가능한 효과

■ 시장 동향

- 전 세계 의료기기 세척 시장은 2022년 약 15억 8천만 달러에서 예측기간(2023~2030)동안 CAGR 6.8%로 성장하여 2030년 약 26억 8천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 병원내 감염 사례의 증가로 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

주사기 또는 주사기 관련 연결구(혈관접속용기구, 밸브) 소독 장치



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0010625

등록번호 10-2563114

출원일자 2021.01.26

등록일자 2023.07.31

연구책임자 김기훈

출원인 인제대학교 산학협력단

내시경

스네어

병변상태

소화기 내시경의 스네어 조절장치

기술분야

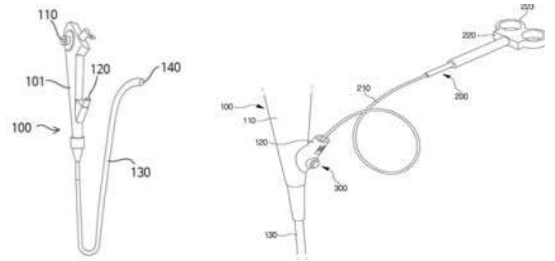
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

소화기 내시경의 스네어 조절장치에 관한 것으로, 환자의 소화기 계통에서 발병된 병변상태를 내시경을 통하여 확인하면서 제거작업을 섬세하게 하기 위한 미세조절기능을 갖는 장치



■ 필요성

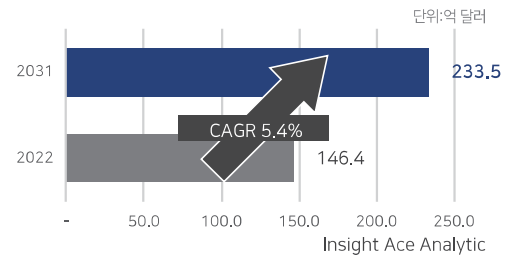
- 기존 기술 문제점은 체내 용종 제거 시, 스네어부와 내시경 몸체부의 동시 조작 불가
- 내시경 시술 보조자 필요
- 스네어부의 위치 파악 어려움

■ 기술의 특장점

- 내시경 조작 시, 내시경 바디와 스네어의 동시 조작 가능
- 스네어의 정밀 시술 가능
- 의료 진료행위의 정확성 향상
- 간편한 조작 방법

■ 시장 동향

- 전 세계 소화기 내시경 시장은 2022년 146억 4천만 달러에서 예측기간(2023~2031)동안 CAGR 5.4%로 성장하여 2031년 233억 5천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 내시경에 대한 수요 증가, 신기술의 진보, 소화기 내시경 질환 증가 등에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

- 소화기 질환 진단 및 치료용 의료기기, 의료 소모품
- 내시경 검사 장비



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0187358

등록번호 10-2594837

출원일자 2020.12.30

등록일자 2023.10.24

연구책임자 김정욱

출원인 인제대학교 산학협력단

음압 배액장치

3방향 밸브

유량 조절

속도 조절 밸브가 설치된 음압 배액장치

기술분야

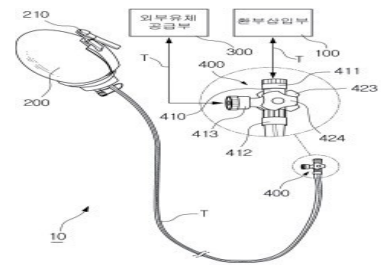
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

유체의 유속 내지 유량을 조절하는 음압조절구 없이 3방향 밸브 자체에서 유체의 배출 및 유입 경로, 유속 및 유량을 한 번에 조절할 수 있어 하나의 밸브에서 정밀 조작할 수 있는 조절 밸브가 설치된 음압 배액 장치



■ 필요성

- 기존 기술은 체액이 배액 주머니 측으로 유동될 수 있도록 유도하는 방식으로 튜브 내 유동하는 분비물의 유속 조절에 대한 어려움이 있음
- 또한, 배액 용액에 연결된 튜브와 카테터를 매번 연결해야 하는 번거로움이 있음

■ 기술의 특징

- 유체의 유속 내지 유량을 조절하는 음압조절구 없이 3방향 밸브 자체에서 유체의 배출/유입(흐름) 경로는 물론 유속 및 유량을 한 번에 조절할 수 있음
- 하나의 밸브에서 흐름 경로와 유속 내지 유량을 각각 정밀 조작할 수 있어 구조적인 간소화와 편의성을 높인 음압 배액 장치

■ 시장 동향

- 수술용 배액장치 시장은 2028년에는 연평균 5.6%로 성장하여 25억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계적으로 만성질환의 발생이 증가함에 따라 포스트 팬데믹 시대에 외과적 배액 장치에 대한 엄청난 수요 증가가 발생할 것으로 예측됨
- 또한, 흡연과 알코올 소비의 증가로 인해 유발되는 암 관련 수술이 증가하여 수술 부위의 체액과 축적된 공기를 효율적으로 제거하기 위한 수술용 배액 장치의 수요가 증가할 것으로 보임

■ 활용 분야

- 이식형 약물 전달
- 의료용 배액 장치 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0021737

등록번호 10-2325058

출원일자 2019.02.25

등록일자 2021.11.05

연구책임자 김기훈

출원인 인제대학교 산학협력단

페로브스카이트 태양전지 제조방법

기술분야

전기·전자

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술개요

페로브스카이트는 우수한 전기적, 광학적 특성으로 인해 차세대 태양전지의 핵심 소재로 주로 사용되며, 본 기술은 레이저 유도 열처리를 활용하여 페로브스카이트태양전지 결정의 성장을 자극해 페로브스카이트전지의 전력변환효율(PCE, power conversion efficiency)을 높일 수 있음



필요성

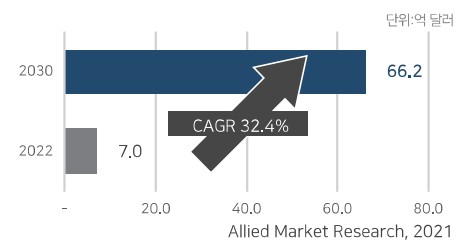
- 일반적인 페로브스카이트 태양전지 전구체 용매는 유독성이 강한 DMF와 같은 물질에 의존함
- 또한 용매의 특성은 페로브스카이트 결정화 속도를 제어하는데 중요한 역할을 하기 때문에, 이러한 DMF를 친환경 용매로 대체 하기 위해 페로브스카이트 물질을 잘 녹일 수 있는 적절한 용매선택이 필요함

■ 기술의 장

페로브스카이트 필름에 펄스레이저 소스를 비추 페로브스카이트 결정의 성장을 자극해 PSC의 전력 변환 효율(PCE)을 높이고 최적화된 레이저 작동 매개변수를 바탕으로 기존 열난방보다 높은 최고 및 평균 PCE가 달성되는 현저한 효과가 있음

■ 시장동향

- 페로브스카이트 태양전지시장은 2022년 7억 달러에서 연평균 성장률 32.4%로 성장하여 2030년에는 66억 2,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 태양광 발전시장은 폴리실리콘, 잉곳/웨이퍼, 태양전지/모듈, 발전시스템 등으로 구분할 수 있으며, 이 중 3세대 태양전지의 경우 아직 도입단계임
- 특히 결정질 태양전지를 대체할 것으로 평가받는 페로브스카이트 태양전지의 경우에는 아직 상용화에 성공한 기업은 없는 것으로 파악됨



■ 활용분야

- 자동차 및 건물 외장
- 스마트폰 또는 웨어러블 디바이스



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0129816
10-2020-0129813

출원일자 2020.10.08
2020.10.08

연구책임자 김현철

등록번호 10-2487798
10-2495538

등록일자 2023.01.09
2023.01.31

출원인 | 인제대학교 산학협력단

수술용 거즈

회수 장치

수술용 거즈 계수 및 회수 장치

기술분야

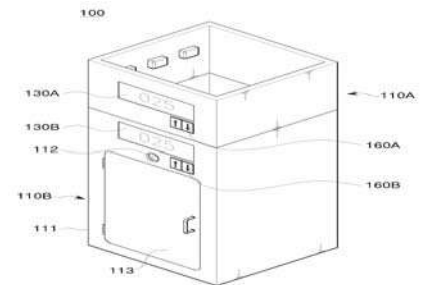
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

2

■ 기술 개요

수술에 사용된 수술용 거즈를 회수하는 장치 기술



■ 필요성

- 수술에 사용된 거즈가 의료진의 실수로 거즈가 인체에 잔류하는 경우가 종종 발생함
- 수술에 사용한 거즈에는 쉽게 부패하여 악취를 유발시키거나, 감염성이 강하여 분리처리를 해야 하지만, 수거하는 것이 쉽지 않은 문제점이 있음

■ 기술의 특장점

- 사용된 거즈가 투입부로 투입되면, 감지하여 신호를 출력하는 계수부가 반응함
- 계수부에서 신호를 출력하면 표시부에서 거즈의 회수 개수를 표시하여 알려줌
- 또한 투입된 거즈가 수납부로 이동하면, 다시 신호를 출력하고, 회수 개수를 표시하여 알려주는 수술용 계수 및 회수 장치임

■ 시장 동향

- 의료폐기물 처리 시장은 2025년에는 약 220억 달러에 이를 것으로 예상함
- 바이러스의 높은 전염성, 악취, 재수술의 위험 등으로 의료폐기물은 수술 후 폐기가 잘 되어야 함
- 이중 가방, 컬러 표시 폐기물통, 필수 라벨 표시 등 여러 방법이 사용되고 있음
- 하지만 아직도 의료사고 등이 많이 발생하여 이를 방지하기 위한 노력을 강화해야함

■ 활용 분야

의료분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2019-0026915

등록번호 10-2225842

출원일자 2019.03.08

등록일자 2021.03.04

연구책임자 문성혁

출원인 인제대학교 산학협력단

수액

도입침

변형조절링

수액세트 재사용 방지를 위한 도입침 유닛

기술분야

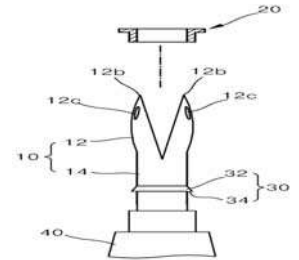
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

수액세트의 일부를 형성시키는 도입침 유닛에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 수액세트의 재사용을 방지함으로써 재사용으로 인한 오염이나 감염의 위험을 줄여 주는 것이다.



■ 필요성

수액세트는 1회용으로 한 번 사용 후 폐기 후 뽀족한 도입침을 이용하여 다른 수액백에 쉽게 접속시킬 수 있게 됨에 따라 재사용하여 수액을 이어 맞는 경우 한 번 사용한 수액세트에 연결아 다른 수액백을 연결함으로써 오염이나 감염의 위험

■ 기술의 특징

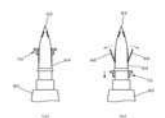
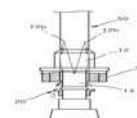
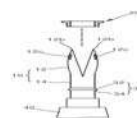
본 발명에 의한 수액세트 재사용 방지를 위한 도입침 유닛은, 수액백 측에 접속되는 접속구에, 탄성변형에 의해 상호 접근 및 이격되는 한 쌍의 변형부들이 마련되게 하고, 한 쌍의 변형부들을 변형시키기 위한 변형조절링을, 별도의 조작 없이 접속구를 수액백에 접속하는 과정에서 작동되게 하고, 접속구의 수액백에 대한 접속이 완료된 상태에서 변형조절링의 위치가 고정되게 함으로써, 결국, 접속구의 구조 변경만으로도 수액세트 재사용을 방지할 수 있어서 구성의 간소화 및 다른 구성품과의 호환성을 높일 수 있게 함은 물론, 종래와 같이 접속구를 고무마개 측으로 접근시키는 동작만으로도 재사용방지를 가능하게 하여 사용자 편리성을 저해하지 않으면서 기능의 향상을 가능하게 하는 효과를 기대할 수 있게 한다.

■ 시장 동향

- 2019년 보건복지부 감염관리실 및 일회성 의료기기 사용금지 감염발생여부
- 감염 예방 활동 시 최대 50% 감소효과
- 수입의존도 60%이상 국내산업에서 (주)인성메디칼 외 국내의료기기 제조기업 매출의 10% 연구투자 진행
- 제품 개발단계과정에서의 시행착오를 줄이고 임상사용성 높여

■ 활용 분야

디스포저블 의료기기산업(감염방지제품)



■ 지재권 현황

출원번호 10-2017-0007833

등록번호 10-1831102

출원일자 2017.01.17

등록일자 2018.02.13

연구책임자 김진승

출원인 인제대학교 산학협력단

유합 보형재

척추뼈

수평 확장형 추간체 유합 보형재

기술분야

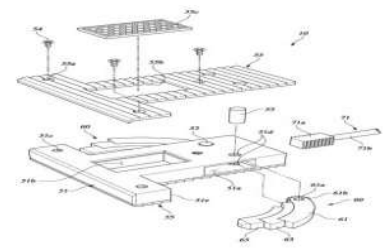
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

수평 확장형 추간체 유합 보형재로, 환자의 척추뼈 사이로 삽입되는 기술



■ 필요성

- 유합용 보형재에는 다양한 종류가 있으며, 종래 나타난 기술은 임플란트의 사이즈의 조절이 불가능하며, 추체의 간격이나 형상에 효율적으로 대응할 수 없음
- 또한 두께의 조절이 가능한 유합 보형재도 사용 되고 있으나, 이러한 조절형 보형재는 두께의 조절에만 초점이 맞추어져 있으므로, 척추뼈의 사이에서 추골종판을 파괴시키는 등의 부작용을 유발

■ 기술의 특장점

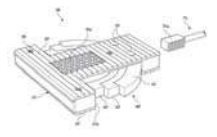
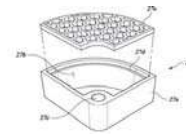
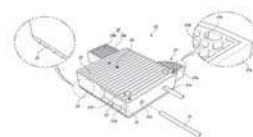
척추뼈와의 접촉면적이 넓어 하중이 분산외므로 척추뼈의 손상이 방지되어 치료 효과를 높일 수 있는 수평 확장형 추간체 유합 보형재 관한 기술

■ 시장 동향

- 글로벌 정형외과용 임플란트 시장 규모는 2017년 252.7억 달러를 형성하였으며, 연평균 성장률 4.9%로 성장하여 2022년 320.2억 달러의 시장을 형성할 것으로 전망
- 국내 정형외과용 임플란트 시장 규모의 경우 2017년 4,571억원을 형성하였으며, 연평균 성장률 4.9%로 2022년 5,794억원의 시장을 전망
- 인구 고령화에 따른 골다공증, 골관절염 등의 근골격계 질환 증가로 정형외과 임플란트의 수요는 증가함

■ 활용 분야

추간체 기술



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0144356

출원일자 2018.11.21

연구책임자 박대현

등록번호 10-2179189

등록일자 2020.11.10

출원인 인제대학교 산학협력단



스마트 알람

복약 확인

스마트 알람 기능을 갖는 복약 확인장치, 이를 이용한 복약 확인 시스템 및 복약 확인 방법

기술분야

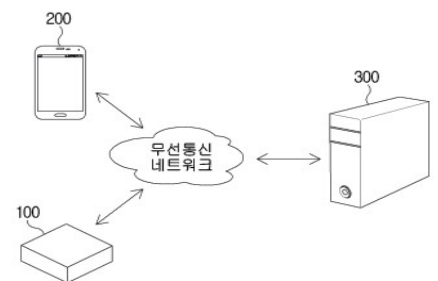
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

환자의 약 복용 시간을 의사나 보호자가 확인할 수 있는 기술



■ 필요성

일반적으로 환자가 기억에만 의존하여 정해진 복용시기에 맞추어 내복약을 복용해야 하기 때문에, 바쁜 일상생활에서 정해진 복용시기에 약복용하는 것을 잊거나 동일한 복용시기에 2회치 내복약을 복용하는 일이 발생함

■ 기술의 특징

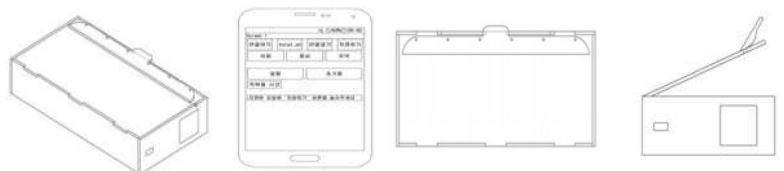
약포지와 복약 확인장치를 전기적으로 연결하고, 약포지와 장치가 전기적으로 연결이 끊어졌을 때 블루투스 신호를 이용하여 휴대폰 어플리케이션에 신호를 전달하도록 함으로써, 어플리케이션과 연동된 인터넷 서버를 통하여 환자의 약 복용시간을 의사나 보호자가 확인할 수 있도록 하는 복약 확인장치, 이를 이용한 복약 확인 시스템 및 복약 확인 방법 기술

■ 시장 동향

- 처방된 모든 약 중 50%가 잘못 복용되거나 전혀 복용되지 않고 있음. 이러한 복약 불이행은 치명적인 결과로 미국에서는 처방을 지키지 않아 매년 12만 5,000명이 사망함
- 독일 의료IT기업 smartpatient가 소프트웨어 플랫폼 MyTherapy를 개발함
- 베를린 샤리테병원 노년의학 연구그룹에서 89%의 연구 참가자들이 MyTherapy사용시 약을 바르게 복용

■ 활용 분야

복약 알림 기술



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0000796

등록번호 10-2384452

출원일자 2020.01.03

등록일자 2022.04.05

연구책임자 한기호

출원인 인제대학교 산학협력단

스텐트

리패키징

스텐트를 리패키징하기 위한 시스 및 이를 이용한 스텐트 리패키징 방법

기술분야

바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

스텐트를 리패키징하기 위한 시스 및 방법



■ 필요성

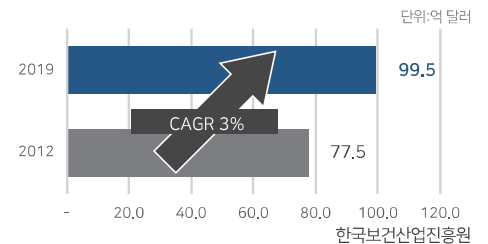
- 스텐트를 내부에 삽입하는 과정에는 많은 변수가 있을 수 있으며, 예를 들어 스텐트의 종류를 잘못 선택하거나 카테터의 위치가 변경되거나 치료 방침이 변경되는 경우가 발생
- 카테터의 내부에 삽입된 스텐트를 다시 뒤로 당겨서 시스로 리패키징해야 하는데, 스텐트가 카테터 밖으로 빠지지 않았더라도 카테터에 삽입된 스텐트를 뒤로 당겨서 빼내는 것은 쉽지 않은 문제점

■ 기술의 특징

- 스텐트를 리패키징하기 위한 시스는 내부에 스텐트가 패키징 되는 공간이 형성되고, 길이 방향으로 연결되는 연장부, 연장부의 일단으로부터 직경이 확장되는 형상으로 형성
- 스텐트를 연장부로 리패키징하기 위해 카테터의 일단에 밀착되는 확장부를 포함
- 스텐트 및 스텐트를 로딩할 수 있는 장치를 잘못 선택하거나 변경해야 하는 경우에도 재사용할 수 있어 비용을 절약할 수 있는 효과를 기대

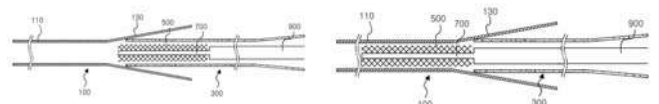
■ 시장 동향

- 2012년 세계 혈관용 스텐트 시장 규모는 약 77.5억 달러이며, 향후 연평균 3% 성장이 추정되어 2019년 약 99.5억 달러에 이를 것으로 전망함
- 2012년 국내 스텐트 시장은 수입제품이 전체 시장의 89.4%를 차지하는 만성적인 무역적자 시장이나, 국산 비혈관용 스텐트의 수출 증대로 최근 무역적자 폭은 점차 감소하는 추세



■ 활용 분야

스텐트 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0102024

등록번호 10-2137315

출원일자 2018.08.29

등록일자 2020.07.17

연구책임자 서정화

출원인 인제대학교 산학협력단

체어 장치

하지마비

승강과 이동이 가능한 하지마비 환자용 자동 승강-이동 체어 장치

기술분야

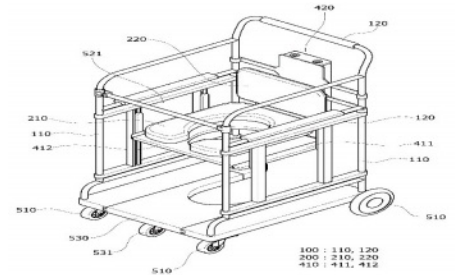
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

하지마비환자용 자동승강-이동 제어장치로 안전성과 안정성을 향상시킬 수 있는 승강과 이동이 가능한 하지마비 환자용 자동 승강-이동 체어 장치



■ 필요성

- 기존의 보조장치는 시트의 높낮이 조절이 매우 복잡하고 불편 하며 시트의 높낮이 조절 시 고정돌기가 이탈되어 고정력이 급속으로 하강하여 안전사고를 야기하는 등의 문제점이 있음
- 또한, 단순히 의자의 높낮이 기능에만 한정되어 있어 기능성이 떨어짐

■ 기술의 특장점

- 하지마비 환자가 착석한 상태에서 이동하고자하는 목적지까지 용이하게 이동할 수 있음
- 이용 환경(식탁이나 화장실 이용 등)에 따라 높이를 승·하강 시켜 이용할 수 있음
- 또한, 발생할 수 있는 위험 상황에 대한 안전 수단을 구비하여 안전성을 확보할 수 있음

■ 시장 동향

- 전세계 고령자 및 장애인 보조장치시장은 2019년 244억 3,840만달러에서 연평균성장률 5.5%로 증가하여, 2026년에는 355억 9,960만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 고령자 및 장애인 보조장치 시장은 주로 고령자 및 장애인 인구의 증가, 베이비 붐 세대의 높은 가처분 소득, 의료기술에 대한 수요증가로 인해 촉진되고 있음
- 의료 관련 공급업체가 증가하며 시장의 성장은 더욱 가속화 되고 있음

■ 활용 분야

고령자 및 장애인 보조장치



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0099868

등록번호 10-2423485

출원일자 2020.08.10

등록일자 2022.07.18

연구책임자 박성률

출원인 인제대학교 산학협력단



신경전도기구 및 이를 이용한 신경전도 시스템

기술분야

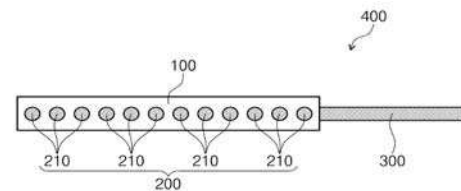
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

구조를 간단히 하여 신체에 세밀하게 분포시킬 수 있고, 말초신경에 감겨 선택적 자극이 가능한 신경전도기구



■ 필요성

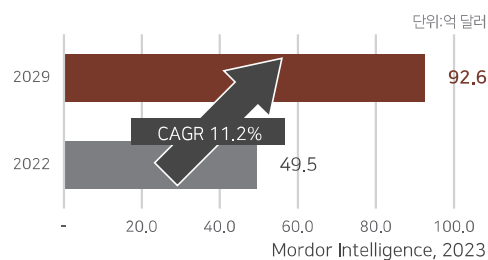
- 기존의 신경전도기구는 구조가 매우 복잡함
- 신체 각각에 세밀하게 분포시키는데 어려움이 있음
- 자극하고자 하는 해당 말초신경을 선택적으로 자극하기 어려움

■ 기술의 특징

- 구조가 간단할 뿐만 아니라, 신경전도기구를 신체 각각에 세밀하게 분포시키기가 용이함
- 말초신경이 분지하기 전의 신경다발을 통하여 신경을 자극하고, 말초신경의 분포에 따라 선택적으로 자극함
- 각각의 말초 운동신경을 개별적으로 자극할 수 있으며, 자극하고자 하는 해당 말초신경에 대하여 선택적 자극이 가능함

■ 시장 동향

- 세계 신경조절 시장은 2022년 49.5억 달러 규모에서 연평균 11.2%로 성장, 2029년에 92.6억 달러 규모를 전망
- 파킨슨병, 진전, 우울증 등의 신경계 질환, 교통사고, 낙상 등의 외상으로 인한 중추신경계통이나 척수의 손상 등으로 신경계 손상이 쉽게 일어남
- 운동장애나 감각이상, 말초신경, 중추신경계 문제를 확인하기 위해 근전도, 신경전도 검사가 시행되며, 정확한 검진을 위해 세밀한 기술력이 요구되고 있음



■ 활용 분야

의료기기, 재활 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0067267
등록번호 10-2421981

출원일자 2020.06.03
등록일자 2022.07.13

연구책임자 서정화
출원인 인제대학교 산학협력단



신경차단술

터널기구

카테터

신경차단술용 터널기구

기술분야

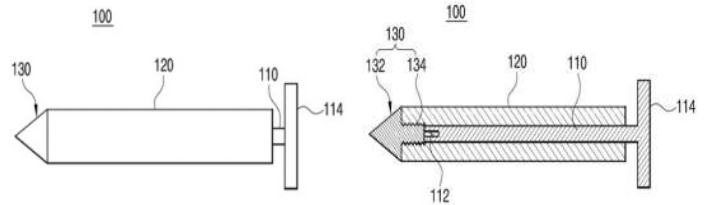
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

신경차단술 시행 시 환자가 겪는 불편함과 카테터의 손상을 방지하기 위해 신경차단위치와 카테터 거치 위치 사이 거리를 확보하는 신경차단술용 터널기구 제조 기술임



■ 필요성

- 기존 신경 차단술은 카테터의 구조적 특징 때문에 신경 차단 위치와 거치 위치 간의 거리가 짧아 환자가 눕거나, 앉았 있을 때 카테터의 거치 부위가 눌러 환자가 불편함을 느끼는 문제점이 있음
- 또한, 기존 카테터 삽입 시 환자의 신체 내로 함께 삽입되는 신경 차단용 니들을 이용하게 되는데 이때 바늘의 끝부분에 의해 카테터가 손상될 수 있다는 문제점이 존재함

■ 기술의 특징점

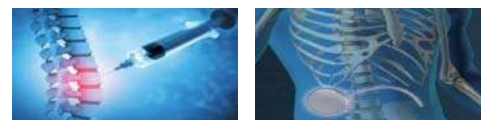
- 본 기술은 신경 차단술 시행 시, 삽입 헤드를 이용하여 환자의 피하 조직 사이로 카테터의 이동 경로를 확보
- 신경차단술의 시행 위치와 카테터의 거치 위치 사이의 거리를 일정 이상 확보하여 카테터 거치위치를 등배부 요추부 측면에 형성할 수 있음
- 신경 차단술 시행 위치와 카테터의 거치 위치 사이의 거리 조절을 통해 환자가 눕거나 앉을 때의 불편함을 감소시키고, 삽입 로드를 통해 카테터의 배치가 이루어지므로 카테터의 손상 또한 발생하지 않음

■ 시장 동향

- 침습 신경조절장치 시장은 2022년에는 연평균 성장률 약 13%로 성장하여 침습 신경조절장치 시장 규모가 96억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계적으로 고령 인구에 영향을 미치는 신경 질환이 증가하고 있어 유병률 상승이 시장 성장의 주요 원동력이며 또한, 개발도상국의 헬스케어 예산 배정 증가도 시장의 성장에 크게 기여할 것으로 예상됨

■ 활용 분야

- 다양한 신경 차단 분야
- 이식형 약물전달 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0060347

등록번호 10-2384707

출원일자 2020.05.20

등록일자 2022.04.05

연구책임자 박장수

출원인 인제대학교 산학협력단

이소나이트라민

대사성 질환

신규한 이소나이트라민 화합물 및 이를 포함하는 대사성 질환 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

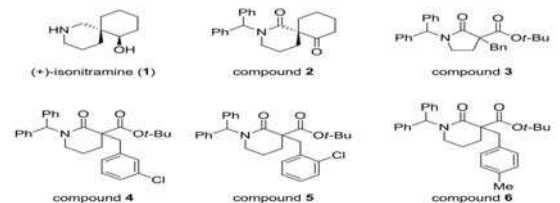
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

신규한 이소나이트라민 화합물 및 이를 포함하는 대사성 질환 예방 또는 치료용 조성물



■ 필요성

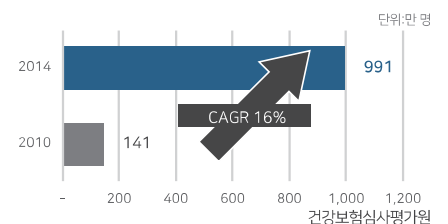
- 현재까지 대사성 질환의 치료를 위한 약제는 개발되지 못하고 있으며, 당뇨병, 고지혈증 및 고혈압 치료약물을 이용하여 대사성 질환의 치료를 시도하고 있으나, 약제로서의 한계가 있음
- 비만 및 비만으로 유도되는 대사성 질환들의 유발 기작을 보다 효율적으로 조절함으로써 대사성 질환을 효과적으로 예방 및 치료할 수 있는 기술들의 개발이 필요함

■ 기술의 특징

- 이소나이트라민 및 그 유도체의 입체이성질체와 라세미 혼합물을 포함하는 대사성 질환 예방 또는 치료용 약학 조성물 및 개선용 건강기능식품 기술
- 화합물은 지방함량 또는 지방세포 분화 억제, 탄수화물 대사 효소의 활성 억제, 췌장보호, 혈당 저해 효과 및 인슐린 분비 촉진 효과를 보이므로, 비만, 당뇨병 또는 고지혈증과 같은 대사성 질환 치료에 유용하게 사용가능함

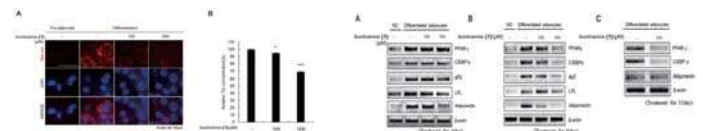
■ 시장동향

- 대사증후군 전체 환자수는 2014년 기준 991만 1000명으로 총 진료비는 4조 7574억원으로 2010년에 비해 각각 16%, 141만명 27.3% 1조 203억원 늘어남
- 대사성 질환 치료제의 세계 시장은 2014년 2,732억 달러에서 연평균 7% 성장하여 2020년 4,129억 달러에 이를 것으로 전망함



■ 활용분야

대사성 질환 예방 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2016-0104145

등록번호 10-1799793

출원일자 2016.08.17

등록일자 2017.11.15

연구책임자 이효종

출원인 인제대학교 산학협력단

황반변성

진단용 마커

유전자 변이

신규한 황반변성 진단용 마커 및 황반변성 진단방법

기술분야

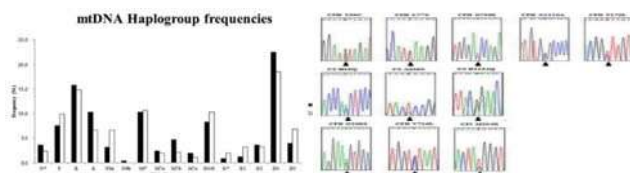
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

신규 황반변성 진단 마커인 CFH, CFB, C3, CFI, N9a 및 M7b의 유전자 변이를 신속하고 정확하게 분석하여 황반변성 진단용 조성물 및 키트에 활용할 수 있는 기술



■ 필요성

기존의 진행성 황반변성 발생 위험과 관련된 주요 위험 유전자가 보고되었지만, 이는 서구인을 대상으로 연구된 것으로, 아시아인을 대상으로 한 황반변성 유전자 연구는 미흡한 실정임

■ 기술의 특징

- 본 기술의 황반변성 유전적 마커는 차세대 시퀀싱을 통해 황반변성 질환과 관련된 신규 변이 유전자를 발굴
- 이들의 유전적 분석을 통해 아시아인에 대한 황반변성을 효과적으로 진단할 수 있는 신규한 마커로서 황반변성 진단 조성물 및 진단 키트로 활용 가능함

■ 시장 동향

- 황반변성 치료제 시장은 2027년 연평균 성장률 약 8.09%로 성장하여 황반변성 치료제 시장 규모가 153억 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계적으로 고령화가 급속도로 진행되면서 황반변성 유병인구도 2020년 1억 9,600만 명에서 2040년 2억 8,800만 명에 달할 것으로 추정되어 황반변성과 관련된 치료제, 진단 시장 성장의 큰 원동력이 될 것으로 전망됨
- 또한, 최근 증가하고 있는 비만, 고혈압, 서구화된 식습관, 흡연 등의 요인도 황반변성의 큰 병인으로 작용하기 때문에 황반변성 시장은 지속적으로 성장할 것으로 전망됨

■ 활용 분야

황반변성 진단(분자, 현장, 체외 진단 등) 분야



■ 지재권 현황

출원번호	10-2021-0101393	출원일자	2021.08.02	연구책임자	이상섭
	10-2015-0055978		2015.04.21		
	10-2020-0085220		2020.07.10		
등록번호	10-2313069	등록일자	2021.10.08	출원인	인제대학교 산학협력단
	10-2314785		2021.10.13		
	10-2333830		2021.11.29		

Grille d'Amster

항반변성

유전자 마커

CFHR3

신규한 항반변성 진단용 유전자 마커

기술분야

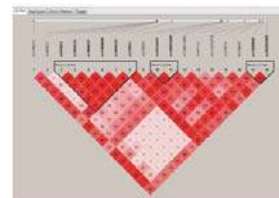
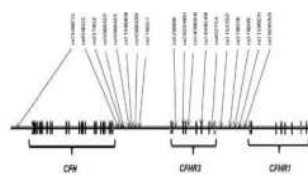
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

신규한 항반변성 진단용 CFHR3 유전자 마커 관련 기술



■ 필요성

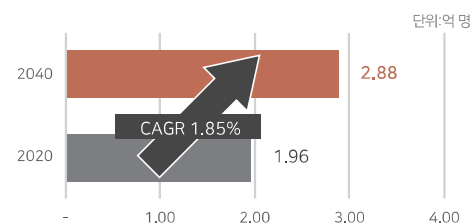
- CFHR3 유전자의 H4 일배체형 진단용 조성물 제공
- 항반변성 진단 예측 또는 예측용 조성물
- 항반변성 진단 키트
- 항반변성 진단을 위한 정보 제공방법

■ 기술의 특장점

1 염색체의 CFHR3 유전자의 특정 단일염기 다형성 변이와 H4 일배체형이 항반변성의 발생 위험과 유의하게 연관되어 있으므로, 이를 항반변성을 효과적으로 진단할 수 있는 신규한 마커로서 항반변성의 조기진단에 유용하게 사용가능함

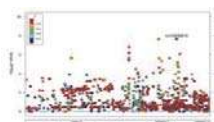
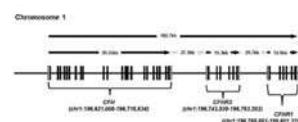
■ 시장 동향

- 인구 고령화가 급속히 진행됨에 따라 전 세계적으로 항반변성 환자수는 2020년 1억 9,600만 명에서 2040년 2억 8,800만명으로 증가할 것으로 추정
- 2020년 항반변성의 요양급여비용총액은 2,437억 5천만원으로 남성 1,272억 5천만원, 여성이 1,164억 9천만원으로 남성의 총액이 여성보다 107억 6천만원 더 높은 것으로 나타남



■ 활용 분야

관절운동 보조기



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0085222

등록번호 10-2333953

출원일자 2020.07.10

등록일자 2021.11.29

연구책임자 이상섭

출원인 인제대학교 산학협력단

신장 질환

VSIG4

신장 질환 진단 또는 치료용 조성물

기술분야

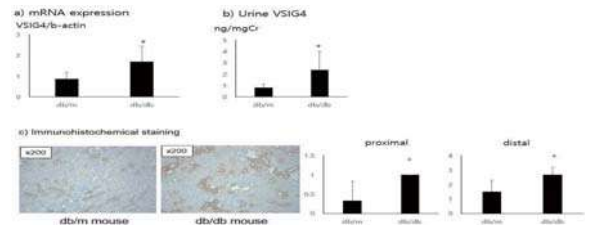
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

만성 콩팥병에서 신장 섬유화 반응에 관여하는 단백질인 VSIG4의 발현수준을 측정하거나, VSIG4를 코딩하는 유전자의 발현을 확인하여 당뇨병성 신증, 고혈압성 신증, 사구체신염, 당뇨병, 요로 폐색증과 같은 신장 질환이나, 신장 섬유화증을 진단할 수 있음



■ 필요성

- 만성 콩팥병 치료를 위해서는 금연과 저염식, 저단백식이, 혈압 관리, 고지혈증 관리, 레닌-엔지오텐신-알도스테론 차단제 등 보존적인 치료에 의존하고 있음
- 하지만, 신장 기능이 40% 이하로 감소된 경우 신장 기능의 추가적인 악화를 피할 수 없으며 결국 투석이나 이식을 받을 수밖에 없으며, 다른 대안이 없음

■ 기술의 특장점

신 손상 또는 신장 섬유화 진행에 관여하는 것으로 확인된 VSIG4 또는 이를 코딩하는 유전자를 이용하여 신장 섬유화증을 비롯한 다양한 신장 질환을 효과적으로 진단할 수 있고, VSIG4 관련 단백질의 발현 또는 활성 억제제를 이용하여 신장 질환을 예방 또는 치료할 수 있음

■ 시장 동향

- 글로벌 신장질환 진단 시장은 2019년 62억 달러 규모에서 연평균 3.4%로 성장, 2027년에 76억 달러 규모를 전망
- 세계 고령화 가속화, 의료기술의 발달, 건강에 대한 관심고조 등으로 의료에 대한 관심이 많아짐에 따라 맞춤형 의료에 대한 수요가 늘어나고 있음
- 노인성 질환이 원인이 되는 신장 질환은 전 세계적으로 8.5억 명의, 국내의 경우 460만명 정도가 앓고 있으며, 마땅한 치료제가 없어 이를 위한 연구가 지속되고 있음

■ 활용 분야

- 신장 질환 진단 바이오마커
- 신장 질환 예후 예측



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0077253

등록번호 10-2541800

출원일자 2021.06.15

등록일자 2023.06.05

연구책임자 한상엽

출원인 인제대학교 산학협력단



신체정보

복합 측정장치

근력

신체정보 복합 측정장치

기술분야

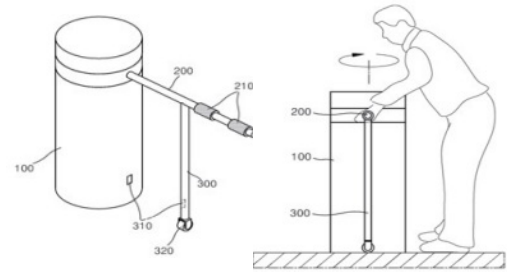
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

신체정보 복합 측정장치에 관한 것으로, 환자의 근력, 근육량 등의 신체정보와 신체 활동능력을 별도의 측정장비 없이 동시에 측정하고, 소요 시간의 단축과 경제적 부담을 낮춰 환자 맞춤형 운동 처방이 가능한 장치



■ 필요성

- 기존 기술 문제점은 등속성 근력 측정 장비의 작동 전문성 필요
- 복잡한 기능에 따른 사용처 제한
- 고가 장비

- 환자의 신체 활동 능력 동시 측정 불가
- 긴 측정 시간 및 환자의 경제적 부담

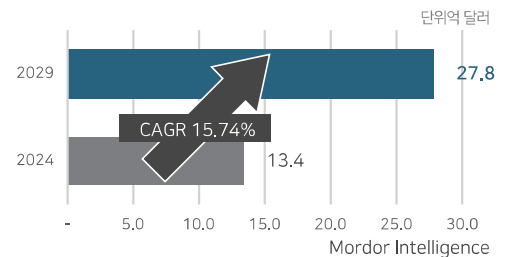
■ 기술의 특장점

- 환자의 신체 정보 및 신체활동능력 동시 측정
- 짧은 측정 시간

- 환자의 경제적 부담 감소
- 환자 맞춤형 운동처방 가능

■ 시장 동향

- 전 세계 생체신호 모니터링 시장은 2024년 약 13억 4천만 달러로 추산되며 예측기간(2024~2029) 동안 CAGR 15.74%로 성장하여 2029년 27억 8천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 팬데믹 발생 및 노인 인구와 만성 질환 증가에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

건강 모니터링, 재활 및 치료, 스포츠 및 피트니스용
신체정보 복합 측정 의료기기



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0126946

등록번호 10-2591519

출원일자 2021.09.27

등록일자 2023.10.16

연구책임자 김진승

출원인 인제대학교 산학협력단

신혈관

혈관내피성장인자

폴리펩타이드

신혈관 생성 억제를 위한 혈관내피성장인자 수용체 타겟팅 펩타이드-엘라스틴 융합 폴리펩타이드 및 자가조립 나노구조체

기술분야

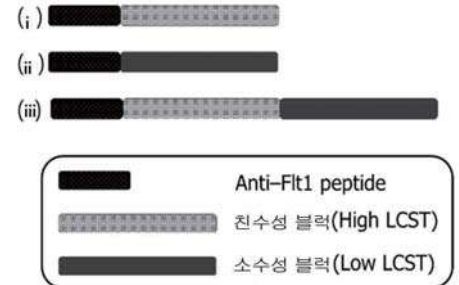
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

신혈관 생성 억제를 위한 혈관내피성장인자 수용체 타겟팅 펩타이드-엘라스틴 융합 폴리펩타이드 및 자가조립 나노구조체



■ 필요성

상당 수의 암 관련 질병들은 종양에서의 비정상적인 혈관신생에 기인한다고 알려져짐. 생물체에서 생리적 혈관신생은 엄격한 조절에 의한 특이적 조건하에서만 오직 활성화되며, 조절의 붕괴로 인한 혈관의 과도한 형성은 암뿐만 아니라 비종양성 질환과 같은 질병을 야기함

■ 기술의 특징

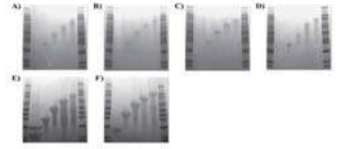
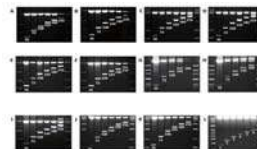
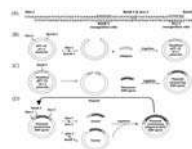
혈관내피 성장인자 수용체에 특이적으로 결합하는 펩타이드 및 펩타이드에 연결되는 친수성인 엘라스틴 기반 폴리펩타이드를 포함하는 신혈관 생성 억제용 융합 폴리펩타이드를 제공함

■ 시장 동향

- 보건산업기술이전센터에 따르면 혈관신생 억제제는 항암제 시장과 동일선상에 있음
- 국내는 2012년 4,070억원에서 2014년 4,925억원으로 증가하였으며, 해외는 2012년 885억 달러에서 2014년 1,150억 달러로 증가함
- 국내에서도 해외와 유사하게 여러 기업에서 혈관신생 억제 효능을 가진 물질을 찾는데 무력하여 천연물, 단일화합물, 단백질의 다양한 후보 물질을 확보하고 있음

■ 활용 분야

신혈관 생성 억제 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2016-0135510

등록번호 10-1975743

출원일자 2016.10.19

등록일자 2019.04.30

연구책임자 박세광

출원인 인제대학교 산학협력단
한양대학교 에리카 산학협력단

심전도

전극패치

심전도 측정용 간격 조절형 듀얼 전극패치

기술분야

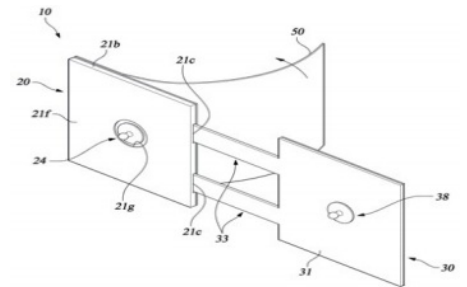
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

두 개의 전극패드를 하나의 쌍으로 구성하고, 전극패드 상호간의 간격을 조절할 수 있는 심전도 측정용 전극패치



■ 필요성

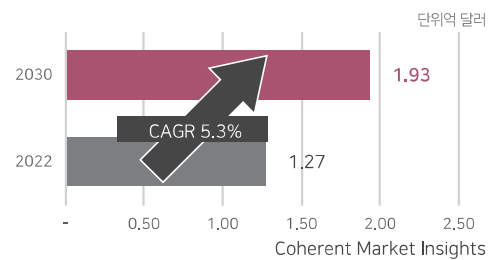
기존 심전도 측정 시 통상 6개의 전극패치가 사용되며, 일일이 부착 시 각 패치마다 박리시트를 떼어야 하여 심전도 측정 준비 작업의 시간소요가 긴 실정임

■ 기술의 특징

- 두 개의 전극패치가 쌍을 이루어 기존 하나의 전극 패치를 붙이는 시간에 두 개의 패치를 한번에 부착이 가능함
- 패치 간 간격조절이 용이하여 원하는 위치에 정확한 부착이 가능함
- 종이재질로 이루어져 있어 단가가 매우 저렴함

■ 시장 동향

- 심전도 측정용 전극패치 시장은 '22년 1.27억 달러에서 CAGR 5.3%로 성장하여 '30년 1.93억 달러에 달할 전망이다
- 글로벌 인구의 고령화 및 심장질환 유병률의 증가에 따라 심전도 측정용 전극패치 시장은 꾸준히 성장할 전망이다
- 2022년 기준 일회용 전극패치가 69.8%의 시장 점유율을 차지하고 있음



■ 활용 분야

- 심전도 측정 분야
- 경피신경전기자극 치료 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0131722

등록번호 10-2440446

출원일자 2020.10.13

등록일자 2022.09.01

연구책임자 송여정

출원인 인제대학교 산학협력단

초음파

DNN

영상화

심층신경망을 이용하여 초음파 영상으로부터 골격근의 상태를 진단하기 위한 장치 및 이를 위한 방법

기술분야

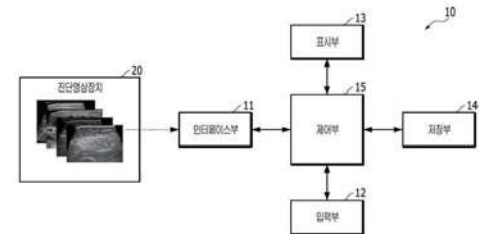
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

심층신경망(DNN: Deep Neural Network)을 기반으로 초음파 영상으로 부터 골격근의 상태를 진단하기 위한 장치



■ 필요성

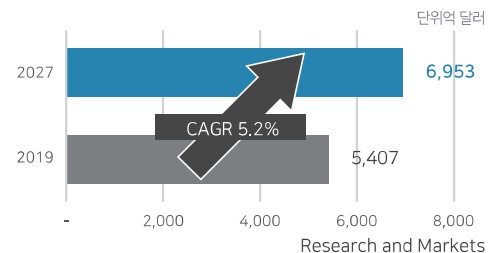
근육감소증의 평가를 위한 이중 에너지 X-선 흡수 측정법, 컴퓨터 단층 촬영 및 자기 공명 영상 등의 근육량 측정법은 초음파 진단에 비해 고비용이며, 낮은 편의성 및 방사선 조사에 의한 안전성 문제가 존재

■ 기술의 특징

- 심층신경망을 이용하여 초음파 진단의 고질적인 문제점인 낮은 해상도에 따른 상이한 사용자의 결과 해석(user dependency) 이슈를 효과적으로 해소
- 저렴하고 편의성이 높으며 안전성 및 연부 조직의 영상화가 우수한 초음파 진단법의 신뢰성 문제를 개선하여 골격근 상태 진단 효율 및 접근성을 향상

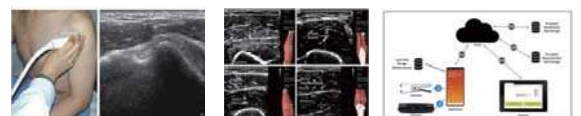
■ 시장 동향

- 골격근계 이미징 시장은 2019년 5,407억달러, 연평균 5.2%로 성장, 2027년 6,953억달러에 달할 전망
- 근감소증과 같은 글로벌 골격근질환 유병률 및 인지율의 증가에 힘입어 골격근계 이미징 산업은 꾸준히 성장할 전망이다
- 현장진료 및 신흥국가에서의 골격근계 진단 수요증가는 편의성이 높고 저비용인 초음파 진단 기술의 성장 기회요인으로 작용할 전망이다



■ 활용 분야

- 골격근질 및 상태 진단
- 근감소증 진단 및 식별
- 질환 데이터베이스 수립



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0079181

출원일자 2020.06.29

연구책임자 이지숙

등록번호 10-2436035

등록일자 2022.08.19

출원인 인제대학교 산학협력단
연세대학교 산학협력단



아두이노 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트

기술분야

정보통신

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요 본 기술은 아두이노 보드에 다양한 전자소자를 장착하고 프로그램 회로를 쉽게 구성하여 전자, 통신이론 실습 및 교육에 다양하고 유익한 효과가 있음



■ 필요성

- 전자회로 등의 교육에 있어 아두이노, 라즈베리파이 키트를 이용하여 교육 또는 실습을 진행하고 있음
- 기존 기술들은 단순 회로실습구성만을 구비하고 전자, 통신이론 실습 및 교육에 다양하고 유익한 교육효과는 가지고 있지 않아 교육효과가 낮고 떨어짐
- 또한, 아두이노는 교육용이 아닌 개발용으로 취미와 DIY분야를 겨냥한 제품으로 교육에는 맞지 않음

■ 기술의 특징

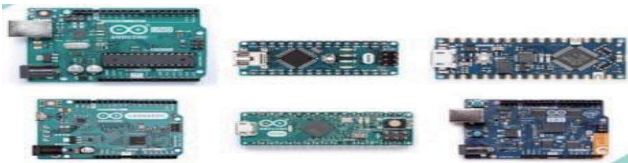
- 본 기술은 아두이노 보드를 활용한 전자 프로그램 교육 키트에 관한 것으로 LED제어, 부저를 이용한 7음계 구현, 서브모터 제어, 광량 측정을 통한 LED제어, 먼지센서를 통한 대기중 먼지량 측정 등 다양한 기능을 제공함
- 본 기술은 복잡한 회로 구성 없이도 다양한 전자 및 프로그래밍 교육을 실습할 수 있어 실습 교육의 효과를 높일 수 있음

■ 시장 동향

- 전 세계 기술교육 및 직업 교육 시장은 2021년 약 6,224억 달러에서 연평균 9.8%로 성장하여 2027년에는 1조 906억 달러에 이를것으로 전망됨
- 아두이노 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트는 여러 분야에서 활용 가능함. 주요 활용 분야로는 교육, 취미 프로젝트, 기초 전자공학 연구, 인터랙티브 아트, 스마트 홈 시스템 개발 등이 있음
- 학교와 대학교 교육 과정, 전자공학 및 프로그래밍을 배우고자 하는 개인 사용자, 그리고 교육 콘텐츠 개발자에게 특히 유용함

■ 활용 분야

- STEM 교육
- 전자 프로그램 교육키트



■ 지재권현황	출원번호	10-2021-0191171	출원일자	2021.12.29	연구책임자	김향숙
	등록번호	10-2604383	등록일자	2023.11.16	출원인	인제대학교 산학협력단



안경테

클램프

안검하수 교정기

기술분야

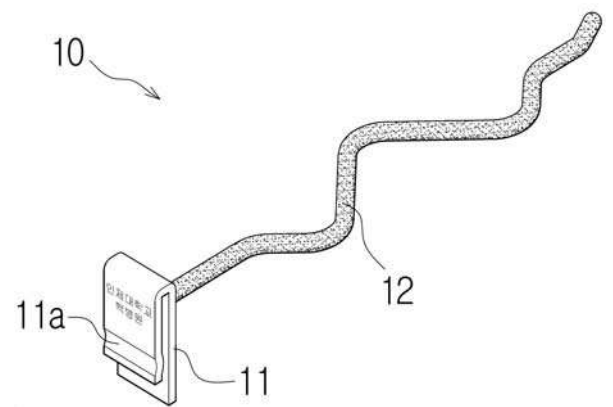
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

안검하수 교정기 제작 기술



■ 필요성

종래 안검하수 교정기 제품은 사용이 번거롭고 착용감이 저하되어 안검하수 환자의 불편함 유발

■ 기술의 특장점

안경테 부분에 클램프가 끼워져 고정되고 클램프에서 리프터가 눈꺼풀을 가로지도록 연장되어 환자의 시야 개선에 기여

■ 시장동향

- 외모관리에 대한 사회적 관심 증대로 관련 의료기기 수요 지속적 증가
- 의료기기의 국산화가 진행되면서 국내외 의료계 수요에 부합하는 상품 개발

■ 활용분야

의료기기



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0004941

등록번호 10-1949172

출원일자 2018.01.15

등록일자 2019.02.12

연구책임자 조근열

출원인 인제대학교 산학협력단



알츠하이머 해마 서브필드

알츠하이머 병 및 정상 노화에서 템플릿 기반 해마 서브필드 위축 분석 방법

기술분야 바이오·의료 기술완성단계(TRL) 9

■ 기술 개요

알츠하이머 병 해마의 국소 형태학적 변화 분석을 통해 정상 노화 패턴과 식별이 가능한 알츠하이머 병 및 정상 노화에서 템플릿 기반 해마 서브필드 위축 분석 방법(의료 영상 처리 시스템)



■ 필요성

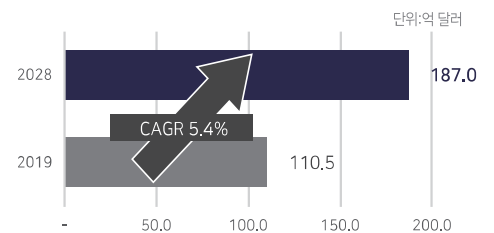
- 기존에는 MRI 획득영상과 표준영상을 이용, 뇌병변 차지 비율 연산을 통해 뇌질환을 진단하는 한계점이 있었음
- 기존에는 MRI 획득된 영상을 이용해 뇌병변이 추출되면 표준 영상을 이용, 진단대상자의 뇌영역별 뇌병변 차지 비율을 연산한 결과에 기반하여 뇌질환 장애 유형을 결정하였음

■ 기술의 특장점

- 해마 서브필드 위축 패턴을 식별함으로써 정상 노화 및 알츠하이머 병을 식별할 수 있음
- 알츠하이머 병 및 온화한인지 장애 환자의 해마 하위 영역에서 형태학적 미세 구조 변화의 색 매핑을 생성해 해마 서브필드 위축의 미세 구조 변화 감지가 가능함 → 알츠하이머병 조사를 위한 높은 신뢰도를 가짐

■ 시장 동향

- 세계 알츠하이머 병 진단 시장은 2019년 2028년 까지 187억 달러 규모에 이를 것으로 추정 됨(2021-2028 CAGR 5.4%)
- 뇌질환 진단 시장 중 뇌영상장치 및 뇌기능 모니터링 기술은 가장 성장 가능성이 큰 분야로 평가되고 있음
- 세계 치매환자는 2018년 5,000만 명으로 집계, 2030년 8천2백만 명, 2050년 1억 3천 150만 명으로 증가할 것으로 예상됨



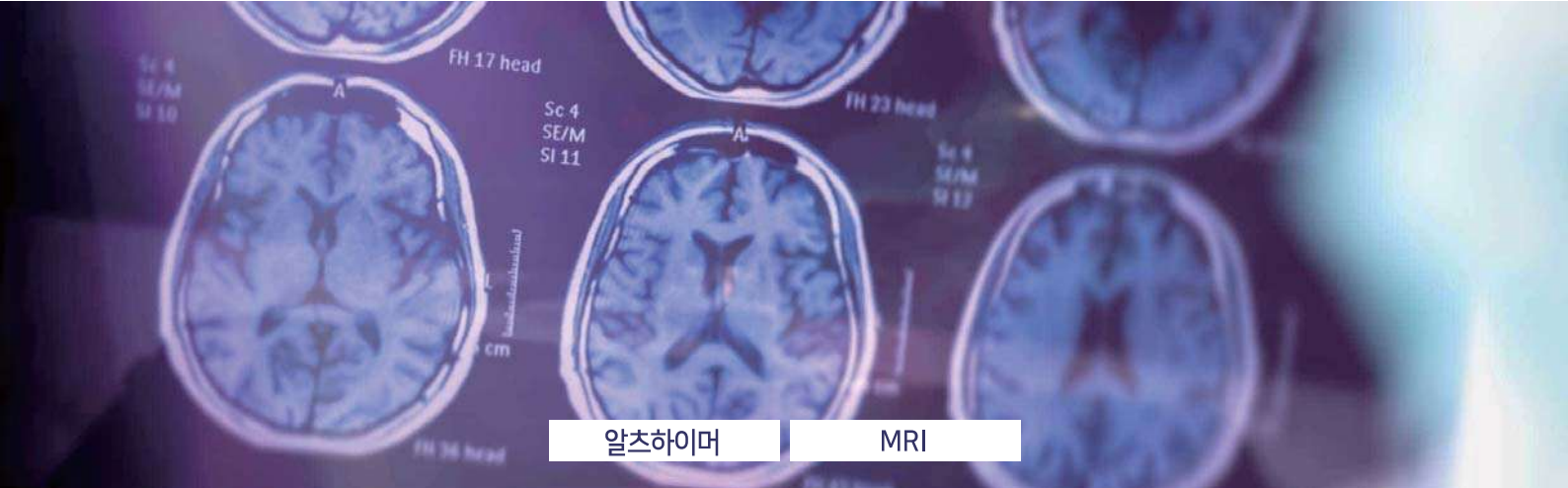
■ 활용 분야

알츠하이머 병 진단기술(의료 영상 처리 시스템)



■ 지재권현황

출원번호	10-2019-0171290	출원일자	2019.12.19	연구책임자	최흥국
등록번호	10-2373987	등록일자	2022.03.08	출원인	인제대학교 산학협력단

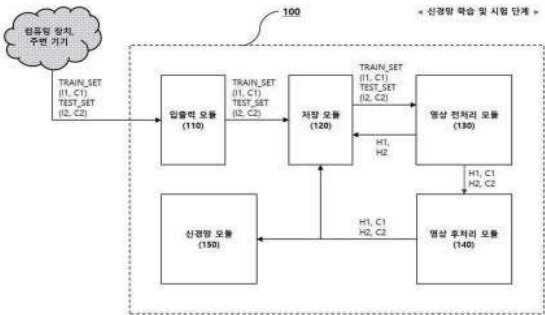


알츠하이머 MRI

알츠하이머 병 분류를 위한 MR이미지 분석 시스템 및 방법

기술분야 바이오·의료 기술완성단계(TRL) 4

■ 기술 개요 자기 공명 영상으로부터 알츠하이머 병을 분류하는 시스템 및 방법 기술



■ 필요성 종래 뇌를 촬영한 영상으로부터 해마의 형태가 명확하게 나타나지 않을 수 있으므로, 의료진들은 수작업으로 최를 촬영한 영상에서 해마를 검출해야 하는 번거로움이 있을 수 있으며, 해마를 정확하게 검출하지 못해 임상 진단의 오류가 발생할 수 있음

■ 기술의 특징 조직학적 색소에서 웨이블릿 텍스처 특성과 색상 특성을 추출 및 MLP 분류를 결합하여 전립선암 종의 가장 정확한 분류를 제공하고자 함

■ 시장 동향 - 2020년 GLOBOCAN 보고서에 따르면 세계적으로 남성 암 발병률 14.1%가 전립선 암으로 14.3%의 폐암 다음으로 2위를 차지하고 있음
- 2020년 Grand view research 보고서에 의하면, 2019년 세계 전립선암 진단 시장 규모는 28억 3,000만 달러로 CAGR 13.2%로 확대될 것으로 예상함

■ 활용 분야 전립선암

Benign		Malignant		
Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
Glands are small, well-formed, and close together	Glands are larger and have more space between them	Glands are further apart, darker, and have different shapes	Hardly any glands, cancer cells have lost their ability to form glands	There are no glands, and sheets of cancer cells are present throughout the tissue
Gleason Score 3+3=6	Gleason Score 3+4=7	Gleason Score 4+3=7	Gleason Score 4+4 or 5+3=8	Gleason Score 4+5, 5+4 or 5+5=9 or 10

Increasing Tumor Aggressiveness

■ 지재권현황 출원번호 10-2020-0104474 출원일자 2020.08.20 연구책임자 최홍국
등록번호 10-2432766 등록일자 2022.08.10 출원인 인제대학교 산학협력단

α -Humulene

소화기계

알파-휴물렌(alpha-Humulene)을 유효성분으로 포함하는 소화기계 점막 관련 질환 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

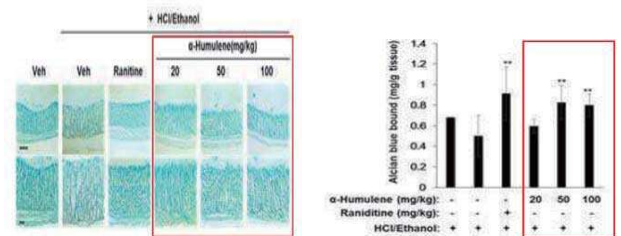
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

α -휴물렌(α -Humulene)을 유효성분으로 포함하는 소화기계 점막 관련 질환 예방, 개선, 치료용 조성물, 무신의 양을 증가시키는 시약 조성물 및 무신 분비를 향상시키는 방법에 관한 것임



■ 필요성

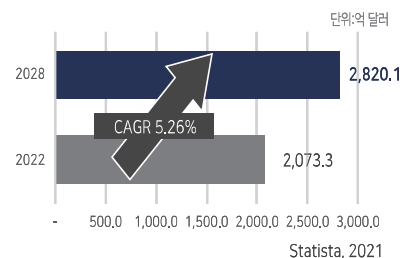
- 알코올이 위 점막 손상 작용 및 더 나아가서는 위출혈을 야기하는 작용이 있는 것으로 알려져 있음
- 지금까지 알려진 대부분의 약제들은 단순한 소화제이거나 알코올을 분해시켜 제거함으로써 알코올의 혈중 농도를 저하시키는 약제, 비타민제, 또는 알코올치를 제거하는 약제 등이 대부분임

■ 기술의 특징

- 본 기술은 알코올성 점막 손상을 유도한 랫트에서 항히스타민, 항산화, 항염증 활성 및 점막보호 효과를 나타냄
- 또한 소화기계 점막과 관련된 질환들을 효과적으로 예방, 개선 또는 치료할 수 있음

■ 시장 동향

- 건강기능식품 시장은 2022년 2,073억 3,000만달러에서 연평균 성장률 5.26%로 성장하여 2028년에는 2,820억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 위 건강은 눈, 무릎, 장, 면역력 등 분야와 비교하면 아직 건기식 시장규모가 크지 않음
- 하지만 최근 건기식 전문기업 뿐만 아니라 제약, 바이오 기업, 식품 대기업까지 '위 건강' 원료 연구에 집중하면서 관련 시장도 점차 성장할 것으로 전망됨



■ 활용 분야

- 건강기능식품
- 위 점막 치료제



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0001577
등록번호 10-2043893

출원일자 2018.01.05
등록일자 2019.11.06

연구책임자 이효종
출원인 인제대학교 산학협력단

α -Humulene

안구 건조증

알파-휴물렌을 유효성분으로 함유하는 안구 건조증 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

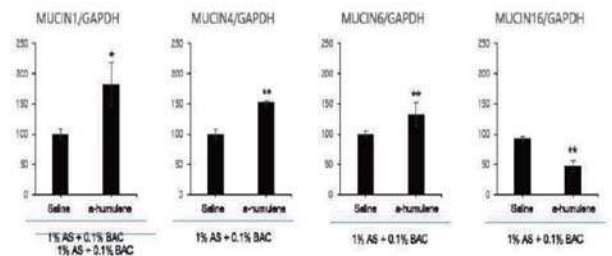
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

알파-휴물렌을 유효성분으로 함유하는 안구 건조증 개선 및 치료용 조성물에 관한 것으로, 안구 건조증이 유도된 안구에서 뮤신의 발현을 증가시키고, 감소한 눈물량을 회복시키는 효과를 나타냄에 따라 안구 건조증 예방 및 개선용 건강기능 식품 및 치료제로 활용



■ 필요성

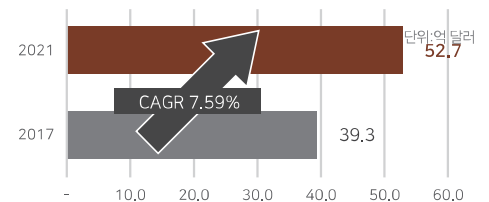
α -휴물렌은 생물 기원의 휘발성 유기 화합물로, 많은 방향성 식물에서 아이소머 형태인 β -카리오필렌과 함께 발견되고 있으나, α -휴물렌의 안구 건조증의 예방, 개선 및 치료 효과에 대해서는 연구개발이 필요함

■ 기술의 특장점

α -휴물렌이 건조성 각막 손상을 일으킨 랫드에서 뮤신의 발현량을 향상시키고 감소한 눈물량을 회복하는 효과를 나타낸 바, 안구 건조증을 효과적으로 예방, 개선 또는 치료용 조성물로 활용 할 수 있음

■ 시장 동향

- 세계 안구 건조증 치료제 시장은 2017년 39억 3,112만 달러에서 연평균 7.59%로 성장하여, 2021년에는 52억 7,154만 달러 규모에 이를 것으로 전망됨
- 안구 건조증 환자는 디지털 기기의 과다 사용, 미세먼지 등의 환경오염에 따라 2026년 2.85억 명에 달할 것으로 예상됨



■ 활용 분야

안구 건조증 치료제



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0012091

등록번호 10-2040810

출원일자 2018.01.31

등록일자 2019.10.30

연구책임자 이효중

출원인 인제대학교 산학협력단



억제장치

신경 손상 예방

압박강도 조절이 가능한 억제장치

기술분야

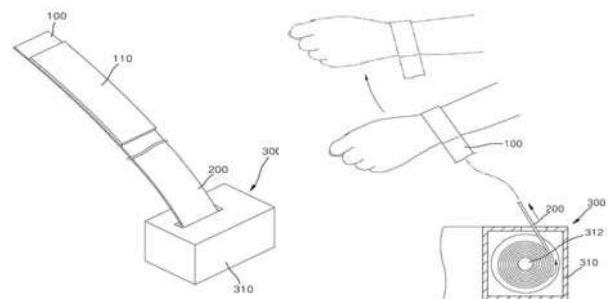
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

압박강도 조절이 가능한 억제장치에 관한 것으로, 억제장치를 이용해 환자의 움직임을 제한할 때 신경, 근육, 내장기관 및 피부의 손상을 예방하고, 불필요한 자극을 방지하며 압박으로 인한 거부감을 최소화할 수 있는 장치



■ 필요성

- 기존 기술 문제점은 고강도 신체 제압
- 환자의 움직임에 따른 압박 강도 조절 불가

- 신경, 근육, 내장기관, 피부 손상 유발
- 불필요한 자극 및 압박에 의한 거부감

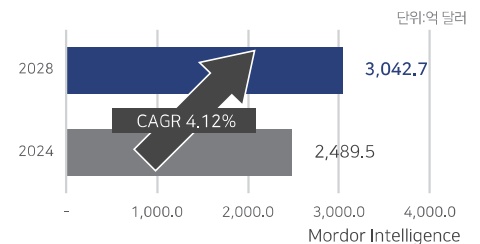
■ 기술의 특장점

- 압박 강도 조절 가능
- 신경, 근육, 내장기관, 피부 손상 예방

- 불필요한 자극 및 압박 최소화
- 환자의 자존감 손상 방지

■ 시장 동향

- 전 세계 행동 재할 시장은 2024년 2,489억 5천만달러로 추산되며 예측기간(2023~2028)동안 CAGR 4.12%로 성장하여 2028년 3,042억 7천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 정부 이니셔티브 및 정신 장애 유병률 증가, 병원 서비스에 대한 수요 증가 등에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

의료용 신체 억제대



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0030733

등록번호 10-2599995

출원일자 2021.03.09

등록일자 2023.11.03

연구책임자 오성일

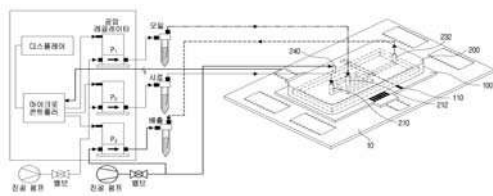
출원인 인제대학교 산학협력단



액적의 크기 제어가 가능한 능동형 액적 생성장치, 이를 이용한 액적 크기 제어방법 및 액적 생성 자가진단 장치

기술분야 바이오·의료 기술완성단계(TRL) 4

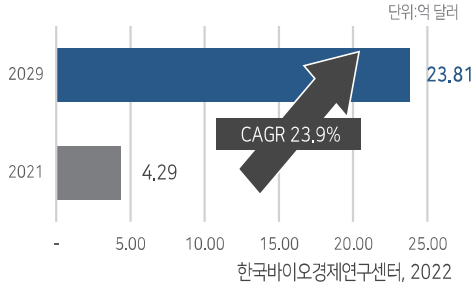
■ 기술 개요 액적 크기 조절이 가능한 디지털 PCR



■ 필요성 - 기존 디지털 PCR 기술은 고가의 장비(2-5억원)와 소모품(3-100만원)으로 인해 일반대학연구실이나 공공연구 시설로의 도입이 제한적이고, 수동식 액적 생성으로 인해 생성된 액적 개수의 모니터링이 불가능한 단점
- 재사용 시 바이오 시료 간의 오염으로 인해 분석 결과의 오류 발생 가능성

■ 기술 의 특 장 점 - 일회용 마이크로채널 상판과 영구사용 가능한 다기능성 하판, 일회용 필름칩을 사용하여 디지털 PCR 능동 액적 생성장치를 간편하고 저렴하게 제작 가능함
- 액적의 크기를 조절이 가능하여 농도, 희석, 분리 등 필요한 원하는 연구를 위한 확장 가능성이 높음

■ 시장 동향 - 글로벌 디지털 PCR 시장은 2021년 4,287억 달러 규모에서 연평균 23.9%로 성장, 2029년에 23,808억 달러 규모를 전망
- 세계 고령화 가속화, 의료기술의 발달, 건강에 대한 관심고조 등으로 의료에 대한 관심이 많아짐에 따라 맞춤형 의료에 대한 수요가 늘어나고 있음
- 디지털 PCR은 조기진단, 동반진단, 맞춤진단 및 예후 예측 진단 등이 가능하며, 소량의 검체를 이용해 많은 종류의 검사를 일괄적으로 처리할 수 있어 효율을 극대화 할 수 있음



■ 활용 분야 체외진단 의료기기



■ 저작권현황	출원번호	10-2021-0043797	출원일자	2021.04.05	연구책임자	한기호
	등록번호	10-2486062	등록일자	2023.01.04	출원인	인제대학교 산학협력단



약물 부작용

대립유전자

CYP2D6

약물 부작용과 관련된 대립유전자 및 이의 검출 방법

기술분야

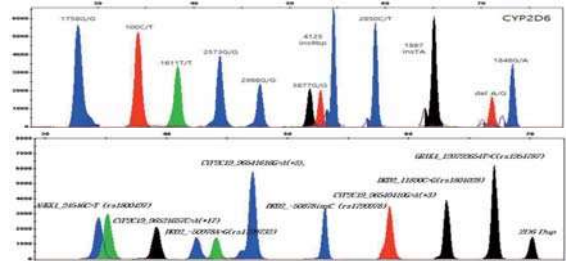
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

약물 부작용과 관련된 유전자 CYP2D6, CYP2C19, DRD2, ANNK1 및 GRIK4에 존재하는 변이를 고속으로 검출함으로써 항정신병 약물의 부작용의 발생 위험도를 예측하는 기술



■ 필요성

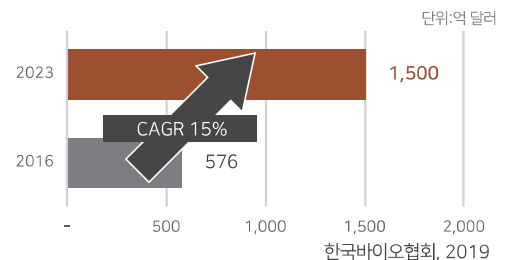
- 일반적으로 사용되는 풀 시퀀싱 (full sequencing)은 시간이 많이 소요됨
- RT-PCR (real time PCR) 방법 및 대립 유전자 특이적 (allele specific PCR) 방법은 위양성(false positive) 결과를 도출하는 위험성을 가짐

■ 기술의 특장점

- 약물 부작용과 관련된 유전자의 특정 대립유전자를 보다 빠르고 저렴하게 확인할 수 있음
- 높은 정확성으로 약물성 과민 반응을 사전에 예방하고 대체 약물투여로 치료의 효과 및 성공률을 높일 수 있음

■ 시장 동향

- 바이오마커 시장은 2023년도에는 연평균 15%로 성장하여 1500억 달러 규모에 이를 것으로 예상
- 정밀의학시대에 맞는 진단/검사 개발 및 신약 개발에 중요한 역할을 함
- 의료기기와의 결합으로 많은 질환 진단과 치료에 응용할 수 있을 것으로 전망됨



■ 활용 분야

- 약물 부작용 검출
- 바이오마커칩



■ 지재권현황

출원번호 10-2017-0132224
등록번호 10-2050637

출원일자 2017.10.12
등록일자 2019.11.25

연구책임자 신재국
출원인 인제대학교 산학협력단

약물 저장 챔버

피하주사

약물의 저장과 배출 기능을 가진 피하주사용 챔버 유닛

기술분야

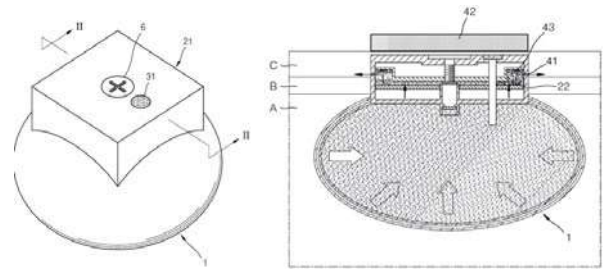
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

약물의 저장과 배출 기능을 갖도록 구조가 개선된 피하주사용 챔버 유닛에 관한 것으로, 약물 저장용 포켓부재에 필요한 양만큼 약물을 저장시켜 두고 사용자가 약물의 주입이 요구되는 임의의 시점에 마그네틱을 피부에 접근시키는 것에 의해 약물이 피하에 주입되도록 구성



■ 필요성

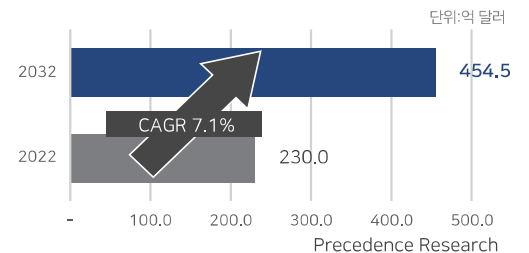
- 기존 기술 문제점은 피하주사를 이용한 약물의 장기 투여는 환자에게 심리적 부담과 육체적 고통을 줌
- 매번 필요한 만큼 주사액을 충전 후 사용

■ 기술의 특 장 점

- 한번의 약물 충전으로 장기간 일정한 용량의 약물 투약이 가능
- 반복적인 주사 찔림 없이 약물 투약 가능
- 휴대가 용이하고 편리함

■ 시장 동향

- 전 세계 피하약물 전달 장치 시장 규모는 2022년 230억 달러에서 예측기간(2023~2032) 동안 CAGR 7.1%로 성장하여 2032년 454억 5천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 당뇨병 및 심혈관 질환의 이용 사례 증가, 제약 및 의료기기 회사의 R&D 지출과 제품 출시 등으로 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

약물의 저장 및 배출 기능을 갖는 피하주사용 챔버



■ 지재권현황

출원번호 10-2022-0004997

등록번호 10-2600940

출원일자 2022.01.13

등록일자 2023.11.07

연구책임자 김일환

출원인 인제대학교 산학협력단

양방향 유체

의료용 도관

양방향 유체 흐름을 가능하게 하는 의료용 도관

기술분야

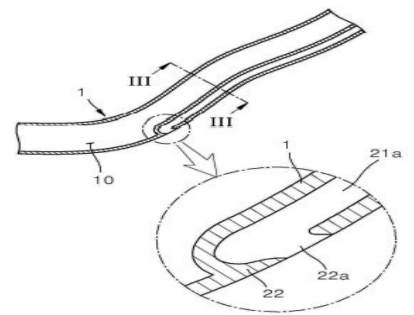
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

양방향 유체 흐름을 가능하게 하는 의료용 도관 관련 기술



■ 필요성

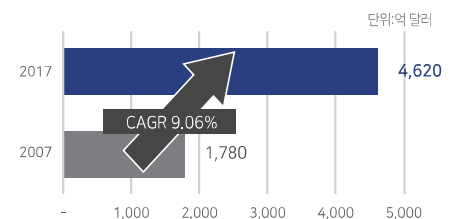
종래 기술은 양방향 혈류 형성을 위해 도관에 구멍을 형성시켜 주어야 하는 불편함이 있었고, 주된 혈류 방향과의 반대 방향으로의 혈류가 구멍을 통해 형성되기 때문에 불연속적이고 불규칙적인 단점이 있음

■ 기술의 특장점

관 형상의 메인 유로를 통해 치료물질을 일방향으로 공급하여 줄 수 있게 하고, 메인 유로와 구획되는 서브 유로를 통해 치료물질 일방향과 반대방향인 타방향으로도 연속적이고 균일하게 공급하여 줄 수 있도록 구성됨으로써, 시술 안정성 및 치료효과를 높여 양질의 의료서비스 제공을 가능하게 하는 효과

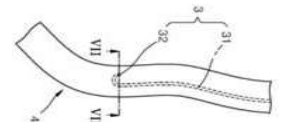
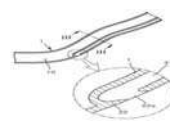
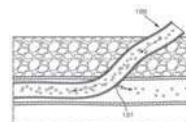
■ 시장동향

- 조절 방출 약물 전달 시장은 노인과 소아 환자에 대한 필요성으로 2025년 연간 평균 13.8%씩 성장할 것으로 전망
- 전 세계 약물전달 시스템 시장은 의료 기술 발달이 점차 약물 치료 중심으로 재편되고 있어, 1997년 537억 달러에서 2007년 1,780만 달러를 기록하였으며, 2017년 4,620억 달러를 기록할 것으로 예상



■ 활용 분야

혈액, 치료물질 투입 기술



■ 지재권현황

출원번호 10-2019-0112943

등록번호 10-2247333

출원일자 2019.09.11

등록일자 2021.04.27

연구책임자 허운

출원인 인제대학교 산학협력단

연부종양

수용부 폐쇄

연부종양 제거 기구

기술분야

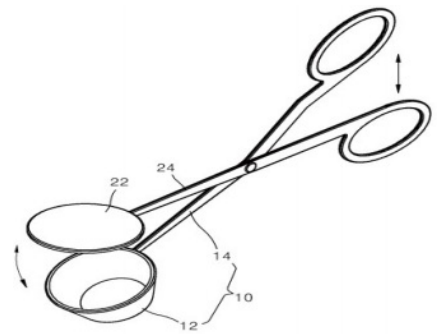
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

연부종양 제거 기구로 폐쇄부를 수용부에 대해 큰 각도로 벌린 후 오무리는 방식으로 수용부측으로 폐쇄부를 접근시켜 연부종양 제거 시 일부의 파편이 조직 내로의 유입을 억제할 수 있는 기술



■ 필요성

점액종 제거 수술시 변칙적으로 스폰(spoon)을 소독하여 종양 아래부분을 받치는 방식으로 종양 파편이 심장 내부로 떨어져 나가는 것을 완벽하게 보호하지 못해 수술 후 뇌경색 등 중대한 합병증 및 사망률 증가시킨다는 한계 존재

■ 기술의 특징

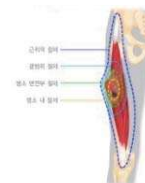
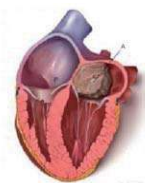
받침부재의 수용부가 개방되어 있는 상태에서 그 수용부에 연부종양을 안전하게 받쳐 놓고, 이 상태에서 그 수용부의 개방된 부위를 폐쇄시킴으로써, 연부종양의 제거과정에서 조각이나 파편이 발생 시 받침부재의 수용부를 벗어나지 않게 됨에 따라, 연부종양의 일부가 조직 내로 재차 유입됨이 없이 안전하게 제거될 수 있는 우수성

■ 시장 동향

- 연부조직 종양은 방사선 치료를 받은 50~70세 고령에서 흔히 발생하고 있으므로 고령화사회로 진입한 우리나라는 수요 증가로 성장성 높음
- 평균 수명이 증가하면서 암 발생률이 높은 고령화 시장과 맞물려 의료산업은 꾸준히 수요 증가하고 있음

■ 활용 분야

의료 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2017-0039117

등록번호 10-1972211

출원일자 2017.03.28

등록일자 2019.04.18

연구책임자 한일용

출원인 인제대학교 산학협력단

열 소산 어닐링

금속 산화물 박막

결정화

열 소산 어닐링을 이용한 금속 산화물 박막의 결정화 방법

기술분야

나노

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

열 소산 어닐링 장치에 관한 것으로 열 에너지를 가함과 동시에 잠열을 제거할 수 있어 높은 결정성 및 넓은 표면적을 갖는 금속 산화물 박막의 결정화가 가능함



■ 필요성

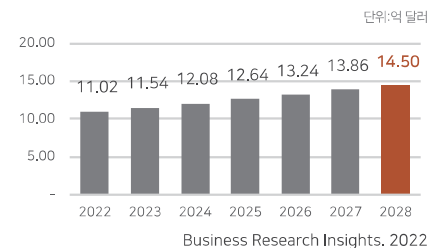
- 고온 열처리시 기판 훼손될 가능성 있음
- 고온 열처리를 하지 않는 경우 반도체, 전극 등 성능이 저하되는 문제가 있음
- 금속 산화물 입자가 균일하게 배치되지 않아 기판에 결함이 생기고 성능이 저하될 수 있음
- 투명 금속 산화물의 경우 투명성이 떨어지고 광 효율이 낮아질 수 있음

■ 기술의 특장점

- 본 기술에 따른 열 소산 어닐링 장치는 고온 열처리에도 기판이 훼손되지 않아 성능향상을 용이하게 함
- 금속 산화물 입자가 고르게 결정화되어 결함이 적고 표면적이 넓은 금속 산화물 기판 생산 가능
- 투명성이 높아 광 민감도 및 반응도가 높은 기판 생산 가능

■ 시장 동향

열 어닐링 장비 세계 시장은 2022년 \$1.1B에서 연평균 4.68%로 증가하여 2028년 \$1.45B로 성장 전망



■ 활용 분야

열 어닐링 장비



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0120838

등록번호 10-2573025

출원일자 2021.09.10

등록일자 2023.08.28

연구책임자 이제원

출원인 인제대학교 산학협력단

장질환

용종 절제술

대장염

염증성 장질환 환자의 미생물 군집 평가 방법

기술분야

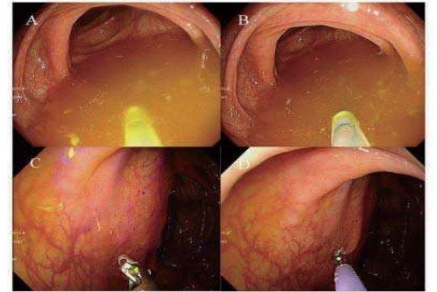
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

장 용종 절제술에 사용되는 인젝터를 흡인 카테터로 사용하여
대장 내시경 세척액을 흡입함으로써 궤양성 대장염 환자의
포도상구균 및 류코노스토키세아에 미생물 군집을 평가하는 방법



■ 필요성

- 기존 대변 채취방법은 채취, 검사, 분석 등에 오염가능성 등 단점이 있고, 대변은 장내 미생물의 최종 산물로 실제 장내에 존재하는 미생물 군집과 차이가 있을 수 있음
- 내시경 검사를 통한 점막 조직 수집은 이상적이나 침습방법으로 많은 작업이 필요로 함

■ 기술의 특장점

- 궤양성 대장염에 대해 세척액 시료에서 포도상구균, 류터노스토키세아가 마커로 발견되며, 정상군에서는 프레보텔라, 알리스티페스, 디설포비브리오가 마커로 확인됨
- 대변채취시험법의 단점을 극복할 수 있고, 특정 질환에 대하여 정확한 미생물군집 평가를 제공할 수 있음

■ 시장 동향

- 세계 염증성장질환 진단 시장은 '28년에는 연평균 5.4%로 성장하여 23억 9,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 염증성 장질환은 호전과 악화를 반복하는 특성이 있으며, 꾸준한 약물치료가 핵심치료방법으로 조기진단과 맞춤 치료전략이 중요
- 환자의 질병활성도와 분포, 재발 횟수, 이전 약물 반응, 이상반응, 나이 경과기간 등을 고려해서 약제를 고려해야하기 때문에 진단의 결과로 적절한 약제를 선택하는것이 관건임

■ 활용 분야

장내 미생물 군집 평가



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0000258

등록번호 10-2472648

출원일자 2020.01.02

등록일자 2022.11.25

연구책임자 이홍섭

출원인 인제대학교 산학협력단

혈전 제거

조정 와이어

카테터

올가미 형태의 혈전 제거용 기구

기술분야

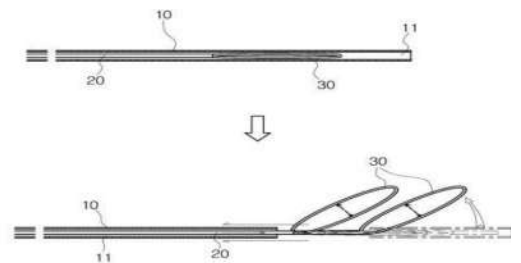
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

- 카테터의 중공에 구비되어 이동하는 조정와이어, 조정와이어의 이동으로 카테터 선단 외부로 출현 시, 혈관 벽면을 향해 굽혀지면서 고리형태로 전개되는 구조적 특징을 가지는 올가미 형태의 혈전 제거용 기구
- 특히, 자체탄성을 갖는 올가미 형태 고리는 선택적으로 고리의 폭을 축소 및 확장이 가능하여 혈전 포획 및 제거가 용이함



■ 필요성

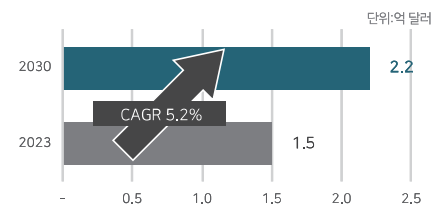
- 종래의 혈전 제거 장치는 관형의 카테터를 삽입하여 스텐트나 흡인형 혈전 제거 장치의 이동이 이루어짐
- 관형의 카테터 삽입 및 접근이 어려운 원위부 혈관이나, 스텐트나 흡인형 혈전제거 기구보다 직경이 작은 혈관, 접근이 어려운 해부학적 구조 등에서는 혈전 제거 치료에 사용하기 어렵다는 문제점이 있었음

■ 기술의 특징

- 자체 탄성을 갖는 올가미의 폭을 축소시켜 카테터의 직경을 종래보다 작게 형성이 가능, 종래의 혈전 제거 장치가 진입하기 힘든 혈관에도 진입이 가능함
- 올가미가 카테터의 선단으로 출현함과 동시에 혈관 벽면을 향해 고리형태로 전개되는 구조적 특징으로 인해 혈전의 포획 및 제거가 용이함

■ 시장 동향

- 세계 혈전 제거용 카테터 시장규모는 2023년부터 2030년 까지 CAGR 5.2%로 성장하여 2억 2천만 달러 규모에 이를 것으로 전망됨
- 혈관 질환 유병률 증가 및 혈전 제거 효율성 및 안전성에 대한 기술 수요로 인해 시장이 확대되는 추세임



■ 활용 분야

혈전 제거용 기구(카테터, 스텐트 등)



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0039210

등록번호 10-2541456

출원일자 2021.03.26

등록일자 2023.06.02

연구책임자 서정화

출원인 인제대학교 산학협력단

혈전 제거

카테터

나선형 구조

와이어형 혈전 제거 장치

기술분야

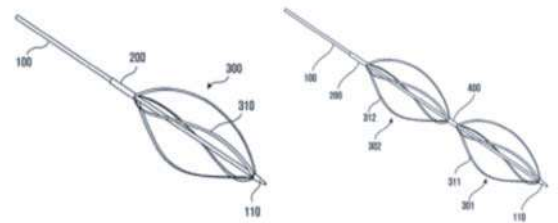
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

9

■ 기술 개요

종래의 혈전제거기구가 접근하기 어려운 혈관 부위에 삽입되어 혈전을 제거 하는 와이어형 혈전 제거 장치



■ 필요성

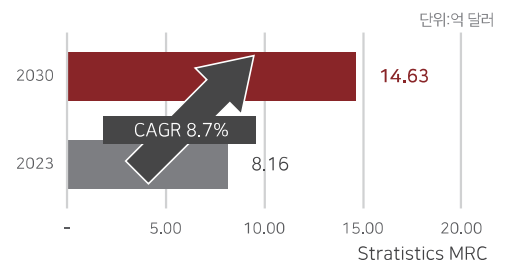
종래의 혈전 제거 장치는 관형의 카테터를 삽입하여, 이를 통해 스텐트나 혹은 흡인형 혈전 제거 장치가 이동해야 하기 때문에 카테터의 접근이 어려운 원위부 혈관이나, 스텐트나 흡인형 혈전제거 기구보다 직경이 작은 혈관, 그리고, 위의 기구들의 접근이 어려운 해부학적 구조에서는 혈전 제거 치료에 사용하기 어려움

■ 기술의 특징

- 나선형 구조의 확장 부재는 표적 지점까지 카테터에 포함되어 이동하여 혈관의 직경에 영향이 적음
- 의료용 카테터는 스톱퍼가 구비되어 푸시 와이어의 이동거리를 제한하여 확장부재의 확장 일정하게 유지
- 스톱퍼를 이용하여 혈관의 구조, 피 시술자의 건강상태에 따라 확장 부재의 확장 크기 조절 가능

■ 시장 동향

- 인구 고령화, 생활습관 변화 등으로 뇌졸중 발생률이 증가함에 따라 효과적인 뇌졸중 치료에 대한 수요가 증가하고 있음
- 신경혈전제거 기기 세계 시장은 2023년 8억 1,600만 달러로 예측기간 동안 8.7%의 CAGR로 성장하여 2030년 14억 6,330만 달러에 달할 것으로 예상



■ 활용 분야

혈전 제거용 와이어가 달린 카테터 및 외부 명령에 따라 운전 가능한 카테터 등



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0101088

등록번호 10-2090392

출원일자 2018-08-28

등록일자 2020-03-11

연구책임자 서정화

출원인 인제대학교 산학협력단

외피 탄성막

동맥 도관

외피 탄성막 고정형 양방향 동맥 도관

기술분야

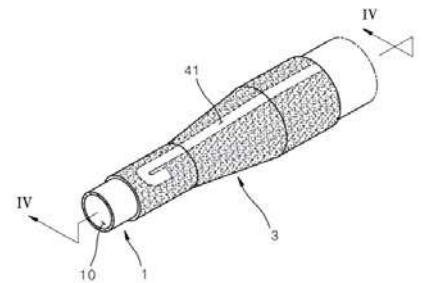
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

양방향 유체 흐름을 가능하게 하는 외피 탄성막 고정형 양방향 동맥 도관 기술



■ 필요성

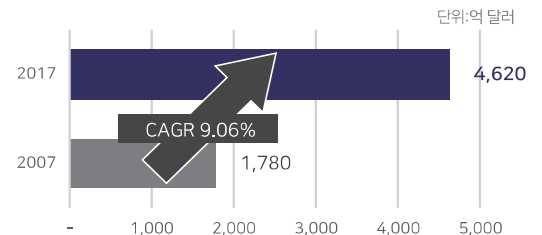
관 형상의 메인 유로를 통해 치료물질을 일방향으로 공급하여 줄 수 있게 하고, 메인 유로와 구획되는 서브 유로를 통해 치료물질 일방향과 반대방향인 타방향으로도 연속적이고 균일하게 공급하여 줄 수 있도록 구성됨으로써, 기술 안정성 및 치료효과를 높여 양질의 의료서비스 제공을 가능하게 하는 효과

■ 기술의 특장점

별도의 접착이나 체결공정이 요구되지 않게 됨에 따라, 부품 간 조립효율을 향상시켜 제품의 양산성을 제고시킬 수 있는 장점을 도출

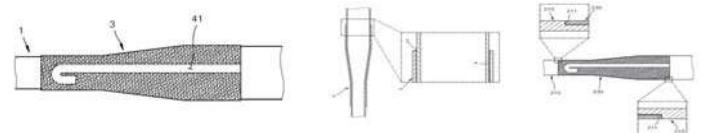
■ 시장동향

- 조절 방출 약물 전달 시장은 노인과 소아 환자에 대한 필요성으로 2025년 연간 평균 13.8%씩 성장할 것으로 전망
- 전 세계 약물전달 시스템 시장은 의료 기술 발달이 점차 약물 치료 중심으로 재편되고 있어, 1997년 537억 달러에서 2007년 1,780만 달러를 기록하였으며, 2017년 4,620억 달러를 기록할 것으로 예상



■ 활용분야

혈액, 치료물질 투입 기술



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0089328

출원일자 2020.07.20

연구책임자 허운

등록번호 10-2359614

등록일자 2022.02.03

출원인 인제대학교 산학협력단



요관 협착 치료를 겸한 경피적 신루 카테터

기술분야

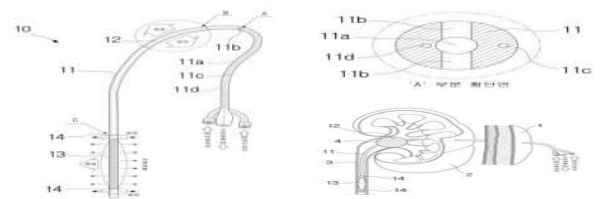
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

요관 협착 풍선확장 수술을 시행하고 난 부위에 재 협착이 이루어지는 것을 방지함과 동시에 신장을 통해 피부 외부로 소변을 배출시키기 위해 신장을 통해 요관에 삽입 적용 및 유지하는 경피적 신루 카테터



■ 필요성

- 종래 카테터는 신우 부위에 위치한 카테터 선단 부위가 말려져 있어, 신장에서 생성된 소변이 요관으로 흘러 요관협착 등 어려움
- 일부 신장요관이행부에 별론형태로 차단하는 카테터가 존재하나 외부 치료약품이 요관협착 등 부위에 동시에 도포해 치료할 수 있는 구성을 갖고 있지 않음
- 기존 기술은 체액이 배액 주머니 측으로 유동되도록 유도하는 방식으로 튜브 내 유동하는 분비물의 유속 조절에 대한 어려움
- 또한, 배액 용액에 연결된 튜브와 카테터를 매번 연결해야 하는 번거로움이 있음

■ 기술의 특징

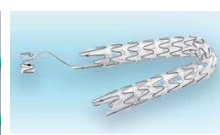
- 단일의 신루카테터로 요관 협착 치료 및 신장을 통한 피부외부로의 소변배출이 가능함
- 별론으로 카테터튜브가 유동하는 것을 막고, 소변이 요관 협착 치료부위로 흐름을 차단함
- 별론 인접부위부터 소변배출경로를 형성하여, 불필요한 길이로 소변이 장시간 고임을 방지
- 요관협착부위 팽창과 동시에 약품치료 가능

■ 시장 동향

- 요관 폐색 진단치료 시장은 '22~'30년 동안 CAGR 10.2%로 성장하여 '30년 약 237억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 글로벌 신장질환 발생률의 증가, 비침습 및 최소침습적 치료법의 수요 증가로 인해 요관 폐색 진단치료 산업은 꾸준히 성장
- 높은 의료비 지출액 및 빠른 신기술 도입에 따라 '30년까지 미국이 요관 폐색 진단치료 산업에서 가장 높은 시장 점유율을 유지

■ 활용 분야

신루 카테터 및 요관 협착 치료기기 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2022-0021433

등록번호 10-2464148

출원일자 2022.02.18

등록일자 2022.11.02

연구책임자 박명찬

출원인 인제대학교 산학협력단

소변줄

벌룬 팽창

요도 손상이 없는 소변줄 유닛

기술분야

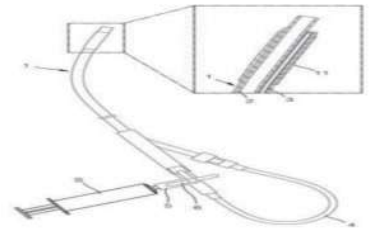
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

소변줄 삽입 시 요도 손상을 일으키지 않게 하는 요도 손상 없는 소변줄 유닛에 관한 것임



■ 필요성

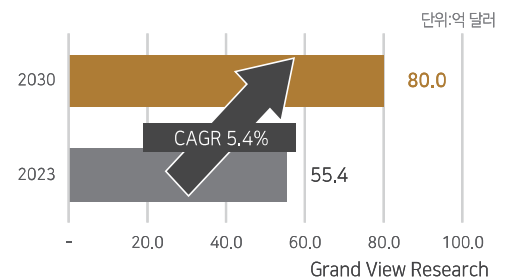
소변줄 고정을 위한 시술은 의사의 추정에 의해 소변줄 끝이 방광에 도착한 것 같다는 인식을 하는 것이 일반적임. 소변줄 끝이 방광에 도달하기 이전에 풍선이 팽창되어서 요도 출혈 또는 통증을 유발하는 경우가 빈번하게 발생됨

■ 기술의 특징

- 본 기술은 시술자가 소변 배액라인이 방광에 제대로 위치되었는지 파악 후 벌룬부를 팽창시킬 수 있도록 구성되어 있어 벌룬 팽창으로 인한 요도 손상을 방지할 수 있음
- 시술 정밀성 및 안전성 향상에 의한 양질의 의료서비스 제공을 가능하게 하는 장점을 가짐

■ 시장 동향

- 요도 카테터 시장은 2023년 55억 3,600만 달러에서 연평균 성장률 5.4%로 성장하여 2030년에는 80억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 요실금, 일반적 외과수술, 양성 전립선 비대증, 적소손상 등으로 다양한 사용처가 있으며, 요도 카테터를 사용하는 대표적인 질환인 요실금에서의 비율이 가장 높은 것으로 파악됨
- 국내는 카테터의 국산화, 카테터관련 소재 개발 및 2,3-way의 구조개선 등의 개발이 진행되고 있음



■ 활용 분야

비뇨기과용 카테터



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0021547

등록번호 10-2534486

출원일자 2021.02.18

등록일자 2023.05.16

연구책임자 김일환

출원인 인제대학교 산학협력단



욕창 방지

베드

욕창 방지용 베드

기술분야

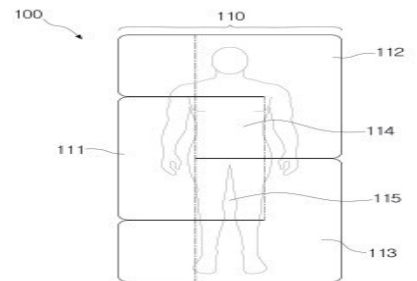
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

욕창 방지용 베드 기술



■ 필요성

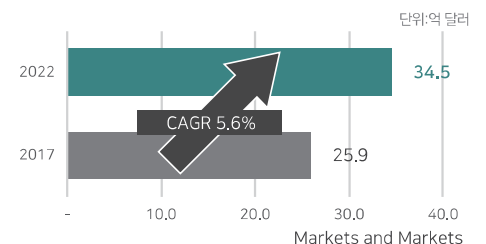
종래 다양한 욕창 방지 또는 예방용 침대가 소개되어 있는데, 그물망을 구비하여 통풍을 원활하게 하거나, 또는 침대의 상관을 이루는 평판과 요철관이 교대로 승강하여 신체와의 접촉부위를 변경시켜주는 등의 기술이 있으나 작동이 원활하지 않거나, 소음 발생 또는 거동을 못할 경우에는 장시간 침대와 접촉하여 눌린 신체 부위로는 공기가 잘 공급되지 못함

■ 기술의 특징

종래의 문제를 해결하고자, 베드가 많은 구획으로 쪼개져 배치되지 않고, 배드를 구성하는 배드 및 교차배드가 환자가 누웠을 때 등이 배겨서 불편함을 느끼지 않도록 쾌적함을 제공하는 효과가 있음

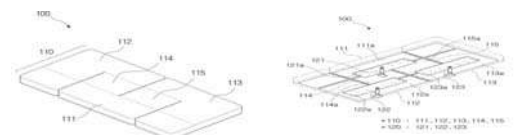
■ 시장 동향

- 전 세계 의료 침대 시장은 2017년 25억 9천만 달러에서 2022년 34억 5천만 달러로 연평균 5.6% 성장할 것으로 예상
- 노인인구가 늘어나고, 요양병원에 장기간 입원하고 있는 환자가 많아지면서 자연스럽게 욕창 환자수도 증가하고 있는 추세로 나타났으며, 2019년 남자환자는 10,978명 여자환자는 15,591명으로 나타남



■ 활용 분야

욕창 배드



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0076478

등록번호 10-2437399

출원일자 2020.06.23

등록일자 2022.08.24

연구책임자 공규민

출원인 인제대학교 산학협력단

용액 공정

농도 조절

용액 공정 농도 조절시스템

기술분야

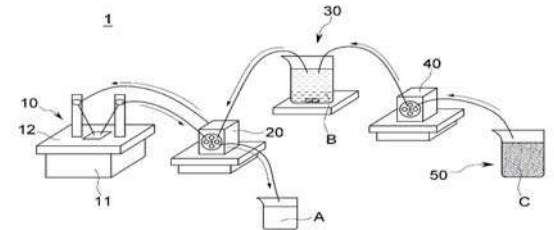
나노

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

증착 공정에 필요한 소스의 농도를 자유롭게 변화시켜
반응기에 공급하는 용액 공정 농도 조절시스템



■ 필요성

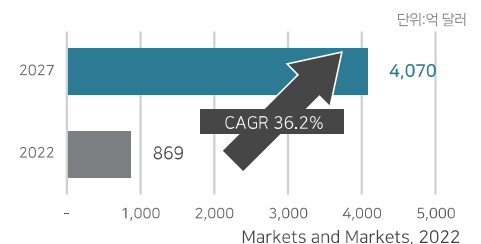
- 기존의 반도체 박막 성장 후 식각을 통한 하향식 방법은 공정에 의해 증착 물질의 물리 화학적 손상이 있으며 레이저와 같은 활성 광소자 구현에 저해 요소로 작용함
- 기존의 수열합성법은 기판과 반응 용액의 온도가 동일해야하는 제한이 있고, 진행되면 용액의 종류와 농도 변화가 불가

■ 기술의 특징

- 박막을 성장시키는 상향식으로 용액을 활용하여 저온 및 대량생산에 용이함
- 2개의 펌프를 이용하여 반응 용액의 농도를 자유롭게 변화시킬 수 있으며, 반응물을 원하는 시기에 혼합하여 순차적으로 주입이 가능함

■ 시장 동향

- 인공지능 시장 규모는 2027년에는 연평균 36.2%로 성장하여 4070억 달러에 이를 것으로 전망
- 최근 AI 산업 중 의료 및 생명 과학 분야가 높은 성장세를 이루고 있으며, 많은 양의 데이터를 학습하고 이를 바탕으로 영상 분석, 의사의 진단을 보조하는 의료 AI 분야가 많이 연구되고 있음



■ 활용 분야

전자 소자



■ 지재권 현황

출원번호 10-2022-0036562

출원일자 2022.03.24

연구책임자 류혁현

출원인 인제대학교 산학협력단

원자이동라디칼 중합공정에 의하여 제조된 탄소나노튜브-고분자 나노복합체 제조방법 및 이의 중간체, 반응생성물의 정량 분석 방법

기술분야

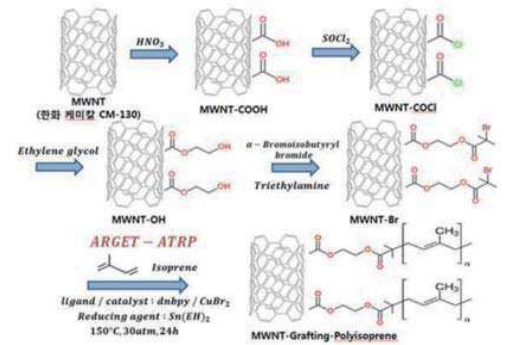
나노

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

원자이동라디칼 중합공정에 의하여 제조된 탄소나노튜브-고분자 나노복합체 제조방법 및 이의 중간체, 반응생성물의 정량 분석 방법 기술



■ 필요성

종래 연구들은 MWNT 표면 개질반응 통하여 제조된 MWNT-Br 중간체에서 브롬(Br) 원소의 함량을 정량 분석하는 시도는 이루어지지 않았으며, MWNT 표면에 존재하는 Br 원소의 함량을 극대화함으로써 MWNT 표면에 공유 결합되는 고분자재료의 함량을 최대화하는 방법을 제시하지 못하고 있음

■ 기술의 특징

중간체 표면에 공유 결합된 Br 원소의 함량 및 탄소나노튜브 표면에 공유 결합되는 고분자 재료의 함량을 정량화하고, ARGET-ATRP를 통하여 탄소나노튜브 표면에 고분자 중합과정에서의 Br 화합물의 함량 대비 탄소나노튜브 표면에 공유 결합된 고분자 재료의 함량을 최대화하는 방법을 제공

■ 시장 동향

- 우수한 기계적 강도, 열/전기 전도성의 특성의 미래 신소재.
- 대면적 양산기술 발전과 함께 복합재료, 전지재료 시장으로 사업기회 확대 추세
- 전기차 2차 전지, 스마트섬유 등과 탄소나노튜브 융합, 전후방 연관효과 기대

■ 활용 분야

신소재 산업 분야



전도성 플라스틱(자동차 사이드미러 등)



전도성 실리콘(프린터 롤러)



리튬이온전지



반열, 방열체(카시트, 벤들, 열전시트)

■ 지재권현황

출원번호 10-2017-0071002

등록번호 10-1903997

출원일자 2017.06.07

등록일자 2018.09.27

연구책임자 김양수

출원인 인제대학교 산학협력단

바늘 조립체

전극 삽입

의료기기용 바늘 조립체 및 이를 포함하는 의료기구

기술분야

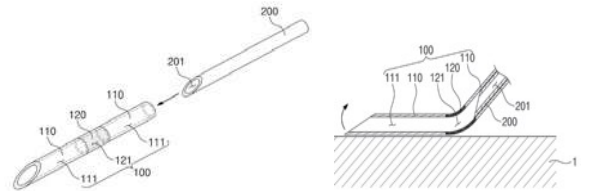
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

사용자의 조작에 따라 직선 혹은 절곡된 형태로 형성이 가능한 의료기기용 바늘 조립체



■ 필요성

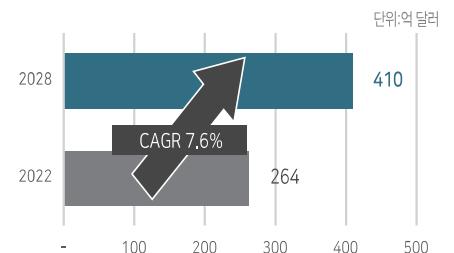
- 기존 기존 삽입용 바늘침은 직선의 형태를 가지며, 삽입 시 목표한 체내 부분에 최단거리로 도달하는 장점만을 제공함
- 바늘침이 목표 부분에 인접한 상태에서 각도를 변형하여 삽입이 필요한 시술 시 기존 직선 형태의 주사침에서 구조적인 한계가 존재함

■ 기술의 특징

- 본 기술의 바늘조립체는 직선형태 삽입을 통해 최단거리로 목표 조직에 접근한 후 절곡된 형태로 변형이 가능함
- 간단한 조작만으로 바늘침의 각도조절이 용이하여 사용자의 편의성을 향상시키고, 특히 전극 삽입 시 각도 및 위치의 정확성을 개선하여 향상된 진단 및 치료 효과를 제공함

■ 시장 동향

- 최소침습의료기기 시장은 '22년 약 264억 달러에서 CAGR 7.6%로 성장하여 '28년 약 410억 달러에 달할 전망임
- 글로벌 최소침습의료기기 산업은 만성질환 유병률의 증가, 최소침습시술법에 대한 수요 증가 및 관련 인지도 향상에 의해 꾸준히 성장할 전망임
- 이 중 고주파 열치료 의료기기 시장은 2022년 17억 1,780만달러에서 CAGR 15.2%로 성장하여 2027년 34억 7,830만달러에 달할 것으로 예측됨



■ 활용 분야

- 고주파 열치료 전극침
- 근전도검사용 전극침



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0066367

등록번호 10-2526701

출원일자 2020.06.02

등록일자 2023.04.24

연구책임자 서정화

출원인 인제대학교 산학협력단



관절 재활

장력 조절

의료용 관절 재활 보조기

기술분야

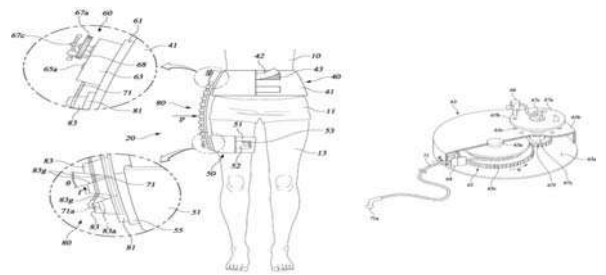
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

관절 재활 보조기에 관한 것으로, 관절의 완전 회복 시 까지 관절에 무리가 가는 것을 방지함으로써 재활 치료의 효율성을 향상시킬 수 있는 의료용 관절 재활 보조기를 제공



■ 필요성

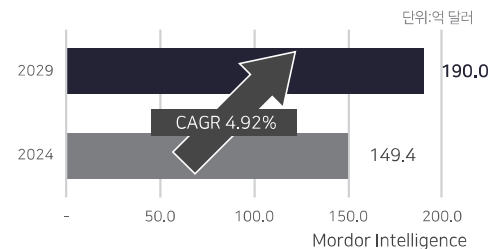
- 기존 기술 문제점은 수술 이후 및 노화로 인한 하지 근육 약화
- 종래 스프링형 교정대의 착용 불편함 및 무거움

■ 기술의 특징

- 착용이 간단하고 장력의 쉬운 조절
- 사용자 신체 조건에 맞춘 최대 굽힘 정도의 변경 가능
- 재활 보조효과

■ 시장 동향

- 전 세계 재활장비 시장은 2024년 149억 4천만 달러로 추산되며 예측기간(2021~2029)동안 CAGR 4.92%로 성장하여 2029년 약 190억 달러에 이를 것으로 예측됨
- 관절염, 암 등 만성질환 유병률 증가 및 재활 치료에 대한 수요 증가에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

- 의료용 관절 재활 보조기



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0143324

등록번호 10-2598468

출원일자 2021.10.26

등록일자 2023.11.01

연구책임자 권용욱

출원인 인제대학교 산학협력단



근막 봉합기

바늘 회수

의료용 근막 봉합기

기술분야

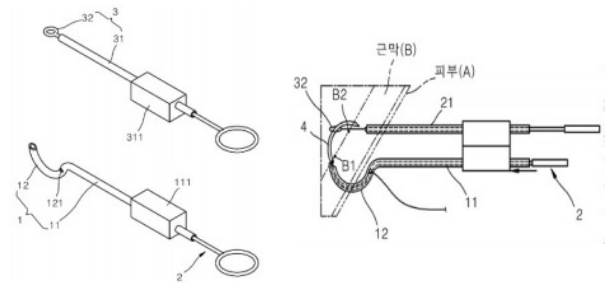
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 피부와 근막의 깊이차에 의해 절개선이 상이하여 봉합이 어려운 단점을 극복하고자 구조가 개선된 의료용 근막 봉합기에 관한 것임
- 따라서, 본 기술은 근막 봉합 및 바늘 회수 시 기존의 방법보다 편리성 및 정밀성이 향상된 의료용 근막 봉합기의 개발이 가능



■ 필요성

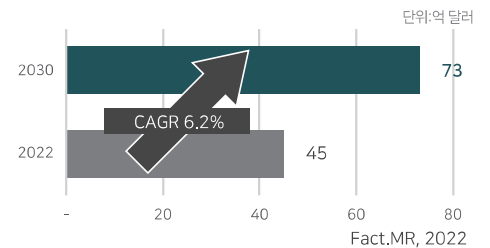
- 기존 기술은 봉합 시 피부와 근막의 깊이차에 따른 편차를 고려한 봉합이 필요하며, 불편함을 야기함
- 또, 깊이차를 고려한 봉합은 숙련된 전문가가 필요하며, 때때로 제대로 된 봉합이 되지 않을 경우 염증 혹은 출혈 등의 부작용이 발생, 추가 봉합이 필요함

■ 기술의 특장점

- 구조가 개선된 의료용 근막 봉합기는 피부와 근막의 깊이차를 고려하지 않고도 근막 봉합을 편리하고 정밀하게 진행할 수 있음
- 또, 근막 봉합 후 바늘의 회수 시에도 편리하고 정밀한 회수가 가능함

■ 시장 동향

- 세계 수술용 봉합기 시장규모는 2022년 45억 달러에서 6.2%의 높은 성장을 지속하여 2030년에는 약 73억 달러 규모에 달할 것으로 예측됨
- 최근 수술 횟수의 증가, 의료 장비 산업의 발전, 수술용 봉합기의 가용성 증가, 만성 질환의 높은 유병률, 사용 편의성과 향상된 신뢰성을 가진 장치 개발 등으로 수술용 봉합기 시장의 성장이 예상됨



■ 활용 분야

근막 봉합 수술용 의료기기



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0103881

등록번호 10-2533955

출원일자 2020.08.19

등록일자 2023.05.15

연구책임자 공규민

출원인 인제대학교 산학협력단

마우스피스

치아 손상 방지

튜브 손상 예방

의료용 마우스피스

기술분야

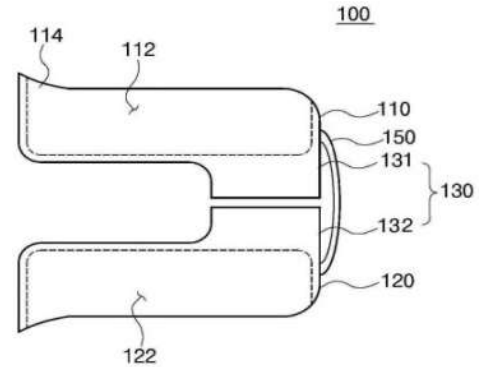
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

기관내 튜브 삽관 시 후두경에 의한 치아 손상 또는 환자의 치아에 의한 튜브 손상을 방지하기 위한 의료용 마우스피스



■ 필요성

- 종래에는 기관내 후두경 삽관 및 발관 시 약해진 치아와 독특한 치은 구조 때문에 기관내 튜브 삽관에 어려움이 있음
- 또한, 후두경의 블레이저가 치아와 접촉하면서 치아가 손상될 수 있으며 환자가 갑작스럽게 깨어날 때 튜브를 깨물어 튜브 막힘 및 구강내 손상을 일으키는 문제점이 존재함

■ 기술의 특장점

- 본 기술은 환자의 구강 내에 배치되어 후두경을 이용한 삽관 및 발관 작업 시 치아가 후두경에 부딪혀 손상되는 것을 방지함
- 또한, 환자가 갑작스럽게 입을 다물어 발생할 수 있는 튜브 및 치아 손상을 방지하고 기관내 튜브 삽관 및 발관을 용이하게 함

■ 시장 동향

- 현재 수술 등 의료행위 중 발생하는 치아손상에 대해서는 예방조치가 전부임
- 수술 전 치아 평가 및 치아상태 불안정시 기도유지기 사용 자제 또는 어금니 쪽으로 위치시키는 방법 등의 조치

■ 활용 분야

의료용(수술 및 응급) 마우스피스



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0066552

등록번호 10-2364437

출원일자 2020.06.02

등록일자 2022.02.14

연구책임자 박장수

출원인 인제대학교 산학협력단

의료용 바이오소재 유닛 및 바이오소재 부착용 어플리케이션

기술분야

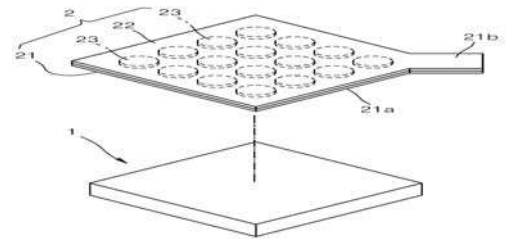
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

밀봉 바이오소재를 병소측에 밀착시키는 자석 유닛을 포함한 의료용 바이오소재 유닛 및 바이오소재 부착용 어플리케이션 기술



■ 필요성

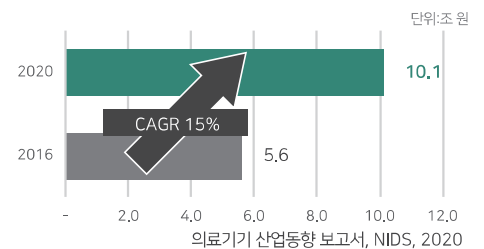
- 전 외과 영역에 많이 사용되는 Tachosil은 병소에 완전 부착되기 전까지 기구에 의해 지속적으로 눌러줘야 하기 때문에 수술자의 불편함을 초래함
- 타코실은 누르기 위해 사용하는 기구에 들러 붙는 성질 때문에 병소의 지혈이나 밀봉을 원활하게 수행 할 수 없음

■ 기술의 특징

- 밀봉 바이오소재(ex.타코실)가 바이오소재 부착용 기구에 들러 붙지 않고 신속·정확하게 병소에 부착될 수 있게 하여, 수술자의 편리성을 향상
- 양질의 의료서비스 제공을 가능하게 함

■ 시장 동향

- 코로나 19, 의료에 대한 인식 등으로 의료관련 시장은 지속적으로 성장할 것으로 전망함
- 의료기기가 의료행위에 수반되기 때문에 기술과 의료트렌드가 서로 영향을 주고 받고 있음
- 의료기기는 타 산업에서 활용되던 기술이 활용 가능하고, 신제품 신시장이 열릴 가능성이 있음



■ 활용 분야

의료기기



■ 지재권현황

출원번호 10-2017-0127610

등록번호 10-1937052

출원일자 2017.09.29

등록일자 2019.01.03

연구책임자 박경택

출원인 인제대학교 산학협력단

소변 채집

자동 잠금

밸브체

의료용 소변 채집 및 자동 잠금 장치

기술분야

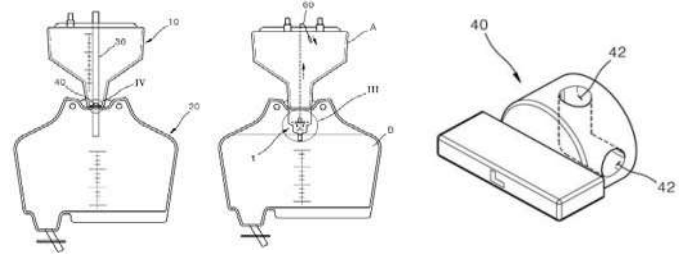
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

하나의 밸브체 조작을 통해 환자나 간호사 모두에게 소변량의 정밀한 측정을 가능하게 하고, 사용상의 편의성을 제공하는 의료용 소변 채집 장치 및 자동 잠금 장치



■ 필요성

- 종래의 소변 채집 장치는 여러 개의 잠금장치를 여닫는 번거로운 과정 동안에 소변이 지속적으로 배뇨될 시 소변량의 측정이 정확하게 될 수 없는 부정확성에 대한 문제가 있음
- 또한, 주기적으로 소변량 측정백에 배액 된 소변량을 확인한 후 번거로운 과정을 매번 수행해야 하는 사용상의 불편함이 있음

■ 기술의 특장점

본 기술의 소변 채집 장치는 하나의 밸브체 조작을 통해 소변량 측정과 소변의 수용을 원활하게 할 수 있어 환자나 간호사 모두에게 사용상의 편의성을 제공하고 간소화된 과정을 통해 소변량 측정을 보다 정확하게 할 수 있음

■ 시장동향

- 신장 및 비뇨기과 기기 시장은 2030년에는 연평균 성장률 약 6.8%로 성장하여 94억 4,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계적으로 만성 신장 질환의 높은 발병률과 함께 증가하는 노인 인구가 신장 및 비뇨기과 의료 기기 시장의 성장 원동력이 되고 있음
- 또한, 당뇨병 및 고혈압 발병률의 증가도 신부전의 주요 원인이기 때문에 간접적으로 시장 성장에 크게 기여하고 있으며 좌식 생활 방식으로 인해 만성 신장 및 비뇨기 질환의 유병률이 높아지는 것도 시장 성장에 크게 기여할 것으로 전망됨

■ 활용분야

- 소변백
- 소변을 이용한 진단 분야
- 각종 배액 장치 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2017-0000179
10-2016-0147857

출원일자 2017.01.02
2016.11.08

연구책임자 위진홍

등록번호 10-1831101
10-1992521

등록일자 2018.02.13
2019.06.18

출원인 인제대학교 산학협력단

수액

주입량 파악

의료용 수액 주입량 확인장치

기술분야

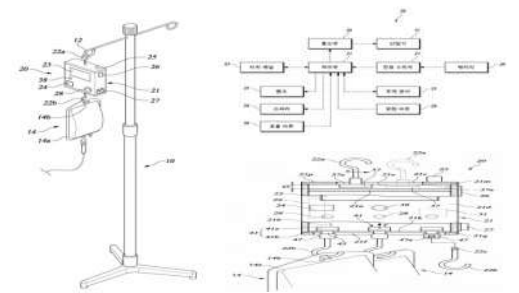
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

정확한 수액의 주입량 파악이 가능하고, 통신망을 통해 수액과 관련된 데이터를 관리자에게 전송할 수 있어 안전한 수액공급을 가능하게 하는, 의료용 수액 주입량 확인장치



■ 필요성

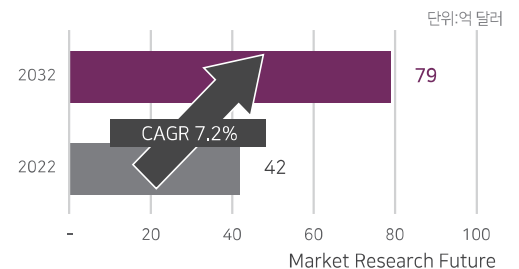
- 수액 투여시 간호사가 환자 옆에서 대기하여 수액을 수시로 확인하지 못해 자칫 수액공급 중지로 환자의 혈액이 역류할 수 있음
- 다수의 여러종류의 수액을 실시간으로 모니터링 하기 어려움

■ 기술의 특장점

- 수액의 증량 변화를 기초로 주입량을 통신망을 통해 관리자에게 전송할 수 있어 안전한 수액공급이 가능함
- 수액의 다양한 종류 및 패키지 형태에 대해서도 정확한 수액 주입량 파악이 가능함

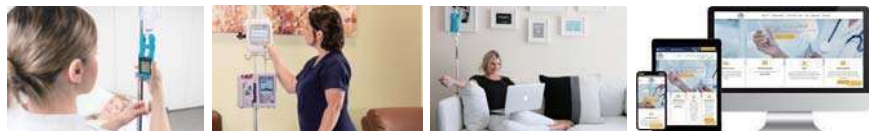
■ 시장동향

- 수액 모니터링 기기 시장은 '22~'32년 동안 CAGR 7.2%로 성장하여 '32년 79억달러에 이를 것으로 전망됨
- 글로벌 만성질환률의 증가에 따라 홈헬스케어 환경에서의 수액요법 수요가 늘어나는 추세이며, 이는 수액 모니터링 기기 시장 성장의 주요 원동력으로 작용할 전망이다
- 2022년 기준 북미지역이 글로벌 산업의 45%를 차지하여 가장 높은 시장 점유율을 보이고 있음



■ 활용분야

- 수액 모니터링 기기 분야
- 홈헬스케어 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0149917

등록번호 10-2452982

출원일자 2020.11.11

등록일자 2022.10.05

연구책임자 김진승

출원인 인제대학교 산학협력단

카테터

날개부 회전

의료용 카테터 고정 유닛

기술분야

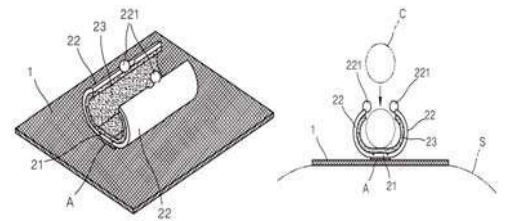
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

혈액이나 약물을 공급하여 주기 위한 이동로 역할을 하는 카테터를 인체에 고정하기 위한 유닛으로, 베이스부재를 피부에 고정시킨 상태에서 홀더의 고정부와 날개부 사이에 카테터를 위치시킨 후 날개부를 회전시켜 서로 록킹시키는 간소한 방식을 통해 카테터를 견고히 고정시킬 수 있음



■ 필요성

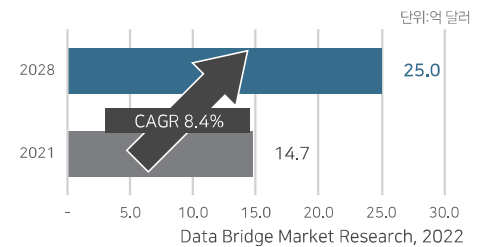
- 피부 외측에 카테터를 올려두고 테이프로 고정하는 방식은 고정력이 약해 분리가 용이함
- 바늘, 실을 이용해 카테터를 피부에 고정하는 방법은 고정이 불안하고 감염 우려가 있으며 고정기술에 대한 거부감이 있음

■ 기술의 특징

- 바늘과 실을 이용한 고정방식에 비해 감염 우려가 현저히 저감되고, 환자가 고정기술의 편안함을 느껴 의료행위 만족도를 느낄 수 있음
- 종래 접착테이프의 접착면이 카테터로 인해 간섭되어 카테터의 흔들림이 발생하는 것과 달리, 피부에 대한 접착과 카테터 고정부를 이원화하여 카테터의 견고한 고정이 가능함

■ 시장 동향

- 카테터 안정화/고정장치 시장은 '21~'28년 동안 8.4% 성장하여 '28년 25억달러에 이를 것으로 전망됨
- 침습수술 비선호, 노인인구 증가, 주요기업의 연구증가, 신규제품 출시 등으로 카테터 안정화/고정장치 산업은 확대될 것으로 보임
- 연구비용 증가, 고정/드레싱 장치의 부작용(예: 부종, 피부반응 등)은 잠재적 위험요소임



■ 활용 분야

- 의료기구용클립 분야
- 비이식형혈관접속용기구 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0103629

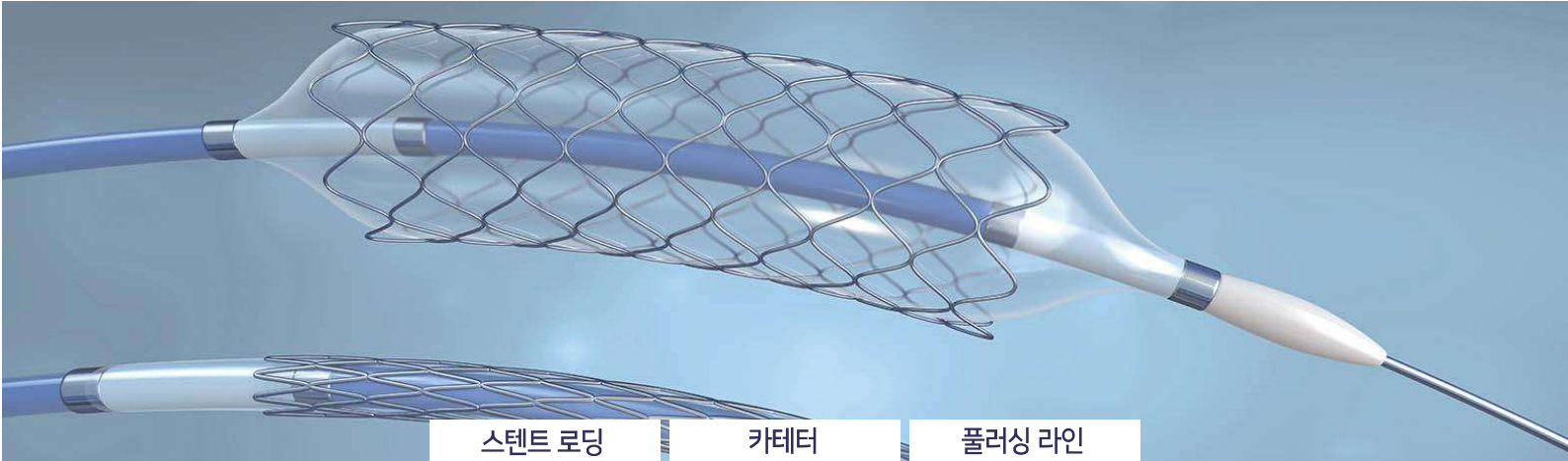
등록번호 10-2452981

출원일자 2020.08.19

등록일자 2022.10.05

연구책임자 송여정

출원인 인제대학교 산학협력단



이중 내강 시스 구조를 갖는 스텐트 로딩 장치 및 이의 스텐트 로딩 방법

기술분야

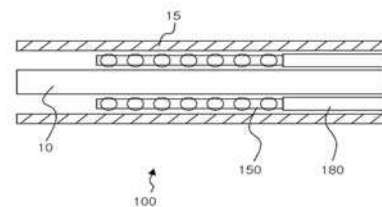
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

이중 내강 시스 구조를 갖는 스텐트 로딩 장치 및 스텐트 로딩 방법



■ 필요성

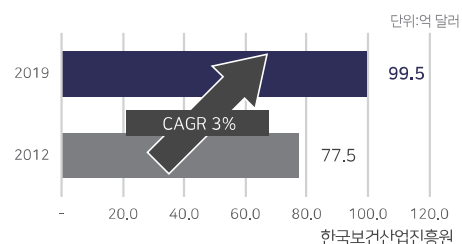
종래의 혈관성형술 용 스텐트 카테타는 스텐트가 위치한 외부 카테타 및 외부 카테타와 분리되는 공간으로 가이드 와이어를 통과시키기 위한 내부 카테타를 포함하여 구현될 수 있음. 그러나 외부 카테타 및 내부 카테타의 구조에 의해 스텐트 카테타의 크기가 커져서 시술 시 조작이 어렵고, 외부 카테타 및 내부 카테타에 의해 각각 플러싱 라인을 설치해야 하는 번거로움이 있음

■ 기술의 특징

본 발명에서는 내부 카테타가 구비되지 않더라도, 스텐트가 가이드 와이어에 영키지 않으며 가이드 와이어를 감싸는 형태로 스텐트를 가테타에 로딩시킬 수 있음. 따라서 가이드 와이어 통과를 위한 내부 카테타가 불필요하므로 전체적으로 내부 카테타 만큼의 크기를 줄일 수 있어, 시술 시 조작이 용이하고, 하나의 플러싱 라인만을 설치함으로써 시술시 번거로움을 해소 가능함

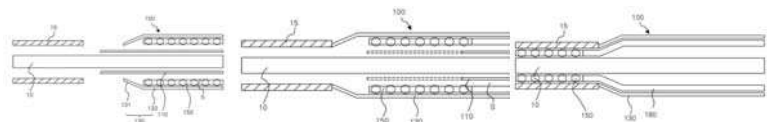
■ 시장 동향

- 2012년 세계 혈관용 스텐트 시장 규모는 약 77.5억 달러이며, 향후 연평균 3% 성장이 추정되어 2019년 약 99.5억 달러에 이를 것으로 전망함
- 한국보건산업진흥원에 따르면 2012년 국내 스텐트 시장은 수입제품이 전체 시장의 89.4%를 차지하는 만성적인 무역적자 시장이나, 국산 비혈관용 스텐트의 수출 증대로 최근 무역적자 폭은 점차 감소하는 추세



■ 활용 분야

혈관성형술 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0102021

등록번호 10-2136930

출원일자 2018.08.29

등록일자 2020.07.16

연구책임자 서정화

출원인 인제대학교 산학협력단



카테터

이중관 구조

이중관 카테터

기술분야

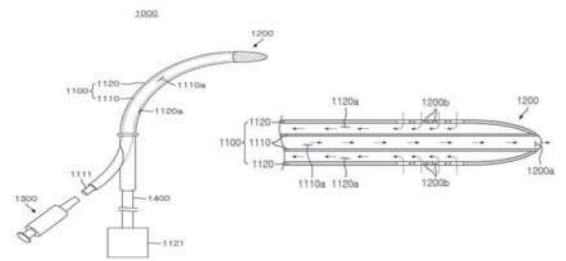
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

배액기능과 약품투여기능을 동시에 가지는 이중관 카테터에 관한 것으로, 이중관 구조로 형성된 튜브관부를 통하여 상처 부위의 체액을 배액하고, 항생제를 주입하여 체내 공간이 형성된 감염 원인 부위에 직접 치료할 수 있는 기능을 동시에 제공함



■ 필요성

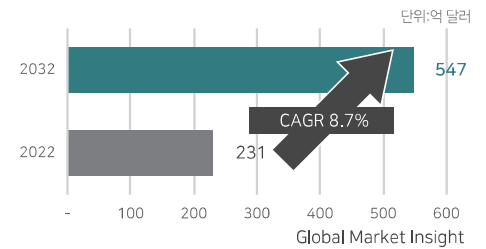
- 체액배액술은 피부 절개를 통해 체액만 배액하고, 항생제의 전신치료가 필요함
- 경피배액관 사용시, 체액의 배액을 목적으로 하며 배액과 치료의 동시 치료가 불가능함

■ 기술의 특징

- 이중관 구조로 형성된 튜브관부를 통하여 상처 부위의 체액을 배액하고, 동시에 체내 공간이 형성된 감염 원인 부위에 직접 치료할 수 있음
- 치료 효과 향상

■ 시장 동향

- 전 세계 카테터 시장 규모는 2022년 약 231억 달러에서 예측기간(2023~2032) 동안 CAGR 8.7%로 성장하여 2032년 약 547억 달러에 이를 것으로 예측됨
- 인구 고령화, 다양한 만성 질환 증가 및 진단을 위한 최소 침습 수술(치료) 절차 등 수요 증가에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

상처 배액 및 약물 주입 기능을 갖는 이중관 카테터



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0088223

등록번호 10-2588662

출원일자 2021.07.06

등록일자 2023.10.06

연구책임자 김일환

출원인 인제대학교 산학협력단



보드게임

기억력

우울감

인지 증진을 위한 보드게임 도구 및 그 사용방법

기술분야

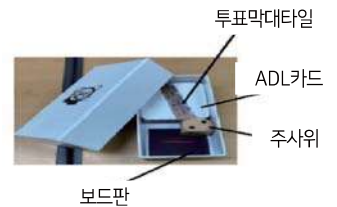
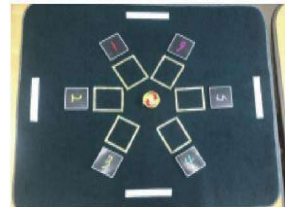
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

보드게임 도구를 이용한 보드게임을 통해 기억력의 긍정적인 변화가 나타나고 인지기능과 우울감의 감소에도 좋은 인지 증진을 위한 보드게임



■ 필요성

- 보드게임이 노인의 인지 및 사회 상호작용에 긍정적인 효과가 있을 것으로 판단되나, 현재 시판되고 있는 보드게임은 대부분 아동용으로 노인을 위한 보드게임은 많지 않은 실정임
- 또한, 종래 기술의 보드게임은 단순하고 효율이 낮아 노인의 기억력 및 우울에 실질적 효과를 보이지 못하고 인지 증진 부분에서도 큰 기여를 하지 못하고 있는 실정임

■ 기술의 특징

- 본 기술은 인지 증진을 위한 보드게임 도구 사용방법에 관한 것으로 기억력의 긍정적인 변화와 인지 기능 및 우울감의 감소에 현저한 효과가 있음
- 또한 본 기술은 인지능력 향상 및 사회적 상호작용 개선에 기여하며, 노인 뿐만 아니라 학령기 아동에게도 적용 가능함

■ 시장 동향

- 국내인구 고령화는 빠르게 진행되어 2026년에는 노인 인구수가 전체인구수의 20%에 접어들어 초고령 사회에 진입할 것으로 전망됨
- 노인 인구 증가와 평균 수명의 연장은 시니어 케어 시장의 원동력으로 고령화됨에 따라 전문적인 치료와 지원을 필요로 하는 노인의 수가 증가하고 있음
- 특히, 인지 건강이 중요해짐에 따라 노인들의 정신적 예리함을 향상시키기 위해 고안된 제품 시장이 성장하고 있음
- 두뇌 훈련 게임, 기억력 강화 보조제, 인지 자극 장치는 노인 간호 시장에서 인기 있는 솔루션임

■ 활용 분야

실버교육(인지놀이)



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0066617

등록번호 10-2597886

출원일자 2021.05.25

등록일자 2023.10.31

연구책임자 양영애

출원인 인제대학교 산학협력단



인지자극

파킨슨병

디지털치료제

인지자극 시스템 및 방법

기술분야

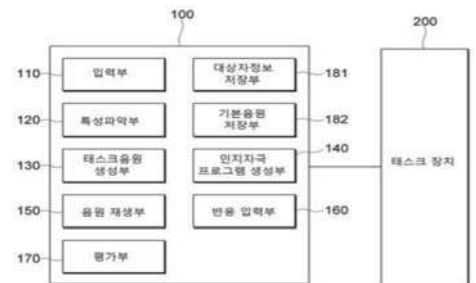
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

경도인지장애 환자나 파킨슨병 환자 등의 인지 장애를 가지는 뇌 질환자 그리고 고령자들을 대상으로 음악이나 노래를 수단으로 인지 자극할 수 있도록 하는 인지자극 시스템



■ 필요성

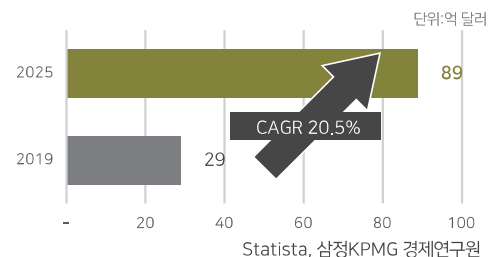
경도인지장애 환자나 파킨슨병 환자 등의 인지 장애를 가지는 뇌질환자 그리고 고령자를 대상으로 인지능력이 저하되는 경향을 완화시키거나 인지능력을 유지하거나 향상시키기 위해 인지능력을 훈련하기 위한 인지자극 방법이 요구되고 있음

■ 기술의 특징점

- 국내외 학계에서도 약물치료와 비 약물치료를 병행 했을 때 가장 효과적이라는 연구 결과들이 나오고 있음
- 이에 본 기술은 경도인지장애 환자나 파킨슨병 환자 등의 인지 장애를 가지는 뇌 질환자 그리고 고령자들을 대상으로 음악이나 노래를 수단으로 인지자극 훈련을 할 수 있는 기술임

■ 시장 동향

- 디지털 치료제 시장은 2019년 29억 달러에서 연평균 20.5%로 급성장하여 2025년에는 89억 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계적인 고령화 추세로 각국의 사회 보장 체계가 위협받고 있는 상황에서 3세대 치료제로서 디지털 치료기기에 주목하고 있음
- 특히 신경정신 질환에 많이 사용되고 있으며 인지행동치료 프로그램이나 행동·생활습관 관리를 개인에 맞춰 치료법을 제공할 수 있음



■ 활용 분야

인지자극 프로그램(디지털치료제)



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0175136

등록번호 10-2528192

출원일자 2020.12.15

등록일자 2023.04.27

연구책임자 박진세

출원인 인제대학교 산학협력단

인진쑥

안구 질환

MUC1

인진쑥(*Artemisia capillaris*) 수용성 추출물의 수용성 분획물을 유효성분으로 함유하는 뮤신 감소 관련 질환 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

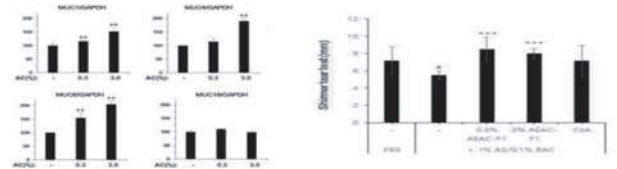
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

인진쑥(*Artemisia capillaris*) 수용성 추출물의 수용성 분획물을 유효성분으로 함유하는 뮤신 감소 관련 질환 예방 또는 치료용 약학 조성물 또는 건강기능식품 조성물에 관한 것



■ 필요성

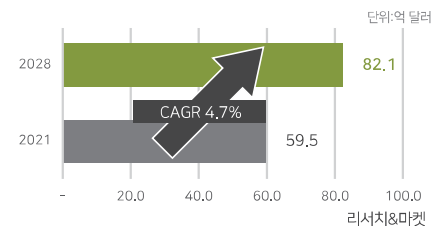
- 안구 표면은 세포들은 주눈물샘과 뺨눈물샘으로부터 분비되는 눈물과 함께 건강한 안구 표면을 구성하고, 이러한 건강한 안구 표면은 안구의 최적 기능을 위해 필수적
- 아직까지 인진쑥의 안구 건조증과 같은 안구 표면 질환의 예방, 개선 내지 치료 효과에 대해서는 연구된 바가 없음

■ 기술의 특장점

- 천연물인 인진쑥을 활용한 안구 질환 치료/개선제로써, 경구 또는 점안 투여시에, 안구에서 뮤신, 즉 눈물막 보호와 관련된 유전자의 발현을 향상시켜 눈물량을 회복시킴
- 안구에 점안 또는 경구 투여 시에 안구의 눈물막 보호와 관련이 있는 바이 오마커 인 MUC1, MUC4, MUC6, MUC16의 발현이 증가되므로, 뮤신의 발현이 감소하여 발병하는 안구 표면 질환을 효과적으로 치료/예방
- 식품첨가물을 추가로 포함할 수 있음

■ 시장 동향

- 안구건조증 치료제 시장은 2021년 59억 5천만 달러에서 연평균 4.7% 성장하여 2028년 82억 1천만 달러의 규모로 성장 예측
- 최근 염증억제, 간염 억제, 항암 및 항산화효과 등 인진쑥의 생 리활성에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있음



■ 활용 분야

뮤신 감소 관련 질환 예방 또는 치료제, 천연물 치료제, 안구 표면 질환 예방 또는 치료제, 건강기능식품



■ 지재권 현황

출원번호 10-2017-0076653

등록번호 10-1994275

출원일자 2017.06.16

등록일자 2019.06.24

연구책임자 이효중

출원인 인제대학교 산학협력단



튜브 홀더

호흡근 훈련

폐질환

인체용 튜브 홀더

기술분야

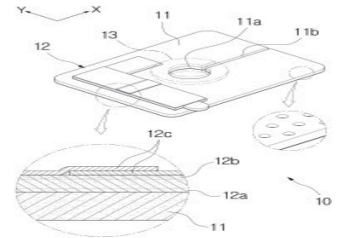
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

인체용 튜브 홀더 기술



■ 필요성

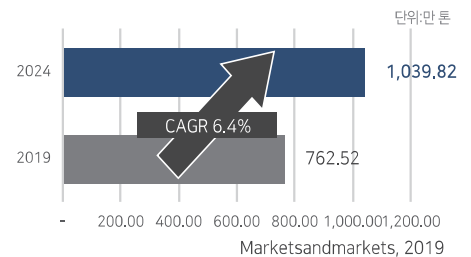
종래 기술은 고정수단을 통해 피부의 압박을 가할 경우 피부가 압력을 받아 손상을 받을 수 있으며, 조직의 치료 과정에서 튜브 및 튜브 고정체에 유동이 일어나고, 이에 따라 과도한 조직의 성장이 육아종 형태로 나타나게 되며, 다른 기술로는 드레싱 패드 사방에 반창고를 부착하여 고정해야 하는 번거로움이 있음

■ 기술의 특징

객담을 묶게 만들고 객담을 근위부 기도로 유도 제거하여 치료 가능하도록 하는 한편, 흡기근 근력, 지구력, 기침 유량 평가, 호기근 근력 평가 및 호흡근 훈련이 이루어지도록 하고, 평가 결과를 바탕으로 만성 폐질환환자의 급성 악화를 예측하여 병원 조기 방문을 유도하여, 기능 및 동작 상태를 개인 모바일 단말기 또는 관리자 단말기로 전송하여 평가 및 관리가 이루어지도록 하는 폐질환 예방과 진단 및 치료 관리 장치

■ 시장 동향

- 전 세계 의료용 플라스틱 시장은 2019년 762만 5,200톤에서 연평균 성장률 6.4%로 증가하여 2024년 1,039만 8,200만톤에 이를 것으로 전망
- 전 세계 의료용 플라스틱 시장중 의료기구 및 도구는 2019년 69억 800만 달러에서 연평균 성장률 6.6%로 증가하여 2024년 94억 9,200만 달러에 이를 것으로 전망
- 약물 전달은 2019년 28억 3,990만 달러에서 연평균 6.9% 증가함



■ 활용 분야

튜브 홀더



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0104325

등록번호 10-2474273

출원일자 2020.08.20

등록일자 2022.11.30

연구책임자 김기훈

출원인 인제대학교 산학협력단

관절운동

보행능력

보조기

인체의 관절운동 보조기

기술분야

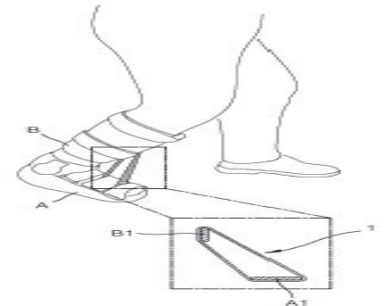
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

간소한 구성과 간단한 조작에 의해서도 사용자의 보행능력에 맞게 스펙이나 성능의 조절이 가능한 인체의 관절운동 보조기 기술



■ 필요성

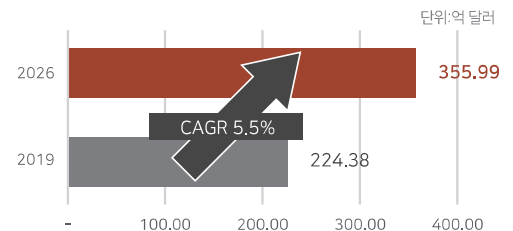
종래 기술은 제조사의 입장에서 제품의 양산성과 제조원가를 고려하여 정형화된 규격과 성능을 가진 제품이 출시되고 있을 뿐이어서, 각기 다른 건강상의 문제가 있는 다양한 사용자에게 모두 만족할 만한 효과르 기대하기는 어려움

■ 기술의 특장점

종래 기술의 문제점을 극복하기 위한 인체의 관절운동 보조기는 인체의 관절을 사이에 두고 서로 반대측에 위치한 인체의 두부위에 각각 착용되는 한 쌍의 착용부재 등 간소한 구성과 간단한 조작에 의해서도 사용자의 보행능력에 맞게 성능 조절을 가능하게 하는 인체의 관절운동 보조기를 제공함

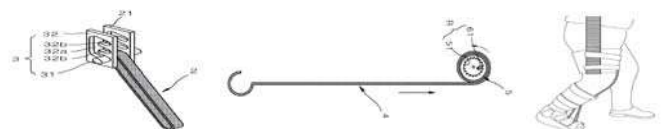
■ 시장 동향

- 고령자 및 장애인 보조장치 시장은 2019년 244억 3,840만 달러에서 연평균 성장률 5.5%로 증가하여, 2026년 355억 9,960만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계 고령자 및 장애인 보조 장치 중 이동 보조 장치는 2019년 74억 2,010만 달러에서 연평균 성장률 69.5%로 증가하여, 2026년 115억 3,520만 달러에 이를 것으로 전망



■ 활용 분야

관절운동 보조기



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0021410

등록번호 10-2359961

출원일자 2020.02.21

등록일자 2022.02.03

연구책임자 권용욱

출원인 인제대학교 산학협력단

임산부

맞춤형 식단

운동 관리

임산부의 생체정보에 따른 식단 및 운동 관리 서비스 제공방법 및 서버

기술분야

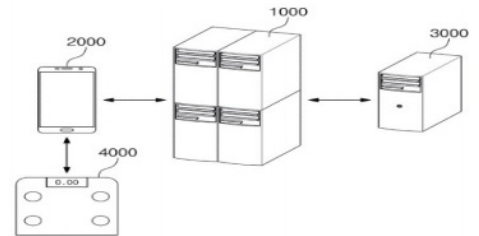
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

임산부의 생체정보 변동 정보를 측정하여 맞춤형 식단 및 운동 관리 서비스 제공방법 및 서버에 관한 기술



■ 필요성

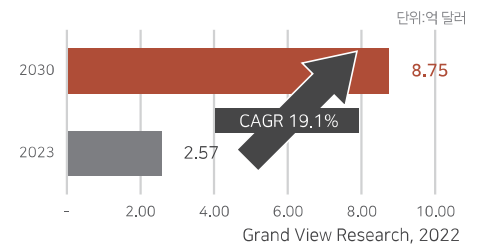
- 사용자가 직접 체중을 매일 입력하는 인터페이스로 구성되어 있으며, 사용자 중심의 인터페이스에서 기술적 편의성을 제공하지 못하는 문제점이 있음
- 또한, 단순한 의료기관 데이터를 제공하는 것에 그칠 뿐이므로 임산부 개인의 건강정보에 알맞은 식단관리 및 운동관리의 제공이 필요한 상황임

■ 기술의 특장점

임산부의 생체정보의 변동 정보를 측정하여 정상 임산부의 기준 변동 정보와 비교하고 결과가 임계범위를 벗어나는 경우 식단 및 운동관리 서비스를 제공하는 방법에 관한 것으로 사용자의 생체정보에 따른 식단 및 운동 관리 서비스를 제공할 수 있음

■ 시장 동향

- 임신추적 및 산후케어 앱시장은 2023년 2억 5,740만 달러에서 연평균 성장률 19.1%로 성장하여 2030년에는 8억 7,480만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 모바일 플랫폼을 활용하여 임산부의 건강과 웰빙을 추적하고 있음
- 증상, 태아 발달 기록, 교육 콘텐츠 이용, 다른 임산부와와의 네트워크, 수축 패턴 추적, 기타 산전 및 산후 관리 서비스 등으로 다양하게 이용 가능



■ 활용 분야

임산부 생체정보 측정, 식단 및 운동 관리 서비스 어플리케이션



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0059881

등록번호 10-2535494

출원일자 2020.05.19

등록일자 2023.05.18

연구책임자 조현진

출원인 인제대학교 산학협력단



자가 채혈기

혈액 샘플 채취

마이크로니들

자가 채혈기

기술분야

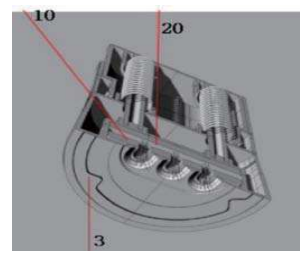
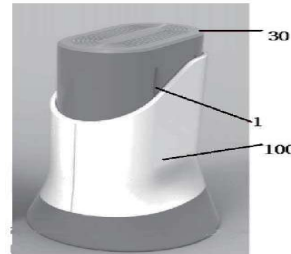
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

자가 채혈기에 관한 것으로, 사용자가 스스로 혈액의 샘플을 채취할 수 있는 도구



■ 필요성

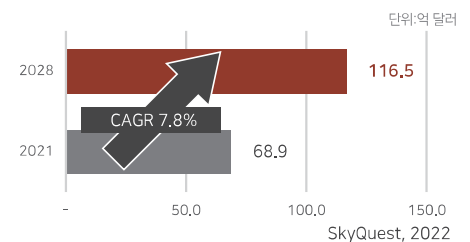
기존의 혈액채취용 디바이스는 일반적으로 피하주사기 및 사혈침을 이용하며, 주사기와 침 본연의 크기로 인한 환자의 통증, 육체적 외상, 정신적 외상 및 치료 거부감 등의 문제가 존재함

■ 기술의 특징

- 이에 본 발명은 누름부와 니들 문치가 설치되는 케이스 하부에 흡수층 용기가 탈착식으로 결합되어 채혈이 편리하고 안전하며 신속하게 이루어짐
- 또한, 본 발명은 최소 침습으로 혈액을 채취하기 위한 마이크로니들의 채택으로 최소 침습, 무 통증, 외상의 최소화 및 높은 효율성이 특징임

■ 시장 동향

- 의료용 니들 시장 및 산업 동향은 2021년 68억 9,000만 달러에서 연평균 성장률 7.8%로 성장하여 2028년에는 116억 5,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 최근 재택 진단, 유헬스케어, 헬스케어 시장 등에 대한 관심 및 수요가 증가하고 있으며, 저통증 혈액 채취 시장이 최근 주목 받고 있음



■ 활용 분야

일반적인 채혈용 기구 및 다양한 의료기기



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0134232

등록번호 10-2493593

출원일자 2020.10.16

등록일자 2023.01.26

연구책임자 양승호

출원인 인제대학교 산학협력단



자궁 경부

열상 클립

자궁 경부용 열상 클립 및 이를 이용하는 클립 어플리케이터

기술분야

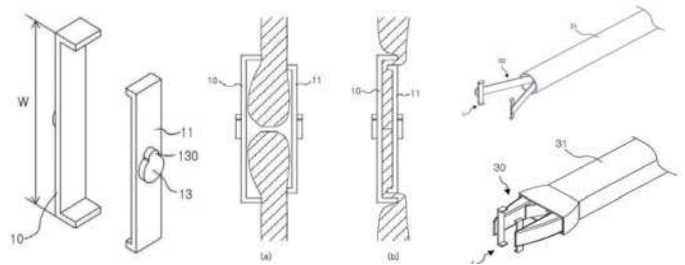
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

자궁 경부에 접근이 용이하여 분만 후 발생하는 자궁경부 출혈을 효과적으로 지혈할 수 있는 자궁 경부용 열상 클립 및 클립 어플리케이터



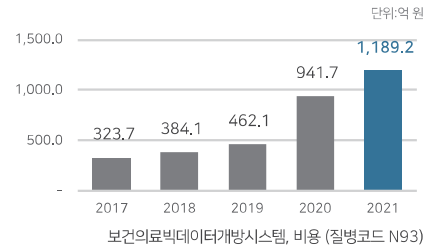
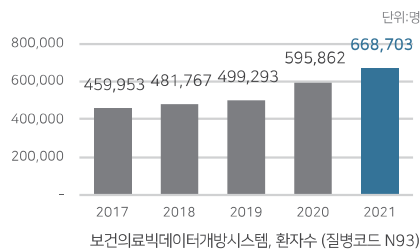
■ 필요성

시중의 수술용 지혈 클립은 자궁경부 열상의 경우 혈관의 정확한 위치를 특정하기 어려워 자궁 경부 자체를 봉합하게 되는데 다른 수술들과 접근의 각도가 달라 사용하기에 적합하지 않은 문제

■ 기술의 특징점

- 본 기술은 자궁 경부에 대한 접근이 용이하여 사용자가 원하는 위치에 정확한 클리핑이 가능
- 클립의 양끝단을 통해 자궁경부를 전체적으로 클리핑 할 수 있고 분만 후 발생하는 자궁경부 출혈을 효과적으로 지혈할 수 있어 수술 시간의 단축효과

■ 시장 동향



■ 활용 분야

산부인과 수술용 기구



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0029102

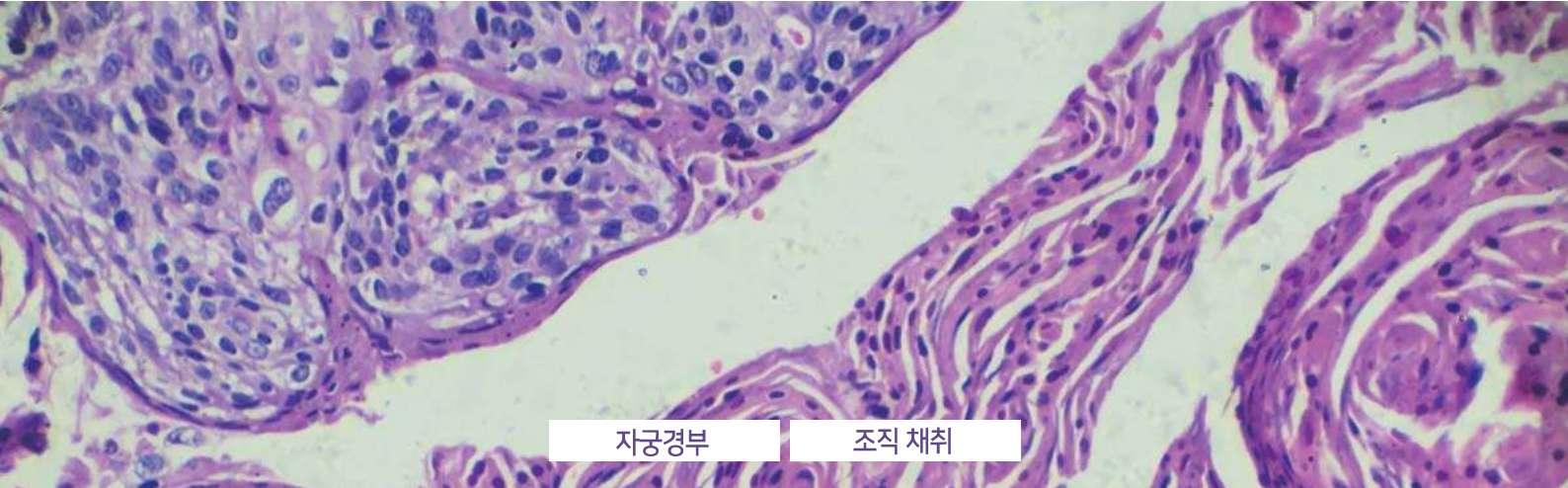
등록번호 10-2312216

출원일자 2020.03.09

등록일자 2021.10.06

연구책임자 조현진

출원인 인제대학교 산학협력단



자궁경부

조직 채취

자궁경부 조직 검사용 의료기구

기술분야

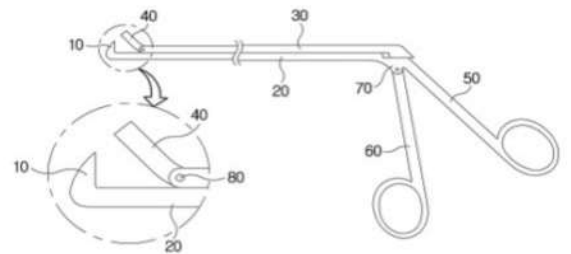
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

자궁경부 조직 검사용 의료기구로 나이가 많은 환자의 위축되어 검사가 어려운 경우 채취부의 상면에 형성된 내부공간에 삽입됨과 아울러 보조 집게부를 손잡이부의 작동으로 조작하여 정확하고 간편하게 떼어낼 수 있는 기술



■ 필요성

자궁경부 조직 검사 시 위축된 나이 많은 환자나 떼어내기 어려운 경우 큰 큐렛(curette) 이용하면 과다 출혈이나 그로 인한 통증, 외래방문하여 소독 치료 병행 등 회복에 시간 소요 및 비용 부담 증가하는 문제점

■ 기술의 특징

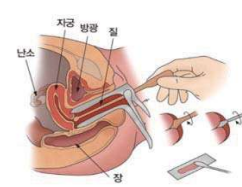
자궁경부 조직을 떼어내는데 따른 시술자와 조직 채취성공률과 시술편의성을 향상시키고 출혈이나 통증 등 환자의 불편을 최소화할 수 있는 우수성

■ 시장 동향

- 2020년 세계 화장품 시장 규모는 약 8,056억 1천만 달러이며, 소비자의 89%가 친환경 소재의 화장품 구매를 선호하는 것으로 조사되었고 안전한 성분, 공정무역, 동물성 원료 배제 등의 요인을 선택에 있어 중요하게 생각하는 것으로 나타나 천연 식물을 이용한 화장품의 수요 증가로 성장성 높음
- 평균 수명이 증가하면서 여유 자산으로 외모에 대한 투자를 아끼지 않는 '액티브시니어'가 크게 늘면서 미용산업에서 배제되었던 실버 세대와 산업을 리더하던 기존의 젊은 연령대가 합쳐져 수요층이 두꺼워져 미용산업은 꾸준히 수요 증가하고 있음

■ 활용 분야

의료 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2017-0110865

등록번호 10-2030238

출원일자 2017.08.31

등록일자 2019.10.01

연구책임자 노지현

출원인 인제대학교 산학협력단

자기영동

비표적세포

세포 분리

자기영동을 이용한 음성수집 방식의 미세입자 분리장치 및 그 분리방법

기술분야

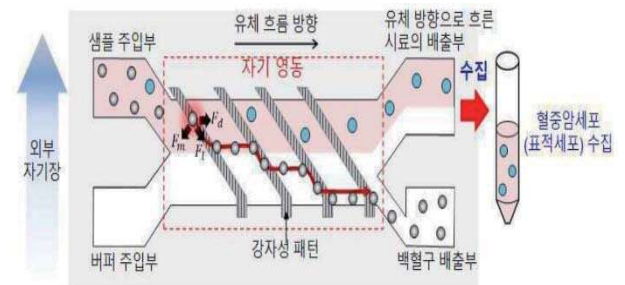
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

자성입자가 결합된 비표적세포를 자기 영동으로 분리 및 제거하는 음성수집 방법을 통해 표적세포의 항원 발현 여부에 관계없이 수집 및 분리 가능한 기술



■ 필요성

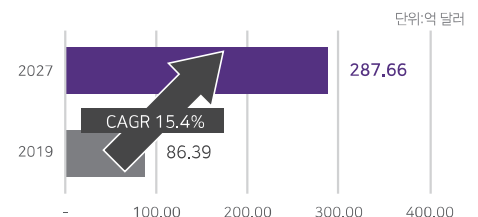
양성수집 방식은 암 전이 과정에서의 표면 항원의 발현이 줄어들거나 없어지는 현상이 발생함에 따라 표적세포 수집 효율에 한계가 있었음

■ 기술의 특장점

- 비표적세포를 이용한 음성수집 방법을 통해 암세포별 항원 발현 여부에 상관없이 높은 회수율을 가짐
- 신속하게 분리 가능함

■ 시장 동향

- 세계 세포 분리 기술 시장은 2019년 86억 3,920만 달러에서 2027년에는 287억 6,614만 달러로 성장할 것으로 예측됨(CAGR 15.4%)
- 만성질환 환자 증가, 세포 기술의 발전, 질환의 조기 발견, 적절한 치료법 선택, 예후 결정을 위한 맞춤형 의료에 대한 주목 확대 등이 시장 성장의 주된 요인임



■ 활용 분야

- 세포 분리 기술
- 단세포 배양 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2019-0016609

출원일자 2019.02.13

연구책임자 한기호

등록번호 10-2279854

등록일자 2021.07.15

출원인 인제대학교 산학협력단

자기영동

미세입자

비표적세포

자기영동을 이용한 음성수집 방식의 미세입자 분리장치 및 그 분리방법

기술분야

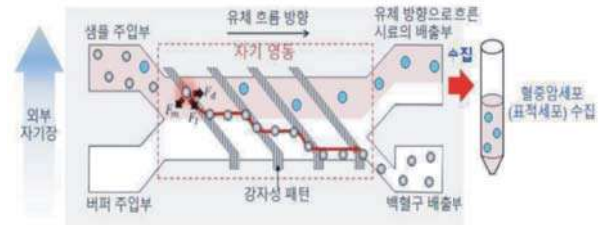
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

자기영동을 이용한 음성수집 방식의 미세입자 분리장치 및 그 분리방법에 관한 것으로 자성입자가 결합된 비표적세포를 자기 영동으로 분리 및 제거 하는 음성수집 방식 이용가능하며 마표적세포의 항원 발현 여부에 관계없이 수집 가능, 우수한 효율로 신속하게 분리 가능



■ 필요성

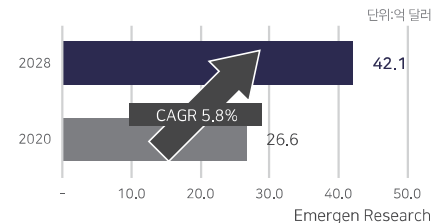
종래 자기 영동 방법에 사용되는 장치에서 발생하는 구배 자장으로는 미세 입자에 충분한 자기력을 유도하기 어렵고, 그에 따라 미세 입자를 분리하는 효율이 낮으며 시간이 오래 걸리므로, 분리하고자 하는 미세입자를 시 료로부터 분리하여 추출하는 데 사용하는 것은 어려움

■ 기술의 특장점

- 자성입자가 결합된 비표적세포를 자기 영동으로 분리 및 제거하는 음성수 집 방식을 이용함으로써, 표적세포의 항원 발현 여부에 관계없이 수집이 가능하고, 우수한 효율로 신속하게 분리가 가능한 효과가 있음
- 간단한 구조와 함께 효율이 높고, 사용이 간편하며, 유전영동에 비해 가수 분해 특성이 없음
- 자성입자와 바이오 분석물 간 생친화적 결합에 의하여 생물적 특이성 유지

■ 시장 동향

- 전기 영동 시장은 2020년 26 억 6천만 달러에서 연평균 5.8%로 성장하여 2028년에 42억 1천만 달러에 달할 전망
- 이에 더해 2019년 752억 달러 에서 연평균 7.9% 성장하여 2025년에는 1188억달러에 달할 것으로 전망



■ 활용 분야

암이 전이 되는 과정에서 미세 입자 분리를 통해 표면항원의 발현 효과를 증대시키는 기술에 적용



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0091336

등록번호 10-2368543

출원일자 2021.07.13

등록일자 2022.02.24

연구책임자 한기호

출원인 인제대학교 산학협력단

카테터

자동 잠금

자동 잠금 피그테일 카테터 장치

기술분야

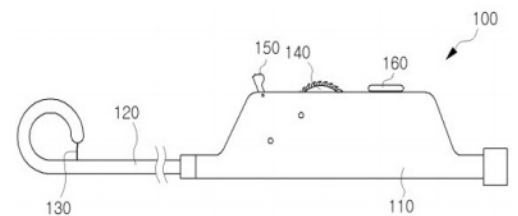
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

자동 잠금 피그테일 카테터 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 인체의 장기에서 체액의 배액 기능을 향상시킬 수 있는 자동 잠금 피그테일 카테터 장치



■ 필요성

- 종래의 피그테일 카테터는 외부로 노출된 와이어가 주변 장치들에 감기거나 손에 감기는 등의 문제점이 발생할 수 있음
- 고정된 후에 외부로 노출되어 있는 여부의 와이어를 절단해야 하는 번거로움이 발생함

■ 기술의 특징

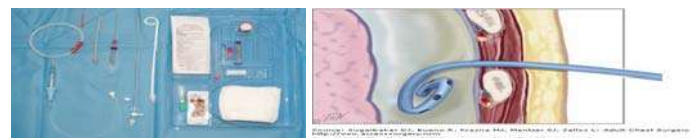
- 와이어부재가 카테터 본체의 외부로 노출되지 않아 외부로 노출되는 와이어부재가 주변 장치 및 기기들에 감기는 것을 미연에 방지
- 카테터 본체의 외부로 노출되는 와이어부재를 절단하는 작업을 생략할 수 있으며 와이어부재를 자동으로 감아 시술자의 편의성을 향상

■ 시장 동향

- 세계의 카테터 시장은 2018년 272억 달러에서 2023년까지 345억 달러로 확대될 것으로 보이며, 시장 규모는 향후 CAGR 9.7%로 확대되며, 2026년까지 777억 달러에 달할 것으로 예측. 만성질환의 이환율 상승과 보험 정책이 시장의 성장을 촉진하는 주요 요인임.
- 카테터 시장 내에서 가장 큰 규모를 지니고 있는 심혈관 카테터는 관련 의료기기 및 서비스가 활발하게 진행되고 있으며 기술적으로도 빠르게 발전하고 있음. 특히, 혈관내 초음파의 국제 시장규모는 7.6 %의 성장률로 2025년까지 약 35억 3,000만 달러에 달할 것으로 예측

■ 활용 분야

의료 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0045002

출원일자 2018.04.18

연구책임자 조영준

등록번호 10-2081969

등록일자 2020.02.20

출원인 인제대학교 산학협력단

주사기

자동 주입

자동 주입식 주사기 및 주사액 자동 주입용 보조 장치

기술분야

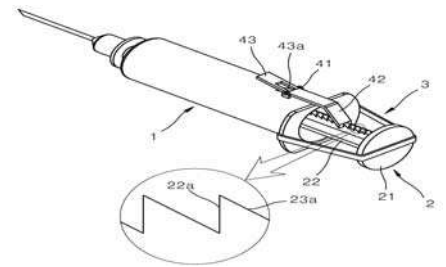
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

자동 주입식 주사기 및 주사액 자동 주입용 보조 장치 기술



■ 필요성

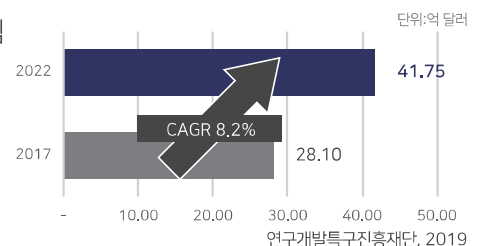
- 기존 기술은 주사기를 보조장치에 끼우는 결합은 안정적인 지지 구현 불가, 복잡한 구조를 가짐
- 밀대와 이송 스크류를 연결시켜야 함으로 결합 및 분리과정 효율 감소

■ 기술의 특 장 점

- 한 손으로도 주사액 주입이 가능하여 사용자 편리성 높임
- 기존 주사기 구조에 주변에서 쉽게 입수 및 제작이 가능한 구성으로 제조원가를 절감시킬 수 있음

■ 시장 동향

- 의료용 니들 시장은 2022년에는 41억 7,550만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 최근 노인 인구의 증가, 만성 질환의 유병률 증가, 백신 수요 증가 등 건강에 대한 관심이 높아짐
- 의료기구가 많이 사용되며, 그에 따른 산업도 급속히 발전 중에 있음
- 그 중에서도 주사기는 일반적으로 많이 사용되며 보다 안전하게 사용하는 방법으로 연구되고 있음



■ 활용 분야

- 각종 치료
- 인체 시료 채취



■ 지재권 현황

출원번호 10-2017-0145810

등록번호 10-2068877

출원일자 2017.11.03

등록일자 2020.01.15

연구책임자 김진승

출원인 인제대학교 산학협력단

자연어처리

건조사양서

법규문서

자연어처리를 이용한 상세설계 목적문건별 요구사항 추출 시스템 및 방법

기술분야

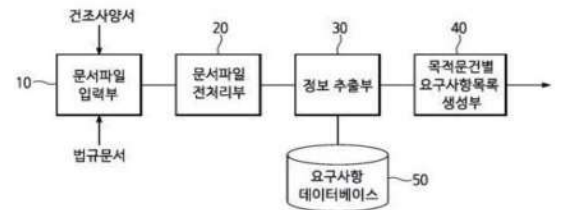
정보통신

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

자연어처리를 이용한 상세설계 목적문건별 요구사항
추출시스템에 관한 것임



■ 필요성

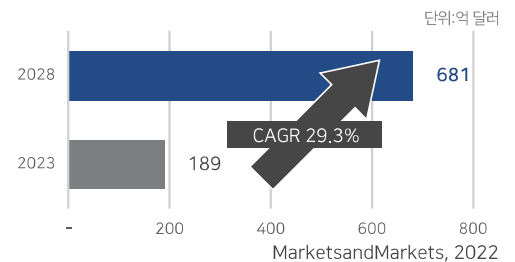
현재 선박 건조 관리방안에는 선박안전 법 규정 및 건조사양서의 두 가지 유형의 다량의 문서들로부터 요구사항을 신속하고 정확하게 파악하고 비교 검증하는 기술이 존재하지 않아, 많은 시간과 노력을 투입하여 매우 비효율적으로 진행되고 있음

■ 기술의 특장점

- 선박의 건조사양서와 관련 법규문서로부터 자연어처리를 통해 제원 및 요구사항을 추출하고, 상세 설계를 위한 목적문건별로 관련 요구사항을 식별하여 목적문건별 요구사항을 생성할 수 있음.
- 또한, 요구사항의 누락, 관련규정 위배 오류를 최소화 할 수 있음

■ 시장 동향

- 자연어 처리 시장은 2023년 189억 달러에서 연평균 성장률 29.3%로 성장하여 2028년에는 681억 달러로 성장할 것으로 예상됨
- 금융이나 보험 분야는 다른 수직 시장과 비교할 때 가장 빠르고 넓은 범위에서 자연어 처리 기술과 기법을 도입하고 있음
- 또한 고객 유지, 비용 절감, 수익 증가, 규칙과 규정 준수라는 목표 달성에 필요한 정보 검색, 의도 구문 분석, 고객 서비스 및 규정 준수 프로세스 자동화에 자연어 처리가 유용할 것으로 보임



■ 활용 분야

자연어 처리 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0166365

출원일자 2021.11.29

연구책임자 최용선

등록번호 10-2522881

등록일자 2023.04.13

출원인 인제대학교 산학협력단
(주)와이지엠



작업현장의 위험반경 알림장치

기술분야

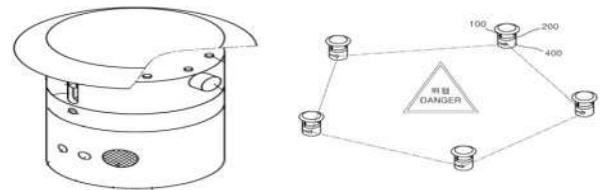
정보통신

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

작업현장에서 안전사고의 발생을 방지할 수 있도록 하는 작업현장의 위험반경 알림 장치



■ 필요성

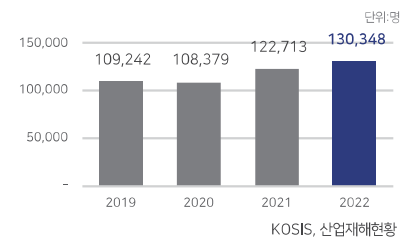
- 기존의 안전관리 시스템은 작업현장에서 안전사고가 발생할 수 있는 위험반경을 알려줄 수 없고 사물의 낙하 등으로 인한 위험지역 내에서의 안전사고를 예방하기 어려움
- 또한 작업자에게 위험지역을 인식시키거나 위험지역의 지리적 특성으로 인한 안전사고를 예방할 수 없음
- 다양한 작업현장에 설치 및 해체가 용이하지 못한 문제점이 있음

■ 기술의 특징

- 본 기술은 작업자에게 위험지역을 용이하게 확인시켜주고 그 위험지역 내로의 진입을 인식시켜주며, 위험지역 내에서의 안전사고를 예방할 수 있음
- 위험지역의 지리적 특성으로 인해 발생하는 안전사고를 예방하게 하며 다양한 작업현장에서 용이하게 설치 및 해체할 수 있게 하는 효과를 가짐

■ 시장동향

- 국내 산재 근로자 수는 2019년 약 10만 명에서 2022년에는 약 13만 명으로 집계되었으며 사업체 규모가 작을수록 산업재해가 많이 발생하는 것으로 나타남
- 현재 다양한 산업 환경에서 위험 모니터링 장치 산업은 인공지능(AI), 산업용 사물인터넷(IIoT), 원격모니터링 시스템이 중요한 역할을 하고있음



■ 활용분야

다양한 산업환경의 위험 알림 장치



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0152054

등록번호 10-2608704

출원일자 2021.11.08

등록일자 2023.11.28

연구책임자

출원인 인제대학교 산학협력단

저선량 방사선

DNA 메틸화

방사선 노출

저선량 방사선 특이적 DNA 메틸화 바이오마커 조성물 및 이의 용도

기술분야

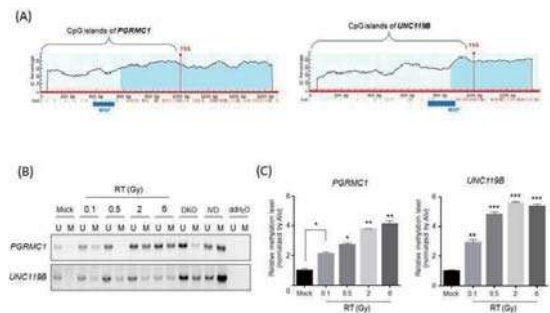
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 저선량 방사선은 0.1Sv 이하의 낮은 선량 방사선으로 의료(CT), 자연(고지대, 지하), 우주(항공), 산업(원자력) 등에서 노출되며, 방사선에 의한 유전자 손상(DNA 메틸화 등)으로 암과 유전적 장애 등이 발생할 수 있음
- 본 기술은 저선량 방사선에 유도되는 유전자 프로모터의 DNA 메틸화 변화 여부를 확인하여 저선량 방사선 노출 여부를 진단 및 모니터링 할 수 있음



■ 필요성

- 저선량 방사선에 의한 실험환경(in vitro)에서의 염색체 손상 증명, 의료기기의 발달로 의료방사선에 의한 피폭선량 증가로 저선량 방사선에 대한 연구가 필요한 시점임
- 하지만, 아직까지 저선량 범위의 방사선 노출 여부를 결정하는 방법은 없음

■ 기술의 특장점

- 저선량 방사선에 유도되는 유전자 프로모터의 DNA 메틸화 변화 여부를 활용하여 저선량 방사선 노출 여부를 진단할 수 있음
- 의료(CT), 자연(고지대, 지하), 우주(항공), 산업(원자력) 등으로 노출되는 저선량 방사선을 모니터링 할 수 있음

■ 시장 동향

- 글로벌 방사선 검출, 모니터링, 안전 시장은 2021년 22억 달러에서 연평균 6.9%로 성장, 2030년에 40억 달러 규모를 전망
- 세계 고령화 가속화, 의료기술의 발달, 건강에 대한 관심고조 등으로 의료에 대한 관심이 많아짐에 따라 맞춤형 의료에 대한 수요가 늘어나고 있음
- 저선량 방사선은 일상생활에 노출이 되고 있으며, 최근 일본의 원폭 생존자 연구에서 저선량 방사선으로도 암, 염증 등으로 사망률에 영향을 끼친다는 연구결과로 많은 연구가 진행되고 있음

■ 활용 분야

체외진단, 모니터링 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2022-0154466

등록번호 10-2594710

출원일자 2022.11.17

등록일자 2023.10.23

연구책임자 이주미

출원인 인제대학교 산학협력단

심전도 측정

전극 위치

전극 위치 인지 기능을 기반으로 한 전극 구분없이 측정 가능한 무선 심전도 측정장치

기술분야

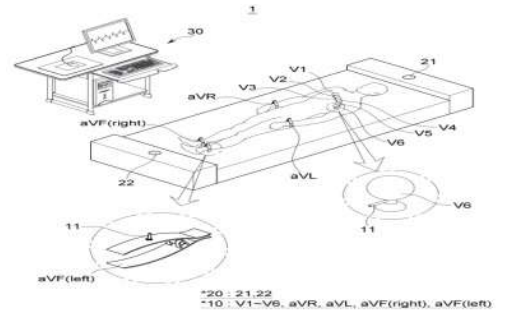
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

전극 위치 인지 기능을 기반으로 한 전극 구분없이 측정 가능한 무선 심전도 측정장치에 관한 것으로, 각 전극 간의 위치를 인지해서 각 전극이 스스로 부착된 위치에 적절한 수신기로 변환 및 해석 됨에 따라 정확한 정보를 제공



■ 필요성

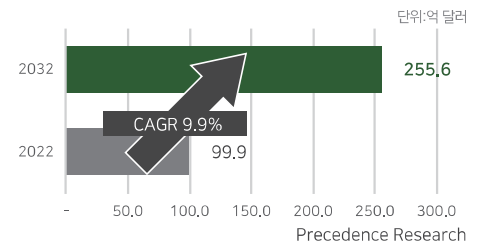
- 기존 기술 문제점은 12채널 심전도 사용 시, 복잡한 전선에 따른 피검사자의 활동성 제한
- 정밀 심전도 파형 분석 시, 10개의 전극이 다르게 부착되어 잘못된 결과를 받는 문제

■ 기술의 특장점

- 전극 간 서로의 위치를 인식하고 신호의 전달 및 해석이 가능하여 정확한 심전도 결과를 전달
- 연결선이 없는 장치의 단순화 및 편리함

■ 시장 동향

- 전 세계 심전계 시장 규모는 2022년 99억 9천만 달러에서 예측기간(2023~2030) 동안 CAGR 9.9%로 성장하여 2032년 약 255억 6천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 팬데믹 이후 심장 질환자 증가 및 정기적인 검진과 추적관찰 증가로 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

무선 심전도 측정 장치(무선 심전계)



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0078467

등록번호 10-2581095

출원일자 2021.06.17

등록일자 2023.09.18

연구책임자 김일환

출원인 인제대학교 산학협력단

전립선

병리 영상

인공 신경망

전립선 병리 영상의 이진 분류 시스템 및 방법

기술분야

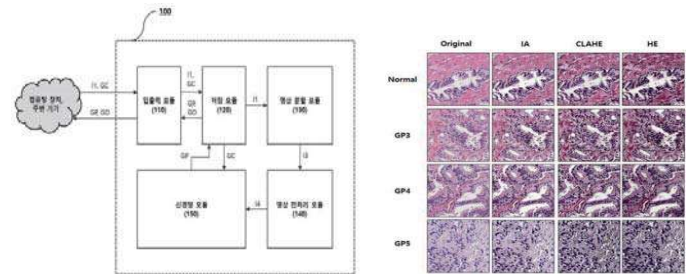
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

전립선 병리 영상의 이진 분류 시스템과 실행하는 방법에 관한 것으로, 인공 신경망을 이용하여 전립선암 병리 영상을 분류함으로써 학습 손실율을 저감하고 정확도 향상 효과를 제공



■ 필요성

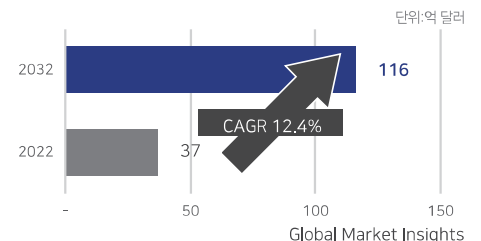
- 기존 기술 문제점은 글리슨 등급 분류의 오진 가능성
- 전립선암 분화도의 정확한 판단 필요

■ 기술의 특장점

- 전립선 조직의 병리 영상으로 글리슨 등급 판단 및 정확도 향상
- IA, CLAHE 등 전처리 적용으로 신경망 학습 단계와 검증 단계의 손실도 낮추며 정확도 향상

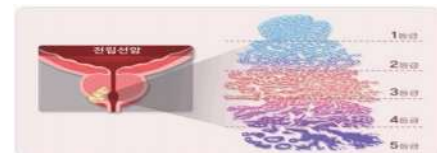
■ 시장 동향

- 전 세계 전립선암 진단 시장은 2022년 37억 달러로 예측기간(2023~2032)동안 CAGR 12.4%로 성장하여 2032년 116억 달러에 이를 것으로 예측됨
- 전립선암 유병률 증가, 정밀의학으로의 전환, 진단 기술의 발전 등으로 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

전립선암 분화도 분류 시스템



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0104475

등록번호 10-2610795

출원일자 2020.08.20

등록일자 2023.12.01

연구책임자 최흥국

출원인 인제대학교 산학협력단

전립선암

CTC

PSA

전립선암 진단 바이오마커

기술분야

바이오·의료

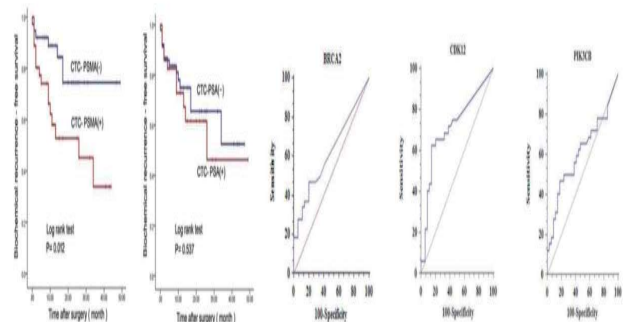
기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

1) 국소 전립선암의 재발 진단 예측용 조성물, 2) 전립선암의 국한 병기 또는 전이 병기 진단을 위한 바이오마커 3) 전립선암 병기에 특이적으로 변화하는 전립선암 진단 및 예후 예측용 마커에 관한 것

특히 혈액 내 순환종양세포(CTC)의 특이적 바이오마커에 관한 것으로, 액체생검 기반 전립선암 재발 예후 진단, 조기진단 키트로 개발이 가능함



■ 필요성

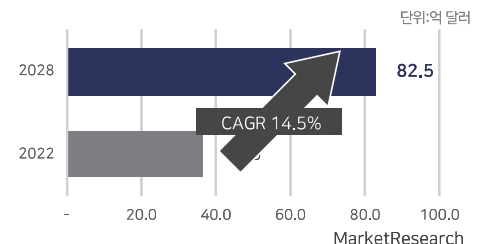
- 전립선암 기본적인 검사인 전립선 특이항원(PSA) 진단 방법은 위양성 판정 가능성이 존재함
- 전립선암 조기진단 정확도가 60%이하로 낮음

■ 기술의 특징

- 순환종양세포에서 전립선암 특이적으로 발현되는 바이오마커로써, 전립선암의 재발 예후 예측과 국소병기 및 전이병기를 높은 민감도, 특이도로 암 진단이 가능함
- 특히 혈청 내 PSA 진단마커보다 진단 효과가 높음을 확인함

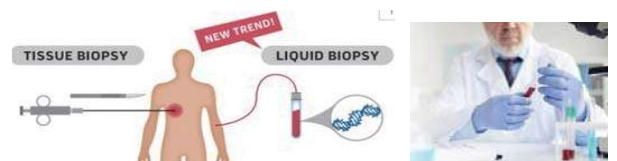
■ 시장 동향

- 세계 전립선암 진단 시장규모는 2022년 36억 6,000만 달러에서 14.5%의 높은 성장을 지속하여 2028년에는 82억 5,000만 달러 규모에 달할 것으로 예측됨
- 인구고령화, 조기진단의 중요성 증가, 의료기술발전 등으로 전립선암 진단 시장의 성장이 예상됨



■ 활용 분야

- 전립선암 재발 예후진단
- 전립선암 조기 진단



■ 지재권 현황

출원번호 10-2023-0007393
10-2023-0007394
10-2023-0007397

출원일자 2023.01.18
2023.01.18
2023.01.18

연구책임자 정재승

출원인 인제대학교 산학협력단
분당서울대학교병원



바이오칩

전립선암

AR-V7

전립선암 진단용 바이오칩 및 마커

기술분야

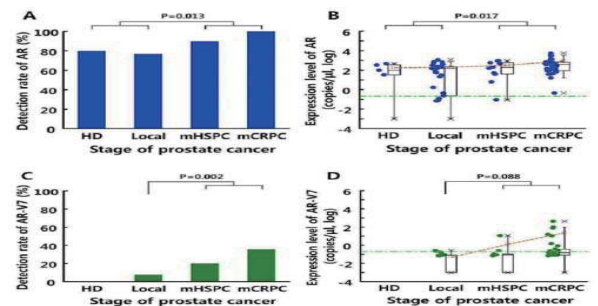
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

기존의 전립선암 진단 방법보다 높은 정확성과 편의성을 갖춘 유전적 바이오 마커를 활용한 전립선암 진단용 바이오칩 및 진단용 키트로 개발이 가능함



■ 필요성

- 기존 전립선암 진단은 혈액검사를 통해 PSA 수치에 따른 진단 방법으로 진단의 정확성이 매우 낮음
- 조직 검사의 경우 비늘로 조직을 취해 악성종양 유무를 진단하는 방법으로 정확성은 높으나 조직을 취할 때 불가피한 고통과 번거로움을 감수해야함

■ 기술의 특장점

본 기술의 바이오칩은 혈중 암세포에서 AR 및 AR-V7의 검출량을 통해 전립선암을 진단하므로 그 정확성과 편의성이 매우 높아 전립선암의 발병 및 진행 정도 진단에 알맞은 방법을 제공함

■ 시장 동향

- 전립선암 진단 시장은 2028년에는 연평균 성장률 약 15.2%로 성장하여 시장 규모가 99억 4,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계적으로 선진국을 중심으로 한 보건 의료정책이 발병 후 치료 중심에서 조기진단 및 치료와 동반된 진단 기술로 급격하게 바뀌고 있어 암 진단 시장도 급속도로 확대되고 성장하고 있음
- 또한, 풍부한 시장성으로 인하여 글로벌 경쟁사가 소수에 불과하며 앞으로 있을 다양한 기업의 시장 진입에 따라 지속적으로 시장이 성장할 것으로 전망하고 있음

■ 활용 분야

- 바이오칩 기반 질환의 진단
- 신약 개발 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0100954
등록번호 10-2565607

출원일자 2020.08.12
등록일자 2023.08.07

연구책임자 정재승
출원인 인제대학교 산학협력단

정신 장애

뇌파 데이터

바이오마커

정신 장애에 대한 정보 제공 방법 및 이를 이용한 정신 장애에 대한 정보 제공용 디바이스

기술분야

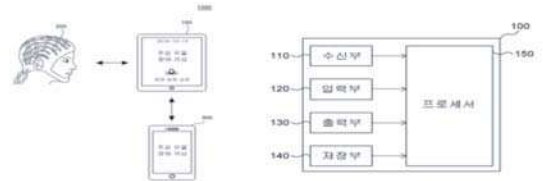
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

뇌파 데이터에 기초하여 정신 장애 발병 여부에 대한 정보를 제공하는, 정신 장애에 대한 정보 제공 방법 및 이를 이용한 정신 장애에 대한 정보 제공용 디바이스



■ 필요성

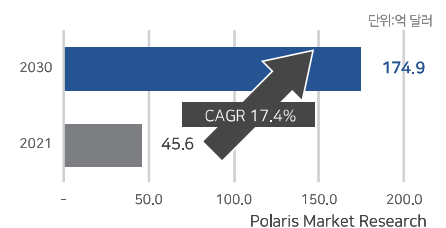
- 정신 장애의 진단에 적용하는 것에 있어, 고가의 분석 비용의 수반되며, 공간적, 시간적 제약이 있는 등, 여전히 많은 한계점을 가지고 있음
- fMRI는, 감정 정보를 처리하는 동안의 신경 활성화에 초점을 두었을 뿐, 변화된 인지 과정과 같은 중요한 병리를 고려하지 않았음에 따라, 정신 장애의 정확한 진단을 위한 신뢰도 높은 정보를 제공하는 것에 한계가 있음

■ 기술의 특장점

- 기계 안이 아닌 다양한 장소에서 디바이스를 통한 실시간 정보 확인 가능
- 뇌파 데이터 및 뇌 활성 데이터에 의해 학습되어 발병 위험도가 높은 정신 장애를 예측하도록 학습되어 정확한 정보 제공
- 뇌파 측정 장치를 최소화하여 이동하면서 제공된 디바이스로 자신의 정신 장애 정보 확인 가능
- 폐쇄적이지 않는 분석 장소에서 정보를 제공받음으로써, 환자의 불안 또는 공포감 감소

■ 시장 동향

- 정신 건강 소프트웨어 시장은 2021년 45억 6천만 달러에서 연평균 17.4%로 성장하여 2030년 174억 9천만 달러에 달할 전망
- 국내에서 정신 및 행동 장애로 발생하는 사회 및 경제적 비용 규모는 약 7조 2천억 원으로 추산됨



■ 활용 분야

- 디지털 바이오마커 분석 머신러닝
- 감성 인식/추론
- AR/VR 기술과 융합한 멘탈 헬스케어 전문 디바이스



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0132374

출원일자 2019.10.23

연구책임자 이승환

등록번호 10-2376387

등록일자 2022.03.15

출원인 인제대학교 산학협력단



정전기적 결합

고분자 복합체

정전기적 결합을 통한 약물-고분자 복합체 및 이의 제조방법

기술분야

바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

경구, 점안, 주사로 사용되는 다양한 치료 영역의 약물 가운데 질 소 원자를 포함하는 염기성 작용기를 갖는 특정 약물과 설페이트기를 갖는 당구조의 고분자 물질 사이에 직접 정전기 결합으로 만들어지는 약물고분자 복합체 및 이의 제조방법

분류	약물 종류	약물 농도(%)	고분자 종류	고분자 농도(%)	pH 조건	약물 중 염기성 작용기 1차 아민
비교예 1	엔테카비르	0.1	엑스프란	0.3	3.0	
비교예 2			설페이트 나트륨		4.0	
비교예 3					5.0	
비교예 4		0.3	콘드로이틴 설페이트 나트륨	0.3	3.0	
비교예 5					4.0	
비교예 6					5.0	
비교예 7		0.3	카라 카라기난	0.3	3.0	
비교예 8					4.0	
비교예 9					5.0	

■ 필요성

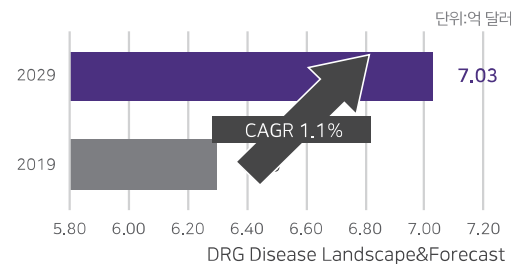
- 입자성 약물수송체의 봉입률과 입자크기의 조절은 그 기능을 발휘하기 위 한 중요한 전제조건이나 종래의 기술은 전 과정이 복잡하여 효율성이 낮음
- 더불어 종래 기술은 양이온과 음이온의 고분자를 모두 필요로 하여 가공방 법을 최적화 하기 복잡하고, 크기 조절이 어려움

■ 기술의 특징

- 약물-고분자 복합체는 50% 이상의 우수한 약물 봉입률을 나타냄
- 다양한 제어방출, 흡수개선, 약물의 안정화 및 표적화가 가능함
- 제조방법이 간단하고 경제적임
- 나노입자 내지는 마이크로 입자 크기 조절 가능한 복합체 만들 수 있음

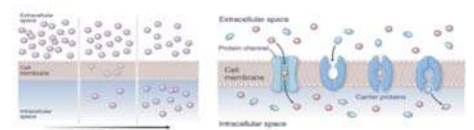
■ 시장 동향

- 의존성 포도당 수송체는 당뇨병 환자 치료에 필수적
- 글로벌 당뇨병 치료제 시장 규모는 2015년 511억 달러에서 2023년 1,161억달러로 증가하였음
- 글로벌 2형 당뇨병 치료제 시장 규모는 2019년 6억3천 달러에서 2029년 7억 300만 달러로 연평균 1.1% 성장



■ 활용 분야

경구, 주사, 경피, 경비, 점안, 흡입 등 다양한 투여경로에서 약물수송체로서 적용가능



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0120543
등록번호 10-2097401

출원일자 2018.10.10
등록일자 2020.03.31

연구책임자 조관형
출원인 인제대학교 산학협력단

정전용량형

미세유체

랩온어칩

정전용량형 전극을 이용한 액적 길이 측정장치

기술분야

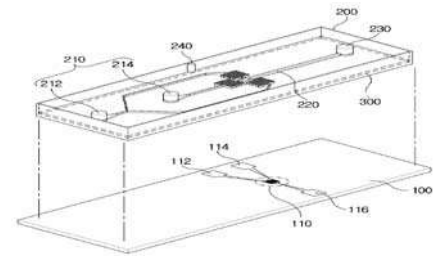
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

미세유체 채널이 형성된 일회용 패널과, 센싱 전극이 형성된 기판을 분리하여 구성함으로써 전극의 손상 및 채널 내의 교차 오염을 방지할 수 있는 액적 길이 측정 장치에 관한 것임



■ 필요성

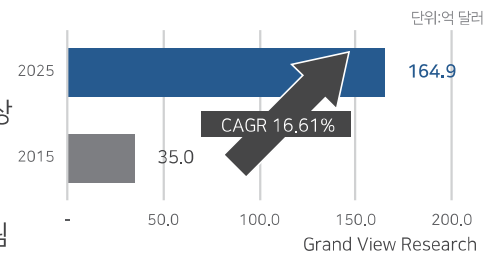
- 기존의 임피던스 액적 측정 디바이스는 액적물질이 바뀔때 따라 액적의 컨덕티비티(conductivity, 전도도)도 바뀌게 되고 전압값이 달라지게 되어 컨덕티비티가 다른물질의 경우 측정되는 전압 값만으로는 액적의 길이 측정이 어려움
- 패널과 기판이 일체형으로 제작되어 재사용이 어렵고 일회용으로 사용 시 고가의 전극으로 인해 비용 손실이 크다는 문제점

■ 기술의 특장점

- 본 기술은 액적의 유전율이 같으면 컨덕티비티가 다른 물질도 액적의 길이 측정이 가능함
- 또한, 액적 속도와 상관없이 액적 길이 측정이 가능함
- 미세유체 채널이 형성된 일회용 패널과 전극이 형성된 기판을 분리하여 구성하여 측정용 전극을 재사용 할 수 있음

■ 시장 동향

- 랩온어칩 시장은 2015년 35억 달러에서 연평균 성장률 16.61%로 성장하여 2025년에는 164억 9,760만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 바이오칩은 유전자분석, 독성학, 단백질분석, 생화학연구, 질병예측 및 임상 진단, 신약개발 등 다양한 분야에서 활용되고 있음
- 바이오칩은 제조 기술에 따라 크게 마이크로어레이, 마이크로플루이드스 칩으로 구분되며 종류에따라서 DNA칩, 단백질칩, 랩온어칩 등으로 분류됨



■ 활용 분야

랩온어칩



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0131262

출원일자 2020.10.12

연구책임자 한기호

등록번호 10-2491087

등록일자 2023.01.17

출원인 인제대학교 산학협력단

조직학

전립선

신경망

조직학 섹션에서 전립선암 종의 다중 특성 분류 방법

기술분야

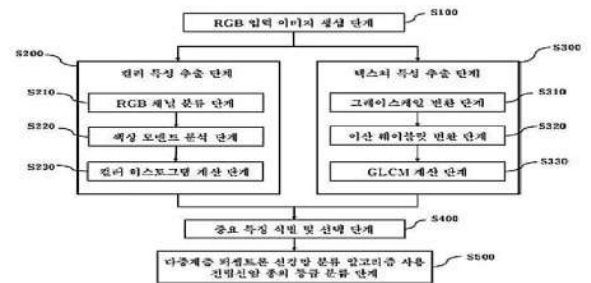
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

9

■ 기술 개요

전립선 생검의 이미지를 특정 방법으로 디지털 처리한 후 신경망 알고리즘으로 분류함으로써, 전립선암 등급분류의 정확도를 향상시킴



■ 필요성

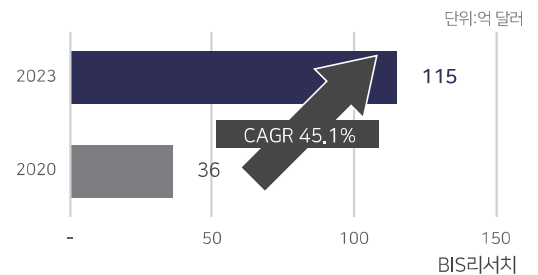
- 종래 조직학적 방법은 전립선암 생검 이미지로부터 전립선암을 정확한 진단에 어려움이 있었음
- 정밀성과 정량적 분류기준이 없는 것을 포함해 전문지식과 기타 요인에 따라 병리학자마다 진단 정확도가 다를 수 있음

■ 기술의 특장점

전립선암 생검 이미지에서 웨이블릿 텍스처 특성과 컬러 특성을 추출하여 조합하고, 이들을 MLP 신경망 분류 알고리즘을 사용해 분류함으로써 보다 객관적이고 정확한 등급 분류가 가능해짐

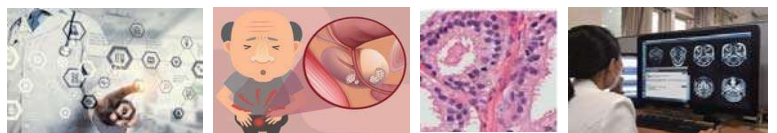
■ 시장 동향

- AI와 Big Data 기술로 인해 헬스케어 산업의 지각변동 진행 중. 글로벌 AI 헬스케어 시장 규모는 '20년 약 36억달러에서 '23년 약 115억달러로 예상됨 (CAGR 45.1%)
- 고령화에 따라, 한국 남성의 전립선암 발병률이 '16년 대비 '34년에 148.6%로 크게 증가 예상
- 이에 따라, AI 등 새로운 기술을 이용한 전립선암 진단 시장도 크게 확대될 것으로 예상됨



■ 활용 분야

전립선암 영상 진단 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2019-0171291

등록번호 10-2369717

출원일자 2019.12.19

등록일자 2022.02.25

연구책임자 최흥국

출원인 인제대학교 산학협력단

족하수

신경 손상

경량화

족하수 발목 보조기

기술분야

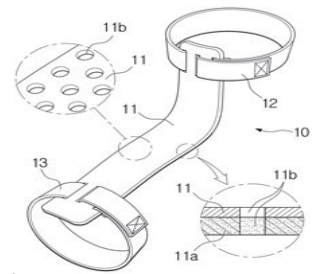
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 족하수 증상은 뇌졸중, 편마비, 골절, 사고 등으로 인해 신경 손상, 근육이상, 근력저하, 비골신경 마비 등으로 발을 들어올릴 수 없는 증상임
- 이를 보조하기 위한 기존의 족하수 지지 기구는 센서, 나사결합 등 구조가 복잡하고, 제조성이 낮으면서 제조원가, 판매가가 높아 가격경쟁력이 낮고, 착용이 번거로운 단점이 있음
- 본 기술은 발에 착용하여, 보행 시 발 떨어짐을 방지하고, 발목 부분에서 좌우로 흔들리는 것을 방지할 수 있으며, 간소화 및 경량화 하여 사용자의 피로도를 낮출 수 있음



■ 필요성

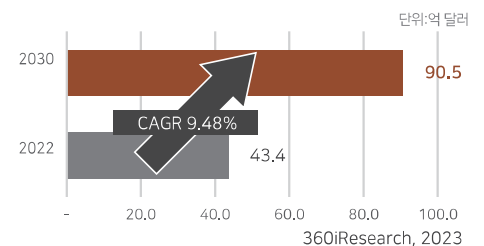
- 기존의 족하수 지지장치, 지지구는 구성 및 구조가 복잡하여 제조성이 낮으며, 착용하기 번거로움
- 또한, 제조원가 및 판매가가 높아 가격 경쟁력 낮으며, 중량이 무거워 착용자가 쉽게 피로하며 보행이 어려워짐

■ 기술의 특장점

- 간단한 구조로 개선함으로써 제조성은 향상시키고 제조원 및 판매가를 낮춰 가격 경쟁력을 높임
- 간편하게 착용하고, 전체 중량을 경량화하여 착용 시 피로도를 최소화 하였음

■ 시장 동향

- 세계 발 및 발목용 기기 시장은 2022년 43.4억 달러 규모에서 연평균 9.48%로 성장, 2030년에 90.5억 달러 규모를 전망
- 뇌졸중, 편마비 등 뇌 신경질환의 증가, 교통사고, 낙상 등의 사고, 운동에 의한 부상 등으로 보행이 어려워 정형외과를 찾는 환자가 증가하고 있음
- 근골격계적인 요소뿐만 아니라 신경손상도 병행되기에 보행을 보조하기 위한 제품들이 개발되고 있으며, 사용자의 편의, 제조단가 등을 초점으로 개발되고 있음



■ 활용 분야

족하수 발목 보조기



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0058067

등록번호 10-2423533

출원일자 2020.05.15

등록일자 2022.07.18

연구책임자 조근열

출원인 인제대학교 산학협력단



개인 식별 정보

정보 보안

안드로이드

집단의 모바일 앱 데이터로부터의 개인 식별 정보의 위험 식별

기술분야

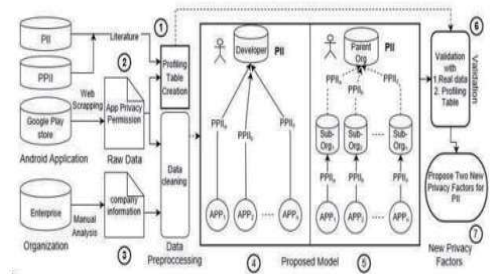
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

두 가지 새로운 개인 식별 정보(Personally Identifiable Information, PII) 위험 요소를 사용함으로써, 동일한 퍼블리셔가 여러 안드로이드 어플리케이션을 통해 수집한 집단 권한이 어떻게 사용자의 PII를 공개할 수 있는가에 대한 설명 및 PII에 대한 전체 위험 요인을 결정



■ 필요성

안드로이드 버전 8.1에는 제3자 앱 데이터 접근 및 수집에 영향을 주는 세 가지 보호 수준(일반, 서명, 위험한 권한)이 존재하며 해당 앱에 의한 프라이버시 권한을 통해 개인정보 유출이 많이 발생하게 되며 예방 차원에서 PII수집을 위해 퍼블리셔 간 또는 단체 데이터 분포에 의한 개인정보 유출이 심각하게 고려되어야 함

■ 기술의 특징

두 가지 새로운 PII 위험 요소를 사용함으로써, 동일한 퍼블리셔가 여러 안드로이드 어플리케이션을 통해 수집한 집단 권한이 어떻게 사용자의 PII를 공개할 수 있는가에 대해 설명할 수 있으며, PII에 대한 전체 위험 요인을 결정할 수 있음

■ 시장 동향

글로벌 사이버 보안 시장 규모는 2020년 1,625억 달러(188조 450억 원)로 추산되었으며 2028년까지 12.5%의 CAGR(성장률)을 기록하여 4,183억 달러(484조 567억 6천만 원)에 이를 것으로 전망되며 국내 사이버 보안 시장 규모는 2019년도 대비 2020년도에 3.1%의 CAGR(성장률)을 기록하였으며 꾸준히 CAGR(성장률)이 상승할 것으로 전망 됨
코로나 19로 인해 정보 보안 산업은 디지털 전환이 가속화 되자 관련 산업에 대한 보안 수요도 급증하였으며 올해 보안 업계는 이 같은 수요에 맞춘 보안 솔루션을 주력 사업으로 삼는다는 계획이 많음

■ 활용 분야

정보 보안 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2018-0131607

등록번호 10-2134073

출원일자 2018.10.31

등록일자 2020.07.08

연구책임자 양진홍

출원인 인제대학교 산학협력단



집중치료환자

동작 감시

신체센서

집중치료환자의 동작 감시 시스템

기술분야

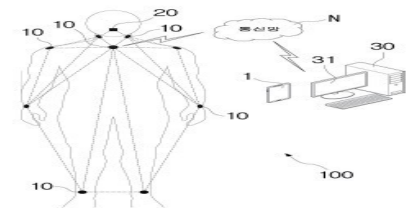
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

집중치료환자의 동작 감시 시스템 기술



■ 필요성

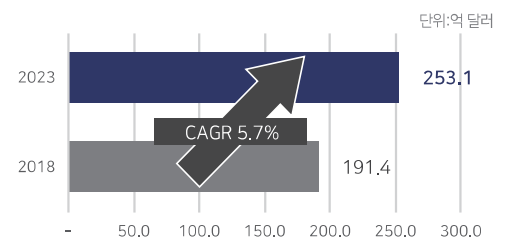
- 종래 기술은 원격지의 의료진이 환자의 움직임을 감시하는 것은 가능하나, 환자가 의료기구를 제거하는 행위에 대해서는 원격지에서 확인이 불가능
- 카메라 장치를 부가하여 환자가 의료기구를 제거하는 행위를 모니터링할 수는 있으나, 수많은 환자를 상대하는 의료진이 모니터만 바라보면서 환자를 감시하기 어려움

■ 기술의 특장점

종래 기술의 문제점을 극복하기 위해 각 신체센서 및 의료기구센서에서 송출하는 위치신호 내지 위치정보를 통신망을 통해 수신하고, 각 센서 상호간에 기 설정 거리 이상 변화 발생 여부 및 변화 발생이 기 설정 시간 이상 유지되는지 여부에 대한 정보를 수집하여, 원격지에서도 즉각적으로 확인 인지할 수 있도록 하는 효과

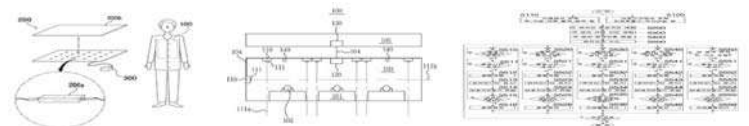
■ 시장 동향

- 전 세계 환자 모니터링 장비 시장은 2018년 191억 4,000만 달러에서 연평균 성장률 5.7%로 증가하여, 2023년 253억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계 환자 모니터링 장비 시장 중 심장모니터링은 제품에 따라 심전도장비, 삽입형 루프 레코더, 이벤트 모니터, 모바일 심장 원격 측정 모니터, 스마트 웨어러블 심전도 모니터로 분류되고 있음



■ 활용 분야

동작 감시 장치



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0016105

등록번호 10-2437403

출원일자 2021.02.04

등록일자 2022.08.24

연구책임자 김기훈

출원인 인제대학교 산학협력단

채널 내 미세버블의 제거가 가능한 일회용 마이크로플루이드 디바이스

기술분야

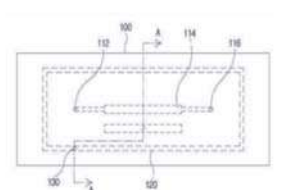
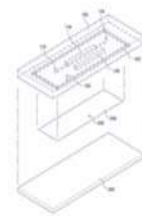
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

채널 내 미세버블의 제거가 가능한 일회용 마이크로 플루이드 디바이스에 관한 것으로서, 유체 채널 내에 발생하는 미세버블 및 트랩된 공기 방울들을 제거하기 위한 실시간 공기제거가 가능한 구조이면서도 쉽게 찢어지지 않는 소재를 사용하여 일회용 디바이스를 견고하게 제작하고 복잡한 구조가 필요없는 마이크로 플루이드 디바이스



■ 필요성

- 종래의 기술은 매우 얇은 박막을 사용하여 상부 패널과 하부 패널을 구분 하고, 상기 박막을 통해 degassing을 하는 구조로서, 박막이 잘 찢어지는 문제점 발생
- 박막의 하부에 미세버블을 실시간으로 제거하기 위한 돌출된 서포트 패턴 이 형성해야하므로 구조가 복잡하고 제작이 어려움

■ 기술의 특징

- 견고한 재질의 PET 필름을 사용하여 박막의 찢어짐을 방지하면서도 진공 라인이 마이크로 채널과 소정 만큼 떨어져 형성됨으로써, - 진공 트렌치에 인가된 진공압 하나만으로 디바이스의 조립 및 미세버블의 제거가 가능
- 박막의 하부에 미세버블을 실시간으로 제거하기 위한 돌출된 서포트 패턴 의 생략이 가능하여 디바이스의 구조를 간단하게 구성함으로써, 디바이스 의 제도가 용이한 효과가 있음
- 유체 내 버블을 제거하는 구조가 간단하여 제작 및 양산이 용이하므로, 다양한 기술에서 범용적으로 사용가능

■ 시장 동향

- 마이크로플루이드 시장 규모는 2023 년 283억 8,000만 달러에서 2028년 565억 7,000만 달러로 성장할 것으로 예상되며, 연평균 성장률 14.79% 전망
- POC 검사 수요 증가, 생활습관병의 높은 발병률, 기술 발전, 데이터 정확도에 대한 관심 증가, 투자 회수 속도, 마이크로플루이드 칩 소형화에 의한 검사 신속 화와 휴대성 향상 등의 요인이 시장 확대를 가속화

■ 활용 분야

만성 질환 환자 원격 모니터링 웨어러블 및 모바일 기기 적용 가능



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0076538

출원일자 2020.06.23

연구책임자 한기호

등록번호 10-2451829

등록일자 2022.10.04

출원인 인제대학교 산학협력단

척추 자세

자세 교정

재활의학

척추 자세 교정기

기술분야

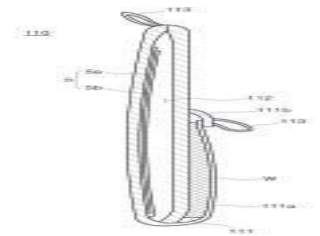
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

보행중에 또는 의자에 앉아서 업무를 보거나 운전을 할 때, 척추가 기형화되는 것을 방지하여 습관적인 불량한 자세를 바른 자세로 교정해줄 수 있는 척추 자세 교정기에 관한 것



■ 필요성

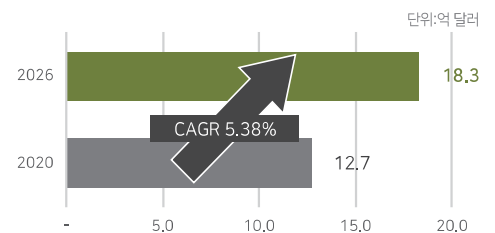
- 기존 기술은 허리를 받쳐주는 역할을 제대로 수행하지 못함
- 여름과 같은 더운 날씨에 착용자의 거동을 불편하게 함

■ 기술의 특장점

- 착용자의 척추 통증 완화 또는 경감
- 편리한 착용감
- 허리와 등을 곧은 자세로 유지

■ 시장 동향

- 세계 자세 교정기 시장 규모는 2019년 9,930만 달러에 달했음
- 2020~2026년간 5.38%의 연평균 성장률로 성장하여 2026년까지 18억 3,310만 달러에 달할 것으로 보임
- 척추측만증은 전 세계 인구 10명중 0.5~1명 꼴로 발병할 만큼 현대인들의 대표적인 만성 질환임



■ 활용 분야

- 자세 교정이 필요한 일반인
- 재활의학과 등 병원



■ 지재권 현황

출원번호 10-2015-0141770

등록번호 10-1758224

출원일자 2015.10.08

등록일자 2017.07.10

연구책임자 김정훈

출원인 인제대학교 산학협력단
선동윤



초분광 영상

하천수

수질오염

초분광 영상을 활용한 하천수 혼합 유해화학물질 식별 능력 개선을 위한 분광라이브러리 특성화를 위한 장치 및 방법

기술분야

나노

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

초분광 영상을 활용한 하천수 혼합 유해화학물질 식별 능력 개선을 위한 분광라이브러리 특성화를 위한 장치 및 방법



■ 필요성

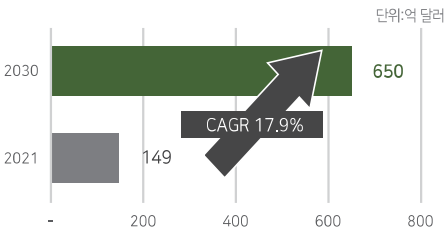
- 종래 초분광 이용 하천수 혼합 유해화학물질 모니터링 기술의 경우 표준파장대를 이용하여 일부 유해화학물질의 식별이 어려운 문제점이 있었음
- 하천수 혼합 유해화학물질의 식별 정확도가 낮았음

■ 기술의 특징

- 초분광 영상 이용, 하천수 혼합 유해화학물질의 식별 정확도를 개선시킬 수 있는 표준 분광라이브러리 특성화 장치를 제공함
- 하천수 혼합 유해화학물질로 인한 화학사고 발생 시, 높은 정확도로 유해화학물질을 식별할 수 있음

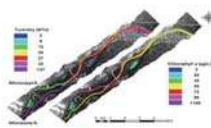
■ 시장 동향

- 세계 초분광 이미징 시장은 2030년 약 650억 달러 규모에 이를 것으로 추정(2021-2030 CAGR 17.9%)
- 초분광 이미징 기술은 원격감지 및 환경모니터링 등 분야에 활용되고 있음
- 화학물질 유출 사고로 인한 수질오염 사례 꾸준히 발생중
- 유해화학물질 식별 정확도가 높은 초분광 이미징 기술 수요 증가



■ 활용 분야

초분광 영상 기반 수질오염(유해화학물질) 탐지 분야



■ 지재권현황	출원번호	10-2020-0104235	출원일자	2020.08.19	연구책임자	김영도
	등록번호	10-2175195	등록일자	2020.10.30	출원인	인제대학교 산학협력단 단국대학교 산학협력단



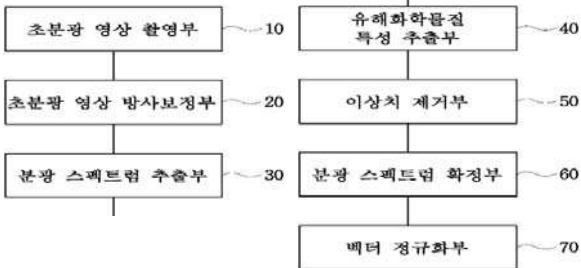
초분광 영상 하천수 수질오염

초분광 영상을 활용한 하천수 혼합 유해화학물질 표준 분광라이브러리 구축을 위한 장치 및 방법

기술분야 나노 기술완성단계(TRL) 4

■ 기술 개요

초분광 영상을 이용, 하천수 혼합 유해화학물질 탐지 및 식별이 가능한 유해물질 표준 분광라이브러리를 제공하는 표준 분광라이브러리 구축 수단



■ 필요성

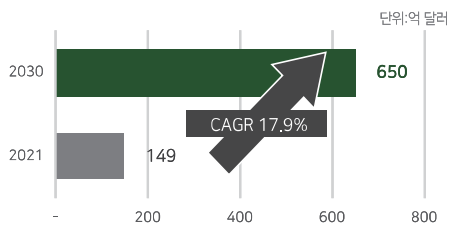
- 종래에는 유해화학물질과 같은 액상 물질의 분광라이브러리 구축과정 시 정규화가 어려운 문제점이 있었음
- 또한, 태양광 상태 자연 하천수에 혼합되어 있는 화학물질 등에 대한 분석이 가능한 라이브러리 구축에 참고할 만한 사례를 찾아보기 어려웠음

■ 기술의 특장점

- 초분광 영상 이용, 하천수 혼합 유해화학물질의 탐지 및 식별이 가능한 표준 분광라이브러리를 제공함
- 실제 하천수 혼합 유해화학물질로 인한 화학사고 발생 시, 즉각적으로 유해화학물질 탐지 및 식별할 수 있음

■ 시장 동향

- 세계 초분광 이미징 시장은 2030년 약 650억 달러 규모에 이를 것으로 추정(2021-2030 CAGR 17.9%)
- 초분광 이미징 기술은 원격감지 및 환경모니터링 등 분야에 활용되고 있음
- 화학물질 유출 사고로 인한 수질오염 사례 꾸준히 발생
- 유해화학물질 식별이 가능한 초분광 이미징 기술 수요 증가



■ 활용 분야

초분광 영상 기반 수질오염(유해화학물질) 탐지 분야



■ 지재권현황

출원번호	10-2020-0104233	출원일자	2020.08.19	연구책임자	김영도
등록번호	10-2175194	등록일자	2020.10.30	출원인	인제대학교 산학협력단 단국대학교 산학협력단

주사기

마취액

치과용 약액 주사기

기술분야

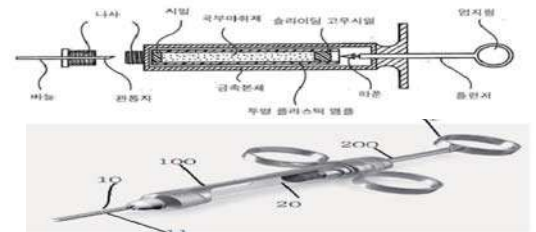
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

치과용 약액 주사기에 관한 것으로, 한 번의 주사행위로 잇몸 여러 곳에 마취액을 주입할 수 있어서 환자가 고통을 덜 느끼고 주사액 주입속도가 빠른 주사기를 제공



■ 필요성

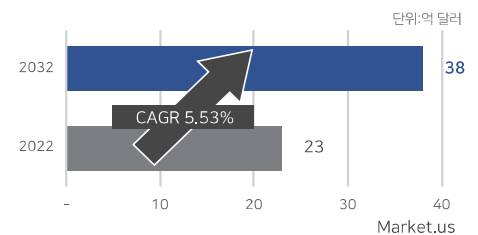
- 기존 기술 문제점은 치과 과정 중 마취 부위와 치료 종류 등에 따라 여러 차례 마취액을 주사하는 불편
- 빈번한 주사로 인한 환자의 고통
- 느린 주사액 주입속도

■ 기술의 특징

- 한번의 주사행위로 잇몸 여러 곳에 마취액 주입 가능
- 환자의 고통 감소
- 빠른 주사액 주입 속도

■ 시장 동향

- 전 세계 치과 마취 시장은 2022년 23억 달러에서 예측기간(2023~2032)동안 CAGR 5.53%로 성장하여 2032년 38억 달러에 이를 것으로 예측됨
- 다양한 치과질환의 발생률 증가, 노인 인구 증가, 치과 수술의 새로운 혁신 등 수요 증가에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

- 치과 시술용 의료기기
- 의료 소모품



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0100407

등록번호 10-2587896

출원일자 2021.07.30

등록일자 2023.10.05

연구책임자 양승호

출원인 인제대학교 산학협력단

컬럼크로마토그래피 실험을 위한 로딩용기구

기술분야

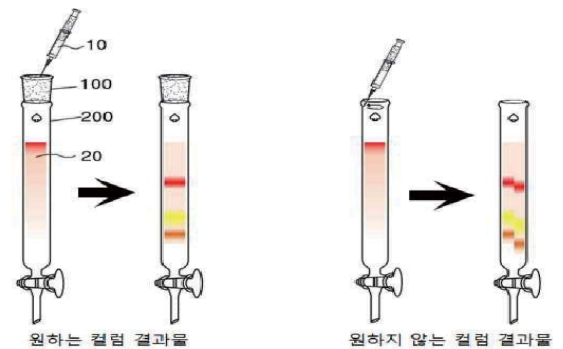
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

컬럼크로마토그래피 실험을 위한 로딩용기구



■ 필요성

기존 기술은 액체를 사람이 직접 조정해야하며, 양조절이 어렵고, 결과물 획득이 어렵고 시간이 걸리는 단점

■ 기술의
특장점

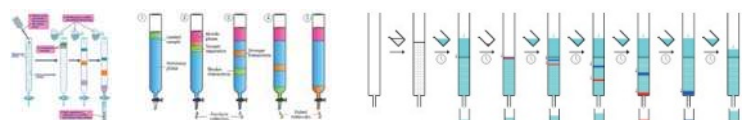
실험용 물질이 균일하게 층(layer)을 이루도록 하는 현저한 효과

■ 시장 동향

- 다품종 소량생산 산업임과 동시에 성능 및 품질을 최우선 하는 기술집약적 융합 산업
- 국내시장의 경우 해외 선진국가들 대비 시장 규모가 작은 편이며, 약 100억 원 이상으로 추정
- 현재 실험실에서 사용되는 연구장비의 61%는 미국, 일본, 독일 3개국 제품
- 국산 제품은 24.4%에 불과한 수준

■ 활용 분야

연구 및 실험 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2017-0020744

등록번호 10-1909372

출원일자 2017.02.15

등록일자 2018.10.11

연구책임자 조형호

출원인 인제대학교 산학협력단

내시경

재활용

위생성

케이스 분리형 내시경 겸자 어셈블리

기술분야

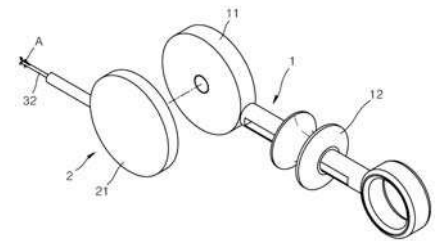
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

내시경 겸자 작동을 위한 조작부와 사용 후 폐기되어야 하는 겸자가 연결된 와이어부를 분리할 수 있는 기술



■ 필요성

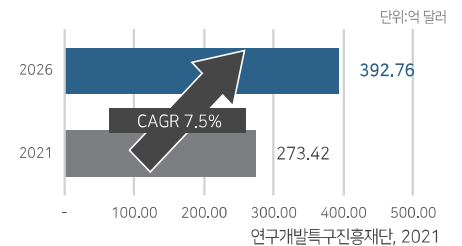
- 기존의 기술은 긴 길이를 가지는 와이어를 포함하여 보관 시 공간을 많이 차지
- 시술시에 주변 물건이나 시술자에 닿기 쉬워 쉽게 오염될 수 있음

■ 기술의 특징

- 보관이나 폐기시 공간상의 제약을 받지 않고 쉽게 오염되지 않음
- 사용시 와이어를 푸는 방식으로 케이스 분리가 가능하여 위생성과 편리성 향상
- 조작부 케이스는 재활용이 가능하므로 불필요한 비용 지출을 방지

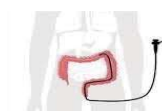
■ 시장 동향

- 전 세계 내시경 장비 시장은 '26년에는 연평균 7.5%로 성장하여 392억 7,600만 달러에 이를 것으로 전망
- 코로나로 인한 수요가 급격히 감소하였지만, 표적 질환 진단 및 치료를 위한 내시경의 수요가 급증하고 있음
- 최소 침습 수술에 대한 선호도가 증가하고 있으며, 보다 정확하고 신뢰할 수 있는 진단 및 치료 기술이 발전하고 있음



■ 활용 분야

의료기기 중 내시경 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0165296

등록번호 10-2440444

출원일자 2020.12.01

등록일자 2022.09.01

연구책임자 김진승

출원인 인제대학교 산학협력단



콘돔형

요도협착증

통증 감소

콘돔형 약물유출 방지기구

기술분야

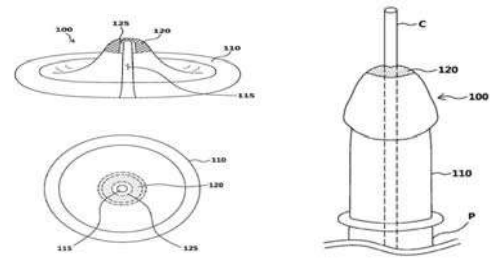
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

콘돔형 약물유출 방지기구에 관한 것으로, 요도협착증에서 나타나는 통증 및 불편감을 감소시키면서 귀두요도 부위를 효과적으로 밀폐하여 약물의 유출을 방지할 수 있음



■ 필요성

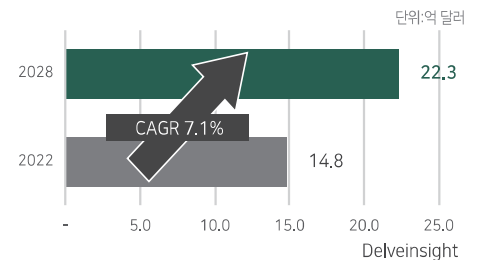
- 기존 기술 문제점은 요도협착증 재발 방지 약물 투여 시, 고가의 약물 낭비 발생
- 약물 투여 시, 거즈를 도뇨관에 묶는 등 요도 내 약물이 체외로 유출됨

■ 기술의 특징

- 약물 투여 시 도뇨관을 손쉽게 삽입할 수 있어 통증 및 불편감을 감소시키면서 귀두요도 부위를 효과적으로 밀폐하여 약물의 유출을 방지할 수 있음
- 기구 적용 시 불편감을 완화하며 외성기에 고정이 잘 됨

■ 시장 동향

- 전 세계 요도협착 치료 시장은 2022년 약 14억 8천만 달러로 평가되었으며, 2023년부터 2028년까지 7.1%의 CAGR로 성장하여 2028년 22억 3천만 달러에 도달 할 것으로 예측됨
- 노령화, 암 및 과도한 요도 카테터 사용 등에 의한 요도협착 발생률 증가로 관련 제품 개발이 활발할 것으로 전망됨



■ 활용 분야

요도협착증 약물유출 방지기구



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0015583

등록번호 10-2558557

출원일자 2021.02.03

등록일자 2023.07.18

연구책임자 박명찬

출원인 인제대학교 산학협력단

펩타이드

아플리버셉트

신생혈관

콜라겐 타입 II 펩타이드-아플리버셉트의 키메라 단백질을 유효성분으로 함유하는 혈관신생 억제용 조성물

기술분야

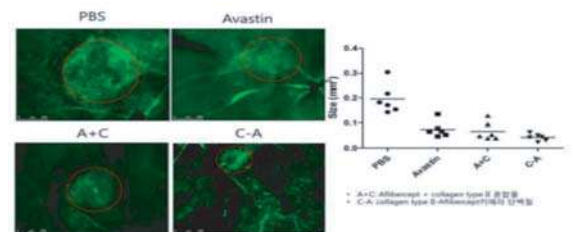
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

2

■ 기술 개요

본 발명은 콜라겐 타입 II 펩타이드(collagen type II peptide)-아플리버셉트(Aflibercept)의 키메라 단백질을 유효성분으로 함유하는 혈관신생 억제용 조성물에 관한 것으로서, 융합된 키메라 단백질이 양성 대조군과 비교하여 맥락막 신생혈관 억제에 유의적으로 효과를 나타내는 기술



■ 필요성

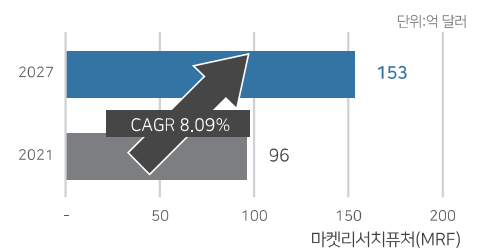
- 혈관신생에 의한 안과질환은 적당한 치료제가 없어 현재 스테로이드나 항 생제를 사용하다가 더 진행되면 혈관을 소작(cautery)시키거나 광응혈 (photocoagulation) 시키지만 효과가 일시적이며 혈관 증식을 막지 못하므로 재발
- 혈관신생을 막아야 근본적인 치료 가능

■ 기술의 특징

- 아플리버셉트의 N 말단에 콜라겐 타입 II 펩타이드가 융합된 키메라 단백 질이 양성 대조군과 비교하여 맥락막 신생혈관 억제에 유의적으로 효과를 나타내는 것을 확인
- 키메라 단백질은 안구 신생혈관 질환, 특히 황반변성 질환의 치료에 유용 하게 활용될 수 있을 것

■ 시장 동향

- 글로벌 황반변성 치료제 시장 규모는 2021년 96억달러(약 12조5000 억원) 로, 연평균 8.09% 성장해 오는 2027년 에는 153억달러(약 20 조원)에 이를 것 으로 전망
- 인구고령화로 노인성 안질환이 급증하 며 주요 치료제 시장으로 부상
- 황반변성 치료 효능을 높이거나 부작용 을 개선 초점



■ 활용 분야

혈관종, 혈관섬유종, 동맥경화 등 병리학적 상태에서 나타나는 혈관신생 진 환 및 안구 신생혈관 질환, 황반변성 질환의 치료에 활용



■ 지재권 현황

출원번호 10-2016-0061433

출원일자 2016.05.19

연구책임자 양재욱

등록번호 10-1795653

등록일자 2017.11.02

출원인 인제대학교 산학협력단

탄소양자점

피부광노화

콜라게나제

탄닌산 탄소양자점을 포함하는 피부광노화 개선 또는 치료용 조성물

기술분야

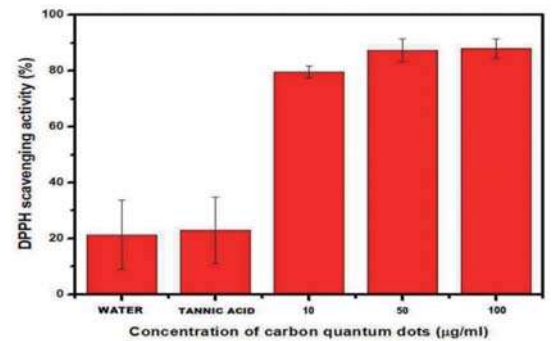
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

탄소양자점을 유효성분으로 포함하는 피부세포의 광노화 개선 및 치료 효과가 우수한 조성물에 관한 기술



■ 필요성

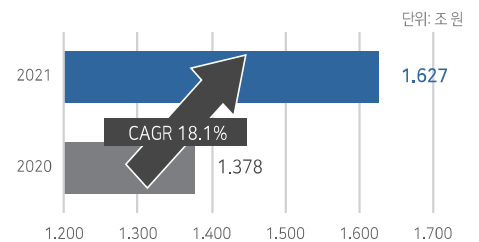
기존 α-토코페롤, 아스코르브산 등의 물질이 피부 광노화 치료제로 사용되어 왔으나, 단가가 높으며, 취급 과정 안정성이 좋지 않음

■ 기술의 특장점

- 간단한 공정으로 높은 효율로 제조 기존 물질 대비 원가 절감
- 취급 과정 안정성 및 항산화 효과 및 콜라게나제, 엘라스타제, 티로시나제 억제 효과가 뛰어남

■ 시장 동향

- 국내 주름개선 기능성 화장품 실적은 21년 기준 1조6,274억원으로 전년대비 18.1% 성장함
- 코로나19 이전인 2019년 수준(1조6,684억원)으로 거의 회복
- 소비자 제품 선택 경향의 변화(목적성·기능성)
- 환경호르몬 및 유전자변형에 따른 화장품 성분 문제점 대두



■ 활용 분야

광노화 기능성 화장품 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0108854

등록번호 10-2226673

출원일자 2019.09.03

등록일자 2021.03.05

연구책임자 정윤경

출원인 인제대학교 산학협력단



토종보리수

지방간질환

ChREBP

토종보리수 열매 추출물을 포함하는 비알콜성 지방간질환 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

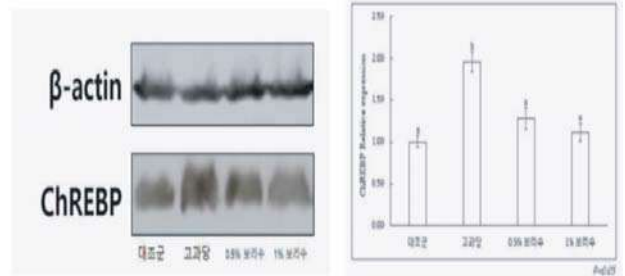
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

2

■ 기술 개요

- 토종 보리수(Elaeagnus umbellata Thunberg) 열매 추출물을 포함하는 비알콜성 지방간질환 예방 또는 치료용 조성물에 관한 것
- 본 발명의 목적은 토종 보리수 추출물을 유효성분으로 포함하는 비알콜성 지방간질환 예방 및 개선용 건강기능식품을 제공하는 것



■ 필요성

현재까지 고지혈증 치료제인 클로피브레이트(clofibrate)로 대표되는 피 브레이트(fibrate)계 약제가 지방간에 대한 치료제로 임상에서 사용되고 있지만 기능 장애 등의 부작용이 있어 부작용이 없고 저렴하며, 치료효과가 우수한 새로운 비알콜성 지방간 예방 및 치료제 개발 필요

■ 기술의 특징

- 토종보리수 열매 추출물을 유효성분으로 이용 시, 간 조직에서 ChREBP(Carbohydrate-responsive element-binding protein)의 발현을 억제하여 중성지방 축적을 억제하는 효과
- 비알콜성 지방간질환을 예방, 치료 또는 개선하는 효과를 가지므로 비알콜 성 지방간질환을 예방, 치료 또는 개선하기 위한 약학 조성물, 건강기능식품 등 다양한 방면에 유용하게 사용될 수 있음

■ 시장 동향

- 국내 간질환 사망률은 인구 10만 명당 23.5명으로 매우 높으며, 간 질환은 한국 중년층 인구의 주요 사망원인
- 국내 비알콜성 지방간질환 유병률 꾸준히 증가하고 있으며 간경변증이나 간세포암종 등 심각한 간질환으로 진행될 수 있어 주의 필요

■ 활용 분야

- 비알콜성 지방간질환을 예방 및 치료를 위한 다양한 형태의 약제에 활용되며 방법에 따라 과립제, 캡슐제, 멸균 주사용액 형태로 활용가능
- 토종보리수 열매 추출물을 활용한 지방간질환 건강기능식품 활용



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0073847

등록번호 10-2250499

출원일자 2019.06.21

등록일자 2021.05.04

연구책임자 홍정화

출원인 인제대학교 산학협력단

투과 조명술

카테터

동맥혈

투과 조명술을 이용한 동맥 카테터 삽입 지원 장치

기술분야

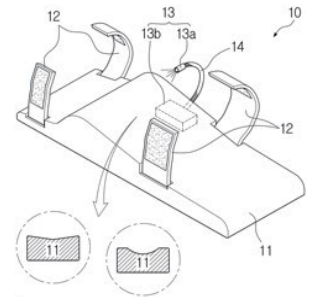
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 동맥혈 분석은 의식저하나 호흡곤란 등의 증상이 있는 환자, 신생아나 소아 등의 동맥혈 가스 검사, 혈액 검사, 혈압 등을 확인하는 분석으로, 동맥혈에 카테터를 거치시켜 검사를 진행함
- 시술 시 움직임이 없어야 하며, 맥박을 측지하면서 삽입 해야하는데, 기존의 거치대나 패드가 있지만 단순 거치, 팔 전체 움직임 고정 등 불편한 사항들이 있음
- 이에 본 기술은 손바닥과 팔뚝 부분을 고정하여 팔목을 노출 시키고, 팔목에 광을 조사하여 동맥을 확인할 수 있도록 개선시켰음



■ 필요성

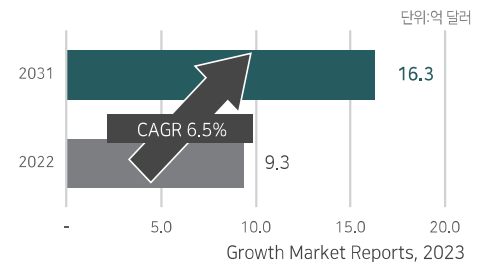
- 동맥관에 카테터 삽입시 고정 지지 하는 기존 기술은 단순히 팔목 부분을 거치기능만 있음
- 이에 팔뚝 부분을 고정하는 지지대가 있으나 이는 팔 전체의 움직임이 발생하는 등 움직임 방지에 한계가 있음

■ 기술의 특장점

- 팔목 안치 부분에 자연스럽게 팔목이 꺾이면서 들리고, 투과 조명을 조사하여 혈관 동맥이 선명하게 확인됨
- 정확한 동맥혈 확인과 동시에 원활하면서 안정적인 카테터 삽입이 한번에 이루어짐

■ 시장 동향

- 세계 동맥 카테터 및 키트 시장은 2022년 9.3억 달러 규모에서 연평균 6.5%로 성장, 2031년에 16.3억 달러 규모를 전망
- 카테터는 인체에 삽입해 진단과 치료를 수행하는 튜브 형태의 기구로 인체에 삽입되는 만큼 사용에 있어 안전, 부품, 제조 공정 등 다방면으로 기술개발 초점이 맞춰져 있음



■ 활용 분야

- 동맥혈 분석
- 신생아나 소아 검사



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0033582

등록번호 10-2418354

출원일자 2020.03.19

등록일자 2022.07.04

연구책임자 김기훈

출원인 인제대학교 산학협력단



튜브 연결부위 고정구

기술분야

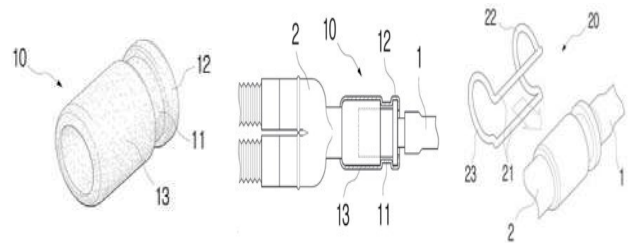
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

튜브 연결부위 고정구에 관한 것으로, 인공호흡기의 튜브와 환자에 삽입된 삽입튜브의 연결부위가 의도치 않게 분리되는 것을 방지하고, 분리되었더라도 연결 상태를 유지시켜 시각적으로 의료진이나 보호자가 확인할 수 있는 튜브 연결부위 고정구를 제공



■ 필요성

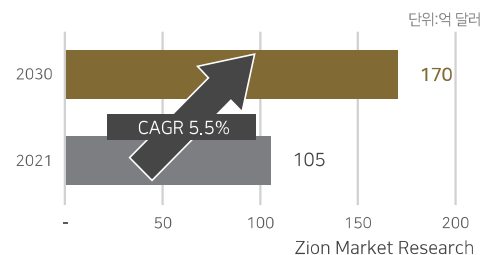
- 기존 기술 문제점은 인공호흡기 커넥터와 삽관 튜브 연결 부위의 잦은 탈리
- 늦은 인지에 따른 심혈관계 및 뇌 손상 등 영구 장애 발생

■ 기술의 특징점

- 신축성 및 탄성을 갖는 간소한 구조 형태의 튜브 연결부위 고정구
- 의료용 튜브간 연결부위(인공호흡기 튜브와 삽관 튜브의 연결부위)의 탈리 방지
- 탈리 시, 튜브 간 연결 상태 유지시켜 분리된 상태를 시각적으로 확인할 수 있음

■ 시장 동향

- 전 세계 의료용 튜브 시장은 2021년 약 105억 달러에서 예측기간(2022~2030)동안 CAGR 5.5%로 성장하여 2030년 약 170억 달러에 이를 것으로 예측됨
- 비용 효율적인 의료 서비스 및 의료 기기에 대한 수요 증가에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

- 튜브 연결용 의료기기
- 의료 소모품



■ 지재권현황

출원번호 10-2023-0019994

등록번호 10-2579052

출원일자 2023.02.15

등록일자 2023.09.12

연구책임자 김기훈

출원인 인제대학교 산학협력단

시스플라틴

난소암

항암제

특이 단백질의 발현이 증가된 시스플라틴 내성을 가지는 난소암 세포주 및 이의 임상적 활용

기술분야

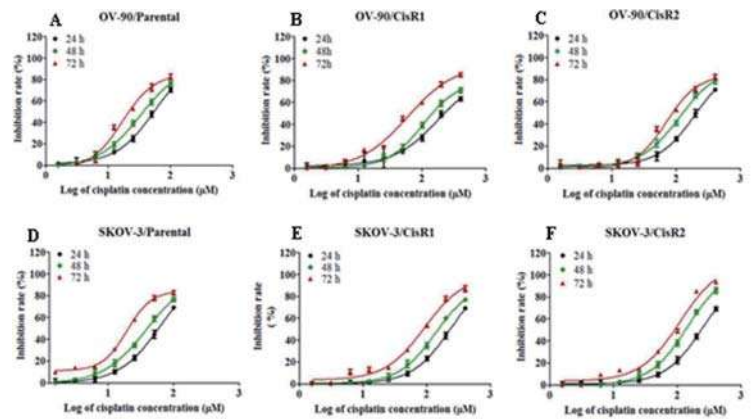
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

특이 단백질의 발현이 증가된
시스플라틴 내성을 가지는 난소암
세포주 및 이의 임상적 활용 기술



■ 필요성

특이 단백질의 발현이 증가된 시스플라틴 내성을 가지는 난소암 세포주 및 이의 임상적 활용은 개시가 안 되어 있음

■ 기술의 특장점

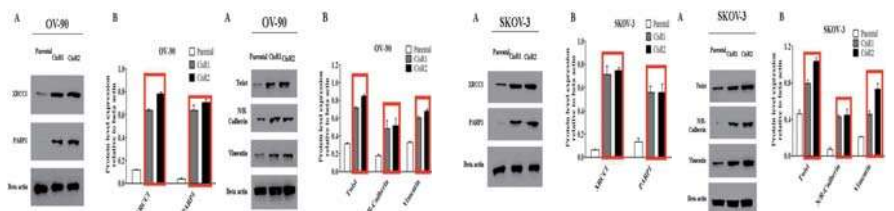
- 항암제 내성을 갖는 난소암 세포주를 제공하여 항암제의 약제내성 기전을 연구하는데 유용
- 항암제에 대한 내성을 갖는 암을 치료할 수 있는 새로운 항암제의 스크리닝에 유용

■ 시장 동향

세포, 유전자 치료제 산업 M&A에 대한 투자가 123억 달러로 가장 큰 것으로 확인되고 있으며, VC 67억 달러, IPO 25억 달러, 라이선싱 16억 달러로 집계됨

■ 활용 분야

새로운 항암제 스크리닝 분야



■ 지적권현황

출원번호 10-2020-0101855

등록번호 10-2271671

출원일자 2020.08.13

등록일자 2021.06.25

연구책임자 김지예

출원인 인제대학교 산학협력단
경상대학교 산학협력단
삼성생명공익재단

파킨슨

워킹포인트

보행 재활

파킨슨 환자 보행 도움 지팡이

기술분야

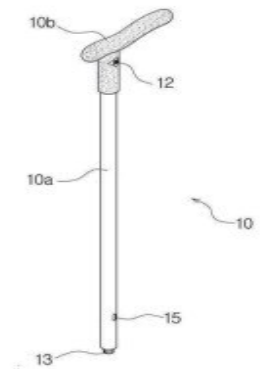
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

파킨슨 환자가 보행 중 지팡이를 짚는 동작에 의해 지팡이의 지면과 인접한 부분에서 워킹포인트가 자동으로 표시되고, 상기 워킹포인트를 파킨슨 환자가 확인하면서 지팡이를 짚고 걷거나 보폭 조절을 포함한 보행 연습을 할 수 있도록 하면서 파킨슨 환자 특유의 걸음걸이나 보행 자세를 바로잡을 수 있도록 함



■ 필요성

신체가 부자유한 파킨슨 환자가 직접 지팡이에 달린 스위치를 조작해야 하므로 사용이 번거롭고 불안정함

■ 기술의 특장점

- 보폭 조절을 포함한 보행 연습을 통해 보행 재활에 도움
- 발 딛는 위치 및 방법을 달리하여 다양성 확보 및 보행에 재미 부여

■ 시장 동향

- 세계 재활의료기기 시장 규모는 전체 의료기기 2,945억 달러의 약 32%인 800억 달러 정도임
- 국내 재활의료기기의 생산 규모는 전체 생산 의료기기 2조 7,642억 원의 약 25.8%인 7,143억 원 정도임
- 재활의료기기가 필수적인 노인인구 비율의 증가로 시장규모 및 품목이 증가하고 있으나 초기 시장진입이 어렵고 선진국의 국외 글로벌 기업체에 독점적인 공급체계가 갖춰지고 있음

■ 활용 분야

정형외과, 재활의학과 등 병원 및 환자



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0042312

등록번호 10-2026074

출원일자 2018.04.11

등록일자 2019.09.23

연구책임자 조근열

출원인 인제대학교 산학협력단



파킨슨병

보행장애

모니터링

파킨슨병 환자에서 보행동결의 정량적 측정을 위한 장치 및 측정방법

기술분야

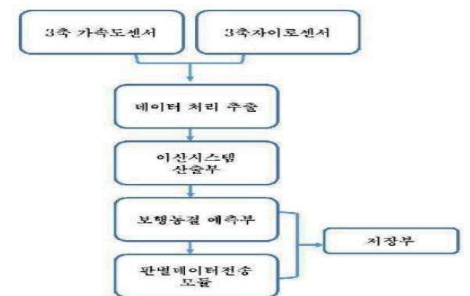
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

파킨슨병 보행의 특징별 알고리즘을 통하여 보행장애를 정량적으로 측정하는 장치 및 방법에 관한 것으로, 보행동결의 모니터링 시스템으로 사용될 수 있음



■ 필요성

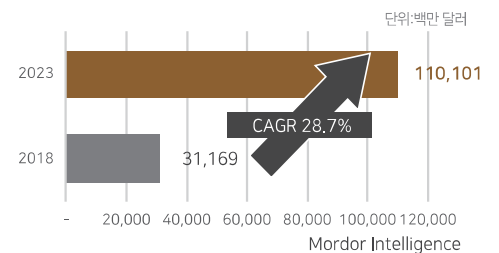
- 기존의 보행동결 분석의 경우 시간영역과 퍼지이론을 적용
- over-estimation하거나 혹은 under-estimation할 수 있는 문제가 있음

■ 기술의 특장점

- 보행의 특징별 알고리즘을 통하여 보행장애를 정량적으로 측정하여 객관적 판단기준 제시
- 상황구간 분석과 이산함수알고리즘 이용

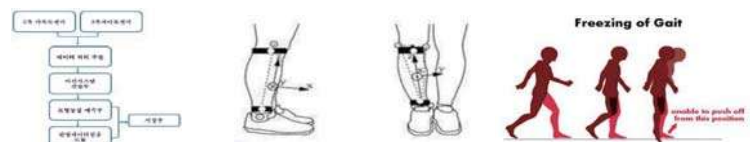
■ 시장 동향

- 파킨슨병 시장 2019년까지 연평균 9.9% 높은 성장
- 인구 고령화로 지속적으로 성장 전망
- 2023년까지 약 6623억원 연평균 15.39% 성장 전망
- 고기능, 고부가가치 분야 산업의 발전



■ 활용 분야

정형, 재활 등등 신체 교정이 필요한 병원



■ 지재권현황

출원번호 10-2017-0122419

등록번호 10-2040232

출원일자 2017.09.22

등록일자 2019.10.29

연구책임자 박진세

출원인 인제대학교 산학협력단

채혈기

무통 채혈

펜 타입 자가 채혈기

기술분야

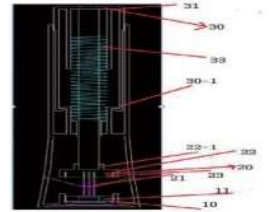
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

펜타입 자가 채혈기에 관한 것으로, 질병 검사에서 사용성을 높이고 크기가 작고 구조가 간단하며 채혈이 편리하고 안전하며 신속하게 이루어지며, 위생적이며 채혈된 혈액 샘플이 담긴 흡수층 용기를 용이하게 이송할 수 있는 채혈기를 제공



■ 필요성

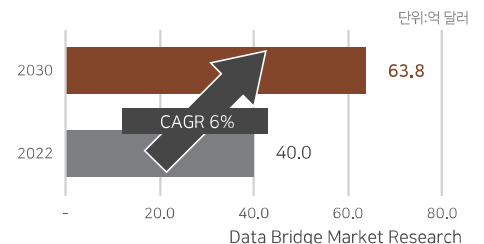
- 기존 기술 문제점은 채혈 시, 통증 유발
- 채혈 작업이 불편하고 시간이 많이 소요됨
- 비위생적

■ 기술의 특징

- 무통 채혈 도구로 안전하고 편리함
- 위생적이며 신속한 채혈 가능
- 채혈된 혈액 샘플이 담긴 흡수층 용기의 분리 가능 및 용이한 이송

■ 시장 동향

- 전 세계 란셋 및 란싱 장치 시장은 2022년 40억 달러에서 예측기간(2023~2030)동안 CAGR 6%로 성장하여 2030년 63억 8천만 달러에 이를 것으로 예측됨
- 당뇨병의 유별률 증가로 정기적인 혈당 모니터링과 치료가 증가함에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

자가 채혈기



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0007327

등록번호 10-2593567

출원일자 2021.01.19

등록일자 2023.10.19

연구책임자 양승호

출원인 인제대학교 산학협력단

폐질환

객담 제거

모바일 연동

폐질환 예방과 진단 및 치료 관리 장치

기술분야

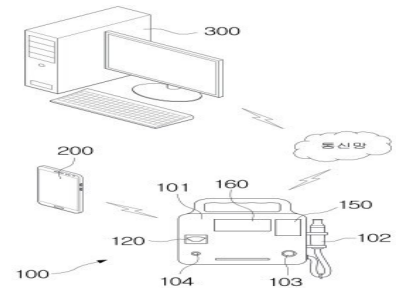
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

폐질환 환자의 진단과 치료 및 의료적 관리가 하나의 장치로 가능하여 의료 행위에 대한 관리와 편의성이 향상된 폐 질환의 예방, 진단 및 치료 관리 장치에 관한 기술



■ 필요성

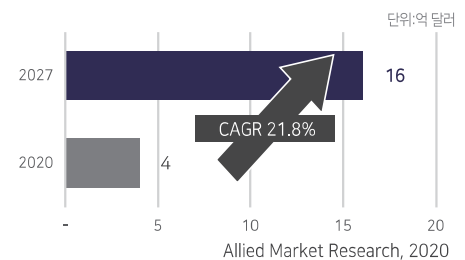
기존 기술은 들숨과 날숨을 통한 폐근력 훈련 및 기체를 포함한 약물 흡입에 의한 객담 배출을 유도하는 단순한 기술에 불과함

■ 기술의 특징

- 본 기술은 객담을 묶게 만들고 객담을 근위부 기도로 유도 제거하여 근본적 치료가 가능하도록 함
- 또한, 호흡기 평가 결과를 바탕으로 한 만성 폐질환자의 급성 악화 가능성에 대한 진단 결과를 개인 모바일 단말기 혹은 관리자 단말기로 전송하여 폐질환의 예방과 진단 및 치료 관리를 수행할 수 있음

■ 시장 동향

- 호흡기 질환 디지털 치료기기 시장은 2027년에는 연평균 성장률 21.8%로 성장하여 시장 규모가 16억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계적으로 환경오염에 대한 일상적인 노출, 다양한 호흡기 질환의 유병률 상승, 흡연자 비율 증가, COPD 및 천식 치료에 대한 각국 정부의 정책 등이 급격한 시장 성장의 원동력이 될 것으로 전망됨



■ 활용 분야

호흡기 질환의 치료, 진단 및 예방 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0092771

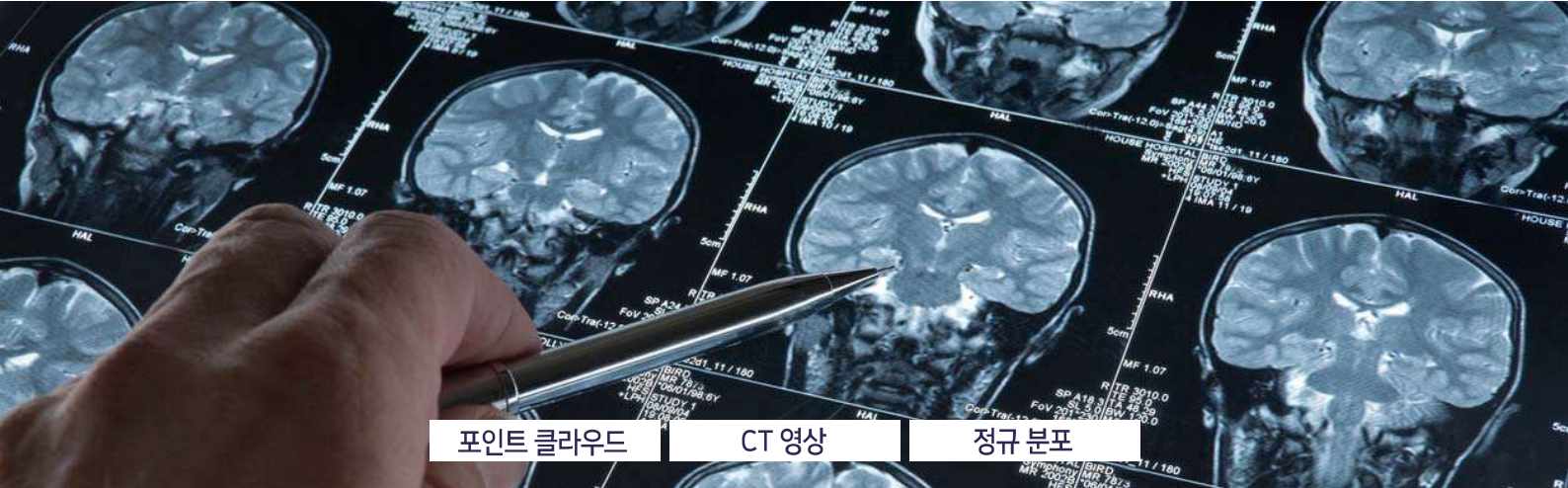
출원일자 2020.07.27

연구책임자 최희은

등록번호 10-2404270

등록일자 2022.05.26

출원인 인제대학교 산학협력단



포인트 클라우드

CT 영상

정규 분포

포인트 클라우드와 CT 영상의 정합을 위한 방법 및 장치

기술분야

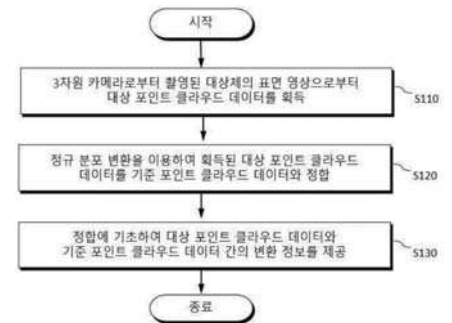
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

정규 분포 변환 방법을 이용하여 대상체의 포인트 클라우드와 CT 영상을 정합하는 기술로, 의료 영상 및 객체 국소화 등 다양한 어플리케이션에 대한 매칭 포인트 클라우드 및 CT영상 데이터의 정확성 및 효율성을 향상시킬 수 있음



■ 필요성

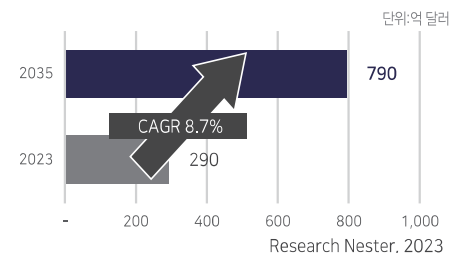
현재까지 개발된 표면영상유도 국재화 방법은 ICP (Iterative Closest Point) 알고리즘에 기반한 것으로 반복 계산으로 인해 시간이 오래 소요되고 많은 데이터 저장 공간을 필요로 하는 문제가 있음

■ 기술의 특징

정규 분포 변환 알고리즘을 기반으로 포인트 클라우드와 CT 영상을 정합하여 계산의 복잡도를 낮추고 이를 저장하는데 이용되는 메모리 양을 효과적으로 줄일 수 있는 것이 특징임

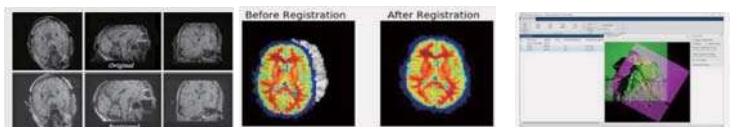
■ 시장 동향

- 진단 영상 시장은 2035년에는 연평균 8.7%로 성장하여 790억에 이를 것으로 전망됨
- 건강 수명 증진 및 의료비 절감이라는 수요 변화에 대응하여 진단의 정밀화, 진단기능의 다양화 등 기술적인 고도화와 영상진단에 대한 수요가 증가



■ 활용 분야

- 의료영상분석 및 처리 장치
- 의료영상 진단 소프트웨어



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0109294

출원일자 2021.08.19

연구책임자 손문준

출원인 인제대학교 산학협력단

폴리디아세틸렌

갈로일

모니터링

폴리디아세틸렌 리포솜을 포함하는 납 이온 검출용 조성물, 이의 제조 방법 및 납 이온 검출 방법

기술분야

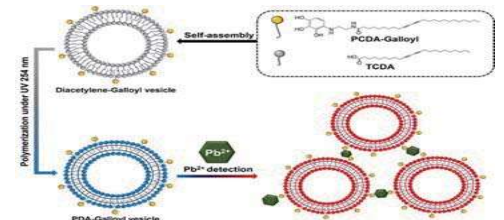
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 납 이온은 생태계 및 건강을 위협하는 중금속으로, 작물의 성장 방해, 품질 저하, 인간에게 체내 축적시 면역 체계, 간, 신장, 신경계에 영향을 주어 중금속에 대한 모니터링이 중요함
- 납 이온에 특이적인 리간드로서의 갈로일 그룹을 가진 폴리디아세틸렌 리포솜을 활용하여 납 이온을 검출할 수 있음



■ 필요성

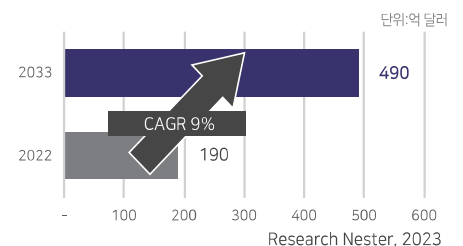
- 현재 납 이온 검출하는 방식은 유도 결합 플라즈마 질량 분석법, 원자 흡수 분석법, 박리 전압 전류법 등이 있지만, 값비싼 장비와 긴 분석 시간, 전문 인력이 필요하다는 단점이 있음
- 납 선택적 비색 센서는 존재하지 않고, 현재 보고된 납 선택적 센서들은 만족할 만한 선택성을 보이지 못해 실제 현장에 적용하기 부적합함

■ 기술의 특장점

기존에 사용되는 납 이온 검출 방식의 단점을 보완하여, 갈로일 그룹으로 기능화된 디아세틸렌과 카르복실 그룹으로 기능화된 디아세틸렌을 활용하여 다른 금속 양이온 대비 납 이온에 대한 선택성을 증가시킴

■ 시장 동향

- 세계 형광 화학 센서 시장은 2022년 190억 달러 규모에서 연평균 9%로 성장, 2033년에 490억 달러 규모를 전망
- 전 세계적으로 환경오염이 심각해짐에 따라 자연 환경의 유해한 영향을 줄이고 인간의 건강을 보호하기 위해 환경 모니터링의 역할이 증가하고 있음
- 삶과 직접적인 연관이 있는 환경오염에 대한 관심도 커지고 있어 이러한 오염을 방지하기 위한 센서의 시장은 점차 커질 것으로 판단됨



■ 활용 분야

- 형광 화학 센서
- 환경 모니터링



■ 지재권 현황

출원번호 10-2022-0064137

출원일자 2022.05.25

연구책임자 정윤경

출원인 인제대학교 산학협력단

폴리에틸렌

나노복합체

안구 건조증

폴리에틸렌 글리콜 및 플라보노이드 나노복합체를 유효성분으로 함유하는 안구 건조증 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

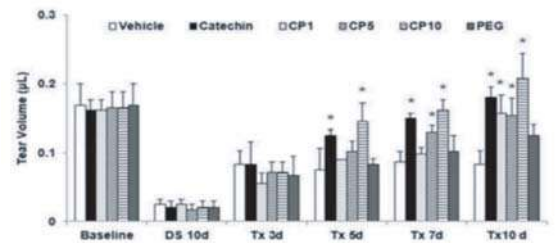
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

폴리에틸렌 글리콜 및 플라보노이드 나노복합체를 유효성분으로 함유하는 안구 건조증 예방 또는 치료용 조성물에 관한 것으로, 나노복합체는 눈물 막의 안정화 및 염증 억제를 통하여 안구 건조증을 치료하기 위한 새로운 생물의학 재료로 활용될 수 있음



■ 필요성

- 안구 건조증(dry eye disease)은 눈물 막(tear film)의 불균형, 고삼투압 및 염증성 손상을 포함하는 눈물 및 안구 표면의 질환
- 종래의 천연 항산화제 카테킨은 사용이 제한적이므로 폴리에틸렌 글리콜 결합 하여 활용해야함

■ 기술의 특장점

- 항산화제인 카테킨과 약물 전달 시스템에 사용되는 친수성 고분자인 폴리에틸렌 글리콜(PEG)을 이용하여 카테킨의 생체 이용률을 증가시킨 카테킨/PEG 나노복합체를 제조
- 안구 건조증 마우스 모델에서 상기 카테킨/PEG 나노복합체에 의한 눈물 생성 증가, 각막상피 세포의 안정화, 결막배상 세포 증가 및 PEG 투여량에 따른 항염증 개선 효과를 확인
- 눈물 막의 안정화 및 염증 억제를 통하여 안구 건조증을 치료하기 위한 새로운 생물의학 재료로 활용될 수 있음

■ 시장 동향

- 글로벌 안구건조증 치료제 시장은 10년 만에 2배 늘어나 2027년 8조6000억 원(69억8200만 달러) 규모까지 성장 전망
- 안구건조증으로 매년 200만명 이상 진료 받고 있으며 연평균 2.1% 꾸준히 증가하고 있는 추세
- 고령화와 과도한 스마트폰 사용은 물론 미세먼지 같은 환경적 요인까지 겹치면서 환자 수가 급증

■ 활용 분야

눈물 막의 안정화 및 염증 억제를 통하여 안구 건조증을 치료하기 위한 새로운 생물의학 재료로 의약품, 제약 등에 활용



■ 지재권 현황

출원번호 10-2017-0058062

등록번호 10-1810156

출원일자 2017.05.10

등록일자 2017.12.12

연구책임자 양재욱

출원인 인제대학교 산학협력단

프라시노스타트

장질환

천연 소재

프라시노스타트를 포함하는 염증성 장질환 치료용 약학 조성물

기술분야

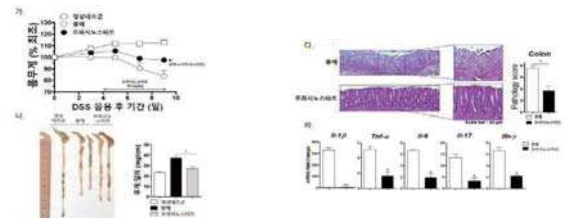
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

프라시노스타트를 포함하는 염증성 장질환 치료용 약학적 조성물



■ 필요성

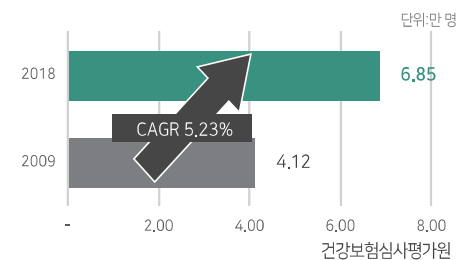
- 염증성 장질환을 완치시키는 방법은 아직까지 알려져 있지 않으며, 치료의 목표는 염증 반응을 가라앉히고 조직의 손상이 치유되도록 하며, 설사, 혈변 및 복통 등의 증상을 완화시키는 것임
- 기존 약물에 사용되고 있지만, 완치가 힘들기 때문에 장기간 투여가 불가피하고 이 때문에 부작용이 심하게 발생함

■ 기술의 특징

- 천연 소재에서 다양한 기능성을 확인함으로써, 인체의 부작용이 적은 안전한 약물 개발이 진행되고 있음
- 새로운 천연 소재의 수면 장애 개선 또는 치료용 제제를 제공하기 위해, 갈조류에서 분리된 후코이단이 멜라토닌 생성을 증가하는 효과를 확인함으로써 본 발명을 완성함

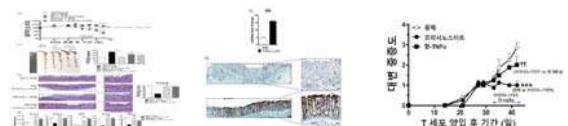
■ 시장 동향

- 염증성 장질환은 궤양성 대장염과 크론병이 대표적이며, 건강보험심사평가원에 따르면 궤양성 대장염 및 크론병 환자는 2010년 대비 2019년 10년 새 약 2배 가까이 증가함
- 건강보험심사평가원은 2009년 염증성 장질환을 주상병으로 진료 받은 환자 수는 4만 1163명으로 2018년에는 6만 8524명으로 10년간 66.5% 증가하였으며, 총 진료비는 243억 원에서 1322억 원으로 5.4배 증가함



■ 활용 분야

염증성 장질환 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0111641

등록번호 10-2162744

출원일자 2018.09.18

등록일자 2020.09.28

연구책임자 서수길

출원인 인제대학교 산학협력단



플라스터

지압용 기구

플라스터 셀프 부착기구

기술분야

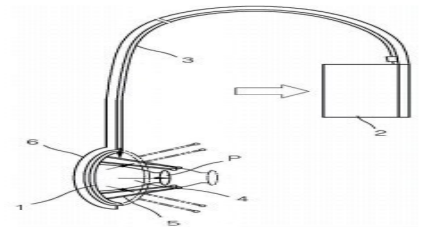
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

등 부위에 동전파스와 같은 플라스터를 타인의 도움없이 스스로 붙일 수 있는 방법을 제공하는 셀프 부착 기구에 관한 것



■ 필요성

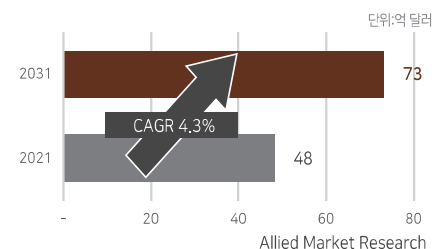
- 부착 대상 부위가 보이지 않고, 손이 접근할 수 없는 등 부위에 동전파스와 같은 플라스터를 스스로 부착하기엔 어려움이 존재함
- 타인의 도움을 얻어 붙일 시 본인이 원하는 부위를 정확하게 지적 해주기가 까다롭고, 원치 않는 부위에 플라스터가 붙여지는 문제점이 있음

■ 기술의 특장점

- 본 기술의 셀프 부착 기구는 스스로 등 부위에 플라스터를 부착시킬 수 있는 편의성을 제공함
- 간단한 조작 및 간소한 구성으로도 원활한 부착이 가능하여 플라스터 가격경쟁력 및 소비자 신뢰도 향상을 통한 매출이익 증진에 기여가 가능함

■ 시장 동향

- 통증완화 플라스터 시장은 2021년 48억달러 연평균 4.3%로 성장 2031년 73억달러에 달할 전망
- 비침습적이고 부작용이 적은 진통제에 대한 수요 증가로 인해 파스와 같은 플라스터의 환자 선호도가 아시아 시장을 중심으로 꾸준히 성장하는 추세임
- 글로벌 인구의 고령화 및 개인화 되어가는 통증관리트렌드가 플라스터 시장 성장의 주요 동력으로 작용할 전망임



■ 활용 분야

- 플라스터 부착 기구
- 지압용 기구



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0109960

등록번호 10-2440449

출원일자 2020.08.31

등록일자 2022.09.01

연구책임자 신경진

출원인 인제대학교 산학협력단

피부칩, 피부칩 제조방법 및 피부칩의 세포배양 방법

기술분야

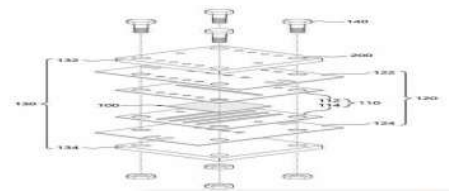
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

피부칩의 세포배양방법에 관한 것으로 미세유체 채널과 전극센서를 구비한 3D multi-layer를 가지고 각종 피부에 응용이 가능한 피부칩, 피부칩 제조방법 및 피부칩의 세포배양방법에 관한 것



■ 필요성

- 무펌프 미세 유체칩 : 피부와 유사한 구조가 미세 유체 시스템에 바로 재구성되지 않기 때문에 동적인 배양의 혜택을 제한함
- 미세 유체 흐름 기반 피부칩 모델: 사람피부의 3차원적인 복잡성을 나타내지 못함
- 혈관이 구현된 피부칩 : 전통적인 방법으로 유전자 발현 분석을 하기 위한 피부칩으로 콜라겐 기반 내피 조직의 수축으로 인한 투과도 측정 시 피부칩의 가운데 부분만 측정이 가능함

■ 기술의 특징

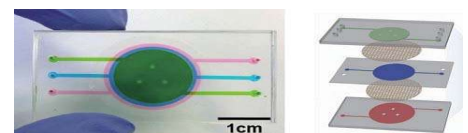
- 본 기술은 칩 내부에 3개 이상의 multi-layer를 가지고 각종 피부에 응용이 가능한 피부칩에 관한 것으로 분리된 세포층으로 화학물질의 투과도를 각각 확인이 가능하며, 모든 층 사이에 TEER측정을 위한 금속전극이 위치해 있어 TEER측정이 가능함
- 또한, 세포층 및 전극층의 수개를 2개 이상으로 늘릴 수 있어 정교한 피부 구조를 재현할 수 있으며 사람 피부 뿐 아니라 모든 장기의 피부에 적용이 가능함

■ 시장동향

- 전 세계 3D cell culture model 시장규모는 2020년 8억 3,189만 달러에서 연평균 16%로 성장하여 2026년에는 20억 1,635만 달러에 이를 것으로 전망됨
- In vivo 생체 프로파일링을 할 수 없다는 한계를 지니고 있으나 '동물 실험 대체' 라는 윤리적 명분과 '임상 예측율 증대' 라는 제약 R&D 시장의 요구에 따라 시장이 발전함
- 효율적 세포 기반 시험 분석 평가 기술들이 개발되면서 세포 모델의 사용 빈도가 높아지며 세계시장 규모는 꾸준히 증가

■ 활용분야

의약품·화장품 독성 및 효능평가, 인허가 시 활용



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0153602

등록번호 10-2579370

출원일자 2020.11.17

등록일자 2023.09.12

연구책임자 정세훈

출원인 인제대학교 산학협력단



소류력

생태계

하천 바닥의 환경조건을 고려한 보정형 소류력 측정 장치

기술분야

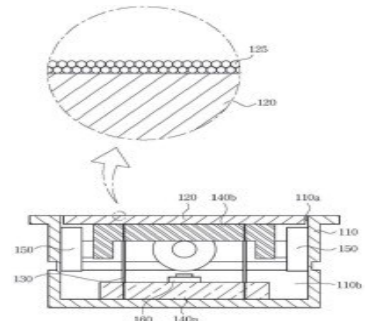
환경공학

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 소류력은 하상의 토사나 자갈을 밀어내리는 물의 힘을 말하며, 소류력의 측정은 하천 등에 구조물이나, 생태환경을 조성하기 위하여 필요함
- 기존의 기술은 수압의 작용이나 현장마다 하천 바닥의 형태가 다르기 때문에 측정값에 오차가 발생할 수 있으며, 실제 하천 바닥에 작용하는 영향력과 측정장치에 작용하는 영향력을 동일한 수준으로 맞추기 어려움
- 이에, 본 기술은 기존의 단점을 보완하여 하천 바닥의 수압과 조도계수를 고려하여 실제 작용하는 소류력을 정확하게 측정할 수 있는 보정형 소류력 측정장치임



■ 필요성

- 기존의 기술은 하천 바닥에 설치 되었을때 수심에 따른 수압의 작용을 고려하지 않아 측정값에 오차가 발생할 수 있음
- 또한, 하천 바닥의 형태에 따라 변경되는 영향력을 고려하지 않아 실제 하천 바닥과 측정장치에 작용하는 영향력을 동일한 수준으로 맞추기 어려움

■ 기술의 특징

- 하천수 흐름과 직교하는 방향의 소류력 측정 및 무게추 및 로드셀 측정값의 상관관계 분석을 통한 보정값 산출 등으로 정확한 측정값을 계산할 수 있음
- 또한 수압센서, 하우징 상판의 폴리머입자를 통한 조도계수 보정 등으로 환경 영향을 고려하여 하천바닥에 작용하는 것과 흡사하여 정확한 측정이 가능함

■ 시장 동향

- 세계 환경 센서 및 모니터링 시장은 2019년 약 180억 달러 규모에서 연평균 6.3%로 성장, 2025년에 약 259억 달러를 전망
- 환경오염의 대두, 인간의 생활 및 건강과의 직접적 연관성 등 생태계 조성의 중요성이 대두됨에 따라 친환경, 자연형 환경 등을 위한 시공법들이 연구되고 있으며, 이를 보다 안정적으로 구성하기 위한 정확한 측정법들이 요구되고 있음

■ 활용 분야

- 생태계 안정성 평가, 복원 사업
- 하천 침식제어



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0169061

등록번호 10-2547319

출원일자 2021.11.30

등록일자 2023.06.20

연구책임자 권재현

출원인 인제대학교 산학협력단
명지대학교 산학협력단

항정신용제

CYP3A5

다중단일염기

항정신용제 약물 반응 및 부작용과 관련된 CYP3A5, UGT2B15, COMT, HTR2A 및 BNDF의 대립유전자에 대한 검출 방법

기술분야

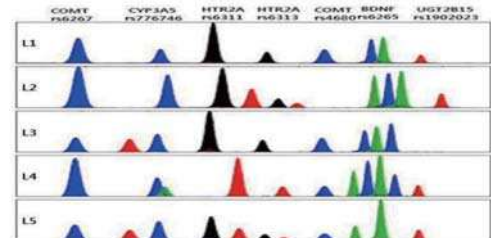
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

특정 유전자에 대한 변이 여부를 검출함으로써 항정신병제제 또는 조현병 치료제의 부작용을 약물 투여 전 예측 또는 진단할 수 있게 하는 조성물을 제공함



■ 필요성

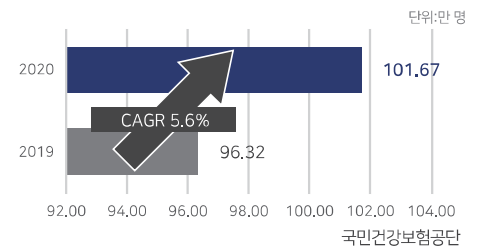
- 유전자 변이로 인한 항정신병 약물의 부작용을 신속·정확하게 예측할 수 있는 적절한 검출법이 없었음
- 항우울제 또는 항조현병제 부작용과 관련된 유전자 변이를 검출하기 위해 full sequencing을 이용하면 시간이 과다 소요되고, real-time PCR 또는 allele specific PCR을 이용하면 위양성의 가능성이 있음

■ 기술의 특징

- 본 기술에 따른 조성물은 SNP 유전형을 신속·정확하게 검출하게 하여 항정신병 약물의 부작용 예측에 유용함
- CYP3A5, UGT2B15, COMT, HTR2A 및 BNDF 유전자의 SNP 포함 부위만을 증폭할 수 있는 프라이머 세트, 위 SNP를 빠르고 정확하게 확인할 수 있게 하는 다중단일염기 프라이머를 포함한 조성물임

■ 시장 동향

- 국민건강보험공단에 따르면 기분장애(우울증)로 병원을 찾은 환자는 2019년 96만3239명에서 2020년 101만6727명으로 5.6% 증가함. 특히 20대에서 환자가 급증함
- 국민건강보험공단에 따르면 조현병(정신분열) 환자 수도 매년 꾸준히 증가하고 있음



■ 활용 분야

항정신병 약물 투여 전 부작용 예측



■ 지재권 현황

출원번호 10-2018-0145298

등록번호 10-2219694

출원일자 2018.11.22

등록일자 2021.02.18

연구책임자 신재국

출원인 인제대학교 산학협력단

해조류

세포 독성

항암제

해조류 지층이 추출물을 유효성분으로 함유하는 암 예방 또는 치료용 조성물

기술분야

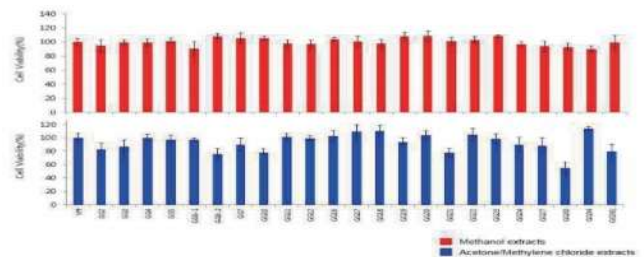
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

해조류 지층이 추출물을 유효성분으로 함유하는
암 예방 또는 치료용 약학 조성물 또는 암 예방
개선용 건강식품 조성물



■ 필요성

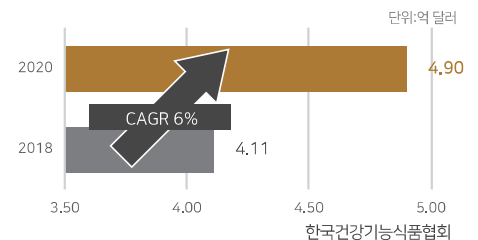
종래 사용하고 있는 효소, 백신 등의 생물학적 제제는 실용 단계에 있는 상태는 아니며, 화학 합성 의약품은 암의 종류에 따라 약리 작용이 다양하고, 독성에 의한 부작용이 다양하게 나타나기 때문에 암 치료 시 문제점으로 지적되고 있음

■ 기술의 특장점

근래에는 세포 배양 기술이 급격히 발달함에 따라 각종 세포를 배양한 후, 여러 독성 물질을 투여함으로써 이들의 세포 독성에 대한 기전을 세포 수준에서 규명하려는 연구가 활발히 진행되고 있으며, 항암제의 부작용을 최소화하고 치료 효과를 높이기 위하여 천연물을 이용한 항암제 개발이 시도됨

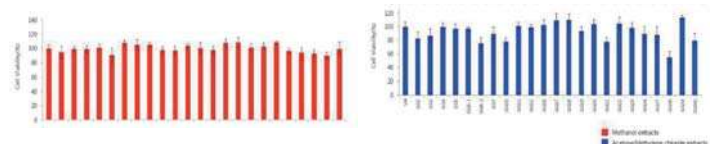
■ 시장 동향

- 2020년 건강기능식품 시장 규모는 4조 9,000억원으로 전년 대비 6.6% 성장했으며, 3년간 연평균 성장률 6%를 기록함
- 국내 가구의 건강기능식품 구매 경험률은 78.9%로 100가구중 79가구가 1년에 한번 건강기능식품을 구매하고 있으며, 평균 구매액도 32만 1,077원으로 상승함



■ 활용 분야

- 암 예방 치료용 조성물
- 건강기능식품



■ 지재권 현황

출원번호 10-2016-0098552
등록번호 10-1794114

출원일자 2016.08.02
등록일자 2017.10.31

연구책임자 예성수
출원인 인제대학교 산학협력단



헬스케어케어

스마트폰

감지데이터

헬스케어케어용 스마트폰 어플리케이션 작동방법

기술분야

바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

헬스케어케어용 스마트폰 어플리케이션 작동방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 헬스케어케어에서 감지된 사용자의 자세 상태를 데이터로 감지한 감지데이터 중에서 사용자가 원하는 측정부위의 정보를 스마트폰을 통해 확인할 수 있는 헬스케어케어용 스마트폰 어플리케이션 작동 방법



■ 필요성

- 의자에 앉아서 많은 시간을 보내는 경우 자세가 바르지 못한 습관을 가지면 허리디스크 등 신체적 질환 발생 가능성
- 종래의 기술은 헬스케어케어를 통해 측정된 사용자 감지 데이터가 스마트폰에 설치된 어플리케이션을 통해 사용자가 원하는 측정부위의 정보를 쉽게 확인할 수 없다는 단점 존재

■ 기술의 특징

헬스케어케어용 스마트폰 어플리케이션 작동방법은 헬스케어케어에서 감지된 사용자의 자세 상태를 데이터로 감지하여 사용자가 원하는 측정부위의 정보를 스마트폰을 통해 확인할 수 있는 현저한 효과가 있음

■ 시장동향

- 디지털 헬스케어 시장 규모는 지난 2020년 1525억 달러에서 오는 2027년 5088억 달러 규모로 연평균 18.8%에 이르는 성장이 이뤄질 것으로 전망
- 테크기업의 헬스케어 분야 시장 진출이 활발해지면서 관련 특허 출원 증가
- 주로 건강관리, 예방분야 진출

■ 활용분야

디지털 헬스케어 디바이스로 측정 뿐 아니라 진단에도 활용가능하여 원격 의료기술에 적용가능



■ 지재권현황

출원번호 10-2015-0177507

등록번호 10-1798727

출원일자 2015.12.11

등록일자 2017.11.10

연구책임자 유연식

출원인 인제대학교 산학협력단

광학 입도

조류 모니터링

컨소시엄분석

현장용 광학 입도 분석기를 이용한 조류 모니터링 장치 및 방법

기술분야

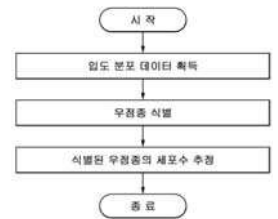
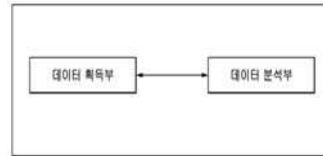
환경공학

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

현장용 광학 입도 분석기를 이용하여 조류를 모니터링하기 위한 장치 및 방법에 관한 것



■ 필요성

- 기존 조류 모니터링 방법은 간헐적 샘플링과 현미경 분석을 통한 개체수 분석을 통해 이루어지고 있음
- 이러한 방법은 시료 채취에서 분석까지 수일에서 수주 이상 소요되어 상당한 노력과 비용을 요구하여 시공간적 한계가 존재함
- 본 기술은 현장용 광학 입도 분석기에 의해 측정된 입도 분포 데이터를 이용하여 측정현장에서 조류에 대한 신속한 분석이 가능함

■ 기술의 특장점

- 형태학적 특징 데이터를 기반으로 주요 조류 종을 식별함으로써 조류 population에 대한 컨소시엄분석을 용이하게 할 수 있음
- 조류에 대한 신속한 현장 분석이 가능하여 기존 모니터링의 공간적, 시간적 제약을 극복할 수 있음
- 또한 기존 방법인 PCR방법보다 효율적으로 조류 분석이 가능하며 조류 모니터링에 필요한 비용과 노력을 모두 줄일 수 있음

■ 시장 동향

- 전 세계 수질 모니터링 시장은 2022년 64억 7,000만 달러에서 연평균 5.92%로 성장하여 2027년에는 86억 2,600만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 4대강 수중보 건설로 인한 정체수역의 증가로 조류 발생의 빈도와 규모가 커지고 유해 조류에 의한 수생태계의 파괴, 음용수의 수질, 병원성미생물 증식 등 물에 대한 피해 규모가 상당한 상황임
- 조류발생에 대한 저감기술이 해마다 다양해지고 있으나 조류 모니터링에 필요한 기술에 대해서는 한계가 있는 상황임

■ 활용 분야

- 환경모니터링
- 수처리 시설



■ 지재권현황

출원번호 10-2021-0047964

등록번호 10-2601449

출원일자 2021.04.13

등록일자 2023.11.08

연구책임자 권재현

출원인 인제대학교 산학협력단
창원대학교 산학협력단



채혈장치

배양검사

채혈바늘

혈액 배양검사용 채혈장치

기술분야

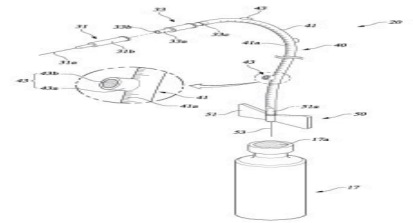
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

혈액 배양검사용 채혈장치 관련 기술



■ 필요성

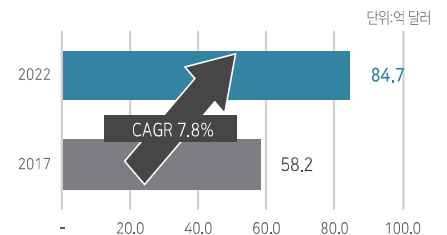
- 종래의 채혈 방식은 혈액 취급 시 혈액의 오염 확률이 높다는 단점이 있음
- 오염의 이유는 주사기를 혈관에서 혈액배양통으로 옮길 때 혈액이 공기 중에 노출되기 때문이며, 채혈 된 혈액을 가급적 신속히 혈액배양통으로 옮겨야 하는데, 작업을 서두르나 취급자가 바늘에 찔리는 경우도 발생

■ 기술의 특징

- 채혈바늘과 혈액배양통이 카테터를 통해 유선 연결되므로, 채혈된 혈액이 공기와 접하지 않아 오염의 염려가 없음
- 카테터 내부에 남아 있는 잔류 혈액에 유동압력을 가하여 혈액배양통으로 유도할 수 있어, 채혈된 혈액의 양이 적은 겨우 효용성이 뛰어남

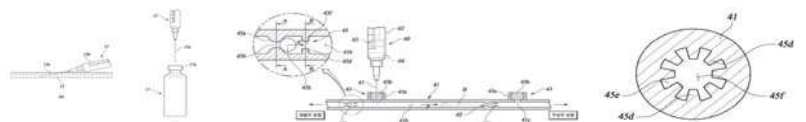
■ 시장 동향

- 전세계 의료용 니들 시장은 2017년 58억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 7.8%로 증가하여, 2022년 84억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망
- 기존 형태 니들은 2017년 30억 820만 달러에서 연평균 7.4%로 증가하여 2022년 42억 9,450만 달러에 이를 것으로 전망
- 안전 니들은 2017년 28억 1,010만 달러에서 연평균 8.2% 증가 2022년 41억 7,550만 달러로 전망



■ 활용 분야

채혈장치 기술



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0054872

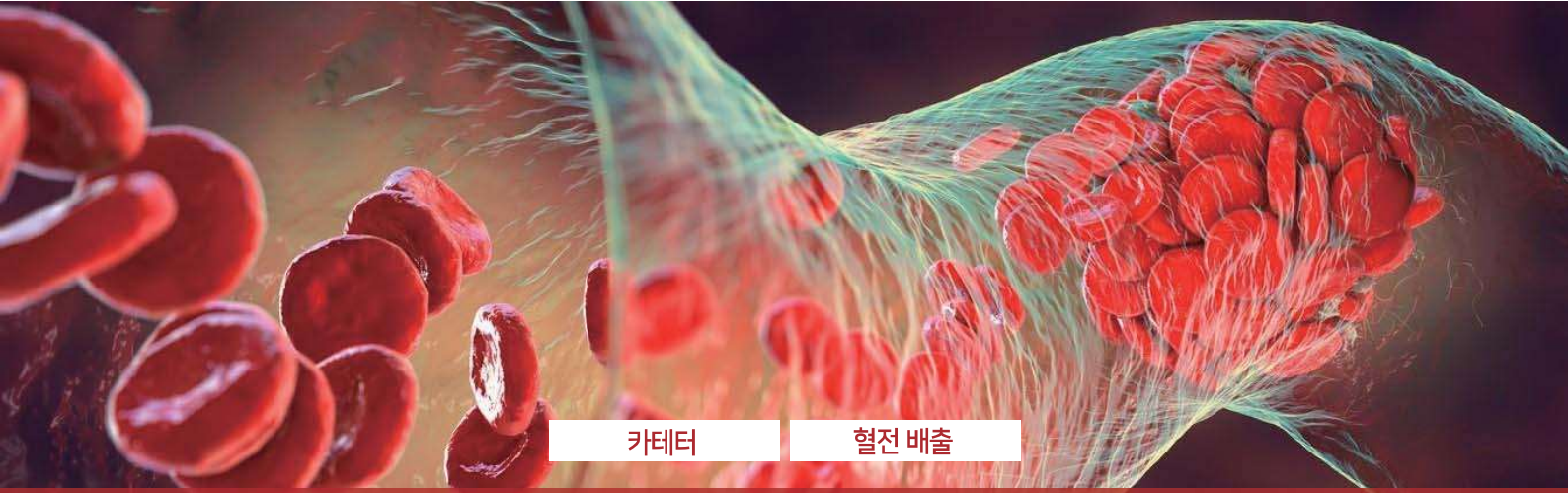
등록번호 10-2404711

출원일자 2020.05.08

등록일자 2022.05.27

연구책임자 정미림

출원인 인제대학교 산학협력단



카테터

혈전 배출

혈전 배출이 가능한 혈전제거 카테터 세트

기술분야

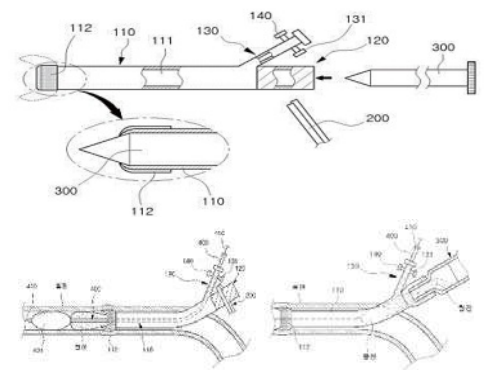
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

- 관 형태의 시스부, 시스부를 관통하여 혈전의 배출을 유도하는 혈전제거부, 혈전을 외부로 배출하는 배출부를 포함하여 혈전제거부의 제거 및 재진입 없이도 혈관 내 혈전을 외부로 배출할 수 있는 혈전제거 카테터 세트
- 특히, 시스부 후방에 선택적으로 개방되어 혈전을 배출시킬 수 있는 배출부를 형성하여 포가티 풍선 카테터 역할의 혈전제거부를 제거하지 않고 후퇴시키는 혈전제거 카테터 세트로서, 포가티 풍선 카테터를 이용하는 혈전제거술에 적용이 가능함



■ 필요성

- 종래에는 포가티 풍선 카테터를 이용한 혈전제거 수술 시행 시, 혈전제거를 위해 혈관 내 포가티 풍선 카테터와 시스의 반복적인 제거 및 재진입이 이루어짐
- 이에 출혈 및 혈관손상을 일으키는 문제가 있었음

■ 기술의 특징

- 혈전제거부 및 외부로 혈전을 배출할 수 있는 배출부를 포함하여, 혈전제거부를 제거하지 않고도 혈전 제거가 가능함
- 혈전제거를 위한 재진입 과정이 생략되어 중 출혈이나 혈관 손상을 막을 수 있으며, 수술 시간을 단축할 수 있음

■ 시장 동향

- 세계 혈전 제거용 카테터 시장규모는 2023년부터 2030년 까지 CAGR5.2%로 성장하여 2억 2천만 달러 규모에 이를 것으로 전망됨
- 혈관 질환 유병률 증가 및 혈전 제거 효율성 및 안전성에 대한 기술 수요로 인해 시장이 확대되는 추세임

■ 활용 분야

혈전제거용 카테터, 카테터 세트



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0125426
등록번호 10-2371973

출원일자 2019.10.10
등록일자 2022.03.03

연구책임자 정익석
출원인 인제대학교 산학협력단

혈중암세포를 분리하는 장치 및 이를 이용한 암의 진단 또는 예후에 필요한 정보를 제공하는 방법

기술분야

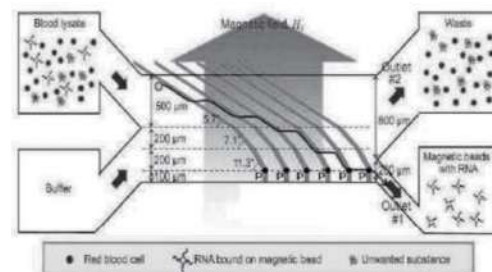
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술개요

혈중암세포를 분리하는 장치에 관한 것으로 백혈구 제거율이 향상되어 혈중암 세포의 검출이 용이하여 암의 진단 또는 예후에 필요한 정보를 제공하는 방법에 관한 것



필요성

- 암 진단, 치료예후분석, 미세전이 분석 등에 있어서 유력한 바이오마커로 기대되고 있음
- 기존 암 진단방법에 비해 비침습방법이라는 장점을 가지고 있으나, 정확한 분석이 매우 어렵다는 단점이 있음

■ 기술의 장점

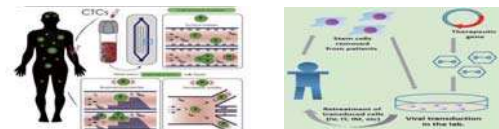
- 본 기술을 활용하면 백혈구 제거율이 향상되어 혈중암세포의 검출이 용이하며, 실제 분리된 혈중암세포수가 종래 기술에 비해 현저히 증가함
- 혈중암세포 개수에 따라 암의 병기 진행정도를 판별할 수 있음

■ 시장동향

- 전세계 CTC시장규모는 2022년 107억달러에서 연평균 10.2%로 성장하여 2028년에는 200억 달러에 이를 것으로 전망됨
- CTC는 원발성 암의 정보를 가지고 있기 때문에 암세포 전이와 임상적 예측에 중요한 인자임
- 연구 기관들은 암 진단의 효율성과 속도를 개선하기 위해 CTC 기반 검사를 개발중임
- CTC 검출 및 분석 기술은 나노 기술, 마이크로 유체 기술, 코팅 처리 기술 등을 활용할 수 있음

■ 화 용 본 야

CTC(circulating tumor cell)등 ex vivo 진단기술



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0100955

등록번호 10-2423482

출원일자 2020.08.12

등록일자 2022.07.18

연구책임자 정재승

출원인 **인제대학교 산학협력단**

카테터

형상기억소재

복수 배액

형상기억소재를 이용한 메쉬 고정 타입 복강-방광 연결 카테터

기술분야

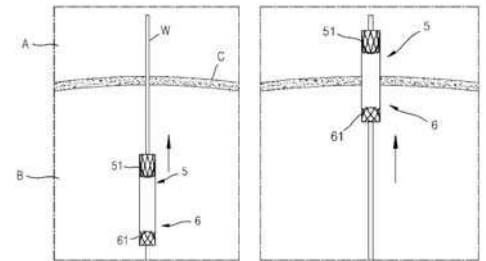
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

형상기억소재를 이용한 메쉬 고정 타입 복강-방광 연결 카테터에 관한 기술로, 복강 내 복수를 소변으로 원활하게 배출 시킬 수 있으며, 형상기억소재를 이용하여 인체 내 삽입은 용이하고, 삽입 이후에는 고정력을 크게 확보할 수 있도록 구조를 개선시킴



■ 필요성

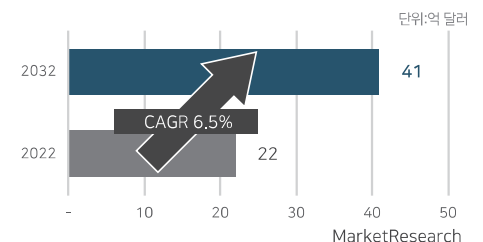
- 기존 기술 문제점은 복수배액을 위한 반복적인 시술로 통증 및 합병증 유발
- 기존 복수배액 카테터의 경우 인체에 고정하기 어려움

■ 기술의 특징

- 복강 내 복수를 소변으로 배출 > 1회 시술에 의해 반복적인 복수 배액 가능
- 형상기억소재를 이용하여 인체 내 삽입은 용이하고, 삽입 이후에는 고정력을 확보 할 수 있도록 구조 개선 > 시술 이후 임의 탈거 방지 효과

■ 시장 동향

- 세계 복수시장은 2022년 22억 달러 규모를 형성, 연평균 6.5%로 성장하여, 2032년 약 41억 달러 규모에 이를 것으로 전망됨
- 간 경변의 유병률 증가, 환급 정책 개선, 암 발생의 증가로 인해 더욱 더 높은 성장률을 기록할 것으로 기대됨



■ 활용 분야

복수배액용 카테터



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0141312

출원일자 2020.10.28

연구책임자 김일환

등록번호 10-2485980

등록일자 2023.01.03

출원인 인제대학교 산학협력단



호산구

단일클론항체

EDN

호산구 유래 신경독과 특이적으로 결합하는 단일클론항체 및 이의 용도

기술분야

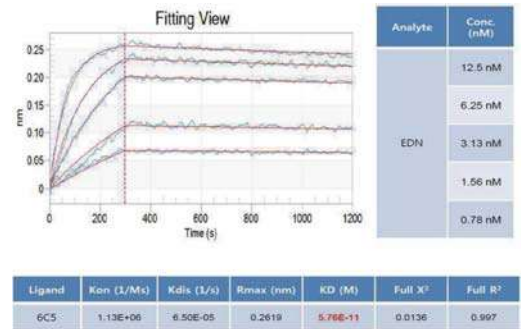
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 활성화된 호산구에 의한 기도 상피의 손상은 천식 발병에 중요한 기전 중 하나임
- 호산구의 과립에는 여러 단백질이 있으며, 그 중 호산구 유래 신경독(eosinophil-derived neurotoxin, EDN)은 호산구성 염증반응에 관여하는 단백질로, 소아 모세기관지염 이후의 천명, 천식, 비염, 만성기침 등과 연관이 있음
- 본 기술은 EDN을 항원으로 인식하여 특이적으로 결합하는 단일클론항체를 활용하여 EDM 유래의 천명 및 천식의 진단, 치료 및 정보제공방법에 활용할 수 있음



■ 필요성

- 이전의 기술들은 혈중 호산구 수나 퍼센트 측정을 통해 호산구의 활성도를 측정함
- 실제 호산구의 활성도를 정확히 반영하지 못함

■ 기술의 특장점

호산구 과립단백물질(EDN, ECP)의 측정이 가능하여 실질적인 호산구성 염증반응 정도를 반영할 수 있음

■ 시장 동향

- 글로벌 천식 및 COPD 진단, 모니터링 시장은 2022년 59.5억 달러에서 연평균 6.3% 증가하여, 2027년 82억 달러의 규모로 전망
- 의료기술의 발달로 질환의 조기 진단 및 동반진단을 포함한 맞춤 진단과 예측 진단에 대한 수요가 증가하고 있음
- 호흡기 진단은 코로나로 인해 관심이 고조되었고, 아직 완전한 치료제가 없는 면역질환으로 천식, COPD, 기관지염 등의 호흡기 질환에 대한 치료 수요도 증가하고 있음

■ 활용 분야

진단용 의료기기, 체외진단 분야



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0164407

등록번호 10-2421918

출원일자 2019.12.11

등록일자 2022.07.13

연구책임자 김창근

출원인 인제대학교 산학협력단

호산구

EDN

호흡기 감염증

호산구-유래 신경독을 이용한 호흡기 감염증에서 천명을 판별하는 방법

기술분야

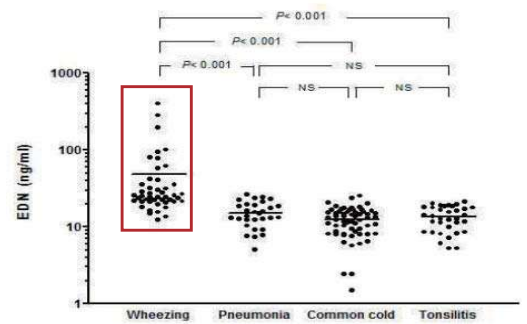
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

호산구-유래 신경독을 이용한 호흡기 감염증에서 천명을 판별하는 방법



■ 필요성

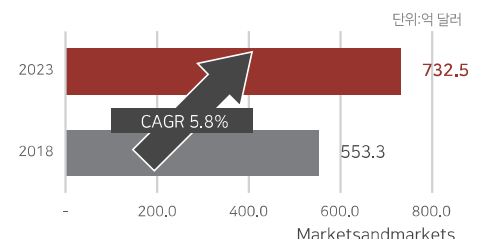
기존 기술은 호산구 수나 퍼센트 측정을 통해 호산구의 활성도를 측정하였으나 실제 호산구의 활성도를 정확히 반영하지 못한다는 문제점이 있음

■ 기술의 특장점

- 본 기술은 호산구 과립 단백질(EDN 및 ECP)을 측정하여 정확한 호산구 활성도의 측정이 가능함
- 측정된 EDN 수치의 비교 분석을 통해 정확한 천명 판별이 가능함

■ 시장 동향

- 체외진단 시장은 2023년에는 732억 4,940만 달러에 이를 것으로 전망
- 코로나바이러스 대유행에 비추어, 두 호흡기 질환이 밀접하게 연관되어 있어 다양한 유형의 진단기기에 대한 수요가 증가하고 있음
- 천식환자 증가와 7세 이전 천식 환자의 폐 기능 저하 전 조기 진단의 필요성이 증가하고 있어 본 기술의 필요성과 호흡기 질환에 대한 체외진단 산업의 성장이 촉진되고 있음



■ 활용 분야

천식 및 호흡기 질환의 진단



■ 지재권 현황

출원번호 10-2019-0131880

출원일자 2019.10.23

연구책임자 김창근

등록번호 10-2064136

등록일자 2020.01.02

출원인 인제대학교 산학협력단

폐 소리

흉벽 진동

모니터링

환자 폐 소리 모니터링을 통한 흉벽 자동 진동 시스템

기술분야

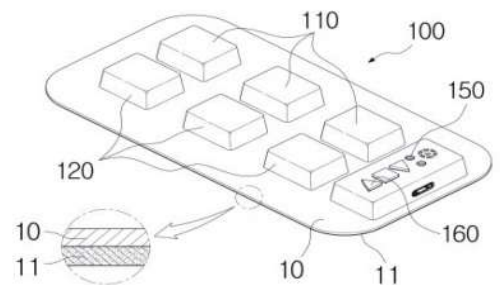
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

환자 폐 소리 모니터링을 통한 흉벽 자동 진동 시스템기술



■ 필요성

종래 가래 배출 안마기는 부피가 크고, 전원 공급이 전원 케이블을 통해 이루어져야 하는 등의 이유로 휴대가 어려운 문제점이 있음

■ 기술의 특징점

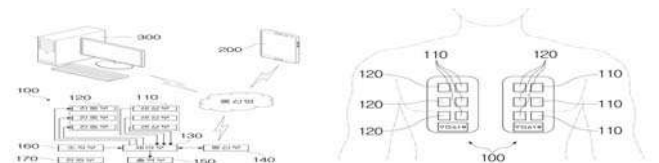
- 환자의 호흡 시 폐에서 나는 소리를 수신하여 환자의 이전 폐 소리 또는 정상적인 환자의 폐 소리와 비교
- 비정상적인 소리인 경우, 자동으로 흉벽에 진동을 가해 환자의 가슴과 흉벽 및 기관지를 포함한 호흡기관을 자극하여, 가래가 배출되도록 유도함

■ 시장 동향

- 2013년 1487만명, 2014년 1511만명, 2015년 1501만명으로 환자 증가세가 다소 정체되었으나, 2016년 1581만명으로 지난해보다 100만명 이상 폭증하였으며, 미세먼지가 원인으로 파악됨
- 원인불명의 만성기관지염 환자도 급성기관지염 환자와 똑같은 증상 추세를 보이고 있으며, 미세먼지와 초미세먼지 역시 증가
- 만성기관지염은 1년에 3개월 이상 가래와 기침이 2년 연속 증강이 계속되는 병으로 알려짐

■ 활용 분야

기관지



■ 지재권 현황

출원번호 10-2020-0088926

등록번호 10-2451746

출원일자 2020.07.17

등록일자 2022.09.30

연구책임자 김기훈

출원인 인제대학교 산학협력단



황반변성

망막색소세포

계대배양

황반변성 세포모델의 제조방법

기술분야

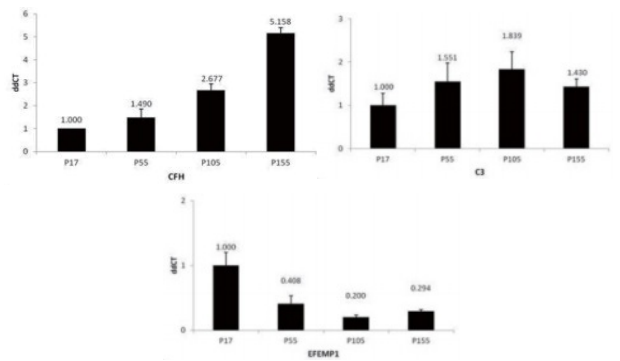
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

4

■ 기술 개요

- 황반변성은 장기간 산화적 스트레스에 따른 세포의 손상과 조직의 염증반응 등과 관련이 있으며, 세포모델은 질병 상태를 세포로 재현하는 것으로, 연구하기 어려운 병인 기전과 신약 개발 등에 활용할 수 있음
- 기존의 황반변성 연구는 인위적으로 세포를 손상시켜 세포의 변화를 관찰하여 많은 시간과 비용이 발생함
- 본 기술의 황반변성 세포모델은 외부의 자극 없이 황반변성에서 발생하는 병적 현상을 재현하여, 황반변성의 병적상태와 발병 이전상태의 비교 연구가 가능함



■ 필요성

기존의 황반변성 연구는 외부의 광 스트레스나 화학물질, 미토콘드리아 주입, 독성 화학물질 처리 등 다양한 자극으로 외부 자극과 같은 부가적인 비용이 들며, 세포를 손상시키고 연구를 진행하는 만큼 많은 시간이 발생하게됨

■ 기술의 특징

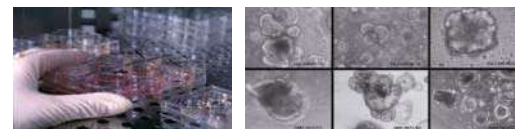
외부 자극 없이 장기 미분화된 인간 망막색소세포의 장기 계대배양을 통해 황반변성을 바이오마커 CHF, C3, EFEMP1 등의 발현량과 미토콘드리아의 기능이 서로 다른 세포를 제작하여 초기계대배양과의 비교를 통해 연구에 많은 시간과 비용을 감소시킬 수 있음

■ 시장 동향

- 세계 세포주 개발 시장은 2022년 약 63.5억 달러 규모에서 연평균 11.5%로 성장, 2030년에 약 151.6억 달러 규모를 전망
- 세포주의 개발은 연구 및 생물학적 의약품 제조에 필수적이며, 단일 세포조작, 발견, 복제를 통해 개발되어 세포독성과 약물 대사를 테스트하고 백신, 항체 및 세포 치료법을 생산하기 위한 유전자 기능을 연구하기 위해 주로 사용되며, 최근 제약 및 생명공학 산업의 R&D 증가 및 세포주를 적용한 약물 효능 테스트가 증가하면서 세포주 연구가 지속되고 있음

■ 활용 분야

세포모델, 세포주 분야



■ 지재권현황

출원번호 10-2020-0111212
등록번호 10-2503914

출원일자 2020.09.01
등록일자 2023.02.22

연구책임자 이상섭
출원인 인제대학교 산학협력단

흉부수술

LED

스프레더

흉부수술용 스프레더의 LED 조명 장치

기술분야

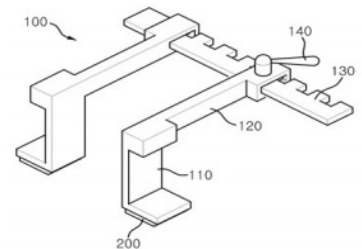
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

5

■ 기술 개요

흉부 부위 수술시 흉강부위에 빛을 발산하여 수술부위 및 그 주변까지 시야가 확보될 수 있도록 하기위한 흉부수술용 스프레더의 LED 조명장치에 관한 것



■ 필요성

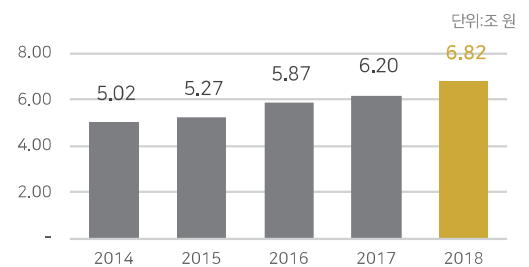
- 전기가 직접적 사용되는 조명수단을 사용 시술자, 환자 모두 불안정한 상태에 요인
- 고정볼트 착탈 현상으로 사용시 번거로운 문제점

■ 기술의 특징점

- 전기 충격적 위험을 가할 수 있는 요소 포함하지 않음
- 수술 도중 안전성 확보
- 흉부의 외부에서 조사시 그늘이 생기는 점을 충분히 보완

■ 시장 동향

- 2019년 의료기기시장 6조원 돌파
- 고위험군 의료기기 개발이 활발해지고 있어 해외시장에서의 경쟁력 확보에 주력
- 2022년 조명시장 규모 524억달러 전망
- 고기능, 고부가가치 분야 산업의 발전



■ 활용 분야

내과, 흉부, 정형 등등 수술이 필요한 병원



■ 지재권 현황

출원번호 10-2016-0175559

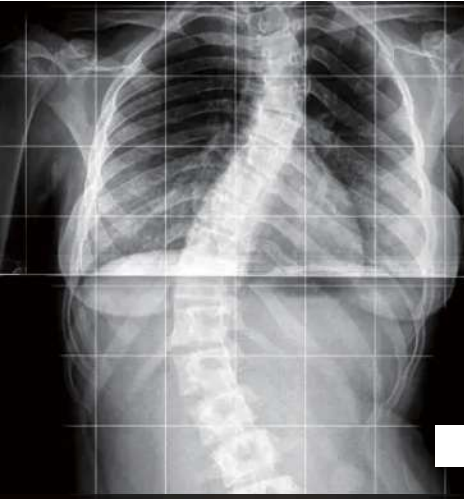
등록번호 10-1874206

출원일자 2016.12.21

등록일자 2018.06.27

연구책임자 강도균

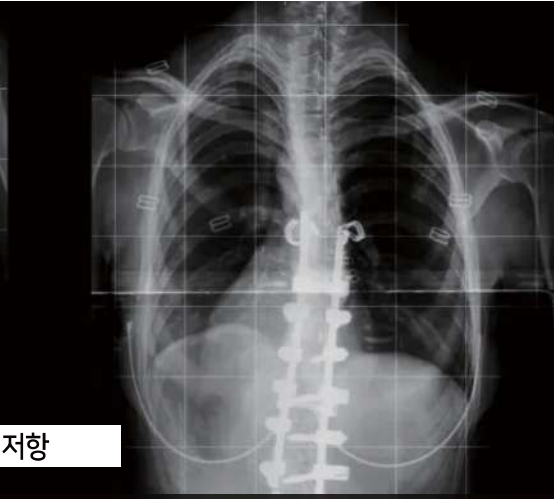
출원인 인제대학교 산학협력단



흉추



교정기구



중력저항

흉추 굽힘자세 교정기구

기술분야

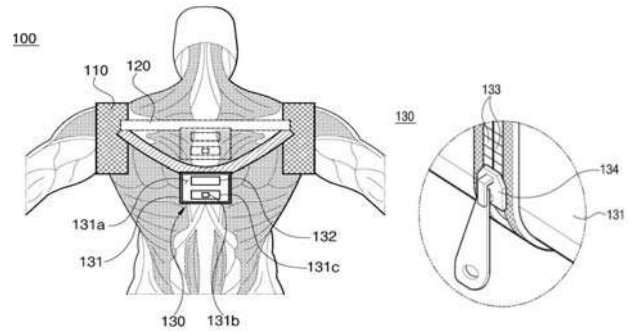
바이오·의료

기술완성단계(TRL)

3

■ 기술 개요

흉추 굽힘자세 교정기구에 관한 것으로, 현대인의 흉추후만증 해소를 위한 운동을 효과적으로 할 수 있도록 하는 자세 교정기구를 제공함



■ 필요성

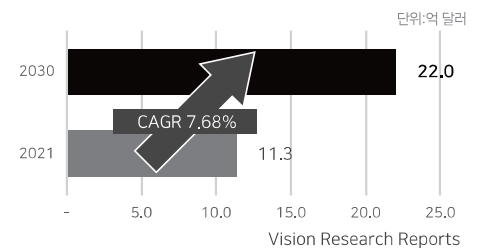
- 기존 기술 문제점은 스마트폰, 맞지 않는 책상 높이, 배낭 등 지속적인 잘못된 자세로 인한 비정상적 척추 정렬 발생
- 흉추후만증, 체중 증가에 따른 운동 필요

■ 기술의 특장점

- 보행 시 무게추가 배치된 자세조절부의 중력저항을 통해 사용자에게 어깨 움직임 이후 바른 자세로 복귀 유도
- 불균형 상체의 전후, 좌우 움직임 감지

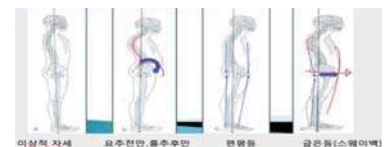
■ 시장 동향

- 전 세계 자세교정 시장은 2021년 11억 3천만 달러에서 예측기간(2022~2030)동안 CAGR 7.68%로 성장하여 2030년 약 22억 달러에 이를 것으로 예측됨
- 잘못된 자세로 인한 만성 통증 환자, 인구 노령화 등에 따라 관련 시장 성장이 전망됨



■ 활용 분야

흉추후만증 교정 및 재활 치료용 장비



■ 지재권 현황

출원번호 10-2021-0115243
등록번호 10-2599114

출원일자 2021.08.31
등록일자 2023.11.01

연구책임자 유원규
출원인 인제대학교 산학협력단

인제대학교 인제글로벌 기술사업화센터
경남 김해시 인제로 197, 창조관(B동) 503호
055.320.3923

[동국대학교 시스템반도체학부 임현식 교수]

신틸레이터 및 이의 제조방법

신틸레이터 및 이의 제조방법

● 소속 : 동국대학교 시스템반도체학부 ● 연구자 : 임현식 교수

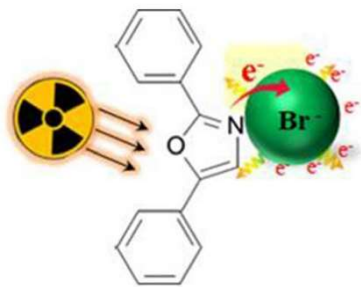
기술의 특징

결정성 화합물과 유기 화합물을 혼합하여 형성된 신틸레이터

- 높은 광효율, 빠른 응답 특성을 가지는 신틸레이터 제조 방법
- 액상형 또는 고상형 필름형으로 제작 가능하며 신축성과 가요성을 가짐

발광동작을 수행하는 페로브스카이트 나노입자 구성

- 높은 광출력, 짧은 지연시간으로 빠른 응답 특성과 미세한 영상 획득 가능

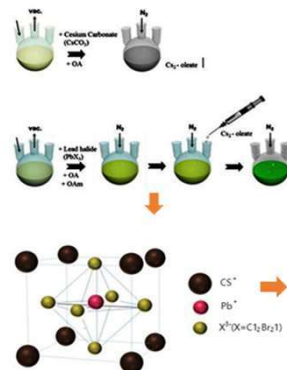


결정성 화합물과
유기화합물 혼합
신틸레이터

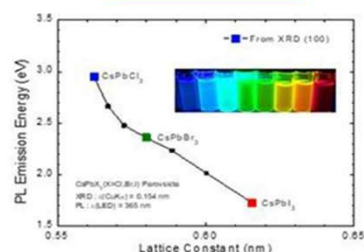
기술의 특장점

페로브스카이트 나노 입자 구성

- 유기 화합물에서 생성된 전자를 전달받은 페로브스카이트 나노입자로 발광 동작, 높은 광출력과 짧은 지연시간이 특징



빠른 응답



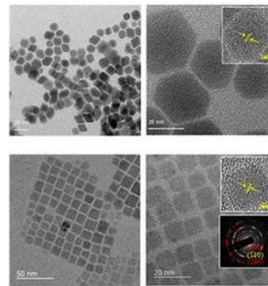
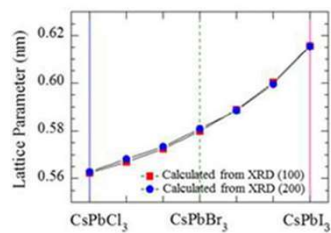
신틸레이터 및 이의 제조방법

● 소속 : 동국대학교 시스템반도체학부 ● 연구자 : 임현식 교수

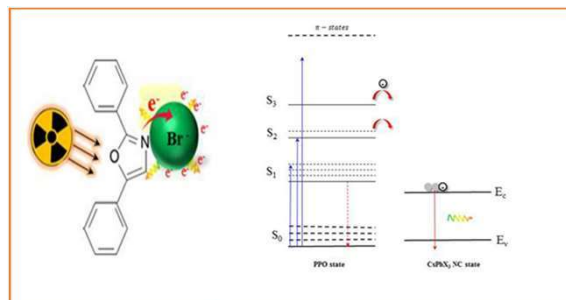
페로브스카이트 나노 입자 구성

- 페로브스카이트 나노입자 발광 동작으로 인하여 미세한 영상 획득 가능

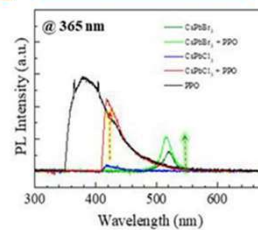
미세한 영상 획득



액상형 또는 고상형 필름으로 제작 가능



필름형 제작 가능



신틸레이터 및 이의 제조방법

● 소속 : 동국대학교 시스템반도체학부 ● 연구자 : 임현식 교수

▶ 특허 현황

No.	국가	출원번호/등록(공개)번호	발명의 명칭
1	KR	10-2019-0102646/ 10-2285706	신틸레이터 및 이의 제조방법
2	PCT	PCT/KR2019/015541/ WO2021033837	신틸레이터 및 이의 제조방법

▶ 기술이전 문의처

- 동국대학교 산학협력단 기술사업센터
- 배은정 변리사 02-2260-3874 / ejbae@dongguk.edu

[동국대학교 시스템반도체학부 임현식 교수]

신틸레이터 조성물 및 이를 이용하는 신틸레이터

신틸레이터 조성물 및 이를 이용하는 신틸레이터

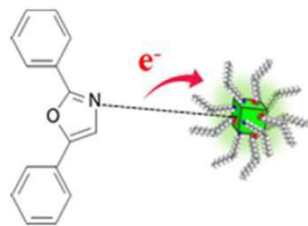
● 소속 : 동국대학교 시스템반도체학부 ● 연구자 : 임현식 교수

기술의 특징

무기 결정성 화합물과 광흡수 화합물을 혼합하여 형성된 신틸레이터

- 페로브스카이트 나노입자 및 디페놀옥소졸을 가지며 상호 간의 결합을 통해 신틸레이터 조성물로 작용, 디페놀옥소졸은 넓은 파장대역에서 방사선, 광 흡수 및 높은 에너지를 가지는 전자 형성

페로브스카이트 나노입자 단독 사용 대비 매우 높은 발광 특성 확보



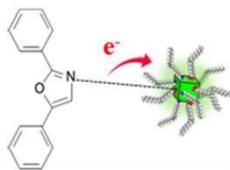
무기 결정성 화합물과
광흡수 화합물
혼합 신틸레이터

기술의 특징점

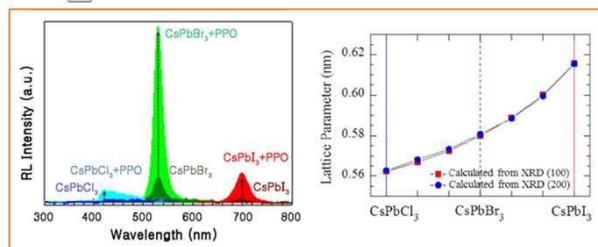
무기 결정성 화합물과 광흡수 화합물 혼합

- 무기 화합물 페로브스카이트 나노 입자와 광흡수 화합물 디페놀옥소졸 혼합 넓은 파장 대역에서 방사선 또는 광 흡수, 높은 에너지를 가지는 전자 흡수

신틸레이터 조성물



매우 높은 발광 특성



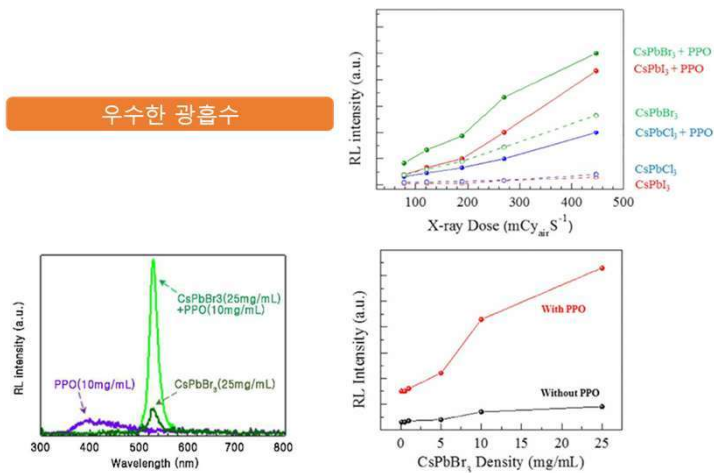
신틸레이터 조성물 및 이를 이용하는 신틸레이터

● 소속 : 동국대학교 시스템반도체학부 ● 연구자 : 임현식 교수

디페놀옥사졸의 우수한 광흡수

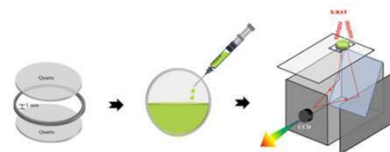
- 넓은 파장 대역에서 방사선 또는 광 흡수, 높은 에너지를 가지는 전자 흡수

우수한 광흡수

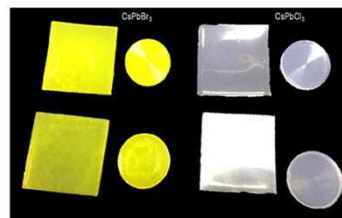


신축성 및 가요성을 가진 신틸레이터 제조 가능

- 액상형 또는 고상형 필름으로 제작 가능하여 신축성과 가요성을 가짐



신축성 · 가요성



플라스틱 신틸레이터

신틸레이터 조성물 및 이를 이용하는 신틸레이터

● 소속 : 동국대학교 시스템반도체학부 ● 연구자 : 임현식 교수

▶ 특허 현황

No.	국가	출원번호/등록(공개)번호	발명의 명칭
1	KR	10-2019-0117368/ 10-2288775	신틸레이터 조성물 및 이를 이용하는 신틸레이터
2	PCT	PCT/KR2019/015539/ WO2020197032	신틸레이터 조성물 및 이를 이용하는 신틸레이터

▶ 기술이전 문의처

- 동국대학교 산학협력단 기술사업센터
- 배은정 변리사 02-2260-3874 / ejbae@dongguk.edu





고분산성을 가진 셀룰로오스 나노섬유의 원팟 (one-pot) 합성 기술

- 국내특허 출원 완료 (제 10-2024-0161299호)

기술개발 배경

- 기존 셀룰로오스 나노섬유(Cellulose nanofiber, CNF)는 건조 시 비가역적인 응집 현상으로 인해 수분을 다시 첨가하더라도 재분산이 어려운 문제점이 있으며, 화학적 개질을 위해 복잡한 다단계 공정과 용매 교환 과정이 필요하여 수득률이 낮고 비경제적임

기술개요

- 본 기술은 CNF의 표면을 카복시메틸레이션하여 고분산성을 가지는 카르복시메틸셀룰로오스(Carboxymethylcellulose, CMC)를 하나의 반응 용기(one-pot)에서 합성할 수 있는 원팟 합성공정으로, 공정의 단순화, 수율 향상, 공정 시간 및 비용 절감을 동시에 달성함

기술 특 · 장점

- 공정이 단순하며, 용매 교환 없이 모든 단계가 단일 용기에서 수행
- 고분산성 CMC를 저온 수계에서도 쉽게 재분산 가능
- 기존 방식 대비 시간 및 원가 절감 효과
- 분말 형태로 안정적 보관 가능

적용분야

- 고분산성 첨가제, 고강도 바이오복합소재, 이차전지 방열소재, 친환경 섬유 및 필름



기술개발 단계

- 실험실 기반 합성 프로세스 확립
- 소재 샘플 확보 및 특성 분석 완료
- NMR 등 구조 분석을 통한 재현성 확인

연구자

- 화학과 박현호 교수
- 연구분야: 고분자화학, 나노소재 합성, 친환경 바이오소재 개발
- 협력방안: 공동연구, 기술이전, 기술지도 등

문의처

- 계명대학교 산학협력단
- 연락처 : 053-580-6747 - 이메일 : pjm5639@kmu.ac.kr

전기장을 이용한 CNT 정렬 및 고감도 센서 제작 방법

- 기술보유기관: 중앙대학교
- 연구자 정보: 장승환 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 김용훈 책임 / 02-6957-9919 / kyh0804@fnppartners.com

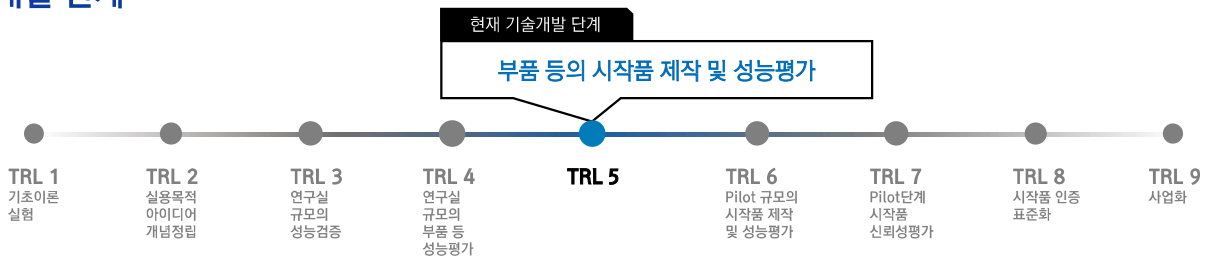
기술개요

- 최소한의 센서를 사용하여 다양한 방향으로 움직이는 근육이나 피부의 변형을 감지하고, 이를 통해 인체의 특정 움직임을 보조할 수 있음
- 바이오 신호를 측정하고, 인체의 움직임 상태를 실시간으로 고감도로 감지하여 다양한 움직임을 정밀하게 구현할 수 있음

기술개발 배경

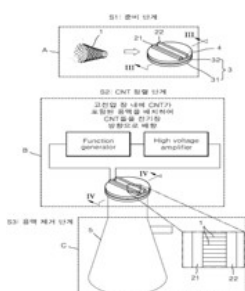
- 탄소나노튜브(CNT)와 같은 고성능 소재가 개발되면서 이러한 소재를 센서로 활용하려는 시도가 이루어지고 있음
- 기존 기술에서는 탄소나노튜브(CNT)를 정렬시키는 과정이 복잡하며, 그에 따른 생산 비용이 상승하는 문제가 있음
- 기존의 센서 기술은 주로 여러 개의 단일 방향 센서를 여러 방향에 부착하여 인체의 움직임 상태나 바이오 신호를 측정하는 방식이 주류를 이루어지고, 이러한 방식은 여러 센서를 사용해야 하므로 비용이 많이 들고 복잡한 구조를 필요로 함

기술개발 단계



기술내용 및 차별성

- 전기장을 이용해 CNT를 한 방향으로 정렬시키는 과정을 포함하며, CNT의 전기적 성질을 최대한 활용할 수 있도록 함
- CNT를 전기장을 통해 원하는 방향으로 정확하게 정렬할 수 있으며, 이는 기존 기술에서 정렬이 불완전하게 이루어져 성능이 저하된 문제를 해결함
- CNT를 포함하는 탄성중합체가 샌드위치 구조로 형성되어 정밀한 생체 신호(예: 맥박, 심장 박동)를 감지할 수 있도록 설계
- 정렬된 방향에서만 신호를 감지하고, 정렬되지 않은 방향에서는 신호를 차단하는 필터 기능을 구현함으로써, 측정 정확성을 크게 향상시킴



[탄소나노튜브 정렬 방법의 각 공정을 설명하기 위한 도면]



[정렬된 탄소나노튜브 센서의 사용상태도]

비즈니스 아이디어

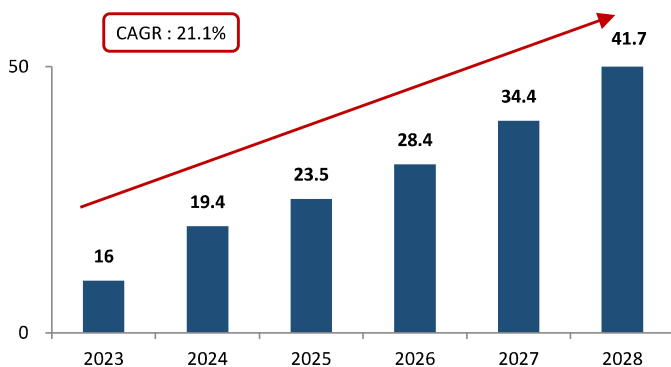
- 웨어러블 센서는 웨어러블 디바이스, 의료용 센서, 스포츠 퍼포먼스 등 다양한 의료기기 및 생체 감지 분야에 사용될 수 있음



시장 동향

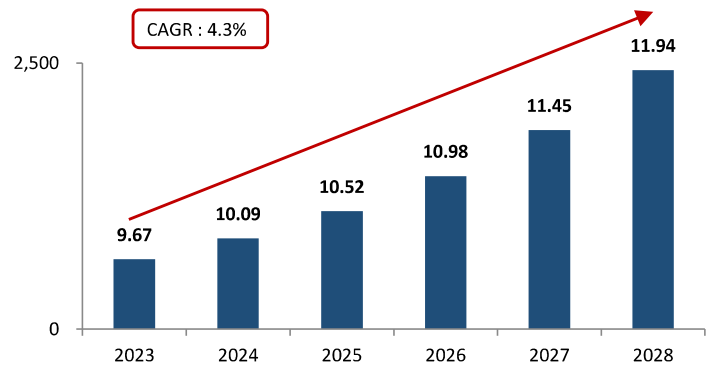
- 헬스케어, 피트니스, 연구 분야에서 웨어러블 기술의 채택이 증가하면서 근육 활동 모니터링과 재활 치료에 중요한 역할을 하는 EMG 센서에 대한 수요가 증가함에 따라 이루어질 것으로 전망됨
- 세계 웨어러블 센서 시장규모는 2023년 기준 약 16억 달러에서 연평균 21.1% 성장률로 증가하여 2028년 42억 달러에 달할 것으로 전망하고 있음
- 세계 웨어러블 EMG(근전도) 센서 시장규모는 2023년 기준 약 9억 6,780만 달러에서 연평균 4.3%로 성장률로 증가하여 2030년 13억 8천만 달러에 달할 것으로 전망됨

[세계 웨어러블 센서 시장규모 (단위 : 억 달러)]



(출처 : MarketsandMarkets)

[세계 웨어러블 EMG 센서 시장규모 (단위 : 만 달러)]



(출처 : Verified Market Reports)

특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	탄소나노튜브 센서와 이의 제조방법	10-2430741
2	Wearable device for Assisting Body Movement	US 11,507,139 B2
3	TENSION-TYPE SMART SHOE UNIT CAPABLE OF FOOT-PRESSURE MEASUREMENT, CARBON NANOTUBE ALIGNMENT METHOD, SENSOR OF ALIGNED CARBON NANOTUBES AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, SENSOR USING RADIALLY ALIGNED CNT, AND SENSOR ARRAY UNIT	US 17/801,008
4	그리드 구조를 가지는 멀티센서 및 이의 제조방법	US 17/801,008

소형화 및 저전력을 적용시킨

나노전자기계 메모리셀 제조방법



서울시립대학교
UNIVERSITY OF SEOUL

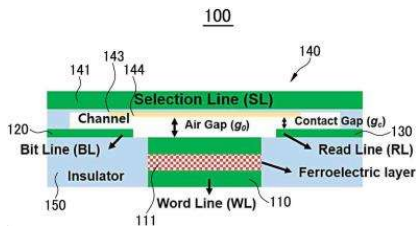
- 기술보유기관: 서울시립대학교
- 연구자 정보: 신창환 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com

기술개요

- 나노전자기계 메모리 셀, 이를 구비하는 나노전자기계 메모리 디바이스 및 나노전자기계 메모리 셀의 제조 방법

기술개발 배경

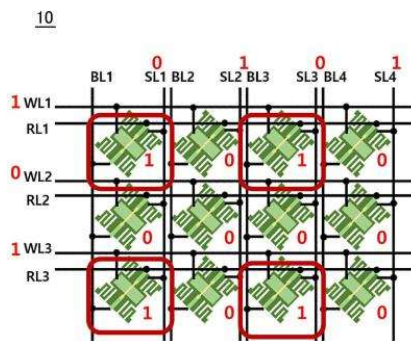
- 무어의 법칙에 따라 메모리 셀의 집적 밀도가 지속적으로 증가하고 있지만, 데이터 저장을 위한 메모리 소자의 소형화 및 저전력화 전환은 중요함
- 기존 미세전자기계 메모리 기술은 높은 쓰기/지우기 전압을 필요로 하는 단점이 있음



[나노전자기계 메모리 셀의 단면을 보인 도면]

기술내용 및 차별성

- 워드 라인에 강유전체 커패시터를 삽입하여 낮은 쓰기/지우기 전압으로 인해 메모리 셀의 저전력 소모를 실현가능함
- 기존의 미세전자기계 메모리는 휘발성 메모리 특성을 가졌지만, 본 발명의 나노전자기계 메모리 셀은 비휘발성 메모리로서 데이터의 안정성이 확보됨
- 강유전체 커패시터가 포함된 적층 구조로 인해 제조 공정이 간소화되고 비용이 효율적임



[나노전자기계 메모리 디바이스의 구성 및 동작 상태를 보이는 도면]

비즈니스 아이디어

- 전자기기 및 자율주행 모빌리티
- 자동화 산업 시설 구축



특허/권리 현황

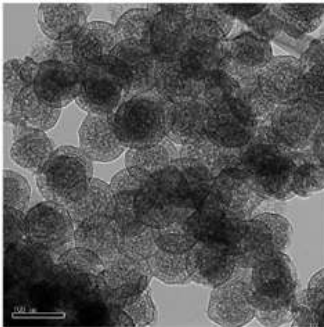
No.	특허명	특허번호
1	나노전자기계 메모리 셀, 이를 구비하는 나노전자기계 메모리 디바이스 및 나노전자기계 메모리 셀의 제조 방법	10-2018-0093011

이산화탄소 포획이 가능한 메조포러스 카본나노물질



인하대학교

- 기술보유기관: 인하대학교
- 연구자 정보: 권용구 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com



[메조포러스 카본 입자]

기술개요

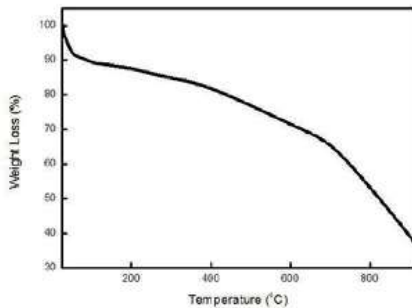
- 온실가스 중 이산화탄소 저감을 위해 메조포러스 구형 카본 나노입자를 활용하여 유기물과 이산화탄소를 선택적으로 흡착, 이산화탄소 포획 할 수 있는 기술

기술개발 배경

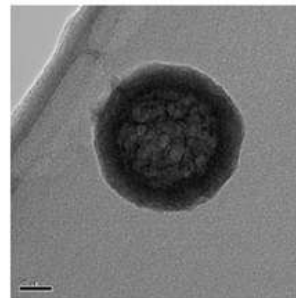
- 현재 매우 빠른 속도로 지구온난화가 진행되고 있으며, 온실가스 감축이 필요함
- 온실가스 감축을 위해 세계적으로 노력하고 있으며, 이 중 이산화탄소 포획에 대한 투자와 연구가 강화되고 있음

기술내용 및 차별성

- 메조포러스 실리카 나노입자를 주형으로 한 메조포러스 구형 카본 나노입자는 유기물 흡착과 이산화탄소 포획능력을 가지며, 표면개질이 용이한 것으로 활용 가능성이 큼



[메조포러스 카본 입자의 열 중량 분석기 분석결과]



[메조포러스 실리카 입자에 카본물질이 침지된 상태]

비즈니스 아이디어

- 유기물/이산화탄소 흡착제
- 연료전지 전극 촉매



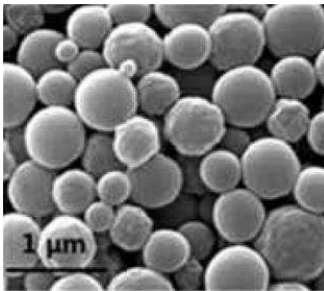
특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	메조포러스 실리카 입자를 사용한 유기물 흡착과 이산화탄소 포획용 메조포러스 구조의 구형 카본 나노입자 제조방법	10-1854775

항노화 및 항염증 효능이 우수한 폴리옥살레이트 나노입자



- 기술보유기관: 서울과학기술대학교
- 연구자 정보: 박수남 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com



[공중합체 나노입자]

기술개요

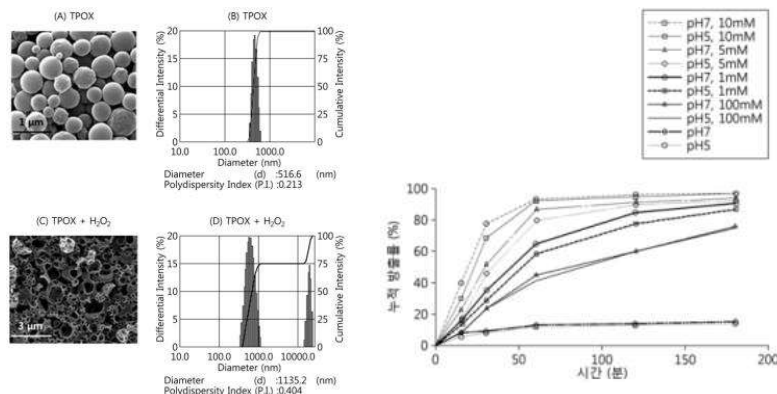
- 티로졸을 제1 단량체로 하고, HO-A-OH를 제2 단량체로 하는 옥살레이트(oxalate) 공중합체를 포함하는 나노 입자에 관한 것관한 기술임

기술개발 배경

- 피부는 외부 자극으로부터 신체를 보호하며 체내 수분 손실을 방지하는 기능을 함
- 피부의 pH가 정상 범위를 벗어나면 염증성 피부 질환이 발생하며, 활성산소가 과다 생성되어 피부 노화가 촉진됨

기술내용 및 차별성

- 나노 입자는 산화적 조건에서 선택적으로 티로졸을 방출할 수 있으며, 항노화 활성 및 항염증 활성을 가짐
- 따라서 이를 포함하는 화장품 조성물의 경우 피부 노화 및 피부 염증에 대한 진정 효과를 지님
- 상기 나노 입자는 티로졸 이외에도 약물을 추가적으로 포함할 수 있어 약물 전달체로 유용하게 사용 가능함



[공중합체 나노입자 입자크기 분포도(좌) 및 나일 레드 방출 거동(우)]

비즈니스 아이디어

- 기능성 화장품
- 의약품



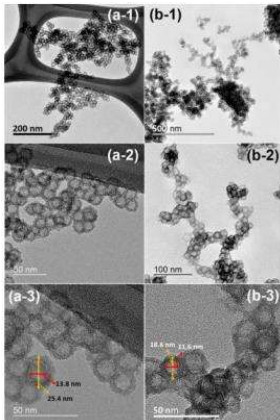
특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	티로졸을 함유하는 폴리옥살레이트 나노입자	10-1947315

추가 물질 없이 쉽게 제조가 가능한 메조다공성 유기실리카 나노 공 구조체



- 기술보유기관: 서울과학기술대학교
- 연구자 정보: 조은범 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com



[유기실리카의 TEM 이미지]

기술개요

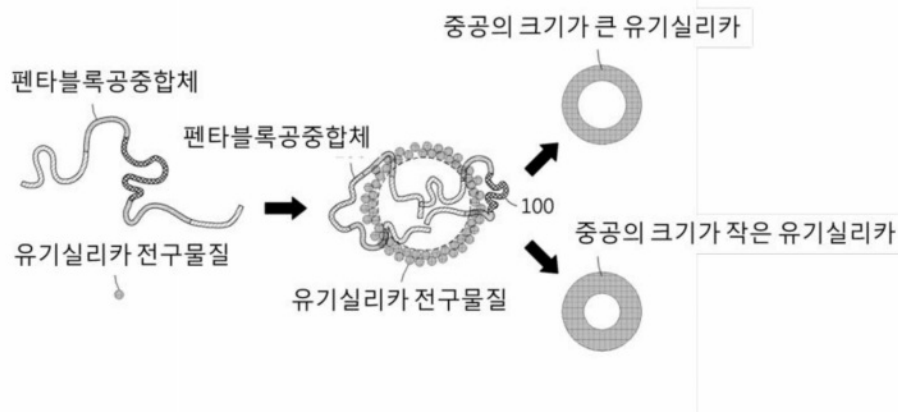
- 펜타블록공중합체를 통해 제조된 메조다공성 유기실리카 나노 공 구조체 및 이의 제조방법

기술개발 배경

- 균일한 실리카 성분의 벽을 두껍게 하거나 물리적 및 화학적 특성을 부여하여 다른 물질과의 표면 반응성, 광학 특성, 기계적 특성, 외부 물질의 원활한 삽입 및 선택적 분리 등의 기능을 보완하고자 함

기술내용 및 차별성

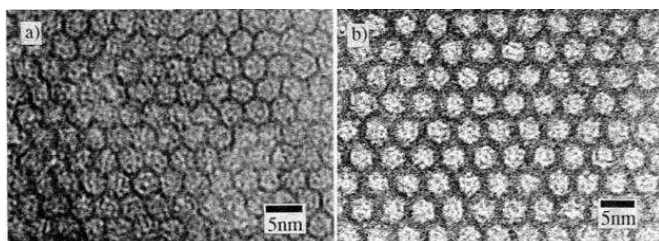
- 상온의 반응 온도에서, 추가로 넣어주는 물질 없이 2 nm 내지 25 nm 정도의 기공 크기를 가지는 메조다공성 나노 공 구조체(hollow nanosphere) 형태의 유기실리카를 비교적 쉽게 제조가 가능함



[유기실리카의 제조방법]

비즈니스 아이디어

- 메조다공성 물질



특허/권리 현황

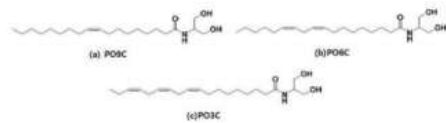
No.	특허명	특허번호
1	펜타블록공중합체를 통해 제조된 메조다공성 유기실리카 나노 공 구조체 및 이의 제조방법	10-2130579

피부 투과율이 우수한 슈도세라마이드 기반 나노구조체 지질



- **기술보유기관:** 서울과학기술대학교
- **연구자 정보:** 박수남 교수
- **기술이전 상담 및 문의:** F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com

기술개요



[슈도세라마이드 분자 구조]

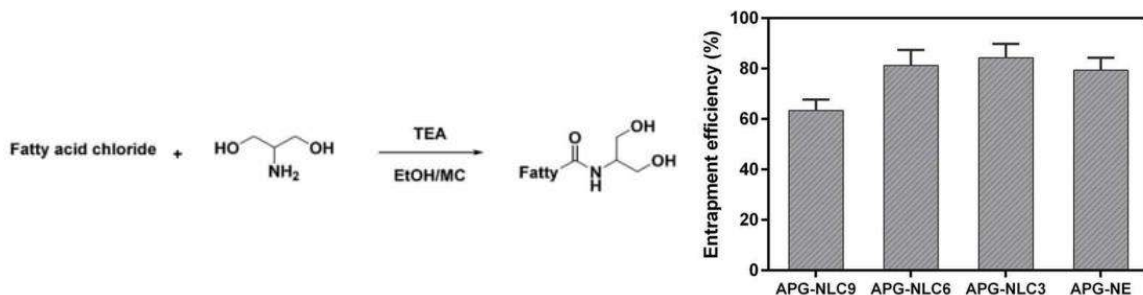
- 천연 세라마이드의 단점을 보완하고 생리적 활성을 갖는 새로운 세라마이드 유도체를 제공함

기술개발 배경

- 약물 및 유효성분의 투과 간 피부장벽을 극복하고 활성물질의 경피 투과 효율을 증진시키기 위한 방안으로 경피 전달 시스템이 개발되고 있음
- 피부 세포간지질 중 핵심 지질인 세라마이드를 국소 적용하면 손상된 피부의 장벽 기능을 회복하고 각질층의 수분 유지 특성을 향상시킴

기술내용 및 차별성

- 본 기술의 슈도세라마이드를 통해 더욱 효과적으로 피부를 투과할 수 있으며, 약물 방출이 빠르며 피부 침투를 가장 증진시킴
- 본 발명의 NLC는 슈도세라마이드의 이중결합 개수에 따라 약물 방출과 피부 투과율을 조절함으로써 소수성 향산화제를 원하는 목표에 효과적으로 전달할 수 있음



[슈도세라마이드 제조과정과 효율]

비즈니스 아이디어

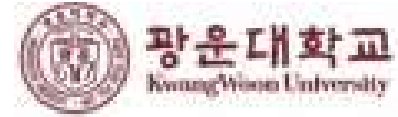
- 의약품
- 기능성 화장품



특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	신규한 슈도세라마이드 기반 나노구조체 지질 및 그 용도	10-1984215

물분해 활성 효율을 개선한 촉매용 나노구조체 제조방법



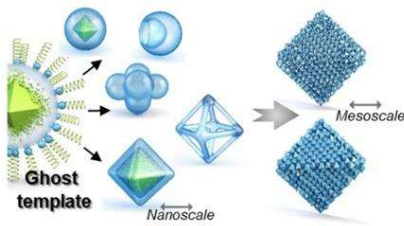
- 기술보유기관: 광운대학교
- 연구자 정보: 이지훈 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com

기술개요

- 코발트 인화물을 포함하는 산소 및 수소 발생 반응용 이중기능성(Bi-functional) 전기화학적 촉매용 나노구조체 및 이의 제조방법

기술개발 배경

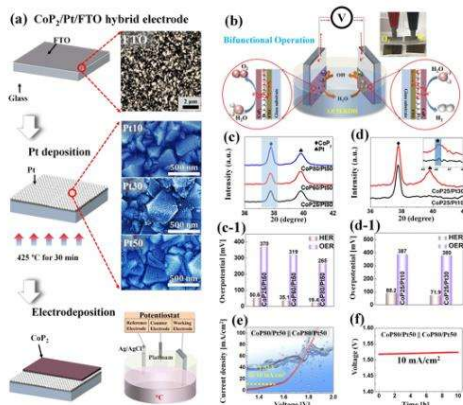
- 물 분해에 의한 수소(H₂) 생성은 청정하고 재생 가능한 에너지를 생산하는 가장 유망한 접근 방식 중 하나이며, 환경적으로 까다로운 화석 연료의 소비를 줄여줌
- 하지만 기존의 전기 촉매는 불충분한 효율성, 전극 재료의 부족, 열악한 안정성 또는 대규모 상업적 응용을 위한 높은 비용으로 어려움을 겪고 있음



[나노구조체]

기술내용 및 차별성

- Pt 기반의 촉매의 OER 성능을 향상하여 단일 pH 용액에서 효율적으로 작동할 수 있음
- 낮은 과전압 및 높은 전류 밀도를 가지며 장기간 사용에 있어서 안정성을 확보할 수 있음
- 특정 구조에 의해 높은 반응성, 안정성, 및 비용-효율적이어서 물분해 활성 효율을 개선할 수 있음

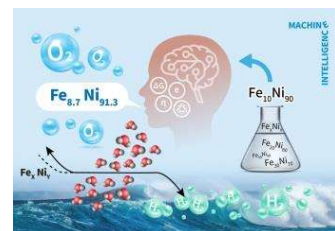


- (a) : Pt의 물리적 증기 증착과 CoP₂의 전기 화학적 증착에 의한 플루오린 도핑된 산화 주석(FTO) 유리에 대한 CoP₂/Pt 하이브리드 전극의 제작 프로세스
- (b) : 단일 pH 용액에서 수소 발생 반응(HER)과 산소 발생 반응(OER)과 같은 전체적인 물 분해 프로세스에 대한 이중기능성 작동의 개략도
- (c), (d) : 제조 조건에 따라 다양한 하이브리드 전극의 XRD 패턴(c-1) 및 (d-1)은 HER 및 OER에 해당하는 과전압 값
- (e) : 2개 전극 시스템에서 OER 및 HER용 CoP₈₀/Pt₅₀ 하이브리드 전극의 전체적인 물 분해 성능
- (f) : 10mA/cm²에서 10시간 동안 2개의 전극 시스템에서 CoP₈₀/Pt₅₀ 하이브리드 전극의 안정성

비즈니스 아이디어

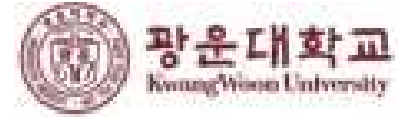
- 수소 생산

특허/권리 현황

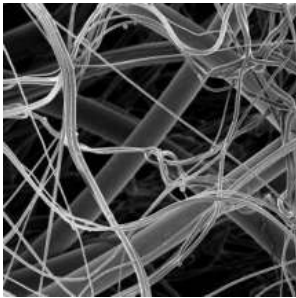


No.	특허명	특허번호
1	코발트 인화물을 포함하는 산소 및 수소 발생 반응용 이중기능성 전기화학적 촉매용 나노구조체 및 이의 제조방법	10-2556498

하이브리드 나노 섬유 막과 압력센서 제조 기술



- 기술보유기관: 광운대학교
- 연구자 정보: 수딤 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com



[나노섬유(Nano Fiber)]

기술개요

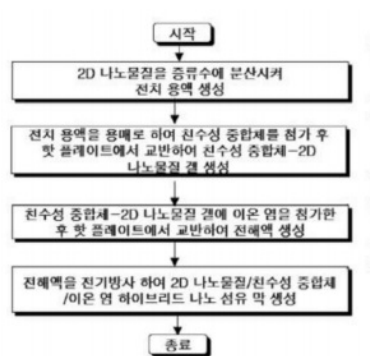
- 하이브리드 나노 섬유 막 과 이를 이용한 압력센서 제조 기술

기술개발 배경

- 나노 섬유는 제어 약물 전달 시스템, 각종 센서, 슈퍼 커패시터, 에너지 하베스팅 등의 신기술을 개발하는 다양한 디바이스 및 산업분야에 활용될 수 있음
- 기존 나노 섬유 막 제조방법은 섬유 매트릭스에 불균일하게 분산되어 표면적이 낮고 쉽게 뭉치는 문제점이 있으며, 이는 재료의 기계적, 전기적 특성을 저하시킴

기술내용 및 차별성

- 수소결합으로 유발되는 Mxene 표면의 기능성 층이 전극에서 전기 이중층 형성을 억제하게 하여 초기 커패시턴스 값을 크게 감소시킬 수 있음
- 기존 마이크로 구조의 박막에 비해 높은 압축성을 갖도록 하여 넓은 범위의 압력에서 우수한 성능을 얻을 수 있음



[하이브리드 나노 섬유 막 제조방법]

비즈니스 아이디어

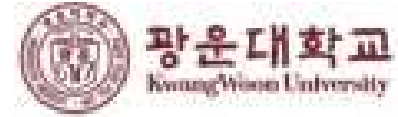
- 약물 전달 시스템, 슈퍼 커패시터



특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	전기방사 기반 수소결합 하이브리드 나노 섬유 막 과 압력센서 및 그 제조방법	10-2604229

간단하고 편리하게 제조가 가능한 로듐 나노구조체



- 기술보유기관: 광운대학교
- 연구자 정보: 장홍제 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnpppartners.com

기술개요



[로듐]

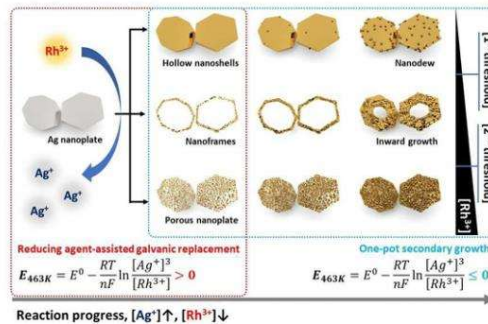
- 로듐 나노구조체의 제조방법 및 이에 따라 제조된 구조 제어된 로듐 나노구조체에 관한 기술

기술개발 배경

- 로듐(Rhodium)은 전기화학적으로나 유기화학합성 분야에 응용이 기대되는 전이금속 촉매이나 취급성과 희귀성 때문에 실질적으로 널리 활용되기엔 제한이 있었음
- 금속 로듐 나노입자의 촉매 활성과 리사이클에 대한 연구가 활발히 진행되어 오고 있기는 하나, 현재까지 생물학적으로는 활용되지 않고 있으며, 로듐 나노입자의 세포독성에 대한 연구도 이루어지지 않고 있음

기술내용 및 차별성

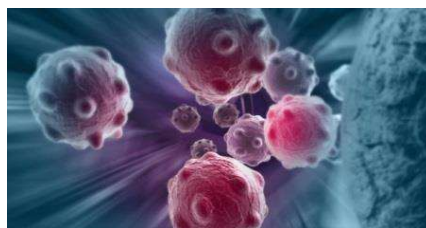
- 로듐 나노구조체를 원팟(one-pot) 반응으로 간단하고 편리하게 제조하되, 제조되는 나노구조체의 사이즈 조절이 용이하고, 나노구조체의 형상을 임의로 제어할 수 있음
- 800 내지 900nm 파장 영역의 근적외선(NIR) 레이저 조사에 대한 흡광도가 높아 우수한 광열-전환 효과를 나타내며, 우수한 생체 적합성, 광열 전환 효과 및 표면 기능화를 나타내므로, 암세포에 대한 선택적인 유전자-발열 복합 치료능을 가짐



[다양한 형상의 나노구조체를 제조하는 방법]

비즈니스 아이디어

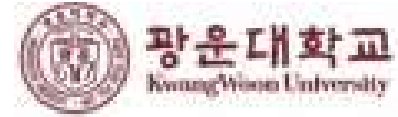
- 암세포 치료, X선 촬영



특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	로듐 나노구조체의 제조방법 및 이에 따라 제조된 구조 제어된 로듐 나노구조체	10-2084316

결함 없는 박막을 얻을 수 있는 나노 코팅 조성물



- 기술보유기관: 광운대학교
- 연구자 정보: 박병주 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com

기술개요

- 기판 상에 균 일하게 코팅이 가능한 기판용 나노 코팅 조성물 및 이를 사용한 코팅 방법

기술개발 배경

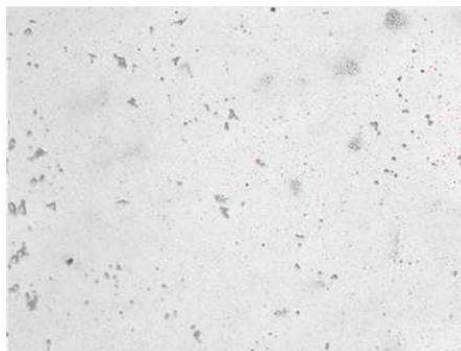
- 나노 미립자 콜로이드의 자기 조립 기술을 달성하기 위해 수년에 걸쳐 여러 가지 기술들이 개발되어 왔으며, 이러한 방법은 자기 조립의 면적 범위와 성질, 공정의 복잡성 면에 따라서 다르게 발전하여 왔음
- 그러나 기존에 흔히 사용되는 Triton X-100 계면 활성제는 수성 독성이 매우 강한 소재로서 널리 사용하기 위험하고 어렵다는 단점이 있음



[나노코팅]

기술내용 및 차별성

- 유리, 실리콘 웨이퍼, 플라스틱, 세라믹 또는 금속 등의 기판에 특정 계면활성제를 포함한 코팅 조성물을 사용함으로써, 코팅 표면이 균일한 박막을 얻을 수 있음
- 코팅된 박막에는 모노 레이어가 형성되고, 보이드 및 다중층 등의 결함이 형성된 영역이 거의 없는 박막을 얻을 수 있음



[나노 코팅 조성물 3D 광학 현미경 사진]

비즈니스 아이디어

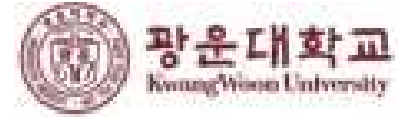
- 나노코팅



특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	나노 코팅 조성물 및 이를 사용한 나노 코팅 방법	10-2196188

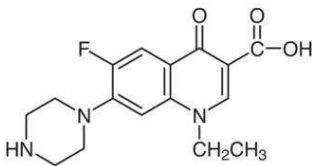
나노파이버를 이용한 항 바이러스체 전달 물질



- 기술보유기관: 광운대학교
- 연구자 정보: 신재호 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com

기술개요

- 분자 각인 중합체를 기반의 나노파이버를 이용하는 항 박테이라제인 norfloxacin의 전달 물질



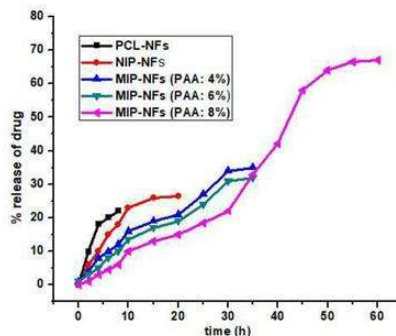
[Norfloxacin]

기술개발 배경

- Norfloxacin은 fluoroquinolone 계열의 화학요법적인 항 박테리아제로 합성된 것으로, 상처의 치료 또는 화상의 처치 등에서 사용되며 피부 재건 물질로서 이용되고 있음
- 느린 물질 이동 속도 및 느린 흡착 능력이 문제시되었으나, 그래핀과 같은 높은 표면적을 갖는 물질을 이용함으로써 이러한 장애를 제거하고자 하는 연구가 진행되었음

기술내용 및 차별성

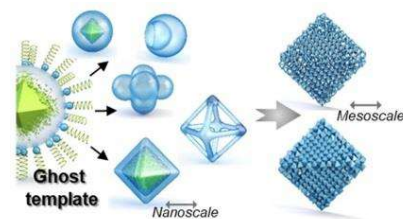
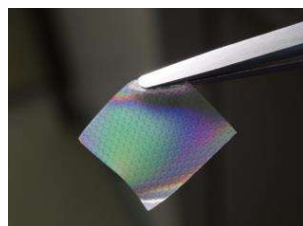
- norfloxacin에 대한 분자 각인 중합체를 기반으로 하는 나노파이버(MIP-NFs)를 약물 전달 물질로 사용함으로써 더 많은 양의 norfloxacin을 저장할 수 있으며, 이에 의하면 오랜 시간에 걸쳐 지속적으로 서서히 norfloxacin을 방출시킬 수 있음
- MIP-NFs의 제작시 포함되는 polyallylamine (PAA)나 polyvinylpyrrolidone (PVP)의 함량을 조절함으로써 norfloxacin의 방출 속도를 조절할 수 있음



[나노파이버로부터의 시간에 따른 norfloxacin의 방출률]

비즈니스 아이디어

- 바이오패치, 나노구조체



특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	분자 각인 중합체 기반의 약물전달 나노파이버	10-2443870

패턴 박막 적층을 기반으로 한 브릭 앤 몰탈 구조의 유기 박막 및 그 제조방법

- **기술보유기관:** 고려대학교 산학협력단
- **연구자정보:** 기계공학과 최병호 교수
- **기술이전 상담 및 문의:** 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3290-5932 / ykim14@korea.ac.kr

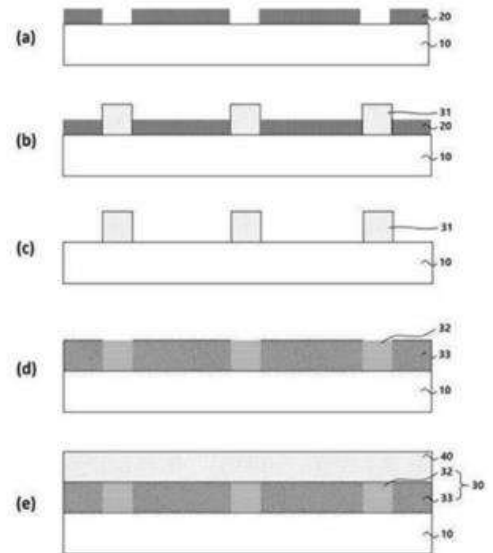
응용분야	1. 디스플레이 분야 2. 차세대 배터리 분야	적용제품	1. OLED 봉지재 2. 배터리셀 양극재 보호소재
-------------	------------------------------	-------------	---------------------------------

기술개요

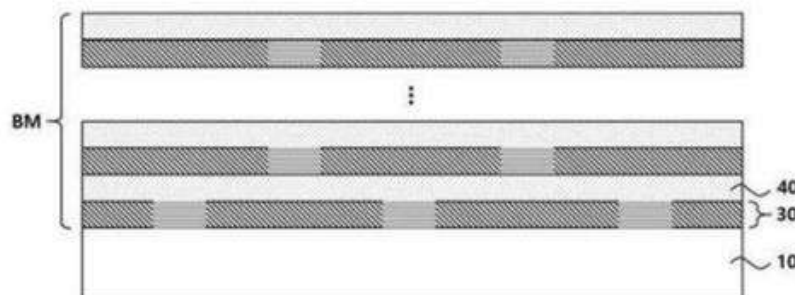
- 본 기술은 무기막과 유기막이 교차 배열 및 교차 적층된 브릭 앤 몰탈 구조를 통해 우수한 WVTR 물성 및 신축성이 유지되도록 하는 패턴 박막 적층 기반 브릭 앤 몰탈 구조 유기 박막 및 그 제조 방법에 관한 기술임

기술특징 및 효과

- 본 기술인 브릭 앤 몰탈 구조의 유기 박막 제조 방법은 기판상 자기 조립 분자막을 형성하고, 유기 박막을 증착하며, 금속산화물 박막 증착 및 유기 박막을 하이브리드 박막으로 변환하고, 유기 박막을 증착하는 단계를 포함함
- 특히, 무기막과 유기막이 횡방향으로 교차 배열되고 깊이 방향으로 교차 적층된 브릭 앤 몰탈 구조를 통해서 인장 변형 시에도 우수한 WVTR(Water vapor transmission rate-투습율) 물성 및 신축성이 유지되도록 하는 유기 교차 적층 구조를 제공함으로써, 우수한 WVTR 물성 확보가 가능하여 가스 침투 경로를 길게 할 수 있음
- 또한, 마이크로 콘택트 프린팅과 전구체 고분자 내부 확산 현상을 이용하여, **저비용의 설비와 간단한 공정**을 통해 유기막과 무기막의 두께를 Å 단위로 제어 가능한 효과를 제공함



[브릭 앤 몰탈 구조의 유기 박막의 제조방법]



[브릭 앤 몰탈 구조의 유기 박막의 단면도]

패턴 박막 적층을 기반으로 한 브릭 앤 몰탈 구조의 유무기 박막 및 그 제조방법

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 플렉서블 및 스트레처블 장치에 대한 수요 증가에 따라, 굽힘 및 인장 변형 시에도 우수한 WVTR 물성을 가지는 봉지 박막의 제작이 요구되고 있음 유무기 적층 구조 박막은 굽힘 변형에 대한 저항성은 우수하나, 인장 변형 시, 낮은 변형률에서도 파단이 발생하는 문제가 있음 또한, 종래의 패턴 박막 적층 공정은 고가의 설비 및 복잡한 공정 과정을 요구하며, 제한적인 범위의 두께 및 간격의 패턴 박막에 대한 적용만 가능한 한계가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 인장 변형이 발생하는 경우에도, 횡방향으로 유무기 교차 배열 구조는 무기막의 변형이 발생하지 않음 또한, 이 경우 무기막 대비 신축성이 우수한 유기막이 변형되므로 기존 대비 높은 인장 변형률 하에서도 우수한 신축성 및 WVTR 물성 유지가 가능한 박막 제작할 수 있음 마이크로 콘택트 프린팅을 이용해 기판 표면 개질하여 반응성을 향상시키며, 결함 최소화 및 스탬핑 시간을 단축하는 효과를 제공함

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향

적용 분야



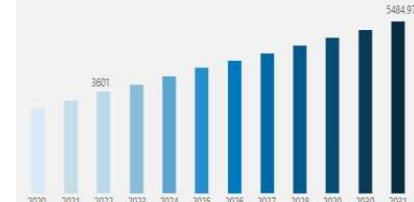
플렉서블 장치



차세대 배터리

시장 동향

- 글로벌 반도체 봉지재 시장 규모는 2031년까지 시장 규모는 5억 4천 849만 달러에 달하며, 예측 기간(22년-31년) 동안 연평균 성장률 4.8%를 기록할 것으로 전망됨



(출처:businessresearchinsights)

특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	패턴 박막 적층 기반 브릭 앤 몰탈 구조 유무기 박막 및 그 제조 방법	10-2022-0033291

표면처리 기술을 적용하여 반사방지막의 제조방법 및 이를 포함하는 태양전지

- 기술보유기관: 고려대학교 산학협력단
- 연구자정보: 에너지환경대학원 이해석 교수
- 기술이전 상담 및 문의: 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3290-5932 / ykim14@korea.ac.kr

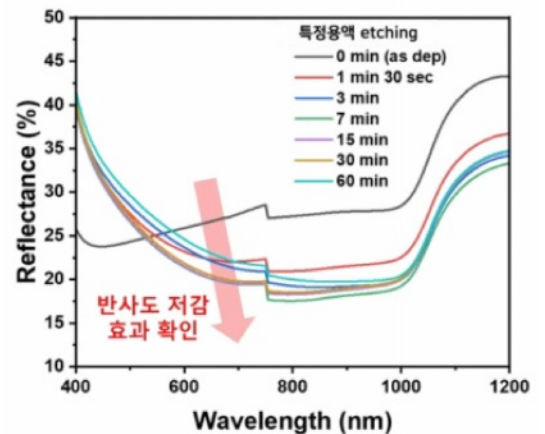
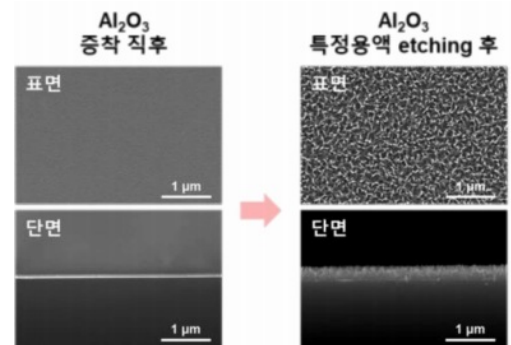
응용분야	1. 신재생에너지 분야 2. 박막 증착 분야	적용제품	1. 차세대 상업용 태양전지 2. 신재생에너지
------	-----------------------------	------	------------------------------

기술개요

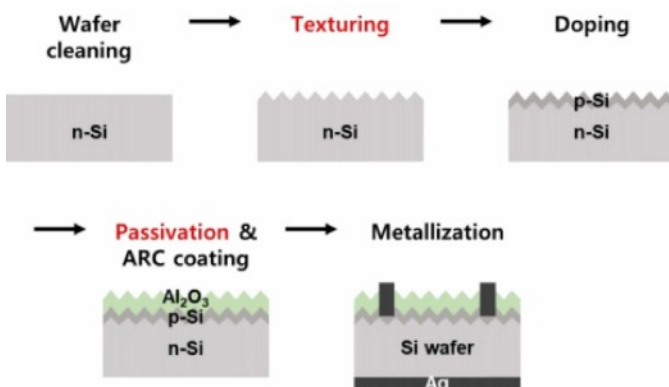
- 본 기술은 특정용액의 표면처리 기술을 통해 반사방지막의 제조방법, 반사방지막 및 반사방지막을 포함하는 태양전지에 관한 기술임

기술특징 및 효과

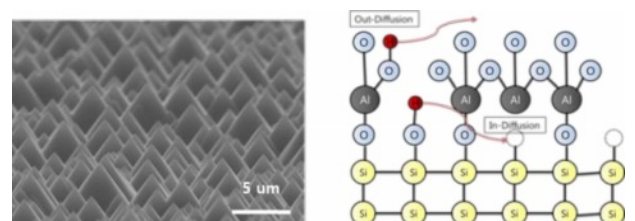
- 본 기술의 반사방지막 제조방법은 기판 또는 에미터 층 상에 반사방지막으로 층을 형성하여 박막 형성조건을 최적화할 수 있음
- 특히, 특정용액의 표면처리 기술을 통해 새로운 패시베이션(Passivation) Al_2O_3 박막을 제조할 수 있으며 이를 통해 상변이 될 수 있음
- 상변이의 결과로 빛의 난반사에 의한 반사 방지막으로 기능을 제공할 수 있음
- 본 기술은 특정용액의 표면처리 기술을 이용해 텍스처링(Texturing) 및 패시베이션(Passivation) 효과를 동시에 획득할 수 있음
- 텍스처링 공정 없이 오로지 특정용액을 활용하기에, 기존의 텍스처링 공정 진행 후 발생하는 많은 양의 폐수를 절감할 수 있어 친환경적임
- 또한, 전체적인 공정단계를 단순화하여 제조단가를 절감해 경제성을 확보할 수 있음



[반사방지막의 반사도 저감 효과]



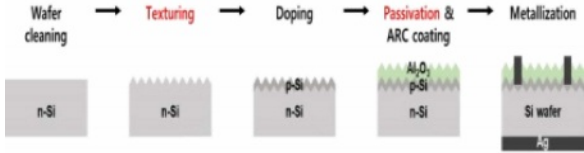
[종래의 여러 단계에 걸쳐 진행되는 태양전지 공정 기술]



[텍스처링 이미지(좌) 및 패시베이션 메커니즘(우)]

표면처리 기술을 적용하여 반사방지막의 제조방법 및 이를 포함하는 태양전지

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 태양전지 공정에 포함되는 텍스처링 공정은 습식 식각을 통해 표면에 패턴을 형성하며 다양한 용액을 이용하여 공정 후 폐수가 다량 발생하는 문제가 있음 또한, 태양전지 공정 기술에서 여러 단계를 수행해야하기에 복잡성이 증대될 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 본 기술은 특정용액의 표면처리 기술을 통해 실리콘 내부 입사되는 광량을 최대화할 수 있는 텍스처링(Texturing) 효과 및 실리콘 표면 결함을 제어하는 패시베이션(Passivation) 효과를 동시에 획득할 수 있음 또한, 텍스처링 공정 없이 오로지 특정용액을 이용하여 표면 처리하기에, 공정단계를 단순화하여 고효율의 태양전지를 제조할 수 있으며, 폐수가 발생하지 않아 친환경적인 방법으로 태양전지를 제조할 수 있음

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향


적용 분야



신재생 에너지 분야

시장 동향

- 현재 PERC 태양전지가 태양전지 시장의 80% 이상을 차지하고 있으나, 고효율을 위한 탑콘 태양전지와 HJT 태양전지 투자가 증가하고 있기에, 해당 점유율은 상승할 것으로 전망됨



(출처: ITRPV)

특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	반사방지막의 제조방법, 반사방지막 및 반사방지막을 포함하는 태양전지	10-2023-0193764

진동 신호를 이용하여 설비 또는 부품의 잔여 수명을 예측하는 딥러닝 기반의 분석 장치 및 방법

- 기술보유기관 : 고려대학교 산학협력단
- 연구자 정보 : 산업경영공학부 백준걸 교수
- 기술이전 상담 및 문의 : 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykkim14@korea.ac.kr

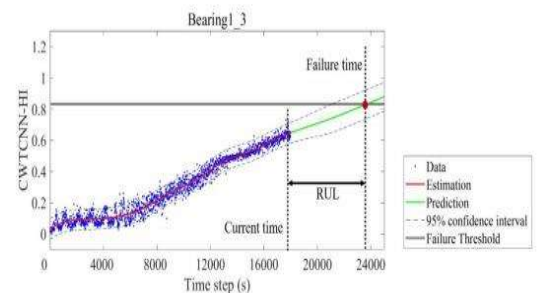
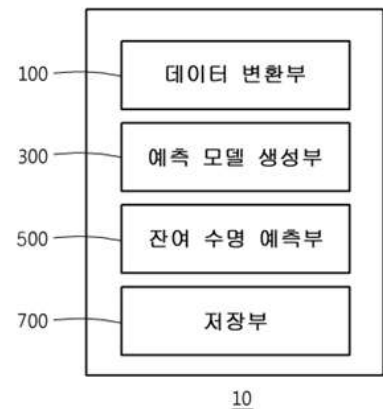
응용분야	1. 항공/자동차 2. 반도체/디스플레이	적용제품	1. 건전성 예측 관리(PHM) 2. 스마트 공장
-------------	---------------------------	-------------	--------------------------------

기술개요

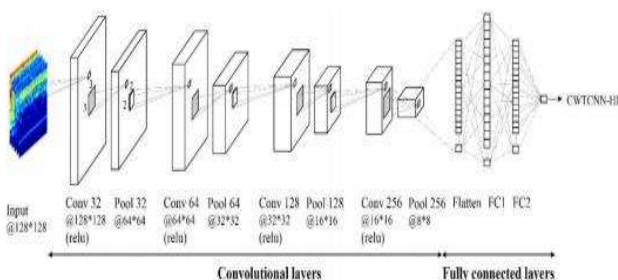
- 본 기술은 설비나 부품으로부터 수집되는 진동 신호 (vibration signals)를 분석하여 잔여 수명 (Remaining Useful Lifetime, RUL)을 예측하는 기법에 관한 기술임

기술특징 및 효과

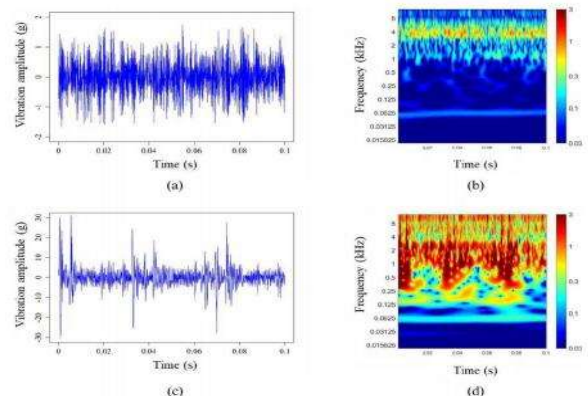
- 본 기술은 데이터 변환부, 건강 지표 (Health Indicator, HI)를 출력하는 ANN(Artificial Neural Network, 인공 신경망) 모델을 학습시키는 예측 모델 생성부 및 잔여 수명 예측부를 포함함
- 특히, 잔여 수명 예측부는 예측 대상 이미지를 상기 ANN 모델에 입력하여 현재 시점까지의 건강 지표 (HI)를 계산하고, GPR(Gaussian Process Regression) 알고리즘을 이용하여 현재 시점까지의 건강 지표를 추정하고 미래의 건강 지표를 예측하는 것을 특징으로 함
- 즉, 딥러닝 기법을 적용하여 하나의 신호에서 자동으로 잔여 수명을 예측할 수 있고, 진동 신호를 시간-주파수 도메인의 정보를 담고 있는 2차원 이미지로 변환하여 사용함으로써 보다 효율적임
- 본 기술은 진동 센서를 부착해 지속적으로 신호를 수집할 수 있는 모든 설비 또는 부품에 적용 가능함
- 또한, 진동 신호를 기반으로 상대나 수명을 측정하는 베어링과 같은 부품의 교체 시기 등을 예측하고 결정할 수 있음



[추정된 건강 지표와 예측된 건강 지표]



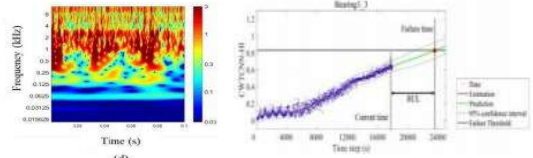
[예측 모델 생성부에 의해 생성된 CNN 모델]



[웨이블릿 파워 스펙트럼의 등고선 선도]

진동 신호를 이용하여 설비 또는 부품의 잔여 수명을 예측하는 딥러닝 기반의 분석 장치 및 방법

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 잔여 수명 예측을 위해 종래 사용되던 진동 모니터링의 경우, 기계의 전반적인 상태를 추정하기에 간편하고 정확하여 보편적으로 널리 사용됨 잔여 수명 예측 관련하여 기존 연구에서의 단점을 개선하기 위해, 최근 데이터 분석 정확도 향상에 크게 이바지하고 있는 딥러닝(deep learning) 기법을 접목한 잔여 수명 예측 방법의 성능 향상이 요구됨 	<ul style="list-style-type: none"> 0.25 kHz와 1 kHz 사이의 주파수 대역(frequency band)에서 정규 간격(regular interval)으로 충격이 발생하며, 저주파 대역에서 높은 에너지가 관찰되어, 베어링의 수명이 다해감을 의미함 잔여 수명(RUL)은 건강 지표(HI)가 임계치(threshold)에 도달한 시점과 현재 시점의 차이로써 계산됨
	

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향

적용 분야




스마트 팩토리 첨단 산업 분야

시장 동향

- 스마트 팩토리 시장 규모는 2024년 354.60만 달러로 추정되며, 2029년까지 연평균 성장률(CAGR) 9.74%로 성장할 것으로 전망됨



(출처: mardointelligence)

특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	진동 신호를 이용하여 설비 또는 부품의 잔여 수명을 예측하는 딥러닝 기반의 분석 장치 및 방법	10-2178787

트랩 사이트 정보의 판별 기능을 갖는 반도체 소자의 검사 방법 및 검사 장치

- **기술보유기관:** 고려대학교 산학협력단
- **연구자정보:** 전기전자공학과 김규태 교수
- **기술이전 상담 및 문의:** 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3290-5932 / ykkim14@korea.ac.kr

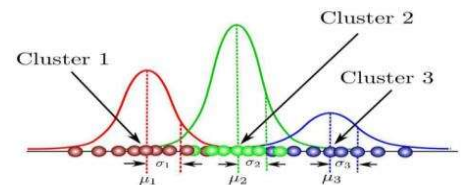
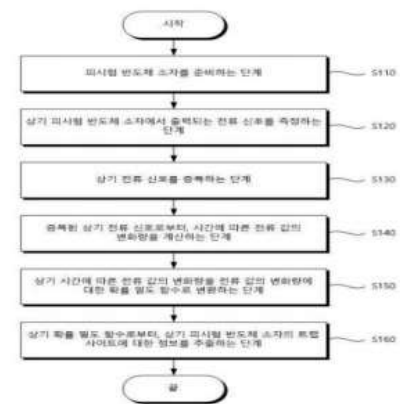
응용분야	1. 반도체 검사 분야 2. 반도체 제조 분야	적용제품	1. 반도체 검사 장비 2. 스마트 팩토리
-------------	------------------------------	-------------	----------------------------

기술개요

- 반도체 소자의 트랩 사이트 정보를 용이하게 판별하는 기능을 갖는 반도체 소자의 검사 방법 및 반도체 소자의 검사 장치에 관한 기술임

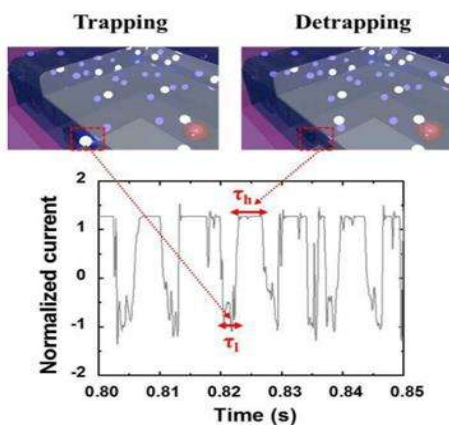
기술특징 및 효과

- 본 기술인 반도체 소자 검사방법은 반도체 소자에서 출력되는 전류 신호를 측정, 증폭, 변화량을 계산하는 단계, 이를 확률 밀도로 변환하는 단계 및 정보 추출하는 단계를 포함함
- 특히, 피시엄 반도체 소자에 테스트 전류를 인가하고 피시엄 반도체 소자에서 출력되는 전류 신호를 분석하는 간소한 방법으로, **피시엄 반도체 소자의 트랩 사이트에 대한 정보를 추출하는 것을 특징으로 함**
- 피시엄 반도체 소자에 대해서 charge pumping capacitance를 측정하지 않고 트랩 사이트를 분석하기에, **간소하며, 검사 속도가 빠른 고신뢰성의 반도체 소자의 검사 방법이 제공할 수 있음**

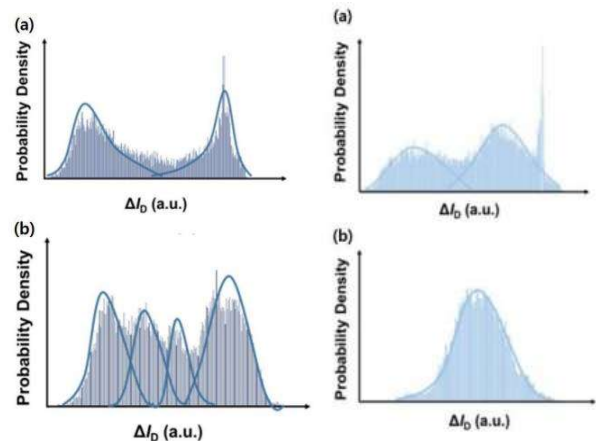


$$\ln p(X|\pi, \mu, \Sigma) = \sum_{i=1}^n \ln \sum_{j=1}^k \pi_j N(x_i | \mu_j, \Sigma_j)$$

[확률 밀도 함수 분석에 사용된 가우시안 혼합 모델]



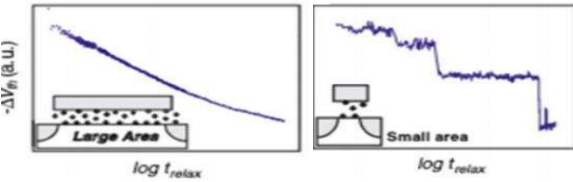
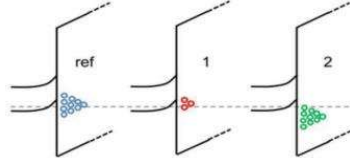
[반도체 소자의 시간에 따른 전류 값 변화량 그래프]



[반도체 소자의 확률 밀도 함수 그래프]

트랩 사이트 정보의 판별 기능을 갖는 반도체 소자의 검사 방법 및 검사 장치

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 채널의 길이가 상대적으로 긴 반도체 소자는 트랩 사이트를 개별적으로 정의 및 확인하기 용이하지 않음 또한, 채널의 길이가 상대적으로 짧은 반도체 소자는 트랩 사이트의 개수가 상대적으로 적어 개별적인 특성을 나타내며, 계단형 특성을 보임 	<ul style="list-style-type: none"> 반도체 소자의 제조 공정 조건 및 구동 환경에 따라서 반도체 소자의 열화 정도가 달라지기에, 정확한 트랩 사이트 정보 분석이 중요함 본 기술은 채널의 길이가 길거나 짧은 반도체 소자의 트랩 사이트에 대한 정보를 판별할 수 있는 반도체 소자의 검사 방법 및 반도체 소자의 검사 장비를 제공할 수 있음
	

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향

적용 분야



반도체 제조 분야



스마트 팩토리



반도체 검사 장비

시장 동향

- 반도체 계측 및 검사 장비 시장 규모는 2024년에 104억 7,000만 달러로 추정되며, 2029년에는 134억 9,000만 달러로 예측됨



(출처 : Mordor Intelligence)

특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	트랩 사이트 정보의 판별 기능을 갖는 반도체 소자의 검사 방법 및 반도체 소자의 검사 장치	10-2442512

용매열 합성법을 이용한 리튬 이차전지용 고순도의 황화물계 고체 전해질 및 이의 제조 방법

- 기술보유기관 : 고려대학교 산학협력단
- 연구자정보 : 건축사회환경공학부 김동완 교수
- 기술이전 상담 및 문의 : 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykkm14@koreaadr

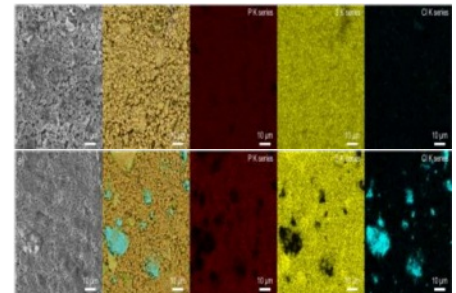
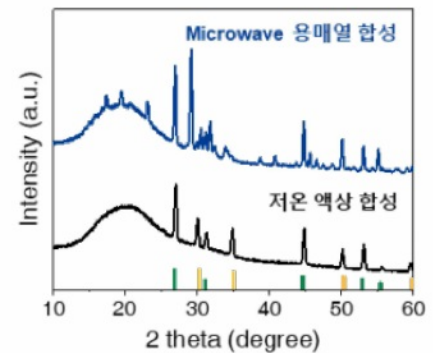
응용분야	1. 이동수단 및 IT 분야 2. 에너지 저장/산업 분야	적용제품	1. 전기차 2. ESS 저장장치
-------------	------------------------------------	-------------	-----------------------

기술개요

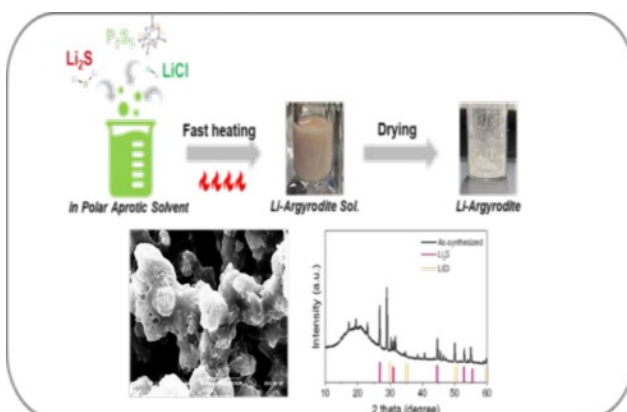
- 본 기술은 용매열 합성법을 이용하여 단시간에 적은 에너지로 고순도의 황화물계 고체 전해질을 제조하는 방법 및 이를 통해 제조된 고체 전해질에 관한 기술임

기술특징 및 효과

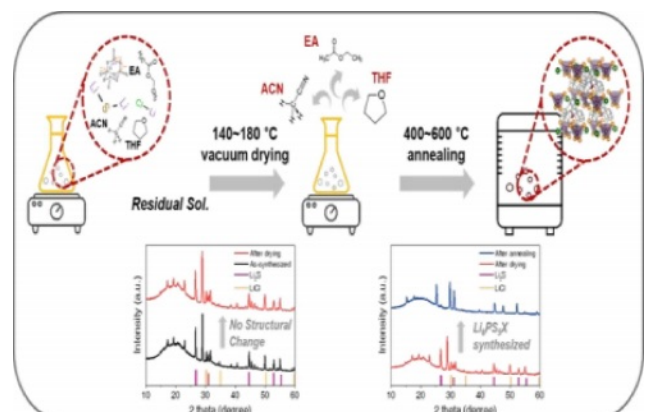
- 본 기술인 황화물계 고체 전해질의 제조 방법은 반응 용액을 제조하여 전구체를 형성하고, 고상물질을 선별하여 불활성 가스에서 처리를 통해 결정화시키는 단계를 포함함
- 이때, Microwave 용매열 합성법을 이용하여 아지로드이트(Argyrodite) 결정 구조를 형성하는 것을 특징으로 하며, **모든 시작물질이 반응에 참여하여 균일하게 분포**를 형성할 수 있음
- 또한, 종래의 저온 합성법과 달리 용매열 합성 직후 PS_4^{3-} 구조 생성에 유리하고, 잔여 용매 건조가 용이하여 **건조 시간 단축 및 순도 향상**의 효과를 제공할 수 있음
- 또한, 표면의 부산물의 생성을 줄여 최종 물질의 전도도를 향상시킬 수 있으며, 그 외에 고체전해질의 이온전도도 및 수분 안정성 향상 시키기 위한 **할로젠, 양이온 등의 치환이 용이한 장점**이 있음



[용매열 합성(위) / 저온합성(아래) 전구체 분포]



[용매열 합성법을 이용한 Argyrodite계 전구체 합성 공정]

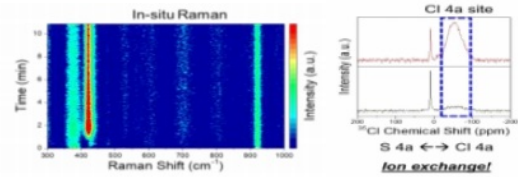


[전구체 내 잔여 용매 건조 및 결정화 공정]

용매열 합성법을 이용한 리튬 이차전지용 고순도의 황화물계 고체 전해질 및 이의 제조 방법

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 기존 리튬이차전지는 액체(유기) 전해질 사용으로 인해 전해질의 누액 뿐 아니라 화재 위험(열 폭주)을 지니고 있기에, 인화성 극복 기술 개발을 필요로 함 이를 대체할 수 있는 황화물계 리튬이온 전도체(고체 전해질)에 대한 연구가 진행중임 다만, 황화물계 고체전해질은 고체상 확산법 또는 기계적 밀링법으로 합성되며, 실용화 위한 대량화 및 공정 효율화 필요함 이에, 합성 시간, 소요 에너지, 순도 문제를 해결할 신규 합성 공정에 대한 기술 개발이 요구됨 	<ul style="list-style-type: none"> 용매열 합성법을 이용하여, 최종 온도 (200 °C)에 도달 후 약 1분 만에 아지로다이트 (Argyrodite, $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Cl}$) 구조의 모체가 되는 PS_4^{3-} tetrahedra 구조 형성 함 열처리 진행 후, 고체전해질 $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Cl}$ 의 이온전도도를 결정 짓는 $\text{S}^{2-}/\text{Cl}^-$ site disorder의 충분한 유도가 가능함



기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향



특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	리튬이차전지용 황화물계 고체 전해질, 이의 제조방법 및 이를 포함한 전극	10-2023-0089560

우수한 전도성과 향상된 폴리설파이드 흡착능을 지닌 리튬-황 전지용 양극 활물질 및 그 제조방법

- 기술보유기관: 고려대학교 산학협력단
- 연구자정보: 건축사회환경공학부 김동완 교수
- 기술이전 상담 및 문의: 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykim14@koreaadr

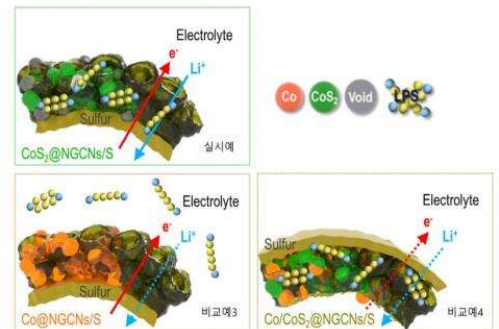
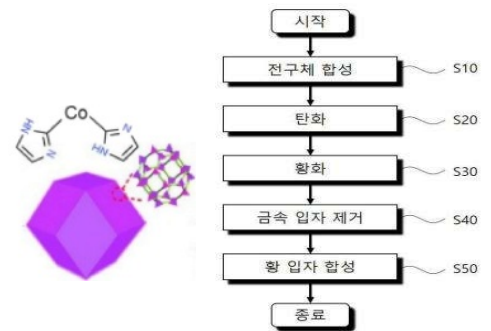
응용분야	1. 이동수단 및 IT 분야 2. 에너지 저장/산업 분야	적용제품	1. 촉매 소재 2. 이차전지
------	------------------------------------	------	---------------------

기술개요

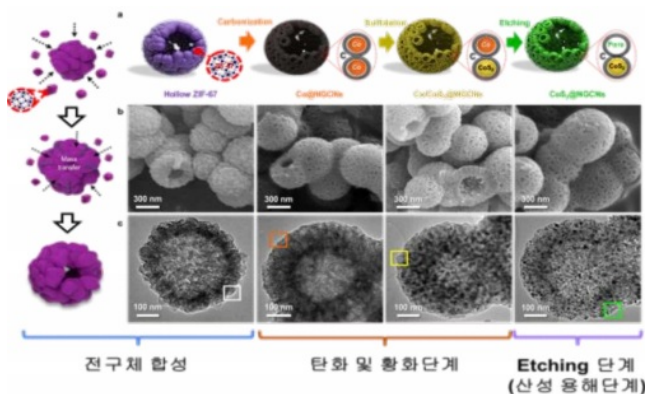
- 본 기술은 우수한 전도성을 지니는 리튬 폴리설파이드의 용출 문제를 해결한 리튬-황 전지용 양극 활물질 제조 방법 및 양극 활물질에 관한 기술임

기술특징 및 효과

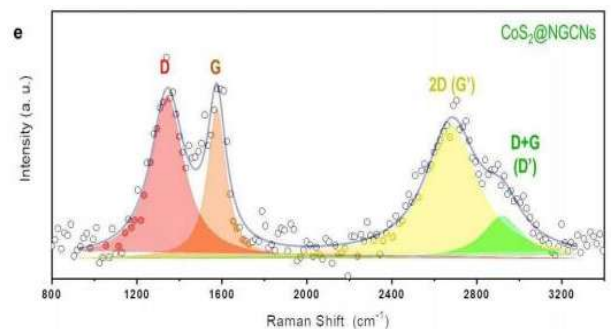
- 본 기술인 양극 활물질 제조 방법은 금속 화합물 및 탄소 화합물을 포함하는 전구체를 합성하고, 탄화 및 황화 처리하여 금속 황화물-황-탄소 복합체를 생성하는 단계를 포함함
- 특히, **전구체(Hollow ZIF-67)의 형상변화를 이용하여** 황 저장량이 극대화된 다공성 탄소구조를 제조하고, 탄화 및 황화 처리를 통해 촉매 특성을 부여하고 탄소 구조를 개질하여 **고용량 특성의 양극 황담체의 제작이** 가능함
- 금속 황화물-황-탄소 복합체 내에 황의 비율이 증가할 경우, 황의 반응성이 증가되어 **리튬 폴리설파이드의 셔틀링 현상을 억제할 수 있으며, 이를 통해 전지의 성능을 향상시킬 수 있음**
- 이를 이용하여 제조된 황화코발트-탄소 복합체의 활물질을 포함하는 전극은 우수한 전기 전도성과 폴리설파이드 흡착능력을 나타내어, **가역적 충방전 특성을 향상시킬 수 있음**



[실시에 및 비교예의 양극 활물질 구조 비교]



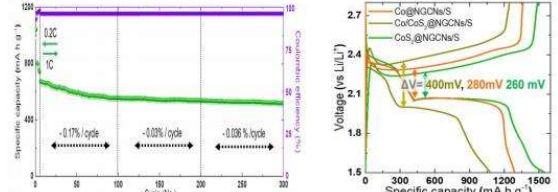
[단계적 열처리 공정 및 황 적재량 극대화 기술]



[양극 활물질의 결정상 분석 및 물리화학적 특성]

우수한 전도성과 향상된 폴리설파이드 흡착능을 지닌 리튬-황 전지용 양극 활물질 및 그 제조방법

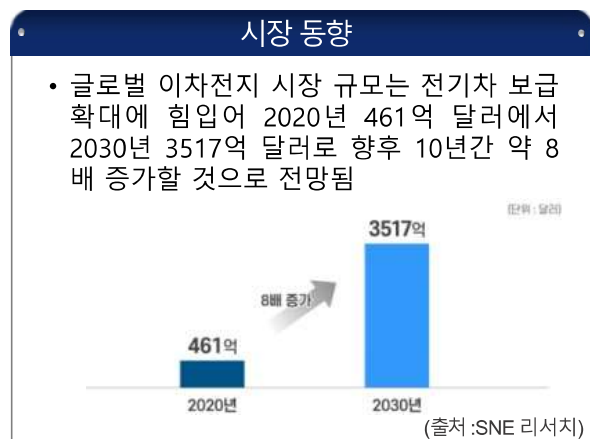
기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 기존의 다공성 탄소와의 복합체는 높은 전도성을 가지나, 다공성 구조의 형성 방법이 복잡하고, 기공형태 및 기공도의 차이에 따라 황 담지량이 제한된다는 단점이 있음 물리적 혼합만을 통해 리튬과 황이 반응하면 리튬 폴리설파이드의 셔틀링 현상이 발생하며, 이는 전지 성능을 저하시키는 원인이 됨 특히, 리튬-황 전지의 양극물질인 황은 고유의 낮은 전도성과 리튬 폴리설파이드 용출 문제를 갖기에, 그 자체로 전극 활물질로써 사용되기 어려운 한계가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 본 기술인 황화코발트-탄소 복합체의 활물질을 포함하는 전극의 충방전효율은 0.1C의 충방전 속도에서는 99% 정도, 1C의 충방전속도에 서는 97% 내지 98% 정도의 효율을 보이며, 충방전효율의 우수함 확인함 또한, 금속(코발트) 입자가 제거되어 형성된 다수의 기공에 의해 황이 고르게 분산되어 우수한 전도성을 확인할 수 있음
	

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향



특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	양극 활물질 제조 방법 및 양극 활물질	KR10-2225821, US11342552, JP7050348

전류 주입 및 광 추출 효율이 향상된 LED 로드 수직 정렬 구조체, 및 LED 로드 수직 정렬 방법

- 기술보유기관 : 고려대학교 산학협력단
- 연구자 정보 : 신소재공학부 이인환 교수
- 기술이전 상담 및 문의 : 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3290-5932 / ykkim14@korea.ac.kr

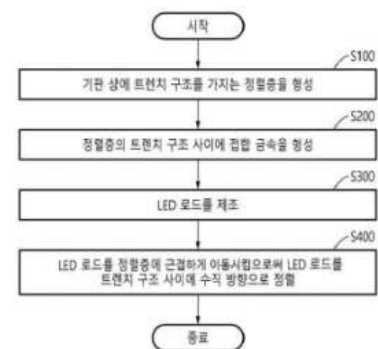
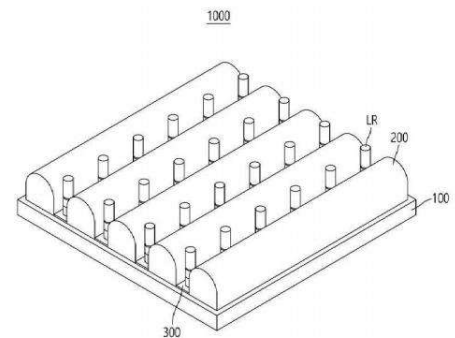
응용분야	1. 반도체 분야 2. 유기·광전자 분야	적용제품	1. 디스플레이 2. 광전자소자
------	---------------------------	------	----------------------

기술개요

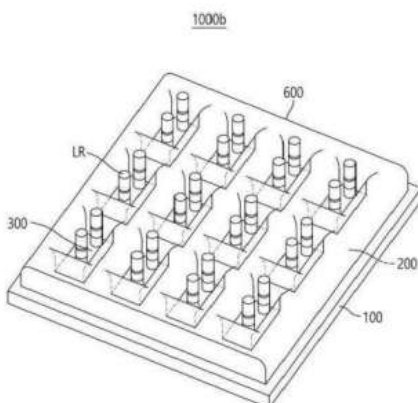
- 본 기술은 LED 로드 수직 정렬에 관한 것으로, 보다 상세하게는 트렌치 구조를 포함하는 LED 로드 수직 정렬 구조체 및 트렌치 구조를 이용한 LED 로드 수직 정렬 방법에 관한 기술임

기술특징 및 효과

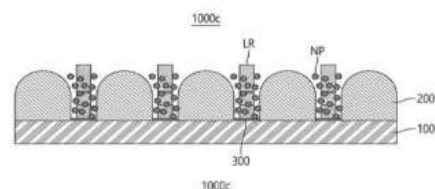
- 본 기술인 LED 로드 수직 정렬 구조체는 기판, 트렌치 구조를 가지는 정렬층, 트렌치 구조 사이에 형성되는 접합 금속 및 트렌치 구조 사이에 수직 방향으로 정렬된 LED 로드를 포함함
- 이때, 설치되는 격벽층은 LED 로드가 이웃하는 다른 LED 로드와 중첩되지 않고 원활하게 광을 추출하도록 유도하는 역할을 수행함
- 특히, 본 기술은 트렌치 구조를 가지는 정렬층을 형성하여, LED 로드가 IDT 패턴을 원활하게 수직 방향으로 정렬되도록 하는 것을 특징으로 함
- LED 로드 수직 정렬 구조체는 정렬층의 트렌치 구조에 따라 LED 로드에서 출력되는 광이 반사되어 상부로 추출되고, 정렬층의 트렌치 구조에 따라 LED 로드가 IDT 패턴과 면접촉하여 전류 주입이 개선시킬 수 있음
- 또한, 본 기술은 LED 로드에서 출력되는 광을 정렬층의 트렌치 구조에 반사시켜 상부로 추출함으로써 광 추출 효율을 개선할 수 있음



[LED 로드 수직 정렬 방법의 순서도]



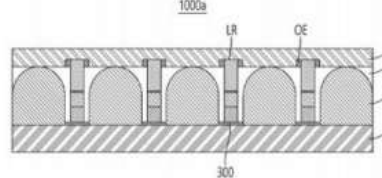
[LED 로드 수직 정렬 구조체에 격벽층 형성된 도면]



[LED 로드 수직 정렬 구조체에 금속 나노 입자가 코팅된 도면]

전류 주입 및 광 추출 효율이 향상된 LED 로드 수직 정렬 구조체, 및 LED 로드 수직 정렬 방법

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> • 종래기술에 따르면, GaN 나노로드 LED(light emitting diode)를 IDT(interdigitated pattern) 패턴에 수평 정렬시 전극과 점 접촉을 이루기 때문에 전류 주입이 원활하지 않다는 문제가 있음 • 또한, 나노로드 제작 후 그대로 정렬되어 열처리 혹은 도금을 통해 접촉하는 방식은 p-GaN 반도체층에 오믹 컨택(ohmic contact)이 제대로 이루어지지 않아 전류 주입의 효율이 감소되는 문제가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 본 기술인 LED 로드 수직 정렬 구조체는 정렬층의 트렌치 구조에 따라 LED 로드(LR)가 IDT 패턴과 면접촉하여 전류 주입이 개선될 수 있음 • LED 로드 수직 정렬 구조체는 LED 로드(LR)에서 출력되는 광을 정렬층의 트렌치 구조에 반사시켜 상부로 추출함으로써 광 추출 효율을 개선할 수 있음
	

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향

적용 분야



디스플레이의 다양한 적용 분야

시장 동향

- 전 세계 LED 디스플레이 스크린 시장 규모는 2022년 8억 1억 3,580만 달러였으며, 예측 기간 동안 연평균 성장률(CAGR) 4.9%를 기록해 2028년까지 1억 8억 4천만 달러에 이를 것으로 예상됨



(출처: businessresearchinsights)

특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	LED 로드 수직 정렬 구조체, 및 LED 로드 수직 정렬 방법	10-2628266

양방향 유량 제어를 통해 여과 효율을 향상시킨 다공성막 기반 입자 분리장치

- 기술보유기관: 고려대학교 산학협력단
- 연구자정보: 바이오의공학부 천홍구 교수
- 기술이전 상담 및 문의: 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykim14@koreaadr

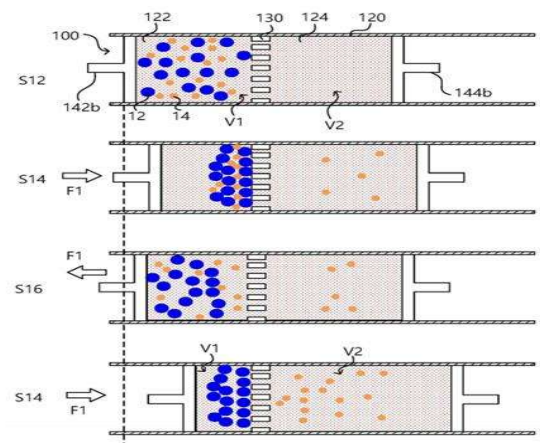
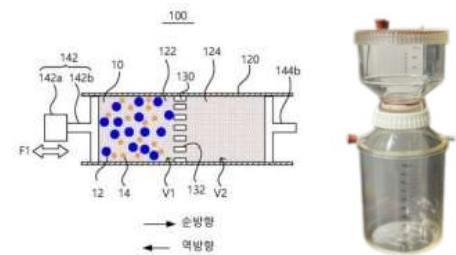
응용분야	1. 엑소좀 분리 분야 2. 세포분리 분야	적용제품	1. 엑소좀 분리 키트 2. 엑소좀 분리 공정설계
------	----------------------------	------	--------------------------------

기술개요

- 다공성막의 양방향 유량 제어를 통해 여과 효율을 향상시킨 생체분자, 입자 또는 세포 분리 장치에 관한 기술임

기술특징 및 효과

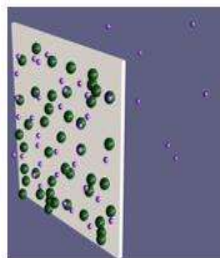
- 본 기술인 입자 분리 장치는 다공성막, 제1 공간부, 제2 공간부, 제1 압력인가부 및 제2 압력인가부를 포함함
- 상세하게는, 액상 시료가 제1 공간부에서 제2 공간부로 또는 제2 공간부에서 제1 공간부로 이동하도록 힘을 인가하는 제1 압력인가부 및 제2 압력인가부를 포함함
- 특히, 입자 분리 장치는 체내 단백질을 최대한 희석하여 순수한 엑소좀만을 분리 및 농축할 수 있음
- 막 투과 유량 제어 및 유량 교환을 통하여 입자 분리를 용이하게 하며, 순방향과 역방향의 반복적인 양방향 흐름을 제공하여 다공성 막의 기공 보다 작은 크기의 입자를 여과시킬 수 있음
- 특히, 기공보다 큰 입자들이나 불순물로 인한 기공 막힘에서 기인하는 다공성 막의 체증을 해소하여 분리 효율 향상시킬 수 있음



[입자 분리 장치의 입자 분리 방법을 나타낸 도면]



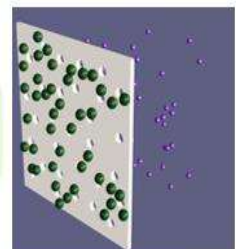
Filter clogged,
most sample not filtered!



[종래의 입자 분리 장치]



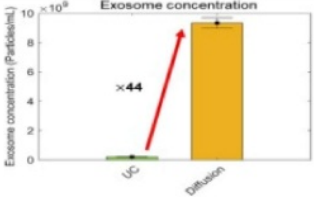
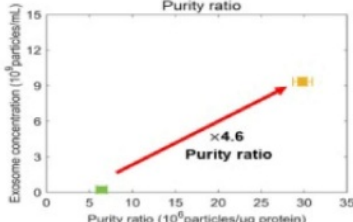
Most sample separated
without clogging!



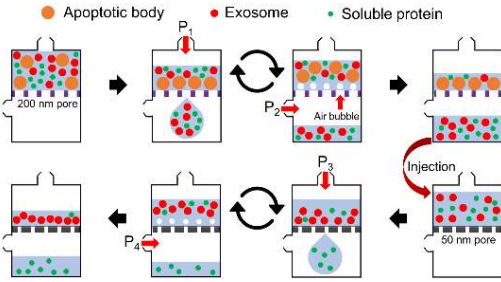
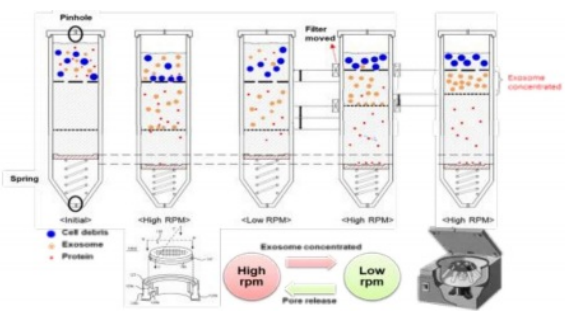
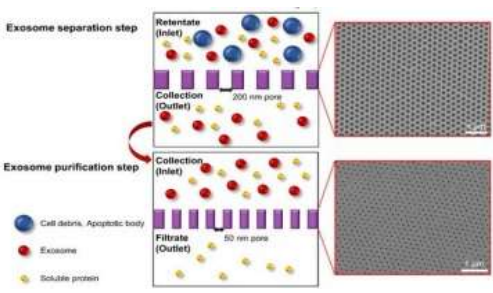

[본 기술의 양방향 입자 분리 장치]

양방향 유량 제어를 통해 여과 효율을 향상시킨 다공성막 기반 입자 분리장치

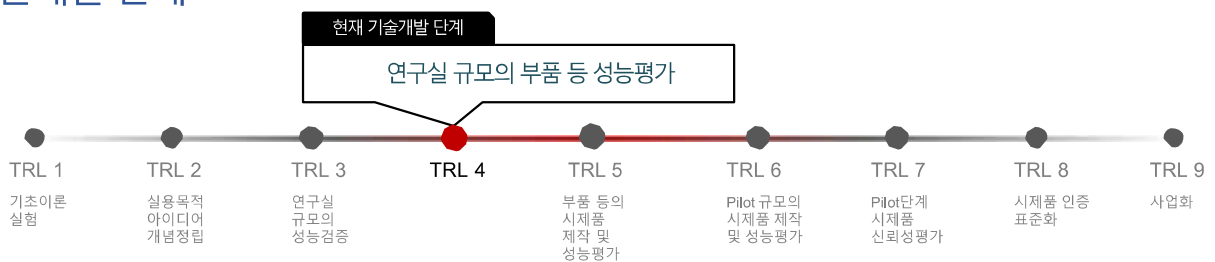
기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 종래 엑소좀 분리 방식은 화학물질 또는 항체가 사용되어 체액 내 재주입이 불가능함 또한, 종래 입자분리장치는 다공성막의 구멍 막힘으로 인한 비효율적인 분리 및 농축이 수행되고, 이로 인한 기공(pore)의 압력 증가로 다공성막의 소실이나 변형을 초래함 	<ul style="list-style-type: none"> 순방향과 역방향의 반복적인 양방향 흐름을 제공하여 다공성막의 기공 보다 작은 크기의 입자를 여과시켜 여과 효율을 향상시킴 고농도의 시료도 희석없이 연속적 분리 또는 농축 수행할 수 있고, 단시간내 선택적 분리 가능함 

기술 경쟁력

주요 기술 1 Bidirectional flow filtration	주요기술 2 Centrifuge
 <p>(출처: Sensors and Actuators B: Chemical 418, 136233, 2024)</p>	 <p>(출처: 특허번호 KR 10-2101086)</p>
주요 기술 3 Diffusion-based separation of exosomes	시제품 구현
 <p>(출처: Small Methods 2301624, 2024)</p>	 <p>(출처: 특허번호 KR 2023-0148123)</p>

기술개발 단계



양방향 유량 제어를 통해 여과 효율을 향상시킨 다공성막 기반 입자 분리장치

적용 분야 및 시장 동향



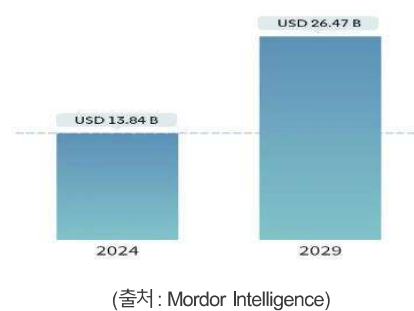
시장 동향

- 글로벌 엑소좀 시장은 2021년 117억7400만달러(약 14조원)에서 오는 2026년 316억9200만달러(38조원)로 연평균 약 21.9% 성장할 것으로 전망되며, 엑소좀은 차세대 약물 전달체로 주목받고 있기에 향후 이 같은 성장세는 지속될 것으로 예상됨
- 세포 분리 시장 규모는 2024년에 138억 4000만 달러에 이를 것으로 추정되며, 2029년에는 264억 7,000만 달러에 달할 것으로 예측되고, 시장 추산예측 기간(2024-2029년) 동안 연평균성장률(CAGR)이 13.85%로 성장할 것으로 전망됨

[글로벌 엑소좀 관련 시장규모 (단위: 십억달러)]



[세포 분리 시장 동향 (단위: 십억달러)]



특허/논문 현황

No.	특허명/논문명	특허번호/논문정보
1	양방향 막 투과 이동 제어를 이용한 다공성막 기반 입자 분리 장치	KR10-2081509, KR10-2101086, PCT/KR2019/010294, KR10-2156512, KR10-2023-0148123
2	High-throughput exosome isolation based on bidirectional flow control through nanoporous membrane	Sensors and Actuators B: Chemical, Volume 418, 1 November 2024, 136233
3	Large-Area Silicon Nitride Nanosieve for Enhanced Diffusion-Based Exosome Isolation	Small Methods, 27 May 2024

신규한 클릭 반응성 고분자를 제공하는 아지리딘을 이용한 고분자 및 이의 제조방법

- 기술보유기관 : 고려대학교 산학협력단
- 연구자 정보 : 화학과 윤효재 교수
- 기술이전 상담 및 문의 : 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykkm14@koreaadr

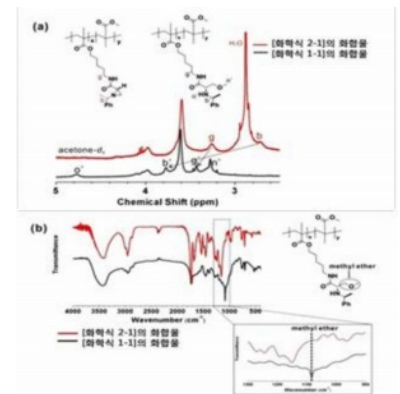
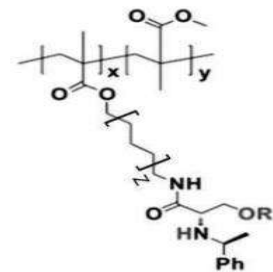
응용분야	1. 고분자과학 분야 2. 재료과학 분야	적용제품	1. 광전자 기기 2. 의료기기
-------------	---------------------------	-------------	----------------------

기술개요

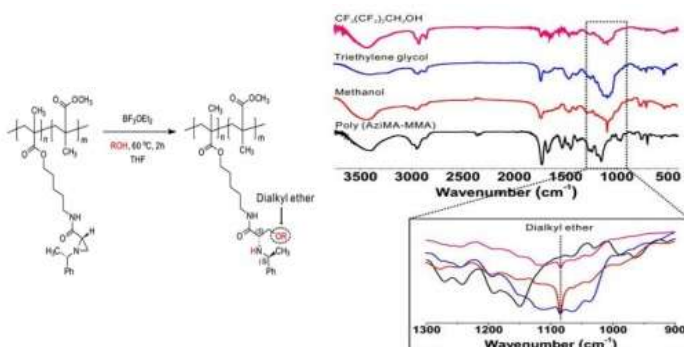
- 본 기술은 에폭사이드와 구조적으로 유사한 3원 고리형 화합물인 아지리딘을 이용한 다른 유형의 클릭 반응성 고분자를 제공하는 것에 관한 기술임

기술특징 및 효과

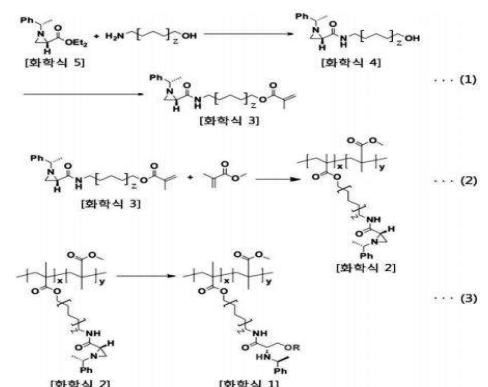
- 본 기술은 열, 공기 및 수분에 대해 높은 저항성을 보이는 아지리딘을 이용하여 다른 유형의 클릭 반응성 고분자를 제조함
- 특히, 아지리딘 분자구조를 가지는 단량체로부터 고분자를 합성할 수 있으며, 더 나아가 아지리딘의 개환반응을 통해 구조 변화가 가능함
- 이에, 아지리딘의 개환반응을 통해 신규한 클릭 반응성 고분자를 합성하였으며, 아지리딘-말단 메타크릴레이트와 메틸메타크릴레이트를 사용하여 제조한 고분자는 라디칼중합 후에도 손상되지 않은 아지리딘을 포함할 수 있음
- 본 기술인 기능성 고분자는 상온 및 공기 중에서 안정성을 보이는 아지리딘을 이용하고, 합성이 용이하며 장기간 보관이 가능한 새로운 유형의 고분자 물질임
- 또한, 본 기술의 기능성 고분자는 우수한 투명성, 경량성, 우수한 내파괴성 및 높은 젖음성을 가지기에, 광전자기기 및 의료기기에 적용될 수 있음



[[화학식 1-1] 및 [화학식 2-1]의 ¹H NMR 및 FT-IR]



[서로 다른 알코올을 사용 시 [화학식 1]의 FT-IR]

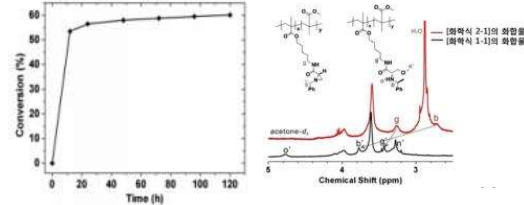


[본 기술의 반응식]

신규한 클릭 반응성 고분자를 제공하는 아지리딘을 이용한 고분자 및 이의 제조방법

기술 경쟁력

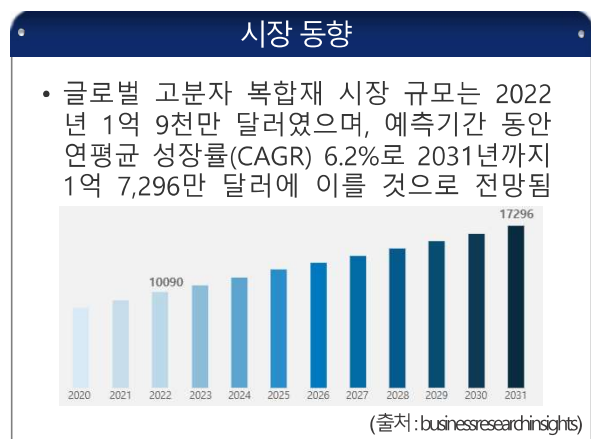
기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 고분자 물질의 응용에 있어, 고분자 모핵의 기능화를 통해 새로운 중합반응조건의 필요성이 요구됨 고분자 모핵에 걸쳐 분포된 에폭사이드 부위의 다양한 친핵체를 사용한 개환반응을 통한 고분자의 개질 관련해, 에폭사이드 부위는 수분 존재 하에서 중합반응을 일으키므로 보관이 용이하지 않은 단점이 있음 또한, 에폭사이드 부위를 이용한 PMMA는 개질과 관련하여 모핵상의 에스테르 측쇄의 기능화 측면에서 한계가 있으며, PMMA를 개질하는 방법은 메틸에스테르 단위에 의해 진행될 수 있는 한계가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 단량체의 고분자 전환율(%)은 초기, 즉 10시간 이내에 고분자 사슬의 길이가 급격하게 증가였으며, ~50시간에 이르자 전환율이 최대(~60%)에 도달한 것을 확인함 또한, 아지리딘의 개환반응은 수분 내에 완료되는 것을 확인하였다.



기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향



특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	아지리딘을 이용한 고분자 및 이의 제조방법	10-1631481

실시간 정보 확인 가능한 정화통 잔여수명 측정 시스템 및 방법

- 기술보유기관: 고려대학교 산학협력단
- 연구자정보: 전기전자공학과 김규태 교수
- 기술이전 상담 및 문의: 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykkim14@korea.ac.kr

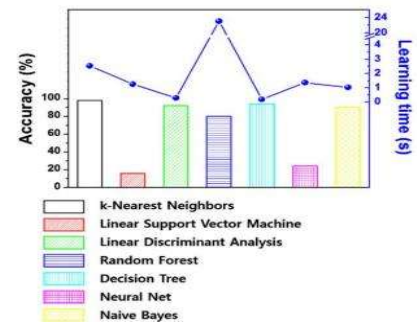
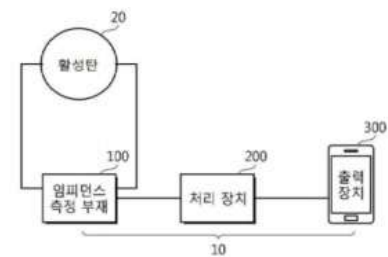
응용분야	1. 산업 안전 분야 2. 스마트재난 안전 분야	적용제품	1. 호흡 안전 보호구 2. 산업 안전 보호 장비
------	-------------------------------	------	--------------------------------

기술개요

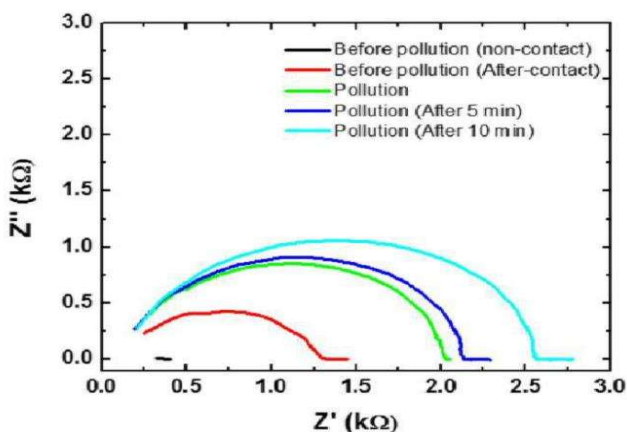
- 작업자가 실시간으로 정보 확인이 가능하도록 제공하는 정화통의 잔여 수명을 측정하는 시스템 및 방법에 관한 기술임

기술특징 및 효과

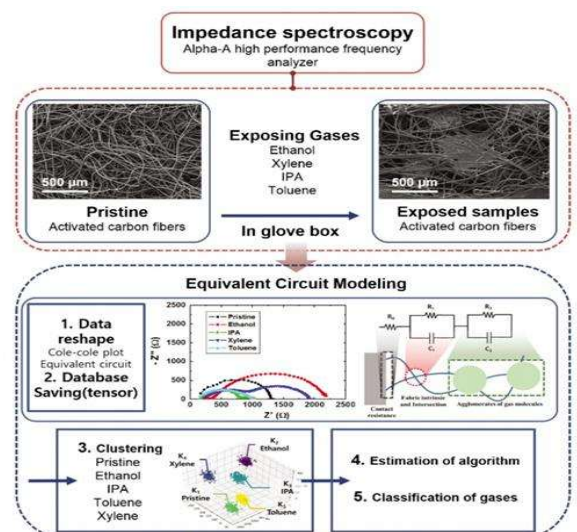
- 본 기술인 정화통 잔여수명 측정방법은 가스 환경 조건에서 측정 임피던스 값을 수집하며, 센서 특성 학습용 데이터를 통해 기계 학습하는 단계, 임피던스 변화값을 도출, 측정하는 단계 및 잔여 수명을 측정하는 단계를 포함함
- 특히, 임피던스 측정 단계는 오염 가스의 임피던스 변화값을 측정하고, 도출된 개별 가스 종류 및 농도에 따른 임피던스 변화값을 비교하여 가스 종류 및 농도를 결정하는 것을 특징으로 함
- cost function(비용함수)을 최소화하는 파라미터 값을 결정하여 개별 가스 종류 및 농도에 따른 임피던스 변화값을 도출할 수 있으며, 이를 기반으로 정화통의 잔여 수명을 예측할 수 있음



[가스 혼합물의 분류 정확도 및 학습 시간]



[활성탄소섬유의 임피던스 측정 결과 그래프]



[가스 오염을 통한 임피던스 특성 측정 및 학습 흐름도]

실시간 정보 확인 가능한 정화통 잔여수명 측정 시스템 및 방법

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 유해 가스가 존재하는 작업 환경에서, 종래 보호구의 사용한다시간은 유해물질의 농도 뿐 아니라 기타 요인들은 가변적이기에 사전에 사용한다 시간을 정할 수 있는 정확한 방법이 현재까지 부재한 상황임 정화통의 교체시기 예측 중에서 특히, 파괴 여부를 직접 감별하여 교체시기를 판단하는 방법은 개발되지 않았으며, 작업자의 안전을 위해 관련 기술 개발이 중요시되고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 정화통의 수명과 파괴여부를 파악하기 위해 센서를 이용해 활성탄의 임피던스 값을 측정하고, 수명을 예측하고 감별한 정화통의 상태를 사용자에게 전달하는 시스템 제공함 오염도가 커질수록 더 큰 값으로 증가되는 것을 통해 정화통의 임피던스 및 커패시턴스를 측정하여 수명을 예측할 수 있음

	R (kΩ)	C (mF)
Before pollution	32.4	6.51
After pollution	75.7	61.4

기술개발 단계

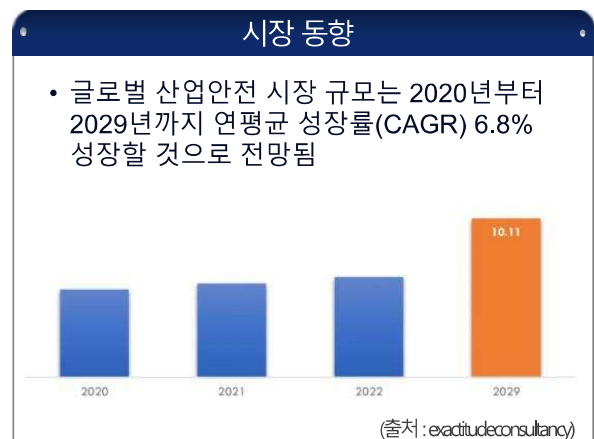


적용 분야 및 시장 동향

적용 분야



산업 안전 보호 분야



특허 / 논문 현황

No.	특허명/논문명	특허번호/논문정보
1	정화통 잔여수명 측정 시스템 및 방법	10-2187432
2	Detection and Accurate Classification of Mixed Gases Using Machine Learning with Impedance Data	Advanced theory and simulations, 05 June 2020

액체 금속 공융 갈륨인듐(EGaln) 전극을 기반으로 하는 열전 측정 시스템 및 열전 소자

- 기술보유기관 : 고려대학교 산학협력단
- 연구자 정보 : 화학과 윤효재 교수
- 기술이전 상담 및 문의 : 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykkm14@korea.ac.kr

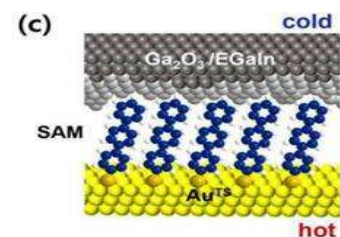
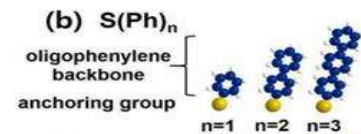
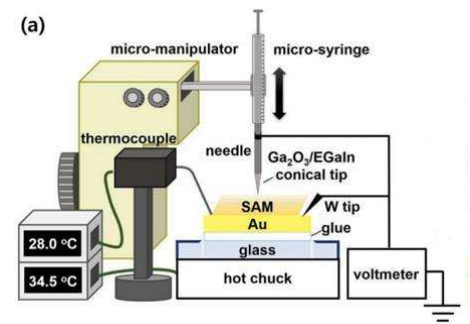
응용분야	1. 자동차/우주항공 분야 2. 반도체/광학 분야	적용제품	1. 유기 열전 소자 2. 복합 재료
-------------	--------------------------------	-------------	-------------------------

기술개요

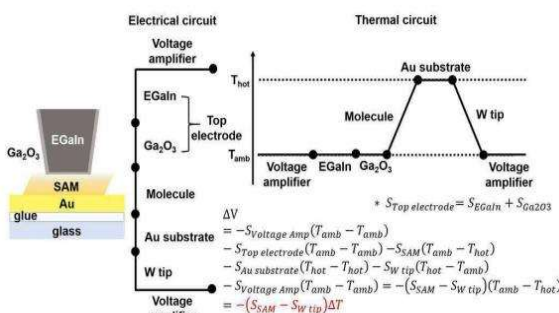
- 본 기술은 액체 금속 공융 갈륨 인듐 전극을 기반으로 하는 열전 측정 시스템과 전극 상에 자기조립되어 형성되는 분자층을 포함하는 열전 소자에 관한 기술임

기술특징 및 효과

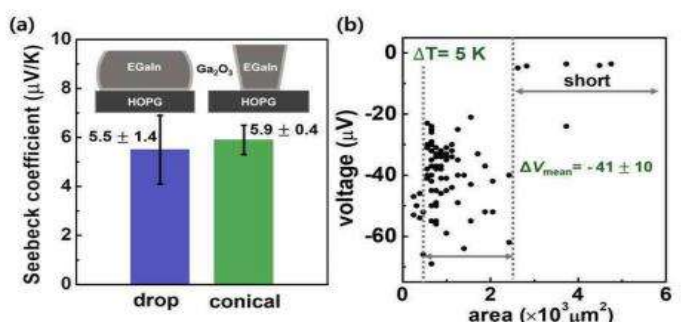
- 본 기술인 열전 측정 시스템은 상부 전극, 하부 전극 및 열전 측정 대상 물질을 포함하는 접합부를 포함함
- 특히, 상부 전극은 액체 금속 전극이며, 접합부에 포함되는 열전 측정 대상 물질은 열전 소재인 것을 특징으로 함
- 이때, 액체 금속은 공융 갈륨 인듐 (Eutectic Gallium-Indium, EGaln) 합금인 것을 특징으로 함
- 독성이 없는 액체금속 EGaln을 상부 전극으로 이용하여, 나노 수준의 박막 형태의 측정 대상 물질에 대해서도 손상을 최소화할 수 있으며, 나노 내지 마이크로 수준의 유기 열전 소자에 대해서도 열전 성능 측정이 가능함
- 본 기술을 이용하여, 고가의 장비를 구축하지 않고 우수한 효율과 높은 재현성으로 열전 성능 측정 가능하며, 대면적 분자층, 무기 및 유기복합소재 등 다양한 열전 소자를 측정 대상으로 할 수 있음



[사용한 분자 및 대면적 열전 접합 구조 개략도]



[Au^{TS}/SAM//Ga₂O₃/EGaln 접합부의 열전력 분석]

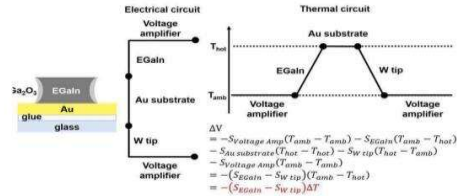


[접합부의 제벡 계수 및 열전기전압 플롯]

액체 금속 공용 갈륨인듐(EGaIn) 전극을 기반으로 하는 열전 측정 시스템 및 열전 소자

기술 경쟁력

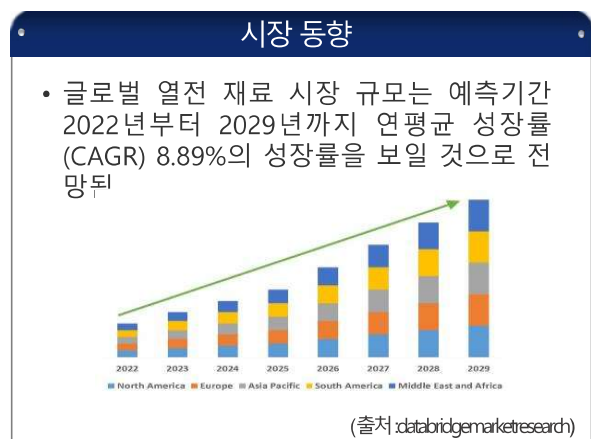
기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 많은 유기 열전 소자는 복잡한 구조를 가진 분자, 폴리머 등을 포함하고 있기에, 표면의 고체 상태 구조가 불확실하고 분자 간, 분자와 전극 사이의 계면 특성이 불명확한 문제가 있음 특히, 마이크로, 나노 수준 소자의 열적 성능의 중요성이 중요해지고 있으며, 원자 수준에서 구조적 특징과 열적 특성의 관계에 대한 연구가 요구되고 있음 분자 열전기 분야는 아직 분자 전자 공학에 비해 상대적으로 덜 연구되어진 분야로 관련 연구가 필요함 	<ul style="list-style-type: none"> 본 기술의 열전 측정 시스템은 Au^{TS}에 단락 접합부를 형성하여 EGaIn의 열전력을 측정하였으며, EGaIn, Ga₂O₃층, SAM과 같은 모든 구성요소에 대해서도 열전력을 확인함 다양한 유기 분자의 열전 특성 및 전기적 특성을 규명할 수 있으며, 다양한 유기 열전 소자 개발 가능함



기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향



특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	액체 금속 공용 갈륨인듐 전극을 기반으로 하는 열전 측정 시스템 및 열전 소자	10-2124199

세포핵 특성 활용 딥러닝 알고리즘 병리 영상 자동 분류 방법 및 장치

- 기술보유기관 : 고려대학교 산학협력단
- 연구자 정보 : 전기전자공학부 정승원교수
- 기술이전 상담 및 문의 : 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3290-5932 / ykim14@koreaackr

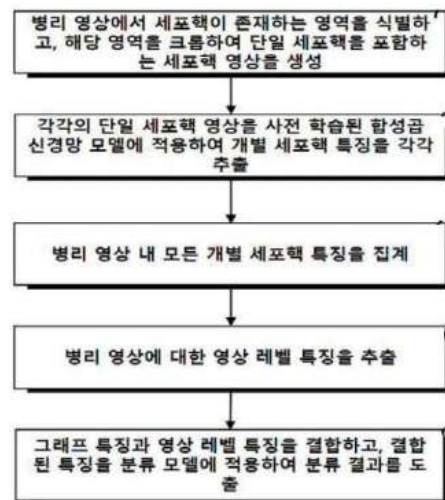
응용분야	1. 디지털 병리 분야	적용제품	1. 병리 영상 분류 시스템
------	--------------	------	-----------------

기술개요

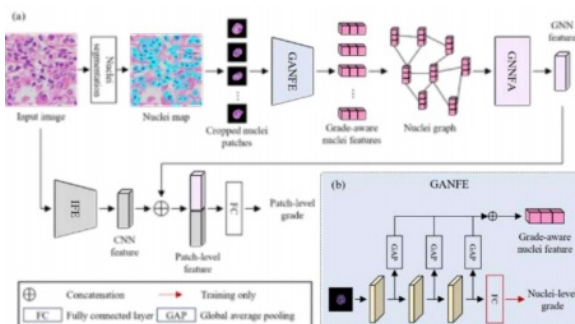
- 세포핵의 특징을 활용하여 **병리 영상의 분류를 수행하는 딥러닝 알고리즘**
- 학습된 세포핵 단위의 분류기를 기반으로 주어진 병리 영상에 존재하는 모든 세포핵에 대한 특성을 추출하고 이를 그래프 신경망(GNN)을 통해 집계하여 병리 영상의 최종 분류 결과를 출력하는 과정을 포함한 기술임

기술특징 및 효과

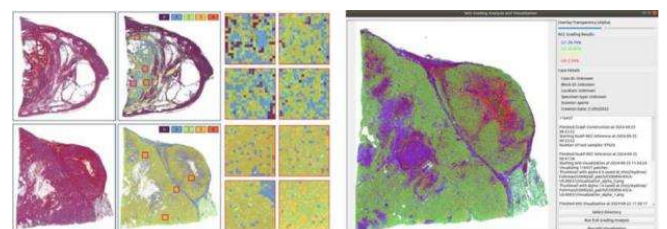
- 세포핵의 다양한 형태 **밀집도 조직 구조 등을 직접적으로 분석**
 - 세밀한 질병 상태의 특징을 포착하고 이를 기반으로 병리 영상의 종합적인 분류를 수행함으로써 **세부적인 특징까지 반영**할 수 있음
- 병리 영상에서 인스턴스 분할 모델을 통해 세포핵이 존재하는 영역을 식별하고 해당영역을 크롭하여 단일 세포핵을 포함하는 세포핵 영상을 생성
- 전체 슬라이드 이미지(Whole slide image, WSI)로 확장 적용**될 수 있으며, 그 중 하나의 확장 방안으로 WSI상에 패치 단위의 분류 결과를 시각적으로 오버레이하는 프로그램을 개발
 - 이 프로그램을 통해 병리학자는 특정 패치의 분류 결과를 WSI에서 직관적으로 확인할 수 있음



[병리 영상 분류 방법을 나타낸 순서도]



[병리 영상 분류를 위한 상세 순서도]

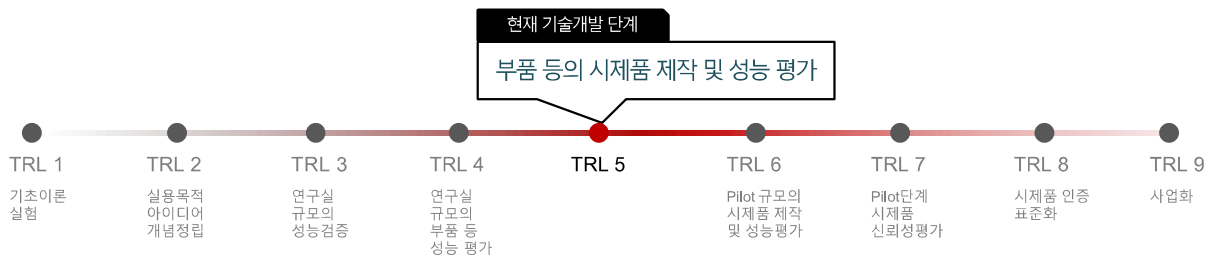


[WSI에서 패치 단위 예측 결과의 시각화 및 대상 기술 프로그램 데모]

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술																									
<ul style="list-style-type: none">기존 병리학적 진단 및 분석은 대부분 전문의의 경험에 의존해 왔으나, 이는 시간과 비용이 많이 필요할 뿐만 아니라 재현성이 떨어진다는 한계가 있음기존의 딥러닝 기반 병리 이미지 분석 기법은 주로 패치 레벨의 질감과 패턴에 집중하여 세포핵과 같은 세부적인 조직 구조를 충분히 활용하지 못하는 한계가 있음	<ul style="list-style-type: none">세포핵의 특징을 효과적으로 추출하고 이를 그래프 신경망을 통해 집계함으로써 병리 영상의 분류 정확도를 크게 향상시킴세포핵의 다양한 형태 밀집도 조직 구조 등을 직접적으로 분석하여 보다 세밀한 질병 상태의 특징을 포착이를 기반으로 병리 영상의 종합적인 분류를 수행함으로써 세부적인 특징까지 반영할 수 있는 병리 영상 자동 분류																									
	<table><tr><th>Model</th><th>Precision</th><th>Recall</th><th>F1</th><th>Accuracy</th></tr><tr><td>ResNet50*</td><td>0.7300</td><td>0.7087</td><td>0.7193</td><td>0.7404</td></tr><tr><td>ViT**</td><td>0.8160</td><td>0.8088</td><td>0.8124</td><td>0.8230</td></tr><tr><td>RC3Net***</td><td>0.8979</td><td>0.8961</td><td>0.8970</td><td>0.9014</td></tr><tr><td>제안하는 방법</td><td>0.9136</td><td>0.9119</td><td>0.9128</td><td>0.9225</td></tr></table> <p><small>* 병리 단위의 분류 기법 ** Vision Transformer *** Residual Cross-Attention Network</small></p>	Model	Precision	Recall	F1	Accuracy	ResNet50*	0.7300	0.7087	0.7193	0.7404	ViT**	0.8160	0.8088	0.8124	0.8230	RC3Net***	0.8979	0.8961	0.8970	0.9014	제안하는 방법	0.9136	0.9119	0.9128	0.9225
Model	Precision	Recall	F1	Accuracy																						
ResNet50*	0.7300	0.7087	0.7193	0.7404																						
ViT**	0.8160	0.8088	0.8124	0.8230																						
RC3Net***	0.8979	0.8961	0.8970	0.9014																						
제안하는 방법	0.9136	0.9119	0.9128	0.9225																						

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향

적용 분야




임상 현장에서 병리진단 분야

시장 동향

- 세계 디지털 병리 분야 시장규모는 매년 13.6%의 성장률을 기록해 2028년엔 18억 달러 규모의 매출을 기록할 것으로 전망됨

◇디지털병리 글로벌 마켓 추이



2021: 0.8, 2023: 0.9, 2028: 1.8 (13.6% CAGR)

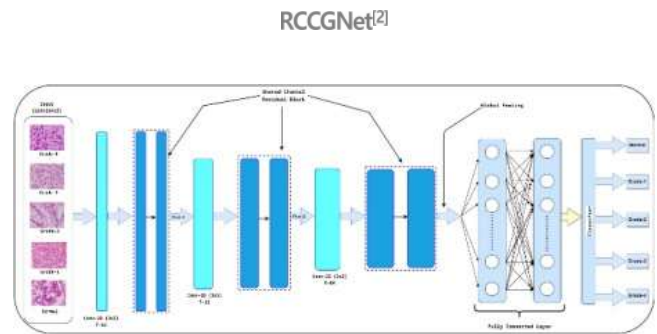
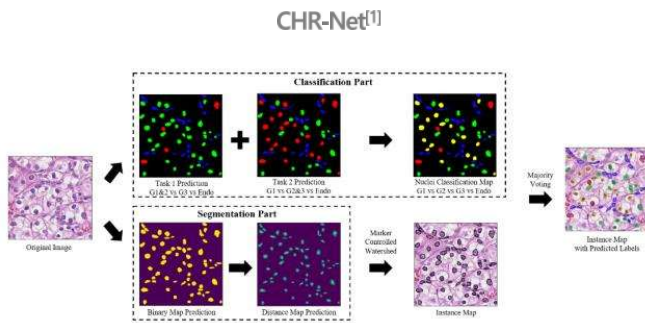
(* 출처 : 마켓앤드마켓('23)

특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	병리영상 자동분류 방법 및 그 장치	10-2024-0054398

세포핵 특성 활용 딥러닝 알고리즘 병리 영상 자동 분류 방법 및 장치

관련 연구 분석



- 각각의 세포핵에 대한 주석을 기반으로 각 핵의 등급을 예측
- 각 핵의 예측 결과를 집계하는 기술이 없어 영상 전체에 대한 분류 불가능

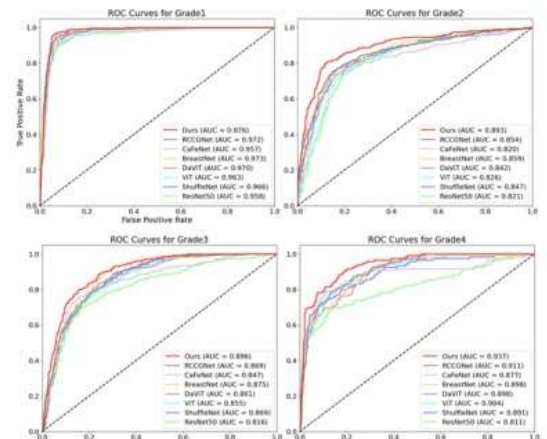
- 병리 영상의 전체적인 패턴을 분석하기 위한 ResNet 기반 분류 모델 제안
- 세포핵의 개별 특징을 명시적으로 고려하지 않음

실험 결과

USM-RCC의 성능 표와 ROC curve

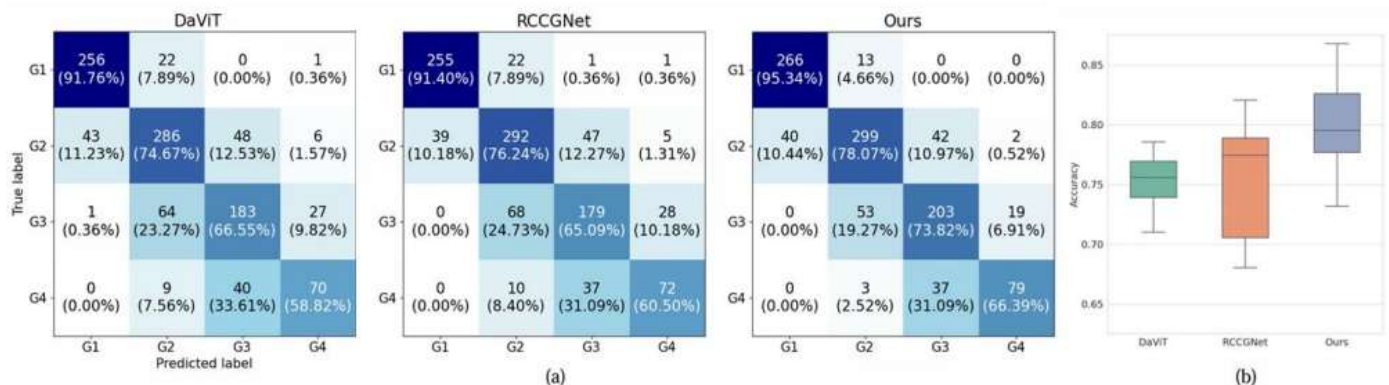
- 10-fold cross validation
- 모든 지표에서 기존 기술들에 비해 우수한 성능을 보임
- 각 모델은 비교 기술 슬라이드 참고

Nuclei features	Precision	Recall	F1	Accuracy
ResNet50 ^[3]	0.7168 ± 0.0718	0.6763 ± 0.0653	0.6903 ± 0.0535	0.7175 ± 0.0337
ShuffleNet ^[4]	0.7190 ± 0.0610	0.7004 ± 0.0520	0.7009 ± 0.0552	0.7267 ± 0.0530
ViT ^[5]	0.7706 ± 0.0388	0.7003 ± 0.0590	0.7084 ± 0.0596	0.7388 ± 0.0456
DaViT ^[6]	0.7470 ± 0.0296	0.7260 ± 0.0330	0.7252 ± 0.0294	0.7527 ± 0.0246
BreastNet ^[7]	0.7419 ± 0.0316	0.7259 ± 0.0322	0.7227 ± 0.0307	0.7259 ± 0.0322
CaFeNet ^[8]	0.7447 ± 0.0244	0.7380 ± 0.0310	0.7277 ± 0.0280	0.7467 ± 0.0235
RCCGNet ^[2]	0.7497 ± 0.0433	0.7295 ± 0.0503	0.7326 ± 0.0457	0.7550 ± 0.0478
NuAP-RCC (ours)	0.8037 ± 0.0407	0.7818 ± 0.0436	0.7841 ± 0.0428	0.8014 ± 0.0382



USM-RCC의 confusion matrix 및 box plot

- Accuracy 기준 top-3 방법 간의 비교



수처리 효율을 개선할 수 있는 전기화학적 수처리용 전극소재 및 그 제조방법

- **기술보유기관**: 고려대학교 산학협력단
- **연구자정보**: 건축사회환경공학부 김동완 교수
- **기술이전 상담 및 문의**: 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykkim14@korea.ac.kr

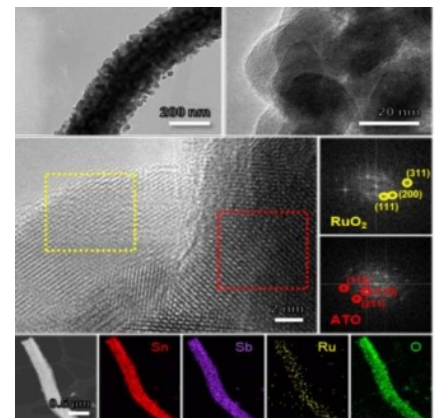
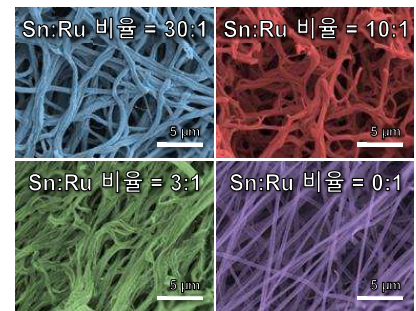
응용분야	1. 수처리 분야 2. 신재생 에너지 분야	적용제품	1. 음식물 폐수 처리용 전극 2. 선박 평형수 정화용 전극
-------------	----------------------------	-------------	--------------------------------------

기술개요

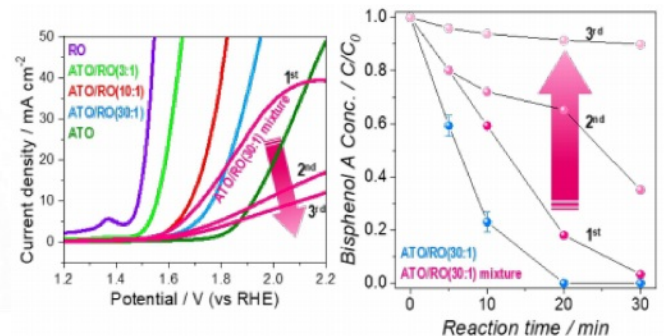
- 본 기술은 나노섬유 형태로 제공되어 수처리 효율을 효율적으로 개선할 수 있는 전기화학적 수처리용 전극 소재 및 그 제조방법에 관한 기술임

기술특징 및 효과

- 본 기술인 전기화학적 수처리용 전극 소재는 안티몬 도핑 주석산화물(Sb-doped SnO_2) 및 루테튬산화물(RuO_2) 또는 이리듐산화물(IrO_2)을 포함하고, 전기방사법을 이용하여 금속산화물/귀금속산화물 복합 나노구조체 제조함
- 상세하게는, 귀금속산화물인 루테튬산화물 또는 이리듐산화물과 비귀금속산화물인 안티몬 도핑 주석산화물의 복합 소재화를 통해, **난분해성 폐수처리**를 가능하게 하며, 과량의 산소발생반응을 제한하는 **전기화학적 수처리용 전극소재**를 제공함
- **귀금속산화물의 비율을 감소시켜** 전극 제조비용 측면에서 경제성을 제고하고, 나노섬유 형태로 제공되어 수처리 효율을 향상시키며, 루테튬과 주석의 원자비, 이리듐과 주석의 원자비를 조정하여 **산소발생 효율을 제어**할 수 있음
- 특히, 수처리 효율의 개선에 있어서, 산소발생 반응을 억제하고 염소발생 반응을 극대화할 수 있는 루테튬/주석 비율 또는 이리듐/주석 비율이 1:30일 때에 가장 효과적인 것으로 확인됨



[본 기술의 수처리용 전극소재 제조방법]

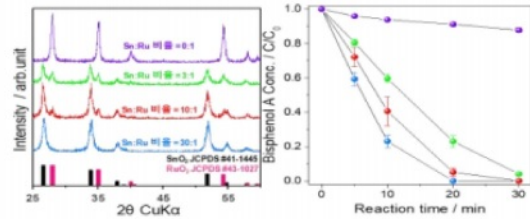


[본 기술의 나노 복합소재와 단순 혼합물의 분해 효율 특성]

수처리 효율을 개선할 수 있는 전기화학적 수처리용 전극소재 및 그 제조방법

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 전기화학적 수처리 효율을 향상시키기 위해 전극 소재 개발이 필수적이며, 낮은 산소발생 전압을 가지는 전극소재를 사용할 경우 산소발생이 주도적으로 일어나기에, 전기화학적 수처리에서 에너지효율을 저하시키는 문제가 있음 애노드에 사용되는 대표적인 전극소재로는 귀금속이 있는데, 귀금속은 희소성이 있고 제조에 고비용이 소요되기에, 실질적으로 대규모 응용에는 한계가 있음 따라서, 수처리 효율 및 가격경쟁력이 있는 전기화학적 수처리용 전극소재 개발이 요구되고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 전류 효율은 Sn:Ru=30:1 나노섬유 전극에서 83%로 우수한 값을 보임 이에, Sn:Ru=30:1 나노섬유 전극이 염소종 발생에서 가장 우수한 전류효율 나타내며, 그 결과 오염물 분해 성능 평가를 위해 이용된 비스페놀 A에 대한 분해 효율이 가장 뛰어난 것을 확인할 수 있음



기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향



특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	전기화학적 수처리용 전극소재 및 그 제조방법	10-2361428

발광효율을 향상시킨 금속 나노입자가 적용된 나노홀을 포함하는 발광소자 및 이의 제조 방법

- 기술보유기관 : 고려대학교 산학협력단
- 연구자 정보 : 신소재공학부 이인환 교수
- 기술이전 상담 및 문의 : 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3290-5932 / ykkim14@korea.ac.kr

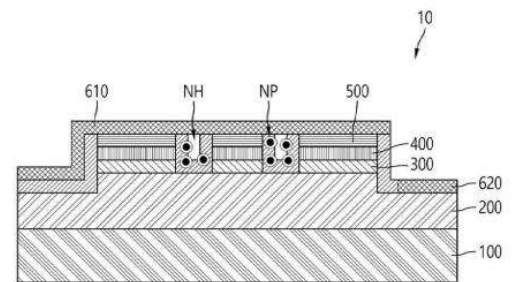
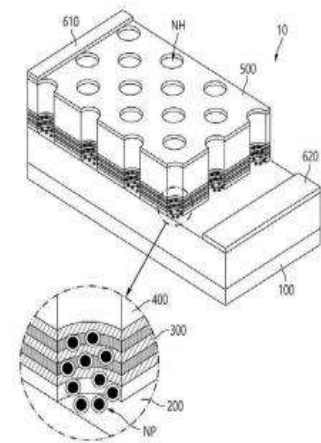
응용분야	1. 반도체 분야 2. 유기·광전자 분야	적용제품	1. 광전자소자 2. 센서
------	---------------------------	------	-------------------

기술개요

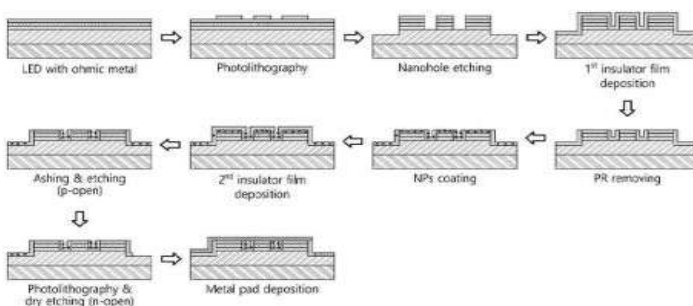
- 본 기술은 금속 나노입자가 적용된 나노홀을 포함하는 발광소자 및 금속 나노입자가 적용된 나노홀을 포함하는 발광소자의 제조 방법에 관한 기술임

기술특징 및 효과

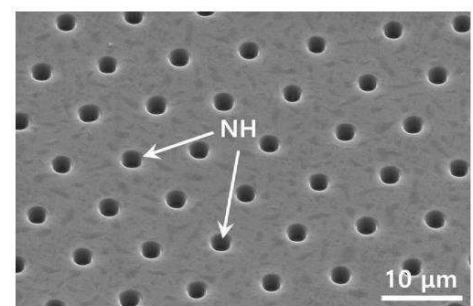
- 본 기술인 나노홀을 포함하는 발광소자는 제1 도전형 반도체층, 제1 도전형 반도체층 상에 형성된 활성층, 활성층 상에 형성된 제2 도전형 반도체층 및 표면 플라즈몬 공명을 일으키는 나노입자가 코팅된 나노홀을 포함함
- 특히, 발광소자는 나노입자가 코팅되고, 활성층을 관통하는 깊이로 형성된 나노홀을 포함할 수 있음
- 구체적으로, 나노입자(NP)는 나노홀(NH) 내부에 반영구적으로 코팅될 수 있고, 나노입자(NP)가 나노홀(NH)에 코팅되는 경우, 나노입자(NP)는 표면 플라즈몬 공명 효과를 극대화시킬 수 있음
- 본 기술의 나노입자(NP)는 타겟 광원의 파장에 대한 표면 플라즈몬 공명을 일으키기 위한 다양한 최적의 형상을 가질 수 있음
- 이에, 나노홀을 포함하는 발광소자는 전면 및 배면 발광하는 경우 모두에서 발광효율이 극대화되는 효과를 제공할 수 있으며, 이를 통해 다양한 종류의 센서, 광전자소자 등 다양한 분야로의 적용이 가능함



[발광소자의 적층 구조를 나타내는 단면도]



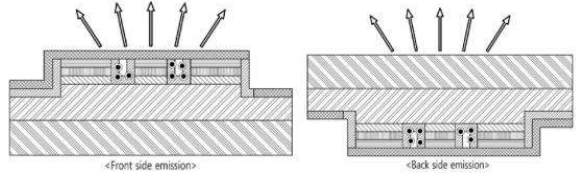
[발광소자가 제조되는 과정의 도면]



[발광소자의 나노홀을 나타내는 확대도]

발광효율을 향상시킨 금속 나노입자가 적용된 나노홀을 포함하는 발광소자 및 이의 제조 방법

기술 경쟁력

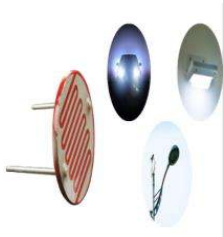
기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 금속 나노 입자는 표면 플라즈몬 공명 현상 등, 전자기파와의 강하고 특징적인 상호 작용을 하며, 이에 의해 광 흡수 대역의 증폭과 제어가 가능하므로, 다양한 분야로의 적용이 전망되는 분야임 종래기술에 따른 발광소자는 금속 나노입자를 LED에 반영구적으로 코팅하는 공정 단계가 복잡하고, 금속 나노입자에 의한 표면 플라즈몬 효과를 증가시키는데 한계가 있는 문제가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 본 기술인 나노홀을 포함하는 발광소자는 전면 및 배면 발광하는 경우 모두에서, 나노홀(NH)을 통해 나노입자(NP)가 활성층 근처에 지속적으로 고정되어 있으므로, 내부 양자효율이 증가시킬 수 있음
	 <p><Front side emission> <Back side emission></p>

기술개발 단계

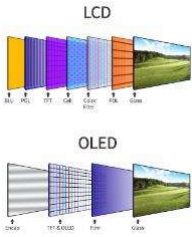


적용 분야 및 시장 동향

적용 분야



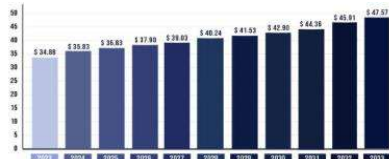
다양한 센서



디스플레이

시장 동향

- 글로벌 디스플레이 소재 시장 규모는 2023년에 348억 8천만 달러로 추산되었으며, 2033년까지 약 475억 7천만 달러로 예상되며, 2024년에서 2033년까지 연평균 성장률은 3.20%로 전망됨



(출처: precedentresearch)

특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	금속 나노입자가 적용된 나노홀을 포함하는 발광소자 및 이의 제조 방법	10-2653097

분자층 증착법 및 원자층 증착법을 적용한 표면 개질된 폴리올레핀 수지 및 이의 제조방법

- **기술보유기관:** 고려대학교 산학협력단
- **연구자정보:** 기계공학과 최병호 교수
- **기술이전 상담 및 문의:** 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3290-5932 / yklim14@korea.ac.kr

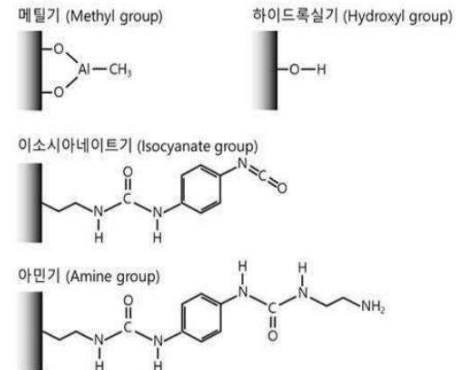
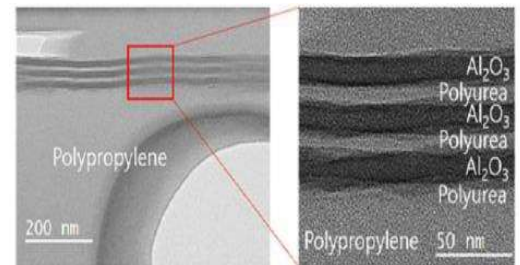
응용분야	1. 차세대 배터리 분야 2. 첨단 산업 분야	적용제품	1. 배터리 분리막 2. 특수 목적용 소재
-------------	------------------------------	-------------	----------------------------

기술개요

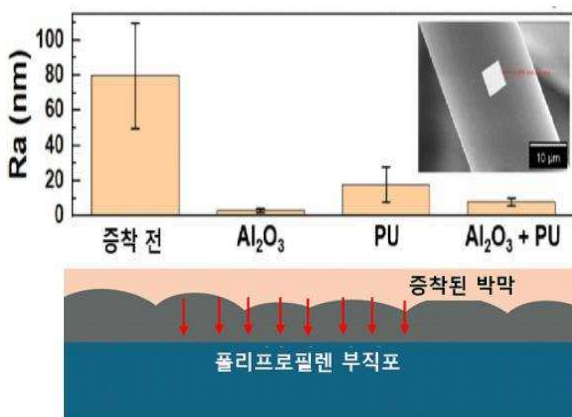
- 본 기술은 분자층 증착법 및 원자층 증착법을 통해 유무기 하이브리드 박막이 증착된 폴리올레핀 수지 및 이의 제조방법에 관한 기술임

기술특징 및 효과

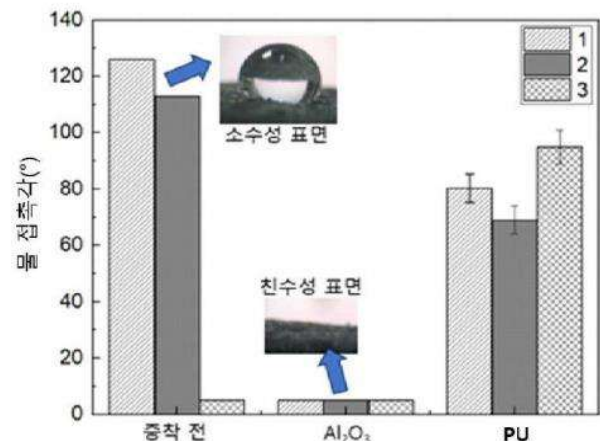
- 본 기술은 폴리올레핀 수지상 극성 작용기를 형성하여 전처리하고, 이를 로딩하여 다층 구조의 유무기 하이브리드 박막을 형성하는 단계를 포함함
- **저온에서 증착 가능한 원자층 증착법 및 분자층 증착법을 적용**하며, 폴리올레핀 수지에 손상이 가지 않아, 외부 환경에 의한 손상을 제외하고는 증착된 박막이 영구 지속되는 효과를 제공할 수 있음
- 박막 증착 시 어떠한 전구체를 선택하느냐에 따라 다양한 종류의 박막을 증착 가능하므로, **친수성 향상 뿐만 아니라 사용 목적에 따라 다양한 특성으로 표면 개질이 가능함**
- 고기능성/고내구성의 폴리올레핀 소재는 첨단 산업 분야에서 수요가 증가하고 있기에, 본 기술의 친수성 또는 소수성을 증가시키는 표면 개질법이 필수적임



[유무기 하이브리드 박막 말단 작용기]



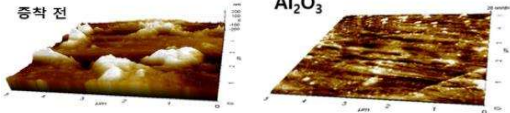
[박막 증착된 폴리프로필렌 부직포 표면 거칠기 감소]



[물에 대한 접촉각 변화량 그래프]

분자층 증착법 및 원자층 증착법을 적용한 표면 개질된 폴리올레핀 수지 및 이의 제조방법

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 종래 폴리올레핀 수지의 표면을 개질하는 방법은 플라즈마 처리 기법을 적용하였으며, 이는 처리 과정에서 부직포 소재가 손상을 입는 문제가 있고, 효과가 영구적이지 않음 또한, 플라즈마 노출도에 따른 효과 차이가 발생하므로, 복잡한 형상의 3차원 구조인 폴리올레핀 수지에 적용하기 적합하지 않은 문제가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 박막 증착 시, 원자층 증착법 및 분자층 증착법을 이용하며, 증착법 특성상 폴리올레핀 수지의 형상에 구애 받지 않고 우수한 중형비로 균일한 박막을 원하는 두께로 균일하게 증착 가능한 장점이 있음 박막을 구성하는 물질의 종류 및 물질의 조성비에 따라 표면의 거칠기를 원하는 대로 제어 가능함
	

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향

적용 분야



전자 재료



배터리 소재



특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	표면 개질된 폴리올레핀 수지 및 이의 제조방법	10-2024-0046661

경화 성능을 향상시킨 아지리딘 유도체를 포함하는 이관능성 열경화성 수지

- 기술보유기관 : 고려대학교 산학협력단
- 연구자 정보 : 화학과 윤효재 교수
- 기술이전 상담 및 문의 : 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykim14@koreaadr

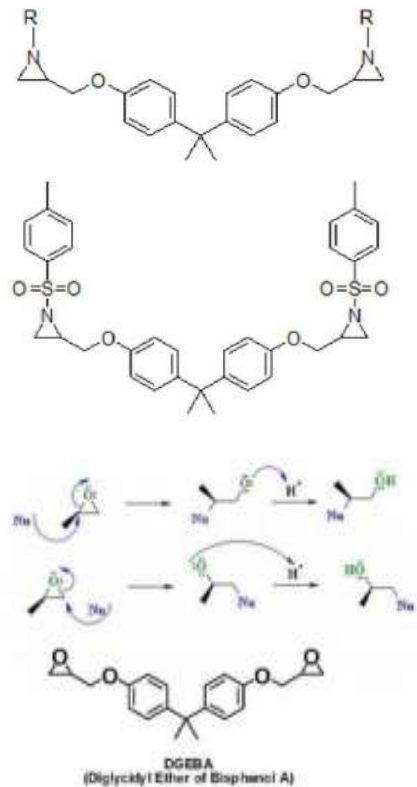
응용분야	1. 첨단 산업 제조 분야 2. 항공기/자동차 분야	적용제품	1. 복합 재료 2. 전기 절연체
-------------	---------------------------------	-------------	-----------------------

기술개요

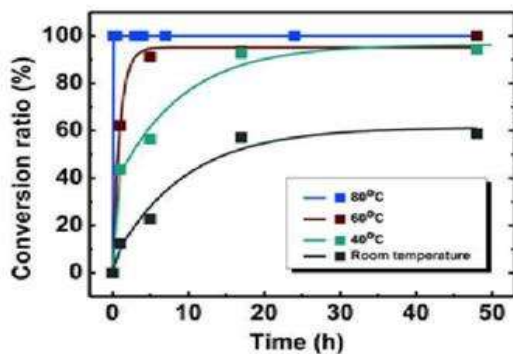
- 본 기술은 빠른 경화속도 및 높은 경화도를 가지는 아지리딘 유도체를 포함하는 이관능성 열경화성 수지에 관한 기술임

기술특징 및 효과

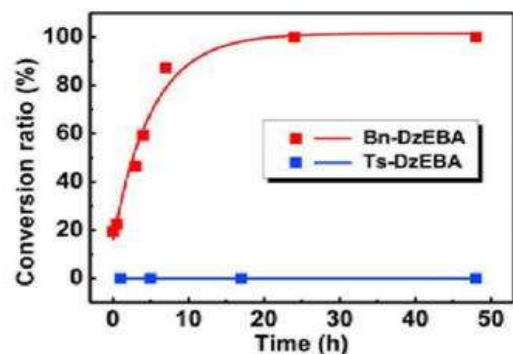
- 본 기술은 열경화성 수지 (Diaziridyl Ether of Bisphenol A, DzEBA)를 제공한다.
- 특히, **아지리딘 구조체가 도입되어**, 구조적 특징에 의해서 **낮은 온도에서도 빠른 경화속도**를 갖도록 하는 것을 특징으로 함
- 또한, 아지리딘의 질소에 결합하는 작용기를 전자 주개 그룹 (EDG), 전자 끌개 그룹 (EWG)으로 조절하여 **기질에 대한 선택성을 증가시킨 것**을 특징으로 함
- 본 기술은 경화속도가 향상시키고, 경화제에 대한 기질 선택성을 가지기에, **낮은 에너지 조건에서도 높은 경화도**를 갖는 열경화성 수지를 제공하는 장점을 가짐
- 또한, 기존의 에폭시 대비 낮은 에너지 조건에서 고분자화가 진행될 수 있으며, 에폭시 대비 보다 더 빠르게 경화반응이 진행할 수 있는 물질의 대체제로써 활용 가능함



[일반적인 비스페놀형 수지 DGEBA]




[온도에 따른 Ts-DzEBA를 Ethylene diamine과 경화 반응한 결과]



[Ts-DzEBA를 Ethylene diamine과 경화 반응한 결과]

경화 성능을 향상시킨 아지리딘 유도체를 포함하는 이관능성 열경화성 수지

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술																										
<ul style="list-style-type: none">현재 산업에서 가장 흔히 사용되는 에폭시 수지의 경우 경화속도가 느리고, 저온에 경화 정도가 낮으며, 경화제에 대한 기질 선택성이 매우 낮다는 문제가 있음기존 에폭시 기반 코팅 재료의 문제 해결을 위한 새로운 원천 물질 개발이 절실히 필요한 상황임	<ul style="list-style-type: none">80 °C 이하에서도 나아가서 상온에서도 DGEBA보다 향상된 경화 성능을 확인함본 기술의 열경화성 수지가 기존의 DGEBA에 비하여 경화 반응 진행정도가 우수하고, 다양한 작용기와의 개환 반응을 통한 경화 가능성이 확장되었으며, DzEBA의 질소 원자의 치환체를 조절하여 기질에 대한 선택성을 높일 수 있음을 확인함																										
<div><p>DGEBA (Diglycidyl Ether of Bisphenol A)</p></div>	<table><tr><th>기질(substrate)</th><th>Bi-DGEBA</th><th>Tri-DGEBA</th><th>DGEBA</th></tr><tr><td>Carboxylic acid</td><td>100%</td><td>0%</td><td>90%</td></tr><tr><td rowspan="2">Alcohol</td><td>100%</td><td>100%</td><td>62%</td></tr><tr><td>52%</td><td>100%</td><td>0%</td></tr><tr><td rowspan="2">Amine</td><td>17%</td><td>100%</td><td>0%</td></tr><tr><td>0%</td><td>100%</td><td>77%</td></tr><tr><td></td><td>87%</td><td>100%</td><td>64%</td></tr></table>	기질(substrate)	Bi-DGEBA	Tri-DGEBA	DGEBA	Carboxylic acid	100%	0%	90%	Alcohol	100%	100%	62%	52%	100%	0%	Amine	17%	100%	0%	0%	100%	77%		87%	100%	64%
기질(substrate)	Bi-DGEBA	Tri-DGEBA	DGEBA																								
Carboxylic acid	100%	0%	90%																								
Alcohol	100%	100%	62%																								
	52%	100%	0%																								
Amine	17%	100%	0%																								
	0%	100%	77%																								
	87%	100%	64%																								

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향



특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	아지리딘 유도체를 포함하는 이관능성 열경화성 수지	10-2332452

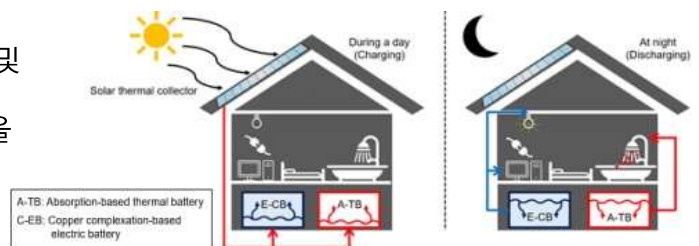
저온열원 구동 하이브리드 열에너지 및 전기에너지 관리 시스템

- 기술보유기관 : 고려대학교 산학협력단
- 연구자정보 : 기계공학부 강용태 교수
- 기술이전 상담 및 문의 : 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykim14@koreaadr

응용분야	1. 신재생 에너지 2. 건설·건축	적용제품	1. 열-전기 배터리 2. 스마트 빌딩
-------------	------------------------	-------------	--------------------------

기술개요

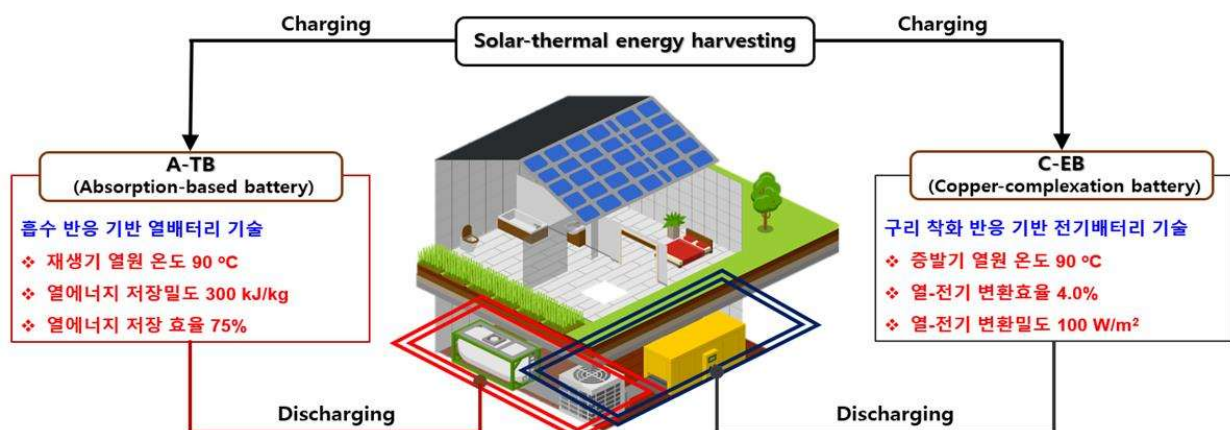
- 저온 열원을 활용한 하이브리드 열에너지 및 전기에너지 관리 시스템
- 열에너지 저장과 전기에너지 저장·변환을 동시에 수행



[신재생에너지 구동 고효율 열재생 배터리 개략도]

기술특징 및 효과

- 단일 저온 열원을 통해 열과 전기 에너지를 모두 저장할 수 있어 에너지 관리의 복잡성을 줄이고, 전체적인 시스템의 효율성을 크게 향상시킴
 - 열에너지 저장 밀도 : 최대 200kWh/m³을 달성(기존 현열 및 잠열 방식은 40~60kWh/m³ 수준)
 - 열저장 효율 : 75% 수준으로, 화학적 포텐셜 형태로 열에너지를 저장하여 열손실이 없음
 - 전기 변환 효율 : 열-전기 변환 효율은 4%, 변환 밀도는 100W/m²에 달함
- 하이브리드 구조로 설계되어, 기존 대비 작은 공간에 설치 및 운영이 가능함
 - 신재생에너지 시스템 설치 공간 제약이 큰 도시지역 건물에 적용 적합
- 단일 시스템에서 열-전기 에너지를 동시에 관리하여, 별도의 열저장 시스템과 전기 저장 시스템 구축을 필요 없어, 초기 설치 비용과 운영비용 절감 가능

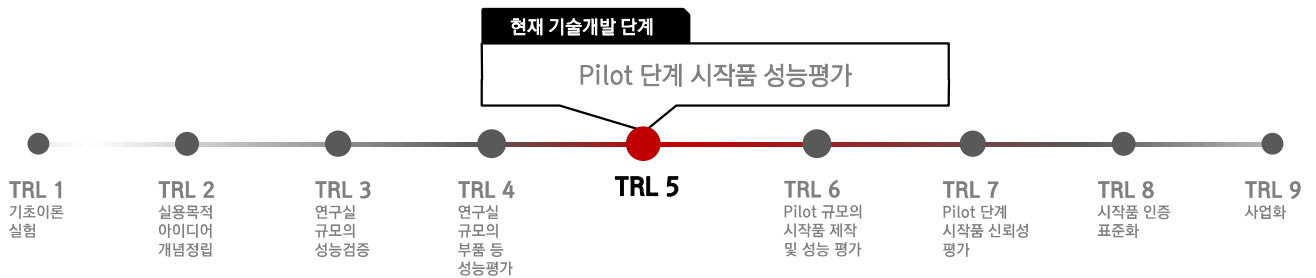


[하이브리드 열-전기 배터리 시스템의 건물 적용 방법]

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 기존 열에너지 저장 시스템은 열 및 전기에 따라 별개로 개발되었으며, 낮은 에너지 밀도와 효율로 경제성이 낮음 현열 저장 : 주위보다 높은 온도를 유지하여 열을 저장하는 방식으로, 저장 밀도가 낮아 시스템 부피가 크며, 시간에 따른 에너지 손실이 큼 잠열 저장 : 에너지 저장밀도가 현열 저장 방식보다 다소 높고 충전 및 방전 온도가 동일하다는 장점이 있으나, 방전 온도의 변화가 불가능하여 경제성이 낮음 	<ul style="list-style-type: none"> 단일 저온 열원을 활용하여 열 및 전기에너지에 모두 대응함에 따라, 건물 에너지 매니지먼트의 현실적인 대안임 컴팩트 설계를 통한 공간효율 극대화 및 구축 비용 최소화를 달성하여 실현 가능성을 높임 에너지 소비 효율을 높이고 최소한의 구성요소를 통한 열-전기 부하 동시대응으로 사용자 편의를 극대화함

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향



특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	저온열원 구동 하이브리드 열에너지 및 전기에너지 관리 시스템	10-2022-011251

결정질-비정질 하이브리드 상을 갖는 코발트 인 화합물 기반 전극 촉매 및 그 제조 방법

- 기술보유기관: 고려대학교 산학협력단
- 연구자정보: 건축사회환경공학부 김동완 교수
- 기술이전 상담 및 문의: 고려대학교 기술사업화센터 김용기 그룹장 / 02-3200-5932 / ykkm14@korea.ac.kr

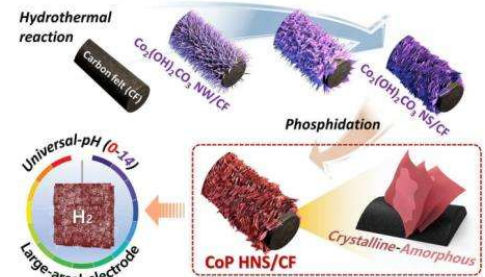
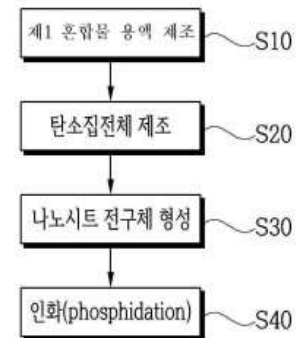
응용분야	1. 신재생 에너지 분야 2. 수소 자동차 분야	적용제품	1. 수전해 전극 촉매 2. 연료전지
------	-------------------------------	------	-------------------------

기술개요

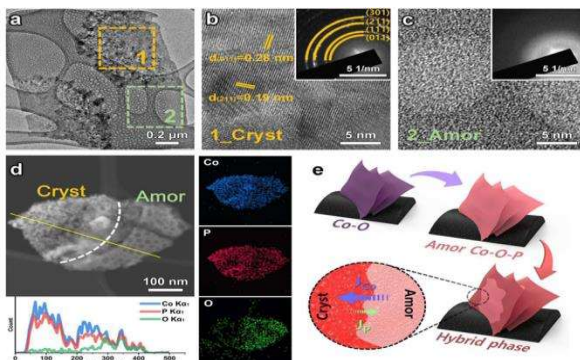
- 본 기술은 결정질 CoP 및 O-풍부 (oxygen-enriched) 비정질 CoP 의 하이브리드 상을 갖는 코발트 인 화합물 기반 전극 촉매(electrocatalysts) 및 그 제조 방법에 관한 기술임

기술특징 및 효과

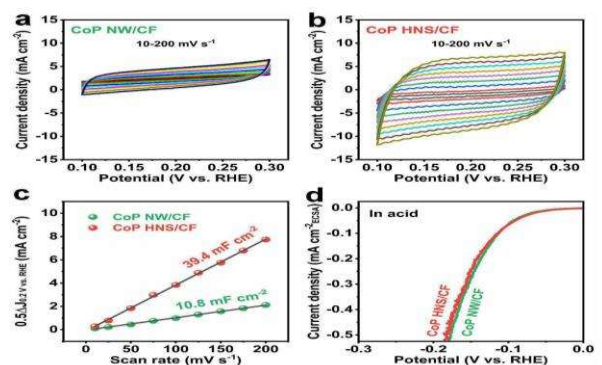
- 본 기술인 코발트 인 화합물 기반 전극 촉매의 제조 방법은 코발트 및 우레아 화합물의 용액과 탄소 집전체를 제조하고, 수열 합성시켜 나노시트 전구체를 제조하며, 이를 인화 처리하는 단계를 포함함
- 특히, 본 기술인 전극 촉매(CoP HNS/CF)는 탄소로 이루어진 기재와 같은 탄소 펠트 (CF) 기재와 고유한 결정질-비정질 상을 갖는 초박형 코발트 인 화합물 하이브리드 나노시트 (CoP HNS) 를 합성하여 제조됨
- 결정질-비정질 하이브리드 상을 갖는 코발트 인 화합물 기반 전극 촉매를 제공하여, 광범위한 pH 범위에서 우수한 전극 촉매 수소 발생 반응 성능을 나타낼 수 있음
- 또한, 본 기술인 코발트 인 화합물 기반 전극 촉매는 높은 전극 촉매의 HER 활성 및 범용 pH에서의 높은 안정성을 나타내고, 대규모의 CoP HNS/CF 전극의 적용성을 높여 스케일업의 용이성을 향상시킬 수 있음



[CoP HNS/CF의 HER 전극 활용 개략도]



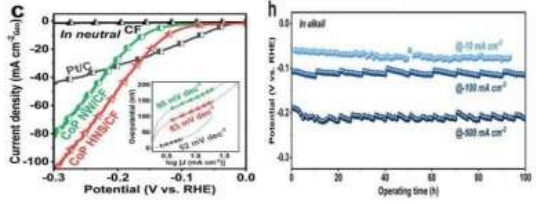
[CoP HNS/CF 합성 이미지]



[CoP HNS/CF 및 CoP NW/CF의 HER 활성 비교]

결정질-비정질 하이브리드 상을 갖는 코발트 인 화합물 기반 전극촉매 및 그 제조 방법

기술 경쟁력

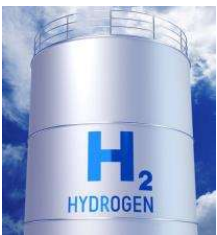

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 백금-온-탄소(Pt/C)는 수소 발생 반응 (HER)을 위한 가장 활성적인 전극 촉매로 간주되나, 비용 및 희소성의 문제로 대규모 적용이 제한됨 또한, HER 전극 촉매에 대한 전이 금속 포스파이드(TMP)를 개발하고자 했으나, 극소수만이 Pt계 전극촉매의 활성과 유사한 활성을 나타내며, 특히, 알칼리성 및 중성 매질에서 열등한 전극 촉매의 성능을 보임 따라서, 물 전기 분해 기술의 실제 적용을 위해서 활성이 높고 안정적인 HER 전극 촉매의 개발이 요구되고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> CoP HNS/CF는 CoP NW/CF뿐만 아니라 Pt/C보다 고전류 밀도에서 더 높은 HER 활성을 나타낼 수 있음 수전해 시스템에 실제 적용하기 위해 고전류를 장기간 견디는 능력이 중요하며, 이에 CoP HNS/CF는 $500 \text{ mA} \cdot \text{cm}^{-2}$ 밀도에서 100 시간 동안 탁월한 내구성을 보여줌
	

기술개발 단계



적용 분야 및 시장 동향

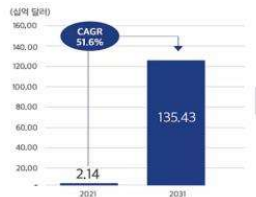
적용 분야

수전해 통한 수소 생산 수소 자동차

시장 동향

- 글로벌 그린 수소 시장은 2021년부터 2031년까지 연평균 51.6%로 성장이 예상되며, 그린 수소를 생산시 필요한 수전해 설비 시장도 함께 성장할 것으로 전망됨



(출처: STATISTA, KISTI, KPMG)

특허 현황

No.	특허명	특허번호
1	결정질-비정질 하이브리드 상을 갖는 코발트 인 화합물 기반 전극촉매의 제조방법 및 이에 의해 제조된 결정질-비정질 하이브리드 상을 갖는 코발트 인 화합물 기반 전극촉매	10-2389989

약물 전달체로 사용가능한 다공성 실리카 나노복합체



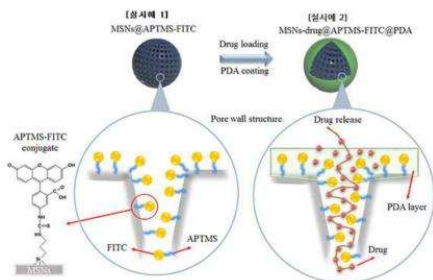
- 기술보유기관: 가천대학교
- 연구자 정보: 이상화 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com

기술개요

- 약물 전달체로 사용될 수 있는 다공성 실리카 나노복합체 및 그의 제조방법

기술개발 배경

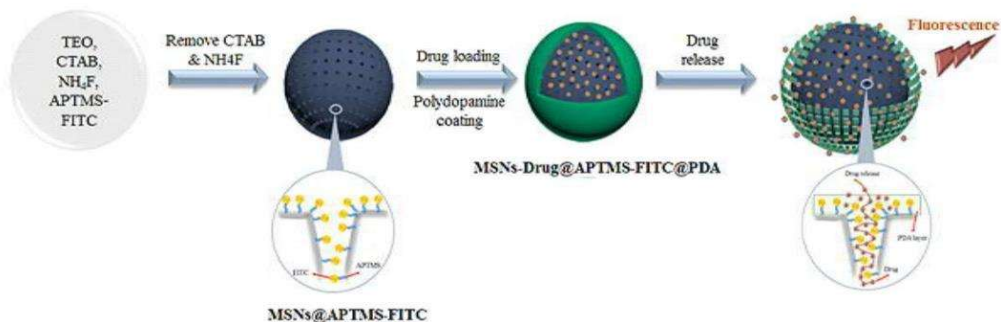
- 기존에는 바이러스 유전자, 재조합 단백질, 리포솜, 양이온성 고분자 등 나노입자/나노물질들이 동물세포 내로의 약물전달을 위해 사용되어왔음
- 다만 양이온성 리포솜들과 양이온성 고분자들은 임상에 적용하기에는 세포 독성이 강하여 사용하기 부적합한 것으로 밝혀졌음



[다공성 실리카 나노복합체의
약물 방출을 나타낸 개략도]

기술내용 및 차별성

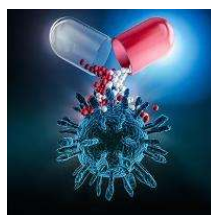
- 다공성 실리카 나노입자 코어의 기공 내부 및 표면을 개질시킴
- 코어의 표면에 쉘을 형성함으로써 기공의 크기 및 약물과 기공표면의 상호작용을 조절하여 내부에 담지된 약물 분자의 관능기 및 크기에 따라 방출속도를 제어할 수 있는 효과가 있음



[다공성 실리카 나노복합체의 형태 및 제조과정을 나타낸 모식도]

비즈니스 아이디어

- 약물 전달체



특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	다공성 실리카 나노복합체 약물전달체 및 그의 제조방법	10-1994775

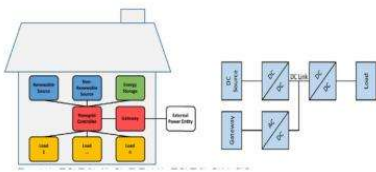
개별 에너지 발전 및 저장 장치를 포함한 분산형 직류 나노 그리드 시스템



- 기술보유기관: 가천대학교
- 연구자 정보: 홍준희 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnpppartners.com

기술개요

- 분산형 직류 나노 그리드를 통해 에너지 흐름을 제어하고 전압을 안정적으로 유지하는 기술



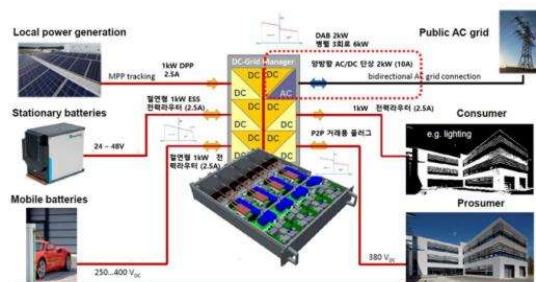
[기존에 활용되었던 직류 나노 그리드]

기술개발 배경

- 기존의 전력 시스템은 중앙 집중형으로 운영되어, 전력 공급의 유연성과 효율성이 떨어짐
- 재생 가능 에너지원의 변동성으로 인해 전력 시스템의 안정성 유지가 어려워지는 문제가 있음
- 분산형 시스템을 통해 전력 관리의 효율성을 높이고, 신재생 에너지를 효과적으로 활용하는 기술이 필요함

기술내용 및 차별성

- 내부 직류 에너지 저장 장치를 활용하여 에너지를 충방전하고, DC/DC 양방향 전력 변환기를 통해 에너지를 주고받을 수 있음
- 인접한 외부 나노 그리드 노드 간의 통신 없이도 에너지 흐름을 효율적으로 관리할 수 있음
- 고속 통신이 필요 없는 구조로, 전압 유지 및 에너지 흐름 제어가 가능함



[분산형 직류 나노 그리드의 나노 그리드 노드 구조]

비즈니스 아이디어

- 에너지 저장 및 관리 솔루션

특허/권리 현황



No.	특허명	특허번호
1	분산형 직류 나노 그리드에서 에너지 흐름 제어 및 전압 유지 방법	10-2591100

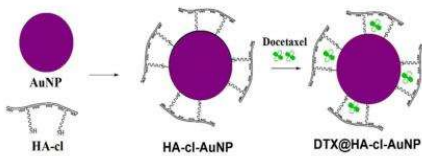
암세포를 선택적으로 사멸시킬 수 있는 광열 나노복합체 제조 기술



- 기술보유기관: 가천대학교
- 연구자 정보: 고영탁 교수
- 기술이전 상담 및 문의: F&P partners 최재혁 선임 / 02-6957-3137 / jhyuk0722@fnppartners.com

기술개요

- 광열 나노입자, 항암제, 히알루론산 및 컨쥬게이트를 포함하는 암 치료용 광열 나노복합체 제조 기술



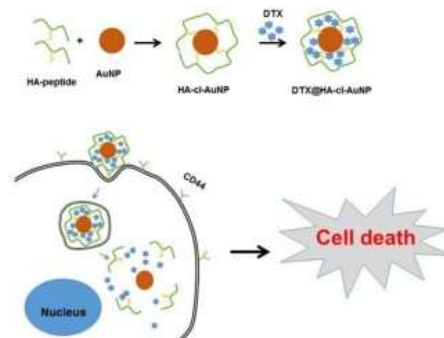
[히알루론산 및 카텡신 B의 기질 펩타이드의 컨쥬게이트가 결합된 금 나노복합체 제조과정]

기술개발 배경

- 기존 암 치료법은 크게 수술, 화학 치료법, 방사선 치료법이 있으며 각 치료법은 암 전이가 진행된 경우 치료에 도움이 되지 못하는 점, 암세포와 정상세포를 구별하지 못하는 정상 조직의 잠재적 독성, 정상세포의 손상 문제가 있음
- 광열치료(photothermal therapy)는 최근 암 치료 분야에서 각광받는 기술로, 광 감응성 물질 투여 후 질환 부위에 근적외선 레이저를 조사하여 암세포를 선택적으로 사멸시키는 치료법이나 광 감응성 물질의 연구가 더 필요한 실정

기술내용 및 차별성

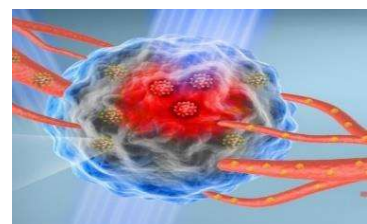
- 광열 나노복합체는 암세포 표면에 발현된 히알루론산 수용체인 CD44와 결합하여 암세포를 표적화할 수 있음
- 암세포 내 리소솜으로 흡수되어 카텡신 B에 의해 컨쥬게이트가 절단되면서 항암제를 방출시킬 수 있음
- 근적외선 조사 시 광열 나노입자에 의한 광열치료 효과와 항암제에 의한 화학 치료 효과를 동시에 가질 수 있음



[근적외선 조사로 광열치료 효과 및 항암제를 통한 화학 치료 효과를 동시에 가질 수 있는 나노복합체 원리]

비즈니스 아이디어

- 암 치료 기술(표적 치료, 광열 치료)



특허/권리 현황

No.	특허명	특허번호
1	광열 나노입자, 항암제 및 히알루론산 및 카텡신 B의 기질 펩타이드의 컨쥬게이트를 포함하는 광열 나노복합체	10-2100360

세탁 후 전기적 특성이 유지되는 고내구도 전도성 섬유

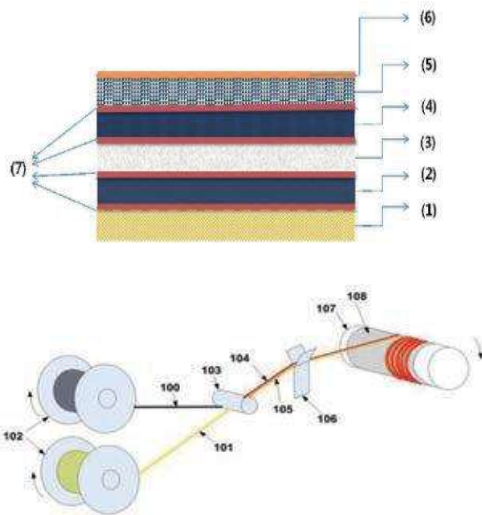
출원인	대구경북과학기술원	관련 특허건수	1건
연구 책임자(소속)	이성원 교수님(화학물리학과)	기술 완성단계(TRL)	부품/시스템 성능 검증 (4단계)
Keyword	고내구도, 전도성, 섬유		

기술개요

“반복적인 외부 응력에도 높은 전기전도도 유지”

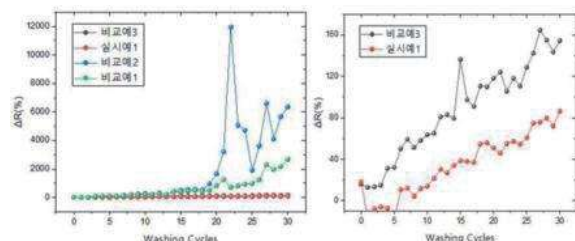
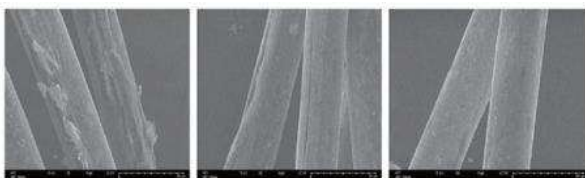
- ✓ 세탁을 포함한 반복적인 외부 응력에도 전도성을 유지하는 고내구도 전도성 섬유
- ✓ 섬유와 금속 간의 계면 접착력을 유지하면서도 반복적인 외부 응력에도 전기적 특성이 열화되지 않음

기술적 배경 & 해결과제



- 전도성 섬유는 섬유 한 올의 표면이 금속화된 구조로 섬유의 특징을 살린 상태에서 금속의 특성을 부여할 수 있게 하는 섬유
- 고분자 섬유에서 전도성 물질을 결합한 섬유는 높은 전도도 및 강한 기계적 물성을 동시에 가져 유망한 전도성 섬유기술로 연구되어 왔으나 종래의 기술로 제조된 전도성 섬유는 고분자 섬유와 전도성 물질 간의 계면 접착력이 약하여 섬유의 세탁하는 등 외부 응력으로 인해 전도성 **섬유의 전기적 특성이 쉽게 열화**
- 전도성 물질을 결합한 섬유가 외부 응력에 의해 전도성 물질 상에 크랙이 발생하며 전기 전도도가 낮아지는 것으로, **신뢰성이 요구되는 IT융합 섬유산업에 산업적으로 적용 되기에는 한계점이 있음**

본 기술의 특징점



- 고내구도 전도성 섬유는 반복적인 외부 응력에도 높은 전기전도도를 유지
- 고내구도 전도성 섬유의 제조 방법은 고내구도 전도성 섬유를 저비용으로 대량생산 가능
- **지능형 스마트 섬유소재, 스마트의류, 스마트 아웃도어용품 등을 통하여 언제 어디서나 다양한 서비스를 제공하기 위한 미래 기술인 IT융합 섬유산업에 폭넓게 적용 가능**

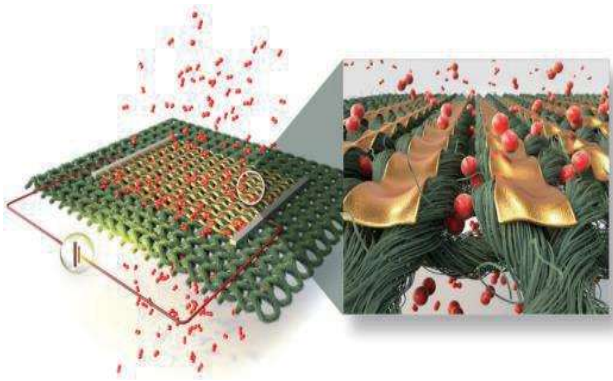
■ 기술구성

“ 초기 단계의 뇌 질환 진단에 특화, 맞춤형 솔루션 가능 ”



- ✓ 고분자 필라멘트 및 내부에 침투하여 고분자 필라멘트와 일체화되어 고분자 필라멘트 표면에 위치하는 제1금속층 및 제1금속층 표면에 코팅된 제2금속층을 포함하고, 제1금속층 및 제2금속층은 전기적으로 접촉하여 1,2금속층은 서로 상이한 공정으로 형성
- ✓ 제1금속층은 광소결 공정, 제2금속층은 도금 공정
- ✓ 저비용의 간단한 공정으로 높은 생산성을 가지면서 우수한 내구도도 가지는 섬유 제조

■ 적용분야



<스마트 섬유>



<웨어러블 디바이스>

■ 보유 특허 현황

구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	세탁 후 전기적 특성이 유지되는 고내구도 전도성 섬유 및 이의 제조방법	10-2023-0027102	출원

■ 기술 문의

(주)티비즈 기술사업화 2팀 김현희 책임 연구원

Tel 02-6405-3296 E-mail keymany@tbzip.com

자가복원 마이크로니들 인터페이스

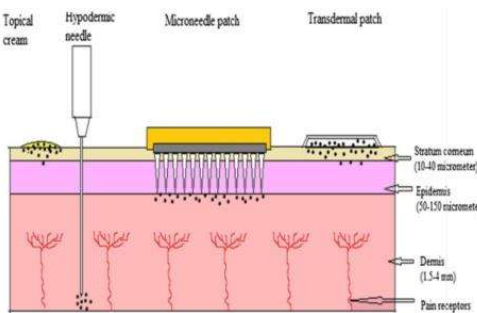
출원인	대구경북과학기술원	관련 특허건수	4건
연구 책임자(소속)	이상훈 교수님 (로봇및기계전자공학과)	기술 완성단계(TRL)	시제품 성능평가 (6단계)
Keyword	자가복원, 마이크로니들, 생체전극		

기술개요

“ 피부 조직의 손상 방지, 복원되어 재사용 가능 ”

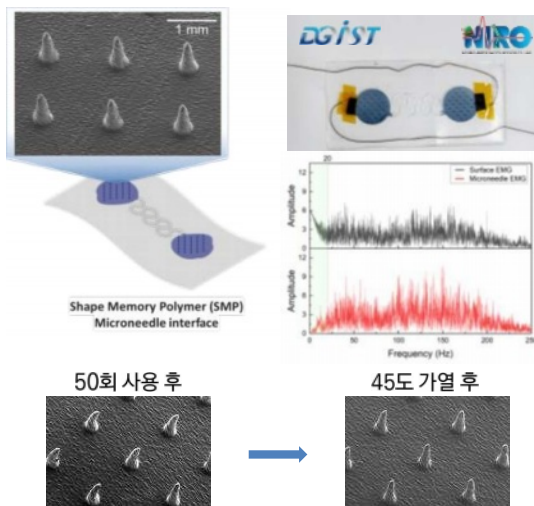
- ✓ 체내에 삽입 시 **피부 조직의 손상을 방지**
- ✓ 사용 후 **열에 의해 복원되어 재사용이 가능**한 자가 복원 마이크로니들 생체전극
- ✓ 3D 프린팅 공정을 이용하여 **마이크로니들 팁의 각도를 제어**

종래의 마이크로니들



- 생체전극의 한계점을 극복하기 위하여 현재 체내에 침습적으로 삽입되는 마이크로니들 형태의 생체 전극에 대한 연구가 진행되고 있음
- 기존의 마이크로니들은 체내에 삽입하기 위해 단단한 재료들을 사용하고 있으나, 이는 체내에 삽입하기에 효과적이나 삽입 이후 사용자의 움직임에 의해 체내에서 파손되거나 내상을 입힐 수 있는 위험성
- 생체에 삽입되는 특성상 멸균공정이 필요한데 일부 마이크로니들은 고온이나 화학 물질에 노출되면 변형되거나 손상되는 문제가 발생
- 생체 조직을 손상시키지 않고 장기간 반복적 사용에도 높은 성능을 구현해낼 수 있는 마이크로니들 생체 전극 및 이의 제조방법에 대한 연구가 필요한 실정

자가복원 마이크로니들 생체전극

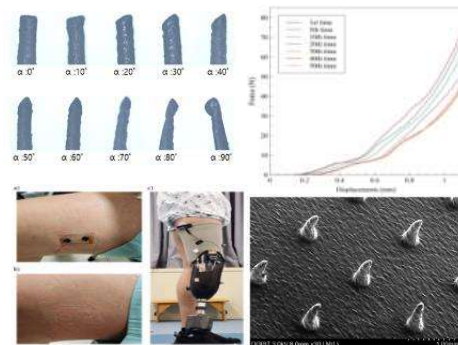


- ✓ 마이크로니들 생체전극은 **베이스부**, 베이스부에 돌출된 복수개의 마이크로니들을 포함하는 **마이크로니들 어레이** 및 마이크로니들 어레이의 전 표면에 전도성 고분자를 포함하는 **전도층**을 포함
- ✓ **마이크로니들 어레이는 형상기억고분자를 포함**
- ✓ 형상기억고분자는 1,3,5-Triallyl-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione (TATATO), Trimethylolpropane tris(3-mercaptopropionate) (TMTMP), Tricyclodecane dimethanol diacrylate (TCMDA), 2,2-dimethoxy-2-phenylacetophenone (DMPA), 폴리(메틸메타크릴레이트), 폴리우레탄, 가교된 폴리카프로락톤, 폴리에틸렌글리콜이 그래프트된 폴리실세스퀴옥산 및 이들의 공중합체로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함

■ 제품의 차별성

“ 신체조직 손상 방지, 마이크로니들 팁 미세 조절, 재사용 가능 ”

- ✓ 형상기억고분자를 포함하므로 체내에 삽입 전에는 단단하여 피부 천공이 가능하고 삽입 후에는 체온에 의해 유연해져 신체의 움직임에도 생체조직을 손상시키지 않음
- ✓ 관통력을 극대화할 수 있는 마이크로니들 팁 모양과 각도를 몰딩함으로써 피부 천공 성능이 높은 마이크로니들 생체전극을 제조
- ✓ 사용 후에 열 또는 적외선 조사에 의해 복원되어 재사용이 가능하며, 재사용에도 형태 및 성능이 초기 상태로 회복되어 본래의 기능에 활용



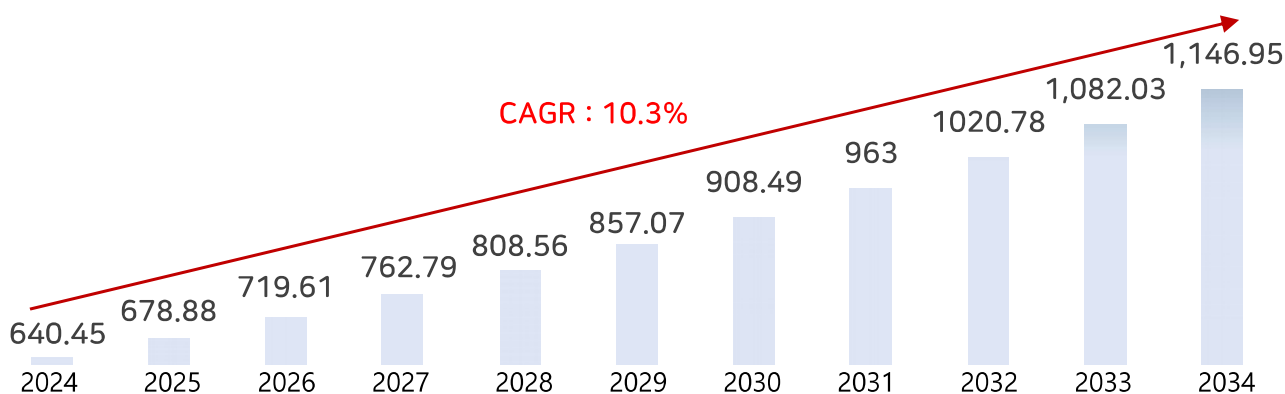
<본 발명에 따른 실시예>

■ 시장 현황

“ 전 세계 의료기기 시장 규모는 2024년 6404억 5000만 달러이고, 매년 10.3%로 성장하여 2034년 1조 1469억 달러로 전망 ”

전 세계 의료기기 규모 및 전망

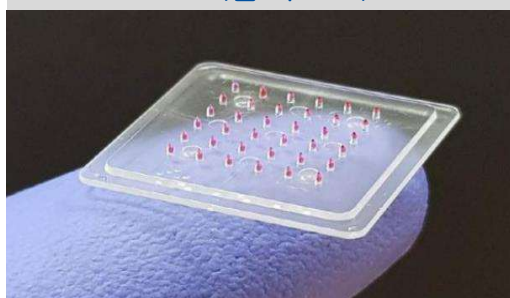
(단위: 10억 달러)



※출처 : Precedence Research, 참조: (주)티비즈 재가공

■ 활용 분야

의료 (검사, 치료)



헬스케어 / 바이오 분야



■ 보유 특허 현황

구분	발명의명칭	출원번호	상태
특허	자가복원 마이크로니들 인터페이스 및 이의 제조방법	10-2024-0055615	출원 (미공개)
특허	자성 마이크로 니들 및 그 제조 방법	10-2024-0029725	출원 (미공개)
특허	중공 마이크로니들 및 이의 제조방법	10-2024-0077667	출원 (미공개)
특허	폴리머 기반 마이크로니들 패치 제조 방법 및 이를 통해 제조된 마이크로니들 패치	10-2022-0139509	출원 (공개)

■ 기술 문의

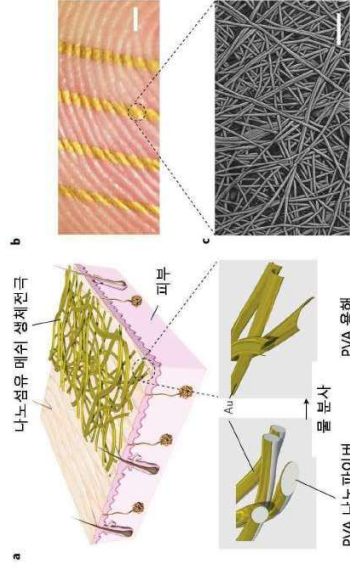
(주)티비즈 기술사업화 4팀 장연주 선임 연구원

Tel 053-262-3300 E-mail potato1@tbizip.com

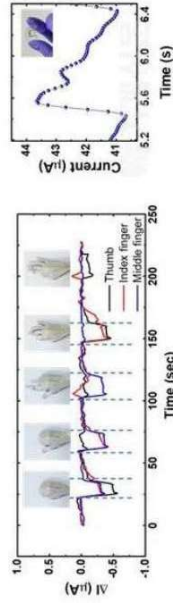
우수한 생체적합성을 가진 생체센서용 전극

기술 개요

- ❑ 뛰어난 생체적합성 및 유연성을 가짐으로써 생체에 응용 시 이질감이 없으며, 쉽게 탈착되지 않아 장기간 생체 신호를 측정하거나 자극을 주는 것이 용이한 나노섬유 메쉬 생체전극
- ❑ 기존 문제점
 - 현재까지 개발된 실리콘계 전극은 시간이 지남에 따라 생체적합성이 저하되어 전극 주위에 고세포화가 진행됨으로 측정 특성이 변하고 측정 성능이 떨어지며 유연성의 부족으로 신경 조직 내 고정에 문제가 있고 신경조직에 손상을 유발하는 문제점이 있음

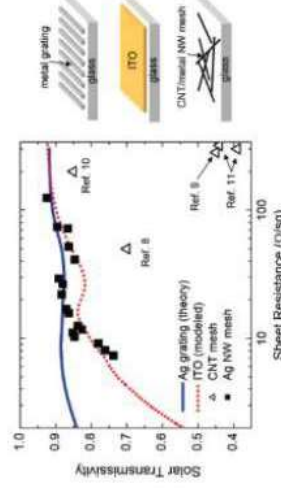


본 기술의 특징점



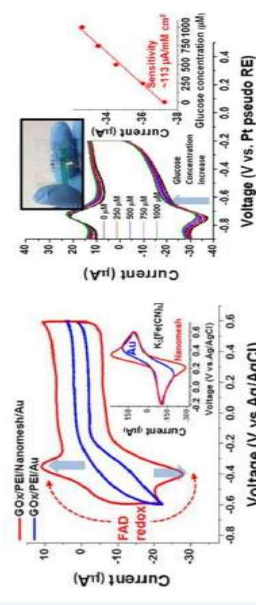
유연성

- ❑ 메쉬형 생체전극 손가락에 부착한 뒤 다양한 동작을 취한 결과 나타난 반응신호와 측정된 맥박신호를 확인하면 신체에 부착되어도 유연성을 갖고 생체신호가 정확하게 측정됨



면저항에 대한 투과도

- ❑ 금속전극이 미세하게 패터닝 되어서 나노 메쉬 형태가 되면 동일한 면저항에 대해 투과도가 증가하면서 금속 자체의 높은 전도도가 그대로 유지됨



전자전달효율

- ❑ 나노메쉬 기반 글루코스 옥시다아제 효소 전극이 나노메쉬가 없는 일반적인 금 효소 전극보다 FAD redox에서 나오는 전류피크의 크기가 크므로 효소의 전자전달효율이 높음
- ❑ 나노메쉬 효소 전극기반 글루코스센서는 유연할 뿐만 아니라 방해 물질에 대하여 선택성이 뛰어나고 감도가 좋음

나노섬유 메쉬 생체전극 및 이의 제조방법 - DGIST 이성원 교수

기술 구성

폴리비닐알코올을 고도로 정제된 정제수에 넣고
교반하여 PVA 수용액 제조



PVA 수용액을 실린지에 채운 후 전기방사하여
나노파이버가 망상 형태로 얹힌 나노섬유 메쉬 시트 제조



나노섬유 메쉬 시트 상에 디자인된 웨도우 마스크를 얹고,
이를 통해 가려지지 않은 일부 영역에 금을 증착하여 금이
코팅된 나노섬유 메쉬 생체 전극 제조

적용 분야



예상 대표 제품

- ✓ 체내에 삽입하지 않고 목이나 손목에 붙여 응급환자의 심혈관 상태를 감지할 수 있는 반창고 형태의 센서 소자
- ✓ 반창고형 센서를 손목이나 목에 부착하면 기존 혈압측정기로는 측정할 수 없던 목 부분의 미세한 경정맥 파까지 측정 가능

관련 특허권

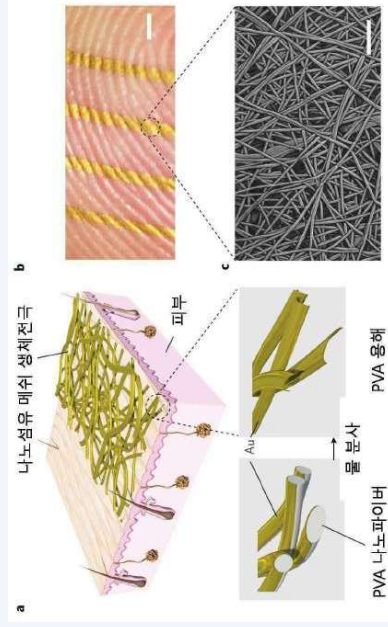
- ① 나노섬유 메쉬 생체전극 및 이의 제조방법 (등록번호 : 10-2163164)
- ② 생체 자극 신호 생성 장치 (등록번호 : 10-1255806)

DGIST 기술

“나노섬유 메쉬 생체전극 및 이의 제조방법”

- 본 특허는 우수한 생체적합성, 수분 및 공기에 대한 우수한 투과성 및 피부와 유사한 뛰어난 유연성을 가지면서도, 제조가 용이한 생체전극 및 이의 제조방법에 관한 것임
- 본 특허는 생체적합성 수용성 고분자를 포함하는 나노파이버가 망상 형태로 얽힌 나노섬유 메쉬 시트와 이에 코팅되는 전도성층을 포함하여, 장기간 피부에 부착하거나 생체에 삽입되더라도 피부염 유발, 신경 조직 손상 등을 유발하지 않고, 인체의 움직임에도 유연하게 굽혀지거나 늘어나 조직으로부터 쉽게 이탈되지 않고 장기간 생체신호 측정 가능함

출원번호	등록번호	특허권자
10-2019-0037849	10-2163164	재단법인대구경북과학기술원

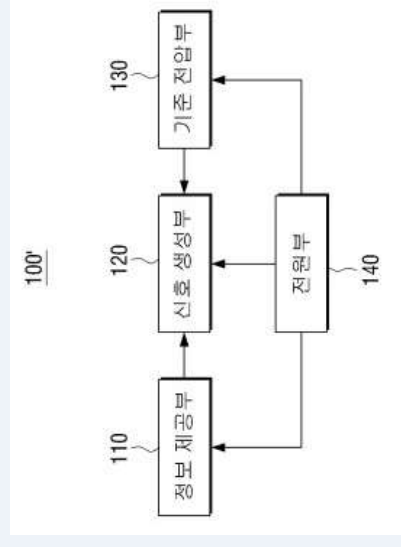


경북대 기술

“생체 자극 신호 생성 장치”

- 본 특허는 생체 이상 정보에 대응하는 생체 자극 신호 생성 장치 및 그 방법에 관한 것임
- 본 특허는 측정된 생체 신호와 기저장된 기준 정보를 기초로 측정된 생체 신호에서 문제가 되는 부분을 지시하는 디지털 신호인 생체 이상 정보를 생성하여 출력하는 정보 생성부와, 생체 이상 정보에 대응되는 자극 신호를 생성하는 신호 생성부와, 생성된 자극 신호를 출력하는 신호 제공부를 포함하고, 기 저장된 기준 정보는 정상 상태의 생체 신호 정보인 것을 특징으로 하며, 생체 신호를 분석한 결과 이상 증상 발견 시 단시간에 측정 가능함

출원번호	등록번호	특허권자
10-2011-0029673	10-1255806	경북대학교 산학협력단



두께방향의 열전도도가 향상된 열전도성 시트 및 이의 제조 방법

출원인	대구경북과학기술원	관련 특허건수	3건
연구 책임자(소속)	정석환 선임연구원님 (나노기술연구부)	기술 완성단계(TRL)	실험실/전산시뮬레이션/설계도면 (3단계)
Keyword	나노카본, 나노자성, 열인터페이스, 플렉서블 열전재료		

■ 기술개요

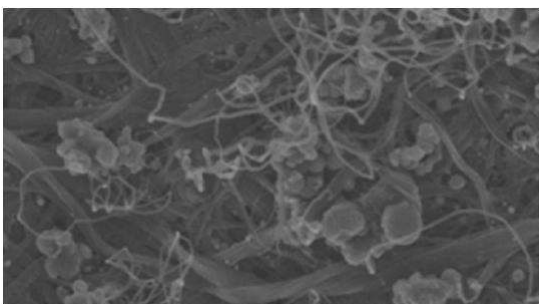
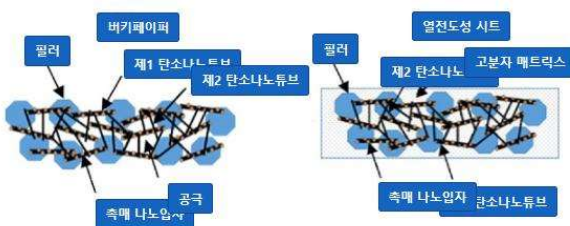
“ 개선된 열전도성, 금속대비 경량 소재 ”

- ✓ 개선된 열전도성 시트 구조: 제1CNT: 수평 배향 제2CNT: 제1CNT와 수직 결합
- ✓ 두께 방향 열전도도 향상, 초고온 열처리 불필요 → 제조 비용 절감, 낮은 열계면 저항, 높은 열전도도, 금속 대비 경량 방열 소재

해결하고자하는 과제

- 낮은 열계면저항과 높은 열전도도를 가지는 열전도성 시트 제공
- 높은 유연성과 압축성을 가지는 열전도성 시트 제공
- 초고온 열처리 공정 없이 제조하여 공정 비용을 감소시키는 열전도성 시트 제공
- 화학기상증착법(CVD)을 이용하여 두께 방향의 열전도도를 향상시키는 열전도성 시트 제공

본 발명의 효과



- 본 발명은 기존 열전도성 시트의 단점을 극복하고 성능을 향상시킴
- 특히 두께 방향의 열전도도를 향상시키기 위해 탄소나노튜브의 특정 배향을 이용한 점이 특징적
- 제조 공정에서 고온 열처리 공정을 생략하여 비용을 절감할 수 있다는 점도 중요한 장점
- 화학기상증착법(CVD)을 핵심 기술로 활용하여 탄소 네트워크를 강화하고 열전도도를 높이는 방법을 제시합니다.
- 본 발명의 실험을 통해 최적화된 구체적인 수치를 제시할 수 있음

“ 높은 유연성과 압축성을 가지는 열전도성 시트 ”

[고요율 유무기 하이브리드 방열 소재의 용도]



- ✓ 전자 부품 반도체 등의 방열 : 발열부와 방열판 사이에 위치하여 열을 효과적으로 전달, 전자기기 오작동 방 및 전자 소자 효율/수명 향상
- ✓ 유연성 및 압축성이 요구되는 분야: 디스플레이, 웨어러블 기기 등에서 본 발명은 다공성 구조로 높은 유연성/압축성을 가져 발열부 또는 발열부 사이의 접합 용이
- ✓ 저비용 방열 솔루션, 폼팩터 변화 대응

“ 글로벌 자가치유소재, 에너지 하베스팅, IoT센서 등 활용 전도 유망 ”

방열소재/부품시장 전망

[열관리(다바리스 및 소재)분야 세계 시장규모 및 전망]

구분	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	CAGR ('20~'26)
TIM	855.6	950.7	1,031.6	1,119.4	1,214.7	1,317.9	1,430.1	8.90
방열기판	830.5	913.8	988.4	1,069.4	1,157.9	1,251.7	1,354.2	8.50
방열 필름	77.7	90.7	105.0	121.6	140.8	163.0	188.7	15.90
기타 방열부재	1,073.5	1,224.8	1,309.1	1,399.1	1,495.4	1,598.3	1,708.3	8.10
합계	2,837.3	3,179.8	3,434.1	3,709.9	4,007.9	4,330.9	4,681.3	8.70

* 출처: 글로벌 방열소재의 시장규모(투자경제, 2021) 재구성

[국내 방열 소재 시장규모 및 전망]

구분	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	CAGR ('20~'26)
국내시장	2,596.8	2,910.9	3,144.9	3,396.6	3,669.6	3,964.8	4,283.2	8.70

* 출처: 열관리 방열소재 R&D 시장규모(투자경제, 2021) 재구성

* 합계: 15억 1,044억 (21.12)

출처: 중소기업기술로드맵

- ✓ 세계 방열소재 분야 세계시장 규모는 2021년 31억 달러에서 2026년 약 468억 달러 규모로 연평균 8.70%로 성장할 것으로 전망되며, 국내 방열소재 시장 규모는 2021년 2,910억원에서 2026년 4,283억원으로 연평균 8.70%로 성장할 것으로 전망됨
- ✓ 최근 반도체의 용량이 더욱 커짐에 따라 이전에 비해 수백 백의 회로 집적도를 갖게 되어 방열성능이 보장되지 않으면, 오작동, 신뢰성 저하 등 문제 발생



✓ 대표제품: 전기차용 방열소재



✓ 대표제품: 방열 테이프



구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	두께방향의 열전도도가 향상된 열전도성 시트 및 이의 제조 방법	KR 10-2022-0019135	공개
특허	3d 탄소 네트워크 기반의 열전도성 시트의 제조방법 및 이를 통해 제조된 3d 탄소 네트워크 기반의 열전도성 시트	KR 10-2020-0188501	등록
특허	저자기장을 이용하여 배향이 가능한 열전도성 시트 및 이의 제조방법	KR 10-2023-0120361	출원

(주)티비즈 기술사업화 2팀 김현희 책임 연구원

Tel 02-6405-3296 E-mail keymany@tbizip.com

DGIST “효율이 향상된 태양전지”

“나노구조 후면전극을 이용하여, 광전변환효율이 향상된 페로브스카이트 태양전지”

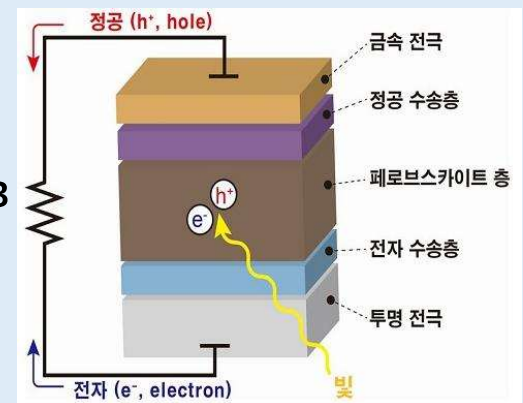
기술 동향 및 개념 본 기술의 특징점 지식재산권 현황 기술 완성도 및 이전 범위 시장성 및 파급효과

01 기술 동향 및 개념

페로브스카이트 태양전지

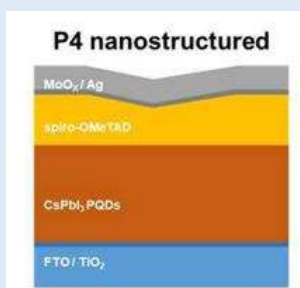
●전류는 페로브스카이트 양자점을 포함하는 광흡수층의 두께를 증가시킴에 따라 향상시킬 수 있지만, 페로브스카이트 양자점 기반의 태양전지의 경우 광흡수층의 두께는 전하 이동자(charge carrier)의 확산 거리와 트레이드 오프(trade-off) 관계이기 때문에 CsPbI₃ 페로브스카이트 양자점 태양전지의 효율 개선을 위해 광흡수층의 두께는 제한적일 수밖에 없음

→ 자점 기반의 태양전지에 포함된 광흡수층이 제한된 두께를 가짐에도 빛 흡수 용량을 향상시켜 종래 대비 우수한 광전변환효율을 달성할 수 있는 새로운 기술이 필요함



<페로브스카이트 태양전지>

기술 개념



<나노패턴의 페로브스카이트 태양전지>

- 유기전공전달층에 포함된 나노패턴에 의해 광 흡수율을 향상시킴
- 유기정공전달층 상에 증착되는 후면전극이 등각 코팅될 수 있도록 패턴 높이를 포함하는 나노패턴의 형상이 필요함

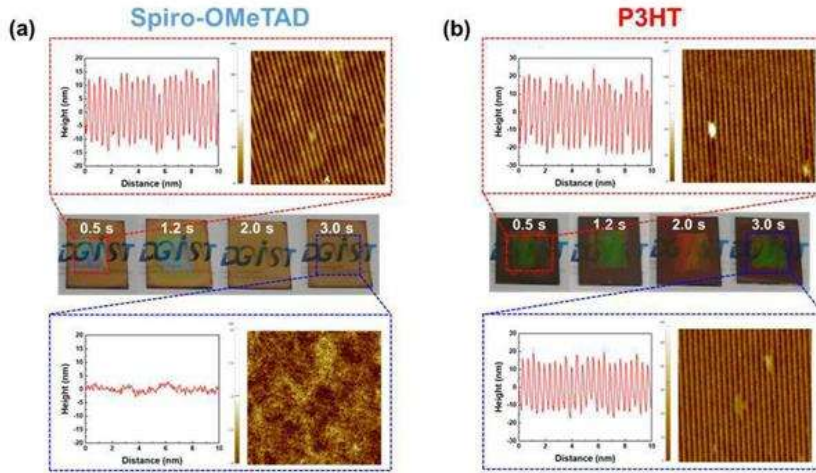


최종민 교수 DGIST 에너지공학과

Licensing Contact : DGIST 기술사업화팀
ip@dgist.ac.kr, 053-785-1916

02 본 기술의 특징점

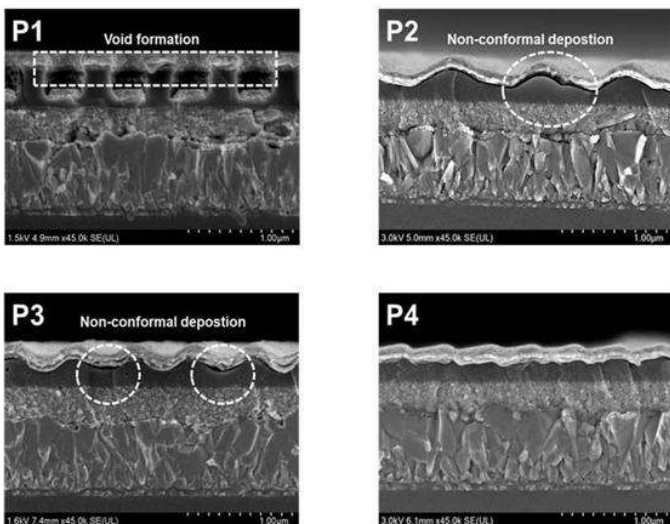
기술 원리



<스핀코팅 후 나노패턴이 형성된 유기정공전달층>

- 무기계 페로브스카이트 양자점의 분산액을 투명 전극 상에 위치하는 전자전달층 위에 도포하여 광활성층을 형성함
- 광활성층 상에 유기정공전달 물질을 스핀 코팅한 후 나노임프린트 리소그래피 공정을 이용하여 나노패턴을 포함하는 유기정공전달층을 형성함
- 유기정공전달층 상에 후면전극을 형성함

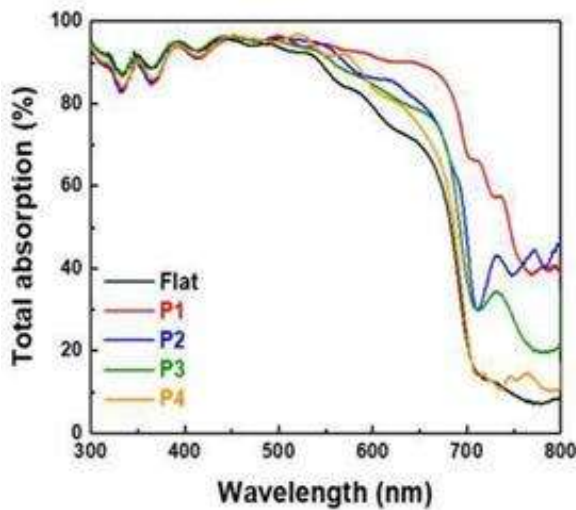
기술 특징



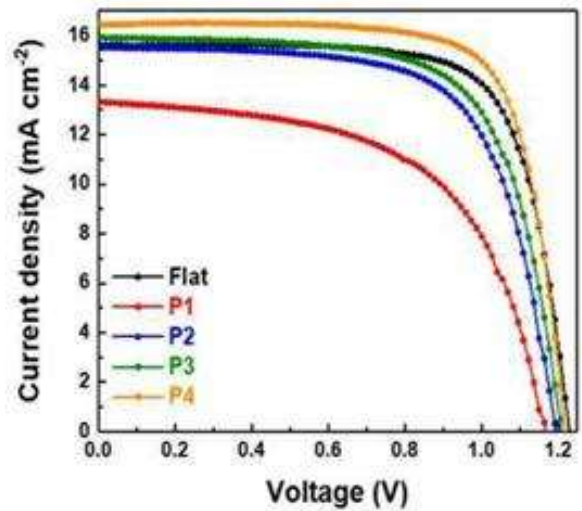
<패턴이 형성된 유기정공전달층>

- 나노임프린트 리소그래피를 이용하여 상온에서 용이하게 무기계 페로브스카이트를 제조할 수 있음
- 유기정공전달층에 나노패턴이 형성되어, 광흡수층의 제한된 두께를 가짐에도 빛 흡수 용량을 향상시킬 수 있음

대표 제품



<파장에 따른 흡수 스펙트럼>



<전압에 따른 전류밀도>

대표 제품의 특징

- ① 파장에 따른 흡수 스펙트럼 그래프를 살펴보면 나노패턴이 없는 유기정공전달층에 비해 나노패턴이 있는 유기정공전달층의 광 흡수 효율이 증가함
- ② 전압에 따른 전류 밀도를 살펴보면, 나노패턴의 종류에 따라 광전변환효율이 달라져, 패턴의 형태도 중요함

기술 우수성 및 효과

		Voc (V)	Jsc (mA cm ⁻²)	FF (%)	PCE (%)
Flat	Champion	1.23	15.6	73.3	14.1
	Average	1.21 ± 0.02	15.5 ± 0.6	72.6 ± 3.3	13.7 ± 0.4
P4	Champion	1.22	16.5	74.7	15.0
	Average	1.21 ± 0.02	16.3 ± 0.3	71.4 ± 4.8	14.2 ± 0.8

<플랫구조와 P4구조의 효율차이>

- 플랫구조와 나노패턴의 P4 구조를 살펴보면 개방전압은 비슷하게 측정되었지만, 단락전류가 나노패턴이 더 높게 측정되었고, 충전율과 변환효율 역시 나노패턴이 형성된 태양전지가 더 높게 나타났음

04 기술 완성도 및 이전 범위

기술완성도



기술 이전 범위

- ① 광활성층을 형성하는 방법
- ② 유기정공전달층 나노패턴 공정방법
- ③ 나노구조 후면전극을 가지는 무기계 페로브스카이트 태양전지 제조 방법

가능한 사업화 형태

통상실시권 설정
공동연구 진행

경쟁기술대비 우수성

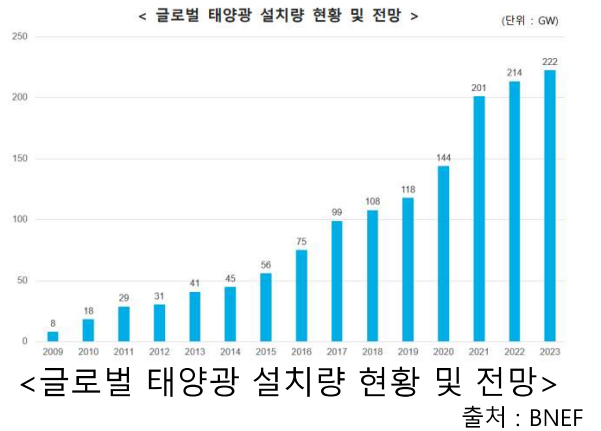
경쟁기술	본 기술 (나노구조 후면전극 태양전지)
<ul style="list-style-type: none"> 종래의 페로브스카이트의 태양전지는 많은 장점에도 불구하고 가장 중요한 효율이 떨어져 상용화에 어려움을 겪고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 나노구조 후면전극을 가지는 페로브스카이트 태양전지는 페로브스카이트의 제한적인 두께에서 빛 흡수 용량을 높여 광전환효율을 향상시킬 수 있음

05 시장성 및 파급 효과

태양광 발전 시장

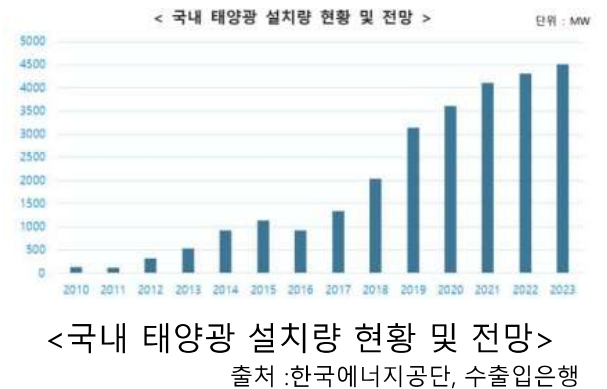
● 글로벌 태양광 설치 현황

- 글로벌 태양광 설치량은 2015년 56GW에서 2021년 201GW까지 증가했으며, 2023년 까지 약 222GW의 설치량을 보일 전망이다



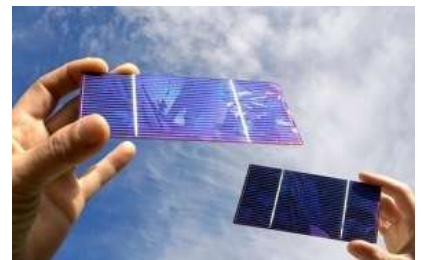
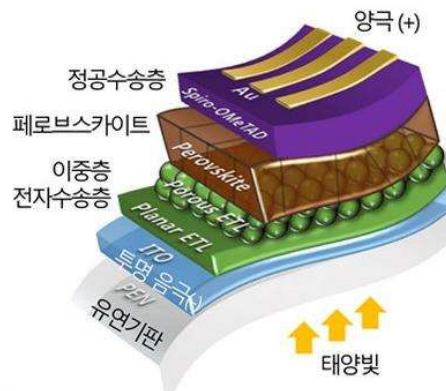
● 국내 태양광 설치 현황

- 국내 태양광 설치량은 2015년 1000MW를 넘어섰고, 2021년 4000MW까지 증가하였으며, 2023년 까지 4500MW의 설치량을 보일 전망이다



본 기술의 활용 가능 시장

- 태양광 발전 모듈 시장
- 태양광 발전 시장



파급효과

- 페로브스카이트 태양전지는 가격 및 수명 등에서 큰 장점을 가지고 있지만 광전변환효율로 인해 상용화 장벽이 있음. 본 기술의 나노구조 후면전극을 이용한 유기정공전달층의 효과로 페로브스카이트 태양전지의 상용화 시점이 앞당겨 질 수 있음
- 페로브스카이트 태양전지의 경우 재료의 가격이 저렴하고, 유연성을 가질 수 있어, 더 많은 분야에 응용이 가능함