

NANO INSIDE

나·노·인·사·이·드

Vol. 22 | 2017.5



| 조합뉴스 |

2017년 나노조합 정기총회/이사회 개최
일본나노테크 2017 참가
대전 나노기술 T2B센터 개소
나노융합기술인 등반대회

| 경영정보 |

4차 산업혁명과 나노기술
나노코리아 2017 잔여부스 추가 모집 안내
T*2B 신규기업 상시모집

| 회원사 동정 |

코닝정밀소재, 네패스, 세메스,
삼성SDI, 철원 플라즈마, 세미시스코,
알엔투 테크놀로지

| 회원사 탐방 |

(주)랜옵틱스

| 기타정보 |

나노조합 주요일정
회원가입 안내



나노융합산업연구조합
Nano Technology Research Association



01 조합뉴스

- 2017년 나노조합 정기총회/이사회 개최 ·2
- 일본나노테크 2017 참가 ·4
- 대전 나노기술 T2B센터 개소 ·8
- 나노융합기술인 등반대회 ·9



02 경영정보

- 4차 산업혁명과 나노기술 ·10
- 나노코리아 2017 잔여부스 추가 모집 안내 ·22
- T*2B 신규기업 상시모집 ·23



03 회사사 동정

- 코닝정밀소재, 네패스, 세메스,
삼성SDI, 철원 플라즈마, 세미시스코,
알엔투 테크놀로지 ·26



04 회사사 탐방

- (주)팬옵틱스 ·32



05 기타정보

- 나노조합 주요일정 ·34
- 회원가입 안내 ·34

본지에 게재된 내용 및 자료는 나노융합산업연구조합의 소유이며 무단복제 및 배포 전체를 금합니다.



2017년도 나노조합 정기총회/이사회 개최

우리 조합은 지난 2월 9일(목) 웨라톤 서울 팔래스호텔에서 50여개 임·회원사가 참석한 가운데 2017년도 정기이사회 및 정기총회를 개최하였습니다. 이사회는 총회 개최전 조합 사업과 결산내용에 대해 사전 심의하였고, 사무국 인사사항 및 회원사 현황에 대해 공감하는 자리가 되었습니다. 정기총회에서는 전년도 사업실적과 금년도 사업계획에 대해 심의하고 임원 선임 등 전체 회원사가 모여 조합 운영에 필요한 주요 사항들을 결정하였으며, 나노융합 사업화를 더욱 박차를 가할 것을 결의하는 자리로 진행되었습니다.

나노조합은 올해 나노기업 성과 확대에 집중할 계획입니다. 특히 지역 나노산업 육성 및 조합 활동 영역확대를 위한 대전 T2B 상설시연장을 마련하고, 사업화 촉진 프로그램 참여기업 250개사 이상으로 확대하여 중소기업 간 협력과 사업화 벤치마킹 기회를 마련할 계획입니다.

또한, 이번 총회에서는 2월로 임기가 만료된 LG전자, LG이노텍, 네패스 등 3개사가 재선임 되었습니다.



2017년도 나노조합 주요 사업계획

구 분	주요 내용
핵심사항	<ul style="list-style-type: none"> · 나노기업 성과 확대의 디딤돌 <ul style="list-style-type: none"> - 전국적 지원시스템 마련 위한 대전T2B 상설시연장 구축 - 나노코리아 대형화를 위한 신규 협력전시회 기획 및 글로벌화를 위한 해외 홍보 강화 - 나노융합 제품화 아이템 발굴 및 연구기획 활성화를 통한 신규과제 확보
나노융합 사업화 지원 사업	<p>사업화 지원 참여기업 확대 및 나노기업 근접지원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대전시 예산지원 확정, 지역 우수 나노기업 확대 발굴·지원 - 사업화 촉진 프로그램 참여기업 205개社 이상으로 확대·지원 - 나노소재제품화사업 2단계 추진, 탄소/금속/유무기 복합소재 분야 융합 제품화를 지원
나노코리아 및 국제협력사업	<ul style="list-style-type: none"> · 나노코리아 2017 개최 <ul style="list-style-type: none"> - 일시/장소 : 2017. 7. 12(수) ~ 14(금) / 고양시 일산 KINTEX - 합동개최 : 나노기반 신기술분야 6개전시회 합동개최 - 전시규모 : 15개국 400개사 650부스, 40개국 12,000명 참관
정책 사업	<ul style="list-style-type: none"> · 나노융합산업 정밀 실태조사를 통한 17년 산업통계 도출 및 다양한 정책적 시사점 도출 · 나노융합산업 인적자원 개발협의체(Sector Council)활성화
R&D 공동연구개발사업	<ul style="list-style-type: none"> · 다양한 산업분야 R&D 신규 아이템 발굴 및 기획 확대
회원사 지원	<ul style="list-style-type: none"> · 회원사 1사1팀 담당제를 활성화 하여 회원사 수요파악 및 애로사항 적극 지원 · 제6회 나노융합산업기술인 등반대회 개최로 협력·교류의 장 마련





일본 nano tech 2017 출장결과

세계최대규모의 나노기술전시회인
"일본 Nano Tech 2017"이 '17.2.15(수) ~ 2.17(금), 3일간 동경 빅사이트에서 성황리에 개최

주요동향

전시회 개관

전시회는 금년 제 16회를 맞아, 476개사 823부스 규모(전년 동일규모)로 최신 나노융합기술 및 응용제품을 선보였으며 53,106명이 참관하여 국제적인 기술교류와 비즈니스가 활발히 진행됨

- 출품규모는 전년대비 동일 수준을 보였으며, 참관객은 10% 증가
- 해외참가는 총 12개국에서 국가관으로 참여하여 국가별 나노기술 개발성과와 상용화 제품을 선보였음
 - 일본은 Toray, Ricoh, Mitsubishi 등 대기업과 다수의 중소기업 주도로 생활용품, 바이오, 에너지, 웨어러블 등 다양한 분야에 응용 제품을 선보임
 - 아시아 국가(중국, 태국, 이란 등)는 생활용품 위주의 응용제품을 선보였으며, 유럽국가에서는 전자부품 및 정밀가공, 연구성과 홍보를 추진

출품동향

이번 전시회에서 나타난 산업 트렌드는 국내에서도 대량생산과 응용제품 적용이 활발한 탄소나노튜브(CNT)가 다양한 제품으로 선보여 산업화 본격적응의 시기가 도래했음을 시사

- CNT는 원소재 가격이 수요기업에서 수용 가능한 수준으로 떨어지면서 실제 적용제품이 다수 출품됨
- 고성능·친환경 소재로 작년 각광을 받았던 나노셀룰로오스는 단순한 형태의 응용제품(부채, 발판 등)에서, 경량-고강도 신발, 친환경 특수 장갑 등의 형태로 발전

한국의 대응 (나노조합)

한국은 국내 기업, 연구소, 사업단 등 한국관을 조성하여, 다양한 비즈니스 활동을 추진

- 한국관은 총 32개 기업(기관), 42부스 규모로, 전시회 참가한 국가 중 가장 큰 규모로 출품하였으며, 산·학·연 전문가 500여명 참관
 - * 산업부 '해외전시개최지원사업'을 통해 참가경비 50% 지원을 받아, 나노융합산업연구조합과 KOTRA가 주관하여 진행
- 전시활동 결과, 3일간 총 286억원 거래상담(300건) 진행
 - * 주력아이템은 주로 CNT응용제품이 주류를 이루었으며, 관련 기술은 우리나라가 가장 경쟁력이 있음을 보여줌

이외에도 국가 간 나노융합 비즈니스 활성화를 위해 다양한 국가별 나노단체와의 국제협력 등 다양한 활동을 추진

- 국내 나노기업의 해외 판로개척 기반마련을 위해 전시회에 참가한 각 국가별 거점기관과 상호 협력방안에 대해 협의하였고, 특히 캐나다(NanoCanada)와 상호 지속적인 협력을 위해 MoU체결 등을 협의
- 최신 나노기술 및 나노융합제품 사용화 트렌드를 산업계 언론기자단을 구성하여 생생한 현장분위기를 취재하여, 국내 산업계에 전시회 분위기 및 나노기술 우수성 홍보

1 | 전시회 트렌드

일본은 세계에서 나노기술 상용화가 가장 활발히 진행되고 있는 국가임을 증명 하듯 금년에 Toray, Richo, Mitsubishi 등 대기업과 여러 중소기업들이 다양한 기술을 선보임

산업별 응용제품 및 기술 트렌드

이번 전시회에서는 작년과 마찬가지로 나노제품이 전자, 디스플레이 등 특정 산업군에만 응용되지 않고 다양한 분야에 적용되고 있음을 보여주었으며, 특히 탄소나노튜브(CNT) 관련제품이 대거 출품됨

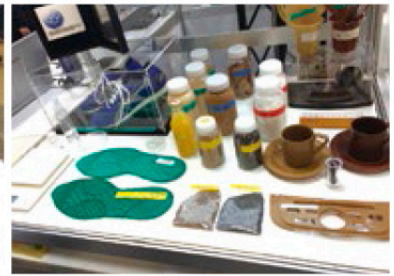
- '16년에는 대기업들이 다양한 분야의 나노융합제품을 출시하여 전시회 분위기를 주도 하였으나, 이번 전시회에는 중소기업들이 자체적으로 개발된 다수의 신기술·신제품을 홍보함
- 소재 분야에서는 작년에 각광을 받았던 나노셀룰로오스가 더욱 발전된 모습으로 적용제품을 선보였으며, CNT는 원소재 가격이 응용 가능한 수준으로 떨어지면서 실제 적용가능한 수준의 제품이 다수 출품됨



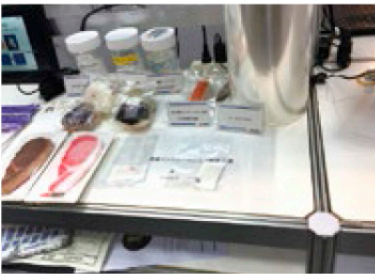
2중벽 CNT가 적용된 전도성 필름(Toray)



CNT가 적용된 열확산 필름(ZEON)



나노셀룰로오스 소재 및 응용제품(NIMS)



나노점도가 적용된 식품 산선도유지 필름(AIST)



나노섬유 생산장비 및 식물재배 응용(칸사이전자)



식품-제약 적용이 가능한 얼지 않는 단백질(Nichirei)

2 | 한국관 비즈니스 성과

- 한국관은 총 32개사 42부스로 국가관 중 가장 큰 규모로 참가
 - 산업부 해외전시지원사업을 통해 참가경비 50%지원(전시참가비, 장치비, 운송비 등)
 - 주관(공동) : 나노융합산업연구조합, 코트라
- 3일간 전시활동 결과, 300건 상담을 통한 286억원 계약(예정)



일본나노테크 2017 참가
일본 "Nano Tech 2017" 출장결과

2 | 한국관 비즈니스 성과

'17년 한국관 참가기업 및 출품내용

No.	기업(관)명	출품내용	
1	LG화학	Carbon Nanotube	
2	WPM 지능형멤브레인소재사업단	연료전지/수처리/기체분리용 멤브레인	
3	기가레인	LED Etcher, DRIE Etcher, ICP Etcher, Nano Imprinter	
4	나노미래생활	나노산화아연 및 어플리케이션	
5	나노융합산업연구조합	나노조합 T2B사업 홍보, NANO KOREA 전시회 홍보	
6	나노융합기술원	기관 소개, 공정 서비스 및 분석서비스 소개	
7	누리비스타	Cu paste, Carbon paste, Ag paste, Ni paste...	
8	다리옵틱	진공증착용 소재 (vacuum coating material)	
9	대화테크	paste equipment	
10	도연에너지	다공성 은 분말	
11	도온	각종 나노표면처리 코팅재료	
12	브이에스아이	CNT 기반 전계방출 디지털 엑스선 소스	
13	서울대학교 나노응용시스템연구센터	CMOS intergerated CNT Sensor (C-Chip) 등	
14	석경에이티	무기나노소재	
15	씨엔티솔루션	탄소나노튜브복합소재, CNT 마스터배치, 내화학성 PC/ABS, ABS	
16	아모그린텍	nanopastes, nano-inks, FPCB, NFC, nanofiber, filter	
17	옥시알아시아퍼시픽 클럽	단일벽탄소나노튜브 등	
18	원포시스	나노 입도 분석기	
19	제이오	탄소나노튜브	
20	주식회사 피에스텍	광소결 시스템	
21	풍산홀딩스	나노분말	
22	익스컴퍼니	3D 나노 계측/측정 장비	
23	한국나노기술원(수원)	기관 소개 및 팹 서비스 소개	
24	한국무역협회울산지역본부		
25	울산	메탈페이스	편상형 아연분말, 수용성코팅제
26		울산항업	엔진복원 첨가제
27	전남TP	키텍	레이저용 단결정, 반도체 세라믹
28		세원하드페이징	Thermal Spray Powder
29	경남TP	필스톤	세라믹코팅제
30		디엠	항균필터 등
31		쓰리에스앰케이	스마트 입체 필름
32		창성나노텍	전도성 페이스트, 전도성 하이브리드잉크 등
33		한국티이에스	항공기용 전가식 히터



한국관 전경



제품거래 상담

3 | 주요인사 간담회

전시회 참가한 국내 산·학·연·관 전문가를 모시고, 나노융합산업 동향 및 업계의견을 공유할 수 있는 네트워크의 장 마련

개요

- 일 시 : 2017년 2월 15일(수), 17:30 ~ 19:30 / 전시1일차
 - 장 소 : Royal Cafeteria (빅사이트 전시장 내 레스토랑)
 - 목 적 : nano tech 2017 전시참관포인트 및 소감 교류
 - 참 석 자 : 정부관계자 및 한국관 출품업체대표 등 관련인사 46명
- ※ 주일한국대사관(문동민 상무관), KOTRA(조은호 본부장), 산업부(나재호 사무관), 나노조합(한민구 고문), 밀양시(박일호 시장), 나노종합기술원(이재영 원장) 등

주요의견

- 일본의 경우, 실질적인 거래를 위해서는 최소 3년 이상 지속적인 참여 필요
 - 이와 관련 국내기업의 해외진출 활동에 지원이 필요하며, 이는 수출증대에도 효과적임
- 일본은 연구소, 대학, 기관의 전시회 참가가 적극적이어서 연구개발(R&D) 성과물이 산업계로 확산되는 과정이 용이함
 - 국내에도 R&D 성과 확산을 위해 관련기관의 적극적인 참여가 요구됨



주요인사 간담회 현장사진

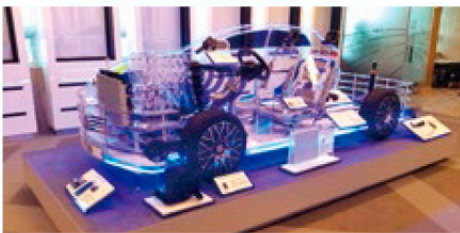
대전 나노기술 T2B센터 개소



대전T2B센터 개소식

우리 조합이 수원 T2B상설 전시장에 이어, 4월 17일(월) ‘대전 T2B(Tech to Business)센터’를 개소하였습니다. 대전 지역 나노기업이 보유한 나노기술과 융합 제품 상용화를 돕는 T2B센터는 한국과학기술원(KAIST)내 나노종합기술원 7층에 상설 전시장과 나노조합 대전 사무소를 마련하였습니다.

이번 대전 T2B사업은 대전광역시와 나노융합산업연구조합이 연계하여, 2020년까지 4년간 매년 20억원씩 총 80억원을 투입할 예정입니다. 우리 조합이 주관으로 나노종합기술원, 대전TP 등 연구기관이 대거 참여해 대전지역 나노기업을 발굴·지원하고, 지역 전담 T2B사업을 추진할 계획입니다.



대전T2B 시연장

지난 2012년부터 시행된 T2B사업은 수원시에 위치한 T2B 상설 전시장을 거점으로 중소·중견 나노기업의 기술 및 나노융합제품을 상설 시연하고, 수요기업과 연계를 지원하고 있습니다. 지난해까지 165개사 222개 제품을 상설 시연했으며, 잠재 수요처인 151개 기업·기관 관계자가 관람하였습니다. 이 사업으로 지난해에만 22건 16억원 거래가 발생하였고, T2B사업이 자리를 잡으며 성과가 확산되고 있습니다.



수원T2B 시연장

대전은 과학기술 중심도시인 만큼 높은 우수한 기술력을 갖춘 나노기업이 296개가 있습니다. 나노장비·기기 기업이 96개사(35.7%)로 가장 많았고, 나노전자(25.6%), 나노소재(22.7%) 관련 기업이 뒤를 이었습니다. 이에, 우수 나노제품(기업) 발굴, 기술 업그레이드, 제품 고급화, 판로개척 등의 어려움을 겪고 있는 기업들의 사업화 전 과정을 적극 지원할 예정입니다.

지난 2월 10일까지 대전 나노기업을 대상으로 ‘T2B활용 나노융합 R&BD촉진사업’ 참여기업을 모집하였으며, 연 2회 참여기업을 모집할 계획입니다. 선정된 참여기업은 별도 부담없이 제품을 상설 시연하고 시제품 성능평가 등 사업화 지원을 받을 수 있습니다. 이번 ‘대전 T2B센터’ 및 ‘나노조합 대전사무소’ 개소로 이들 기업 성장에 많은 도움을 줄 것으로 전망합니다.

제6회 나노융합산업기술인 등반대회



우리 조합은 나노융합산업분야 산·학·연·관 종사자들의 교류와 협력의 장을 마련하기 위해, 2011년부터 매년 ‘나노융합산업기술인 등반대회’를 개최해오고 있으며, 금년 6회째를 맞이한 ‘나노융합산업기술인 등반대회’는 4월 22일 (토) 서울 청계산에서 진행되었습니다.

4차 산업혁명과 나노산업 상용화의 핵심인 융복합을 위한 인적 네트워크와 소통의 장이 되고 있는 이번 등반대회에는 산업통상자원부 정만기 차관, 나노융합산업연구조합 이희국 이사장, 나노융합2020사업단 박종구 단장, 밀양시 박석제 부시장, 나노조합 회원사, T2B출품기업, 나노분야 전문가 등 200여명이 역대 최대 규모로 참석하였습니다.

또한, 이희국 이사장은 나노산업인들의 참여와 관심에 감사를 표하며 “나노융합산업이 발전하기 위해서는 신제품 개발, R&D, 마케팅 등이 유기적으로 연결되어야 하는데 등반대회가 이를 위한 업계인들의 좋은 대화의 장이 되고 있다”며 “참여하신 모든 나노융합산업인들의 기운을 공유해 나노산업이 크게 발전하길 기대한다고” 하셨습니다.





| 4차 산업혁명과 나노기술

I. 4차 산업혁명 개요

- 배경
- 특징
- 미래사회의 변화
- 정부의 대응전략
- 세계의 대응전략

II. 4차 산업혁명에 따른 산업·기술의 변화

- 산업변화 예측
- 기술변화 예측

III. 4차 산업혁명에서의 나노기술 및 4대 ICT 핵심기술

- 4차 산업혁명에서의 나노기술
- 4대 ICT 핵심기술



나노종합기술원 이재영

I. 4차 산업혁명 개요

- **배경** 2010년에 발표된 독일의 “Industry 4.0”에서 제조업과 정보통신이 융합되는 단계를 의미하였으며, 미국의 전통 제조업체의 상징인 ‘GE’가 “2020년까지 소프트웨어 기업이 될 것이다”라고 선언하고, 소프트웨어 회사인 애플과 구글이 “자동차를 만들 것이다”라고 선언한 미국에서의 변화가 그 시작
 - 2016년 1월 다보스포럼 (WEF; World Economic Forum)에서 ‘디지털혁명(제3차 산업혁명)에 기반하여 물리적 공간, 디지털적 공간 및 생물학적 공간의 경계가 희석되는 기술융합의 시대’¹⁾라고 정의
 - ¹⁾ WEF 보고서 ‘The Future of Jobs (2016)’
 - 4차 산업혁명은 지능과 정보의 융합으로 지능정보기술이 제조업과 서비스, 사회에 체계화됨으로서 생산성과 효율성이 고도로 향상되어 전 세계의 산업구조 및 시장경제 모델에 커다란 영향을 미칠 것으로 전망
 - ※ 클라우드 슈밥(WEF 회장)의 저서 ‘제4차 산업혁명’¹⁾ 참조

“ 모든 것이 연결되고 보다 지능적인 사회로의 진화 ”
 - 다보스포럼, 2016 -



그림 1. 산업혁명의 진화

- **특징** 초연결성(Hyper-Connected), 초지능성(Hyper-Intelligent)의 특성을 가지고 있고, 이를 통해 모든 것이 상호 연결되고 보다 지능화된 사회로 변화
 - 사물인터넷(IoT), 클라우드 등 정보통신기술(ICT)의 급진적 발전과 확산은 인간과 인간, 인간과 사물, 사물과 사물간의 연결성을 기하급수적으로 확대시키는 초연결성이 강화되고 있음
 - 인공지능(AI)과 빅데이터의 연계 및 융합으로 인해 기술 및 산업구조가 초지능화 됨

1) ‘클라우드 슈밥의 제4차 산업혁명’ 클라우드 슈밥 저, 송경진 역, 새로운연재 (2016)

■ 미래사회의 변화

• 인류 삶의 변화

- 향후 30년후 반도체칩 인공지능(AI)이 인간 뇌 능력을 능가하게 되며, 사물인터넷(IoT)과 결합하여 인류 삶의 대변혁 예고하며, 인공지능이 인간의 능력을 초월하는 시대, Singularity¹⁾가 30년안에 도래할 것으로 예측
 - ¹⁾ 인공지능(AI)의 발전이 가속화되어 모든 인류의 지성을 합친 것보다 더 뛰어난 초인공지능이 출현하는 시점을 말함
 - ※ 모바일월드포그레스(MWC) 2017 기조연설(손정의 소프트뱅크 회장, 바르셀로나)
- 현재 수업억개 수준의 트랜지스터 숫자는 집적도를 높임으로써 인간신경세포 숫자(300억개)와 맞먹는 수준까지 올라갈 수 있음
- 2040년에는 IoT칩이 내장된 스마트로봇이 세계인구 수를 추월할 전망

• 경제·산업구조의 변화

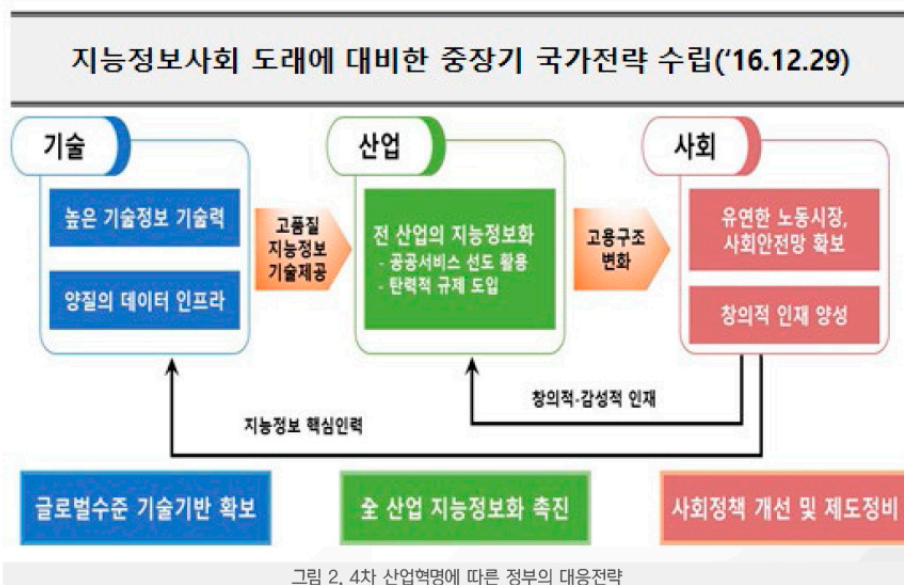
- 4차 산업혁명은 기술 및 산업 간 융합을 통해 가상-물리시스템(Cyber-Physical System, CPS) 기반의 스마트팩토리(Smart Factory)등과 같은 새로운 형태의 산업구조로 변화시킬 것으로 전망
- 수요와 공급을 연결하는 기술기반의 플랫폼 발전으로 인해 공유경제¹⁾, 온디맨드 경제²⁾ 등의 스마트비즈니스 모델이 등장하고, 3D 프린팅, 로봇, 드론, 가상·증강현실, 자율주행차, 나노기술 등의 기술 분야가 유망
 - ¹⁾ 한번 생산된 제품을 여럿이 공유해서 쓰는 협력소비를 기준으로 한 경제방식을 의미
 - ²⁾ 유무선 인터넷에서 온라인 플랫폼업체의 중계를 통해 개인-개인, 개인-기업이 거래를 통해 제품과 서비스를 소유 없이 이용할 수 있는 경제활동을 의미

• 고용구조의 변화

- 4차 산업혁명을 야기하는 과학기술적 주요변화 동인이 미래사회의 고용구조인 일자리 지형을 변화시킬 것으로 전망
- 인공지능, 3D 프린팅, 빅데이터 및 산업로봇 등 4차 산업혁명의 주요변화 동인과 관련성이 높은 하이테크놀로지에서도 필요로 하는 전문기술직에 대한 수요는 늘어나는 반면 단순직 고용 불안정성은 더욱 커질 전망

■ 정부의 대응전략

- 4차 산업혁명에 선제적으로 대응하기 위해 범부처 '컨트롤타워'를 신설하고, 4차 산업혁명에 적합한 경제·지능정보사회 장기종합대책과 연계하여 경제·사회 전반을 아우르는 4차 산업혁명 대응전략을 수립('16.12.29)



■ 세계의 대응전략

- 2016년 1월, 다보스포럼에서 클라우드 슈밥이 '4차 산업혁명'을 이슈화함으로써 전 세계적으로 4차 산업혁명이 화두가 되었고, 세계 각국이 전략을 마련하여 대응하고 있음

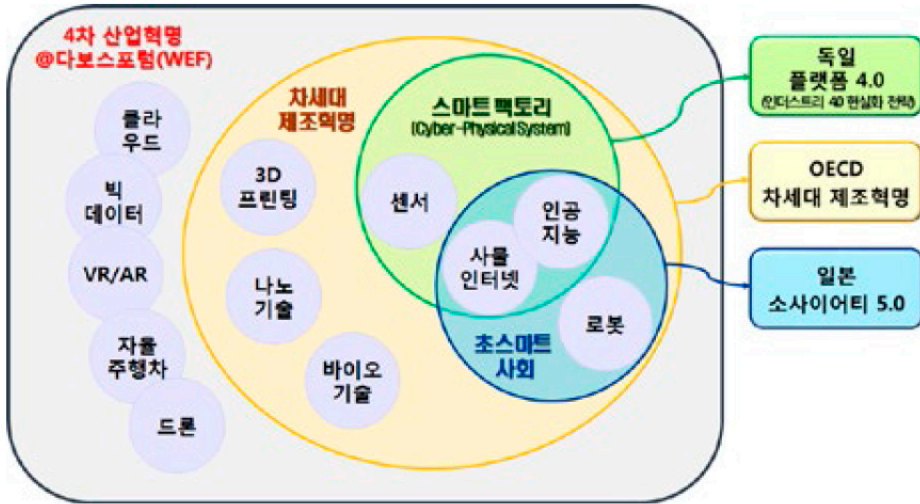
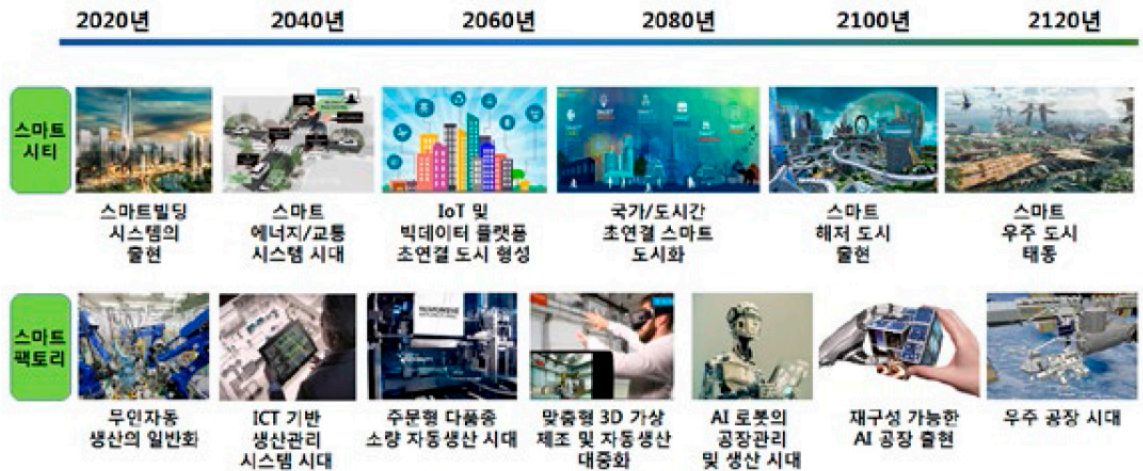


그림 3. 세계의 4차 산업혁명 주요기술 전략
 '4차 산업혁명을 위한 글로벌 동향, 그리고 우리가 나아가야 할 방향'²⁾ 자료의 그림 재구성

II. 4차 산업혁명에 따른 산업·기술의 변화

■ 산업변화 예측

- 4차 산업혁명은 제조업, 농업, 에너지 등 경제와 산업뿐만 아니라, 교육, 건강과 같은 인간의 삶 전반에 걸쳐 총체적 변화를 초래할 것으로 전망



2) '4차 산업혁명을 위한 글로벌 동향, 그리고 우리가 나아가야 할 방향' 장필성, SDTM vol. 22(11) (2016)

■ 산업변화 예측



그림 4. 4차 산업혁명에 따른 향후 100년의 산업변화 예측

■ 기술변화 예측

- 4차 산업혁명 관련 주요기술에는 인공지능(AI), 클라우드컴퓨팅(Cloud Computing), 빅데이터(Big Data), 가상현실(VR)/증강현실(AR)/실제현실(RR), 자율주행차, 사물인터넷(IoT), 드론, 로봇, 3D 프린팅, 나노기술 등이 있음





그림 5. 4차 산업혁명에 따른 향후 100년의 주요기술 예측

III. 4차 산업혁명에서의 나노기술 및 4대 ICT 핵심기술

■ 4차 산업혁명에서의 나노기술

- 융합기술에 나노기술 역할
 - 전통의 물리, 화학, 생물 등 과학영역(Science Domain)은 나노기술로 수렴(Converging)되고, 나노기술은 여러 공학영역(Engineering Domain)과 다양한 융·복합을 유도하여 나노-정보통신(ICT), 나노-바이오(Bio), 나노-인지(Cogno) 등 신산업을 창출(Diverging)하는 융합기술 영역(Technology Domain)으로 발전시키는 매개체 역할

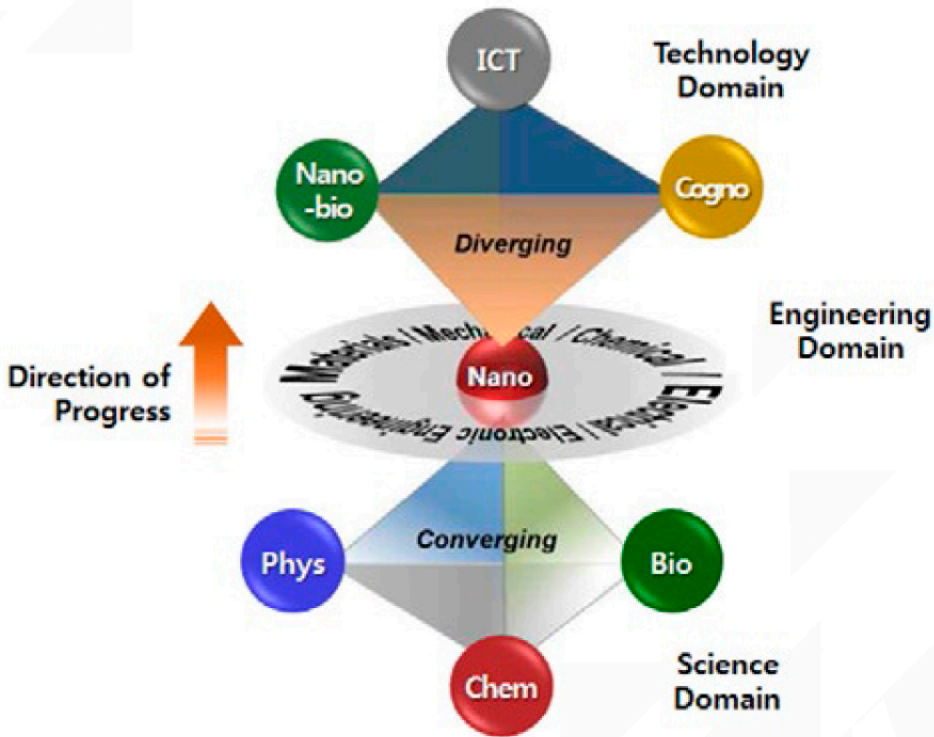


그림 6. 융합과 나노기술 역할³⁾

- 산업기술에 나노기술의 역할
 - 4차 산업혁명은 현재의 규모의 경제¹⁾로부터 공유경제²⁾, 순환경제³⁾, 디지털경제⁴⁾로 옮겨가는 과정으로서, 그 과정에서 나노기술이 초연결로 가능하게 하는 디지털화의 핵심임(그림 18)
 - 제조업의 혁신은 기존 나노기술을 확대 발전하여 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 인공지능 등 주요기술에 의해 새로운 산업 패러다임 변화를 통하여 자율생산, 맞춤형 대량생산등의 형태로 발전
 - 나노소재, 나노소자, 나노센서, 나노부품, 나노시스템등의 나노기술은 4차 산업혁명 주요기술 구현에 핵심적인 역할

3) '제4차 산업혁명과 나노기술' 박종구, 나노기술산업동향보고서 (2016)

- 1) 규모의 경제 : 생산요소 투입량의 증대에 따라서 공급되는 가격의 하락과 함께 대규모 생산과 소비를 통해 상호간의 이윤을 추구하는 경제
- 2) 공유경제 : 한 번 생산된 제품을 여럿이 공유하여 사용함으로써 불필요한 소비 자원의 낭비를 줄이고 사회 공동의 이익 증가에 기여하는 경제
- 3) 순환경제 : 기존 상품을 수리·재단장·재활용하여 천연자원의 소비를 줄이고 환경오염을 최소화하는 경제
- 4) 디지털경제 : 재화와 서비스의 생산, 분배, 소비 등 경제활동이 디지털화되고 네트워크화된 정보와 지식이라는 생산요소에 의존하는 경제

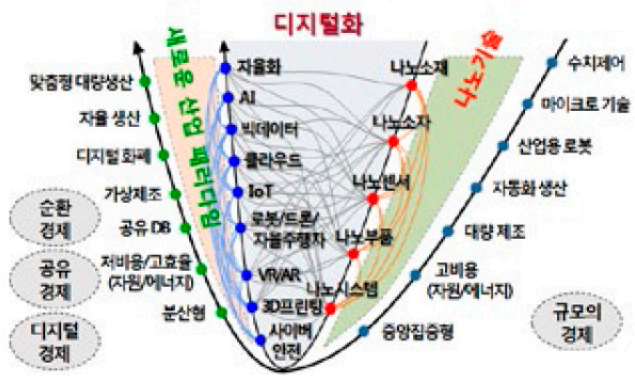


그림 7. 경제구조 변화 및 4차 산업혁명 주요기술에서 요구되는 나노기술 (참고문헌 3의 그림을 재구성)

• 주요기술에 나노기술의 연관성

- 나노센서 기반의 실제시스템이 IoT를 매개체로 가상공간과 통합된 형태(CPS)로 실현될 것으로 전망(그림 19)
- 실제시스템에서 나노기술이 3D 프린팅, 자율주행차, 로봇/드론에 나노소재, 스마트센서, 고효율전지 기술 등으로 크게 기여
- 가상시스템에서 나노기술은 클라우드, 인공지능에 초저전력반도체, 초고속 나노소자 및 고집적 메모리소자 기술이 필요하며, VR/AR에는 플렉서블·3D 디스플레이 기술이 활용됨

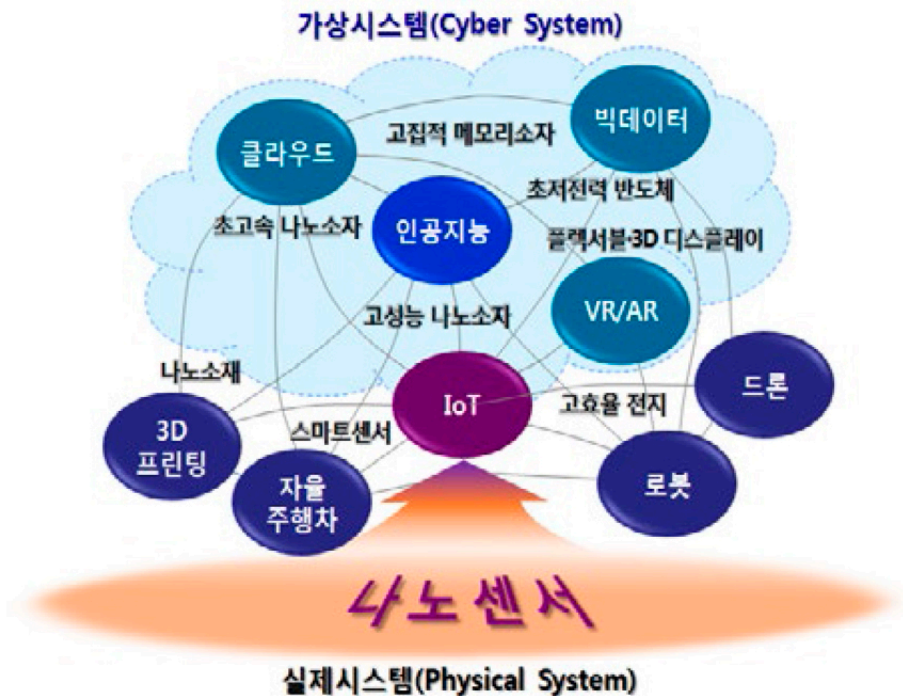
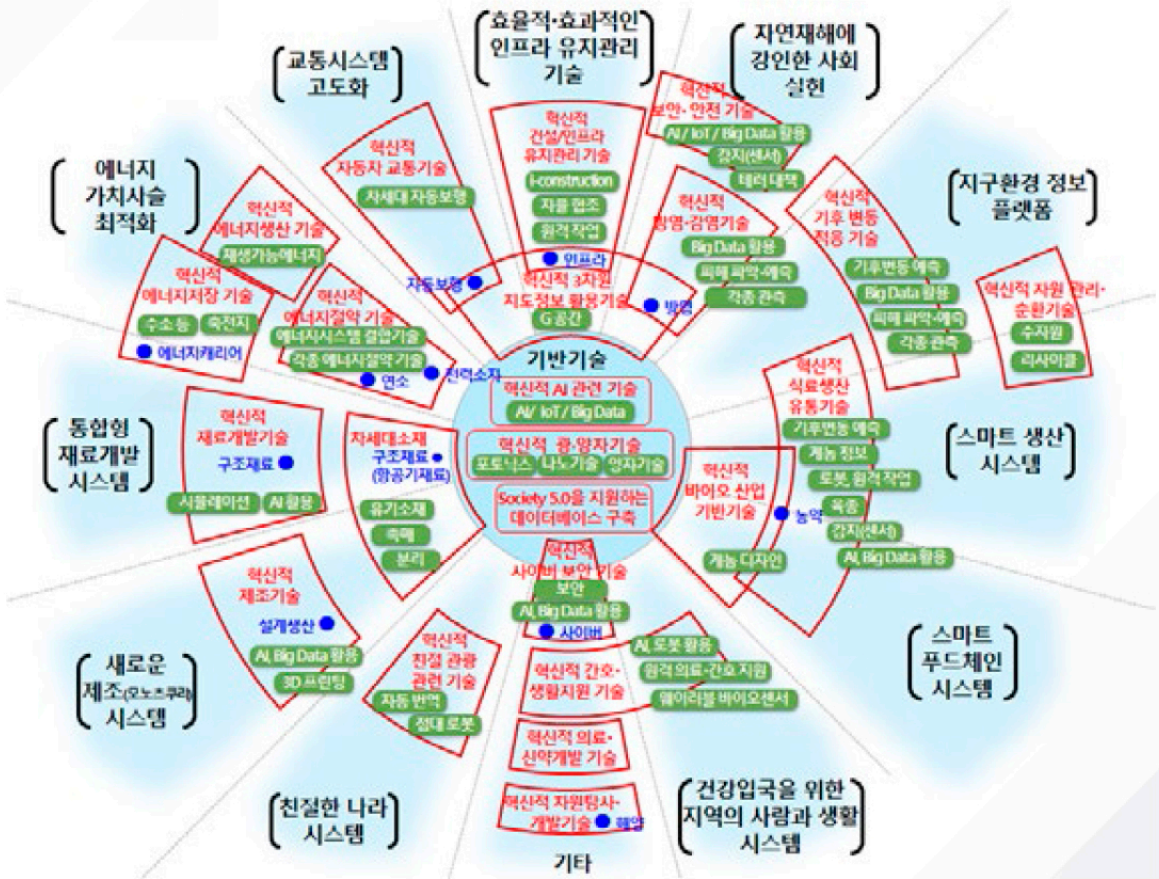


그림 8. 주요기술에 나노기술의 연관성

• 소사이어티 5.0에서의 나노기술

- 일본의 4차 산업혁명의 전략인 소사이어티 5.0 실현을 위한 11개 시스템에서 인공지능과 함께 나노기술이 주요한 기반 기술로 추진



[] : Society 5.0 실현을 위한 11개 시스템 ● : 현 SIP 사업 □ : 타겟 ■ : 요소기술·애플리케이션

그림 9. 일본의 소사이어티 5.0 실현을 위한 11개 시스템과 기반기술

※ SIP(전략적 이노베이션 프로그램) : 일본 내각부 종합과학기술혁신회의(CSTI) 주도로 만든 범부처 과학기술혁신 국가프로젝트

■ 4대 ICT 핵심기술

- 관련 산업-기술 연계성
 - 위에서 기술한 것처럼, 4차 산업혁명과 관련된 산업분야는 8대 주요기술로 연계되며, 각 주요기술은 4대 ICT 핵심기술로 실현 가능

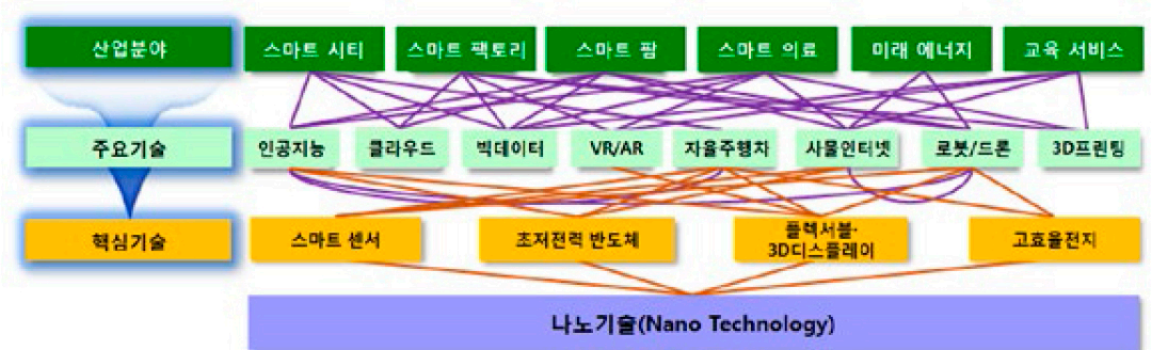


그림 10. 4차 산업혁명관련 산업-기술 연계성

- 4차 산업혁명의 가치사슬 및 가트너 하이프사이클¹⁾ 분석을 통해, 4대 ICT 핵심기술 및 로드맵을 도출함
 - ¹⁾ 미국의 컨설팅 업체인 가트너에서 개발한, 기술의 성숙도를 표현하기 위한 시각적 도구이고, 그래프에서 기술들의 현재 위치를 표시
 - 4대 ICT 핵심기술 : 스마트센서(나노/바이오센서), 초저전력반도체, 플렉서블·3D 디스플레이, 고효율전지

핵심기술	< 2년	2 ~ 5년	5 ~ 10년	> 10년
스마트센서		•오감 융합센서 •제스처 센서 •생체인식 센서	•생체삽입센서 •생체모방센서 •라이다 센서	•분자센서 •대사센서
초저전력 반도체		•Sub-10nm 반도체 •3차원집적 반도체	•3차원 나노와이어 반도체 •2차원 면소재 반도체 •실리콘포토닉스	•뉴로모픽 반도체 •원자스위치 •신개념 반도체
플렉서블·3D 디스플레이	•유연	•홀로그래	•인공망막	•인체 디스플레이
고효율전지	•웨어블 에너지 •스마트 그리드	•전기차(고효율 초경량 에너지) •대체에너지	•마이크로 그리드 •융합에너지 저장	•지능형 에너지

그림 11. 4차 산업혁명관련 4대 ICT 핵심기술 로드맵

① 스마트센서(나노/바이오센서)

- IoT 기반에서 모든 사물에 지능화된 스마트센서가 필수적이며, IoT 대중화를 위해서는 다양한 고기능 스마트센서의 가격이 저가화 되어야 함

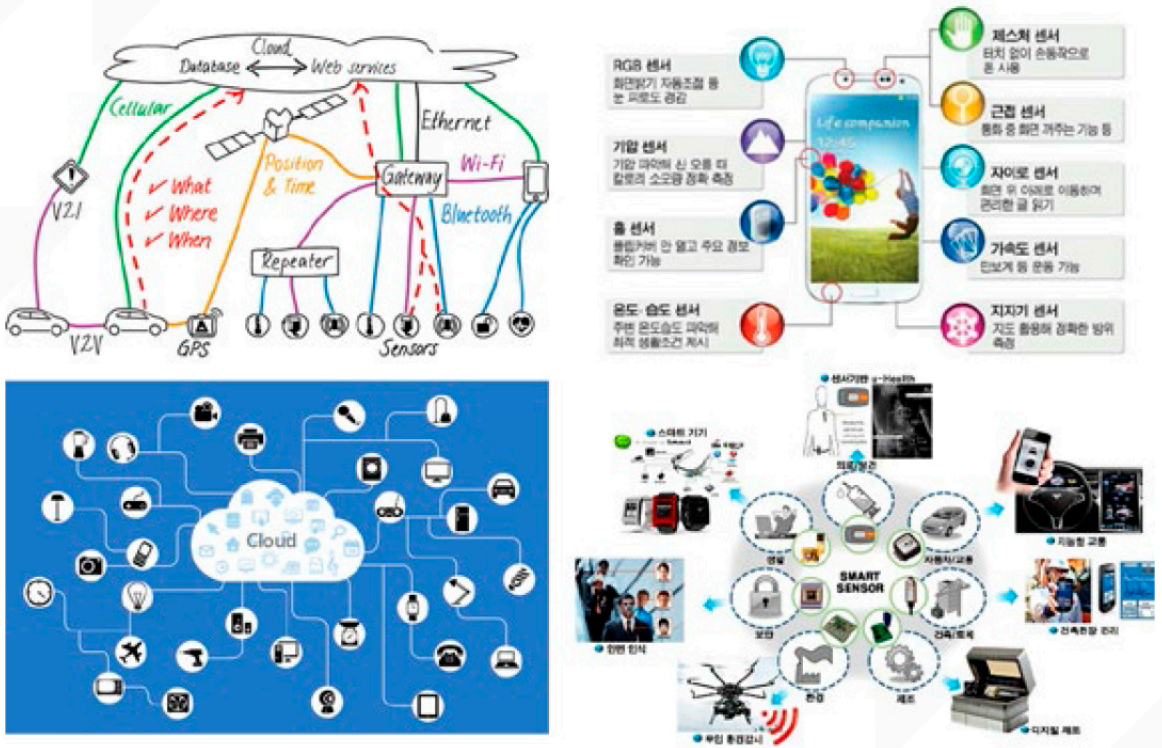


그림 12. IoT와 스마트센서 개념도 및 활용 사례

② 초저전력반도체

- 인공지능(AI), 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 가상현실/증강현실(VR/AR), 사물인터넷등 4차 산업혁명 주요기술이 보편화되기 위해서는 기존 반도체에 비하여 소모전력이 1,000분의 1 이하로 낮아지고, 정보처리 속도가 100배 이상 향상된 초저전력반도체 정보처리 소자가 요구됨

※ 시장조사업체 가트너에 따르면, 사물연결 숫자가 2013년 26억개에서 2020년 260억개로 10배 폭증할 예정이며, 2013년 미국 데이터센터 운영에만 원자력발전소 17기에 이르는 전력이 필요한 실정임. 이에 따라 대용량 데이터를 처리하려면 초고성능, 초저전력반도체 개발이 불가피함

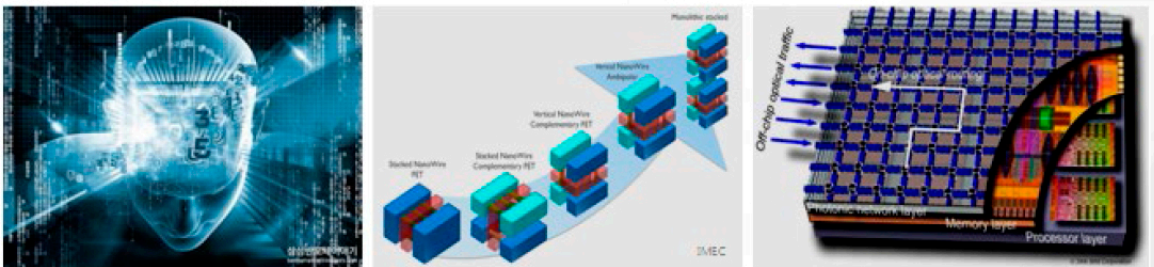


그림 13. 인공지능 초저전력반도체 기술

③ 플렉서블·3D 디스플레이

- 4차 산업혁명 시대에서 지능화된 기계와 인간의 커뮤니케이션은 청각 및 시각을 통해서 이루어지며, 시각 커뮤니케이션의 경우 현재 폭발적으로 성장하고 있는 가상현실(VR), 증강현실(AR) 기술뿐만 아니라, 플렉서블, 폴더블, 롤러블 등 플렉서블·투명 디스플레이, 3D 홀로그램, 인체삽입형 디스플레이의 기술혁신이 예측되고 있음
- OLED의 기술발전으로 투명 플렉서블 디스플레이는 2030년에 1,300억달러 규모로 예상되며, 3D 홀로그램기술의 일상화로 우리 일상생활의 모든 도구가 디스플레이 가능한 세상이 올 것으로 전망

투명 및 플렉시블 디스플레이 시장 전망
(단위:억달러)



그림 14. 투명플렉서블 디스플레이 시장 및 인체디스플레이 기술사례

④ 고효율전지

- 고효율전지 기술은 납축전지, 니켈카드뮴, 니켈수소, 리튬이온 전지에서 리튬이온폴리머 전지로 발전되었음
- 4차 산업혁명을 위한 미래전지기술로 리튬황, 리튬에어, 전고체전지등 고효율전지 기술의 발전이 예측되고 있음
- IoT, VR, AI, 전기관자, 로봇, 드론 기술의 구현을 위한 고효율 전지 기술과 스마트시티의 융합 에너지저장시스템 기술은 배터리가 중심이 되는 BoT(Battery of Things)가 4차 산업혁명 시대의 필수 기술분야임
- 신개념 전자기기의 편리성, 안전성 및 고효율성을 확보한 전원공급장치로서 이차전지, 슈퍼커패시터, 전고체전지, 필름형전지 등 새로운 고효율전지 기술이 필요

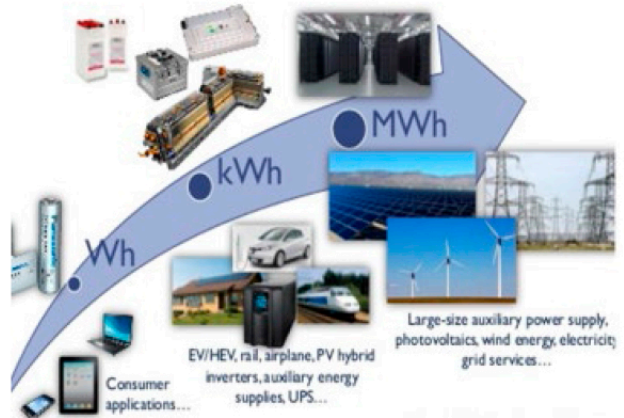


그림 15. 고효율 미래전지 기술발전 동향 (lux research)

[참고문헌] 1) '클라우드 슈밥의 제4차 산업혁명'클라우드 슈밥 저, 송경진 역, 새로운현재 (2016)
 2) '4차 산업혁명을 위한 글로벌 동향, 그리고 우리가 나아가야 할 방향' 장필성, SDTM vol. 22(11) (2016)
 3) '제4차 산업혁명과 나노기술' 박종구, 나노기술산업동향보고서 (2016)
 4) '제4차 산업혁명' 하원규, 최남희 공저, 콘텐츠타다 (2015)
 5) <https://www.google.co.kr>
 6) <http://www.naver.com>



나노코리아 2017 잔여부스 추가 모집 안내



나노코리아 2017 개요

- 일 시 : 2017년 7월 12일(수) ~ 14일(금), 3일간
- 장 소 : 킨텍스 2전시장 7, 8홀(15,000㎡)
- 분 야 : 나노, MNS, 레이저, 첨단세라믹, 스마트센서, 고기능소재
- 규모(목표) : 20개국 400개사 650부스

우리조합에서 주관하는 세계 3대 나노기술 전문 전시회인 '나노코리아 2017(NANO KOREA 2017)'이 5월 말까지 홈페이지(www.nanokorea.or.kr)를 통해 참가업체를 모집하고 있습니다.

나노코리아는 산업통상자원부와 미래창조과학부가 주최하고 나노코리아 조직위원회(나노융합산업연구조합, 나노기술연구협의회)가 주관하는 나노기술 전문행사로, 나노기술의 연구성과 확산 및 정보교류를 통해 나노융합산업을 조기에 육성시키기 위한 목적으로 2003년부터 개최하고 있습니다. 올해 15주년을 맞이하는 나노코리아는 7월 12일(수)부터 3일간 고양시 일산 킨텍스에서 개최되며, 20개국 400개사 650부스 규모로 출품될 예정입니다.

나노코리아에서는 국내외 나노소재, 소자·시스템, 가공·제조공정, 측정·분석, 응용제품 등과 관련한 기업이 참가하여 반도체, 디스플레이, 자동차, 전기·전자 등 기존 주력사업에 접목 가능한 최신 나노기술 및 제품을 선보일 예정입니다. 뿐만 아니라 마이크로나노시스템, 레이저기술, 첨단세라믹, 스마트센서기술, 고기능소재 등 6개 신기술 전시회가 합동 개최됩니다.

참관규모는 40개국 10,000명을 예상하고 있습니다. 전년도의 경우 8,356명이 전시회를 방문하였으며 바이어 비중은 80.8%이고, 특히 최종·중간결정권자 비율이 48.9%를 차지하고 있어 본 행사는 전문 비즈니스 성격에 부합하고 있습니다.

현재 신청현황은 8개국 220개사 600부스(예정포함)이며, 사무국은 5월 말까지 잔여부스(50부스)에 대해 참가신청 접수를 받고 있습니다. 신청시 나노조합 회원사에게는 참가비 10%할인혜택이 주어지며, 잔여부스가 모두 소진되면 신청이 마감될 수 있으니 참가를 고려중인 기업들의 많은 신청 바랍니다.

전시회 참가비 * 문의 : 나노코리아 사무국(031-548-2025, info@nanokorea.net)

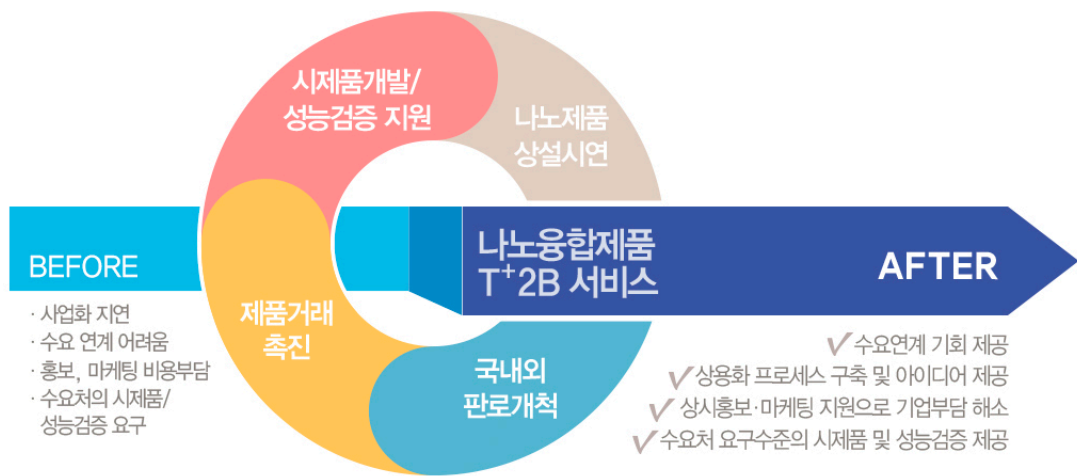
구 분		일반신청		부스배정
신청기간		17년 5월 말까지 (부스소진시 마감)		신청규모와 신청순서에 따라 우선배정 2017년 5월 17일(수)
부스형태(1부스)		기본	독립	
기업	일반	270만원	220만원	
	회원(10%할인)	240만원	200만원	
기관, 대학, 연구소 등		240만원	200만원	

T2B 광고

T⁺2B 신규기업 상시모집

“나노기업에게 “1석 4조”의 비즈니스 기회를!

수요·공급기업 발굴, 사업화 애로지원, 수요연계 지원, 국내외 新 시장창출 지원을 한번에!

T⁺2B활용 나노융합 R&BD촉진사업

나노기업의 우수 제품을 대상으로 수요기업과의 제품거래를 위한 시제품개발/성능검증을 지원하고, 수요기업 발굴·연계를 활성화하여 제품거래 등 사업화 성과를 창출하는 사업입니다.

T⁺2B는 나노기술이 적용/융합된 제품(NT Convergence Products)의 사업화(To Business)를 의미하며, 'T⁺'는 나노기술의 융합(+된) 제품을 상징합니다.

* 1단계(나노융합기업 T⁺2B촉진사업)를 통해 나노기업의 사업화를 지원하는 'T⁺2B플랫폼' 완성

사업범위는 우수 나노융합제품을 조사·발굴, 시제품개발/성능검증 지원, 홍보·마케팅을 통한 나노-수요 기업 간 비즈니스 창출 등 최종 사업화를 지원합니다.



지원 세부 내용

01 나노융합제품의 시제품개발 및 성능검증 지원

- 비즈니스 과정에서 발생하는 수요처 요구수준의 시제품 개발 및 성능검증에 소요되는 비용 지원

시제품개발 및 성능검증 지원 각각 최대 3천만원, 4천만원(예산에 따라 지원한도 변경 가능, 지원대상선정을 위한 별도 공고 및 평가 실시)

02 나노융합제품 상설시연 지원

- 나노융합제품의 상시 홍보 및 사업화 연계를 위한 상설시연 기회 제공

나노융합제품의 가시적 홍보를 위한 제품모형 제작 등 지원
(경기도 광고테크노밸리 차세대융합연구소 내 구축, 現 165개 기업의 222개 나노융합제품 시연중)

03 나노융합제품 거래 활성화 지원

- 국내외 다양한 산업분야의 수요기업 상시 발굴 및 나노기업과의 거래활동 지원
다양한 산업분야 수요기업 발굴, 나노융합에 의한 사업화·제품화에 관심있는 기업 대상 나노제품 설명회, 거래 상담회 등 상시 지원

- 사이버시연장(www.nano-t2b.net)을 통한 나노융합제품 홍보

- 나노-수요기업 1:1 매칭 상시 상담회 개최

다양한 산업분야 국내외 수요기업과 1:1 제품거래 활동 지원

- 제품거래 성공을 위한 지속 관리

1:1 매칭 상담회 이후 전문가를 통한 지속적인 관리로 제품거래 성공 등 사업화 확률 극대화

04 나노융합제품 국내외 판로개척을 위한 현장 활동 지원

- 국내외 판로개척을 위한 전시회 참가 및 현장 홍보·마케팅 지원

- 나노융합제품 소개책자 및 영상물 등 각종 홍보자료 제작·배포

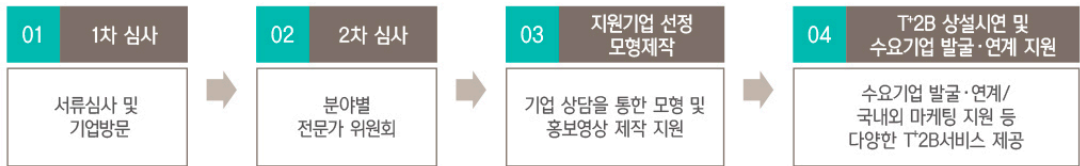
- 광고 및 언론보도를 통한 나노융합제품(기업) 홍보 지원

참여 신청

- 모집대상 국내 나노융합산업분야 기업 (나노융합제품을 생산중이거나 제품화 가능한 기업)
- 모집분야 7개 나노융합분야 제품 (모집분야 참조)
- 신청기간 상시모집
- 신청방법 신청서 작성 후 이메일 송부

신청서 T*2B사이버시연장 홈페이지(www.nano-t2b.net)를 통한 다운 및 첨부된 신청서 작성
 송부처 서수미 사원 (031-548-2027 / ntrassm@nanokorea.net)

- 신청절차 및 추진일정



시연제품 모집분야

제작형태		모집 분야										
모형제작, 데모/기술모형, 영상물 등	나노 소재	나노 분말	금속, 금속산화물	나노 융합 시스템 (자동차)	외장	차체, 바퀴, 유리	나노 라이프	스포츠	스포츠			
		구조 소재	탄소소재, 가공소재, 나노섬유		내장	대시, 보드, 의자		의류(침실)	특수섬유, 나노텍스, 나노염색			
		복합재	금속복합재, 플라스틱 복합재, 탄소복합재, 나노(구조)필름, 나노유체		전장	엔진, 소자/센싱 부품		헬스케어	화장품, 건강보조식품			
		기능 소재	광기능, 자성, 바이오, 에너지		기타	배기가스 저감장치, 엔진첨가제, 코팅제, 필름류		가전	창문/커튼, 공기청정기, 컴퓨터, 디스플레이			
	나노 IT 융합	반도체	메모리, 비메모리, 센서	나노 BT 융합	진단	진단시스템, 바이오 칩, 센서, 조영제, 원격진료	나노 환경 융합	수처리	정수필터	나노 에너지 융합	태양 전지	실리콘계, 비실리콘계, 염료감응
		디스플레이	유기디스플레이, 투명전극, 박막트랜지스터		치료	신약개발, 약물전달, 세포응용		오폐수처리	공기필터		2차 연료 전지	이차전지, 연료전지, 바이오전지
		광소자	조명, LED		기기 정비	바이오기기, 의공학		공기청정	대기감지		에너지 변환 소자	열전소자, 압전소자
		공정 및 패키징	패터닝, 패키징		기타	기타		기타	오염원제거		기타	기타

* 5대 나노분야(나노소재, 나노IT, 나노BT, 나노ET, 나노에너지) 및 나노기술이 적용된 자동차 부품과 생활용품 등 나노융합제품을 연중 상시 시연



회원사 동정

코닝정밀소재, 아산시에 '해맑은 미래 사업' 2억 전달

충남 아산시는 코닝정밀소재(주)가 지난 21일에 아산시 다문화청소년의 글로벌 인재육성을 위한 맞춤형 통합 지원 '해맑은 미래 사업' 운영비 2억 605만원을 아산시에 전달했다고 22일 밝혔다.

해맑은 미래 사업은 2014년 12월 18일 아산시, 코닝정밀소재(주), 초록우산 어린이재단 충남지역본부, 아산시건강가정·다문화가족지원센터가 업무협약 체결을 통해 4개 기관이 상호 협력해 지원하는 사업이다.

아산시 다문화청소년 63명에게 사례관리, 학습지원, 문화체험, 진로캠프, 봉사활동, 부모교육 등 다양한 프로그램을 제공하며 호응을 얻고 있다.

송명희 여성가족과장은 "아산시 다문화청소년의 건강한 성장 지원을 위해 협력하고 있는 기관 모두에게 진심으로 감사드리며, 코닝정밀소재(주)의 후원금이 아산시 다문화청소년의 역량강화를 위해 잘 사용될 수 있도록 지속적인 관심과 협력을 부탁드립니다, 시도 적극 협력하겠다"고 말했다.

한편 코닝정밀소재(주)는 '해맑은 미래 사업'에 지난 2년간 4억 1394만원을 전달했으며, 이번까지 총 6억 2000만원을 후원했다.

〈출처 : 아시아투데이〉



코닝정밀소재 정문

아시아투데이

[生生 스몰캡] 더 작고 강하게... 다운사이징 '강자'

조민규의 生生 소형주 | 반도체 후공정 업체 네패스

반도체가 점점 작아지고 있다. 같은 크기의 스마트폰이나 사물인터넷(IoT) 제품 등에 더 많은 반도체를 탑재해야 하기 때문이다. 당연히 반도체를 '작지만 강하게 만드는' 기술력이 주목을 받고 있다. 독보적인 웨이퍼레벨패키징(WLP) 기술력을 보유한 시스템 반도체 후공정 업체 '네패스'가 스포트라이트를 받는 이유다.

'손 안의 PC' 스마트폰이 갈수록 진화하고 있다. 지문인식·듀얼카메라 등 다양한 신기술이 속속 적용되고 있기 때문이다. 자동차 전장화, 인공지능, 웨어러블기기, 사물인터넷(IoT) 제품도 점점 현실화하고 있다. 이런 변화에 발맞춰 업계 환경도 달라지고 있다. '반도체의 크기를 줄이는' 다운사이징(downsizing) 열풍이 불고 있는 것이다. 작지만 강한 반도체를 만들어내야 스마트 기기, IoT 기기 등의 기술력을 향상시킬 수 있기 때문이다.

최근 웨이퍼레벨패키징(WLP) 기술력이 각광을 받는 이유도 같은 맥락이다. 시스템 반도체 후공정 분야인 WLP는 반도체의 기반인 웨이퍼를 가공한 이후 칩을 잘라내 패키징하던 기존 방식과 달리 웨이퍼 상태에서 한번에 패키징한 후 칩을 잘라내는 기술이다. 이 기술을 적용하면 원가를 크게 절감할 수 있다. 흥미롭게도 WLP를 선도하는 업체는 국내에 있다. 반도체 관련 전문업체 네패스다.

이 회사의 주요 사업은 시스템 반도체의 후공정 패키징과 스마트폰·TV 등의 디스플레이에 사용되는 구동칩의 범핑 공정이다. 범핑은 두가지 공정으로 나눌 수 있다. 그중 하나는 반도체 제품의 패키지를 만드는 과정에서 패키지 크기를 최소화하고, 나머지는 하나는 반도체 소자를 설계할 때 전기적 특성을 유지할 수 있도록 하는 역할을 한다.

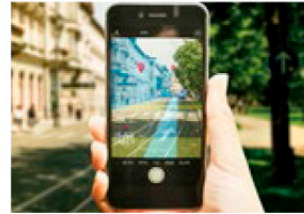
이와 더불어 팬-아웃 패키징 기술력도 보유하고 있다. 팬-아웃 패키징은 서로 다른 기능의 반도체를 하나의 반도체 형태로 단일화하는 기술이다. WLP, 범핑과 마찬가지로 작고 가벼운 제품을 만드는데 최적화된 기술이다.

네패스의 실적은 최근 들어 개선되고 있다. 실적 악화의 주범인 자회사 네패스디스플레이를 구조조정하면서 실적이 크게 개선됐다. 올해는 실적 전망도 밝다. WLP 증설효과로 실적이 크게 증가할 가능성이 높은 데다 중국에 합작 설립한 장쑤네패스가 올 하반기 안정화 단계에 접어들 전망이기 때문이다.

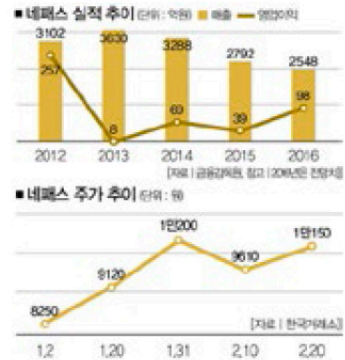
부진한 자회사 털고 질적 성장

신시장 진출 효과도 기대된다. 최근 네패스는 인공지능 관련한 뉴로모픽스 반도체 분야에 출사표를 던지는 등 신시장 개척에 혼신의 힘을 쏟고 있다. 네패스의 최근 주가는 분위기가 좋다. 지난해 하반기 주춤하는 듯 싶더니 11월 24일 6180원으로 바닥을 찍고 꾸준하게 상승하고 있다. 특히 지난 22일엔 1만450원으로 2015년 3월 이후 최고가를 찍었다. 그럼에도 추가상승 여력은 충분하다고 판단한다. 이런 맥락에서 네패스의 증장기 목표주가를 1만5000원으로 제시한다.

<출처 : 더스쿠프>



최근 반도체의 저장용량 증가와 속도 향상이 이슈로 부각되면서 패키징 기술이 각광을 받고 있다.





회원사 동정

韓반도체 장비, 추격자서 '혁신 선도자'로... 세메스, 초임계 장비 첫 상용화

반도체 장비업체 세메스가 초미세 반도체 제조 공정에 특화된 신개념 세정건조시스템을 세계 최초로 상용화했다. 어플라이드머티어리얼즈(AMAT), 램리서치, 도쿄일렉트론(TEL) 등 글로벌 장비 업체가 아직 시제품조차 내놓지 못한 혁신 장비다.

경쟁사인 삼성 계열사라는 관계 때문에 세메스 장비를 단 한 번도 구매하지 않던 SK하이닉스도 구매 상담을 요청했을 정도다. 한국 반도체장비 산업이 '빠른 추격자'에서 '혁신 선도자'로 체질을 바꾸는 신호탄이라는 평가가 나온다.



세메스 본사 전경

27일 업계에 따르면 세메스는 최근 이산화탄소 슈퍼 크리스털 세정 건조 장비를 삼성전자에 공급했다. 삼성전자는 10나노급 D램 생산에 이 장비를 활용하고 있다. D램에서 가장 중요한 커패시터(전하를 저장하는 요소물) 공정에서 세정을 마치고 나온 웨이퍼를 건조할 때 이 장비가 쓰인다.

세메스는 이 장비를 초임계(超臨界) 시스템이라고 부른다. 액체와 기체를 분간할 수 없는 온도와 증기압 상태를 임계점이라고 한다. 임계점을 넘어서면 기체도 액체도 아닌 특수한 성질을 띠는 초임계 물질로 변모한다.

세메스 장비는 강한 압력과 높은 온도로 액화 이산화탄소 물질을 초임계 상태로 만든다. 기존에는 웨이퍼를 회전시키면서 세정 약액을 건조시켰다. 그러나 10나노대에선 패턴 간격이 좀 더 좁아지고 단차 역시 커졌다. 기존의 회전 방식을 그대로 사용하면 패턴이 휘거나 인접 패턴과 붙는 문제가 발생했다. 세메스 장비는 웨이퍼를 회전시키지 않고 고압으로 생성된 초임계 물질로 약액을 건조하고 찌꺼기까지 걸러내기 때문에 수율 향상에 큰 도움을 준다.

초임계는 커피 원두에서 카페인을 제거할 때, 참깨에서 참기름을 추출할 때 등 우리 주변에서도 주로 활용되는 기술이다. 삼성전자와 세메스는 초임계 물질의 밀도가 액체와 동일해서 잔류물과 오염물을 쉽게 용해하면서도 미세 패턴의 내부 공간까지 완벽하게 도달, 이를 제거하는 기체의 성질도 동시에 띤다는 점에 착안해 과거 수년 동안 비밀리에 이 장비를 개발했다.

업계 관계자는 "삼성전자가 업계 최고 D램 기술력을 보유하고 있어 차세대 장비가 갖춰야 할 기반 기술 정보가 많다"면서 "세메스 역시 삼성전자의 요구 사항을 잘 받아들여서 글로벌 장비 업체보다 빠르게 상용화에 성공할 수 있었다"고 설명했다.

세메스가 이 장비를 상용화했다는 소식이 전해지면서 SK하이닉스도 구매 상담을 요청한 것으로 전해졌다. AMAT와 TEL 등도 초임계 세정 건조 장비를 개발하고 있다. 그러나 아직 데모 장비도 공급하지 못한 상태여서 상용화까지 상당한 시간이 걸릴 것으로 보인다.

세메스는 2015년부터 지난해까지 2년 연속 매출액 1조원을 돌파했다. 올해는 전방 산업계의 투자 확대로 매출이 30% 이상 신장될 것으로 기대된다. 세메스와 함께 매출액 1조원을 노리는 장비 업체도 속속 나타나고 있다. 물류 시스템 전문인 에스에프에이는 지난해 장비 분야에서 매출 8500억원을 기록했다. 유기발광다이오드(OLED) 디스플레이 패널 장비 업체 AP시스템도 수년 내 1조원 매출을 달성하겠다는 내부 목표를 세웠다.

반도체 장비 전문가는 "1980년대 후반기에 본격 태동한 한국 반도체장비 산업은 지난 30년 동안 국산화와 이를 통한 외산 장비 가격 낮추기에 초점을 맞추고 있었지만 전방 산업 성숙과 협업 강화로 경쟁력이 높아졌다"면서 "세메스를 필두로 글로벌 최초의 혁신 장비를 내놓는 횡수가 잦아질 것"이라고 기대했다.

<출처 : 전자신문>

삼성SDI, 8(갤럭시/아이폰)효과로 흑자전환 예상

29일 삼성SDI(006400)에 대해 대신증권 박강호, 유현재 연구원은 '8(갤럭시, 아이폰)의 효과로 흑자전환 예상'이라며, 투자의견을 '매수(유지)' 목표주가는 170,000원을 제시했다.

이에 두 연구원은 '2017년 전자재료, 소형전지의 이익 개선 및 15% 지분을 보유한 삼성디스플레이의 지분가치 상승(이익 증가)으로 밸류에이션을 상향(2017년 목표 P/B 0.9배에서 1.1배로, 수익성의 턴어라운드로 P/B 1배에서 10% 할증)함과 동시에 동사 목표주가를 170,000원으로 상향(21.4%)하며, 아울러 투자의견은 '매수(BUY)'을 유지한다' 라고 밝혔다.

또한 '2017년 2분기 전사 영업이익은 217억원으로 전분기대비 흑자전환이 예상된다. 리튬이온 폴리머전지가 삼성전자 갤럭시S8내 점유율 상승과 갤럭시노트7의 발화 이슈를 감안하면 평균 판매단가도 상향(신뢰성 검사 추가)된 것으로 추정하며, 폴리머전지의 가동률 상승으로 소형전지가 흑자전환할 전망이다' 라고 덧붙여 설명했다.

끝으로 두 연구원은 동사의 향후 수익 전망에 대해서 '전자재료의 수익성도 종전 추정치대비 개선될 것으로 예상된다. 또한, OLED향 매출 증가, 편광필름의 생산능력 증대 및 대형 TV향 비중 확대로 전자재료부문의 영업이익률은 2017년에 11.7%로 전년대비 2.8%p 증가가 예상된다(종전의 영업이익률 추정치는 10.8%)' 라고 전망했다.

〈출처 : 데일리한국〉

철원 플라즈마, (주)아모그린텍 양산공장 착공

강원 철원플라즈마 기업지원동에 구축하고 고객수요에 부응하는 시제품 개발과 수요기업 검증 등 1년여 기간 동안 양산화 준비 작업을 착실히 진행해 왔다.

철원플라즈마연구원에서부터 기술이전 받아 개발한 복합소재는 기존 방열소재 대비 가격과 성능에서 우수한 고성능 고분자 방열복합소재로 아모그린텍 철원공장에서는 자동차 부품 및 LED 조명, 전장부품용 등에 적용되는 핵심소재인 고기능성 사출성형용 방열복합소재를 생산하게 되는데 2019년 공장이 완공되면 고용창출 및 세수확대 등 지역경제 활성화에 크게 기여할 것으로 기대된다.

이번 아모그린텍 공장 착공은 철원플라즈마연구원과 공동으로 개발한 고성능 고분자 방열복합소재 제품군의 상용화 성과로 그 의미가 있고 또한 첨단산업 유치에 매우 어려운 환경과 주변여건을 극복하기 위하여 선택한 철원만의 독특한 “기술이전을 통한 기업유치 전략”의 첫 성공사례로 매우 상징적인 의미가 있으며, 철원플라즈마연구원의 기술력과 아모그린텍의 투자이지 그리고 강원도.철원군의 지속적인 지원 노력의 결실로 평가할 수 있다.

개원한지 11년이 지난 철원플라즈마연구원은 그 동안 지역산업지원사업, 광역경제권연계협력사업, 나노융합2020사업 등 50여건 이상의 정부 및 민간 과제를 수행해 오면서, 플라즈마를 이용한 나노소재 기술분야에서 ‘열플라즈마 장비’ 국산화, ‘메탈-그래핀 원천소재’ 물질특허 보유, 도파민 플라즈마 합성기술 등 나노소재 생산에서 응용, 원천 소재까지 60여개의 특허를 확보하였고 이러한 연구성과를 바탕으로 국내 우수 연구기관.기업과 기술협력 네트워크를 구축하면서 기술이전 및 연구소 유치, 제품 상용화 개발 등 가시적인 성과창출을 위한 노력을 경주하고 있다.

앞으로 철원의 플라즈마산업은 특화된 플라즈마 나노소재 기술분야에서 국내외 중심적인 위치를 확보하고 나노소재산업의 특화 클러스터로 조성하여 기업유치 및 일자리 창출 등 지역산업 활성화에 실질적으로 기여하게 될 것으로 기대하고 있다고 전했다. 〈출처 : 매일일보〉



회원사 동정

(전기차엑스포)세미시스코, 오는 6월 자체 생산한 전기차 고객에 인도

이순중 대표, 전기차엑스포 EV PR쇼서 전기차 3종 선보여 소형 전기트럭 등 활용도 높은 전기차로 틈새시장 노려

반도체 검사 장비기업 세미시스코(대표 이순중)가 오는 6월 자체 생산한 전기차를 판매한다. 전기차종은 총 3종으로, 이 중 역삼륜 전기차인 R3는 환경부 인증을 신청한 상태다.

이순중 세미시스코 대표(사진)는 19일 국제전기차엑스포에서 열린 EV PR쇼에서 자사가 개발·생산한 전기차 3종을 선보였다.

우선 앞바퀴가 2개, 뒷바퀴가 하나인 역삼륜 전기차는 최고 속도 66km/h, 4.6kWh 배터리를 장착해 60km를 주행할 수 있다. 외관은 오토바이와 유사하지만 자동차 기준을 구현해 안전성과 성능 두 마리 토끼를 잡았다.

음식배달용 트럭크, 50kg의 하중을 견딜 수 있는 짐반이를 선택할 수 있어 다양한 용도로 활용할 수 있고, 자동차형 서스펜션을 적용해 코너링이 좋다.

초소형 전기화물차 U4는 바퀴가 4개이고, 300kg을 적재할 수 있다. 폭이 1m 550cm로 좁은 덕분에 제주도나 농촌처럼 도로가 협소하거나 다양한 화물을 실어야 하는 지역에 적합하다. 14kW 모터와 고성능 타이어를 탑재해 험한 지형에서도 안정적인 주행을 할 수 있다.

초소형 2인 승용차 D2는 르노삼성이 판매하고 있는 초소형 전기차 트위지를 겨냥한 제품이다. D2는 완벽한 자동차의 형태로 모든 부품이 승용차를 기준으로 설계됐다. 국내 기후에 맞게 냉난방 기능도 내장했다.

스마트폰 네비게이션을 차량 내 디스플레이로 볼 수 있는 '미러링' 기술, 차선이탈 방지, 충돌방지 센서 등을 적용해 기존의 소형 전기차보다 안전이 강화됐다. D2는 현재 유럽에 2만 5000여대가 판매됐고, 현지 시장에서 카셰어링 용도로 쓰이고 있다.

이순중 대표는 "반도체 검사장비에 이어 '스마트EV'라는 새로운 전기차 솔루션을 이번 엑스포에서 최초로 공개했다"며 "6월 1일부터 고객들에게 전기차를 인도할 수 있을 것"이라고 말했다.

세미시스코는 전기차 생산을 위한 제1공장을 세종시 미래산업단지에 건설 중이다. 6000평 규모의 제조공장은 현재 99% 완공됐고, 4월 20일부터 시험생산을 시작한다. 정식 준공식은 5월 11일에 열고, 5월 20일에는 테스트 드라이브를 실시한다는 계획이다.

한편 지난 15일에는 제주 연북로에 국내 최초 순수전기차 종합 전시장을 개장했다. 이번에 공개한 R3, U4, D2 3개 차종을 전시하고, 판매할 수 있는 전시장 겸 대리점이다. 제주도가 가지고 있는 전기차 플랫폼과 관광객 등을 고려해 장소를 선정했고, 앞으로 전국 단위로 네트워크를 확대할 방침이다.

〈출처 : 전기신문〉



알엔투 테크놀로지, 강릉시와 투자양해각서 체결

세라믹 소재부품 기업인 ㈜알엔투 테크놀로지는 28일 강원도 강릉시와 '강릉 과학산업단지 기업투자 협약식'을 갖고 투자양해각서(MOU)를 체결했다고 밝혔다.

이날 오전 강릉시청 시민사랑방에서 개최된 투자협약식에는 강원도 글로벌투자통상국장, 투자유치과장, 강릉시 시장, 산업경제국장, 전략산업과장, 강릉과학산업진흥원장 등이 참석했다.

알엔투 테크놀로지는 이번 MOU를 통해 리튬이온전지의 폭발을 방지할 수 있는 핵심 부품인 세라믹 칩 퓨즈와 다층 세라믹 PCB인 MCP (Multilayer Ceramic PCB)의 생산시설을 확충할 계획이다.

총 투자액은 81억원이며 건축면적은 약4,486㎡다. 2018년 4월 가동 목표인 공장이 신설되면, 세라믹 칩 퓨즈 기준 연간 1억 개 수준의 생산 능력을 확보하게 된다.

알엔투 관계자는 "이번 공장 증설 및 설비 투자를 계기로 당사의 전략 제품인 세라믹 칩 퓨즈와 MCP를 집중 육성할 계획"이라며 "이를 통해 당사의 매출 증대는 물론,고용창출을 통한 지역 경제 활성화에 이바지하겠다"고 말했다.

<출처 : 에너지경제>



나노인사이드(NANO INSIDE) 회원사 탐방(소개)

(주)팬옵틱스

(주)팬옵틱스는 지구촌 인류에게 초고속 광통신의 편리함과 초고주파 무선통신의 융합 기술을 활용하여, 다양하면서도 투명하고 지연 없는 상호소통을 경험시키기 위하여 상생경영 정신으로 2005년도에 설립되어, 국내 광통신·무선 통신 산업 발전을 위하여 지속적으로 공헌하기 위한 광·무선 소자/부품/모듈을 공급하는 중소기업임. 2013년부터는 유통 사업에서 벗어나 좀 더 높은 부가가치 창출을 위하여, 연구 개발 분야로 사업을 확장해 나가기 시작했으며, 현재는 통신 및 산업용 광부품, RF (통신) 및 THz (테라헤르츠) 분야의 연구개발을 통하여, 기술 및 기업 역량을 끊임없이 향상시켜서, 작지만 강한 중소기업으로 발돋움하고 있음.

1 | 기업소개

- 기 업 명 : (주)팬옵틱스
- 설 립 일 : 2005. 7. 18.
- 주 소 : - 본 사 : 경기도 성남시 분당구 판교로 700, D-980호 (야탑동, 분당테크노파크)
- 연구소 : 대전광역시 유성구 테크노 3로 65, 511호 (관평동, 한신에스카)
- 직 원 수 : 12명
- 매 출 액 : 48억원



대표이사 김장선(金長善) |

2 | 주요 제품(기술) 또는 사업 분야 (연구개발 포함)

(1) 광부품 사업부

- 광통신 모듈 개발 및 판매 (SFP, XFP, CFP)
- 광통신 소자 판매 (TOSA, ROSA, BOSA)
- 산업용 광소자 (Laser, LED, TEC, Isolator) 및 광학 부품 (Optics)



< SFP, CFP, Laser, LED >

(2) RF (통신) 사업부

- LNA (Low Noise Amplifier) 개발
- CSU (Channel Selector Unit) 개발
- High Power Amplifier, Band Pass Filter 개발
- Hybrid Pulse Oximeter (초소형 무선 심박수 측정기) 개발



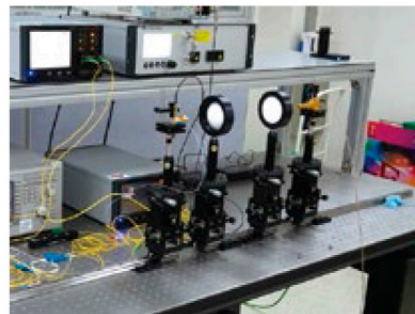
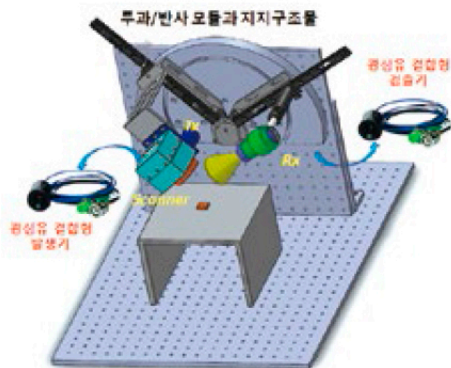
< Low Noise Amplifier, Channel Selector Unit >



2 | 주요 제품(기술) 또는 사업 분야 (연구개발 포함)

(3) THz 연구개발 분야

- 산업자원통상부 : 『THz 이미징을 이용한 인라인 반도체 칩/패키지 검사장비 개발』을 진행하면서 나노기술과 THz 기술과의 융합을 통해, 새로운 응용 시스템을 개발 중임.
- 미래부 산하 RRA(국립전파연구원) : 『THz 통신시스템 구현을 위한 기초 기술 개발 및 기반구축 연구』사업을 통해, 초고주파 핵심기술을 개발 중임(시스템 수준까지).



- THz-분광/이미징 시스템을 이용한 반도체 칩 검사 모듈
- THz 통신 시스템용(300GHz) 송·수신 모듈(안테나, 렌즈 포함) 개발

3 | 나노 기술개발(or 주요 기술개발) 연구 동향

산업자원통상부 『Nano기술 + THz기술』융합과제 수행중이며, 제 1세부과제의 안테나결합형 나노볼로미터(집적소자)와 THz 카메라를 이용한 반도체 칩 결함(defects) 검사시스템을 개발 중임(상용화수준).

4 | 향후 계획

- 광자공학(Photonics) 분야와 THz기술 분야에 대해 현 수준의 기업역량을 향상시켜, 부품에서 모듈 그리고 시스템까지 우수한 제품을 개발함과 동시에 상용화하려고 계획하고 있음.
- 글로벌 선진 기업과의 다양한 협력을 통해 국내 산업에 기여할 수 있는 기술과 제품을 출시하고, 국내 학회에도 협찬 등을 통해 기업 이미지 제고 뿐만 아니라 대학교·연구소 등에서 요구하는 핵심제품도 제공코자함.



나노조합 주요일정

2017년도 나노융합산업연구조합 연간 일정표



● 1분기 1 ~ 3월

- 사무국 시무식 (1,2)
- 정기이사회/총회 (2,9, 웨라톤 팔래스호텔)
- 일본 Nanotech 2017 (2,15~17, 동경)
- 스페인 Mobile World Congress 2017 (2,27~3,2, 바르셀로나)

● 2분기 4 ~ 6월

- 일본 High Functional Material World (4,5~7, 동경)
- 나노조합 2차 이사회
- 대전 T2B사무소 개소식 (4,17, 대전)
- 제 6회 나노융합산업기술인 등반대회 (4,22, 청계산)
- 나노조합 사무국 상반기 워크숍 (4월)
- 중국 CHINA PLAS 2017 (5,16~19, 광저우)

● 3분기 7 ~ 9월

- NANO KOREA 2017 (7,12~14, 고양시 컨텍스)
- 나노조합 3차 이사회
- 일본 High Functional Material World 2017 (9,20~22, 오사카)

● 4분기 10 ~ 12월

- 이란 NANO 2017 (10월, 테헤란)
- 중국 CHInano 2017 (10,25~27, 쑤저우)
- 나노인의 날 (11월)
- 나노조합 사무국 하반기 워크숍 (11월)
- 나노조합 송년이사회 (12월)



회원가입 안내

☒ 문의 : R&D기획운영팀 함혜민 과장
031-548-2018, ntraham@nanokorea.net

회원사 혜택

- 나노산업기술 정보제공
 - 정부 정책 및 산업기술동향 제공
 - 정책 및 해외보고서 등 각종 자료 열람 및 제공
 - 나노인사이드 등 정보제공서비스
- 연구·기획 및 R&D 참여기회 제공
 - 정부R&D과제 및 정책사업 등의 연구
 - 기획활동 참여기회 제공
- 산업화 촉진 및 홍보, 마케팅 지원
 - 나노코리아 전시회 참가 할인 혜택
 - 해외 전시 참가 및 홍보 지원
 - 사업화 지원사업 참여 혜택
- 정부 의견 제안을 위한 창구
 - 의견 및 애로사항 수렴을 통해 대정부 건의
 - 정책반영을 위한 창구역할 및 의견대변

가입 신청서 구성

- 가입신청서
- 회원사정보 (국·영문)
- 대표자 이력서 (자체양식)
- 각서

가입 절차

1. 가입신청서 작성
2. 가입신청서 송부
3. 가입비/연회비 납부

가입비 및 연회비

(단위 : 만원)

구분	임원사		일반회원			준회원	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	출연 연구소	대학 법률 사무소 등	
가입비	600	300	300	200	300	100	-
연회비	600	300	300	200	300	100	50

