

손동작 가능한 로봇 개발

- 4개의 손가락에 총 16개의 관절로 물건잡기 등 파지 가능
- 관절의 각도, 위치, 힘 등을 정밀하게 제어할 수 있는 기술 개발
- 향후 가사도우미, 간호 등 서비스용 로봇에 부착 가능



CONTENTS

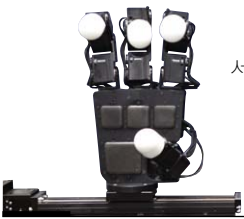
KITECH News_02

2011년도 시무식 하



In Focus_04

고차원 동작 수행하는 서비스용 로봇 시대 성큼



생소! 기술지원 현장 속으로_06

(주)나노텍스텍

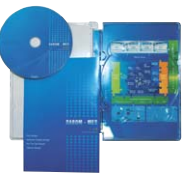
습지식물 부들 이용해 친환경 펄프, 바이오 에탄올 생산



Win Win Partner_08

(주)에이시에스

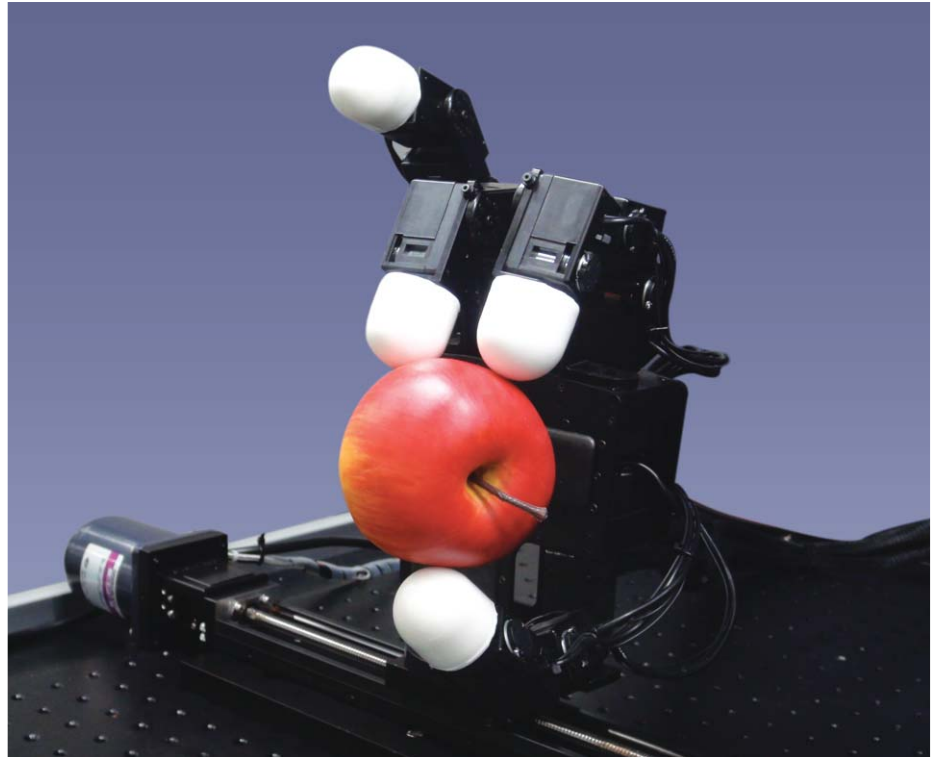
차세대 유비쿼터스 기술로 생산정보 기술을 융합



기술지원 성공사례_10

뿌리산업,

친환경 고부가 IT 융합산업으로 전환



사람의 손 동작과 물체파지가 가능한 Robot Hand 개발

4개의 손가락에 총 16개 관절 삽입 힘제어 기술로 물건 잡거나 조작 가능

로봇의 손(Robot Hand)을 만드는 기술은 로봇기술을 좌우하는 핵심 영역이다. 단순반복적인 작업을 넘어 고차원적인 작업을 수행할 수 있으려면 사람의 손과 같이 다양한 동작을 구현할 수 있는 Robot Hand의 개발이 필수적인 것이다.

생기원 로봇기술본부 지능형로봇연구그룹 백문홍 박사와 배지훈 박사는 Robot Hand가 움직이는 위치, 속도, 거리 등의 정보를 이용해 다양한 손동작 및 물체 파지를 구현하는 제어기술을 개발하는 데 성공했다. 이 Robot Hand는 4개의 손가락에 총 16개의 관절로 구성돼 있어 사람의 손처럼 물건을 잡을 수 있으며, 물건을 잡은 상태에서 물건의 위치나 방향을 조작할 수 있다.

Robot Hand가 안정적으로 물건을 잡는 핵심 기술은 사람의 손을 생체모방학 관점에서 접근해 물체를 잡는 메커니즘인 'Sensory-feedback 신호'를 찾는 데서 나왔다. 이러한 Robot Hand를 향후 서비스용 로봇의 팔에 부착할 수 있게 되면, 가사도우미 및 간호 로봇 등 다방면에서 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

연구팀은 "Robot Hand가 서비스용 로봇에 본격적으로 도입하려면 힘 센서 및 접촉 센서를 부착해 손가락의 움직임을 보다 자연스럽게 만들고, 물건의 형태를 식별해 힘의 크기를 자유롭게 조절할 수 있는 기능을 보강하는 등 로봇의 제어기술에 대한 지속적인 연구가 필요하다"고 말했다.

(자세한 기사는 4~5p로 이어집니다)

2011년도 시무식



우리 원은 1월 3일 천안 본원 대강당에서 시무식을 갖고 2011년 업무를 개시했다. 나경환 원장은 신년사를 통해 “우리는 산업계 지원을 목적으로 설립된 정부출연 연구기관으로서 새로운 비전과 도전 앞에 성실히 답해야 할 의무가 있다”며 “올해는 기관 선진화 및 경영 효율화를 이루고, 그 토대 위에서 진정한 재도약을 향해 나가야 한다”고 강조했다.

이를 위해 우수성과 창출, 성과 평가 및 보상제도 개편, 자율과 책임 강화 등 기관 고도화 및 내·외부 소통 채널을 다양화하는 등 열린 경영체제를 확립해 나갈 예정이다.

한편 이날 시무식에 앞서 장기근속자 및 안전공로자, 우수창업 보육기업과 외부용역직원에 대한 시상식이 진행됐다.

충남대 화학공학교육학과 현장학습



충남대 화학공학교육학과 이광복 교수를 비롯한 학생 30여 명이 우리 원을 방문했다. 이번 방문은 우리 원의 과학대중화 활동의 일환으로 학생들을 초청, 연구현장을 직접 체험하게 함으로써 과학기술에 대한 관심을 높이고 진로 설정에 도움을 주기 위한 목적으로 이뤄졌다.

초청된 학생들은 고온생산기술연구그룹 양원 박사의 화력발전소에서의 이산화탄소 포집을 위한 순산소 연소기술에 대한 강연을 듣고 직접 연구현장을 체험하는 한편 그린공정연구그룹 실험실을 방문, 미래 유망기술에 대한 설명을 듣는 것으로 이날 일정을 마무리했다.

학생들을 인솔한 이상복 교수는 “학생들이

연구원 방문을 통해 학교에서 배울 수 없는 소중한 경험을 하게 됐다”이라며 “앞으로도 연구현장을 직접 체험할 수 있는 더 많은 기회가 있었으면 한다”고 말했다.

우리 원은 앞으로 일반인 및 청소년들의 과학대중화를 위해 더 다양한 체험 프로그램을 마련하여 실시할 계획이다.

강원지역본부 설립 추진

강원지역본부 설립이 본격화된다. 나경환 원장은 1월 13일 이광재 강원도지사와 간담회를 갖고 강원도 내 중소기업 기술경쟁력 확보를 위한 지역본부 설립에 대해 논의를 진행했다.

그동안 6개 지역본부 가운데 강원권이 충청권에 편입돼 있어, 의료 융합 등 강원특별경제권 육성사업과 거리가 있다는 지적에 따라 강원권지역본부 설립을 별도로 추진해 왔다. 이를 위해 지난해 12월 강원권지역본부설립추진단을 신설한 바 있다. 우리 원은 올해 안에 강원지역본부 설립을 확정지를 방침이다.

천연가스 교체 기술 개발 박차

울산 친환경청정기술센터가 천연가스 교체화(NGH)사업을 추진한다. 이를 위해 지식경제부 '천연가스 교체 기술사업'의 하나인 '중소형 가스전 개발 및 에너지 자원 확보를 위한 파일럿 플랜트 기술개발 사업'을 통해 사업비 50억 원을 지원받는다.

이 사업은 대개 영하 162℃ 상태로 수송하는 액화천연가스(LNG)를 영하 15℃에서 교체 형태로 전환해 운송하기 위한 기술을 개발하는 것으로 성공할 경우 천연가스 운송비의 절감은 물론 세계에 산재한 중소규모 가스전의 본격적인 개발이 가능할 것으로 전망된다.

울산 친환경청정기술센터는 현재 울산 테크노파크에 사무실을 두고 지역 환경산업 육성과 기업의 국제기후협약 대응 지원업무를 수행하고 있으며, 테크노파크 내 8천여㎡ 부지에 센터건물을 건립 중에 있다.

희소금속 및 희토류 대응 국제협약체 설치

오는 4월 세계 희소금속·희토류 수급 문제에 대응하기 위한 6개국 공동 협의체가 국내에 설치된다.

우리 원은 오는 4월 미국·캐나다·독일·일본·인도네시아 지역 연구소들과 공동으로 희소금속·희토류 수급 문제에 대응하기 위한 국제협의체를 발족한다. 이를 위해 오는 4월 18일 각국 희소금속·희토류 관련 정부·연구기관 대표가 한국을 방문, 협의체(가칭 국제희소금속공동협회) 설립 행사를 갖기로 했다.

이 행사에는 특히 미국에서 핵무기 관련 연

구소인 로스앨러모스연구소와 희소금속 관련 최고 권위의 에인스연구소 최고위급 관계자가 참석한다. 영국·스웨덴 관계기관도 이번 협의체 설립에 참여하는 방안을 놓고 논의를 진행 중이다. 협의체는 매년 정기 워크숍을 열어 기술 정보를 공유하고 희소금속·희토류의 '자원 무기화'에 공동 대응한다는 목표다.

나경환 원장은 이에 앞서 다음 달말 희소금속·희토류 분야에서 세계적 기술을 보유한 독일 라이프니츠연구소(IFW)와 희소금속·희토류 분야 공동연구를 위한 양해각서(MOU)를 교환한다. MOU 교환을 위해 나 원장이 직접 독일을 방문, 협정식에 참여한다. 양 기관은 이번 MOU를 통해 희소금속·희토류의 소재화·재활용·저감기술을 공동으로 연구해 나갈 계획이다.

그래핀 응용시장 창출 컨퍼런스 개최

우리 원이 주최하고 디스플레이 시장 조사기관 디스플레이뱅크가 주관한 '그래핀 응용 신시장 창출을 위한 컨퍼런스'가 1월 26일 코엑스 그랜드볼룸에서 개최됐다.

이번 컨퍼런스는 그래핀 양산화 및 응용 분야 신시장 창출을 위한 연구동향을 파악하고 산학연 전문가 간의 연구 교류의 장을 마련하기 위해 열렸다.

그래핀(Graphene)은 탄소 원자가 육각형으로 결합해 벌집 형태를 이루는 화합물로 전자 이동도가 실리콘 반도체보다 100배 이상 빠르고 강도도 강철보다 100배 강한 것이 특징이다. 또한 열전도도 금속인 구리보다 10배 이상 뛰어나며, 빛의 98%를 통과시킬 정도로 투명한 특징을 지니고 있다.

또한 잡아당기거나 휘어져도 전기적 특성이 변하지 않아 디스플레이나 터치스크린, 태양전지 등의 투명전극 상용화가 기대되는 신소재다. 현재 국내에서는 상온에서의 고품질 그래핀 대량 생산법 등 그래핀 상용화 가능성을 높이는 연구가 진행 중이다.

이날 컨퍼런스에는 성균관대 안중현 교수, 삼성테크윈 조승민 박사, 생기원 허훈 박사 등이 연사로 참여해 ▲국내 그래핀 양산화 및 응용 제품 개발 동향 ▲그래핀 신규 응용 분야 개척을 위한 학계 R&D 동향 ▲그래핀 산업을 위한 연구기관 연구 동향 등을 발표했다.



고차원 동작 수행하는 서비스용 로봇 시대 성큼 Kitech Robot Hand, 16개의 손가락 관절로 다양한 동작 수행

생기원은 16개의 관절을 통해 4개의 손가락을 자유자재로 움직일 수 있는 'Kitech Robot Hand'를 개발하는 데 성공했다. 향후 제어기술 및 기능 등을 보강해 서비스용 로봇에 적용할 계획이다.



▲ 지능형로봇연구그룹 백문홍 박사



▲ 지능형로봇연구그룹 배지훈 박사

최근 미국, 독일, 일본 등 세계적인 로봇 강국에서 서비스용 로봇이 속속 개발되고 있다. 독일은 스스로 물건을 옮길 수 있는 로봇을 개발했고, 일본은 노인과 환자를 돌볼 수 있는 간호로봇을 개발하는 데 성공했다. 가사를 도와주는 가사도우미 로봇도 있다.

이처럼 다양한 동작을 수행해 가사도우미 혹은 간호보조 역할을 하는 일명 '지능형 서비스용 로봇'은 조만간 로봇 분야에서 가파른 성장세를 보일 분야로 손꼽히고 있다.

정부가 발표한 자료에 따르면 현재 세계 로봇시장 규모 94억 달러 중 서비스용 로봇이 차지하는 비중은 3분의 1에 달한다. 정부는 서비스용 로봇의 수요가 비약적으로 증가해 2018년경이 되면 세계 로봇시장의 약 85%를 차지할 것으로 전망하고 있다.

따라서 서비스용 로봇의 개발은 선택이 아닌 필수가 되고 있는 상황이다. 정부는 2013년까지 이같은 지능형 로봇산업을 10대 성장동력산업의 하나로 선정해 다양한 사업을 추진하고 있다.

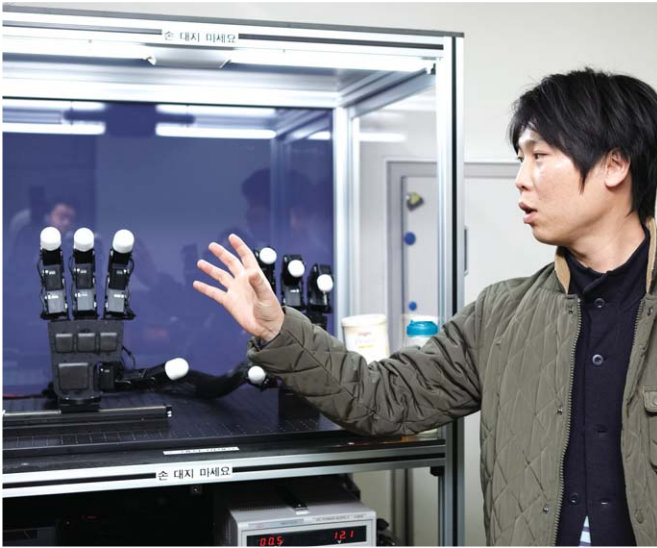
지능형 서비스용 로봇에 적용되는 핵심 기술은 여러 가지가 있지만 그중 가장 기본이 되는 기술은 사람의 손동작을 구현할 수 있는 인간형 '로봇손(Robot Hand)'에 있다. 독일에서 개발한 DLR-HIT Hand와 일본의 Gifu Hand 등이 인간형 Robot Hand에 해당한다.

현재 국내 산업현장에서는 프로그램에 따라 정밀한 부품을 집어내는 산업용 Robot Hand가 사용되고 있지만 다양한 부품에 대한 대응성은 제한적인 수준이다. 이에 국내에서도 여러 연구기관을 통해 인간형 Robot Hand의 연구 및 개발이 활발하게 이루어지고 있다.

Robot Hand의 제어기술 개발에 주력

인간형 Robot Hand는 크게 집게형, 텍스트리우스(손재주) 방식 등으로 제작되는데, 생기원이 개발한 Kitech Robot Hand는 손재주 방식을 활용했다. 총 16개의 관절로 4개의 손가락을 움직일 수 있으며, 사람의 손을 생체·해부학적으로 분석한 데이터를 기반으로 제작됐다.

배지훈 박사는 "생체학적 데이터에 따르면 사람의 손이 수행할 수 있는 동작은 손가락 4개로도 충분하다"며 "Kitech Robot Hand는 움켜잡기 및 집기(Pinching) 동작이 가능하다"고 설명했다.



▲ 배지훈 박사가 로봇핸드 조작 시범을 보이고 있다.

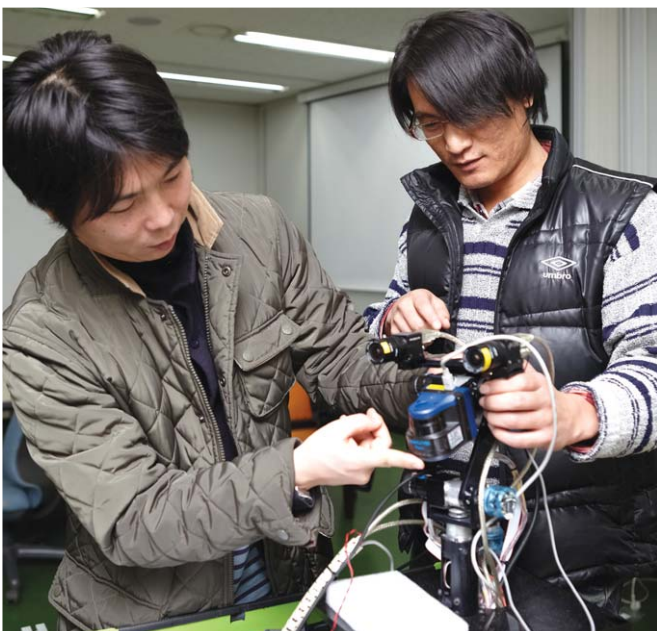
Robot Hand에는 전동모터와 기어 등의 구동기와 관절각도 센서 그리고 제어와 통신을 위한 전자부품 및 장비가 내장돼 있다. 손을 움직이기 위해 인체의 뇌가 상당한 영역이 필요한 것처럼 Robot Hand를 제어하기 위해서는 고도의 기술이 필요하다. 백문홍 박사와 배지훈 박사는 “로봇의 양 팔에 부착된 Robot Hand를 움직이려면 여러 가지 복잡한 제어 기술이 필요하며, 팔이 움직일 때의 관절의 각도, 위치, 힘 또한 정밀하게 계산하여 Robot Hand에 반영해야 된다”고 말한다. 이어 “Robot Hand가 물체를



▲ 연구팀이 로봇핸드의 모터를 점검하고 있다.



▲ Robot Hand를 개발한 연구팀



▲ 배지훈 박사와 연구원이 비전인식모듈(로봇이 물체를 시각적으로 인식하는 장치)을 조작하고 있다.

놓치지 않게 하려면 손가락이 내야하는 힘을 정확히 계산하여 각 모터에 적절한 전류를 입력하고 입력한 전류가 모터에 정확히 흐르고 있는지의 상황을 실시간으로 피드백 받아야 한다”고 덧붙였다.

연구팀은 사람의 손 모양을 충실히 모방하기보다는 사람의 손이 수행할 수 있는 기능을 구현하는데 주안점을 뒀다. 백 박사는 “Robot Hand에 16개의 모터를 내장해 힘과 위치, 방향, 속도 등을 정밀하게 제어할 수 있는 기술 개발에 주력했다”고 설명했다.

연구팀은 “Robot Hand의 특허 출원을 준비하고 있다”고 밝혔다. 연구팀은 Robot Hand의 지적재산권을 확보하는 노력과 동시에 후속 연구를 통해 제어기술과 인공지능력 보강 등 본격적인 서비스용 로봇 시대에 대비할 계획이라고 말했다.

한편 Robot Hand를 서비스용 로봇의 팔에 부착하기 위해서는 Robot Hand의 소형화도 필수적으로 이뤄져야 한다. 이를 위한 연구·개발도 지속적으로 진행 중이다. 연구팀은 “인간형 Robot Hand의 최종 목적은 사람이 손으로 할 수 있는 모든 동작을 구현하는 것”이라고 힘줘 말했다.

습지식물 부들 이용해 친환경 펄프·종이 및 바이오 에탄올 생산

(주)나노톡스텍, 부들 활용 원천기술 확보로 친환경 녹색성장 기반 구축

(주)나노톡스텍은 습지식물 '부들'을 이용해 친환경 펄프·종이 및 바이오 에탄올 등을 생산하는 R&D 기업이다. 나노톡스텍은 부들을 활용한 원천 기술을 개발해 특허 등록 등 지적재산권을 확보하고, 미국 노스다코타(North Dakota)주 주정부와 부들 펄프 및 바이오에탄올 생산시설 건립을 위한 양해각서를 체결하는 등 친환경 녹색성장 분야에서 두각을 나타내고 있다.

최근 곡물을 이용해 바이오 에너지를 생산하는 방법이 주목을 받고 있다. 그러나 곡물값 상승과 함께 식량자원을 에너지 원료로 쓴다는 윤리적 문제가 겹치면서 비(非)곡물 자원을 활용한 바이오 에탄올 생산방식이 새롭게 부각되고 있다.

(주)나노톡스텍(대표이사 박병수, www.nanotoxtech.com)은 수생식물인 '부들'을 원료로 한 펄프·종이 및 바이오 에탄올 생산 등 부들을 활용한 원천기술을 세계 최초로 개발해 주목을 받고 있다.

2006년 설립된 나노톡스텍은 짧은 연혁에도 불구하고 기술과 '발상의 전환'으로 친환경 녹색성장 분야에 신기원을 이룩하고 있다. 최근 부들을 활용한 원천기술에 대해 국내 및 국제 특허를 출원했으며, 특히 미국 노스다코타주와 24만여ha의 부들 군락지를 독점 사용하는 내용의 투자협정을 체결하는 쾌거를 이룩했다. 이어 중국 하북·산둥 및 베트남에서 부들 자생지를 이용하는 MOU를 체결해

연간 20만 톤 이상의 부들 원료를 확보하는 데에도 성공했다.

수생식물인 부들을 활용해 펄프를 생산하는 공정은 목재 펄프에 비해 폐수 발생량이 적어 환경보호와 함께 재활용 비용이 적게 든다는 장점을 가지고 있다. 특히 비목재 펄프를 생산하는 과정에서 발생한 폐액에 간단한 전처리 공정을 가하면 바이오 에탄올을 생산할 수 있어 '1석2조'의 효과도 있다.

또한 부들을 이용해 제지를 만드는 공정에서는 불순물인 리그닌의 함량이 목질계 펄프에 비해 상대적으로 적어 이를 처리하기 위해 투여하는 각종 화학약품의 사용량을 줄일 수 있다. 한편으로 바이오 에탄올을 생산하기 위한 효모 및 각종 미생물의 생존이 용이해 생산량의 증대 효과까지 얻을 수 있다.

그러나 그동안 부들을 활용해 고순도 셀룰로오스를 생산하는 과정에서 부들 내 존재하는 리그닌 등의 성분을 제거하는 공정이 필수적으로 요구되는 단점이 있었다. 나노톡스텍이 가지고 있었던 이러한 기술애로에 돌파구가 된 것은 생기원이었다.

친환경고성능 바이오 복합재료 분야 주력

나노톡스텍은 '맞춤형기술지원사업'을 통해 생기원과 인연을 맺고 에코시스템기술센터 윤정준 박사의 기술지원으로 부들 내 존재하는 리그닌을 제거하는 기술을 개발하는 데 성공했다. 이 과정을 통해 제조된 용해용 펄프는 96%의 순도를 나타냈다. 초기 단계에서는 91%의 순도를 나타냈지만 생기원의 기술지원으로 고안해 낸 화학처리 공정을 거쳐 5%나 순도를 향상시킬 수 있었다.



▲ 생기원 에코시스템기술센터 윤정준 박사(왼쪽)와 나노톡스텍 박병수 대표(중앙), 이성은 박사(오른쪽)가 부들 섬유 활용방법에 대해 의논하고 있다.



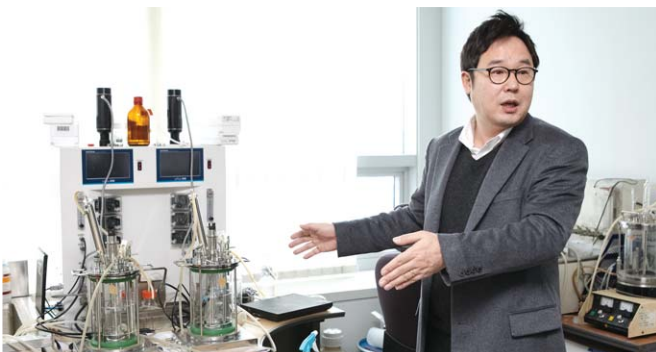
▲ 생기원 윤정준 박사와 나노톡스텍 이성은 박사가 실험방법에 대해 논의하고 있다

윤정준 박사는 “향후에는 미생물 배양액을 활용해 불순물을 제거하는 방법을 도입해 100% 친환경 공정으로 부들을 활용할 계획”이라고 말했다. 이와 더불어 복잡했던 부들의 처리공정을 일원화하는 설비도 개발 중이다.

부들을 활용한 기술 이외에도 나노톡스텍은 다년간 축적한 바이오 기술을 이용해 차세대 신소재로 각광받고 있는 바이오 복합재료 개발에도 적극 참여하고 있다. 최근에는 국책과제 수행 및 사업의 다변화를 꾀하고 있으며, 최근에는 지식경제부 부품소재기술혁신개발사업인 ‘천연섬유 부들을 활용한 자동차 복합재료용 보드 개발’ 과제에 참여해 바이오 복합재료 개발에도 주력하고 있다.

바이오 복합재료는 천연섬유 보강재와 고분자 매트릭스의 복합재료로 유리섬유 강화 고분자 복합재료의 대체재로 활용된다. 이 재료는 인체 및 환경 친화적이며 흡음, 단열 및 경량성이 우수하고 재활용이 가능해 자동차 내·외장재, 가전제품 하우징, 항공기 경량부품, 건축 내장재, 포장재 등 다양한 분야에서 널리 쓰일 전망이다.

박병수 대표는 “바이오 소재를 활용한 사업의 다각화를 통해 저탄소 녹색성장을 견인해 나갈 수 있는 핵심기술을 보유한 강소기업으로 성장해 나가겠다”며 “지속적인 친환경 공정 개발을 통해 녹색성장 기반을 구축해나가는 데 최선을 다하겠다”고 밝혔다.



▲ 윤정준 박사가 부들을 활용한 바이오에탄올 제조 공정에 대해 설명하고 있다.



▲ 부들 펄프를 생산하기 위한 실험 샘플



▲ 부들 원료 및 전처리 공정을 거쳐 만든 1,2,3차 섬유



▲ 부들 표백 펄프

▲ 부들 섬유

업.체.소.개

(주)나노톡스텍



박병수 대표이사

나노톡스텍은 WBT(White Bio Technology)를 통해 세계적인 기업을 꿈꾸는 연구 중심의 젊은 기업이다. 환경과 미래를 생각하는 나노톡스텍은 White Bio Technology를 이용해 기존 산업의 생산공정을 개선하고 에너지 효율의 극대화를 통한 친환경적인 기술 개발에 힘쓰고 있다.

나노톡스텍은 환경친화형 제지생산공정을 개발하여 제지산업의 환경오염문제를 저감시킬 수 있는 기반을 마련하였으며 제지생산공정에서 나오는 폐자원을 이용해 바이오 에탄올 및 바이오 플라스틱 개발에도 성공했다. 나노톡스텍 박병수 대표이사는 “우리가 보유한 기술이 자원고갈로 신음하는 인류에 희망이 되는 그날까지 끊임 없이 연구개발을 계속하겠다”고 밝혔다.

(주)나노톡스텍 T.031-500-4750

차세대 유비쿼터스 기술로 생산정보 기술을 융합 생산현장의 디지털 정보화를 선도한다

(주)에이시에스는 제조업체의 생산성 향상을 위해 필요한 컨설팅, 시스템개발, 하드웨어 및 유지보수를 서비스하는 지식형 생산정보화 솔루션 전문기업이다. 23년 동안 생산정보화(이하 MES) 솔루션 개발만을 고집한 에이시에스는 자체 개발한 무선센서기반의 M2M 및 자율재구성능력(Auto-Configuration) 기술을 바탕으로 장소, 시간, 범위의 제한 없이 생산현장의 효율성을 극대화 시킬 수 있는 DABOM 솔루션을 개발해 중소기업에 제공하고 있다.

국내 제조업은 산업화를 이끌며 한국경제의 주춧돌 역할을 해왔다. 그러나 현재는 중국의 급성장 및 선진국과의 핵심 부품기술·디자인 개발경쟁 심화 등으로 위기를 겪고 있다. 이러한 위기를 뛰어넘어 글로벌 기업으로 성장하기 위해서는 제조 현장을 효율적으로 운영하는 생산정보화가 시급하다. 생산정보화는 IT기술과 전통 제조기법을 융합하여 생산현장의 설비 및 업무의 디지털 정보화를 구축하는 프로세스를 뜻한다.

(주)에이시에스(대표 김상하)는 1988년 설립된 이래 MES 솔루션 개발·공급 등 제조업의 정보화에 매진해 온 국내 생산정보화 솔루션 분야의 선두 업체다. MES는 자동차 제조업, 부품업, 물류자동화, 전기전자, 철강제조 등의 생산현장 데이터를 실시간으로 통합 관리하는 솔루션. 에이시에스는 현대기아자동차, 포스코 등 450여 곳 이상의 대규모 제조 기업에 MES를 구축한 경험이 있으며 중소 제조업체에 적합한 맞춤형 솔루션을 개발하기도 했다.

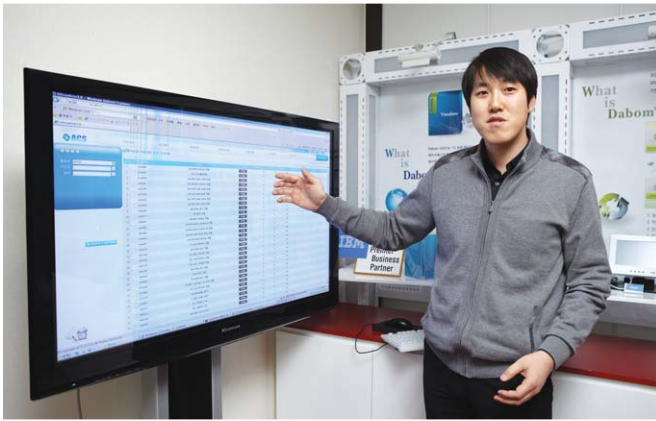
에이시에스가 개발한 대표적인 솔루션 ‘i-비주얼라이즈’는 제조업의 생산공정관리 형태가 업종별, 제조공장의 규모별로 다르다는 점을 착안해 만들어졌다. 이 솔루션은 전사적자원관리(ERP)와의 연계가 가능하고 독립적으로 생산계획을 산출할 수 있는 기능을 갖췄다. 또한 실시간으로 생산현장에 작업지시를 내리는 한편 생산결과와 생산 실적을 실시간으로 분석하고 조회할 수 있는 기능 등을 탑재하고 있다. 특히 유비쿼터스 환경에 부합할 수 있도록 국내 외에서 사용하고 있는 모든 ERP 솔루션과 데이터베이스에 연결할 수 있으며, 생산 진행과정을 웹상에서 언제든지 확인할 수 있는 장점을 가지고 있다.

2000년대에 들어서 에이시에스는 ‘터닝-포인트’를 맞았다. 2001년부터 지식경제부 및 중소기업청에서 주관하는 연구개발 사업을 통해 유무선 센서 네트워크, 모바일, 차세대 인터넷 등 유비쿼터스 기술과 융합한 차세대 솔루션을 개발·공급하고 있는 것.

이 중 ‘다 보여준다’는 뜻을 가진 ‘다봄(Dabom)’ 솔루션은 생산현장뿐만 아니라 실생활에서도 요긴하게 적용될 수 있을 것으로 전망된다. 우선 생산현장에서는 생산관리(Dabom-MES), 통합설비관리(Dabom-TPM), 품질관리(Dabom-SPC), 물류관리(Dabom-WMS), 연구소자동관리(Dabom-LIMS) 등의 구성 요소를 통해 생산현황, 가동·비가동 등의 설비운영 효율, 공정간 지연요소 등을 실시간 분석, 데이터로 변환해 생산현장의 모든 과정을 통합 관리할 수 있다.



▲ 김상하 대표이사



▲ 생산관리 시스템 Web Application 관리자 화면



▲ 생산관리 시스템 현장 운영 단말기

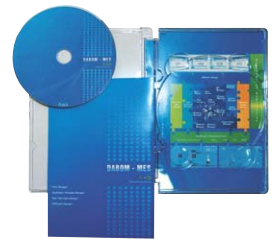
나아가 지능형 센서 기반의 유비쿼터스 기술과 융합해 도시, 건강, 보안, 군사 분야에서 널리 적용할 수 있다. 에이시에스 김상하 대표이사는 “다봄 등 차세대 유비쿼터스 생산정보화 솔루션은 생산현장을 지식 집약적인 현장으로 바꿔 기업의 생산성을 높이고, 글로벌 시장 대응력을 한 단계 업그레이드 시킬 수 있을 것으로 기대한다”고 설명했다.

생기원의 도움으로 원천기술 확보

올해로 창립 23주년 맞이한 에이시에스의 저력은 끊임없는 연구개발에 있다. 1991년에 설립된 부설 기술연구소에는 최고기술경영자(CTO)를 비롯해 전체 인력의 10%에 해당하는 10여 명의 연구원이 근무 중이다. 에이시에스는 총 매출액의 8%를 연구개발에 투자하고 있으며, 기술연구소는 정부가 주관하는 연구개발사업에도 적극 참여해 원천기술을 확보하려는 노력을 아끼지 않고 있다. 현재 생기원과 함께 ‘차용적응 생산시스템 통합운용 기술개발’ 과

제를 공동 수행 중이다.

에이시에스와 생기원의 인연은 2003년으로 거슬러 올라간다. 2003년부터 2005년까지 진행된 국제 IMS(Intelligent Manufacturing System) 프로그램 연구개발 사업에 함께 참여하면서 양 기관은 상호 신뢰를 쌓아 나갔다.

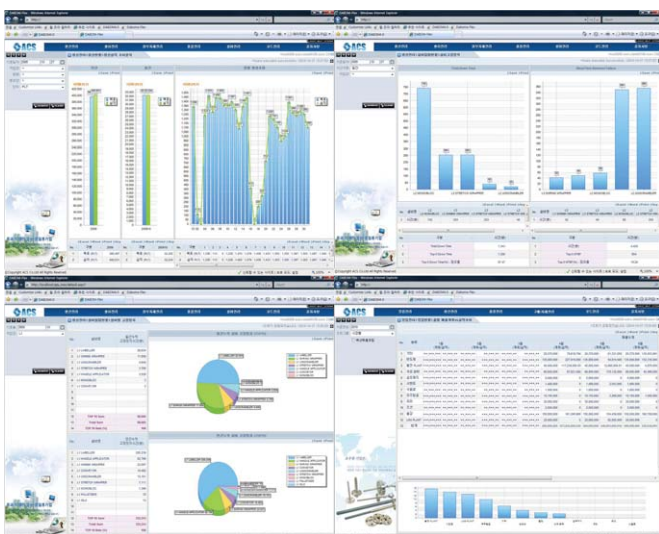


▲ DABOM-제품패키지

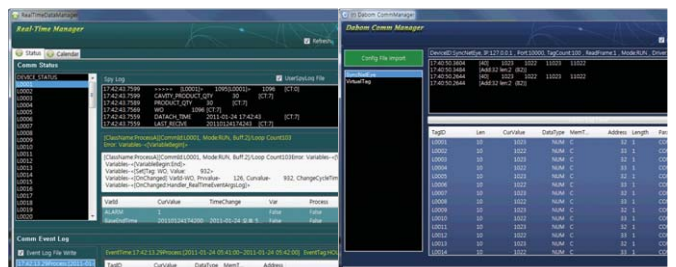
생기원은 제조업 기반 기술을 제공함은 물론 프로젝트의 총괄 관리 및 IT 융합산업·대중소 협력 사업 발굴에도 많은 도움을 주었다.

김 대표는 “신뢰성 확보의 어려움을 겪는 상황 속에서도 생기원의 도움으로 테스트베드를 구축하고 리얼타임(실시간, Real time) 운영 기술을 확보해 생산정보화 솔루션의 운용기반을 구축할 수 있었다”고 말했다.

에이시에스는 생기원과의 인연을 계속 이어나가 주조 및 PCB 업체 등 국내 뿌리산업을 근간으로 한 지능형 생산지식화 시스템 기반을 마련하는 데 기여하고 싶다고 밝혔다. 국내 뿌리산업의 지능형 생산지식화 시스템이 구축된다면 생산자원 4M(Man, Machine, Material, Method) 정보의 효율적인 통합화로 고객에게 시너지 효과를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.



▲ DABOM Application



▲ DABOM Realtime manager

▲ DABOM Commmanager

(주)에이시에스 T.02-6292-6821

뿌리산업, 친환경 고부가 IT 융합산업으로 전환 생기원, 정부 차원의 뿌리산업 육성 핵심기간 역할

뿌리산업이란 주조, 금형, 용접 등과 같은 주력 제조산업, 나아가 산업의 기반이 되는 기초 공정산업으로 겉으로는 드러나지 않으나 최종 제품에 내재되어 제조업의 근간이 되는 산업을 말한다. 그러나 뿌리산업은 그 동안 '3D(Dirty, Difficult, Dangerous)산업'으로 불리며 사양산업으로 인식돼 왔다. 또 첨단 디지털 산업에 비해 그 중요성이 평가절하 된 측면도 있다. 이로 인해 자동차, IT 등 수요산업의 꾸준한 성장세에도 불구하고, 뿌리산업은 매년 성장률이 하락해 2006년부터 한 자릿수 성장률을 기록했다.



▲ 뿌리산업 IT융합지원단 발대식

2009년 우리나라 자동차 생산대수는 약 600만대로 세계 5위 수준이다. 전 세계 연간 자동차 생산량이 약 6,000만대라고 볼 때 10분의 1 수준으로 국내 자동차 산업은 세계 시장에서 높은 비중을 차지한다. 2012년에는 생산대수가 국내 500만대, 해외 210만대 등 모두 710만대에 이를 것으로 전망되고 있다.

여기서 중요한 것은 세계적 자동차 회사들과 어깨를 나란히 한 국내 자동차 기업의 성장 배경에는 뿌리산업에 종사하는 중소기업들이 있었다는 것이다. 자동차 1대당 뿌리산업 비중은 중량기준 86%, CO₂ 배출기준 28%를 점유할 정도로 뿌리산업 없이 자동차 산업은 존재하지 못한다. 다시 말해 국내 자동차 산업의 오늘이 있

기까지는 주조, 소성, 금형, 열처리 등에서의 높은 기술력을 지닌 강력한 뿌리산업군의 뒷받침이 있었기 때문이다.

자동차뿐만이 아니다. 조선산업은 물론이고 IT 분야의 수출 주력 제품의 품질 및 성능을 결정짓는 것도 뿌리산업이다. '원료를 소재로, 소재를 부품으로 가공하는 공정산업'이기 때문이다.

완제품이 아니기에 겉으로 드러나지는 않으나 제품 내에 숨은 기술로 체화되어 국내 제조업 글로벌 경쟁력의 근간을 형성한다. 2008년 기준 뿌리산업의 생산규모는 약 30조 원으로 93억 불의 수출을 담당하며 기업수는 약 1만개, 고용 33만 명의 전형적인 중소기업형 산업구조를 지니고 있다.

문제는 제조업의 근간을 이루는 국내 뿌리산업이 '3D 산업의 대명사'로 불리며 환영받지 못하는 산업으로 인식되어 있는 것이다. 이로 인해 자동차, IT 등 수요산업의 꾸준한 성장세에도 불구하고, 뿌리산업은 매년 성장률이 하락해 2006년부터 한 자릿수 성장률을 기록했다. 2005년 14%의 성장을 기록한 후로는 하락세로 돌아서 2006년 7% 2008년에는 2%로 내려앉았다. 실제로 금형 등 일부 대외경쟁력을 보유한 업종도 있으나, 우리나라 뿌리산업의 전반적인 생산성은 선진국에 비해 열세다. 높은 불량률(8~14%)로 1인당 생산성이 일본 1/5, 미국의 1/2 수준이다.

뿌리산업의 성장을 가로막는 가장 큰 요인은 환경오염, 열악한 근무여건 등으로 3D 업종이란 인식이 강해 생산현장의 초급 기능 인력의 신규취업이 감소하여 점차 고령화됨에 따라 기술혁신 인력이 매우 부족하다는 것. 40·50대가 전체 53%를 차지하며 단순직(38%)에 비해 숙련 기술 인력이 34%에 불과하다. 또한, 기피산업으로 인식되다보니 내국인의 취업은 급감한 반면 외국인 고용비중이 2006년 18%에서 2008년 39%로 급증했다. 지방의 기업 중에는 전체 종업원 중 이미 외국인 근로자가 내국인 수를 넘어선 기업을 찾아보기란 어려운 일이 아니다.

일본의 경우 뿌리산업의 중요성을 인식하고 2006년 '모노즈쿠리 고도화법'을 제정하고 국가차원에서 뿌리산업의 설계·구매·생산·판매 등 전 과정을 한 단계 업그레이드 시키고 있다. 또한 뿌리산업 분야 대기업과 중소기업의 상생협력을 위해 일본 특유의 협력문화에서 비롯된 미세조정기술로 공급업체간 상호조율, 설계-공정-부품-기능의 시스템적 시너지 효과를 발휘하는 기술을 강조하고 있다.

중국도 이미 2005년 '제11차 경제 5개년 계획'에서 양적성장에서 질적성장으로 경제성장 방식을 전환시켜 기술·경제효과가 크고 자원소비·환경오염을 최소화하면서 전통제조업과 첨단산업을 접목시키는 기술집약적 산업구조 고도화를 추진 중이다. 특히 금형분야는 기술개발 및 구조조정을 위한 '10대 산업 진흥정책'을 내놓기도 했다.

우리나라도 최근 들어 정부와 산업계를 중심으로 뿌리산업의 중요성을 인식하고 발전시키고자하는 방안을 모색 중이다. 정부는 지난해 제57차 비상경제대책회의에서 '뿌리산업(6대 분야 뿌리산업: 주조, 금형, 용접, 열처리, 표면처리, 소성가공(단조)) 경쟁력 강화 전략'을 발표하기도 했다.



▲ 생기원에서 개최된 제57차 비상경제대책회의에서 이명박 대통령이 뿌리산업 경쟁력 강화 방안에 대해 발언하고 있다.



▲ 이명박 대통령이 생기원이 개발한 에코-마그네슘(Eco-Mg)을 살펴보고 있다.

여기에는 뿌리산업의 성장잠재력 확충, 고부가가치화와 인력수급 체계 개선, 3D 기피산업 이미지 개선, 국제 환경규제 대응체계 구축 등의 내용을 담고 있다.

또한 이러한 후속조치로 '뿌리산업 IT융합지원단' 발대식을 갖고 뿌리산업을 친환경 고부가 IT 융합산업으로 전환시키기 위한 지원 시스템을 가동했다.

생기원도 정부 차원의 뿌리산업 육성 핵심기간 역할을 맡고 있다. 연구원 내 뿌리산업기술연구본부를 설치하고 각 지방 중기청, 대학 등을 연계해 '뿌리산업 IT융합 지원단'도 가동하기 시작했다.

또한 제조공정 전주기에 걸쳐 IT융합기술을 적용해 뿌리산업을 친환경 고부가가치 산업으로 바꿔나갈 방침이다.

➔ 2011년도 사업화연계기술개발사업 시행계획 공고

지식경제부가 신성장동력분야의 사업화유망기술에 대한 추가기술 개발, 시제품제작 등의 사업화지원을 통해 R&D성과물의 사업화를 촉진하고자 ‘2011년도 사업화연계기술개발사업 시행계획’을 공고합니다. 지원유형 및 신청자격은 △혁신기업형 개발사업의 경우 신성장동력분야 등 사업화대상 핵심기술(이전기술 포함)과 그 기술의 사업화 개발을 추진할 핵심역량을 보유하고 있는 법인설립 7년 이하의 중소기업 △글로벌공동형 개발사업의 경우 글로벌 시장을 창출·선점할 수 있는 핵심기술 보유 및 사업화 역량을 갖춘 중소·중견기업(산학연 중 1개 이상의 참여기관 필수) △기관연계형 개발사업의 경우 최근 3년 이내 중소기업에 이전한 개발기술의 사업화개발을 지원하고자 하는 국내 출연(연) 및 전문생산기술연구소입니다.

신청은 한국산업기술진흥원 사업화연계기술개발사업 관리시스템(<http://tbiz.kiat.or.kr>)을 통해 온라인 등록 후 신청서류를 우편으로 접수하시면 됩니다.

- 접수방법 : 온라인 등록 후 우편접수
- 접수처 : 온라인 등록 - 한국산업기술평가원 사업화연계기술개발사업 관리시스템(<http://tbiz.kiat.or.kr>)
우편접수 - (135-080) 서울시 강남구 테헤란로 305 한국기술센터 사업화공용TF팀
- 접수기간 : 온라인 등록 - 2011. 2. 21(월) ~ 2. 25(금) 18:00 까지
우편접수 - 2011. 2. 28(월) ~ 3. 4(금) 18:00 까지
- 문의처 : 지식경제부 산업기술시장과 (02-2110-5399)
한국산업기술진흥원 사업화공용TF팀 (02-6009-4342, 4345, 4347)

➔ 2011년 중소기업 창업성장기술개발사업 시행공고

중소기업청이 창업 초기기업 및 소기업의 기술혁신 촉진 및 기술 경쟁력 향상을 위한 ‘2011년 창업성장기술개발사업’ 시행을 공고합니다. 지원분야는 창업과제의 경우 성장 잠재력은 우수하지만 능력 및 경험이 부족한 창업 5년(60개월) 이하의 중소기업이 대상이며, 성장과제의 경우 사업화 역량과 성장 가능성이 높은 창업 5년(60개월) 초과 중소기업이 대상입니다.

신청자격은 중소기업기본법 제2조의 규정에 의한 중소기업을 원칙으로 하되, 한국표준산업분류 중 제외업종에 해당하지 않는 기업입니다. 지원규모는 정부출연금 총사업비의 75%이내에서 최대 1년, 2억원 까지 지원되며, 민간부담금은 총사업비의 25% 이상을 부담하게 됩니다. 신청방법 및 기간은 중소기업기술개발 종합과제관리시스템을 통한 온라인 접수만 가능합니다.

- 접수방법 : 온라인 접수
- 접수처 : 중소기업기술개발 종합과제관리시스템(<http://www.smttech.go.kr>)
- 접수기간 : 창업과제 - 2011.1.24(월) ~ 2.16(수) 18:00 까지
성장과제 - 2011.1.24(월) ~ 2.17(목) 18:00 까지
- 문의처 : 각 지방 중소기업청 및 중소기업기술정보진흥원 기술기획부 (02-3787-0518)

➔ 2011년도 항공우주부품기술개발사업 기술수요조사

지식경제부가 세계적 항공우주부품 공급 기지화 및 항공우주 분야 기술경쟁력 강화를 위한 기술수요조사를 실시합니다.

조사대상은 상용기술개발의 경우 사업화 목적의 항공기 탑재부품 개발(수출 및 국산화 기술개발), 원천핵심기술개발의 경우 기술 자립화 및 해외 경쟁력 확보를 위한 항공기 개발기술의 원천핵심 기술입니다. 조사항목은 제안기술의 명칭, 개발 목표와 내용, 필요성, 파급효과, 국내외 연구개발 동향, 기술의 시장동향과 규모, 사업화계획 등입니다. 개발기간은 단기개발(3년 이내)과 중장기(총 5년 이내, 단계별 2~3년)로 구분되며, 지원 조건은 다음과 같습니다.

구분	주관유형	정부출연금 지원비율	기술료 상환조건
상용기술개발	대기업	총사업비의 50%이내	정부출연금의 40%
	중소기업	총사업비의 75%이내	정부출연금의 20%
원천핵심기술개발	연구소	총사업비의 100%이내	

신청은 한국항공우주기술연구조합 홈페이지(www.aerospace.re.kr)에서 양식을 다운받아 작성하신 후 이메일 또는 우편으로 접수하시면 됩니다.

- 접수방법 : 이메일 및 방문 접수
- 접수처 : 이메일 접수 - bk@aerospace.re.kr
방문 접수 - (158-715) 서울시 양천구 목동 923-5 방송회관 11층 한국항공우주기술연구조합 사업팀
- 접수기간 : 2011. 1. 12(수) ~ 2. 8(화)
- 문의처 : 한국항공우주기술연구조합 사업팀 (02-786-4379, 02-761-1175)

➔ 2011년 첨단의료기기 사업본부 정책연구용역과제 주관 기관 공모

서강대학교 첨단의료기기 사업본부가 첨단의료기기 연구사업 기술로드맵 작성을 위한 정책기획연구 주관기관을 모집합니다.

참가자격은 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제10조에 의거 지정된 기관과 「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원 특별법」 제18조에 의한 교육과학기술부 연구개발서비스업에 등록된 연구개발건설업 업체 등입니다.

신청은 신청공문과 정책연구과제(신청, 계획서)를 방문 또는 이메일로 접수하시면 됩니다. 주관기관 선정은 교육과학기술부 정책연구용역사업 관리규정 및 정책연구용역사업 평가지침에 따라 평가하여 결정하게 됩니다.

- 접수방법 : 방문(우편접수 및 이메일 접수)
- 접수처 : 이메일 접수 - sunlee@sogang.ac.kr
방문(우편접수) - (121-854) 서울시 마포구 신수동 1-3번지 서강빌딩 2층 첨단의료기기 사업본부
- 접수기간 : 공고일 ~ 2011. 2. 11(금) 18:00 까지
- 문의처 : 서강대학교 첨단의료기기 사업본부 (02-715-2408)