



SPECIAL THEME

창조경제와 신기술 창업

국내사례

(주)에스아이플렉스의 신제품 전략과 기술 경영 사례

Technology Brief

자동차, 이제는 달리는 사무실이다

줌인리포트 (주)일성엔지니어링

기술로 내일을! 혁신으로 미래를!

산업기술혁신 네트워크 허브
미래를 밝히는 **창조경제의 빛**이 되겠습니다



산기협은 기업의 기술개발 활동을 돕는 지원기관입니다. 1979년 발족하였으며, 기업연구소의 설립부터 운영까지 전반을 지원하는 역할을 합니다. 산업계 기술력을 높임으로써, 궁극적으로 국가경쟁력 제고에 이바지 하는 것이 우리 협회의 설립 목적이자 운영목표입니다.

2013년 하반기 정부 R&D 특허전략 지원사업 안내

연구 수행 중인 정부 R&D 과제 단위에 '지재권 중심의 기술획득전략 방법론'을 적용한 특허분석 및 특허전략을 제공하여, 연구개발의 질적 생산성을 향상시키고 경쟁력 있는 지재권 확보 지원을 통해 연구개발의 효용성 제고

▣ 정부 R&D 특허전략 지원사업

1. 지원 유형별 안내

사업명 지원 유형	정부 R&D 특허전략 지원사업		
	①중대형 R&D 특허전략	②지재권 융복합	③단기·소형 R&D 특허전략
지원 대상	대학(대학병원 포함), 공공연 등 공공기관에서 수행 중인 정부 R&D 과제 및 기관 고유과제		
	연구비 10억/년 이상의 중대형 과제	지재권을 바탕으로 디자인, 브랜드 및 마케팅 전략 필요과제	연구비 10억/년 이하의 단기·소형과제
지원 기간	6개월	6개월	4개월
	하반기 : 7~12월	하반기 : 7~12월	하반기 : 8~11월
주요 특징	IP-R&D 전략 제시 · 특허·환경 분석 · IP 포트폴리오 설계 · IP 획득전략 · 유망 R&D 과제 도출	특허·디자인융복합 지재권 전략 제시 · 시장·환경분석 · 디자인·브랜드·특허분석	IP 획득전략 제시 · 핵심특허 분석 및 대응을 통한 신규 IP 확보

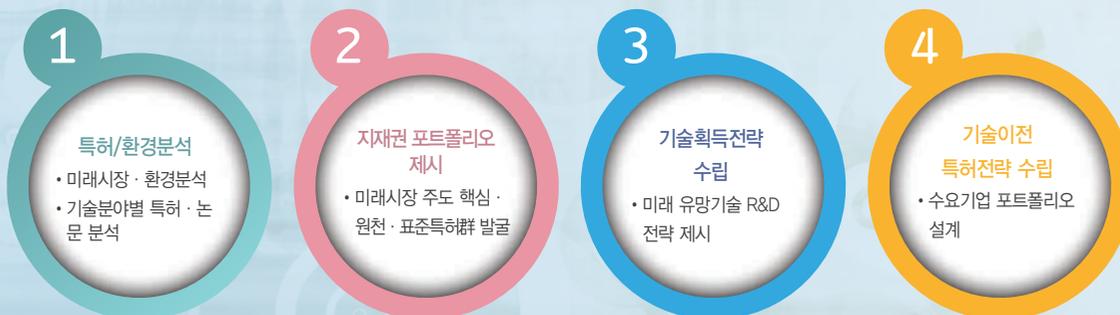
2. 지원 유형별 규모

지원유형	지원 과제 하반기	사업비*	정부지원(50%)	참여기관(50%)	
				현금	현물
①중대형 R&D 특허전략	24개	130백만원	65백만원	44백만원	21백만원
②지재권 융복합	2개	130백만원	65백만원	44백만원	21백만원
③단기·소형 R&D 특허전략	9개	90백만원	45백만원	30백만원	15백만원

*사업비는 참여기관에 직접 지원되는 것이 아닌 특허, 논문 및 환경분석 비용 등으로 사용되고, 현물은 신청기관의 전용공간 제공, 참여 연구원의 인건비 등으로 산정.

3. 지원내용

정부 R&D 효율화를 위해 정부 R&D 과제에 대하여 지재권 기술획득전략 방법론을 적용하여 '돈 되는 강한 특허'를 창출하고 연구개발의 질적 생산성 향상 추진



4. 선정절차

사업공고 ▶ 접수 ▶ 1차 서면평가 ▶ 2차 발표평가 ▶ 지원과제 선정 ▶ 수행협력기관(특허분석기관)선정 ▶ 계약체결

5. 접수요령

접수기간 정부 R&D 특허전략 지원사업 : 2013.5.2(목)~5.31(금)

접수방법 특허전략 지원사업 사업관리시스템(<http://ipex.rndip.re.kr>)에 접속하여 신청

사업문의 · 서상호 그룹장(02-3287-4218) · 홍동기 선임연구원(02-3287-4298) · 이승은 연구원(02-3287-4345) · 손문아 연구원(02-3287-4237)

※상기 지원 과제 수 및 일정은 사정에 따라 변경될 수 있음.

이공계인력중개센터 는 정부가 공식 지정한 이공계 취업전문기관입니다.

대한민국 25,000개 기업연구소와
우수 이공계 인력이 만나는 곳



koita 한국산업기술진흥협회
Korea Industrial Technology Association



전문연구요원제도
초·중급 기술개발인력 지원사업
고급연구인력 활용지원사업
퇴직과학기술자활용 중소기업
기술혁신역량확충사업
중소기업 청년취업인턴제사업
이공계전문기술연수사업

이공계 관련 취업정보 무료
이공계 인재 DB검색 무료
채용공고 배너 게재 무료
채용박람회/취업설명회 개최



서울시 서초구 바우뫼로 37길 37 산기협화관 4층 전화 02)3460-9120~2 팩스 02)3460-9159
자세한 사항은 홈페이지를 참조하세요. - <http://www.mdjob.or.kr>
본 사업은 과학기술진흥기금의 지원으로 한국산업기술진흥협회가 운영합니다.

RND JOB
이공계인력중개센터

HUMAN

- 04 **혁신의 열쇠** 4월 과학의 달과 창조경제의 R&D 박성현
- 06 **해피프리즘_1** 이달의 엔지니어상 3월 수상자
- 08 **해피프리즘_2** 2013년 IR52 장영실상 수상제품(제9~12주)
- 10 **기업부설연구소 총괄현황**(2013년 2월말 현재)

MANAGEMENT

- 12 **창조경제와 신기술 창업**
- 14 **한국경제의 성장동력, 신기술 창업에 해답이 있다** 박선영
- 18 **신기술 창업의 사회경제적 의미** 곽원섭
- 22 **사내기업가에 대한 이해와 상생적 토양의 구축** 김종배
- 26 **신기술 창업의 성공 요인 분석** 송영화
- 30 **신기술 창업의 현주소 전망과 과제** 배기수
- 34 **우리나라 신기술 개발 기업 지원제도의 특징 - 중소기업지원을 중심으로** 조석홍
- 38 **기술경영성공사례** (주)에스아이플렉스의 신제품 전략과 기술 경영 사례
- 46 **Technology Brief** 산업의 Vitamin, 희토류 금속 외
- 50 **중인리포트** (주)일성엔지니어링 김삼두 대표 인터뷰



COVER STORY

우리나라 과학 기술이 하루가 다르게 발전하는 가운데, 기술혁신 네트워크 허브로서 KOTA가 기업들의 기술혁신을 응원한다. 과학의 달을 맞아 표지에 KOTA가 꿈꾸는, 과학과 기술이 빛낸 희망찬 미래를 표현했다.

일러스트_레모

LIFE

- 54 **Hot Agenda** 휘고 늘어나는 스마트 기기, 배터리로 화룡점정 이재웅
- 58 **Movie in Tech** 잭과 콩나루, 그리고 거인족의 생존 <잭 더 자이언트 킬러> 최성우
- 62 **Book Cafe** 열정과 기술력으로 미래를 바꿔라!
- 64 **Plus Essay** 세계 으뜸 과학기술, 자랑스런 대한민국 송봉현

NEWS

- 66 **Koita Member News**
- 72 **Koita News**
- 74 **R&D 인력 채용관**
- 76 **Koita 다이어리**

*별지 : 우리나라 방방곡곡 과학행사

4월 과학의 달과 창조경제의 R&D

4월은 과학의 달이다. 과학의 달을 맞아 창조경제를 실현하기 위하여 과학중심의 국정을 운영하겠다는 박근혜 정부의 비전이 달성되기를 바란다. 창조경제의 원동력은 R&D에서부터 나오는 바, 창조경제의 성공을 위한 R&D의 역할과 성공 전략에 관해 얘기해 보고자 한다.

창조경제의 시대 도래

올 4월 과학의 달은 의미가 새롭다. 왜냐하면 창조경제를 실현하기 위하여 과학중심의 국정운영을 펴겠다고 한 박근혜 대통령이 취임 후 첫 번째로 맞는 과학의 날이기 때문이다. 박 대통령은 미래 대한민국 경제를 이끌어갈 새로운 경제발전 패러다임으로 '창조경제론'을 제안하면서, "창조경제론은 상상력과 창의성, 과학기술에 기반한 경제 운영을 통해 성장 동력을 창출하고, 새로운 시장과 일자리를 만들어가는 정책이며, 이를 통해 우리나라의 경제체질을 다른 나라를 따라가는 '추격형'에서 다른 나라보다 앞서가는 '선도형'으로 바꾸겠다"고 말했다.

국회를 통과한 정부조직 개편안을 보면, 창조경제를 관장할 미래창조과학부(이하 미래부)가 신설되고, 미래부는 과거 교육과학기술부의 과학기술(기초과학, 융합기술, 우주기술, 거대과학, 원자력, 과학기술국제화 등)을 주축으로, 지식경제부의 응용 R&D, 국가과학기술위원회, 기초기술연구회와 산업기술연구회, 원자력진흥위원회,



박성현
한국과학기술정책위원회 위원장

그리고 여러 부서에 흩어져 있는 정보통신기술(ICT) 관련 기능을 흡수 통합하여 '창조경제를 실현하기 위한 과학기술 르네상스'를 구현한다는 계획으로 출범하였다.

미래창조과학부의 핵심기능과 R&D

이러한 개편안을 깊이 들여다보면 미래부의 핵심기능은 정부 R&D 전주기(기초연구, 응용연구, 개발연구, 산업화 연구, 창업 및 사업화 등)를 효율적으로 관리하는 시스템을 운영하는 것이다. 즉, 미래부 신설의 성공여부는 기초·원천, 산업원천, 상용화 R&D 등을 유기적으로 지원하고, R&D 성과를 사업화·창업으로 연결하여 새로운 산업과 일자리를 창출하는 것이다. R&D 전주기의 관리가 효율적으로 이루어지지 않을 경우에는 창조경제의 시동이 제대로 걸리지 않고, 그동안 중요 문제로 제기되었던 R&D 전주기의 연구단계별 단절로 인한 R&D 투자 비효율 문제가 계속 발생하게 된다. 또한 산·학·연 협동연구의 부실로 기초·원천 연구의 결과가 신산업 창출로 연결되지 못하여 창조경제를 견인하는 미래부의 핵심기능 작동에 어려움이 예상된다. 이럴 경우에 결국 경제체질을 추격형에서 선도형으로 바꾸겠다는 박 대통령의 야심찬 비전 달성에 먹구름이 끼기 쉽다.

기초연구를 개발연구, 산업화 연구로 유기적으로 연결시키는 데는 유기적인 산·학·연 협동연구가 매우 중요하다. 이를 위해서는 대학과 출연연(정부출연연구소, 기업연(기업연구소)의 세 기관이 인적교류를 왕성히 하고 실질적인 협동연구가 이루어져야 한다. 아직 우리나라는 이런 측면에서 선진국에 많이 뒤처져 있는 상황이다. 기업연과 출연연에서는 대학교수가 연구년일 때 이들을 초청하여 연구년을 보낼 수 있도록 배려하고, 대학에서는 기업연과 출연연의 연구원들이 대학에서 강의하도록 환경을 구축하여야 한다. 그리고 특별히 비밀이 아닌 경우에는 지식을 공유하는 개방된 혁신 시스템(Open Innovation System)이 작동하도록 환경을 만드는 것도 바람직하다.

정부 R&D 예산은 2012년 정부 총예산의 4.90%, 2013년에는 4.93%로 5%에 육박한다. R&D 투자가 국가경제의 가장 중요한 성장 동력인 만큼, 과학기술기본법에 정부 R&D 예산을 정부 총예산의 5% 이상으로 법제화하는 방안을 검토할 시점에 왔다고 생각한다. 정부 R&D 예산 중에서 기초연구가 차지하는 비중은 2011년에

30.7%(개발연구 49.2%, 응용연구 20.1%)로 선진국의 40~50% 수준에 비하면 매우 낮은 수준이다. 창조적 과학기술 경쟁력을 키우고 고부가가치 신산업을 창출하기 위해서는 반드시 기초연구에 대한 정부지원 비중이 선진국 수준으로 높아져야 한다. 앞으로 미래부에서 연구개발 전주기에 걸친 투자 배분을 기획할 때 이러한 점을 염두에 두어야 한다. 기업연에서도 개발연구에만 관심을 두지 말고 기초연구에도 장기적으로 투자하는 마인드를 가져야 할 것이다.

미래창조과학부의 성공을 바라며

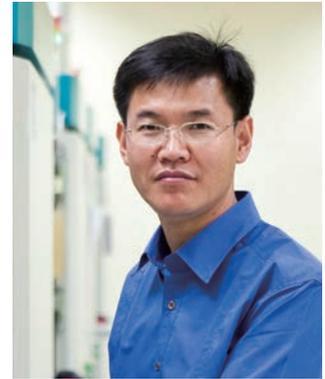
미래부의 설립 취지가 성공하기 위해서는 박 대통령이 수차례 강조한 바와 같이 과학기술이 국정운영의 중심이 되어야 한다. 과학기술 분야에 전문성을 가진 인재들을 광범위하게 등용하여 국정운영에 활용하여야 한다. 특히 미래부의 R&D 관리에는 개방적 인재를 채용하여 과학기술 행정의 전문성과 수월성을 강화하여야 한다. 또한 미래부에는 미래사회 전반에 대한 연구와 ICT 및 과학기술에 기반한 미래사회 변화예측, 이를 토대로 국가과학기술정책의 수립과 집행기능이 부여되어야 한다. 미래사회 연구와 변화 예측을 위해서는 방대한 자료 수집·관리와 분석이 필수적이므로, 미래부에 통계처리와 빅 데이터 분석 능력을 가진 '빅 데이터 센터(가칭)'의 설치를 권장하고 싶다. 이와 같은 센터는 대기업들도 그 설치를 고려하여야 할 시점에 와 있다.

박근혜 정부 초기에 미래부가 가질 걱정도 만만치 않다. 지난 5년간 과학기술과 ICT 분야는 여러 부처에 뿔뿔이 나누어져 있었다. 우선 이들을 잘 통합하여 시너지 효과를 내도록 하는 것이 중요하다. 다음으로 교과부에서 교육과 과학기술을 분리하면서 대학연구 지원에 대한 부처 간 분담 이견을 현명하게 조절하고, 정부 R&D 예산을 놓고 기획재정부와 껄계 될 갈등을 대승적 차원에서 조율해야 한다. 또한 기업들은 기업이 정신을 가지고 미래 산업을 발굴하기 위하여 과감하게 R&D 투자를 해야 한다. 불확실성이 높은 시기가 투자 적기라는 말도 있다. 기업들에 움츠러들지 말고 과감하게 투자할 것을 권유하고 싶다.

이러한 걱정들이 있음에도 불구하고 창조경제는 반드시 실현되어야 하고, 이를 위해 정부, 대학, 기업, 출연연 등의 모든 기관들이 힘을 합쳐 새로운 역사를 써주기를 당부하고 싶다. 새 정부 출범에 즈음하여 과학기술인들과 국민이 신성장 동력과 일자리 창출을 위한 창조경제의 실현에 거는 희망과 기대는 매우 크다. 



Open Innovation을 중시하며 '리튬이온 이차전지 에너지저장시스템' 개발



삼성SDI(주) 서경원 수석연구원

삼성SDI(주) 서경원 수석연구원은 개발 프로젝트 리더로서 무엇보다 Open Innovation과 선행 개발을 중시하며, 약 15년간 리튬이온 이차전지 상용화 개발에 전념해왔다. 연구개발 노력의 결과로 최근 전력저장용 및 대규모 인터넷 전산센터 무정전 전원공급장치(Data center UPS) 용 '리튬이온 이차전지 에너지저장시스템' 개발에 성공했다.

question 01

'리튬이온 이차전지 에너지저장시스템' 기술에 대해 설명해주세요.

에너지저장시스템(ESS)이란, 전력 수요가 적을 때 전력을 저장해 두었다가 수요가 많을 때 저장된 전력을 사용함으로써 에너지 효율 향상 및 전력 계통의 운영, 안전성을 높이는 제품을 말합니다. 최근 스마트 그리드와 신재생에너지 보급 확대로 전력계통 효율화와 안정성이 강조됨에 따라 전력 공급·수요 조절 및 품질 향상에 용이한 ESS가 필수 장치로 떠오르고 있습니다.

question 02

상기 기술로 인한 파급효과와 그 의미는 무엇입니까?

본 제품에 적용된 핵심기술인 시스템 컨트롤 및 안전성 설계 기술의 국산화(삼성SDI(주) 자체기술)에 성공하였다는 것입니다. 이 기술은 향후 크게 성장할 것으로 보이는 세계 전력시장을 선점하고, 납축전지를 대체할 친환경 그린에너지로서의 최첨단 기술을 확보함으로써 국내 이차전지 산업이 세계 일류로 도약하는데 크게 공헌할 것으로 생각합니다.

question 03

기술개발 과정에 대해 간략하게 설명해주세요.

전력저장용 MW급 에너지저장시스템(ESS) 개발에 있어서 기술적 난관은 수천 개 이상의 대용량 리튬이온 이차전지를 직병렬

로 구성하는 기술과 충전급 고전압·고전류에 해당하는 Power를 제어하는 기술이었습니다. 이런 기술들은 종래 국내에 확보되어 있지 않았으나, 삼성SDI(주) 자체 연구진이 약 3년간 연구개발을 통해 기술을 확보하였습니다. 또한 자체 개발한 ESS 제품에 대한 성능평가에 국내 환경 및 Infra 등의 한계가 있어 해외 유수의 전력변환시스템 업체와 공동평가를 진행함으로써 ESS 제품 성능검증을 완료하였습니다.

question 04

리튬이온 이차전지 에너지저장시스템 외에 상용화 개발한 제품이 있다면요?

휴대폰용 배터리 팩 독자 기술을 확보하여 국내외의 주요 휴대폰 업체에 판매함으로써 삼성SDI(주)가 이차전지 세계 1위를 달성하는데 기여했습니다. 당시 개발한 기술이 현재 스마트폰용 배터리에도 적용되고 있습니다. 또한 이바이크(e-Bike)용 배터리 등 신규 제품개발을 통하여 상용화 개발한 바 있습니다.

question 05

앞으로 도전하고 싶은 분야가 있으신지요?

당분간은 현재 시작단계에 있는 ESS 제품의 지속적인 차별화 성능 개발을 추진하여 국내외의 신규시장 개척 및 판매확대를 통하여 세계 1위 달성에 기여할 계획입니다. 향후 특수 운송용(파워트레인, 선박, 항공 등) 리튬이온 이차전지 제품개발 분야에서 신기술 개발에 다시 한번 도전해 보고 싶습니다.

세계 최고 수준의 기술 개발을 목표로 '친환경 PVC Coating Yarn System' 개발



김기혁

기능성 복합소재 개발 분야 전문 엔지니어인 김기혁 씨는 친환경 PVC(폴리염화비닐)로 코팅한 실(방직사)에 대한 기술과 그 시스템을 개발한 공로를 인정받아 이달의 엔지니어상을 수상했다. 전 세계적으로 친환경 제품에 대한 수요가 증가하고 있는 요즘, '친환경 PVC Coating Yarn(코팅된 실) System' 개발은 다양한 산업으로 파급될 가능성이 크기에 더욱 주목된다.

question 01

'친환경 PVC Coating Yarn System'에 대해 설명해주세요.

이 기술 개발은 2007년으로 거슬러 올라 갑니다. 2007년에 원사 코팅 방법을 특허 등록하여 압출시스템의 설계 및 제작을 통해 PVC 코팅된 실의 원천기술을 확보하였습니다. 또한 해당 기술과 결합된 고분자 물질의 합성기술에 대한 최적 설계로 산업용 섬유의 기능과 성능 등을 향상시켰습니다. PVC 코팅 원사 기술은 블라인드, 바닥재, 인테리어용 원단에 사용되는 원사의 품질을 세계 최고 수준으로 끌어올렸다는 평가를 받고 있습니다.

question 02

상기 기술로 인한 파급효과와 그 의미는 무엇입니까?

'친환경 PVC Coating Yarn System' 기술과 결합된 고분자 물질의 합성기술에 대한 최적 설계로 친환경 고기능 제품을 생산하고 있습니다. 이 기술 개발을 통해 국내에서 사양화되고 있는 섬유산업 및 소재산업의 활로를 모색할 수 있는 기술기반을 구축하고 신제품 생산을 유도할 수 있으리라 생각합니다. 제조기술과 생산성 향상 및 최종 제품의 품질표준화를 통해 국가 기술경쟁력을 강화하는 데에도 크게 기여할 것입니다.

question 03

해외에서 이 기술의 규격에 대해 어떻게 판단하고 있나요?

난연, 방염 부분에서 미국(NFPA 701) 및 유럽(NFP 92 503)의 국제 난연 규격, 한국 소방법에 정한 규격의 적합성 판정을 받았습니다. 또한 환경적인 부분에서는 국제 규격인 Greenguard(미국), Oeko-Tex Standard(유럽)의 기준에 맞춰 친환경 고기능성 제품의 품질 표준을 확립했습니다.

question 04

현재 연구개발 중인 내용에 대해 소개해주세요.

현재 코팅 원사의 핵심기술을 바탕으로 냉각 시스템, 멀티노즐, 재생 코팅사 개발 등을 통해 생산 기술 향상, 원가 절감 등 공정기술을 도입하여 섬유 및 복합 소재 공정의 최적화를 기하고 있습니다.

question 05

후배 엔지니어 양성을 위해 노력하는 점이 있다면요?

지역 고등학교의 취업사정관 및 항공폴리텍대학(경남 사천)의 졸업생 취업 설명회 등을 매년 추진하고 있습니다. 청년고용 및 이공계 학생 지원을 위해 할 수 있는 한 노력을 다하고 싶습니다.

09 주 SK이노베이션주



동절기 경유 사용의 문제점을 획기적으로 개선한 동절기용 고품질 경유 (Wax-Free 경유) 제조용 촉매

SK이노베이션(주)의 '동절기용 고품질 경유 제조용 촉매' 기술은, 동절기 자동차용 경유연료 사용 시, 엔진필터 막힘 등의 문제를 일으키는 물질인 왁스성분을 획기적으로 제거하여, 동절기 경유 사용의 문제점을 해결한 자체 개발 촉매·공정 기술입니다. 김도완 수석연구원, 이승우 선임연구원, 김철중 부장, 박성범 수석연구원은 이 기술을 상용 공장에 적용하는데 대해 우려하는 시선을 뒤로 하고 외국 촉매 기술에 전적으로 의존해 온 정유 촉매·공정 분야에서, 자체 개발한 제올라이트(Zeolite, 알루미늄 산화물과 규산 산화물의 결합으로 생겨난 다공성 물질) 제조기술과 금속 최적 담지기술을 기반으로 국내 최초로 독자개발 촉매를 정유공장에 적용한 사례를 만들었습니다. 상업공장에서 우수한 왁스 제거 성능을 확인한 것은 물론, 세계 최고 수준의 고품질 경유를 성공리에 생산했습니다. 이를 기반으로 세계 우수 정유사의 유사한 경유 생산 공정에도 적용이 가능할 것으로 보이며, 기술 라이선스 기반을 확보했는데 큰 의의가 있습니다.



10 주 현대자동차(주) + 주익성



국산화 기술, 성능과 가격 측면에서 비교 우위를 가진 자동차용 고별기성, 고흡음성 친환경 초극세사 흡음재

현대자동차(주)와 (주)익성이 공동 개발한 '자동차용 고별기성, 고흡음성 친환경 초극세사 흡음재'는 자동차의 소음을 감소시켜 차량 실내 정숙성을 향상시키는 제품입니다. (주)익성 양기욱 연구소장, 현대자동차(주) 임창국 팀장·이정욱 연구원이 개발한 이 제품은, 그동안 해외 경쟁사 제품이 90% 이상의 점유율을 기록하던 초극세사 흡음재 시장에서 성능과 가격 측면에서 비교 우위를 가진 국산화 대체품으로 자리매김하게 되었습니다. 독자 개발한 섬유 초극세화 방사 기술 및 단섬유 균일 혼합 기술을 통해 해외 경쟁사 제품 대비 우수한 흡음 성능을 확보하였고, 동일 재질의 초극세사와 단섬유를 혼합하였기 때문에 자원 재활용이 용이한 친환경성을 갖추고 있습니다. 초극세사 흡음재는 자동차 흡음재로 한정된 것이 아니라 일반 가전 제품, 섬유, 의류, 의료용에 이르기까지 다양한 분야에 사용되고 있습니다. 이로써 연간 약 10조 원(일반 소비자 구매 단계 제품 기준)의 수출 효과를 창출할 것으로 예상합니다.



11 주 주광명전기



국내 최초 개발, 전기철도 급전전압 25kV에 적합한 29kV Switchgear

(주)광명전기의 김희진 전무, 문복성 이사, 임의환 과장이 개발한 29kV Switchgear는 전기철도에 있어서 전기기관차의 동력원인 전기를 알맞게 변환하여 평상시에는 25kV의 특고압 전기로 안전하게 공급해 주고, 이상상태(사고, 고장)에서는 긴급하게 전기를 끊어주는 역할을 하는 전력 기기입니다. 기존에 전기철도 급전 설비에 사용됐던 72.5kV Switchgear는 급전전압 25kV에 적합하지 않다는 점에 착안해 국내 최초로 개발하게 되었습니다. 본 개발품은 부품 대비 99% 국산화 및 국제규격인 IEC규격에 의거 개발시험을 완료하였고, 특허 등록 5건, 특허 출원 1건, 녹색기술인증서 등을 취득했습니다. 지난해 4월 한국철도시설공단의 광양 보조 급전소에 제작, 납품, 설치해 운영하고 있으며, 국내뿐 아니라 말레이시아, 브라질, 인도 등의 철도사업에 전적작업을 진행 중입니다. 이 제품의 대체 도입을 통해 성능 향상, 원가 절감, 건축비 절감, 친환경성 등에서 큰 효과를 얻을 것으로 기대를 모으고 있습니다.



12 주 (주)우리정도 + 삼성전자(주)



빠른 열 전달 속도, 뛰어난 내구성을 지닌 고속레이저 프린터·복사기의 화상정착기용 Fuser Metal Sleeve

(주)우리정도와 삼성전자(주)가 공동 개발에 성공한 고속레이저 프린터·복사기의 화상정착기용 Fuser Metal Sleeve는 인쇄 시 출력용지에 토너가 현상되고, 고온·고압에 의해 토너의 번짐이 일어나지 않도록 하여 인쇄 화질 품질을 높이면서 출력 속도를 빠르게 할 수 있는 정착기의 핵심 부품입니다. 국내에 관련 기술이 전문한 상태에서 (주)우리정도 서정호 과장·류정환 과장과 삼성전자(주) 이동우 수석연구원이 5년간 공동 개발한 끝에 탄생한 이 제품은 Ni Anode를 기본소재로 Electroforming(전주도금)방식을 이용하여 경도는 강하지만 두께는 얇게, 열 전달은 빠르게 만들어졌으며, 내구성은 기존제품보다 높아졌습니다. 국내 최초로 니켈계 금속을 사용하여 Seamless Metal Sleeve 제조 기술을 개발한 것으로, 삼성전자(주)의 신규 개발 모델인 고속레이저 복합기에 이 제품이 탑재되기 시작했습니다. 수입 대체는 물론 부품 수출이 가능해져 세계 시장의 50% 이상 시장점유율을 달성할 것으로 기대되는 제품입니다. 기술과 경영



(단위 : 개소, 명)

개관	구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013.02
	연구소수	11,810	13,324	14,975	16,719	18,772	21,785	24,291	25,860	26,294
	중소기업	10,894	12,398	14,014	15,696	17,703	20,659	22,876	24,243	24,678
	연구원수	163,646	179,709	193,340	209,137	219,975	235,596	257,510	271,063	272,496
	중소기업	90,601	100,595	111,348	122,944	131,031	141,080	147,406	146,833	147,560

(단위 : 명)

학위별 연구원	구분	박사	석사	학사	전문학사	기타	총계
	연구원수	15,098	72,290	157,680	25,182	2,246	272,496
	중소기업	4,216	27,061	89,021	25,133	2,129	147,560

(단위 : 개소, 명)

지역별	구분	수도권				중부권				제주	
		서울	인천	경기	소계	대전	충남	충북	강원		소계
	연구소수	7,353	1,253	8,732	17,338	966	1,059	801	291	3,117	82
	중소기업	7,016	1,179	8,169	16,364	886	940	734	279	2,839	79
	연구원수	65,038	11,783	117,767	194,588	12,623	11,279	6,397	1,587	31,886	403
	중소기업	46,449	6,717	49,083	102,249	5,729	5,787	4,144	1,386	17,046	356

구분	영남권					호남권				해 외 (기타)	총계	
	부산	울산	경남	대구	경북	소계	광주	전남	전북			소계
연구소수	1,002	336	1,326	841	944	4,449	483	329	481	1,293	15	26,294
중소기업	966	284	1,240	809	863	4,162	466	310	452	1,228	6	24,678
연구원수	6,224	3,592	12,115	5,447	9,846	37,224	3,203	1,741	3,227	8,171	224	272,496
중소기업	5,246	1,511	6,622	4,290	4,599	22,268	2,129	1,346	2,130	5,605	36	147,560

(단위 : 개소)

형태별	구분	건물 전체	독립공간	분리구역	총계
	연구소수	630	24,826	838	26,294
	중소기업	392	23,451	835	24,678

(단위 : 개소)

면적별	구분	100m ² 이하	101~500m ²	501~1,000m ²	1,001~3,000m ²	3,001m ² 이상	총계
	연구소수	16,301	8,000	994	604	395	26,294
	중소기업	16,217	7,491	690	248	32	24,678

(단위 : 개소)

연구원 규모별	구분	2~4인	5~9인	10~49인	50~300인	301인 이상	총계
	연구소수	11,675	10,520	3,525	497	77	26,294
	중소기업	11,675	10,513	2,362	128	0	24,678

(단위 : 개소, 명)

분야별 제품개발	구분	건설	금속	기계	생명과학	섬유	소재
	연구소수	822	1,009	4,466	705	302	872
중소기업	754	938	4,151	647	282	810	
연구원수	5,075	6,434	49,126	6,572	1,834	5,745	
중소기업	3,384	4,274	23,706	3,985	1,324	3,993	

구분	식품	전기·전자	화학	환경	산업디자인	기타	총계
연구소수	626	6,848	2,094	698	1,088	1,309	20,839
중소기업	565	6,432	1,851	678	1,061	1,239	19,408
연구원수	4,876	108,977	23,015	3,250	8,139	7,713	230,756
중소기업	2,755	42,925	11,694	2,991	5,565	5,443	112,039

(단위 : 개소, 명)

분야별 지식 서비스	구분	소매	정보서비스	시장조사	경영컨설팅	공학(엔지니어링)
	연구소수	8	352	1	25	1,052
중소기업	8	343	1	25	992	
연구원수	38	2,331	3	98	7,040	
중소기업	38	2,181	3	98	5,461	

구분	위생산업	SW 개발·공급	의료 및 보건	교육기관	문화 및 사업서비스	총계
연구소수	2	3,895	24	12	84	5,455
중소기업	2	3,782	23	12	82	5,270
연구원수	7	31,621	138	54	410	41,740
중소기업	7	27,164	127	54	388	35,521

※ 연구원은 연구전담요원을 가리킴(연구보조원과 관리직원은 제외함)

R&D Briefing

산업부, 2013년 에너지 R&D사업에 총 1조 36억 원 규모로 지원

지난 3월 18일 지식경제부는 2013년도 에너지산업의 기술혁신과 신성장동력 확보를 위해 총 1조 36억 원 규모의 예산을 지원한다고 밝혔다. 금년 에너지 R&D예산중 기술개발 6,798억 원(67.7%)은 에너지자원분야 융복합기술개발, 신재생에너지의 핵심기술개발 및 상용화 등에 집중 투자할 예정이다. 지식경제부는 에너지기술개발 예산 6,798억 원 중 1,180억 원을 '신재생에너지 기술' 17건, '에너지효율향상 기술' 12건, '원전 안전 관련 기술' 5건과 '전력계통 고도화 및 분산전원 연계기술' 7건 등 신규 중장기 과제지원에 투입할 계획이다. 지경부는 4월 17일까지 한국에너지기술평가원 홈페이지(www.ketep.re.kr)에 과제를 공고해 기술개발 사업수행자를 5~6월 말까지 확정하고 협약을 통해 자금을 지원할 계획이라고 밝혔다.

문의 : 산업통상자원부 에너지기술과 송춘곤 사무관 02)2110-5694

창조경제와 신기술 창업

Customer
Management
Standard
Development
Consistency
Business
Optimal

국내 경제가 침체되거나 성장이 둔화될수록 과학기술과 혁신, 그리고 이를 통한 부의 창출은 무엇보다 중요하며, 이것이 유일한 '돌파 전략(Breakthrough Strategy)'이라고도 할 수 있다. 경제학의 거장 쉘페터(Joseph A. Schumpeter)는 일찍이 그의 저서 '경제발전론'과 '자본주의, 사회주의, 민주주의'(1942)에서 '창조적 파괴(Creative Destruction)'라는 개념을 제시하였으며, 자본주의의 역동성을 가져오는 가장 큰 요인으로 기업가의 창조적 혁신을 들고, 기업가의 창조적 파괴 행위가 자본주의의 역동성과 경제 발전을 가져올 수 있는 핵심 동인이라는 점을 역설하였다. 시장경제의 역동적인 변화의 에너지가 바로 '기업가'이며, 이 기업가의 창조적 파괴행위를 통해 지속적인 부를 창출할 수 있다는 것이다.

현 박근혜 정부의 창조경제의 성공 방정식은 바로 쉘페터가 발견한 창조적 파괴 행위를 수반하는 기업가정신의 함수로 표현될 수 있다. 국내의 풍부한 인적자원을 '부의 창출(wealth creation)' 단계로 끌어 올리고 창조적 파괴 행위를 소유한 도전적이고 혁신적인 기업가정신을 재창출하는 것이 향후 창조경제의 초석이 되어야 한다. 그러므로 혁신적 기업가정신을 바탕으로 창조경제의 패러다임을 현실화하기 위하여 신기술 창업이 절실히 요구된다. 금년이 지역과 산업 클러스터를 뛰어 넘어 국가혁신체제의 차원에서 창조적 기업가 정신이 확산되는 진정한 의미의 '창조경제 시대의 원년'이 되길 바란다.

Innovation
Branding
Solution
Marketing
Analysis
Ideas
Success
Management

Customer
Management
Standard
Development
Consistency
Business
Optimal

Manufacturing
Supply chain
Product
Cargo
Customer
Delivery
Inventory
Management
Freight

CREATIVE ECONOMY

Editor. 박선영 건국대 교수 sypark@konkuk.ac.kr

오하이오 주립대에서 소비자경제학으로 석사, 박사학위를 받았다. 한국창업학회 초대부회장과 상임이사, HMG(Hig-tech Marketing Group) 회장으로 활동하며 기술창업, 창업기술경영, 기술마케팅에 관심을 갖고 관련분야 발전을 위해 지속적으로 노력하고 있다. 한편, 삼성전자, 삼부토건, KT Music, LG Display 등 기업자문을 통해 기업문화 선도에 앞장서고 있다. 2003년 호서대학교 벤처전문대학원을 거쳐 2009년부터는 건국대학교 밀러MOT스쿨, 기술경영학과장으로 후학을 양성하고 있다.

Innovation
Branding
Solution
Marketing
Analysis
Ideas
Success
Management

국가경제 활성화 정책 중 신기술 창업의 지원 및 육성은 매우 중요한 의미를 갖고 있다. 기술 창업을 통한 국부창출의 시도는 기술집약적인 기업을 육성하고자 하는 국가의 의지가 강한 한국과 같은 나라에서는 필수적이다. 왜냐하면, 기술 강국만이 살길이기 때문이다. 창조경제를 외치는 박근혜 정부에 있어서도 기술연구에 총력을 기울여 중소벤처기업을 중견기업, 더 나아가 대기업 혹은 글로벌 기업으로 육성하고자 하는 지속적인 노력이 더욱 절실히 요구된다.

한국경제의 성장동력, 신기술 창업에 해답이 있다



박선영 건국대학교 밀러 MOT스쿨 교수
syPark@konkuk.ac.kr

과거 정보통신부의 IT 839전략과 uIT 839전략은 선진국 소득 수준으로 한 걸음 더 빨리 다가가기 위한 신성장동력으로 8대 신규 서비스, 3대 인프라, 9대 신성장동력의 사업들을 고안하여 성장경인의 역할을 기대하며 2004년과 2006년에 각각 시작되었다. 이의 성과에 대한 찬반 등 여러 가지 논의가 분분하나, 전반적으로 볼 때 실제 2007년에 우리나라는 1인당 국민소득 2만 달러 대를 돌파하여 이후 세계 경제의 침체로 인해 국민소득의 많은 증가는 없었으나 일단은 2만 달러 대를 넘어서는 성장동력으로 신규서비스와 인프라가 어느 정도는 영향을 미친 것으로 보인다.

이와 같은 성장세에 적지 않은 기여를 한 것은 이 성장동력이라는 보이지 않은 메커니즘이 국민생활 전반에서 상당한 비중을 차지하고 있었기 때문이다.

하지만 한국은행이 최근에 발표한 2012년 국민계정을 분석해보면, 한국경제의 성장동력과 소득창출 역량에 문제가 없지 않은 것으로 나타났다. 1인당 국민총소득, GNI는 지난 1970년 이후 40년 동안 갖은 위기 속에서도 연평균 11.5%씩 증가해 왔는데, 지난해에는 특이하게도 1.1%로 푹 떨어진 것이다. 사실 2007년 1인당 국민총소득 21,600 달러가 달성되었을 때만 해도 3만 달러 시대가 멀지 않아 보였다. 그러나 세계 금융위기의 여파로 1만 달러 후반대로 주저앉았다가 2010년 2만 달러 대에 다시 진입한 뒤 3년째 2만 달러 초반에 머물고 있다. 그렇다면 이렇게 된 원인은 무엇이고, 과연 이를 극복할 방법은 없는 것일까?

우선 성장부진이 가장 큰 이유라는데 대부분 전문가들의 의견이 일치되고 있다. 지난해 GDP(국내총생산) 증가율은 2.0%로 직전년도의 3.7%에서 반 토막이 났다. 이처럼 저조한 증가율은 2차 오일충격 때인 지난 1980년의 -1.9%, 이른바 IMF(국제통화기금) 외환위기 때인 1998년의 -5.7%, 그리고 세계 금융위기 때인 2009년의 0.3%를 제외하면 가장 낮은 성장률이다. 이와 같은 성장부진에는 여러 가지 복잡한 국내외 환경 때문이기도 한데, 본고에서는 이 중 신기술 창업의 부진과 관련된 여러 주요 이슈들을 중심으로 기술하고자 한다.

신기술 창업은 새로운 성장동력이다

몇 년 전 유럽 통신시장의 투자설비와 마케팅 투자가 경영성과 및 관련 산업의 성장에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하기 위해 유럽과 몇몇 지역의 통신회사의 데이터를 추출하여 분석하는 연구를 진행한 적이 있다. 그 연구에 의하면 마케팅 투자는 단기성장에, 시설 설비투자는 실질성장과 순익에 결정적인 영향을 미치고 관련 산업

의 성장에 의미 있는 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 시설 및 설비투자, 기술투자가 기업 및 산업에 미치는 영향력이 매우 크다는 것이다.

우리나라에서 지난해 국내 총생산 및 실질 성장의 발목이 잡힌 첫째 이유는 투자 부진으로 설명된다. 지난해 설비투자는 전년도보다 1.9% 줄었고, 건설투자도 2.2% 감소한 것으로 나타났다. 국내 총투자율은 27.5%로 전년도보다 2%포인트 떨어졌는데 외환위기와 금융위기 때를 제외하면 사상 최저 수준이다. 이와 같은 사실이 바로 우리나라 경제가 활력을 찾으려면 민간의 투자가 살아야 함을 방증하고 있는 것이다.

그렇다면 민간투자가 살아나기 위해 꼭 필요한 것은 무엇일까? 바로 정부의 강력한 비전제시이다. 현 박근혜 정부에서 우리나라 경제성장의 동력으로 '창조경제'를 외치고 있다. 이와 같은 창조경제에 부응하는 대책으로 최근 중기청에서는 주부, 학생 등을 대상으로 창업 아이디어를 공모해 사업화를 지원하는 '무한상상 국민창업 프로젝트'란 방안을 제시했다. 즉 출처를 불문하고 온 국민으로부터 크라우드 펀딩(Crowd Funding)을 하겠다고 하는 것이다. 중기청은 2000년대 초반에 우리 온 국민이 벤처주식에 열광하는 그 시점으로 다시 돌아가 국민이 참여하여 창의적이고 혁신적인 기술기업 혹은 비전 있는 신생기업에 투자하는 것이 창조경제의 일환이라고 혹은 일환일 수도 있다고 생각하는 것 같다. 다시 과거의 온 국민 투자 열기를 다시 한 번 집약시키려 하고 있다. 그 이유는 이 처럼 투자를 활성화하고, 투자 분위기를 조성하는 것이 그만큼 중요하기 때문이다. 신기술 기업에 대한 얼어붙은 투자 심리를 되살리자는 의도일 것이다. 하지만 창업에 도전할 수 있게 양질의 선순환 시스템을 만들어 건전한 창업생태계를 만드는 것과 일반 국민의 투자금을 신생 신기술 기업 혹은 신생 기술혁신 기업에 투자하도록 유도하는 것은 전혀 차원이 다른 문제다. 창업기업 그 중 기술기업이 가진 신기술과 사업성 그리고 성장성에 대한 평가는 전문가의 영역이다. 전문투자회사라도 초창기 신기술기업에 투자하는 것을 매우 꺼린다. 이는 실패 확률이 매우 높기 때문이다. 중견 벤처캐피털업계에서는 투자 성공 목표율을 3%로 하고 투자를 진행하는 펀드들이 다반사다. 아무리 탁월한 기술을 가진 신생기업이라 할지라도 첫 투자는 대부분 주저하는 것이 현실이다. 2013년 현재 벤처캐피털의 투자 잔액은 증가세이지만 투자회수금은 2005년 6,735억 원을 정점으로 감소세다.

신기술 기업에 대한 투자가 조성되고 활성화되는 것은 아주 중요한 의미가 있다. 하이테크 신산업의 창출을 도와주고, 신기술 기업이 성장하게 되면, 국제적인 특허 즉 지적재산권이 확대되어 파생기업이

다시 재창출되는 생산효과가 배가 된다. 빈익빈 부익부 현상이 신기술 마켓에도 적용되어, 신기술 기업이 집적화되면 또 다른 신기술 기업을 양성할 수 있게 되고, 몇 배의 유사 협력기업이 탄생하여 창조경제에 토대가 되기 때문이다. 바로 이것이 신기술 기업의 선순환 구조이다. 신기술 기업은 국가가 지향하는 R&D 기업과의 관련성이 높고, 대부분 기술혁신형 중소벤처기업일 확률이 높다.

신기술기업은 기술을 기반으로 하는 기업으로서 창의적 인재와 혁신적인 기술을 요구하고, 대학, 연구소 등에서 이에 수반되는 지원시스템을 제공하게 되며, 기업과 산업 간의 연계시스템이 활발히 전개되게 된다. 특히 신기술 기업이 집적화되면 필수로 인력양성과 기술기반의 신기술 창출, 신기술 기업으로의 인력송출, 신기술 기업의 인적자본의 증대, 신기술 기업의 지적자본의 성장 등으로 확대되어 국가의 창조경제에 기여하게 되는 셈이다. 그러므로 신기술 창업은 결국 성장부진의 돌파구가 되는 셈이다.

신기술 창업의 주역은 R&D 인력이다

신기술 창업은 실패의 위험은 높지만 고용의 질과 성장속도가 일반 기업에 비해 월등히 높은 분야로서 잠재성장률 저하와 청년실업률이 급증하는 상황에서 최선의 대안이 될 수 있을 것이다. 사전에 철저히 분석하고 준비한다면 분명 신기술 창업의 성공률을 높일 수 있을 것이다.

새로운 정부에 있어 창조경제의 구축 및 달성은 국가적인 과제가 되었다. 이제 지난 10여 년 동안, 신기술 창업이라는 주제는 많은 기업, 연구소, 대학 그리고 공공의 관심이 되어왔고, 벤처 창업과 기술기업 육성, 국가 및 기업의 R&D, 전략산업 육성, 기업혁신 등의 주제에는 항상 대두되어 온 공통 분모였다. 본 특별기획에서는 이와 같은 관심사였던 신기술 창업이 창조경제의 한 축으로도 논의되어야 한다고 사료되어 신기술 창업에 관한 주제들을 기술하고자 한다.

국내의 저조한 성장의 원인으로, 세계경제가 호전되지 않는 이유도 있지만, 혁신적이고 창의적인 신생기업 출생 부진과 신기술 기업의 창업환경이 매우 열악한 점을 지적하고자 한다. 신기술 창업은 대기업, 중견기업, 중소기업, 출연연구소 그리고 대학의 기술이전센터 등에서 활성화되고 활발히 이루어져야 함에도 불구하고, 실제 국내에 있어 대기업의 연구소, 출연연구소 등의 신기술 창업은 매우 미미한 실정이다. 신기술 창업은 일반 창업과는 많은 차이가 있다. 아래 표를 통해 국내 고급인력의 기술창업 현황을 살펴보자.

표 1) 1997~2010년간 휴·겸직 창업 및 복직 현황 (단위: 명, %)

구분	창업자(명)		복귀자(명)				운영중 창업기업	
	전체	연평균	전체	폐업	매각·M&A	대표자 변경	대표자 기준 01	업체 기준 02 (≒창업 성공)
전체	1,706	121.9	554	216	160	178	1,152	1,490
	(100.0)	-	(32.5)	(12.7)	(9.4)	(10.4)	(67.5)	(100.0)
교원	1,360	97.1	397	175	109	113	963	1,185
	(100.0)	-	(29.2)	(12.9)	(8.0)	(8.3)	(70.8)	(79.5)
연구원	346	24.7	157	41	51	65	189	305
	(100.0)	-	(45.4)	(11.8)	(14.7)	(18.8)	(54.6)	(20.5)

자료: 중소기업연구원(2011)

일반적으로 기술창업의 주역은 연구소나 대학에서 일하는 연구원, 교원(교수) 등 R&D 인력이다. 그러므로 <표 1>과 같은 중소기업연구원(2011)의 연구결과는 큰 의미가 있다. 1997년 벤처기업 육성 정책의 일환으로 벤처창업 시 휴직특례제도가 도입된 이후 14년간의 시행 결과를 조사한 이 연구에서 고급인력의 창업기업 성공률은 업체 기준 87.3%로 일반 창업기업에 비하여 매우 높은 수준인 것으로 나타났다. 참고로 일반 기업의 평균생존율은 1차년에 69.9%, 5차년에 33.4%였다(통계청, 2004).

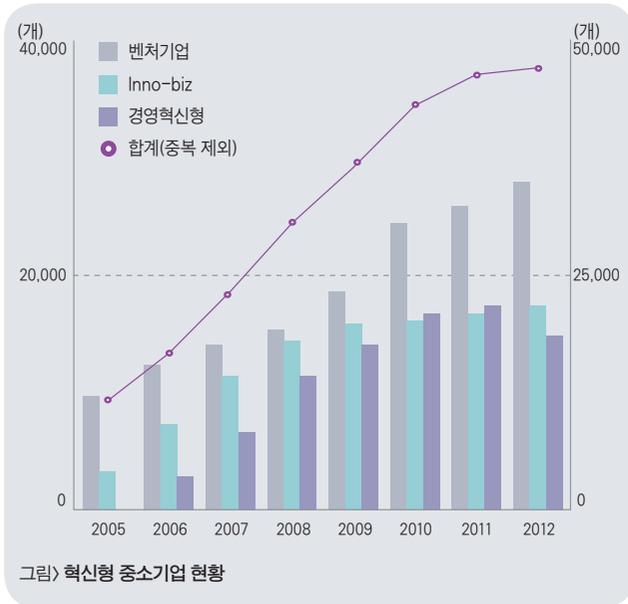
반면에 2010년 말 현재, 벤처기업이 24,645개로 집계되었는데, 이 가운데 운영 중인 고급인력의 기술창업 현황은 1,490개인 것을 볼 때, 전체 창업기업에서 기술창업이 갖는 비중은 크지 않은 것으로 판단된다.

표 2) 연도별 휴·겸직 창업자 현황 (단위: 명)

구분	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	합계
교원	0	1	17	70	52	47	49	71	132	96	138	158	228	301	1,360
증감	-	1	16	53	Δ18	Δ5	2	22	61	Δ36	42	20	70	73	-
연구원	8	13	27	30	21	24	22	21	30	20	27	32	34	37	346
증감	-	5	15	3	Δ9	3	Δ2	1	9	Δ10	7	5	2	3	-
전체	8	14	44	100	73	71	71	92	162	116	165	190	262	338	1,706
증감	-	6	30	56	Δ27	Δ2	-	21	70	Δ46	49	25	72	76	-

자료: 중소기업연구원(2011)

1997년 휴직특례제도가 도입된 이후 연구원 또는 교원 창업자 수는 완만한 증가세로 등락을 반복하나, '08년 일련의 창업활성화 대책 이후 급격한 신장세를 보인다. 이는 기술창업에 대한 정책적 방향과 지원 여부가 실제 기술창업 여부에 직접적 영향을 미친다는 것을 보여준다.



자료: 중소기업청 벤처정책과(2013)

기술창업 자체에 대한 독립적이고 통합적인 통계지표는 현재 매우 부족하다. 우리나라 기술창업의 현주소는 혁신형 중소기업 현황을 참고하면 대략적으로 파악이 가능하다. 벤처기업과 이노비즈(Inno-biz), 경영혁신형 기업의 전체수는 지속적으로 증가 추세에 있으나, 최근 3년간 그 성장세가 다소 둔화되었다. 또한 이노비즈 기업이 꾸준히 증가하고 있는 것에 반해, 경영혁신형 기업은 2012년 기준 오히려 전년에 비해 감소하였다.

이노비즈 인증기업의 특징은 기술적인 평가가 높은 반면에 경영혁신형 기업은 기술적인 요소 외에 인적관리, 공정혁신, 마케팅 등의 요소에 점수비중이 높다. 현재 신기술 창업 및 기술벤처에 대한 시장의 관심은 2000년 초반대와 같이 다시 증가하고 있고, 창조경제의 주축으로 대두되고 있는 바, 최근 둔화된 성장세는 창조시장경제를 창출하는 데에 있어 다소 우려가 되는 부분이다.

신기술 창업이 창조경제의 핵심이다

국가경제 활성화 정책 중 신기술 창업의 지원 및 육성은 매우 중요한 의미를 갖고 있다. 기술 창업을 통한 국부창출의 시도는 기술집약적인 기업을 육성하고자 하는 국가의 의지가 강한 한국과 같은 나라에서는 필수적이다. 왜냐하면, 기술 강국만이 살길이기 때문이다. 창조경제를 외치는 박근혜 정부에 있어서도 기술연구에 총력을 기울여 중소벤처기업을 중견기업, 더 나아가 대기업 혹은 글로벌 기업으로 육성하고자 하는 지속적인 노력이 더욱 절실히 요구된다. 국가 R&D 전략상 기술전략의 중요성을 꾸준히 외쳐온 과거정부의 맥을 이어주고, 국가 R&D 전략의 산출물인 신기술 기업의 질적·양적인 결과를 적극적으로 창출하는 것이 매우 중요하기 때문이다.

지금까지 과거 정보통신부, 지식경제부, 교육과학기술부 그리고 현재의 미래창조과학부, 산업통상자원부의 핵심 역할은 결국, 중소벤처기업의 인큐베이팅을 통한 세계적인 기업을 육성하여 국부를 창출하는데 있다고 본다. 이와 같은 벤처기업, 건설한 중소기업의 육성은 결국 신기술 창업에서부터 진화한 경우가 대부분이며, 신기술 창업자는 기술기반의 엔지니어 혹은 과학자가 대부분이다. 신기술 창업은 대기업연구소, 국책연구소, 대학연구소 등으로부터 유래한다. 그러나 이와 같은 신기술 창업은 특허사용, 특허도용, 때로는 기술유출과 연관성이 높아 창의적이고 혁신적인 기술개발의 주역들이 주도로 신기술 기업을 창업하고 주도하기엔 경제적, 제도적, 법적 그리고 환경적으로 많은 제약이 따른다. 본 특별기획 섹션에서는 신기술 창업의 국내 현주소를 살펴보고, 박근혜 정부의 창조경제에 일익을 담당할 신기술 창업 육성에 필요한 몇 가지 중요한 이슈들인 신기술 창업의 사회경제적 의미, 사내기업가에 대한 이해와 상생적 토양의 구축, 신기술 창업의 성공 요인 분석, 신기술 창업의 현주소 전망과 과제, 우리나라 신기술 개발 기업 지원제도의 특징 등과 같은 소주제들을 차례로 기술하여 신기술 창업의 환경을 재조성하는데 도움을 주고자 한다. 기술과 경영

01 운영 중 창업기업(대표자 기준)은 교원·연구원이 창업한 기업 중 현재('10. 12월) 창업기업 대표로 재직하고 있는 경우를 의미. ⇨ 산사 [총창업자수-폐업+매각·M&A+대표자변경]

02 운영 중 창업기업(대표자 기준)은 교원·연구원이 창업한 기업 중 폐업을 제외하고 현재('10. 12월) 교원·연구원이 창업한 기업이 운영되고 있는 경우를 의미함. 이를 '창업성공'으로 해석하여도 무리가 없을 것으로 판단함. ⇨ 산사 [총창업자수-폐업]

신기술 창업의 사회경제적 의미

특별기획
SPECIAL REPORT

01



곽원섭 호서대학교 창업학부 교수
wskwak@hoseo.edu

1990년대 초 미국의 경제회복에 실리콘밸리를 중심으로 한 신기술 중심의 벤처기업들의 급성장이 훌륭한 견인차의 역할을 했던 것을 볼 때, 우리나라에서도 신기술 벤처산업의 내실 있는 성장이 경제 재도약의 실질적인 역할을 하게 되리라는 것은 분명한 사실이다. 이러한 신기술을 기반으로 하여 창업하는 기술집약형 창업은 국가의 사회경제적 측면에서 볼 때 매우 높은 가치를 지니고 있다.



신기술 창업의 의의

최근 정부는 일자리 창출의 핵심적 수단으로서 또 경제 살리기의 돌파구로서 창업활성화를 위한 다양한 방안들을 강구하고 있다. 이러한 정부의 노력의 결과로 창업 기업의 수는 국가별 비교에서 어느 나라보다 많으나 신기술 기반의 창업기업의 수는 많지 않다. 반면 도·소매업, 숙박·음식업점 등 소위 생계형 창업은 이전과 비슷하거나 증가한 것으로 나타났다. 국내에서 생계형 창업이 차지하는 비중은 선진국에 비해 높은 수준이지만 그와 반대로 기술집약업종의 신설법인 수는 감소하고 있으며 벤처확인 기업의 수도 2001년을 정점으로 감소하는 등 기술창업 분위기의 회복이 지연되고 있다. 그 이유는 벤처투자 열기의 소멸과 경기회복의 지연으로 기술창업 의욕이 위축되고 투자자금이 이탈하면서 상당수 벤처기업들이 유동성 위기에 직면해 있고, 한편으로는 기술창업 지원정책의 양적 규모의 확대에 비해 질적 수준이 미흡하여 창업활동이 여전히 낮기 때문이기도 하다. 그럼에도 불구하고 신기술 기반 창업이 갖는 의의는 크다.

그 이유는 1990년대 초 미국의 경제회복에 실리콘밸리를 중심으로 한 신기술 중심의 벤처기업들의 급성장이 훌륭한 견인차의 역할을 했던 것을 볼 때, 우리나라에서도 신기술 벤처산업의 내실 있는 성장이 경제 재도약의 실질적인 역할을 하게 되리라는 것은 분명한 사실인 것이다. 이러한 신기술을 기반으로 하여 창업하는 기술집약형 창업은 국가의 사회경제적 측면에서 볼 때 매우 높은 가치를 지니고 있다.

신기술 기반 창업의 역할

국가(기술)혁신체제의 효율적 운영에 기여

21세기 지식을 기반으로 한 디지털시대에는 벤처기업과 같은 신기술 집약의 특성을 지니는 기업에게 알맞은 환경을 제공함으로써 벤처산업이 국가 산업구조의 근간으로 자리 잡을 것이라는 사실은 이제 어느 누구도 부인하고 있지 않다. 따라서 당연한 결과로 벤처산업은 한 국가의 경쟁력과 밀접한 관계가 있는 국가(기술)혁신체제와 연계를 맺게 될 수밖에 없고, 이러한 연계는 벤처산업으로 하여금 국가(기술)혁신체제의 혁신성과 연계성을 강화하여 궁극적으로는 시스템의 효율적 운영에 기여하는 한편, 혁신체제는 벤처산업을 보다 효과적으로 지원하여 육성하는 상호작용 시스템으로 이어질 것이다. 특히 신기술 기반의 벤처기업은 강한 개성과 추진력을 지닌 기업이

에 의해 경영되고, 고도의 전문기술을 보유하고 있을 뿐만 아니라 대부분이 대기업, 대학 또는 연구소 등에서 분사 또는 독립한 케이스이며 또한 신세대 감각과 환경변화에 능동적으로 대처하고 있다. 또한 기업자체의 R&D 비율이 높고, 동태적이고 수평적 조직구조를 갖추고 고성장, 첨단 분야에 진출하고 있으며, 외부 경영자원의 활용도(Out-Sourcing)가 높은 특징을 지니고 있다. 이러한 특징은 그 자체로서 여타 국가(기술)혁신체제의 주체들과 연계성을 강화하는 외에 끊임없는 자극제로 작용하여 혁신성을 제고시켜 궁극적으로는 기술혁신을 통한 생산성 향상과 산업구조 고도화를 유도하여 우리나라의 국가경쟁력 강화에 이바지할 수 있는 것이다.

산업구조 변화에 기여

인류의 역사는 원시사회와 농경사회 그리고 산업사회를 거쳐 마침내 오늘날의 지식기반 디지털사회로 변화의 과정을 거치고 있다. 물론 이러한 변화의 동인은 농업혁명, 산업혁명, 지식기반 디지털혁명이었고 그 구체적인 형태는 원시도구, 기계엔진, 디지털기술이었다. 이에 따라 시대의 변화에 맞는 산업구조가 형성되었으며, 그 산업구조는 점차 새로운 변화를 반영하는 고도화의 과정을 걷게 되었다. 오늘날도 세계 각국은 지식기반 디지털시대를 맞아 변화에 따른 신속한 적응과 대응책 마련에 부심하고 있으며, 그 중심에 신기술 기반 벤처산업이 존재하고 있다. 그러나 21세기 지식기반 디지털시대는 20세기 산업사회와는 다른 특징을 보유하고 있다. 즉 20세기가 아날로그 시대로서 점진적 변화가 보편적인 시대였다면, 21세기는 디지털시대로서 그 변화가 단절적이며 급격한 모양을 가지고 있고, 20세기 경쟁력의 중심에 노동과 자본이 있었다면, 21세기에는 지식과 기술이라는 무형의 자본이 경쟁력의 중심에 위치하고 있는 시대이다.

또한 20세기에는 양적 가치가 중심이었다면 21세기에는 질적 가치가 중심이 되어 창조성이 그 어느 때보다 중시되고 있다. 이러한 시대적 특징으로 21세기는 불확실성에 대처할 수 있는 유연성과 기민성 그리고 창의성이 특징인 벤처산업의 시대이며 이는 신기술집약적인 기업만이 산업의 변화를 이끌고, 그 고도화에 가장 효율적이며 중심적 역할을 수행할 수 있기 때문이다.

경제 지방화에 기여

지방화란 탈 국가적이면서 지역사회 위주로 공동체를 형성해 가는 과정이라 할 수 있는데 보다 엄밀히 말하면 지방화는 지역사회 공동체가 정치적 의사결정과 집행, 경제적 자원의 관리, 문화의 창조

등의 주요 공동체 활동에서 중앙 중심의 체제로부터 지방의 자율적인 의사결정권을 확대해 나가는 과정이라고 볼 수 있다. 이러한 지방화 촉진의 배경은 표면적으로는 1990년대에 들어서면서 지방 자치 선거와 때를 같이하여 중앙집권에 대한 국민의 관심이 지방화로 변화되었다고 볼 수 있으나 그 이면에는 사회자체 변화의 영향이 컸다고 볼 수 있다.

지방화를 가속시킨 근본적인 변화 중의 하나는 세계화의 진전이라고 말할 수 있다. 경제체제의 세계화는 곧 세계 수준에서의 경쟁을 의미하는데 전통적인 국가영향력이 경제영역에서 쇠퇴함에 따라 국제 경쟁의 주체로서 국가 대신 지방과 기업이 떠오르게 되었고, 또한 과거의 산업구조가 대량생산 위주에서 지식기반의 디지털 산업으로 전환되면서 국경에 관계없는 유연하고, 분산적인 산업이 부각된 것도 또 하나의 큰 변화라고 말할 수 있다.

이와 같은 지방화를 가속시킨 또 하나의 요인으로는 그 동안의 경제성장이 지역 간 불균등 발전을 용인하면서 국가전체의 총량적 성장을 추진해 왔기 때문에 이에 따른 부작용을 제어하기에는 한계에 이르렀고 더 나아가 이는 지역감정으로까지 연계되어 더 이상 이러한 경제전략 추진이나 지역갈등 조장을 포기하지 않고서는 국가자체의 틀도 흔들릴 수밖에 없음을 많은 사람들이 공감하게 되었다는 것이다.

이밖에 자치와 참여를 요구하는 시민사회의 성장과 지방에 근거를 두고 새로운 영역을 개척하려는 다원화된 생활행태의 등장 등도 그 변화로 지적될 수 있다. 그러나 이러한 지방화의 대세는 지방재정의 취약과 지역이기주의 팽배, 세계화 추세를 따르지 못하는 지방의 경쟁력 낙후 등과 더불어 1970년대 이후의 수도권 집중 억제 정책의 비효율성, 시설·단지 위주의 하드웨어적 지역산업 발전시책의 한계 등으로 진전을 이루지 못하고 있다.

따라서 지방화의 성공여부도 우리의 국가경쟁력과 직결됨을 인식할 필요가 있고 이는 선진국의 지역산업 특화 노력에서 여실히 나타나고 있다. 앞서 국가(기술)혁신체제 구축과정과 산업구조 변화 과정에서 벤처산업의 역할에 대해 살펴본 바와 같이 지방화 성공여부도 바로 기술기반의 기업창업과 직결되고 있다.

신기술 기반 창업의 사회경제적 기능

일반적으로 기술집약적 벤처기업들은 특정 산업분야의 태동기에서 제품혁신의 주류를 이루고 있으며, 개량형이나 모방형의 기술혁신보다 획기적인 기술혁신이나 주요기술변화에 대한 기여도가 높게

나타나고 있다. 또한 신기술 창업기업의 진출분야를 보더라도 주로 컴퓨터산업분야, 전자 및 통신분야, 유전공학 및 의료산업분야 등 첨단기술분야에 집중되고 있다. 또한 매출성장률이나 고용성장률 등의 경제적 측면에서도 일반기업보다 높은 것으로 나타나 기업의 수익성이나 국민 경제적 관점에서 신기술 창업기업의 중요성이 잘 나타나고 있다. 이러한 신기술 기반의 신기술 창업기업이 활성화된다면 다음과 같은 여러 가지 효과를 기대할 수 있을 것이다.

기술수준 향상 및 기술기반 강화

세계의 산업구조는 원자재가격의 상승, 소비패턴의 변화, 첨단기술의 발전 등으로 전자, 정보, 신소재, 유전공학 등 첨단산업부문이 크게 발전함과 동시에 종전의 양 중심의 생산체제에서 질 중심으로 바뀌고 거대화에서 소형화, 집중화에서 분산화, 소품종 다량생산에서 다품종 소량생산으로 변화하고 있다. 이러한 변화에 능동적으로 대응하기 위해서는 기동력 있는 중소기업이 효과적이며 특히 첨단 사업의 경우는 신기술의 라이프 사이클이 짧아 신기술 창업기업이 그 역할을 담당하는 것이 가장 적합하다고 할 수 있다.

국민경제의 발전

신기술 창업기업은 기존의 산업구조와는 다른 새로운 분야인 3C (Computer, Communication, Control)와 3S (System engineering, Soft engineering, Service engineering) 등을 주요 진출 대상으로 함에 따라 신규고용창출의 효과가 매우 크다. 또한 수입대체 효과가 크고 수출증가에 기여함으로써 국제수지를 개선시키는 등 국민경제에 기여하는 긍정적인 특성을 지닌다.

생산성 증대

기술개발의 결과는 기술수준의 향상을 가져올 뿐만 아니라 이는 다시 생산성 향상에 커다란 기여를 하게 된다. 재료비, 인건비, 에너지 절약 등의 직접적 효과뿐만 아니라 불량률 감소, 공정단축, 공정의 자동화 등을 통한 생산의 효율성이 동시에 나타나며 제품 및 부품의 설계능력 향상 등의 효과를 기할 수 있다.

중소기업의 활성화

신기술 창업기업은 중소기업의 한 특수한 유형으로써, 기술과 창업의욕만으로 출발함에 따라 영입기업이 일반 중소기업보다도 훨씬 열위에 있게 된다. 상대적으로 불리한 이들 신기술 창업기업들이 신기술 분야에서 활성화된다는 것은 그 자체가 중소기업에 활력을 불

어닝는 것일 뿐 아니라 중소기업의 기술개발 노력 향상 등을 추구함으로써 중소기업 활성화의 선도적 역할을 수행하게 된다.

산업구조의 고도화

신기술 창업기업에 의해 이루어지는 신기술의 사업화는 대기업의 경우와는 별도의 영역에서 독자적으로 수행되는 경우가 많다. 이는 다양화되고 세분화된 기술영역을 대상으로 함에 따라 대기업이 참여하기에는 부적절한 분야가 많기 때문이다. 따라서 신기술 창업기업은 첨단기술의 각 분야에서 다양한 기술영역을 확보하게 되고 대기업과의 상호보완적 관계를 형성함에 따라 산업구조가 견실해질 수 있는 것이다.

신기술 창업의 활성화 방안

이처럼 신기술 기반의 창업이 지나는 사회경제적 가치를 볼 때 기술창업화를 위한 적극적인 방안이 필요한 것은 당연하다고 하겠다. 즉 지금까지의 기술창업 지원 정책을 재검토하여 정책의 우선순위를 재고할 필요가 있다. 또한 창업 실패의 경험을 자산화하고 재기의 기회를 마련함으로써 창업에 따른 위험 부담을 경감시킬 필요가 있다. 뿐만 아니라 창업단계의 특수성을 반영한 차별화된 자금지원, 평가시스템을 구축하고 창업을 위한 금융 지원을 질적·양적으로 확대하는 등 창업기업에 대한 금융지원 시스템을 혁신하는 것도 시급한 과제 중의 하나라고 할 수 있다. 끝으로 기술개발 등의 핵심 사업에 매진할 수 있도록 경영역량 확충과 인력확보 지원을 확대할 필요가 있으며, 창업 편의성을 제고하여 우호적인 기업환경을 만들고 창업 지원 네트워크 및 클러스터를 조성하는 것도 필요하다. 

표) 2013년 창업지원 사업 현황

사업명	모집구분		예산(억원)
	지원대상	주관(수행)기관	
창업교육			114.5
청소년비즈쿨지원	초·중·고등학생	초·중·고교	45
창업아카데미	예비창업자 및 1년 미만 창업기업, 대학생	대학·연구기관 등	69.5
창업사업화지원			1,288.5
창업선도대학 육성	예비창업자 및 1년미만 창업기업	창업선도대학	402
청년창업사관학교 운영	예비창업자 및 3년미만 창업기업	중소기업진흥공단	254
창업 맞춤형 사업화지원	예비창업자 및 1년미만 창업기업	민간 및 대학기관	500
연구원특화형예비창업자육성	연구원 예비창업자(팀)	창업진흥원	20.5
선도벤처연계기술창업지원	예비창업자 및 1년미만 창업기업	벤처기업협회	75
글로벌 청년창업 활성화	예비창업자 및 6년미만 창업기업	창업진흥원	20
실전창업리그	예비창업자 및 1년미만 창업기업	민간 및 대학기관	17
시니어창업			13.7
창업역량 강화 교육	40세 이상 예비창업자	민간기업	12.3
시니어 비즈플라자	40세 이상 예비창업자	자치단체 또는 대학	1.4
창업 인프라지원			257
1인창조기업 비즈니스센터	예비창업자 등	지자체, 공공기관	60
1인창조기업 사업화 지원	1인창조기업 및 예비창업자	민간기업	50
앱 창작터	예비창업자 및 1년미만 창업기업	대학 등 전문기관	67
참살이 실습터 운영	예비창업자	전문기관	18
창업자금 (융자)			12,100
일반창업자금	예비창업자 및 5년미만 창업기업	중진공 및 민간금융기관	10,800
청년전용창업자금	39세 이하의 예비 또는 3년 미만 창업기업	중진공 및 민간금융기관	1,300
총 계			13,968.7

자료: 중소기업청(2013)

사내기업가에 대한 이해와 상생적 토양의 구축

특별기획
SPECIAL REPORT

02

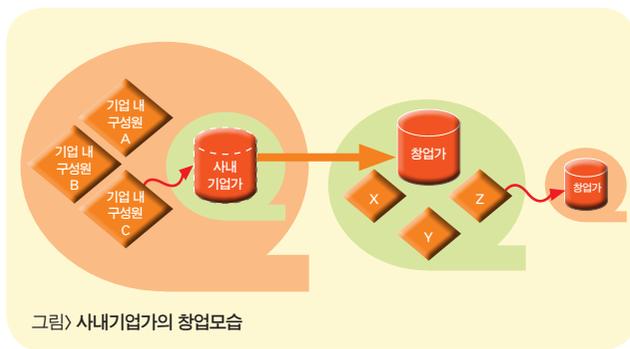


김종배 성신여자대학교 경영학과 교수
jbkim@sungshin.ac.kr

사내기업가 제도가 성공적으로 정착되려면, 기업조직과 사내기업가 모두에게 이익이 되는 방향으로 제도가 마련되어야 하고 토양이 구축되어야 한다. 이를 위해서는 역지사지의 자세가 중요하다. 서로 윈윈할 수 있을 때 비로소 이 제도는 크게 빛을 발휘할 수 있다. 이런 점에서 볼 때 사내기업가의 특성, 자질, 행태 등에 대한 좀 더 많은 이해가 필요하다. 조직, 제도, 문화, 사람, 역사 등이 사내기업가 제도를 중심으로 긍정적으로 쌓여 나갈 때 사내기업가 제도는 자리를 잡고 그 힘을 발휘하게 될 것으로 기대된다.



창업이 활발히 일어날수록 경제는 그만큼 활발히 살아 움직인다. 창업이 활성화되려면, 이를 주도하는 사람이 많아야 하며, 이들의 역량이 마음껏 발휘될 수 있는 토양이 마련되어야 한다. 창업을 주도하는 사람을 우리는 기업가(또는 창업가, Entrepreneur)라 하는데, 이들은 기존에 속해 있던 조직에서 이탈해 나와(또는 원래부터 조직 소속 없이 독자적으로 활동하다가) 자신의 기업을 창업하여 사업활동을 하는 사람을 의미한다. 한편 사내기업가(또는 기업내 창업가, Intrapreneur)는 조직내에서 어떤 혁신을 창출하는데 주도적 역할을 하는 조직내부 구성원으로 이들은 아이디어 단초의 제공부터 그의 실현까지 전방위적 역할을 담당한다. 아래의 <그림>은 기업 내의 일개 구성원으로 있던 사람이 사내기업가로 성장하였다가, 독립적인 기업가가 되고, 다시 그 새로운 기업의 구성원들이 또 다른 기업을 창업하는 모습을 보여준다. 그림에서 볼 수 있듯이 창업가는 새로운 기업을 주도하는 중요한 역할을 하지만, 또 다른 창업가를 육성하는 중요한 역할도 담당한다. 물론 사내기업가의 최종 목표, 또는 바람직한 목표가 자신의 기업을 일구는 창업가로 되는 것은 아니다. 자신의 역량을 기존 조직 내에서 사내기업가로서 충분히 발휘하는 것이 더 바람직한 경우가 많기 때문이다.



혁신의 실현과 새로운 사업의 추진은 기업매출 향상과 일자리 창출 뿐 아니라, 산업 생태계에도 신선한 자극을 제공한다. 본고에서는 기업내부에서 혁신을 원활하게 수행하고 새로운 사업을 개척하는데 주축 역할을 하는 사내기업가들에 대한 이해와 이들이 활동할 수 있는 토양구축을 중심으로 살펴보겠다.

사내기업가 제도의 중요성

사내기업가를 육성하고 그들의 역량을 발휘하게 하는 것은 소속기업과 사내기업가 당사자, 양자 모두의 관점에서 중요하다. 우선 기업

입장에서 사내기업가를 보유하는 것의 유리한 점은 다음과 같다. 기업의 지속적 혁신이 가능하려면 기업내에 유능한 인재를 확보하여야 한다. 그런데 사내기업가는 이러한 역량을 갖추고 있다. 그들은 혁신 사업의 기초 아이디어를 가지고 있을뿐 아니라 이의 실현에 대한 추진력도 갖추고 있다. 만약 이러한 역량의 구성원을 포용하지 못하고 방출하게 된다면, 그 기회비용은 엄청날 수 있다. Steve Wozniak은 HP가 소형 컴퓨터에 관심을 가지도록 시도하였지만 실패하였다. 그는 마지못해 HP를 떠나 역시 비슷한 아이디어를 가지고 Atari를 설립하지 못한 Steve Jobs와 애플 컴퓨터를 설립하였다. HP와 Atari가 이들을 사내기업가로 조직 내에 포용하였더라면, 아마 두 기업의 운명은 지금과는 사뭇 달랐을 것이다. 한편 비록 어떤 이유에서건 창업가 자질을 가진 구성원이 독립하여 나가더라도 조직에 있는 동안 이들을 사내기업가로 인정하고 지원하였다면, 그러한 관계의 경험을 통해 향후 그들과 좋은 관계를 유지할 수 있다.

개인의 입장에서도 조직을 벗어나 독립하기보다는 사내기업가로 머무는 것이 여러 면에서 유리한 경우가 많다. 특히 기술 기반인 혁신일수록 기업의 우산이 필요하다. 그 이유로는 첫째, 기술과 연관된 과업들은 비교적 규모가 크고 복잡한 경우가 많기에 소규모로 독자적으로 하기엔 불가능한 경우가 많다. 이는 기존 기업의 인프라, 즉 재원, 시설, 인력, 가치사슬 연결망, 연관된 기술 등이 필요하기 때문이다. 둘째, 신기술의 성격상 독립적으로 마케팅활동을 하기 어려운 경우도 있다. 특히 기술의 범용성이 적다면, 즉 특정 기업 또는 산업에서의 특유한 기술과정 중의 일부에 해당하는 기술이라면, 이러한 신기술의 수요처 또는 고객은 기존 조직 또는 이와 연관된 기업체로만 국한된다.

따라서 이들을 대상으로 안정적인 마케팅을 하기 위해서는, 기업의 판매 네트워크, 브랜드의 명성이 없다면 매우 힘들 것이다. 반면에 신기술이 최종 소비자를 대상으로 하는 제품, 서비스이거나 또는 여러 사업영역에서 공통적으로 활용될 수 있는 범용성이 있다면 독립기업으로의 운영은 훨씬 용이할 것이다. 셋째, 기술의 발전 속도가 빠른 산업은 그만큼 신기술로 인한 여러 사업기회가 발생하지만, 이는 역으로 그만큼 기존 조직 내의 다른 기술자, 경쟁기업, 신규기업들에 의해 시장을 빼앗길 가능성도 크다는 것을 함축한다. 이러한 경우에 선부른 독립은 짧은 시간동안의 영광으로만 그칠 가능성이 크기에 사내기업가로 있는 것이 유리하다. 넷째, 대기업의 경우에도 제품(기술) 아이디어가 좋더라도 시장에서 실패하는 경우는 흔하다. 더구나 조직의 울타리에 있다가 홀로 독립하여 사업을 하는 경우에는 예측 불가능한 일들 또는 여러 잡무들을 혼자 다 처리해야 하는 경우가

많기에, 기존 조직에 소속되어 있을 때처럼 자신의 분야에만 집중하기 어렵다. 충분히 성공할 수 있는 혁신적 아이디어가 독립된 사업이어서 실패하는 경우도 생길 수 있다. 다섯째, 궁극적으로 독립된 기업을 운영할 생각이 있더라도, 사내기업가로 여러 다양한 경험을 하면서 창업가가 되기 위한 실력을 안정되게 쌓을 수 있다.

사내기업가 제도는 혁신과 성장을 계속 유지하고자 하는 기업 그리고 자신의 역량을 좀 더 발휘하고자 하는 사내기업가 모두에게 필요한 제도이다. 중요한 점은 이에 대한 관리의 좋고 나쁨에 따라 이의 성과가 영향을 받는다는 점이다. 따라서 사내기업가에 대한 최적의 관리 방안을 모색할 필요가 있다.

사내기업가의 특성

어떤 성향의 사람들이 사내기업가로 되는가에 대해선 사람들마다 의견이 분분하다. 기술적 역량을 갖춘 사람이 되는 경우가 많지만, 그렇지 않은 경우(예, 마케팅, 인사 또는 재무분야의 사람)도 적지 않다. 또한 직급 및 근무연수와 무관하기도 하다. 즉 말단 사원이라도 사내기업가가 될 수 있다. 성격, 기질 등이 어느 정도 연관은 있지만, 반드시 그렇다고 보기도 어렵다. 기업을 설립하는 창업가 또는 최고 경영자들의 성장배경, 성격, 연령 등이 모두 다른 것과 마찬가지로 사내기업가도 여러 다양한 유형의 사람들이 될 수 있다.

사내기업가와 창업가는 기업 내부에서 활동하는가 또는 독립적으로 자기 기업을 창업하여 운영하는가에서 차이가 존재하지만, 수행하는 역할은 대동소이하다. 따라서 이들의 성향도 유사하다. 아이디어와 실천력의 수준에 따라 그 유형을 아래의 <표>와 같이 분류해 보면, 사내기업가 및 창업가는 양쪽 모두 강한 역량을 가진 사람으로 분류해 볼 수 있다.

표) 아이디어와 실천력에 따른 유형

유형	실천력 평범	실천력 강함
아이디어 평범	평범한 직장인	무모한 창업가
아이디어 탁월/왕성함	몽상가	사내기업가, 창업가

사내기업가의 특징으로 흔히 지적되는 성향으로 다음을 들 수 있다. △중도에 포기하지 않는다. △자신의 일과 개인 생활을 결합시킬 만큼 정열적이다. △실패로부터 빠르게 교훈을 얻는다. △행동지향적이다(계획만을 짜고 있는 것이 아니라 계획을 실현시키기 위해 즉시 무언가를 시작한다). △추진하려는 일을 완성시키려는 욕구가 강하다. △스스로 목표를 설정하고 아무도 요청하지 않은 일을 찾아서

한다. △좀 더 높은 수준의 목표를 설정한다. △내부에 자신의 아이디어를 설득하는 능력이 강하다.

한편 사내기업가는 독립적인 창업가에 비해 몇가지 점에서 차이가 있다. 우선 사내기업가로 자리 잡은 사람들은 기존 조직의 구성원 및 경영진들과 잘 지낸다. 그리고 기업내에 이들을 지지하는 후원자(보호자) 및 추종자가 있다. 사내기업가는 타협, 양보, 설득에 익숙하고 기존의 조직체계 및 규칙에 대해서도 존중한다. 또한 사내기업가는 창업가와 마찬가지로 자율성과 권력의지가 강하지만, 이러한 욕구는 전체 조직과의 조화를 위해 적절한 수준으로 절제한다.

어떤 성향의 사람들이 사내기업가로 되는가에 대한 의견은 다르지만, 이러한 사내기업가를 위한 토양의 마련을 위해 이들의 제반 특성에 대한 이해가 필요하다는데 의견은 없다. 다음에서는 사내기업가를 위한 토양 구축에 대한 내용에 대해 살펴보겠다.

사내기업가의 육성과 그 활동을 위한 토양의 구축

전술한 바와 같이 기업 관점에서 볼 때, 사내기업가를 유지하는 것은 여러모로 도움이 된다. 그러나 기업내에 기업가적 역량을 갖춘 사람들을 육성하고 그들이 제 기량을 마음껏 발휘하게 하려면 이를 위한 토양 마련이 선행되어야 한다. 그런데 이는 생각만큼 쉽지 않다. 만약 충분한 여건이 마련되지 않는다면 사내기업가적 잠재력을 가진 직원들의 열의는 식게 되고 왕성한 활동은 질식되기에 그들은 조직을 떠날 궁리만을 하면서 일상을 보낼지도 모른다. 여건 조성에 실패한 기업은 자신이 보유한 훌륭한하고 생산적인 인재들을 잃을 수 있으며, 혹여 그들이 조직내에 머무른다 하더라도 그들로부터 최대역량을 끌어내는데 실패할 것이다. 따라서 사내기업가를 위한 경영체제와 기업문화의 조성은 중요시 된다. 아래에서는 이들을 위한 토양 마련시 중요하게 고려되어야 할 내용들과 이와 연관된 문제점들을 함께 살펴보겠다.

재량권의 범위와 한계

사내기업가는 공식적이고 형식적인 절차와 결재를 기다리기 보다는 재량권을 가지고 과업을 신속하게 수행하길 원한다. 그러나 기업의 경우에는 그러한 독자성과 재량권을 쉽게 허용하기 어렵다. 기업은 사내기업가 역시 회사 직원의 신분이라고 생각하고 이에 준하는 역할을 기대한다.

반면에 사내기업가는 자신의 공헌도를 고려해볼 때 좀 더 많은 재량권과 자율권을 가질만하다고 스스로를 평가한다. 양자가 서로 만

족할만한 수준에서 재량권이 결정될 필요가 있다. 우리나라 대기업 여러 곳에서는 사내기업가 제도를 활성화하고 있다. 그러나 이 제도의 진정한 성공은 형식적이거나 선언적인 조직개편에 있는 것이 아니라, 이의 실질적 운영에 의해 좌우될 것이다. 즉 명칭만 사내기업가로 부르면서 옛 버릇대로 뒤에서 간섭하면 이 제도는 결코 성공하지 못할 것이다.

보상의 내용과 정도

보상은 사내기업가의 행동의 방향과 그 정도에 영향을 미치기에 그의 공헌도를 공정하고 충분하게 반영하는 보상제도가 필요하다. 특히 사내기업가에 대한 보상은 사려 깊게 결정될 필요가 있는데, 이는 일상적인 과업 이상의 노력과 희생이 따르기에 더욱 그러하다. 한편 보상은 보상을 받는 당사자뿐 아니라 주변의 직원들에 대한 마음도 헤아려야 한다. 자칫 잘못하면 보상을 받은 직원들은 행복하지만, 그렇지 못한 직원들의 마음이 떠날 수 있게 된다.

아울러 고려해야 할 점은, 성공에 따른 보상의 배분도 중요하지만, 실패에 따른 책임의 배분도 중요하다. 이러한 점이 제대로 정리되지 않는다면 도덕적 해이가 발생할 수 있다. 보상체제로 말미암아 발생한 문제는 결국 보상체제를 통해서만 이를 해결할 수 있다. 기업의 건강성은 그 기업의 건전한 보상체제와 밀접한 관계가 있다. 따라서 보상의 기틀을 올바르게 마련한다는 것은 매우 중요하다. 건전한 보상의 기틀은 무엇보다도 최우선적으로 구축되어야 하고 이를 통해 사내기업가 제도를 건실하게 조성할 필요가 있다.

사내기업가를 육성하고 포용하는 문화와 업무여건의 조성

여러 사람들이 같이 상존하는 조직에서 특정 개인·소집단의 독자적 운영과 성과를 인정하기에는 현실적인 어려움이 따른다. 따라서 사내기업가의 성공 여부는 사내기업가 자체에 대한 관리만으로는 부족하다. 사내기업가는 기존 조직에 소속되어 있기에 그를 둘러싼 주변 사람들의 적극적 협조와 지원이 요구된다. 이를 위해서는 사내기업가를 시기가 아닌 긍정적인 시선으로 바라볼 수 있는 문화가 조성되어야 한다.

한편 사내기업가가 조직내부로부터 원활하게 육성되기 위해서는 일상의 업무를 적절하게 줄여줄 필요가 있다. 일반적으로 너무 많은 업무는 조직원들의 창의성 발휘를 억제한다. 다른 사람들과 상이한 방식으로 바라보고, 생각하고, 실천하려면 심적으로 여유가 있어야 하고 육체적으로 너무 혹사되어도 안된다. 조직원들에게 여유 시간, 공간, 자원을 허락해야 한다. 밥 맛이 드는데 뜬 들이는 시간이 필요

하듯이, 머리를 식혀주는 시간과 공간이 필요하다.

지식과 정보의 소유권

사내기업가가 수행하는 사업은 비록 그 독자성과 자율성이 인정되지만, 거기서 나온 성과물은 기업에 귀속된다. 이러한 점은 기업이 사내기업가에게 성과의 많은 부분을 배분해야 한다는 문제점에도 불구하고, 사내기업가를 유지하는 중요한 장점 중의 하나이다. 독자적인 창업을 통해 조직을 벗어난다면 그에 대한 어떠한 영향력도 행사할 수 없지만, 사내기업가에게 그 성과에 대한 소유권을 행사할 수 있으며, 필요하다면 다른 조직원에게 그 사업의 연속성을 이어가게 할 수도 있다. 그러나 이러한 점으로 인해 사내기업가의 적극적 희생과 몰입에 방해가 되기도 한다. 이러한 부분은 초기의 적절한 계약에 의해 원만하게 관리될 여지가 있다. 다만 현실적으로 조직은 개인에 비해 여러 면에서 파워가 있기에 사업초기의 계약은 불평등할 수 있고, 이러한 점은 사내기업가의 발목을 잡을 수도 있다. 조직의 이익을 극대화하면서도 동시에 사내기업가의 자발적 협조와 헌신을 꾀할 수 있는 균형적인 방안을 마련할 필요가 있다. 어느 한쪽의 과도한 욕심은 전체시스템의 몰락을 초래할 수 있다는 점을 유념해야 한다.

글을 맺으며

사내기업가 제도가 성공적으로 정착하려면, 기업조직과 사내기업가 모두에게 이익이 되는 방향으로 제도가 마련되어야 하고 토양이 구축되어야 한다. 이를 위해서는 역지사지의 자세가 중요하다. 서로 윈윈할 수 있을 때 비로소 이 제도는 크게 빛을 발휘할 수 있다. 이런 점에서 볼 때 사내기업가의 특성, 자질, 행태 등에 대한 좀 더 많은 이해가 필요하다. 한편 사내기업가 정신을 북돋아주고 그들의 활동을 도와주는 환경 마련도 중요하지만, 창의력, 창업 등의 현장에서 자주 발견되듯이, 그러한 동기와 역량을 충분히 갖춘 사람들의 존재는 더욱 필수적이다. 선언적으로 위에서 명령을 하거나, 어떤 제도를 마련한다고 해서 기업가 정신이 생기는 것은 아니고 창의력이 활성화되는 것도 아니다. 따라서 이러한 성향을 가진 인재들을 많이 확보해야 한다. 조직, 제도, 문화, 사람, 역사 등이 사내기업가 제도를 중심으로 긍정적으로 쌓여 나갈 때 사내기업가 제도는 자리를 잡고 그 힘을 발휘하게 될 것으로 기대된다. 

신기술 창업의 성공 요인 분석

특별기획
SPECIAL REPORT

03



송영화 ETRI 창의미래연구소 미래사회연구실 실장
ywsong@etri.re.kr

최근 가장 많은 신기술 창업이 되고 있는 하이테크 분야의 경우를 대상으로 하여 주요 성공요인을 간략히 정리해 보면 다음과 같다. 성공한 신기술 창업은 창업목표가 계량화되어 있으며, 창업목적에 명확히 정의하고 있다. 또한 경영변화에 적절하게 대응하는 적응력이 있으며, 의사결정은 투명하게 공식적으로 이루어진다는 것을 알 수 있다. 이외에도 높은 품질수준을 유지하며, 신속한 의사소통, 적극적인 정보기술의 활용, 건전한 자금사정, 높은 인지도와 높은 수준의 관심도와 열성이 있는 것으로 나타났다.



신기술을 창업할 때 성공 확률은 얼마나 될까. 막연히 매우 낮을 것이라는 정도의 짐작을 하겠지만 막상 이 질문에 명확히 대답하기란 결코 쉽지 않다.

그 이유는 신기술, 창업, 성공이라는 세단어의 의미가 상황에 따라 다르게 정의될 수 있기 때문이다. 실제 신기술을 무엇이라고 정의할 것인지 부터 불분명하다. 실험 또는 시운전 상태의 초기 기술을 의미할 수도 있고, 특허로 등록된 기술이나 공인 인증을 받은 기술로 국한될 수도 있다. 광의로는 논문과 보고서에 제시된 기술, 단순 아이디어 및 개념정립 상태의 지식까지 신기술이라 하고 있다.⁰¹ 한편 신기술은 이러한 불분명성에 의해 내재적인 위험과 더불어 기회라는 양면의 특성을 보유하고 있다. 이와 비교하면 창업은 비교적 의미가 분명한 편이다. 기업의 형태를 갖춰 매출이 발생하는 것을 뜻한다. 즉, 이윤을 추구하는 사업 또는 기업이란 의미를 내포하고 있다. 따라서 신기술 창업은 신기술 사업, 기술집약형 기업, 지식집약형 중소기업, 연구개발형 기업, 모험기업, 벤처기업 등의 의미를 가진다고 할 수 있다. 성공이라는 단어 또한 지극히 주관적이며, 모호하기 그 지였다. 창업에 따른 매출을 성공이라고 해야 할지, 충분한 규모의 이익이 생겨야 성공한 것이라 할지 단정하기 어렵다.

본고에서는 신기술 창업을 '첨단기술, 새로운 아이디어를 사업화 하는 과정으로, 그리고 성공에 대해서도 신기술 창업시 기대되는 상당한 수익'으로 단순 개념화하였다. 이러한 개념화를 바탕으로 신기술 창업이 가지고 있는 특징, 즉 경영의 위험이 매우 높아 성공의 경우 상당한 수익이 기대되지만 성공에 대한 확률이 반드시 밝지만은 않는 현상을 감안하여, 신기술 창업에 대한 국내외 성공사례에 대해 간단히 살펴보고, 신기술 창업의 성공요인과 실패요인을 분석하여 시사점을 도출하였다.

신기술 창업의 성공사례 ⁰²

프랑스 소피아 앙띠폴리스

소피아 앙띠폴리스는 프랑스의 대표적인 신기술 산업 집적으로 ICT 기술 산업 중심의 클러스터와 생명공학 및 정밀화학산업 중심의 클러스터가 양대 중점 산업 클러스터로 형성되어 있다. 양 클러스터는 발전단계에 있어서 다소 이질적인 특징을 보이고 있는데, 전자의 경우, 외생적인 대기업 입지뿐만 아니라, 대기업의 기술서비스를 제공하는 다수 중소기업들의 입지를 통해서 발전되어 온 반면 후자는 대

기업 위주의 집적에 의존하여 상대적으로 발전이 늦어졌다. 주된 특징을 좀 더 살펴보면 다음과 같다.

ICT기술 산업분야 클러스터는 소피아 앙띠폴리스 입주 전체 기업들의 약 25%를 차지하고, 일자리의 약 50%를 차지하는 클러스터이다. 클러스터 형성의 주요 주체들은 대기업 및 다국적 기업(알카텔 스페이스, 아마데우스, AT&T, 시스코, 콤팩, 프랑스텔레콤, IBM, 루슨트 테크놀로지, 노텔 네트워크, 텍사스 인스트루먼트 등), 중소기업과 창업기업(티비아 네트워크, ARM, 유럽테크놀로지, 지오 이미지, ISTR 등), 공공연구기관과 고등교육기관(국립과학연구소, ESSI, ESINSA, 국립 컴퓨터 과학 및 통제연구소, 국립건강의료연구소, MBDS, 니스 소피아 앙띠폴리스 대학, 파리국립공과대학 등), 그리고 전문협회(AMI-C, 클럽 하이테크, 데이터베이스 포럼, ETSI, 스페이스 폴, 텔레콤 밸리 등)이다. 세부업종은 전자, 컴퓨터, 네트워크, 멀티미디어, 오디오 비주얼, E-Commerce, 인터넷 등이 있다. 생명과학 및 정밀화학 산업 클러스터는 기업으로는 약 4%, 종사자로는 약 8%를 차지하는 상대적으로 소규모의 클러스터이다. 클러스터를 형성하는 주체들은 ICT기술 산업분야 클러스터와 유사하게, 대기업 및 다국적 기업(앨러전, 아르코 파마, 아벤티스, 다우 아그로 사이언스, 하이 팜텍, 뉴질 테크놀로지 등), 중소기업과 창업기업(아미티스, 바이오나텍, 젠텍, 닉옥스 등), 공공연구기관과 고등교육기관(CNRS, INRA, INFIA, INSERM, 니스 소피아 앙띠폴리스 대학 등) 그리고 전문협회(CARMA, 클럽 하이텍, 유러피안 허트 하우스, 퍼잔, 프로다롬 등)이다. 세부업종으로는 약학, 생명공학 그리고 메디컬 이미징 등이 있다.

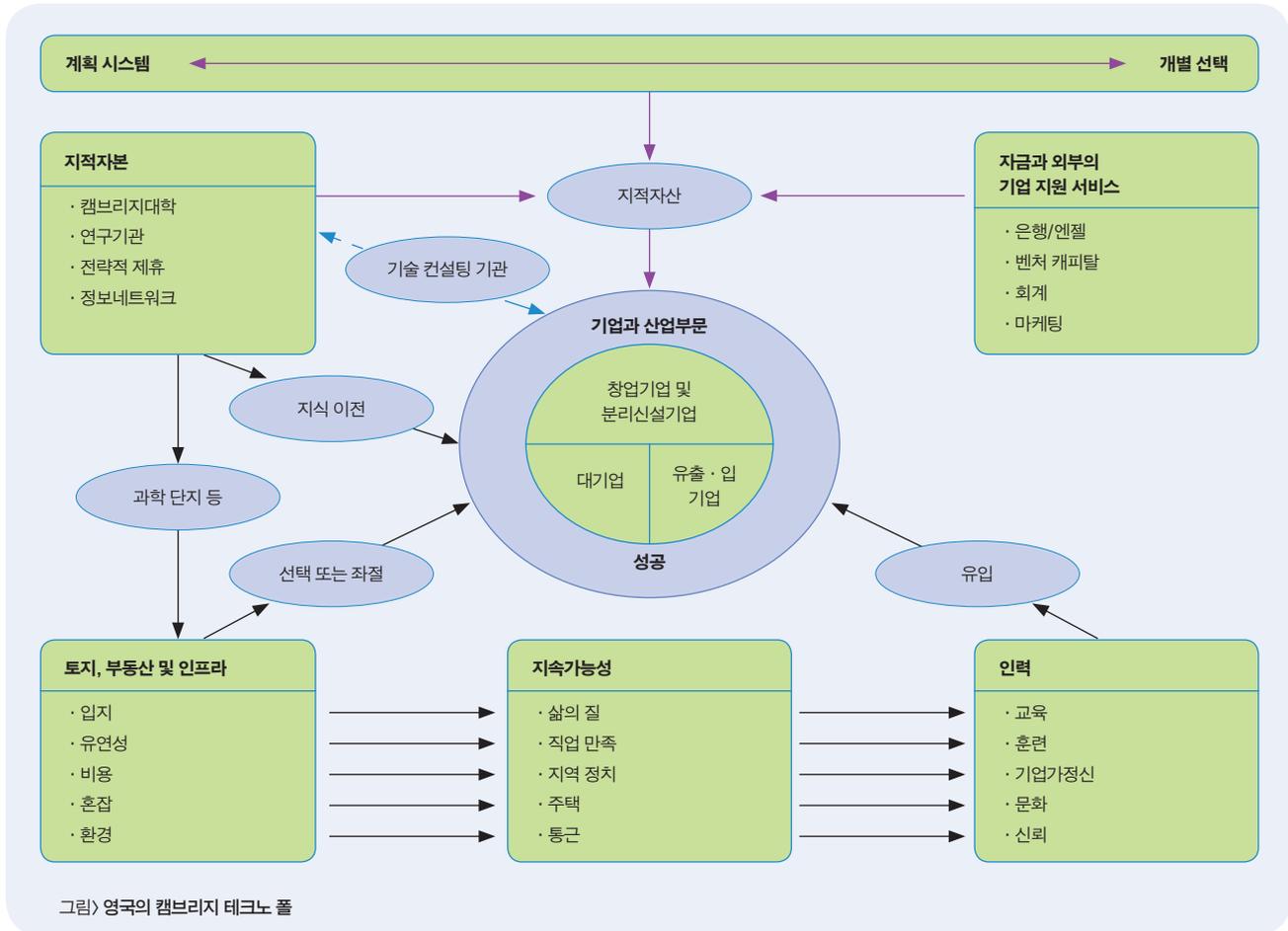
한편 양대 중점 산업 클러스터에는 기술서비스를 지원하는 많은 소규모 서비스 기업들이 이전, 창업 혹은 분리 신설되어 높은 성장을 나타내고 있다. 이들의 기업 수는 전체 기업들의 약 50% 이상이며 종사자수도 약 30%에 달한다. 서비스 기업들은 소프트웨어, 컨설팅, 건설, 마케팅 또는 유통 관련 기업들이다. 분리 신설된 기업들은 주로 국립 컴퓨터 과학 및 통제연구소와 파리 국립공과대학이 모체를 이루고 있으며, 소프트웨어와 컴퓨터 모델링 분야 및 이미지 프로세싱분야의 Symulog and Ilog와 Sodeteg은 높은 기술력을 가진 중소기업이다. INRIA와 Ecole des Mines에서 분리 신설된 기업들은 과학기술의 확산과 틈새시장을 개척하는 데 성공하였다.

영국의 캠브리지 테크노 폴

영국의 캠브리지 지역은 1960년대 조그만 도읍에서 오늘날 영국에서 가장 유명한 신기술의 중심지가 되었다. 이는 정부의 직접적인 자

01 출처 파퓰라사이언스 2012년 10월호

02 출처 창업넷



금지원 또는 개입을 통해서 이루어진 것이 아니라 자연발생적인 기업의 창업과 분리신설기업의 출현을 통해서 이루어진 것이다. 현재 영국 전체 인구의 0.5% 미만인 캠브리지 지역은 국가 연구개발 지출의 5% 이상을 차지하고 있다. 특히 IT, 제약, 바이오기술, 극소전자 등의 분야가 대표적인 산업분야이다. 캠브리지 지역의 신기술 기업의 집적은 단순한 물리적인 집적이 아니라 <그림>과 같이 동일 산업내 전문기업들의 네트워크로 구성된 '클러스터'라 할 수 있다.

두리 영상 전자

입체 영상 기기 전문 업체인 두리영상전자는 지난 수년간 입체 영상 시스템 개발에 약 5억여 원을 투자한 끝에 최근 결실을 거두고 있다. 3차원 입체 영화 프로젝트 '3D 시네마 프로젝트' 등 입체 영상 관련 하드웨어와 소프트웨어를 대거 개발한 것이다. 3차원 입체 영상 관련 제품은 프로젝터를 비롯해 입체 정지 영상 촬영기, 입체 동영상 촬영 캠코더, 입체 카메라 주문 제작형 촬영 장비, 입체 사진 확대경, 입체 환등기, 입체내시경 등 모두 20여 품목에 이른다. 이 회사

는 관련 분야의 기술력도 인정받고 있다. 입체 촬영, 영상 재현, 영상 신호 합성 등의 기술은 모두 자체 개발한 것이다. 특히 입체 영상 변환 장치 분야에서 의료 시술 입체 내시경용 디지털 이미지 프로세서가 한국전자진흥회의 전략 품목으로 채택되기도 했다.

바이오스페이스

바이오스페이스가 개발한 인체 성분 분석기 '인보디 2.0'은 2분이라는 짧은 시간에 인체의 근육, 지방, 단백질, 무기질의 무게와 구성 비뿐만 아니라, 세포 내·외의 수분량에 이르기까지 인체를 구성하는 주요성분 대부분이 계산된다. 의사가 비만, 고혈압, 당뇨 등의 성인병의 발병 여부를 쉽게 측정할 수 있도록 고안된 제품이다. 더욱이 놀라운 것은 '인보디 2.0'이 두 발, 두 다리, 몸통 등 신체 부위별 구성 성분을 측정할 수 있다는 것이다. 또한 근육의 형태, 영양 상태, 상하, 좌우 균형 상태까지 계산되고 상황에 따른 조언도 가능하다. '인보디 2.0' 전 단계의 인체 분석기는 미국에서 처음 제품화에 성공하였고 '체지방 분석기'로 명명된 이 제품은 병원용에 국한되지

않고 가정에까지 보급, 특히 과다 지방으로 고생하는 비만인 치료에 요긴한 의료 기기로 자리 잡았다. 그러나 바이오스페이스의 '인'보다 2.0은 여러 가지 점에서 획기적인 것으로 평가 받고 있다. 기존 기계로는 도저히 측정할 수 없었던 세포 내·외의 수분량, 세포의 무게, 신체 균형, 영양 분석 등이 추가되어 있기 때문이다. 게다가 오차율을 크게 줄여 계기의 신뢰도를 높였다는 점에서도 평가를 받는다. 인체 성분 분석기의 관련 기술 수준을 단번에 몇 단계 올려놓았다는 것이다.

신기술 창업의 성공요인과 실패요인

창업에 대한 연구는 경제 활성화와 일자리 창출에 있어 기업가(Entrepreneur)의 중요성을 인식한 1980년대에 매우 증대되었다. 우리나라에서는 지난 1997년에 있었던 IMF 경제위기 이후 전통적 산업의 비효율성을 극복하고 지식기반산업을 육성하기 위한 정책적 과제로 정부는 벤처기업과 창업에 대한 지원을 아끼지 않았다. 학계에서도 창업에 대한 관심이 높아지면서 많은 성과물들이 나왔다. 그 중에서도 특히 많은 연구가 진행된 것은 창업에 대한 성공과 실패 요인, 즉, 성과에 관한 것이었다. 창업에 있어 성과가 중요한 이유는 어떤 요인이 창업기업 성과에 중요한 영향을 미칠 수 있는지 정확히 파악할 수 있다면, 이는 기업가나 투자자를 위해서 매우 유익한 정보가 될 수 있기 때문이다. 하지만, 지금까지 많은 연구노력에도 불구하고 아직 이에 대한 합의는 부족하다. 왜냐하면, 연구자들에 따라서 사용된 샘플이 매우 다양하고 고위험을 특징으로 하는 특성상 실패율이 높아 지속적인 연구관찰이 매우 어렵기 때문이다. 특히, 갑작스런 환경적 변화는 자원기반이 빈약한 벤처기업, 특히 신기술을 기반으로 하는 창업에 있어 성과예측을 더욱 어렵게 하는 것이다. 이에 많은 연구자들이 창업의 성과를 다양한 분류기준에 의해 측정하거나 경영자의 주관적 판단 혹은 경쟁사의 주관적 판단 등을 이용하여 측정할 것을 제안했다. 실제, 신기술 창업의 성공 여부를 판단하는 것은 여러 측면에서 이루어질 수 있다. 예를 들어 신기술 창업의 성공 여부를 설립자, 투자자, 공급자, 고객, 직원 등과 같은 주주의 입장에서 판단할 수도 있고, 단기적인 관점인가 또는 장기적인 관점인가, 언제 성공을 측정하는가 등과 같이 시간적인 관점에서 판단할 수도 있으며, 이익, 투자회수율, 판매신장률, 직원의 수, 직원의 만족도, 회사의 평판 등과 같이 특정한 측정기준에 의해서 판단할 수도 있다. 최근 가장 많은 신기술 창업이 되고 있는 하이테크 분야의 경우를 대상으로 하여 주요 성공요인 및 실패요인을 간략히 정리

해 보면 아래 <표>와 같다.

표) 신기술 창업의 성공요인과 실패요인

특성요인	실패한 신기술 창업	성공한 신기술 창업
· 창업목표	애매함	계량화되어 있음
· 창업목적	개인적이고 불명확함	명확히 정의되어 있음
· 경영정책	정의되어 있지 않음	변화에의 적응력 있음
· 의사결정	비공식적임	효율적임
· 품질수준	가변적임	높은 수준을 유지
· 의사소통	비공식적임	신속하고 간결함
· 정보기술	소극적으로 이용함	적극적으로 이용함
· 자금사정	불충분함	건전함
· 인지도	잘 안 알려져 있음	잘 알려져 있음
· 관심도/열성	보통 수준	높은 수준

<표>에서 보는 바와 같이 성공한 신기술 창업은 창업목표가 계량화되어 있으며, 창업목적을 명확히 정의하고 있다. 또한 경영변화에 적절하게 대응하는 적응력이 있으며, 의사결정은 투명하게 공식적으로 이루어진다는 것을 알 수 있다. 이외에도 높은 품질수준을 유지하며, 신속한 의사소통, 적극적인 정보기술의 활용, 건전한 자금사정, 높은 인지도와 높은 수준의 관심도와 열성이 있는 것으로 나타났다. 한편, 신기술창업 기업의 성공요인으로 기술(Technology)과 마케팅(Marketing)이라는 양 요소에 대한 시너지를 강조하는 견해도 있다. 국내기업의 경우 기술적 한계를 넘는 창업기업은 약 90%지만 마지막 단계인 마케팅까지는 전체 창업 기업의 5~10%만이 생존한다고 한다. 즉, 신기술 창업기업이 기술적 어려움을 넘긴다 하더라도 가장 험난한 고지인 마케팅고지에서 무너진다고 지적되고 있다. 특히 마케팅고지에서 과도한 마케팅 비용은 차치하더라도 기존 거래의 보수성, 인지도 부족, 신뢰도 미흡이라는 3가지 난제를 동시에 해결해야 할 난관에서 국내 신기술 창업기업들이 좌절할 수 밖에 없는 이유가 존재한다. 이렇듯 실제 많은 사람들이 한순간의 대박을 꿈꾸고 신기술 창업에 도전하지만 현실은 쉽지만은 않다. 기술창업의 성공은 한순간에 이루어지지 않기 때문이다. 많은 신기술 창업 기업들이 창업과 더불어 단 시간내에 사멸하는 미국의 경우도 신기술창업 기업들이 성공에 이르기까지 평균 7년이 소요된다는 통계가 있다. 신기술 창업이 성공하기 위해선 창업자가 불굴의 정신(확고한 결의)을 가지고 포기하지 않아야 한다. 하루하루 주변의 대박뉴스에 현혹되지 말고 자신의 길을 가다보면 언젠가 성공할 것이라 믿는 것이다. 지금 이 순간에도 최선을 다하고 있는 신기술 창업 기업들이 꼭 모두 포기하지 말고 성공했으면 좋겠다. 

신기술 창업의 현주소 전망과 과제

특별기획
SPECIAL REPORT

04



배기수 충북대학교 경영학부 교수
ksbae@chungbuk.ac.kr

신기술 창업이 창조경제의 효율적인 수단이 되기 위해서는 경쟁전략, 전략위치의 결정 및 기업의 사명이 필요하다. 경쟁전략이란 기업의 사명을 설정하고 목표를 달성하기 위하여 효과적인 전략을 수립하고 실행하는 일련의 의사결정 및 행동의 과정이다. 해당 기업이 직면하고 있거나 직면하리라 예상되는 환경상의 기회와 위협을 자사의 내부능력과 서로 결합시킴으로써 사업영역의 설정 및 경쟁우위를 확보하며, 확보된 경쟁우위를 활용하여 다른 경쟁기업보다 유리한 상황에서 보다 잘 경쟁할 수 있도록 계획, 수행, 성과평가 및 피드백을 하는 순환과정이다.



최근 글로벌 경제위기와 높은 실업률을 경험하면서 주요국은 IT를 자국의 경제성장을 견인하는 동력으로 인식하고 있다. 미국을 비롯한 주요국이 지속적인 성장을 위해 국민의 창조성과 상상력 그리고 IT를 활용하는 점은 우리의 창조경제론과 일맥상통한다.

창조경제론은 상상력, 창의력, 과학기술에 기반한 경제운용을 통해 새로운 성장동력, 시장, 일자리를 창출하는 것을 의미한다. 즉, 기존의 추격형·모방형 경제에서 선도형·창의형 경제로 전환하고 경제 성장률에 치중하는 사고에서 벗어나 고용률을 높이는 경제운용방식으로서의 변화를 모색한다. 더불어 인적자본과 과학기술에 기반한 사람 중심의 질적 성장을 추구하며, 토목기반의 단기성장이 아닌 지식기반의 지속가능한 중장기성장을 선도하는 것이다. 이하를 그림으로 나타내면 아래와 같다.⁰¹

최근 우리나라는 '신성장동력 확보', '일자리 창출', '경제·사회 양극화 해소', '저출산·고령화 대비' 등의 현안 문제에 직면하고 있고, 위 키

워드들은 '성장', '복지와 관련된 어젠다들로 동시해결의 필요성이 증가하고 있다. 이에 박근혜 대통령은 '창조경제와 '국민행복이라는 두 가지 키워드를 제시하였는데 이 두 가지 키워드는 상호 연관성이 높으며, 어느 것 하나 소홀히 할 수 없는 상황에 놓여 있다. 이는 창조경제의 목적이 국민행복을 실현하기 위함이고, 국민행복이 뒷받침돼야 창조경제 구현이 가능하기 때문이다. 따라서 '창조경제와 '국민행복' 두 마리 토끼를 모두 잡을 수 있는 해안이 절실한 시점이다. '창조경제와 '국민행복'의 선순환이 강조되면서도 연계는 아직 미흡한 상황이다. 즉 국민행복 논의에서도 '복지측면이 강조될 뿐 '성장'과의 연계방안은 관심이 미흡한 실정이다. 이 같은 '창조경제와 '국민행복'에 대한 분절된 접근은 '성장'과 '복지'의 선순환 창출에 한계를 불러올 수 있는데, 이는 창조경제와 국민행복의 관계는 단순히 수익원과 비용처가 아닌, 상호 정책의 대상이자 시너지 창출원이 될 수 있기 때문이다. 이하에서는 창조경제의 성공 수단인 신기술 창업에 대한 현주소에 대한 전망과 과제에 대해 살펴 보도록 하겠다.

신기술 창업의 현주소

지난 80년대 중반 이후 미국, 일본을 비롯한 선진공업국과 한국, 대만을 비롯한 선도 개도국들은 국가 과학 및 공학기술 정책차원에서 크게 두 가지를 중요한 해결과제로 삼아왔다. 그 하나는 국가 정책차원에서 연구개발의 우선순위 결정 및 효율적인 연구개발 수행을 위한 국가연구개발 포트폴리오를 결정하는 것이고, 다른 하나는 국가연구개발결과를 민간분야로 원활히 이전하여 효율적으로 사업화함으로써 국제경쟁력을 증대시키는 것이다. 두 번째 정책 목표와 관련하여, 선진국에서는 국가연구개발 결과의 효율적인 산업계 이전이 국가경쟁력의 원천이라는 측면에서 1980년대부터 정부부처 및 관련기관이 중심이 되어 활발한 연구(미국의 경쟁력위원회보고서, NIST연구, NSF연구, 일본의 통산성연구, 영국의 DIT연구 등)가 이루어졌다. 이러한 연구결과를 바탕으로 여러 각

⁰¹ 출처 한국정보화진흥위원회

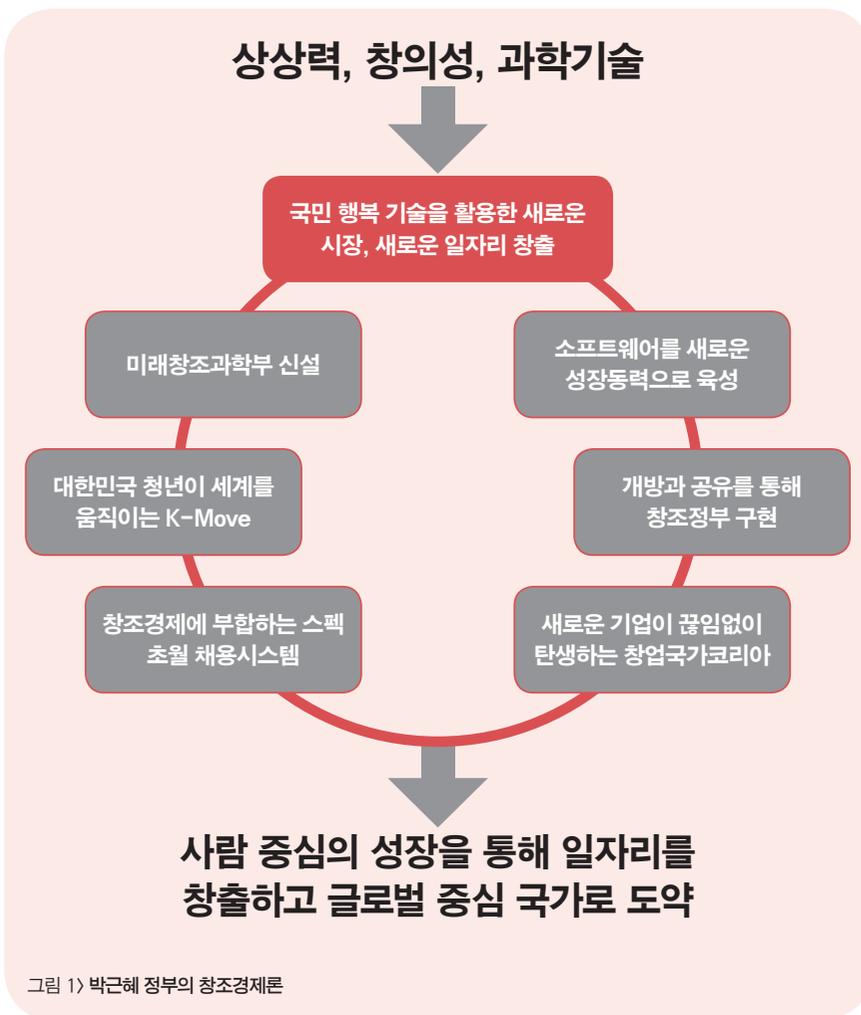


그림 1) 박근혜 정부의 창조경제론

도에서 효율적인 기술이전 메커니즘을 조성하거나 또는 기술거래의 활성화를 위한 시장조성 등을 통한 상용화에 노력하고 있다. 미국의 경우 먼저 국가연구개발의 효율적인 이전을 위한 법적·제도적 장치의 마련을 위하여 1989년 국가경쟁력 기술이전법성 등의 연방정부 부처에 효율적인 기술이전을 담당하는 국 또는 센터(기술이전국, 기술활용국, 오-크리지센터 등)를 설치, 국가차원에서의 효율적인 기술이전시스템(TTIS), 제조화장프로그램(MEP)을 구축하였으며, 더 나아가 국가연구개발사업자체에 기술이전 및 사업화 촉진이라는 개념을 도입하여 민군겸용(Dual-use), 민수통합(CTI)을 추진하고 있다. 우리나라의 경우에 국가연구개발사업은 지난 80년대부터 특연사, G7, 대체에너지 등의 정부주도사업과 공기반사업 등의 관민협력사업이 이루어져 왔다. 정보통신분야의 경우에는 1990년 제조업 경쟁력 강화사업을 시작으로 국책, 산학연, 초고속, 우수신기술, 경쟁력 강화사업으로 나누어 출연 및 용자사업이 이루어진 바 있다. 우리나라의 기술정책은 연구개발 투자나 기술개발에 대한 직접적인 지원에 집중되어 있을 뿐만 아니라, 과거의 공급자 중심의 사고방식에서 벗어나지 못하고 있다. 이로 인해 정부출연연구소에서 개발한 기술을 기업체로 이전하는 것이 그리 활성화되어 있지는 못하여, 기술이 이전되었다 하더라도 실제사업화까지 도달하지 못하는 경우가 많은 실정이다.

또한 우리나라의 과학기술 수준은 그 동안 정부의 적극적인 기술개발 정책으로 많이 향상 되었다고 할 수 있겠으나, 기술개발관련 지원이 주로 보육 및 시제품개발에 집중되어 있을 뿐 개발기술의 상품화 및 판매개척에는 상대적으로 등한시 되고 있었다. 우리나라의 국가연구개발사업에 대한 연구는 대부분 국가연구개발의 운순순위 결정 및 자원배분결정(과학기술서 1995), 국가연구개발사업의 분석과 평가(황용수와 이재억 1994) 등 연구개발 사업선정과 종합적인 평가에 치중하고 있다.

정보통신분야도 마찬가지로 많은 연구들이 각 분야의 연구개발과제 선정 및 연구개발 사업설정(ETRI 1992, 현창희 1996, 노희준 1996, KISDI 1997 등)과 각종사업에 대한 성과평가(ETRI 1997)에 치중되고 있다. 우리나라에서 수행된 국책연구개발사업과 관련된 기존연구에서는 연구개발사업의 상용화 및 기술이전은 여러 평가요소의 일부 또는 하나로서 다루어졌을 뿐 그 자체를 효율화하기 위한 체계적인 연구는 없었다고 해도 과언이 아니다. 이러한 결과로 인해 실제 국책연구개발의 기술적 이전이 부족하고, 여러 분야로의 2차 확산을 통한 상용화의 성공률이 상대적으로 낮은 수준일 뿐만 아니라(이영덕 1999), 국내에서 출원된 특허를 포함한 산업재산권의 휴면율이 65%~75% 수

준에 이르고 있다(특허청 1998). 그러나 1998년부터 기술 및 산업 관련하여 IMF극복을 위한 국가연구개발결과의 활용도 증대를 위한 정책의 일환으로, 기술기획과정에서부터 상용화의 고려, 기술거래 및 기술거래시장의 활성화, 창업기업의 활성화, 이를 위한 종합적인 지원 등 상용화를 촉진하기 위한 체계적인 노력의 중대성을 인식하기 시작하였다.

표) 정보통신 기술상용화 성과

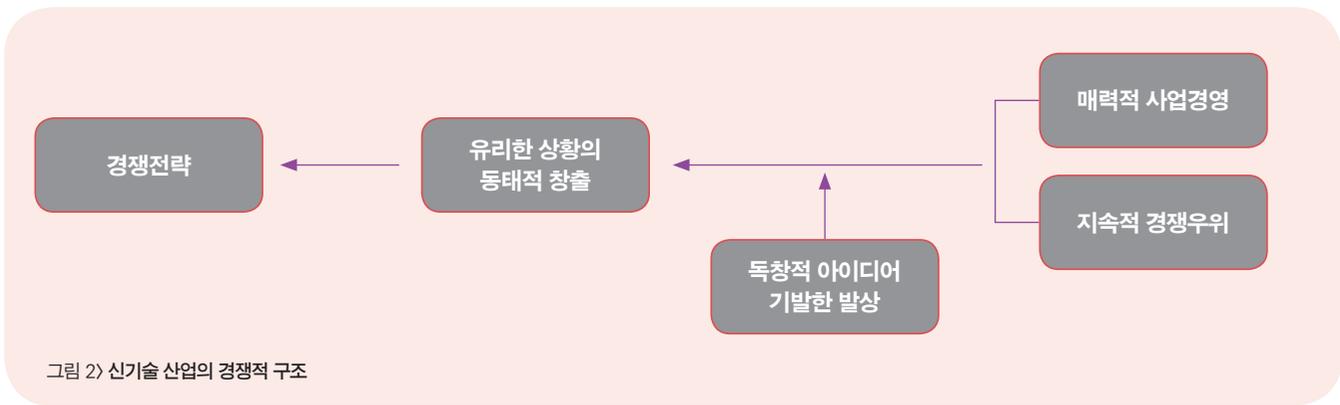
구분	상용화 완료	상용화 추진중	상용화 보류	보완연구 추진	기타 (상용화 무관 등)	
선도	연구소주관	32.1%	20.5%	21.8%	21.8%	3.8%
	대학주관	8%	8%	33.3%	41.7%	8.3%
	기업주관	50%	33.3%	16.7%	0%	0%
우수	40%	35.4%	19.2%	4.6%	0.8%	
산업	28.6%	45.6%	20.4%	5.4%	0%	
종료	3.3%	5%	84.3%	5.3%	2.1%	

자료: 정보통신연구진흥원, 정보화촉진기금 사업성과 분석

한편 기술활용의 주체인 기업의 기술개발 활동은 이윤추구를 전제로 한 경쟁력 증대라는 전략적 고려에서 추진된다. 따라서 기업의 경쟁력은 우수한 개발기술을 얼마나 많이 보유하고 있느냐가 아니라, 해당기술을 어떻게 생산으로 연결시켜 목표시장에 신속하게 진입시키느냐에 달려있다. 세계적인 선도기업들은 개발기술의 실용화를 기업경쟁력제고의 최우선과제로 삼고 있다. 기업의 기술전략은 자체 연구개발(In-house R&D), 공동 및 위탁연구, 소화, 흡수, 확산하는 즉 효율적인 상용화에 있다고 하겠다. 이와 같이 연구개발 기술의 사업화가 중요함에도 불구하고 기술이전 메커니즘 및 기술 마케팅 전략이 체계적으로 구축되지 못한 관계로 이전기술의 사업화가 미미하며, 연구개발결과가 사장되는 경우가 많다(신기술 사업화의 이해, 이영덕).

신기술 창업의 과제

신기술 창업이 창조경제의 효율적인 수단이 되기 위해서는 경쟁전략, 전략위치의 결정 및 기업의 사명이 필요하다. 경쟁전략이란 기업의 사명을 설정하고 목표를 달성하기 위하여 효과적인 전략을 수립하고 실행하는 일련의 의사결정 및 행동의 과정이다. 해당기업이 직면하고 있거나 직면하리라 예상되는 환경상의 기회와 위협을 자사의 내부능력과 서로 결합시킴으로써 사업영역의 설정 및 경쟁우위



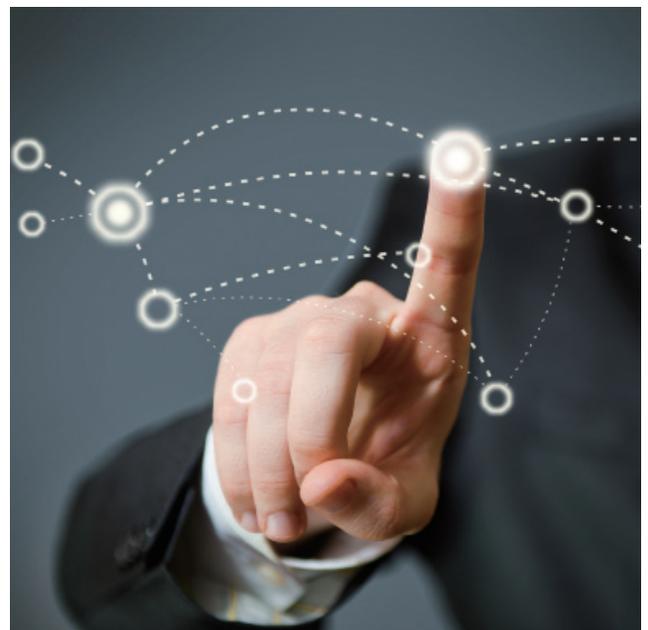
를 확보하며, 확보된 경쟁우위를 활용하여 다른 경쟁기업보다 유리한 상황(즉 매력적인 사업영역을 확보하고 지속적인 경쟁우위를 보유함)에서 보다 잘 경쟁할 수 있도록 계획-수행-성과평가 및 피드백을 하는 순환과정이다. 경쟁전략의 구성요소는 기업목표에 대한 정의 및 기업사명의 명확화, 기업의 내부적 조건과 기업능력의 파악(기업현황파악), 기업 외부환경의 파악(일반적인 성공인자와 경쟁적 상황), 외부환경과 기업능력과의 결합을 통한 대안의 분석 및 선택, 장기목표 및 기본전략에 부합되는 단기목표와 단기전략의 개발, 기업·사람·조직구조·정보시스템과 자원배분에 대한 예산화를 기초로 하여 전략적 선택사항의 실제적 수행 및 전략수행과정을 모니터링하고 성공여부를 분석·평가하는 과정이 필요하다.

두 번째로 전략적 위치설정으로 경쟁전략의 주요한 구성은 경쟁상황, 경쟁방법, 유리한 전략적 위치의 확보라고 하겠다. 특히 유리한 전략적 위치확보란 기업이 활동하게 되는 3차원 공간에서 현재의 전략적인 위치를 고려하여 수익성과 성장성을 바탕으로 한 장기적인 이윤가능성을 갖는 매력적인 사업영역을 설정하는 것 즉 전략적 위치설정(Strategic Positioning)을 하는 것이라 하겠다. 기업의 새로운 사업영역 설정은 단일사업을 확대하거나, 또는 복합사업으로 확장하는 것을 의미한다.

특히 기업이 복합사업으로 확대함에 있어서 사업단위 간 자원의 배분, 관련성 확보 및 시너지 극대화 등에 대한 의사결정이 중요하다고 할 수 있다. 따라서 기업이 복합사업으로의 확대를 통한 전략적 사업포트폴리오를 구성하기 위해서는 매력적인 해당산업에서 필요한 핵심요인의 확보, 해당산업에서 경쟁하고 있는 기업의 경쟁우위에 대비한 차별성 확대, 동태적인 경쟁환경 변화에 역동적으로 대처할 수 있는 혁신능력이 필요하다고 하겠다. 매력적 산업은 산업매력도와 <그림 2>와 같은 신기술 산업의 경쟁적 구조에 의하여 결정된다. 매력적인 산업은 해당산업에서 산업의 수익성과 성장성 면에서 산업

평균 수익률을 확보하면서 시장성장의 증가가 시장진입기업의 수의 증가 보다 크거나, 시장성장의 감소보다 시장 퇴출기업의 수의 증가가 더 큰 경우를 말한다.

마지막으로 기업사명이란 장기적인 방향의 제시로서, 고객의 어떤 욕구를 충족시킬 것인가, 그 욕구를 효과적으로 만족시키기 위해 어떤 방법으로 노력할 것인가를 밝히는 것이라고 할 수 있다. 따라서 기업의 사명은 기업 스스로 추구하는 것이 무엇인가, 누구를 위하여 어떻게 활동할 것인가 등에 대한 항목들이 고려되어야 하겠다. 이에 대한 항목으로는 기업에 대한 스스로의 개념정의, 기업철학의 핵심요소, 대상고객 및 시장(지리적 영역, 통합화와 세분화), 주요제품과 서비스(제품의 깊이와 넓이, 다각화), 핵심기술(하이테크와 하이티치, 기술의 적정성, 기술획득방법), 생존·성장·수익성에 대한 각오 등이 필요하다. 



우리나라 신기술 개발 기업 지원제도의 특징

- 중소기업지원을 중심으로

특별기획
SPECIAL REPORT

05



조석홍 울산대학교 경영학부 교수
cho6821@hanmail.net

중소기업지원에 관한 법제가 올바르게 기능하기 위해서는 지원의 내용이 실질적이며, 지원체계가 체계적이고 효율성을 갖추는 것이 요구된다. 또한 중소기업들이 쉽게 이용할 수 있는 지원제도 역시 필요하다. 이러한 관점에서 발전가능성이 있는 기업들을 선별하여 지원하는 방안이 요구되고 있으며, 이러한 제도가 제대로 수행되는지 여부를 모니터링할 수 있는 체계의 구축이 요구된다.



지원제도 일반

오늘날 지식재산권 강화 및 보호와 함께 많은 국가들은 기업들 중에서도 특히 신기술개발 기업인 중소기업에 대한 관심이 증대하면서 우리나라 정부 역시 선진국의 제도를 참고하여 상당히 많은 부분의 지원도입이 이루어져 왔다. 이러한 지원 속에서 시장경제원리에 입각하여 중소기업은 자생적으로 발생하고 경쟁에서 낙오된 경우 시장에서 탈락되는 것이 원칙이다. 이를 위해서는 시장 메커니즘이 효율적으로 작동할 수 있는 각종 사회여건이 잘 정비되어 있어야 한다. 그러나 우리나라 중소기업의 지원 정책은 미국처럼 중소기업이 활성화되기 위한 사회 전반적인 인프라가 충분히 갖추어지지 못한 상태이기 때문에 정부 주도의 인위적인 중소기업 육성책에 초점을 맞출 수밖에 없는 여건에 놓여 있다.

정부주도하의 우리나라 중소기업의 육성정책은 외국 특히 미국의 상황과 비교해 보면, 자본시장이 성숙하지 못해 중소기업의 활성화를 위한 자금지원이 제도를 통해 이루어지지 않고 있다는 점 때문에 정부가 중소기업의 자금지원에 직접 관여하는 경우가 많다. 정부의 세제특례나 인력공급정책은 취약한 반면 금융조달을 위한 자본시장은 가장 활성화되어 있는 미국과 비교해 보면 위와 같은 사실은 더욱 명백해 진다. 특히 중소기업에 투자, 즉 모험자본은 결코 조건 없는 지원자금이 아니며 수익을 원하는 투자자일 뿐이다.

위와 같은 점에서 장기적으로 현재의 인위적인 육성정책에서 탈피하여 창의적인 사고를 할 수 있도록 유도하는 교육제도의 개선 등의 방법을 통하여 자본외적인 시장 메커니즘이 제대로 작동할 수 있도록 하는 경제적 시스템의 개선이 필요하다.

지원제도와 정부 역할

신기술개발을 추진하는 중소기업들은 나름대로 고성장의 잠재성을 보유하고 있어, 사회 전반적으로 중소기업을 운영하고자하는 창업정신(Entrepreneurship)이 제고될 수 있다. 또한, 신기술개발 중소기업은 투자자에게 매력적인 투자대상이 될 수 있다. 하지만, 중소기업이 본질적으로 보유하고 있는 아래에서 언급할 몇 가지 특성들로 인해, 사회적으로 바람직한 양만큼의 자원이 중소기업으로 공급되기 어려운 시장 실패의 가능성이 존재하며, 따라서 중소기업은 기업성장에 필요한 자금조달(Funding)에 어려움을 겪게 된다. 이러한 자본조달의 어려움은 중소기업에 대한 불확실성의 증대로 예비 창업가의 창업의욕을 감소시키는 반작용을 유발시킨다. Sahlman et al(1999)

은 창업정신을 현재 자신이 갖고 있는 자원이 얼마인지 상관없이 사업 기회를 추구하는 것으로 규정하였다.

우리가 주목하는 중소기업의 특성들로는 첫째, 높은 불확실성이다. 중소기업은 성장단계상 창업초기 혹은 성장기에 있으며, 고수의 창출이 첨단기술을 통한 새로운 수요 개척을 요구하는 만큼, 잠재적으로 높은 불확실성(High Risk)을 내포하고 있다. 여기서 불확실성이란 미래에 발생하는 성과에 대한 확률분포로 이해된다.

중소기업이 신기술개발에 그 바탕을 두고 있는 첨단기술은 기존에 존재하지 않았던 것이고 따라서 성공 확률이나 관련 시장크기에 대한 정보는 매우 부족하다. 일반적으로, 불확실성이 클수록 잠재적 성과에 대한 확률분포 영역이 넓어짐을 의미한다. 중소기업의 경우 다른 일반기업들보다 그 성과에 대해 확률분포의 영역이 넓다고 하겠다.

하지만, 시장자본은 대체로 위험회피(Risk Aversion)의 성향을 보이고 있다. 이는 시장자본은 불확실성이 높은 중소기업보다는 좀 더 안전한 투자대상을 찾아 움직이는 것을 의미한다.

우리가 관심을 갖는 중소부문의 두 번째 특징은 중소기업과 잠재적 투자자 사이에 기업이 보유하고 있는 기술력이나 사업 아이디어에 대한 비전, 기업 내부의 업무 프로세스, 시장 추이 등 자금조달과 관련된 각종 정보에 대해 서로 다른 정보를 보유하고 있는 정보의 비대칭성(Information Asymmetry) 혹은 정보의 격차(Information Gap)가 존재한다는 것이다. 중소기업가는 외부투자자보다 특정 기술, 기업 내부에서 발생하고 있는 상황에 대해 더 많은 정보를 보유하고 있다. 이러한 정보의 우월성으로 중소기업가는 기회주의적 행동(Opportunistic Behavior)을 할 유인을 갖는다. 특히, 중소기업가와 외부투자자 사이의 이러한 정보의 비대칭은 그들 사이에 이해상충을 발생시킨다. 예를 들어, 기업가는 기업의 약점들을 숨기고, 기업의 각종 성과를 부풀려 투자자에게 자신의 기업이 매력적인 투자대상임을 역설할 수 있다. 또한, 자본조달 시점에서 약속한 것보다 더욱 불확실한 전략을 취하거나, 투자자가 기대한 것보다 다르게 기업가는 열심히 사업을 추진하지 않을 수 있다. 더욱이 기업가는 투자자의 자금으로 그의 평판(Reputation)을 높이는 프로젝트를 추진하여, 프로젝트의 성과가 아주 형편없더라도 기업가는 그 프로젝트를 운영하면서 개인적 편익(Private Benefit)을 향유할 수 있다.

셋째, 중소기업 특히 벤처중소기업은 기업특성에 맞는 첨단기술이나 참신한 아이디어에 의존하므로 건물, 기계 혹은 부동산 등의 물질적 자산(Physical Asset)이 부족한 반면, 특히, 등록상표 또는 기업가의 인적자본 등의 무형자산(Intangible Asset or Soft Asset)을

보유하고 있다.

은행 등 대부분의 자본대여자들은 물적자산을 담보로 이용하여 여신활동을 하고 있어 담보능력이 충분한 기업들을 주 고객으로 하고 있다. 또한 이들은 기업 성장단계상 성숙기에 있어 사업의 위험성이 상대적으로 낮은 기업들을 대상으로 하고 있다. 따라서 창업초기나 성장기의 상대적으로 사업의 위험성이 높으며 담보능력이 부족한 기업들은 이들로부터 자금조달이 불가능한 경향이 높다. 더욱이, 중소기업이 보유하는 무형자산을 평가하고 가치를 부여하는 시장이 활성화되어 있지 않는 현실에서 무형자산에 의존하는 중소기업은 자본조달에 어려움이 있다.

이처럼 창업 이전 및 초기 단계의 중소기업이 지나는 불확실성, 정보의 비대칭성 및 물적 담보의 부족과 같은 특징은 민간 부분 금융시장이 일찍부터 발달해 있는 미국에서조차도 이들에게 자금 공급을 회피하는 시장실패 현상으로 나타나고 있다. 미국의 중소캐피탈은 대부분 성장 이후 단계의 중소기업에 투자를 집중하고 있어 초기 단계의 중소기업이 자금을 조달하는 것이 쉽지 않다. 1990년대 말부터 초기 단계 중소기업에 집중적으로 투자하는 CMGI나 ICG(Internet Capital Group)와 같은 민간 창업보육센터가 활성화되었으나, 중소기업 이후 이들의 급격한 주가 폭락으로 인해 주식시장으로부터 자금조달이 불가능하게 됨에 따라 창업이전 및 초기 단계의 중소기업 투자에 어려움을 겪고 있다.

정부의 역할은 이처럼 중소부분에 내재되어 있는 특성으로 인한 시장실패를 보정하는데 있다. 정부는 중소부분의 시장실패 원인인 고위험과 높은 정보비대칭성의 문제를 완화시키는 시스템이 시장에서 형성되고 성장할 수 있는 환경을 조성하여야 한다. 그리고 혁신적인 기술개발이 지속적으로 일어나며 활발한 창업활동이 계속될 수 있도록 중소부분에 사회적으로 바람직한 수준까지 자원을 공급할 수 있는 유인을 제고하여야 한다.

지원제도 문제점

구체적 정책에 있어서 가장 큰 문제를 보이고 있는 것이 기술개발자금, 창업 지원자금 등의 형태로 이루어지는 정부의 자금지원 부문이다. 정부의 자금지원은 여러 가지 형태로 이루어지지만 기본적으로는 정부가 은행에 저리로 빌려주고 이를 은행이 정부가 지원대상으로 정한 기업들에게 역시 시중 대출금리보다 낮은 수준으로 빌려주는 형식을 취하고 있다. 이 과정에서 은행은 기업들에게 담보를 요구하거나 신용보증기관으로부터 신용보증서를 요구하게 되는데 이러한

방식의 자금지원은 많은 문제점을 야기할 수밖에 없다.

우선 저리의 자금 지원은 결국 보조금을 지급하는 것과 마찬가지로 지원대상의 결정 과정에 있어서 형식적이거나 비전문성이 개입될 가능성이 상존하며, 사후관리의 부재 등으로 인한 문제점은 중소기업으로 하여금 도덕적 해이(Moral Hazard)라는 문제점을 일으키도록 만들기 쉽다. 또한 정부에 의한 자금주입은 중소기업피탈이나 엔젤캐피탈과 같은 민간의 중소기업에 대한 자금조달 시장을 위축시키는 역효과를 초래할 수 있다. 중소기업의 입장에서 저리의 융자자금을 받을 수 있다면 굳이 경영권이 제한될 수도 있는 지분 투자를 받을 필요가 없기 때문이다. 이러한 식의 자금 지원은 경쟁력을 갖추어 자금을 조달하려는 중소기업의 유인을 약화시킴으로써 중소기업의 자생력 및 경쟁력을 약화시키게 된다. 더욱이 이러한 지원자금은 이를 절실히 필요로 하는 한계기업들로 흘러들 가능성이 많으며 이는 결국 이들의 퇴출을 막음으로서 산업의 비효율성을 증대시키게 된다. 결론적으로 현행의 자금지원 위주의 중소정책은 일시적으로 중소기업군의 외적인 성장을 이루는데 효과적일지는 모르나 그 사회적 부작용이 심각하게 나타날 가능성이 높으며 진정 경쟁력 있는 중소 정책은 일시적으로 중소기업군의 성과와는 거리가 멀다고 할 수 있다. 정부의 역할이 강조되는 중소기업의 창업기반조성 정책의 경우도 중소기업에 대한 이해부족으로 인한 문제점들을 드러내고 있다. 정부의 창업보육 및 지원센터의 설립을 중심으로 한 창업지원 정책의 경우 창업보육센터의 기능이 창업초기에 필요한 기술, 경영, 법률 등의 고급 생산자 서비스의 제공기능을 강화할 필요가 있다. 더욱이 지역안배에 따른 지원센터의 설치 및 각각의 지방자치 단체가 구색 갖추기 식으로 추진하는 산업단지에서는 첨단 중소기업이 나오기 어렵다는 점을 인식해야 할 것이다. 중소관련시장과 관련해서 중소캐피탈 시장의 경우 공기업 성격의 신기술사업 금융업자들의 역할이 진정한 의미의 중소캐피탈과 거리가 멀고 창업투자회사들의 경우 100억원 이상의 설립자본금 규정과 40% 이상의 투자 의무 비율 등의 규제에 의해 인위적인 중소캐피탈 시장을 형성해 놓고 있으나 많은 창업투자회사의 경우 약정투자, 자금대여 등 변칙적인 형태의 투자가 횡행하고 있으며 수익성이 극히 악화되고 있는 상황이다. 또한 100억원 이상의 설립자본금을 요구하는 대형 중소캐피탈 시장이 제 기능을 하고 활성화되기에는 다음과 같은 이유에서 커다란 장애를 만날 수 있다. 즉, 중소캐피탈 리스트로서의 능력만 있으면 제반 경영자 서비스의 제공자들 및 자금의 제공자들과 합작하여 회사를 자유롭게 만들어 투자 할 수 있는 기반(분위기)을 조성하는 것이 중소캐피탈 시장 활성화의 첩경임에도 불구하고 높은 자본

금 규정으로 진입장벽을 조성하는 것은 중소기업탈을 일반 여신금융업과 같은 규제대상으로 보는 몰이해에서 비롯된 것이다. 코스닥 시장의 경우 제도적 개선 등을 통해 제반 여건 조성에 노력이 이루어졌음에도 불구하고 극심한 경기 침체와 맞물려 일일거래량 및 거래대금 측면에서 최악의 상황을 보이고 있으며, 특히 유동성 부족으로 중소기업 투자자의 투자지분 회수시장이자 중소기업 직접금융에 의한 자금조달 시장으로서의 기능을 거의 상실하고 있는 형편이다.

지원제도 개선방안

우선 정부의 중소기업 지원 요건은 보다 실질적인 기준이 마련되어야 할 것으로 보인다. 특히 기술개발 중이거나 창업초기에 있는 유망기업을 발굴하고 투자를 유도할 수 있는 제도적 장치가 요구된다. 또 연구개발투자 중소기업 경우는 확인기준을 살펴보면 중소기업 특별법에 의하나 연구개발투자 중소기업으로 확인받기 위해서는 당해 기업의 연간 총매출액에 대한 연구개발 비율이 원칙적으로 직전 사업연도를 기준으로 5% 이상이어야 하고, 직전 사업연도 또는 당해 사업연도 중에 창업된 기업은 중소기업 확인을 요청한 날이 속하는 분기의 직전 2분기 이상의 매출액 또는 연구 개발비를 직전 사업연도 매출액 또는 연구 개발비로 산정하여 5% 이상이어야 한다. 따라서 문제점으로 대두되는 것은 위의 요건에서도 역시 확인을 위한 기준이 매우 형식적이라는 점을 문제로 들 수 있다. 각 기업마다 기술개발비의 투자효율성이 다를 수 있다는 점을 살펴보면, 5%라는 기준이 현실적인지에 대한 의문이 제기될 수 있다. 또한 투자 비율의 산정에 있어서도 직전 사업연도 매출액의 비율만을 기준으로 하기 때문에 직전 사업연도 이전에 아무리 우수한 기술을 개발하거나 많은 연구개발비를 투자하더라도 직전 사업연도 이외의 투자비용은 중소기업으로 확인되는데 반영되지 않는다는 점에서 연구 개발비 투자의 지속성을 저해할 우려가 크다.

그러므로 개선방안으로 연구개발비 투자 비율에 대한 실질적 심사방안의 마련이 요구되며, 기업의 규모나 연구 개발비 투자효율성에 따라 차등적인 비율적용을 고려하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 자금력에 제한을 받고 있는 사업초기의 기업들은 현실적으로 연매출액의 5%이상을 연구개발비로 투자한다는 것은 쉬운 일이 아니다. 따라서 연매출액이 일정규모에 이르지 못하는 기업의 경우에는 기업에 대한 질적 평가를 조건으로 현행의 5% 보다 그 비율을 낮추는 방안도 강구될 필요가 있다.

또 중소기업에 관하여 직접적인 규정을 두고 있는 법률은 대략

11개 정도이고, 중소기업을 간접적으로 규율하고 있는 법률은 더욱 많다. 특히 제조업의 경우에는 공장 입지의 선정, 각종 인·허가, 공장 건축과 관련된 법은 무수히 많다. 게다가 이에 따른 시행령, 시행규칙, 고시 등을 합치면 중소기업을 운영하는 사업자 입장에서는 기업 활동에 모든 노력을 쏟아 붓기 힘든 상황에 처해 있다고 볼 수 있다. 따라서 관련 법규 간의 상충 문제로서 현행의 중소 관계법들은 중소기업의 실태와 발전추이 등에 대한 명백한 분석이 결여된 채 만들었기 때문에 현실과 괴리를 보이고 있는 규정들이 적지 않다. 또한 중소기업정책의 변화와 정책적 필요에 따라 법률이 제정된 관계로 각 법률들이 체계적으로 연결되어 있지 못하고 서로 중복 및 상충된 규정을 두고 있는 경우를 많이 볼 수 있다.

또한 중소기업 이해당사자의 독실에 따라 행정적 편의, 여론을 의식하여 인기를 얻기 위해 선심성 법률을 특례법의 형식으로 입법하였기 때문에, 일반법에 대한 특례법 규정의 양산으로 관련법 체계에 혼란을 초래하고 있다.

또 용어개념의 불명확인데 외국의 입법 사례를 충분한 검토 없이 참조하거나 해석하여 법률용어가 불일치하는 경우가 있고, 일상의 용어와 현격한 차이를 지닌 용어가 사용되는 일도 발생한다. 또한 불확정 개념의 과도한 사용으로 법령의 해석 여하에 따라 기업의 생존이나 발전여부가 결정되는 상황에서, 일반 국민 및 기업인의 법에 대한 예측가능성을 현저히 저하시켜 법에 대한 신뢰와 안정성을 저해하는 문제가 발생한다.

이에 대한 개선방안으로 중소기업지원에 관한 법제가 올바르게 기능하기 위해서는 지원의 내용이 실질적이며, 지원체계가 체계적이고 효율성을 갖추는 것이 요구된다. 또한 중소기업들이 쉽게 이용할 수 있는 지원제도 역시 필요하다. 이러한 관점에서 발전가능성이 있는 기업들을 선별하여 지원하는 방안이 요구되고 있으며, 이러한 제도가 제대로 수행되는지 여부를 제대로 모니터링 할 수 있는 체계의 구축이 요구된다. 이슈가점

공동작성_ 이동기 대표(주)SBP전략경영연구소, 이정선 전문작가(프리랜서)
대담자_ 박정수 대표(주)에스아이플렉스

중소기업형(Fast Follower) 신제품 전략과 기술 경영체계

— (주)에스아이플렉스의 신제품 전략과 기술 경영 사례 —



본지는 기술 및 제품의 개발과정이 매우 제한적으로 공개되고 있는 국내 기업환경에서 다른 기업의 성공프로젝트를 기술경영 측면에서 살펴봄으로써 기업의 신제품 개발 프로세스에 도움을 주고자 2007년 8월부터 기술경영 성공사례를 게재해왔다. 이번 호에서는 (주)에스아이플렉스의 사례를 살펴본다.

Go into

스마트폰 열풍이 전 세계를 강타하면서 전성기를 맞고 있는 기업들이 있다. 스마트폰의 핵심부품인 연성회로기판(FPCB) 제조업체들이 바로 그것이다.

FPCB는 여러 개의 전선으로 복잡하게 구현되던 전기회로를 하나의 얇은 기판에 담은 부품으로 전자제품의 경박단소(輕薄短小)화, 즉 가볍고, 얇고, 짧고, 작게 만드는 기술의 핵심으로 꼽힌다.

특히 한국이 세계적인 스마트폰 강국으로 떠오르면서 FPCB 시장에서도 이름을 알리는 국내 기업들이 나타나고 있다.

그 가운데 20년 이상 FPCB에만 몰두하며 기술을 축적해 온 기업이 있어 눈길을 끈다.

경기도 안산 반월공단에 있는 에스아이플렉스. 1988년 설립된 이 회사는 터치스크린패널(TSP), 카메라모듈 등 스마트폰 핵심부품에 들어가는 FPCB를 생산하고 있다.

연매출은 4500억 원이며, 전 세계적으로 직원이 7,000명에 달하지만 성장사가 아니라는 이유로 아직 일반인들에게 잘 알려지지 않았다. 하지만 업계에서는 최고 기술력을 인정받고 있다.

2009년 신기술 사업으로 롤 방식 포토리소그래피 및 웨트(Wet) 에칭을 이용한 터치스크린 패널을 개발한 데 이어 최근 대량 생산 라인을 구축했으며, 스마트 기기에 적용되는 연성회로기판(FLEXIBLE PCB) 기술을 인정받아 지난해 말에는 '2012 대한민국 기술대상'에서 우수상을 수상하며 기술력을 과시했다.

그동안 수입에 의존하던 국내 터치스크린 패널 시장을 대체하고 해외 시장 진출을 적극 추진하겠다는 계획을 밝히고 있는 에스아이플렉스의 기술경영 사례를 통해 중소기업의 경영환경과 여건에 맞는 최적의 신제품 전략 및 기술 경영체계는 무엇인지 알아보고자 한다.

성장을 위한 신사업 신제품 창출, 어떻게 할 것인가?

1) 신사업·신제품을 바라보는 기업의 자세

오늘날 기업경영에서 빼놓을 수 없는 중요한 키워드 중 하나는 신사업·신제품의 창출과 이를 통한 성장이다. 우리는 이 신사업이나 신제품을 이야기할 때 흔히 '세상에서 유일한 것' 혹은 '누구도 현재 추진하고 있지 않은 사업 및 제품'으로 알고 있거나 그렇게 말하는 경우가 많다. 그러나 이 신사업이란 그 기업이 추구하는 사업의 유형이나 처한 상황에 따라서 다양하게 해석될 수 있다. 즉, 현재 이 세상에서 누구도 하지 않는 'New to the World형' 이 있고, 시장에 그 제품이 있지만

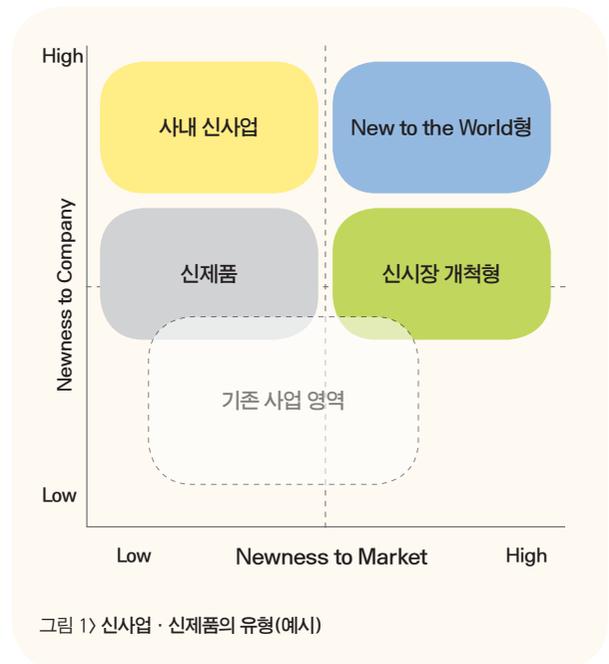


그림 1) 신사업·신제품의 유형(예시)

우리 회사는 그 사업을 추진하고 있지 않는 경우, 그리고 기존 제품이나 기술을 활용하여 새로운 시장을 창출하는 신시장 개척형 혹은 새로운 고객 세그먼트(Segment)에 대응하는 신제품 등 다양한 측면에서 생각해 볼 수 있다. 여기에서 어떤 유형의 신사업에 집중할 것인가 하는 것은 기업이 그 대상 신사업을 감당할 수 있는 핵심역량을 보유하고 있거나 혹은 확보할 수 있는 여지의 유무에 따라 많이 좌우된다.

2) 신사업 추진을 위한 전략 방향 세 가지

보통 신사업의 추진을 위해서 기업이 취할 수 있는 전략의 방향을 정리하면 세 가지 정도로 축약할 수 있다.

첫 번째, 현재 추진하고 있는 사업과는 완전히 다른 새로운 사업영역(Domain)을 정의하고, 별도의 조직체계를 구성하여 일괄적(Shot Gun)으로 추진하는 경우다. 이 방법은 기업이 추진할 수 있는 다양

하고 광범위한 산업 영역을 대상으로 각 사업에 대한 미래 환경 예측을 실시하여 제품과 고객을 정의하고, 그 동향을 분석하여 중장기적 관점의 제품 개발 방향을 수립하는 것이다. 이러한 접근을 위해서는 다양한 인텔리전스 활동과 정보의 소스(Source)를 사전에 확보해 두고, 그들에게서 취합된 정보를 분석하여, 미래에 요구되는 제품의 콘셉트(Concept) 및 기능과 성능을 구체화해야 한다. 이를 바탕으로 R&D 부문에서는 그 기능과 성능을 구현할 수 있는 기술을 정의하고 개발 목표를 정의하게 된다. 물론 이러한 추진방식은 주로 조직력과 자원이 풍부한 대기업들이 미래 예측이나 Mega Trend의 동향을 바탕으로 신사업군을 도출하고 그에 따른 연구개발을 진행하는 경우 주로 나타나는 유형이다.

두 번째는 자신의 기업과 관련되는 제품 및 서비스 영역의 경쟁사나 선도기업(First Mover) 혹은 혁신기업들의 전략 방향과 동향을 사전

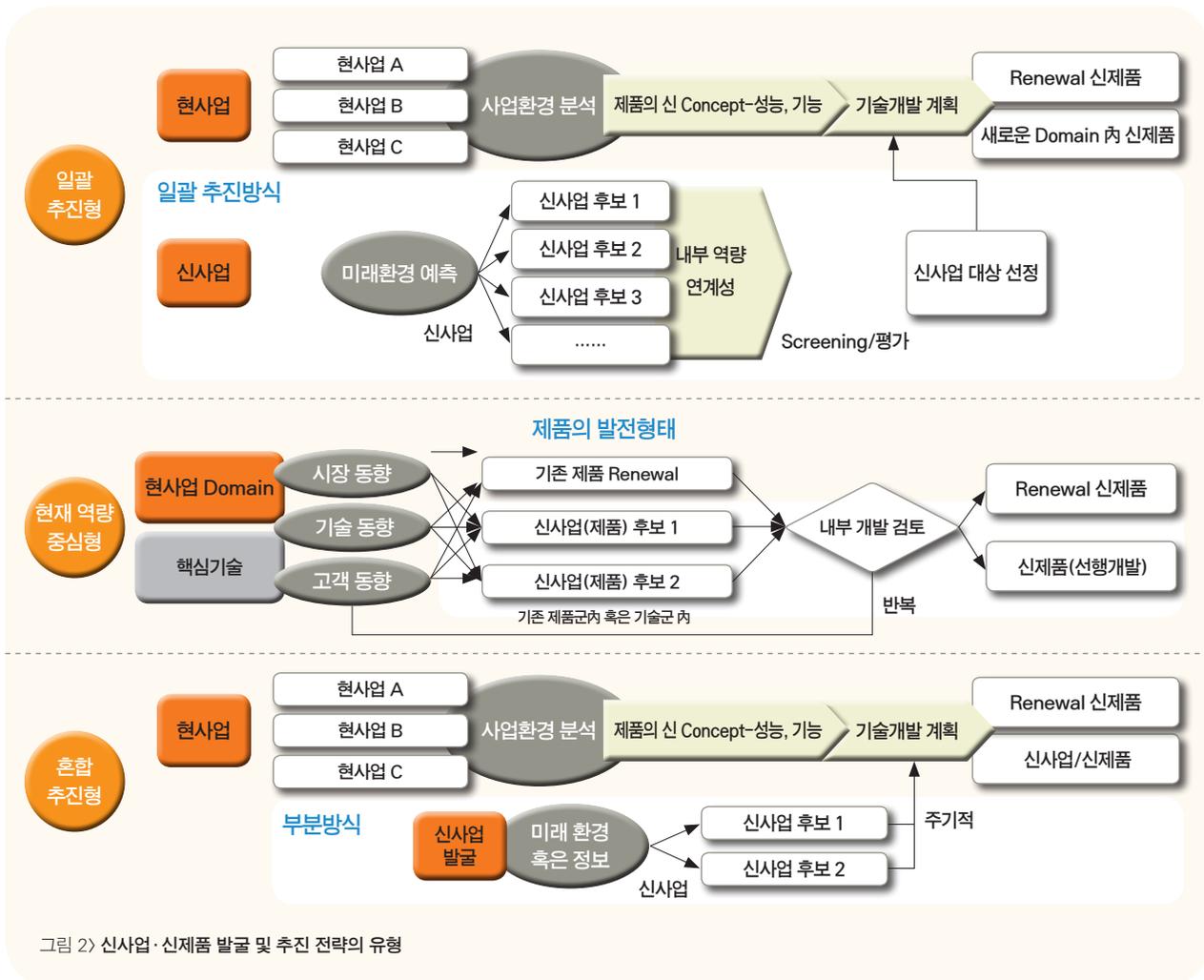


그림 2) 신사업·신제품 발굴 및 추진 전략의 유형

에 파악하고 그에 대응한 신제품 개발을 추구하는 '현재 역량 중심형'이다. 흔히 패스트 팔로워(Fast Follower) 전략이라 지칭되는 이 유형은 중소기업(Vendor)이나 부품·소재 등을 주요 제품으로 하는 기업에서 흔히 이루어지는 방식이다. 즉, 후방산업(Downstream)의 영역인 시스템 및 모듈을 개발하는 기업의 신제품개발 동향을 면밀히 관찰하여, 그들이 필요로 하는 부품이나 소재를 다른 경쟁자에 한발 앞서 개발함으로써 그들과의 협력을 유도하고, 그에 따른 매출 확보로 성장을 꾀하는 전략이다.

하지만 여기에도 내부의 독특한 정보 채널이나 분석방법을 확보하는 것은 필수적이라 할 수 있다. 대부분의 중소기업들이 취할 수 있는 형태지만, 추진을 위한 내부의 체계가 제대로 갖추어진 기업을 찾아보기가 매우 어려운 이유가 바로 여기에 있다.

신사업 추진을 위한 전략, 마지막 세 번째는 위 두 가지 형태를 합친 혼합형으로 주요사업이나 캐시카우(Cash Cow) 사업은 패스트 팔로워 전략을 취하면서, 미래의 성장동력으로 새로운 도메인 내에서 신제품 및 신시장 창출형 기술개발을 추진하는 경우다. 통상 이러한 전략은 전면적으로 신사업을 추진할 수 있는 체계와 자원, 그리고 정보력에 한계가 있어 현 사업에서의 핵심역량을 기반으로 한정된 영역이나 부분에서만 추진할 수밖에 없는 기업들이 취할 수 있는 형태이다.

3) 성공적인 신제품 신사업 추진을 위한 중소기업의 대응 전략

위의 세 가지의 신사업 추진을 위한 전략 방향에서 자원력이 충분하지 못한 중소기업들이 취할 수 있는 가장 적합한 모형은 경쟁사나, 선발 기업 혹은 고객 기업이 명확하게 정의되어 있고, 그들에 대한 관련 동향정보가 풍부한 경우이다.

그러나 이러한 패스트 팔로워 전략을 추진하는 데 있어 철저한 정보채널과 분석활동이 선행되지 못하면, 신사업을 통한 새로운 성장이나 수익성을 확보하는 것은 불가능하다.

대기업 혹은 시스템 개발 기업이 그들의 신사업·신제품과 관련한 아이디어 단계에서부터 중소기업(Vendor)이 필요로 하는 부품 및 소재 개발에 대하여 사전협의를 미리 이루어지지 않기 때문이다. 즉 그들은 신제품 개발 콘셉트와 로드맵이 구축되고 난 후 개발을 위한 실행단계에서 그에 맞는 부품이나 소재를 탐색하거나 개발 의뢰를 하기 때문이다.

이러한 상황에서 기존사업에 이어 지속적인 차세대 신제품 개발로 성과를 창출하려는 중소기업들에게는 사전기획과 기술력을 확보하기까지의 시간적 갭(Gap)이 발생되다 보면 적절한 대응이 어려울 수밖에 없다.

이런 상황에서 대기업이나 선도형 기업이 추구하는 신사업 추진에 대한 동향과 활동을 사전에 인지하여 선행적 연구 활동을 추진하지 않는다면 그들과의 협력이나 개발 파트너십은 아예 생각조차 하지 못할 것이다.

4) 짧아지는 제품 라이프 사이클에 대응하는 방법

이 같은 상황은 제품의 라이프 사이클이 짧아지는 오늘날 더욱 심각하게 적용되고 있다. 흔히 정보통신 산업을 중심으로 제품 라이프 사이클(Life Cycle)은 대략 6개월 남짓이고 그 또한 점차 더 줄어들고 있다고 한다. 이는 연구개발의 견지에서 볼 때, 경쟁사 보다 3개월 빨리 신제품을 출시하는 경우와 그 반대로 3개월이 지연되어 출시할 경우, 전자는 선순환 사이클에서 지속적으로 매출과 수익성을 확보할 수 있지만, 후자의 경우는 몇 배의 노력에도 불구하고 매출과 수익성을 확보하는 것에 어려움을 겪을 수밖에 없는 것이 현실이다.

하나의 신제품에 대해 기술의 선행개발을 통하여 기초 기술력과 생산성을 사전에 확보하지 못한다면, 불과 6개월 동안의 생명력을 가진 제품이 사업에서 성과를 올리는 만만치 않다는 의미다.

즉, 사업 초기에 불량률을 낮추거나 생산성을 확보하는 등 그 해결책을 찾지 못하고, 기본적인 기술개발이나 생산성 확보를 위한 활동에 에너지를 낭비한다면, 6개월 동안의 사업에서 수익을 기대하기는 어렵기 때문이다.

신사업이나 신제품에서 가장 중요한 것은 초기 사업에서의 고객의 확보와 고객의 니즈(Needs)에 부합하는 기술력을 사전에 개발해 놓는 것이다.

상황의 중요성에도 불구하고 현재 국내 대부분의 중소기업들은 이에 대하여 심각하게 고민하고 있지 못한 것이 현실이다.

그럼 지금부터는 이러한 경영환경 하에서 선행 연구개발과 자체 생산 설비의 개발 등을 통하여 지속적 성장과 수익성을 확보해 오고 있는 에스아이플렉스(SI FLEX)사의 전략과 기술경영 활동에 대하여 살펴보기로 하자.

에스아이플렉스의 신제품 전략과 추진 인프라

1) 25년 외길로 걸어난 기술력과 성과

에스아이플렉스(SI FLEX)는 1988년 창업 이후 연성회로기판(Flexible PCB: Printed Circuit Board) 제품만을 개발·생산해 온 기업이다. 그리고 현재 터치스크린패널(TSP), 카메라모듈 등 스마트폰 핵심부품에

들어가는 FPCB를 생산하고 있으며 올해 약 6,500억원(해외 사업장 포함)의 매출을 계획하고 있다.

설립시기인 1980년대 후반부터 연성회로기판 개발로 사업을 시작했는데, 다른 기업들이 경성(Rigid)회로기판(PCB)을 주로 개발·생산해 오다 점차 연성회로기판으로 집중하는 형태와는 그 출발부터 달랐다고 할 수 있다. 또한 사업 초기 주로 일본의 기업들(소니, 산요, 히타치 등)에 단면(Single Layer) FPCB 제품을 납품하면서 기술적 성장과 더불어 외형의 성장을 위한 발판을 마련하였다. 이후 IT산업의 발전과 더불어 제품의 라인업(Line-Up)을 확충하여 현재는 FPCB 제품군에서는 국내 1, 2위를 다투고 있다.

이 기업의 강점은 FPCB를 만들기 위해서는 100개 이상의 복잡한 공정을 거쳐야 하는데 국내에서는 거의 유일하게 모든 공정을 직접 소화하고, 특히 '롤투롤(Roll-to-Roll)' 생산방식에 대해서는 원천기술력을 보유하고 있다. 이는 원재료인 롤에 감긴 동박적층판(FCCL)을 크기에 맞게 절단한 후 회로를 패터닝하는 기존의 시트 방식과는 달리, 롤에 감긴 FCCL을 직접 투입하여 롤을 감으면서 동시에 회로를 패터닝하는 방식으로 생산성이 월등하다.

2) 일반 중소기업의 난제를 극복한 그들만의 신제품 전략

산업 자체를 리딩(Leading)하는 선도 기업이나 플랫폼(Platform) 혁신 기업이 아닌 일반 중소기업이 가지는 신제품 전략의 가장 큰 난제는 자신들의 차세대 제품을 어떻게 식별 혹은 창출하여, 시스템 기업들의 출시시점과 잘 연계하여 제품을 공급할 것인가 하는 점이다. 바로 이런 점에서 차세대 제품개발 로드맵의 구축과 선행개발 투자

에 무게를 둔 에스아이플렉스사의 신제품개발 전략과 운영 인프라(Infra) 구축은 주목할 만하다.

일반적으로 중소기업은 흔히 물량을 확보한 후 연구개발에 투자를 하기 마련이다. 앞서 언급한 것처럼 오늘날의 산업, 특히 IT 산업과 관련한 제품의 생명력은 불과 수개월에 지나지 않는다. 따라서 사전에 선행개발을 통해 충분한 기술력을 확보해 놓지 못한다면, 정작 기회가 왔을 때 대응 자체가 불가능할 수 있다.

반면 에스아이플렉스는 향후 5년의 신제품 개발에 대한 선행기술 개발 로드맵을 구축하여 지속적으로 실행해 오고 있다. 어느 기업이나 로드맵을 구축하는 것은 할 수 있으나, 로드맵의 핵심은 미래의 환경 동향이나 고객의 제품개발 계획에 근거하여 전략이 구체화 되고, 그 전략의 실현을 위한 실행 계획에 따른 선행투자로 잘 연계되느냐의 여부에 달려 있다. 이러한 에스아이플렉스의 신제품 전략이 어떻게 구축되고 그것이 성과로 이어지는가에 대한 접근방법과 운영 인프라에 대하여 정리해 보기로 하자.

3) 기회를 잡기 위한 노력들-‘고객의 숨소리 하나까지 귀 기울인다’

먼저, 이러한 중·장기간에 걸친 신제품과 기술개발 로드맵을 구축하기 위해서는 그 근거에 대한 정보와 데이터가 있어야 한다. 하지만 일반 중소기업이나 추종기업들에서는 산업의 주요 흐름(Main Stream)이 변화하고 난 이후에 연구개발에 착수하려는 경향이 짙다.

반면 에스아이플렉스는 모든 신제품 기획에서 초기에 반드시 시장 분석(Market Analyzing)을 추진한다. 산업은 그 변화가 메가트렌드



(Mega Trend)에서 시작되기 때문에 큰 프레임에서의 세계적 기술개발 동향에 대한 뉴스와 저널 탐독은 필수 항목이다. 그리고 이러한 기술개발 동향과 연계하여 국내외 핵심 고객사들의 움직임에 주목한다. 즉 글로벌 3개 기업, 국내 주요 3개 기업, 그리고 중국 기업 3개사에 대해 '고객의 숨소리 하나까지 귀를 기울이자'라고 생각하며 집중한다. 이렇게 확보된 정보를 개발 전략과 로드맵에 반영하고 환경변화에 선형적으로 대응할 수 있는 체계를 갖추고 있다.

이렇게 사업을 영위해 오는 동안 이 회사가 터득한 한 가지 철칙이 있다고 한다. 바로 고객사로부터의 주문 물량은 자신들이 감당할 수 있거나 혹은 확보된 현재 역량 수준에 맞춰져 있어야 한다는 점이다. 많은 기업들이 물량을 확보한 후에 투자를 추진하거나, 본격적인 개발에 몰입하는 상황과는 다르게 에스아이플렉스의 사례를 보면 기획은 이미 준비되어 있는 기업에게 먼저 돌아온다는 것을 확인할 수 있다.

4) 생산설비와 주요장비에 대한 핵심기술과 노하우(Know-How)의 내재화

두 번째는, 수립된 전략 방향에 따라 선행투자의 주요 목표를 생산설비와 주요 장비에 대한 핵심기술 및 노하우(Know-How)를 내재화하고 있다는 점이다. 생산 장비와 제품기술의 내재화는 가격경쟁력과 품질 수준을 향상시킬 수 있는 기초 토양이 되고, 제품의 스펙트럼을 강화할 수 있는 기반이다. 다른 경쟁사들은 생산 설비를 신규 도입하여 사업을 추진하거나, 외주 위탁 생산을 하는 경우가 많다. 이는 다양한 제품의 활용과 응용력을 떨어뜨리고 결국은 사업성을 약화시키는 원인이 될 수 있다. 생산을 기본으로 하는 기업에서의 핵심역량은

제품의 핵심기술 파악과 개발능력, 그리고 자체 생산 장비·설비에 대한 설계능력을 갖추고 있어야 한다.

5) 가치흐름에 기반한 관리체계와 의사결정 문화

세 번째는 가치흐름에 기반한 관리체계(Value Stream Management System)와 의사결정 문화를 갖추는 것이다. 물량의 확보나 수주가 이루어지는 시점에서는 양산에 대한 수율 문제나 생산성이 기존의 제품과는 달리 부족한 것이 일반적이다. 그래서 사업 초기에 고객사가 제시하는 가격이나 수량을 두고 수익성에 민감할 필요는 없다. 현재의 재무성과에 대한 집중보다는 혁신과 미래의 생산성, 역량의 확보에 주목해야 할 필요가 있다는 점이다. 초기 물량의 수주 시점에서 기술력과 생산역량이 수익성으로는 보장되지 않을 수 있다. 우리는 일반적으로 수익 구조를 맞추기 위하여 가급적 신입 엔지니어를 투입하는 대신에 10년 이상 된 베테랑 엔지니어를 활용한다. 이는 최상의 조건을 투입할 때 미래의 생산성과 그에 따른 수익성이 기대될 수 있기 때문이다.

6) 전략을 추진하고 관리할 수 있는 조직 구축과 역량 강화

네 번째는 기업이 나아가야 할 전략적 방향이 수립되고 나면, 그것을 추진하고 관리할 수 있는 조직을 구축하는 일과 고객 접점 인력의 역량 및 활동을 강화하는 일이 중요하다. 에스아이플렉스가 기능조직에서 중요시 여기는 부서는 SBU(Strategic Business Unit)이다. 이 조직은 10여 년 전 듀퐁(DuPont)의 SBU를 벤치마킹(Benchmarking)하여 구축한 것으로 신제품과 관련되는 정보의 통합과 분석을 통한



신제품 개발 기획을 주도한다. 이 기업의 제품은 FPCB 단면(Single-Layer)에서 양면(Double-Layer), 그리고 복층구조(Multi-Layer)로 진화하여, 현재 터치패널용에 이르고 있는데 그 모든 과정에서 SBU(Strategic Business Unit)는 제품 콘셉트의 발굴과 선행개발을 추진해 오고 있다.

그 다음으로 중요시 하는 인력은 KAM(Key Account Manager)이라고 하는 영업부서 사람들이다. 이들은 고객 접점에서 각 사업별로 제품단위를 총괄하여 영업과 생산계획의 소스를 확보해 오는 역할을 담당하는데 그 첫 선발과정부터 색다르다.

제품기획, R&D, 생산 등에 투입된 엔지니어들 중에서 기술 이해력과 고객 관리력, 생산 설비와 장비에 대한 지식, 그리고 제품의 기획

력 등 매우 다양한 측면에서의 검증은 거쳐 최종 선발하고, 종합적 해결 제공자(Total Solution Provider) 역량을 갖출 수 있도록 훈련시킨다. 이 기업이 생산하는 제품 뿐 아니라 그 제품의 진후방 산업과 기술에 대한 지식을 바탕으로 고객의 다양한 니즈에 대응하도록 하고 있는 것이다.

이러한 전략과 체계하에서 에스아이플렉스는 새로운 성장 동력의 발굴을 통하여 짧은 미래에 매출 1조 원 달성을 위한 준비를 추진하고 있다. 자동차, 헬스케어(Health Care), 그리고 홈케어(Home Care) 영역에서 새로운 기회를 창출하여 그 목표를 현실화하기 위한 계획을 수립하고 있다.

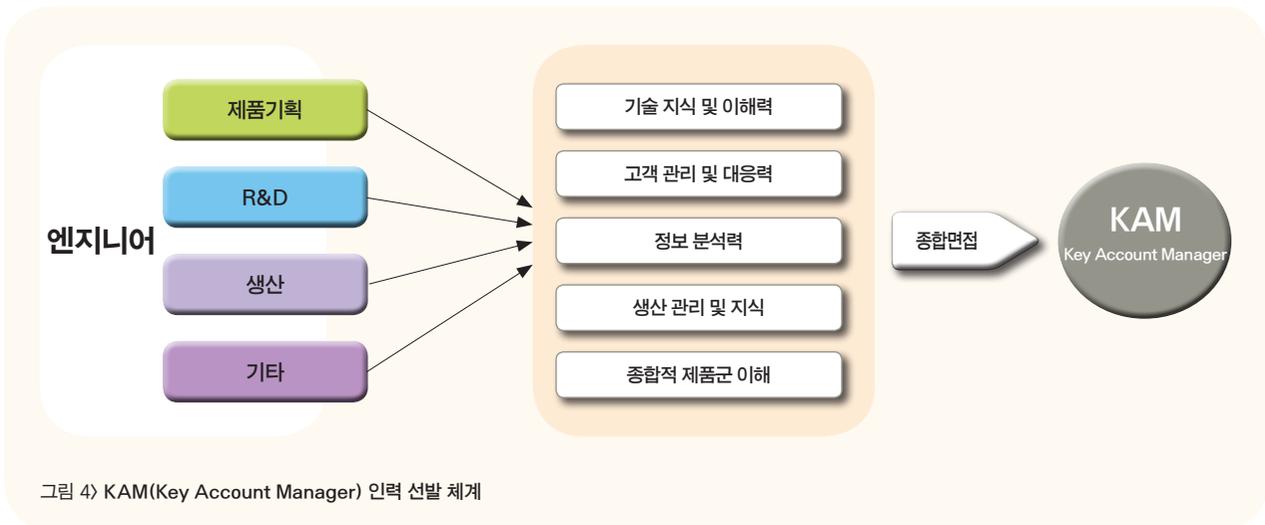


그림 4) KAM(Key Account Manager) 인력 선발 체계



그림 5) 에스아이플렉스사의 신사업 전략

성공의 주요 포인트와 시사점

에스아이플렉스가 이러한 전략과 운영체계를 추진하는 바탕에는 경영층의 명확한 경영철학이 녹아져 있다.

1) 신제품의 콘셉트를 구체화하여 공유하라!

먼저, 신제품 기획을 위한 첫 단계에서 시나리오(Scenario)나 스토리텔링(Storytelling)에 의한 콘셉트를 구체화하여 공유하고 있다. 전략을 수립하거나 기획단계에서 가장 중요한 것은 사업이나 제품에 대한 이미지화(Imagination)이다. 주변의 환경이 어떻게 펼쳐져 있고, 그 속에서 유저(User)는 어떤 제품을 사용하는지, 그리고 그 제품은 어떠한 성능이나 기능이 핵심인지에 대한 정의가 이루어져 있으면 신제품의 개발계획이나 마케팅, 그리고 고객이 명확하게 구분될 수 있기 때문이다. 즉 환경의 상황에 근거하여 자신의 제품과 그것을 둘러싼 산업을 포괄적으로 이해할 수 있다는 것이다.

2) 고객과 제품 정보에 대한 모든 정보를 자기 몸에 체화시켜라!

두 번째는 고객과 제품 정보에 대한 일상적 활동의 강조와 관리를 들 수 있다. 시장 분석을 위한 정보의 확보와 소스(Source)를 다양화하는 것은 대기업과 같이 인력과 자원이 풍부한 경우나 가능하다고 생각할 수 있다. 그러나 에스아이플렉스는 경영층과 부서 책임자, 영업부 인력들에게 매시간 단위별로 소위 'ABC 리포트(Activity-Based Cost Report)'를 작성하게 하고 있다. 기업 활동에서 각 단위시간이 모두 비용이라 생각하고, 그 시간 동안에 획득된 어떠한 정보라도 기록하게 한다는 개념이다. 때에 따라서는 이전 시간과 변화된 게 없을 수도 있고, 인터넷이나 잡지, 신문 등에서 새롭게 접하게 된 내용들도 있으며 고객과의 전화 통화나 미팅에서 새로운 제품 아이디어가 거론되었을 수도 있다. 이러한 모든 정보를 기록하게 하는 것이다. 소위 일상에서의 목표 지향형 지식(Target Oriented Intelligence) 활동이 자연스럽게 이루어지고 있는 셈이다.

3) 선행개발의 투자에 따른 무형적 효과를 간과하지 마라!

세 번째는 선행개발의 투자에 따른 무형적 효과를 간과하여서는 안 된다는 점이다. 이 기업의 CEO는 현재까지 신제품 개발을 위한 과감한 선행투자가 단 한 차례도 실패하지 않았지만, 사업의 경제적 측면을 고려하면 선행투자라는 것은 매우 주의해야 할 항목으로 알고 있다. 그러나 선행 투자 수치가 말해 주는 내용에는 오해도 많이 포함

되어 있는데, 이 숫자는 단지 과거의 결과일 뿐, 어떠한 경우라도 실제 월가를 파악하는 것은 불가능하기 때문이다. 그리고 선행투자에는 개발이나 연구, 생산인력의 기술 역량에 대한 향상과 더불어 그 과정에서의 자연스러운 교육이 이루어진다. 이 무형의 효과가 미래에는 더 중요하다는 것을 잘 알고 있는 만큼 그것을 경영에 그대로 반영하는 것이 중요하다고 인식하고 있다.

4) 새로운 아이디어는 공유와 토론으로 발전시켜라!

네 번째는 신제품 아이디어 창출활동의 활성화와 토론의 문화를 체질화 하는 것이다. 이 회사의 CEO는 연구소장의 역할도 겸임하고 있다. 신제품의 지속적인 출시를 통한 매출 확대는 기업의 활력을 강화시켜준다. 그래서 그 첨병인 연구 인력에 대한 활동에 활력을 주는 것을 필연이라 생각하고 직접 관리한다. 또한, 사장실은 항상 개방되어 있다. 새로운 아이디어에 대한 것이라면 어떤 주제든지 언제 어느 때라도 함께 이야기 할 수 있도록 하기 위한 것이다. 신사업이나 신제품을 통한 성장을 갈구하는 기업에서는 이러한 연구개발의 아이디어가 지속적으로 창출될 수 있는 토양이 갖추어져야 하고, 이러한 것이 공유될 수 있도록 하는 문화가 매우 중요하다.

이 회사의 경영층에서 가장 흔하게 들을 수 있는 말은 '정보화 시대의 환경은 매우 변화무쌍하다. 그래서 실제로 해보지 않고서 선부른 결정을 하는 것은 잘못이다. 실질적으로 도전해 보라는 것이다. 기술 경영의 핵심은 바로 '도전'이라고 생각하는 것. 아무리 기술의 중요성을 인식하고 있어도 도전하지 않는 기업은 성공할 수 없다는 사실을 새삼 느끼게 된다. 기술의 경영

TECHNOLOGY BRIEF 01

산업의 Vitamin, 희토류 금속

윤석열
R&D경영연구소 대표

산업의 비타민으로 불리는 희토류는 첨단 가전제품을 비롯한 스마트폰, 반도체, LCD TV, 전기차 배터리, 친환경 하이브리드차, 미사일 등에 꼭 필요한 재료이다. 희토류란 란탄(Lanthanum), 세륨(Cerium), 디스프로슘(Dysprosium) 등의 원소를 일컫는 말로, 희귀광물의 한 종류다.

희토류는 화학적으로 안정되면서도 열을 잘 전달하는 성질이 있어 삼파장 전구, LCD 연마 광택제, 가전제품 모터자석, 광학렌즈, 전기차 배터리 합금 등의 제품을 생산할 때 쓰인다. Cerium(세륨) 화학제품은 자동차 촉매제로 사용되고 있으며, 합금분야로는 Lanthanum(란탄)-Nickel(니켈)-Hydride(수소화물) 전지가 환경적으로 허용될 수 있는 Nickel-Cadmium(카드뮴) 전지의 대체물질로 개발되고 있으며, Lanthanum은 크리프 저항을 향상시키기 위하여 마그네슘 합금에 대한 첨가제로, NdFeb와 SmCo 합금은 자석으로 이용된다.

중국은 1992년부터 희토류 생산량에서 세계 1위를 고수하고 있으며 희토류 생산량의 97%를 차지하고 있었는데, 최근 중국의 희토류 수출량이 2003년의 7분의 1 수준으로 급감했다. 중국의 희토류 수출량이 급감한 것은 중국이 자원을 보호하겠다고 규제를 강화했기 때문이기도 하지만, 희토류 최대 수요처인 일본이 중국의 '희토류 무기화'를 의식해 수입국을 교체한 영향도 있는 것으로 풀이된다.

일본은 2010년 9월 센카쿠(尖閣, 중국명 댜오위다오(釣魚島) 열도에서 중국 어선과 일본 순시선의 충돌사태 이후 중국이 희토류 수출금지 카드를 꺼내자 수입처를 다변화하면서 대체물질도 개발해 왔다. 당시 중국의 잠정적인 수출중단 사태로 희토류 가격은 사태 전에 비해 10배가량 폭등했다. 일본은 비축량을 늘리고 희토류가 필요없는 전자부품도 개발했다. 희토류 광맥을 찾아 몽골·베트남·미국은 물론, 태평양 바닷속까지 뒤졌다.

그 결과 2007년까지 90%에 달했던 중국산 희토류 의존도가 계속 줄어들었다. 2012년 상반기에는 일본의 전체 희토류 수입 중 중국산 수입이 49.3%를 차지해 2000년 이후 처음으로 50%를 밑돌았다. 최근에는 여기다 유로존(유로화 사용 17개국)의 재정위기와 미국 경제의 침체 여파로 희토류에 대한 글로벌 수요가 크게 줄었다. 희토류 가격도 약세다. 최근 희토류 가격은 최고치 대비 30%정도 하락한 상태다.

이러한 자원의 무기화와 대응전략을 참고하여, 우리는 첨단 전략제품 생산에 필수적인 희토류를 원활히 확보하고 있는지 점검하고, 공급처를 다변화하여, 이들 금속을 정제할 기술력을 갖추고 대체물질에 대한 연구개발을 활성화해야 할 것이다.

TECHNOLOGY BRIEF 02

미래 자동차는 어떤 모습일까? 그동안 공상과학 영화에서나 보았던 자동차들이 하나둘 현실화되고 있다. 버튼 하나를 누르면 스스로 알아서 주차를 하는 자동주차 시스템, 음성을 통한 명령으로 자신에게 온 이메일과 일정 등을 체크해 주는 편의기술, 스마트폰과 네비게이션을 연결해 스마트폰의 각종 앱을 차량에서 실행하여 보다 즐거운 운전이 가능하게 해주는 인포테인먼트 시스템, 각종 센서들을 통해 자신의 위치와 주변 장애물들을 인식해가면서 무인으로 자율주행을 가능하게 하는 차량 등 최근 선진 자동차메이커와 IT업체들은 미래 자동차기술 선점을 위해 기술융합에 분주하게 노력을 하고 있다.

매년 초 미국 라스베이거스에서 열리는 국제전자제품박람회(CES)의 최근 특징은 가전제품 전시가 아닌 자동차 및 자동차부품에 대한 전시가 매년 규모를 더해가고 있다는 것이다. 금년 1월의 CES에서도 국내의 현대자동차뿐만 아니라 많은 완성차업체와 자동차부품업체가 참여하여 미래자동차 기술을 선보였다.

도요타는 AASRV(Advanced Active Safety Research Vehicle)라는 무인자율주행 기술을 소개했다. 렉서스 LS 600h 모델에 GPS센서, 레이저 스캐너, 스테레오 카메라 등을 탑재하여 센서의 도움을 받아가면서 차선과 각종 신호 변화를 인식하고 주변 사물의 움직임 등을 감지하여 자율주행이 가능하게 하는 기술이다. 아우디도 이와 비슷한 기술을 선보였는데, 차량 외부에서 원격조정으로 무인 자동주차 및 차량호출을 가능하게 하는 기술이다. 미국 네바다주를 포함한 몇몇 주에서는 무인자율주행 차량의 경우 사람이 아닌 자동차에게 운전 면허를 주는 법적인 제도도 마련되어 있을 정도로 미래의 자동차에 좀 더 다가서고 있는 실정이다. 현대자동차는 스마트카 기술을 선보였는데, '달리는 사무실'이라는 콘셉트로 음성인식, 스마트폰 연동제어, 클라우드 서비스 등 각종 신기술들을 선보이면서 달리는 자동차 안에서 사무실에서 일하듯이 업무처리가 가능하다는 것을 보여주었다. 스마트&컨넥티드 미래자동차를 구현해 보인 셈이다.

최근 휴대폰 시장은 피쳐폰에서 스마트폰으로 바뀌는 아주 혁신적이고 커다란 변화를 경험했다. 이러한 큰 변화가 자동차에서도 서서히 일어나고 있는 것이다. 구글, 마이크로소프트, 애플 등과 같은 IT업체들이 완성차 업체와 연합하여 차세대 융합기술을 통한 스마트카 개발에 박차를 가하고 있다. 네이버, 다음, 카카오 등과 같은 우리나라의 IT업체들도 이러한 시대 조류에 발맞추어 완성차 업체와 함께 기술개발에 참여해야 하지 않을까 생각된다. 궁극적인 미래자동차는 보다 더 안전하고 편리한 기능이 개발되어 사고를 없애고 운전의 즐거움을 많이 가져다 줄 수 있는 차량이다. 또한, 친환경 에너지를 사용하는 차량으로 지구촌 대기환경을 개선시키는 전기차와 같은 친환경 차량이다. 태양에너지를 이용하여 안전하게 날아다닐 수 있는 자동차가 미래자동차 중의 하나가 될 수도 있겠다.

자동차,
이제는 달리는
사무실이다

이충구
前 현대자동차 대표이사,
現 서울대 융합과학기술대학원 초빙교수

TECHNOLOGY BRIEF 03

차세대 상온형 나트륨 이차전지

김기원
경상대학교 나노·신소재 공학부 교수

전지(Battery)는 화학에너지를 전기에너지로 변환하는 장치를 말하며, 일차전지(Primary Battery)와 이차전지(Secondary Battery)로 구분된다. 일차전지는 망간전지나 알칼리전지와 같은 1회용 전지를 일컫으며, 이차전지는 리튬(이온)전지, 연축전지, 니켈수소전지, 니카드 전지 등과 같이 반복 사용이 가능한 전지를 일컫는다. 이차전지는 양극과 음극사이를 이동하는 이온의 종류(리튬(Li), 나트륨(Na), 마그네슘(Mg))에 따라 리튬(이온)전지, 나트륨(이온)전지, 마그네슘(이온)전지로 각각 칭해진다.

에너지 밀도가 높고 충·방전 특성이 우수한 리튬(Li)이온전지는 휴대용 전자기기를 비롯한 산업용공구, 전기바이크, 하이브리드 전기자동차(Hybrid Electric Vehicle)의 전원으로도 활용되고 있으나, 전력 저장용 전원시스템에 적용하기에는 경제적인 문제가 있다. 중대형 전지의 개발에 가장 크게 영향을 미치는 것이 전극 소재의 가격이며, 따라서 가격 경쟁력 확보를 위해서는 원가 비중이 높은(약 40~65%) 전극 소재에 대한 재고가 필요하다. 리튬이온전지의 주요 소재인 리튬(Li)과 코발트(Co)의 가격은 1991년 리튬이온전지의 개발을 기점으로 급격히 상승하였으며, 최근 세계적인 자동차업체들이 전기 자동차사업에 참여함에 따라 두 소재의 가격은 더욱 상승할 것으로 예상된다.

현재 신재생에너지를 저장할 수 있는 대형 전원시스템으로는 고온형 나트륨유형(NaS) 전지가 있으며, 일본 내에서 상용화되고 있다. 고온형 NaS 전지의 소재인 나트륨(Na)과 유황(S)은 모두 지구상에 매우 풍부한 물질로서, 기존의 리튬이온전지, Ni/MH전지, 납축전지보다 낮은 가격으로 제조가 가능하기 때문에 높은 가격 경쟁력을 가지고 있다. 하지만 고온형 NaS 전지는 아직도 불안정한 면을 보이고 있는데, 그 원인은 고온(300도)에서 작동되는 점과 반응성이 매우 높은 금속을 직접 사용하였기 때문으로 분석하고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 상온형 NaS 전지의 개발이 추진되고 있다. 현재 상온형 NaS 전지에 대한 연구개발은 아직 초기 단계로, 국내에서는 경상대를 중심으로 연구가 진행되고 있으며, 국제적으로는 미국, 중국, 일본에서 활발한 연구가 진행 중에 있다.

한편, 나트륨(Na) 이온전지는 리튬이온전지의 양극활물질 중 리튬을 나트륨으로 치환한 형태의 전극물질을 사용함으로써 NaS전지에 비해 보다 높은 안정성을 확보할 수 있다. 나트륨이온전지는 나트륨이온 반경이 리튬이온 반경보다 크기 때문에 리튬이온전지(140mAh/g)의 가용용량에 비해 다소 낮은 값(120mAh/g)을 나타낸다. 하지만 나트륨은 해수(암염)로부터 무한히 얻을 수 있어 나트륨이온전지는 리튬이온전지에 비해 90%이상의 제조단가를 낮출 수 있다(Li금속: \$60,000/t, Na금속: \$2,400/t). 나트륨 이온전지는 제조단가를 비롯하여 작동전압, 에너지밀도, 작동온도 등에서 종래의 대형전지에 비해 대형전지에 적합한 조건을 갖추고 있다. 또한 용융염을 전해질로 사용할 경우 안정성을 더욱 향상시킬 수 있는 장점을 가지고 있어 중대형 전지용 차세대 전지로 주목받고 있다.

TECHNOLOGY BRIEF 04



꿈의 신소재 탄소나노물질의 진화

유사 이전부터 인류가 사용해 온 탄소는 생물체를 구성하는 주요 원소로서 화석연료인 석탄과 석유의 주성분이기도 하다. 화석연료 연소로 발생하는 이산화탄소가 지구온난화의 주범인 온실가스로 인식되어 저탄소, 탄소배출권과 같은 용어가 등장하면서 탄소는 이제 가장 관심을 끄는 원소가 되고 있다. 탄소 자체는 원자 배열에 따라 비결정형의 코크스, 목탄 등과 결정형의 흑연, 다이아몬드 등의 다양한 형태로 존재하여 다른 성질을 보이는 매우 특이한 물질이다. 이런 탄소가 최근에는 나노구조의 새로운 형태로 잇달아 발견되면서 이들이 미래를 책임질 가장 중요한 물질로 기대를 모으고 있다.

1985년 미국 라이스대학 교수들은 탄소 오각형과 육각형으로 배열된 탄소 60개로 이루어진 축구공 모양의 풀러렌(Fullerene)이라는 물질을 발견하여 1996년 노벨화학상을 수상하였다. 풀러렌은 안정된 구조로 높은 온도와 압력에 견디는 성질이 있어 윤활제, 촉매, 초전도체 등으로 이용하려는 연구가 계속되고 있다. 1991년 일본 NEC사 연구소에서는 탄소 원자 6개로 구성된 육각형들이 서로 연결된 관 모양을 이루는 탄소나노튜브가 형성된 것을 전자현미경으로 확인하였다. 탄소나노튜브는 연결 방향에 따라 금속이 되기도 하고 반도체가 되기도 하는 유례없는 물질로서 기존 반도체 대체물질로 기대를 모으고 있지만 형태를 조금만 변형해도 전기적 성질이 바뀌는 바람에 길게 늘이는 게 어렵고 아직은 대량생산에 성공하지 못하고 있다. 하지만 높은 강도와 탄성을 이용한 스포츠 용품과 평판 디스플레이에 사용되며 NASA에서는 우주엘리베이터를 만드는데 사용하려는 계획을 가지고 있다.

2010년 노벨물리학상을 수상한 영국 맨체스터대학의 기임과 노보셀로프 교수가 2004년 흑연에 접착제 테이프를 붙여 탄소 육각형 한 층을 떼어내는데 성공하여 만든 육각형 평면 벌집구조의 그래핀(Graphene)은 세상에서 가장 얇은 소재이다. 이 최초의 결정성 2차원 물질은 가볍고 투명하며 신축성이 있으면서도 강철보다 200배 이상 강하다. 또한 구리보다 열전도도가 10배 이상이며 전기는 100배 이상 잘 통하고 실리콘 반도체보다 전자 이동성이 100배 이상 빠르다. 현재로서는 탄소나노물질 진화의 끝인 것으로 보이는 그래핀이 미래의 반도체와 디스플레이는 물론, 구조용 재료로서도 주목받을 것으로 전망되지만 아직은 안전성이 검증되지 않았다. 또한 고품질 대량합성법도 개발되지 않아 응용에 대한 기대를 부풀리기에 이르다고 할 수 있다.

서동진
한국과학기술연구원 책임연구원

글_ 윤정호(프리랜서)

사진_ 이진환(라운드테이블 이미지컴퍼니)

넬슨 만델라와 다이아몬드, 그리고 2010년 월드컵으로 유명한 남아프리카 공화국은 아프리카 최대 부국이면서도 우리나라와는 그저 그런 관계로만 여겨졌다. 그러나 (주)일성엔지니어링이 우리나라 기업 최초로 남아프리카공화국의 송전선로 건설계약을 체결하며 새로운 국면을 맞은 듯하다. 디지털 도통봉과 IDRS-4000 같은 새로운 장비를 개발한 기술력과 개척자 정신으로 이뤄낸 쾌거인 것이다. 김삼두 (주)일성엔지니어링 대표로부터 기술개발과 해외시장 진출의 의지를 들어보았다.

“남아프리카공화국
진출의 교두보가
되겠습니다”

(주)일성엔지니어링 김삼두 대표

봄바람과 함께 맞은 남아프리카 송전선로 준공

꽃샘추위가 유난히 기승을 부리던 3월의 어느 월요일, 부산 동래 구 일성엔지니어링으로 가는 도로 변에는 봄을 알리는 꽃들이 한꺼번에 만개해 있었다. 개나리, 진달래, 매화, 벚꽃, 동백까지 어김없이 피어난 봄꽃들은 계절의 변화를 새삼 실감하게 했다. 겨울이 길수록 더욱 기다려지는 봄, 김삼두 일성엔지니어링 사장 또한 봄을 간절히 기다린 이들 중 한 명이다. 지난 2011년 12월에 대한민국 최초로 남아프리카공화국과 정식으로 계약한 '머큐리-코모디간 400KV 송전선로 건설공사'가 4월이면 마침내 준공되기 때문이다. 설계 변경으로 인해 공식 준공은 8월 말로 연기되었지만 봄소식은 그만큼 준공 날짜와 가까워진다는 의미이기도 하다.

“중소기업임에도 불구하고 대한민국 사상 최초로 남아공과 전기공사 정식 계약을 체결했습니다. 저희 일성엔지니어링뿐 아니라 다른 기업들이 저희를 밟고 나아갈 수 있도록 해외 진출의 교두보가 되겠습니다.”

김삼두 일성엔지니어링 대표는 이렇듯 야심찬 포부를 밝힌다. 일성엔지니어링은 부산에 본사를, 그리고 경기도에 지사를 두고 있는 전기, 토목, 환경 관련 공사 전문업체이다. 그동안 한국전력공사, 삼성물산, 대한전선 등의 발주처로부터 공사를 꾸준히 수주해왔다. 특히 관로 도통시험과 확장공사, 보수공사 분야에선 최고의 기술력을 자랑하고 있다.

관로공사에 획기적 변화 가져온 '디지털 도통봉'

일성엔지니어링이 중소기업이면서도 대형 거래처의 믿음직한 협력사로 발전하고 있는 것은 뛰어난 기술력을 인정받은 덕분이다. 그리고 그 중심에는 2003년 개발한 '디지털 도통봉'과 이 장비를 활용한 전력신기술 제14호(관로굴삭기와 확장기를 이용한 지중케이블 관로 비굴착 도통공법)가 자리 잡고 있다. 한국전력공사와 10년간 거래를 계속해오고 있는 것도 그러한 독창적 기술력 덕분이다.

일성엔지니어링이 자체 개발한 '디지털 도통봉'은 관로 공사에 획기적인 전환을 가져온 장비이다. 일반인에겐 낯설지만 전국 방방곡곡의 땅 밑에 거미줄처럼 퍼져있는 관로의 도통시험을 하기 위해 사용되고 있다. 한국전력공사에서는 전력 관로의 지중화 사업을 꾸준히 진행함에 따라 지중 전력 관로의 비중이 계속 증대되고 있다. 이러한 지중 전력 관로들은, 시공상의 불량 및 시간이 지나면서 내부가 막히고 찌그러지거나 구부러져 전력선을 입선하는데 많은 문제



전력신기술 제14호 관련, 노변 송전 선로 지중화 공사 관로 도통시험 현장.

점이 발행한다. 디지털 도통봉은 지중 전력 관로들의 내부 상태를 관찰하고 파악하도록 만든 검사장치(도통시험 장치)로서 CCTV촬영뿐만 아니라 관로의 내경, 공장(길이), 구배, 인입장력, 측압, 곡률 반경 등의 정보를 제공한다. 이전의 도통봉은 크기가 일정해서관이 작아지거나 구부러져 있으면 더 앞으로 나아갈 수 없었다. 그러나 일성엔지니어링이 개발한 디지털 도통봉은 장애물에 부딪치면 장비 스스로 움츠러드는 기능이 있어서 계속 전진하면서 관 내부를 검사할 수 있다. 또한 지반의 변화 등으로 인한 지중관로 변형시 관로확장기로 변형된 관로를 비굴착으로 복구 가능하다. 전력신기술 제14호는 이러한 내용을 포함한 신기술로서 지중 전력관로에 대하여 점검과 조치를 동시에 시행하는 기술이다.

디지털 도통봉은 김삼두 대표가 직접 제작한 신기술 장비로 신기술 개발에만 2년이 걸린 야심작이다. 그 자신이 기술사로 현장에서 살다시피 하고 맨홀 안을 관찰하길 밥 먹듯이 하며 개발한 장비여서 더욱 애착이 간다.

2012년에는 '측정장치를 이용한 지하전력 시설물 빈 관로의 위치와 깊이 조사공법'으로 전력신기술 제94호 인증을 받았고, 2013년에는 '지중 및 지상 탐지장치를 이용한 지하 매설 관로의 위치와 깊이 측정 기술로 신기술(NET)'을 획득하였다. 일성엔지니어링은 디지털 도통봉 개발 경험을 살려 측정장비인 IDRS-4000 및 IPD-4000 역시 자체 개발했다.

지중 관로 탐사장비 IDRS-4000과 지상탐사장비 IPD-4000을 이용하여 지중관로의 위치와 깊이를 탐사한다. 이것 또한 우리나라 지하 매설관 작업의 수준을 한 단계 높여주었다. 현재 우리나라 땅



김삼두 대표와 일성엔지니어링 직원들이 열린 회의를 진행하고 있다.

말에 매설된 상·하수도, 전기, 통신, 가스, 송유, 열난방 관로들은 그 위치나 높이가 전부 제각각이다. 지하 관로 설계도가 있다 해도 실제 매설된 위치나 높이가 설계도와 크게 차이나는 경우가 비일비재하다. 때문에 관로공사 업체들은 가스관 폭발사고나 상·하수도 관 누수사고의 위험에 항상 노출되어 있다. 설계도만 믿고 땅을 파다가 언제든 가스관이나 수도관, 통신관을 건드릴 수 있기 때문이다. 일성엔지니어링이 개발한 신기술을 이용하면 이런 맹점들을 훌륭하게 극복할 수 있다. 지하에 매설된 관의 위치와 깊이를 정확하게 알아내 관 매설이나 보수공사 등의 안전도와 효율성을 높일 수 있는 것이다. 땅 속 매설관을 따라가며 관로의 깊이와 방향을 탐지하는 IDRS-4000과 지상에서 지면의 높이를 측정하는 IPD-4000을 통해 깊이와 높이 방향을 탐지하고 이를 위치정보처리부에서 데이터로 처리해 보고서로 작성하는 게 핵심 내용이다. 이는 300개나 난립하고 있는 측량업체들이 개발할 엄두를 못낸 기술이다. 그도 그럴 것이 비행기의 전기항법장치와 전기, 전자, 기계공학이 융합된 최첨단 기술이어서 개발 과정만 6년여가 소요되었다. 말 그대로 똑

싹과 집념이 없다면 결코 해낼 수 없는 결과물이다.

“이 기술을 이용해서 20년 후에는 상·하수도, 전기, 통신, 가스, 송유, 열난방 등 우리나라 모든 지하매설물의 지도를 3D로 완성하는 것이 목표입니다. 지도가 완성된다면 우리나라의 공사 수준이 한 단계 업그레йд 될 것이므로 사명감을 가지고 이뤄내겠습니다.”

블루오션만이 살 길임을 깨달아

김삼두 대표는 이렇듯 남들이 잘 하지 않는 분야에 도전하길 즐긴다. 더불어 자신의 도전 목표를 반드시 이뤄낸다는 의지와 자신감으로 충만하다. 그의 자신감과 도전정신은 시공업체에서 일한 경험으로부터 비롯되었다.

원래 그는 시공업체에서 전기공사 관련 일을 하면서 지냈다. 시공업체 현장소장으로부터 “일 잘한다”고 입에 침이 마르도록 칭찬을 받기도 했다. 시공업체에서 일하는 3년 동안 아내와 함께 저녁식사를 한 적이 딱 한 번 있을 정도로 열정적이었기에 가능한 것이었다. 1주일에 받은 철야였고, 야근은 일상이다시피 했다. 그런데, 그토록 열

성적이었음에도 다시 수주를 따내지는 못했다. 시공업체 대표와 다른 전기공사업체가 동기동창이라는 이유로 공사 계약이 다른 업체로 넘어간 것이다. 김삼두 대표는 그때 적지 않은 충격을 받았다. 아무리 일을 잘해도, 혹은 능력이 뛰어나도 성공할 수 없음을 절감한 것이다. 그때부터 그는 남들이 하지 않는 것, 어렵기 때문에 남들이 꺼리는 분야로 시선을 돌렸다. 그런 분야는 블루오션인 만큼 어렵지만, 대신 성공하면 독보적인 영역을 차지할 수 있었다. 관급공사 쪽으로 방향을 튼 것도 당시 경험 덕분이었다. 일반 대기업 하청공사는 허울만 좋았다. 인건비가 정부 노임에 많이 못 미치는 경우마저 있어 채산성이 맞지 않았다. 몇 년간의 노력 끝에 신기술과 새로운 장비를 개발해낸 것도 이렇듯 블루오션을 뚫기 위한 과정이었다.

앞으로 20년을 내다본 남아공 진출

2011년 12월 우리나라 최초로 남아프리카공화국 전력회사인 ESKOM과 '머큐리-무코디간 400KV 송전선로 건설공사' 정식 계약을 체결한 것도 블루오션 전략의 일환이었다. 남아프리카 현지회사인 LPJ SA사를 설립해 계약을 이뤄냈는데, 총 수주금액은 193억 3,300만 원에 달한다. 송전탑을 약 300개 건설하는 내용으로 현재 80% 이상 공정이 진행되었다. 하지만 김삼두 대표가 최종 계약자가 되기까지 우여곡절이 많았다.

현지회사인 LPJ SA를 세우고 입찰자격을 획득하는 과정까지는 순조롭게 진행이 되었다. 그러나 리스크가 많다는 이유로 최초 공동투자를 계획했던 이들이 모두 두 손을 드는 바람에 김삼두 대표 단독으로 투자할 수밖에 없었다. 남아프리카공화국은 공사 시작 시점에 선금금을 지급하지 않아 자금조달 면에서 애로사항 또한 적지 않았다. 그럼에도 김삼두 대표는 앞으로의 상황을 낙관한다. 무엇보다 남아프리카공화국의 시장전망이 좋았기 때문이다. 특히 첫 공사를 하는 만큼 마진율이 높고 후속사업 수주의 가능성도 높다. 남아프리카공화국은 2030년까지 2만 2,000km의 송전선로를 구축할 예정인데, 일성엔지니어링에게는 자동으로 입찰 자격이 부여된다. 특히 송전선로 건설업체가 9개 밖에 되지 않아 이들 업체가 모두 공사에 참가해도 한 업체당 2,000km 이상을 담당할 수 있다. 그만큼 가능성이 매우 높은 시장으로 전망되고 있다.

“남아프리카공화국은 아프리카 국가 중에서는 가장 발전된 나라로 인근 아프리카 중부지역으로 전기도 판매할 수 있습니다. 하지만 기술력은 우리나라보다 20~30년 뒤져 있어 충분히 기회가 될

수 있습니다.”

김삼두 대표는 당장이 아닌 앞으로 20년을 내다보고 진출했음을 강조한다.

지난해 12월 말 서울 노보텔에서 열린 송년회 겸 워크숍에서 김삼두 대표는 직원들에게 다음의 말을 강조했다. “다른 건 몰라도 복지에서만큼은 삼성전자 직원보다 더 많은 혜택을 받을 수 있도록 만들겠다”는 포부였다. 기술과 시장 양쪽에서 블루오션을 개척한 기업답게 자신감 넘치는 목표가 아닐 수 없다. 김삼두 대표가 자신하는 이유가 있다. 일성엔지니어링이 도전하는 분야가 블루오션이 아니만큼 사업의 마진율은 다른 회사에 비해 높을 것이다. 그는 그런 회사의 이익을 직원 복지로 돌리겠다는 복안을 가지고 있다. 이를 통해 직원들의 회사에 대한 자부심을 높이는 효과도 얻을 수 있을 것이다. 김삼두 대표는 최근 한국산업기술진흥협회로부터 중소기업최고경영자부문 기술경영인상을 수상했다. 기술이면 기술, 영업이면 영업 모든 면에서 블루오션을 개척해온 공로를 인정받은 결과인 것이다. 아니, 어쩌면 그 상은 김삼두 대표와 일성엔지니어링의 활짝 피어 나는 미래를 암시해주는 봄꽃처럼 기쁜 소식이었을 것이다. 기술과 경영



(주)일성엔지니어링

주소 부산광역시 동래구 안락동 454-38 일성B/D
 홈페이지 www.ilsungeng.com
 설립일 2001. 6. 6
 대표이사 김삼두
 자본금 23억 원
 매출액 183억 원(2011년)
 사업부문 전기공사업, 토목사업, 토목건축공사업, 해외공사업

튀고 늘어나는 스마트 기기, 배터리로 화룡점정



네모난 전자기기의 시대는 가라. 최근 전자기기 디자인에 파격이 예상되고 있다. 화면이 휘고 손목에 차거나 안경으로 끼는 스마트 기기 등이 하나둘 선보인 것이다. 이들은 전자소자를 유연하게 만드는 기술과 맥을 같이 한다. 다만 한 가지 장애물이 남았으니 바로 배터리다. 미래형 스마트 기기의 화룡점정을 찍을 유연한 배터리 기술, 과연 어디까지 왔을까.



최근 삼성과 애플 등은 휘어지는 스마트폰과 손목시계형 스마트 기기의 시제품을 공개해 화제를 불러일으켰다. 스마트폰을 접거나 둘둘 마는 모습은 SF영화에서 보던 장면과 크게 다르지 않다. 구글도 이에 뒤질세라 안경형 모바일 기기인 '구글 안경'을 내놓으며 혁신의 경쟁을 예고했다.

그러나 전문가들은 이들의 아이디어가 성공하려면 배터리의 혁신이 동반되어야 한다고 지적한다. 화면을 휘게 할 순 있지만 배터리까지 휘게 하려면 갈 길이 멀다는 것이다. 실제로 휘어지는 디스플레이는 한 쪽에 딱딱한 배터리를 부착한 채 공개됐다. 손목시계형이나 안경형 기기도 크기가 작은 만큼 배터리 용량이 부족하다는 태생적 한계를 지니고 있다. 유연한 배터리를 개발해 시곗줄이나 안경테 전체에 적용하는 방법이 해결책이 될 수 있다.

다행히 국내외 연구자들이 배터리에 유연성을 부여한 연구결과들을 속속 내놓고 있어 미래형 스마트 기기를 실생활에서 사용할 날이 멀지 않을 전망이다.

휘는 것은 기본, 이젠 늘어난다

한양대 백운규 에너지공학과 교수팀은 미국 일리노이대 존 로저스 교수팀과 공동으로 휘어지는 수준을 넘어 늘어나기까지 하는 배터리를 개발해 '네이처 커뮤니케이션스' 2월 26일자에 발표했다.

이 배터리는 사방에서 잡아당기면 원래 크기의 최대 4배까지 늘어나고, 손을 놓으면 원 상태로 돌아간다. 전력과 전압이 기존 리튬이온

배터리와 비슷해 늘어난 상태에서 LED 전구를 9시간 가까이 밝힐 수 있었다. 연구자의 팔꿈치에 늘어 붙인 실험에서도 정상적으로 작동해 굴곡이 문제가 되지 않는다는 사실도 보여줬다.

네모난 모양에 말랑말랑한 이 배터리는 가로세로 약 4cm 크기의 주머니 안에, 지름 2mm짜리 전구 100개를 '스프링'으로 연결해 만들었다. 스프링은 커다란 S자 모양으로 생겼는데 그 안에는 더 작은 S자 모양의 스프링이 함께 들어있어서, 잡아당기면 커다란 S자가 먼저 펼쳐지고 다음으로 작은 S자 스프링이 펼쳐진다.

연구팀은 오래전부터 각종 전자소자에 유연성을 주는 기술을 개발해 왔다. 2009년에는 휘어지는 태양전지를 개발했고 2011년에는 휘어진 LED 전구에 불을 밝히는 데 성공했다. 이 과정에서 연구팀은 각 소자를 커튼처럼 주름을 만들어 연결하거나 'O' 모양으로 연결하는 방식을 고려하기도 했다. 그러다가 S자 모양으로 만드는 것이 가장 효과적이라는 사실을 확인하고, 크고 작은 S자 모양을 이중으로 넣는 방법을 채택했다.

이 배터리는 충전이 가능한 리튬이온 배터리를 사용하고 무선으로 충전할 수 있는 기능도 갖춰 다양한 분야에서의 활용이 기대된다. 다만 현재 배터리는 충전과 방전을 20번 넘게 반복하면 기능이 떨어지는 문제가 있어 추가 연구가 진행되고 있다.

백 교수는 "앞으로 LED뿐만 아니라 다양하고 유연한 전자소자를 신속성 있는 배터리와 결합해 마음대로 휘고 접고 늘일 수 있는 전자기기를 한번에 만드는 기술을 선보일 예정"이라고 밝혔다.

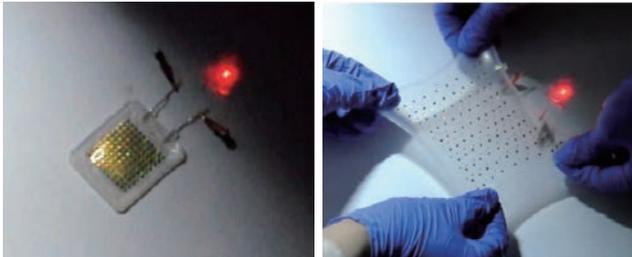


그림 1) 가로세로 4cm인 배터리(왼쪽)를 사방에서 잡아당겨 최대 4배까지 늘였지만 전압은 일정했다(자료 : 네이처 커뮤니케이션).



그림 2) 이 배터리를 팔꿈치의 굴곡진 부위에 부착해도 안정적으로 작동했다 (자료 : 네이처 커뮤니케이션).

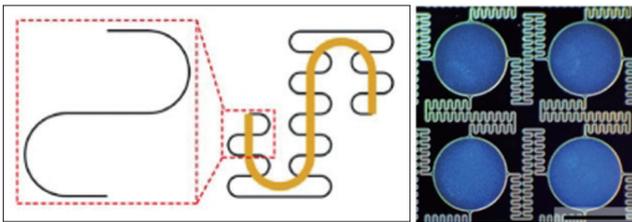


그림 3) 이 배터리는 크고 작은 S자 모양의 '스프링'으로 각 전극을 연결했다 (자료 : 네이처 커뮤니케이션).

몸에 넣어도 안전한 배터리, 프린트한다

배터리를 유연하게 만드는 기술은 스마트 기기뿐 아니라 의료 분야에도 활용 가치가 높다. 환자의 몸 안에 넣어서 뇌파나 심장 박동을 꾸준히 확인하는 장비에 전원으로 쓸 수 있기 때문이다. 이때 중요한 점은 배터리에 들어가는 모든 물질이 사람에게 해롭지 않아야 한다는 것이다.

안타깝게도 앞서 소개한 배터리에는 인체에 해로운 액체 물질이 들어간다. 양극과 음극 사이에 전류가 흐르게 만드는 전해질로 쓰이는 '코보네이트' 물질이 문제가 된다. 양극과 음극을 분리하는 막도 열에 약해 자칫 두 전극이 만나다면 폭발할 수 있어 의료용으로 쓰긴 힘들다.

울산과학기술대(UNIST) 이상영 친환경에너지공학부 교수와 공주대 조국영 신소재공학부 교수는 고체 상태의 안정한 고분자 물질을 전해

질로 활용해 이 문제를 해결했다. 연구팀은 고분자 물질을 물엿처럼 흐르게 만든 뒤, 빵에 물엿을 바르듯이 전극 위에 인쇄하고 자외선을 30초 정도 쬐는 방식으로 휘는 배터리를 만드는 데 성공했다. 양극과 음극, 전해질 등 배터리의 모든 부분을 순서대로 인쇄하기만 하면 돼 연속적으로 생산할 수 있다는 것도 장점이다. 지금까지 액체 전해질로 배터리를 만들려면 복잡한 단계를 거치며 12시간 넘게 걸려야 했다. 이 연구결과는 재료분야의 권위지 '어드밴스드 머티리얼스' 3월 13일자 표지논문으로 실렸다.

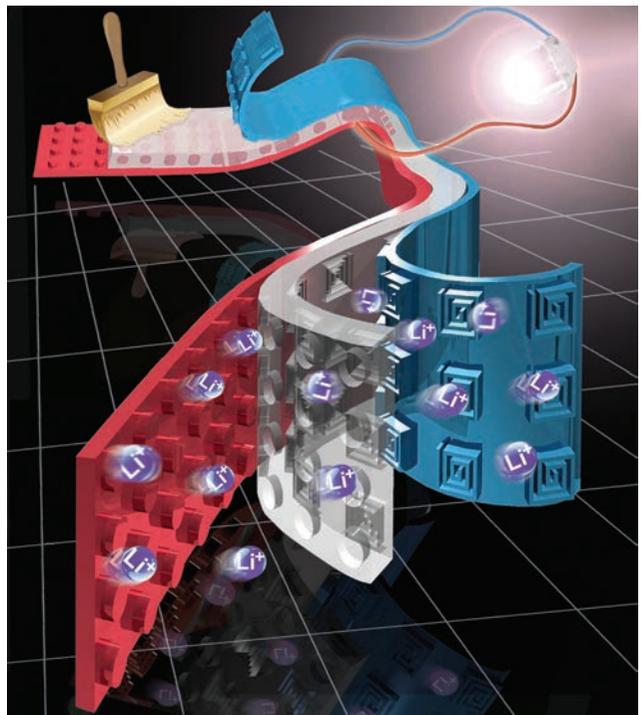


그림 4) 안정한 고분자 물질을 페인트칠하듯 인쇄하는 방식으로 유연한 배터리를 개발하는 기술이 개발됐다(자료 : 울산과학기술대 이상영 교수팀).

휘는 배터리 1만 번 반복해서 쓴다

유연하고 안전할 뿐만 아니라 충·방전을 많이 할 수 있는 배터리도 개발됐다. 지난해 KAIST 이진재 신소재공학과 교수팀은 잘 휘면서도 충·방전을 1만 번 반복해도 안정적인 배터리를 만드는 데 성공했다.

성능 좋은 배터리를 만들려면 양극재료를 고온에서 열처리 해야 하는데, 플라스틱 기판에서는 불가능하다는 단점이 있었다. 연구팀은 딱딱한 광물인 운모로 만든 기판 위에 양극재료를 700도로 열처리

한 뒤 운모 기판을 떼어내는 방식을 고안했다. 남은 부분을 플라스틱으로 다시 감싸 머리카락 10분의 1 두께에 불과한 얇고도 유연한 배터리를 만들 수 있었다.

이렇게 개발한 배터리는 휘기 전과 후의 전압이 변하지 않은 것은 물론 충전과 방전을 1만 번 반복해도 안정적으로 작동했다. 배터리 내부에는 열에 강한 고체 전해질을 써서 폭발할 위험도 없다.

연구팀은 이 배터리를 휘어지는 디스플레이에 부착해 휴대가 가능한 유연한 전자장치를 만드는 데 성공했다. 이 교수는 “이번 연구로 휘어지는 전자제품 개발을 가로막는 큰 장애물을 넘었다”며 “앞으로 배터리의 충전용량만 더 늘리면 상용화할 수 있을 것”이라고 말했다.

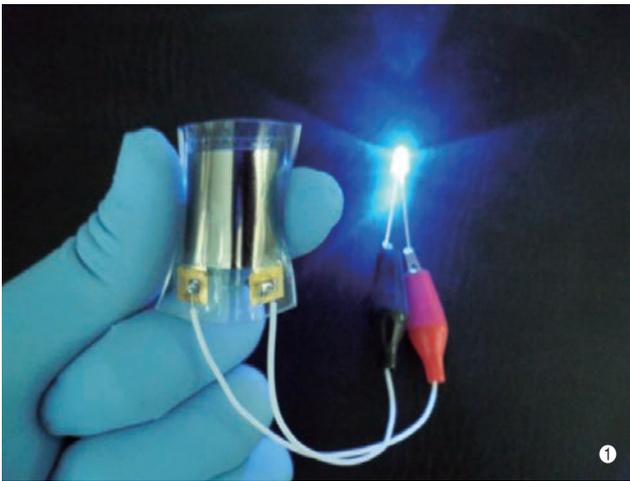


그림 5) ① 플렉시블 배터리는 휘어도 전압이 일정해 LED 전구의 밝기가 바뀌지 않는다. ② 이 배터리를 휘어지는 디스플레이와 결합한 결과, 글자가 나타난다(자료 : KAIST 이진재 교수팀).

배터리 혁신이 전자기기 혁신 이끈다

현재 배터리는 스마트폰의 내부 구조를 결정하는 중요한 요인으로 작용하고 있다. 배터리의 용량을 얼마로 하며, 일체형과 탈부착형 중 어떤 것으로 하느냐에 따라 크기나 두께 등이 판가름나기 때문이다. 그러나 배터리의 모양만은 과거나 지금이나 변함없이 성냥갑 모양을 유지하고 있다. 두루마리 전자 종이, 휘는 디스플레이, 입는 컴퓨터 등 신 개념 전자기기가 오래 전부터 장밋빛 미래를 제시했지만 배터리 기술만은 담보 상태에 있는 것이다. 이는 ‘플렉시블’ 기술의 맹점을 잘 드러낸다. 당장 눈에 보이는 플렉시블 디스플레이에 집중할 탓에 이를 실질적으로 구동할 배터리에 대한 고민이 부족했던 것이 사실이다.

조금 늦었지만 유연하고 신축성 있는 배터리 기술이 상용화되면 시장에 미치는 파급력은 엄청날 것으로 기대된다. 배터리 크기나 구조의 한계가 사라지면서 기기 전체의 디자인을 바꿀 수 있기 때문이다. 에너지원의 역할에 그쳤던 배터리가 일약 디자인의 혁신을 이끄는 선두주자가 되는 셈이다. 이는 손목시계나 안경형 기기를 넘어서, 입는 컴퓨터의 획기적인 디자인을 기대하게 만든다. 배터리를 둘둘 말아 소형화할 수 있으니 체내 삽입용 기기에도 큰 변화가 예상된다. 일상 속에 자리 잡은 전자기기의 디자인에서 배터리가 당당한 주인공을 차지할 날이 결코 멀지 않았다. 이윤규 기자



잭과 콩나무, 그리고 거인족의 생존

잭 더 자이언트 킬러



어릴 적에 다들 들어봤을 범한 동화 ‘잭과 콩나무’를 모티브로 한 영화가 최근 국내외에 개봉된 바 있다. ‘엑스맨’ 시리즈 등으로 잘 알려진 브라이언 싱어 감독이 영국의 유명한 전래동화에 걸가지를 덧붙여 만든 ‘잭 더 자이언트 킬러 (Jack The Giant Killer)’는 SF라기보다는 판타지 액션 영화에 가깝지만, 과학기술적 측면에서 살펴볼 만한 대목들도 적지 않다. 이 영화를 모티브로 거인족과 생명과학기술에 대해 살펴보고자 한다.

동화를 원작으로 한 판타지 영화

우리가 아는 원작 동화의 내용, 즉 가난한 소년 잭이 거대하게 자란 콩나무를 타고 하늘로 올라가서 거인의 귀중한 물건들을 훔친 후에 결국 거인을 죽였다는 이야기는 영국에서 오래전부터 전해오지만, 약간씩 내용이 다른 여러 가지 버전이 있다고 한다. 다만 공통적인 것은 소년 잭이 사악한 거인을 죽였다는 점이고, 그 시기는 아서왕의 통치 기간이라고 한다.

영화의 시작 역시 동화와 거의 같다. 영국 ‘클로이스트’의 시골 농장에서 삼촌과 함께 살고 있는 소년 잭(니콜라스 홀트 분)은 시장에 말과 마차를 팔러 갔다가, 돈 대신 콩만 몇 알을 얻고 돌아온다. 삼촌에게 꾸중을 들은 잭에게 시장에서 만났던 낯선 아가씨가 찾아오는데, 세찬 비바람을 피해 잭의 집에 들른 이는 바로 왕궁을 떠난 공주 이자벨(엘리너 톰린슨 분)이었다. 잭이 얻어온 콩이 물에 젖어 하늘로 무섭게 뻗어 오르면서 이자벨 공주는 거기에 휩쓸려 사라지고 만다. 거대한 콩나무로 인해 공주가 당도한 곳은 하늘과 땅 사이에 존재하는 ‘간투아’라는 곳으로, 무섭고 흉측한 거인들이 사는 땅이다.

하늘로 뻗은 콩나무 덕분에 인간의 세계와 거인의 세계가 연결되고, 오래 전에 인간들의 땅에서 추방당했던 거인들은 잃었던 땅을 되찾기 위해 봉기하면서 인간 세계는 큰 위기에 봉착하게 된다. 잭은 자신이 흠모하던 공주를 찾아오기 위해 왕의 호위무사 엘몬트(이완 맥그리거 분) 등과 함께 콩나무를 타고 ‘간투아’로 올라가면



재 크더 자이언트 킬러



서 거인족들과 전쟁을 시작하게 된다.

이 영화는 구도나 등장인물들의 캐릭터 등이 판타지 영화 '반지의 제왕'과도 유사한 측면이 많아 보인다. 즉 거인족들을 꼼짝 못하게 만드는 신

비의 '왕관'은 '절대 반지'를 연상하게 한다. 또한 큰 몸집에 흉한 물골을 한 거인족들은 반지의 제왕에 나오는 오크족 혹은 트롤들과 유사한 캐릭터이다. 거대한 거인들에 비해 인간들은 작고 날렵한 '호빗'과 같은 존재로 보인다.

머리 둘 달린 인간과 거인족은 가능할까?

그렇다면 영화에 나오는 거인족처럼 몸집이 커다란 인간 혹은 인간에 가까운 영장류가 실제로 존재한다면, 생존이 가능할까? 거인족 혹은 역으로 난쟁이와 같은 작은 인간들이 실제로 살아갈 수 있을지 알아보기 위해서는, 오래 전에 이에 관한 저술을 남긴 '근대 과학의 아버지' 갈릴레오 갈릴레이(Galileo Galilei; 1564-1642)의 연구를 참고해 볼 필요가 있다.

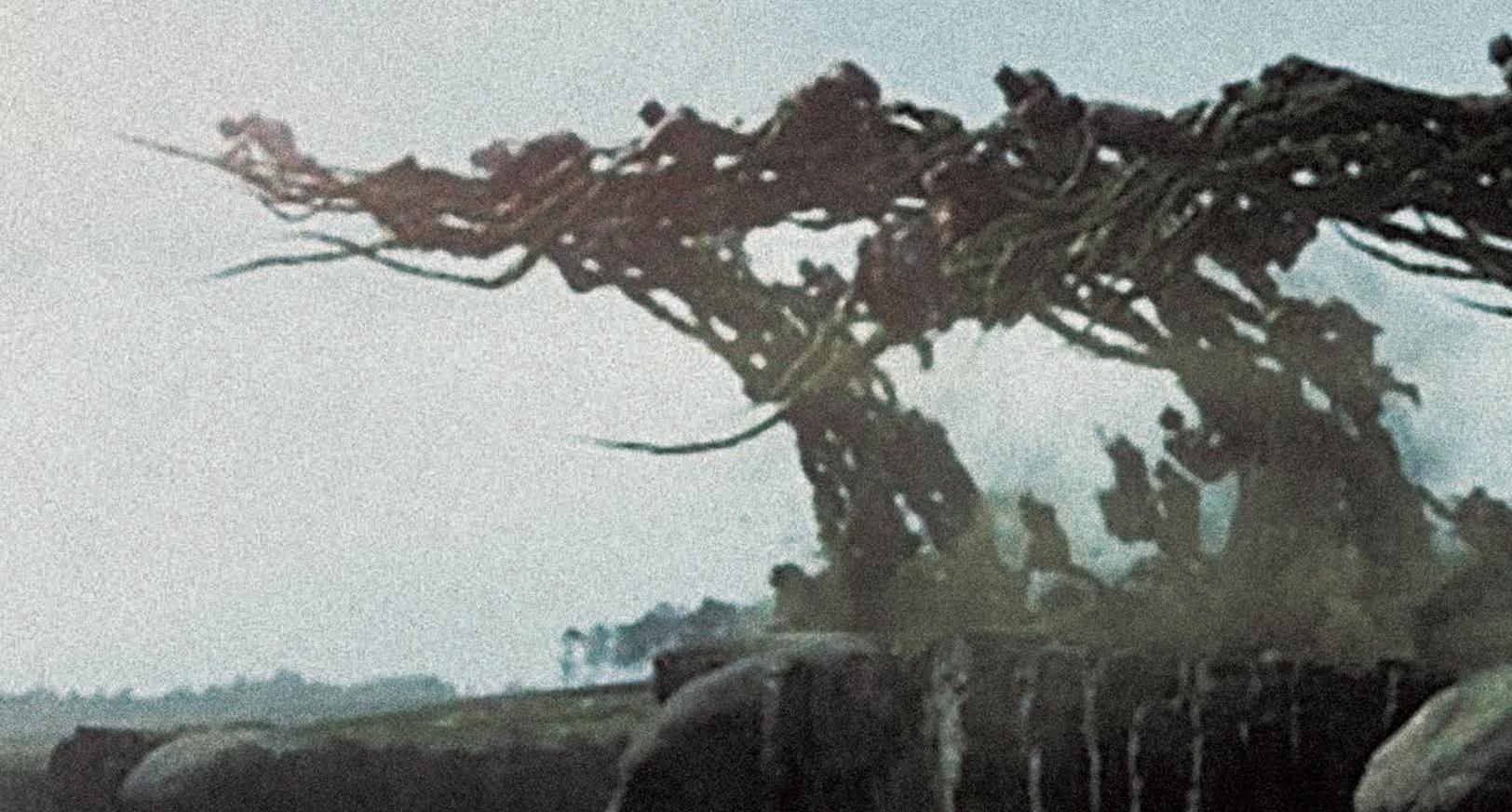
그의 저서 '신과학대화' 등에는 사람이 아주 작게 축소되었을 경우 어떻게 될 것인가에 대해, 부피와 표면적에 따른 에너지 대사량의 변화, 소화능력의 관계 등을 들어서 거의 불가능할 것이라 설명하

고 있다. 즉 예를 들어서, 만약 사람이 키를 기준으로 1/10 정도의 크기로 갑자기 줄었다면, 표면적은 약 1/100 정도로 줄어들고 부피는 거의 1/1,000 수준으로 줄어들게 된다. 즉 피부 면적에 비해 부피는 훨씬 큰 비율로 줄어들게 되는 셈인데, 이는 에너지 대사에 있어서 심각한 문제를 초래하게 된다. 왜냐하면, 피부를 통한 열의 손실 등은 피부의 면적에 거의 비례할 것이므로 상대적으로 에너지의 소모가 큰 반면에, 한 번에 먹을 수 있는 분량은 부피에 거의 비례할 것이므로 에너지의 섭취는 상대적으로 더욱 작아지게 되기 때문이다.

그런데 난쟁이처럼 작아지는 것이 아니라, 거인족처럼 커지는 경우라면 적어도 에너지 대사에 따른 문제점은 별로 없을 것이다. 그러나 이 경우에는 거대한 몸집과 체중을 지탱하기 위한 근육과 심장 등의 순환계가 문제될 수 있다. 즉 키가 몇 배가 된다면 면적은 그 제곱에 비례해서 늘어나지만, 부피와 체중은 그 세제곱에 비례해서 더욱 크게 늘어나게 되기 때문이다. 또한 엄청나게 증가한 체중에 비해 이를 받치는 발바닥의 면적은 상대적으로 작기 때문에, 훨씬 크게 늘어난 압력을 지탱하기가 쉽지 않을 수 있다. 게다가 키가 너무 크면 머리 부분까지 멀리 심장의 혈액을 공급하기가 어려울 수도 있다.

지구상에서 가장 큰 동물은 흰수염고래로 몸길이가 약 30m에 달하지만, 바다에서 살기 때문에 물의 부력에 의해 큰 몸집을 지탱





할 수 있다. 육상동물 중
에서 가장 큰 코끼리는 몸
길이가 7~8m에 몸무게
는 6톤이 넘지만, 사람이
나 영장류처럼 두 발로 서
서 걷지 않고 네 발로 육중

한 몸을 지탱한다.

영화 '킹콩'의 주인공인 거대한 괴수는 인간과 가장 가까운 동물
에 속하는 고릴라와 같은 모습을 하고 있지만, 키는 보통 고릴라
의 10배 정도인 18m인 것으로 묘사되고 있다. 이 정도 크기의 영
장류는 위에서 언급한 여러 이유로 존재하기 어려울 것으
로 보인다.

'잭 더 사이언트 킬러'의 거인들은 킹콩만큼 거대하지는 않지만, 키
가 보통 인간들의 4배가 넘는 8m 정도로 나오므로, 체중은 보통
인간의 60배가 넘는다는 계산이 나온다. 따라서 거의 코끼리 몸무
게에 육박하는 체중인 셈인데, 그런 몸집을 두 발로 지탱하면서 직
립보행을 한다면 영화의 거인족들은 발바닥이나 무릎, 허리, 온갖
관절 등이 얼마 못 가서 망가지고 말 것이다.

킹콩의 모델이자 영장류 중 가장 큰 현생의 고릴라는 키가 인간
과 거의 엇비슷하고 몸무게는 130~280kg 정도이다. 지금은 화
석으로만 남아있는 역사상 가장 큰 영장류는 '기간토피테쿠스
(Gigantopithecus)'이다. 학명 자체가 거인과 비슷한, '거대한 원숭
이'라는 의미인데, 약 10만 년 전에 멸종된 것으로 보인다. 그러나
역사상 최대인 이 영장류도 키는 3~4m, 몸무게는 400~500kg 정

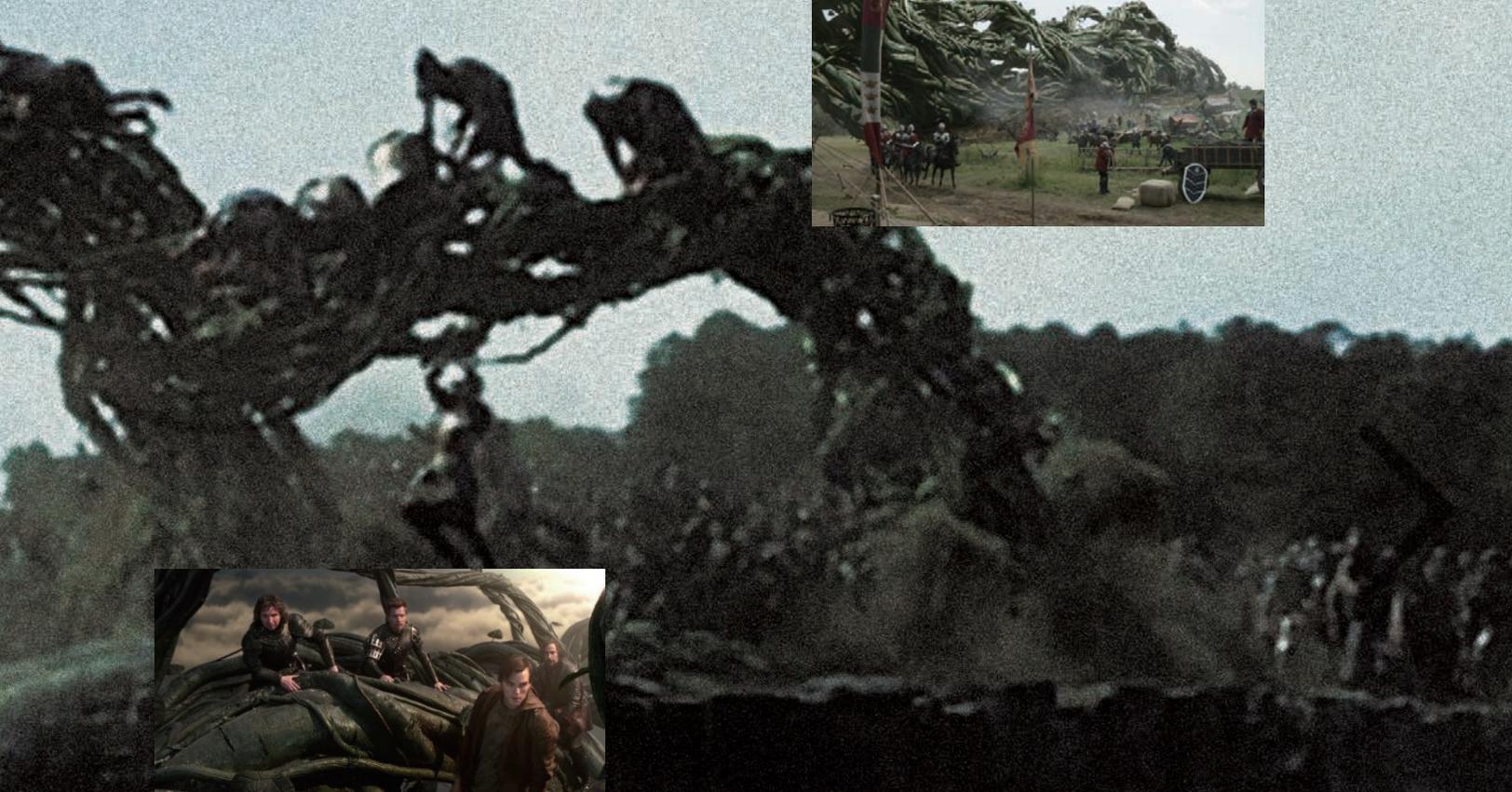
도에 이르렀을 것으로 추정되므로, 영화 속의 거인들보다는 훨씬
작은 편이다.

영화 속 거인족의 우두머리 장군 격인 폴론은, 머리가 둘 달려 있
는 독특한 캐릭터다. 폴론은 오른쪽 어깨에서 튀어 나와 있는 작은
얼굴이 하나 더 있는데, 이 두 번째 머리는 말도 어눌하고, 큰 머리
가 하는 말을 따라 하곤 하는 어수룩한 존재이다.

머리 둘 달린 동물들이 간혹 탄생하여 뉴스에 나오곤 하는데, 이는
생물학적으로 중복기형(重複奇型: double monster)의 일종이다.
즉 일반적으로 일란성쌍생아의 분리불완전에 의하여 개체의 유착
이나 융합이 생기는 경우인데, 두 개체가 양측 대칭을 이루고, 몸
의 같은 부위에서 결합하는 것이 보통이다. 사람의 경우 예전에 태
국에서 출생했던 유명한 결합쌍태아를 지칭하면서 이른바 '삼쌍둥
이'라 불리기도 하는데, 독립적인 두 개체가 머리카기슴 혹은 허
리 부분이 붙어있는 경우이며 이제는 의학의 발달로 수술을 통한
분리가 대부분 가능하다.

그러나 중복기형에서 두 개체가 대등하지 않거나 머리, 팔다리, 꼬
리 체외로 돌출하는 기관이 중복되는 경우도 있는데, 이는 발생초
기에 그 원기(原基) 혹은 재생능이 외상이나 기타 원인으로 분리되
면서 생기는 것으로 추측
된다. 사람의 경우에도 대
칭형 중복기형이 아닌, 돌
출된 또 하나의 머리 등이
보고되는 경우가 아주 없
지는 않지만, 이는 기관 중





복으로 일종의 중앙처럼 본체에 기생해서 생긴 것으로서 독자적인 기능은 없다고 한다. 따라서 영화에서처럼 어깨에 들쳐다져서 어눌하지만 독자적으로 말하고 생각하는 '두 개의 머리를 가진 인간'은 실제로 존재한 적은 없다.

현대판 마법의 콩, GMO식품

영화에 나오는 마법의 콩처럼, 발아와 동시에 하늘로 치솟을 만큼 무섭게 빨리 자라는 식물을 만드는 것이 가능할까? 현대에는 마법에도 비유할만한 첨단 생명공학과 유전자조작기술 등을 동원한다면 혹 기대할 수 있을지도 모르겠다. 그러나 아무리 마법의 콩처럼 유전자가 변형된 식물이라 해도, 어느 정도 거대한 것은 가능할지 몰라도 하루도 안 되어서 하늘로 치솟을 만큼 빨리 자랄 수는 없을 것이다. 식물이 주변의 양분을 흡수하고, 햇빛과 물, 이산화탄소 등으로 광합성을 해 유기물을 합성하는 데에는 일정한 시간이 걸리기 때문이다.

다만 영화에 나오는 식물이 다름 아닌 콩나무인 것은 새삼 주목할 필요가 있어 보인다. 좀 생뚱맞게 들릴지도 모르지만, 이른바 유전자재조합생물체(GMO; Genetically Modified Organism)로 개발한 농산물 중에서 가장 대표적인 것이 바로 '콩'이기 때문이다. 우리의 식탁에도 자주 오르는 두부, 콩나물 등도 우리가 알지도 못하는 사이에 사실은 GMO 콩으로 만들어졌다는 보도가 나오면서 논란이 된 적도 있다.

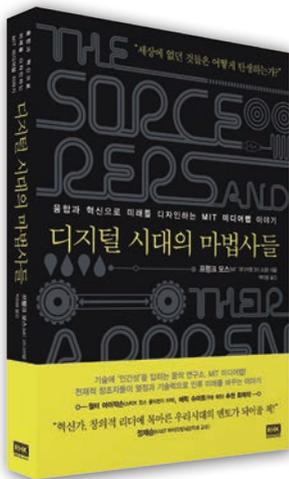
GMO란 유전자재조합기술(Recombinant DNA technology)을 이용하여, 어떤 생물체의 특정한 유전자를 다른 생물체의 유전자와 결합시키거나 유

전자 일부를 변형시켜 유용한 목적에 맞게 만든 생물체를 지칭한다. 개체가 매우 크거나 수확량이 예전보다 월등히 많은 작물, 혹은 병충해나 잡초에 강한 농산물 등을 만들 수 있으므로 식량문제를 해결할 수 있는 대안으로 각광을 받고 있지만, 한편으로는 논란도 끊이지 않는다. 유전자재조합에 의한 안전성의 문제나 생태계 교란의 가능성, 더욱이 인체에 유해하지 여부가 검증되지 않았다는 이유 때문이다. GMO 반대론자들은 괴물과 같은 식품이라는 의미에서 GMO 식품을 '프랑켄슈타인 식품'이라고 부르기도 한다. GMO식품에 대한 입장은 나라별로 약간씩 다르긴 하지만, 유럽연합과 일본, 우리나라 등에서는 식품 원산지표시제와 유사하게 일정 비율 이상이 포함된 GMO식품도 표시를 하는 '유전자재조합식품 표시제'를 시행하고 있다. 반면에 GMO식품 90%의 특허를 보유하며 전 세계에 GMO식품을 수출하고 있는 유명 농생물공학기업 '몬산토'가 속한 미국은 GMO식품의 안전에 이상이 없다는 입장이다. GMO식품은 앞으로도 세계적인 논란이 지속될 전망이다. 안전성 확보 등을 위한 연구와 함께, 결국은 소비자의 선택에 맡기도록 정보의 공개와 표시제 등을 보다 철저히 시행해야 할 것이다. 



열정과 기술력으로 미래를 바꿔라!

미국 MIT(매사추세츠공과대)의 미디어랩은 미래 기술의 산실로 불린다. 20년 후 미래가 궁금하면 MIT 미디어랩을 주목하라는 말이 있을 정도다. 테크놀로지에 중사하는 과학기술자들에게 '꿈의 공장'으로 통하는 그곳에서는 과연 어떤 일들이 벌어지고 있을까? 우리 삶을 바꿔놓을 다양한 혁신적 아이디어가 탄생하는 MIT 미디어랩의 흥미진진한 이야기거리와 통찰을 만나본다.



디지털 시대의 마법사들

지은이 : 프랭크 모스
출판사 : 알에이치코리아

융합과 공유의 시대가 왔다

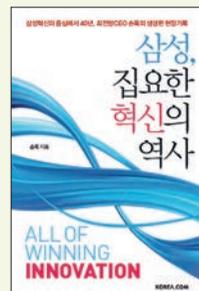
혁신이 기업이나 조직 경영의 핵심 화두로 거듭 부상하는 이 시대에 혁신의 근간은 상상력과 창의성이요, 이는 곧 사람에게서 비롯된다. 현대의 불확실성·불연속성의 환경에서 비즈니스계의 선도자가 되려면 창조적인 인재가 절실하다. 모든 학문이나 현실 속의 문제들이 갈수록 복잡해지는 현대에 창조적인 인재의 필수 덕목은 서로의 지식을 융합하고 공유하는 것이다. 즉, 우수 두뇌들이 팀을 이루어 각자의 생각을 개방하고 거미줄처럼 서로 엮어가며 협력해야 경쟁력 높고 선구적인 산물을 창조해낼 수 있다. 이 모든 것의 표본이 바로 MIT 미디어랩이다.

MIT 미디어랩은 세계적으로 내로라하는 대학들에서 추천받은 수재들이 250대 1의 경쟁률을 뚫고 입학해 인류의 오랜 난제를 풀어내고 숙원을 실현해내는 연구에 매진하는 곳이다. 학문의 융합과 창의력의 산실을 표방하는 어느 집단이나 롤모델로 삼고 벤치마킹하는 연구소로, 산학연(産學硏)의 교류·협력이 원활하지 못하고 학문간의 장벽 허물기가 쉽지 않은 우리 사회가 혼신으로 벤치마킹해야 할 대상이다.

〈디지털 시대의 마법사들(The Sorcerers and Their Apprentices)〉은 2006년부터 2011년까지 5년간 소장으로 재임하면서 MIT 미디어랩을 세계 최고의 기술연구소로 성장시킨 프랭크 모스의 경영 현장 이야기를 담은 책이다. 저자가 그곳의 교수진과 연구생들을 '마법사와 제자들로 애칭하며 함께 호흡하고 동고동락한 경험, 그리고 향후 25년간 우리 삶의 방식을 바꿔놓을 혁신적 아이디어가 만들어지는 현장에서 걸어 올린 금과옥조 같은 통찰이 흥미진진한 에피소드와 함께 담겨 있다. '한국의 미래가 융합·공유형 인재 양성에 달

new books

신간 소개



삼성, 집요한 혁신의 역사

지은이 : 손옥
출판사 : 코리아닷컴

혁신의 아이콘, 삼성을 배워라

한국 혁신 경영의 새 역사를 쓰고 있는 삼성의 성공스토리를 이병철·이건희 회장의 혁신참모였던 손옥의 생생한 기록으로 만나본다. 세계의 거대 기업들이 줄줄이 쓰러지는 지금도 삼성은 해마다 기록을 갈아치우는 성장신화를 써오고 있다. 삼성의 무엇이 오늘의 '월드 베스트'를 만들었나? 삼성은 어떻게 단시간에 세계 일류로 올라섰나? 신생 부문까지 1위를 휩쓸어버린 그들만의 핵심 전략은 무엇인가? 이 모든 질문에 대한 답은 혁신이다.

려 있다는 시대의 요구에 따라 각 대학과 기업이 이러한 인재를 만들고 발굴하기 위해 노력하는 지금, 이 책이 좋은 길잡이가 되어줄 수 있을 것이다.

혁신을 향한 MIT 미디어랩의 접근 방식

MIT 미디어랩은 세상이 어떻게 발전하고 돌아갔는지에 대한 철저한 분석과 데이터를 바탕으로 향후 25년 뒤에 어떤 기술이나 기기가 인류 미래를 향상시킬 것인가를 연구한다. 지금도 활발하게 향후 25년의 인류 삶에 기여할 준비를 하고 있는 미디어랩에서는 환자나 노인들의 생활을 보조해주고 이해심 깊은 친구 역할을 해줄 수 있을 만큼 정교한 사회성을 갖춘 이동식 인간형 로봇 넥시(Nexi), 도시에서의 개인 이동 수단을 새로이 정의하고 도시 생활을 혁신시킬 미래형 접이식 전기 자동차 시티카(CityCar), 벽이나 책상은 물론 우리의 손까지 어떤 표면이라도 터치스크린 컴퓨터로 전환시키는 소형 착용 장치 식스센스(SixthSense) 등 다양한 기술을 선보이고 있다. 이러한 기술 개발이 가능했던 이유는 MIT 미디어랩만의 독특한 접근 방식 때문이다. MIT 미디어랩에는 '창조적 자유'라는 원리가 존재한다. 규칙이 없다는 것이 유일한 규칙이고 실패라는 것은 없다고 생각하는 미디어랩의 환경 속에서, 연구자들은 오직 자신의 열정과 호기심에 따라 연구에 매진한다. 즐거운 발명이라는 미디어랩만의 차별적 접근법에 눈여겨볼 만하다. 미디어랩은 연구자들에게 거의 모든 것을 만드는 방법을 가르치고, 다음으로는 그들이 만든 것을 사람들이 사용했을 때 어떤 일이 일어나는지를 직접 확인하게 한다. 이런 과정을 통해 연구자들이 자신이 가진 환상적인 생각들을 직접 표현할 수 있도록 돕는다.

MIT 미디어랩은 학제적 전통에 반대한다. 폭넓고 다양한 분야 출신의 미디어랩 사람들은 기존의 학제적 전통에 갇혀 해법은 이래야 한다는 식의 선입견에 얽매이지 않고, 과거와는 완전히 다른 방식으로 문제에 접근하는 움직임을 보여준다.

기술이 바뀌 놓을 미래의 삶

새로운 아이디어와 발명들이 쏟아져 나오는 MIT 미디어랩에서는 우리가 기본적으로 갖고 있던 인간 능력에 대한 생각을 완전히 바꿔 놓을 수 있는 '인간 능력 증강(human augmentation)' 기술을 개발하고 있다. 팔이나 다리가 절단된 사람들이 실제 팔 다리를 가진 것처럼 자연스럽게 걸을 수 있도록 하는 실물과 똑같은 인공 기관 파워풋(PowerFoot)을 만들어 인간의 건강과 복지, 나아가 행복에 집중하고 있다. 정신적 장애를 가진 이들을 위한 연구도 진행 중이다. 이러한 움직임은 장애인을 위한 기술이 모든 사람을 위한 기술로 반영(적용)이 된다는 믿음에서 비롯된 것이다.

이곳에서 개발 중인 기술은 사람과 기술 간의 관계도 변화시킨다. 똑똑한 개인 비서로서의 스마트폰에서부터 노인들에게 도움을 주고 친구가 되어 주는 사회적 로봇까지, 기술이 사람의 진정한 파트너가 되어 주고 있음을 보여준다.

또한 의사나 금융가와 같은 전문가들과 일반인들 사이에 케케묵은 불균형을 기술이 어떻게 없앨 수 있는지, 표현력과 창의성을 발산시키는 기술은 무엇인지에 대해서도 알려준다.

<디지털 시대의 마법사들>에는 이와 같은 인류 미래의 청사진과 트렌드, 그리고 혁신이 어떠한 시스템에서 창조되고 널리 이롭게 쓰이는지에 대한 깊은 성찰과 사업적 침단의 혜안이 펼쳐진다. 비밀과 경영

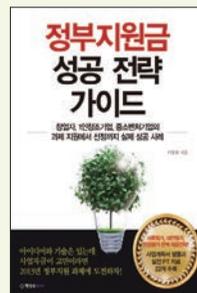


자연모방

지은이 : 노승연
출판사 : 에이도스

언어와 음악은 자연을 닮은 인공물이다

신경과학자 마크 찬기지는 언어와 음악이 어디서 유래했는지, 또 유인원에 불과한 인간을 언어와 음악이 어떻게 변모시켰는지 밝힌다. 필자는 인간에게 '언어 본능'이나 '음악 본능'이 있는 것이 아니며, 언어와 음악은 인간이라는 유인원과 공생하는 자연을 닮은 인공물이라고 말한다. 소리와 청각 체계에 대한 과학적 통찰, 자연과 문화에 대한 색다른 시각, 음악과 언어에 대한 독창적이고도 흥미로운 이야기가 잘 어우러진 책이다.



정부지원금 성공 전략 가이드

지은이 : 이종훈
출판사 : 행성:Bweibib

창업&사업 단계별로 찾아보는 맞춤형 정부지원금 선정 노하우

창업자 또는 1인창조기업과 중소벤처기업의 과제 지원에서 선정까지 실제 성공 사례를 담았다. 이 책은 정부가 정책자금을 가지고 창업자나 중소기업에게 직접 대출하거나 무상지원해주는 '정부지원금'에 대해 다루고 있다. 예비창업단계, 창업단계, 성장초기단계, 성장단계 등 창업 및 사업의 성장 단계에 따라 쉽게 그 내용을 찾아보고 정부지원금을 신청할 수 있도록 구성했다. 실제 사업계획서와 프레젠테이션 샘플들을 제시하고 활용 노하우도 제공한다.

세계 으뜸 과학기술, 자랑스런 대한민국

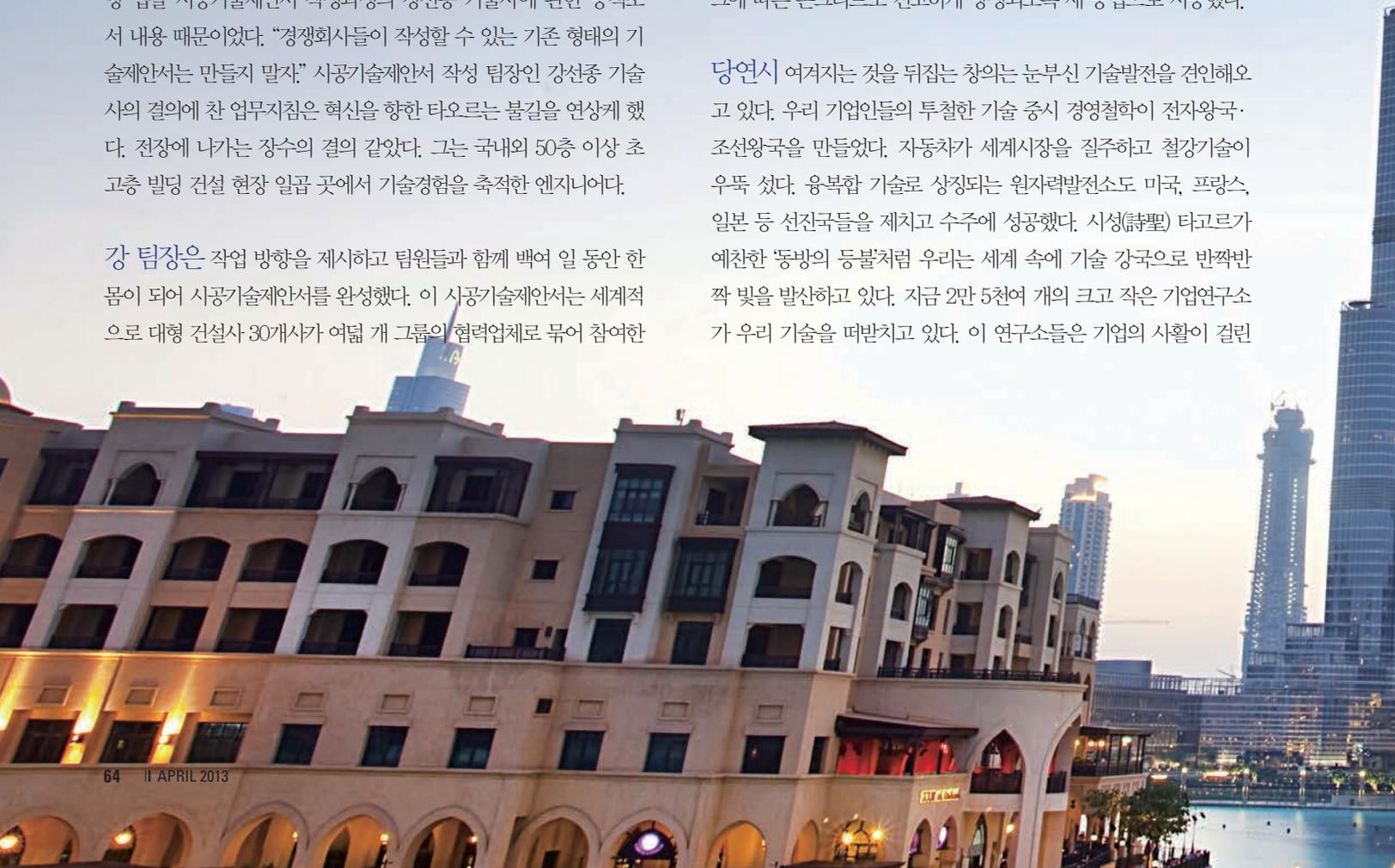
지난해 런던 올림픽에서 우리나라는 금메달 13개를 앞세워 5위에 올랐다. 시차 관계로 심야에 경기가 펼쳐질 때도 우리 선수들이 분투하는 실황중계를 보느라 잠을 설치기도 했다. 종목마다 전 세계에서 최고들과 겨뤄 메달을 딸 때마다 국민들은 하나가 되어 쾌재를 외치며 즐거웠다. 시상대 디자인은 공개응모에서 뽑힌 우리 유학생들의 작품이었다. 그래서 외국선수들이 상을 받을 때도 시상대의 아름다움을 물끄러미 바라보며 뿌듯해했다. 승리한 운동선수들이 올라서서 메달을 받고 손을 흔드는 시상대, 그것은 한국인의 창의에서 솟아난 세계 으뜸의 명품자리인 것이다.

2007년 11월, 국가최고기술자격인 '기술사의 날'에 정부포상 후보자로 추천된 공적조서를 검토하며 짜릿한 희열과 깊은 감동으로 출렁거렸다. 세계 최고층(162층, 높이 828m) 두바이 부르즈 할리파 빌딩 입찰 시공기술제안서 작성과정의 강선중 기술사에 관한 공적조서 내용 때문이었다. "경쟁회사들이 작성할 수 있는 기존 형태의 기술제안서는 만들지 말자." 시공기술제안서 작성 팀장인 강선중 기술사의 결의에 찬 업무지침은 혁신을 향한 타오르는 불길을 연상케 했다. 전장에 나가는 장수의 결의 같았다. 그는 국내의 50층 이상 초고층 빌딩 건설 현장 일급 곳에서 기술경험을 축적한 엔지니어다.

강 팀장은 작업 방향을 제시하고 팀원들과 함께 백여 일 동안 한 몸이 되어 시공기술제안서를 완성했다. 이 시공기술제안서는 세계적으로 대형 건설사 30개사가 여덟 개 그룹의 협력업체로 묶여 참여한

입찰 경쟁에서 단연 으뜸의 평가를 받아 공시수주에 성공했다. 건설 기간이 짧고 건설비가 저렴하여 경쟁업체들과 확연한 차이를 보인 것이다. 강 팀장과 팀원들이 두바이 현장에 투입되어 건설한 세계 최고층 빌딩은 한국건축기술의 꽃으로 하늘 높이 피어 있다. 건축의 경계를 넘어 코리아의 브랜드로 위용을 떨치고 서 있다. 이는 강선중 기술사와 그 팀, 그 회사의 영예를 넘어 우리 국민 모두의 자긍요 감격 아닌가. 중동을 여행한 많은 국민들이 부르즈 할리파와 만나면 한국인이 새삼 영광스럽고 한없이 감격스럽단다. 건물 벽엔 참여한 한국 건설인들의 이름과 사진이 새겨져 있다고 한다. 서울 근교 가장 높은 산인 북한산 백운대 높이만큼 직선으로 솟구친 건물을 한 번쯤 영상으로 본 국민들은 마치 자신이 이룩한 일처럼 시원함을 맛보았을 것이다. 공적조서에서 살펴본 기술제안서의 핵심은 삼일공법이었다. 그 거대한 구조물의 철골을 삼일에 한 층씩 완성한다. 그에 따른 콘크리트도 견고하게 양성되도록 새 공법으로 시공했다.

당연시 여겨지는 것을 뒤집는 창의는 눈부신 기술발전을 견인해오고 있다. 우리 기업인들의 투철한 기술 중시 경영철학이 전자왕국·조선왕국을 만들었다. 자동차가 세계시장을 질주하고 철강기술이 우뚝 섰다. 융복합 기술로 상징되는 원자력발전소도 미국, 프랑스, 일본 등 선진국들을 제치고 수주에 성공했다. 시성(詩聖) 타고르가 예찬한 '동방의 등불처럼 우리는 세계 속에 기술 강국으로 반짝반짝 빛을 발산하고 있다. 지금 2만 5천여 개의 크고 작은 기업연구소가 우리 기술을 떠받치고 있다. 이 연구소들은 기업의 사활이 걸린





부르즈 할리파 [Burj Khalifa]

할리파는 아랍에미리트(UAE) 대통령의 이름인 할리파 빈 자이드 알나하얀(Khalifa bin Zaid al-Nahayan) 에서 따온 것이며, 부르즈는 아랍어로 '탑'이라는 뜻이다.

개장되기 전까지의 명칭은 버즈 두바이(burj dubai)였다. 아랍에미리트 두바이의 신도시 지역에 건설된 초고층 건물로서 전체 높이 828m, 면적은 33만 4000㎡이다. 2004년 9월 21일 착공하여 38개월만인 2008년 4월 8일 전체 지상 높이 630m에 도달함으로써 세계에서

가장 높은 인공 구조물이 되었다.

한국의 삼성물산 건설부문이 시공사로 참여하여 3일에 1층씩 올리는 최단 공기(工期) 수행으로 세계의 주목을 끌었다. 총 공사비 15억 달러가 소요되어 2009년 10월 완공되었으며, 2010년 1월 4일 개장하였다.

핵심 역할을 한다. 연구소에서 이루어진 창의와 기술혁신이 세계 4위에 오른 특허강국의 자리를 빛내고 있다. 내친감에 세계 으뜸 상품 한 가지씩만 보유하면 2만 5천 가지의 세계 일등 상품과 서비스를 보유한 국가가 되리라는 기대를 한다. 세계 으뜸 기술의 자리에 올라서기까지는 외로움과 싸우고, 자연의 속살까지 들여다보며 매진하는 연구원들과 오차 없는 정밀과 섬세를 지향하는 엔지니어들의 땀으로 범벅된 열정이 있었기에 가능했던 것이다. R&D 장영실상 수상자들이나 이달의 엔지니어상 수상자들의 기술개발 내용들도 조금씩 차이는 있을지라도 모두 같은 맥락의 창의정신과 노력의 반열에 서 있음을 확인할 수 있다.

지난해 우리는 20-50클럽에 진입했다고 기뻐했다. 국민 1인당 소득 미화 2만 달러 이상 인구 5천만 명 이상인 나라는 지구상에 7개 국가뿐이다. 이 그룹에 우리가 당당하게 들어간 것이다. 국민소득 60달러에서 2만 달러에 이르기까지의 빛나는 기적의 탑 속에는 무엇이 들어 있는가. 크게 보아 보다 나은 삶을 갈구하는 국민들의 열정과 지도자들의 예지가 녹아 있다. 그런데 미시적으로 깊이 있게 관찰하면 우리가 열심히 추구해온 과학기술의 선진화가 핵심이다. 석유를 비롯한 지하자원이 풍요로운 나라를 제외하고 앞선 기술 없인 국민소득 3천 달러에 이르기도 어려운 것이 현실 아닌가. 우리 과학기술

인들이 연구하고 설계하여 경쟁력 있는 제품을 생산하고 뛰어난 기업가들이 세계시장을 누비며 벌어들인 달러를 나누어 놓은 것이 국민소득의 대중을 이루고 있다. 소총 한 자루 만드는 기술이나 시설이 없는 상황에서 일제에 강점당해 핍박받던 나라가 이만큼 치고 올라서기까지는 그간 대통령들의 줄기찬 과학기술 진흥정책, 기업인들의 기술 중시 경영, 우수인재들의 이공계 진출이 잘 어우러진 결실이다.

이따금 결혼식 주례를 보는 일이 있다. 역시 춘향이 노릇이나 진배없다. 인생에서 결혼식은 가장 큰 경사요 중요한 의식이다. 주례사 전반부는 신뢰와 사랑에 바탕을 둔 행복본이다. 내 주례사의 후반부는 과학기술인 예찬과 기술부국론으로 이어진다. 지금 우리는 무엇으로 먹고 살며 선진국 문턱에 이르렀는가. 그 중심은 앞선 기술이다. 기업의 국제경쟁력은 기술로 판가름 난다. 앞선 기술을 확보하지 못하면 대기업도 쇠락한다. 이것이 과학기술시대의 냉엄한 현실이다. 뛰어난 품질과 저렴한 상품 속에는 최고 기술이 내재되어 있다. 그 기술은 우리 연구인들의 탁월한 창의력과 엔지니어들이 쌓아 올린 노하우의 산물이다. 그러므로 머리 좋은 자녀는 이공계로 진출시켜 부국강병의 애국자가 되게 해야 한다. 경제도 국방도 과학기술력에서 나온다. 따라서 자녀는 셋 이상 낳되 우수한 자녀는 꼭 이공계로 진출시켜 국력의 기둥이 되게 하라고 강조하며 주례사를 마친다. 하객들의 우레와 같은 박수 속에 특히 신랑 부모가 친 박수에 힘이 있어 보인다. 기술의 경쟁

일동제약

ILDONG 일동제약



나토키나아제 생산 균주 'IDCC-9204' 특허

일동제약(대표 이정치)이 고활성 나토키나아제(Nattokinase, NK-9204)를 생산하는 균주인 '바실루스 서브틸리스 IDCC 9204'(Bacillus subtilis IDCC 9204)에 대한 특허를 취득했다고 지난 3월 13일 공시했다. 나토키나아제는 낫토(일본식 청국장)에서 추출하는 효소. 콩을 발효시킬 때 낫토균이 콩의 영양성분을 섭취 및 생육하는 과정에서 분비하는 효소로, 혈전을 분해시켜 심혈관계 질환에 도움을 주는 것으로 알려져 있다. 일동제약이 자체 개발한 '바실루스 서브틸리스 IDCC 9204'는 유전자를 조작하지 않은 균주(Non-GMO strain)로, 발효과정 중 고활성 나토키나아제를 생산하는 특징을 갖는다. 이렇게 생산된 나토키나아제(NK-9204)는, 혈액 중의 응고-분해계의 불균형에 의해 생성되어 고혈압, 동맥경화, 심장병, 뇌졸중 등의 혈관장애를 유발하는 혈전의 분해를 촉진시킴으로써 높은 혈행개선 효과를 보이는 것으로, 실험을 통해 확인됐다. 일동제약은 50KL 발효조(발효를 하는 용기)를 보유하고 있는 포승공장에서 나토키나아제 원료를 생산할 예정이며, 금년 상반기 생산준비를 완료하고 본격적인 생산에 들어갈 계획이다.

포스코

posco



세계 최초 리튬 추출기술 '상용화' 눈앞

지난 3월 21일 포스코(대표 정준양)에 따르면 최근 칠레 코피아포시(市)에 설치한 리튬 추출 파일럿 플랜트에서 시연회를 열고 포스코 고유의 리튬 추출기술을 알렸다. 이날 Li3에너지사의 루이스 사엔즈(Luis Saenz) 사장은 "여태껏 접해본 리튬 추출기술 중 포스코의 기술이 가장 뛰어나다"며 "포스코가 리튬 추출기술을 주도할 날이 머지않은 것 같다"고 말했다. 포스코는 지난 2010년 초 리스트(RIST)와 함께 리튬 추출기술 개발을 시작했다. 이번 시연회에 선보인 파일럿 플랜트는 연산 20만 톤급으로 작년 12월 칠레 코피아포시 인근에 설치하고 운영하기 시작했다. 종전의 자연증발식 리튬 추출 생산시간은 최소 12개월이었지만 이번에 개발한 기술을 이용하면 최단 8시간, 길어도 1개월 이내에 추출이 가능하다. 특히 이번 신기술은 화학반응에 의한 리튬 추출이 이뤄져 기후 조건과는 무관하게 리튬을 추출, 효율성 또한 높다. 또 생산원가에 가장 큰 영향을 미치는 리튬 회수율도 종전 방식의 최대 50% 수준에서 최소 80% 이상으로 끌어올릴 수 있어 경제성도 향상된다. 포스코는 그동안 리튬 추출 주요 기술 30여 건을 국내외에 특허출원해 지적재산권을 확보하고 이를 통해 기술경쟁력을 높여왔다.

LS엠트론

LS 엠트론



세계 최초 6 μ m 전지용 동박 양산

LS그룹의 산업기계·첨단부품 전문기업 LS엠트론(대표 심재철)이 세계 최초로 6마이크로미터(μ m·1천분의 1mm) 전지용 동박 양산에 들어갔다고 지난 3월 11일 밝혔다. 글로벌 유수 전지업체에 제품을 공급해 신규 발매되는 스마트폰 배터리에 처음 적용될 예정이라고 전했다. 휴대전화, 노트북 같은 IT기기와 전기자동차에 사용되는 2차전지(배터리)는 양극, 음극, 전해액, 분리막으로 구성되는데, 전지용 동박은 음극집전체 역할을 하는 핵심소재로 높은 기술력이 요구돼 전 세계에서 소수 업체만이 생산하고 있다. 특히 6마이크로미터는 A4용지 두께의 17분의 1로, 기존 8마이크로미터 전지용 동박보다 두께를 25% 줄임으로써 전지 두께를 줄이고 사용시간은 대폭 늘릴 수 있다. 상용화를 앞둔 휴대전화 무선충전기에는 전지를 얇게 만드는 기술이 필수적으로 요구돼 6마이크로미터 전지용 동박 수요는 크게 늘어날 것으로 예상된다. LS엠트론과 일본의 후루카와 등이 선두 경쟁을 벌이는 전지용 동박 시장은 현재 4천억 원 규모로 연평균 30%씩 성장해 2015년 7천억 원 규모로 커질 것으로 업계에서는 전망하고 있다.

Koita Member News는 회원사의 활동을 홍보하는 지면입니다. 기술개발, 주요행사 등 회원사의 동정을 정리하여 사진과 함께 보내주시면 소중히 게재토록 하겠습니다.

- 원고분량 : A4 1/2 페이지(200자 원고지 2매 내외)
- 문의 : 기술과경영 편집실 02-3460-9033 • 송부처 : kss33@koita.or.kr

2013 APRIL

회원사 뉴스

롯데케미칼



말레이시아 합성고무사업 진출

롯데케미칼(대표 허수영)은 말레이시아 조호바루에 BR(PolyButadiene Rubber)공장을 신설하고 합성고무 분야 신사업에 진출한다. 일본 우베 흥산 주식회사(대표이사 타케시타 미치오), 미츠비시 상사(대표이사 고바야시 켄), 롯데케미칼 타이탄(대표이사 이훈기) 등과 BR제조 및 판매를 위한 합작회사를 설립했다고 지난 3월 13일 밝혔다. 합작회사의 공식명칭은 말레이시아 안 신세틱 러버 SDN BHD다. 연간 생산 규모는 5만 톤으로 내년부터 가동할 계획이며, 시장 동향을 고려해 향후 증설을 검토 중이다. 기술은 우베 흥산에서 공급하며 원료인 부타디엔은 롯데케미칼 타이탄으로부터 공급받는다. BR은 천연고무에 비해 내열성, 내마모성, 내수성 등이 우수해 타이어, 내충격성 폴리스티렌(HIPS) 및 신발용으로 주로 사용되고 있으며 최대시장인 아시아를 중심으로 향후 고속 성장이 예상된다. 롯데케미칼은 이번 합작회사 설립을 통해 2010년 인수한 타이탄을 사업 기반으로 한 말레이시아 투자를 본격화 할 예정이다. 새롭게 생산될 BR은 기존 범용 제품과 더불어 신성장 동력으로서 중요한 역할을 할 것으로 예상된다.

아벨리노



CLIA인증 획득 '미국 진출' 성공

아벨리노(대표 이진)가 최근 'AGDSTM(아벨리노 각막이상증 진단법)'과 관련해 세계 최초 CLIA 인증을 획득하고 미국 안과 시장에 성공적으로 진출했다고 밝혔다. 또 캘리포니아 7개 지역 1,400여 개 안과검사센터와 계약을 체결함으로써 성공적인 해외진출에 박차를 가하고 있다. 순수 국내 기술로 연구개발된 유전자 진단법이 세계에서 처음으로 미국의 표준 인증제도인 CLIA(Clinical Laboratory Improvement Amendments)를 획득함으로써 정부의 신성장 동력 확보에 크게 기여했다는 평가를 받고 있다. 2008년에 창업하여 시작된 AGDSTM 서비스는 이중맹검법을 통해 592건의 대규모 임상시험에서 100% 민감도, 100% 특이도를 기록하였다. 또한 국제표준화기구(ISO)와 한국유전자평가원 등 각종 기관에서 최고 등급을 받으며 품질을 입증 받기도 했다. 기존 검사법은 아벨리노 유전자를 찾아내는 데만 수십만 원의 비용이 들고 결과를 알기까지 3일 내지 4일에서 수주의 시간이 소요되었으나, AGDSTM 검사방법이 개발됨으로써 간단히 면봉으로 구강세포를 채취하는 방법을 통해 2~4시간 만에 정확한 검사를 받을 수 있게 됐다.

현대자동차



세계 최초 양산한 수소연료전지차 유럽 수출

현대자동차(대표 정몽구)가 독자기술로 세계 최초 양산에 성공한 수소연료전지차(투싼ix)를 유럽에 수출했다. 현대차는 지난 3월 7일 수소연료전지차 17대를 'ASIAN EMPIRE호'에 선적해 덴마크에 15대, 스웨덴에 2대를 수출했다. 이 차량은 4월에 인도된다. 현대차는 수소연료전지차에 대한 관심이 높은 유럽의 정부기관, 관공서 등을 중심으로 판매를 시작했다고 설명했다. 현대차는 앞서 지난 2월 26일 울산공장 수소연료전지차 전용 생산공장에서 박맹우 울산시장, 자사 김억조 부회장, 정부 관계자 등이 참석한 가운데 수소연료전지차 세계 최초 양산 기념식을 열었다. 수소연료전지차 양산을 위해 울산공장에 신개념 운반 설비 등 새로운 생산 공법을 적용한 전용 생산라인을 구축했으며, 수소 충전과 기밀 검사시설을 갖추고 2015년까지 유럽을 비롯한 세계 시장에 1천대 판매 계획을 세웠다. 투싼ix 수소연료전지차는 현대차가 독자 개발한 100kW급 연료전지 시스템과 2탱크 수소저장 시스템(700기압)을 탑재해 1회 충전으로 최대 594km를 주행할 수 있다. 현대차는 1998년 수소연료전지차 개발에 나서 2000년 11월 신타페 모델을, 2006년에는 투싼 모델을 각각 선보인 바 있다.

CJ제일제당



‘할랄 인증’ 획득으로 이슬람권 수출길 열어

CJ제일제당(대표 김철하)은 이슬람권 수출을 위해 필요한 ‘말레이시아 이슬람발전부(JAKIM) 할랄(Halal)’ 인증을 획득했다고 지난 3월 18일 밝혔다. 할랄은 ‘허용되는 것’을 뜻하는 아랍어다. 할랄 인증은 무슬림들이 먹거나 사용할 수 있도록 이슬람 율법에 따라 도살과 처리 및 가공된 식품, 공산품 등에만 부여된다. 특히 CJ제일제당이 획득한 말레이시아 이슬람발전부 할랄 인증의 경우 가장 엄격하고 어려운 할랄 인증에 속한다. 제품의 원재료부터 생산과정, 원·부재료 성적서, 보관·창고관리, 운송 등 모든 관리 절차를 통과해야 한다. 이번에 인증을 받은 제품은 햇반과 조미김, 김치 등 총 30개 품목이다. CJ제일제당은 전 세계 식품시장의 약 20% 수준인 6,500억 달러 규모의 할랄식품 시장을 집중 공략해 올해 100억 원, 향후 5년 내 연매출 1,000억 원으로 키우겠다는 방침이다. 4월 3일부터 6일까지는 말레이시아에서 열리는 ‘2013 국제 할랄박람회(MIHAS)’에 참가한다. 현지 바이어들과 소비자들에게 햇반과 조미김, 김치의 우수성을 적극 소개하고 시장 확대에 주력할 계획이다. 또한 비(非)무슬림 소비자들까지 공략할 방침이다.

LG화학



휘어지는 OLED 조명 7월 상용화

LG화학(대표 박진수)이 휘어지는(플렉시블·Flexible) OLED 조명 패널 개발을 마치고 이르면 오는 7월부터 상업 공급을 시작한다. 조명용 OLED패널은 LG화학의 신사업으로, 휘어지는 OLED조명 패널은 아직 세계에서 상용화되지 않은 혁신제품이다. LG화학이 생산하는 플렉시블 OLED 조명은 LED조명이나 일반 형광등같이 전구나 점 형태의 조명이 아닌 면 자체가 발광하는 형태의 조명이며, 유리판과 금속 재질의 보호막 사이에 발광면 등 다양한 층이 겹쳐진 구조다. LG화학은 여기에 페이스 실(FACE SEAL)이라는 자체 기술을 적용해 패널이 휘어질 수 있도록 했다. 20cm길이의 조명을 휘었을 때 양 끝단 사이의 거리를 최저 2.5cm에 이르게 할 수 있을 정도로 유연성이 크다. 광효율은 45lm/W(특정 밝기를 내기 위해 들어가는 전력 수준)로 휘어지지 않는 OLED 조명보다 다소 낮다. LG화학이 플렉시블 OLED조명을 경쟁사보다 한발 앞서 상용화하게 되면, 일반 실내용 조명은 물론 곡면형에 적합하고 얇고 가벼운 특성에 따라 자동차나 항공기 조명 시장까지 선점하는 효과를 기대할 수 있다.

KT



상반기 모바일 키 서비스 상용화

KT(대표 이석체)는 근거리무선통신(NFC) 스마트폰으로 출입이 가능한 모바일 키 서비스를 게이트맨(대표 나규철)과 공동으로 개발해 오는 상반기 내 상용화한다고 지난 3월 11일 밝혔다. 해당 서비스는 스마트폰의 NFC 기능을 이용해 디지털 도어락을 제어하며, 스웨덴의 도어 오픈링 솔루션 전문기업 아사아블로이의 출입통제 기술이 적용됐다. 사용자는 가족, 방문자 등 출입자에 따라 맞춤형 키를 제공해 가택 보안 수준을 높이고 따로 열쇠를 만들거나 비밀번호를 알려줘야 하는 불편함을 줄일 수 있다. 모바일 키 서비스를 통해 도어락 상태를 알려주는 스마트 가이드 기능, 아이의 출입 시간을 확인할 수 있는 차일드 케어 기능 등도 이용 가능하다. 모바일 키 서비스는 가입자식별모듈(USIM) 내 사용자정보 저장매체(SE)를 이용해 검증된 암호화 기술과 상호 인증(Mutual Authentication) 등 높은 수준의 보안 기술을 적용했다. 발급된 모바일 키는 스마트폰에 탑재된 유심에 저장돼 도어락을 열 수 있는 키로 사용된다. 해당 서비스는 호텔, 자동차 등의 산업분야에서도 활용될 전망이다. KT는 이달 중 올레스퀘어에 시범 적용한다.

종근당



범부처신약개발사업단과 R&D 협약 체결

종근당(대표 김정우)은 최근 (재)범부처신약개발사업단과 이상지질혈증 치료제 CKD-519에 대한 연구개발 협약을 체결했다. CKD-519는 새로운 작용 기전의 이상지질혈증 치료제로서 좋은 콜레스테롤로 알려진 HDL 수치를 증가시키는 약물이다. HDL은 혈관이나 조직의 잉여 콜레스테롤을 간으로 운반하여 체외로 방출시킴으로써 죽상동맥경화 및 심혈관계질환의 위험성을 감소시킨다. 종근당에 따르면 CKD-519는 이상지질혈증 햄스터 모델을 이용한 동물 실험에서 좋은 콜레스테롤인 HDL 수치를 증가시키고 나쁜 콜레스테롤인 LDL 수치를 감소시켰으며, 동맥경화가 유발된 토끼에 12주간 투여한 결과 우수한 동맥경화 개선효과를 나타냈다. 이를 통해 죽상동맥경화 및 심혈관계질환의 위험성이 있거나 HDL-C 수치가 낮은 환자에 대해 치료가 가능할 뿐 아니라 대사성질환 예방에도 효과가 있을 것으로 예측됐다. 종근당은 최근 품목허가를 신청한 당뇨병치료제 신약 CKD-501과 지난 2월 대한민국신약개발상에서 기술수출상을 수상한 고도비만치료제 CKD-732 등의 대사성질환 신약개발 경험을 바탕으로 이상지질혈증 치료제 CKD-519를 적극 개발해 나갈 계획이다.

코스콤



정보통신산업진흥원과 '공개 SW' 활성화 업무 협약

금융IT솔루션 전문기관 코스콤(대표 우주하)과 정보통신산업진흥원(NIPA)이 금융분야 공개 소프트웨어(SW) 기술 향상과 사용 활성화를 위해 상호 협력한다. 공개 소프트웨어는 리눅스 운영체제와 같이 저작권자가 소스코드를 공개해 누구나 자유롭게 사용·수정·재배포할 수 있는 자유로운 소프트웨어다. 재배포시에 저작권자에 의한 라이선스 규정을 준수해야 한다. 8일 우주하 코스콤 사장과 박수용 NIPA 원장은 이같은 내용을 골자로 한 업무협약(MOU)을 체결하고 양 기관의 역할분담을 통해 공개 소프트웨어 관련 기술 협력을 추진한다고 밝혔다. 공개 소프트웨어의 경우 기존에 상용 소프트웨어를 활용한 데이터베이스, 운영체제 등의 높은 시장가격을 내릴 수 있는 경제적 효율성을 지니고 있어 금융투자자들의 비용절감 효과를 가져올 것으로 코스콤은 판단했다. 코스콤 관계자는 "공개 소프트웨어를 활용한 서버도입 및 유지보수 비용은 기존 UNIX 시스템 구축 방식에 비해 획기적인 비용 절감이 가능하다"며 "독과점 구조의 상용 소프트웨어 대신 공개 소프트웨어의 활용을 통해 다수의 개발·보완 등이 용이한 점을 감안하면 종전보다 기술혁신의 속도를 높일 수 있을 것"이라고 말했다.

한전KDN



중소기업과 협력연구개발 협약 체결

한전KDN(사장 김병일)은 지난 3월 20일 중소기업에 대한 '협력연구개발과제 지원 협약'을 체결하고 간담회를 개최했다. 한전KDN은 S/W산업 진흥법 개정 등에 따라 창사 이래 최대의 어려움을 겪고 있지만, 중소기업과의 동반성장을 위해 네오피스에 대한 협력연구개발 자금 3억 원을 지원하기로 했다. 김병일 사장은 이날 간담회에서 "연구개발의 성공을 위해 관련 기술을 적극 지원하겠다. 네오피스는 연구수행에 최선을 다해 반드시 성공하기 바란다"고 당부했다. 이번엔 체결한 협력연구개발 과제인 배전지능화용 통합형 중합시험기는 한전KDN에서 수행중인 배전지능화 설비 운영관리를 효율적으로 수행하기 위해 필요한 계측기로서, 배전계통 품질향상을 기할 뿐만 아니라, 연간 10억 원 이상 매출이 기대된다. 한편 중소기업과의 동반성장을 위해 2005년부터 협력연구개발비지원, 중소기업직원에 대한 온라인 교육비 지원, 공공구매론·매출채권론 등 맞춤형 운영자금 대출 지원, 중소기업과의 공동판로개척 등 많은 동반성장 프로그램을 운영하고 있다.

SK C&C



강남구와 'ICT 해외수출 업무협약'

SK C&C(대표 정철길)는 지난 3월 8일 서울 강남구(구청장 신연희)와 'ICT 민·관 상생발전 및 해외수출을 위한 업무협약'을 체결했다고 밝혔다. 양측은 이번 협약을 통해 'u-강남도시관제센터' 구축 및 운영경험을 토대로 관련 분야의 해외 사업 기회를 구체화하고 글로벌 전자정부 시장에 함께 진출할 계획이다. 이를 위해 ▲U시티 사업 해외시장 진출모델 공동개발 ▲민·관 협력 해외 사업발굴 및 공동마케팅 ▲U시티 발전모델 개발 및 스마트 시큐리티 분야 추진전략 수립 ▲상호 협력사업 개발 업무 공유 등의 분야에서 협력키로 했다. SK C&C는 센터 구축경험을 바탕으로 글로벌 시장진출 및 현지사업을 총괄 수행하고, 역량 있는 관내 IT관련 중소기업과 공동참여를 통해 국내 IT기술의 해외수출에 나설 예정이다. 강남구는 관제센터 운영 노하우를 바탕으로 해외사업 컨설팅을 담당할 계획이며, 관내 중소기업에게 해외진출의 기회를 제공해 지역경제 활성화 및 동반성장 효과를 거둘 것으로 기대하고 있다. SK C&C 글로벌 SOC사업본부장 도지현 상무는 "강남구 사례를 활용해 글로벌 전자정부 사업 및 대중소 해외 동반진출을 더욱 확대할 것"이라고 말했다.

경남에너지



강만호 부사장, 제 40회 상공의 날 대통령 표창 수상

경남에너지 강만호 대표이사 부사장이 상공의 날 기념식에서 대통령 표창을 수상했다. 경남에너지(대표 정연욱)는 지난 3월 20일 삼성동 코엑스에서 대한상공회의소, 전국경제인연합회, 한국무역협회, 중소기업중앙회 등 경제 4단체가 공동 주최하고 지식경제부가 후원하는 제40회 상공의 날 기념식에서 유공자로 선정돼 대통령 표창을 수상했다고 밝혔다. 강만호 부사장은 지역 향토기업인 경남에너지에서 33년간 근무하면서 사회적 책임을 다하고, 국가경제 발전에 이바지한 공로를 인정받아 수상의 영예를 안았다. 특히 상생하는 노사관계정립으로 34년 무분규 사업장 견지, 신재생에너지 사업 추진 등 정부시책과 부합하는 신성장동력 개발, 사회공헌활동 등에서 높은 공로를 인정받았다. 강만호 부사장은 "이번 수상은 정연욱 사장님을 비롯한 전 임직원들의 공로를 대신한 것이며, 앞으로 지역사회와 국가경제 발전을 위해 더욱 노력하겠다"고 수상소감을 말했다. 경남에너지는 이익의 사회환원이라는 기업의 책임을 다하기 위해 다양한 분야와 계층에서 나눔 경영을 실천하며 지역의 대표 향토기업으로서의 역할을 성실히 수행하고 있다.

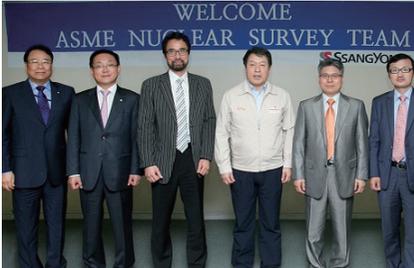
대한항공



6년 연속 인적자원개발 대상 수상

대한항공(회장 조양호)이 국내기업으로는 처음으로 2008년부터 6년 연속 '인적자원개발(HRD)' 부문에서 최고 권위의 상을 수상하며 인재양성 시스템의 우수성을 입증 받았다. 대한항공은 지난 3월 19일 한국HRD협회 주최로 열린 '2013 한국HRD대상' 시상식에서 민간부문 최고상인 'HRD경영종합대상'을 6년 연속 수상했다고 밝혔다. 한국HRD대상은 HRD 분야에서 우수한 성과를 낸 기업, 교육기관, 공공기관 및 전문 강사에게 수여하는 국내 인적자원 분야 최고의 상이다. 대한항공은 인재를 중시하는 경영철학을 바탕으로 직원 개개인을 글로벌 인재로 양성하기 위해 아낌없는 투자와 최선의 노력을 기울인 것이 수상의 배경이라고 밝혔다. 글로벌 인재 육성 제도를 지속적으로 운영해온 점과 관리자교육, 현장중심의 직무교육, 온라인교육 활성화, 강사양성체계 등에 대한 개선 활동도 높이 평가됐다. 모든 임직원에게 항공운송 업무 전 분야에 걸친 기본 지식과 사업 분야별 업무 지식을 갖추게 하고 있으며, 각 직급별로는 '직급별 필수 이수제'를 시행해 업무 역량 강화와 자기 개발을 독려하고 있다. 해외 60여 개 지점 파견을 통한 우수자원 양성제도도 운영 중이다.

쌍용건설



해외 원전시공 ASME 인증 획득

쌍용건설(대표 김석준)이 최근 해외 원자력 발전 분야에 진출을 위해 필요한 ASME인증을 획득했다고 지난 3월 12일 밝혔다. ASME인증은 미국 기계학회에서 수여하는 해외 원전공사 필수 자격요건으로 쌍용건설은 1993년을 끝으로 인증을 갱신하지 않았다. 최근 해외 원전 시장에 전망이 있다고 판단해 20년 만에 인증을 발급받게 됐다. 쌍용건설은 이번에 미 기계학회로부터 국제 발전설비 설계·재료·설치·제작·시험에 관한 기술기준과 표준규격을 통과해 ASME인증을 얻었다. 이로 인해 쌍용건설은 해외 원자력시공에 필요한 ▲NA(Nuclear Assembly) 원자력 기기 현장설치 ▲NPT(Nuclear Parts) 원자력 부품·부품 제작 ▲NS(Nuclear Support) 원자력 기기 지지물 제작 분야에 본격적으로 진출할 수 있게 됐다. ASME인증과 더불어 2011년에는 국내 원자력 시공 자격기준인 전력산업기술기준(KEPIC) 인증도 획득해 앞으로 국내외 원자력 발전 시공에 모두 참여할 수 있게 됐다. 쌍용건설 관계자는 “삼천포 화력발전소 3~4호기 시공 경험에 더해 KEPIC와 ASME 인증을 획득함으로써 폐로(廢爐)를 포함한 국내의 원전 분야에 참여할 수 있는 길이 열렸다”고 말했다.

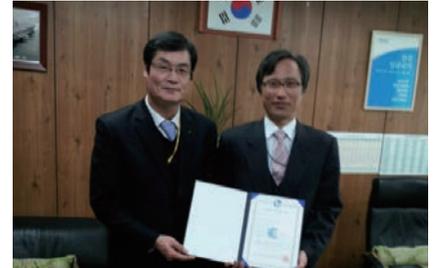
GS건설



‘석유사업의 블루오션’ 오일샌드 프로젝트 본격화

GS건설(대표 허명수)은 지난 2010년 국내 최초로 오일샌드 사업에 진출한 후 첫 사업지인 캐나다 블랙골드 프로젝트 현장에 사용될 120개 모듈을 제작하여 선적완료했다고 지난 3월 7일 밝혔다. 국내 기업으로는 처음으로 2010년 GS건설이 5억 달러(약 5,800억 원)의 캐나다 블랙골드 프로젝트에 참여했다. 이 프로젝트는 캐나다 알버타주 콘클린 지역 블랙골드 광구에 SAGD 방식으로 원유를 정제하는 중앙 공정시설 및 주변 시설물을 건설하는 공사로 설계, 구매, 시공 일괄 도급방식으로 진행된다. 준공은 내년 1월 말 예정으로 현재 65%의 공정율을 보이고 있다. 오일샌드는 점토, 모래, 물 등과 함께 비투멘(Bitumen) 등의 중질원유가 10% 이상 함유돼 있는 물질로 지상으로 뽑아낸 후 오일과 불순물을 분리한 원유로 사용돼 ‘석유사업의 블루오션’이라 불리고 있다. GS건설이 목포 성창현장에서 지난 5월부터 10개월 동안 제작한 모듈 120개는, 다음달 6일 휴스턴항에 도착해 약 4600km의 내륙운송을 통해 5월 20일 콘클린 현장에 도착해 설치될 예정이다.

STX엔진



방산원가관리체계 인증 획득

STX엔진(대표이사 최임엽)은 지난 2월 28일 방위사업청으로부터 방산원가 관리체계 인증을 획득했다고 밝혔다. 지난해 4월부터 인증획득을 위한 착수 준비에 돌입해 같은 해 12월 방위사업청의 심의를 거쳐 지난 2월 28일부로 방산원가 관리체계 인증서를 획득했다. STX엔진은 인증 기간 유지 중 계약하는 모든 방산물자에 대한 추가이윤을 기대할 수 있게 됐다. STX엔진의 최임엽 대표이사는 “본 인증 획득을 통해 추가이윤 확보라는 유형적 효과뿐만 아니라 방위사업청의 변경된 규정에 신속히 대응함으로써 대외 신뢰도 향상에 기여한 무형적 효과 또한 의미가 있다”고 밝혔다. 방산물자 조달 및 방위력 개선사업의 주무기관인 방위사업청은 방산물자에 대한 공정하고 투명한 원가관리를 위해 지난해 6월 25일 ‘방산원가 관리체계 인증제도 운영지침’을 제정하고 같은 해 7월 1일부터 ‘방산원가 관리체계 인증제도’를 시행하고 있다. 인증 획득을 위해서는 먼저 방산업체의 ERP시스템에서 관리하는 정보를 국방통합원가시스템에 연계해 자동으로 데이터를 전송할 수 있는 전산시스템과 일정 금액 이상의 계약에 대해 관련 원가자료를 30일 이내에 제출해야 한다. 기술경영

KOITA NEWS



산업기술혁신단체장협의회

산업기술 협력방안 방안 논의

산기협은 지난 3월 6일 서울팔래스호텔에서 산업기술혁신단체장협의회 2013년도 제1차 상근기관장회의를 개최했다. 벤처기업협회, 이노비즈협회, 한국산학연합회, 한국엔지니어링협회, 한국연구개발서비스협회, 한국중견기업연합회의 상근기관장이 참석한 가운데 열린 이번 회의에서는 이공계체육박람회 공동개최, 인증·포상 등 사업설명회 공동개최, 기술혁신포럼 공동개최, 공학교육인증제에 대한 산업계 협력방안 등에 대해 논의했다. (문의: 전략기획본부 02-3460-9073)



이달의 엔지니어상 시상식

산업현장 엔지니어의 노고에 대한 격려

교육과학기술부가 주최하고 산기협이 주관한 '이달의 엔지니어상' 1~4월 수상자들에 대한 시상식이 지난 3월 6일 서울 소공동 더플라자호텔에서 열렸다. (앞줄 왼쪽부터)서경원 삼성SDI 수석연구원, 이경옥 엑셈 개발본부장, 김기혁 하이버랩 연구소장, 이주동 대우일렉트로닉스 책임연구원, 김민기 재영솔루텍 책임연구원, 안성목 삼성중공업 수석연구원, 김무송 효성 수석연구원, 최태균 디바이스이엔지 책임연구원에 상패와 상금이 전달됐다. (문의: 시상인증단 02-3460-9026)



제6회 산기협 조찬세미나

브랜딩이 경영의 성패를 좌우한다

산기협은 지난 3월 12일 르네상스 서울호텔에서 '2013년 제6회 산기협 조찬세미나'를 개최했다. 이번 세미나에는 박용현 회장과 기업의 CEO, CTO, 연구소장을 비롯한 대학교수, 출연(연)기관장 등 산학연 관계자 300여 명이 참석해 상호 간의 협력방안 모색과 홍성태 한양대학교 교수의 강연이 있었다. 제7회 조찬세미나는 5월 7일에 "라디오 동의보감"을 진행했던 행복의 샘 한의원 이재성 원장을 모시고, '성공하는 CEO의 7가지 건강습관'이라는 주제로 진행될 예정이다. (문의: 회원지원팀 02-3460-9043)



제17회 영남연구소장협의회 정기모임 및 총회

사업실적 및 계획 등 심의

산기협 영남연구소장협의회는 지난 3월 21일, 부산 해운대그랜드호텔에서 제17회 영남연구소장협의회 정기모임을 개최하였다. 이날 정기모임은 정기총회 및 초청강연으로 구성되었으며, 김선호 회장 등 총 50명의 회원이 참석하였다. 정기총회에서는 2012년도 사업실적 및 결산 승인의 건, 2013년도 사업계획 예산(안) 심의의 건을 상정하여 원안대로 승인되었다. 초청강연은 김정국 약사의 "9988234 생로병사의 비밀"이라는 주제로 진행되어 건강에 대한 회원들의 높은 관심을 유발하였다. (문의: 영남사무소 051-642-2951)



제21회 세계 물의 날 기념 자원봉사

산기협 임직원 사회공헌 참여

산기협은 임직원은 '제21회 세계 물의 날'을 하루 앞둔 지난 3월 21일, 서초구청에서 주관하는 여의천 정화활동에 참가했다. 서초구를 흐르는 여의천을 따라 펼쳐진 이번 정화활동으로 깨끗한 환경과 물의 소중함을 느껴 보는 뜻 깊은 시간을 가졌다.

※ 세계 물의 날(World Day for Water)은 매년 3월 22일로 점차 심각해지는 물 부족과 수질오염을 방지하고 물의 소중함을 되새기기 위해 UN이 제정, 선포한 날이다. (문의: 경영기획본부 02-3460-9053)



제110회 전국연구소장협의회 정기모임 및 총회

사업실적 및 계획 등 심의

산기협 전국연구소장협의회는 지난 3월 22일부터 23일까지 양일간 대전 유성호텔에서 '제110회 산기협 전국연구소장협의회 정기모임 및 총회'를 개최하였으며, 최근수 회장 등 총 75명의 회원이 참석하였다. 이번 총회에서는 "2012년도 사업실적보고 및 결산승인의 건", "2013년도 사업계획(안) 승인의 건" 등을 상정하여 원안대로 승인되었다. 총회에 앞서 국방과학연구소 백홍열 소장의 특별강연 및 KAIST 정경원 교수의 초청강연이 진행되었다. (문의: 회원지원팀 02-3460-9044)



CTO클럽 정례모임

Israel's Venture Capital Industry Overview

산기협 CTO클럽은 지난 3월 28일 코엑스인터컨티넨탈호텔에서 이스라엘 YOZMA 그룹의 Yigal Erlich 회장을 초청하여 이스라엘의 벤처캐피탈 산업 소개에 대한 강연을 들었다. 강연에서는 이스라엘 혁신기술의 성공 요인, 인적자원, 기업문화, 정부지원, 벤처캐피탈의 역할 등에 대한 내용들이 소개되었다. 강연 후에는 최근 이스라엘이 창조경제의 모범사례로 관심이 집중되고 있는 만큼 참석자들의 활발한 질의응답이 함께 이루어졌다. (문의: 전략기획본부 02-3460-9035)



R&D 취업캠프

R&D인력 수급의 미스매치 해소

산기협은 3월 29일부터 30일까지 고등기술연구원 창업보육센터에서 'R&D 취업캠프'를 개최했다. 'R&D 취업캠프'는 기업의 R&D인력 수급의 미스매치를 해소하고 이공계 인재의 산업유인을 위해 개최하였으며 이공계 전공 졸업예정자 및 졸업자가 참여했다. 본 취업캠프에서는 대기업의 기술임원과 산업계 경력을 보유한 대학 교수가 강연하였고, 취업역량을 키우기 위해 '입사서류 클리닉', '면접 특강', '맞춤형 취업스킬 강화 프로그램' 등을 진행하였다. (문의: 이공계인력증개센터 02-3460-9121) 

패기있는 R&D 인력을 소개합니다 (가나다순)

R&D 인력 채용관



구종수

1. 한양대(석사)
2. 기계공학
3. 수도권
4. 기구설계 및 해석
5. 회사 내규
6. Pro-E, AUTOCAD, ANSYS, 기구물 설계와 열전달 설계



손영식

1. 건국대(석사)
2. 신기술융합학과 iET융합(환경)
3. 수도권
4. 대기환경, 화학
5. 면접 후 결정
6. VOCs 및 악취물질 배출저감 기술 개발, VOCs 및 악취물질 기기분석(GC, HPLC 등)
7. 화학물질/온실가스 배출량 산정방법 개발, 환경 규제대응



김재무

1. 고려대(학사)
2. 전자 및 정보공학과
3. 전국
4. 반도체 공정, 의료전자기기
5. 회사 내규
6. 반도체 공정, 의료전자기기 개발
7. CAD, 포토샵, 일러스트, SPSS



유왕상

1. 서강대(석사)
2. 전자공학과
3. 전국
4. LCD, TFT, 반도체
5. 3400~3600만 원
6. 촉각 센서, MEMs
7. Neural probe, Micro lens, Tactile sensor



김재하

1. 서울대(석사)
2. 화학생물공학
3. 수도권, 대전
4. 정유, 산업안전 플랜트
5. 회사 내규
6. HAZOP, LOPA, SIL



이성우

1. 홍익대(석사)
2. 화학공학
3. 수도권
4. 유기박막 트랜지스터
5. 회사 내규
6. 블렌드형 폴리스티렌 게이트 절연막을 사용한 유기박막 트랜지스터 성능향상에 대한 연구
7. 전문화된 장비 사용



박성열

1. 단국대(학사)
2. 전기공학
3. 수도권
4. C/C++ /중급 /C언어 기반의 임베디드시스템 게임개발
5. 2600~2800만 원
6. C/C++, Java, Embedd, 보안 소프트웨어, Linux, 서버, VoIP, 반도체 공학, CDMA 셋톱
7. Linux Kernel/중급/Kernel 구조에 대한 기반지식



이영환

1. 서울대(석사)
2. 기계항공공학부
3. 수도권
4. 자동차, 기계, 유압, 항공기계
5. 3800~4000만 원
6. 원심압축기, Centrifugal Compressor, 재생형압축기



봉기환

1. 한국항공대(석사)
2. 항공교통물류
3. 수도권
4. Java, Android, JAVA/JSP, EJB, Spri 기반 솔루션 개발
5. 3800~4000만 원
6. Flex, Cairngorm Framework, Java, Spring, MyBatis, OSGi, Android, SQL 등을 이용하여 솔루션 개발



이재명

1. 동국대(석사)
2. 컴퓨터공학
3. 수도권
4. 보안 소프트웨어, 백신프로그램
5. 3000~3200만 원
6. RAID, 패리티로깅, 하이브리드
7. 패리티 로깅을 적용한 하이브리드 레이드 시스템연구

* 문의 : 한국산업기술진흥협회 이공계인력증개센터 흥명기 과장(02-3460-9089 showguy@koita.or.kr)



이종남

1. 경기대(학사)
2. 전자공학부
3. 수도권
4. 전자회로, HW, Firmwa
5. 2600~2800만 원
6. 전자회로, HW, Firmwa
7. 한양대 지능형 모형차 경진대회 동상 수상



정재훈

1. 명지대(학사)
2. 전자공학
3. 전국
4. 전자회로, PCB, 회로
5. 2800~3000만 원
6. 전기, 전자, 회로분석, PCB설계
7. PCB설계 (PADS), 전자제품 회로분석 및 수리



임철원

1. 성균관대(석사)
2. 화학공학
3. 수도권
4. 화학공정
5. 회사 내규
6. Doxorubicin방출제어용 PH민감성



정진혁

1. 성균관대(석사)
2. 나노과학기술학
3. 수도권
4. 화학공정
5. 회사 내규
6. 그래핀을 이용한 용액 게이트 전계효과 트랜지스터의 면역센서 응용
7. MOS MASTER



전 원

1. 숭실대(석사)
2. 미디어학과
3. 수도권
4. 프레젠테이션 디자인
5. 회사 내규
6. 뉴미디어아트에서 관객과 작품간 소통요소에 관한 연구
7. 독일협력업체와의 커뮤니케이션 업무지원



주혜미

1. 연세대(석사)
2. 신소재공학과
3. 수도권
4. 기능성 코팅소재
5. 회사 내규
6. Barrier코팅 및 기능성코팅소재 개발 프로젝트 참여
7. 화학분석기사, X-ray diffraction patterns of thermally reduced graphenes 저술



전인묵

1. 한양대(석사)
2. 신소재공학과
3. 수도권
4. LCD, TFT, 반도체
5. 회사 내규
6. AI확산침투 처리된 니켈기 초내열 합금의 고온 산화특성
7. LCD발광 부품인 CCFL



최현규

1. 세종대(학사)
2. 항공우주공학
3. 전국
4. 시공관리, 플랜트, 기계설비
5. 회사 내규
6. 기계설계, 기계설비, 자동차
7. Primavera, Catia V5



정규수

1. 한양대(석사)
2. 기계공학
3. 수도권
4. 자동차, 기계
5. 3200~3400만 원
6. 바이오디젤의 혼합연료를 적용한 승용차 CRDI 디젤엔진의 2단 연소 및 배기특성에 관한 실험적 연구
7. CATIA, AUTO CAD



한 나

1. 상명대(석사)
2. 공업화학
3. 수도권
4. CO₂ 분리 및 포집
5. 회사 내규
6. CO₂ 분리를 위한 Pentaerythryl tetraethylendiamine dendrimer 복합막 연구
7. 한국막학회 2012춘계 학회 우수 논문 발표상 수상

- 3.4(월) 산기협회관 대강당에서 기업부설연구소/전담부서 정기 상담회
- 3.5(화) 산기협회관 대강당에서 R&D 조직과 성과관리 전략 교육
- 3.5(화) 연구개발특구진흥재단에서 제1차 대전충청 기술경영인클럽 운영위원회
- 3.6(수) 팰래스호텔에서 산업기술혁신단체장협의회
- 3.6(수) 산기협회관 대강당에서 정부연구개발지원제도 및 산기협 사업설명회
- 3.6(수) 부산상의 중회의실에서 영남권 성공하는 프리젠테이션 전략 교육
- 3.6(수) 서울 프라자호텔에서 이달의 엔지니어상 시상식('13년 1월~4월 수상자)
- 3.7(목) 광주과학기술 교류협력센터에서 호남지역 제안서분석 및 작성 스킬 교육
- 3.7(목)~8(금) 코트야드메리어트호텔에서 기술경영실무자 교육과정
- 3.8(금) 산기협에서 정부인력지원사업 설명회
- 3.8(금) 대전사무소 회의실에서 충청호남권 정부연구개발지원제도 및 산기협 사업설명회
- 3.11(월) 산기협회관 대강당에서 기업부설연구소/전담부서 정기상담회
- 3.12(화) 르네상스서울호텔에서 제6회 산기협 조찬세미나
- 3.12(화) 대전 중기청에서 정부인력지원사업 설명회
- 3.12(화) 산기협회관 대강당에서 R&D 기획과 기획서 작성 교육
- 3.13(수)~15(금) 산기협회관 대강당에서 창의 & 혁신 방법론 교육
- 3.14(목) 영남사무소 회의실에서 영남권 제5차 기술개발지원제도 및 산기협 사업설명회
- 3.15(금) 대전사무소 회의실에서 충청호남권 연구소/전담부서 3월 정기상담회
- 3.18(월) 산기협회관 대강당에서 기업부설연구소/전담부서 정기 상담회
- 3.18(월) 부산시청에서 정부인력지원사업 설명회
- 3.19(화) 산기협회관 대강당에서 기술예측과 과제선정 교육
- 3.19(화) 산기협 중회의실에서 '13년 전기 대학연구기관 전문연구요원제도 선발 설명회
- 3.19(화) 광주과학기술 교류협력센터에서 호남지역 성공하는 프리젠테이션 스킬 교육
- 3.20(수) 수원 C.C에서 NET클럽 3월 월례회의
- 3.20(수) 엘타워에서 NET클럽 3월 정례모임
- 3.20(수) 산기협회관 대강당에서 창의적 사고능력 향상과정 교육
- 3.20(수) 부산상의 국제회의장에서 영남권 전략적 기획과 문서작성 교육
- 3.21(목) 해운대그랜드호텔 중원룸에서 제17회 영남연구소장협의회 정기모임(정기총회)
- 3.22(금) 영남사무소 회의실에서 영남권 제3차 연구소 정기상담회
- 3.22(금) 산기협회관 대강당에서 국가 R&D사업 참여 지원 설명회 교육
- 3.22(금) 산기협 중회의실에서 '13년 청년취업인턴제 3월 운영설명회
- 3.22(금) 국방과학연구소에서 제110회 전국연구소장협의회 정기모임 및 총회
- 3.25(월) 산기협회관 대강당에서 기업부설연구소/전담부서 정기 상담회
- 3.26(화) 산기협회관 대강당에서 CEO특강 융합의 시대를 선도하는 창조적 R&D Innovation
- 3.27(수) 산기협회관 대강당에서 전사원이 함께하는 업무혁신 교육
- 3.27(수)~28(목) 구미전자정보기술원에서 GERI-KOITA 전문기술교육과정 핵심 터치패널 박막 공정 이론 및 실습 교육
- 3.28(목) 코엑스인터콘티넨탈호텔에서 CTO클럽 정례모임
- 3.28(목) 산기협회관 대강당에서 국제회계기준(IFRS)과 일반기업회계기준 교육
- 3.28(목) 영남사무소 회의실에서 영남권 제6차 기술개발지원제도 및 산기협 사업설명회
- 3.29(금) 산기협회관 대강당에서 기업의 인적자원 관리 실무 교육
- 3.29(금)~30(토) 고등기술연구원에서 R&D 취업캠프

기술협력파트너를 찾으십니까? 산기협이 도와드리겠습니다!

부품



기술



_ 사업목적

기업간 기술협력을 통한 기업의 기술경쟁력 제고

_ 사업내용

기업간 협력이 필요한 기술(부품)의 발굴 및 연계

_ 신청절차

온라인 : 산기협 홈페이지 인력지원/협력사업 → 기술협력파트너에서 신청서 등록
메일 또는 팩스: 신청서를 작성하신 후 메일(partner@koita.or.kr) 또는 팩스(02-3460-9049)로 송부

_ 사업문의

회원지원팀 이덕성 팀장(02-3460-9041), 이창주 선임과장(02-3460-9043)



기술협력파트너
발굴서비스

기술협력 파트너 발굴서비스는 기업에서 필요한 자원(제품 및 기술 등)을 효율적으로 검색하여 협력 가능한 기업을 찾아주는 산기협만의 기술협력 서비스입니다.

지식재산의 Key- 워스 IP Total Service에 있습니다

www.wipscorp.com



온라인특허정보서비스

- WINTELIPS
- WIPS 4.0
- WIPS GLOBAL

기술경영컨설팅

- 기술평가/기술이전/기술사업화 서비스
- R&D 전략 컨설팅 서비스
- 특허/브랜드/디자인 분석 및 IP전략
- IP 교육

IP조사서비스

- 특허청 빠른 심사용 조사
- 신기술/신제품 인증조사
- 특허/상표/디자인 조사



You First! I Best!

www.wipscorp.com

고객센터 : 02-726-1100 / 1105

지식재산토털서비스 NO.1 워스

The First!

국내 최초 온라인 전세계 특허정보서비스

The Best!

온라인 특허 검색서비스 시장점유율 1위 / 최고 수준의 지식재산전문가 그룹

The Only!

특허청 지정 민간기업 유일의 특허/상표/디자인 선행기술 전문조사기관