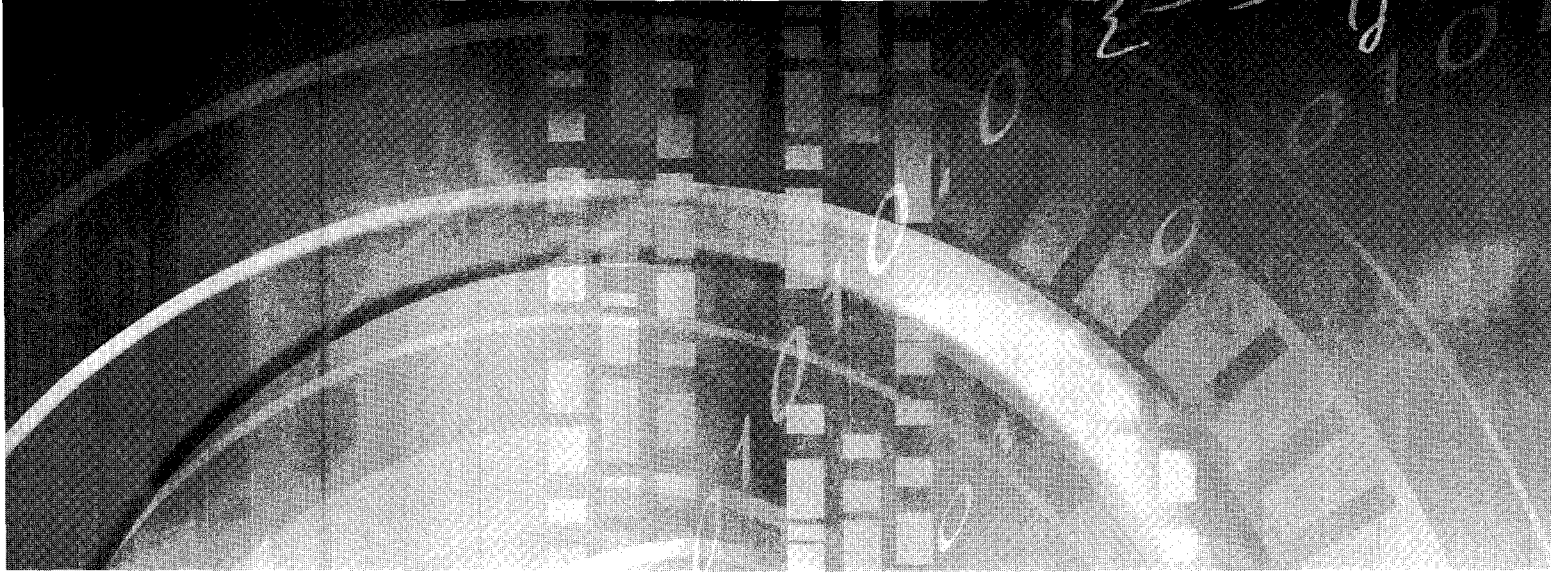


크로즈업
클로즈업

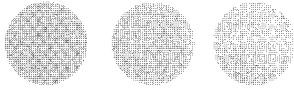


국내 기술융합의 문제점과 시사점

기술융합 정책이 사회 전반에 걸친 파급효과를 극대화하는 방향으로 전개되고 있는 것이 글로벌 추세임에 비해, 우리나라는 기술융합을 단순히 기술혁신의 수단으로 파악하거나 관련 산업에 대한 단기적 시장성과 위주로 정책을 추진하고 있다. 따라서 기술융합의 광범위한 파급효과를 고려하여 기술뿐만 아니라 법, 제도, 문화, 사회 전반에 걸친 효과를 극대화하는 방향으로 관련 정책이 수립될 필요가 있다. 본 고에서는 산업연구원의 우리나라 기술융합의 문제점과 정책적 시사점 보고서를 통해 우리나라 기술융합의 현황과 문제점 등에 대해 살펴본다. 〈편집자 주〉

전 세계적인 경기침체기를 겪고 있는 우리나라는 향후 회복기에 대비하여 성장동력을 확보할 수 있는 미래지향적인 투자전략을 마련할 필요가 있으며, 이에 따른 투자전략에 대한 적극적인 정책 접근이 긴요한 시점이다. 시장 혹은 산업뿐만 아니라 개인의 역량, 사회구조, 국가의 시스템 등을 변혁시키는 새로운 기술패러다임인 기술융합에 대한 본원적인 접근과 이에 따른 종합적인 정책수립이 필요할 때이다. 기술융합은 IT, BT, NT 등 신기술 간 상승적 결합을 통하여 새로운 영역의 기술 및 경제적 효과를 달성하는 것을 의미하며, 이를 통해 융합기술이 창출된다.

우리나라의 경우 융합기술에 확장적·기능적 개념으로 접근함으로써 기술융합의 본질적 의미가 퇴색될 우려가 있다. 따라서 기술융합의 광범위한 파급효과를 고려하여 기술뿐만 아니라 법, 제도, 문화, 사회 전반에 걸친 효과를 극대화하는 방향으로 관련 정책이 수립될 필요가 있다.



	현행 접근법	본원적 접근법
속성	물리적(A+B=AB)	화학적(A+B=C)
혁신 단계	사업화/상용화	R&D
R&D 단계	응용/개발	기초/원천
지향점	단기 시장중심	장기 기술중심
주요기술의 중요도	IT>BT>NT	NT>BT>IT
융합의 대상	기능/서비스/제품	학제간/기초 對 응용/ 과학 對 기술
조직구성	기존 조직+관련 인력	융합조직
혁신요인	공정/제품	조직/시스템
파급범위	해당산업	전산업

자료 : 산업연구원(KIET)
주 : 기술융합 시 필범위한 영역에서 근본적인 시너지효과를 유발하는 NT가 중심적 역할을 담당.

〈표 1〉 기술융합의 정의와 범위-현행 접근법과 비교

미국·일본·EU 등 선진국들, 기술융합 추세에 대비 다양한 전략 수립

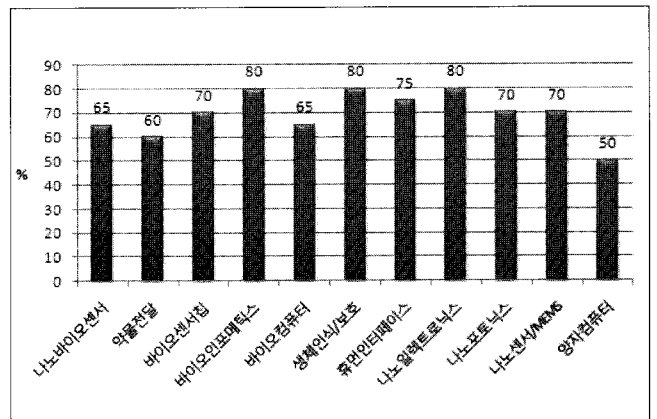
2002년 미국이 처음으로 기술융합 정책을 제시한 이후 선진국들은 NT, BT, IT, 인지과학 등 신기술을 기반으로 융합기술 개발을 활발하게 추진 중이다. 미국, 일본, EU 등 선진국들은 기술융합 추세에 대비해 다양한 전략을 수립하고 있으며, 기업들도 적극적으로 기술융합 추세에 합류 중이다. 일본의 Green IT Initiative(08), 덴마크의 Action Plan for Green IT(08) 등과 같이 녹색성장과 관련하여 IT 등의 활용을 통해 기술융합 추세가 녹색산업 분야로 확대되고 있다. 이는 재생에너지, 청정에너지 등 환경 친화적 자원활용 기술을 의미하는 전통적 녹색기술에서 IT, BT, NT 등 신기술 간 또는 기존 제품·산업 간 융합을 지향하는 융합녹색기술로도 영역을 확장하고 있다.

세계적인 글로벌 기업들은 융합기술 관련 시장을 선점하기 위해 다각적인 융합기술 개발에 박차를 가하고 있다. 모토로라의 1998년 바이오칩 시장 참여, IBM의 2000년 생명공학 분야 진출, GE의 2005년 고기능 탄소나노튜브 개발 등 미국 글로벌 기업들은 IT, BT, NT를 활용한 융합기술 분야에 활발히 진출하고 있다.

국내 정책은 기술융합을 단순 기술혁신의 수단으로 파악

우리나라는 시장성과 창출이 미흡하여 투자규모가 미약하고,

관련 전문인력의 사회적 공급역량 및 기초·원천기술 연구역량 부족으로 선진국과의 기술격차가 상존한다. 특히 기초과학과 원천기술의 부족으로 융합기술에서 선진국과의 격차가 상존하고 있는 상황이며, 전반적으로 초기단계에 있는 국내 융합기술은 선진국 대비 50~80% 수준으로 낮은 편이다.



〈그림 1〉 국내 융합기술의 세계 최고수준과의 비교

기술융합 정책이 사회 전반에 걸친 파급효과를 극대화하는 방향으로 전개되고 있는 것이 글로벌 추세임에 비해, 우리나라는 기술융합을 단순히 기술혁신의 수단으로 파악하거나 관련 산업에 대한 단기적 시장성과 위주로 정책을 추진하고 있다.

융합기술 분야가 선진국에 비해 경쟁력이 떨어지는 기초연구 분야를 기반으로 하는 만큼 R&D가 매우 중요하나, 이에 대한 투자는 상대적으로 미흡한 실정이다. 2007년 지식경제부의 총 400건의 융합기술 R&D 프로젝트 중 IT가 104건, BT가 247건, NT가 17건, ET가 24건 등으로 나타나 선진국 대비 기술격차가 큰 NT와 ET(Environment Technology) 기반의 융합기술 R&D 투자가 부족한 것으로 나타났다. 2007년 우리나라의 NT 분야 공공 R&D 투자는 2.8억 달러로서 미국(14.3억 달러), 일본(6.7억 달러), EU(5.3억 달러) 등 선진국과 비교할 때 순수 NT 관련 분야에 대한 투자규모도 절대적으로 낮은 상황이다.

미래 융합기술 발전을 선도할 수 있는 국가적 비전 제시

현행 기술융합 정책이 기존 정책들의 단순통합형 정책이라는 점에서 향후 추진이 필요한 부분은 기술융합의 근원적 접근을

통한 새로운 종합정책의 수립이다.

융합기술의 발전과 이에 따른 사회 및 국가적 당면과제와 관련된 국가 발전전략 수립이 필요하다. 국가의 융합기술 발전 어젠다 국가 전 부문의 산업관련 수요와 공급 창출에 대한 시그널을 제시하여 효율적인 민간투자 유인에도 기여한다.

효과적인 기술융합을 촉진하기 위해서는 기술 외에도 문화, 사회, 법 등 연관부문에 대한 통합과 발전을 동시에 고려해야 한다. 기술융합 촉진에 필요한 인력양성, 기술발전 로드맵 수립, R&D 지원 방안, 기술융합 분야의 제도적 장애요인 제거를 위한 협의체 구성 및 조정 방안 등이 포함될 필요가 있다. 융합 기술 분야 로드맵에 따라 다양한 국가지원 과제가 도출될 것이며, 이에 대해 분야별로 차별적이고 종합적인 지원책 마련이 필요하다.

기초연구에 대한 투자 대폭 확대

국가연구개발사업에서 NT 부문의 투자비중을 증대시키고, 연관산업에 대한 기술확산 효과의 제고를 위해 NT 관련 R&D 전문기업의 육성을 촉진해야 한다.

국가핵심연구센터(NCRC), 과학연구센터(SRC), 공학연구센터(ERC), 국가지정연구실(NRL) 등의 우수 연구센터 지정에 있어 NT를 포함하는 다학제 간 연구의 강화 및 규모의 확대가 필요하다.

기술융합을 촉진하기 위한 기반 조성은 대학 및 공공연구기관의 기초과학 및 원천기술의 역량 확충에 초점을 맞춰 기초연구 분야에 대한 창의적이고 개방적인 연구지원을 강화해야 한다.

산·학·연 간 연구협력 및 융합조직 기반 강화

대학, 공공연구기관의 연구역량을 최대한 활용할 수 있도록 연구협력의 강화와 조직융합을 강화해야 할 것이다. 국가의 첨단융합기술 어젠다 실현을 위한 공공연구기관 간 협력을 전제로 한 대형 프로젝트를 추진함으로써 공공연구기관 간 조직융합을 활성화해야 한다. 또한 연구주체들의 자발적인 기술융합 아이디어의 제안과 연계하여 조직의 융합을 유도하고, 이를 기획 및 평가 단계에서 반영하는 등 융합조직을 통한 창의적인 융

합기술 개발에 대한 인센티브 지원을 강화해야 한다.

산·학·연의 융·복합연구단지 조성 과 함께 공공연구기관 내 개방형 연구실(open lab)과 창업보육 기능을 활성화하여 기업이 참여할 수 있는 융합조직의 기반을 강화해야 한다. 융·복합연구단지는 산·학·연이 공동참여하는 국가 대형 연구프로젝트의 수행이나 상호 자발적인 융합연구의 원활한 수행을 가능케 하여 기술융합의 촉매 역할을 할 것이다. 이에 대한 사례로서 싱가포르의 Fusionopolis : A*STAR(과학기술청) 산하의 연구기관 연구팀과 산업계 연구팀들이 공동으로 융합기술 프로젝트를 수행하고 있다.

공공연구기관 내 기업의 자유로운 참여가 가능한 개방형 연구실을 운용하며, 연구장비의 공동 활용을 통한 장비 중심의 공동연구 지원 강화한다. 이에 대한 사례로 미국의 로렌스버클리 국립연구소(LBNL)가 있는데, 이곳은 외부 연구자들도 소정의 절차만 통과하면 최첨단 고가 대형 연구시설을 자유롭게 사용하도록 허용하고 있다.

개방형 연구실 운용과 창업보육 기능을 통합하여 제공함으로써 연구개발을 통한 창업과 창업보육 과정상의 연구개발 지원을 활성화하여 두 기능 간 시너지 효과를 제고한다. 사례로, 대만의 산업기술연구소(ITRI)는 기존 중소기업을 대상으로 한 연구공간과 벤처기업을 대상으로 한 창업 공간이 물리적으로 한 곳에 집적한다.

연구결과 사업화를 위한 기술개발 참여 연구자의 겸직 혹은 휴직을 허용하고 관련 기업활동 후 연구기관에의 복귀도 허용한다. 그 사례로 일본의 이화학연구소(RIKEN)는 연구자 겸업 및 기업활동 참여 후 복귀를 허용하고 있다.

『광학세계』 정기구독 신청을 받습니다.



협회 홈페이지
(www.koia.or.kr)에서도
보실 수 있습니다.

TEL. 02-3481-8931