

바람직한 사회학·연·협·동

ERC와 産學協同

— 센서기술연구소의 경우 —

1. 과학재단지정 대학우수연구센터 ; SRC와 ERC

'89년 여름의 한국대학은 참으로 뜨거웠다. 이는 많은 이공계 교수들이 여름방학을 헌납하고 한국과학재단의 대학우수연구센터 지정 사업에 열을 올리고 있었기 때문이다. 이 사업의 골격은 대학연구잠재력 활성화를 위하여 대학우수연구센터를 지정하여 9년간 집중지원하며, 과학연구센터(SRC: Science Research Center) 및 공학연구센터(ERC: Engineering Research Center)로 분류하고, 각 센터는 5개 대학 이상 20명 이상의 교수들로 구성되는 특성연구집단이 어야 한다는 것이었다. 동년 8월 과학재단은 144개의 우수연구센터지정 신청을 접수하였다.

'90년 초 6단계의 엄정한 심사를 거쳐서 1차로 13개 센터(6개의 SRC와 7개의 ERC)가 과학재단지정 대학우수연구센터로 선정되었다. '91년 초에는 2차로 17개 센터(7개의 SRC와 10개의 ERC)가 그리고 금년 초에는 5개 센터(ERC만)가 추가 선정되었다. 그래서 이제 35개의 대학우수연구센터(13개의 SRC와 22개의 ERC)가 설립되었다.

이 과학재단의 우수연구센터 지정 사업 배경에는 대학연구잠재력 활성화라는 절실



孫炳基
경북대학교 전자공학과 교수
센서기술연구소(ERC) 소장

한 명제가 깔려 있다. 이 대학연구잠재력 활성화의 필요성 인식에는 국가경쟁력 강화라는 절실한 요청이 분명하게 전제되어 있다.

현대 세계에서는 과학기술을 가진 나라가 강국이다. 국가의 과학기술력없이는 치열한 국가경쟁에서 살아 남을 수 없는 절박한 상황이 전개되고 있다. 그런데 우리 나라의 경우 이공계 고급두뇌의 약 80%가 대학에 소속되어 있다. 이 80%의 고급두뇌를 잠재워 놓은 상태에서 국가의 과학기술력 제고를 효율적으로 실현한다는 것은 있을 수 없

다. 즉 대학의 고급두뇌의 잠재력을 활성화 하는 것은 너무도 절실하다.

2. ERC와 산학협동

이들 대학우수연구센터를 집중 지원육성 함으로써 이들이 대학연구잠재력 활성화의 구심적 역할을 효율적으로 수행해 나가도록 하고자 함을 직시할 수 있다. 특히 ERC의 경우, 대학의 연구활동이 기초적이고 원론적인데에만 머물러 있지 않고 보다 실용적인 데까지 활발히 전개해 나가도록 요청되고 있음을 본다. 즉 ERC는 그 연구활동이 산업현장기술에까지 깊숙히 연계되어야 하는 사명을 띠고 있다. 이것은 ERC가 본질적으로 산학협동에 앞장서서 힘을 쏟아 나가야 함을 강변한다.

이들 우수연구센터는 3년마다 엄정한 평가를 받으며, 그 활동이 우수할 경우 과학재단은 적어도 9년간 지속적으로 지원하고 최대한의 자율성을 보장하는 것으로 되어 있다. 이미 제1차 및 제2차로 지정된 연구센터들에 대한 중간평가가 실시 되었는데 종합적인 결과는 대단히 좋게 나왔다. 또 전반적으로 봐서 정부의 이 우수연구센터 육성사업 시책은 아주 성공적이라는 평가가 나오고 있다. 대학연구잠재력을 활성화하기 위한 비교적 적은 투자에 비하여 상당히 큰 성과를 얻어내고 있다는 지적이다.

그러나 센터의 두뇌구성 규모에 비해서 투자액이 빈약하여 그 두뇌집단의 능력발휘 효과화를 위한 임계치에 못 미치는 아쉬움이 크다. 이 임계치를 조금이라도 상회하는 투자이면 임계치 미달의 경우에 비하여 그 투자효과는 엄청나게 커진다.

진정으로 대학의 무한한 연구 잠재력을 효율적으로 활성화하려면 과감한 대학연구 지원 투자가 있어야 한다. 효율성과 효과성

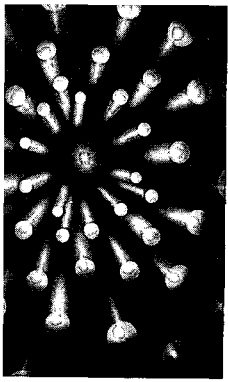
ERC의 경우, 대학의 연구활동이 기초적이고 원론적인데에만 머물러 있지 않고 보다 실용적인 데까지 활발히 전개해 나가도록 요청되고 있음을 본다. 즉 ERC는 그 연구활동이 산업현장기술에까지 깊숙히 연계되어야 하는 사명을 띠고 있다. 이것은 ERC가 본질적으로 산학협동에 앞장서서 힘을 쏟아 나가야 함을 강변한다.

을 충분히 고려한 투자가 꼭 실현되기를 바란다. 값싸게 대학의 우수두뇌집단을 활용하는 수단으로써 산학협동은 반드시 강화되어야 한다. 진정으로 산학협동을 강화하겠다는 의지가 있다면 이를 위한 효과적이고 효율적인 투자가 있어야 할 것이다. 산학협동 체제 강화를 위한 정부의 연구개발비 분배 비율이 획기적으로 상향조정 되어야 하고 산업계 및 학계의 보다 적극적인 인식전환이 있어야 할 것이다.

3. 센서기술

센서기술은 기계장치에 감각기능을 부여하는 기술이며 인간의 감각기능을 확대하는 기술이다. 또한 센서기술은 계측기술 및 제어기술의 핵심이며 시스템 기술의 열쇠이다.

초음파, X-선, 적외선 등도 센서를 통하여 사람이 듣거나 볼 수 있으며 센서 없이는 계측과 제어는 불가능하다. 또 컴퓨터 기술, 통신기술 및 제어기술 등을 조화롭게 결합함으로써 고도 시스템기술이 성취될 수 있는데, 제어기술이 상대적으로 낙후해 있는 이유는 센서기술의 낙후 때문이다. 그러므로 센서기술의 혁신 없이는 제어기술의 혁신이나 시스템 기술의 고도화를 기대할



과학기술의 발전과 함께

수 없다.

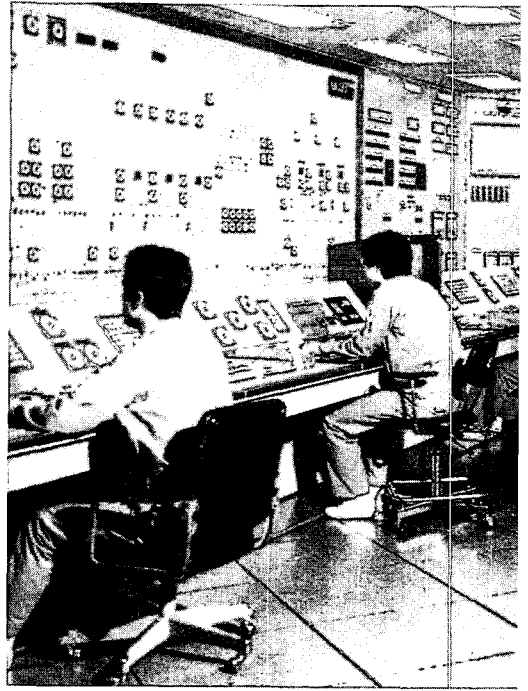
센서기술은 이와 같은 핵심요소성과 관련성 때문에 참여한 국제기술경쟁의 초점이 되고 있으며, 높은 보호장벽으로 그 기술이전이 어렵게 되고 있다. 또한 센서기술은 높은 부가가치성과 지대한 파급효과 때문에 그 시장규모가 급신장하고 있다. 그래서 센서기술의 자력개발은 국제경쟁력 강화를 위해서도 필수적이다.

4. 센서기술연구소(STRC)

센서기술연구소(STRC, Sensor Technology Research Center)는 한국과학재단이 '90년 초 제1차로 지정한 13개의 우수연구센터 중의 하나로 ERC이다. 현재 센서기술연구소(STRC)는 대학법정연구소로 경북대학교 직속기관이며 병역특례기관으로서 전국 17개 대학, 12개 전공분야의 53명 교수가 참여하고 있다. 이외에도 전임연구원(12명), 대학원학생(박사 133명, 석사 165명), 협력교수(22명) 등이 협력하고 있어서 STRC는 총 385여명의 공동체이다.

STRC는 센서기술의 연구개발 및 인재양성이라는 주된 사명을 띠고 5개의 연구부서와 5개의 협력·지원 부서를 두어 센서기술 진흥을 위해 노력하고 있다. 연구분야는 물리센서, 화학센서, 액추에이터, 센서시스템 및 응용, 센서재료 및 공정기술 분야이다. 특히 협력활동은 학연산 협력부, 국제협력부 및 교육연수부로 나뉘어 활발히 전개하고 있다.

STRC는 미국 Edison Sensor Technology Research Center (Case Western Reserve University) 및 일본 Electron Device Research Center (Toyohashi University of Technology)와 자매결연을 맺고 공동연구와 교류를 수행하고 있다. 또

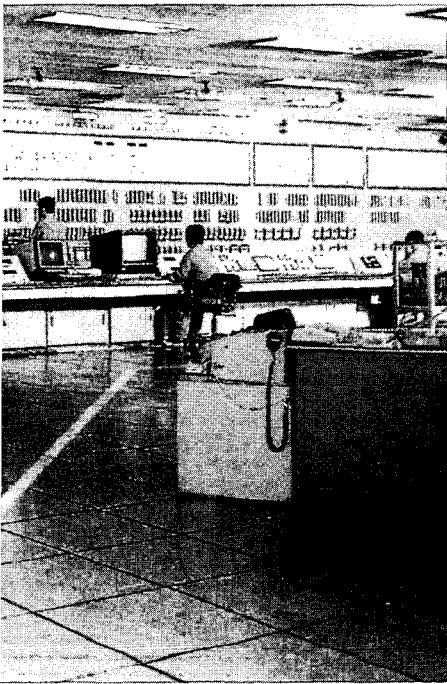


미국, 일본, 호주, EC 등의 여러 학자들과도 국제교류를 활발히 전개하면서 선진 센서기술의 흡수·이전을 위하여 노력하고 있다.

5. STRC의 산학협동 인식

산학협동이란 산업계, 학계 및 연구계가 상호이익의 증진이나 국가사회의 발전을 도모하기 위하여 공동으로 노력하는 것이며, 그 목적은 독자적으로 하기에는 힘이 부족한 일을 효과적으로 수행하거나 독자적으로 할 수 있는 일일지라도 더 쉽게, 더 효율적으로 하며, 또 공동으로 일을 함으로써 다른 큰 이익을 도모하는 것이다.

산학협동의 소박한 방법으로 ①대학은 학생을 잘 교육하여 산업체에 우수인력을 공급하고, ②산업체는 대학의 교육 및 연구활동을 위하여 다각도로 지원하며, ③산업체와 대학이 공동으로 기술의 개발·확보나 공동선을 위해 노력하는 것이라고 생각할 수



있다.

실제 산학협동만 잘 되면 엄청난 공동이 익이 생성된다. 이것은 기업이나 대학뿐만 아니라 국가나 인류사회 전체를 위해서도 커다란 이익이 생산될 수 있음은 주지의 사실이다. 그런데 이 좋은 산학협동에는 호사 다마라 현실적으로 여러가지 장애요인이 있다. 우리 STRC의 경험으로는 ①상호이해 부족에서 기인되는 불신 ②대학과 산업계의 본질에서 파생되는 가치관의 격차 ③연결고리의 미약 즉 인식부족에서 오는 접근 방안 부재 ④기초기술과 산업기술에 대한 관심과 수준의 편차 등이 그 대표적인 산학협동의 장애요인이다. 대학의 연구성향이 기초적, 장기적, 미래지향적인데 대하여 산업체의 연구지향은 실용적, 단기적, 현재지향적이다. 요소기술의 높은 수준·균형과 그 유기적 집적이 융합된 우수기술을 낳는데, 기술의 측면적·부분적 중시를 고집함으로써 전체적 중요성을 보지 못하는 경우가 많다. 쌍방의 처지를 더 많이 이해·접근해 감으로

STRC는 산업체와 콘소시움을 구성하여 효율적이고 실질적인 새로운 산학협동관계를 정립하고 호혜적인 긴밀한 협조를 도모한다. 이를 위하여 STRC는 기초연구로부터 응용기술, 제품개발 및 기업화연구까지 전주기 연구(full-cycle research)를 표방하며 학계의 연구결과가 산학콘소시움을 통하여 산업계의 생산기술과 접목되고 생산단계까지 파급될 수 있도록 체계적인 사업을 추진하고 있다.

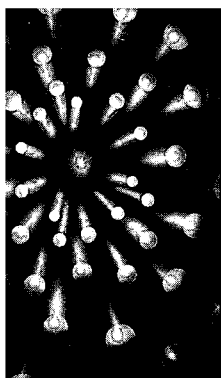
써 공동인식을 더 넓고 깊게 가질 수 있게 되고 공동관심사가 많아지고 분명해 진다.

6. STRC의 산학협동 노력

STRC는 현재 회원업체 5(골드 2, 실버 3), 협력업체 15, 특별협약체 2 국제협력 기관 6(자매결연 2, 공동연구기관 4), 기타 3(센서연구조합, 센서학회, 센서기술진흥위원회)과 센서기술 개발 또는 진흥을 위한 콘소시움을 구성하고 있다. 이뿐만 아니라 과학재단과 경북대학교를 비롯하여 상공회의소, 여러 연구소(또는 연구원)나 기술진흥원 등 많은 기관 및 단체들의 협력을 배경으로 하고 있다.

'90년 5월 STRC가 출범한 이래, '91년 11월 한국센서학회가 발족, '92년 3월 한국센서연구조합이 결성, 그리고 '93년 4월 한국센서기술진흥위원회가 구성되었다. 이 센서기술진흥위원회는 연구소, 학회, 연구조합의 대표들로 구성되었고, 이들 센서기술조직이 상호 조화롭게 발전함으로써 국가센서기술의 진흥에 크게 기여할 수 있도록 그 활동을 지원·조정하는 기능을 지녔다.

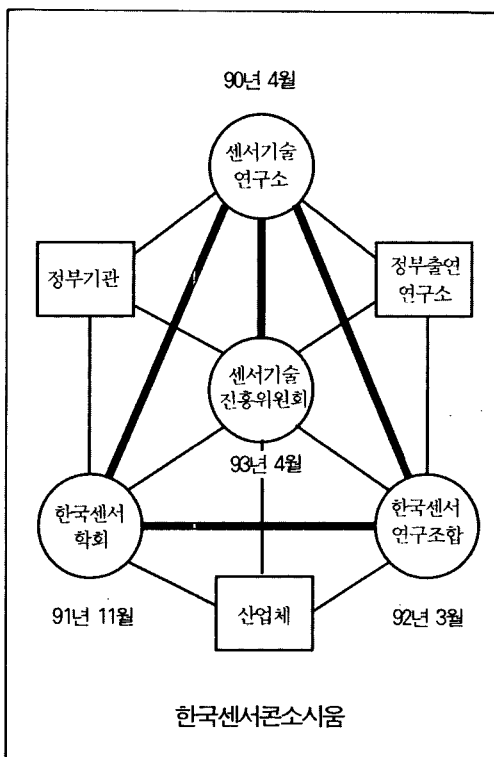
STRC는 산업체와 콘소시움을 구성하여 효율적이고 실질적인 새로운 산학협동관계를 정립하고 호혜적인 긴밀한 협조를 도모한다. 이를 위하여 STRC는 기초연구로부터 응용기술, 제품개발 및 기업화연구까지



전주기 연구(full-cycle research)를 표방하며 학계의 연구결과가 산학콘소시움을 통하여 산업계의 생산기술과 접목되고 생산단계까지 파급될 수 있도록 체계적인 사업을 추진하고 있다.

- 콘소시움 회원업체들이 도출한 애로 기술을 연구소의 우선과제로 선정하고 자체 기초연구, 공동연구, 위탁연구를 수행한다.
- 산학 연구인력의 상호교류를 유도하여 학계의 제품화개념 이해 및 업계의 첨단기술이해를 촉진시켜 신제품 개발능력을 제고한다.
- 개발된 기술을 기업체에 전수하고 제품화 및 생산단계까지 협력한다.

- 연구소가 보유하고 있는 기술, 특허, 장비, 기술정보, 자료들을 회원업체가 공동활용할 수 있는 기회를 제공하고 회원업체 상호간의 정보교환 및 협력사업을 추진한다.
- 센서관련기술의 전문인력을 양성하여 회원업체에 인력과 기술을 동시에 효과적으로 전수할 수 있도록 한다.
- 급변하는 센서기술의 해외 정보와 첨단기술자료를 지속적으로 제공하고 회원업체에 우선적이고 적극적인 기술자문을 수행한다.
- 정례적으로 단기 기술강좌를 개설하고 회원업체의 요구에 의해 집단교육 및 연구소파견훈련의 기회를 제공한다.



7. 맺음말

산학협동은 참으로 중요하다. 산학협동은 그 중요성만큼이나 어렵다. 특히 센서기술의 경우 특성상 대단히 학제적이고 복합기술적이므로 학계간의 협력, 산학연간의 협력, 국제간의 협력이 절실히 요청된다. 그러므로 센서기술의 산학협동은 비할 데 없이 중요하고 절실하다. 그러나 주체간의 여러가지 특성 차이에서 또는 이해부족에서나 접근방안 부재에서 오는 많은 난관을 극복해야 하는 애로점이 산적해 있다. 그러나 노력하고 또 노력하고, 인내하고 또 인내하면서 산학협동을 위한 공을 쌓아 올리 때 훌륭한 산학협동이 이루어지리라는 확신을 우리는 갖고 있다.