

□ 특별기고 □

불란서의 전자·정보·통신 분야 기술개발 정책

이주대학교 김하진*

1. 서 론

현재 우리나라는 10위권의 선진국 진입을 목전에 두고 있다. 우리의 기술수준이 경제발전 속도를 따라가지 못하는 실정에서 WTO 압력에 의한 무역자유화, 물질특허, 지적소유권 보호 등이 시행됨에 따라 기술개발에 대한 노력이 어느때 보다도 필요한 실정이다. 이러한 현실에 비추어, 기술협력의 다변화가 이루어져야만 되겠으나 우리나라의 기술은 대부분 미·일(美·日)에 의존도가 큰 것이 현실이며 일본으로부터의 적극적인 기술개발을 기대하기가 어려운 점 등 문제점이 많이 나타나고 있다.

그러나 한국은 WTO를 적극 수용하여 한국 경제의 시장개방이 점차적으로 이루어지고 있으며, 지난해에 OECD에 가입하게 되어 선진 경제운영체제 수용이 필수적이 되고 있다. 또한, APEC에서 주도적인 역할을 수행함은 물론 UN 안보리 비상임이사국에 피선됨으로서 그 어느 때보다 국제적 지위가 상승되었을 뿐 아니라 산업 구조 조정이 촉진되고 외국인 투자 촉진이 추진되고 있다.

이러한 여건에서 EU에서 주도적인 역할을 하는 국가인 불란서와 아시아 지역에서 주도적인 역할을 담당할 한국의 상호협조는 향후 불란서가 EU국가 진출에 있어서 교두보가 될 수 있으며, 아시아 및 제3국 진출의 교두보를 확보하는데 중요한 위치를 차지하게 될 것이다.

불란서는 미국이나 일본과는 달리 한국이 어느 정도 과학기술면에서 성숙된 단계에서 교역

을 시작하였고 그 규모면에서 4~5위를 차지하였으나 교역량은 불균형적이라 하겠다. 이러한 상황의 원인을 분석하면 다음 몇 가지가 될 수 있다.

우선 언어의 장벽이 주를 이루는 정보 통신 등의 의사소통 부족이고 그 다음으로는 한국인이 불란서 시장을 아주 까다로우며 보호주의 국가로 인식하고 있으며 무역 관습을 잘 모르는 점이 있으며 반대로 불란서 쪽에서는 과거 상당 기간동안 일반적으로 남북분단, 한국전쟁, 88올림픽 정도 외에는 한국의 최근 동향을 잘 모르며 EU와 구소련 영향하에 있던 동구 국가들 그리고 불어를 사용하는 아프리카 국가에 비하여 비중을 낮게 두며 경제적으로 한국의 시장규모, 인력의 우수성에 대하여 잘 모르고 있다.

한편 최근에 이르러서는 한국을 제2의 일본으로 생각하여 대형사업의 수행에도 불구하고 첨단기술에 대하여 경쟁국으로의 의구심을 갖고 있다.

불란서가 정보·통신 분야에서 전세계적으로 우위를 점유하게 되기까지의 국가의 과학기술 정책 및 지원 체계를 R&D 규모 및 지원 조직, 공공연구체제, 고등교육기관, 대형기술사업분야로 검토하였으며 기초 연구 및 기업체의 유럽 및 세계적 핵심기술, 다국적기업, EU 사업 참여 등으로 조사하였다.

이 글은 1995년도 과학기술처 해외 기술정보 조사사업과제 보고서인 “불란서 5대 강점 기술 조사 및 협력방안 연구”에서 저자가 참여하였던 부분임을 밝히고자 한다. 연구를 지원해준 과학기술처에 감사를 드린다.

*중심회원

2. 불란서의 전자·정보·통신분야 연구개발 정책 및 목표

2.1 경제적 여건과 상황

불란서에서는 극히 부진한 경기 성장이 1990년 초반을 장식하였다. 경제계에서 일련의 후진 성향이 드러나자 불란서 정부는 자국의 경기 침체를 인정했다. 1992년에 시작된 이 경기 후퇴는 1993년에도 계속되었다. 1975년 이래 처음으로 1993년에는 국내 총생산의 감소가 발생했다. 상대적으로 75년 보다 경미하긴 하지만, 이러한 국내 총생산의 감소는 특히, 유·무형의 모든 종류의 투자에 별로 아롭지 못한 경제적 환경임을 말해주는 것이다. 기업들은 삼년동안 계속해서 투자를 축소하였다.

1991년부터 1993년 사이에 이들의 투자는 양적으로 13%이상이 줄어들었다. 기업체들의 기술 개발 연구 열의에 관해 실시한 설문조사에 따르면, 1992년부터 기업체들의 기술개발 연구비 증대의 약화를 감지할 수 있었다. 이 분야에 대한 총비용이 1991년에 비해 1992년에는 확실히 줄어들었다. 1993년의 설문조사 결과도 이같은 추세를 보였다.

한편, INSEE(불란서 국립통계 경제연구소)가 작성한 1994년 예상 동향보고서는 약간의 성장 회복을 언급하고 있다. 넓은 의미에서, 이 회복은 불란서를 둘러싼 국제 환경의 회복세의 산물일 것이다. 그 이유는 미국, 캐나다, 독일 등의 성장회복과 그리고 개발도상국들, 특히 아시아 개발도상국들의 성장이 세계 경제성장의 활력소가 되고 있기 때문이다. 1993년에, 세계 각국의 주문이 안정세를 유지하다가 감소된 것을 겪은 불란서는 틀림없이 1994년에는 이러한 세계 경제 추세에서 혜택을 받을 것이다.

따라서 1994년에는 틀림없이 기업체들의 생산 투자가 부활하기 시작할 것이다. 그렇지만, 그 총량의 1% 상승만을 예상하고 있듯이, 그 투자는 완만할 것이다. 기술 개발 연구를 추진하고 있는 기업들도 생산 투자에 대해 이러한 흐름을 따를 것이다. 한편, 기술 개발 연구 활동에 관련된 것으로 1992년과 1993년에 그에 대한 꾸준한 투자의 결과가 앞으로 계속 피부

로 느껴질 것이다. 그러나 기업들은 1994년에 그들의 기술 개발 연구 노력에 의한 경기 회복이 이루어질 것이라고 아직은 예측하지 않고 있다.

각국의 기술 개발 연구 노력에 대한 중심 지표인, 국내 총생산(PIB)에 대한 기술개발 연구비의 비율(DIRD/PIB)의 증가가 미국이나 일본 그리고 독일같은 여러 강대국들에서 멈추었다. 1992년부터 불란서도 예외는 아니었다. 경제 상황의 변화가 이런 현상에 대한 몇가지 주 원인 중의 하나이며, 기술 개발 연구에 대한 공공 재정 지원에 제동을 걸고 있는 공공 재정 적자의 심화가 그 두번째 원인이다. 한편, 국제정세의 긴장 완화의 영향으로 감축할 수 있는 국방비는 상대적으로 상당 부분이 기업들의 기술개발 연구비로 충당하고 있다.

2.2 전자, 정보 및 통신분야 연구개발 정책

전 세계 경제를 뒤흔들어 놓았던 경제적 위기는 분명히 정보 및 통신 공학 분야에도 예외는 아니었다. 그런데 이 위기가 멀어져 가는 듯하다. 그 예로 부품 판매가 가장 활기찬 분야인 마이크로 소프트웨어의 단가가 계속 하락함에도 불구하고, 정보공학 분야에서 1993년 6.3% 증가(1992년에는 2.3% 감소)와 함께 계속 증가 추세에 있다. 한편, 1993년의 7% 감소의 영향으로 불란서의 경제 회복은 아직 더 있어야 할 것이다.

1993~1996년 기간에 평균 매년 10% 가량의 증가 예상과 반도체와 소프트웨어에 있어서 보다 강력한 신장(14~15%), 컴퓨터 주변장치(7.6%)와 대형 공공 전자공학(6.3%)의 보다 적은 신장으로 세계 시장에서 볼 때 전망은 낙관적이다. 이러한 낙관론은 미국(8%), 일본(6%) 그리고 유럽(5%)의 저성장과 동남아시아의(13.5%) 강력한 성장을 예상하고 있다. 이것은 유럽, 특히 불란서의 무역 적자만이 더욱 커질 것이라는 뜻이다. 전문 부품과 통신 분야에서의 불란서의 우수한 기술력도 마찬가지로 위협을 받고 있다.

이러한 상황은 해당 기술들을 전파시켜 그 자체의 중요성을 돋보이게 하는 정보와 통신

산업이 오늘날 모든 개발 도상국들의 중심 산업으로 되고 있는 만큼 보다 위태롭다. 이 산업들은 80년대에 매년 15% 성장을 해왔다. 그 결과 현재는 유럽에서 국내 총생산의 약 5% 정도, 일본은 5.5% 그리고 미국은 6.2% 성장률을 나타내고 있다. 1966~1991년까지 25년에 걸친 한 연구에 따르면, 모든 전자공학 부문이 불란서 산업에서 10%에서 최고 17% 성장을 보여왔듯이, 그 중요성이 입증되었다. 이러한 성장은 일본(14%~24%)과는 비슷하고 미국(14%~17%)과 독일(11%~12%)보다는 높다. 그 처럼 불란서에서 이 부문은 에너지와 기초 산업(16%), 자동차산업(15%), 산업장비 재산업(13%), 화학산업(8%)을 앞지르고, 건설(13%)과 식품가공산업(10%)보다 우위로 가장 중요한 산업 분야가 되었다. 분야에 따라 10%에서 20%로 다양한 증가 추세를 보인 기술 연구개발량 규모의 상승 추세의 유지가 경쟁력에 있어 제일 중요한 요인이라고 한다.

특히 기초 전자정보공학과 부품에 관련된 것에서는, 경제학자들은 상당히 긴 기간에 걸쳐(2030년까지) 높은 평균 성장을 예상하고 있다. 결론적으로 말해, 극한 경제 상황을 극복하기 위해서는, 이 분야에 대한 연구를 적극적으로 지원하고, 경쟁 상대국들에 비해 현재 불란서의 불리한 상황을 개선하는 것이 중요하다.

전자정보공학은 갖가지 노동 조직체 모델들과 많은 신제품의 개념을 변화시켰고, 생산 근로 방식과 생산공간에서 결정적인 자리를 차지하고 있다. 생산과 생산 방식에 대한 부가가치는 많은 분야에서 도입된 전자 혹은 정보공학에 의존하고 있다. 이러한 생산 부문에 대한 침투이외에도, 새로운 개념들이 이 기술력의 덕택으로 저렴한 비용으로 완벽한 기능을 갖춘 축소 시스템에 도달하는 식의 픽업기와 제어기 사이에 여러 가지 다른 기능들을 통합할 수 있는 가능성이 나타나고, 바로 이러한 사실에 의해 대형 제품에도 적용될 수 있을 것이다. 바로 이것이 마이크로 테크닉의 목적인 것이다.

결론적으로 실험 연구소의 활동은 때로 어느 작업 분야에 대해 결정적인 진보를 가능케한 정보집약 처리와 시뮬레이션 및 수학적 모델링 기술들이 열어놓은 연구력에 의한 변형을 밝혀

놓았다.

한편 주목할 것은, 연구의 구조화를 통하여 CEA(원자력 위원회)/LETI(전자 정보기술 연구소)와 CNET(국립 통신 연구소)와의 접촉으로 연구 평가 규모를 위해서든, 국제적 차원과 유럽 차원(JESSI나 유레카 프로젝트들에서) 기술 연구 개발에 충분한 활력을 불어넣기 위해서든, 많은 부문(정보처리, 제어계측, 마이크로 전자공학)에 대한 꾸준한 연구가 가능하였다.

정보 통신 공학 분야에서 기술 연구 개발 정책의 제일의 목표는 국가 경쟁력을 유지하면서 질과 성능, 생산공정 그리고 개발 관리와 조처 등을 개선하는 데 있다. BCRD의 예산은 우선적인 산업 연구 지원을 통해 이 분야의 연구 개발에 중요한 역할을 하고 있다. 공공 연구소 자체도 이 분야에서 그 활동의 많은 부분을 할애하고 있다. 그 예로 7억 프랑 이상의 연구비로 대학 연구팀을 지원하는 CNRS(국립 과학 연구소-우리나라 과학재단에 해당)가 있다. 이 CNRS는 과학지식 개발 목표에 평가할 수 없을 정도의 기여를 하고 있다. 그리고 특히 CEA(원자력 에너지 위원회)는 이 분야 연구에 기여하는 바가 크다. 주된 임무에 관련된 INRIA는(계약에서 파생되는 16% 상당의 5억 프랑을 할당하고 있다) 그 활동의 70%를 정보 지식 개발에 투자한다는 계획을 수립하고 있다. CNES(국립 우주 연구소)는 3억5천5백만 프랑을 투자하며 협력자 신분으로 참여하고 있다.

이러한 결과가 많은 목표에 이르기 위해서 다음과 같은 여러가지 활동 방안이 진행되고 있다.

- 경쟁력을 보완하기 위한 기초 연구 강화가 그 한가지 활동 방안이다. CNRS INRIA, 그리고 여러 대학들이 선도적 역할을 하고 있고, 이들의 활동은 공동 협력 계약과 공공 연구단체들의 협조로 활성화되고 있다.
- 또한 사회 경제계에 대한 공공 연구소들의 지식 이전에 대해서는, 관련 행정부서들이 그들의 활동을 활성화하기 위해 연구 단체들에 대한 적극적인 원조를 하고 있다. 정보학 분야에서 INRIA와 CNRS는 이러한

방향에서 상당히 많은 노력을 펼치고 있다. 마이크로 전자 기술 분야에서는 특히 CEA/LETI와 CNET/CNS(국립 통신센터)의 참여를 주목해야 한다. 이들은 GIE GRESSI를 통해 이 분야 산업계와의 공조 체제로 활동하고 있다.

2.3 전자, 정보 및 통신분야 연구개발 목표

처리속력(마이크로프로세서와 용량)의 확장 과 동시에 비용과 차원의 감소를 가능케 해주 었던 기술 덕택에 정보처리 분야가 눈부신 발 전을 이룩하였다. 그리고 이것은 오늘날 전자 기술을 통합하여 제품의 특징을 변화시켰다. 그 예로 자동차, 가전제품 등을 들 수 있다.

제2의 혁명은 오늘날 나타나고 있는데, 곧 동일한 기술 혹은 파생 기술을 이용한 정보 처 리에 새로운 변환 및 제어 기능의 첨가가 그것 이다. 이러한 통합 기능(변환, 제어, 신호 처 리)들이 마이크로시스템을 구성하고 있다.

사용된 기술들 덕택에 이러한 마이크로시스 템은 소형화될 수 있을 것이고, 통합 제조 방 식들 혹은 마이크로 전자 기술에 의해 저렴한 비용으로 제작될 수도 있을 것이다.

미래의 목표는 고려되어야 할 중요한 것이다. 왜냐하면 마이크로시스템은 저렴한 비용과 소형 의 크기란 사실에 의해 안전성, 편리함, 환경 통 제, 보건 등에서의 요구에 상응할 수 있고, 수 많은 응용 분야와 관련을 맺을 수 있을 것이다.

국가적인 차원에서, 고등교육 및 연구부는 몇년 전부터 물리, 화학, 생화학적 마이크로 변 환 장치 연구를 위해 서로 다른 연구단체들의 연합을 통해 공공 연구의 구조화 정책을 수행 할 계획을 세워놓았다. 이 공공 연구소들은 기 업체들과 밀접한 관계를 맺고 작업을 하고 있 다. 1993년, 마이크로시스템 확장 연구 활동은 상공부, 국방부, ANVAR과 공동 협력이 수반 되었다.

광학, 광 전자, 광학 기술, 레이저 등은 오늘 날 생산 라인 통제, 정보 처리, 통신 그리고 광 통신, 시침용함기, 환경, 감독감시, 천문학, 과 학및 의료 도구 등등 수많은 분야에서 전략상 중요한 전문 분야이다.

이러한 상황이 부과하고 있는 것은 중요한 연구 개발 활동들이 기초 기술과 새로운 광 소 제들 뿐 아니라 전자 방사선의 속성, 광 전자, 광 자기 그리고 레이저 등과 같은 광학의 특수 도구들을 이용한 방식과 방법들에 대해서도 관 심을 두도록 하는 것이다. 광학은 그 잠재력과 전파성을 고려할 때, 특별 프로그램의 대상은 아니지만, 많은 유럽 연합국의 공동 프로그램 (ESPRIT, RACE, BRITE-EURAM)에 들어 있다. 따라서 이같은 프로그램은 필히 국가적 차원에서 진행되어야 한다.

1993년에, 광학 연구활동은 마이크로테크니 크와 마이크로시스템에 관한 수학적 정보 기술 부분의 거시적 사업으로 시행되었다. 이 연구 활동은 특히 집적 광학, 마이크로 광학, 광-전 기 상호 연결, 마이크로 광원, 2극 진공관, 활 성광학 등에 집중되었다.

3. 정보분야 주요 연구기관에 대한 지원

3.1 고등교육 및 연구부의 INRIA(국립정 보 및 자동화 연구소)에의 지원

3.1.1 INRIA에 대하여

이 연구소의 구성과 기능은 1985년 8월 2일 법령으로 정해졌다. 이 과학 기술 부분의 연구 소는 고등교육부(당시)와 산업부의 이중 후원 을 받다가, 1980년 1월 1일 자로 IRIA(1967년 설립)를 계승하였다.

이 연구소에는 다음과 같은 임무들이 주어졌 다.

- 기초 및 응용 연구 시도
- 실험적 시스템 실행
- 국제 과학 교류 조직
- 정보 지식 및 기술 이전과 보급 담당
- 연구 결과 가치 창출에 기여
- 각종 공동 개발 협력 프로그램에 참여
- 각종 과학적 감정 활동
- 표준화에 기여

공무원들(예산직 689명, 그 중 연구직 304 명) 이외에, INRIA에는 CNRS나 대학과 같은 800명의 다른 과학 연구소의 전문가들이 활동

하고 있다.

INRIA 직원들은 다음의 다섯 지부에 배치된다.

- 로렌스(낭시와 메즈) INRIA : 1986년 설립, CNRS와 로렌스 대학과 결연, LORIA의 협력체, 낭시 지부는 낭시 대학에 설치
- 렌스 INRIA : 1980년 설립, CNRS 부설 연구소와 렌스 1대학, 렌스 INSA와 결연, IRISA와 협력, 보리유 대학 캠퍼스 내에 설치
- 론느-알프스 INRIA : 1993년 설립, 국립 그르노블 이공 대학, 조셉 푸리에 대학, CNRS와 자매 결연, 몽보노의 ZIRST에도 연구소 설치
- 로쟁꾸르 INRIA : INRIA 본부
- 소피아 앙티폴리 INRIA : 1983년 설립

1991년부터 INRIA는 로쟁꾸르 INRIA를 제외한 연구부서 직원 절반 이상을(CNRS같은) 공공 연구 단체들과 더불어 각 대학 및 전문 기술 대학들과 협력 정책에 배정했다. 1992년 1월 29일 CIAT에 관해 결정된 조처의 일환으로, INRIA는 각 지방으로 확장되었다. 1993년 렌스와 낭시에서 부지 확장, 1994~1995년에는 그르노블에서 사무실과 실험연구실 4000평방미터 건물 건축 착수, 1995년에는 소피아-앙티폴리에서 새 부지 확장 등이 그렇다.

3.1.2 INRIA의 연구활동 및 정책 결정

A. 전반적인 정책 결정

전 산업의 핵심적인 분야로 국제적인 면에서 상당히 경쟁이 치열하고, 급속한 기술 발전의 특징을 보이는 정보 자동의 전문성을 고려하여, INRIA의 기본 정책 노선은 가능한 신속히 연구 결과들과 기술 정보를 산업 부문 전달에 총력을 기울이면서 세계적인 최고 수준 연구소로 발전하는데 있다.

이와 같이, INRIA의 연구팀 대부분은 방법적인 플랜에서 뿐 아니라, 원형 혹은 응용 플랜에 대해서도 활동 계획을 갖고 있다. 다양한 연구 방식들로 연구 결과 전달을 쉽게 할 수 있다. 다시말해, 특별 연구 계약, 기업체들과의 협력 프로젝트, 공공 연구단체에서 필요한 경

우 협조 등의 방식이 그것이다.

1994년~1998년 기간의 전략적 플랜을 무사히 완성시켰던 INRIA의 의도는 이제 정부와 연구 단체의 우선적 사업에 대해 공동 합작 계약 체결에 의한 연구를 수행하고 있다. 정보 처리와 그 실무 적용에 대한 중요한 과학적 도전을 개발시켜 나갈 전략적인 새로운 축들은 다음과 같다. 우선 분배정보기술을 제어하는 것이다. 그리고 병렬처리 기체들을 프로그래밍하는 것이고, 확실하고 믿을 만한 소프트웨어들을 착상하여, 지원해주는 일과 새로운 데이터 형태와 영상통합 시스템을 개발하고, 복합 시스템 분석과, 시뮬레이션, 제어 그리고 최적화 등이다.

국제적인 지명도에 의해 INRIA는 쌍방(미국, 기타 아메리카와 아시아 국가들, 동유럽, 이스라엘, 튀니지 등과) 혹은 다방면(동 유럽의 GEIE, ERCIM과) 학술 교류를 활성화시킬 수 있었다. 1994년에 불란서와 러시아의 연구소인 LIAPOUNOV의 창설로 INRIA와 러시아 사이에 많은 학술 교류와 공동 협력 연구가 용이하게 되었다.

국제 관계에 관한 중점 목표들은 다음과 같다.

- 유럽 내외에서 일류급 연구 단체들과의 관계 강화
- 대형 유럽 프로젝트 제안과 참가
- 특히 불란서어권 나라들을 비롯해 개발 도상국가들과 관계 강화 및 이들 국가들의 과학 발전에 협력
- 개발력이 강한 나라들에게 불란서 연구의 실체와 영향력 강화

이 연구소의 연구 활동을 통한 교육 정책은 다음 세 가지 주축을 이용하게 될 것이다.

- 대학들과 관계를 증진시켜가면서 박사과정 연구원들의 수급 노력
- 박사 과정에 들어가도록 소속 연구원들에게 권장
- 유럽과 개발 도상국가들을 대상으로 교육 활동 강화

B. 진행 중인 주요 연구 활동과 프로젝트들

- 1) 병렬 구조, 데이터 베이스, 분배 네트워크와 시스템 분야

정보 시스템의 힘과 신뢰성에서 성능 개선 연구에는 병렬 처리 시스템과 분배 구조의 개발이 포함되어 있다. 여러가지 결과들 중에서 정보 시스템의 모델링 도구들과 십진법식 자동 설치 소프트웨어들, 고출력 응용, 분산 및 보안적 객체지향 시스템 등은 팔목할 만하다.

현재 21개 유럽 프로젝트 계약 중, 보급된 주요 제품들로 전자 색인 명부 X500, PIZZARRO와 프로세서 PVF, 자동 백터기 VATIL, CHORUS, GOTHIC, MAILWAY, QNAP2 등이 있다. 그리고 산업체와 32개, PRC와 5개, 그리고 GIP와 1개의 공동 연구를 진행하고 있다. 끝으로 54개의 외국 대학 혹은 연구 단체들과 학술 교류를 하고 있다.

2) 기호 연산, 프로그래밍과 소프트웨어 기술 분야

급증하는 각종 유형의 소프트웨어의 규모와 복잡성은 주변환경 개발(호환성, 적응성, 신뢰성, 코드 문자로 된 제품 등등)을 시급히 요구하고 있다. 한편 수 많은 보조 프로그래밍(조작, 증거, 분석, 산술 성능 등)과 새로운 언어들에 대한 완성이 필요하다. 현재 ESPRIT와 BRA와 20개 프로젝트에 협약하고 있다. 도구와 언어에서 선보인 제품들로 CENTAUR CLASSI, LE-LISP, MENTOR, CAML, CAML Light, ESTEREL, LUO, MALI, PLANEUR, SACSO, SIGNAL, SMECI, SYNTAX 등이 있다. 산업체와 30개 프로젝트를 PRC와 5개, GIP와 1개의 프로젝트를 진행하고 있고, 32개 연구 단체와 외국 대학들과 이 분야의 학술 교류를 하고 있다.

3) 인공 지능, 인식 시스템, 인간과 기계의 상호 작용 분야

복합 정보 시스템의 인간 공학은 통신 매체와 점검 시스템의 핵심이다. INRIA의 프로젝트들은 전자 문서 편집기, 프로토콜, 대화 접속 그리고 항공 조종용 멀티미디어, 항공 관제, 복합 인식 기초 모델링 도구 등의 제작을 목표로 하고 있다.

이 부문에서 ESPRIT BRA와 유레카의 16개 프로젝트에 참여하고 있으며, 현재 보급 중인 제품들은 MALIN, EDIMATH, GRIF, SHIRKA 등이 있고, 22 산업체와 공동 연구를

하고, PRC와 3건, GDR와 1건에 대해 공동 개발을 하며, 17개의 연구 단체 혹은 외국 대학과 학술적 관계를 맺고 있다.

4) 로봇, 영상과 비전 분야

(고화질 TV, 건강 정보화 등)우선 순위 작업은 막대한 경제적 투자로써, 기계적 행동 양식, 고등수학적 기술, 산술 기하학 방법의 개발, 배열 계수, 등식 등이 필요하다. 현재 제작 중인 도구들 가운데서, 활동 영상 시뮬레이션, 3차원 영상 재복원(항공영상·위성촬영·RMN), 동작 로봇트 유도 장치 등은 팔목할만 하다. 보급 제품으로 INRIMAGE, MESSIE, NUAGE, MNT 시스템 OCAP1 PIAF 등이 있다.

이 분야에서 44개 산업체와 협력, PRC와 3개, 브르타뉴 영상 협력연구소 등과 프로젝트 협력, 25개 연구 단체 혹은 외국 대학과 학술 관계를 맺고 있다.

5) 신호 처리, 생산 자동화 분야

이 프로그램도 또한 자동 분류 및 최적화 방식, 비밀정보 시스템에 관한 연구들을 종합하고 있다. 주요한 결과 가운데, 중앙 컴퓨터 망 통제 시스템화, 소프트웨어, 알고리즘 개발용 소프트웨어 도구 상자, 다양한 자연 신호 처리 알고리즘 등이 있다. ESPRIT와 유레카와 4개 프로젝트에 대해 참여 중이다. 이 분야에 관련된 보급 제품들로 SICLA BASILE, EDORA, METANET, PANDORE, PRESTO, SYNDEX 등이 있다. 30개의 산업체와 공동 협력, GRECO와 GS에 각각 2개과 1개씩 참여, 23개 연구단체 혹은 외국 대학과 학술 관계를 맺고 있다.

6) 과학적 계산, 모델링과 수치 소프트웨어 분야

오랫동안 첨단 기술 분야(항공, 우주)에서만 사용되어오던 과학적 계산은 차차 모든 엔지니어 부문으로 파급되어 가고 있다. 이 분야에 대한 결과들로 케도 시뮬레이션 코드, 불안정 대형 시스템의 장기 시뮬레이션 도구, 자동 우편기, 설계 도구 등이 있다. 유럽 공동 연구로(ESPRIT, BRITE Euram, Ercoftac 등과) 3개의 계약을 맺고, GIP CERFACS 프로젝트에 참여하고 있으며, 병렬 처리 기계 실험화를 통한 보급 제품들로 MODULEF, SIMAIL,

GHS-3D, EMC2, EULER 3D 등이 있다. 29개 산업체와 공동 작업 중이다.

C. 계열사들의 연구 활동과 참여

SIMULOG, ILOG, O2 테크놀로지와 같은 계열사는 서로 독립성을 유지하면서 다음과 같은 연구 활동을 하고 있다.

- SIMULOG : 1984년 설립된 주식회사로 고유 활동 분야는 시뮬레이션, 컴퓨터망 엔지니어링이다. 총자본은 4백6십만 8천 4백 프랑, 이 중 INRIA가 39% 출자
- ILOG : 1987년 설립한 주식회사로 활동 분야는 인공지능 소프트웨어의 기본 도구 개발이다. 총 자본은 2천2만 프랑이며 이 중 INRIA가 42% 출자
- O2 테크놀로지 : 1991년 설립한 주식회사로 GIP Altair사 계승, 총 자본은 6백만6천 프랑이며 이 중 46%를 INRIA가 출자 그 밖에 BULL, SIEMENS, Nixdorf 등 출자

1993년 위 계열사 전 직원이 250명으로 늘어났고, 전체 자본이 1억 5천만 프랑으로 증가하였다.

D. 산업체와의 협력 프로그램의 내용과 변화

260개의 공동 연구와 마찬가지로 50여 상용화 개발 연구가 1993년에 6천만 프랑 개발비로 진행 중이다. 이 제원은 유럽 연합과의 계약(2400만 프랑), 산업체와의 계약과 기부금(3100만 프랑), 국가 사업 참여비 300만 프랑 그리고 200만 프랑의 특허권 양도 등으로 충당된다.

INRIA는 또한 가장 활력 있는 백터기 중의 하나를 만드는 첨단 기술의 회사 창설을 지원하고 있다. 것처럼 1993년 INRIA에서 파생한 19개의 전문 기술 회사의 전체 인원은 700명에 달하고, 4억 프랑 자본을 갖고 있다. 연구 이전은 또한 인적 자원을 통해 이루어진다. 그래서 50명 가량의 산업체 근로 엔지니어들이 연구 프로젝트에 참여하고 있고 60여명의 INRIA의 연구원들이 매년 산업체로 파견나간다.

연구 가치 부여와 개발 활동의 많은 노력이 실현되었다. 전략적인 여러 업체들인 France

Telecom, BULL, Thomson Dassault, Alcatel, Matra, Siemens, Renault 등과 함께 참여해왔고 또한 참여할 것이다.

3.2 산업부, 통신부, 대외무역부, 기업 및 중소기업 경제개발부의 정보분야지원 지침

정보 서비스 산업 부문은 막대한 산업적, 경제 및 사회적 출자를 포함하고 있다. 이 부문은 개발 도상국가들의 국내 총생산 PIB의 6% 이상을 차지하고 있고, 앞을 몇년 동안에 정보 고속화, 영상과 소리의 압축 및 전파용 디지털 기술의 활용 등을 포함한 고처리율 통신 시설 개발로써, 어마어마한 발전을 하게 될 것이다. 이러한 새로운 혁신적인 산물들로 새로운 유형의 서비스(예를 들어, 대화형 TV, 멀티미디어 데이터 뱅크, 고처리율 전화 통신 서비스, 이동 통신 서비스 등)와 경제적 비중을 반영하는 새로운 용도의 기기들이 가능할 것이다. 이러한 서비스에 대한 유럽 플랜의 사활은 부품, 네트워크, 통신 장비, 정보 시스템 그리고 대중형 제품 등에 관해 개발된 기술들의 성능과 밀접한 연관이 있다.

경제적 침체로 어려운 상황 속에서, 1994년 예산에서 연구 개발 지원 사업에 할당된 총 예산은 24억 프랑의 유지하고 있다. 산업 연구 육성을 위한 정부의 특별 배려를 함축하고 있는 이러한 예산 할당비는 기본적으로 다음과 같은 부문에 대한 배정된다.

- 국제 협력 연구 개발 프로그램, 특히 유레카 프로그램에 관한 할당. 1994년에 유레카 프로그램에 대해 총 9억 프랑의 예산이 배정되었다.
- 유레카 계획의 하나인 JESSI 프로그램을 이용한 집적 회로 연구 보조와 정부와 톰슨마이크로전자회사 간의 연구 개발 협약과 함께 전자 부품에 할당
- 정보학 부문과 특히 BULL 그룹과 정보 엔지니어 서비스 회사에 배당
- 새로운 영상과 디지털 텔레비전에 관한 프로그램 등의 시청각 부문
- 개인 전화통신 분야
- 전략적 중요함으로 경쟁이 치열한 혹은 기

술적인 기회가 있는 미개척 분야에 관한 특별 사업(예를 들어, 평면 화면, 전문사업용 전자제품, 마이크로 테크닉 및 마이크로 시스템, 미래형 공장, 전기 자동차, 고속 컴퓨터 등)

연구 활동 방식들은 다음과 같다.

- 여러 개의 기업 또는 기업과 연구 단체들이 불란서 또는 유럽적인 차원에서 실시하는 공동 합작 활동에 가담하는 방식
- 가능한 최대한으로 많은 기업체들을 접촉하고, 특히 중소 기업들의 혁신적인 프로젝트를 고무시킬 목적으로, 가능한 모든 경우에 비례식 협력 방식
- 또한 지원받는 프로젝트의 보급하는 측면에서 선택

4. 결 론

불란서와 우리나라는 여러모로 공통점이 많다 하겠다. 국토에 비하여 인구는 많고 부존자원도 상대적으로 부족하나 전통적으로 교육열이 높아 고등교육을 받은 고급인력이 많고, 국민들의 사고의식과 생활방식이 급하고, 비교적 감성적이고 매사에 민감하는 등 많은 공통점을 갖고 있다. 그러나 과학적, 기술적 접근 방식에는 그간의 미국, 일본의 접근 방식에 편중되었기에 생소한 점이 많다고 하겠다.

따라서 불란서의 기술개발정책과 그 배경에 대하여 살펴 본다는 것은 우리나라 과학 기술 개발정책 수립에 중요한 과제가 아닐 수 없다. 이 글은 불란서의 전자·정보·통신분야의 기술 개발정책의 부분적 소개에 불과하다. 앞으로 더욱 깊은 고찰이 있어야 할 것이다.

참고문헌

1. Agence de l'Informatique ; L'Etat d'Informatisation de la France, Paris 1986.

2. ANPE-La Documentation Francaise ; Informatique, Collection ROME, Description et Evolution des Métiers, Paris, 1995.

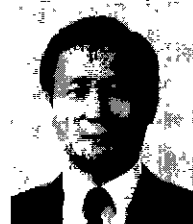
3. INRP, L'Harmattan; Informatique, Communication et Sociétié, Paris, 1993.

4. Imprimerie Nationale ;Projet de Loi de Finances pour 1995, Etat de la Recherche et du Développeonent Technologique, Paris, 1994.

5. Ministère de l'Industrie, des Postes et Télécommunications et du Commerce Extérieur ; Ministère des Affaires Etrangères ; Minist re de l'Economie ; Ministère de l'Enseignement Superieur et de la Recherche ; Service d'Information et de Diffusion du Premier Ministire ; ACTIM ; Haute Technologie l'Approche Francaise, Paris, 1994.

6. France Telecom, CNET ; Réalisation 1994, Paris, 1994.

7. INRIA ;Rapport Annuel 1994, Paris, 1994.



김 하 진

1962 서울대학교 문리과대학 수학과(이학사)

1974~현재 아주대학교 공과대학 정보 및 컴퓨터 공학부 교수

1978 Grenoble I 대학교 대학원 응용수학과 D.E.A(이학석사)

1980 Saint-Etienne대학교 대학원 응용수학과(이학박사)

1984~1985 불란서 INRIA 초빙교수

1989~1992 한국정보과학회 회장
 1993~1995 아주대학교 공과대학 학장
 관심분야 : 컴퓨터그래픽스, 수치해석 등