

정보 공학 분야의 산학 협동에 관한 연구

A Study On Cooperation Between Industry And University In Area Of Information Engineering

李 大 寧

(경희대학교 전자공학과 교수)

■ 차

■ 레 ■

I. 서 론

III. 정보통신 분야의 종합대처 방안

II. 정보통신기술의 발전동향과 인력 수급 현황

IV. 결 론

要 約

본 논문에서는 정보공학의 주요 주제를 정하고 이를 조사 분석한다. 특히 정보 통신 분야에서의 산학 협동 방안을 제시한다. 현재의 상황 즉 대학에서의 교육 현황, 인력현황, 연구 개발 동향을 조사하고 장래의 전망에 대해 분석한 후 이의 대처 방안을 제안한다.

ABSTRACT

In this paper, main subjects of information engineering are established, investigated and analyzed. Especially, cooperation methods between industry and university in area of information communication are proposed. Recent trend, educational condition, man power and R&D trend are investigated. Future trends are analyzed. Finally, detail methods against this are proposed.

I. 서 론

산업 사회의 발전과 이에 따른 고도 정보화 사회로의 진입에 따라 정보 공학 분야에 있어서의 기술 향상과 경쟁력 제고가 요구되고 있다. 특히 정보통신 분야, 전자 계산 분야, 전자 공학 분야, 제어 계측 분야가 두드러지게 부각된 현 시점에서 양적 팽창에 따라 여러 문제가 도출되고 있는데 특히 연구 인력의 공급과 대학의 연구 인력을 산업체에서 활용하는 체계의 미비로 불합리성이 나타나고 있다.

TV등 매스컴을 통해 보도되고 있는 첨단 공학 분

야의 기술인력과 연구 인력부족은 이미 현재의 체계로는 한계점에 도달해 있음을 부인할 수 없는 듯하다. 마침 정부에서도 첨단 정보 공학 분야의 지원을 위한 종합 대책을 세우고 이를 강력히 추진하려는 의지를 보이고 있다.

본 논문에서는 정보 공학의 주요 세부 주제를 정하고 선진제국의 연구 개발 동향, 현재의 상황, 추진과제 등을 조사 분석하고 국내외에서 예상되는 장래의 방향에 대하여 연구하고 이의 대체를 위한 구체적 방안을 산학 협동을 중심으로 제시한다.

전반적인 사항을 산업 분야와 학교 분야로 대별하

여 고찰하되 우선 요소 기술을 추출하여 그 발전 동향과 인력 수요를 예측하고 종합적인 대처방안을 제시한다.

II. 정보통신기술의 발전동향과 인력수급현황

II-1. 정보통신 기술의 발전동향

정보통신기술은 기술 속성에 따라 요소기술, 복합 기술, 기초/기반 기술로 대별할 수 있다. 통신망 구성에 필수기술분야인 요소기술에는 교환기술, 전송 기술, 단말기술, 신호기술, 통신처리기술이 있으며, 요소기술을 결합하여 구축하는 응용기술분야인 복합 기술에는 무선통신기술, 위성통신기술, 이동통신 기술, 개인휴대통신기술, 광통신 기술을 들 수 있다. 통신기술의 근간을 이루는 기초적인 기술분야인 기초, 기반, 기술에는 반도체기술, 컴퓨터기술이 있다.

II-1-1. 요소기술

1) 교환기술

교환기술이란 가입자선이나 중계선등을 이용하여 사용자들이 원하는 음성 및 비음성 정보를 원하는 곳으로 배분하여 주는 기술을 의미하며 최근 가장 급격히 발전한 기술 부문이다.

현재 교환기술은 아날로그 교환기술에서 탈피하여 전전자화를 지향하는 디지털 교환기술과 정보를 교환기에서 일정 저장후 일정 크기의 패킷으로 분할하여 전송하는 패킷 교환기술이 주류를 이루고 있다.

2) 전송기술

전송기술은 구입자 전송부문과 국가전송부문으로 나누어 볼 수 있으며 현재까지는 통신 시스템 구성시 가장 비용이 많이 드는 부문이다. 전송기술의 발전 추세로는 ISDN 구축을 위한 핵심요소로서 가입자 전송의 디지털화가 추진되고 있으며, 기존의 비동기식 다중전송기술의 비효율성을 개선키 위한 동기식 다중 전송기술, 멀티미디어의 통합전송 및 통신 트래픽의 원활한 해결을 위한 전송의 광대역화, 다기능화, 대용량화, 유지보수의 지능화등이 일반적인 경향이다.

3) 단말기술

단말기술의 동향은 다양한 서비스를 수용할 수 있으면서도 사용자가 알기쉽고 편하게 조작할 수 있는 방향으로 발전하고 있으며 이를 집약하면 멀티미디

어화, 퍼스널화, 고 기능화, 고속화 되어 간다고 할 수 있다. 이와 같은 발전추세에 따라 미래의 단말기는 지금의 전화기, 컴퓨터터미널, TV스크린등이 복합적으로 일체화된 시스템으로 발전할 것으로 예측된다.

4) 신호기술

미래의 통신망은 궁극적으로 종합정보통신망(ISDN)으로 발전할 것으로 예측되고 있는데 종합정보통신망이란 음성, 영상, 데이터등 다양한 통신서비스를 하나의 통일된 디지털 통신망을 통하여 종합적으로 제공가능한 통신 시스템을 의미한다.

신호기술은 이러한 통신망이 동작될 수 있도록 해주는 신경조직에 해당하는 기술로서 ISDN에 적합한 신호방식으로서 공통신 신호방식인 CCS NO 7 신호방식이 CCITT(국제전신전화자문위원회)에 의해 권고되었다.

5) 통신처리기술

통신처리기술은 음성, 화상, 문자, 도형등 미디어별 통신처리서비스를 결합한 멀티미디어 서비스 기술로 발전해가고 통신처리의 고속화 및 다기능화가 일반적인 추세이다.

이에 따라 통신처리 기반기술의 고도화를 위한 인공지능 기법을 이용한 음성, 데이터 및 영상처리와 인식기술을 이용한 고도의 영상신호 압축기술, 서로 다른 터미널간 상호통신 확대를 위한 프로토콜 변환 기술에 대한 연구가 진행중에 있다.

II-1-2. 복합기술

1) 무선통신기술

무선통신기술은 주파수 활용기술, 이동통신서비스 기술, 디지털 이동통신망 관련기술로 대별해 볼 수 있으며 전체적 흐름은 디지털화, 고주파화, 주파수의 세분화, 다기능화로 정리될 수 있다.

이러한 발전추세에 따라 현재의 2 GHz대의 11G Hz대의 주파수 활용대역에서 EHF대의 30-50GHz의 주파수대가 새로운 통신용 주파수대로 실용화 될 것으로 보이며 지금 사용하고 있는 주파수대역을 좀더 세분하여 사용할 수 있도록하는 변조기술 및 주파수 공용기술개발, 육상, 해상, 항공 이동통신 기술개발 등이 급진전을 보이고 있다.

2) 광통신기술

광통신이란 전기통신에서 전기적신호를 통신매체로 사용하는 것과는 달리 주파수가 100-1000THz범위인 빛을 통신매체로 사용하는 기술분야이다. 광통신 기술은 광전송, 광교환, 광가입자시스템등 광통신시스템 기술과 광 영상처리, 광 증폭기술, 광 신호 변조 기술등의 광정보처리기술, 광섬유기술 및 광 부품소자를 포함하는 광소자 기술등에 대한 연구가 활발히 진행중이며 장래에는 광통신 기술이 기존의 전기통신 영역의 대부분을 대체하여 나갈 것으로 예측된다.

3) 위성통신기술

위성통신기술은 종래의 국제간 통신, 발송용 트래픽의 수동적 증계단계에서 앞으로는 국내 및 인접국가간 통신, 발송용 트래픽의 능동적 증계에 관심이 고조되고 있으며 이에따라 대형 위성체, 소형지구국, 채널비용의 절감을 위한 기술개발이 진행중에 있다.

4) 이동통신기술

지금까지 출현된 이동 통신서비스는 주로 차량, 휴대전화등 전화서비스 중심으로 발전되었으나 앞으로는 PSTN망 또는 데이터통신망에서 제공되는 INTELLIGENT 및 비음성 서비스들이 이동통신에도 제공될 전망이다. 이것은 무선통신이 갖는 이동성 보장이라는 점과 ISDN의 정보화 시대에 부응하여 "언제, 어디서나, 누구와도 원하는 개인용 통신 서비스를 받을 수 있다"는 이상적인 통신수단이기 때문이다.

이동 통신의 발전 전망은 <그림 1>과 같다.

II -1-3. 기초/ 기반 기술

1) 반도체기술

반도체 기술은 고집적화, 초고속화, ASIC의 보급, 기능의 다양화 등이 추구하고 있으며 이와 병행하여 소자의 시스템화가 진전되고 있다. 반도체 기술의 일차적 목표라고 할 수 있는 직접도의 향상은 DRAM의 경우 머지않아 64M급이 양산될 것으로 보이고 고속화 추세는 IM DRAM급은 100ns, SDRAM은 25ns 수준에 있으며 앞으로 초격자 소자를 이용한 반도체가 개발되면 그 속도는 더욱 빨라질 것으로 기대된다.

2) 컴퓨터기술

컴퓨터 기술의 발전동향을 요약하여 살펴보면 반도체기술의 발달로 소형화의 추구, 분산처리 및 병렬처리 기술을 이용한 고속화, 인공지능 및 심볼처리 기술을 이용한 지능화, NETWORK 기술을 이용한 분산화등이 진전을 보이고 있다.

II -2. 정보통신 기술인력의 수급전망

II -2-1. 정보화에 따른 교육환경의 근본적 변화 동향

한 연구보고서에 따르면 정보화는 교육부문에 대략 세가지 측면에서 근본적인 변화를 가져올 것으로 지적되고 있다.

첫째, 정보화에 따라 기존의 교육 목표가 달라질 것이라는 점이다. 산업사회의 교육 목표가 가치준수적, 수동적이며 목적달성형 인간상을 지향해 왔다면 정보사회의 교육목표는 가치창조적인 인간, 능동적 목

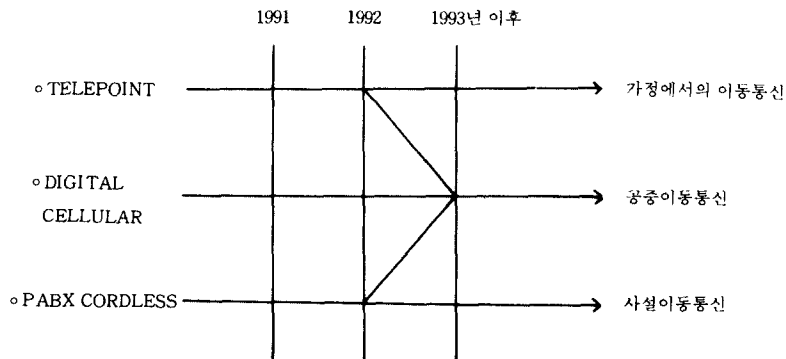


그림 1. 이동통신 발전 전망

표 개발형, 개인의 소의를 타개할 협동적인 인간의 육성에 그 목표가 두어져야 할 것이라는 것이다.

둘째, 교육 내용에 있어서도 과거의 교육 내용은 읽기, 쓰기, 산수등이 흔히 주장되었으나 정보화에 따라 이러한 기준이 기본요소외에 정보능력(informationliteracy)이 추가 될 것이다. 따라서 정보관리능력, 과학적인 사고력, 효과적인 의사소통능력, 컴퓨터등 통신매체의 활용 능력이 포함되어야 할 것이라는 것이다.

셋째, 정보화 사회의 진전에 따라 교육방법 또한 과거의 일대다수의 집단교육에서 일대일의 쌍방향적인 교육으로 변화할 것으로 예상되고 있다.

II-2-2. 2000년대의 정보통신 인력수급 예측

1990년부터 2000년까지 10년간의 수요공급의 격차를 추정한바에 따르면 전문대 졸업은 공급초과가 예상되는 반면 학사는 약 1,400-3,050명, 석사가 10,000-11,200명, 박사가 약 3,500-3,800명의 공급 부족이 예상되어 질적분체를 차제하고라도 고급인력의 양적충원을 위한 대책이 시급히 필요함을 강력히 시사하고 있다.

표 1. 정보통신 인력 수급 전망(2000년까지)

구 분	총수요(A)	총공급(B)	공급율(A/B)	과부족(A-B)
전문대	88,646	103,146	111.4	+14,500
학 사	98,923	95,873	96.9	-3,050
석 사	20,357	10,353	50.9	-10,004
박 사	4,884	1,432	29.3	-3,452

주)정보통신분야 인력수급연구, 1989. 12 통신개발연구원

III. 정보통신 분야의 종합대책 방안

III-1. 정부의 정보화사회 종합대책

III-1-1. 국가 기간 전산망 사업

국가 기간전산망 사업은 80년대초 국가기간전산망 구축과 정보산업육성을 목적으로 추진되어 오던 사업으로서 행정기관과 금융기관의 전산화에 큰 성과가 있었다. 국가기간전산망 사업은 종합조정기수로서 전산망조정위원회가 있으며 산하에 행정전산망 추진위원회, 금융전산망 추진위원회, 교육연구 전산망 추진위원회, 국방전산망 추진위원회, 공안전산망

추진위원회의 5개 추진위원회를 두어 각 부문별로 전산화를 추진하여 왔다.

국가기관전산망이 본격적 서비스 단계에 진입하게 됨에 따라 국가운영의 중추신경역할을 행할 국가기간전산망을 안정적으로 운용하고 15개 시도에 분산되어 있는 전산시스템을 효율적으로 유지보수하여 정보를 공동 이용할 수 있도록 하기 위하여 국가기간전산망 전담운영기구를 설립하여 운영체제를 구축할 계획이다.

III-1-2. 지역정보화 추진

정부에서는 이를 종합적으로 체계화하여 효율적으로 추진하기 위하여 중앙정부, 자치단체, 지역주민, 지역대학, 지역기업등. 관련기관의 특성을 살려 유기적 협조체제를 구축할 계획을 수립하고 있다. 이 계획에서 지역정보화사업을 추진하는 중심기구로서 주요지방도시에는 거점지역정보센터를 건립하고 읍면동등 소규모 단위지역에는 단위지역정보센터를 갖춘 정보통신관을 건립하여 통신설비, 컴퓨터능력과 각종 데이터베이스등 정보서비스를 제공하고 각종 정보통신기기의 전시와 교육, 홍보, 이용상담등을 행하며 정보통신업체에 시설을 임대하여 지역정보산업의 발전을 지원하게 될 것이며 다른 부처의 지역정보화 관련사업 추진도 지원하게 될 것이다.

III-1-3. 중소기업 정보화 지원

중소기업 정보화 추진을 위한 기본방침은 중소기업의 생산자동화와 경영관리 전산화와 외부데이터베이스 이용을 확대추진하고 중소기업에 적합한 컴퓨터시스템과 소프트웨어 및 데이터베이스를 개발하여 확대 보급하는 것이다. 이를 위하여 중소기업 촉진협의체를 구성하고 중소기업정보화 전담기관을 지정하여 추진체제를 구축하여 사업의 종합조정과 정보제공, 전문적 자문등을 수행할 것이다.

III-1-4. 신정보통신 서비스

신정보통신서비스는 전신, 전화, 우편, TV등 기존 통신서비스에 대하여 최근 급속히 발전하고 있는 전기통신과 기술을 바탕으로 기존통신서비스의 기능을 다양화, 고급화시킨 새로운 정보통신서비스를 말하는 것으로서 음성, 문자, 화상 등 정보형태가 다양하고 정보전달이 양방향으로 이루어지며 전자화 및 디지털화의 경향이있고 네트워크에 연결 및 종합서비

스가 이루어지는점이 특징이다. 신정보통신서비스로서는 무선계에 텔레텍스트, 고선명TV, 직접위성방송 등이 있고 유선계로는 CATV, 비디오텍스트, 화상회의 등이 있고 독립계로는 비디오 디스크 등이 있고 유무선혼합계로는 종합정보통신망이 있다.

Ⅲ-1-5. 단말기 보급촉진

체신부에서는 단말기 천만대 보급계획을 수립한 바 '96년까지 한국전기통신공사의 전화번호 검색용 단말기를 300만대 보급하고 보급용 PC는 29만대를 보급지원하며 공중용 PC는 7만대를 보급하는등 336만대를 공공부문에서 우선보급하고 나머지 700만대는 민간 부문에서 확산보급시킬 계획이다.

Ⅲ-1-6. 정보산업 육성

정보산업의 육성을 위하여는 기술개발을 강화하고 정보산업의 국제화를 촉진하여 해외기업과의 협력과 해외투자를 촉진하며 통상 마찰에 대처하여 해외시장, 기술, 정책 등 해외정보의 보급을 확대할 것이다. 대기업과 전문중소기업간에 유기적 협조체제를 강화하고 개인용컴퓨터, 터미널등 일부품목에 집중되어 있는 국내정보산업을 다양한 품목까지 확대하여 전체시스템의 공급 능력을 갖추도록하고 종래 OEM 생산을 탈피하고 자기상표 수출을 확대하여 부가가치를 높이고 수출확대와 더불어 내수기반 확충에 노력을 기울일 것이다.

Ⅲ-1-7. 정보기술 연구개발 강화

첨단기술부문인 정보산업의 경쟁력 강화는 기술개발이 관건인 바 최근 선진국에서는 신보호주의에 의하여 기술이전을 기피하고 지적소유권보호를 강화하여 기술을 무기로 세계시장을 지배하려는 움직임이 보이고 있으므로 국내 기술력의 확보가 시급히 요청되고 있다.

한국의 연구개발 투자는 '87년에 GNP대비 2.1%로서 다른 선진국에 비하여 매우 낮은 수준이며 생산기술이외의 주요기술은 대부분 해외에 의존하고 있는 실정이다. 2000년까지 선진국 수준의 정보기술확보를 목표로 정하고 한국의 정보기술력 확보에 노력할 것이다.

Ⅲ-1-8. 정보통신사업 진흥

통신사업의 진흥을 위하여 통신사업에 경쟁의 원

리를 도입하여 민간의 창의와 활력을 최대한 활용하고 통신시장개방에 대비하여 정보통신사업체를 지원 육성하며 요금체계의 합리화와 통신망의 확충과 호환성확보에 추진할 것이다. 통신사업 경쟁체계 확립을 위하여 통신사업자를 기간 통신사업자와 부가통신사업자로 구분하여 복수기업이 경쟁하도록 하고 부가통신사업자는 등록과 신고만으로 사업이 가능하도록 할 것이다.

Ⅲ-1-9. 정보문화 확산

정보문화의 확산을 위하여 민, 관, 산, 학이 협력체제를 구축하여 범국가적으로 정보문화의 확산운동을 전개할 것이다. 학교교육시 정보 관련 내용을 포함시키고 정보문화 전시실, 사회교육 등을 통한 일반 및 직장 정보화 교육을 확대할 것이다. TV, 신문 등 매스미디어를 통한 홍보활동을 강화하고 지역정보센터를 이용하여 정보문화 전시실을 운영하고 현재 매년 실시하고 있는 "정보문화의달" 행사를 범부처적 사업으로 확대할 것이다.

Ⅲ-1-10. 정보인력 양성

석, 박사급의 고급 기술인력을 양성하기위하여 대학(원)의 정보관련 학과의 정원을 확대하고 연구기관 및 연구기관과 대학간 고급연구인력을 교류하고 정보통신 대학원의 설립도 검토하고 있다. 초급인력의 양성을 위하여는 대학 전산화를 적극 추진하는 한편 교육여건이 미흡한 지방대학에 컴퓨터를 지원하여 정보기술 습득을 지원할 것이며 정보관련학과 뿐만 아니라 여타 학과 전공자에게도 정보이용교육을 확대하여 정보이용능력을 향상시킬 것이다.

Ⅲ-2. 체신부의 정보통신 사업계획

Ⅲ-2-1. 국내 수요기반 확충

단말기 보급계획은 2000년까지 1000만대의 단말기 보급을 목표로 96년까지 통신공사가 전화번호DB 및 학습보조DB등 정보통신 사업용 단말기 300만대와 학교교육용 PC 및 공중정보 검색용 단말기등 총 322만대를 공급토록 할 계획이다.

통신공사의 단말기 보급계획은 <표2>와 같다.

Ⅲ-2-2. 첨단기술 개발력 강화

수요기반의 확보와 함께 중요한 것이 기술개발이다. 현재의 정보통신산업의 발전도 기술의 발전에 따

표 2 KTA 단말기 보급계획

구 분	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	계
전화번호 검색	1	3.5	5	29.5	61	100	100	300
국민학교 보급	3*	2	2	2	2	2	3	15
공중정보검 색시스템	0.1*	0.2	0.5	1	1	2	2	6.8
계	3.1	5.7	7.5	32.5	64	104	105	321.8

른 컴퓨터와 통신의 결합 및 이를 기반으로 하는 제반기술의 발전으로 인해 이룩된 것이다. 그러나 현재 우리나라의 정보통신 기반기술은 일부를 제외하고는 아직 미약한 수준에 있다.

현재 우리나라가 자체기술로 생산, 국제적으로 경쟁력을 갖출수 있는 것은 첨단기술 개발능력의 강화가 요구되고 있다. 이외 개선을 위해서는 먼저 R&D 투자의 확대 및 연구기능의 강화가 필요하다. 현재 한국에 있어 정보통신산업부분에서 가장 대규모의 R&D투자를 하고 있는 KTA도 선진국의 기업에 비해 아직 낮은 수준에 있다.

따라서 체신부는 KTA의 연구개발투자를 1989년의 1300억원(3%)수준에서 1996년까지 3000억원(6%)의 수준으로 확대하고 통신사업자의 자체연구기능을 보장하여 현재의 400명 수준에서 1996년까지 1,500명의 수준으로 보장할 계획으로 있다.

R&D 투자 내역은 <표3>과 같다.

표 3. R&D 투자 확대 (단위 : 억원)

구 분	'88	'89	'90	'96
매 출 액	25,982	28,935	35,082	50,000
R&D 투자비	768	913	1,333	3,000
투자비율(%)	3.0	3.2	3.8	6

III-2-3. 정보통신 산업체의 지원

그동안 정보통신 산업체의 지원에 있어서 가장 시급한 문제로 지적되어 온 것은 시장참여 및 망의 구성과 이용에 대한 제한등을 완화 또는 폐지하는 것이었다. 체신부는 1985년 1월에서 1989년 6월에 이르기까지 4차례의 정보통신회신 사용제도 개선을 통해 지

속적으로 제도의 개선 및 규제의 완화를 시행해왔다.

이러한 제도개선과 1980년대에 있어서의 통신산업의 발전을 바탕으로 하여 VAN사업에 대한 민간참여를 전면개방하여 현행의 승인제에서 등록제로 완화하고 각종의 의무사항의 폐지 및 회선사용을 자유화하도록 방침을 정하고 있다.

III-3. 전기통신공사의 기술발전 전략

III-3-1. 연구개발 능력의 확충

핵심기술의 개발능력을 제고하고 기술자립도의 향상과 국내 통신관련 기술발전을 선도하기 위하여 연구개발 투자의 지속적 확대와 연구개발 기능의 대폭 확충 및 산, 학, 연 협력 체계를 강화할 계획이다.

이를 위해 세계적 수준의 통신 종합연구 기능확보를 목표로 '97년까지 소프트웨어 연구소등 11개의 연구소를 설립하고 개발기술을 통신 사업에 효율적으로 적용하기위하여 통신시스템 개발센터등 3개의 센터가 신설될 계획이다.

또한 기술 자립 환경 조사를 위하여 <표4>와 같이 2001년까지 연구개발 투자를 매출액의 6%수준으로 확대할 계획이다.

표 4. 연구개발 투자규모 확대 (단위 : 억원)

년 도 별	'90	'96	'2001
매 출 액	35,082	64,525	91,050
R&D 투자비	1,333	3,200	5,500
매출액대비	3.8%	5.0%	6.0%

III-3-2. 첨단 핵심기술의 확보

통신공사에서는 2000년대에는 주요 핵심기술에 대해 기술자립을 이룩하고 나아가 국제적 기술력 우위 확보를 위하여 주요첨단 핵심 기술개발을 추진해 나갈 계획이다.

III-3-3. 국가기간 통신망으로서의 종합정보통신망 구축

현재 통신망 진화의 최적 대안으로 제시되고 있는 ISDN/B-ISDN을 국가기간 통신망으로 구축하여 망의 통합을 지향하고 통신망 운용의 효율성, 경제성을 제고해 나갈 것이다.

Ⅲ-3-4. 기본통신 서비스의 지능화

사용자의 다양한 서비스 요구에 신속히 대응하고 신기술 및 고도서비스의 능동적 수용이 가능토록 통신망의 지능화를 추진하는 전략으로 이를 요약하면 다음과 같다.

- 가. 단기적('91-'93)으로는 신호망/지능망 구성장치 개발 및 광역착신 과금서비스와 신용통화서비스를 시범적으로 제공한다.
- 나. 중기적('94-'96)으로는 지능망 접속의 표준화 및 지능망의 대상을 PSTN에서 ISDN으로 고속의 비음성 전달능력을 제공한다.
- 다. 장기적('97-2006)으로는 인공지능형 지능망 서비스의 개발과 지능망의 대상을 PCN, B-ISDN으로 확장하여 고도의 지능형 서비스를 제공한다.

Ⅲ-3-5. 정보통신 서비스의 활성화

정보통신서비스는 <표5>와 같이 수요가 급증하는 분야로서 새로운 정보통신서비스의 요구에 부응하고 정보통신사업 영역확대 및 통신시장 개방에 능동적으로 대처하기 위해 다음과 같은 사업이 추진될 계획이다.

- 가. 정보통신 전용패킷망을 구축하여 정보통신사업의 기반을 조성하고 가입자 전송속도를 고속화하여 유사 관련서비스를 패킷망으로 통합한다.
- 나. 종합생활 정보서비스를 확대제공하기 위해 생활 정보 식별번호를 700국으로 일원화하여 이용자의

편의를 제공하고 공익DB는 통신공사가 적극제공함과 동시에 IP(Information Provider)의 활성화로 신규 생활정보 DB의 확산을 유도한다.

- 다. 기업통신서비스의 수요창출 및 개발보급을 위해 공중망을 통한 가상 사실 서비스를 제공한다.

Ⅲ-3-6. 위성통신 전략

위성통신을 이용하여 HDTV, 교육 및 민간방송등의 신규방공 수요에 대처하고 화상회의, VAST등의 첨단통신 서비스제공 및 광역통신망을 구축(도서벽지 지역 통신 서비스)하므로써 사회의 균형적 발전을 도모할 수 있도록 위성 관련 기술 개발이 추진 될 계획이다.

Ⅲ-3-7. 개인휴대 통신망 구축

통신서비스 발전 추세중 하나의 큰 흐름은 통신에 이동성(무선화)를 부여하는 것이다. 보다 편리하고 경제적인 서비스를 제공하면서 이동통신 주파수 자원의 절대적 부족을 해결하고자 개인 휴대통신망이 출현되었으며, 선진각국에서는 금세기말을 목표로 PCN구축계획을 추진 중이다.

PCN은 가입자 선로의 무선화로 PSTN으로부터 진화될 것이며 초기의 휴대전화 서비스로부터 비음성통신을 포함하는 개인휴대통신서비스로 발전되어 갈 것이다.

또한, 무선통신의 ISDN화를 추진하여 유선통신

표 5. 국내정보통신 서비스 수요예측

연 도	단 위	1990	1996	2001	비 고
화 상 전 화	NTP	8	23	82	
VIDEOTEX	1000	2.7	15	33	
원 격 검 칩	1000	1	3,000	5,000	
선 박 전 화	배	4,752	8,411	10,600	
전 자 사 서 함	1000	2.5	30	71	
원격 정보감시	1000	-	5	30	
C A T V	1000	-	2,930	5,180	
영 상 전 화	대	-	1,269	37,684	
영상 응답장치	1000	-	3	124	
내부 통화장치	1000	14.5	116.1	204	

(자료 : "장기 전략 경영계획", '90.7, KTA 경영 기획실)

ISDN과 통합하고, 차량전화(디지털 셀룰러 이동통신)망과의 서비스 연동도 추진될 계획이며 최종적으로는 전화망을 발전시킨 PCN구축을 거쳐 UMTS로 진화시킬 계획이다.

III-4. 정보통신 연구개발 인력양성 방안

III-4-1. 기술인력 육성방안

1)정보통신 기술자 교육

(1)대학등에서의 교육

대학등에서의 기술자교육에 대해서는 그 정원의 확충을 꾀하는 외에, 대학과 기업과의 인력교류, 공동연구의 활성화등 산학 협동을 꾀할 필요가 있다. 또한 하드웨어 및 소프트웨어 양면의 정비를 하고, 학교내 컴퓨터 네트워크, 데이터 베이스 등을 형성할 필요가 있다.

(2)전문대학

정보통신기술자 교육기관중에서 전문대학의 비중은 크며, 앞으로도 정보통신 기술자 공급의 대부분을 담당하게 되겠지만, 그 질에 대해서는 여러 문제점이 지적되고 있으며, 졸업후 곧바로 실무에 종사할 수 있는 실질적인 기술자의 육성을 할 것과 함께, 정보통신분야의 설계에 쉽게 옮겨갈 수 있는 기술인력의 육성을 할 필요가 있다.

이를 위해서

- ①표준 교과 과정의개발
- ②하드웨어 교육의 내실화
- ③교원 연수체계의 정비
- ④산업계와 협동으로 교원, 학생의 산업체 실습, 산업체로 부터의 강사파견을 추진하는 등의 방안이 강구될 필요가 있다.

2)정보(통신)이용 능력 교육

국민학교, 중학교 교육단계부터 정보이용능력을 키울 필요가 있다.

이를 위해서는

- ①양질의 교육용 소프트웨어의 개발, 유통
- ②조작이 쉽고 값싼 하드웨어의 공급
- ③하드웨어와 소프트웨어의 표준화
- ④정보통신자원을 언제나 이용할 수 있는 환경의 정비가 필요하다. 또, 교원 양성과정에 있어서 정보통신교육을 하는 체계를 정비할 필요가 있다.

3)정보통신기술자 육성을 위한 교육환경의 정비

(1)정보통신교육의 핵심적 추진기관의 설립

정보통신기술자의 육성에 대해서는 그 교육방법이 확립되어있지 않으며, 훌륭한 교재가 없다고 하는 문제점이 지적되고 있다. 이를위해, 산업계가 정말로 필요로하는 정보통신 기술자는 어떤 기술자인가 조사하여, 그것에 대응한 정보통신 기술자 교육의 방법을 연구 개발하고, 기술자 육성을 교과과정을 설정하기 위한 산.학.협동의 정보통신교육을 추진하는 중추적기관을 설립하는 것이 필요하다.

(2)첨단 기술자 연구원의 육성

첨단 기술자, 연구원을 육성하기 위해

- ①정보통신 기술자에 관한 국가적인 프로젝트의 수행
- ②대학원 교육의 내실이 필요하다.

(5)취업구조의 전환

상기 기술인력양성 시책을 전개하는데 있어서는, 정보통신 기술자로의 전환을 항상 고려할 필요가 있으며, 또한 다음과 같은 전환 시책을 필요로 한다.

- ①대학, 전문대학등을 재교육기관으로 활용
- ②직업훈련학교등 공공교육기관에 대한 정보통신 교육의 내실화
- ③기업내 전환교육의 내실화, 조성, 지원등.

III-4-2. 당면 시행 대책

1)정보산업대학의 설립추진

정보통신교육의 Level-up을 꾀하기위해 다음 시책을 추진할 것이 요구된다.

- ①산업계의 요구에 맞는 정보통신기술자 교육의 추진과
- ②지역에 대한 정보통신 기술자 교육을 활성화하여

지역의 정보화를 추진하기위해, 각지역의 우수한 정보산업교육기관을 "지방정보 산업대학"으로 지정하고, 정보화 구상 추진을 위한 동반자로서 자리잡게 한다.

지방정보산업대학은 산업계의 요구에 부응하는 교육의 실천과 해당지역의 정보통신교육을 추진하게 된다. 또, 정보화 구상 추진의 중추적기관으로써 "중앙정보산업대학"을 설치하고,

- ①정보통신기술자 교육에 관한 조사연구

②정보통신교육용 교재의 연구개발

③전담교원의 육성

④고급연수

등을 한다.

2)정보처리 기술자 시험의 개선

정보처리 기술자 시험에 대해서 시험내용이 반드시 기술발전, 사회요청에 부응하지 못하고 실무와 별개인점등의 문제등이 지적되고 있어 시험내용의 쇄신, 개선이 바람직하다. 또, 시험구분에 대해서도 on-line system의 설계, 구축, Expert system의 구축 등 정보화 발전에 수반하는 새로운 고급전문화된 기술자가 필요하게 될 것이다. 이것에 대응하는 on-line 정보처리 기술자 시험을 신설하는등 시험 구분의 개선을 검토할 필요가 있다.

3)정보통신 기술인력 재교육 방안

(1)기업체의 자체교육

기업체의 자체교육은 상당히 효과적이면서도 단기간인 인력개발에 신속적으로 대처할 수 있는 방안이다. 또한 이것은 계속적으로 요구되는 평생교육을 위해서도 반드시 필요하다. 최근 대기업체에서 실시하고 있는 사내 대학원제는 사원들에게 교육의 기회를 제공해 줌으로써 실효를 거두고 있다. 그러나 재원과 인력면에서 어려운 중소기업체들의 고급기술 양성을 위한 재교육은 고용유동성의 증대

(2)산.학.관의제휴에 의한 교육 연구기관의 설립

대학을 사회 교육의 장으로 적극 활용하기 위한 체계를 갖추는 것이 바람직하다. 그이유는 대학의 고급 교수인력에 의해서 강의되어지고 대학의 실험 실습실을 최대한 활용할 수 있으며, 체계적으로 잘 구성된 교육과정에 의해서 교육되어지기 때문에 사내 연구기관에서 겪는 어려움을 타개할 수 있다.

(3)원격 교육체제의 도입

기업체의 사원 재교육을 위한 원격교육체제로 미국의 NTU(National Technology University)를 들 수 있다. NTU에서는 통신위성을 이용하여 미국 전역에 산재해 있는 기업에 직접 교육내용을 송신한다. 그래서 이는 인공위성대학(Satelite University)이라고도 불리워지고 있다. 생방송으로 수업이 진행되기때문에 수강사원은 스튜디오 강사에게 전화로 질

문도 할 수 있다. NTU의 수업을 수강한 사원들은 규정학점을 취득하면 NTU로 부터 수료증을 받게 된다. 이수료증은 일종의 자격증으로 인정받을 수 있기 때문에 기업체 사원의 학습의욕을 향상시킬 수 있으며 NTU는 기업교육의 문제를 해결하는데 중요한 교육체제가 되었다.

그러므로 미국 NTU와 정보, 통신기술을 활용한 원격교육 시스템의 도입을 권장한다. 그러나 원격교육체제의 도입은 막대한 재원이 소요되므로 정부와 민간부문 즉 기업과 협조하여 추진하거나 산업연합체 혹은 교육조합의 결성을 권장한다. 차체에 우리나라에서도 정부는 기업의 기술개발 및 생산성 향상 노력을 적극 뒷받침하기 위해 산, 학, 관이 참여하는 협의회를 설치하고 생산기술 연구원의 기능을 대폭 강화하는등 총력지원체제를 구축하기로 했기에 NTU와 같은 교육기관을 신설하여 새로 신설될 상업방송으로 하여금 교육을 수행할 수 있었으면 한다.

IV. 결 론

우리 경제는 지난 30년간 전 세계가 놀랄 만큼 급속한 경제성장을 이룩하였으며, 이러한 발전 과정에서 산업구조도 점차 고도화 되어 왔다. 이러한 경제발전과 산업구조 고도화를 이룬 배경에는 복합적이고 다양한 여러 요인이 있지만 무엇보다도 중요한 것은 이러한 변화를 유도하고 이러한 변화에 무리없이 효율적으로 적응해온 양질의 인력이었다. 인력을 효과적으로 양성하고 관리하는 일이야말로 우리의 미래를 결정하는 중요한 사업이라 아니 할 수 없다.

정보공학 기술의 발달과 보급을 위해서 대학이 수행할 중요한 역할은,

첫째 : 기초적인 기술개발

둘째 : 첨단 기술 개발을 위한 고급 인력의 양성

셋째 : 제품설계에 응용 가능한 설계 기술자의 양성에 있다.

대학 연구 인력의 저변확대를 위해서는 관련사업체와 체계적인 지원이 가장 중요하다.

국내 정보공학분야의 개발촉진을 위해서는

첫째 : 개발지원 정책자금의 확대 및 사후관리를 간소화하고

둘째 : 연구 개발용 장비자재에 대한 세제확대 및 관세를 절감하며

셋째 : 정부, 산, 학 협동으로 얻어진 기술 및 제품

의 수직 연결체제를 구축하고

넷째 : 대형 기반 기술을 도입하여 정부 주도로 응용 개량 관련기술을 도입, 기업체에 역할을 분담하고 이에대한 기초기술을 대학에 맡기는것이 바람직하다.

아울러, 정보공학 분야의 지원을 위한 몇가지 방안을 다음과 같이 제언한다.

첫째 : 정보공학분야 산업체가 인력 양성을 직,간접적으로 지원하는 것을 제도화하기 위해 정보공학분야 인력 양성 기금을 설치, 활용화 하여야 한다. 재원 확보는 산업연합체를 결정하는 방안도 검토되어야 한다.

둘째 : 사원의 기술 향상 의욕을 고취시키기위해 한국생산성 본부가 제안한 바와 같이 각 기술 부문별로 경력수준을 설정하고 계속적인 기술 축적을 통해 보다 고급의 기술자로 승급할 수 있도록 하는 캐리어 패스 제도를 도입하는 것이 필요하다. 일본에서는 장기휴가 부여에 의한 연수제도를 확립하고 있으며, 대만에서는 정보통신분야에 재직중인 인력에 대해서는 매년 2-4주의 관련 최신기술, 계획관리, 체계관리등을 제식훈련으로 받도록 함으로서 점차 기술평가 및 관리 능력을 향상 시키고 있다.

셋째 : 정보공학기술의 발달은 기업체에 자동화에 따른 직업 전환 교육이 뒤따라야 한다. 미래사회의 정보화, 자동화는 컴퓨터 문명으로 대표되는 기성세대의 부적응과 관련해서 대량의 실업문제와 고용 불안정을 야기한 우려도 있다. 이러한 변화에 잘 적응할 수 있도록 하기위해서는 실업자나 업무 전환자들을 재교육시키고 사회 각분야에 흩어져 있는 기존 재교육 기관의 교육과정의 표준화, 기능분담 및 지원역할을 분담할 수 있는 재교육 기관의 신설과 확충이 있어야 하겠다.

참 고 문 헌

1. 체신부 "2000년대를 향한 통신사업 중장기 계획" 1984. 11
2. 한국전기통신공사 "2000년대를 향한 전기통신 중장기계획의 실행계획" 1986. 5
3. 한국전자통신연구소 "중장기 이동채통신 종합계획 수립에 관한 연구" 1986. 12
4. 한국전기 통신공사 "KTA 영업 개발자료 86-1호 차량전화 및 무선호출기 수요조사 보고서" 1977. 7
5. M. Komura 외 3인 "new radio paging system." Japan Telecommunications Review, 1977. 7
6. Clifford A. Bean "nationwide paging service in the united states : A user's view" INTELCO M '79. 1979. 2
7. "선박전화의 자동화" 전신전화 업무, 1979. 7
8. 한국전기통신공사 "국제해사위성기구(INMARSAT)"
9. 한국선박통신연구소 "INMARSAT 현황" 월간 선박통신, 1985. 7
10. 김승환편 개발제 고등교육과 원격교육, 정민사, 1985.
11. 김종서외, "원격 고등교육에 있어서의 수월성 추구"원격교육에 있어서의 질적 추구성 추구, 한국방송통신대학 제5회 원격교육 학술회의, 1987
12. 노규형 정보화사회를 대비한 교과과정 개선방안에 대한 연구, 통신정책 연구소, 1987. 12
13. 이수서의 정보통신분야 인력수급 측정, 양성 및 기술 자격제도에 관한 연구, 통신개발연구원, 1989. 12
14. 최운심 한국의 평생교육, 교학사, 1990
15. 한국생산성본부, 소프트웨어 기술인력 수요조사 보고서, 1987

이 논문은 체신부, 한국 통신 공사의 후원으로 이루어졌습니다.

李 大 寧

- 1940年 3月 18日生
- 1968年 9月~1970年 3月 : 캘리포니아 州立大學院
(工學碩士)
- 1976年 9月~1979年 9月 : 延世大學校大學院電子
工學科(工學博士)
- 1971年 9月 : 慶熙大學校 工科大學 電子工學科 助
教授
- 1977年 3月 : 慶熙大學校 工科大學 電子工學科 副
教授
- 1982年 3月~現在 : 慶熙大學校 工科大學 電子工學
科 教授
- 1990年 3月~現在 : 慶熙大學校 產業情報大學院 院
長