



## 科學의 달 특별 강연회

### ▣ 講演 및 討論 ▣

司 會 : 梁承澤 (韓國電子通信(研) 前任研究部長)

演 士 : 吳 明 (遞信部 次官) : 情報化社會와 電子工學

景商鉉 (韓國電氣通信研究所 所長) : 電子工學  
의 長期 研究 方向

洪性源 (靑瓦臺科技擔當 經濟秘書官) : 國家基  
幹 電算網과 國家 競  
爭力

日 時 : 1985年 4月 26日 (金)

PM 4 : 00 ~ PM 6 : 00

場 所 : 동방프라자 國際會議室

○

司 會 : 지금으로부터 1985년도 科學의 달 초청 特別 講演會를 시작하겠습니다. 式順에 의해서 국민의례 가 있겠습니다. ……

우선 電子工學會 會長님의 인사말씀이 계시겠습니다.

金惠鎭 : 저희 大韓電子工學會 會員 여러분께서 많이 參席해 주셔서 감사합니다. 그리고 國事に 바쁘신 中에도 大韓電子工學會에서 주최하는 科學의 달 特別講演會에서 말씀을 해 주시기로 승낙을 해 주신 遞信部 次官 吳明博士님, 靑瓦臺 科學技術擔當 秘書官 洪性源 博士님, 그리고 韓國電子通信 研究所 所長 景商鉉 博士님께 감사드립니다. 吳明 차관님께서서는 遞信部 차관으로 계시면서 우리나라의 通信事業을 現代化 하기 위해서 많은 노력을 하시고 계시다는 것은 우리가 다 알고 있는 사실입니다.

특히 最近에 이르러 ISDN(綜合 情報 通信網)의 기반을 구축하기 위해서 바쁘신 것으로 알고 있습니다. 우리나라의 情報化 社會를 조속히 구현하기 위해서 많은 노력을 하고 계시고, 또 저희 學會에서 특별히 오차관님께 감사하지 않을 수 없는 것은 작년도에 電氣通信

基本法을 마련하시고 學術 振興事業에 대한 規程을 만드셔서, 지난해에 저희 學會에 5,700만원의 學術活動 支援費를 지원해 주신 것에 대하여 저희 學會 5천여 會員 모두가 마음속 깊이 감사드리고 있습니다.

洪性源 博士님께서서는 靑瓦臺 科學技術擔當 秘書官으로 계시면서 우리나라의 科學技術 政策을 수립하시고 科學技術의 조속한 發展을 위해서 國家基幹 電算網을 위한 사업을 오래전부터 전개하고 계신 것으로 알고 있습니다.

또 景商鉉 所長님께서서는 韓國電子技術 研究所 所長職, 韓國 電氣通信 研究所 所長職을 겸하시면서 두 研究所를 통합해서 韓國 電子 通信 研究所로 명실 상부한 전자 분야의 綜合 研究所로서 새롭게 發足 시키기 위해서 노고가 많으셨던 결로 알고 있습니다. 따라서 韓國 電子通信 研究所는 통신 분야를 비롯해서 半導體 분야와 computer 분야를 포함하여 綜合 研究所로서 우리나라의 전자 산업뿐만 아니라 通信 現代化를 위해서 견인차 역할을 하리라 믿고 있습니다.

科學의 달은 우리나라의 科學技術을 조속히 先進 水準으로 발전을 시키기 위한 하나의 계기를 마련하기 위해서 매년 4월을 科學의 달로 定해서 여러가지 행사를 하고 있습니다.

저희 電子工學會에서도 매년 4월에 이와 같은 講演會를 열어 著名한 演士님들을 모시고 電子, 通信 분야에 종사하는 우리 工學人들이 어떻게 해야 할 것인가, 서로 지나온 길을 회고해 보고 앞으로의 研究 開發 意志를 굳건히 하기 위한 기회를 마련하기 위해서 科學의 달 特別 講演會를 매년 가져왔습니다.

오늘 제가 大韓電子工學會의 會長 立場에서 우리 5천 會員 여러분들께 이제부터 우리가 해야 할 수많은 일들 중에서 어떤 일을 하지 않으면 안 될 것인가를, 講演會에 앞서서 한가지만 말씀드리고 이 자리를 내려갈까 합니다.

科學技術開發이 國家를 위해서 얼마나 중요하다고 하는 것은 우리가 더 말하지 않아도 누구나 아는 사실입니다만은 그것이 눈에 잘 띄지 않고 잘 보이지 않기 때문에 科學技術을 발전시켜야 된다, 研究開發을 촉진해야 한다는 말을 우리가 귀가 따갑게 듣고 또 말하고 있습니다만은 그 성과가 열린 눈 앞에 나타나는 것은 많지가 않습니다. 그런데 最近에 눈 앞에 나타난 중요한 성과가 있다는 것을 여러분께 전해 드리고, 우리가 앞으로 더욱 더 열심히 하면 그 이상의 무엇이 되지 않을까 해서 한 가지 最近의 일을 소개해 드리려고 합니다.

얼마전에 吳 次官님께서 이런 말씀을 하셨습니다.

우리가 우리나라에서 開發한 電子交換機를 갖지 않았을 때에는 外國 maker들이 우리나라에 와서 電子交換機를 팔때 깎아주지 않았는데, 이번에 遞信部와 電氣通信 研究所, 通信公社가 200億을 들여서 韓國型 電子交換機에 해당하는 TDX-1을 開發했더니 그 효과가 굉장했다는 말을 들었습니다. 1년에 대충 잡아서 우리나라 通信事業을 확충하기 위해서 通信公社에서 구매해야 할 액수가 1조원에 이른다고 합니다. 200億을 들여서 國產 電子交換機를 개발한 뒤로는 10%를 깎아 달라는 우리의 要求에 그 사람들이 응하지 않을 수 없게 되었다는 말을 들었습니다. 1兆원에 대한 10%는 1000億입니다. 200億을 들여서 우리 國庫 1000億을 절약했다고 하는 것은 우리 科學技術 開發 研究의 성과가 크다는 것을 실감할 수 있습니다. 이와같은 일은 비단 電子交換機의 개발에서만 그치는 것이 아니라고 생각합니다. 最近에 와서는 情報化 社會의 구현과 더불어 많이 필요하게 될 main frame computer를 國產化 하기 위한 技術 開發을 國策課題로 정해서 적극적으로 추진해야 된다는 것이 제안된 바 있고 또 두 번의 公聽會도 있었습니다. 그런데 反對를 하시는 분도 계십니다. 이유인 즉은 '美國이나 日本과 같은 나라에서 이미 世界市場을 다 점유하고 있는 판에 우리가 뒤늦게 main frame computer를 만들어서 어찌자는 것이냐, 그들의 市場을 뚫고 들어 갈 수 있겠느냐 하는 우려에다가 英國이나 대만 같은 우리보다 앞서는 나라에서조차도 computer 開發을 하지 않고 있는데 우리 韓國과 같은 나라에서 무슨 開發이나, 사다쓰면 되지 않겠느냐' 하는 反對 의견이 있었습니다. 그러나 제가 computer main frame을 우리 힘으로 開發 해서 國產化 해야 되겠다고 하는 뜻에는 조금 전에 말씀드린, 우리가 電子交換機를 國產化함으로써 外國 電子交換機를 들여 올 때에 유리한 위치를 형성할 수 있다고

하는 것, 그렇게 함으로써 막대한 國庫를 절약할 수 있게 되었다고 하는 그러한 효과를 computer 開發에서도 우리는 분명히 예측할 수 있기 때문에 저는 꼭 해야 된다고 主張을 했던 것입니다.

머칠전 電子時報를 들여다 보았더니, 최근 日本에서는 IBM 회사가 日本 computer와 경쟁을 하기 위해서 hardware 가격과 software 가격을 인하하고 있는데 반해 우리나라에서는 hardware 가격을 6.5%, software 가격을 4% 인상하기로 決定했다고 합니다. 여기다가 환율 상승에 의한 인하要因 3.9%를 합한다고 하면 hardware가 10.4%, software가 7.9% 이것이 정확한지는 모르겠습니다만, 그 記事에 의할 것 같으면 거의 10%나 되는 인상을 IBM이 들고 나온다고 합니다. 그러면 왜 같은 회사가 日本과 韓國에 대해서 이와 같은 差等待遇를 하고 나오느냐, 우리는 이점에 대하여 電子工學을 하는 사람으로서 분개하지 않을 수 없습니다. 우리가 지금이라도 우리의 힘으로 우리의 computer를 가지게 된다면 아까 電子交換機처럼 우리가 배짱을 내릴 수 있을 것입니다. 이 자리를 빌어서 우리 5千 電子工學會 會員 여러분께 우리도 분발해서 電子交換機 開發에서 얻은 경험을 살려서 computer는 물론이고 앞으로 반도체등 모든 분야에서 부지런히 해야 되겠다는 것을 말씀드리면서 이제 演士님들의 귀하신 말씀을 듣기로 하겠습니다.

감사합니다.

司 會: 그러면 吳明 次官님께서 "情報化 社會와 電子工學"이라는 제목으로 강연이 있으시겠습니다. 吳次官님 말씀 다음에는 洪性源 秘書官님께서 "國家 競爭力과 國家基幹 電算網"이라는 제목으로 研究基本 方向을 제시할 것이고, 그 다음에는 景商鉉 所長님의 "電子工學의 長期 研究 方向"에 대한 구체적인 말씀이 제시하겠습니다.

吳 明: 세계 電子工學會에서 제목을 주시길 '情報化 社會와 電子工學'이라는 제목을 주셨습니다. 그래서 情報化 社會와 電子工學을 연결시키는 것이 무엇인가를 한번 생각해 보았습니다. 먼저 情報化 社會에 대한 문제를 중점적으로 말씀드리고 그 다음에 電子工學과의 관계를 말씀드린 다음 끝으로 여기에 대응하는 遞信部の 通信政策에 관해 간략하게 말씀을 드리겠습니다. 종래 農業社會로 부터 產業社會로의 移行이 그러했듯이 產業社會 또한 성장하여 高度化되어 감에 따라 차차 그 내부로부터 여러가지 모순과 갈등이 심화

되어 왔습니다. 그 첫째는 거의 모든 기존 산업 분야가 성숙화 됨에 따라서 그 소비市場의 한계에 도달하게 되어 계속적으로 새로운 市場을 어떻게 개척해 나갈 것이냐에 대한 문제가 생겨났습니다. 둘째로는 1970년대 石油波動 이후에 더욱 심화된 자원 및 energy의 고갈에 대한 충격과 높은 우려의 결과로 단순한 energy 절감 대책을 초월해서 에너지 의존도가 높은 산업을 止揚하고, 技術革新과 高付加價値 전략에 의해 적극적으로 대처해 나가야 할 필요성이 대두되었습니다.

세째로는 産業化의 진전속에 國際競爭社會의 격심한 競爭으로부터 살아 남자면, 競爭相對에 대해서 계속적으로 經濟的 優位를 유지하는 방법을 찾지 않을 수 없게 되었습니다. 네째로는 二次大戰 이후 平和 狀態 待續과 醫學 및 科學의 발달결과로 人口의 고령화가 진전됨에 따라서 戰後 世代와의 사이에 社會 構造의 재편성이 요구되어 지고 있습니다. 다섯째로는 인구의 도시 집중등 産業社會의 필연적 특성인 集權化, 集中化, 現象의 결과로 야기된 여러가지 社會의인 문제점에 대하여 해결 방안을 모색하지 않을 수 없게 되었습니다.

이상의 결과 産業革命 이후 꾸준한 성장 발전을 거듭해온 인류 문명사회는 20세기 後半에 들어와서 또 다시 새로운 변혁의 물결을 맞이하게 되었습니다. 그런데 이러한 변화는 computer와 通信 技術의 눈부신 발전과 情報 通信基般 構造의 整備라는 두개의 큰 흐름이 융합되어 가면서 인간의 知的 活動 범위가 時間的, 空間的으로 현저히 확대되었다고 하는 사실과 産業을 포함한 經濟活動 전반에 걸쳐 일어나고 있는 커다란 변혁으로 특징지을 수가 있습니다. 이러한 상황이 더욱 진전되면 인간의 日常生活 自體를 크게 변화시킬 것으로 기대되고 있습니다. 이런 과정을 통하여 情報의 生産, 加工, 流通이 종래의 物質的 生産活動 이상으로 가치를 창출하게 되는 이른바 情報化 社會가 실현되는 方向으로 사회가 움직여 가고 있다는 사실이 널리 퍼져 가고 있으며 先進 各國은 이와 관련하여 半導體, computer 및 電氣通信등 관련분야에 대해 대폭적인 투자와 노력을 기울이고 있습니다. 한편 이러한 현실을 바탕으로 우리가 처한 입장을 생각해 보면, 現在 産業의 육성과 경제의 활성화를 통해 새로운 도약을 서둘러 이룩해야 할 우리로서는 이러한 추세를 면밀히 관찰함으로써 現實的으로 이상의 추이가 우리에게 미치는 영향은 무엇이며, 우리의 현 상황에서 당면 과제를 해결하고 이러한 추이에 발맞춰 나가기 위해

서는 어떻게 대응해야 할 것인가 하는등의 문제를 잘 생각해 봐야 할 것입니다. 즉 情報化社會로의 移行이라는 것을 하나의 목표 개념 이전에 우리의 적절한 대응을 필요로 하는 주변 환경의 변화로 인식해야 하며, 이에 따라 우리로서는 이러한 환경의 변화를 면밀히 검토하고, 産業的인 측면과 기타 經濟 및 社會 活動의 측면에서 우리의 대응 방안 및 이를 위한 전략을 강구할 필요성이 있을 것입니다.

現代 社會는 情報化의 진전에 따라 個人生活 및 社會生活에 있어서 커다란 변화를 경험하고 있으며, 産業 측면에서도 새로운 변환기를 맞이하고 있습니다. 18세기의 産業革命은 物質的 生産性을 비약적으로 높여 大量 消費 時代의 막을 열었습니다. 그러나 이후 産業面에서는 성숙화의 진전에 따른 消費市場의 포화 현상과 기존 상품 매출의 감소, 그리고 消費者 기호의 개성화와 量보다는 質의 추구 성향에 의하여 새로운 제품과 시장의 개척을 의한 부단한 혁신이 요구되고 있습니다. 그리고 나아가 날로 심화되고 있는 경쟁과 경제의 국제화 추세 속에서 생존하고 성장 발전을 지속해 나가기 위해서는 高度의 생산성 향상을 필요로 하고 있으며, 또한 국가적으로도 自國 産業의 비교 우위 유지를 위한 각종 시책이 강구되고 있습니다. 이러한 산업면에서의 대응은 크게 둘로 나누어 볼 수 있는 바 그 하나는 합리화와 능률 再考를 통한 생산성의 향상이며, 또 다른 하나는 연구 개발 및 신기술 도입에 의한 신제품 개발과 새로운 市場의 창출이라고 할 수 있습니다. 이 중 생산성의 향상은 곧 産業의 情報化라고 할 수 있으며, 또한 새로운 市場의 창출은 진전되고 있는 情報化 社會 속에 주로 社會生活와 個人生活의 情報化와 결합함으로써 더욱 加速化 된다고 볼 수 있습니다. 이는 주로 個人生活와 社會生活의 情報化가 진전됨에 따라 새롭고 보다 효율적인 情報傳達을 위한 매체가 계속적으로 요구되기 때문입니다.

그리고 産業의 情報化 역시 새로운 제품으로서 情報化의 진전에 따라 새로운 市場을 제공하게 됩니다. 그런데 이러한 産業의 情報化나 新市場의 창출 양면에 있어 공통적인 특징은 소위 機械와 電子工學의 결합에 의한 mechatronics를 그 중요한 수단으로 하고 있다는 점이 될 것입니다. 한편 산업 구조면에서는 세계적으로 현재 産業社會의 기존 産業構造로부터 새로운 사회에 적합한 産業構造로의 재편성이 자연스럽게 혹은 人爲的으로 이루어 지고 있습니다. 情報化 社會의 진전에 따른 産業構造의 변화에 있어서의 특징은 情報

관련 산업의 浮上和 나아가 情報의 産業化 現像이 두드러진다는 점입니다. 이는 구체적으로 기존 2次 및 3次 産業으로부터 情報 관련 산업이라고 불리우는 새로운 4次 産業群의 분리형성과 電氣, 電子産業 및 通信 部門 比重의 상대적 증대로 나타나고 있습니다. 그런데 이들은 모두 知識 집약적이며 機術 집약적으로 연구 개발의 比重이 매우 큰 분야로서 이중에서도 특히 電氣, 電子部分은 다음에 정리된 '정보 관련 기술 체계'에서 보는 바와 같이 직접적인 情報 관련 技術의 大宗을 이루고 있다는 점에서, 그리고 通信은 電氣電자의 복합기술로 직접적인 報情 관련 기술이라는 점 외에도 가장 커다란 社會 system의 하나로서 電氣, 電子 部分에 거대한 市場을 제공해 주고 있다는 점에서 더욱 중요하다 하겠습니다.

1. 정보관련 기술 체계

1) 주변 단말기 기술

- 가) 초대용량 기억장치
- 나) 정보 입출력장치 : 문자, 도형, 화상, 음성
- 다) 초고속 입출력 장치

2) 소프트웨어 기술

- 가) 데이터 베이스용 프로그램
- 나) 제어 프로그램(범용 컴퓨터 시스템용, 전용 컴퓨터 시스템용, 반자동 시스템용)
  - 기계 관리
  - 과정관리
  - 자원관리(자원배분등)
  - 네트워크관리
  - 인터페이스 관리

다) 소프트웨어 응용 기술

- 기초 공통적 정보처리용 프로그램
- 사회 공공용 프로그램
- 산업용 프로그램
- 연구개발용 프로그램

라) 소프트웨어 제조 보수 운용관리

- 설계기술(요구형식 기술, 프로그램 자동 합성, 모듈화 기술)
- 시스템 개발운용 지원
- 소프트웨어 테스트/성능평가/검증 기술

마) 언어

- 수속언어(하위언어, 고급언어)
- 비수속언어(의사자연언어, 슬어논리형언어, 관

수형언어, 초고급언어, 요구형식언어)

3) 하드웨어 및 아키텍처 기술

- 가) 대규모 고신뢰화 시스템 설계 개발기술
  - 대규모 하드웨어 설계개발 기술
  - 대규모 회로장치 기술
  - 초고신뢰화 기술

나) 시스템화 기술

- 반상화 기술
- 제반 아키텍처의 융합 기술

다) 아키텍처 : 구성방식

- 사용 용이성 지향 아키텍처
- 신용용 지향 아키텍처
- 고성능화 아키텍처
- 고신뢰성 아키텍처
- 네트워크 아키텍처
- VLSI지향 아키텍처

4) 소자 기술

가) 소자

- 실리콘 반도체 소자
- 화합물 반도체 소자
- 접합 소자
- 자기 버블 소자
- 광 소자
- 신기능 소자

나) 설계제조 기술

- 미세패턴 가공 기술
- 극저온화 제조가공 기술
- 테스트 / 성능평가 / 검증기술
- 디자인 오토메이션

즉 이상에서 본 바와 같이 産業의 情報化, 새로운 市場의 創出, 情報의 産業化 等 情報化 社會의 진전에 따른 産業상의 변화에 있어 그 중추적인 역할을 담당하고 있는 분야는 곧 電氣 電子工學이라고 할 수 있습니다. 그리고 이러한 의미에서 向後 社會의 情報化가 계속 진전됨에 따라 電氣 電子工學 분야의 중요성과 역할은 경제 사회를 비롯한 사회생활 전반에 걸쳐 더욱 증대되어 나갈 것입니다.

情報化 社會의 基幹을 이루는 情報産業을 포괄적으로 정의하면 "情報의 活用과 관련하여 이루어 지는 경제적 활동의 총체"라고 할 수 있습니다. 그리고 여기서 情報 活用の 의미는 크게 나누어 여러가지 情報化 自體와 情報 自體의 産業化라고 볼 수 있습니다. 그런

데 이상의 情報 産業들의 경우 거의 대부분이 그 근원을 電子, 電氣工學에 두고 있다는 점에서 情報化 社會의 技術的 측면에서 電子工學이 갖는 의의는 거의 절대적이라고 할 수 있을 것입니다. 오늘날 半導體 素子는 電子産業뿐만 아니라 항공기, 자동차, 공작기계, 군사기기등 거의 전 분야에 응용됨으로써 각종 기기의 자동화, 다기능화, 고신뢰화, 소형화, 경량화 등의 효과를 가져오고 있습니다.

이러한 半導體 부분의 기술 확보는 산업 전 분야에 걸쳐 경쟁 우위를 확보하는데 매우 중요하므로 사실 오늘날 半導體 부분에 있어 美·日 양국의 치열한 先頭 다툼은 단순히 半導體 市場의 확보에만 있는 것이 아니라 自國의 전반적인 산업상 우위를 확보하기 위한 측면에서의 배려가 강하게 깔려 있다고 보아야 하겠습니까.

다음으로 computer 산업은 情報化 社會로의 진전에 있어서 중추적 역할을 담당하고 있는 분야로서, 向後 computer 산업의 중요성에 비추어 그동안 美國을 비롯한 선진국은 computer 산업을 정책적 차원에서 育成해 왔으며, computer의 응용기술 및 半導體 응용기술에 대한 개발 의지를 강화하고 있습니다. 이는 곧 선진 각국의 情報化를 향한 의지를 나타내는 것으로 인한 산업 효과는 20세기 말을 前後로하여 極大化 할 것으로 보여집니다.

한편 이러한 추세속에 國內의 computer 산업을 보면 현재 도입되어 사용되고 있는 computer 수준과 이의 활용 능력 그리고 이를 활용함에 있어 software 기술 수준상에 심한 격차를 보이고 있어 이 분야의 균형적 발전에 장애가 되고 있음과 동시에 높은 대외 의존도의 원인이 되고 있는 것으로 보입니다.

오늘날 電氣通信 産業은 通信技術의 급속한 발달로 격심한 변환기를 겪고 있습니다. 이러한 通信産業 변화의 核心은 digital 技術의 발달과 通信에 있어서 computer 기술의 도입으로, 여기에 半導體 技術, 衛星技術, 光技術 等の 발달이 그 변화를 더욱 가속화하고 있습니다. 또한 그 서비스적 측면에서도 通信과 computer의 결합이 어느때 보다도 중요해 지고 있습니다. 아울러 사회의 情報化가 진전됨에 따라 電氣 通信의 network은 사회의 가장 중요한 기반 구조로서 역할을 담당하게 되었습니다. 그리고 나아가 半導體 등 部品 및 素材 산업에도 연계가 되는 등 그 파급 영역을 급속하게 확대해 가고 있습니다.

한편 이러한 시점에서 美·日 등 先進國은 自國의 電氣通信 産業을 育成·發展 시킴으로써 파급 연관 효과

를 갖는 산업 부문에 계속적인 市場을 제공해 주기 위한 전략의 일환으로 개발도상국의 電氣通信 市場에 대한 參加를 계속적으로 要求하고 있습니다. 그리고 이러한 경향은 電氣通信 産業에 있어서의 自由化 추세로 나타나고 있는 바 개발 도상국의 입장에서는 自國의 市場과 구매력을 유효 적절하게 活用하여 電氣通信 産業을 육성, 고도화 시켜 나가야 할 것입니다.

情報의 産業化 측면에서 현대는 각종의 情報가 범람하는 情報의 홍수시대이기 때문에 수 많은 情報들 중에서 가치있는 情報, 필요한 情報만을 선택하여 활용하는 일이 점점 더 중요해지고 있습니다. 이러한 환경으로부터 나타나게 된 것이 정보 제공 산업으로서 그 대표적인 것으로는 data bank와 computer service 부문을 들 수 있습니다. 이에 각국은 情報 政策的인 면에서, 情報資源을 安保 및 文化의 관건으로 인식하고 자금 투자, 인력 배분, 제도 개선등의 실질적인 뒷받침을 통해 data base 등 情報 system 구축에 많은 노력을 경주하고 있으며, 情報의 資源化 경향에 따라 情報의 국제간 유통에 대해서도 심각하게 검토하고 있는 실정입니다.

다음으로 산업의 情報化에 있어서 현대의 산업은 점차 半導體 및 micro-processor의 기술발전이 제조업 전반에 걸쳐면서 생산성의 대폭적인 향상과 품질의 고도화를 가져오고 있습니다. 공작 기계에 micro-processor가 내장되면서 수치제어(NC) 공작기계가 널리 보편화 되고 있는가 하면 robot가 본격적으로 생산라인에 投入되어 어느새 robot의 도입 여부가 勞使 문제로까지 번지고 있으며, 아울러 사람이 필요없는 無人工場이 등장하고 CAD/CAM등의 설계 및 제작 system의 출현으로 설계에서 생산에 이르는 전체 과정을 computer의 도움하에 빈틈없이 수행하고 있습니다.

한편 이와같은 産業 情報化는 1,2차 오일 쇼크 직후 점차 자원 및 에너지의 有限性에 대한 인식과 이의 절약 필요성이 절실히 되고, 생산성의 향상을 통한 자국 상품의 국제 경쟁력 향상과 多品種 少量生産 방식에 따른 기존의 大量生産方式의 후퇴, 기타 인력의 문제 등이 대두되면서 급속히 진전되어 왔다. 그리하여 그 초기에는 생산 기술에서 특히 強勢를 보이고 있는 日本이 한 발 앞서는 듯 했으나, 근래에 들어서는 美國의 우수한 대기업이 전 셀산 공정의 자동화를 과감히 추진하는가 하면 정부의 지원으로 人工智能을 이용한 새로운 공장 자동화 system의 개발을 목표로 하고 있어 앞으로는 양국이 치열한 경쟁을 벌일 것으로 보입니다. 현재의 이러한 다툼은 결국은 생산성의 싸움이며, 이 각축전

의 결과에 따라 전 산업 부문에 걸친 각국간 우위의 판가름이 지워질 것으로 보입니다.

이 결과 우리나라와 같이 아직 이들 기술 개발의 근본이 되는 半導體, computer 및 이의 응용 system 기술에 있어서 전반적으로 채 先進化하지 못한 경우, 장래에 대한 커다란 위험을 안겨 주고 있습니다

産業社會에 있어서는 물질이나 에너지의 遍在로 인하여 富의 遍在를 초래하게 되었지만 미래의 情報社會에서는 누가 情報를 많이 갖게 되느냐에 따라서 빈부가 결정되고 이로 인한 빈부 차이는 産業社會에서의 그것보다 더 심각해질 수 있습니다. 따라서 情報社會의 目標은 情報가 특정 계층에 獨點되지 않고 고르게 분배되는 情報의 大衆化 실현에 두어져야 합니다. 모든 종류의 情報를 누구나가 편디하고 공평하게 접촉할 수 있을때 情報 이용 기회는 均等하게 제공될 것이며, 이렇게 함으로써 정의 사회와 능동적 복지 사회로 이룩될 수 있을 것입니다.

그러나 우리에게 있어 情報化 社會 추진이 갖는 다른 또 하나의 의의와 목표는 國家産業 政策과 관련하여 産業構造의 개편 및 고도화를 통하여 새로운 경제 도약을 이룩하기 위한 전략적 정책개념으로 활용되어져야 한다는 점입니다.

일반적으로 개발 도상국은 自國內 市場의 협소, 資本 부족, 技術부족, 人力부족 등의 限界로 노동 중심의 대외 경제 체제를 指向하는 것이 불가피 합니다. 이에 따라 우리의 경제 역시 그동안 대외 경제의 指向을 통하여 성장을 이끌어 온 바, 현 시점에 이르러서는 우리의 대외 경제 구조의 根幹을 이루는 제조업에 있어 제품의 합리적 원가 절감과 품질 향상 등을 통한 국제 경쟁력의 확보는 물론 근본적으로 산업 전반에 걸쳐 비교 우위 산업 구조로의 개편이 불가피한 상황에 있습니다. 따라서 우리의 입장으로서는 情報化社會로 나아가는 커다란 흐름 아래, 산업 정책의 方向을 情報利用의 활성화와 情報産業의 育成을 위주로 전개해 나감으로써 생산성 향상을 통한 국제 경쟁력 강화와 경기 활성화는 물론 미래 사회에 적용할 수 있는 합리적 산업구조의 토대를 마련해야 할 것입니다. 우리 나라는 현재 先進社會로의 도약을 준비하고 있는 단계로, 이에 필요한 제반 사항들을 효과적으로 추진하기 위해서는 情報化가 미치는 영향과 情報社會의 의의와 역할을 감안하여 관련 시책을 일종의 사회 기반 투자로서 인식하고 적극적인 단계적으로 세밀하게 펴 나가야 할 필요가 있습니다.

먼저 모든 사회 구성원에 의한 情報利用의 초점이

란 情報의 大衆化로서 이를 실현하기 위해서 우선적으로 情報社會의 핵심적 기반 구조로서 정보를 傳達할 수 있는 通信網의 고도화와 함께 그 확장을 꾀하고 아울러 저렴한 情報利用 料金 政策이 뒷받침 되어야 합니다. 다시 말하면 産業社會 뿐만 아니라 情報化社會를 건설함에 있어서도 그 핵심적 기반 구조는 情報流通網이 되는 것이며, 이를 早期에 완성하는 것이 情報化社會를 완성하는 先決 要件이 됩니다. 왜냐하면 잘 정돈되어 있는 情報流通網만이 産業社會의 여러가지 복잡성을 정리하여 entropy를 감소시킬 수 있기 때문입니다.

다음으로 산업 측면에서 국제 경쟁력의 강화와 비교우위 産業構造로의 개편을 위해서는 早速한 情報化의 진전과 情報産業 부문의 집중적 育成이 이루어져야 합니다. 情報化의 진전이라는 면에서는 전 분야에 걸친 情報利用 체계의 확립과 함께 생산성 향상을 위한 각종 通信器機, 事務 自動化 器機, FA器機, CAD/CAM 등의 활용에 대하여 각 기업들의 투자가 先行 되어야 합니다. 결국 경제의 안정적 성장과 국제 경쟁력 확보를 지속해 나가기 위해서는 情報化 투자에 의한 생산성 향상과 半導體 응용등을 통한 제품의 高附加價値化 등이 이에 대한 해결책이 될 수 있을 것입니다.

그러나 이상의 두 가지 기본 방향을 구체화 함에 있어서 간과해서는 안될 것은 情報化 社會 추진에 관련된 각 분야별 人力의 育성과 함께 원활한 情報化의 진전과 그 활력을 위한 情報化 여론의 형성이라는 점입니다. 이 중에서도 특히 人力의 개발, 육성은 내일의 새로운 社會를 준비하고 추진하는데 최우선 순위를 두어야 할 부분으로 기존 정규 교육기관을 통한 早期教育 실시 및 교육의 강화, 연구개발 위주의 교육 강조, 교수 요원을 확보 및 海外 우수인력 적극유치, 大學院 이상의 전문 교육기관 확충 및 정비, 再教育을 위한 상설 기관의 설치 운영, 産學 協同 및 기업내 교육 강화등의 노력이 뒷받침 되어야 합니다.

끝으로 情報化가 진행됨에 따라 情報化 추진의 母體가 되는 computer system은 電氣 通信과 결합함으로써 경제 활동은 물론 社會生活의 구석 구석까지 침투하여 國民生活과 밀접한 관계를 맺게 됩니다. 情報化의 중요성이 강조되는 한편에서는 그에 대한 副作用에 대해서도 충분한 고려가 이루어져야 합니다. computer 保安, privacy 保護, 노동 및 고용에 미치는 영향, 소외 현상과 윤리 상실문제, 情報에 의한 계층 격차의 발생등이 그것입니다.

이상의 부정적인 측면에 대해서는 산업사회에서 겪

어야 했던 社會 内部의 모순과 갈등을 情報化의 추진 과정에서 또 다시 반복하는 일이 없도록 사전에 합리적으로 대처할 방안을 수립해야 합니다.

다음 이러한 情報化 社會를 향한 通信 政策 문제는 시간이 있을 때마다 여러번 강조 말씀을 드렸기 때문에 간략하게 말씀드리겠습니다. 혹시 더 관심이 있으신 분은 遞信部에서 만든 '通信 政策'이라고 하는 책자가 나와 있습니다. 또한 2000년대 까지의 소위 情報化 社會를 대비한 遞信部의 두가지 방향에 대해서도 별도의 책자가 나와 있습니다. 또 최근의 세계 각국의 통신 정책에 대한 책자도 발간한 바 있습니다. 필요하신 분들은 별도로 요청을 해 주시면 준비를 해 드리겠습니다. 여러번 말씀 드린 사항이기 때문에 간략하게 말씀을 드리겠습니다.

첫째, 저희는 遞信部가 향후 情報化 社會를 선도하지 않으면 안 될 그런 의무를 가지고 있는 부처라고 생각하고 있습니다. 잘 아시다시피 제5차 경제개발 계획 중에 총 고정자본 형성 투자의 7.5%를 통신 사업에 쓰고 있습니다. 그래서 매년 1조원 이상의 投資를 이 분야에 하고 있기 때문에 遞信部의 구매정책이라고 하는 것이 바로 이 電子工學의 핵심 분야라고 할 수 있는 産業電子 분야, 또 우리나라 産業電子 분야의 根幹을 이루고 있는 情報通信 분야에 대한 육성 정책이 될 수 있다고 하는 점에서 이 구매 정책의 중요성을 강조하고 있습니다. 또 기술개발의 측면에서도 현재 電氣通信 事業者의 연간 수입금의 3%를 研究開發費에 쓰도록 방침을 決定한 바 있습니다. 이에 따라서 금년에 電氣通信 公社에서 투자하는 研究開發費만 해도 505億원에 달하고 있습니다. 다른 부처하고 연관시켜 말씀을 드려 안 됐음니다만은 우리가 이 電子工業을 育成한다고 해서 일반적으로 정부가 지원할 수 있는 몇 십억 많아 봐야 이 삼백억을 넘지 못합니다. 이에 비해서 1조원이 넘는다고 하는 금액은 비교가 될 수 없는 差異라고 말씀드릴 수 있겠고 또 科學技術을 위해서 지금 國家가 투자하고 있는 금액이 이 삼백억을 넘지 못하고 있는 시점에서 한 분야에 500억을 넘는 투자를 결심했다고 하는 것은 이 분야에 대한 技術을 선도 할 수 있다고 하는 측면으로 해석이 되겠습니다. 이러한 비유가 적절한 지 모르겠습니다만은 1983년도 말까지의 우리나라의 대형 computer의 숫자를 科學技術處가 집계해 놓은 것을 보면 약 190대 정도로 집계하고 있습니다만 電子交換機와 관련해서 같은 능력 이상의 computer를 이미 遞信部 산하에 240대 이상 가지고 있다는 사실도 遞信部가 이러한 분야에

대해서 앞장 서지 않으면 안된다고 하는 당위성을, 또 의무를 뒷받침 해 주고 있습니다.

이에 따라 1982년도 韓國電氣通信公社를 분리시키고, Data 通信株式會社를 설립했고, 遞信部는 이러한 모든 투자를 경제, 사회, 문화 발전과 직결시키는 정책을 결정하는 電氣通信政策局을 발족시켜서 정책 분야에 치중하도록 했습니다.

또한 통신매체의 통합 관리문제는 현재에는 우편, 전기통신, 방송, 신문들을 분명히 구분할 수 있겠습니다만 技術이 발전됨에 따라서 이 한계도 대단히 애매하게 되었습니다. 전자 우편이라고 하는 현재 遞信部가 서비스하고 있는 것은 사실상 팩시밀에 우편 배달하는 기능을 붙인데 지나지 않습니다. video techs 같은 경우에는 그것을 放送으로 놓을 것인지 아니면 재래식의 通信쪽으로 분류할 수 있을 것인지 대단히 애매합니다. 기술이 발전함에 따라서 그러한 영역도 애매해 지고 있고 또한 거대한 투자를 좋아하고 있기 때문에 이러한 투자를 좀 더 효율적으로 활용을 하기 위해서 통신 매체를 전부 통합하는 작업을 그동안 진행해 왔습니다. 또 여러분들 아시다시피 通信施設에 대한 획기적인 확장을 하고 있습니다. 1979년 말까지 우리나라의 전화가 전부 200만대 정도에 불과했던 것이 최근에는 1년에 백만대씩 그리고 금년에는 130만대를 공급하고 있습니다. 아마 전 세계 通信 歷史上에 이렇게 획기적으로 通信에 대한 공급이 확대된 나라는 없을 것으로 생각합니다.

ITU에서 각국에 대해 분류한 것을 보면 우리나라가 아직까지 숫자면에서는 선진국과 비교가 되지 않는 그런 시설을 가지고 있습니다만은 여러가지 측면에서 우리나라를 선진국으로 분류하고 있는 것을 볼 수가 있습니다. 기타 패킷 교환망이, 패킷 교환망이 작년에 서울, 대구, 부산에 설치된데 이어서 금년에 대전, 광주까지 連結이 되면 전국을 잇는 교환망이 완성이 되게 됩니다. 최신형의 자동차 전화 서비스가 서울에서 시작이 되었고 곧 이어 지방 도시로 확산이 될 것이고, 또 88년까지는 전국의 도로를 잇는 통신망이 확장이 되어서 올림픽 전에는 우리나라 전체를 cover 하는 통신망이 구성될 것입니다. 열차 전화라든가 항공기 전화도 구상을 하고 있고, 각종 새로운 通信方式 또는 放送方式에 대해서도 계속적으로 발전을 시켜 나가고 있습니다. 대부분 會員들께서 아시고 계시겠습니다만은 83년에 해외 data service를 시행한 바 있습니다. 최근에 와서는 LAN 문제라든가 VAN 문제에 대해서도 遞信部가 관심을 가지고 있습니다. 요금 정책 문

세에 있어서는 아까 말씀드린 바와 마찬가지로 情報化 社會에서 모든 국민에게 情報에 접할 수 있는 均等한 기회를 부여하기 위한 여러가지 정책중에서 가장 중요한 정책 중의 하나로 요금 정책은 90년대 후반까지는 전체를 한 통화권으로 하는 즉 市内 通話를 만들겠다고 하는 정책을 가지고, 계속해서 시내 요금을 어느 정도 인상하고 시외 요금은 과격적으로 낮춰나가는 작업을 진행하고 있습니다. 全國의 전화 요금을 단일 요금으로 하는 문제에 대해서 의아하게 생각하고 있는 사람들도 가끔 있습니다만은 이미 편지의 경우에 있어서는 서울 시내의 편지 요금이나 제주도까지의 요금이 다 똑같이 70원이 되어 있습니다. 편지가 우리나라 전체를 한 요금권으로 하고 있는데 전화라고 못할 이유가 없다고 생각합니다. 또 電氣料金の 경우에 있어서는 發電所에서 멀리 있는 가정이나 發電所에서 가까이 있는 가정이나 傳送하는 비용에 관계없이 電氣料金は 사용량에 의해서 똑같이 물고 있습니다. 따라서 電話料金도 사용량에 의한, 거리에 관계가 없는 요금제를 실시하는 데는 우리가 없다고 생각합니다.

다음에 通信産業의 육성 문제에 있어서는 여러번 관련되는 분들하고 의견을 교환하고 있고, 분과 위원회를 열어서 政附가 지원을 해야 할 사항들에 대해서 면밀하게 검토하고 있습니다. 구체적인 문제는 생략하겠습니다.

研究 開發 強化 문제는 아까 말씀드린 바와 마찬가지로 電氣通信公社를 통한 研究 開發費만 하더라도 500億이 넘는 研究費를 집행하고 있습니다. 아까 電子工學會 會長님께서 간단히 소개 말씀을 해 주셨습니다만은 저희가 240억을 투입해서 全電子式 交換機를 개발하는 사업을 현재 추진하고 있습니다. 이것을 결심하기까지는 상당히 많은 異論도 있었으나만은 240억을 투입한 효과는 분명히 나타나고 있는 것 같습니다. 아까 會長님께서 고마운 소개 말씀을 해 주셨습니다만은 숫자상으로는 조금 정확하지 않은 숫자도 있기는 합니다만은 대략적으로 會長님께서 소개해 주신 바와 마찬가지로 저희 정책을 다루고 있는 사람 입장에서는 이미 240억을 투입한 이상의 효과를 거두고 있다고 생각합니다. 왜냐하면 이미 이번에 交換機를 구입하는 과정에서 240억 이상의 덕을 봤기 때문에 240억에 대한 효과는 분명히 얻었다고 생각하고 있고 현재 진행이 잘 되어가고 있습니다만은 이 project가 성공을 한다고 하면 천억, 이천억이 아니고 5천억, 오랜 시간을 생각하면 그것보다 더 많은 外貨를 절감할 수 있는 효과를 가져다 줄 것입니다. 흔히 저희가 研究所

에서 R&D의 목표로 삼고 있는 것은 어떤 쓸 수 있는 제품을 만들 수 있느냐는 쪽에 두고 있습니다만은 실제로 外國의 예를 보면 R&D의 중요한 목표중의 하나는 사려고 하는 제품의 값을 깎는 것도 하나가 됩니다. 이전에 國防科學 研究所에서 한 경험도 레이저 거리 측정기를 처음 도입하려고 했을 때 두대를 요청했더니 대당 50만불을 要求하고 기술자료를 주지 않겠다고 하는 것이 美國會社의 말이었습니다. 아무리 협상을 해도 기술 자료는 주지 않고 가격도 50만불에서 내려가지 않았기 때문에 유럽에 있는 다른 회사를 통하여 도움을 받고 자체 개발도 하고 해서 실제로 戰場에서 쓸 수 있는 그런 제품은 아닙니다만은 겉으로 봐서는 비슷한 그런 레이저 거리 측정기를 몇만불 들여서 만들었을 때, 상대방 회사에서 제시하기를 처음에는 30만불로 떨어지고, 20만불로 떨어지고, 그 다음에 10만불에 기술자료까지 포함해서 주겠다고 하는 그런 제의가 나왔던 것을 기억합니다. 그 당시 일부에서는 몇 만불 들여가지고 쓸 수 있는 제품이 안 나오지 않았느냐 하고 研究 開發이 잘못 되었다며 혹평을 하는 분도 계셨습니다만은 몇만불 정도 들여서 그런 정도의 會社와의 거래에서 성과를 거두었고 하면 그것도 研究 開發로 충분한 가치가 있다고 생각하고 있습니다. 저희 研究을 하는 사람들이 研究 開發 目標에 대한 sale을 하는데 상대방을 설득하지 못할 경우가 많습니다.

다른 한 경험으로는 제가 야전 포병이 사용하는 電子 計算機를 개발하는 계획을 추진시킬 때 이렇게 설명한 바가 있습니다. 많지 않은 돈을 투입해서 이러한 電子 計算機를 개발했을 때의 효과라고 하는 것은 예를 들어서 포병이 포를 사격했을 때 원하는 목표지점에 포탄이 정확하게 몇 발이 떨어졌느냐 하는 것이 중요한 것이지, 포탄을 쏘기 위한 포가 몇 문이나 하는 것이 중요한 것이 아니라는 것입니다. 그래서 예를 들자면 우리 韓國軍이 천문의 포를 가지고 있는데 이 천문의 포에다 어떤 computer를 도입해서 20%의 사격을 효과를 높였다고 하면 그것은 분명히 200문의 포를 軍에다 더 공급한 것과 마찬가지로 효과가 아니겠느냐 하는 판단이 됩니다. 200문의 포를 생각하면 30개 이상의 포병포대를 만들 수 있는 그런 物量이 됩니다. 30개 이상의 포병포대를 만든다고 하면 거기에 따르는 사람이 있어야 되고, 그것을 뒷받침하기 위한 여러가지 물량적인 자원이 필요합니다. 그런것을 제쳐 놓고서라도 이 30개의 포병포대를 만들기 위한 費用과 20%의 사격효과를 높이기 위한 研究開發費를 비교해서 설명했을 때 군에 있는 將軍들이 이 project는 얼마든지



돈을 대줄테니까 진행을 하라고 決定을 그 자리에서 해 주는 것을 들었습니다.

또 다른 예로 생각할 수 있는 것은 벼의 品種을 개량하는 문제를 가지고 가끔 설명한 적이 있습니다. 저희가 약간의 研究開發費를 투입해서 벼의 品種을 개량해서 쌀의 수확을 20~30% 올리는 것을 그동안 경험해 왔습니다. 그렇게 많은 돈을 들이지 않고도 됩니다. 그런데 만약에 논의 면적을 20% 늘려가지고 쌀의 수확을 20% 増産하는 방향으로 한번 생각해 보십시오. 그 費用은 우리나라의 전체 예산을 다 집어 넣어도 되는 엄청난 투자가 필요하게 됩니다. 研究開發의 방향을 설정한다고 하는 것은 대단히 중요하다고 생각하고 있고 저희가 조금만 더 관심을 갖고 설득하면 얼마든지 경제성이 있는 研究開發 投資라고 하는 설득을 할 수 있을 것이라 생각합니다.

情報化 社會를 대비한 인력 양성 문제에 대해서도 저희가 관심을 가지고 있습니다.

현재 科學 技術院에 情報通信 과정을 신설하고 작년 말에 26억원을 지원했습니다. 앞으로 계속해서 이 情報通信 분야에 대해서 지원할 생각을 가지고 있고, 科學技術大學에도 情報通信課를 설치하는 것을 계획하고 있습니다. 또 최근에도 각 大學에서도 情報 通信課를 신설하는 문제가 진행되고 있는 것으로 알고 있습니다. 그리고 그 비용을 가지고 해외에 사람을 보내서 教育을 시키는 문제도 진행하고 있지만 재미있는 구상으로는 고용 훈련이라고 하는 것을 현재 진행하고 있습니다. 美國의 ATT나 ITT 또는 스웨덴의 LME와 같은 회사에 저희 직원을 고용시켜서 1년 내지 3년씩 상대방의 직원으로 보냈다가 그 기간이 끝난 다음에 다시 받아 들입니다. 실제로 OJT로 사람들을 보내면 제한된 교육밖에 받지 못하지만 상대방 회사의 직원으로 취직을 시켜서 보내면 상대방 회사에서 진행하고 있는 모든 기술을 깊이 있게 배워 올 수 있다고 생각하고 있습니다. 거기에 추가해서 저희는 저희 費用을 들이지 않고 外國會社로부터 月 1500불 내지 2000불씩 받으면서 상대방 회사 직원으로서 교육시키고 있습니다. 앞으로 짧은 기간동안에 약 250명에게 이러한 교육을 시킬 계획입니다.

또 情報通信 훈련소를 설립해서 情報化 社會에 비대한 여러가지 훈련을 진행하고 있고 情報通信 분야의 지속적인 정책을 마련하기 위해서 情報通信研究所도 설립한 바 있습니다. 인류는 産業革命을 거쳐서 농경사회에서 산업사회로 移行하여 왔고, 이제 情報革命을 거침으로써 점차 情報化 社會로 들어 가고 있습니다. 그

라서 현 시점에서 情報革命이라는 새로운 물결에 슬기롭게 대처한다면 우리도 다가오는 情報化 社會에서 先進國이 되어 福祉社會를 구현할 수 있겠지만, 또 이 물결을 한번 놓친다고 하면 우리는 未來社會에서 영원한 後進國이 될 것입니다. 따라서 지금은 그 어느때보다도 우리의 力量을 총 집결시켜야 할 때라고 하겠습니다. 한편 情報化 社會를 이룩해 가는 과정에서 우리는 情報化 社會가 福祉社會로 곧 바로 이어질 수 있도록 각별히 신경을 써야 할 것입니다. 産業社會가 福祉社會로 연결되지 못했던 根本的인 이유는 일반적으로 자원과 에너지의 遍在에 기인하는 것으로 생각하고 있습니다. 따라서 앞으로 情報化 社會에서 중요한 가치를 가지게 될 情報가 그 俗性으로 보아 자원이나 에너지보다도 더 遍在되기 쉽다는 측면을 생각했을때 情報가 모든 국민들에게 골고루 분배될 수 있는 社會를 건설하는 것이 지금으로서 대단히 중요한 과제라고 생각합니다. 情報가 그 俗性으로 보아서 물질 자원이나 에너지보다도 더 遍在되기 쉽기 때문에 만약에 다가오는 사회에서 情報를 獨點하는 어떤 계층이 생긴다고 한다면, 다가오는 情報化 社會가 福祉社會와는 너무나도 거리가 먼 그런 社會가 될 것입니다. 결국 情報化 社會를 福祉社會로 만들기 위해서는 通信網을 대량 확충하고 서비스를 대량화하는 길밖에 없다고 생각합니다.

끝으로 오늘날 우리가 半導體, computer 및 通信부문의 기술을 중심으로 산업구조를 고도화 해 가는 것은 이미 말씀드린 바와 같이 점차 社會가 情報通信産業의 기반을 토대로 情報化 社會로 이행해 나가는 추세에 비추어 볼때 不可決한 것이라고 할 수가 있습니다. 이러한 점에서 특히 情報化 社會 形成에 중추적 역할을 담당하고 있는 電子工學會에 계신 여러분들께 앞으로도 계속해서 우리 사회의 새로운 경제 도약과 情報化 社會로의 순조로운 이행을 위해서 큰 역할을 담당해 주실 것을 부탁드립니다.

감사합니다.

洪性源 : 이와 같이 귀중한 자리를 마련해주신 電子工學會 회장님 이하 여러 간부님들 그리고 三半半導體 通信 여러분 대단히 감사합니다. 두서없지만 여러분들께 제가 부탁드릴 말씀을 간단히 말씀드리겠습니다. 맨처음에 저희들이 국가 基幹電算網이라는 것을 구상하게 된 기본적인 동기는 우리국가가 어떻게 국제사회에서 경쟁력을 갖느냐 하는 문제들을 여러가지로 論議한 결과 현재 상태에서 가장 가능성 있는 것이 국가

基幹 電算網이라는 것으로 한번도전 해보는 것이다 하는 決定을 하게 되었습니다. 지금 우리가 간단하게 말씀을 드려가지고 저희들이 先進祖國을 創造하겠다 하는 커다란 catch phrase를 내놓고 이것을 위해서 각자 뛰고 있습니다. 그러나 先進祖國을 창조한다는 개념, 先進祖國이라는 개념조차가 확실치 어떤 상태가 先進祖國이나 하는 것이 정해지지 않은 상황에서 우리가 일을 하고 있습니다. 우리가 막연히 지금 이와같이 하는데로 바꾸면 先進祖國이 될 것이다. 이렇게 생각하시는 분들도 대단히 많습니다. 그러면 숫자적으로 예를 드려보겠습니다.

현재 先進國 개인소득이 万불이 전부 넘었습니다. 우리나라가 작년도 간신히 2千불이 넘었습니다. 지금 세계 경제 발전으로 볼때 우리나라의 개인소득 증가율은 6% 정도가 됩니다. 日本이 先進國중에는 가장 빨라서 약 3% 정도가 됩니다. 그러면 개인소득 증가율로 볼때 언뜻 생각하면 앞으로 얼마 있으면 우리가 日本을 따라갈 수 있을 것이다. 이렇게 막연히 생각하시는 분들이 많습니다. 그러나 万불의 3%면 300불씩 증가하는 것입니다. 2천불의 6%면 120불씩 증가하는 것입니다. 그러면 숫자계산에 의하면 우리는 앞으로 先進國을 따라가는 가지만 따라잡을 수는 없다는 얘기가 되겠습니다. 그러면 우리가 어떠한 정책을 세울 것인가, 어느분야에서 따라가 잡아야 할 것인가 하는 문제는 국가정책을 決定하는데 있어서 대단히 중요한 분야가 되겠습니다. 그래서 우리는 국가 경쟁력을 기르는데 있어서 가장 중요하다고 생각되는 분야를 情報分野라고 생각했고, 다른 분야는 좀 뒤떨어진다고 하더라도 이 분야 만이라도 우리가 先進國과 어깨를 나란히 한다고 하면 다른 분야는 거기에서 生産性이라든지, 그 파급효과 때문에 따라서 생산성, 경쟁력이 增加할 것이라고 봅니다. 이와 같은 것을 결정할때 우리들은 많은 사람들과 얘기를 나누었습니다. 역사를 전공하는 사람들의 얘기를 많이 들었는데, 그 사람들의 말이 굉장히 인상이 깊었습니다. 옛날에 로마시대, 그 뒤에 中國, 이집트 기타 그리아스, 이와 같이 한때 이 세계의 文明, 文化를 날렸던 이러한 나라들이 敗亡해서 지금과 같이 後進國으로 떨어지리라고 생각한 사람은 그 당시에는 하나도 없었을 것입니다. 그러나 이 歷史라는 것은 어느 국가가 興하고 어느 국가가 亡하는 것으로 계속해 왔는데, 이것을 잘 분석해 보면 당시에 일어난 科學技術, 즉 tool을 어떻게 잘 利用했느냐에 따라서 경쟁국을 눌러 勝利하는 국가도 되었고, 그렇지 못해 망해버린 국가도 나왔다 하는 것이 歷史하는

분들의 얘기였습니다. 그렇다면 現代 20世紀에 있어서 우리가 가장 잘 알아야 할 tool이 무엇이나? 저희는 이것을 computer라고 봤습니다. 그래서 computer를 잘 쓸 수 있는 社會, 이것을 누가 먼저 만드느냐 하는 것이 이 世代 앞으로 向後 약 1世紀 정도를 누가 앞으로 나가느냐 하는 데에서 이길 수 있는 관건이 되지 않겠느냐 해서 computer를 그 대상으로 잡았고, computer를 어떻게 잘 쓰게 하겠느냐 하는것에 대해서 국가 基幹 電算網이라고 하는 것을 생각하게 되었습니다. 그러면 국가 基幹 電算網이라 하는데, 이것을 어떻게 할 것이냐 하는 방법을 여러가지로 생각해 봤습니다. 지금 우리나라의 은행이 電算化를 열심히 해 가지고 모든것이 앞으로 前進해 가는 상태에 있습니다. 우리가 원하는 情報社會이든 아니든 간에 우리 금융업계가 그동안 投資를 많이 해서 많은 전산업무를 開發하여 사용하고 있는데, 거기에 전체예산이 1450億 정도가 됩니다. 1450億의 60% 이상이 해외로 流出되고 있습니다. 제가 말씀 드리는 것은 700~800億 정도가 해외로 流出되고 있는데 이것이 重要하다는 것이 아니고, 우리가 情報化 社會를 촉진 시킴으로써 해외로 流出되는 이와 같은 것들이 우리가 情報化 社會를 이룸으로써 얻는 이익보다 더 크다면 이것은 큰 問題가 있지 않겠느냐 해서 計算을 해 보니까 국가 정부와 관련된

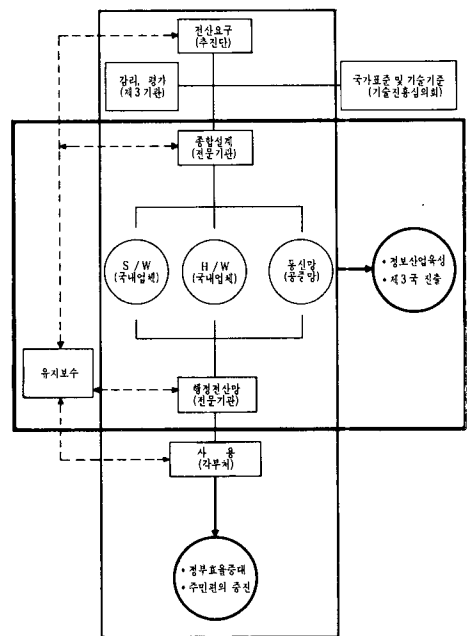


그림 1.

는 토지기록 전산화다. 주민등록 전산화다 하는 모든 것들을 합하여 이것을 정부의 국가 基幹 電算網 이라고 하는 개념으로 한번 發展시켜 봤을때 거기에 들어가는 돈하고 또 거기에서 나오는 output이 그렇게 경제성이 없다는 판단을 얻었습니다. 그러니까 現 시점에서 우리가 電算化를 加速化 하는 것은 得보다는 失이 더 많으나, 得이 더 많도록 할 수 없겠느냐 하고 골똘히 생각하고 여러분들과 상의한 결과 그림 1 과 같은 국가 基幹 電算網을 구성하였습니다.

맨위에 電算要求가 있고 그 다음에 綜合設計, software, hardware 通信網 그 다음에 行政 電算網이 구축된다. 이렇게 되어 있고, 각 부처는 이것을 사용해서 결과적으로 우리가 원하는 정부의 효율증대와 주민의 편의를 증진한다 하는 line이 있습니다. 이것이 우리가 얘기하는 국가 基幹 電算網입니다. 국가 基幹 電算網 중에서도 특별하게 얘기하자면 行政 電算網이 되겠습니다. 그런데 이 行政 電算網을 이와 같이 밑으로만 내려오는 것만 가지고는 경제적인 타당성을 얻을 수 없고, 가로의 내용과 같이 維持, 補修서부터 시작해서 다시 hardware, software, 通信網 그래서 결과적으로 그것이 情報産業 育成, 第3國 進出이라는 情報産業에 연결될때 거기서 경제성을 찾을 수 있습니다.

예전의 산업정책의 立案을 보면, 정보산업을 育成해야 되겠다 하면 정보산업에서 computer를 만드는 會社를 하나 선정을 해 가지고 거기다가 공장을 지으라고 돈을 대주고, 그 다음에 software 만드는 회사를 선발해서 거기다가 또 돈을 대주고 하는 이와 같은 形態의 지원정책을 써 왔습니다. 이번의 지원정책은 어차피 정부가 行政 電算이라든지 기타 여러가지 전산화를 해야 되는 market을 각 기업에게 제공함으로써 기업 스스로가 이 market을 발판으로 해서 국제 경쟁력이 있는 産業化를 이루게 한다는 두개의 目的을 같이 하자는 계획을 세웠습니다. 이러한 계획을 경제를 하시는 분들이 충분히 勝算이 있다고 생각하고 있고 약 3년여에 걸친 study 뒤에 이제는 어느정도 자신을 갖고 여러분들에게도 내용들을 말씀을 드리게 되었습니다. 아까 차관님께서도 잠깐 TDX의 개발 사례라든지 그 다음에 여타 관계를 말씀하셨음니다만은 저는 우리나라의 모든 學界 및 研究에 종사하는 분들 그리고 사업을 하시는 분들에 대해서 강한 信賴를 갖고 있습니다.

Can-Do-Spirits 즉, 하면 된다라는 이야기가 있듯이 정말 우리나라는 할 수 있는 나라라고 생각을 하고 있습니다. 여러분들이 computer 다 전자교환기다 하는 것을 지금은 쉽게 듣고 주위에서 많이 보기 때문에 이

것이 몇 십년 전부터 이와 같은 일을 우리가 하지 않았는가 하고 착각하시는 분들도 많이 계십니다만은 우리가 個人用 computer를 보급한지가 지금 3년이 채 못 되고 있습니다. 그렇기 때문에 이와같은 發展狀況을 外國인들이 보고 경탄하는 것을 저희들은 안에 있기 때문에 볼 수 없는 경우가 많지만은 저는 조금 틀린 角度에서 그 안쪽을 보기 때문에 항상 신뢰와 믿음을 가지고 이 국가 基幹 電算網이라고 하는 커다란 project가 반드시 成功할 수 있으리라고 생각하고 있습니다. 아까 차관님께서도 잠깐 말씀을 하셨습니다만은 우리가 어떤 project를 할 때 그 project를 sales 할 수 있는 能力은 대단히 중요합니다. 여러분들이 언뜻 생각하면 제가 여기와서 여러분들에게 지금 이와같은 project가 있다 하는 것을 말씀드리는 것도 一種의 sales입니다.

지금 이 project가 成功 할 수 있느냐 없느냐 하는 것은 여러분의 손에 달려 있습니다. 그 다음에 이 project를 전적으로 지원해야 하는 우리 遞信部를 비롯한 국가 各 部處의 업무가 이 사업의 成功의 관건이 된다 하겠습니다. 그럼 이 project를 어떻게 우리가 sales 할 것이냐?

지금 여기에는 전부 computer 하면 다 잘 아시는 분들만 모여 있습니다. 政府에서 computer에 대해서 얘기 할 때 열명중에 한명이 computer가 어떻다 하는 것을 알아 들을 수 있으면 큰 다행이라 얘기합니다. 그것은 정부 정책의 핵심부분에 있는 사람들 열명을 모아놓고 우리가 지금 이와같이 있어서는 안된다 하는 것을 역설했을때 그것을 그렇다 하고 인정할 수 있는 사람들이 20% 미만이라는 것을 여러분들은 알아야 할 것입니다. 그러면 나머지 80%, 혹은 최소한 50%의 認定을 받는 3~5명을 어떻게 說得을 시키냐 하는 문제는 그렇게 쉬운 문제가 아닙니다. 이러한 努力은 여러분들은 여러분들 주위에 있는 분들을 저는 청와대 내부에 있는 분들을 잘 說得시켜 가지고 해야 될 것입니다. 그 다음에 그림 2를 봐 주십시오.

여기서 國家 基幹 電算網이라는 것은 저희들이 국가 행정부에 관계되는 것을 주로해서 얘기하고 있는데 그 理由는 民間業體들에 대한 것을 정부에서 통제한다고 하는 것은 여러가지 副作用이 많기 때문에 정부 및 정부 관련 사업들을 어떻게 하면 효율적으로 할 수 있느냐 하는데에 초점을 맞추고 있습니다. 요즘 地方文化 시대를 만든다고 해서 地方에 도서관이 필요하다, 체육관을 지어야 한다, 기타 shopping center도 지어야 한다 하는 얘기들이 新聞에 많이 나오고 있고, 그것을

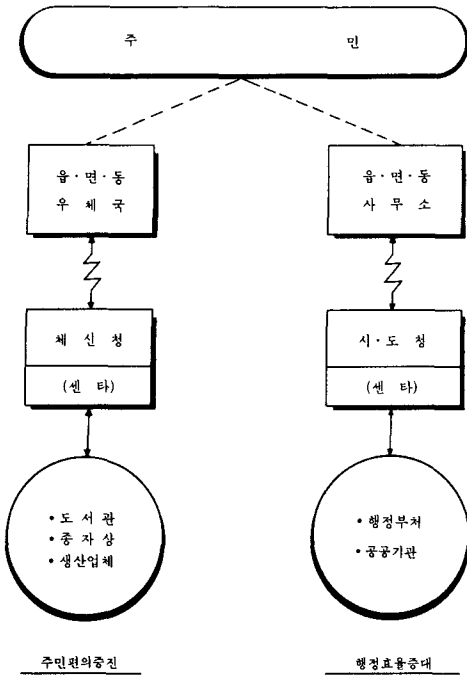


그림 2.

論議할 때 가끔 참석하는 경우가 있습니다. 이때 저는, 어떠한 문제를 추진해 나갈 때 情報化 社會라는 것이 다 되었다고 생각하고 지금 우리가 하는 project 가 어떠한 형태로 되어 있을 것이냐 하는 것들을 한번 짚은 생각해 달라고 얘기하곤 합니다. 文教部에서 나와서 도서관을 지어야 한다고 주장하는 사람들에게, 建設部에서 나와서 高速道路를 또 하나 놓아야 한다고 주장하는 사람들에게도 만약에 情報化 社會가 成功 되었다고 했을때 어떤 형태가 되겠는가 하는 것도 생각하고 거기에 맞춰서 資源의 분배를 情報化 社會를 만드는 것에 돈을 더 넣을 것이냐 그렇지 않으면 道路建設 하는데 돈을 더 넣을 것이냐 하는 것들을 물어보곤 합니다.

예를 들어서 지금의 京釜高速道路가 차량통행이 너무 많아서 도로를 하나 더 놓아야 한다고 하는데 고속도로 통행중의 자동차 중에서 貨物車가 몇 %이고 貨物車 중에 몇%가 빈차로 올라갔다 내려갔다 하는지를 보십시오. 약 40% 정도가 빈차로 운행합니다. 그렇다면 여기서 釜山까지 싣고 내려가서 釜山에서 빈차로 올라오는 차가 5대에서 2대풀이 된다는 얘기죠, 그러면 차를 빈차로 올라오지 않게 한다면 도로의 이용률도 올라 갈 수가 있습니다. 도서관도 마찬가지입니다. 지금 全國에 약 3,000여개의 우체국이 있습니다.

면, 동 단위까지 다 깔려 있는데 여기서 할 수 있는 일이라는 것이 엄청나게 많습니다. 면, 동 단위까지는 지금 direct 전화가 어디서든지 통하게 되어 있습니다. 그렇다면 우리가 도서관과 우체국을 잘만 연결하면 시골에서도 서울에 있을 중앙도서관에 있는 책을 빌려올 수 있는 system이 될 수도 있다 하는 애깁니다. 그러니까 도서관만 많이 지어놓는 것만이 능사가 아니라, 어떻게 현재에 있는 utility를 잘 使用할 수 있느냐 하는 문제를 한번 생각해 보자 하고 정책을 정하는 사람들에게 늘 sales하곤 합니다. 結論을 말씀드리겠습니다.

지금 國家基幹 電算網이다, 혹은 아까 말씀하신 어떻게 情報化 社會를 빨리 이룩할 수 있느냐 하는 문제는 지금 세계 어느 국가에 가도 눈이 조금 트인 사람이면 다 하는 얘기입니다. 인도에서도 그렇게 얘기하고, 인도네시아에서도 그렇게 얘기하고, 아프리카의 어느 後進國에서도 情報化 社會를 빨리 이룩해야 한다고 부르짖는 사람들이 있습니다. 그 사람들의 教育程度를 보면 우리 보다도 훨씬 좋을 수도 있습니다. 제가 재미있는 얘기를 하나 해 드리겠습니다. 우리나라 제 1차 경제개발 5개년 계획을 어디서 도입해 왔다고 생각하십니까? 여러분들이 생각할 때는 美國이나 日本에서 배워 왔을 것이다 하고 생각 하시겠지만 실은 파키스탄에서 배워 왔습니다. 문제는 계획에 있는 것이 아니고 그것을 어떻게 實体化 시키느냐 하는데는 있습니다.

제가 정부에서 계속 일을 해 보면 일을 하는 것이 굉장히 어렵다 하는 것을 항상 느끼고 있습니다. 아까 computer를 國產化 할 것이냐 하는 문제에 대해서도 찬반이 있다고 말씀 하셨는데 우리가 무슨일을 하든지 찬성하는 사람도 있고 반대하는 사람도 있고 합니다. 찬성하는 사람도 옳고 반대하는 사람도 옳습니다. 그렇기 때문에 거기서 우리가 찬성하는 사람을 택할 것이냐 반대하는 사람을 택할 것이냐, 혹은 어떤 내고화를 할 수 있는 점을 찾을 것이냐 하는 결정을 해야 되고 그 decision에 따라서 우리가 얼마만큼 빨리 갈 수 있느냐 하는 것이 문제라고 생각합니다. 이 중에서 hardware에 관심이 있는 분들, software에 관심이 있는 분들, 그 다음에 communication에 관심이 있는 분들이 계실 겁니다. 자기의 意思, 자기의 知識이 모두 빛을 발할 수 있기를 간절히 바랍니다. 예를 들어 우리가 어떻게 computer를 만들 것이냐 하는 얘기를 하며, 무슨 computer를 만들어서 어떻게 쓸 것이냐, 世界가 最新의 computer를 내고 있는데 우리가 무슨 computer

를 만들겠느냐 하는 얘기도 가끔하고 있는데 만약에 우리가 만든다고 決定할 것 같으면 저는 그렇게 겁낼 것은 없다고 생각합니다. 왜냐하면 우리가 항상 얘기하는 것이 여러분도 다 마찬가지 이시겠지만은 여러분들은 supplier group에 들어가 있다는 것을 항상 생각 하십시오. 여러분들은 여러분 주위에 항상 박사나 석사 또 computer에 관련된 사람들로 이루어진 society에 있다는 것을 아셔야 합니다. 그러나 國家基幹電算網이라는 개념, 國家基幹 電算網을 쓰는 분들은 여러분이 아닙니다. 먼, 동 단위에 있는, computer에 대해서는 '컴'자도 모르는 사람들이 key board를 누르는 것만 배워가지고 자기 업무를 해야 되고, 그 다음에 학교에 있는 어떤 教師들은 그 key board를 누르는 것만 배워가지고 중앙도서관에 있는 책을 갖는 그런 형태의 使用者들이 전 국민의 99%라는 것, 여러분들은 나머지 1%안에 들어가 있다는 것을 아셔야 합니다. 그러면 99%가 쓸 수 있는 computer다 하는 것을 생각 하시면 어떠한 것들이 어떻게 값싸게 우리에게 잘 傳達되어서 이것을 잘 利用할 수 있느냐 하는 문제가 있습니다. 다시 말해서 사용자와 공급자 간에는 아주 깊은 gap이 있습니다. 이 gap이 바로 우리에게 용기를 주고, 開發을 하려고 하는 사람들이 policymaking에 있어서의 freedom, 자유도 줍니다. 이것을 잘 利用하면 成功하는 것이고, 잘 利用하지 못하면 失敗하는 것입니다. 이것이 무슨 얘기냐 하면 여러분들이 開發한 computer가 너무 좋지 못한 것이 되어서 국민이 한번 써 보니까, 국민의 의식은 굉장히 빠른 속도로 發展해 가는데 computer가 거기에 따라가지 못하여 second generation에서 cover를 못해 줄 것 같으면 開發한 것이 전부 헛된 꿈이 된다는 말입니다. 그렇지 않습니까? 그러니까 그 time은 우리가 computer를 使用하는 인식이 增加하는데 따라서 second generation, third generation을 만들 수만 있다면 우리는 computer를 우리 스스로 개발한다 하는데 그렇게 커다란 두려움을 가질 필요가 없다 하는 것이 제 생각입니다. 만약에 여러분들이 computer를 스스로 만들어야 되겠다고 決定을 하면 그런 freedom이 있다 하는 것을 말씀 드리는 것입니다. 앞으로 이 사업에 적극적으로 여러분의 좋은 의견들이 수렴될 수 있기를 바랍니다. 분명히 말씀 드리지만 이것은 굉장히 큰 骨格만 만들어 놓을 것입니다. 이 안에 있는 이것 보다 더 detail한 그런 program들은 아직 없습니다. 항상 의견이 수렴 될 수 있도록 도와 주시기를 바랍니다. 대단히 감사합니다.

景商鉉: 오늘 이와같은 자리에 초청해 주신 大韓電子工學會에 감사드립니다. 여러 碩學들과 전문가들 앞에서 電子工學의 長期研究方向에 대해서 말씀드리게 된 것을 영광으로 생각하는 반면 특히 이 분야가 제 전문이 아닌 사람으로서는 송구스러운 생각도 가지고 있습니다. 따라서 오늘 말씀드리는 電子工學의 長期研究方向에 대한 내용도 제가 가지고 있는 깊은 철학을 말씀 드리는 것이 아니고, 현재 韓國電子通信 研究所가 내부적으로 마련하고 있는 研究所 나름 대로의 中長期 연구개발 계획의 時限을 소개해 드리고, 그렇게 함으로써 여기에 계신 여러분들의 좋은 건설적인 비판과 의견과 조언을 모아서 현실적으로 우리나라에 지금 단계에서 꼭 必要한 또 수행할 수 있는 연구개발 계획이 되도록 하고자 하는 뜻에서 나왔습니다.

아까 회장님께서 잠깐 소개를 하셨습니다. 韓國電子通信 研究所는 늦어도 5월 중에는 현재 電氣通信 研究所의 通信 부분하고 韓國電子技術研究所가 통합이 되어서 통합된 형태로 운영할 수 있을 것 같습니다. 오늘 잠깐 소개드릴 電子通信 研究所의 中長期 연구개발 계획 時限은 學界에 계신 여러분들, 또 產業界에 계신 여러분들 하고 공개토론이라든가 공청회라든가 등의 form을 통해서 많은 비판과 조언을 받아 들이고 그 결과로 이 시점에서 電子工學 분야의 연구개발을 각계와 같이 해 나가는데 있어서 電子通信 研究所 같은 국책 연구기관의 역할이 무엇이었느냐, 어떤 것이 과연 국가 국책 연구기관의 中長期 目標가 되어야겠느냐 등등을 하나하나 確定해 나가고자 합니다. 저의 지금 계획으로는 5월 초순에 반도체 분야에 관한 공개토론회를 갖고자 하고, 아까 회장님께서도 말씀하셨지만은 computer 분야의 中·長期 연구개발 계획에 관해서는 두차례에 걸쳐서 이미 공청회를 한 바 있습니다. 이상 간단하게 내용에 대한 배경을 설명드리고 내용으로 들어 가겠습니다.

아까 오차관님께서도 말씀하셨지만은 요즘에 電子工學은 대단위 interdisciplinary에 의한 성격을 띠어가고 있습니다. Mechatronics라든가 Bioelectronics라든가, optoelectronics라든가 electronic material등은 적어도 소위 電子工學이라고 불리는 것이 처음 생겨났을 때에는 생각하지 않아도 되었던 분야들입니다.

요즘에 와서 저희 電子通信 研究所가 생각 하기에 우리 電子工學의 분야는 대개 4C-communication, computation component 및 control등이 복합되어서 있는

형태로 정의하고 있습니다. 이렇게 광범위한 電子工學을 대상으로 2千년대를 指向한 장기 연구 방향을 제시 한다는 것은 상당히 무리가 있을 줄 압니다. 또한 오차관계서 아까 말씀하신 것 처럼 지금 우리가 연구 개발을 생각하고, 계획하고, 또 실천해 가는데 있어서 그 중요한 배경이 되는 것이 이미 시작 되었고, 또 앞으로 다가올 情報化 社會입니다. 사회적인 배경에 관한 내용은 이미 좋은 말씀이 있었기 때문에 다시 중복하지 않겠습니다. 다음에 通信 부분의 장기연구 방향을 간략히 요약 하겠습니다.

情報化 社會 구현의 근간이 되는 綜合情報通信網이 구축되어 通信先進國이 이룩되는 2千년대의 통신상을 저희는 크게 3분야로 분류해서 보았습니다.

첫째, 통신 시설면에서 보면 綜合情報通信網이 구축되고, 光通信 위주의 傳送網이 실현되고, 가입자 시설에 까지 光通信網이 확산되며, 패킷 교환망의 상대적인 비율이 많아지고 위성통신의 활용 제고가 이루어질 것으로 내다 봤습니다.

두번째, 운영면에 있어서는 通信網의 운영, 보존, 관

리등에 자동화가 이루어지고, 網을 구성하고, 설계하고, 설치하는 일련의 작업이 자동화 되고 전화요금 통신요금에 있어서 거리에 무관한 정보량에 따른 과금체제가 이루어지고, cable TV 網이라든가 패킷교환망 등의 혼합운용이 이루어지며,

세번째로, 서비스면에 있어서도 通信網에 人工智能의 제공되고, 가입자 주도의 새로운 서비스가 제공되고, 부가가치 통신망이라든가 특히 자연 대화식의 통신 단말기에 활용이 실현 될 것으로 보고 있습니다. 이상에서 언급한 2千년대의 先進通信을 구현하기 위해서 通信研究所가 마련한 1996년까지의 長期發展基本 計劃時限을 보면 표 1 과 같습니다.

첫째, 綜合情報通信網 연구개발 사업에 있어서 그 목표는 우리나라의 公衆通信網은 전화망의 경우 88년까지의 전국 자동화 96년까지의 교환 및 전송시설의 디지털화를 완성할 것이며, 이와 병행해서 패킷데이터 통신망 위성 통신망으로 발전 될 것입니다. 이들의 발전과정을 綜合情報通信網으로 최단시간에 가장 경제적인 방법으로 구축해 나갈 수 있도록

표 1. 통신부문 연구개발사업의 장기연구방향

단계 연구개발사업	1 단계 ('82~'86)	2 단계 ('87~91)	3 단계 ('92~'96)
종합정보 통신망	○추진방향 정립 - 디지털 서비스 수용방안 - 신호방식, 프로토콜 표준화 - 집중운용관리 시스템	○한국형 개념 정립 - 시범모델 - 집중운용 Expert System - 한국형 실현방안	○한국형 실현 - 한국형 ISDN 개발 - 영상통신 서비스 수용 - 인공지능 운용관리
정보 통신 기술	○기존 통신망의 신규 서비스, 정보 통신 서비스 개발 - TTX, VTX - PSTN의 데이터 통신 기술 - 음성, 화상처리 기초연구	○고속복합 정보 통신 서비스 개발 - 고속 TTX, VTX - 고속 복합정보 터미널 - 기계번역, 화상처리, 정보보호기술	○인공지능 종합서비스 개발 - 영상정보 기술 - 인공지능 종합 서비스 단말 - 자연 정보 입 출력 기술
전전자 교환기술	○기본 디지털 교환기 개발 - 중소도시 디지털 교환기 - 8/16 Bit H/W, S/W - 대형기 개발기반	○대용량 ISDN 교환기 - 국내 표준형 교환기 - 고신뢰 컴퓨터 H/W, S/W - 종합 지능 교환기 기반	○종합 지능 교환기 개발 - 종합 지능 대형기 - 추론형 컴퓨터 H/W, S/W - 광 교환기, 광 컴퓨터 기반
광통신 기술	○기간 전송 시스템 개발 - 45, 90, 360 Mb/s 시스템 - 광통신 설치운용 기술 - 광 소자, 가입자 기반	○가입자 전송 시스템 개발 - Gb/s 대용량 시스템 - Loop시스템 기술 - 광 집적회로, 광 메모리 기술	○광대역 ISDN 광통신 - Coherent 광통신 기술 - 광 메모리, 광 논리소자 - 광 정보 통신 시스템 기반
전파자원활용 기술	○전파자원활용 기술 기반조성 - 전파이용 기술 개발 - 전파통신 기술 개발 기반 - 이동통신, 위성통신 기초연구	○전파통신 시스템 개발 - 기간 무선전송, 이동통신 기기개발 - 주파수 종합관리 자동화 - 위성통신 시스템 엔지니어링	○전파통신 기술정착 - 복합 전송 시스템 기술 - 위성통신 시스템 개발 - 입체 전파통신 기술 개발

이와 관련된 시스템의 기술을 개발하고 이들의 실용화를 추진하는 것이 이분야 연구개발의 내용이 되겠습니다.

두번째로, 情報通信技術開發事業에 있어서는 80년대 중반까지는 기존 통신망을 이용해서 새로운 서비스인 文化情報라든가 image 정보등을 처리할 수 있는 시스템을, 또는 terminal 기술을 개발해 나가고, 각각 다른 시스템의 접속을 가능하게 하는 conversion facility를 개발 하는 것이 중요한 목표로 되어 있습니다. 90년대 초반까지는 情報通信 서비스의 고속화를 달성하고, 영상, 음성, 문자가 복합된 다양한 서비스를 제공하는 시스템과 terminal을 개발하는 내용입니다. 특히 지금의 추세로 봐 가지고 90년대 중반에 가서는 spoken language라든가 hand drawn picture라든가 소위 natural information을 직접 입, 출력 할 수 있는 人工知能型的의 종합적인 단말 시스템의 개발이 이루어져야 할 것으로 보고 있습니다.

세번째로, 회장님과 앞에서 말씀하신 차관님, 비서관님 전부 다 좋은 말씀 해주신 이 全 電子 交換技術 開發 사업입니다. 통신망의 디지털 및 음성 데이터 화상등 서비스의 복합 다양화 추세에 부응하는 대용량 디지털 교환기를 개발하는 일이 아직 남아 있습니다. 격려의 말씀해 주신 TDX-1은 거의 완성 단계에 있습니다만은 이것이 앞으로 더 발전되어야 할 여지는 상당히

많이 있습니다. 그래서 저희 연구소의 연구사업은 소용량 교환기와 지금 바로 말씀드린 대용량 ISDN 교환기를 개발하는 과정에서 고신뢰도의 computer 기술, 소프트 엔지니어링 기술, 소자 설계기술을 중심으로 綜合進興 大容量 交換機를 개발함으로써 computer와 통신의 결합을 성취시키는 중요한 가교 역할을 하는데 있습니다.

네번째, 光通信技術 개발은 80년대 중반까지 시내 구간 중계 및 대용량 장거리 전송 시스템을 개발하고 90년대 초반까지는 광대역 가입자 전송 시스템의 실용화를 달성하며 90년대 중반까지는 ISDN 전송기술을 고도화 시키고, 2千년대 초반까지는 활발한 응용이 예상되는 全 光情報 시스템, 소위 end-to-end optical information network를 실현하기 위한 핵심기술이 되는 집적광학(integrated optics), 광정보 처리 기술등의 개발을 해 나가야 될 것으로 하고 있습니다.

다섯번째, 無線通信技術의 개발에 있어서는 우리가 가지고 있는 제한된 자원인 주파수 스펙트럼을 효율적으로 이용하고 그렇게 하기 위해서 sub-mm wave 이상의 가용 전파자원을 개발하고 활용하며 ISDN에 적합한 기간 무선 전송, 이동 통신 및 위성통신 개발의 연구가 본격적으로 이루어 져야 되겠다고 생각하고 있습니다. 여기 관련해서 전파를 관리하는 기술, 통신을 보호하기 위한 기술등이 병립해서 개발되어야 할

표 2. 컴퓨터부문의 년차별 장기연구방향

	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91~'96
	Supermicro, Minicomputer 국산화단계			Mini, Superminicomputer 국산화단계			Mainframe, Advanced computer 국산화단계
	컴퓨터 시스템 국산화 개발						
1. Mini-mainframe 기술개발	미니컴퓨터 설계 기술 개발			Mainframe 설계 기술 개발			Advanced Architecture based Computer system 국산화
	-prototype 개발	-상품Model 개발	-기업화	-시스템설계	-Bus설계	-운영체제 개발	
2. 분산시스템 기술 개발	32bit UNIXM/C 개발			Modular superminicomputer 개발			User-friendly computer 국산화
	-prototype 개발	-상품Model 개발	-기업화	-시스템설계	-prototype 개발	-상품Model 개발	
3. 지식처리형 시스템 개발	분산시스템 연구						
	-시스템구조 연구	-prototype	-상품화				
	인공지능 시스템 개발			-병렬처리형 시스템 개발			
	-Lisp 전용	Machine 개발	-상품화				
Output		32bit UNIX M/C	32bit VM M/C	-분산형 Computer system		-Supermini 병렬처리 시스템	
				-Lisp M/C			

것으로 되어 있습니다.

다음에는 computer부분의 장기연구 방향에 대하여 간단히 소개 해 드리겠습니다. 현재 韓國電子技術研究所에서 계획하고 있는 내용을 보면 우선 89년까지 확장이 용이하고 분산처리가 가능한 32bit급의 supermini computer 시스템을 국산화 하고 1996년까지는 자체가 설계 개발 제작하는 한국형 범용 computer를 국산화 할 수 있는 기술을 보유하도록 하겠다 하는 내용입니다. 이 내용은 아까 말씀드린 computer 기술개발에 관한 두 차례에 걸친 공청회에서 상당히 많은 토론이 있었습니다. 조금 상세한 내용이 표 2 에 나와 있습니다.

1 단계 사업기간인 1985년부터 1990년 까지는 32bit super-mini computer와 통신시스템 soft-ware를 개발하고, 2 단계인 91년부터 96년까지는 대형 computer 및 知識處理形 computer 설계 기술을 개발하고 통신형 computer의 응용 기술을 개발해서 computer 분야의 완전 기술 국산화를 기하겠다는 것으로 되어 있습니다.

다음은 반도체 분야의 장기 연구 방향입니다. 반도체 분야는 기존 전자 통신 시스템의 원가절감을 위한 주문형 集積回路의 개발, 미래형 전자 통신 시스템을 위한 VLSI 기술의 확보, 선진국의 첨단 반도체 기술 이전 기피에 대한 능동적인 대처등을 배경으로 해서 활발한 연구개발의 필요성이 절실해 지고 있습니다. 지

금 電子技術研究所에서는 89년까지는 적어도 단위공정 기술에 있어서는 0.5 $\mu$ m급의 기술을 어느 정도 확보해야 되겠다고 생각하고 이것을 토대로 해서 96년까지는 sub- $\mu$ m급의 VLSI를 자체 설계하고 제조 할 수 있는 기술 정도의 수준까지 끌어 가야 되겠다는 것을 기본 목표로 한 계획을 마련했습니다. 조금 상세한 내용은 표 3에 기술되어 있습니다만은 시간 관계상 상세한 설명은 생략하겠습니다.

조금전에 말씀드렸던 것처럼 반도체 분야는 5월 초순에 학계와 산업계 여러분들을 모시고 공개토론회를 가지면서 조금 더 계획 자체의 目標라든가 실천해 나가는 方法에 대해서 좋은 의견을 수렴하고자 합니다.

그 다음 4C에서 나왔던 마지막에 있는 control 에 관한 얘기입니다. 분산 제어부분의 장기 연구 방향, 이 부문에 있어서는 다른 여러 산업의 경쟁력을 확보한다는 측면에서 대단히 중요한 기술입니다. 이 부분 연구 개발의 最終目標은 89년 까지는 local network를 통해서 分散制御가 가능한 中小單位公正制御用 시스템을 개발하고 96년까지는 어느 정도 자리가 잡혀 있을 것으로 보이는 ISON과 접속이 가능하며 대단위 공정을 제어 관리할 수 있는 제어 computer 시스템의 기술을 확보하는 것으로 되어 있습니다. 이 분야에 있어서 연구소가 마련한 案의 조금 상세한 내용이 표 4에 나타나 있습니다.

표 3. 반도체부문의 단계별 장기연구 방향

내 용	단계 년도	소 기					중 기					장 기					비 고
		'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96				
1) CUSTOM VLSI설계 • 전자통신 System용 VLSI 개발  • VLSI 설계기술		• 중소도시 교환기용 IC개발		• 대용량 ISDN교환기용 Custom VLSI			• 복합통신망 Custom VLSI 개발 • 위성통신용 고신뢰, 고정적 IC개발										
		3 $\mu$ m		2 $\mu$ m	1.25 $\mu$ m	0.8 $\mu$ m	0.5 $\mu$ m										
2) CAD DATA BASE 개발 • Data Base 개발		2 $\mu$ m		1.25 $\mu$ m	0.8 $\mu$ m	0.5 $\mu$ m											
		2 $\mu$ m	1.25 $\mu$ m	0.8 $\mu$ m	0.5 $\mu$ m												
3) VLSI DEVICE & PROCESS 기술 • 실리콘 반도체 Device & Process 기술		2 $\mu$ m	1.25 $\mu$ m	0.8 $\mu$ m	0.5 $\mu$ m												
		개별소자		집적회로 (IC)			고집적회로 (LSI)										



표 4. 분산 제어부문의 년차별 장기연구 방향

기술분야구분	년도	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92~'96
Local Process Control 분야		중소형 Process Control System 개발 대형 Process Control System Upgrade								
Plant-wide Control 분야		PI Control	Self-tuning PID Control	Adaptive Control			Plant Application S/W 개발		Process Computer 개발	
		Microprocessor 응용/Microcomputer 설계								
Engineering Workstation 분야		Data Highway/Local Computer Network								
		Local Control Graphics 개발			Plant-wide Control S/W 개발 (Control graphics simulation)					
		Local Process Control 기술 확보			Plant-wide Process Control 기술 확보					
By-products		Dedicated PI Controller (기개발)	PID Controller	중형 PC	Boiler Controller	Networked PC	대형 PC	Data Highway Gateway	Hierarchical Control System	Totally Integrated Process Control Technology
				Graphics W/S			Plant W/S 소내 Lab. Automation			

이 분야의 연구개발 계획에 있어서도 아직 날짜를 잡지 못했습니다만은 가급적이면 빠른 시간안에 관련 되는 분들을 모시고 공개토론을 가짐으로써 좀더 바람직하고 좀더 현실성 있는 개발 계획을 작성하도록 할 생각으로 있습니다. 2천년대 情報化 社會의 구현을 위한 전략기술 부분인 통신, 컴퓨터, 반도체 분산제어 부분의 장기 연구 개발 계획이 성공리에 수행되기 위해서는 연구 개발 추진의 대 전제로서 정부의 개발의 지라든가, 수요의 뒷받침이라든가, 각 분야의 적극적인 연구자세가 조화를 이루어야 될 것으로 생각합니다. 이 중에서 실제적인 연구 주체로서 전자통신 전문 연구 기관인 韓國電子通信研究所와 사업기관인 韓國電氣通信公社나 Data 通信株式會社, 그리고 관련되는 산업체 학계등의 밀접한 상호연결을 가진 연구체계가 확립되어야 하는 것이 중요한 일이라고 생각 됩니다. 연구소로서는 공개토론 혹은 공청회등을 통해서 연구목표와 연구수행 방법을 산업계의 경쟁력향상, 혹은 시장을 향

제품개발에 가장 실질적인 도움이 될 수 있도록 하는 방법으로 보완해서 이끌어 나갈 생각이며, 특히 이런일을 하는데 있어서 가장 적은 돈으로 우리가 afford 할 수 있는 자금을 가지고 할 수 있는 것을 찾는 데에 노력을 하겠고 여기 나오신 여러분들의 도움을 특히 필요로 하고 있습니다. 흥 비서관님께서 좋은 말씀을 하셨는데, 계획이 얼마나 좋은 것이냐 하는 것이 중요한 것 보다도, 과연 만들어진 계획이 어떻게 실천 되느냐 하는 것이 훨씬 더 중요하다고 믿고 있습니다. 거듭 말씀 드려서 오늘 간략하게 소개를 드렸읍니다만 지금 韓國電子通信研究所가 이런 계획을 확정해 나가는 과정에서 계획을 준비해 가는 결정 기준으로 가장 중요하게 잡고 있는 것은 이러한 일을 하는 것이 그 시점의 우리 산업계에 어떤 도움이 되겠느냐 하는 점 입니다. 그런 뜻에서 특히 산업계에 몸담고 계신 여러분들의 많은 건설적인 비판과 조언을 필요로 하고 있습니다. 오늘 이와 같은 기회를 주셔서 대단히 감사합니다. \*