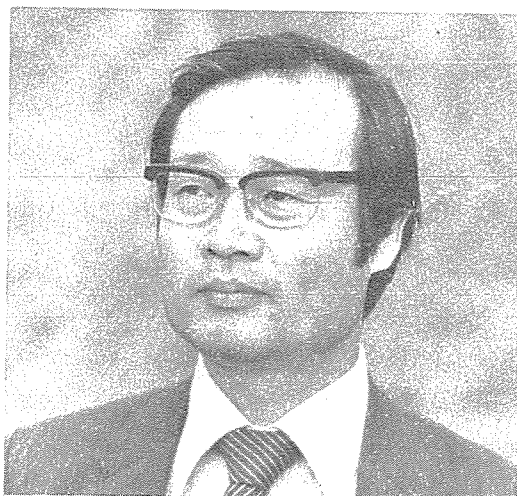


情報科學 社會의 첨단 통신기술

李 龍 兌

〈理博·韓國데이터通信(株)社長〉



◇ 머리말

科學技術의 눈부신 발달과 國際化의 진전은 國家間의 장벽을 낮추고 빈번한 정보의 소통을 더욱 증가시켜 주고 있다.

정보화 사회란 지금까지의 가치체계에 큰 변혁을 가져오게 된 즉, 정보가 물질이나 에너지처럼 인간생활 전반에 새로운 중요성을 가지고 등장하게 된 사회를 말한다.

물질이나 에너지와 같은 有限한 資源이 보다 효율적으로 운용되기 위해서는 資源의 소비를 최소화하고 생산성을 고도로 向上시킬 수 있으며 한 지역, 한 나라의 次元을 넘어선 國際적인 情報의 交換處理가 유기적으로 연결된 綜合 시스템에로의 이행이 요구되고 있다.

이를 위해서는 먼저 人間의 管理限界를 넘어선 무수한 정보를 보다 효율적으로 가공처리 및 저장할 수 있는 컴퓨터와 필요한 정보를 필요한 장소로 필요한 시기에 보낼 수 있는 通信이 필연적으로 결합될 수 밖에 없다. 그런 의미에서 情報化社會를 C & C 즉, 컴퓨터(Computer)와 通信(Communication)의 결합에 의해서 이룩된 社會 또는 Telematics 社會라고도 부르게 된 것이다.

특히 Telematics 사회란 전기통신(Telecommunication)과 정보처리(Informatics)의 합성어로서 高速 多重化의 通信技術과 보다 高度화된 컴퓨터 기술을 융합 발전시킨 닥아오는 高度 情報化 社會를 말한다.

Telematics에 대해서는 이미 CCITT에서도 電話를 제외한 非電話系의 정보를 총칭한다고 규정하고 있는데, 엄밀히 말하면 이는 데이터정보, 영상정보, 음성정보등을 종국적으로 綜合 디지털(Digital)方式의 시간과 거리개념을 극복한 이상적 통신망을 통하여 각양 각색의 정보서비스를 보다 빠르고, 저렴하고, 다양하고, 풍부하고, 간편하게 제공할 수 있는 사회로서 ISDN(중합통신망) 내지 INS(고도정보통신시스템)가 실현된 사회를 말한다.

이러한 사회로의 이행과정에 등장하는 첨단통

신기술로 다음 몇가지를 개관코져 한다.

◇ 정보화 사회에서의 첨단통신기술

(1) 데이터 通信技術

데이터通信이란 음성통신과는 달리 기계와 기계(컴퓨터 혹은 터미날)간의 통신인 非音聲通信이라는 점과 코드가 음성통신과 같은 아나로그(Analog) 방식이 아닌 디지털(Digital) 방식에 의한 통신으로서 전자계산 시스템이 처리하는 정보를 송신·수신하는 통신이다.

여기서 아나로그통신이란 음성과 같이 연속적으로 변화되는 정보를 연속된 波形의 신호로 보내는 통신인데 비해, 디지털통신이란 모든 정보를 0과 1이라는 두가지 종류의 신호로 배열조합하여 보내는 不連續的인 신호의 통신을 말한다.

이 디지털 통신에 의하면 전화외에 데이터통신, 팩시밀리, 비디오등에 의해 다양한 정보를 통일적으로 취급하는 것이 가능해질뿐 아니라, 정보의 질도 지극히 양호해지고 고속, 저렴한 통신이 가능해지므로 앞으로 이분야에서의 기술혁신은 정보화사회 건설에 중요한 몫을 담당하게 될 것이다.

데이터 통신은 1960년대 초 컴퓨터 통신망으로 시작되었으나, 1970년대 후반부터 公衆데이터 통신망으로 발전하면서 보다 고도화된 정보의 검색, 가공, 교환과 원격전산처리(Teleprocessing) 및 자원공유(Resource Sharing) 등의 기능을 갖추어가고 있다.

데이터 통신을 할 수 있는 통로에는 크게 專用回線에 의한 방법과 公衆交換電話網(PSTN: Public Switched Telephone Network) 그리고 公衆交換데이터網(PSDN: Public Switched Data Network)에 의한 3가지 길이 있다.

① 專用回線을 이용한 데이터 통신기술

이는 전용으로 빌린 선로의 양쪽에 연결된 加入者 사이에만 통신이 가능한 형태로써 회선품질이 양호하고 전송속도도 9,600bps 까지 높일

수 있는 장점이 있으나 교환장치가 없어 제3자와의 통신이 불가능하고 고액의 전용사용료를 부담해야 하는 단점이 있어 대중화가 어렵게 되어 있다. 우리나라에서는 1972년 11월 한국의 환은행의 서울본점과 부산지점사이에 온라인(on-line) 시스템을 가동시킨 것을 효시로 '83년 5월 현재 8,000여 회선으로 그 수요가 급증하고 있으나 '82년 3월 한국데이터통신(株)의 창설로 데이터통신의 다변화의 길이 열리게 됨으로써 조화적 발전이 가능하게 되었다.

② 公衆交換電話網에 의한 통신기술
電話網에 데이터통신단말기를 설치 접속시켜 데이터통신을 할 수 있도록 하는 통신기술을 말하는데 미국에서는 이미 1965년에, 기타 선진국들은 '70년대 후반에 거의 개방하여 데이터 통신과 팩시밀리 통신을 하고 있다.

우리나라는 '83년 3월 21일 개방한데 이어, '84년부터 본격화될 예정인데, 기능면에서 데이터통신만을 위한 고속의 효율적 서비스에는 다소의 난점이 있으나, 데이터통신망의 보조수단으로 또 비디오텍스등 다양한 응용서비스의 보급을 촉진시키는데 앞으로 크게 기여하게 될 것이다.

③ 公衆交換 데이터통신망에 의한 통신기술

PSDN은 데이터 통신망을 위한 통신망이므로 PSTN이나 전용회선에 비해 다양한 전송속도와 설계 기준으로 융통성을 발휘할 수 있는 고도의 기능을 가진 통신 방식이다.

이는 디지털 데이터 통신망으로서 통신 방식에는 회선교환(Circuit Switching), 메시지교환(Message Switching), 그리고 패킷교환(Packet Switching)의 3가지가 있는데 그중에서도 패킷교환방식은 선진국에서도 '80년대부터 본격적으로 채용되기 시작한 많은 長點을 가진 尖端技術로 평가되고 있다.

패킷방식이란 정보를 여러개의 패킷(Packet)으로 나누어 각 패킷(1Packet은 英文字로 128字)마다 發·着 터미날의 주소를 붙여 가장 통신량이 적은 회선으로 신속히 전송하여 선로효율을 극대화 시킬 수 있는 편리한 기술이다.

이는 高速, 良質, 低廉한 통신이 가능할뿐 아

나라 높은 회선이용율, 속도변환기능, 전송로의 多重化 및 다른 터미날간의 통신이 수월하고 데이터의 비밀유지에도 탁월한 기능을 가지고 있기 때문에 우리가 이 방법을 채택하여 海外 데이터 통신은 '83년 3월부터 세계 33개국과 商用 서비스를 시작하였으며 國內교환망도 '83년중에 설치를 완료할 예정이다.

④ 其他의 通信技術

데이터 通信技術中에는 '80년대에 들어와서 크게 각광을 받고 등장한 첨단기술인 Local Area Network(LAN)이 있다.

이는 특히 10km 이내의 근거리에서 분포되어 있는 單一會社, 單一學校, 單一研究所, 單一機關內에서의 다양 신속한 근거리통신을 통하여 문자, 영상음성등의 統合情報處理, 事務器機의 공동활용 및 장거리 통신망과의 연결이 가능하게 되어 있어 巨大組織의 효율성 제고와 全國的인 公衆데이터망의 기능을 한층 높여 주고 있다.

LAN의 구성에는 자체 컴퓨터에 私設 자동교환기를 연결하여 Networking하는 PABX 방식과 單一 Channel을 TDM(Time Division Multiplexer) 방식으로 Networking하는 Baseband 방식 그리고 Coaxial Cable을 FDM방식으로 Networking 하는 Broadband 방식 등이 최근들어 선진제국에서 다양하게 채택되고 있는데 우리나라에서도 지역특성에 따라 밀집된 연구단지, 공업단지, 향만, 혹은 대규모 종합상사, 대학교 등에 설치될 전망이 매우 크다고 하겠다. 이외에도 데이터 통신의 응용기술로서 선진제국에서 빠른 속도로 보급되고 있는 電子郵便, 비디오텍스(Videotex), 텔리텍스(Teletex), Teletext 등 서비스가 앞으로는 정보화사회를 주도할 주요 첨단통신기술로서 그 기능이 더욱 고도화 되어 갈 것으로 보인다.

(2) 光通信技術

光通信은 선진국에서도 본격적인 실용화가 안되고 있는 개발되지 불과 10여년 밖에 안된 첨단통신기술이다. 光通信을 가능하게 한 光纖維는 地球上에 무진장으로 매장되어 있는 矽砂를 원료로 제작되어 저렴할 뿐만 아니라 온도에 매

해 극히 안정되어 있으며 또 효율면에서도 머리 카락보다 가느다란 유리섬에서 2,000회선의 전화회화를 가능하게 함으로써 종래의 통신에 혁신적인 발전계기를 마련해 주었다.

더우기 광섬유는 대량정보의 신속한 전송과 다양한 서비스에 대응할 수 있는 디지털전송의 개발에 결정적 기여를 하리라는 점에서 역사적 의의는 지대하다 하겠다.

광통신은 영국, 미국, 일본 등 여러나라에서 빠른 속도로 실용화되고 있으며 우리나라 역시 '77년부터 연구가 시작되어 KETRI와 KAIST 등에서는 이미 상당한 성과를 거두게 되었고 '80년부터는 KTA에 의해 국산 광섬유케이블의 성능시험에 들어가 좋은 성과를 거두게 되어 본격적인 실용 보급이 곧 실현될 것으로 보인다.

(3) 새로운 文字 및 畫像通信技術

화상통신에는 그림, 도표, 서류 등을 원래 모습 그대로 보낼 수 있는 통신기술로서 원거리에서의 의사소통의 간편, 정확성을 보다 높일 수 있는 기술이다.

이분야에 있어서 최근에 보급이 시작되고 있는 첨단기술에는 電子郵便(Electronic Mail), 비디오텍스(Videotex), 텔리텍스(Teletex) 등을 들 수 있겠다.

① 電子郵便은 텔리타이프형(데이터 통신기술에 Telex기술이 결합)과 팩시밀리형(화상 통신과 데이터통신기술이 결합)의 두가지가 있는데 이는 우체국 또는 터미날이 설치되어 있는 사무실에 편지의 원형을 읽히거나 타자해 넣으면 보내고자 하는 상대방 터미날에 원형 그대로 복사되거나 프린트되어 전해주는 서비스이다. 미국은 '70년, 영국은 '80년 부터 실시되는등 아직 크게 보편화되지는 않았으나 앞으로 보급 속도가 빨라질것으로 예상되고 있으며 우리나라는 '83년부터 부분적으로 서비스를 개시할 예정이다.

② 비디오텍스는 데이터뱅크와 데이터통신기술이 결합된 신기술로서 일반 수요자는 TV 브라운관과 전화기 외에 간단한 부속장치만 있으면 서비스를 제공받을 수 있는 장치이다.

이는 데이터 뱅크에 전화를 걸어서 원하는 정

보를 TV화면을 통해서 찾아볼 수 있는 서비스로서 물가, 상품, 주식, 백화점등 다양한 정보를 손쉽게 얻을 수 있어 정보화사회 실현에 큰 영향을 줄것으로 보인다.

영국에서는 '79년부터 상용서비스를 개시했으나 일본등 대다수 선진국이 아직은 시험 단계에 있으며 우리나라는 '86년부터 서비스가 개시될 예정이다.

③ 텔렉스는 현재의 텔렉스를 보다 기능적으로 高度化시킨 것으로서 편집기능을 가진 워드프로세서(Word processor)에 전송기능을 부가시켜 公衆通信網을 통하여 텔렉스보다 高速, 高性能의 서비스를 제공하는 것이다. 서독이 가장 앞섰으며 기타 국가에서는 아직 개발중에 있다.

(4) 宇宙通信技術

1962년 최초의 통신위성이 발사된 이래 우주통신기술은 눈부실 정도로 발달해 가고 있다. 위성통신은 송수신 범위가 지상통신방식 보다 광범하여 방송면에서 難視聽地域 해소가 가능할 뿐 아니라 電子新聞, 위성에 의한 直接放送式의 실용화로 다채로운 프로그램개발과 有線 TV의 일반화를 촉진할 것이다.

특히 이는 다른 통신기술과 결합함으로써 전화뿐만아니라 컴퓨터 처리된 데이터 전송, TV회의, 데이터베이스검색등 다양한 미디어를 자유자재로 이용할 수 있는 획기적인 정보수단, 통신

Network가 가능해질 것이다.

◇ 맺는 말

정보화사회의 진전에 따른 급속한 기술혁신은 이미 지금까지의 각종 통신서비스를 위해 독자적으로 설치되어온 기존의 복잡한 통신망들에 대해 언젠가는 근본적인 재편성이 불가피하게 될 것이다.

특히 네트워크의 디지털화 경향은 음성, 데이터, 화상, 영상등의 전송서비스를 하나의 통신망으로 묶는 것이 가능하게 됨으로써 오랜 세월을 통해 개별적으로 발전해온 전화, 팩시밀, 텔렉스, 전신, 온라인 정보처리망이 모두 통일된 디지털 네트워크에 統合하여 서비스할 수 있게 될것이 틀림없다.

이러한 종합통신망(ISDN : Integrated Services Digital Network)이 완성될 서기 2000년대가 되면 사회의 생산성은 혁명적으로 증대되고 복지수준도 크게 향상되어 보다 풍요하고 안락한 人間生活이 보장될 것이다.

이미 정보수준이 국력의 척도로서 평가되고 있는 오늘의 현실을 볼때 技術革新의 週期가 점차 단축되어가고 있는 첨단통신 분야에서 낙후되지 않기 위하여는 우리 역시 보다 前進的 視野를 가지고 과감한 투자와 先進技術의 早期導入開發에 汎國家的 努力이 경주되어야 하리라고 본다.

스트레스를 조절하는 분자발견

런던의 한 병원의 연구진은 인간의 두뇌 속에서 자연적으로 만들어지는 한 화학성분이 스트레스, 공포 및 불안 등의 정신 상태를 조절하는 것임을 발견했다. 머튼·센들러박사가 이끄는 이 연구진은 이 화학성분을 임시로 "트리블린"이라 명명했는데 "트리블린"은 예를 들어 2주일동안 알콜섭취를 못하게 한 알콜중독자의 경우처럼 스트레스 요소가 많은 여건제를 장기간 복용하다가 복용을 중단한 뒤 급단

하에서 보통보다 많은 수준으로 발견되었다. 연구실에서 실험대상으로서 스트레스 여건하에 놓여 있는 흰쥐에게서도 높은 수준의 트리블린을 볼 수 있었다. 발리움과 같은 벤조디아제핀 안정징후를 보이는 일부사람에게서도 높은 수준의 트리블린이 발견되었다. 이 수준은 알콜없이 몇달이 지난 후, 금단징후가 가라앉으며 정상수준으로 돌아간다. 런던의 퀸·찰롯병원에서 트리블린을 연구해온 센들러박사는 그의 연구진이, 사람의 두뇌속에서 "스트레스·시스템"이라고 부를 수 있는, 생화학시스템을 밝혀낸 것으로 믿고있다.