

## 우리나라의 데이터通信 現況과 長期發展 展望

金 大 圭

韓國데이터通信株式會社 企劃管理室長

### I. 序 論

컴퓨터와 통신기술의 결합이 앞으로의 정보화 사회에 얼마만큼 큰 영향을 미칠 것인가 하는 것은 이미 이방면의 여러 석학들이 상세히 기술하고 있고 예견하고 있는 바와 같다.

NEC 회장 고바야시 박사는 정보화사회를 C&C 시대로 묘사하고 있고 불란서 S. NORA and A. MINC는 통신 (telecommunication)과 정보공학(informatics)의 두문자를 따서 TELEMATICS라는 신조어를 만들어 이를 설명하고 있다.

컴퓨터 관계인들은 이를 COMPUTOPIA, 통신관계인들은 이를 TELETOPIA로 묘사하고 있기도 한다. 미국을 비롯한 일부 선진국들의 통신회선 사용의 자유화 물결은 이들 양대기술의 결합을 가속화시켜 어디까지 컴퓨터 영역이고 어디까지가 통신영역인지 분별이 곤란할 정도로 눈부신 발전을 거듭하고 있다.

컴퓨터와 통신의 결합으로 대표되고 있는 데이터통신의 우리나라 실정과 앞으로의 발전 전망을 정리해 보기로 한다.

### II. Data 통신의 의미

#### 1. Data 통신의 의미

데이터 통신에 대해서 서로 다른 해석들을 하여 여러 가지 혼선을 가져오는 경우가 있어 이를 분명히 먼저 정의하는 것이 필요한 것으로 보인다.

학술적인 정의 : 광의로는 음성통신의 반대되는 비음성 통신 전체를 지칭하는 것이 된다. 문자, 부호, 영상, 화상 등 모든 비음성 통신을 총칭한다. 협의로는 컴퓨터간, 또는 컴퓨터와 단말기간등의 컴퓨터 통신만을 지칭한다. 여기서 "통신"의 개념이 어디까지 포함하느냐를 유의할 필요가 있다. 컴퓨터의 보급은 정보의 "전달"이라는 단순기능에서 "처리에서부터 보관, 전달"에 이르기까지의 일체의 기능을 포함하는 것으로

확대해석이 불가피하게 되었기 때문이다. 즉 정보처리업자에게 타인의 정보를 "처리, 보관"만 하지 on-line으로 "전송"하는 업무는 못하게 할 경우 정보 산업의 발전을 저해하는 요인이 되고 "전송"까지를 허용할 경우 "처리"보다는 "전송"만을 주업무로 할 경우 공중통신업자의 고유영역을 침해하게 되어 이해가 상충하게 된다. 이뿐 아니고 다수 데이터 통신업자, 데이터처리업자의 출현은 표준화의 결여등으로 불특정 다수인간의 통신이 불가능하게 되어 통신고유의 공공성과 보안유지등 제문제들을 야기하고 있기 때문에 그 나라의 사정에 맞게 법령으로 데이터통신의 범위를 정하고 있다.

법률적인 정의 : 우리나라는 이번에 새로이 개정한 전기통신사업법 제 2조 1항에 의하면 "정보통신이라 함은 전기통신 회선에 문자, 부호, 영상, 음향등 정보를 저장 처리하는 장치나 그에 부수되는 입출력장치 또는 기타의 기기를 접속하여 정보를 송신, 수신 또는 처리하는 전기통신을 말한다"라고 정의하고 있어 전술한 협의의 컴퓨터 통신을 의미하고 정보의 "처리, 보관, 전송" 기능 일체를 포함하는 것으로 해석된다. 이

Transmission	Transmission/Switching		Value Added	Information Retrieval	Information Processing
	Leased Circuits	Circuit Switching	Packet Switching Message Switching	(Mail Box) Code / Protocol Conversion	Data Base Service Videotex Data Base

← Basic Transmission Services (국제)

→ Enhanced Services (자유경쟁)

그림 1. 미국의 통신영역구분

는 1977년 전기통신법 개정시 데이터통신에 관한 장을 신설하고 정의를 내린것과 동일하며 일본 및 대만도 동일하게 규정하고 있다. 미국은 컴퓨터와 통신의 영역이 점점 모호해지자 1980년 FCC가 제2차 컴퓨터 조사의 최종 결정이라는 판결에 의해 기본 전송 서비스만을 규제하고 고도통신서비스(enhanced service)는 비규제화함으로써 자유화 조치를 취하게 되었다.

2. 이용 현황

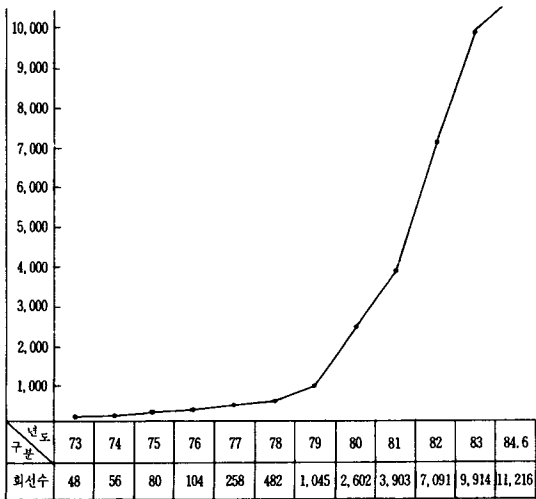
단순히 데이터를 전송만 해주는 기본전송 서비스와 컴퓨터 시스템을 설치하고 망을 구성하여 데이터의 처리·가공·보관 전송하는 일체의 서비스를 제공하는 고도통신서비스로 양분하여 설명하겠다 (일본은 회선 서비스와 설비서비스로 구분하고 있음).

II. 기본 전송 서비스

1. 특정통신회선(Leased Line)

특정인간의 point-to-point 전송수단으로서 주로 은행의 on-line 업무, 기타 회사의 본지시간등에 사용되어 왔다. 한국데이터통신(주)가 발족하여 공중정보 통신망서비스(public switched data network : PSDN)를 제공하기 전까지는 유일한 정보전송 서비스였다. 이는 데이터통신에 있어서 사실도라라고 할 수 있는 것으로 어느 특정지역간의 통신량이 많은 사용자에는 유리하나 통신량이 그렇게 많지 않고 데이터 통신을 불특정 다수인과 이용하고자 할때는 부적합 할 것이다. 요금제도도 월정액으로 종거리제 (distance-dependent)로서 1200bps의 경우 서울·부산간 ₩702,000, 서울-

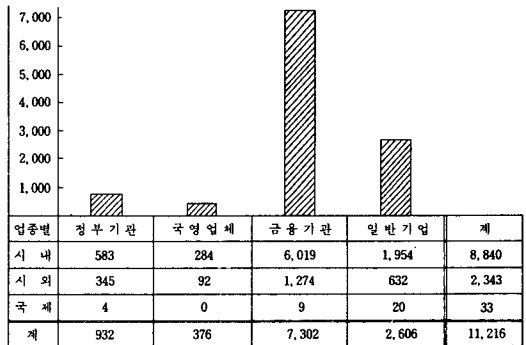
표 1. 특정 통신회선 이용자 현황



N. Y. 간 US\$22,000로서 원거리 통신에는 특수한 경우를 제외하고는 불리하다. 그러나 컴퓨터 보급의 급격한 증가에 힘입어 과거 5년동안 년평균 75.6%의 고성장을 하고 있으며 PSDN의 본격적인 이용과 공중전화교환망 (public switched telephone network : PSTN)의 DATA 통신이용 개방으로 성장률은 다소 둔화되기는 하겠으나 앞으로도 년평균 20-30%의 성장이 기대된다 (표 1 참조).

현재까지는 은행의 on-line이 주종을 이루어 왔으나 최근에는 일반기업체의 이용율이 점차 증가하고 있다 (표 2 참조).

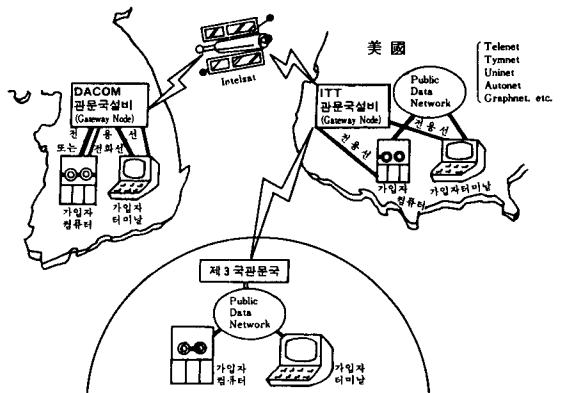
표 2. 업종별 특정 통신회선 이용 현황



2. 공중정보 교환망(PSDN)

한국데이터통신(주) (DACOM)가 1983년 3월부터 packet 교환방식에 의한 국제통신서비스를 개시함으로써 현대적인 데이터통신의 대중화시대, 고속도로시대를 맞게 된 것이다. DNS (DACOM-NET Service)로 불리우는 본 서비스는 외국의 data bank를 이

표 3. DNS망 연결도



용한다든지 전자사서함 서비스등 고도통신 서비스를 이용하는데 사용하고 있다. 1984년 7월 서울, 부산, 대구를 잇는 국내망이 완성되므로써 해외 52개국과 연결하는 단일망 서비스를 제공하게 되었으며 세계 어느 곳에 있는 computer 자원이든 이를 이용하거나 교신할 수 있는 체계가 완비된 것이다 (표 3 참조).

특히 요금체제는 거리에 무관한 종량제(capacity-dependent)를 채택하고 있어 다지점(multi-points), 원거리통신에 적합하다 할 수 있다. 가입자수는 84년 8월말 현재 126으로서 '85년에는 550-600가입자를 예상하고 있다. 1979년과 1980년을 전후로 하여 packet 교환서비스를 개시한 불란서의 transpac, 영국의 PSS, 서독의 DATE X-P는 매년 평균 100%이상씩 신장하고 있으며 이들의 6,000-14,000 가입자에 비하면 낮은 수준이긴 하나 급격한 신장이 예측된다.

### 3. 일반전화 교환망(PSTN)

1983년 3월 체신부의 PSTN의 데이터 이용 개방조치에 따라 가능하게 된 데이터 통신 서비스이다. 즉 종전까지는 전화망을 data통신용으로 사용하지 못하도록 금지시켜 오던 것을 開放시킨 조치도 데이터통신 육성 발전을 위한 큰 전환점이라 할 수 있을 것이다. 우선은 1200bps 이하의 데이터 터미널 연결과 GROUP III 까지의 팩시밀리 이용만을 허가토록 한 조치이나 이들 일반 이용자들에게 아직도 잘 인식되고 있지 않은 것 같다. DACOM-NET을 DIAL-UP으로 access 하는 것도 이의 이용 형태의 하나로, 사무실에 있는 전화를 사용하여 DACOM-NET 교환기를 부르면 DACOM-NET과 전화망과 접속이 되어 데이터통신을 할 수 있게 된다. 가장 널리 보급되어 있는 전화망을 이용할 수 있다는 장점과 전화망의 단점은 원거리의 경우 요금이 비싸기 때문에 원거리의 경우에는 packet망을 이용하므로써 통신료의 절감을 기할 수 있을 것이다.

### 4. 특수 데이터통신 서비스

AP-DOW JONES-TELERATE 및 REUTERS의 각종 금융상품 정보 제공을 목적으로한 특수서비스를 말한다. 현재는 19개의 AP-DOW JONES-TELERATE 서비스 이용자와 14개의 REUTERS 서비스 이용자가 있다.

## III. 고도통신 서비스

### 1. 정보처리업(Remote Computing Service)

현재 국내에서는 TIME-SHARING 서비스를 사업적으로 하는 기관은 KAIST, KCC 2개 뿐으로 일반의 민

간정보통신사업자 156개사, 292개 system에 비하면 가장 취약한 분야이기도 하다. DACOM은 83년부터 행정부처의 자동보고와 DA products를 결합한 ARS(automatic reporting system)을 개발하여 서비스하고 있으나 본격적인 컴퓨터 서비스는 내년에 이루어질 것이다. 해외의 유명 컴퓨터 서비스 업체인 GEISCO의 MARK III, CSC의 INFORNET등이 DACOM-NET를 통하여 제공되고 있다.

### 2. 정보제공업(Data Bank Service)

KORSTIC(현KIET)이 1975부터 off-line으로 정보제공서비스를 제공하고 있으나 on-line 서비스는 극히 최근으로서 현재 8개의 data base를 제공하고 있는 것에 불과하다. Data bank의 본격적인 보급은 DACOM이 packet 교환망을 통하여 미국의 DIALOG, SDC, BRS 등 유명 data bank를 제공하면서 시작됐다고 보아야 할 것이다. DACOM-NET가 세계 52개국 packet 망과 연결되어 있으므로 세계 어느 data bank에 있는 자료든 필요하면 언제든지 값싼 통신요금으로 검색해 볼 수 있는 설비를 제공케 된 것이다. 일본, 불란서등 선진국들도 정부의 막대한 재정지원을 받아 전국 data bank를 만들고 있는 점에 착안하여 우리나라도 고유의 national data bank 구축에 힘을 써야 할 것으로 보인다. DACOM은 우선 국회도서관의 정기간행물 기사색인등 기존 data base들을 on-line으로 서비스할 수 있도록 conversion 작업에 착수하였으므로 특허정보, 무역정보등 몇 개의 data base들은 가까운 시일 내에 제공될 것으로 기대된다.

### 3. 전자사서함 서비스(Electronic Mail Box Service)

최근에는 미국에서 개발되어 급격한 성장을 보고 있는 신상품으로서 message handling과 OA를 겸비한 현대적 사무실의 총아라고 할 수 있다. 왜냐하면 자기책상 위에 있는 컴퓨터 단말기나 personal computer, word processor 등 무엇이든 이를 data 처리, 문서처리에도 이용하고 다시 통신문을 발송하기 위해서 테렉스실로 간다던지 하는 번잡함을 피하고 바로 그 자리에서 원하는 사람에게 message를 보낼 수 있기 때문이다. 고속도로망인 packet망을 통하여 전송되기 때문에 busy는 있을 수 없고 요금도 저렴하고 또한 같은 내용을 여러 곳에 보낼 때는 한번만 key-in하면 되도록 되어 있어 편리한 점도 많다.

컴퓨터의 자기 대인 mail-box속에 송수신되는 모든 message가 보관되어 있기 때문에 file box가 따로 필요없고 검색이 용이한 장점을 지니고 있다.

mail box 가입자거리만 통신 가능한 단점이 있으나 telex 가입자와도 통신이 가능하도록 interface를 제공하고 있으므로 이점 또한 약점이 될 수 없을 것이다. DACOM이 미국의 대표적인 NOTICE, DIALCOM의 국제영문 통신 서비스만을 제공하고 있으나 한글을 현재 개발중에 있으므로 국내, 국제 서비스가 곧 가능할 것으로 보인다.

#### 4. 정부정책

1977년 제정한 전기통신법에 의하면 data 통신역무를 데이터 전송업, 데이터 처리업, 데이터뱅크업 등 3종류로 구분하고 이들 data 통신업을 전담시킬 한국 데이터통신(주)를 1982년 3월 발족시킨 바 있다.

이는 2가지 점에서 획기적인 정부정책 방향의 전환으로 평가되는 데 그 하나는 통신업을 처음으로 민간 회사에게 맡겼다는 것과 다른 하나는 데이터통신이라는 신기술, 신통신서비스를 조기도입하여 정보화사회 건설을 앞당기기 위하여 데이터통신 전담회사를 별도로 설립하였다는 점이다.

이는 미국, 영국을 제외한 어떤 선진국보다 앞선 조치라 할 수 있을 것이다. 설립 당시에는 데이터 통신은 당분간 DACOM으로 하여금 독점케함으로서 각종 최신 data 서비스를 조기에 제공할 수 있는 여력을 갖추도록 할 예정이었으나 금년 9월 1일 신전기통신법(전기통신기본법 및 전기통신사업법)을 제정하여 데이터통신을 제외한 data 처리업과 data bank업은 일반에게 허가해 주는 자유화 조치를 취함으로써 정보통신 진작과 정보산업 활성화를 위한 정부정책 변화의 일환으로 풀이된다. 또한 이번 법령개정으로 전면적으로 금지되어 있던 회선의 타인사용 특례조항과 구내교환설비(PABX 또는 LAN 등)를 그 회선용량의 1/2범위내에서는 타인사용에 제공할 수 있게 하는 특례조항을 신설하는 등 상당한 자유화 조치를 취했다.

이번 조치는 일본에서 열띤 논쟁을 거쳐 내년 4월에 실시 예정으로 있는 소위 VAN(value added network) 입법화 조치만큼 자유화 되는 것은 아니며 정부당국의 방침은 당분간 부가가치 통신서비스는 DACOM에게만 독점시킬 계획으로 있다. VAN이란 통신회선을 빌려 code, protocol, format 변환 등 통신처리 기능만 가지고 있는 network와 데이터처리까지 포함한 복합기능을 갖춘 network를 다 지칭하는 것으로 전자적 경우 packet망을 들 수 있고, 후자의 대표적인 케이스로 IBM의 information과 network AT&T의 AIS/NET 1000을 들 수 있을 것이다.

우리 나라에서는 VAN이 통신처리를 담당하기 때문에 통신의 공공성, 보안유지등 제문제를 안고 있어 민간에게 개방치 않고 있으나 이러한 문제점들이 해결되는 범위내에서 단계적으로 자유화 조치를 취할 것으로 기대된다.

#### 5. 장기 발전 전망

##### 1) Data 통신망의 확충

컴퓨터의 급격한 보급은 이에 부응하는 현대적인 데이터통신 설비의 확충을 절대적으로 필요로 한다. 특히 사무실이나 가정에까지 PC가 급격히 보급되고 있고 컴퓨터도 central system에서 분산처리방식(distributed data processing)으로의 변화가 예상되므로 통신망에 대한 needs는 종래의 point-to-point 통신망으로서는 이를 해결 할 수 없다. 거미줄같이 연결된 공중데이터 교환망의 건설로 가정에서도 쉽게 이용할 수 있도록 해야 할 것이다.

이제는 집에 있는 PC나 TV나 전화기가 단순한 컴퓨터나 통신기기가 아니고 계산도 할 수 있고 통신용으로도 쓸 수 있는 즉 "데이터 처리기능"(computer)과 "통신 처리기능"(communication)을 함께 갖추는 놀라운 힘을 갖게 되는 것이다. 즉 이를 이용해서 home shopping, home banking, home reservation도 할 수 있고 TV screen에 필요한 정보를 찾아볼 수도 있으며 자기한테 온 전문(message)을 읽어 볼 수도 있기 때문에 이들은 훌륭한 데이터통신기기 몫을 하게 되는 것이다.

또한 C&C 기술의 발전은 지금까지 정보처리업자들이 해결못한 이기종간 통신을 가능케 만들어 통신업자나 부가가치 통신업자들이 이러한 변환서비스를 제공하게 될 것이다.

이러한 다양한 needs와 수요증가에 대비할 수 있는 적절한 데이터 통신망의 확장이 필요하며 이는 사회경제 발전과 정보화 사회 건설의 기간 구조로서 인식되어야 할 것이다.

DACOM-NET은 현재 서울, 대구, 부산 3개 지역 교환기와 1개 국제 관문교환기가 있으나 연말까지 대전, 광주까지 확장할 것이며 순차적으로 전국 주요도시와 공업단지까지 확대해 나갈 방침으로 있다. 국제 관문 교환기도 수요에 맞게 증설 될 것이다.

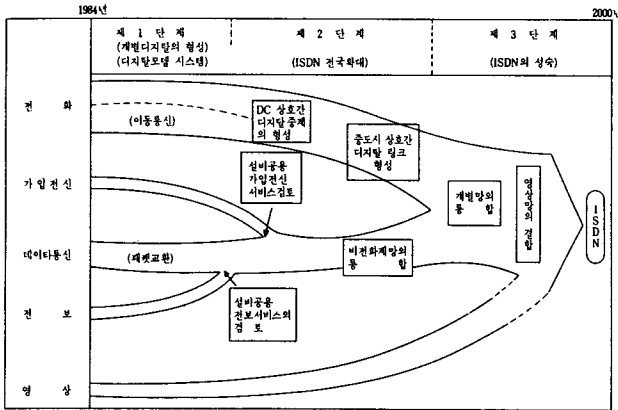
##### 2) 종합정보통신망(Integrated Service Digital Network: ISDN)으로의 통합 발전

광통신 기술은 재래식 동축케이블에 비해 원가도 엄청나게 싼뿐 아니라 용량도 비교가 되지 않을 정도로

크기 때문에 앞으로 통신선로의 digital화가 급격히 이루어질 것이다. 1990년대의 digital화에 이어 음성이든, data든, 화상이든 모든 서비스를 다 취급하는 종합 정보 통신시스템인 ISDN에로의 흡수통합이 이루어질 것이다.

즉 현재의 전화망, 텔렉스망, 데이터통신망 등의 모든 망들이 ISDN이라는 단일 통신망으로 흡수될 것이다. 이를 도표로 표시한 것이 (표 4)이다.

표 4. ISDN 개발 장기 계획



3) 국가기간 VAN의 구축

업무처리 내용이나 정보관리 측면에서 유사하거나 동일한 업무처리 컴퓨터 network를 구성하여 데이터의 생산, 가공, 처리, 보관, 유통 등 일체의 업무를 어떤 network이 담당할 수 있다면 생산성은 그만큼 향상될 수 있을 것이며 모든 경제활동의 활성화와 효율화를 기대할 수 있을 것이다. 이러한 network는 통신처리와 정보처리를 둘다 할 수 있기 때문에 일반적으로 VAN이라 불리운다. 예를 들면 행정전산망 시스템 또는 그중에서도 주민등록 관리업무만을 별도로 VAN을 건설하여 운영할 수도 있고, 자동대체시스템(electronic fund transfer system), 문자유통시스템, 상품거래시스템, 의료보험시스템을 구성하면 이들 system의 가입자간에 서로 다른 컴퓨터를 가지고 있다손치더라도 network쪽에서 이들 protocol conversion을 해준 다던지 format conversion을 해 주기 때문에 서로 통신이 가능하게 되고 정보의 유통은 물론 생산, 처리, 보관 등 일체의 업무를 처리해 주기 때문에 일의 능률이나 투자설비의 효율면에서 엄청난 향상을 기대할 수 있게 된다.

이러한 network는 초기 투자가 상당히 소요되고 자

본 회수 기간이 장기를 요하기 때문에 정부에서는 정부지원하에 DACOM으로 하여금 이들을 건설토록 하여 제공토록 하는 일을 현재 추진중에 있다.

이러한 VAN이 우리 나라 산업발전의 기간구조를 형성하게 되면 정보화 사회 건설이 그만큼 앞당기게 될 것이며 이것은 궁극적으로는 많은 소규모의 민간자본에 의한 VAN 건설을 유발하게 될 것이다.

4) New Media의 출현

정보화 사회에 접어들게 됨에 따라 computer의 중요성 못지 않게 통신의 중요성이 강조되고, 다시 최근에는 이들 정보전달의 수단이라는 시각에서 media를 다시 점검하기 시작하였다. Media에서의 새로운 기술, 새로운 개념을 new media라 지칭하고 new media는 미구에 전개될 정보화 사회의 고도화에 있어 주역을 담당할 것으로 기대하게 된 것이다.

기존 media로서는 TV, Radio, 신문 등으로 대표되는 mess media등과 전화, faxmile, telex 등으로 대표되는 전기통신등과 출판, 인쇄등에 의한 출판문화등으로 대변할 수 있을 것이다.

그러나 신기술의 획기적인 발전으로 이러한 분류가 불가능하거나 무의미하게 되고 사업형태도 큰 변혁이 예상된다. 주지하는 바와 같이 New York Times, NIKKEI신문, Reuters 등은 이미 computer에 의한 data bank 서비스를 제공하고 있어 점진적으로 information service업, VAN업으로의 방향전환을 모색하고 있다. 또 Times사 및 Knight Ridder사 등 주간지 및 출판업자들이 videotex에 의한 electronic publishing을 시도하고 있어 이것은 전기통신과 출판문화를 합한 새로운 media를 창출하게 된다. 그러면 여기서 new media라고 분류할 수 있는 특성을 분석해 보면 대개 다음 3가지중 어느 일면에서 새로운 면, 또는 기술혁신이 있음을 알 수 있다. 즉 전송 mode, 표시 mode, access mode가 그것이다. 전송 mode에서의 혁신은 ISDN, 위성통신등을 들 수 있을 것이며, 표시 mode에 있어서는 electronic publishing, teleconferencing 등 표시방식의 변화를 들 수 있으며 또 access mode에 있어서는 자동차안에서도 전화할 수 있는 mobile telephone이라던지 집에 있는 TV로 home shopping을 한다던지 하는 access point의 다양화와 편의성의 증대를 들 수 있을 것이다.

지금 new media로서 정부에서 검토하고 있거나 관심을 갖고 있는 분야를 열거하면 다음과 같다.

- ① 위성방송 / 통신
- ② CATV(cable television)

- ③ 비디오텍스 (videotex)
- ④ 텔리텍스 (teletex)
- ⑤ 텔리텍스트 (teletext : 문자다중방송)
- ⑥ 음성다중방송
- ⑦ 정지화방송
- ⑧ 팩시밀리 (facsimile) 방송
- ⑨ 화상응답시스템 (VRS)
- ⑩ 화상통신회의시스템 (tele-conference system)
- ⑪ 고품위 TV
- ⑫ 패키지 (package) 계 뉴미디어

IV. 結 論

한국의 데이터통신은 1983년을 전환점으로 성장기에

접어들게 된다. 종전까지는 데이터통신 수단으로서는 유일하게 특정 통신밖에 없었으나 packet 교환 방식의 공중데이터 교환망의 건설로 본격적인 데이터통신의 대중화와 고도화를 실현케 되었으며 전화망을 data 통신용으로 개방한 것이 1983년이기 때문이다. 이러한 기본전송 서비스외에도 E-mail, videotex 등 각종 고도통신서비스, VAN, new media 등이 정부주도하에 제공되고 있거나 계획중에 있다. 이러한 데이터 통신 설비가 계획대로 추진된다면 정보화 사회의 기간구조를 구축하게 되어 과장적으로 민간부문의 적극적인 참여를 유발할 것이며 정보화 사회의 고도화에 크게 기여할 것으로 기대된다. \*

◆ 用 語 解 說 ◆

光디스크檢索機 (Optical Disc Interrogator)

光디스크에 畫像 (그림이나 문자) 을 다수 파일하고 검색하는 장치, 光디스크에 기록, 재생할 때는 도중에서 점으로 분해하고 있다. 따라서 이 점의 상태를 비트操作하여 통신할 수 있으며 장래 電子파일로서 쓰일 가능성이 많다.

光비디오 디스크 (Optical Video Disc)

재생전문의 光디스크가 光비디오 디스크이다. 이 디스크의 기록은 공장에서 대량으로 한다. 이 장치의 잇점은 비디오 테이프에 비해서 기록의 어느 부분에서 랜덤하게 검색하여 볼 수 있는데 있으며 動畫로서의 기능은 테이프와 같다. 매뉴얼, 프로그램 學習등에 적합하다. 그러나 기록을 할 수 없는데 문제가 있다.

光纖維케이블 (Optical Fiber Cable)

光通信을 하기 위한 직경 0.1mm의 가는 유리섬유를 케이블화한 것, 구리의 4분의 1 정도의 경량, 저손실, 전자유도 등의 외부로부터의 방해에 강하다. 長尺의 多心케이블의 제조가 용이하며 1心當의 傳

送量이 커서 同軸케이블의 수10배의 大容量傳送이 가능하다.

光IC (Optical Integrated Circuit)

光學素子, 그 상호배선의 高效率化, 小型化를 도모하기 위해 이들을 한 몸으로 만든 光回路, 레이저, 光變調器, 光方向性結合器, 光分波器, 相互配線用光學回路등이 集積化 되어 있다.

光電變換 (Photoelectric Conversion)

畫像의 明暗이나 濃淡을 電氣信號로 변환하는 것, 또 이 반대로 電氣信號를 光信號로 변환하는 것도 포함해서 말한다. 光通信에 있어서도 전송하고자 하는 電氣信號를 빛으로 변환한다든지 빛을 電氣信號로 변환한다든지 한다.

光電式태블릿 (Photoelectric Tablet)

특수한 강한 빛을 내는 펜을 키이보오드 태블릿의 키이에 대해서 해당항목을 입력하는 入力裝置이다. 펜터치入力方式의 워드 프로세서에서 이 방법을 쓰고 있는 것이 있다.