

### 第 3 節 世界 情報通信產業

#### 1. 市場動向

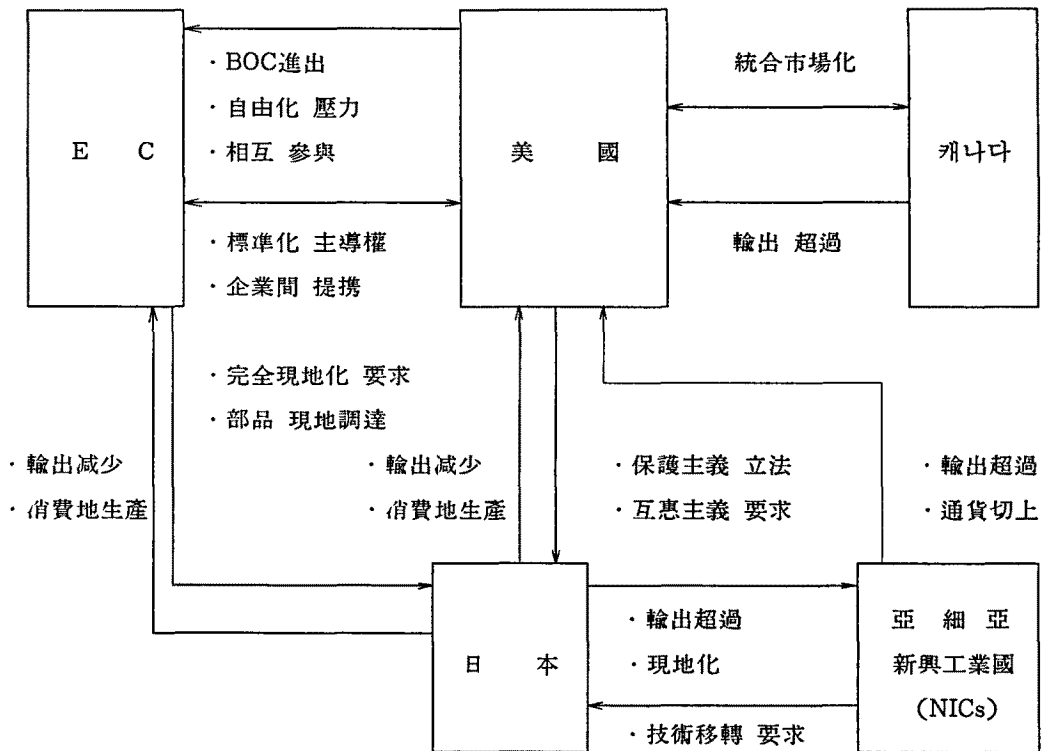
##### 가 世界 情報通信產業 動向

世界の 情報通信產業은 1980年代에 들어와 컴퓨터의 보급증가와 情報通信技術의 發展과 더불어 通信產業의 規制緩和가 보편화되면서 급격한 伸張을 보이고 있다.

한편, 通信市場 規模 및 通信交易 수준에서의 國際秩序도 美·日의 兩極化 構造에서 美國 등의 北美圈, 英國, 西獨 등 EC圈, 日本, 亞細亞 新興工業國圈으로 多極化되는 현상이 뚜렷이 나타나고 있다.

이러한 世界情報通信產業의 動向을 보면 다음과 같다.

<圖表 II - 3 - 101> 世界 情報通信產業의 動向



### (1) 情報通信 需要의 多樣化 高度化

企業에 있어서는 企業經營 전반에 걸친 合理化를 도모하기 위하여 販賣·流通體制의 強化, 事務處理의 効率化 등을 위해 OA(Office Automation)를 導入하고 나아가 生産現場, 事務室, 販賣據點을 有機的으로 連結하는 네트워크시스템을 構築하고 있으며 이러한 企業內 시스템을 중심으로 하여 個別企業間이나 企業그룹間 또는 다수의 企業間을 연결하는 方向으로 나아가고 있다 이러한 움직임은 특히 企業活動에 있어서 情報의 신속한 利用이나 交換이 不可缺한 分野에 더욱 두드러진 현상을 보이는데, 銀行, 證券, 保險, 流通, 運輸業 등이 이에 해당된다. 그 예로 나타나는 것이 펌뱅킹(Firm Banking), 홈딜링(Home Dealing), 펌딜링(Firm Dealing), POS(Point of Sails)등이다.

한편, 家庭生活, 醫療·福祉, 教育, 地域社會 등 社會生活의 각 分野에 있어서도 풍요로운 생활을 實現하기 위하여 다양한 情報通信 需要가 예상되는데, 이에 대한 代表的인 例는 홈쇼핑(Home Shopping), 홈뱅킹(Home Banking), 速隔制御, CAI(Computer Aided Instruction), 醫療情報시스템, 地域內 情報通信시스템 등을 들 수 있다.

### (2) 情報通信技術의 進歩와 融合

情報通信技術은 ① LSI, GaAs와 같은 新機能素子 등의 기초기술, ② 光通信, 위성통신을 포함한 電送, 交換, 단말 등의 電氣通信技術, ③ 컴퓨터 技術, ④ ISDN으로 대표되는 시스템 技術 등 여러가지 技術의 複合體이다.

歴史的으로는 오로지 情報의 傳送, 交換機能을 修行해 온 電氣通信이 高度의 데이터 處理 機能을 가진 컴퓨터와 融合하여 高度의 電氣通信技術, 즉 情報通信技術이 나오게 되었다.

이러한 情報通信技術은 각 技術別로 눈부신 發展을 거듭할 뿐 아니라 關聯 技術과의 融合, 競合 등으로 더욱 多樣한 뉴미디어의 出現이 예상되고 있다.

### (3) 電氣通信事業의 自由化

電信電話의 時代에는 그 規模의 經濟性 등을 이유로 世界 各國에서는 一般的으로 電氣通信事業의 獨占이 成立되어 왔다. 그러나, “情報通信革命”이라고 불리는 그 후의 情報通信技術의 진보와 市場의 급속한 擴大는 同 分野에 있어서 다양한 需要에 對應할 수 있는 供給主體의 多元化를 要請하게 되었다.

따라서 이 分野에 뛰어난 技術과 競爭力을 갖춘 美國을 비롯하여, 英國, 日本 등이 電氣通信事業의 自由化에 앞장을 서게 되었으며, 그의 다른 나라에 있어서도 그 나라 나름대로의 需要와 외부의 開放壓力에 따라 특히 VAN事業 分野부터 점차적으로 規制緩和를 考慮하여 推進해 나가는 狀況이다.

(4) 國際化的 進展

原食材의 輸入이나 工業製品輸出 등의 貿易, 海外直接投資 등 오늘날 企業活動은 世界的으로 相互依存이 심화되어 가고 있다. 이러한 産業經濟活動의 國際化에 따라 國際電氣通信의 발전도 현저하게 되고 國際情報通信量은 飛躍的으로 增大되고 있다. 특히 情報通信機器業 등의 加工組立産業의 海外生産이 활발해지고, 金融, 證券, 流通業의 國際化가 진전되고 있다. 이에 따라 이들 關聯 企業의 國際情報活動은 一般的으로 市場情報에 한하지 않고, 相對國에서의 각종 規制나 金融事情, 컨트리 리스크, 提携, 合作先 外國企業의 사정 등 복잡하고도 다양한 情報를 요구하게 되고, 이를 뒷받침하는 각종 國際情報通信서비스도 擴充, 高度化되고 있다.

나 市場動向

世界 情報通信機器市場은 '89年 67,905백만불로서 전년에 비해 9.0%의 增加를 보였으며 '90년에는 72,517백만불로 7%정도의 增加를 보일 것으로 豫測되고 있다.

地域別로는 美國이 '89年 25,080백만불에서 '90년에는 28,346백만불로 13%의 高成長을 할 것으로 보이며 日本은 10,375백만불에서 10,500백만불로 1.2%, 유럽은 23,835백만불에서 24,621백만불로 3.3%의 成長에 그칠 展望이다.

<圖表 II - 3 - 102>

世界 情報通信機器市場 動向

區 分	'88	'89	'90	'93	年平均增加率	
					'89/'88	'93/89
世 界 計	62,298	67,905	72,517	84,091	9.0	5.5
美 國	21,996	25,080	28,346	33,000	14.0	7.1
日 本	9,953	10,375	10,500	11,156	4.2	1.8
유 럽	22,466	23,835	24,621	28,446	6.1	4.5
其 他	7,883	8,615	9,050	11,489	9.3	7.5

美國의 LAN市場은 大幅的인 成長이 展望되고 있는데 50~100%까지 이를 것으로 보인다. 通信市場의 여러 部門에서의 上昇率은 收益베이스가 현재 너무 커서 높은 成長率을 維持하지 못할 것으로 보이는데 셀룰러폰, Central Telephone office equipment, 모델, 私設交換機 등의 販賣는 모두 계속해서 增加할 것이나 成長率은 鈍化될 것이다.

通信網 部分과 같이 성숙된 市場部門에서는 새로운 成長活路를 찾기위해 努力하고 있으나

과거와는 狀況이 많이 변한 實情이다.

LAN市場의 成長에도 불구하고 Adapter Boards, Wiring-closet components, file servers, S/W를 포함한 LAN市場部門은 아직도 成長할 수 있는 상당한 潛在力을 가지고 있다.

PCLANs은대략 3가지 通信網 標準을 基準으로 Ethernet, Arcnet, Token Ring 등 3가지 부문으로 分類된다.

세가지部門 중 Ethernet LANs은 가장 낮은 成長率을 기록할 것인데, 이는 Ethernet는 대부분 PC LAN이 設備되었기 때문이다.

Arcnet을 Token-Ring networking 만큼 重要하다. 모든 Token-Ring nodes의 70%~80%에는 IBM社가 加擔해 있는데, 이는 우리가 보기에 市場에서의 購買가 어렵다는 것을 의미하고 있다.

100萬個의 Work Station nodes가 美國에 設置될 것이나 1990年 한해 동안 PC nodes는 1,050萬個가 輸出될 것으로 展望된다.

그리고 Work station nodes는 높은 比率로 Ethernet에서 高速尖端 通信網으로 移動할 것이다. 展望家들은 高速 通信網이 成長할 準備가 되어 있다는 事實에 同意했다.

企業들이 Global Connectivity를 향해 질주함에 따라, 더 많은 Bandwidth을 향한 아우성은 커졌다. T1分野는 이미 問題가 되어왔다. 向後 몇년동안 T1裝備에서 약간 낮은 成長을 할 것인데, 이는 많은 業體들이 이미 그들의 T1裝備를 保有하고 있기 때문이다.

반면에, Modem 市場은 꾸준히 Modem의 소멸전망을 계속적으로 버티어왔다. 사실, 19.2 K-bit/s V.32 基準으로 한 것과 같은 high-speed modems은 금년도에 販賣가 급속히 增加할 것이다.

Modems 市場에서의 收益은 一般的으로 날개 販賣보다 낮은 比率로 成長하는데, 이는 低級 製品에서의 價格競爭이 심하기 때문이다.

ISDN으로부터의 modems에 미치는 위협은 앞으로 여전히 영향받지 않을 것으로 보고있다.

많은 使用者들은 이미 9600bits/s로 賃貸된 라인으로 稼動되고 있는 Dedicated Analog로부터 dial-up digital lines으로 轉換하고 있다.

展望家들은 modems의 死滅을 主張하였던 것과 마찬가지로, 과거 몇년동안 ISDN의 도래를 豫告하여왔다. 이 두가지 豫側은 면밀히 關聯되어 있다. 즉 똑같은 라인에 대해 음성 및 데이터 通信을 다루는 ISDN의 能力은 데이터 傳送을 위한 modem의 必要性을 제거시켜주고 있기 때문이다.

그러나 1995년까지 많은 ISDN라인이 全般的으로 設置될 것으로 보고 있다.

ISDN의 밝은 展望은 技術이 현재 初期段階에 있다는 點을 考慮해 볼 때 이해가 가능한 것

이다.

지난 몇년 동안 착수된 시도와 시험이 성공되었는데, 電話業體들은 ISDN關稅를 公表하였으며 Fortune 500대 企業들은 어떻게 ISDN을 사용할 것인지에 대해 거론하였다.

ISDN의 배후위협은 Bell 소유 現地業體들의 계속적인 참여인데, 이들 業體들은 디지털 사설 교환기를 설치하기 때문에 서비스 收益을 喪失하여 왔다고 보고있다. 電話業體들은 뒤편에서 그들의 analog centrex equipment를 digital systems로 轉換시켜 다투었으며, 이로 인해 그들이 데이터 서비스를 提供할 수 있었다.

電話業體들은 digital centrex service가 ISDN의 手段이 될 것이라고 확신하면서 많은 비즈니스 고객들을 유인하기 시작했다. 이것이 電話業體들의 ISDN戰略의 主要部門이다. ISDN이 進전됨에 따라 電話業體들은 급속히 아날로그 스위치를 디지털로 代替하고 있다. 디지털 스위치로 설치된 公共電話線의 比率은 1988年 25%以下에서 1989년에는 약 40%로 增加했으며 1992년까지 60%을 超過할 것이다.

ISDN이 "앞으로"의 라벨을 이끌 것이지만 通信市場은 음성 프로세싱, video conferencing, 팩시밀리, 셀룰러 통신을 포함 몇가지 主要技術을 비밀리에 준비하였다.

비디오는 아직 音聲 프로세싱의 技術 플레이트에 포함되지 않았으나 단 하나의 技術로서 名目を 살리고 있다.

그러나 video-conferencing事業 成長에 影響을 미치는 要因은 非互換性 독점시스템의 연결 문제인 것이다. video-conferencing의 國際標準은 금년에 正식으로 비준될 것이고 이 標準은 販賣商間의 相互 상용가능성 이상으로 유도할 것이다.

Video Conferencing이 成長하고 있는 비교적 새로운 技術이라면 19세기에 처음 開發된 팩시 밀리는 상당한 수명을 가지고 있다.

현재 모든 製造業 設備 중 90%가 Fax技術을 利用하고 있으며 또한 모든 銀行, 金融서비스 業體, 保險會社, 交通 및 公益事業體의 80%가 利用하고 있다. Nelson에 의하면, Fax이용이 가장 낮은 곳은 政府로서 단지 52%에 不過하다.

Video Conferencing, 음성 프로세싱, 팩시밀리와는 달리 Car Phone市場은 결정적인 포화상태의 신호를 나타나기 시작했다. 현재 아날로그 시스템의 채널능력의 4배인 디지털 셀룰러 시스템의 도래는 1991년이 되어서야 可能할 것으로 展望된다. 그때까지 成長은 鈍化될 것이나 또한 急上昇의 時期를 기다리게 될 것이다.

셀룰러 비즈니스의 또다른 골치스런 質問은 經濟의 沈滯可能性에 있다. 通信裝備를 다른 業體에 設置, 賃貸, 서비스하는 수천개의 業體들은 셀룰러 技術을 멀리해왔으나, 本技術은 비즈니스 生命의 一部分이기 때문에 變化될 것이다. 이들 業體들은 고객들과 강력한 紐帶關係를 推進하

고 있으며, 고객들은 그들의 通信欲求를 위해 여러번 이들業體에 시선을 돌리고 있다.

〈圖表 II - 3 - 103〉

## 美國의 情報通信機器市場

(單位:百萬元)

區 分	1988	1989	1990
Local-area networks(less than 50 Mbits/s)	2,700	4,000	5,200
High-speed local networks(greater than 50 Mbits/s)	33	60	126
Enterprise-wide networks	2,200	2,600	2,900
Very-small-aperture satellites	200	330	480
Modems	1,200	1,300	1,350
Facsimile	1,900	3,000	3,800
Central office equipment	5,000	4,900	5,200
Private-branch exchanges	2,900	2,800	2,800
Key/hybrid phone systems	950	980	1,000
Telephones(except consumer)	1,000	1,100	1,100
Voice processing	420	610	740
Video conferencing	40	60	80
ISDN terminal equipment	3	10	50
Cellular radio/phone(except consumer)	550	500	520
Television(studio & network equipment)	1,800	1,900	2,000
Radio(studio & broadcast)	1,000	930	1,000
通信機器 計	21,996	25,080	28,346

유럽에 있어 西獨은 世界 第2의 通信機器의 輸出國인데 마르크貨의 切上 등으로 인해 赤字가 減少하고 있다. 英國의 電子産業은 專門 電子裝備의 生産에 집중되어 있는데 이중 通信分野가 25%의 比重을 차지하고 있으며 GEC, plessey 등 現地業體들이 賣出의 상당부분을 차지하고 있다.

프랑스는 電子分野에 있어 40%를 차지하는 通信 및 軍事裝備分野는 內部的 整備를 꾀고 있으며 1986年 CGE에 의한 ITT의 通信事業의 흡수, Matra-Ericsson에 의한 CGCT의 引受, 1987년 CGE의 民營化 등의 사건들이 發生하였다.

日本의 무선통신기기의 生産은 7~8%의 伸張을 보일 것으로 推測되고 있는데 이중 車輛用

通信裝置는 國內需要를 中心으로 好調가 豫想된다. 휴대용 通信機器의 成長도 두드러질 것으로 보이는데 이중 무선호출기는 1989年 7月末 現在 380萬 加入으로 需要가 크게 늘어났다.

船舶用 通信裝置는 日本의 海運 및 造船業이 1987年을 기점으로 上昇傾向을 나타냈고 船舶需要의 增加에 따라 堅實하게 增加할 것으로 豫側된다. 航空用 通信裝置는 中期 防衛力 增強計劃에 의한 대 防衛廳用을 中心으로 安定된 伸張이 豫想되며 民需에서는 規模는 작지만 衛星을 利用한 電話서비스가 國際先에 導入될 豫定이다.

또한 JC-SAT, SUPERBIRD의 發射에 의해 本格的인 衛星通信時代를 맞이하고 있으므로 衛星 通信裝置는 教育分野와 CATV사회로의 S/W供給 등의 衛星비즈니스 需要의 上昇이 期待된다.

## 2. 主要國의 情報通信事業 現況

### 가 美國

美國의 情報通信事業은 1984年 1月 AT & T가 分割된 時點을 中心으로 커다란 變化를 招來하였다. 分割 以前까지만 하여도 美國內의 情報通信事業은 AT&T의 獨占的 運營體制였으나, 分割以後 MCI, US Sprint등 新興 通信業體들의 情報通信市場 進入과 AT&T系 Bell 地域會社도 AT&T로부터 獨立됨에 따라 美 情報通信事業의 構造도 바뀌었다.

즉 分割에 따라 地域持株會社(RHC)들은 市內通話의 獨占을, AT&T와 新興 長距離 通信會社는 管轄地域과 他地域 또는 國際로 連結되는 長距離 通信市場에서 事業을 遂行하는데, 이것은 LATA(Local Access and Transport Areas)라고 하는 것이다.

最近의 美國 電氣通信에서 主要한 爭點事項은 AT&T分割에 따른 規制案件과 FCC의 競爭促進 政策으로 大別될 수 있으며 이에따라 具體적으로 派生되고 있는 것중의 하나가 地域持株(RHC)에 情報서비스 提供許容을 들 수가 있다.

<圖表 II-3-201>

各 RHC의 情報서비스 現況

R H C	時 期	서비스名	內 容
Ameritech	1989. (申請中)	오디오텍스 게이트웨이	AT&T가 提供하고 있는 900番 서비스와 類似한 서비스
	1988. (提供中)	보이스메시징	大企業用 메일박스 販賣

R H C	時 期	서비스名	內 容
Bell Atlantic	1988.가을 (施行中)	퍼스컴所有者 用 게이트 웨이 서비스	워싱턴 D.C등에서 뉴스네트 컴퓨스토어등 의 데이터베이스에 대한 액세스, 메시지의 송신, 蓄積이 可能
	1988.5. (提供中)	메시지 蓄積 서비스	워싱턴 등에서 實施
	1988.12 (施行中)	보이스 메일	메릴랜드와 뉴저지 兩州에서 施行
Bell South	1988.8. (提供中)	트랜스텍스 유니버설 게이트웨이	金融, 天文氣象, 뉴스, 홈쇼핑, 不動産, 醫療 등 情報서비스 提供
	1988. (提共畢)	비디오텍스	애틀란타와 뉴올리안즈에서 開催된 民主黨 과 共和黨大會에 서비스를 提供했음.
	不 明 (提供中)	Mobile Marks	셀룰러式 電話서비스 利用者에게 3個의 숫 자코드의 다이알에 의해 市内 各地域의 交 通量 데이터를 提供
Bell South	不 明 (提供中)	메모리콜	보이스메일서비스, 플로리다州의 一部에서 小企業유저對象으로 開始
	(計劃中)		셀룰러式 電話에 보이스 메일, 일렉트로닉 메일, 醫療專門家用 情報通信서비스, 트랜잭션處理(크레디트카드 檢證, 電子資金 電送)
Nynex	1988. (施行中)	인포록 (비디오텍스 게이트웨이)	게이트웨이 프로세서들 각 LATA에 設置중. 퍼스컴유저를 對象으로 하며, 提供情報은 現在 100가지지만, '89年内로 300餘  정도로 增加豫定
	不 明 (提供中)	다이알업 오디오텍스	뉴욕中心部에서 實施中. 보스톤에도 導入
	(計劃中)	보이스메이징	뉴욕과 보스톤에서 開始



R H C	時 期	서비스名	內 容
Pacific Telesis	(計劃中)	비디오텍스 게이트웨이	1988年 9월에 S/W開發을 위한 專門會社 2個社와 契約
	(施行中)	보이스메시징	캘리포니아州의 선페드로와 밀피타스에서 施行中
South-western Bell	(施行中)	비디오텍스 게이트웨이	휴스톤에서 施行中
	(施行中)	오디오텍스	휴스톤에서 施行中. 터치톤 電話機로도 액세스
	(施行中)	보이스메시징	오클로호마시티등 6個市에서의 施行終了
US West	(施行中)	비디오텍스 게이트웨이	오마하에서 7月까지 施行. 가을에 商用化 豫定
	(施行中)	비디오텍스	콜로라도州에서 開催된 알파인 스키選手權大會에 비디오텍스 情報키오스크를 設置

(2) 情報通信서비스

(가) 附加價値 서비스(VAN)

美國 公衆 데이터 通信市場에서의 主要事業者와 서비스는 다음과 같다. ADP, ATT, BOC, 보잉컴퓨터 서비스즈, 다이얼컴(BT), C&W, 컨트롤 데이터, 컴퓨서브, EDS, GEIS(GE), IBM, Information Network, INET(벨.캐나다), Infornet, World net(ITT), MCI Mail, 싸이릭스(RCA), Telenet(US Sprint), Time net(BT), United Telecom, Wang팩(Wang), 이지링크(Western Union)등이 있으며, 이 밖에도 많은 會社가 施設網을 所有하고 있다. 이들 會社는 VAN서비스의 再販賣를 하고 있으며, 그들은 시어즈Communication, J.CPenny Systems Service, 릿튼 Data Network등 수십個社에 이른다.

美國內에서 運用中인 外國 電氣通信 서비스 事業者들도 있다. 基本 通信 서비스 分野에서는 프랑스 텔레컴이 FTCC의 少數 株式을 所有하고 있으며, C&W가 國內 長距離 通信事業者를 所有하고 있다. BT는 Dialcom을 所有하고 있으며, '89년에는 美國 第2位 公衆데이터網인 Timenet을 買受했다. INET는 캐나다 企業이며, 合併事業으로서 VAN을 運營하고 있다. Infornet은 國際 컨소시엄으로 所有하고 있으며 또한 2個의 日本企業이 美國內에서 VAN 서비스를 提供하고 있다. '89年 VAN서비스 收入은 高度 서비스를 提供하는 公衆 데이터網이 약 5億달러, 데이터 處理 서비스가 300億 달러정도, 온라인 DB 서비스가 35億달러 정도이다. 또, 電子 데이터 交換

(EDI) 서비스가 10億달러 정도이고, 電子私書函, 경보서비스, 信用卡 確因 서비스를 포함시켜 적어도 4億 5,000萬 달러이다.

(나) 데이터 處理 서비스

1989년의 데이터 處理 서비스의 賣出額은 前年을 13% 上廻하는 271億달러에 달했다. 데이터 處理業의 中心은 會計, 給與計算, 航空豫約, 醫療關係 處理, 컴퓨터施設管理 등의 서비스 提供用 트랜잭션 處理이나, EDI와 災害復舊支援 등 몇몇 分野가 急速히 成長하고 있다.

美國에는 2,000이 넘는 데이터處理業者가 있으며, 이중 上位 20個社가 全體 賣出額의 반 정도를 차지하고 있는데, 이 業界는 競爭이 激減하여 業者는 踴임없이 業務分野를 擴大하여 電子 mail, 電子DB, System Integration, S/W開發 등에 進出하고 있다.

顧客의 活動範圍가 全 世界에 걸쳐 있으므로 美國의 데이터 處理業者에게 外國市場이 점점 더 重要해지고 있으며 大部分의 나라에서 電氣通信政策의 自由化가 實施되고 있으며 外國의 情報産業이 그다지 發達되어 있지않아 海外 특히 유럽과 太平洋圈에서는 美國內보다 더 큰 事業機會가 있을 것으로 생각된다.

'90년의 데이터處理 賣出額은 16% 增加한 314億 달러에 달할 것으로 豫測된다. 특히 EDI와 災害復舊 서비스의 伸張이 현저하나, Utility 處理등 몇몇分野의 賣出額은 保合 내지는 減少할 것이다.

'90년부터 '91년까지의 年 平均 增加率은 15%정도를 維持할 것으로 豫測된다. 특히 주목되는 것은 어떤 市場調査에 의하면 '88년의 2億달러가 '93년에는 17億달러가 될 것으로 豫想되고 있다.

RBOC의 業務範圍 制限이 廢止되어 情報서비스와 컴퓨터서비스 提供이 認定되면 業界의 體制와 構成은 變換 可能性이 있다.

데이터 處理業界에 影響을 미치는 其他의 法制·規制 問題는 컴퓨터 惡用 著作權保護 및 Open Network Architecture(ONA)이다. 데이터 處理業界의 合併과 買受의 움직임은 '89년에는 그다지 없었으나, RBOC등이 新規參與하면 統合化가 推進될 것이다.

美國 데이터 處理業者에게 있어 外國市場에 대한 長期展望은 밝은 편으로 유럽의 EDI 市場이 '92년에 2億 5,000만 달러가 될 것으로 豫測하고 있다. 大部分의 大規模 데이터處理業者는 이 事業機會를 살리기 위해 '90년부터 '94년에 걸쳐 外國企業과의 戰略提携와 海外事業의 再編成을 實施할 것이다.

(다) 電子情報 서비스

1989년의 電子情報 서비스 賣出額은 75億달러로 推定된다. 가장 收入이 많은 것은 信用情報와 金融市場에 관한 情報提供業者이며, 그 다음은 運輸情報 서비스의 大型 航空會社이다. 가장

伸張勢가 큰分野는 製品情報 서비스이다.

1988年 3月 그린판사의 制定으로 인해 RBOC는 電子메일, Voice Messaging, 오디오텍스, Gateway Service 등의 提供이 認定되었으나, Electronic Page 및 其他의 情報內容서비스는 提供할 수 없게 되었다.

1989年 8월에 AT&T는 金融, Security Deta, 비디오텍스, 뉴스등의 情報서비스 提供이 認定되었다. 지금까지 가장 影響이 컸던 것은 Gateway Service이며, 어떤 市場調査 會社에 의하면 RBOC의 서비스 加入者는 1989年 1月の 1,175에서 '89年7月에는 3萬 5,200으로 增加했다.

全世界의 DB 3,457가운데 美國이 56%, 西유럽 32%, 캐나다 6%, 日本이 2%, 其他가 4%를 生産하고 있다. 美國은 電子情報서비스 收入의 25%를 外國에서 얻고 있다. 現在 運營되고 있는 有料 商用 비디오텍스는 40個 시스템 정도이다.

'90년에는 電子情報서비스의 賣出額이 20% 增加한 90億달러가 될 것으로 豫想한다. CD-ROM에 의한 電子情報과 音聲서비스의 伸張은 크나, On-line 서비스는 變動이 없을 것이다. 비디오텍스 加入者는 15~20% 增加할 것으로 豫想된다. 電子情報서비스에 대한 需要는 앞으로 계속 늘어나 '94년까지 年平均 20%, '94年の 賣出額은 194億달러로 豫測한다. 音聲情報 서비스는 '89年の 7億5,000萬달러에서 '92년에는 390億달러로 增加할 것이다.

Computer Professional Service 提供을 主要 業務로 하고있는 業者는 3,300個社 정도이다. 그중 1,500個社는 주로 System Integration Service를 提供하며, 나머지 1,800個社는 其他 서비스를 提供하고 있다.

銀行과 기타 金融機關, 投資仲介業者, 多國籍企業이 主要 利用者이며, 특히 多國籍企業의 利用增加率은 높다.

#### (라) ISDN

電話會社에 의한 ISDN이 지금보다 急速히 進展하면, Telenet등의 公衆데이터 事業者에게 威脅이 된다. 美國의 ISDN은 商用化 2年째에 돌입했으며, '89년에는 55個 시스템, 6萬回線의 ISDN이 實施되고 있다.

RHC와 ATT에 의한 最初の 商用 ISDN의 提供은 '88년에 始作되었다. RHC는 모두 顧客注文에 맞춘 ISDN을 販賣하고 있으며, 完全商用인 것도 있으나 大部分은 現場試驗 段階에 있다. S/W와 Application 設計에 問題가 있었기 때문에 몇몇 大型 시스템의 實施가 늦어지게 되었다.

市內網에 光纖維와 디지털交換을 導入함에 따라 小型顧客에 대한 ISDN 普及이 加速化 될 것이다. ISDN은 지금까지와 마찬가지로 디지털 센트렉스와 步調를 맞춰 導入하고 있다.

美國의 ISDN은 應用서비스가 아직 充分히 開發되지 않은 狀況이므로 센트렉스를 대신하는 役割에 그치는 것이 大部分이다.

大部分의 電話會社는 '88년에 始作된 加入者線의 光케이블화를 繼續 施行하고 있다. 그러나 光케이블은 設置費가 많이들며, 市內서비스料金を 낮게 維持시켜야 하고 減價償却方法에 관한 規制上的 制約이 있기 때문에 住宅加入者 接續回線의 光케이블화는 15~20年 後가 될 것이다.

光케이블과 光電送裝置의 價格이 現在와 같다면, 美國의 全 家庭에 光케이블 設置를 위한 費用은 2,000億달러 내지 2,500億달러가 될 것이다.

現在 各 地域持株 會社들이 施行하고 있는 ISDN 서비스 內譯 및 料金體系는 (圖表 II - 3 - 202) 와 같다.

〈圖表 II - 3 - 202〉 美國 地域持株會社들의 ISDN 使用서비스와 料金體系

벨系電話會社	場 所	顧 客	서비스 開始時期	交換機	當初 回線數	料金體系 및 提示事項
Illinois Bell (Ameritech)	일리노이즈州 오크부르크	맥도널드 本社	1988年中	AT&T NO5 ESS	基本400	顧客別料金交 渉에 의해 契 約. 1987年末 에 申請豫定
Southern Bell (Bell South)	조지아州 아틀란타	프라임 컴퓨터의 地域販賣 店, 헤이즈 마이크로 컴퓨터 本社, AT& T 네트워크 시스템 즈 支社, 조지아 트 러스트 컴퍼니 銀行 의 地域센터外 4個 支店	1987年末~ 1988年中	AT&T NO5 ESS	프라임 : 基本 25,1次群 : 1 헤이즈 : 基本 15~50 AT&T : 基本 400 조지아·트러 스트 : 基本50	特別一括料金 契約 調印中 POST ISDN 料金を 基準 으로 함.
Southwestern Bell(South- western Bell)	텍사스州 휴스턴	셀石油 本社, 테네코 本社	1988年 6月	AT&T NO5 ESS	각각 基本이 最大 5,000	센트릭스顧客 料金 10年 契約 으로 PUC에서 審査中. 回線當 15~20달러
	몬타나州 센트루이즈	AT&T 네트워크 시스템즈 支社	1988年末	AT&T NO5 ESS	基本 2,300	센트릭스顧客 料金 契約中.

벨系電話會社	場 所	顧 客	서비스 開始時期	交換機	當初 回線數	村金證系 및 提示事項
						PCU에서 審査 中 價格은 휴 스턴과 同一
C&P Telephone (Bell Atlantic)	버지니아州 리차몬드	버지니아州 政府의 오피스	1988年 4月	AT&T NO5 ESS	基本 500 長期計劃에는 34,000	顧客豫約
Northwestern Bell(US West)	미네스타州 메네아폴리스	3M 本社	1988年 6月	AT&T NO5 ESS	不明	5年 契約交渉中

註) POTS(Plain Old Telephone Service)

나 日本

(1) 概要

日本の 電氣通信 運營體系는 回線設備의 所有有無에 따라 第1種 및 第2種 電氣通信 事業者로 區分되고 있다.

第1種 電氣通信事業者는 電氣通信 回線設備을 自體的으로 設置하여 서비스를 提供하는 事業者로 1990年 1月 現在 既存의 日本電信電話(株)와 國際電信電話(株) 外에 總 56個의 新規 事業者(NCC)가 進出하고 있으며, 그 細部內譯을 보면 長距離系 3, 衛星系 2, 地域系 7, 國際通信 2, 車輛, 船舶, 携帶電話 11, 無線呼出 31個社가 營業中에 있다.

第2種 電氣通信 事業者는 第1種 事業者로부터 回線을 賃貸하여 서비스를 提供하는 業者로서 第2種 事業은 不特定多數의 利用者를 相對로 大規模의 서비스(500回線以上の 規模)를 國內 및 國際的으로 提供하는 特別 第2種과 特別 第2種보다는 적은 規模로 서비스를 國內에만 提供하는 一般 第2種으로 構成되어 있다. 1990年 1月 現在 特別 第2種 事業者는 27個社로서 이중 절반가량인 13個社는 데이터서비스만을 提供하고 있으며, 나머지 14個社는 데이터, 音聲, 畫像서비스등을 함께 提供하고 있다.

그리고 27個社中 16個社는 國際 VAN 業者로 分類되어있다. 一般 第2種 事業者는 1990年 1月現在 779個社로서 서비스 形態別로는 音聲서비스 259個社, 影像情報 서비스 132個社, 데이터서비스 502個社, 混合 서비스 104個로 區分된다.

## (2) 情報通信서비스

## (가) 附加價值通信

日本の VAN은 1963年 特定通信回線에 의한 데이터 電送서비스가 開始된 以後 1971年 公衆 電氣通信法의 一部改正을 통하여 데이터回線 使用制度를 導入하는등 第1次 開放이 이루어진것을 始發로(圖表 II-3-203)과 같이 3次에 걸친 VAN 事業의 開放으로 情報處理事業을 完全自由化하고 通信 全分野에 競爭體制를 導入하였다.

日本內 主要 VAN 서비스를 살펴보면 (圖表 II-3-204)와 같다.

〈圖表 II-3-203〉

VAN 事業의 開放化

區 分	年 度	內 容
데이터電送 서비스 開始	1963	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 特定通信回線에 의한 데이터電送 서비스 開始</li> <li>○ 모뎀은 公社가 提供</li> <li>○ 自家使用(單獨使用)만 認定</li> </ul>
第1次 回線使用 自由化	1971	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 公衆電氣通信法의 一部를 改正하여 데이터通信回線 使用 制度를 導入</li> <li>○ 共同使用 및 他人使用 制限의으로 認定</li> <li>○ 컴퓨터 交換機的 使用(메시지 交換)은 原則的으로 禁止</li> <li>○ 모뎀의 自家設置를 認定</li> </ul>
第2次 回線使用 自由化	1982	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 公衆電氣通信法의 一部를 改正</li> <li>○ 情報處理 및 檢索을 自由化 함.</li> <li>○ 共同使用 및 他人使用의 範圍擴大(一定한 條件 아래서 메시지 交換이 可能함)</li> <li>○ 中小企業 VAN을 認定(最初の 民間 通信事業)</li> </ul>
第3次 回線使用 自由化	1985	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 電電3法 改正을 통해 通信回線을 全面 開放함.</li> <li>○ 情報處理事業을 完全 自由化 함.</li> <li>○ 通信 全分野의 競爭體制 導入</li> </ul>

<圖表 II-3-204>

日本內 主要 VAN 서비스

서비스 種類	內 容	서 비 스 例
汎用 VAN	패킷 交換網으로 不特定多數 全 事業 分野를 對象으로 하는 서비스	인택(Ace Telenet) AT&T(Net 1000)
컴퓨터 製造業體別 VAN	주로 自社 컴퓨터 利用者를 對象으로 各 컴퓨터 製造業體別로 VAN 서비스 提供	日本 IBM, 후지쓰
特定業務用 VAN	金融, 運輸등 特定分野를 對象으로 함.	노무라證券, 야마또運輸
情報處理를 위한 네트워크 서비스	特定 需要者 그룹을 對象으로 호스트 컴퓨터를 토대로한 情報處理, 通信서비스	日本 情報서비스, 日本 電子 計算, 東洋情報시스템
企業 그룹別 VAN	그룹內의 共同利用과 外部提供을 겸하여 檢討中인 네트워크서비스	미쓰비시, 미쓰이 쓰미모토
現 公衆通信事業者의 서비스	NTT의 DDX, KDD VENUS등 VAN과 競合되는 서비스	NTT(DDX, 비디오텍스網, 팩시밀리網) KDD(VENUS-P)

(나) 비디오텍스

日本の 비디오텍스는 日本에서 開發한 CAPTAIN 方式이 주로 使用되고 있으며, 一部 NAPLPS 方式 및 CEPT 方式도 提供되고 있다.

'89年 6月 現在 CAPTAIN 情報센터 利用現況을 보면 契約된 IP가 556個, 登錄畫面數 221,000 畫面으로 1日當 利用回數는 平日 24,010回, 休日 30,010回 1回當 利用時間 4分 48秒, 1回當 利用畫面數 26畫面으로 利用 契約者는 92,983名이며, 家庭用 端末에서 제일 많이 利用한 分野는 오락, 취미가 41.8%를 차지하고 그 다음으로 生活, 住居, 專門情報, 映畫, 音樂, 藝能, 뉴스, 日氣豫報 順으로 利用되었다.

(다) ISDN

1988년부터 東京, 오오사카, 나고야를 對象으로 NTT에 의한 本格的인 ISDN 서비스를 提供하고 있다. 그 代表的인 것으로 INS NET 64와 INS NET 1500을 들 수 있다.

1988년부터 提供되어온 INS NET 64의 경우 하나의 電話回線으로 두개의 情報채널(64kbps)과 하나의 信號채널(16kbps)을 提供할 수 있는 서비스로서 INS NET 64에 의한 서비스 內容은 (圖表 II-3-205)와 같다.

1988년의 INS NET 54에 이어 1989年 6월부터 INS NET 1500을 開始하였으며, 情報채널 6個를 모은 384kbps와 24채널에 의한 1,536Mbps 回線交換 서비스가 可能하다.

서비스 地域으로는 1989年度에는 人口 30萬以上 縣廳所在地級以上 都市와 10回線以上 需要가 發生한 地域, 1990年度에는 人口 10萬以上 都市와 需要發生 豫想地域, 1991年度에는 小都市 및 統合된 需要發生 豫想地域, 1992년에는 全國에서 使用이 可能토록 推進中에 있다.

<圖表 II-3-205>

INS NET64 서비스 內容

서비스 名	機 能
發信者 番號 通知 서비스	發信者의 番號를 着信者에게 通知하는 서비스. 發信者는 通信할 때마다 自身の 番號를 相對方에게 轉할 것인가의 與否의 選擇權이 있는 外에, 加入契約時 相對에게  항상 通知拒否指定 可能
料金情報通知 서비스	通信終了時에 그 通信에 드는 料金を 通知하는 서비스
Sub Address 通知 서비스	發信者가 電話番號+Sub Address(同一 버스상에 接續된 通信機器 中 하나를 指定하는 番號)를 다이얼함으로써 하나의 通信機器에 着信할 수 있는 서비스. 既存 電話網에서는 利用할 수 없다.
Dial In 서비스	通信機器別로 電話番號를 設定하여 既存 電話網에서도 同一 버스상 하나의 通信機器를 指定하여 着信할 수 있는 서비스



## 다 유럽

### (1) 英國

英國의 電氣通信事業者는 通信網을 所有하여 서비스를 提供하는 公衆通信事業者와 事業規模에 따라 分類되는 VADS(VAN) 事業者로 區分된다. 代表的인 公衆通信事業者는 全國規模의 英國 電氣通信株式會社(BT)와 머큐리 通信社(MCL: Mercury Communications Ltd.) 그리고 北海沿岸 礫시와 周邊地域을 擔當하는 킹스톤 通信社 (Kingston Communication Plc.)가 있다. 附加價值 서비스를 擔當하는 事業者로는 VADS(Value Added and Data Service) 事業者라고 하며 Class 免許條件을 充足시키는 경우 누구나 高度서비스를 提供할 수 있다.

主要 情報通信 事業으로는 BT에서 1979年度부터 開始한 PRESTEL이라고 하는 비디오텍스로 現在 端末機 數는 95,000臺, 企業用 利用比率이 57%, 住宅利用比率 43%를 차지하며 提供되는 情報는 30萬畫面以上을 提供中이며, 情報提供者는 1,300 事業者에 이르고 있다. VADS 事業者라고하는 VAN 事業者는 約200個社가 免許登錄되어 約800種의 서비스를 提供中에 있다.

ISDN 서비스로는 局間回線과 局間交換機를 디지털化 시킨 綜合 디지털網(IDN: Integrated Digital Network)과 加入者로 부터 市內局까지를 디지털化 시킨 綜合 디지털 액세스(IDA: Integrated Digital Access)로 區分되며 本格的인 ISDN은 아니지만 先行 서비스로서 '85年 6月부터 런던을 비롯한 세도시에서 서비스를 시작했다. 이 서비스를 DASS-1이라고 하며 B(64Kbps) + (B(8Kbps)+D(8Lbps) 速度를 갖는 서비스이다.

### (2) 프랑스

프랑스의 情報通信事業은 프랑스 텔레콤(FT: France Telecom)에서 獨占적으로 提供되어 왔으나, 漸進적으로 競争을 導入하는 方向을 취하고 있다. 1986年 6月の 通信自由化 國家委員會(CNCL: Commission National de la Communication et des Liberties)를 設立하였고, 1987年 6月 電氣通信서비스를 基本서비스와 其他서비스로 分類하고 其他서비스(VAN, 車輛電話, 포켓벨, 公衆電話)를 自由化 하였으며, 1987年 9月 VAN事業의 自由化를 骨子로 하는 政府令을 制定, 發表하였다

1980년부터 서비스를 開始한 텔리텔 서비스는 프랑스 텔레마틱(Telematique)의 核心商品으로 미니텔이라고 부르는 端末機의 普及이 500萬臺를 넘어섰고 利用時間도 8千700萬 時間으로 1988年度보다 17.3%가 增加하였다. 年度別 미니텔 設置數 및 텔리텔 利用現況은 (圖表 II-3-206)과 같다.

프랑스는 유럽國家들中에서 ISDN 서비스가 가장 進展된 나라로 世界最初의 商用서비스인 "Numeris"를 提供하고 있다.

〈圖表 II-3-206〉

미니텔 設置數 및 텔리텔 利用現況

區 分	單 位	'86年	'87年	'88年	'89年
端末機普及臺數	千臺	2,237	3,364	4,406	5,300
戶數	百萬	466	808	1,011	1,243
接續時間	百萬	38	62	74	87
平均接續時間	分	4.8	4.6	4.4	4.2
收入	百萬프랑	943	1,309	1,844	2,090

1987年 12月 브레타뉴 地方에서 ISDN의 基本群 서비스를 中小企業을 對象으로 實施하였고, 1988年 파리, 1989年 리옹, 마르세이유등 여러都市로 擴大되었으며, 1990년부터 順次的으로 全國을 對象으로 서비스를 提供하고 있다.

現在 FT는 既存의 디지털 交換機를 ISDN化 하기위한 工事を 進行中인데, '90年末까지 全市內交換機의 68%가 ISDN 機能을 갖도록 할 計劃이다.

### (3) 西獨

西獨은 그동안 獨占的으로 運營하여 오던 電氣通信서비스를 보다 競爭的인 形態로 誘導하기 위하여 서비스의 獨占分野와 競爭分野로 區分하고 電話서비스는 DBP(Deutsche Bundes Post) 텔레콤이 獨占으로 供給하며, 民間事業者는 DBP 텔레콤으로부터 電送回線을 貸與받아 第三者에 대하여 情報를 交換, 蓄積, 處理하기 위해 이것을 自社 시스템과 接續시킬 수 있다.

情報電送은 DATEX-P, DATEX-L망을 통해 서비스되고 있다. DATEX-P는 公衆패킷 情報通信網으로서 3~48Kbps級の 전송서비스를 동기방식으로 提供하며 1988年말 現在 加入者數는 4萬5千에 이르고 있다. DATEX-L網은 50bps로부터 48Kbps의 電送速度를 가진 데이터 電送을 위한 것으로 短縮다이얼, 固定 데이터接續, 閉鎖利用者 그룹서비스등이 可能하다.

加入者數는 1988年末 2萬2千으로 DATEX-P와의 接續도 可能하다. ISDN 서비스는 DBP를 中心으로 Siemens, SEL(Standard Elektric Lorenz)등 國內 通信機器 業體가 共同으로 開發하고 있다. '87年 商用 ISDN 서비스를 指向한 示範서비스가 만하임(Mannheim)市와 슈트가르트(Stuttgart)市에서 약 400 利用者를 對象으로 始作되어 이 結果를 토대로 '89年 1月16日부터는 商用서비스를 提供하고 있다.

서비스 提供地域은 示範 서비스地域에 함부르크, 프랑크푸르트, 베를린, 뮌헨 등 9個 都市가 追加되었다. 이들 都市에는 ISDN 對應이 可能한 디지털 加入者線 交換機와 디지털 市外交換機가 設置되어 이들을 既存의 디지털 基幹 電送路로 連結하여 ISDN 서비스를 提供하고 있다

### 3. 最近의 技術開發 動向

#### 가. LAN(Local Area Network)

構內情報通信網(LAN)이란 事務室, 빌딩, 工場등과 같이 制限된 地域에서 情報處理裝置들 을 連結하기 위하여 最適化되고 信賴性 있는 高速의 通信채널을 提供하는 Network로 比較的 狹小한 地域에 分散된 裝置들을 相互接續, 情報의 共有 및 相互交換을 한다.

이는 수십 bps~수백bps의 고속 Data채널 構成으로 傳送路의 效率성을 증진시키고 情報利 用의 經濟성을 向上시키며 각종 自動化에 이용된다.

構成 方式別 LAN의 構造를 살펴보면 <圖表 II-3-301>와 같다.

<圖表 II-3-301> 構成方式別 LAN의 構造

構 造	構 成 名	交換機能	標準接續 노드 數	特 徵
	STAR형	集中回線 交換	~ 10臺	○ 音聲Text, Data의 電送 ○ 낮은 費用으로 變경이 容易
	LOOP형	分散패킷 또는 回線交換	~ 10臺	○ 주로 Data 電送 ○ 實時間 시스템에 適合
	RING형	分散패킷 交換	채널當 10~100臺	○ 分散型 制御
	BUS형	分散패킷 交換	制御機當 1~255臺	○ 音聲, Data, Text ○ 蓄積電送 ○ 낮은 費用

LAN의 網接續(Access)方式은 크게 CSMA/CD方式과 Token-Passing方式 및 TDMA方式 으로 나눌 수 있는데 CSMA/CD方式(Carrier Sense Mutiple Access with Collision Detection)은

Data를 送信할 노드가 傳送路상에 어떤 노드도 送信하고 있지 않다는 것을 確認한 후 Data 를 電送하는 方式으로 傳送順序, 節次가 간단한 반면 傳送效率은 低下되며 주로 BUS型에 利用 된다. Token-Passing方式은 토큰이라 불리는 特定の bit pattern이 Ring上的의 傳送路內를 巡 廻하고 Data를 送信하려는 노드는 그 토큰을 이용하여 相對番地 및 Data를 부가하여 送信하

는 方式으로서 傳送效率이 높으며 TDMA方式(Time Division Multiple Access)은 Digital傳送路의 Time Slot를 각 노드에 通信채널로서 割當함에 따라 傳送路를 複數回線으로 分割해서 通信하는 方式으로 費用이 많이 든다.

한편 公衆用 LAN網(Co-LAN)은 既存의 公衆電話網 加入者를 最大한 收容하는 情報센터를 構築하여 多様な 情報檢索 서비스를 提供하며 호스트컴퓨터를 통한 컴퓨터 파워提供, 프로토콜 變換, 速度變換, 미디어 變換등의 通信處理 機能등을 導入하여 多様な 高附加價值型 서비스 提供 등 企業의 實情을 最大한 收斂하는 網서비스를 提供한다.

#### 나 MAN(Metropolitan Area Network)

社會의 情報化가 進展됨에 따라 대량의 迅速한 데이터 處理가 要求되고, 이의 處理를 위해 同一 建物內에서는 LAN의 使用으로 解決되나 몇개의 建物로 分散된 研究團地, 大學校 構內등 과 같이 각기 地理的으로 分散된 建物 相互間의 데이터나 映像處理를 위해서는 새로운 形態의 網이 必要하게 된다. 高速, 廣大域의 데이터 處理는 基本的으로 ISDN에서 提供을 目標로 하나 많은 加入者를 對象으로 構築하기에는 많은 時間과 投資를 必要로 하게 되어 그 以前에 이와 같은 서비스를 必要로 하는 加入者들을 위해 地域的으로 獨立된 網의 形態를 통한 高速 데이터 通信을 提供하기 위해 MAN이 出現하게 되었다.

MAN은 데이터, 音聲, 映像信號등을 提供하는 網으로서 概念的으로 近距離 通信網(LAN)과 같으나 훨씬 더 넓은 地域을 커버하며 140Mbps와 같은 高速에서 動作하고 있다. MAN의 標準化委員會는 IEEE 802.6委員會로서 '텔레콤 오스트레일리아'에서 '86년에 제안된 DQDB 프로토콜을 標準으로 採擇하였다. 금번 ISS '90에서 發表된 MAN分野의 論文은 DQDB 프로토콜을 개량시킨 두가지의 새로운 프로토콜이 소개되었으나 모두 DQDB와 互換性を 維持하고 있다.

MAN은 通信網이 BISDN으로 進화하는 過程에서 存在하는 網이므로 BISDN과의 互換性이 있어야 한다. 이를 위해 DQDB의 셀길이(530 Octets)를 ATM의 셀길이와 같도록 결정하였다. MAN이 BISDN으로 進화하는 過程은 다음의 3段階로 區分할 수 있다.

1段階에서는 地域別로 MAN이 單獨으로 存在하며 動作速度는 45Mbps程度로 比較的 낮다. 住所確認, 흐름制御, 과금, 트래픽 蒐集과 같은 기능들이 加入者의 전용링크가 公衆MAN에 연결되는 액세스 노드에서 提供되며, 音聲과 映像信號는 加入者 施設에서 多重化되고 MAN에서 分離 處理된다.

第2段階에서는 單一 MAN에서 複數個의 MAN으로 擴張되며, MAN 相互連結을 위한 MAN 브리지가 使用된다. SONET을 理容하여 MAN 相互間에 155Mbps 速度의 액세스 링크가 구성될 수 있다. 第3段階에서는 ATM 스위치가 본격적으로 使用되어 統合된 MAN/BISDN 機能

이 提供된다.永久假回線 서비스에서 점차로 連結指向 交換 假像回線 서비스가 提供된다. ATM 스위치의 立場에서 MAN은 多重化機나 集中化機와 같은 役割을 遂行한다.

다 VAN(Value Added Network)

(1)概 要

임차한 通信回線 設備에 컴퓨터를 接續, 多様な 應用서비스와 通信의 附加價値를 向上시키기 위하여 構築된 네트워크를 VAN이라고 하고 同 서비스를 VAN 서비스로 定義해 왔으나 最近 컴퓨터 및 情報通信分野가 크게 發達하면서 世界的으로 廣의의 VAN 概念으로 擴大 認識되고 있으며, 서비스分野는 相對的으로 擴大되고 있다. 따라서 앞으로는 순수 電話나 텔렉스만을 제외한 서비스 즉, 패킷교환 서비스 등 基本通信-音聲메일들 音聲서비스, 情報處理, 화상 서비스 分野까지 VAN의 領域으로 擴大될 展望이다.

서비스 레벨에 따른 VAN 事業을 分類해 보면 다음과 같다.

<圖表 II-3-302>

VAN 分類 方式

區 分	事 業 別	細 部 事 業 內 容
基本 VAN	基本 情報電送/交換機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 패킷 交換事業 (CCITT X.25, X.75 公중데이터 서비스)</li> <li>○ 回線 交換事業 (一般 公중회선 및 디지털 公중회선 使用)</li> </ul>
통신처리 VAN	메세지 蓄積/變換機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전자사서함(VAN 包含) 서비스</li> <li>○ 이기종간 DATA 交換 (프로토콜 變換, 速度變換)</li> <li>○ 情報處理網間 整合(포맷變換, 코드變換)</li> <li>○ 미디어 變換(音聲情報 → 文字情報)</li> <li>○ 동보통신</li> </ul>
情報處理 VAN	컴퓨터 프로그램 등의 S/W 製作	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 一般企業, 公共機關, 教育研究機關에 컴퓨터 프로그램 支援</li> <li>○ 企業體, 公共機關의 S/W 制作代行</li> </ul>
	데이터處理 컴퓨터 파워 서비스 電子情報 交換	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 高性能 소프트웨어를 保有, 컴퓨터 파워 서비스 提供</li> <li>- 應用 S/W를 利用한 電算處理 및</li> </ul>

區 分	事 業 別	細 部 事 業 內 容
		一括處理 서비스 - 遠隔 情報處理 ○ 電算施設 管理
	電子情報 交換	○ 트랜잭션 프로세서 - 物類, 流通業, 倉庫業, 金融業種 등의 情報交換 - 豫約서비스 - EDI(Electronic Data Interchange)
	專門서비스(Processing System Service)	○ 情報處理業體로서 開發 ○ 컴퓨터 시스템의 技術사양 機種 選定 管理 등 運營支援과 技術支援 ○ 컴퓨터 시스템과 S/W教育 및 專門訓練
	턴키 시스템 서비스 (Turnkey System Service)	○ CAD/CAM시스템 ○ 製造業者, 金融機關, 政府, 醫療機關 등 管理 및 産業用 서비스 提供
情報提供 VAN	DATA BASE 構築 및 情報 檢索 서비스	○ 各種 DATA BASE 構築 및 管理 ○ 通信網을 통한 情報檢索서비스 提供

## (2) 國家別 VAN 動向

## (가) 美國

## 1) GTE Telenet

GTE Telenet는 GTE Telenet Communication社에서 提供된 VAN이고, 美國에서 最初로 公중패킷 交換網을 使用하여 서비스를 開始한 代表的인 네트워크이다.

GTE Telenet의 電信은 1972년 12월에 ARPA NET의 作成에 關係한 Bolt Branek and Newman Inc. (BB & N)에 의해 設立된 Telenet Communication社에서 提供된 Telenet이다. 그 후 資金問題로 1979年 7월에 GTE社(General Telephone and Electronics Co.)에 吸收되었다. GTE는 1987年 AT & T社에 이어 美國 第2位인 電話會社인 U.S Sprint社와 合併하여 오늘에 이르고 있다.

GTE Telenet社는 GTE그룹의 Telenet 通信事業으로서 公중 네트워크 서비스, 專用 네트워크 서비스, 네트워크 어플리케이션 서비스, 端末國際시스템 서비스 및 金融情報 서비스 등의 附加

價値 通信 서비스를 提供하고 있다.

## 2) Tymnet

Tymnet는 Tymshare社의 情報處理 서비스用 네트워크로서 1969년에 構築되었다. Tymshare社는 시분할 서비스를 提供했다.

Tymshare社는 自社の 시분할 서비스 顧客의 通信費用 節減을 위해 패킷交換方式에 의한 네트워크 Tymnet를 構築했고, 1976年 데이터통신 네트워크 서비스事業 會社로 分離하여 自會社(Tyment)로 獨立시켰다. Tyment社는 公중통신업자로서 1977년부터 Tymshare社 以外の 一般顧客에 대해서도 네트워크 서비스를 시작했다.

서비스에는 國內 네트워크 서비스, On Tyme II(電子郵便)私設 네트워크 서비스, 國內 네트워크 서비스 등이 있다. 1984年 봄에 항공기 메이커인 맥도널드, 더글러스社로 Tymshare社는 吸收되었다. 그러나 89年末 Tymnet社는 英國의 BT社에 의하여 매각되어 英國國籍의 VAN 企業으로 變身하게 되었다.

## 3) IN

IN(Informatnion Network)은 IBM이 提供하는 VAN으로 IBM은 지금까지 獨占 禁止法の 制約때문에 通信分野에는 參與할 수 없었으나 司法省과의 獨占禁止法 訴訟 및 FCC 第2次 改正에 의한 VAN 事業의 規制緩和가 이루어져 1982年 IN이란 名稱으로 VAN分野에 進出했다.

IBM은 단순한 通信事業으로서가 아니라 通信도 包含한 高度情報 서비스로 市場에 參與하게 되었다. IBM은 종래부터 RCS(Remote Computing Service)事業에 參與해 왔으나, 1972年以後 CDC와의 訴訟으로 온라인 情報處理 서비스로 복귀했다.

IBM은 自社の 네트워크 構造(SNA)을 전면에 내세워 IBM의 世界的인 컴퓨터 製品을 主軸으로 한 네트워크 서비스를 提供하여 自社 製品에의 支援力을 強化하고, 그것에 의한 하드웨어, 소프트웨어의 販賣市場을 노리고 있다.

## 4) AIS/NET 1000

AIS/NET 1000은 AT&T社의 100% 子會社인 AT&T Information System(ATTIS)이 提供하는 네트워크 서비스로서 1984年 1월부터 서비스를 시작했다. AT&T가 1977年 公중패킷 交換서비스 ACS(Advanced Communication Service)計劃을 FCC에 許可申請을 했으나 AT&T의 獨占禁止法 訴訟에서 司法省은 子會社만 인정하기로 合意하였다. 따라서 1982年 아메리칸 벨을 設立하여 이 計劃을 AIS/NET 1로 施行하였으나 이후 AT&T 自體의 分轄·再編成이 있었고, 벨 名稱은 벨 電話研究所의에 使用할 수 없게 되어 아메리칸 벨을 ATTIS로 變更했고, VAN 서비스名도 AIS/NET 1000으로 하였다.

AIS/NET 1000은 新生 AT&T의 戰略的 서비스로 등장한 VAN事業으로서 향후 美國內的

情報서비스 主導權 掌握이라는 원대한 事業計劃을 推進해 왔으나 IN과 마찬가지로 情報處理 서비스를 提供하지만 分散處理型 네트워크에 의해 이루어진다. 採算性 問題로 86年 6月以後 當初 計劃에서 크게 後退 用度變更을 시도했다.

#### 5) MARK \* NET

MARK \* NET는 美國의 GE社 系列의 情報處理서비스 業者인 GEISCO社가 1984年 4月부터 시작한 VAN 서비스 네트워크로 VAN 서비스의 商品名이기도 하다. GEISCO의 MARK \* NET는 종래 RCS(Remote Computing Service)를 위해 MARK III 네트워크에 高度 情報通信 서비스에 필요한 기능을 추가한 것이다. GEISCO의 RCS를 기본으로 한 TSS 서비스는 현재 컴퓨터 業界에 큰 影響을 주고 있는 초보자용 범용언어 BASIC을 GE225와 通信制御用 컴퓨터, 데이터 네트 30을 使用해 開發하고, BASIC 言語에 의한 프로그램 開發環境을 提供하는 TSS 서비스를 可能하게 했다. GEISCO의 전신인 GE의 情報서비스 部門은 같은 해에 피닉스와 뉴욕에서 GE625 시스템에 의한 TSS 서비스를 시작했다. 그후이 GE625를 美國 全域에 普及하는 한편, TSS로 서비스 可能한 對話型 FORTRAN言語도 開發하였다.

또한 1970년에는 각 地域에 55개의 시스템을 設置하여 美國 全域을 連結하고 海外로는 유럽, 北美, 아프리카 등 15個國과도 接近 可能하게 되어 現在는 거의 全世界에 걸쳐있다. 서비스 內容도 MARK I (Computing-Service), MARK II (Problem Solving Service)로 넓어지고 소프트웨어 라이브러리도 財務, 科學技術, 數値制御, 建築 등으로 幅이 넓어졌다.

1973년에 MARK I 과 MARK II 를 統合하고 그 機能도 擴充한 綜合的인 遠隔情報處理 시스템으로서 MARK III 서비스가 시작되었다. MARK III 네트는 RCS를 수행하기 위해 整備하고 擴充해 온 네트워크이다.

#### (나) 日本

日本の VAN은 1963年 特定 通信回線에 의한 데이터 電送 서비스가 개시된 이후 1971年 公衆電氣通信法の 일부 改正을 통하여 데이터回線 使用制度를 導入하는 등 第1次 開放이 이루어졌다.

1982年 公衆電氣 通信法の 일부를 改正, 情報處理 및 檢索을 自由化하고 中小企業 VAN을 認定한 第2次 開放이 이루어져 最初의 VAN의 民間通信事業이 本格 出捐하게 되었다. 1985年 전면 3법을 改正 通信回線을 全面 開放하고 情報處理事業의 完全 自由化와 通信의 全分野에 競爭體制가 導入된 3次 VAN 開放措置가 이루어졌다.



<圖表 II-3-303>

日本內 主要 VAN 서비스

서비스 種類	內 容	서비스 例
범용 VAN	패킷교환網으로 不特定多數 全産業分野를 對象으로 하는 서비스	인텍(Ace Telenet) AT&T(Net 1000)
컴퓨터 製造業體別 VAN	주로 自社 컴퓨터 利用者를 對象으로 各 컴퓨터 製造業體別로 VAN 서비스 提供	일본 IBM, 후지쓰
特定業務用 VAN	金融, 運輸등 特定分野를 對象으로 함	노무라證券, 아마모또운수
情報處理를 위한 네트워크 서비스	特定 需要者 그룹을 對象으로 호스트 컴퓨터를 토대로 한 情報處理, 通信서비스	일본 情報 서비스, 日本 電子計算, 東洋情報시스템
企業그룹別 VAN	그룹內의 共同利用과 外部提供을 檢하여 檢討中인 네트워크 서비스	미쓰비시, 미쓰이, 쓰미모또
現 公衆通信事業者의 서비스	NTT의 DDX, KDD의 VENUS등 VAN 과 競爭되는 서비스	NTT(DDX, 비디오텍스網, 팩시밀리網) KDD(VENUS-P)

(다) 英 國

情報通信 서비스는 基本 서비스 및 附加價值 서비스로 區分하고 있는데 附加價值 서비스는 1982年 10月 貿易産業省의 VADS(Value Added and Data Service)에 관한 一般免許에 따라 最初로 『VAN에 관한 免許案』이 發表되었다.

貿易産業省은 1986年 6月 VAN 서비스 및 데이터베이스의 新免許에 관한 政府提案, 『VAN 서비스 提供에 관한 免許案』 및 『데이터網 관리 서비스(Managed Data network Service : MDNS) 提供에 관한 面許案』을 公表하였다.

또한 1986年 7月 VADS급별 免許案(Draft Class Licence for Value Added and Data Network Service)을 發表하였다. 이 VADS급별 免許는 現行의 VAN 一般免許, PBX 등의 端末施設에 대해 端末施設 一般免許, 메시지 전송컴퓨터 一般免許의 통합과 동시에 VAN 事業을 더욱 자유화 하는 것을 目標로 한다. VADS급별 免許案에서는 國際 專用線의 單純 再販賣 서비스를 禁止하고 있으나 國際VAN 事業者가 國際 專用線을 使用하여 電話番號案內서비스, 附加價值서비스의 國際 有料서비스를 提供하는 것은 認定하고 있다.

1987年 4月 30日에 電氣通信法 第7條에 根據한 附加價值 및 데이터서비스의 免許를 發表하였다. 1987年 4月에 發行한 新面許案은 事業者가 公衆電氣通信事業者의 電送施設을 利用한 附加價值 VAN서비스, 基本 데이터 서비스를 包含한 데이터 通信 서비스와 데이터 通信網 管理

서비스를 提供하는 것을 許可하였다. 또 音聲電送 서비스를 除外한 모든 電氣通信 서비스를 附加價値를 서비스로 規定함으로써 兩者의 境界가 不明確한 問題의 解決을 시도한 것이 特徵이다.

1987年 4月 30日에 發表한 VADS 免許의 主要內容을 보면 VADS業者에 既存 電送을 包含한 모든 附加價値 서비스 및 데이터 서비스를 認定하는 동시에 報酬를 받지 않는 條件으로 部分的 서비스로서의 電話 및 텔렉스 서비스 提供도 認定하며, 電話 및 텔렉스를 除外한 公衆通信網 및 專用回線을 利用하는 VAN 및 데이터 통신 서비스는 認定, 그러나 純粹한 單純 再販賣는 認定하지 아니하고 小規模 VAN 業者에 대한 規制는 프라이버시 및 通信의 祕密保護를 위한 規制 및 電氣通信 시스템의 運用·補修를 위한 標準을 遵守하도록 한다.

장래의 自由化 計劃으로서 英國은 現在 BT 및 머큐리의 복점체제로 되어 있으나 이는 1990年까지의 경과를 검토하여 네트워크의 競爭擴大를 決定하도록 規定되어 있고, 專用線의 單純 再販賣 禁止의 時限도 1989年 7月까지로 規定되어 있는 全般的인 電氣通信 制度에 대한 檢討가 進行中에 있다. 또한 1986年 英國政府는 VADS에 관한 國民意識 水準 調査를 통하여 VADS의 利用에 의한 企業 및 經濟 全體의 生産性 再考 및 效率化에 미치는 效果를 認識하고 企業의 VADS 利用 增大를 위해 2개년 계획으로 VANGUARD 프로젝트를 樹立하여 推進하고 있다.

## 라 ISDN(Integrated Service Digital Network)

### (1) 概要

ISDN이란 傳送, 交換, 端末技術이 綜合된 完全 디지털 通信網으로서 電話, 텔렉스, 데이터, 팩시밀리, 비디오텍스, 화성서비스 등 既存의 獨立된 別개의 公衆通信網들이 提供하던 서비스를 綜合할 수 있을 뿐만 아니라 앞으로 利用者들이 要求할 새로운 서비스로 쉽게 수용할 수 있다.

ISDN은 電話나 데이터등의 情報를 모두 디지털 方式으로 統一시켜 여러가지 서비스를 하나의 加入契約下에 提供하려는 未來의 通信網으로 利用者는 情報對譯의 信號채널을 別途로 使用하여 서비스 機能을 直接變更 또는 制御할 수 있게 할 뿐 아니라 音聲이나 데이터를 모두 디지털 情報形態로 보냄으로써 보다 明瞭한 音聲通信, 보다 低廉한 요금, 보다 正確하고 빠른 通信서비스를 提供할 수 있다.

ISDN은 64Kbps의 回線交換 機能을 基本으로 하여 音聲, 非音聲의 多樣한 通信서비스를 提供하는 것이라 말할 수 있으나 특히 重要的 것은 標準화된 多目的 利用者-망간 인터페이스를 具備하고 있으며 또한 서비스 綜合화된 情報를 效率적이고 經濟적으로 멀리 떨어진 지점까지 전달하기 위해서는 網內에 여러가지 情報傳達 機能을 갖추고 利用者의 要求에 따라 適合한 機能을 選擇하여 使用하도록 하고 있다.

이러한 ISDN에서 사용되는 채널은 정보의 내용에 따라利用者 정보를傳達하는情報채널과利用자와 網 사이에서의 制御를 위한 信號情報채널로 區分된다. 情報채널은 주로 音聲서비스등을 위한 64Kbps 速度의 B채널을 基本으로 하여 高速 데이터서비스가 화상서비스를 위한 보다 高速의 H채널이 있다.

〈圖表 II -3-304〉 ISDN 채널別 特性比較

채널		채널 속도	용도	
B		64Kbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 利用者 情報 傳送用 채널</li> <li>○ 利用者 情報速度 : 8, 16, 32, 64Kbps</li> <li>○ 回線交換/패킷交換/專用線</li> </ul>	
D		16Kbps 64Kbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 回線交換 制御用 信號의 傳送</li> <li>○ 利用者の 패킷情報 채널로 使用</li> </ul>	
H	H		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 利用者 情報傳送用 채널</li> <li>○ 回線交換/패킷交換/專用線</li> </ul>	
	H	H		384Kbps
		H		1,536Mbps
	H			1,920Mbps
	H			30~ 40Mbps
H		90~138Mbps		

B-채널은 64Kbps 速度를 가지는 利用者 情報を 傳送하는 完全채널(Clear Channel)로서 信號정보는 包含되지 않는다. B-채널은 패킷形態의 터미널을 위해 回線交換은 물론 패킷交換 데이터도 處理할 수 있다. 패킷모드에서는 의사채널을 통해 각기 다른 目的地로 傳送이 可能하다.

D-채널의 傳送速度는 인터페이스에 따라 64Kbps 또는 16Kbps이다. D-채널은 一般적으로 信號傳送을 위해 使用되나 遠隔檢針 또는 警報정보와 같은 패킷 交換 데이터의 傳送에도 使用된다.

H-채널 역시 完全채널로서 고속 팩시밀리, 화상 데이터, 화상회의 등과 같은 高速 情報傳送에 주로 使用된다.

(2) ISDN 서비스

ISDN은 標準화된 프로토콜에 의해 正義된 여러가지 網機能을 利用하여 利用者들에 多様な 서비스를 提供한다. ISDN 서비스는 베어러 서비스(Bearer Service)와 텔리서비스(Tele Service)로 分類할 수 있는데 이들 각각은 階層化의 概念下에 CCITT 권고 I.211과 I.212에 의해 각각 標準化되어 있다.

(가) 베어러 서비스

베어러 서비스란 ISDN 加入者가 情報傳達를 위해 利用하는 서비스로서 OSI 모델의 階層 1에서 階層 3까지의 하위레이어 기능(Low Layer Function)으로 正義되어 있다. 즉, 利用者의 단말이 網으로부터 提供받는 서비스를 말한다.

이에는 64Kbps 비제한 디지털 情報, 3.1KHz 오디오, 패킷交換등과 같은 서비스가 包含된다.

(나) 텔리 서비스

텔리 서비스는 利用자가 단말과 網으로부터 받는 서비스로서 下位레이어는 물론 上位레이어(High Layer Function)까지의 프로토콜이 規定된 단말기능까지를 포함한 완전한 서비스를 말하며 단말기 提供 서비스, 附加價値 서비스, 特殊서비스로 區分이 可能하다.

端末機 提供 서비스는 電話, 팩시밀리, 텔렉스, 텔리텍스, 텔리팩스 등과 같이 利用者와 利用者 사이에 規定된 端末裝置를 使用하여 直接 通信이 可能한 서비스를 말한다. 附加價値 서비스는 VAN(Value Added Network) 서비스와 같이 通信網內에서의 情報의 貯藏, 處理, 變換이 이루어지는 裝置를 통하여 提供되는 서비스를 말한다. 이에는 비디오텍스처럼 데이터베이스를 構築하여 놓고 檢索을 통해 이루어지는 서비스와 電話, 文書, 팩스사서함과 같이 情報를 貯藏했다가 傳達하는 서비스 및 인터페이스, 프로토콜, 傳送速度 등을 變換하거나 造作하는 機能을 통하여 提供되는 서비스가 包含된다.

特殊서비스는 遠隔監視, 遠隔測定, 遠隔調整 등 特殊한 目的에 應用되는 서비스를 말하며 一般的으로 高信賴度, 高品質, 高速傳送 등 까다로운 傳送條件이 要求된다.

(다) 附加 서비스

위에서 說明한 베어러 서비스와 텔리서비스는 基本的인 서비스로 볼 수 있다. 이러한 基本的인 서비스에 附加的인 機能을 追加함으로써 基本的인 서비스의 機能을 追加함으로써 基本的인 서비스의 機能을 向上시키는 것이 附加서비스라 할 수 있다. 단, 이 附加서비스는 獨立的으로 提供될 수는 없으며 반드시 基本 서비스와 聯關되어 使用해야 한다. ISDN에서 提供 可能한 附加서비스로는 內部 直接通話(DDI), 複數 加入者 番號(MSN), 發信者 番號 表示/拒否, 着信者 番號表示/拒否, 着信通話 轉換(通話中/應答無, 無條件), Line Hunting 通話中 待機, 회의通話, 3人通話등이 있다.

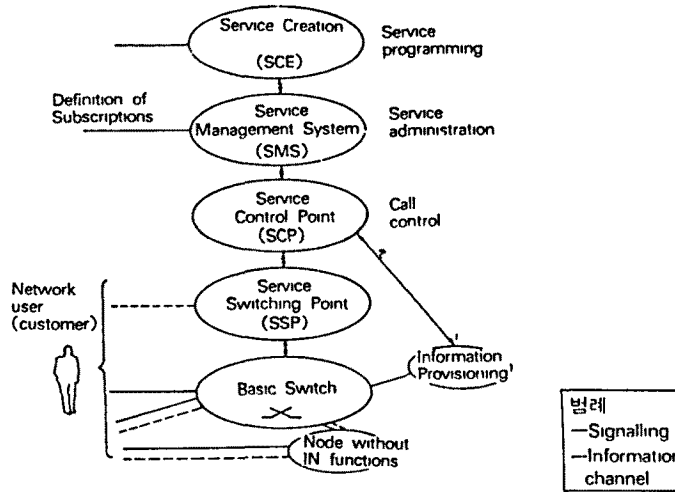
마 知能網(IN Intelligent Network)

知能網이란 網의 여러 노드를 통하여 多樣한 網서비스를 提供하는 것으로 中央集中 또는 分散된 데이터베이스, 서비스 로직 프로그램 및 각 노드間的 인터페이스를 통하여 새로운 서비스를 迅速히 提供하고 서비스의 獨立性을 保障하는 것으로 多數의 vendor 環境內에서 均一한

서비스 運用, 通信과 컴퓨터가 結合되어 強力한 情報處理機能 保有, 網 서비스를 利用者가 直接 制御可能, 모듈화된 서비스 機能에 의해 필요시 擴張 可能 등의 特徵을 가진다.

<圖表 II-3-305>

知能網의 構造



知能網을 利用하는 서비스로는 廣域着信 과금서비스, 信用通話 서비스, 가상사설망 서비스, 非常應答 서비스, 電話投票 서비스, 公衆會議 서비스, 個人番號 서비스 등이 있다.

바. PC 通信

電子通信分野의 飛躍的인 發展으로 高性能化와 小型化, 低廉化가 이루어지면서 PC의 普及이 가속화 되고 있다.

多様な 機能을 具備한 PC는 大部分 Stand-alone方式으로 使用하고 있으나 점차 通信網과 연결 텍스트, 데이터, 프로그램의 交換을 위한 PC 通信 즉, PC 相互間의 通信과 PC 通信網과의 通信需要가 國際的으로 增加趨勢에 있다.

PC는 '89年度에 들어 初·中·高等學校의 教育用 PC의 急速한 普及과 DACOM 등의 데이터베이스 構築, 나가서 遞信部 主도의 PC 千萬臺 供給計劃과 通信公社의 KTA Information, PC-MHS 施設導入 計劃과 關聯 國內 PC 普及速度는 加速化될 展望으로 一般 電話網을 利用한 PC 相互間 通信, 文書傳送, 情報檢索등 多様な 서비스가 이루어질 展望이다.

PC 通信은 情報通信의 生産性을 높일 수 있는 큰 利點이 있다. 특히 PC가 電話網에 接續될 경우 이의 活用은 附加價値 서비스에 의해 活性化될 것이다. 情報檢索 및 端末機와 호스트 컴퓨터 相互間 情報를 相互 交換할 수 있는 兩方向 通信이 結合된 PC 通信分野는 데이터베이스와 電子메일에 基礎한 情報檢索부터 電子會議, 홈 쇼핑까지 多樣한 範圍로 發展되고 있다.

<圖表 II-3-306> PC 通信 서비스 分類

서비스 區分	서비스 種類
통신서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 電子揭示板(BBS)</li> <li>○ 電子私書函(E-Mail)</li> <li>○ 電子會議(Conference)</li> <li>○ On-Line Chat</li> <li>○ SIG(Special Interest Group)/Forum</li> <li>○ Public Domain S/W Exchange</li> </ul>
去來서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 온라인 쇼핑</li> <li>○ 홈뱅킹</li> <li>○ 온라인 去來</li> </ul>
데이터베이스서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 뉴스 서비스</li> <li>○ 統計專門서비스</li> <li>○ 專門 데이터베이스 서비스</li> <li>○ 즉시 情報 데이터베이스</li> </ul>
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 파일傳送</li> <li>○ Gateway 서비스</li> <li>○ Billing 서비스</li> <li>○ 온라인 게임</li> <li>○ CUG(Closed User Group)</li> </ul>

外國의 PC通信 動向을 보면, 美國에 있어서 PC 通信網은 그 目的, 性格, 利用者層, 發生背景에 따라 個別的인 PC網으로 發展해 왔기 때문에 公衆電話網을 통한 PC보다는 PC 通信會社에서 提供하는 정보서비스를 利用하기 위해 PC가 VAN 端末로 利用되는 形態가 主류를 이루고 있다. 日本은 1984. 12. 우정성이 PC 권장 通信方式인 Just-PC를 告示하였고, 1985. 11. NTT가 Just-PC를 기본으로 하는 電子메일 서비스를 개시하였다.

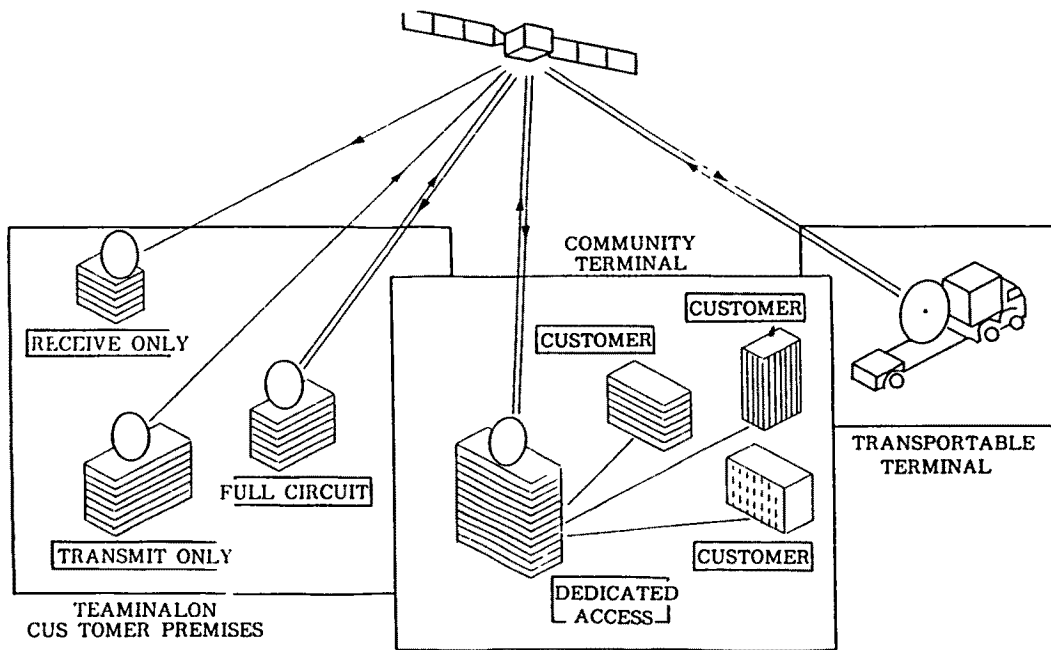
사. IBS

(1) 概 要

IBS(Intelsat Business Service)란 高速 디지털 데이터 專用回線 서비스이다. 急増하는 國際 情報通信 需要를 充足시키고 情報의 迅速한 交換을 통해 國際情報化 社會의 早期定着을 目的으로 既存 地區局이나 都心 近郊의 小型 안테나를 利用 加入者의 컴퓨터 센터나 通信센터를 光 케이블과 같은 專用回線을 利用하여 인텔세트 衛星을 經유 디지털 通信方式으로 Voice, Data 및 Video를 傳送하는 것이다.

<圖表 II - 3 - 307>

IBS 構成圖



(2) 서비스 動向

(가) WU CORPORATION

WU WORLDCOM은 接續衛星으로 INTELSAT 太平洋衛星을 使用하여 音聲서비스, 데이터 傳送, 電子메일, 高速 팩시밀리, 비디오 등의 서비스를 提供하고 있다.

WU WORLDCOM측은 美國 샌프란시스코와 韓國間에 이미 INTELSAT 衛星을 통한 高速 디지털 國際衛星 서비스인 IBS 專用回線을 運用하고 있다.

(나) MCI

小型 지구국을 利用 高速 디지털 傳送을 提供하며 지구국의 位置는 大單位 비즈니스 地域 또는 顧客 自身이 소유할 수 있다.

지구국이 利用者 周邊에 設置되어 國內 傳送料金を 減少시키거나 節約된다. 裝備價格의 減少로 IBS를 利用한 56Kbps回線을 經濟的으로 利用할 수 있다.

1985년에 유럽과 개통하였으며, 太平洋과도 1986년에 INTELSAT V衛星으로 서비스를 提供하고 있다. 通信對象國은 英國, 西獨, 프랑스, 和蘭, 스위스, 이태리, 아일랜드 및 벨기에 등이다.

(다) RCA

RCA의 IBS는 '87. 4부터 運用 개시하였다.

RCA는 동 서비스를 佛蘭西, 아일랜드, 스페인, 和蘭, 스위스, 英國, 西獨, 伊太利, 버뮤다 및 벨기에 등 유럽地域부터 서비스를 시작하였고 최근 濠州, 日本, 필리핀, 홍콩, 싱가포르 地域과 서비스가 가능하며 韓國과도 서비스를 개시했다.

아. 텔리포트(Teleport)

(1) 概 要

情報化 社會로 접어들면서 情報의 移動, 情報의 交換 處理는 文字의 傳送과 人間의 移動에 비유될 만큼 중요한 것이며 이러한 機能을 집약적으로 遂行할 수 있는 窓口의 機能 즉, 情報窓口가 텔리포트인 것이다.

世界 텔리포트 聯合인 WTA(World Teleport Association)에서는 텔리포트를 『衛星이나 其他의 長距離 電氣通信 媒體를 利用하기 위한 액세스 設備로서 보다 큰 地域社會에서 봉사하며 이에 관련된 廣範圍한 土地計劃 또는 其他의 經濟發展에 分配 네트워크』라고 正義하고 있다.

(2) 텔리포트의 構成要素

텔리포트는 情報通信의 高度化 低廉化를 實現하기 위한 3가지 構成要素가 있다. 多樣하고 많은 通信을 高速으로 傳送하는 長距離 通信센터, 大量의 高速情報處理를 담당하는 컴퓨터 센터, 集約인 情報活動의 地域基盤인 都市施設 즉, 知能빌딩(Intelligent Building)등으로 構成되며 이를 각 利用者와 既存 都市間에 光 케이블로 連結된다. 따라서 텔리포트는 現在 衛星안테나 업링크로 이루어져 있으며 小型 안테나를 利用한 IBS의 普及과 함께 활기를 띄고 있다.

자 비디오텍스(Videotex)

비디오텍스는 文字와 그림으로 構成된 畫像情報가 蓄積되어 있는 데이터베이스로부터 情報



檢索用 端末機와 電話回線 또는 데이터 回線을 利用, 使用者가 원하는 각종 情報檢索은 물론 豫約業務, 홈 쇼핑(Home Shopping), 홈 뱅킹(Home Banking)등 다양한 서비스를 對話型式으로 提供하는 쌍방향 畫像情報 시스템이다.

비디오텍스의 應用서비스분야는 情報檢索 등 5개분야이나 기타 事務通信, 事務支援 및 事務情報 시스템 分野도 확대될 수 있다.

<圖表 II - 3 - 308> 비디오텍스 應用分野

應用 分野	시 스템 形 態	內 容	情 報 提 供 者
情報檢索 (Information Retrieval)	비디오텍스 컴퓨터 ↓ 데이터 베이스 ↔ 이용자단말기	뉴스, 日氣豫報, 廣告, 物價, 飛行機 時間表 등에 대한 最新情報, 電話番號 檢索, 證券 및 各種 統計分析	
去來處理 서비스 (Transaction Services)	비디오텍스 컴퓨터 Gateway ↕ 외부컴퓨터 ↔ 이용자단말기	商品紹介, 商品註文, 代金支拂, 銀行殘高確認, 送金, 資金 移替, 호텔, 극장, 철도, 항공기 坐席 豫約(홈 뱅킹, 홈 쇼핑)	銀行, 百貨店 메이커, 航空社, 交通機關
메시지 전달 (Messaging Capabilities)	가입자 단말기 ↔ 비디오 텍 스 컴퓨터 ↔ 가입자 단말기	電子郵便, 공지사향, 市場 및 輿論調查, 消費者 告發 Telex와 連結	시스템 運用機關
電算處理 서비스 (Computing Application)	비디오 텍스 컴퓨터 ↔ 이용자단말기	會計, 電子게임, 數學 計算, 워드프로세싱, 소프트웨어 패키지 供給(Telesoftware)	시스템 運用機關
遠隔監視 서비스 (Telemonitoring)	비디오텍스 컴퓨터 ↔ 이용자단말기(가정)	盜難 및 火災警報, 醫 療警報 시스템, 에너지 管理 시스템	安全管理會社 가스供給會社

<圖表 II - 3 - 309>

Video Tex의 方式別 比較

項 目 \ 方 式	新日本 Captain方式 (CAPTAIN PLPS)	北 美 方 式 (NAPLPS)	유 럽 方 式 (CEPT)
1. 表示方式	하이브리드	코우드方式	코우드方式
2. 母體가 되는 表示 機能	알파 · 포토그래픽	알파 · 지오메트릭	알파 · 모자이크
3. 文字 · 記號表示 機能	알파벳, 숫자, 記號, 평가명, 평가명, 한자	알파벳, 숫자, 기호	알파벳, 숫자, 기호
4. 圖形表示機能	유	무	자연화 표시에만 유 (64Kb/s 전송을 전제)
① 포토그래픽	유	유	유
② 지오메트릭	(NAPLPS방식 준거)	(일부)	(CEPT 독자방식)
③ 모자이크	CEPT 모자이크 및 CAPTAIN 독자 모자이크	CEPT 모자이크 (일부)	CEPT 모자이크
④ 特殊圖形 (DRCS)	유 (CAPTAIN 독자)	유 (NAPLPS독자)	유 (CEPT 독자)
5. 附加機能	유	무	무
① 멜로디	유	무	무
② 간이 동화표시	유	무	무
6. 착색방식	블럭착색 및 dot 단위착색	dot 단위착색	블럭착색 및 dot 단위착색
7. 하아드카피기능	가	난	가
8. 表示文字數	(표준) 15열 × 8행 (한 자) 31열 × 16행 (영자가명) (최대) 31열 × 16행 62열 × 32행	(표준) 40열 × 20행	(표준) 40열 × 24행
9. 데이터전송속도	하향 4,800b/s 상향 75b/s	하향 1200b/s 상향 75 또는 150b/s	하향 1,200b/s 상향 75b/s
10. 화상정보 입력	용이(카메라에 의한 자동입력 가)	자동입력난	자동입력 난

차. 光交換(Optical Switching)

光交換技術은 빛이 가지는 固有한 特性인 高速處理와 並列處理의 可能性을 同時에 活用할 수 있는 매력때문에 情報量이 많은 BISDN서비스 實現에 適合하여 各國에서 많은 研究가 進行中이다.

<圖表 II-3-310> 光交換方式別 主要技術 現況

方 式	主 要 技 術 內 容	長 短 點	核 心 光 素 子
空 間 分 割 (SD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ HDTV 4回線規模 示範</li> <li>○ 8*7 LiNb O3 스위치 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 광대역성</li> <li>○ 損失, 누화에 의한 채널수 擴張 限界性</li> <li>○ VLSI 半導體 材料를 利用한 光스위치 技術로 發展 展望</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Matrix Switch (LiNb O3)</li> </ul>
時 分 割 (TD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 128Mbps 4回線 (521Mbps)</li> <li>○ 1*4/4*1 LiNb O3 스위치 使用</li> <li>○ 光雙眼鏡 LD메모리 使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 既存의 時分割方式과 類似</li> <li>○ 光메모리의 動作速度 性能 制限</li> <li>○ 다른 方式과의 混用 發展 趨勢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Optical Memory</li> <li>○ Matrix Switch</li> </ul>
波 長 分 割 (WD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 200Mbps 8回線 規模</li> <li>○ 16*16 Coupler 使用</li> <li>○ 波長可變 LD 使用</li> <li>○ 코히어런트 光受信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 광대역성</li> <li>○ 波長變調 필터의 線幅에 의한 채널數 制限</li> <li>○ 코히어런트 光受信에 의한 채널수 增加方向으로 發展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tunable Laser</li> <li>○ Tunable Wavelength filter</li> <li>○ Wavelength Converter</li> <li>○ Wavelength de/multiplexer</li> </ul>
自 由 空 間 分 割 (FSD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 55.7Kbps 32채널 並列 光交換 示範</li> <li>○ 32*32 S-Seed 使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 光論理素子 어레이의 動作 速度에 의한 채널數 制限</li> <li>○ 大規模 並列光交換을 위한 素子の 特性改善 趨勢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Optical Amplifier</li> <li>○ 2-dim LD/LED</li> </ul>

光交換의 概念은 光交換(Optical Switching)方式과 光電交換(Optoelectronic Switching)方式으로 分類되며, 光交換方式은 光의 形態로 傳達된 情報를 電機信號로 變換하지 않고 直接 交換하는 것으로 光 스위치는 空間分割方式, 時分割方式, 波長分割方式(또는 周波數分割方式) 그리고 自由空間 分割方式으로 分類된다.

以外에도 各 方式을 混用한 하이브리드 方式으로 空間/時分割(SD/TD) 方式과 時/波長 分割(TD/WD) 方式이 研究되고 있으나, 각기 長短點을 안고 있다. 光交換 技術의 發展趨勢를 보면 日本에서는 空間分割 方式의 LINb 03 8\*8 偏光 매트릭스 스위치를 利用하여 1.2Gb/s의 情報 處理 速度를 갖는 128回線 容量의 光交換機를 實驗 製作한 바 있으며, 프랑스에서는 TDM과 FDM을 混用한 媒介體共有分散 光스위치를 利用하여 5~20Gb/s의 處理速度를 갖는 市內 및 大都市用 光交換機 開發에 着手하였으나, 이것은 ATM(Asynchronous Transfer Mode)을 기본으로 한 世界的인 趨勢로 볼 수 있다.

高速패킷(ATM)技術과 周波數分割 스위칭 技術을 스위칭 노드에 混用함으로써 광대역 ISDN의 進化過程에서 光 技術의 統合을 加速化시킬 수 있을뿐 아니라 高速 스위칭 노드의 性能을 保障할 수 있는 最適方法이 될 것이며 이와 같은 두가지 技術을 混用한 光電 스위칭 노드 모델(Electro Optical Switching Node Model)은 링크당 수 Gb/s의 入力 패킷情報와 100,000 加入者 以上の B-ISDN 周波數 多重化 스트림을 處理 可能하다 光메모리로는 同調 필터와 周波數 變換裝置로 構成된 光素子 링을 利用하여 빛을 貯藏할 수 있으며, 物理的 링크상에 周波數 多重화된 8個의 入力채널은 2.6MBHCA의 電子光 交換能力을 가지며,  $1E-10$ 의 損失確率을 保障하는 것으로 評價되었으며, 또한 각 메모리 링에는 약 25 個의 필터와 變換裝置가 要求된다.

다른 주목할만한 傾向은 自由空間에서의 光配線(Optical Interconnection)을 通하여 並列處理 光交換을 試圖한 것으로서 美國의 AT & T Bell Lab에서 開發中에 있다. 自由空間 디지털 光스위칭 分野에서 光領域의 時間的, 空間的 大域幅은 스위칭 시스템 設計時 開發되어야 하며, 이것은 光纖維의 時間的 大域幅을 有效 適切하게 活用하고 時分割, 코드分割 그리고 波長分割 多重 액세스에 根據한 스위칭 構造를 갖도록 하기 위함이다.

自由空間 디지털 光은 映像시스템의 接續 또는 Optical Pin-out을 使用한 接續技術을 開發 함으로써 스위칭 構造開發에 새로운 觸媒役割을 할 것으로 發表되었다.