

정 보 데 이 트 ③

정보통신 산업을
중심으로

이 근 철
제일전산훈련원 원장

하루가 새롭게 변천되어 가는 현대사회라고 하지만 컴퓨터기술만큼 빠르게 변화하는 것도 없을 것이다. 하루가 멀다하고 새기술, 새제품이 쏟아져 나오는데 이것은 제품을 뒷받침하고 있는 컴퓨터 기술의 발전에 힘입은 것이라고 해도 과언이 아니다.

따라서 정보화 시대를 살아가는 현대인들은 각자 맡은 바 분야의 수준에 따라 컴퓨터에 관련된 제반지식을 익히는 것이 필요하다고 생각된다.

본란은 이러한 취지에 입각하여 컴퓨터의 Software, Hardware 및 관련용어들을 알기 쉽게 풀이한 것이다.

8. 정보의 개념

정보의 개념은 一義적으로 정의하기가 어렵고 無定義概念으로 생각하는 것이 적합하다. 즉 정보의 개념은 경제학에서 말하는 財物, 效用 등과 같이 학자의 시각에 따라 다르며 사용되는 분야에 따라서 다르게 정의된다.

A.M.McDonough씨는 정보에 관해서 「특정문제를 해결하는 개개인 또는 그룹이 意思決定을 내리기 위하여 데이터를 평가 또는 활용할 때 그 데이터는 정보로 전환된다」라고 말하고 있다.

한편 日本의 藤川正信씨는 「의사결정에 어떤 형태로 관여하며 의사결정을 내린다는 求心的 의사의 존재를 전제로 하는 데이터」를 정보라고 말하고 있다.

또한 컴퓨터用語에는 데이터란 어떤 특정 목적에 대하여 평가되어 있지 않은 단순한 여러 가지 事實이라고 되어 있으며 정보란 일정한 프로그램에 따라서 컴퓨터가 처리, 가공함으로써 특정목적을 달성하는데 도움이 되는 것으로 되어 있다.

한편 知識(Knowledge)이란 이와 같이 同種의

정보가 축적되어 어떤 특정의 목적 달성에 도움이 되도록 추상화되고 일반화된 정보라고 말하며 知能(Intelligence)이란 정보나 지식을 활용해서 理性的인 행동을 취하는 知的行動力인 것으로 되어 있다.

기타 정보에 관해서 일반적으로 다음과 같은 정의를 내리고 있다.

- (1) 정보는 다수의 가능성이 존재할 때 불확실성을 감소시키는 것이다.
 - (2) 정보는 물질, 에너지와 더불어 자연의 根源的 要素의 하나이며 객관적 實在이다.
 - (3) 아름다운 자연의 상태가 알려져 있을 때 진실한 자연의 상태가 무엇인가를 완전 또는 불안정하게 가르치는 觀測值이다.
 - (4) 정보란 원래 電信, 전화기계의 전달에 관한 용어로서 필요한 곳에 전달되는 것이다.
- 로 되어 있다.

그런데 技術情報管理분야에서는 정보란 어떤 사람들의 의사결정에 어떤 영향을 주는 소식 또는 인간과 사회조직의 특정 목적을 위하여 평가된 데이터라고 정의하고 있으며, 데이터와 정보의 차이점은 데이터란 많이 있으나 그것이 특정 이용자에게 있어서 모두가 정보가 되는 것은 아니며 어떤 사람에게 있어서 所用되는 데이터만이 정보가 된다는 점이다.

즉 데이터는 사람이 판단하거나 의사결정을 하는데 사용할 때 비로서 정보가 되는 것이다.

8·1 정보의 분류

정보는 정보자체의 특성에 따라서 정보의 발생원, 양적·질적 기준, 時系列 기준, 발생빈도로 분류할 수 있다.

- (1) 발생원을 기준 : 외부정보와 내부정보
외부정보--이용주체(개인, 조직)의 외부로 발

생, 생산되며 축적, 존재하는 정보
내부정보--이용주체(개인, 조직)의 내부에 발생되어 존재, 축적되는 정보

- (2) 양적·질적 기준 : 정양정보와 정성정보
정양정보--수량으로 기술되는 정보
정성정보--수량이 아니고 정성적으로 기술되는 정보
- (3) 시계열 기준 : 과거, 현재, 미래정보
과거정보--과거에 관한 정보
현재정보--현재에 관한 정보
미래정보--미래에 관한 정보
- (4) 발생빈도 : 항상정보와 임시정보
항상정보 : 정상적으로 발생하는 정보
임시정보 : 임시로 발생하는 정보
또한 정보와 정보를 이용하는 利用主體에 착안한 정보의 분류는 다음과 같다.

- (1) 형식정보와 의미정보
형식정보 : 특정한 목적에 대해서 평가되어 있지 않으며 이용주체에 따라서 의미를 갖지 않는 여러 가지 간단한 사실
의미정보 : 특정목적을 달성하기 위하여 도움이 되며 이용주체에 따라서 몇 가지 의미를 갖는 여러 가지 사실
- (2) 가치있는 정보와 가치없는 정보
가치있는 정보 : 직접 또는 간접으로 이용주체의 효용에 영향을 주는 것
 - ① 수단적 정보--이용주체의 행동에 관하여 불확실성을 감소시키는것(예 : 드라이브時 도로정보)
 - ② 목적적 정보--정보자체가 생활주체에 효용을 가져다 주는 것으로 이 자체가 목적이 되는 비교적 개인에 속하는 정보(예 : 회화, 잡담)
 - ③ 서비스財의 情報--정보자체가 생활주체에 효용을 가져다 주는 것으로 비교적

공개적인 정보(예: 음악 애호가로서의 음악 등)

가치없는 정보: 직접 또는 간접으로 이용주체의 호응에 영향을 주는 것(예: 서울에서 강릉으로 출장가는 사람의 일기예보)

- (3) 행동을 할 때 의식적으로 획득하는 정보와 행동중에 획득하는 정보
- (4) 정보의 획득을 위하여 특별히 경비의 투입을 필요로 하는 것과 필요로 하지 않는 정보
- (5) 이용주체의 기능에서 본 분류
인사정보, 직무정보, 경영정보, 경제정보, 국내정보, 무역정보, 시장정보, 생활정보 등 이외의 정보전달, 형태 및 특성에 의한 분류로는 (1) 공식정보와 비공식정보, (2) 公共情報와 私的정보, (3) 마스크정보와 非마스크정보 등으로 나눌 수 있다.

8·2 정보의 프로세스에서 본 정보통신산업의 분류

정보원에서 발생내지 정보원에 존재, 축적된 정보가 이용주체에 전달되어 이용되는 과정면에서 볼 때 가치있는 정보, 데이터정보 및 지식정보로 나눌 수 있다.

즉 가치있는 정보로서 수단적 정보는 정보원에서 수집, 선별되어 데이터정보가 되며 이용주체에 제공된다.

또한 데이터정보의 일부는 재차 평가, 가공되어 지식정보가 되며 이용주체에 제공되는데 목적정보와 서비스財의 情報는 이용주체에 정보내용을 변경시키지 않고 제공된다.

한편 서비스재적 정보는 마스크 정보로서, 목적정보는 그룹·퍼스널 정보로서 이용주체에 전달되는 경우가 많다.

수단적 정보의 이용주체는 개인에서 집단에 이

르기까지 여러 가지가 생각되며 정보의 전달과정에는 ① 수단적 정보의 전달을 중심으로 한 프로세스, ② 1對 不特定多數(N)의 서비스財의 情報(마스크정보)를 중심으로 한 프로세스, ③ 목적적 정보를 중심으로 한 1對 1 내지는 1對 特定(n)의 이용주체와의 관계로 나누어 생각할 수 있다.

이상의 정보프로세스는 그림 1과 같이 나타낼 수 있다.

사람이나 조직 등의 정보원에서 생산된 정보는 편집, 축적, 검색 등의 과정을 거쳐서 전기통신이나 신문, 우편 등의 정보전달매체에 의해서 운반되며 최종적인 정보의 이용자에게 전달된다.

이와 같이 프로세스에 있어서 정보의 수집, 평가, 가공 등 정보의 의미와 내용에 변화를 주지 않고 정보를 전하는 기능을 傳達이라고 정의한다.

전달은 현실적으로는 다종다양한 형태를 취할 것으로 생각되며 전기통신회선으로 구성된 것을 정보통신망계 그리고 물리적인 통신망으로 구성된 것을 非情報通信網系라고 한다.

또한 주어진 정보에 약간의 조작(기록, 평가, 판정, 가공 등)을 가미해서 목적에 맞는 정보를 생성하는 것을 處理라고 하며 통신망에 의한 전달과정에 있어서 정보전달을 효율적, 효과적으로 하기 위하여 정보의 本質的 內容을 변경시키지 않고 처리하는 것을 通信處理라고 하여 구별하고 있다.

그리고 통신망에 의한 전송을 트랜스페어런트(Transparent)라고 하여 通信處理와 구별하며 표 1과 같이 정보통신산업을 분류할 수 있다.

(가) 정보생산계

정보생산계는 서비스財의 정보인 영화, 음악소프트, 영상소프트 이외에 개인이나 조직 등에서 생산되는 정보가 포함되며 또한 文藝나 藝術作品 등도 정보생산계에 포함해서 생각할 수 있다.

(나) 정보처리계

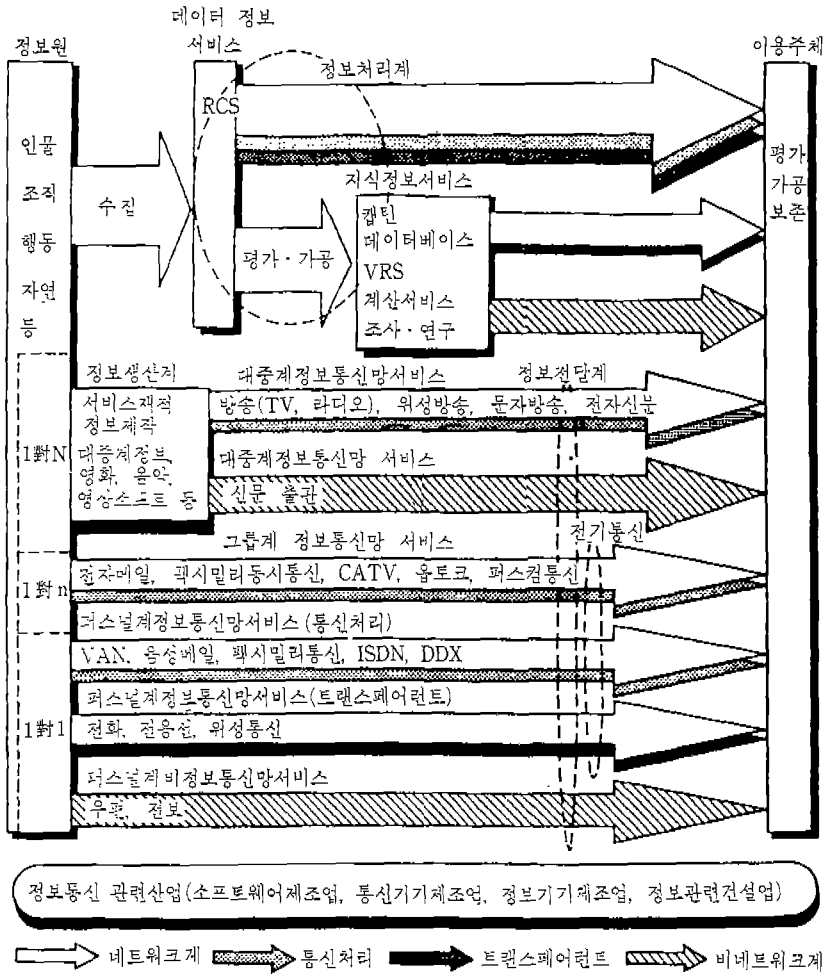
정보처리계는 정보를 처리, 편집, 축적, 검색하는 분야로서 크게 데이터정보서비스와 지식정보서비스로 분류할 수 있다.

데이터정보서비스에는 데이터를 가공하는 受託計算 등이 포함된다. 지식정보서비스는 웹틴, 데이터베이스 등 정보통신을 이용한 정보통신망계와 조사·연구서비스 등 정보통신망을 이용하지 않는 非情報通信網系로 분류된다.

(다) 정보전달계

정보를 전달하는 분야를 情報傳達系라고 하며 정보전달계는 정보통신망을 이용한 정보통신망계와 정보통신망을 이용하지 않는 비정보통신망계로 나눈다.

정보통신망계는 정보의 분류와 같이 전달되는 대상에 의해서 집단계(一對 不特定), 그룹계(一對 特定), 퍼스널계(一對 一)를 분류되며 不特定多數를 전달의 대상으로 하는 집단계에는 방송,



<그림 1> 정보의 프로세스에서 본 정보산업 설명도

위성방송, 문자방송, 전자신문 등이 포함된다.

특정한 利用主體를 대상으로 정보의 전달을 행하는 그룹계에는 팩시밀리의 통신, CATV, 전자우편, PC통신이 포함된다.

퍼스널계는 다시 VAN(부가가치통신망), 음성, 우편, 팩시밀리망, ISDN(디지털 서비스 종합망), DDX(디지털 데이터 교환)등 통신처리를 행하는 것과 정보처리를 하지 않고 전달되는 전화 및 專用線 등의 트랜스퍼어런트 서비스(Tntransparent Service)로 분류된다.

非情報通信網系는 운반 등 물리적 수단을 통해서 정보를 전달하는 서비스로서 정보통신망계와 똑같이 집단계, 그룹계, 퍼스널계로 분류할 수 있다. 집단계는 신문, 출판 등이 그리고 그룹계에는 업계사보나 학회지 등 특정 이용자를 대상으로 한 출판이 포함되며 퍼스널계는 우편이나 전보가

포함된다.

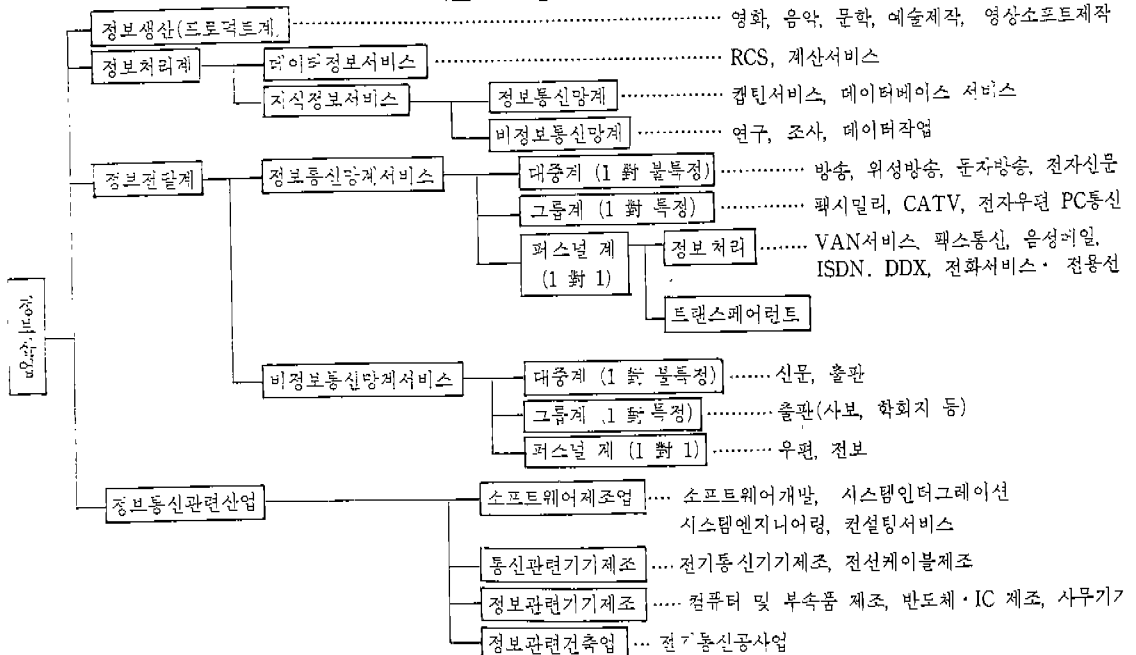
이상과 같이 정보생산계, 정보처리계, 정보전달계서비스가 성립되기 위해서는 소프트웨어제조업(소프트웨어 개발 등), 통신기기제조업(전기통신 기기나 케이블 등), 정보기기 제조업(컴퓨터나 주변장치 등), 정보통신관련 건설업(전기통신공사 등)과 같은 정보통신 관련산업이 필요하다.

8·3 2000년대의 정보통신산업의 발전 동향

8·3·1 정보생산 및 정보처리계

정보생산계에는 영화, 음성소프트, 영상소프트, 문학이나 예술작품의 제작 등이 포함되며 個性化의 진전과 가치관의 다양화와 더불어 음성소프트

<표 1> 정보산업의 구성



와 영상소프트의 결합 및 문학작품의 영상소프트화 등 정보생산의 융합으로 진전되고 있다.

또한 ISDN(서비스 통합 디지털망)의 진전과 함께 영상통신, HDTV, 광디스크 등 새로운 영상매체의 등장으로 영상통신이나 입체영상 등 高機能化로 발전할 것이다.

정보처리계는 受託計算이나 컴퓨터의 머신판매 등 데이터정보서비스, 데이터베이스 등 정보를 편집, 축적, 검색하는 지식정보서비스로 나눌 수 있다. 즉 데이터처리서비스의 초창기에 중심적 역할을 해온 受託計算분야는 기업의 정보화로 인하여 自社內에서 정보처리를 할 것이며 앞으로는 슈퍼컴퓨터의 머신타입의 時間販賣 등 전문분야에서의 성장이 기대되고 있다.

한편 산업의 고부가가치에 따른 정보의 收集能力強化와 정보를 경영전략에 반영하는 데이터베이스 산업이 큰 역할을 하게 될 것이다.

8·3·2 정보전달계

정보전달계는 정보통신망을 이용한 전기통신(VAN을 포함)이나 방송 및 정보통신망을 사용하지 않는 우편, 신문, 출판 등으로 나눈다.

전기통신은 고도정보화사회의 下部構造로서 종래 주체였던 음성뿐만이 아니고 고품질의 문자나 영상의 전송이 가능하게 되었다.

현재 통신망의 인텔리전트화로 인하여 종래 發信者 주체의 통신에서 受信者가 발신자를 선별하는 등 수신자와 발신자가 대등한 관계를 갖는 통신이 가능하게 되었고 인식이나 이해 등의 발달로서 음성다이얼이나 번역통신 등 정보통신서비스의 고도화가 기대되고 있다.

부가가치통신망(VAN)은 기업의 서비스화와 異種業種간에 VAN의 구축과 정보교류를 도모하며 CATV(유선텔레비전)는 광케이블의 보급에

의해서 대량의 정보가 전송될 것이다.

또한 ISDN의 진전에 의하여 음성, 텍스트, 정지화면 및 영상 등을 동일한 레벨로서 취급할 수 있으며 위성방송이나 HDTV(고품위텔레비전)의 본격화로 영상방송이 진전될 것이다.

非情報通信網서비스도 電子化에 따라서 전자우편, 전자출판 및 각종 데이터베이스 등이 되며 정보통신망과 융합할 가능성이 매우 크다

8·3·3 정보통신관련산업

정보통신관련산업은 소프트웨어제조업, 전기통신기기나 케이블제조 등 통신기기제조업, 컴퓨터나 주변기기 등 정보기기제조업 및 전기통신공사 등 정보관련전설업으로 분류된다.

소프트웨어제조업은 기업의 정보화투자의 증가와 더불어 그 중요성이 높아지고 있으며 컨설팅, 조사기능을 강화한 총합프로페셔널서비스형 기업과 종래와 같이 프로그래밍과 메인テナンス 등을 주로 행하는 單機能形 企業으로 분류된다.

전자는 다시 금융시스템이나 병원시스템 등 특분야만을 목표로 하는 特化企業이 많이 탄생할 것이며 또한 이용자의 정보처리(EDP)부분을 관리운영하는 受託企業은 정보화의 진전에 따라서 성장할 것으로 생각되나 소프트웨어제조업 등과는 업무적으로 중복되어 명확히 구별되지 않는다.

관련기기제조업도 정보화투자의 진전과 더불어 시장이 확대될 것이며 정보관련기기제조업중 통신관련기기제조부분은 다기능화기기와 복합미디 어단말 등이 등장할 것이다.

또한 국제화와 더불어 소프트웨어산업과의 접근과 융합 및 VAN 등으로 전개될 것이다.

정보관련기기제조업중 특히 컴퓨터는 소프트웨어와 더불어 앞으로 고도정보사회에서 불가결한 역할이 기대된다.

<표 2> 정보처리산업의 국제비교

구 분	한국('90)	일본('89)	미국('89)
정보처리산업 매출액 (억달러)	8	304	920
(비교지수)	(100)	(4,015)	(12,153)
정보산업에서의 비중 (%)	19	46	57

이 분야에서는 소프트웨어나 정보통신과의 관계가 한층 강화되고 소프트웨어산업과 VAN 등의 주변관련분야의 진출이 많아질 것이다(표 2 참조).

8·4 컴퓨터통신망기술

컴퓨터통신(PC통신)이라는 용어는 PC의 급격한 보급확대에 의해서 발생한 새로운 용어로서 이에 대한 정의는 현재 보급되어 있는 PC에 통신기능을 부가하여 PC에 입력하거나 입력후 가공처리된 정보를 기존통신망을 이용하여 원격지의 다른 PC나 호스트컴퓨터에 송신하거나 원격지의 다른 PC나 호스트컴퓨터로부터 정보를 수신하는 행위라고 말할 수 있다.

PC통신이 전화나 전신과 다른 점은 정보의 축적과 가공이 가능하며 이로 인하여 종전의 단순한 정보전송 매체에 비하면 많은 융통성을 갖는다는 것이며 또한 시간과 노력을 절약하면서 정보통신의 생산성을 높일 수 있는 큰 장점이 있다는 것이다.

PC가 전화망에 접속될 경우 그 이용도는 전화달름이나 높아지며 부가가치 서비스에 의하여 활성화될 것이다.

또한 정보검색 및 단말기와 호스트컴퓨터상호간에 정보를 상호 교환할 수 있는 양방향 통신이 결합된 PC통신분야는 데이터베이스, 전자메일,

전자회의, 전자계시판, FAX송신, 홈쇼핑/홈뱅킹까지 다양한 범위로 발전하고 있으며 다양한 범위로 분산형 멀티미디어 정보처리시스템들을 상호접속시키기 위한 정보통신망으로는 LAN(Local Area Network), MAN(Metropolitan Area Network), WAN(Wide Area Network), BISDN(Broadband ISDN) Gigabit정보통신망(Gigabit LAN/MAN/WAN) 및 VAN(Valued Added Network) 등이 있다.

8·4·1 LAN(Local Area Network, 근거리 통신망) 기술

정보통신의 발전에 따라서 나타난 정보통신망의 하나로 빌딩이나 공장, 학교구내 등 일정한 지역내에 설치된 통신망으로서 서로 떨어져 있는 컴퓨터들과 이와 관련된 장치들을 신뢰성있는 고속의 통신채널로 연결하는 통신망을 의미한다.

따라서 근거리통신망은 제한된 조직체안에서 운영하고 있는 데이터베이스, 프로그램, 파일 등과 같은 공동의 정보를 구성원들이 빈번히 사용하는 경우와 여러 종류의 컴퓨터, 디스크, 프린터 등의 하드웨어지원을 공유하는 경우에 매우 유용하다.

그리고 빌딩이나 공장, 학교구내 등 일정지역내에 설치된 각종 정보기기 사이의 통신을 수행하기 위하여 10m에서 1km 정도의 짧은 거리에 설치된 단거리 통신망으로서, 사적인 통신망이므로 제약이 적고 사용자의 자유도가 크며 고속통신이 드로 음성과 영상을 포함한 종합통신망(ISDN)의 발전성이 크다.

또한 PC-LAN상에서 데이터베이스나 프로그램언어를 이용하여 동일한 파일을 여러 사용자가 동시에 액세스하고 업데이트할 수 있는 호스트컴퓨터와 유사한 멀티유저 컴퓨팅 환경의 구축이

가능하므로 호스트 컴퓨터없이 PC만으로 작업진단의 컴퓨팅 환경을 만들 수 있다.

PC에 친근한 사용자는 쉽게 DOS명령을 멀티유저 환경에 사용할 수 있으며 쉽게 멀티유저용 어플리케이션을 작성하고 사용할 수 있다.

작업처리에 있어 각자의 PC에서 독립적인 CPU를 사용하므로 항상 일정한 처리응답을 기대할 수 있다.

한편 PC는 누구라도 간편하게 사용하며 DOS에는 보안기능이 없으므로 자료의 유출과 바이러스의 유입이 쉽게 이루어진다.

이러한 피해를 방지하기 위하여 PC-LAN에서는 플로피드라이브를 제거하고 PC-LAN으로만 연결하면 되며 특정한 장소내에서 관리가 가능한 PC에서만 유출과 유입이 되도록 하고 NOS(Network Operating System)로서 철저히 관리해야 할 것이다.

LAN의 종류를 보면 이더네트(Ethernet), Token ring, Token bus FDDI(Fiber Distributed Data Interface)가 있으며 이중에서 이더네트는 현재 가장 널리 보급된 LAN으로서 분산된 컴퓨터간에 데이터를 교환해 주는 통신체계이다.

즉 '80년에 처음으로 제품이 공개된 이래 LAN 업계에서 가장 널리 사용되고 있는 프로토콜(규약)중의 하나이며 현재까지 전세계적으로 설치된 LAN중 최소한 반 이상이 이더네트인 것으로 알려져 있다.

이더네트는 기타 통신망과 비교할 때 전송속도가 10Mbps로 매우 빠르다. 또한 물리적인 전송속도만으로 통신망의 우열을 판단할 수는 없지만 토큰링의 4Mbps, Arcnet의 2.5Mbps와 비교한다면 기본적으로 2.5배 내지 4배 정도 빠르다.

물리적인 속도만이 아니고 성능의 측면에서 보더라도 이더네트는 우수한 통신망으로 판단된다.

'83년에 IEEE(국제 전기전자 기술자 협회)에서

IEEE 802.3 CSMA/CD(Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)라는 LAN표준을 발표하고 ANSI(미국표준국)와 ISO(국제표준화기구)도 이를 표준으로 인정함으로써 이더네트는 국제적 표준으로 인정을 받게 되었다.

표준사양이 공개되어 있으므로 쉽게 제품을 생산할 수 있고 많은 업체가 생산하므로 경쟁이 치열해져서 가격이 저렴해지고 사용자의 입장에서 어느 업체에서 만든 제품이라 하더라도 호환성이 있기 때문에 값싸고 성능좋은 제품을 선택할 수 있다.

이더네트는 제품을 만들기 쉽고 프로토콜이 단순하기 때문에 기본적으로 가격이 저렴하고 수요도 많으며 VLSI(초대규모 집적회로)하기 쉬워서 가격은 더욱 낮아질 것이다. 이와 같이 단순하고 신뢰성이 있으며 가격이 저렴한 특징을 가진 이더네트는 또한 많은 스테이션과 서로 연결할 수 있고 적은 부하에서는 전송에 소요되는 지연시간이 아주 적으며 문서파일처럼 길고 한번에 전송되는(Burst) 데이터전송에 적합하다. 경쟁적 전송과 충돌을 허용하는 것이 이더네트의 기본 성격으로서 충돌로 인한 비효율은 네트워크의 성능에 큰 영향을 미치지 않는다.

충돌은 일반적인 경우에 거의 발생하지 않으며 충돌발생 현상이 나타나더라도 100만분의 수초

<표 3> PC-LAN에서 공유되는 자원

하드웨어	프린터, 플로터, 디스크스토리지, 백업장치 등
소프트웨어	애플리케이션 소프트웨어, 네트워크버전의 각종 유틸리티프로그램
데이터	데이터베이스, 애플리케이션 데이터, WP, CAD유틸리티, 스프레드시트 등
통신	PDN(Public Data Network), SDN(Switched Data Network), Local 및 Remote Host 통신 등

동안만 충돌의 영향을 받게 된다. 충돌처리는 VLSI에 의하여 매우 빠르게 수행하기 때문에 충돌로 인한 시간 지연은 거의 무시할 수 있고 스테이션의 작업에 전혀 영향을 주지 않는다.

공장환경의 면에서 공장에 설치된 네트워크의 60% 이상이 이더네트이고 토큰링과 토큰버스는 단지 15% 이하에 불과하다.

FA분야의 선두주자인 Allen Bradley같은 경우도 공장 자동화용의 이더네트 제품을 공급하고 있고 토큰버스 네트워크에서의 선두주자인 UB도 공장환경에 적합하다는 토큰버스 H/W제품을 생산하지 않고 이더네트상에서 작동하는 S/W만을 공급할 것이라고 발표하였다. 한편 국내의 LAN 산업은 초보단계이며 '85년 포철에서 LAN을 선보인 이래 10여개 시스템이 가동중에 있다.

8·4·2 ISDN(Integrated Services Digital Network : 서비스 종합 디지털 망)기술

1970년대에 탄생한 ISDN은 전기통신수단의 다양화에 대응하는 별용성있는 통신시스템으로서 기술적으로는 전화교환망의 디지털화를 기본으로 한다.

전화교환망의 디지털화는 전송시스템의 디지털화, 전화교환기의 디지털화를 거쳐서 최종적으로 가입자의 디지털화에 의하여 혁신적으로 ISDN이 실현된 것이다.

ISDN이라는 용어에는 ISN(Integrated Services Network) 즉 서비스종합망과 IDN(Integrated Digital Network) 즉 디지털종합망의 2가지 의미가 포함된 것으로 디지털통신기술을 이용함으로써 각종 전기통신서비스를 제공하는 단일 전기통신시스템을 실현한다는 것이 ISDN의 理念이다.

ISDN은 기존의 전화망이냐 패킷(Packet: 데이터 전송에서 사용되는 데이터의 묶음)망 또는 전용망 등을 통해서 각자 이루어지고 있던 전기통신 서비스 제공기능을 한개의 통신망내에 수용, 이용자에게는 단일의 통신 이용수단을 보다 고속으로 제공하는 것이다.

이러한 기존 선로를 이용한 ISDN의 구축은 기존 음성 서비스와 저속 데이터서비스를 고려하였을 때에는 적합한 통신망의 진화 형태로 받아들여지나 고속데이터 서비스와 광대역 영상 서비스까지 수용하는 데는 한계가 있다.

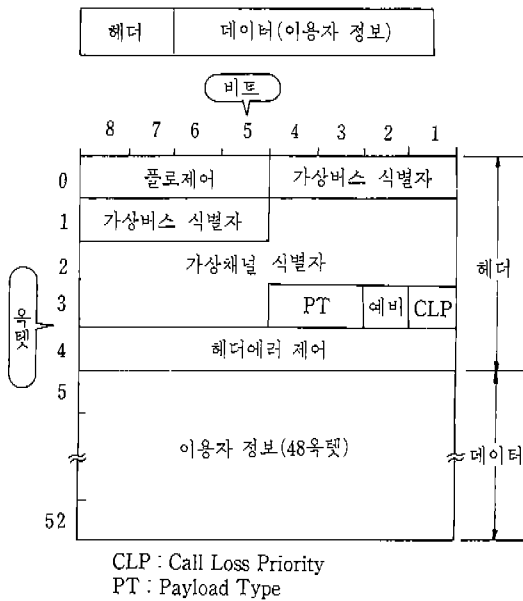
이러한 요구를 충족시키기 위하여 추진되고 있는 차세대 전기통신망이 바로 광대역 종합정보통신망(Broadband ISDN)으로서 현재 G7국가에서는 BISDN을 적극적으로 개발하고 있다.

BISDN의 기본적인 생각은 셀(Cell)이라고 하는 짧은 패킷을 사용해서 음성, 데이터, 화상의 종합통신망을 실현하는 것으로 이용자 통신망인 터페이스의 전송속도는 156M비트/초와 620M비트/초이다.

BISDN의 기본기술은 非同期傳達(ATM: Asynchronous Transfer Mode)라고 하는 패킷통신기술로서 그림 2와 같은 구조의 셀을 사용해서 이용자의 정보를 전달한다. 단위시간에 하나의 통신에 할당되는 셀의 수를 변경함으로써 전송속도를 변화시킬 수 있다. 즉 ATM은 가변전송속도를 갖는 다중 통신시스템이다.

ATM을 기본으로 하는 BISDN기술은 종래의 기술과는 매우 다르므로 전송, 교환, 단말의 어느 것을 이용하더라도 새로운 기술의 개발이 필요하며 1990년대의 전반에는 기본적인 기술의 확립이 그리고 후반에는 실용적인 시스템의 출현이 기대되고 있다.

한편 BISDN의 중요 관심은 전기통신과 텔레비전방송과의 결합으로서 156M비트/초의 이용자·



<그림 2> ATM셀의 구조

통신망인터페이스를 실현하는 가입자선은 필연적으로 광섬유가 될 것이다.

개개의 전기통신이용자에 광섬유가입자선을 설치하면 이것을 이용하여 텔레비전방송의 영상신호를 분배할 수 있을 것이다. 미국에서는 1980년대 후반부터 전기통신사업자가 파이버투홈(Fiber to the Home)이라는 명칭으로 이와 같은 대규모 시스템을 실험하고 있으며 유럽의 몇개국에서도 같은 실험을 하고 있다.

8·4·3 MAN(Metropolitan Area Network) 기술

LAN의 지역적인 한계를 극복하려는 요구와 멀티미디어 서비스를 공중통신망에서 제공하려는 노력은 차세대 통신망인 광대역 ISDN(BISDN)의 ATM(비동기 전송 모드)방식으로 발전하여 回線교환방식과 패킷교환방식의 통합적인 교환

및 전송기능을 가지게 되었고 결국 컴퓨터 통신을 기본으로 하는 LAN분야와 음성통신을 주축으로 하는 공중통신망 분야의 기술이 급속히 융합되는 과정을 가속하였다.

정보통신망을 도로망에 비유할 때 MAN은 도시의 순환고속도로에 해당하며(직경 50km 정도) 대도시 지역에 적합한 구조와 기능을 갖고 고속 데이터, 고화질 영상정보 및 멀티미디어정보를 155Mbps의 속도로 전송한다.

약 10km 정도의 구역내를 위한 LAN에 비하여 MAN은 약 50km 정도의 도시지역을 위한 지역 정보통신망의 역할을 담당하며 WAN(Wide Area Network)의 중간 영역에 있다. MAN은 주로 도시지역의 기업고객에서 발생하는 광대역 정보통신 수요를 충족시키기 위하여 구축되며 MAN들을 상호접속시켜서 광역의 WAN으로 확장되게 한다.

MAN은 기능적인 면에서 고속 데이터 전송망의 기능, 사용자 관점에서 사설망 기능, 망자원의 효율성을 향상시킬 수 있는 공중정보통신망의 기능과 통신망의 진보면에서 BISDN의 가입자 접속망 기능을 제공할 수 있다.

한편 WAN(Wide Area Network)기술은 장거리 전송을 위하여 공중통신망 사업자가 제공하는 것으로서 현재 PSPDN(Packet Switched Public Data Network)과 CSPDN(Circuit Switched Public Data Network)이 구축되어 연결형 데이터서비스를 제공하고 있다.

회선교환방식으로 이루어진 음성 위주의 공중통신망은 비음성 서비스의 수요증가에 따라 종합 정보 통신망(ISDN)으로의 발전을 통해 정보의 회선교환 방식과 패킷전송방식을 동시에 수용할 수 있게 되었다.

ISDN은 국내에서도 시범 서비스제공에 이어 상용서비스 제공을 추진하고 있다.

8·4·4 VAN(Value Added Network)

기술

컴퓨터가 출현하기 70년전에 그레함 벨이 전화를 발명한 이래 전화를 이용한 통신망이 발전하여 오늘날 전화는 정보를 전달하는 수단으로 사회활동의 필수가 되었다.

최근 통신수단을 이용하여 좀더 많은 상대와 간단하게 통화를 할 수 있는 욕구가 증대됨에 따라 교환기능의 자동화, 고속화를 거듭해 왔다.

교환기는 수동식에서 자동식으로 발전하다가 한걸음 더 나아가 최근에는 컴퓨터식인 전자교환기가 나왔다. 여기서 전화의 통신회선을 이용하여 컴퓨터와 컴퓨터 또는 컴퓨터와 단말기를 통한 통신에 노력을 하였다.

컴퓨터와 통신은 별개의 것이 아니라 융합화하기도 되었으며 이러한 배경이 부가가치통신망(VAN)의 탄생이다.

발달과정을 보면 1960년 전반기에는 처리할 자료를 저장하였다가 컴퓨터가 있는 처리센터로 이송하여 처리하는 일괄처리시스템(Batch Processing System) 방식이었고 후반기에는 자료가 발생하는 즉시 처리하는, 즉 컴퓨터 설치장소와 자료 발생지역간에 통신회선을 이용하여 업무를 처리하는 온라인처리시스템(On Line Processing System)이 개발되었다.

1970년대여 들어와서는 단말장치에서도 간단한 처리를 할 수 있게 되었으며 처리된 결과를 처리센터로 보내주는 분산처리시스템(Distributed Processing System)으로 발전하였다. 이와 패를 같이하여 데이터베이스시스템(Data Base System)도 실용화되었으며 여러곳에 분산, 독립된 컴퓨터를 결합하여 이용하는 컴퓨터 네트워크(Computer Network)가 개발되었다. 이 컴퓨터 네트워크의 기술이 바로 VAN의 기술이다.

1968년 미국에서 개발된 ARPANET(Advanced Research Project Agency Network)가 컴퓨터 네트워크의 초기이며 이때 실현된 것이 패킷교환 기술이다. 패킷(Packet)교환이란 데이터를 일정크기의 패킷(데이터의 묶음)으로 분할한 다음에 송수신 제어 데이터를 부가하여 패킷교환기로 보내면 현재 사용가능한 회선을 선택하여 전송한다. 그러므로 서로 다른 경로를 선택하면 패킷의 도착순서가 다를 수 있으므로 송신 순서대로 재정리하는 기능이 있어야 하며 시간적인 지연은 발생되지만 신뢰성, 효율, 호환성 및 품질 면에서 큰 장점을 갖고 있다.

VAN의 구조를 보면 기본통신층, 네트워크층, 통신처리층, 정보처리층과 같은 4개의 계층으로 분류할 수 있다.

기본통신층은 신호의 전달을 의미하며 신호를 전달하는 수단과 실현에 필요한 설비와 장치로 구성된다. 네트워크층은 교환기능으로서 송신측과 수신측의 물리적인 경로를 설정하는 기능과 송신측에서 수신측으로 자료를 바르게 전송하기 위한 기능을 말한다.

통신처리층은 부가가치를 실현하는 단계로서 이를 위하여 컴퓨터가 이용되며 내용의 의미적 변경을 하지 않는 통신처리이다. 통신처리에는 축적기능과 변환기능이 있으며 축적기능은 전자우편서비스의 필수기능이다.

앞으로 VAN사업은 공익적 특성으로 인하여 법·제도적 측면의 관리가 필요하며 서비스의 다양성, 광범위성 등의 요인으로 민간기업의 창의력, 기술력, 자본력이 최대한 활용되어야 하는 분야이다. 한편 국내 통신서비스의 활용사례를 보면 데이콤에서 제공하는 PC-Serve와 코리아네트(주)의 Info Serve 및 한국경제신문사의 KETEL등이 있다.

☞ 다음호에 계속