

# ISDN용 통신기기 시스템의 현상과 금후의 전개

역 황인영 자문위원

## 1. 서 론

ISDN용 통신기기에 대해서 Hardware쪽과 아주 실무적인 면으로부터 살펴보고자 한다.

최근의 상황을 간단하게 설명하자면 통신기기는 1985년 4월 일본의 전전공사가 NTT(일본 전신전화주식회사)로 될 때부터 자유화되어 본격적인 경쟁상태가 되었다.

이 때문에 지금 시장은 다기능화, 복합화, 시스템화 되고 고속, 고품질화한 다양한 단말기들이 나오고 있다.

최근에 코드리스 전화 등이 급속히 증가되고 있고, 일부 기업에서 착실하게 증가되고 있고, 일부 기업에서 착실하게 증가되고 있는 것이 ISDN관련기기로서 지금 겨우 걸음마 단계에서 성장기로 넘어가는 시기로 여러가지 ISDN같은 특징을 지닌 기기들이 나오고 있다.

우선 지금까지 애널로그 방식의 것을 디지털화 하는 동향이 나타나고 있고, 다음으로는 ISDN의 특징을 살리는 일이 필요하다고 생각된다.

〈그림 1〉 ISDN 통신기기의 현상

ISDN 통신기기의 개발상황

ISDN 단말의 인정상황

- 1988년도(95기종)  
터미널 어댑터(16기종)  
버튼 전화(24기종)  
PBX(24기종)  
G4 FAX(10기종)
- 1989년도(308기종)  
ISDN 네트 1500 서비스 개시  
PBX 인정수 급증(24기종⇒88기종)
- 1990년도(474기종)  
INS-P 서비스 개시  
터미널 어댑터 인정수 급증(19기종⇒74기종)

## 2. ISDN통신기기의 현상

ISDN통신기기의 종류는 INS NET 04 서비스를 시작했을 때에는 95기종이었으며, 89년에는 308기종, 90년에는 급속하게 증가하여 474기종이 인정되고 있다.

지금까지의 누계로 보면 약 877기종 정도가 인정되고 있다. 이것은 JATE(전기통신 단말기기 심사협회)에서 제출된 수치로서 이 수치상에는 아직 상품화되지 않은 것 또는 한제품을 OEM화한

것이 포함되어 있다고 봐야 한다.

그 내용을 보면 단말과 Network의 관계가 뚜렷하게 나타난다. 88년경에는 현재의 단말을 ISDN에 접속하기 위한 '터미널 어댑터'같은 것이 대부분을 차지했다.

다음해인 89년에 들어서는 INS NET 1500이 출현하였다. 이것에 대응하는 PBX와 일차군(一次群)의 인터페이스를 갖는 PBX가 증가하게 되었다.

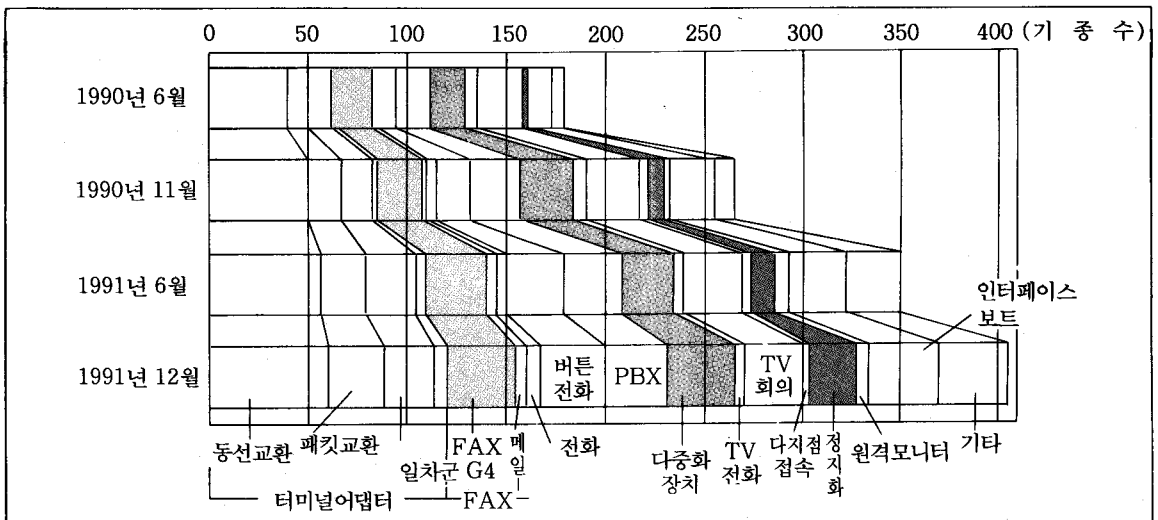
1990년에 들어서 패킷(Packet)서비스가 개시

되어 패킷 대응의 터미널어댑터가 나오게 되었다.

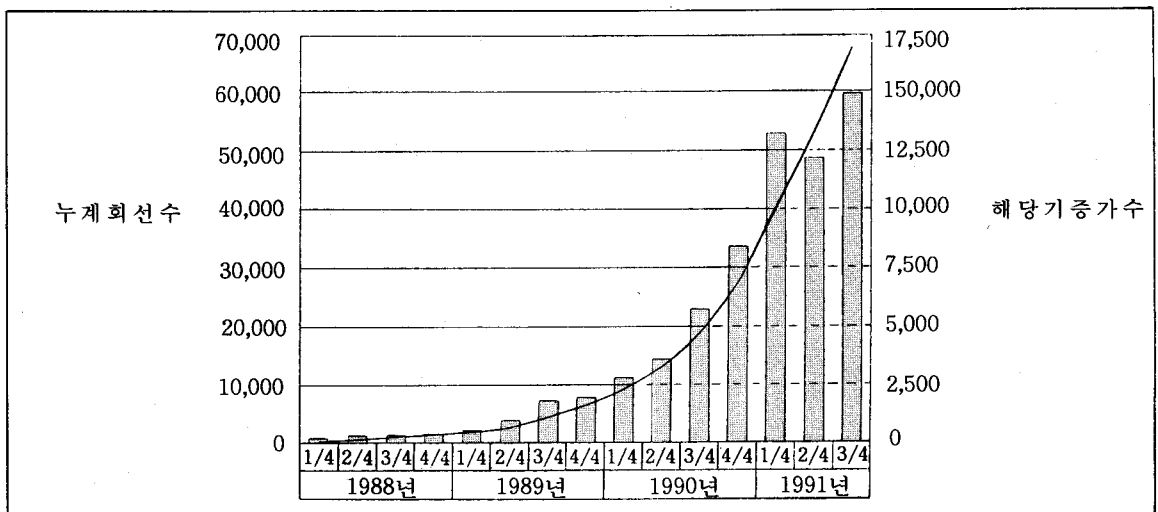
<그림 2-1>은 1990년 6월부터 변화 모양을 나타내고 있다. 여기서 1990년 6월에 180기종이었던 것이 91년 6월에는 350기종 정도가 상품화된 것을 보여주고 있다.

<그림 2-2>, <2-3>은 INS 네트 64와 INS 네트 1500의 회선수를 표시하고 있다. INS 네트 64는 현재 약 7만회선으로 되어 있고 제 3/4 분기에는 그 한 분기동안 증가되는 수가 약 1만5천회선 정도로 급속한 증가세를 보이고 있다.

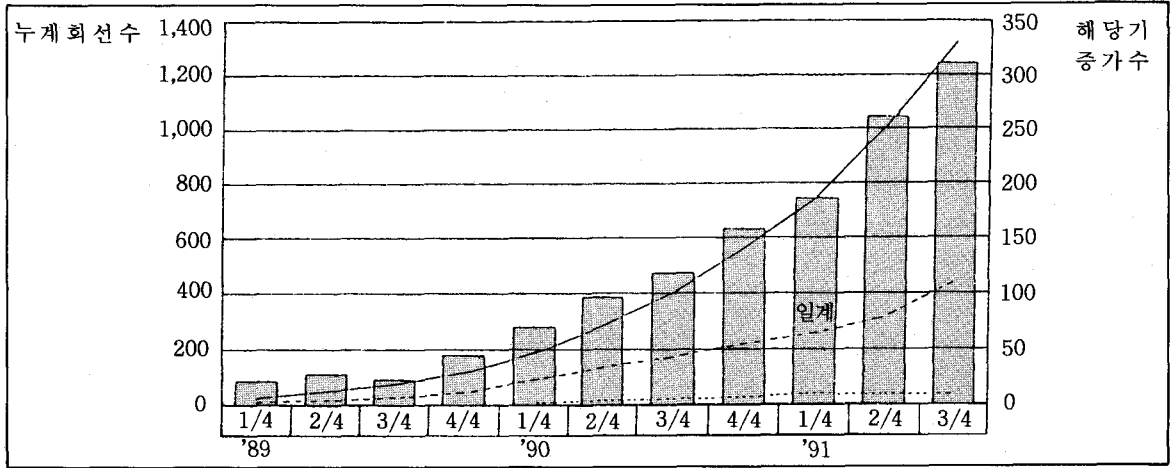
<그림 2-1> ISDN 통신기기 제공상황(상품화기종수분포)



<그림 2-2> ISDN 통신기기 제공상황(INS네트 64 서비스상황)



<그림 2-3> ISDN 통신기기 제공상황(INS 네트 1500 서비스 상황)



단말의 개발 측면에서 보면 그와 같은 Network의 조건이 어디에서나 이루어져 있다.

그런 의미에서 지금부터가 꼭 걸음마단계에서 성장기로 오고 있는 것이라 볼 수 있다.

ISDN은 머리글자 그대로 I See Dallar Now.(지금 돈이 보인다)

즉, 지금부터가 본격적인 비즈니스(장사)가 되어 간다고 할 수 있다.

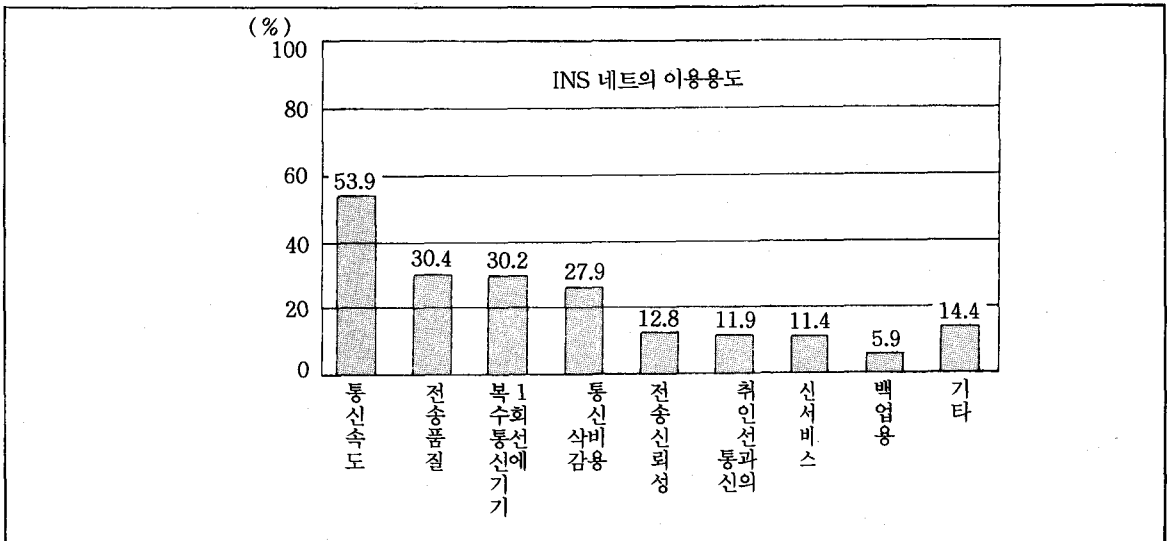
<그림 3-1>은 NTT가 91년 5월에 1,100명의 이용자를 대상으로 앙케이트(설문조사)를 실시한 것인데 여기서 보면 도입이유의 첫째는 통신 속도가 빠르다는 것이고 둘째가 전송품질이 좋고 셋째는 한 회선으로 여러개의 단말을 쓸 수 있다는 점이다.

<그림 3-2>는 INS네트를 사용하는 용도로서 데이터통신이 가장 많아 61%, 음성으로 쓰고 있는 것이 39.2%, FAX로 쓰고 있는 것이 38.5%로 되어 있다.

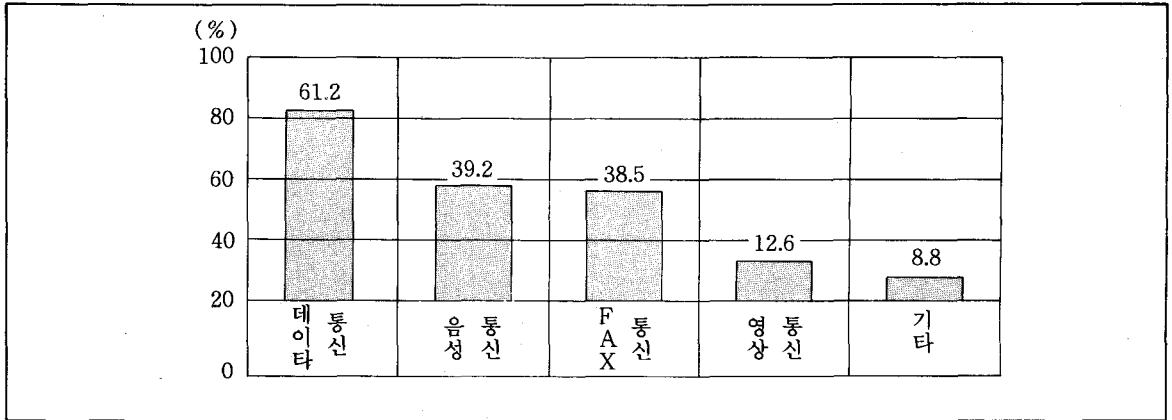
한편 이 수치를 전부 합하면 160%가 되는데, 이 앙케이트는 중복 선택해도 좋다는 것이기 때문

시한 것인데 여기서 보면 도입이유의 첫째는 통신 속도가 빠르다는 것이고 둘째가 전송품질이 좋고 셋째는 한 회선으로 여러개의 단말을 쓸 수 있다는 점이다.

<그림 3-1> INS 네트 도입이유



〈그림 3-2〉 ISDN 유저 도입이유와 이용상황



에 160%라는 수치를 놓고 볼 때 한 회선으로 평균 1.6종류의 단말을 사용하기 시작한 것이 아닌가 하는 생각이 들게 된다.

따라서 단순히 전용선의 백-업(back-up) 회선이었던 ISDN으로부터 이제는 ISDN의 특징을 지닌 단말을 쓸 수 있는 복수회선, 즉 서서히 둘 이상의 미디어를 쓰고 있는 것으로 생각된다.

시스템의 관점에서 볼 때 ISDN이라는 것이 어떤 이점이 있는지, 종전의 통신망에서는 무엇이 안되고·되는 것인지 살펴보기로 하자.

우선 첫째가 고속성의 활용이라는 점인데 종래의 애널로그로서는 속도가 9,600b/s, 14.4Kb/s 정도이던 것이 ISDN에서는 64Kb/s로 고속으로 되었다는 것이다.

둘째는 고품질이라는 점이다. 이것은 잡음이 적다든가 하는 여러가지 이점이 있는데 설계상 애널로그의 경우에는 가입자측에 7dB의 손실이 있고 왕복 14dB이 있는데 이 손실이 없어진다는 것이다. 그러므로 단순한 전화기가 아닌 전혀 다른 의미의 단말이 많이 나타나게 될 것이다.

셋째는 2B의 활용이다. 여러가지 복잡한 단말이라든가 여러가지 기능을 동시에 사용할 수가 있다.

넷째는 일차군의 활용으로 23B 채널을 쓸 수 있고 화상같은 것이 고속이용될 수 있다는 점 등이다.

다섯째 패킷(packet)의 활용을 들 수 있는데 D채널, 신호채널인 D를 사용해서 예컨대 누가 발신하고 있는지 번호표시라든가 과금정보(課金情報)같은 것을 얻을 수 있기 때문에 서비스의 변화를 가져올 수 있다.

〈그림 4〉는 여러가지 ISDN의 활용 포인트를 현재의 서비스와 응용분야로 표시한 것이다.

이것은 ISDN서비스가 지닌 고속성, 고품질성, 고신뢰성, 부가가치, 경제성, 그밖의 여러가지들이 그림에 끼워 맞추고 있다.

예컨대 비즈니스폰과 PBX와 같이 아주 많은 회선을 사용하는 기기는 INS넷 1500을 이용한다.

또 고속성이라는 것은 영상계 서비스를 들 수 있으며 화상회의 등에 이용된다.

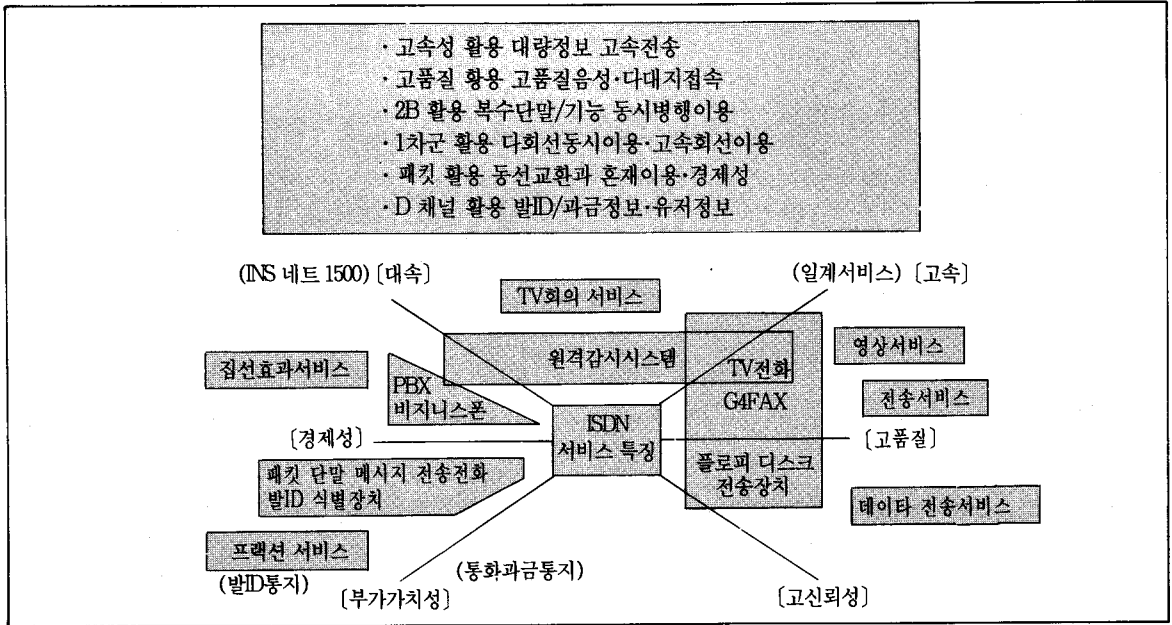
부가가치성이란 D채널을 사용한 여러가지 정보, 신호채널을 써서 번호를 통지한다든가 받기 싫은 전화를 거부한다든가 상대방번호로부터 식별한 착신음을 낸다든가 하는 것이다.

따라서 이런 것들을 사용함으로써 지금까지 전화라는 단말과 전혀 상황이 다르게 된다.

지금까지 전화를 단말이란 말로 잘 써왔으나 이렇게 되면 단말이란 말은 적합치 않고 통신기기시스템으로 되는 것이다.

NTT 내에서 Network와 단말과의 관계를 논의하게 될 때 최근 상황을 보면 단말이 시스템화

〈그림 4〉 ISDN 활용 포인트



한다든가 고도의 Network화 되고 있다. 종래에는 단말이라는 것은 교환기에 그저 달려 있는 아주 간단한 입출력 이었으나 이제는 그렇지 않은 것이다. 따라서 주종관계라 할만큼 될 수 있는 대로 단말은 간단하게라는 설계에 대한 생각이 있었으나 이제는 어느 정도의 기능을 단말기에 분담시킨다. 조금 무리가 따를지 모르나 앞으로 통신사업에 있어서 부가가치는 오히려 단말기쪽이 아닌가하고 생각된다.

물론 그 조건으로서 Network가 정비되지 않으면 안된다. 협대역(Narrow band)으로부터 광대역으로 여러가지로 정비되지 않으면 안된다. 그렇게 되면 지금까지 단말에서 할 수 없던 여러가지 기능이 실현될 수 있다. 그리고 단말이란 말 자체의 이미지도 달라질 것이다.

### 3. 음성계 시스템의 전개

지금 우리들이 제공하고 있는 여러가지 통신기기를 어떻게 생각하고 있는가를 〈그림 5〉에 나타내고 있으며 이것은 음성계 중심으로 되어 있다.

제일 먼저 만든 것이 기본전화기, 즉 기본 디지털전화기인데 이것은 지금까지 이미지로서는 애널로그의 세계에서는 흑(黑)전화에 상당하는 것으로 필요최소한의 기능을 갖고 있다.

예컨대 누구로부터 온 전화인지 알 수 있고, 걸려온 상대방에 따라서 거부한다든가 하는 기능을 포함한 “라이프라인전화기”이다.

S-1000, 이것은 기본전화기인데 두가지가 있어서 고품질로 발전된 것과 2B 채널을 쓰는 것, 이 두가지로 나뉘는데 고품질로는 7KHz의 음성전화기이다. 애널로그 전화에서는 0.3~3.4KHz의 대역으로 전화하고 있는데 그 두배의 대역인 7KHz의 음성으로 통화한다.

또한 그 응용으로 예컨대 7KHz음성에 의한 동보(同報)시스템 스테레오전화 등으로 발전시켜 나갈 수 있다.

2B를 사용하는 기기 개발에 있어서는 회의전화, 전송전화기와 같은 것으로 발전해 가고 있다.

또한 7KHz 전화 2대를 포함해서 스테레오화 하는 것도 개발하고 있다.

2B채널을 이용한 전송전화기는 2B+D를 사용

해서 전송, 3자통화, 응답 등의 기능을 갖추도록 한 것이 있다.

이 기능은 애널로그의 경우에도 있었으나 디지털로 되면 디지털 one-link가 돼서 전송손실이 전혀 없어서 완벽한 통화가 되는 것이다.

사용방법은 예컨대 전화를 대신해서 받아준다든가 지점대행 등과 같은 것으로 이것은 1990년 11월경부터 판매되고 있는데 수적으로는 아직 수백대 정도이다.

예를 들어 아무도 없을 때 전화가 걸려 오면 자기의 집으로 돌리든가 또는 별도의 사무실로 돌리도록 지정을 하게 된다. 동경에서 전화가 걸려올 때는 이것을 집으로 전송시키고 오오사카쪽에서 걸려올 때는 오오사카의 어떤 지점으로 보내도록 함으로써 전화를 식별해서 전송을 결정하는 것이다.

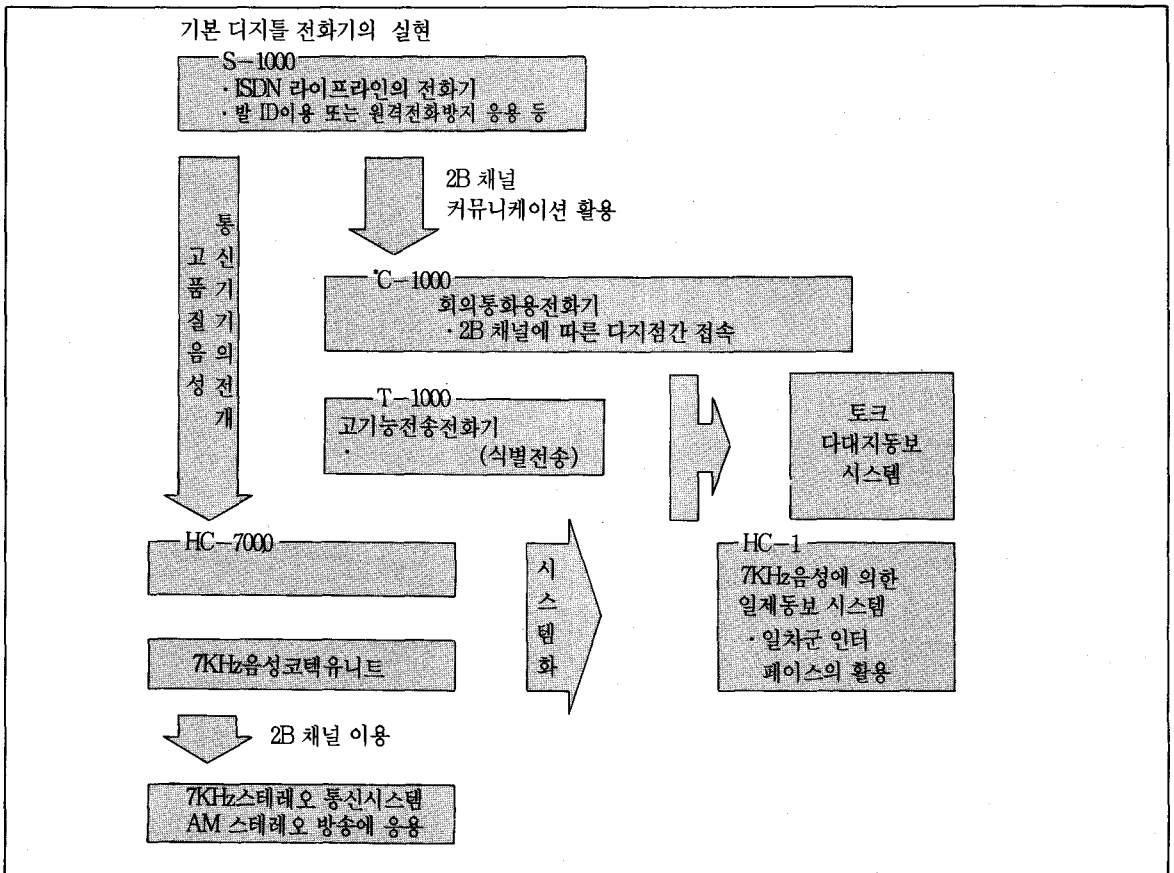
즉, 전화기라는 것이 단말이 아니라 “인텔리전트化” 방향으로 나가고 있다.

또 회의전화기로서 여러개 지점과 회의를 할 때, 이 2B를 사용한 전화기를 써서 30개 지역과 통화할 수 있으며 열화(劣化)없이 가능하다.

지금까지의 회의전화에 있어서는 A라는 사람이 전체를 다 호출함에 있어서 A가 B를 호출해서 통화하고 B가 C를 또하나의 B채널로 통화하며 C가 D를 호출함으로써 이것이 “루프”가 될 수 있는 것이다. 또한 요금면에서도 훨씬 저렴해 진다.

음성 CODEC은 ISDN에 연결해서 광대역으로 음성전송을 가능케 하는 장치로서 이것에 음성 “편직”이나 “컨벡터” 등의 음성회의용 단말을 연결해서 원격지에 음악, 라디오중계 등에 사용된다. 50Hz에서 7KHz까지의 음성을 손쉽게 전송

<그림 5> 음성시스템의 전개



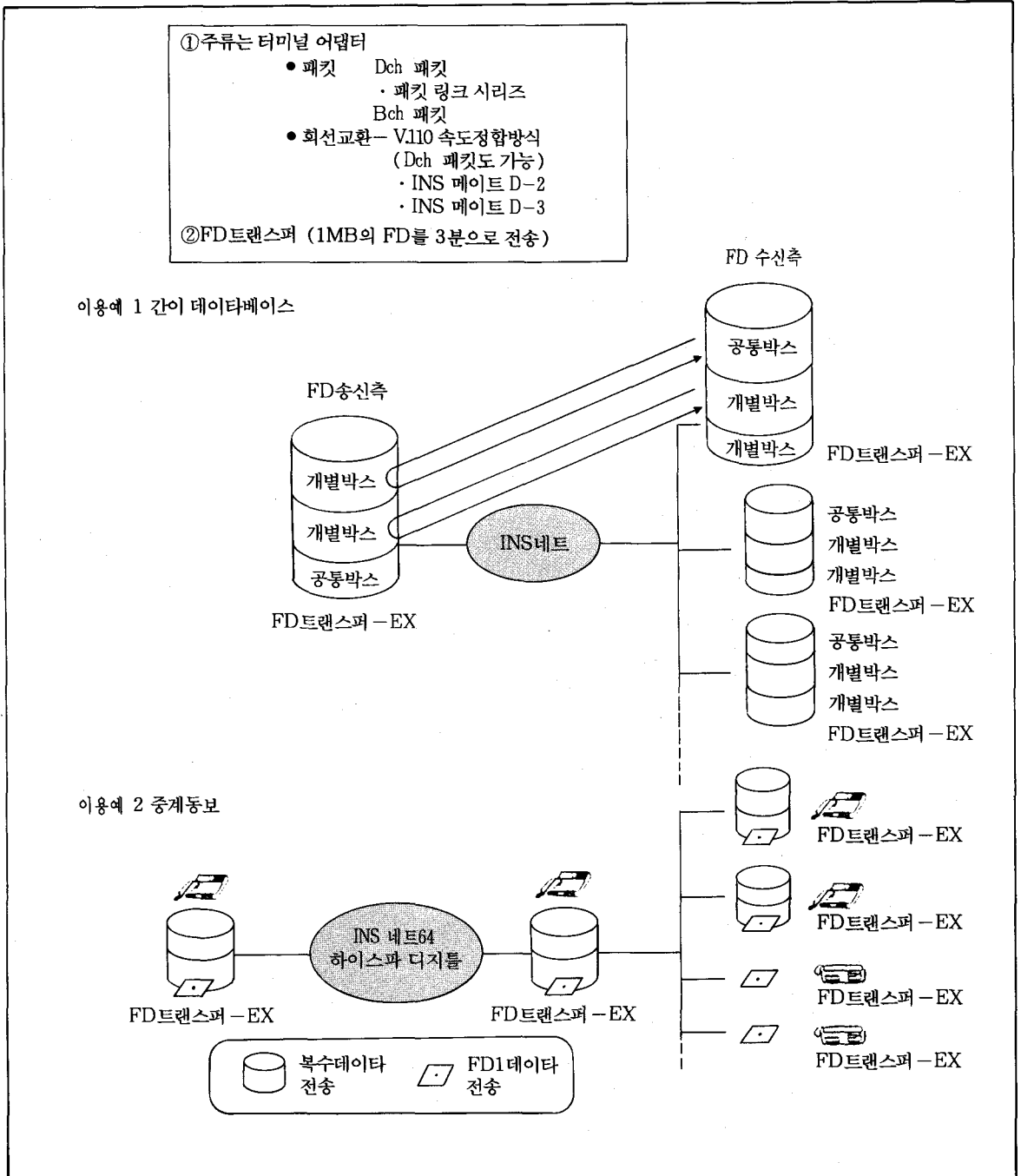
할 수 있다.

이 단말을 2개 사용하면 스테레오 방송이 되는 것이다. 단 2대를 쓸 경우 2B사이의 지연이 생기

므로 이것을 보완 스테레오 방송으로 한 것이 머지 않아 판매될 것이다.

고품질전화기는 과거 “애널로그”로서는 실현

〈그림 6〉 데이터계 시스템 전개



불가능하던 7KHz 대역을 사용한 통화가 되는 것이다.

음성에 있어서 디지털의 이점은 고품질의 7KHz로 통화한다는가 또는 64Kb/s 를 32Kb/s 나 16Kb/s로 분할해서 쓸 수 있다는 점이다.

에널로그 전화기와 디지털 전화기를 비교해 보면 변환기능이 아직 높지만 여러가지 서비스가 가능해 그것을 보완하리라고 생각된다.

#### 4. 데이터 시스템의 전개

데이터 측면에서 보면 “패킷”교환과 회선교환이 있으며 “터미널 어댑터”로서 D 채널 패킷의 경우 상품명으로 ‘패킷용 링크씨리즈’라는 것이 있다. B 채널 패킷 교환용으로는 INS메이트 B-1 이 있다. 현재는 기존의 것을 사용해야 한다면 면에서 ‘터미널 어댑터’가 많이 사용된다.

플로피디스크의 전송장치는 플로피에 기억된 정보의 전달을 PC통신이나 데이터시스템에서는 File전송이라는 기능이 있었으나 이것을 단독으로 분리시켜 만든 것이 플로피디스크 전송장치이다.

플로피디스크의 내용을 일괄해서 64Kb/s로 보내는데 이런 것이 디지털의 효과며 눈에 보이는 단말이다.

예를 들어 에널로그로 전송하면 40분정도 걸리는 1MB의 플로피가 그 장치를 쓰면 약 3분이면 보낼 수 있다.

예컨대 FD트랜스퍼 속에 40MB의 하드디스크를 갖게 하여 이것을 우체함이나 간이 데이터베이스로 사용하기도 하고 비상시에는 간단한 시스템이 되기도 한다.

〈그림 6〉에 중계동보표시기능(中繼同報表示機能)이란 중계기능이 있는데 동경에서 관동지방의 정보를 모두 수집해서 이것을 오오사카로 보내고 오오사카에서는 나가유나 서울에 보내는 경우 일괄해서 보내면 아주 간단하게 FAX감상(感賞)으로 저렴하게 중계동보가 될 수 있다.

#### 5. 화상계(系) 시스템의 전개

〈그림 7-1〉은 스코프보드 D64로서 CD코너를 카메라로 감시하는 것으로 송신기·수신기 그리고 조작부로 구성되어 있다.

〈그림 7-2〉는 원격감시시스템으로서 상점주인이 사용한 예인데 감시 카메라로 손님이 드나드는 상황이라든가 응대상황등을 집에서 감시할 수 있다.

또 사진기로 촬영하여 메모리카드에 축적한 화상을 보내는 시스템이 있다. 디지털 스틸 카메라로 사진을 찍고 이것을 장치에 넣어서 INS네트 64로 보낸다.

〈그림 8-1〉은 손해보험 시스템의 예로서 교통사고 자동차를 카메라로 사진을 찍어서 보내면 이것으로 사고의 사정(査定)을 거의 동시에 할 수 있는 것이며 자동차사고사정업무 이외에도 여러가지 용도에 응용할 수 있다.

〈그림 8-2〉에 있어서도 정지화상시스템으로서 전표(傳票)와 사진을 함께 ISDN을 통해서 공장에 보내면 그 화상과 전표를 봐서 수정한다.

〈그림 9〉는 TV전화의 전개로서 ISDN통화를 하면 여러가지 화상통화가 가능하다. TV전화로 이야기를 하지 않는 동안에는 TV가 나온다든가 다른정보가 나온다든가해서 Network의 디지털화를 이용한 단말을 사업으로 전개해 가리라고 생각하고 있다.

NTT에 “텔리 어시스트”가 있는데 이것을 이용한 서비스로서는 은행의 잔액표시나 자금이동, 티켓을 사는 것 등인데 약 10만대가 팔렸다. NTT에서 같은 서비스로서 “캡틴”이란 것이 있는데 그 밑에 있는 작은 다기능전화기를 사용한 서비스이다.

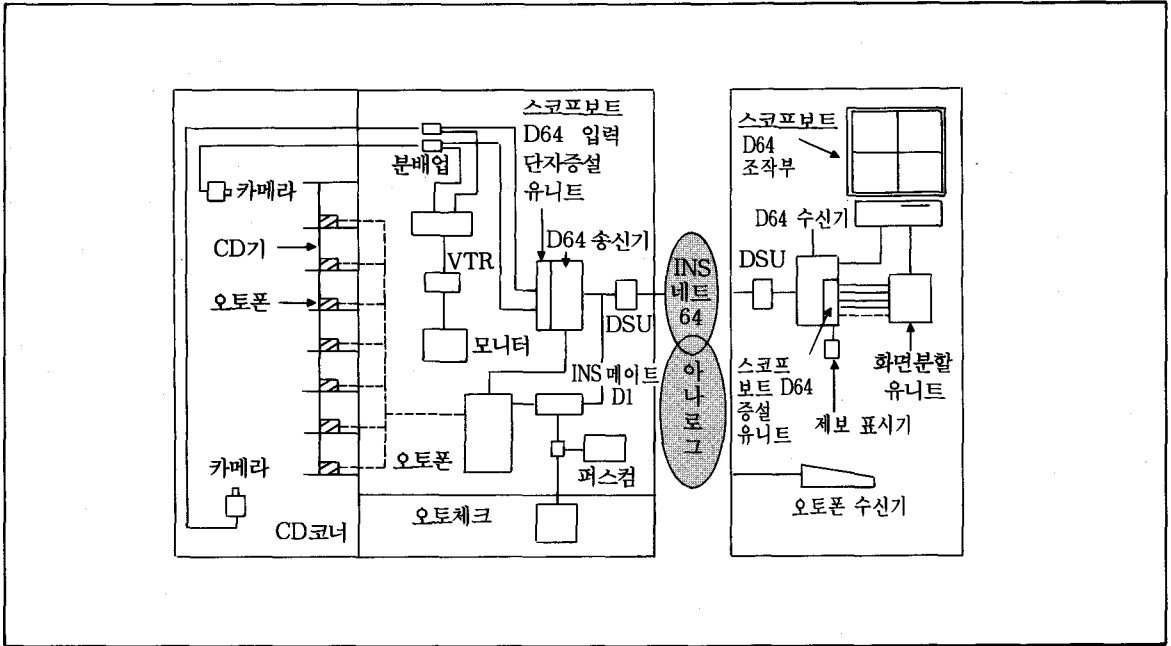
‘홈뱅킹’같은 것은 중소기업의 경영자를 대상으로 한 것이다.

또한 정지화상 프레젠테이션(presentation)시스템에는 노래방 등의 통신기기가 있다.

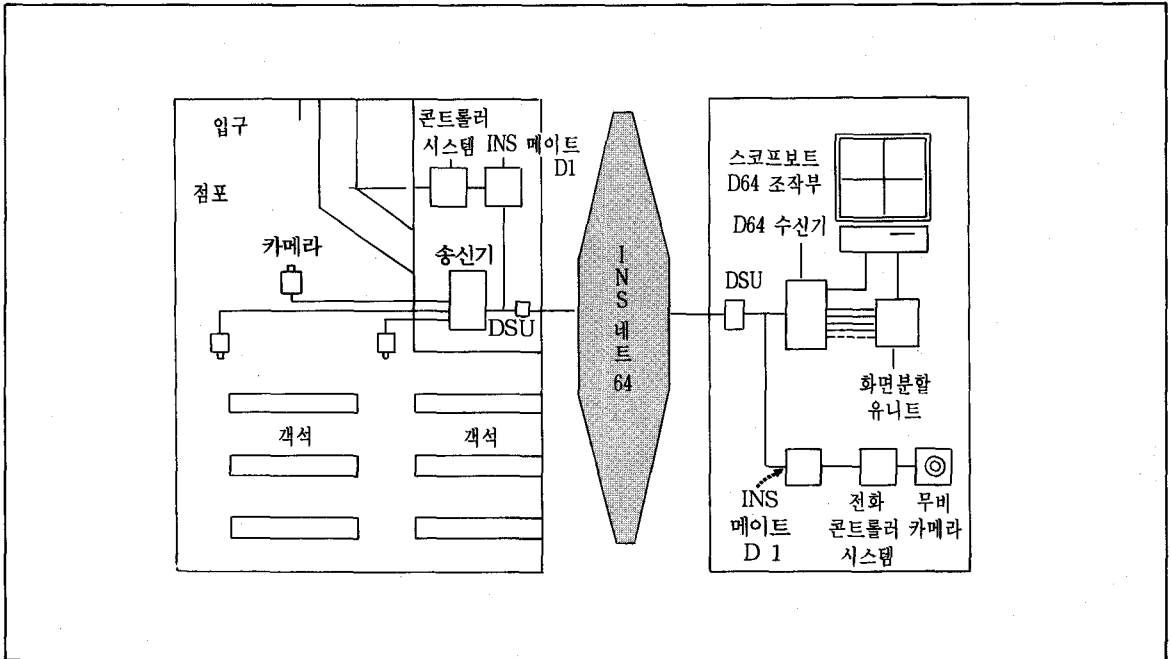
마지막으로 NTT에서는 21세기의 서비스로



<그림 7-1> CD코너



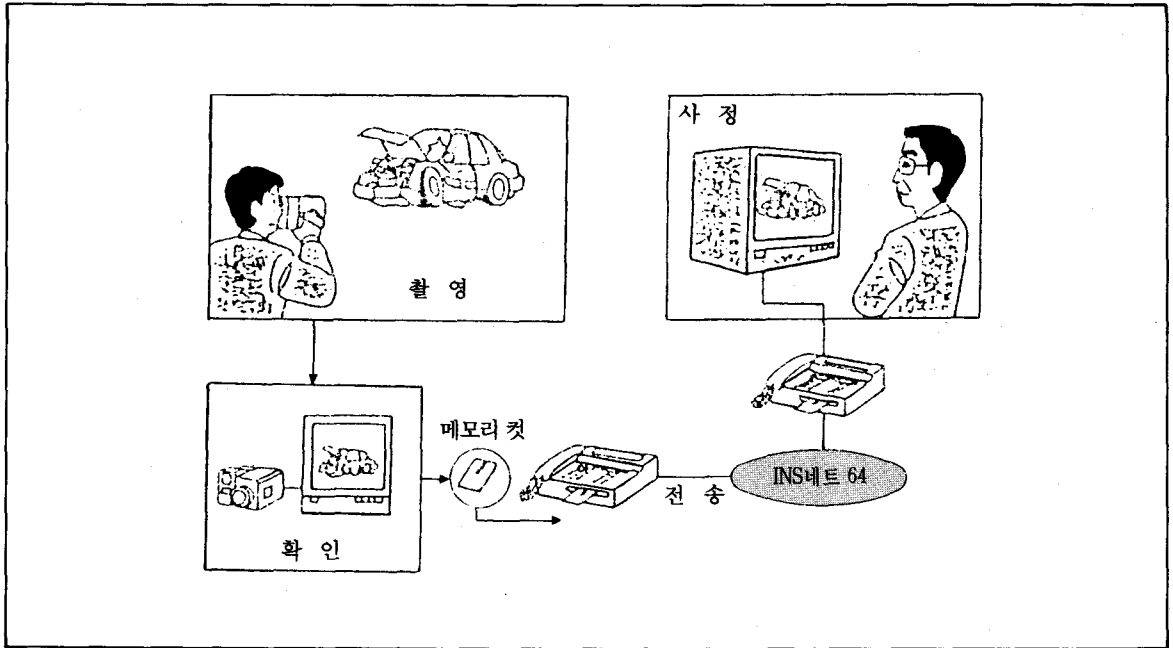
<그림 7-2> 화상계시스템 원격감시시스템



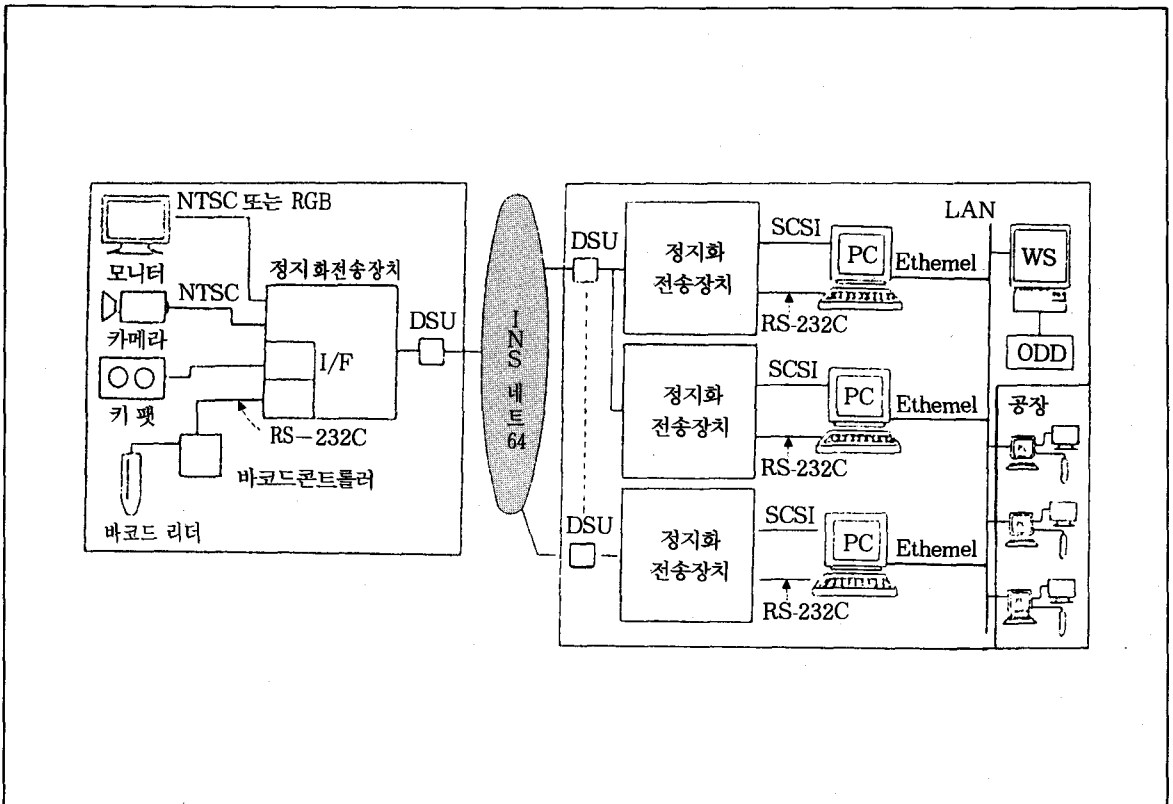
VI&P라는 것을 제안하고 있으며, 각각은 Visual, Intellectual, Personnel을 나타낸다. 이것을 구체화시킬 수 있는 곳이 고객의 주택 등으로

서 통신기기계로서 많은 부분을 실현시킬 수 있다. 여기에 장래 부가가치가 높은 것이 많이 있고 사업전망도 밝은 것으로 생각된다.

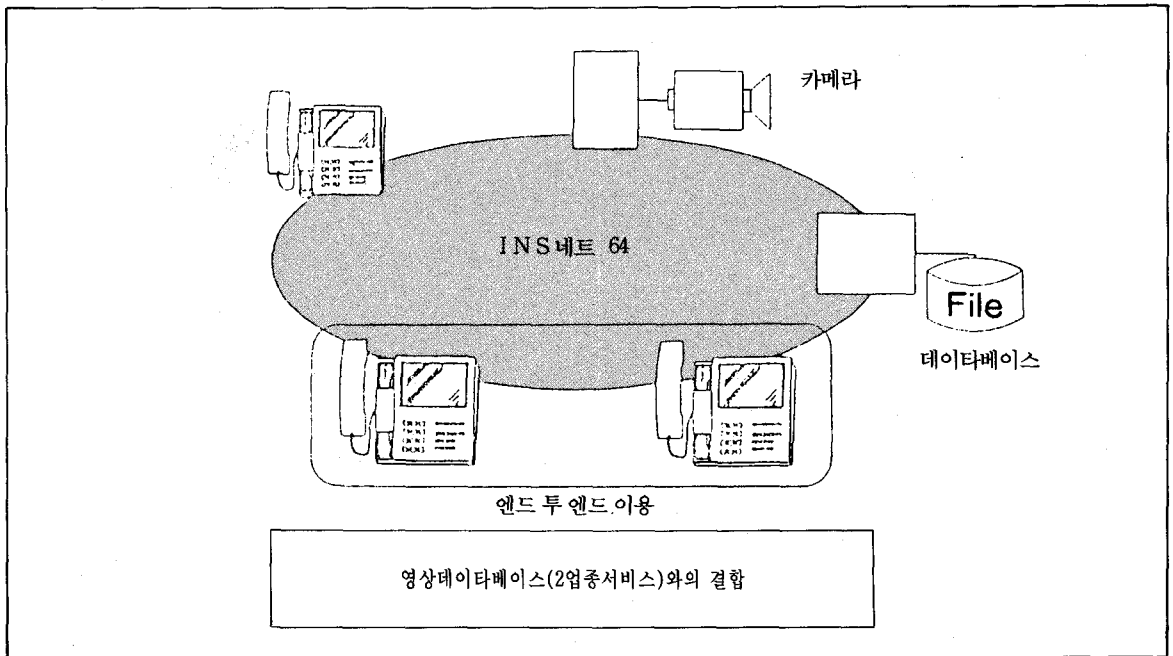
〈그림 8-1〉 화상시스템계 전망



〈그림 8-2〉 화상계 시스템 전망



〈그림 9〉 화상계 시스템의 전개



## 6. 금후의 전개

ISDN은 1994년에는 상상한 회선수에 달해 약 75만대로 보고 여기에 회선당최저 2대의 전화기 또는 여러가지 통신기구나 ISDN의 단말이 달린다고 하면 150만 정도로 보고 있다.

이것은 가격으로 해서 200억엔이 되며 그리 큰 금액은 아니나 이 신장율이 2년에서 3년, 3년에서 4년, 급속도로 신장할 것이며 회선수의 증가와 거의 같이 늘어날 것이다.

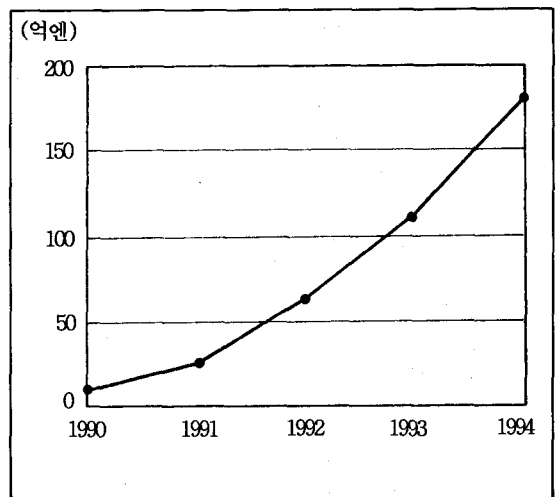
그래서 G4 FAX와 여러가지 시스템을 싸게 대량으로 제공해 가겠다고 생각하고 있다.

G4 FAX도 그러한 시장을 자극하기 위해서 100만엔 정도의 것을 출하하고 있지만 이것도 아직 비싸다.

G4 FAX는 매우 고도로 정밀한 것이며, 속도가 6초기(秒機)인 것도 나와 있다. ISDN기기와 G4 FAX를 보급시키기 위해서는 가격을 더 낮추어야 한다.

지금까지의 제 1 기에서는 단순히 애널로그를 디

〈그림 10〉 ISDN 통신기기의 중기판매계획



지틀로 바꿔 놓은 것인데, 제 2 기에서는 시스템화 하거나 ISDN이 아니면 할 수 없는 서비스를 더하므로써 편리하게 될 것이다.

NTT가 서비스하게 될 "VI&P"가 이러한 ISDN기기일 것으로 생각되며 그러한 방향으로 추진해 나갈 것이다.