

B-ISDN 가입자 단말 및 서비스 기술

朴永德, 韓雲英
韓國電子通信研究所

I. 서론

ISDN(integrated services digital network)의 주요 개념은 단일 통신망을 통해 음성, 데이터, 이미지, 영상 등의 미디어를 이용한 서비스를 통합하여, 제한된 접속 형태 및 다양한 가입자/망간 인터페이스를 통해 이용자에게 제공한다는 점이다.

그러나 일반 가입자의 관점에서 볼 때 64Kbps로 대역폭이 제한되는 협대역 ISDN(narrowband ISDN)이 제공하는 통신서비스는 기존 통신망에서 제공하고 있는 것과 큰 차이가 없으며 전화, FAX, 데이터 통신의 통합화 정도에 그치고 있는 실정이다. 이와 함께 향후 일반 가정이나 사업장에서 이용자가 요구하는 새로운 서비스의 특성이 점차 고속화, 광대역화, 멀티미디어화 되어간다는 점을 고려할 때 협대역 ISDN은 많은 한계에 직면하리라 예상된다.^[1]

그러나 고도의 데이터 처리기술, 신호 처리기술, 고속 디지털 동기망기술, 광가입자계 기술, 지적단말 기술 등과 같은 통신망 구성에 관련된 기술의 발달로 가용한 통신 서비스의 범위가 기술적으로 확대되고 있으므로 진정한 의미에서의 서비스 통합을 위해 광대역 ISDN(broadband ISDN)의 구축은 필연적이며 궁극적인 ISDN의 완성이라 할 수 있다. 따라서 광대역 ISDN은 그림 1과 같이 기존의 서비스에서부터 상당히 큰 대역폭이 요구되는 영상관련 서비스까지 수용 가능해야 하며, 제공서비스의 특징은

- 멀티미디어 서비스의 제공
- 교신형 및 분배형 서비스의 동시 제공
- 서비스 형태에 따른 품질의 결정
- 고정속도 서비스와 가변속도 서비스의 공존

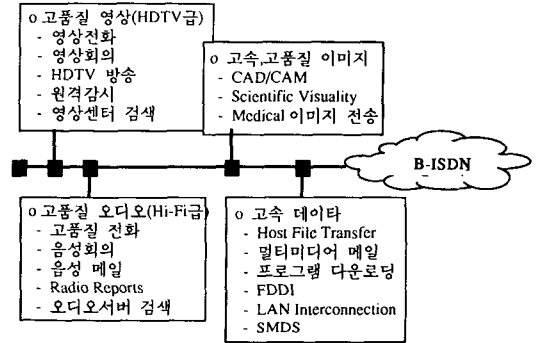


그림 1. 광대역 ISDN 서비스

- 광범위한 대역 및 시간분포로 집약된다.^[1] 이와같은 광대역 ISDN을 실제적으로 하부에서 실현시키는 기반기술은 ATM(asynchronous transfer mode : 비동기식 전달모드)이며, 광대역 ISDN에서는 종래의 개별 통신망에서 효율적인 취급이 불가능하였던 버스트 정보를 ATM에 의해 통계 다중화하여 전달하므로써 효과적 서비스의 제공이 가능하다.

본 논문에서는 상기와 같은 광대역 ISDN에서 사용되는 가입자 단말 및 서비스에 대한 개발 동향 및 전개 방향에 대해 중점적으로 기술하였다.

II. 광대역 ISDN 서비스

1. 광대역 ISDN 서비스 분류

CCITT에서는 I.121을 통해 통신망의 서비스 제공 방

표 1. 광대역 ISDN 서비스 및 응용 예

| 구분 | 특성 | 구분 | 통신대상 | 특성 | 서비스 예 |
|-----|--------------------------------|----------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| 교신형 | 이용자간 또는 이용자와 정보제공원 간의 양방향 정보교환 | 대화형 | 이용자간, 이용자와 정보제공원간 | 이용자 응용형태 실시간성 | 영상전화, LAN 접속 고화질 FAX |
| | | 메세지형 | 망내의 정보제공원을 통한 이용자간 | 비실시간성 고도의 정보처리장치 | 비디오메일 |
| | | 검색형 | 이용자와 정보제공원 | 공공목적 | 비디오텍스트 |
| 분배형 | 정보제공원으로부터 이용자에게 단방향 정보전달 | 이용자제어 불가 | 이용자와 정보제공원 | 정보의 연속성 불특정다수 | HDTV방송 |
| | | 이용자제어 가능 | 이용자와 정보제공원 | 주기적으로 반복 불특정다수 | 케이블 텍스트 |

법에 따라 교신형 서비스(interactive service)와 분배형(distribution service) 서비스로 광대역 ISDN의 서비스를 분류하였으며, 교신형 서비스는 대화형(conversational service), 메세지형(message service), 검색형(retrieval service) 서비스로, 분배형 서비스는 사용자 제어기능 유무에 따라 각각 세분된다. 주요 서비스 및 관련 응용 예는 표 1과 같다.^{[2],[3]}

대화형 서비스는 이용자간 또는 이용자와 정보 제공원간에 양방향의 정보를 전달하는 서비스로서 실시간성이 가장 중요한 요소이며, 이용자 정보의 흐름은 양방향 대칭 또는 비대칭의 형태를 취한다. 영상전화, 영상회의가 양방향 대칭의 전형적인 형태이며, 원격 제어에 의해 도로의 교통감시등에 사용되는 원격 영상감시는 전송방향, 통신미디어, 전송속도가 비대칭인 서비스의 형태이다. 이외에 분산 컴퓨팅 환경하의 컴퓨터간 화일 전송, 프로그램 다운로드, CAD/CAM 전송, LAN간 접속, 고화질 FAX등이 이 서비스의 대표적인 예이다.

메시지 서비스는 네트워크내의 정보처리 기능을 경유하여 이용자간에 정보 전송을 제공하는 서비스이다. 네트워크내의 정보처리기능은 단순한 축적전송, 메일박스 기능 이외에 미디어 변환 및 편집과 같은 고도의 메시지 처리기능을 포함한다. 이 서비스의 예로는 비디오 메일, 멀티미디어 메일서비스등이 대표적인 예이며, 실시간성이 필요하지 않는 일대다(point to multipoint)의 형태를 취하는 동보통신에 많이 이용된다.

검색서비스는 일반적으로 공용이용을 목적으로 제공하는 정보서비스로서 일반 이용자를 위해 작성된 정보를 이용자들이 정보센터로부터 검색해 보는 서비스이다. 이 정보는 이용자의 요구에 의해 검색이 가능하며,

광대역 비디오텍스트에 의한 백과사전, 전자 카다로그, 여행안내의 검색이 대표적인 서비스의 형태이다. 다른 예로는 비디오 검색 서비스로서 비디오 도서관과 같은 정보제공원으로 부터 비디오를 주문하는 형태를 예로 들 수 있다.

사용자 제어 불가능 분배서비스로는 방송이 대표적인 예이다. 이 서비스는 정보제공원(정보센터)으로 부터 공인된 불특정 다수의 수신가입자들에게 연속적인 정보의 흐름을 제공하는 서비스로서 이용자는 이 정보의 흐름에 대해 시작시간 제어, 순서변경 요구와 같은 제어를 할 수 없고 단지 수신만이 가능하다.

사용자 제어 가능 분배서비스는 정보센터로 부터 여러 이용자에게 주기적으로 반복되는 특성을 가진 정보(프레임)가 분배되며, 이용자는 시작, 순서등을 변화시키므로써 이 정보의 흐름을 제어 할 수 있다. 광대역 ISDN에서는 기존의 teletext 보다 미디어 품질 및 기능이 향상된 케이블텍스트를 통해 주식, 날씨, 뉴스, 레저등에 관한 정보를 초당 만페이지 정도 제공 받을 수 있게 된다.

2. 광대역 ISDN 서비스의 특성

1) 정보의 버스트적 성질

광대역 ISDN이 제공하는 서비스는 이와같이 매우 다양하면서 광범위한 대역폭을 갖으므로 기존의 교환 및 전송방식을 사용하는 경우에는 채널 이용율이 비효율적이다. 따라서 광대역 ISDN에서는 새로운 전달모드인 ATM을 채택하므로써 정보의 발생 형태가 어떠한 형태라도 그대로 전송 가능하며, 특히 종래의 네트워크에서 취급 불가능하였던 버스트 정보를 통계 다중화하여

효과적으로 전송한다는 점은 광대역 ISDN의 많은 특성 중 매우 중요한 부분이다. 통신 정보의 버스트성은 정보전달 시간 대비 실제적인 채널 점유시간의 비율로서 발생 정보량이 시차적으로 변화하는데 일반적으로 기인 하지만 미디어와 응용형태, 미디어 코딩기법에 따라서도 버스트성은 변화한다. 버스트성은 시간과 정보량에 따라 버스트성이 변화하며, 발생시간이 버스트적인 대표적인 예는 음성통신인 경우 무음구간과 유음구간을 들 수 있다. 또한 데이터 통신인 경우에는 데이터 검색에 따른 화일 전송이 이 경우에 속한다. 발생정보량의 버스트성은 동영상 통신에서 움직임이 격심하거나 화면 변화에 따른 순시 정보량의 변화가 대표적인 경우이다. 통신 서비스에 따른 버스트 구간 및 요인에 대한 예는 표 2와 같다.^[4]

표 2. 통신서비스와 버스트 성질

| 통신서비스 | 버스트구간의 예 | 버스트성의 요인 |
|---------|----------|----------|
| 음성 | 0.1-수초간 | 유무음구간 |
| 화일 전송 | 수초-수분간 | 화일전송중 |
| LAN간 통신 | 0.01-1초간 | 분산처리메세지 |
| 정지화상검색 | 0.1-수십초간 | 검색화상전송 |
| TV전화/회의 | 1-수십초간 | 움직임 |
| TV분배 | 0.1-수십초간 | 장면변화 |

표 2와 같은 버스트적 생성정보가 ATM에 의해 통계적으로 다중화 되는데 있어서 중요한 파라미터는 소요 다중 정보원의 수와 통계 다중 이득이다. 소요 다중 정보원의 수는 적정 통신 품질을 유지하면서 어느정도의 정보원까지 평균적인 다중화가 가능한가 하는 문제이고, 통계 다중 이득은 최대 통신 속도로 다중화한 경우 대비 통계 다중 정보원 수의 비율이다. 전송로 비용이 전체 통신망 비용의 많은 부분을 차지하는 음성통신의 경우에 이 방식이 현재 많이 사용되고 있다. 그 대표적인 경우가 국제 통신에 이용되는 TASI이며 통계에 의하면 2-2.5배의 통계 다중 이득을 제공한다.^[4] ATM이 도입되는 경우에는 ATM 레이어의 셀 헤더와 제어용 오버헤드에 따른 근소한 이득 차이가 예상되나 대체로 비슷한 수준이 될 것으로 예측하고 있다. 그러나 ATM의 통계 다중은 음성 경우보다 근래 많이 연구되고 있는 영상 및 멀티미디어 통신에 적용하면 상당히 효과적이다. 만일 동영상과 음성이 통계 다중되어 전송되는

경우 화면의 변화로 인해 영상데이터가 증가하면 음성 부분을 상대적으로 작게하여 회선 속도의 증가를 방지하고 음성의 삭제 부분은 수신측에서 보상한다. 멀티미디어의 보다 유용한 형태는 데이터 통신이 포함된 경우이다. 데이터 통신은 실시간성이 상대적으로 작으므로 영상 데이터가 증가하는 경우에 데이터 전송을 잠시 중단하므로써 영상정보의 효과적인 전송이 가능하다.

2) 서비스 품질 특성

광대역 ISDN에 의해 제공되는 각 서비스들은 서비스 대비 적정 대역폭, 셀손실등과 같은 서로 다른 QOS (QOS : quality of service)를 요구 할 수 있다. 이와같이 서비스에 따라 QOS가 각기 달라질 수 있기 때문에 망에서 이용자에게 서비스를 제공할 때에는 각 서비스의 QOS를 결정하는 작업이 필요하다. 서비스 품질의 결정은 특정서비스에 대해 고정된 QOS를 제공하는것 보다는 호의 설정시 또는 호의 진행 중에 협상될 수 있는 것이 바람직하다.^[11]

일반적으로 QOS를 결정하기 위한 주요 파라미터는 다음과 같으며 각 미디어 대비 적정 품질치를 표 3에 도시하였다.^[5]

표 3. 각 미디어별 적정 품질 예

| 구분 | 최대 delay(s) | 최대 delay jitter(ms) | 평균 throughput(Mbps) | 허용 BER | 허용 PER |
|-----------|-------------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| 음성 | 0.25 | 10 | 0.064 | <10-1 | <10-1 |
| 영상(TV급) | 0.25 | 10 | 100 | 10-2 | 10-3 |
| 압축영상 | 0.25 | 1 | 2-10 | 10-6 | 10-9 |
| 데이터(화일전송) | 1 | - | 1-100 | 0 | 0 |
| 실시간 데이터 | 0.001-1 | - | <10 | 0 | 0 |
| 이미지 | 1 | - | 2-10 | 10-4 | 10-9 |

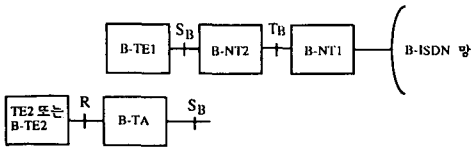
III. 광대역 ISDN 가입자 단말

1. 광대역 ISDN 가입자 접속구조

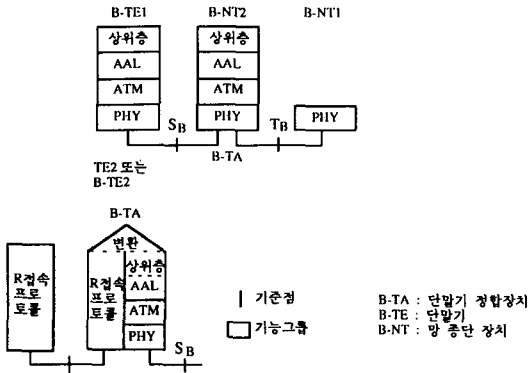
광대역 ISDN의 사용자-망 인터페이스에 적용되는 가입자 접속구조는 그림 2와 같다. 여기서 망에서 가입자 단말기까지의 접속 형태를 살펴보면 망 종단 기능을 수행하는 B-NT1(광대역 망 종단 장치 1) 기능블럭, B-NT2(광대역 망 종단장치 2) 기능블럭, B-TE1(가입

자 단말기), S_B 인터페이스를 갖지 않는 X, V시리즈 또는 CCITT 권고안을 따르지 않는 단말기들이 접속 (이를 R 인터페이스라 함)되는 B-TA(광대역 단말기 정합장치)로 구성된다.

그러나 실제 구현 구조는 그림 3과 같은 형태로 구성 될 수 있으며 기능 조합에 따라 다양한 시스템이 존재 할 수 있다.



(a) 기준 구성 모델



(b) 프로토콜 처리 구조

그림 2. B-ISDN 기준 구성모델 및 프로토콜 처리구조

2. B-NT1

B-NT1은 OSI 참조 모델에서 계층1 기능을 수행하는 기능그룹으로서 전송 선로의 종단기능, 전송 인터페이스 처리, 물리계층의 유지보수 및 성능 감시기능을 갖는다

이외에도 전송 시스템에 관한 추가기능이 필요하며 하나의 예로 광 전송 선로일 경우에는 광 전송선로에 대한 self-monitoring 방법과 단말에 대한 전원 공급 문제가 고려될 수 있다.

3. B-NT2

B-NT2는 OSI 참조 모델에서 계층 1부터 상위계층까지의 기능을 모두 수행하는 그룹으로서 PABX, LAN, terminal controller 및 단순한 다중화기가 B-NT2에 해당하는 장비이다. B-NT2는 하나 이상의 S_B 인터페이스를 가질 수 있으며 구현 형태에 따라 성형의 집중화 된 구조 또는 링형의 분산화된 구조를 취한다. B-NT2는 다음과 같은 기능을 가질 수 있으나 실제의 경우 B-NT2에 해당하는 장치가 이들 기능을 모두 포함하는 것은 아니다.

- 물리 계층 기능

- S_B/S 및 T_B 기준점에서 물리적 접속을 위한 인터페이스 처리 및 전송 종단기능
- 셀 경계 추출 기능

- ATM 계층 기능

- 다중매체 및 토폴로지에 대한 정합기능
- 다중 S_B/S 인터페이스가 제공 될 때 공유 매체상의 충돌을 해결하기 위한 매체 액세스 기능
- ATM 셀의 다중화 및 역다중화 기능

- 신호 방식 프로토콜 처리 기능

- S 인터페이스 D채널 프로토콜 처리기능
- 신호용 AAL 처리기능
- 신호용 네트워크 계층 (호제어 및 통로(connection)제어)
- S 인터페이스 D채널 프로토콜과 S_B 인터페이스 프로토콜간 정합기능

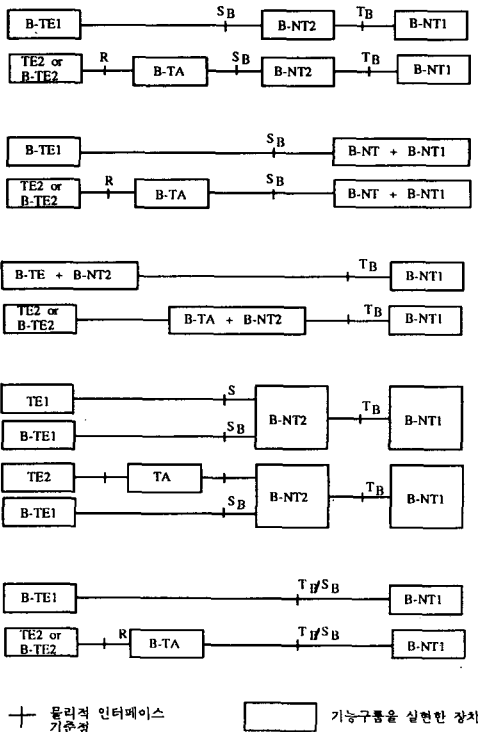


그림 3. B-ISDN 가입자 단말기 접속구조

- 자원관리 기능
 - 자원 할당 기능 (VPI/VCI, 대역폭, 서비스품질 등)
 - 사용자 파라메타 제어기능(usage parameter control)
 - 버퍼링 기능
- 내부 switching 기능
 - 중단장치 내부의 통신을 위한 내부연결 경로에 대한 switching 기능
- OAM 기능

4. B-TA

1) B-TA의 기능

이 기능 그룹은 기존 단말인 TE2 또는 광대역 ISDN 표준 단말이 아닌 B-TE2 단말기를 광대역 ISDN에 정합시키는 기능을 수행한다. 비표준 광대역 ISDN 단말기에는 기존 CCITT 권고중 V계열 인터페이스를 갖는 것으로 모뎀접속 단말기인 PC, FAX 등이 있으며, X계열 인터페이스로는 X.21 회선교환 단말기, X.25 패킷교환 단말기 등이 있다. 협대역 ISDN에 관계되는 I계열 인터페이스를 따르는 것으로는 ISDN 전화기, ISDN TA 등을 들 수 있다. 한편 CCITT 권고를 따르지 않는 것으로는 IEEE 802 계열 권고를 따르는 LAN(CSMA/CD, token ring 등), MAN(FDDI, DQDB) 등이 있으며 이외에도 기존 전화망에 사용되는 음성급 서비스 단말기(전화기, 모뎀 등)와 영상 서비스를 지원하는 영상 단말기(H.series) 등이 있다. B-TA의 기능은 크게 다음의 3가지로 나눌 수 있다. 첫번째는 비표준 B-ISDN 단말기와의 물리적 인터페이스 및 프로토콜을 처리하는 R 접속기능, 두번째는 B-ISDN 사용자-망 인터페이스를 처리하는 ATM 접속 기능, 세번째는 이들간의 프로토콜 및 데이터 변환 기능을 처리하는 프로토콜 변환기능인데 각 기능별로 다음과 같은 구체적인 기능을 수행한다.

- R 접속 기능
 - R 인터페이스 전송 중단 기능
 - R 인터페이스 물리 접속 기능
 - R 인터페이스 프로토콜 처리기능
 - R 인터페이스 신호방식 기능
- ATM 접속 기능
 - S_B 또는 T_B 기준점에서 물리적 접속을 위한 인터페이스 처리 및 전송 중단 기능
 - 셀 경계 추출 기능
 - ATM 계층 기능
 - 신호 방식 프로토콜 처리 기능

- B-ISDN 신호 방식 계층 3 기능
- B-ISDN 신호 방식 AAL계층 기능
- OAM 기능
- AAL 계층 기능
- 프로토콜 및 데이터 변환기능
 - R 인터페이스 신호방식과 B-ISDN 신호방식간 변환기능, 파라미터 변환, 프로토콜 변환
 - 사용자 데이터의 변환기능 (AAL계층에서 수행)
 - R 인터페이스 데이터의 셀화 및 복구
 - 속도 정합
 - 타이밍 복구

2) 음성급서비스 단말기 정합장치

음성급으로는 3.1KHz 음성, 7KHz 오디오 등이 있으며 이들이 표준 ISDN 전화기의 B채널을 통하여 송수신할 경우 B-TA는 ISDN S 인터페이스 처리기능을 위한 R 접속기능으로 갖는다. 반면에 이들이 단순히 64Kbit/s 채널만을 가질 경우에는 B-TA는 이를 위한 R 접속 기능을 지원해야 한다.

3) 영상 서비스 단말기 정합장치

영상 서비스의 일환으로 영상 단말기를 광대역 ISDN에 접속시키는 정합장치를 고려할 수 있으며 이때 R 인터페이스 속도는 비디오 폰, TV분배 및 MPEG 일 경우 64Kbit/s에서 20Mbit/s까지 지원하는 것이 필요하다. 데이터 변환 기능에서는 비디오 데이터를 고정속도 또는 가변속도 데이터 셀로 변환하고, 수신단에서 소스 클럭에 따라 복원하는 것이 필요하다. 또한 비디오 및 음성 정보를 함께 보낼 경우에는 멀티미디어 호 형태로 되므로 신호방식 및 매체 다중화를 위한 고려가 있어야 한다.

4) 연결형 데이터 서비스 단말기 정합장치

연결형 데이터 서비스를 지원하는 단말기로는 X.25 패킷 단말기, DS1(1.544Mbit/s)/DS3(44.736Mbit/s) 회선 교환 에플레이션 장치 등이 있으며 이들을 B-ISDN에 접속시키기 위해서는 프로토콜 및 데이터 변환 기능을 포함해야 한다. X.25 단말기의 경우 접속형 데이터를 지원하는 AAL 계층 3을, DS1/DS3 회선교환 에플레이션의 경우 고정 속도 서비스를 지원하는 AAL 계층1을 각각 이용하여 데이터 전송기능을 수행하는 것이 필요하다.

5) 비연결형 데이터 서비스 단말기 정합장치

비연결형 데이터 서비스를 지원하는 장치로는 IEEE 802계열 권고안을 따르는 LAN(CSMA/CD, token bus, token ring), MAN(FDDI, DQDB) 등이 있으며 이들을 B-ISDN에 접속시키는 단말기 정합장치는 LAN

의 입장에서 볼때 gateway와 같은 역할을 담당한다. 이러한 단말기 정합장치는 LAN 프로토콜과의 인터페이스를 담당하는 R 접속기능, LAN 데이터를 B-ISDN 망의 비연결형 서비스 계층기능(I.364) 및 AAL 3/4 프로토콜(I.363)을 이용한 ATM 정합기능 등이 필요하다.

5. 광대역 단말

향후 정보서비스의 특징이 멀티미디어화, 지능화, 고속화, 개인화 되어가는 추세에 따라 광대역 ISDN 단말은 멀티미디어 정보, 편리한 사용자 인터페이스, 고속 실시간 통신기능, 고품질의 영상 및 오디오를 이용자에게 제공하여야 한다.

이와같은 광대역 ISDN 단말은 협대역 ISDN 단말과 비교하여 볼 때 사용하는 각종 미디어의 품질 향상 및 지능의 증가로 대변된다. 먼저 품질의 문제는 광대역 ISDN의 대역폭을 고려할 때 사용 미디어의 해상도 및 음질의 대폭적인 향상을 요구 할 것이며, 이 경우 소오 데이터량은 상당히 커지게 되므로 각종 미디어에 대한 압축/복원 기술은 필수적이다. 하나의 예로 영상의 경우 압축되지 않은 CCITT 포맷에 따른 데이터량은 표 4와 같다.^[6]

이와같은 환경에 부응하여 영상의 경우에는 ISO JTC1/SC29산하 MPEG(Moving Picture Expert Group)그룹에서 영상 및 오디오의 압축과 시스템 요구 사항에 대해 표준화를 현재 진행하고 있다. MPEG 그룹에서는 해상도에 따라 영상을 3단계로 분류하여 표준화를 진행 중인데 저해상도(360 * 240화소 : 1-3Mbps)에 대한 표준화는 완료한 상태이고, 중간해상도(720 * 480화소 : 4-9Mbps) 및 고해상도(1920 * 1080화소 : 20-40Mbps)에 대한 표준화는 93년을 목표로 진행 중에 있다. 이와는 별도로 CCITT SG15에서는 광대역 ISDN용 영상압축방법에 대해 별도의 그룹(ATM Video Coding Expert Group)을 구성하여 작업을 진행중에

표 4. CCITT 영상 format

| 구 분 | Horizontal (Pixels/line) | Vertical (Lines/frame) | Storage (Mbits) | Transfer rate (Mbps) |
|----------|--------------------------|------------------------|-----------------|----------------------|
| QCIF | 180 | 144 | 0.3 | 9 |
| CIF | 360 | 288 | 1.2 | 36 |
| CCIR 601 | 720 | 576 | 4.9 | 145 |
| HDTV | 1920 | 1080 | 25 | 746 |

있으나 향후에는 두 그룹의 안이 상호 상충점을 보완하여 통일된 안으로 정해지리라 예측된다. 이와함께 영상 관련 광대역 서비스에 대한 표준화 동향은 표 5와 같다.^[5]

표 5. 영상 관련 서비스 표준화 동향

| 광대역 서비스 | First Draft | Recommendation |
|--------------------|-------------|----------------|
| Videoconferencing | 1990 | 1992 |
| Video Telephony | 1990 | 1992 |
| Broadband Videotex | 1990/93 | 1994/96 |
| TV Distribution | 1990/92 | 1994 |
| HDTV Distribution | 1990/92 | 1994 |

음성 부호화의 경우에는 보통 인간이 영상보다는 오디오 품질의 변화에 더 민감하다는 조사 결과에 따라 고품질 오디오에 대한 표준화가 지속적으로 향후 요구된다. CCITT에서 음성회의 및 영상회의용 7KHz 오디오 코딩 방식을 G.722, G.725를 통해 권고하고 있으며, 디지털 스테레오 미디어용으로는 ISO에서 MPEG1을 통해 제시하였다. MPEG 1 오디오는 96-128Kbps의 전송속도로 CD 수준의 품질을 제공한다.^[7]

다음으로 지능의 향상에 대한 문제는 사용자 인터페이스의 지능화와 통신망제어의 지능화라는 두가지 관점에서 고려된다. 먼저 사용자 인터페이스의 지능화는 인간과 대등한 수준의 사용자 인터페이스를 목표로 음성 인식/합성 및 문자 인식기술과 밀접한 연관관계를 갖는다. 현재 외국의 이 분야 기술 수준은 음색이 부여된 고품질의 낭독체 합성기술 개발 및 3000단어 연속 문장 인식 시스템이 상용화된 단계이다. 기계번역은 1000 단어 대화형 자동 통역 시스템의 실험시제품이 일본에서 개발되었으며 시스템 기술은 수초내 처리 가능한 수준이다. 또한 기존의 전화망의 경우 이용자 단말이 가격과 신뢰성 때문에 비교적 단순하고 “Dumb” 형태인 반면 광대역 단말은 서비스의 효용성을 극대화하기 위해 통신망 제어와 관련된 고도의 기능을 갖추는 것이 바람직하다. 기존 단말의 경우에는 이용자가 서비스를 제어하기 위해 자신의 감각으로 직접 어떤 행동을 취하고 대부분 호제어와 관련된 정보가 네트워크 내에서 처리된다. 그러나 향후에는 단말의 지능화로 인해 가입자 단말이 비교적 복잡한 호제어 및 세션 관리를 네트워크

크, 상대방 단말, 서비스 노드등과 함께 처리 가능하며 네트워크와 단말간의 기능 분담이 중요한 요소로 대두되게 된다.

이와같은 점을 고려 할 때 향후 광대역 ISDN 단말은 초기에는 그림 4와 같은 형태를 기반으로 하여 그룹내 CSCW(computer supported cooperative work)를 위한 광대역 단말로 부터 출발하여 점차 자연어 대화에 의한 통신서비스 제공, 입체 영상 및 이해 수준의 멀티미디어 정보 통신서비스 제공, 고품질 지식서비스 제공 등으로 발전되어 갈 것이다.

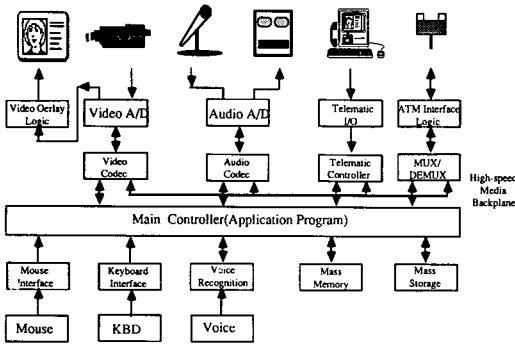


그림 4. 광대역 단말 기능블럭도

IV. 결 론

광대역 ISDN에서 제공하는 서비스의 특성을 협대역 ISDN과 비교하여 보면 서비스 종류의 다양성 및 서비스 종류에 따른 채널 대역폭의 가변성이 상당히 크다는 점이다. 따라서 광대역 ISDN에서는 이와같이 고속/광대역한 서비스의 특징을 감안하여 새로운 전달모드인 ATM을 채택하였으며 정보의 발생 형태가 어떠한 형태라도 그대로 전송 가능하다. 특히 종래의 통신망에서 효율적인 취급이 불가능하였던 버스트 정보를 통계 다중하여 효과적으로 전송한다는 점은 광대역 ISDN의 많은 특성중 매우 중요한 부분이다. 이와같은 ATM 다중

화의 가장 기대되는 부분은 동영상 및 근래 많은 연구가 행해지고 있는 멀티미디어 통신분야이다. 그러나 이의 효율성을 극대화 하기 위해서는 통신 서비스와 버스트성과의 연관 관계를 유추하여 모델과 생성 정보량의 검증 및 적용 가능한 범위에 대한 명확한 연구가 필요하다. 이와함께 광대역 ISDN에 의해 제공되는 각 서비스들은 서비스 대비 적정 대역폭, 셀손실등과 같은 서로 다른 QOS를 요구 할 수 있다. 따라서 서비스별 QOS 파라미터 및 이에따른 적정 품질치에 대한 연구 또한 광대역 ISDN의 서비스 분야 관점에서 중요한 부분이다. 이와같은 서비스를 뒷받침할 광대역 ISDN 단말은 협대역 ISDN 단말과 비교하여 볼 때 사용하는 각종 미디어의 품질 향상 및 지능의 증가가 요구되며, 서비스의 효율성을 극대화하기 위해 비교적 단순하고 "Dumb"한 기존의 형태에서 고도의 기능을 갖추는 방향으로 전개될 것이다.

參 考 文 獻

- [1] 한국전자통신연구소, "광대역 종합정보통신망 핵심기술 연구", 연구서, 1991. 12.
- [2] Peter Bocke, Heinrich Armbruster, "Broadband Services : An Overview", Telecommunications, 1991. 12.
- [3] William Stallings, "ISDN : An Introduction", Macmillan, 1989.
- [4] 일본 ITU협회, "B-ISDN 입문", 1990.
- [5] Wulfdieter Bauerfeld, Horst Westbrook, "Multi-media Communication with High-speed Protocols", North-Holland, 1991.
- [6] Judith Jeffcoate, Alison Templeton, "Multi-media : Strategies for the Business Market", Ovum, 1992.
- [7] N.S.Jayant, "High-Quality Coding of Telephone Speech and Wideband Audio", IEEE Comm. Magazine, 1990.1.

筆者紹介



朴 永 德

1957年 11月 24日生

1984年 2月 성균관대학교 공과대학 전자공학과(공학사)

1987年 2月 성균관대학교 대학원 전자공학과(공학석사)

1990年 8月 성균관대학교 대학원 전자공학과(공학박사)

1983年 8月 ~ 1985年 2月 삼성전자주식회사 연구원

1990年 10月 ~ 현재 한국전자통신연구소 선임연구원



韓 雲 英

1959年 3月 7日生

1982年 2月 고려대학교 전자공학과(공학사)

1984年 2月 고려대학교 대학원 전자공학과(공학석사)

1991年 3月 ~ 현재 고려대학교 대학원 전자공학과(박사과정)

1982年 ~ 현재 한국전자통신연구소 ISDN 교환연구실 실장