

광대역 ISDN을 위한 비동기식 전송교환방식 ATM(ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE)

崔武烈·姜秉善
(동양전자통신(주) 중앙연구소 본부장, 연구원)

■ 차 례 ■

1. 서론	나. ATM방식의 기본 원리
2. ATM특징	4. 광대역 ISDN망 구성
가. ATM의 도입배경	가. 전송망의 기본 개념
나. ATM방식과 STM방식 비교	나. 가상 경로
3. ATM의 기본 원리	다. 가능한 망 형태
가. ATM의 정보 전송	5. 결 론

1 서론

일부 선진 국가에서 협대역 ISDN의 상용 서비스가 실용화 되어감에 따라 이제는 협대역 ISDN에서 실현하지 못한 다양한 형태의 서비스와 효율적이고 경제적인 네트워크의 운용 및 유지 보수 기능들을 제공할 수 있는 광대역 ISDN(B-ISDN)에 대한 관심이 고조되고 있다. 일부 국가에서는 이와 관련된 교환기의 연구개발이 활발히 진행되고 있으며, 각자 나름대로 여러 형태의 새로운 교환 방식들을 제안하고 있다. 1990년대 및 그 이후의 음성, 고속데이터 및 영상과 화상 서비스를 위해 이에 요구되는 성능 및 유연성과 비용이 절감될 수 있는 시스템의 개발이 추진되고 있는데 그 종류로서는 ATD(Asynchronous Time Division), ATM(Async-

hronous Transfer Mode), FPS(Fast Packet Switching)와 Self Routing Switch 등이 있다.

ATM은 CCITT SG XVⅢ과 북미의 T1S1 등에 의해 채택된 미래의 광대역 전화망을 위한 전송구조로서 매 접속마다 특정한 타임 슬롯이 요구되지 않고 패킷(혹은 셀)의 크기가 고정길이 혹은 가변길이를 가짐으로써 서비스 종류, 특성, 속도에 관계없이 유연하게 적용시킬 수 있으며, 통합 패킷교환(IPS) 구조를 지닐 수 있기 때문에 협대역 ISDN에서 요구되는 망간의 연동이나 STM 방식의 가입자 망 인터페이스와의 연동도 쉽게 실현시킬 수 있는 새로운 교환 및 전송기술로서 CCITT, 유럽 국가 및 일부 선진 국가에서 각광을 받고 있는 방식이다. 본고에서는 ATM에 대한 특징과 기본 원리 및 광대역 ISDN 응용시 망 구성등을 중심으로

기술하기로 한다.

② ATM 특징

가. ATM의 도입 배경

광대역 ISDN에서 가입자가 필요로 하는 서비스의 이용속도는 수 Kb/s부터 수 Gb/s까지 광범위하기 때문에 가입자 액세스 측면에서 적절한 인터페이스 제공 방법과 회선교환 및 패킷교환과의 교환기능, 공통선 신호 기능이 서비스 제공의 효율성과 확장성을 위하여 어떻게 설정되는 것이 가장 적합한가에 대한 문제가 크게 대두되고 있다. 이러한 중요한 사항들을 고려하여 CCITT에서는 우선적으로 다음의 세가지 기술분야를 표준화하기 위하여 노력하고 있다.

- 1) 통신망과 가입자 간의 인터페이스
- 2) 공통선 신호체계(CCS: Common Channel Signaling)
- 3) ISDN과 기존통신망과의 연동

앞의 세가지 기술을 표준화하기 위해서 광대역 ISDN에서의 광대역 서비스들이 갖는 중요한 특징들을 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 광범위한 전송속도 및 고속 전송속도:
앞으로 광대역 ISDN이 협대역 ISDN에서 제공하는 서비스들을 통합하고, 더욱 향상되고 다양한 서비스 제공을 위한 Teleaction 을 위해 수 Kb/s 정보에서 부터 수 Gb/s 까지의 각종 서비스가 요구하는

전송 속도가 매우 광범위 하다는 점이다.

2) 다양한 트래픽 특성:

즉시성, 신뢰성등 서비스 조건이나 보류 시간등의 트래픽 조건이서로 다른 통신 서비스를 제공 가능해야 한다는 점이다.

3) 특정 서비스의 경우 가변적 전송 속도를 요구:

디지털 비디오 신호의 전송 속도를 줄이기 위해서는 비디오 신호중 불필요한 정보를 제거해야 하며, 이 불필요한 정보는 여러 형태를 갖고 있기 때문에 대역폭을 효율적으로 사용하고 고품질의 비디오 서비스를 제공하기 위해서는 다이너믹하게 전송 속도를 가변할 수 있는 능력을 요구한다.

4) 비대칭형 전송 및 교환:

대역 서비스에는 정보의 송신과 수신에 필요한 대역폭이 상당한 차이가 나는 경우가 있어 효율적인 비대칭형 전송 및 교환을 고려해야 한다.

이상 열거한 광대역 서비스를 위해 표준화된 광범위 망의 장기적 목표를 요약하면 표1과 같다.

표 1에서 설명한 광대역 서비스에 필요한 조건들을 만족시키기 위해서는 기존에 사용했던 방법(즉 동기 방식인 STM)으로 실현하기에는 문제점이 있다고 판단했기 때문에, 대역할당에 융통성을 가지므로서 'Service Independent'한 특성과 효율적인 채널사용이 가능하고 프로토콜의 단순화 및 Routing의 간략화에 의한 고속전송 및 교환이 가능하다는 점등과 같은 특성을 갖고

표 1. 보편적인 광대역 ISDN을 구성하기 위한 선택 방법

표준 분야	고속 데이터 전송	회상 회의, 비디오 폰	텔레비전
적용 지역	사무실(LAN과 연결)	초기에 사무실, 후에 가정	가정
초기 망	부분적 Overlay망	Overlay망	독립된 망
투자역점	가입자/중계 망	가입자/중계 망	가입자 액세스 망
가입자당 부담 비용	상대적으로 높다	중간	낮다
광대역 ISDN의 경로	후에 ISDN과 통합	ISDN으로부터 시작	즉시 또는 나중에
개발요구	크다(고속패킷/블록교환)	중간(고속 회선 교환)	크다(낮은 비용)

있는 비동기 방식인 ATM을 CCITT가 B-ISDN에서 표준화하려는 세가지 기술분야의 해결책으로서 도입하게 되었다.

나. ATM방식과 STM방식 비교

ISDN에서는 교환과 전송을 위해 두가지 전송 원칙을 검토하고 있다. 하나는 비동기 전송 모드인 ATM으로 비동기 시분할 다중화(어드레스 다중화, 셀 인터리브)와 셀 교환(또는 패킷 교환, 비동기 시분할 교환)을 기본으로 하며 CCITT에서 BISDN 구현을 위해 ATM 방식을 최종 목표로 하였으며, 다른 하나는 동기 전송 모드인 STM으로 동기 시분할 다중화와 회선 교환을 기본으로하며 이 방식은 BISDN으로 가는 과도기에 사용되는 기술이다. 표 2는 STM 개념을 사용한 "회선" 교환과 ATM 개념을 사용한 "Cell" 또는 "Block"교환에 대한 각 내용별 장단점을 보여 주고 있다.

표 2. STM과 ATM 비교

비교내용	STM	ATM
Bit 전송 속도	제한적	비제한적
통합도	가입자측위주	모든 망 계층
정보 흐름의 형태	Stream Traffic	Burst Traffic
분배 서비스의 적합성	좋다	반약함
채널당 다수의 가상호 연결	불가능	가능
33 Mb/s 이상 전송	유리함	덜유리함
정보 전송 지연	일정하고 적다	가변적이고 크다
망 전개 및 연동	단순	상대적으로 복잡
기술 이용도와 표준화	초기 단계에 적용	후에 적용

위의 표에서 나타난바와 같이 STM을 사용한 회선교환의 주요 결점은 적응성이 좁다는 것과 Bit 고속 전송 기능을 제공할 수 없다는 것이다. 이러한 결점은 여러개의 저속 채널들을 한개의 고속 채널과 함께 묶는 다중 채널교환 같은 기술로써 개선될 수 있으나 ATM과 같은 기능을 수행하지는 못한다. ATM에 관련된 문제점으로 는 망에서 불력 전송시 발생하는 다양한 시간지연 요소와 질 높은 서비스의 보장, 낮은 블럭킹

및 손실, 확률, 전환 서비스 및 기존 64Kb/s 망연동 설비등의 손실이며 또한 ATM의 표준화와 트래픽에 대한 문제점들도 고려되어야 한다.

이러한 문제점에도 불구하고 ATM을 사용한 교환기술은 서비스 정보 이용 및 성능이 결코 크게 저하 되지 않는다는 점과 다른 교환 방식에 비해 다양한 베어러 서비스를 수용할 수 있는 망 구성 및 망 통합이 용이하다는 특징을 갖고있다.

③ ATM의 기본 원리

가. ATM의 정보 전송

ATM은 전송하고자 하는 데이터를 고정된 크기의 셀 (30-80 octets)로 패킷화하여 FPS (Fast Packet Switching)의 형태로 전송하는 기술이다.

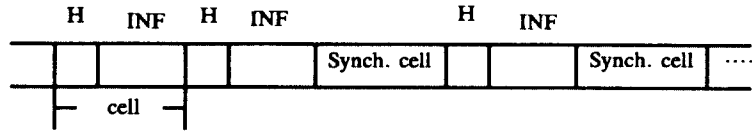
정보 전송은 Payload Frame 에 수용되는 셀 (Cell)이라는 고정된 크기의 블럭을 이용하며, 최근에 CCITT에 의해 잠정 합의된 셀의 구조는 총 53바이트중 헤더 5바이트와 정보 필드 48바이트 구성되어 있으며 다수의 디바이스로 부터 UNI (User Network Interface)로의 정합을 용이하게 해준다. 광대역 ISDN에서 사용자 망 인터페이스 (UNI)는 국제 표준화에 가장 중요한 문제이다. CCITT에서는 이 문제점을 150 Mb/s와 600 Mb/s 인터페이스 구조로 통합하는 작업을 수행중이며, 최소한 150Mb/s 계층을 ATM의 기본 신호계층으로 예상하고 있다. 이것은 150Mb/s의 Payload를 이용하여 ATM방식의 셀을 전송한다는 의미이다.

광대역에서 사용될 가입자 망 인터페이스 (UNI)의 프레임은 그림 1에 나타나 있다.

윗그림을 살펴보면 다음과 같다.

[1-a]프레임 구조가 없는 ATM: 셀은 주기적인 타임 슬롯으로 전송되며 Control용 셀은 동기화 셀의 방법으로 사용되지 않는 타임슬롯에 삽입 된다.

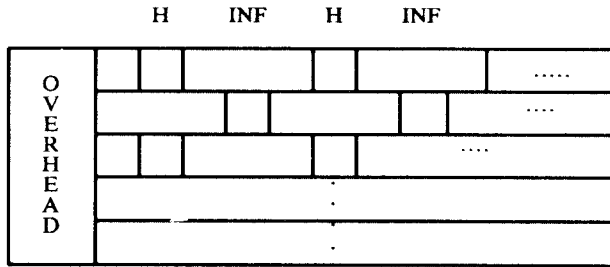
[1-b]주기적인 프레임 셀에 의해 구성되는



a) ATM without frame structure



b) ATM-frame



c) ATM in a non-ATM-Frame

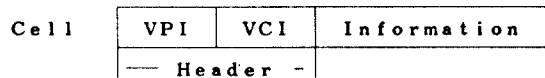
H:Header
INF:Information field

그림 1. 150Mb/s UNI를 위한 프레임 구조

프레임을 갖는 ATM.

[1-c] Non ATM 프레임에 의해 ATM 방식 전송: 셀은 오버헤드와 함께 구성 Payload 프레임 내부에 위치한다. 이러한 Payload 프레임은 SONET Payload 프레임과 유사하며 이 경우 UNI는 CCITT의 SDH (Synchronous Hierarchy) 를 기본으로 하는 NNI와 동일한 형태를 갖는다.

ATM 프로토콜 설계시 고려해야 할 것은 셀 헤더의 구조와 기능이다. 헤더는 셀단위의 트래픽 경로, 전송 데이터 관련 및 운용 관련 정보등의 망접속 정보를 포함하고 있어야 하며 그림 2와 같이 하나의 셀은 헤더와 정보 부분으로 구성되고, 헤더는 VPI(Virtual Path Identifier) 와 VCI(Virtual Channel Identifier)로 구성되어 있다.



VPI:Virtual Path Identifier
VCI:Virtual Channel Identifier

그림 2. Cell Structure

망접속 유지에 필요한 정보가 헤더에 포함되는 반면 다른 서비스에 관련된 속성들을 광대역 ISDN 프로토콜인 Adaptation 프로토콜에 포함되거나 Signaling System에 의해 전송된다. 스위치 및 다중화 정합부분에서 Incoming Cell의 VCI는 Logical Connection과 관련된 데이터를 갖고 있으며 가입자 장치의 번역 메모리를 축소하는 등의 실행 요구 규격을 만족하기 위한 VCI의 구성 및 구조는 VCI 기능의 범위를 지정하므로 이루어질 수 있다. 즉 가입자 Access를 위해

서는 비교적 작은 범위의 VCI를 지정하는 반면에 트렁크 응용부분에는 큰 범위를 갖는 VCI를 지정한다. 또한 데이터 전송을 위한 특정한 가상 접속과 관계없이 ATM 시스템의 Operation을 위하여 데이터의 교환이 필요한데 이러한 데이터 교환의 경로를 위해 가상접속 경로를 통해 Global VCI라는 독특한 표준 VCI를 사용하며 데이터가 실리지 않는 셀 또는 데이터를 실지 않는 전송링크를 구별하기 위하여 사용한다. 전송되는 셀의 순서 식별 및 손실되는 셀의 감지는 헤더의 셀 순서 식별에 의해 이루어지며

전송시 셀 배열기능은 전송 프레임 형태에 의한 ATM 방식의 기본적인 동기화 능력에 의해 수행된다. 이러한 기능을 갖는 동기화 셀의 반복주기는 각 시스템 파라미터와 관계있으며 고정된 주기를 필요로 하지 않는다.

나. ATM 방식의 기본 원리

ATM은 실현 방식에 따라 여러 형태를 가질수 있고, 이에 따라 동작 방식도 다를수 있으나 ATM이 갖는 기본적인 개념과 특징을 만족하기 위한 기본 원리 그림 3과 같다.

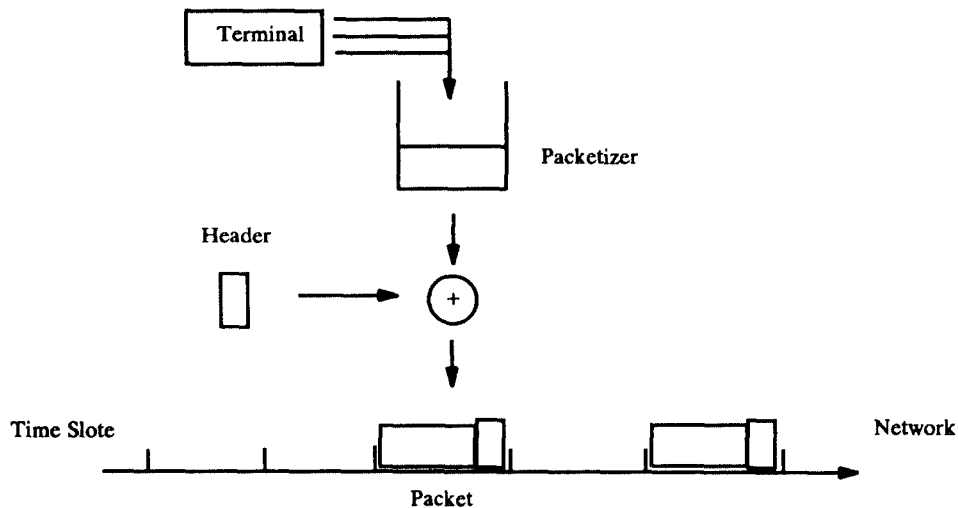


그림 3. ATM의 헤더와 정보의 패킷화

윗 그림의 동작 순서를 간단하게 설명하면 다음과 같다.

- 1) Packetizer는 가입자 단말기에서 생성되는 정보를 수집한다.
- 2) 정보의 양이 충분히 모아지면 Packetizer는 정보를 패킷화하며, 패킷화된 정보에 특수한 기능을 가진 헤더를 붙인다.
- 3) 헤더가 붙은 패킷화된 정보는 전송링크의 비어있는 첫번째 타임 슬롯에 삽입된다.
- 4) 망내 전송링크는 시간적으로 분리된 타임 슬롯들로 구성되고, 고속으로 패킷화된 정보를 전송한다.

여기서 Packetizer는 가입자 단말에서 정보가 생성되는 시점과 망이 이들 정보를 전송하는 시점을 분리함으로써 서비스에 독립적인 특성을 가질 수 있게 하며, 정보의 Source와 망사이의 전송 속도가 Packetizer에서 조정되기 때문에 망의 어떠한 전송속도를 갖는 정보라도 받아들일 수 있다. 또한 동기식 전송 모드(STM)처럼 주기적으로 할당되는 타임 슬롯에 송신할 정보를 차례로 삽입하여 다중 전송을 실현 하는 것이 아니라, PS(Packet Switch)에서와 같이 헤더를 이용함으로써 송신할 정보의 양에 따라 타임 슬롯을 신축성 있게 할당할 수 있으며 아울

러 패킷화된 정보를 시분할적으로 전송하기 위하여 고정된 길이로 패킷화 된다는 점이 중요한 특징이라 할 수 있다.

개선할 수 있고, 전체 망 비용을 감축시킬 수 있다. 따라서 제한된 수의 가입자에게도 새로운 서비스를 경제적으로 제공할 수 있을 것이다.

2) 가상경로 개념[그림 4.참조]

STM 기본 망에서는 지정된 경로로 내부 프레임 인터페이스를 전송하며, 내부 프레임의 특정한 타임 슬롯들은 경로에 할당되고 경로의 수용력은 이미 결정되어져 있다. 그러나 ATM망에서 회선의 수용력은 결정되어져 있거나 통계적으로 개선할 수 있다. 가상경로는 가상경로 종결자 사이에서 정의된 회선이며 수용력은 이용자의 요구 또는 앞으로의 예상을 기본으로 배정될 것이다. ATM 기본 망에서 가상경로는 그룹지어진 회선에 의해서 가상 회선들의 관리를 담당한다. 가상회로로 조들을 짜서 전송, 처리, 관리하므로써 얻는 이익은 물질적인 노드의 비용을 감소하고 전송 망 구조와 OAM 필요조건 모두를 간단하게 할 수 있다.

4] 광대역 ISDN 망 구성

가. 전송 망의 기본 개념

간단한 노드 처리로 연결된 망은 효과적인 비용 절감과 유용한 망을 구성하는데 필요하다. 이러한 망 구성은 아래에 기술하는 개념들을 개선함으로써 가능하게 될 것이다.

1) 전송 망의 집적

모든 망 서비스는 망 구성 요소로 분배되므로서 단일 망을 통해 이용자에게 제공되고 망에서 전송 매체와 교환장비가 모든 서비스에 공통적으로 사용되면 망의 OAM(Operation, Administration and Maintenance)기능을 효과적으로

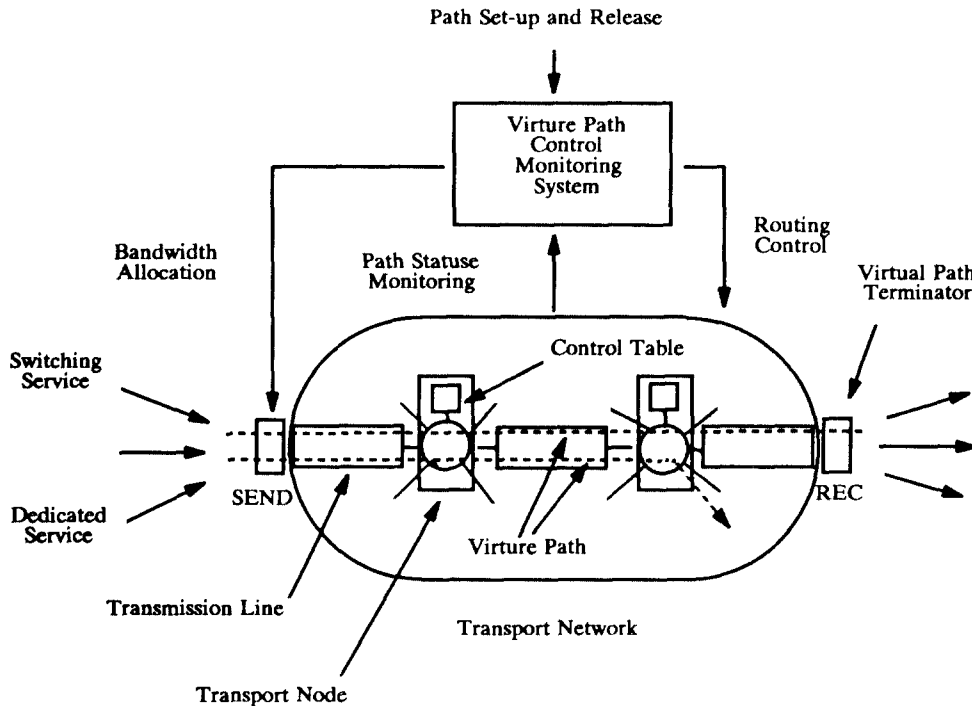


그림 4. 가상경로 개념

3) 망 기능들이 분산된 액세스 망

광 섬유는 커다란 용량의 정보를 전달하는 혜택을 가져왔으며 다중 액세스 능력과 저렴한 비용으로 다중 가입자에게 고속 Bit 전송으로 다중 서비스를 각 가입자에게 제공할 수 있게 하였다. 가입자 망에서 통신관리 기능들을 분산시키므로써 가입자 케이블의 고장과 주요 분산 프레임의 혼란으로부터 망을 보호하고 신뢰성을 줄 수 있다.

나. 가상경로

1) 가상경로의 정의

넓은 의미의 가상경로는 가상경로 종결자(VPT: Virtual Path Terminator)간의 회선을 뜻하며, 좁은 의미로서는 가상경로 종결자가 속해있는 Segment Network을 포함하는 망의 구성요소(터미널)와의 각각의 연결을 구분할 수 있는 터미네이트(종결자)에 의해 종결되는 회선에 대한 가상적인 경로 구분 표시이다. 지역 교환망에서 Segment Network은 LAN(Local Area Network) 또는 사설망이다. 가상경로 종결자는 교환시스템이라고도 하며 LAN Gateway 또는 사설망의 Gateway라고도 할 수 있다. 가상경로가 전송 액세스 망에서 액세스 노드들 사이에 적용된다면 노드들은 메쉬 형태로 연결된다.

2) 가상경로 인식자

가상경로의 식별은 Cell의 헤더에 있는 가상경로 인식자에 의해 이루어지는데 헤더에서 VCI로부터 VPI를 분리하여 각노드에서 호가 설정되는 동안 Transit Node에서 매 호마다 수행되는 기본 프로세싱을 제거할 수 있다. 제한된 수의 가상경로가 각 전송링크에 다중화 되어 있을 때에도 다수의 가상경로가 망에 동시에 설정될 수 있는데 이것은 논리적 채널번호로 사용되는 VCI와 마찬가지로 VPI를 링크와 연관된 논리적 경로번호로 채택한 잇점 때문이다.

3) 가상경로의 실현

가상경로는 가상경로 종결자와 라벨 표시된 Cross-Connect와 Add/Drop 멀티플렉서를 사용하므로써 실현할 수 있다. 가상경로의 루트는

경로중에 있는 멀티플렉서의 제어 테이블에 필요한 값을 집어 넣으므로써 설정, 해제된다. 오래동안 규정된 서비스, 망 고장의 경우를 대비한 또다른 루트를 위한 요구, 일시적인 요구, 또는 즉시 요구들을 기초로한 가상경로의 수용은 가상경로 종결자와 기존의 배치로부터 전송되는 Cell/Unit Time의 수에 의해서 결정된다. 호 설정은 액세스 노드에서 수행되며, 호 설정 기간 동안 액세스 노드는 적당한 경로를 확인하거나 필요하면 경로를 설립하고, 현재의 경로 사용상태를 감안하여 호를 수행할 것인가 또는 거절할 것인가를 결정한다. 따라서 전송 망에서 전송노드는 호 설정동안 Call-by-Call 기본처리로부터 자유롭고 노드의 비용을 상당히 감소시킨다. 한번 호가 설정되며 액세스 노드는 호에 상응하는 특별한 LCN(VCI)를 각 셀의 헤더안에 대응하는 VPI에 나타내고, 셀은 전송망으로 전송되어 진다. 전송망에서 전송노드는 단지 VPI만 확인하고, 다른 끝에 있는 액세스 노드에서 VPI는 종결되고 셀들은 그들의 LCN에 따라 교환된다.

4) 가상경로의 이익

가상경로 개념의 수행은 많은 유리한 특성들을 망에 제공한다. 앞에서 언급한 것처럼 Call-By-Call을 기본으로한 호 설정은 각 경로 노드에서 처리되고 제거되므로써 호 설정 지연시간이 감소된다. 부가적으로 망 구조를 간단하게 할 수 있고, 다이너믹 루팅과 다이너믹 경로 대역지정을 쉽게 개설하고, 또 망의 OAM을 돕는다. 이것은 또한 망의 신뢰성을 증대시킨다. 이 가상경로 개념은 지역 망에 적용시키므로써 어떤 가입자들이 가상경로로 직접 액세스한다면 폐쇄망을 구축하는데 효과적인 수단이 된다.

다. 가능한 망 형태

ATM 기본 망에서 아래와 같은 특성들을 메쉬 경로 형태를 갖는 간단한 망을 구성하는데 적용할 수 있다. 예를들면,

1) 점적적인 다중화/역다중화는 간단한 소프트웨어와 하드웨어를 사용한 전송 선로에

다양한 비트 전송속도를 송수신할 수 있는 여러 서비스 채널을 가능하게 하며, 라벨이 붙은 비계층적 경로구조는 전송 능력을 효과적으로 사용할 수 있게 한다.

- 2) 호의 통계처리 효과는 교환기 사이에서 정의된 각 경로의 능력 대신에 전체 선로의 전송능력을 예상할 수 있도록 한다.
- 3) 통계적 역 배치 능력은 전송 수용을 효과적으로 사용한다.

앞에서 언급한 ATM의 형태를 고려한 망 구조를 그림 5에 나타내었다. 이 망의 구조는 ATM의 모든 특성을 가지고 있으며 다음과 같은 네 개의 망으로 구성되어 있다.

-LAN을 포함한 사용자 망

-다수의 호들이 집중화 및 다중화 되어 있는 고속 광 전송선로를 통해 가입자로 부터 액세스 노드까지 정보를 전송하는 전송액세스 망

-호를 제어 및 관리하고 가상경로를 종결하는 액세스 노드

-액세스 노드를 논리적으로 연결하는 가상경로를 수용하는 전송하이웨이 망
위의 망 모델은 단일 교환단의 구조로 이루어졌으며, 다중 교환단에서도 요구하는 서비스에 따라 적용할 수 있다.
망의 각 부분에 대한 기본개념을 설명하면 다음과 같다.

1) 전송하이웨이 망

전송하이웨이 망은 중추망(Backbone Network) 과 지역망(Regional Network)의 두 레벨로 나누어진다. 지역망은 지역에서 액세스 노드들과 연결되고, 중추망은 넓은 거리에서 매우 고속 광 전송선로를 사용하여 지역망들을 연결한다.

• Backbone Network

국가의 전 지역은 제한된 수의 지역으로 나누어지며 전송노드는 각 지역에 위치하고 가상경로에 Cross-Connect 기능을 제공한다. 망에 신뢰도를 부여하기 위해 각 지역에 적어도 두개의 전송노드가 위치해 있다. 전송노드들은 광 링크 또는 망 간호화와 노드 비용 절감을 위해 직접적으로

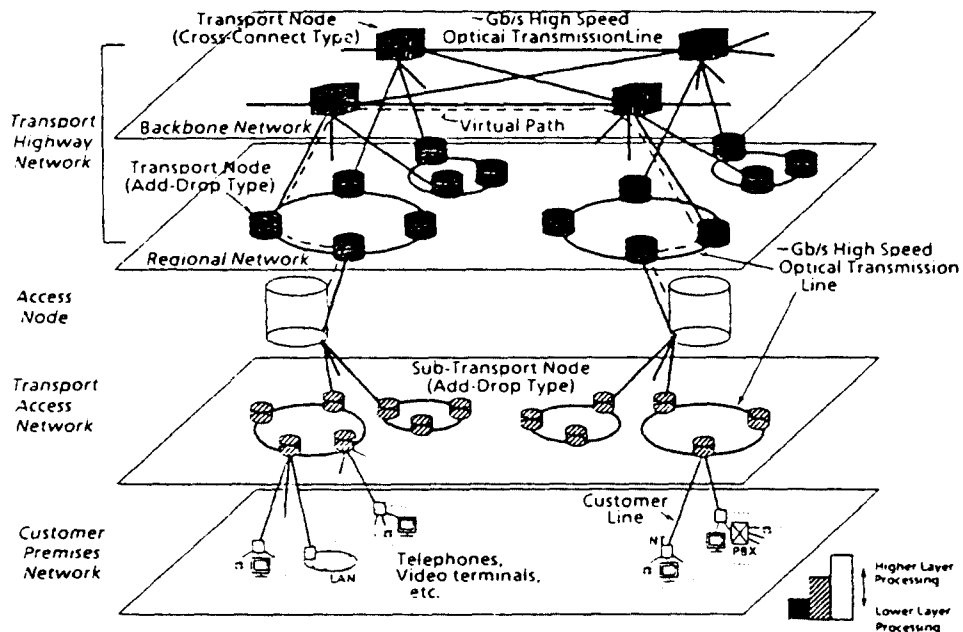


그림 5. 새로운 전송 망 구조

연결된다. 다수의 루프들은 신뢰성을 위해 두개의 노드로 연결된다.

• Regional Network

지역망은 고속 광 전송선로에서 가상경로를 수용하기 위해서 Cross-Connect와 Add / Drop 기능들을 가진 전송 노드, Cross-Connect 또는 Add / Drop 기능을 가진 전송 노드를 사용하므로서 각지역에서 액세스 노드 사이를 연결한다. 효과적이고 신뢰성 있는 지역망을 구성하기 위해서 전송노드는 액세스 노드와 관련된 가상경로의 전체 수용력이 비교적 적을 경우 Add / Drop 기능을 채택한 Loop 형태의 망에 접속되어야 하며 바퀴통 구조는 가상경로의 수용력이 비교적 큰 액세스 노드와 결합할 때 사용될 것이다.

2) 전송 액세스 망

액세스 망은 다양한 교환능력을 제공하며,

그림 6에서 보여 주는 것처럼 특정한 지역의 독립 서비스를 분명하게 해 주고, 망에서 가입자의 루프 비용을 줄일 수 있도록 전송을 다중화한다. 다중화 노드는 보다 가깝게 가입자에게 위치하게 될 것이고, 전송 액세스 망에서는 통신을 관리하기 위해 필요한 기능들은 분산된 방식으로 수행될 것이며 여기서도 가상경로 개념이 적용된다

그림 7은 모델 망의 예를 보여준다. 이 망은 액세스 하이웨이단과 집중단의 두 단계로 구성된다. 집중단의 노드들은 루프 또는 점 형태로 링크될 것이다. 액세스 하이웨이는 셀들을 전달하기 위해 Add / Drop 다중화 기능을 가진 노드는 루프 모양을 가지게 될 것이다. 노드들은 가상경로를 통하여 액세스 노드와 스타 구조로 연결되고 각각의 노드들은 메시 형태로 논리적

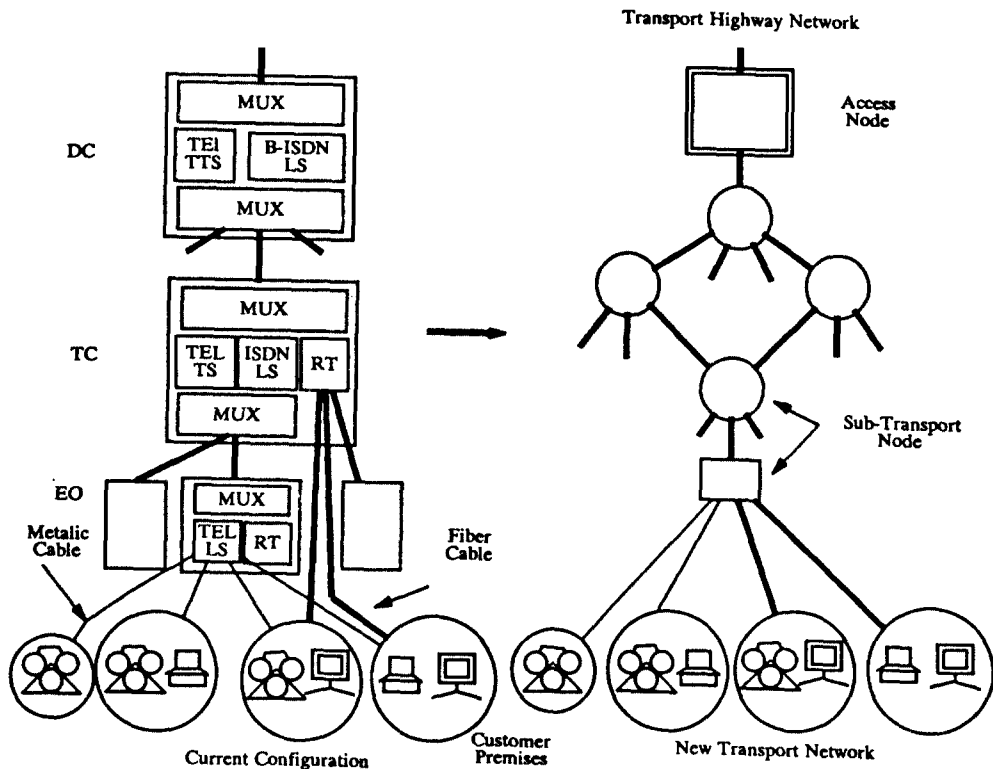


그림 6. 가입자 망의 분석

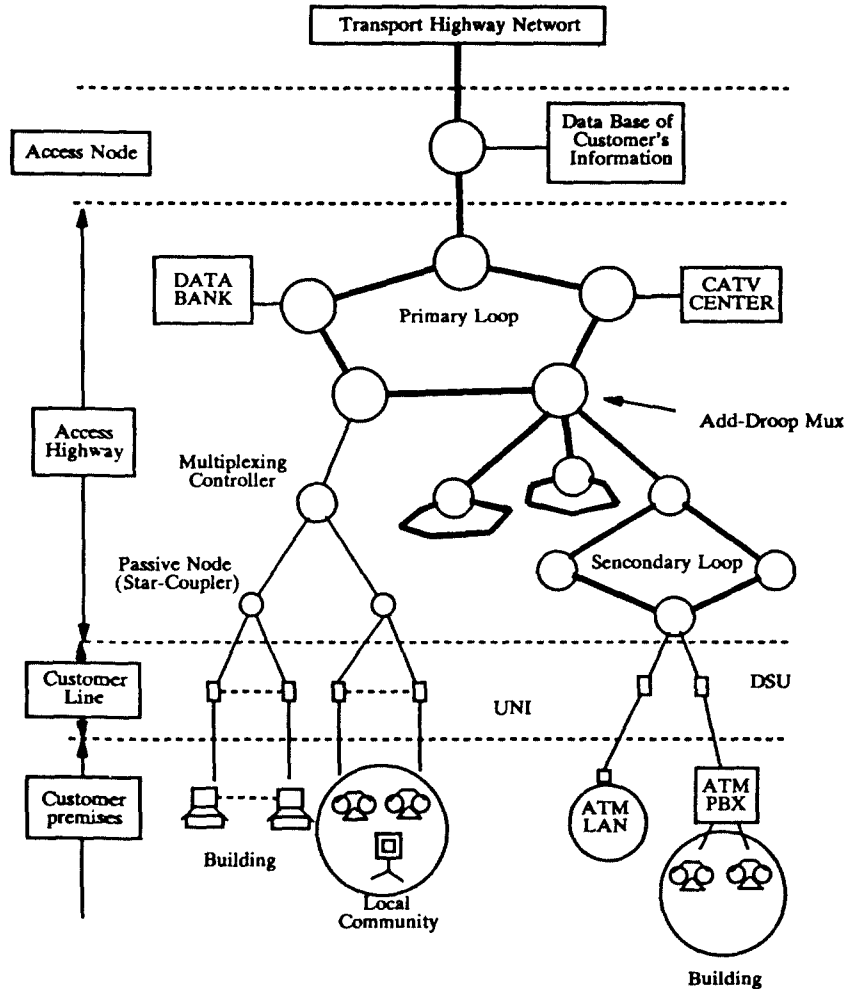


그림 7 전송액세스망 구조.

로 연결된다. 셀들을 다른 액세스 노드 지역으로 전송하기 위해 액세스 노드는 전송 하드웨어의 Gateway로서 동작하며 전송 하이웨이의 액세스 노드들은 액세스 망에서 식별된 가상경로와 연결된다.

5] 결 론

본 고에서는 ATM의 도입 배경, ATM의 기본 원리 및 ATM 전송기술을 효과적으로 사용한

망 구성에 대해 살펴보았다.

ATM은 폭넓은 적응성 및 효율적인 채널 사용으로 프로토콜의 단순화, Routing의 간략화에 의한 고속 전송 및 교환이 가능하다는 특성을 가짐으로써 향후 광대역 ISDN에서 요구하는 다양한 형태의 서비스를 효율적으로 수용할 수 있는 교환 및 전송 기술로서 주목을 받고 있다.

그러나, ATM을 실현하기 위해서는 아래와 같은 해결되어야 할 과제들이 남아있다.

첫째: ATM 개념이 CS(Circuit Switch) 개념과 같이 확실히 정의 되어 있지 않다는 점.

둘째: ATM 실현을 위하여 필요한 고속 VLSI 개발과 Packet화 기술 및 System Interconnection 분야에 대한 기술 개발
 세째: 경제적으로 기존의 64Kb/s 망과 정합하기 위한 효과적인 ATM 도입 전략
 네째: ATM에 대한 국제표준화
 등으로서, 앞으로 이러한 과제들이 해결된다면 ATM 전송기술을 기본으로 한 미래의 전송망은 조속히 실현될 것으로 예상되고 있다.

참 고 문 헌

1. Jerry Gechter, Peter O'Reilly, "STANDARDIZATION OF ATM", page 107-111, 1988, IEEE
2. G.Foster and J.L.Adams, "The ATM Zone Concept", page 672-674, 1988, IEEE
3. Thomas A, Coundreuse J.P, Servel M, "ASYNCHRONOUS TIME-DIVISION TECHNIQUE", Session 32 C Paper 2 page 1-7, MAY 1984, ISS
4. Bernhard Schaffer, "SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS TRANSFER MODES IN THE FUTURE BROADBAND ISDN", page 1552-1558, 1988, IEEE
5. M.J.Rider, "Protocols for ATM Access Networks", page 112-117, 1988, IEEE
6. Ikuo Tokizawa, Tetsuya Kanada and Ken-ichi Sato, "A New Transport Network Architecture Based on Asynchronous Transfer Mode Techniques", page 217-221, 1988, IEEE
7. 정일영, "Broadband ISDN", 페이지 123-139, 1988년 1월호 전자통신.
8. 최양희, "ISDN에서의 통신망 구조 모델", 페이지 15-25, 1988년 1월호 전자통신
9. 김동희, 박홍식, 송덕영, "광대역 ISDN을 위한 ATM기술", Sep 1988, TM-070(ETRI)



崔 武 烈

저자약력

- 1950년 12월 2일생
- 1973. 3 : 경북대학교 전자공학과 졸업
- 1975. 8 ~ 1983. 10 : 동양정밀공업(주) 중앙연구소 차장
- 1983. 10 ~ 현재 : 동양전자통신(주) 중앙연구소 본부장



姜 秉 善

저자약력

- 1963년 10월 8일생
- 1989. 2 : 숭실대학교 전자공학과 졸업
- 1989. 1 ~ 현재 : 동양전자통신(주) 중앙연구소 연구원