

主題

## 초고속정보통신망 구축 전략

KT 업 주 옥

차 례

- I. 서론
- II. KT 통신망의 현안사항
- III. KT의 NGN 추진방향
- IV. 결론

### I. 서론

통신시장 환경은 멀티미디어 PC보급의 확대, Mobile Multimedia 단말기술의 발전 그리고 음성, 영상, 데이터 복합서비스의 요구 등 사용자 환경 및 요구변화에 따라 음성에서 데이터 중심으로, 유선에서 무선 음성/데이터로 비중이 증대되고 있으며 인터넷 기반의 응용서비스가 확대되고 있는 추세에 있다. 또한 최근 다양한 신규 서비스의 출현과 더불어 향후에도 지속적으로 새로운 멀티미디어 서비스가 출현할 것으로 예상되며 이에 망 사업자들은 경제적인 망 구축이 경쟁력확보의 필수적인 조건으로 대두됨에 따라 서비스 출현에 능동적으로 대처할 수 있는 통합망을 지향하고 있다.

본 고에서는 이러한 사용자 환경의 변화와 다양한 요구에 적절히 대응할 수 있는 KT의 초고속정보통신망 구축 전략을 통합망인 차세대통신망(NGN : Next Generation Network) 구축 계획과 연계하여 기술한다.

### II. KT 통신망의 현안사항

#### 1. 통신산업 환경의 변화

KT의 통신산업 환경은 정보통신 수요의 변화, 서비스 전 분야로의 급속한 경쟁 확산, 음성/데이터 등 모든 인프라에 대한 개방 압력 가속화, 데이터 중심의 수익모델 발굴 난항에 직면하여 신규 수익모델 창출에 기업사활을 걸고 역량을 집중시키고 있다.

정보통신수요의 변화로는 무선에 의한 유선의 대체, 데이터서비스의 음성서비스 추월 현상이 심화되어 음성과 데이터의 통합 솔루션이 새로운 사업모델로 추진되어 가고 있고, 통신사업자간 경쟁 심화로 가입자들은 초고속 정보통신 상품의 저가격화 및 고품질화를 요구하고 있다. 또한 통신서비스 전 분야로 경쟁이 급속하게 심화되어 신규 서비스는 경쟁, 기존 서비스는 대체 현상이 가속화되고 있어 부가가치 창출을 위한 신규 부가서비스 개발에 역량을 집중시키고 있다.

기술환경으로는 통신망 기술이 전화망시대(1세대)에서 인터넷성장기(2세대)를 거쳐 IP통합기(3세대)로 진행중에 있으며, 통신서비스는 기술 주도의 광대역서비스를 목표로 하고 있다. 그리고 모든 멀티미디어 서비스는 인터넷의 성장으로 인해 IP기반으로 통합되어 향후 통신망 발전의 핵심은 All IP 서비스의 효율적 전달에 있다.

네트워크는 다양화 ⇒ 대용량화 ⇒ 통합화 단계로 발전중이다. 이러한 흐름에 부응하기 위해 경쟁력의 핵심이 되는 가입자망은 고객의 인터넷 고속화, 고품질화 욕구 대응 및 멀티미디어서비스를 수용할 수 있도록 동선 중심의 독점적 사업체에서 광기반의 인프라 구축 확대를 추진중에 있고, 접속망은 이원화하여 QoS(Quality of Service) 확보 및 광대역 제공 기술을 추진중이며, 백본망은 트래픽 증가에 따른 대용량화 및 저비용의 신기술(Dense Wavelength Division Multiplexing : DWDM, Metro-Ethernet, Optical Cross- Connect : OXC 등)을 적용한 차세대 통신망 백본화를 추진중에 있다.

## 2. KT 통신망의 현안

현재 KT는 PSTN, ADSL, KORNET, HiNET-P/F, ATM망 등 다양한 형태의 통신망을 구축하여 운용 중에 있으며 이에 따라 유지보수, 가입자관리, 장비의 활용성 면에서 중복되고 비 효율적인 인력 활용의 문제를 안고있다. 이러한 현안사항으로 인하여 다음과 같은 문제점이 발생하고 있다.

- 다양한 개별 망 구축 운용으로 비용 상승
- 개별 망 복합 서비스 제공에 따른 투자비 증가
- 신규 출현 서비스 수용의 유연성 부족
- 대역폭 세분화, 고속화에 따른 가입자망 다양화 (ATM기반 / IP기반)

그림 1은 현재 통신망 구성도 이다.

### ● 가입자망

동선위주로 구성되어 있으며, 서비스별로 별도의 물리적인 망을 갖고 있어 통합된 관리의 어려움과 동선위주의 서비스 제공으로 고속의 서비스 제공에 한계를 나타내고 있다. VDSL과 같은 고속의 서비스를 제공하기 위해서는 대부분의 구간을 광케이블로 구성해야 하고, 다양한 종류의 시스템이 개별 가입자를 각각 수용하고 있어 관리가 어려우며 투자의 효율성이 떨어진다.

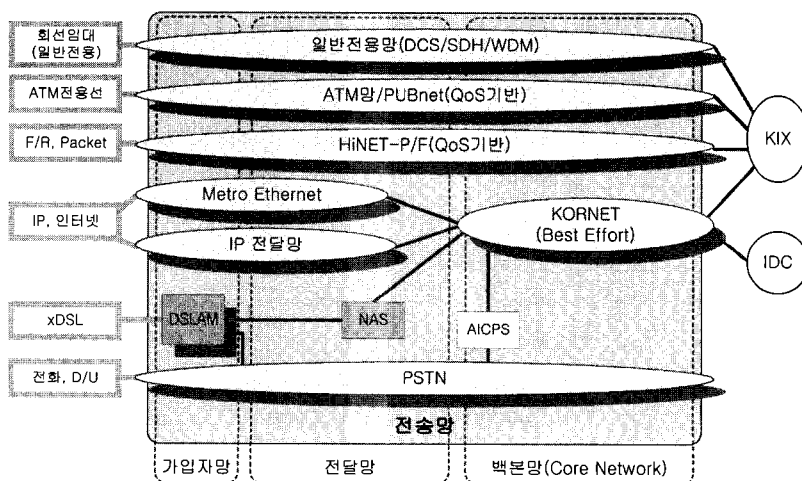


그림 1. 현재의 통신망 구성

### ●복잡한 망구조

가입자망, 전달망, 백본망, CDN 등 망의 구조가 다단계의 복잡한 구조를 갖고 있고 전송망의 경우 PDH(Plesiochronous Digital Hierarchy), SDH(Synchronous Digital Hierarchy)가 혼재되어 있으며 저속의 장비가 다수를 이루고 있어 효율적인 자원 활용이 어려운 고비용 구조를 갖고 있다. 또한 PSTN은 소용량, 대기중, 노후 등으로 망 고도화가 어렵고 신규 서비스 적용에 한계가 있다.

### ●망관리

기능별, 망 요소별, 망 형태 별로 별도의 망관리를 수행하고 있어 관리 인력의 낭비가 심하고 자원의 효율적인 관리가 어렵다.

### ●KORNET

QoS 보장 및 다양한 대역폭 제공에 한계를 나타내고 있다.

## 3. 통합망 구축 개요

VoIP, VoDSL과 같은 Voice Over Packet 기술의 발달로 초고속정보통신망은 주로 데이터만을 전달하는 역할에서 음성까지 통합하여 전달해야 하는 역할을 갖게 되었다. 이미 이러한 현상은 VoIP, VoDSL 등과 같은 음성 통합 솔루션을 통한 웹폰, 인터넷 전화 같은 서비스로 가시화되고 있다. 이러한 음성 통합 추세에 따라 초고속정보통신망의 구조에도 많은 변화가 있을 것으로 예상되고 있다. KT 내부적으로 뿐만 아니라 전세계적으로 많은 통신사업자가 이러한 변화에 적응하기 위하여 차세대 통신망(NGN)을 구상하고 있으며 현재 활발히 추진중에 있다. 이러한 NGN은 다양한 서비스의 제공, 음성 트래픽의 통합, 효율적인 망관리 등 다양한 기능을 요구하고 있고 이에 따른 NGN으로의 진화를 위해서는 다음과 같은 다양한 측면에서 고려되어야 할 것

이다.

### ●망 구조적 측면(Network Architecture)

다양한 서비스의 통합 수용을 통한 효율적인 자원의 관리 및 경제적 망 구축이 가능한 구조

### ●망 관리 측면(Management)

개별적으로 수행되던 망관리가 단일 시스템으로 관리되는 통합 망관리 및 효율적인 자원의 활용/관리를 위한 트래픽 엔지니어링 기능 제공 등

### ●서비스 제공 측면

서비스의 손쉬운 제공, 관리, QoS 보장, 이용자 SLA(Service Level Agreement) 지원 등

### ●시그널링 측면

시그널링의 독립화를 통한 통합 시그널링 제공 등

KT 통신망의 현안에서 언급되었듯이 현재 망의 문제점들을 해소하기 위해 KT에서는 차세대 통신망의 조속한 실현을 위해 추진하고 있으며 주요 내용은 다음과 같다.

●차세대통신망(NGN) 진화를 위해 시급히 해소하여야 할 네트워크 현안 사항에 대한 추진방향 정립

### ●반전자교환기 대체

2004년까지 완료하되 서킷교환기 대신에 액세스 G/W로 공급하여 차세대통신망 기반구축 계기로 활용

### ●TDX 고도화 및 광역화

교환망 광역화의 기대효과가 큰 지역 및 농어촌지역 중심으로 확산 적용 추진하고 장기적으로 기능검증 및 경제성이 확보되면 액세스G/W로 공급 추진

### ● No.7신호방식

신호망의 구형 신호중계교환기를 신형으로 대체하고 No.7을 지원하지 못하는 교환기종(반전자, S1240, TDX-1A)은 반전자교환기 대체, TDX고도화 및 광역화와 연계하여 2004년까지 100% 완성

### ● ATM망

xDSL접속망, 전용회선망, 차세대통신망(NGN) 접속중계망으로 활용하기 위한 기능 고도화(MPLS 등)

### ● KORNET망(인터넷망)

품질보장형 서비스를 위한 MPLS 적용 및 NGN의 Core망

## Ⅲ. KT의 NGN 추진방향

### 1. 개요

통신망은 정체되어 머물러 있지 않고 끊임없이 변화하는 것으로 엄밀한 의미에서 궁극적인 목표망은 존재하지 않을 것이다. 그러나 현재는 데이터 통신망과 음성 통신망이 혼재되어 있는 상황으로 머지않아 이 대표적인 두개의 통신망이 급속히 통합될 것으로 예상된다. 본 고에서는 이러한 음성과 데이터가 통합되는 초기, 중기 관점에서 목표망을 설정하여 단계별 추진방향에 대해 논한다.

현재 추진되고 있는 NGN의 구조를 보더라도 음성과 데이터 통신망은 결국 통합된 전달망 및 백본을 갖게 됨을 알 수 있다. 또한 다양한 형태로 존재하는 데이터통신망도 다양한 기능을 수행하는 단일 시스템으로 통합될 것으로 예상된다.

사업자별, 망 규모별로 다르겠지만 망 진화는 향후 4, 5년 후에 어느 정도의 모습이 갖춰질 것으로 예상되고 있다. 결국 목표망 구조는 2005년 이후의 초고

속정보통신망 모습이 될 것이며, 이는 결국 NGN의 완성된 모습과 매우 밀접한 관계를 갖을 것이다. 따라서 본 고에서는 차세대 초고속정보통신망과 NGN을 구분하지 않고 기술한다.

## 2. 목표망 구조 분석

### 가. Pre-NGN 측면 : PSTN Integration

현재의 망은 다양한 형태로 개별 구축되어 있어 자원의 효율적 활용 및 신규 서비스 수용의 어려움 등 다양한 문제를 갖고 있다. 이에 따라 현재 고려되고 있는 NGN의 목표망은 이러한 문제를 개선하고자 액세스망 부분에서 AGW(Access Gateway)를 통하여 PSTN과 xDSL을 통합 수용하여 음성의 패킷화를 추진하고 궁극적으로는 액세스망의 통합화를 추진하려 하고 있다. 이에 따라 단기적으로 AGW의 요구조건으로,

- 음성 및 데이터의 패킷 처리 기능
- 패킷기반의 신규가입자 수용을 위한 확장성
- 기존서비스의 고품질 제공을 위한 QoS 보장
- 서킷 교환기와의 접속을 위한 V5.2 인터페이스
- 기존 망 운용관리 시스템과의 연동성

등을 요구하고 있다. 이러한 AGW는 향후에 소프트웨어 스위치와 연동할 것이며 궁극적으로 모든 시그널링, 망관리, 서비스 관리 등의 주요 기능은 모두 소프트웨어 스위치에서 수행될 것이다. 이에 따라 시스템 변경(교환기의 하드웨어 변경) 없이 소프트웨어 스위치에서의 소프트웨어 업그레이드로 망 고도화 및 서비스 고도화가 이루어질 것이다. 이러한 소프트웨어 스위치의 도입은 결국 손쉬운 신규 서비스 창출로 사업자의 수익 증대에 기여할 것이며, 망의 업그레이드 측면에서도 많은 투자비 절감 효과를 갖게 될 것이다. 현재 소프트웨어 스위치는 세계적으로 개념 정립 단계로 ISC, IETF, MSF 등에서 표준화를 진행중에 있으며 2002년~

2003년에 완성될 것으로 전망된다.

통신사업자가 소프트웨어를 적용하는데 어려운 점은 다음과 같다.

첫째, 장비 Vendor(루슨트, 알카텔, 에릭슨, 노텔, 시스코 등)들은 독자적인 아키텍처 형태로 시스템을 개발하여 상호 호환성에 문제가 있다.

둘째, Class4용으로는 일부 제품이 출시(루슨트, 알카텔, 노텔 등)되어 있으나, NGN에서 음성호제어(Call Control)의 필수기능인 Class5용 소프트웨어 제품은 2002년 이후에 출시될 것으로 전망된다.

백본망(Core Network)에서는 일반적으로 ATM에 비하여 IP의 고속 트래픽 처리 기능이 유리한 것으로 의견이 수렴되고 있다. 특히 현재 활발히 연구되고 있는 광 인터넷이 상용화되면 수 Tera급의 초고속 라우터가 출시될 것으로 예상되고 있으며 전송망에서도 기존의 OADM 형태의 전송 장비가 OXC 형태로 진화할 것으로 예상되고 있다. 이러한 고속 라우터 및 대용량 전송장비의 출현은 백본망의 획기적인 대역폭 증가를 가능하게 하여 기존의 음성, 데이터 뿐만 아니라 멀티미디어 트래픽의 효율적인 전달을 가능하게 할 것으로 예상된다.

표 1. 현재 인터넷과 광 인터넷의 비교

| 구분       |      | 현재 인터넷  | 광 인터넷  |
|----------|------|---|--|
| 서비스 품질   | 음성   | 저품질   | 유선전화 품질  |
|          | 데이터  | 수 Mbps  | 수십 ~ 수백 Mbps   |
|          | 영상   | 정지영상, 비실시간 저속   | HDTV급 동영상, 실시간   |
| 이용자 속도   |      | 모뎀, ISDN : 28 ~ 128kbps<br>ADSL : 1 ~ 8Mbps<br>케이블모뎀 : ~ 10Mbps | FTTC(VDSL) : ~ 50Mbps<br>FTTH(PON) : ~ 622Mbps<br>FTTH(GbE) : ~ 10Gbps |
| 통신망 처리능력 | 전송망  | 수십 Gbps급 광전달망   | 수 Tbps급 광전달망(OXC)  |
|          | 서비스망 | 엑세스망 : 2M~155Mbps<br>코어망 : 155M~수십Gbps                          | 엑세스망 : 155M~수십Gbps<br>코어망 : 수백G ~ 수십Tbps                               |

셋째, 표준화기구별 상이한 표준화 권고(ISC, MSF, IETF 등) 및 적용 프로토콜이 다양하여(MGCP, MEGACO, H.323, SIP, SS7, Q.931, DIFFSERV, RSVP, RTP, MPLS 등) 통신사업자들은 아직 테스트 단계로 상용화 사례가 없다.

이에 따라 KT는 지속적으로 시장조사 및 동향을 분석하고 충분한 제품 시험을 거친 후 소프트웨어의 기술성, 경제성, 운용성 등 사업의 타당성이 도출되는 시점에 상용화 할 예정이다.

나. Backbone Network 측면 : GMPLS 및 OXC의 적용

● OXC의 적용

고속급 파장 임대, WoD(Wavelength on Demand), OVPN(Optical Virtual Private Network) 등의 신규서비스 수용과 스위치 장비의 대용량화로 급격히 전송 용량이 증가하고 있는 추세로 접속신호 및 스위칭 단위의 고속화가 요구되고 있다.

- Router 용량의 증가 : 소형, 중형 ⇒ GSR ⇒ TSR
- Router에서 2.5G, 10G 신호전송 요구
- 1G, 10G 등 대용량 GbE 신호 도입

또한 현재 메트로 이더넷, GSR/TSR, WDM 등의 급속한 확산으로 향후 전송망에서 관리해야 할 파장수가 증가할 것으로 예상되나 현재의 전송 시설은 대부분 음성 및 전용회선 활성화 시기에 투자된 것으로 이러한 트래픽을 처리하는데 다음과 같은 어려움이 있다.

- 기존 SDH 전송단국과 WDM의 전송기능 중복으로 효율성 저하 및 비용 증가
- 다수/다종의 전송장비 사용으로 운용관리 어려움
- WDM의 보호절체 기능미비로 1+1 예비선 공급 투자비 증가
  - SDH 망의 수용 시에는 SDH의 보호 절체 기능에 의존
- 라우터 회선의 경우 수동으로 회선절체시 과도한 복구시간 소요

주의 전송망으로 구축할 예정이다.

• GMPLS 적용

DWDM 기술의 발달로 하나의 광섬유에 수십~수백개 이상의 파장 전송이 가능(각 파장 당 2.5 or 10Gpbs)하게 됨에 따라 광섬유의 이론적 대역폭인 50Tbps에 접근하게 되었다. 또한 광 소자들의 발전에 따라 광인터넷 기술의 혁신을 이루게 되었다. 이러한 전송기술과 MPLS 기술을 결합하기 위해 1999년에 OXC의 스위칭 fabric에 기존의 MPLS 개념을 확장한 Multi-protocol lambda Switching이 제안되었으며, 그 후 lambda 스위칭뿐만 아니라 time-slot(TDM), 물리적 포트 스위칭까지 모두 포괄하는 GMPLS로 일반화하게 되었다.

MPLS의 Traffic Engineering 기능은 통신 사업자에게 매우 매력적인 기능으로 인식되고 있으나

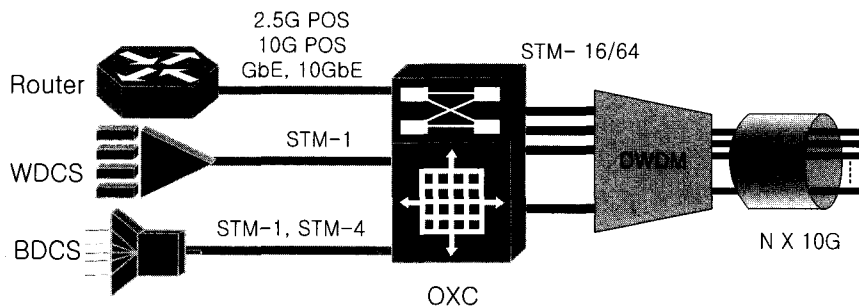


그림 2. OXC 구조에서의 전송망

이에 비해 OXC는 다중화 및 회선분배 기능의 동시수행을 통해 전송망의 단순화 및 효율화로 경제적 전송망 구축이 가능하고, 1:1 예비용량 보호 절체에서 Mesh 형태의 망을 활용한 자동복구를 수행하여 생존성 향상 및 경제적 망구축이 가능하며, 향후 수익 창출을 위한 신규 서비스 제공이 용이한 측면이 있다. 현재 KT는 이러한 기술 추세 및 시장 동향에 따라 OXC 전송망 구축을 위한 검토 단계에 있으며, 향후 전송망은 DCS나 WDM장비 보다는 OXC 위

프로토콜 자체의 복잡성으로 인하여 사업자가 요구하는 수준의 안정성, 호환성, 경제성을 확보하는 데는 다소의 시간이 요구될 것으로 판단된다. 또한 현재 표준안에 대한 기본적인 골격은 마무리 되었으나 많은 부분의 표준이 Draft 형태로 남아 있어 상용화는 당장 어려울 것으로 판단된다.

다. 접속 전달망 측면 : ATM망 vs. Router망

엑세스망 및 백본망과는 달리 전달망에서는 아직 까지 ATM망과 Router망 기술의 우위를 명확히 선정하는 것은 어려운 현실이며 전달망의 요구사항과 ATM망과 Router망의 기술적 차이를 통하여 상호 간의 역할 정립에 참고가 되었으면 한다.

접속 전달망으로서의 역할을 수행하기 위해서는 다음과 같은 기능을 제공하여야 한다.

첫째, 서비스망으로의 통합 접속교환을 수행하기 위해서 MSAN(Multi Service Access Node), 액세스 라우터, GES(Gigabit Ethernet Switch), WGW(Wireless Gateway)와 같은 접속 노드와의 물리적인 인터페이스 제공 및 L2/L3 프로토콜을 지원하여 인입 되는 음성, 데이터, 멀티 미디어 트래픽의 QoS를 만족시키면서 해당 서비스 망으로 포워딩 할 수 있어야 한다.

둘째, 기간전달망, 지역 IDC, ISP/ASP 망과의 접속을 위한 고속의 인터페이스를 제공해야 한다.

셋째, Service POP에서는 CoS/QoS, 멀티캐스트, Security, 인증, 과금 능력 등을 기반으로 VPN, VoP(Voice over IP), 타 ISP(Internet Service Provider)/ASP(Application Service Provider)/IDC(Internet Data Center) 접속, 인터넷 접속 등과 같은 서비스 액세스를 위한 허브 기능을 수행할 수 있어야 한다. 또한 통합 접속교환에 의한 가입자 서비스 접속점 제공으로 지역 IDC와

같은 지역 서비스망으로의 트래픽 교환을 통한 다양한 콘텐츠 제공 및 기간전달망으로의 트래픽 유입 억제 효과가 있어야 할 것이다.

이러한 점등을 고려할 때 고속의 인터페이스 제공 및 유연한 인터넷 트래픽의 처리면에서 Router가 유리하나 QoS 측면 및 음성 트래픽의 처리에 약점이 있다. 반면, ATM은 QoS의 전달 및 음성 트래픽의 처리 측면에서는 유리하나 IP 트래픽 처리에 따른 부가 처리 비용(Cell Tax, 프로토콜 변환)이 발생하는 문제가 있다. 현재 KT의 경우 초고속ATM망(초고속국가망)이 전국적인 노드를 확보하고 있어 추가적인 많은 투자를 하지 않아도 망 통합에 큰 어려움이 없으므로, ATM망과 Router망을 적절히 활용한 차세대 전달망 구축을 검토중이다.

### 3. NGN 진화 방향

엑세스망은 다양한 형태의 이용자가 접속되는 노드로 통합된 트렁크 인터페이스 및 QoS를 구분하여 전달할 수 있는 기능이 요구된다. 이러한 QoS 보장 기능은 현재의 IP 기술로는 어렵고, ATM 기술을 통하여 가능할 것으로 대부분의 사업자가 판단하고 있다. 이에 따라 대부분의 사업자는 NGN에서의 PSTN 트렁킹을 ATM을 통하여 구현하려고 하고 있는 추세이다. 또한 장비 제조 업체에서도 QoS를

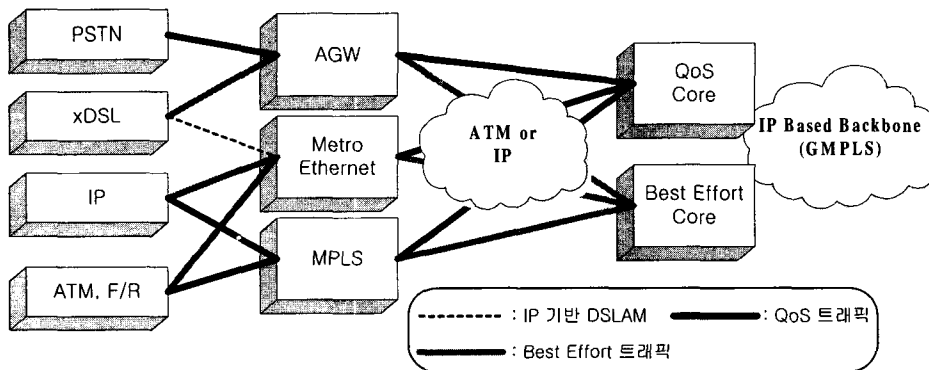


그림 3. 망구성 요소별 진화 트렌드

보장하는 솔루션으로는 ATM이 유일한 것으로 판단하여 AGW의 트렁크는 대부분 ATM으로 구성하고 있다. 그러나 Best Effort 형태의 트래픽에 대해서는 ATM 보다는 IP 방식을 선호하고 있는 추세이다. 특히 현재 활발히 구축되고 있는 Metro Ethernet의 경우 경제성 면에서 매우 뛰어나 거의 모든 인터넷 접속 사업자가 망 구축을 추진하고 있다.

전달망은 가입자로부터의 트래픽을 QoS 변경(QoS의 변질)없이 백본까지 투명하게 전달하는 기능을 수행해야 함에 따라 다양한 방법이 검토될 수 있다. 현재로는 어떠한 특정 방식이나 기술이 독점적으로 전달망을 구성할 것으로는 생각되지 않으며 서비스 및 가입자 요구에 따라 선택적으로 구성될 것이다.

서의 QoS 트래픽은 MPLS 기반으로 전달망에 접속될 것이다. 백본망에서 PSTN, IP 트래픽은 QoS 기반과 Best Effort 기반으로 트래픽이 분리되어 처리될 것으로 예상된다. 이러한 차세대 통신망을 망의 진화적 관점에서 단계적으로 살펴 보겠다.

#### ● 초기 단계

노후화된 음성 교환기는 음성, 데이터를 모두 수용할 수 있는 액세스 게이트웨이로 대체되고, 음성은 액세스 게이트웨이에서 V5.2로 PSTN망에 접속될 것이다. 액세스망은 전용선, 패킷화된 음성, 고품질 인터넷 트래픽을 전달하는 ATM망과 일반 인터넷 트래픽을 전달하는 IP망으로 구성되고, 백본망은 WDM 또는 SONET/SDH 망으로 구성되어 IP 및 ATM 트래픽을 투명하게 전달할 것이다.

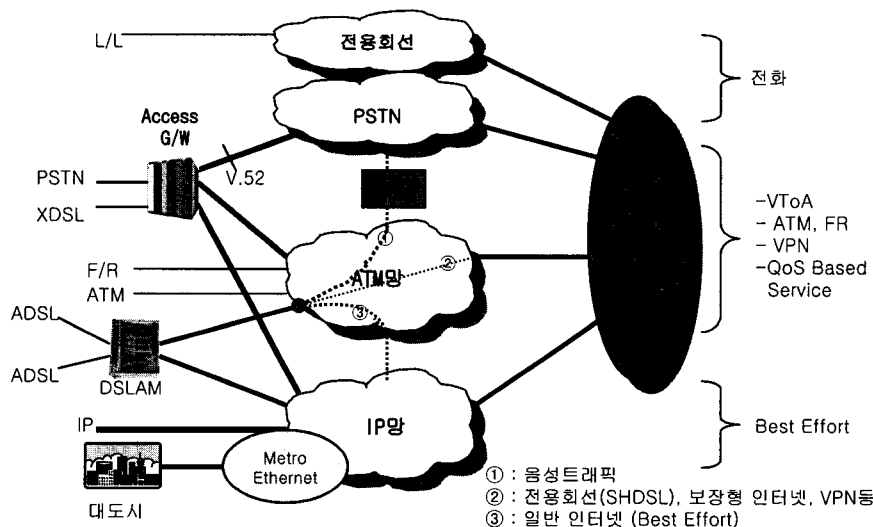


그림4 초기단계 NGN 구성도

백본망은 이러한 트래픽을 Best Effort와 QoS 보장형 트래픽으로 분리 전달하는 기능을 수행할 것이며 이러한 QoS 분리 및 다양화 기능은 MPLS를 통하여 구현될 수 있다.

가입자 전달망에서 PSTN 및 xDSL은 AGW를 통하여 전달망에 접속될 것이며, Router, ATM에

액세스 게이트웨이의 모든 데이터는 ATM망으로 수용하며 Best Effort IP 트래픽은 IP망으로, VoIP, VoDSL, SHDSL을 경유한 전용선 트래픽은 ATM망으로 전달하는 것이 QoS의 제공 및 이용자 SLA 지원면에서도 유리할 것으로 판단된다.



● 성숙 단계

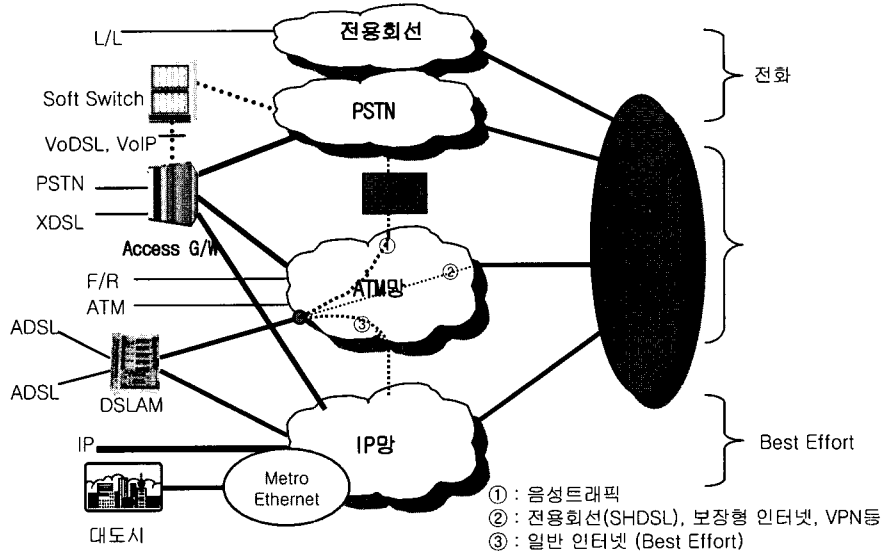


그림5 성숙단계 NGN 구성도

노후화된 음성 교환기는 음성, 데이터를 모두 수용할 수 있는 액세스 게이트웨이로 대체되어 음성은 액세스 게이트웨이에서 V5.2로 PSTN망에 접속되며 소프트스위치에 의한 VoIP, VoDSL, PSTN 연동이 실현될 것이다.

액세스망은 전용선, 패킷화된 음성, 고품질 인터넷 트래픽을 전달하는 ATM망과 일반 인터넷 트래픽을 전달하는 IP망으로 구성되고, 액세스 게이트웨이는 best effort 트래픽은 IP망으로, VoIP, VoDSL, SHDSL을 경유한 전용선 트래픽 등의 고품질 전달이 필요한 트래픽은 ATM망으로 전달할 것으로 예상된다.

● 완성 단계

완성단계에서 음성트래픽을 포함한 모든 트래픽은 통합 패킷망을 경유하게 된다. 모든 음성 신호는 패킷화되어 통합 패킷망을 통하여 전달되며 소프트스위치에 의해 제어되며 호처리가 이루어질 것이다. 통합 패킷망은 Best Effort 및 Guaranteed 트래픽을

동시에 전달할 수 있는 구조를 갖을 것으로 예상된다.

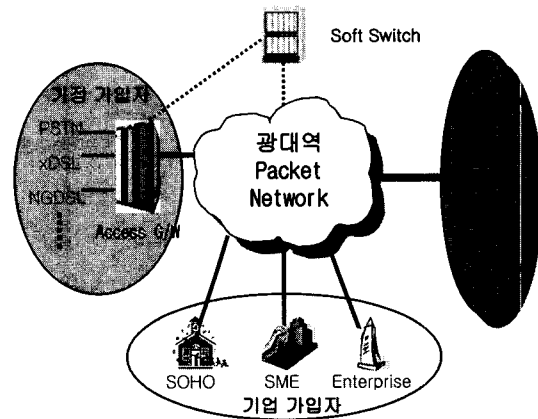


그림6 완성단계 NGN 구성도

#### IV. 결언

세계 통신기술의 흐름으로 볼 때 차세대 인터넷 서비스는 보다 넓은 대역폭과 QoS 제공을 요구하고 있어, 전체 통신망의 대역폭 확장과 전달 체계의 단순화 경향을 보이고 있다. 따라서 전송망에서는 WDM 기술, 교환망에서의 광고환 및 GMPLS 기술, 접속망에서는 Metro Ethernet 및 광대역 무선 LAN 기술, 정보 전달 가속을 위한 CDN 기술 등이 대두되고 있다. 또한 향후 광대역 무선 가입자망 기술 발전으로 유무선 인터넷 통합 서비스 제공이 가능할 전망이다.

네트워크의 진화 방향으로는 인터넷 트래픽과 전용회선 수요의 급증을 감안하고, 향후 확장성과 경제성을 감안한 최적의 기술을 적용할 계획으로 백본망은 대용량화와 운용비 절감, 접속망은 다양한 응용 서비스의 수용을 고려하여 추진될 것이다.



#### 엄 주 옥

1982년 연세대학교 졸업,  
1984년 연세대학교 대학원  
졸업(석사), 1999년 연세대  
학교 대학원 졸업(박사), 현재  
KT 초고속망시설팀장