표준화 논단

TMN 개념의 B-ISDN 운용관리 표준화

박 종하 한국통신 통신망연구소 전임연구원
김 영명 한국통신 통신망연구소 전임연구원
김 성범 한국통신 통신망연구소 책임연구원

요 약

B-ISDN은 SDH와 ATM 기술을 기반으로 다양한 통신서비스(음성, 데이터, 영상 및 비디오)를 전달하기 위한 통합 정보통신망 개념이다. 이러한 B-ISDN을 효율적이고 체계적으로 통합 운용관리하고, 관리시스템들 간의 상호운용성을 보장할 수 있도록 B-ISDN 운용관리에 국제표준의 TMN 권고 개념을 도입 적용시키기 위한 연구가 활발히 진행중에 있다. 본 고에서는 TMN 개념을 기반으로 하는 B-ISDN 운용관리 표준화에 관해 ATM Forum 및 ITU-T를 중심으로 고찰하여 기술한다.

1. 서 론

B-ISDN의 궁극적인 목표는 다양한 형태의 광대역 멀티미디어 통신서비스를 단일 전송 및 교환기술을 기반으로 한 광통신망 구축을 통하여 제한없이 제공하는데 있다. ATM 기술을 기반으로 한 B-ISDN은 통신망 자원의 활용과 다양한 통신서비스 제공이 매우 효율적이라는 장점을 가지고 있으며, ITU-T와 ATM Forum 등에서 이의 운용관리에 대한 표준화를 추진하고 있다. 특히, ITU-T에서는 B-ISDN을 포함한 모든 전기통신망과 통신서비스를 체계적으로 통합 운용관리할 수 있도록 TMN(Telecommunications Management Network)에 대한 표준화를 적극 추진하고 있다. TMN이란 다양한 기종의 통신장비와 운용관리시스템을 표준 인터페이스를 통해 상호연동시켜 필요한 데이터 및 관리정보를 자유롭게 상호 교환토록 하여 통신망 전체 상황을 실시간으로 감시 및 제어할 수 있도록 통신망 운용관리 하부 기반구조를 개방형 표준으로 갖추고자 하는 개념이다.

통신망 운용관리란 신규 통신서비스 제공과 시장점유을 통한 수입 창출이라는 가시적인 경

영목표 때문에 각 통신사업자 입장에서는 간접적인 지원업무로 취급되어 왔지만 통신시장의 개방과 함께 경쟁체제로의 돌입으로 서비스 경쟁력 강화의 핵심이자 필수요소가 통신망자원의 효율적 활용과 통신망성능 및 서비스품질 향상이라는 사실이 인정되면서 통신망 운용관리의 중요성이 크게 인식되고 있는 상황이다. 복잡 다양해진 통신망과 통신서비스를 효율적이고 체계적으로 운용관리하여 고객의 요구에 부응하고 시장을 선점 및 유지한다면 그 결과는 당연히 수입창출과 수익증대로 이어진다는 것은 명백한 사실이기도 하기 때문이다.

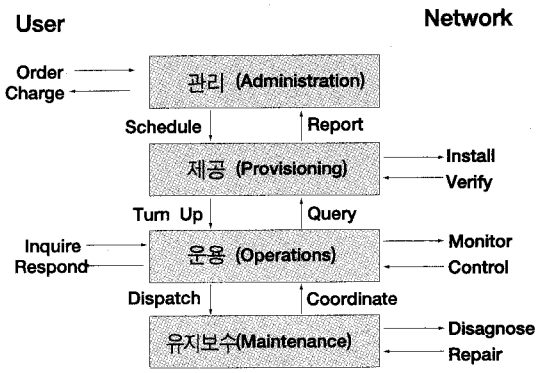
본 절에서는 이러한 통신망 운용관리의 전반적인 개요를 B-ISDN을 중심으로 살펴본 후 ATM Forum 및 ITU-T의 TMN 개념을 기반으로 하는 B-ISDN 운용관리 표준화 동향을 분석하여 기술하였다.

2. B-ISDN 운용관리

가. 운용관리 철학

TMN 개념의 등장과 함께 운용관리의 범위는 지금까지 통신망을 단순히 운용하고 유지보수하던 차원에서 벗어나 통신망을 관리하고 제공하는 범위까지 확대 적용되고 있다. 즉, 통신망 운용관리의 주요 활동은 다음과 같이 운용, 관리, 유지보수 및 제공(OAM&P) 등 크게 네가지로 분류되어진다.

(1) 운용(Operations)



(그림1) 통신망 운용관리 주요 활동

통신망을 운용하는데 있어서 주요 기능중 하나인 통신망 감시는 장애감시와 장애발생시 적절한 조치 및 장애복구를 위한 유지보수 활동으로 이어진다. 또한 운용자는 장애나 성능에 관한 문제해결을 위해 제어 또는 고객불만 해소를 위한 적절한 행동을 취할 수 있다. 고객에게 문제해결을 위한 조언, 통신망성능 향상을 위한 통신망자원의 효율적 활용 등이 통신망 운용에 있어 중요한 역할을 한다. 그러므로 통신망 운용활동은 반드시 관리, 유지보수 및 제공 등의 전반적인 활동과 협력관계가 이루워져야 한다.

(2) 관리(Administration)

먼저 공중망, 사설망 또는 이들 통신망이 혼합된 형태의 복합망 설계가 완료되면, 설치 계획에 따른 준비 및 이와 관련된 지원이 병행되어야 한다.

또한 제공, 운용 및 유지보수 활동을 준비하는 단계에서 관리측면에서의 계획이 진행되어야 한다. 자동화된 시스템을 통하여 신청접수와 처리, 작업 신청관리 및 고장접수 등을 지원한다. 신청

은 고객으로부터 접수되며 설비제공을 위한 절차를 개시한다. 일단 통신서비스가 개시되면 트래픽관리(분석 및 제어)와 요금관리 등을 위하여 트래픽 및 계정데이터는 수집, 분석되어야 하며, 이를 기반으로 주기적 또는 장기적인 통신망 계획과 신규 투자사업계획이 수립, 시행되어야 한다.

(3) 유지보수(Maintenance)

통신망 운용중 어떠한 문제가 발견되면, 이를 격리시키고 원인을 규명하기 위한 진단을 실시한다. 규명된 문제점들을 해결하는 작업은 통신망 운용과 공동으로 이루워져야 하며 특히 정기적인 유지보수 활동을 수행함으로서 장애 발생 및 성능 저하를 예방할 수 있다.

(4) 제공(Provisioning)

신규 통신망 장비 및 소프트웨어 설치, 회선수용 등과 관련된 하드웨어 및 소프트웨어 설치 또한 통신망 제공 활동의 일부에 속한다. 제공 절차에 있어서 가장 중요한 부분은 서비스 매개변수의 설정이며 이는 점차 자동화되어가는 추세이다. 일단 하드웨어 및 소프트웨어 매개변수가 설정되면 제공 절차에 있어서 마지막 단계는 고객에게 서비스를 제공하기에 앞서 사용 목적에 따른 서비스 수행여부를 확인하는 것이다.

나. B-ISDN 운용관리 특징

여러 분야에서 표준화 작업이 진행중에 있지만 기술적인 변화가 상당히 빠르게 진행되어가고 있기 때문에 표준화 작업의 완료란 결코 쉽게 이루워지지 않는다. 이는 기술변화에 따라 표준도 변화를 거듭하기 때문이다. 통신망 운용관리 분야에서의 표준화는 통신망을 설치하고, 무엇이 잘못되었는 지가 측정되며, 이를 해결하기 위하여 무엇이 필요한가를 결정한 후에 어떻게 운용, 관리, 유지보수 및 제공을 할 것인가를 결정할 수 있기 때문에 주로 기술의 수명주기 마지막 단계에서 대부분 고려된다. 따라서 기술의 도입단계에서 이러한 통신망 운용관리 활동들이 고려된다면 보다 생산적일 수 있으나 이는 통신망을 운용한 경험과 지식이 축적되어 있지않다면 결코 용이한 일이 아니다.

그러나 전반적으로 B-ISDN 운용관리는 여러 측면에서 기존의 PSTN, PSDN의 운용관리와 유사하다고 볼 수 있기 때문에 B-ISDN 운용관리에 요구되는 많은 관리기능들은 기존의 통신망 운용관리기능들과 중복된다. 단지, B-ISDN이 갖는 특정적인 특성을 반영한 운용관리기능들에 대한 충분한 검토가 필요하다. TMN 관점에서 본다면 운용관리의 특징은 B-ISDN 관리영역에 종속되는 TMN 관리서비스 및 관리기능 정의로 귀착된다. 이는 부분적으로 통신망 관리계층 이상에서만 적용되는 경우이고 요소관리계층, 즉, B-ISDN 종속적인 기술 또는 특성이 반영된 관리기능의 경우에는 완벽한 고려가 불가능하다.

ATM 기술만 국한해 보더라도 물리적인 인터페이스에서 정의될 수 있는 논리채널 또는 가상채널은 현재의 데이터채널 보다 크게 다른 특성을 갖음은 물론, LAN, MAN 및 WAN 등 다양한 형태의 통신서비스를 모두 포괄하기 때문에 이들이 갖는 기본적인 운용관리기능 이외에도 이들간의 상호연동 등이 별도로 고려되어야 함

은 필수적이다. ATM 기술 기반의 교환 및 전송 장치는 기존의 통신망 설비에 비해 고도화되고 지능화될 것이므로 이를 운용관리하는 시스템 또한, 고도화와 지능화를 요구하게 될 것이다.

특히, 다양한 형태의 가입자 접속이 예상되는 만큼 지금까지 고려하지 못했던 가입자 설비와 가입자 접속망의 운용관리가 B-ISDN 운용관리에서는 큰 문제로 부각될 것이며, 이에 대한 운용관리 또한, 복잡할 것으로 판단된다.

통신서비스도 기존의 음성, 데이터 등의 단순 형태에서 탈피하여 복합된 형태의 다양한 통신서비스가 제공됨에 따라 서비스관리도 중요한 문제로 대두될 것이 분명하다.

3. B-ISDN 운용관리 표준화 동향분석

앞절의 B-ISDN 운용관리 특징에서 언급하였듯이 다양한 형태로 구성된 복합적인 형태의 망을 총괄적인 차원에서 운용관리하기 위해서는 표준화되고 통합된 망관리 구조가 필요하다. 이를 위하여 ITU-T, ATM Forum, IETF, ETSI 등에서는 이들 망을 관리하기 위한 인터페이스, 관리구조와 정보모델, 망운용관리 기능 및 서비스 등에 관한 표준규격작업이 진행중에 있다. 특히 ATM Forum은 통신망 장비업체, 서비스 제공자, 통신사업자 최근에는 사용자까지 참여하고 있으며, 이곳에서 작성된 규격은 ITU-T로 상정되어 채택되고 있다. 즉 ITU-T에서는 ATM Forum을 신뢰할 수 있는 작업그룹으로서 인정하고 있다.

따라서 본 절에서는 우선 ATM Forum에서 운용관리에 관한 표준화 활동, 망관리 모델에 관하여 기술한 후, ITU-T SG4를 중심으로 TMN 운용관리 요구사항을 정의한 관리서비스, B-ISDN 관리에 TMN개념을 적용하는 기본 원칙을 기술하고 마지막으로 향후 표준화 추진방향을 기술한다.

가. ATM Forum

(1) 표준화 활동

ATM Forum은 ITU-T에서 제시한 TMN 망관리 구조 모델을 수용한 표준 망운용관리 구조를 제시하고 있으며, 이곳에서 발생되는 각종 기술적인 문제들을 해결하기 위하여 기술위원회(Technical Committee)가 구성되어 있다. 이 기술위원회에서는 각 주제별로 10여개의 작업그룹(Working Group)이 있으며, 망관리 작업그룹은 ATM 망관리 구성요소를 ATM의 망과 서비스를 전체적으로 관리하는데 이용하는 망관리 모델, UNI(User-Network Interface)의 장애와 구성 파라메터의 인터페이스 규격인 ILMI(Intergrated Local Management Interface), 단대단 회선관리에 이용되는 계층관리로 구분할 수 있으며, 이중 NM(Network Management)에서는 망관리 시스템과 망간의 인터페이스를 정의하고 있다.

NM 그룹에서는 오류관리, 구성관리, 통신사업자간 접속 및 통신사업자와 접속에 있어서 관리 메세지 흐름과 상호연동성을 제공하는 관리 프로토콜에 관한 연구가 진행중이다. 또한 ATM 망에 있어서 각각의 인터페이스에 대한 프로토콜 관리정보베이스(MIB : Management

〈표 1〉 NM 작업그룹의 주요활동

ATM Forum Spec. Watch Approved Items as of Dec. 1996		
Approved Specifications	Specification	
CNM for ATM Public Network Service	af-nm-0019.000	
M4 Interface Requirements and Logical MIB	af-nm-0020.000	
CMIP Specification for the M4 Interface	af-nm-0027.000	
M4 Public Network View	af-nm-0058.000	
ATM Forum Spec. Watch Current Items as of Dec. 1996		
Major Work Efforts	Status	Approved Forecast
M4 NE View	Final Ballot	1/97
Circuit Emulation Service Interworking Requirements, Logical and CMIP MIB	Final Ballot	1/97
M4 Network View CMIP MIB	Final Ballot	1/97
M4 Network View Requirements & Logical MIB Addendum	Final Ballot	1/97
ATM Remote Monitoring SNMP MIB	Straw Ballot	4/97
Enterprise/Carrier Network Management Interface(M4) Requirements & Logical MIB SVC Function NE View V2.0	Work in Progress	4/97
Enterprise/Carrier Network Management Interface(M4) SNMP MIB	Work in Progress	6/97
Carrier Interface(M5) Requirements & CMIP MIB	Work in Progress	6/97
Management System Network Interface Sequrity Requirements & Logical MIB	Work in Progress	9/97
ATM Access Function Specification Requirements & Logical MIB	Work in Progress	9/97

Information Base)을 규정하고 있으며, 그 결과로 ATM 공중망 서비스를 위한 가입자망관리(CNM : Customer Network Management), M4 인터페이스 요구사항 및 논리적 MIB, M4 인터페이스에 관한 CMIP 규격 등이 있다. 다음의 〈표 1〉은 NM 작업그룹에서 규격이 승인되었거나 현재 진행중인 주요 작업 현황을 나타내었다.

(2) 망관리 모델

ATM Forum의 망관리 모델에서는 통신망 관리시스템들과 망간, 사설망과 공중망, 공중망과 공중망간 및 망관리시스템 간의 관계와 같이 관리영역을 달리하는 관리시스템들간의 망관리 정보에 대한 접속규격 및 관리정보베이스(MIB)를 제안하고 있다. ATM 망의 통신망 구조는 전달망과 논리망의 이원화된 구조를 가지며, 논리망은 TMN에서 제시한 분산망관리 모델에 의하여 관리된다.

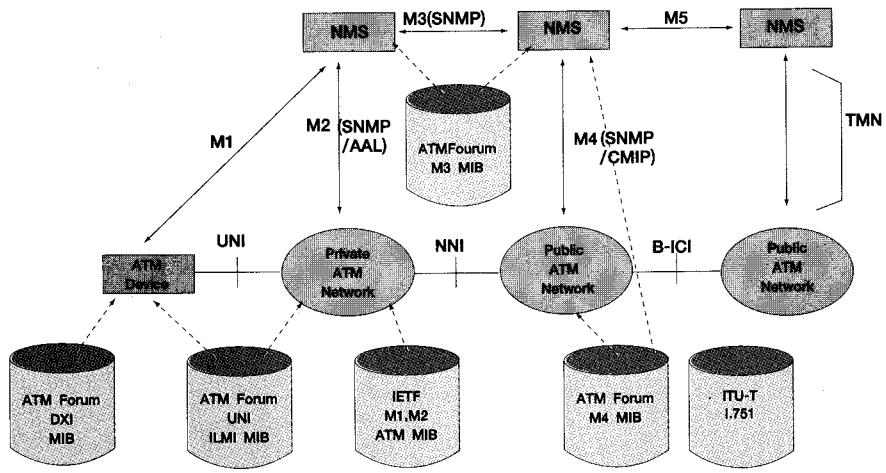
다음의 (그림 2)는 ATM 망관리와 관련하여 ATM Forum에서 제시한 표준 통합망관리 구조 및 관련 MIB의 국제 표준화현황을 총괄적으로 나타내었다.

· 사설망 관리시스템 인터페이스(M1 및 M2)

ATM 단말장치를 관리하는데 필요한 ATM 관리 인터페이스는 M1, 사설 ATM 망을 관리하는데 필요한 인터페이스는 M2이다. 사설망에서의 인터페이스는 컴퓨터 통신사업에 의해 가장 큰 영향을 받는다. 그러므로 IETF (Internet Engineering Task Force)에 의해 정의된 SNMP 기반의 MIB이 중요한 위치를 차지하고 있다. 이 MIB들은 MIB II, ATM MIB 및 DS1, DS3와 SONET에 대한 MIB들을 포함한다.

· 통신사업자 관리시스템 인터페이스(M4)

망요소관리, 서비스관리기능을 포함한 공중망 서비스를 관리하는데 필요한 인터페이스는 M4이다. ATM Forum은 M4 인터페이스의 영역을 ATM 망 수준관리를 지원하는 MIB 측면뿐만 아니라 ATM NE 수준관리를 지원하는 MIB 측면도 포함한다. NE 수준관리는 각각의 ATM NE들을 관리하고, 망 수준관리는 통합적으로 즉, 하위망으로써 NE를



* ATM Forum : LAN Emulation MIB
Circuit Emulation Servcie Source MIB
Power management
* ATM Layer Management

(그림 2) ATM 망관리 모델과 관련 표준 MIB 현황

관리한다.

· 통신망간의 관리시스템 인터페이스(M3 및 M5)

두 공중망 사업자간에 다른 종류의 망관리 시스템 사이의 상호관리기능을 위해서 필요한 인터페이스는 M5로 통신망 운용관리자는 망운용 및 관리에 관계되는 기능들을 수행하기 위하여 다른 통신망과 상호 정보를 교환할 필요가 있다. ATM 특정 정보는 기존의 비 ATM 특정 인터페이스를 이용하여 교환될 수 있으며 또한 ATM 통신망 운용관리시스템들간에 M5에서 정의한 새로운 X 인터페이스를 정의하여 교환될 수 있다.

ATM 공중망에서 전용회선과 같이 특정한 사용자에 할당된 회선에 대하여 사설망관리 시스템이 자신에게 할당된 회선 감시를 수행할 수 있도록 허용하는 인터페이스는 M3이다. 사설망관리자는 가입자망관리(CNM) 기능을 통하여 자신의 사설망과 통신망 사업자간의 연결에 관한 정보를 교환할 수 있다. 사설망관리시스템과 X 인터페이스로 연결되며 사용된 SNMP MIB은 IETF에서 정의한 MIB과 동일하다.

M1, M2, M4, M5 인터페이스 기능에는 구성, 장애, 성능, 보안 및 요금관리기능이 포함되어 있고, M3 인터페이스 기능에는 구성, 장애 및 성능관리기능만 포함된다. 특히 M3 인터페이스 기능에서 제공되는 서비스는 두 개의 클래스로 구분되며, 클래스 I은 공중 ATM 망에서 특정 회선 사용자에 대한 구성, 장애 및 성능에 관한 감시정보를 제공하며, 클래스 II는 ATM 서비스 이용자가 공중망에 가상연결을 추가, 변경, 삭제 및 연결정보를 요청할 수 있는 서비스이다.

나. ITU-T

(1) B-ISDN 운용관리서비스

TMN 운용관리 요구사항은 TMN 관리서비스(MS : Management Services)로 정의되어 M.3200(TMN Management Services and Telecommunications Managed Areas) 권고안에 기술되어 있으며, 이들 관리서비스들은 ITU-T M.3010 권고안에 제시되어 있는 관리서비스 정의지침(GDMS : Guidelines for the Definition of Management Services)에 따라 M.32xx.y 계열 권고안으로 작성될 예정이다. TMN 관리서비스는 교환망 관리와 같이 총괄적인 통신망 운용관리 업무로 조명된다. TMN 관리서비스를 점차 세분화하여 TMN 사용자가 인지할 수 있는 최소 단위의 요구사항들로 정의하면 TMN 관리기능이 된다. 이들 관리기능들은 지네릭하고 쉽게 이해할 수 있어야 하지만 반드시 상세하거나 확정적일 필요는 없다. TMN 관리기능들은 OSI 시스템 관리표준에서 제시된 장애, 구성, 요금, 성능 및 보안관리(FCAPS : Fault, Configuration, Accounting, Performance and Security Management) 등 다섯가지 관리기능영역으로 분류되며, M.3400(TMN Management Functions) 권고안에 세부적으로 정의되어 있다.

TMN 관리서비스 권고안 작업의 추진방향은 〈표 2〉에 제시된 13개 전기통신망 관리영역별로 세분화되어 추진될 것이며, 즉, M.3201.x는 전화

〈표 2〉 TMN 관리서비스와 전기통신망 관리영역

관리서비스 \ 관리영역	전화교환망	이동통신망	데이타교환망	지능망	공통선신호망	N-ISDN	B-ISDN	전용회선망	TMN	IMT-2000	접속단말망	전송망	하부기반구조
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
고객관리	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		
통신망제공관리	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
작업관리	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
요율/과금관리	•	•	•	•		•	•	•		•			
QOS/NP관리	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
트래픽측정/분석관리	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	
트래픽관리	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	
라우팅/번호분석관리	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
유지보수관리	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
보안관리	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
물자관리	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• 표시는 각 전기통신 관리영역에 해당 관리서비스가 필요하다는 것을 의미한다.

교환망관리서비스, M.3202.x는 이동통신망 관리서비스, M.3203.x는 데이터교환망 관리서비스 등의 순으로 M.3213.x까지 세분화된다.

B-ISDN 운용관리와 관련되는 관리서비스 권고안은 B-ISDN뿐만 아니라 가입자 접속망과 전송망을 포함한 M.3207.x, M.3211.x, M.3212.x 등이 될 것이며, M.3209.x와 M.3213.x 권고안도 TMN 관점에서 부분적으로 관련지워 질 것으로 판단된다.

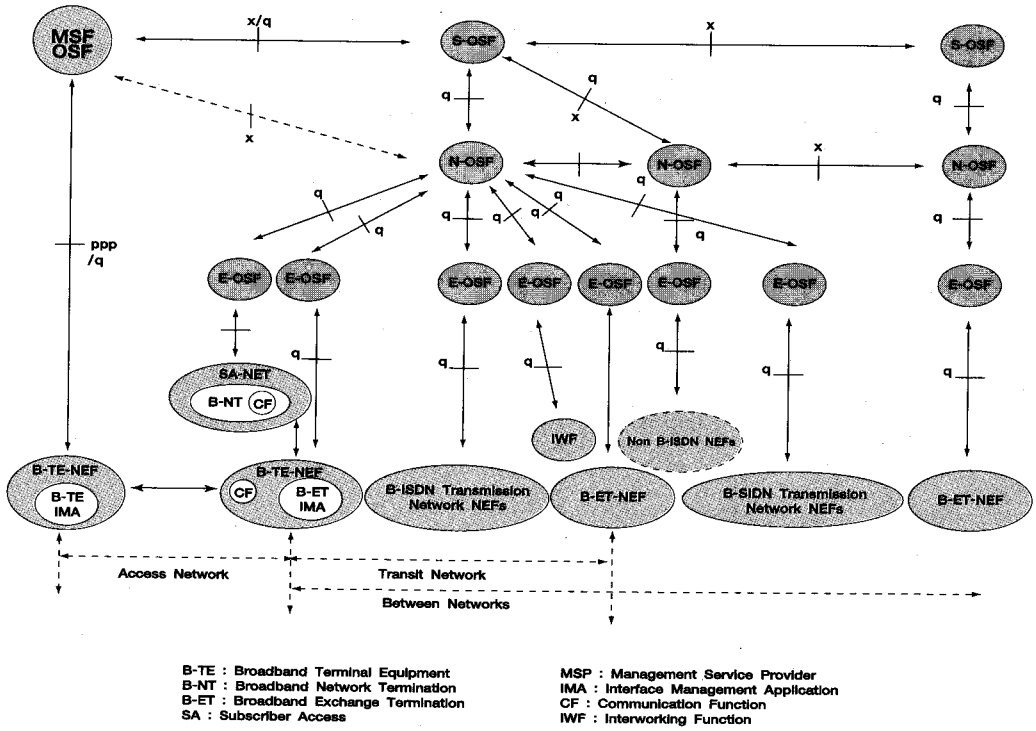
(2) TMN 개념의 적용원칙

ITU-T M.3610의 권고안에서는 B-ISDN 운용관리에 TMN개념을 적용하기 위한 원칙을 정의하고 있다. 그 내용을 살펴보면, 가입자 설비 및 접속망, 전송망, B-ISDN간 연동과 B-ISDN과 타 통신망간의 연동 등 다음과 같이 크게 네개의 관리범주로 구분하여 TMN 개념을 적용하고 있지만 본 고에서는 이를 통합하여 (그림 3)와 같이 표현하였다.

· 가입자 설비 및 접속망

B-ISDN 가입자 접속망 영역에 해당하며 이는 B-TE-NEF, B-ET-NEF 및 SA-NEF를 B-ISDN 가입자 설비/접속과 관련된 NEF로서 표현하고 있다.

NEFs와 두 개의 OSF(MSP-OSF와 E-OSF) 간에는 q 참조점이 존재한다. 또한 MSP-OSF와 S-OSF(또는 N-OSF)간의 통신에는 x 또는 q 참조점이 정의된다.



(그림 3) TMN 개념의 B-ISDN 관리구조

· 전송망

B-ISDN의 전송부분은 B-ET와 전송망으로 구성되며 이 전송망을 통해 B-ET간에 가상 채널/경로 연결이 설정된다. 따라서 OSF와 B-ET 및 전송망 요소의 NEF간에 q 참조점이 정의된다.

· B-ISDNs 간의 연동

B-ISDN 간에서 대응되는 서비스 OSF와 통신망 OSF간의 서비스/통신망 차원의 정보는 각각 x 참조점을 통해 전달된다. B-ISDN 내의 망요소관리 OSF는 이들과 링크된 B-ISDN 전송망 NEF와 q 참조점을 통해 통신한다.

· B-ISDN과 타 통신망간의 연동

모든 통신망과 OSF는 단일 운용체에 속하는 것을 전재로 하여 B-ISDN을 관리하는 서비스 OSF와 통신망 OSF는 Non B-ISDN을 관리하는 통신망 OSF와 q 참조점을 통하여 서비스 및 통신망 관리정보를 전달하며, B-ISDN내의 망요소관리 OSF는 q 참조점을 통하여 IWF(Interworking Function)를 관리하여야 한다.

(3) 표준화 추진방향

1993년-1996년 연구회기동안의 TMN 기반의 B-ISDN 운용관리 표준화를 담당했던 ITU-T

SG4 Q.21/4 연구과제 추진 배경을 살펴보면 다음과 같다.

- B-ISDN에 대한 특정한 유지보수 메카니즘을 설계할 필요성이 있다.
- B-ISDNs의 도래와 함께, 통신망과 가입자 장비간의 장애를 지역화시키기 위한 접속 협정에 관한 요구가 표출되었다.
- B-ISDNs 상호간 및 타 통신망간의 연동을 지원하기 의한 유지보수 메카니즘을 설계할 필요성이 있다.
- B-ISDN 유지보수 원칙은 TMN 뿐만 아니라 OSI 관리, CCSS No.7 관리 등과 같은 타 영역의 관리와도 관련되어야 한다.
- 에러의 발생은 유지보수 측면에서 사용자가 인식할 수 있는 문제들을 초래할 수 있으므로, B-ISDN 구성에 있어서 발생가능한 에러들을 다룰 필요가 있다.

상기와 같은 필요성 배경에 초점을 두고 지난 4년간의 연구회기동안 표준화 활동이 이루어졌으며, 향후 1997년-2000년 연구회기동안의 표준화 추진방향은 어떻게 B-ISDN 운용관리 관련 M계열의 권고안들을 확장시켜 나아갈 것이며, 앞으로 전개할 새로운 권고안은 무엇인가? 또한 어떠한 부가적인 장애, 성능 및 구성관리 기능들이 요구되며, B-ISDN을 지원하기 위한 부가적인 절차 및 서비스는 무엇인가? 등과 같은 문제들에 관한 연구가 통신망 제공자 및 사용자 측면에서 조명되어야 할 것으로 예측된다. 이에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 시험, 루프백, 성능감시능력, 관리상태제어, 운영채널 등과 같은 관리기능들을 포함하여 B-ISDN을 지원하기 위한 유지보수기능 정의
- B-ISDN 신호방식, ATM 및 적용 프로토콜 등을 포함한 프로토콜 구현을 지원하기 위한 유지보수기능 정의
- 전략 수립 등을 포함한 B-ISDN 접속 및 서비스 유지에 필요한 구성관리 기능 정의
- 단대단 B-ISDN 유지보수
- B-ISDN과 타 통신망간의 연동에 필요한 유지보수 능력 및 기능
- 새로운 접속 협약 및 서비스 등 부가적인 관리기능 참조모형 및 유지보수 요구사항
- 접속 협약 및 프로토콜을 개발하는 다른 SG와 협력체제 구축
- 통신망내에서 구성, 유지보수 및 기타 활동을 호출하여 가입자가 관리 서비스를 사용하기 위한 요구조건
- 관리시스템 자체의 성능 요구조건의 정의
- B-ISDN 운용관리를 위한 TMN 관리객체 클래스의 규정

TMN 개념을 적용한 B-ISDN ATM 계층에 대한 시험관리에 관한 M.3611 권고안 작성이 우선적으로 추진될 예정이며, 또한 B-ISDN의 장애, 성능 및 구성관리에 관한 권고안 보안작업이 진행될 것이다. 또한, WTSC '96(World Telecommunication Standardization Conference '96)의 결정으로 SG11 및 SG15에서 추진중이었던 TMN 기반의 B-ISDN 운용관리 표준화 관련 연구과제들이 차기 연구회기부터 SG4로 통합되었으며, Engineering 관점의 전송망 관리정보 모델링, B-ISDN 환경하의 TMN Q 및 X 인터페이스 표준화와 관련한 관리객체정의 등의 표준화가 추진될 전망이다.

4. 결 론

B-ISDN 운용관리는 기본적으로 다른 전기통신망(PSTN, PSDN 등) 운용관리와 유사하게 TMN 개념에 입각한 네가지 OAM&P 운용관리 활동으로 국한되지만, 가입자 접속망의 운용관리와 서비스관리 계층차원의 운용관리는 다르게 접근될 것이다. 그러므로 B-ISDN 운용관리의 차별화는 가입자망관리(CNM)와 서비스관리(Service Management)로 집중되리라 확신한다.

ITU-T TMN 개념의 B-ISDN 운용관리 표준화는 운용관리서비스의 경우 M.3200 권고안에 제시되어 있는 11가지 공통 관리서비스를 모두 수용하고 여기에 B-ISDN 고유의 기술특성을 반영한 특정 관리서비스가 추가 정의되는 방향으로 전개될 것이다. 운용관리구조는 기본적으로 TMN 개념을 적용한 구조이지만 가입자 설비 및 가입자 접속망 부분이 강화되는 형태를 가질 것으로 예상된다.

향후 표준화 추진방향은 이러한 TMN 개념이 실질적으로 적용될 수 있도록 관리서비스, 관리기능 및 관리객체 정의 등을 포함하여 보다 세부적으로 진행되어 갈 전망이다.

특히, TMN 표준화 활동이 그동안의 Intra-TMN차원에서 발전하여 Inter-TMN로 전개되어 가고 있음을 감안해 볼 때 B-ISDN도 타 통신망과의 연동에 관한 표준화가 활발히 진행될 것으로 추측된다.

참고문헌

(1) D. E. McDysan, "ATM Theory and Application", McGraw-Hill, 1995.

(2) ITU-T M.3010 Rec., "Principles for a TMN", 1996.7.

(3) ITU-T M.3200 Rec., "TMN Management Services and Telecommunica-tions Managed Areas : Overview", 1996.7.

(4) ITU-T M.3020 Rec., "TMN Interface Specification Methodology", 1995.6.

(5) ITU-T M.3610 Rec., "Principles foe applying the TMN concept to the Management of B-ISDN", 1996.1.

(6) ATM Forum, M3 Specification Revision 1.03. "Customer Network Management for ATM Public Network Service", 1994.

(7) ATM Forum, "CMIP Specification for the M4 Interface", Sep. 1995.

(8) ATM Forum, "Broadband Inter Carrier Interface(B-ICI) Specification, Ver 1.0", Aug. 1993.