

통신관리망(TMN) 표준화현황 및 추진방안

곽남영 · 김성범

한국통신 통신망연구소 TMN연구실

본 고에서는 TMN(Telecommunication Management Network) 개념을 보다 구체화하기 위해 이루어지고 있는 국내외 표준화 기구 및 관련 연구 단체들의 주요 연구내용 및 표준화 동향을 기술하였으며, 이를 통해 차세대 통신망 운용관리 핵심 소요 기술을 파악하고 기술의 우위를 확보하기 위한 국내 표준화 추진 전략을 기술하였다.

I. 서 론

최근들어 사회적 요구의 다양화 및 기술의 발전에 따라 통신망의 구조 및 구성요소 등의 구조적인 측면이나 서비스적인 측면에서 양적, 질적으로 팽창하고 있으며, 이에 따라 통신사업자는 다양한 종류의 시스템을 수용해야 할 뿐만 아니라 다양한 서비스를 요구하는 사용자의 요구를 충족시키기 위해, 기존의 음성 위주의 서비스를 탈피하여 멀티미디어, 초고속 및 이동체 통신 등의 여러 가지 서비스를 제공하여야 한다. 이러한 통신망 환경의 변화는 통신망 관리 분야에 대해 커다란 변화를 초래하여 기존의 단위 시설별 통신망 관리 개념에서 벗어나 단위 통신망 구성요소의 관리 및 서비스 관리 차원까지 확대된 통신망 관리 개념으로 확대되고 있으며, 통신망 관리를 위한 기술적인 배경도 객체

지향형 및 분산 관리 형태로 진화되고 있는 실정이다.

이러한 통신망 관리 분야의 변화는 통신망의 효율적이고 체계적인 관리를 위하여 기본 하부 구조로 TMN개념의 도입을 필수적으로 요구하고 있으며, ITU-T에 의해 1988년 공식적으로 정의된 TMN개념은 통신망 관리를 위한, TMN 기본 원칙, TMN 인터페이스, TMN 관리서비스 및 관리기능, TMN 관리정보모델 등 기본 문서들을 체계적으로 정의하고 있다. 특히, ITU-T에서는 1995년과 1996년을 정점으로 하여 TMN 개념을 적용한 ISDN 및 B-ISDN 관리를 위한 연구가 활발히 진행되어 관련 권고안들이 발표되고 있다.

ITU-T 이외에도 TMN 관리기능과 서비스 및 인터페이스의 기본이 되는 SMF(System Management Function)과 프로토콜을 제시하고

있는 ISO(International Standard Organization), TMN개념의 실현 및 서비스 관리에 초점을 둔 NM Forum, B-ISDN에 대한 전반적인 사항을 정의하고 있는 ATM Forum, 분산 환경을 위한 소프트웨어 플랫폼을 정의하는 OMG(Object Management Group) 등에서는 ITU-T의 기본 문서들을 수용한 솔루션 또는 이를 기반으로 하는 통신망 운용관리 구조나 절차, 응용기술, 망 관리 플랫폼 및 새로운 개념의 분산 환경 지원 소프트웨어의 개발에 노력을 기울이고 있으며, 이들 단체 상호간의 연구결과 교류 및 협력 또한 한층 고조되고 있는 실정이다.

본 고에서는 ITU-T, NM Forum, ATM Forum, OMG 및 TTA 등의 연구 활동을 위주로 하여 국내의 표준화 동향을 살펴보고, 표준화 체제 정립을 통한 국내 기술의 보호 및 효율적인 연구 개발을 위한 표준화 추진 전략을 기술한다.

II. 국외 표준화 동향

1. ITU-T 표준화 동향

ITU-T의 TMN 관련 권고안들의 개요는 94년 6월 정기회의에서 승인된 ITU-T M.3000 (Overview of TMN Recommendation) 권고안에 기술되어 있다. TMN에 대한 주된 연구는 SG4 연구위원회에서 이루어지며, 이 연구위원회 이외에도 SG7, SG11 및 SG15에서 TMN에 밀접하게 관련된 연구가 이루어지고 있다. 각각의 연구위원회에서 다루어지는 연구 내용은 다음과 같다. 지금까지 제안된 TMN 관련 권고안 현황은 <표 1>과 같다.

- SG4 : TMN 기본 원칙 및 방법론, TMN 관리서비스로 표현되는 기능 요구사항, 통신망 자원의 지네틱 정보모형, TMN 표준 인터페

<표 1> TMN 관련 주요 권고안 현황

TMN 주요 연구 영역		TMN 참조 연구 영역	
권고안	제 목	권고안	제 목
M.3000	TMN 권고(안) 개요	G.803	SDH 전송망 구조
M.3010	TMN 기본 원칙	X.700	OSI 관리 구조
M.3020	인터페이스 규격 제정 방법론	X.701	OSI 시스템 관리 개요
M.3100	지네틱 관리정보모형	X.710	CMIS 정의
M.3101	M.3010의 적합성시험 프로파일	X.711	CMIP 규격
M.3180	관리정보 카탈로그	X.720	OSI 관리정보모형
M.3200	TMN 관리서비스 개요	X.721	OSI 관리정보정의
M.32xx	관리영역에 따른 관리서비스 정의	X.722	GDMO
M.3300	F 인터페이스에서의 관리 능력	X.73x,	OSI 시스템 관리 기능들
M.3400	TMN 관리기능	X.74x	
M.3600	ISDN의 관리원칙	및	
M.360x	ISDN 기능에 대한 유지보수 원칙 응용들	X.75x	
M.3610	B-ISDN 관리의 TMN 적용 원칙		
M.3621	ISDN 고객접근의 통합 관리		
M.364x	ISDN-D 채널 관리 및 관리정보모형		
M.3660	ISDN 인터페이스 관리서비스 정의		
G.773	전송망관리를 위한 Q I/F 프로토콜 슈트		
G.774	SDH 관리정보모형		
Q.811	Q3 및 X I/F 하위계층 프로토콜 프로파일		
Q.812	Q3 및 X I/F 상위계층 프로토콜 프로파일		
Q.821	Q3 I/F 경보감시		
Q.822	Q3 I/F 성능관리		

이스의 기본 요구 사항 등 TMN의 전반적인 표준화 활동을 주도한다. 또한, ISDN/B-ISDN 관리 기본원칙 및 관리서비스에 대한 내용도 다룬다.

- SG7 : ISO/IEC와 함께 OSI 관리 표준에 대한 공동 연구를 수행하며, 주로 OSI 관리측면에서 통신 프로토콜, 메시지, 시스템 관리 기능 등에 관련된 모든 사항을 포함한다.
- SG11 : OSI 7계층 프로토콜 슈트, 메시지, 지원객체 등에 대한 규격을 제시하며, 특정 교환장치와 관련된 자원정보모델링, 메시지, 지원객체 등의 표준화 활동도 수행한다. 특히 공통신 신호망에 대한 TMN 인터페이스 표준화를 자체 수행하며, SG15 및 SG4와 더불어 ATM 및 IN 관리관련 표준화 활동을 공동으로 수행하고 있다.
- SG15 : SDH 망관리에 TMN을 적용하였으며, 현재는 SDH, PDH, ATM 등을 포함하는 모든 전송장치에 대한 TMN 인터페이스 표준화 활동을 수행하고 있다.

ITU-T에서의 TMN연구는 89년~92년 회기 동안에는 구현 가능한 TMN 인터페이스에 대한 표준 권고안들이 제시되어 지속적으로 보완되어 왔으며, 93년~96년 회기 동안에는 TMN 기반구조로 ISO에서 제안한 OSI 관리 표준들을 X.7xx 계열 권고안으로 채택하여 수용하였다. 11차 연구회기인 97년-2000년 회기 동안에는 이전 회기까지 SG7, SG11 및 SG15에서 추진되던 TMN관련 연구들을 SG4로 이전하여 수행하도록 하여 연구의 효율성 및 실용성을 강조하고 있다.

또한, 향후의 TMN 응용 기능이나 구현의 실용성을 고려하여 TMN표준에 포함될 새로운 기술 개념이나 프로토콜 또는 망관리 구조의 통합이 예상되며, 이러한 새로운 개념의 근간으로

분산 관리 개념의 도입이 유력시 됨에 따라 ODMA(Open Distributed Management Architecture) 개념을 TMN의 새로운 구조로 반영키 위한 표준화 연구가 추진될 전망이다. 또한, NM Forum과의 연구 협력 체제를 구축하여 TMN을 기반으로 하는 응용 기능의 개발에 NM Forum의 OMNIPoint에서 제안하는 망관리 플랫폼의 사용을 확대하고, TMN 인터페이스 프로토콜 표준으로 권고되는 CMIP(Common Management Information Protocol)의 실용성과 효율성을 고려하여 SNMP(Simple Network Management Protocol)나 CORBA(Common Object Request Broker Architecture)와 상호 연동성 제공에 대한 연구가 추진될 전망이다.

SG4의 Question13에서는 지난 연구회기동안 TMN의 기본원칙과 철학을 제시하기 위하여 TMN의 물리구조, 정보구조 및 기능구조를 상세하게 정의하고 이러한 구조를 실현하기 위하여 채택된 관련 기술들과 응용사례를 기술하고 있는 권고안 M.3010을 작성 권고하게 되었다. 그러나, 처음 본 권고안을 작성하기 시작했을때와는 달리 관련 기술의 발전속도가 날로 빨라지고, 특히 지난 회기에 연구검토되어 왔던 TMN 구조가 현재의 통신망환경에 부응하기 위해서는 보다 분산환경에 적합하고 보다 동적인 특성을 갖는 구조로 발전되어야 한다는 인식이 고조되어 왔다.

이에따라, 지난 연구회기의 후반부에 TMN 2000이라는 차세대 TMN을 달성하기 위해서는 분산환경을 지원할 수 있는 구조(OTMA : Open Telecommunications Management Architecture)로 발전하기 위해 ODP (Open Distributed Processing)개념을 바탕으로 하는 ODMA(Open Distributed Management Architecture)를 도입되어야 한다는 데 의견이 모아졌고, 또한 ODMA

를 실현하기 위한 연구의 일환으로 OMG(Open Management Group)의 CORBA(Common Object Request Broker Architecture)의 적용을 적극적으로 검토하기에 이르렀다. 또한, 통신사업자간의 경쟁심화와 신규 통신서비스에 있어서의 서비스사용자의 역할 증대에 따라 서비스관리구조를 통신망관리차원에서 정립이 되어야 할 필요성이 요구됨에 따라 TMN구조에 대한 표준화연구를 수행하고 있는 Q.13/4에 Customer Management Architecture에 대한 표준화연구를 시작하게 되었고, 초기 연구의 효율적인 수행을 위하여 NM Forum에서 수행하고 있는 연구내용을 base document로 활용하여 표준화연구를 진행하고 있다.

이외에도, 통신사업자간의 망관리정보교환을 위한 연동과 망관리구조의 개방성에서 기인되는 보안문제를 해결하기 위한 망관리보안 기능구조 및 서비스에 대한 연구를 시작하였으며, base document로 ETSI의 연구결과를 활용하여 표준화연구를 진행하고 있다.

2. NM Forum 표준화 동향

1988년 구성된 NM Forum은 여러 통신사업자 환경하에서 서비스 제공자-사용자, 제공자-제공자 간의 원활한 의사소통과 고품질의 서비스를 제공하기 위한 망관리시스템 개발에 필요한 표준안을 만드는데 주안점을 두고 있으며, 주 연구 분야는 망관리 분야에 있어서 연동성을 보증하는 제품의 규격 정의 및 통신 서비스 제공 업체의 주요 망관리 요구 사항을 표준화하여 통신 장비 공급자 및 컴퓨터 제조업체들의 시스템 개발 과정에 반영시키고, 이를 통한 망관리 시스템간의 자료교환과 관리서비스를 생성하는

데 목적이 있다.

따라서, NM Forum의 표준화 작업에는 망관리 제품을 생산하는 업체들이 표준화 과정에 직접 참여하고 망사업자들이 요구 사항을 작성하므로 기술적으로 적합하고 실제 업무에 응용하기 편리하며, 가까운 장래에 ITU-T 등의 국제 표준으로 자리잡을 가능성이 높은 기술을 표준으로 정의한다. NM Forum은 분야별 프로그램을 중심으로 SPIRIT, MARCOM, SMART, NMP 등의 실무 활동을 하는 전문 연구반을 구성하여 표준화를 진행한다. 현재 진행중인 주요 표준화 프로그램으로는 SMART로 불리는 서비스 관리 표준화 프로그램, NMP로 불리는 망관리 표준화 프로그램, 플랫폼 및 망관리 기술 표준화 프로그램이 있으며, 각각의 프로그램의 상세 사항은 다음과 같다.

• 서비스 관리 표준화 프로그램 (SMART) :

서비스 관리 표준화 프로그램은 통신 서비스 제공자와 통신망 운전자 사이의 자동화된 정보교환을 돕기 위한 사업적인 표준안을 만든다. 이 표준안은 단순히 고객 관리와 서비스 운용을 향상시키기 위한 것 뿐 아니라 글로벌 마켓에서 활동하는 망 운전자 간의 고비용적인 쌍방 협약의 필요성을 제거하는데 목적이 있다. 관련 전문 표준화 팀으로 Customer Trouble Tracking팀, SP-SP Trouble Tracking팀, Billing팀, Ordering팀, Performance Reporting팀, Information Modeling팀, Peer-to-Peer Service Configuration팀, Interconnection Gateway 등이 있다.

• 망관리 표준화 프로그램 (NMP) :

망관리 표준화 프로그램은 여러 통신망 제공자가 제공하는 이질적인 통신망 환경을 통하여,

통신 서비스 제공자가 여러가지 서비스를 제공할 수 있도록 지원하는 것을 목적으로 한다. 이 프로그램은 TMN기반의 실용적인 표준을 명시하여 B-ISDN 하부구조와 무선통신기술, AIN 서비스 등에 대한 질적 향상과 비용 절감을 돕는 역할을 하며, 관련 전문 표준화 팀으로 Mobile팀, Interconnection Protocol팀, Broadband 팀, Business Process Model팀 등이 있다.

• 플랫폼 및 망관리 기술 표준화 프로그램 :

플랫폼 및 망관리 기술 표준화 프로그램은 통신망 서비스 제공자가 효율적이고 적절한 망관리 행위를 수행할 수 있도록 하기 위해 망관리시스템 구축시 지원되어 사용할 수 있는 기능들의 상세 사항을 표준화하는데 목적이 있다. 이 표준화 프로그램은 기본적인 전산 환경 플랫폼과 서비스와 통신망 관리를 지원하기 위한 중요한 미들웨어 컴포넌트들을 포함한다. 이 프로그램은 서비스 제공자들에게 TMN 기반의 망관리시스템 구현시, 참고가 되는 기본 사항들 결정에 도움을 주는 역할을 하며, 관련 전문 표준화 팀으로는 User Interface팀, Technical Framework팀 등이 있다.

이와 같은 프로그램의 수행을 통해 각 분야별

전문 연구반 활동의 결과로 NMF Solution Sets, NMF Component Sets, SPIRIT Procurement Specification 등의 표준을 정의하고 있으며, 이러한 표준의 내용에는 OMG에서 연구된 내용을 자연스럽게 수용하고 있다. 또한, 최근에는 NM Forum의 이러한 결과들은 ITU-T의 표준 권고(안)으로 제출되어 검토되고 있는 상황이다. NM Forum에 의해 정의된 표준은 <표 2>와 같다.

3. OMG 표준화 동향

1989년 설립된 OMG(Object Management Group)는 각각의 독립된 시스템들이 이형 네트워크로 연결되는 분산 환경에서의 객체지향 처리 기술 관련 표준안 개발 및 분산환경에서 시스템 및 응용간의 상호운용성을 보장하는 객체지향 분산 기반구조 연구 및 표준화를 그 목적으로 한다. 이러한 연구의 중요성은 대규모의 광역 분산처리 환경에서 이기종 시스템간의 상호운용성 및 응용의 이식성을 해결할 수 있으며, 향후 공통의 개방형 분산 기반구조를 제공하며, 망관리 분야에 대해서도 이러한 장점을 그대로 지원할 수 있기 때문이다.

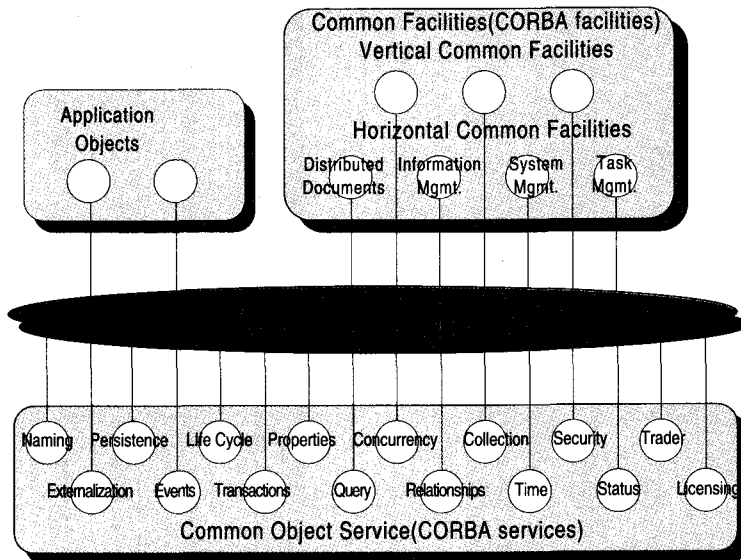
OMG의 주요 표준화 대상은 <그림 1> OMA의 구성요소인 ORB, Object Service 및 Common

<표 2> NM Forum의 주요 표준안 현황

대분류	소분류	Document 명
Specification	Business Agreements	- NMF501 : Customer to Service Provider trouble Administration Requirements Specification
		- NMF502 : Peer to Peer Service Configuration Business Agreement
	Information Agreements	- NMF503 : Service Provider to Customer Performance Reporting Business Agreement
	Definition Documents	- NMF601 : Customer to Service Provider Trouble Administration Information Agreement
		- NMF701 : Performance Reporting Definition

대분류	소분류	Document 명
NMF Sets	Solution Sets	<ul style="list-style-type: none"> - NMF GB901 : A Service Management Business Process Model - NMF GB902 : Management Integration Architecture - NMF GB904 : A Statement of User Requirements for Management of Networked Information Systems - NMF GB906 : The Lean Communication Provider - NMF GB907 : Management Systems Integration Made Simpler
	Component Sets	<ul style="list-style-type: none"> - NMF SS201 : Multi-Network Bandwidth Management - NMF SS202 : Leased Circuit Management - NMF SS203 : Switched Service Feature Administration - NMF SS204 : Switched Interconnection Management - NMF SS205 : Generic Alarm Monitoring - NMF SS206 : LAN Alarm Monitoring - NMF SS241 : Trouble Ticket - Electronic Bonding - NMF SS242 : Trouble Ticket - Customer/Provider - NMF SS243 : Performance Reporting - NMF SS244 : Order Exchange
NMF Common Platform Guide		- NMF GB905 - Vol.1 : SPIRIT Platform Blueprint - Issue 3.0

(그림 1) OMG Object Management Architecture



facility가 있으며, 현 상황은 OMA 구성요소 중 ORB에 해당하는 CORBA 1.2 및 2.0 표준안과 Object Services의 표준안인 COSS(Common Object Services Specification) volume I의 표준안이 발표되었다. 또한 현재 Common Facility 서비스들에 대한 표준화 작업이 진행되고 있으며, COSS I에서 정의되지 않은 Object Service인 Trader, Query, Security 및 Transaction 등의 규격을 정의한 COSS volume II 및 CORBA와 DCE(Distributed Computing Environment)의 상호운용성 제공 등에 관한 표준화 작업이 진행중에 있다. 이들 중 COSS volume II의 경우 이미 각각의 서비스에 대한 RFP(Request For Proposal)는 이미 작성이 완료된 상태이며, 공식 승인만을 기다리는 상태이다.

최근 들어서는 이러한 기본 표준의 표준화 작업 이외에도 OMG의 10개의 SIG(Special Interesting Group)들 중 Telecommunication Special Interest Group에 의해 통신망 관리 분야에 대한 CORBA의 적용 및 CORBA와 TMN 환경의 통합에 대한 연구 등이 활발하게 이루어지고 있으며, 그 결과들이 NM Forum에 제출되고 있는 실정이다.

4. ATM Forum 표준화 동향

ATM Forum은 ATM 제품과 서비스의 조기 확산, ATM 기술 및 제품들 간의 연동을 가능케 하기 위한 구현 사양의 신속 개발 및 업체들 간의 협력 증진을 위해 통신 사업자, 네트워크 장비 공급자, 서비스 공급자, 소프트웨어 개발자, 이용자 그룹 등과 같이 다양한 업체들에 의해 구성된 비영리 국제 기구이며, 기술 표준안 작성을 담당하는 위원회는 기술위원회(TC:

Technical Committee)이다. TC는 기술 분야별로 14개의 WG(Working Group)을 운영하고 있으며, 망운용 관리에 대한 연구는 NM(Network Management) WG에서 이루어지고 있다.

NM WG은 ATM 망관리 구성 요소를 ATM의 망과 서비스를 전체적으로 관리하는데 이용하는 망관리 모델, UNI(User-Network Interface)의 장애와 구성 파라미터의 인터페이스 규격인 ILMI(Integrated Local Management Interface), 종단대 종단의 회선 관리에 이용되는 계층 관리 등의 3개 분야로 분류하며, NM WG에서 규격이 승인되었거나 현재 진행중인 주요 작업은 다음의 <표 3>와 같다.

특히, ATM Forum의 망관리 모델에서는 망관리 시스템과 망간, 사설망과 공중망, 공중망과 공중망간 및 망관리 시스템들 간의 관계와 같이 관리영역을 달리하는 관리시스템들간의 망관리 정보에 대한 접속규격 및 관리정보베이스(MIB)를 제안하고 있으며, <그림 2>는 ATM 망관리와 관련하여 ATM Forum에서 제시한 표준 망관리 구조와 관련 MIB 표준화 현황을 나타낸다.

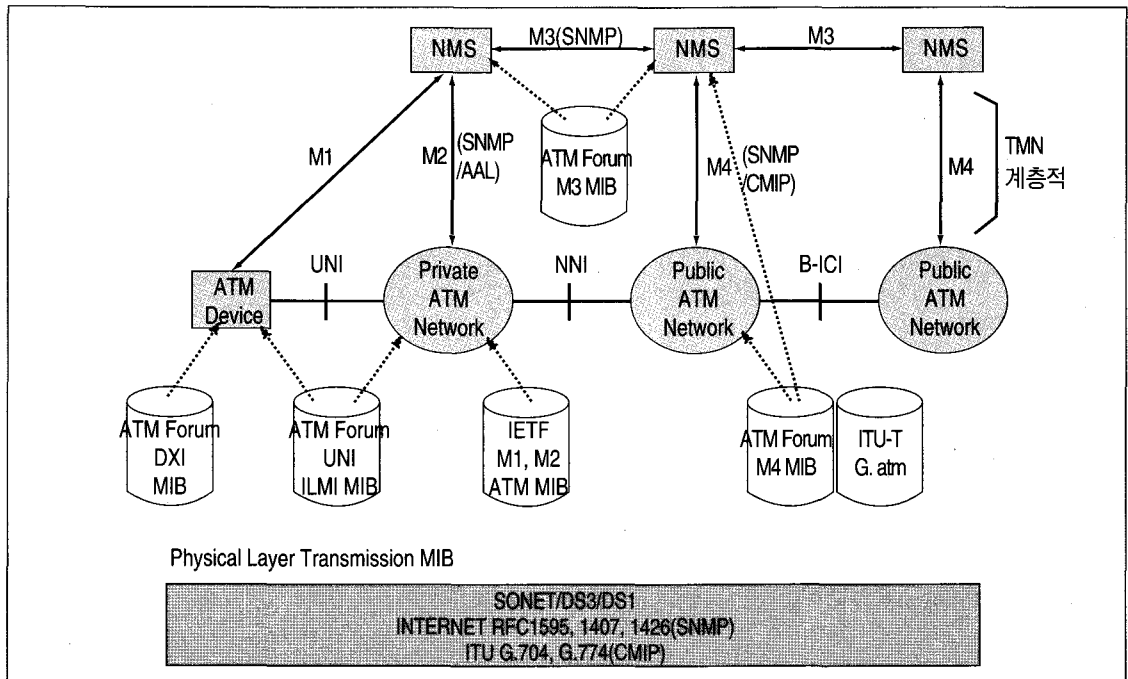
<그림 2>에서 보듯이 ATM 사용자와 사설망 관리 시스템 사이에 필요한 인터페이스는 M1(TMN의 Q3), 사설 ATM망을 관리하는데 필요한 인터페이스는 M2(TMN의 Q3), 망 요소 관리 및 서비스 관리 기능을 포함하는 동질의 공중망 관리 서비스에 필요한 인터페이스는 M4(TMN의 Q3), 두 공중망 사업자의 다른 종류의 망관리 시스템 사이의 상호 관리 기능을 위해서 필요한 인터페이스는 M5(TMN의 X), 그리고 ATM 공중망에서 특정한 사용자에게 할당된 회선에 대해서 감시를 수행할 수 있도록 허용하기 위해서 M3 인터페이스를 두어 정의하

<표 3> NM WG의 주요 활동

ATM Forum Spec. Watch Approved Items as of Dec. 1996		
Approved Specifications	Specifications	
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	Final Ballot	1/97
Circuit Emulation Service Interworking required Logical and CMIP MIB	Final Ballot	1/97
M4 Network View CMIP MIB	Final Ballot	1/97
M4 Network View Requirement & Logical MIB	Final Ballot	1/97
ATM Remote Monitoring SNMP MIB	Straw Ballot	4/97
Enterprise/Carrier Network Management Interface Requirements & Logical MIB SVC Function NE View	Work in Progress	4/97
Enterprise/Carrier Network Management Interface SNMP MIB	Work in Progress	6/97
Carrier Interface(M5) Requirements & CMIP MIB	Work in Progress	6/97
Management System Network Interface Requirements & Logical MIB	Work in Progress	6/97
ATM Access Function Specification Requirements & Interface MIB	Work in Progress	6/97

(그림 2) ATM 망관리 모델과 관련 표준 MIB 현황



고 있다.

M1, M2, M4, M5 인터페이스 기능에는 구성, 성능, 장애, 보안, 및 요금 관리 기능이 포함되나, M3 인터페이스 기능은 구성, 장애 및 성능 관리 기능만이 포함된다. 특히, M3 인터페이스 기능에서 제공되는 서비스는 두 개의 클래스로 구분한다. 클래스 I은 공중 ATM 망에서 특정 회선 사용자에 대한 구성, 장애 및 성능에 대한 감시 정보를 제공하는 서비스이며, 클래스 II는 손상에 대한 경보 메시지 보고 등의 서비스이며, 이는 이용자가 공중망에 가상 연결의 추가, 변경, 삭제 및 연결 정보를 요청할 수 있는 서비스이다.

Ⅲ. 국내 표준화동향

TMN에 대한 논의가 시작된 이래 국내의 통신사업자, 장비제조업체 및 연구단체들은 ITU-T 등의 국제 표준화 기구에 정기적으로 참석하여, 국제 표준화 동향을 파악하고 기고문을 제

출하는 등의 활발한 활동을 하고 있다. 그러나, 국내의 TMN 관련 표준화 작업은 일부 관련 기관들에 의해 제한적으로 수행되어 선진국이나 국제 표준화 기구에 비해 매우 저조한 실정이나, 90년대 들어 TMN의 중요성에 대한 인식이 확산되며 점차 참여가 늘고 있는 현황이다. 국내의 TMN 표준화 활동은 이제 시작 단계로서 아직 활성화되어 있지는 않지만, 통신 시장의 민영화, 개방화 추세에 따라 표준화 및 개방화된 망운용관리 환경의 필요성을 통신사업자나 장비 제조업체에서 인식하고 적극적으로 참여하려고 한다는 측면에서 중요한 의미가 있다.

국내에서의 TMN 관련 주요 표준화 작업은 한국정보통신기술협회(TTA : Telecommunications Technology Association) 산하의 TSG4 연구위원회에서 주로 이루어지고 있으며, TSG7 연구위원회에서 TMN 참조 표준인 OSI 시스템 관리 기능들에 관한 표준화 작업이 진행되고 있다. 국내에서 추진된 TMN관련 표준(안)은 <표 4>와 같으며, 이들은 TTA를 통하여 국가 표준으로 상정될 예정이다.

<표 4> TMN 관련 국내 표준화 작업 현황

순번	표준(안) 명	담당실무반	추진현황
1	TMN 관리서비스 개요	TSG4	총회 상정 예정 ('97.11)
2	TMN Q I/F 프로토콜 프로파일		
3	통신망 관리정보 모델		초안 작성중 ('98년초 완료예정)
4	TMN I/F 규격 제정 방법론		
5	TMN 기본 원칙		
6	TMN X I/F 프로토콜 프로파일		
7	OSI-시스템관리 : 객체관리기능	TSG7	총회 상정 예정 ('97.11)
8	OSI-시스템관리 : 상태관리기능		
9	OSI-시스템관리 : 시험관리기능		미착수
10	OSI-관리정보구조 : 관리정보정의		
11	OSI-관리정보구조 : 관리객체정의지침		

IV. 표준화 추진전략

TMN 관련 분야의 기술은 급속히 발전하고 있으며, 관련 서비스도 점점 다양화, 복잡화되어 표준화는 점점 더 어려워지는 반면, 표준화에 대한 수요는 점점 더 커지고 있는 상황이다. 이에 국제 표준화 단체 및 연구 단체들은 급속히 진행되는 기술의 수용 및 표준화 작업의 효율성 증대를 위해, 타 연구 단체들과의 협력을 증진시키고 연구 결과들을 교류하여 새로운 기술들을 표준에 신속히 반영하고 있는 실정이다. 또한, 국내적으로도 전기통신 사업 환경의 급속한 변화로 인한 국내 표준화의 필요성이 더욱 더 커지고 있다.

이러한 국내/외적인 상황에 바로 대응할 수 있는 표준화를 추진하기 위해서는 다음과 같은 몇 가지 사항들이 수행되어야 할 것이다.

첫째, 통신사업자, 장비 제조업체 및 연구 단체들의 적극적인 참여 유도 방안이 강구되어야 할 것이다. 많은 단체의 적극적인 참여는 표준화 내용의 양적 질적 향상을 위한 가장 기본적인 사항이라고 할 수 있다.

둘째, ITU-T, NM Forum, OMG 및 ATM Forum 관련 연구반의 협력 및 교류가 강화되어야 한다. 망관리 관련 기술들은 급속하게 발전되고 있을 뿐만 아니라 기술간 상호융합 현상이 나타남에 따라 표준화 영역이 서로 중복되는 경향을 보이고 있다. 이러한 환경에서 각 연구반간의 상호 교류는 연구 결과의 공유를 통하여 중복된 표준화 추진 방지 및 공통 사항에 대한 합동 연구를 추진할 수 있는 계기를 제공할 수 있다. 특히, TMN은 거의 모든 통신망을 관리영역으로 하고 있기 때문에, 연구 분야의 중복시 이를 효율적으로 처리하기 위한 합동기구의 도

입이 매우 필요할 것으로 생각된다.

셋째, 기술지향형 표준에서 시장지향형 표준으로의 채택을 수용해야 한다. 국내 표준의 채택시 기술적인 요인과 시장적인 요인을 고려해 표준화를 추진하여야 할 것이다. 이러한 시장지향적 표준화의 추진은 장비 제조업체나 소프트웨어 제작업체의 적극적인 참여를 유도할 수 있을 뿐만 아니라, 공식적인 기관에 의해 공식 표준으로 인정되기 이전에도 표준의 역할을 수행할 수 있기 때문이다.

넷째, 국제 표준화 활동의 적극적인 참여가 요구된다. 과거보다는 국제 표준화 참여 및 기여 현황은 나아지고 있으나 국제회의의 참가는 일부 관련 단체에 의해서만 이루어져, 동시에 다발적으로 진행되는 여러 연구 분야에 대한 회의에는 참석치 못하는 현상이 지속되고 있다.


V. 결 론

본 고에서는 통신망 관리의 기본 하부구조로 인식되고 있는 TMN 관련해 진행되는 표준화 활동 및 연구 내용을 ITU-T, NM Form, ATM Forum 및 OMG 등의 국제 표준화 기구 및 연구 단체들 위주로 기술하였다. 또한 TTA를 중심으로 진행되고 있는 국내 표준화 현황에 대해 소개하였으며, 신속하고 효율적인 국내 표준화 추진을 위한 방안을 제시하였다.

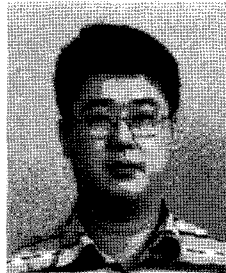
앞에서 살펴본 바와 같이 최근의 TMN 관련 기술의 발전 속도를 고려해 볼 때, 국내에서도 이들 기술들의 발전 방향을 예측하여 선진 기술 보유를 위한 TMN 관련 표준화 추진에 지속적인 노력을 기울여야 할 것으로 생각된다. 이를 위해 표준화 단체, 통신사업자, 장비 제조업자

및 연구 단체 등의 적극적인 표준화 참여와 체계적인 표준화 추진이 필요하다고 생각된다.

[참고문헌]

- [1] David E. McDysan and Darren L. Spohn, "ATM Theory and Application," McGraw-Hill, Inc., 1994
- [2] R. Orfali, D. Harkey and J. Edwards, "The Essential Distributed Objects Survival Guide," John Wiley & Sons, Inc., 1996
- [3] 김영명, 석승학, 김성범, "초고속정보통신망 운용관리구조 및 추진방향," Proc. of KICS, Vol.14, No.5, pp.97-107, May 1997.
- [4] 박종하, 김영명, 김성범, "TMN개념의 BISDN운용 관리 표준화," Journal of TTA, Vol.15, pp.20-30, April 1997
- [5] 이동면, 김성범, "차세대 TMN 기술 및 통합 관리구조, Proc. of KICS, Vol.13, Nr.12, pp.101-112, Dec. 1996.
- [6] ITU-T, M.3000 Rec., Overview of TMN Recommendations, 1994.
- [7] NM Forum, OMNIPoint Component Sets, 1996
- [8] 박섭형, 김두석, 전홍범, 정재일, "ATM Forum의 최근 표준화 동향," Proc. of KICS, Vol.13, Nr.12, pp.113-128, Dec. 1996
- [9] 정진욱, 최영수, "초고속정보통신망의 망관리 표준화 동향," 정보과학회지, 제15권, 제6호, pp.23-29, 1997 

곽 남 영



1985.3 ~ 1992.2
 충남대학교 전산학과 (학사)
 1992.3 ~ 1994.2
 충남대학교 전산학과 (석사)
 1994.3 - 현 재
 한국통신 연구개발본부
 통신망연구소
 TMN연구실(전임연구원)

김 성 범



1976.3 ~ 1980.2
 한양대학교 전자공학과 (학사)
 1984.9 ~ 1987.2
 한양대학교 전자계산학과 (석사)
 1980.4 ~ 1983.12
 한국전자통신연구소(ETRI) 연구원
 1982.1 ~ 1982.12
 독일 Heinrich Hertz Institute 근무
 1984.1 ~ 현 재
 한국통신 연구개발본부
 통신망연구소
 TMN연구실장(책임연구원)