

ATM Forum의 표준화수행체계 및 연구 동향 분석

오행석 표준연구센터 표준기반연구팀/선임연구원
박기식 표준연구센터 표준기반연구팀/팀장/책임연구원

요약

DAVIC (Digital Audio Visual Council) 포럼은 상호호환성을 극대화 시키는 개방형 인터페이스 및 프로토콜을 표준화하여 대화형 디지털 오디오비주얼 서비스의 확산을 위해 1994년 설립되었다. 본 고에서는 DAVIC 포럼의 조직 및 임무, 표준화 수행체계 그리고 표준화 추진 실적과 향후 계획을 조사·분석하고 주요 각국의 쟁점기술에 대한 입장을 고려한 우리나라의 대응전략을 기술하고 있다.

I. 개요

ATM Forum은 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 관련 상품에 대하여 상호 접속성(interoperability) 및 서비스 가용성(service availability) 확보를 위한 구현 사양(implementation specification)의 신속한 개발과 관련 업체들간의 협력 증진, 관련 기술의 사회 인식확산 등의 목적을 위하여 1991년 국

제 비영리 단체로 설립된 이래 현재 동 기술에 대한 국제적, 산업적 관심 집단으로 자리하고 있다.

1998년 3월 현재 860개의 회원사를 확보하여 관련 기술의 표준화를 주도하고 있으며, ATM 기술을 기반으로 하고 있는 회사 또는 기관의 참여가 항상 가능한 상태이다.

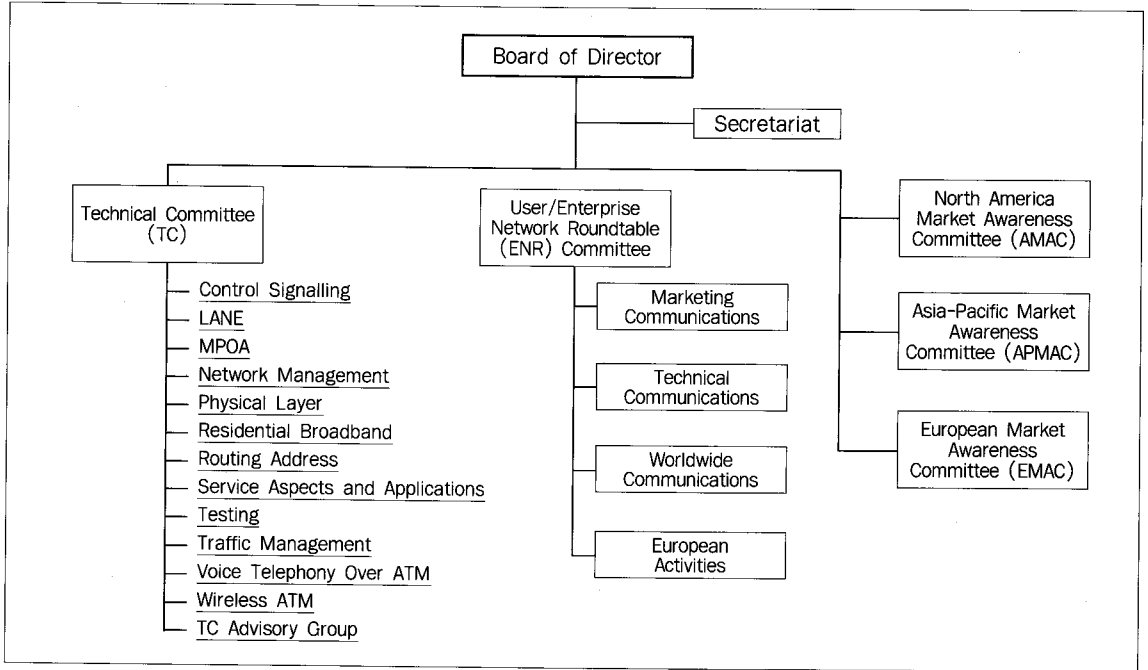
본부 및 지역 사무실은 <표 1> 과 같다.

<표 1> ATM Forum의 본부 및 지역 사무실

구분	Worldwide Office	Asia-Pacific Office	European Office
주소	2570 West El Camino Real, Suite 304, Mountain View, CA 94040-1313, USA	Hamamatsucho Suzuki Building 3F, 1-2-11, Hamamatsucho, Minato-ku, Tokyo 105-0013, Japan	Av. De Tervueren 402, 1150 Brussels, Belgium
전화	+1.650.949.6700	+81.3.3438.3694	+32.2.761.66.77
Fax	+1.650.949.6705	+81.3.3438.3698	+32.2.761.66.79
E-mail	info@atmforum.com	apinfo@atmforum.com	euroinfo@atmforum.com

II. 조직 및 임무

ATMF의 표준화 조직은 (그림 1)과 같다.



(그림 1) ATMF 의 표준화 조직

이사회(Board of Directors) 산하에 크게 기술 위원회(TC : Technical Committee), 북미(Marketing Committees for North America), 유럽(Marketing Committees for Europe), 아시아·태평양(Marketing Committees for Asia-Pacific) 등 세 개의 마케팅 위원회 (MAC : Marketing Awareness Committee), 그리고 ATM 기술의 최종 사용자들로 구성되어 실질적인 요구 사항을 규격에 반영시키는 사용자/기업 원탁 위원회(ENR : User/Enterprise Network Roundtable) 등으로 조직 되어 있다.

1. 이사회 (Board of Directors)

이사장을 포함하여 총 9명으로 구성되어 있으며 각 부문별 수행 업무는 다음과 같다.

가. 이사장 (Chairman of Board)

이사회를 비롯한 모든 ATM Forum 회의를 관장, 회의 agenda를 설정하고, Forum의 vision과 전략 계획을 개발하는 임무를 가진다. 현재 Paradyne 사의 Marlis Humphrey가 맡고 있다.

나. 의장 (President)



ATM 기술을 이용한 응용 영역의 확대와 관련 산업계의 기술 구현에 있어서 ATM Forum의 역할을 관리하고 기술적 방향 설정 및 산업체의 관련 기술 개발과 관련, 이의 초기 단계부터 방향 및 목표 설정 기획에 참여하여 이의 후속 관리까지를 주도한다. 또한 기업체와 표준화 기구/콘소시엄 들간의 표준화 업무 중복 부분을 최소화하고 정보 공유 및 협력을 증진시키며 이에 관한 협력에 있어서의 섭외 (liaison) 역할을 수행한다. 현재 Bellcore사의 George Dobrowski가 담당하고 있다.

다. 회계 및 기업 개발 담당 부의장
(Treasurer & Corporate, Vice President)

ATM Forum 내의 예산 등 회계 전반을 담당하여 Forum 내의 영업 계획을 수립하고, 이사장, 의장 등과 긴밀히 협조하여 재정적 관점에서 기업 개발 업무를 수행한다. 현재 Fujitsu 사의 Ken Coit이 담당하고 있다.

라. 아·태 운용 및 개발 담당 부의장
(Operations & Development Asia-Pacific, Vice President)

아·태 지역의 ATM 기술 관련 issue들에 관한 의사 결정자로서의 역할을 수행하며 동 지역에서의 ATM Forum의 지향 목표들을 발전시키는 역할을 수행한다. 현재 말레이시아 TTK Consulting 사의 Tan Teik Kheng이 담당하고 있다.

마. 유럽·중동·아프리카 운용 및 개발 담당 부의장(Operations & Development

Europe, Middle East & Africa, Vice President)

유럽·중동·아프리카 지역에서의 위 업무를 수행하고 있으며 현재 Siemens 사의 Falk Sass 가 담당하고 있다.

바. 위원회 운용 비서 업무 담당 부의장
(Secretary & Committee Operation, Vice President)

Forum 내의 각종 위원회 내규 및 운용 절차와 관련된 전반적인 업무를 관장하고 있으며 Forum 사무국과의 협력을 통하여 기술 위원회와 타 위원회와의 협력을 유도한다. Lucent Technologies 사의 Rick Townsend가 담당하고 있다.

사. 회원사 관리 부의장(Membership Development, Vice President)

Forum의 회원사 확보 및 관리 업무와 Forum - 타 기관과의 양해 각서 등의 업무를 수행한다. 아일랜드 Tellabs 사의 David Wells 가 담당하고 있다.

이 밖에 User Activity 담당 부의장 및 집행 이사로 이사회가 구성되어 있다.

2. 기술 위원회 (TC : Technical Committee)

가. 개요

기술 위원회는 모든 생산 업체의 ATM 상품간 상호 운용성과 서비스의 가용성을 보장한다는 목적으로 설립되었으며 ATM 기술의

여러 분야별 Working Group으로 구성되었다.

이를 실현하기 위한 전략으로써, ATMF내 타 위원회와의 합동 토론회를 개최하여 사용자의 기술적 요구사항 등을 파악하여 규격 제정에 반영하도록 하고 있다. 이를 위한 구체적인 사항은 아래와 같다.

- ENR(User/Enterprise Network Roundtable)와의 긴밀한 협력을 통한 최종 사용자의 요구사항 파악
- ATM 규격과 관련이 있는 표준화 기구와의 긴밀한 협력
 - 위원회는 해당 기술 분야에서 다른 국제 기구의 표준 및 해당 표준간의 차이를 해결하고, 기존 표준이 없거나 있더라도 적절치 못할 경우에는 새로운 표준을 제안하는 방식으로 국제 기구와 협조
- 현재의 기술적 쟁점 사항들의 집중 연구를 위한 지속적인 구조 조정
- 다수의 회의 개최와 회의간 전자적 정보 교환
- 진행의 가속을 위한 의사결정 및 포괄적 정보 공유를 위한 각 지역 MAC (Market Awareness Committee)과의 긴밀한 협력

한편, 본 기술 위원회는 실제 네트워크 구축을 위한 기반으로써의 안정적 플랫폼 구축을 보장하기 위하여 1996년 4월 Anchorage 회의에서 채택된 Anchorage Accord에서 ATM Forum에서 표준화를 진행하여야 할 60개의 document를 발표하였다. 이는 향후 ATM 기술을 이용한 infrastructure를 구축하기 위한 기초 규격으로써, ATM 제품 및 서비스의 상호 운용성 보장을 위한 현재 및 향후의 규격 제정을 실질적 목표로 하고 있는데 그 특징은 아래와 같다.

- 안정적 ATM Framework Specification 제공
 - 필요한 표준들의 신속한 제정
 - 시장 지향적 접근(Market-oriented approach) 방식에 따른 지속적 표준화의 추진
- Foundation Specification 제공
 - Mission critical ATM 기반 구축을 위한 규격 제공 및 수정, 보완
- Expanded Future Specification 제공
 - ATM Multimedia 서비스로의 발전을 위한 표준

나. LAN Emulation(LANE) 및 Multi-protocol over ATM(MPOA)

LANE 분야에서는 기존의 LAN을 ATM을 통하여 접속시키는 표준을 연구하며, MPOA 분야에서는 ATM 망의 호스트 간, 또는 ATM 호스트와 다른 망에 접속된 호스트간의 IP, IPX, CLNP 등 layer 3 프로토콜의 직접 호환성을 가능하게 하는 표준을 개발하고 있다. 1997년까지 “LAN Emulation Over ATM V.1.0”, “LAN Emulation Direct Management Specification”, “LANE V.2.0 LUNI Interface” 및 “Multi-protocol Over ATM Specification” 등 6건의 규격을 완료한 상태이다.

다. Traffic Management

회의 충돌을 최소화하고 사용 대역폭을 극대화하기 위한 트래픽 제어 규격의 제정을 목표로 하고 있으며 “Traffic Management V.4.1” 등 2건의 규격이 완료된 상태이다.



라. Service Aspects and Applications (SAA)

API(Application Programming Interface)와 같은 서비스를 규정하고, Frame Relay, SMDS 및 T1/E1 등과의 상호 접속성을 규정하는 것을 활동 내용으로 하고 있는데, 1997년 7월 현재 “Frame UNI”, “Native ATM Service”, “Audio/Visual Multimedia Service : VOD V.1.1”, “ATM Name Service” 및 “FUNI V.2.0” 등 7개 규격이 완료된 상태이다.

마. Private Network-to-Node Interface(P-NNI)

ATM 스위치와 사설 ATM 망과의 접속 프로토콜의 규격 제정이 활동 목표이며 1997년 7월 현재 “P-NNI V.1.0”, “Interim Inter-switch Signaling Protocol” 등 5건의 규격이 완료된 상태이다.

바. Physical Layer

신호의 전자/광(Electro/Optical) 및 물리적 특성을 규정하는 활동을 수행하고 있는데 구체적으로는 ATM 셀을 특정 물리 계층 data stream의 전송 프레임 구조에 어떻게 위치시킬 것인가에 관한 규격을 제정하는 것이다. 1997년 7월 현재 “ATM Physical Medium Dependant Interface Specification for 155Mbps over Twisted Pair Cable”, “DS1 Physical Layer Specification”, “UTOPIA”, “Mid-Range Physical Layer Specification for Category 3 Unshielded Twisted Pair(UTP)”, “6.312Mbps UNI Specification”, “Inverse ATM Mux”, “E1 Physical Layer Interface Specification” 및 “155Mbps over Plastic Optical Fiber(POF)”

등 19건의 규격이 완성된 상태이다.

사. Control Signaling

사용자 접속을 위한 QoS 협상 및 호 설정 절차의 규정화를 추진하고 있는데, “UNI Signaling V.4.0”, 및 “Signaling ABR Addendum” 등 2건의 규격을 완료한 상태이다.

아. Broadband ISDN Inter-Carrier Interface (B-ICI)

공중망에서 ATM교환기간의 통신절차를 규정하며 “B-ICI V.1.0, V.1.1, 2.0” 등 5건의 규격이 완료되었다.

자. Network Management

ATM 망에 접속되는 각 프로토콜에 대한 MIB(Management Information Base)를 규정하는 것을 목표로 하고 있으며, 1997년 7월 현재 “Customer Network Management(CNM) for ATM Public Network Services”, “M4 Interface Requirements and Logical MIB”, “CMIP Specification for the M4 Interface” 및 “ATM Remote Monitoring SNMP MIB” 등 9건의 규격을 완료하였다.

차. Testing

ATM 규격에 의해 구현된 제품에 관한 성능, 상호 운용성, 적합성 등에 관한 시험패키지(suit)를 설정하는 것이 활동 목표이며, 1997년 9월 현재 “Protocol Implementation

Conformance Statement(PICS) Proforma for DS3 Physical Layer Interface”, “Interoperability Test Suit for ATM Layer”, “Conformance Abstract Test Suit for the UNI 3.1 ATM Layer End System” 및 “Conformance Abstract Test Suit for Signaling(UNI 3.1) for the Network Side” 등 22건의 ATM프로토콜 시험 패키지를 제정하였다.

카. Residential Broadband (RBB)

가정 내에서 ATM 기기(셋톱 박스, PC 등)와 완전한 end-to-end 시스템 구성에 관한 표준화 연구를 수행하며 home UNI와 ANI (Access Network Interface)에 관한 상세화와 규격화에 초점이 맞추어져 있다. 현재까지, 이를 위한 분류 및 참조 모델이 정의되어 있는 상태이다.

타. Voice/Telephony over ATM

ATM network을 통한 음성 전달 서비스의 상호 운용성을 확보하기 위하여 데스크 탑 PC (혹은 LAN)을 이용한 응용 서비스, 트렁크 라인 (또는 WAN)을 이용한 응용 서비스 및 이동 서비스 등의 3가지 응용 서비스들에 관한 규격 표준화를 진행하고 있는데, 1997년까지 “Voice and Telephony over ATM to the Desktop” 및 “ATM Trunking Using AAL1 for Narrow Band Services V.1.0” 등 4개의 규격을 완성한 상태이다.

파. Wireless ATM (WATM)

광대역(broadband)에 걸친 고정 및 이동 무

선 ATM 기술에 관하여 연구하고 있고, 이에 관한 규격 제정을 활동 목표로 하고 있다.

3. 사용자/기업 원탁 위원회

(ENR : User/Enterprise Network Roundtable)

1993년에 ATM 기술의 사용자들로 구성되었으며 MAC(Market Awareness Committee) 및 TC(Technical Committee)와 긴밀한 관계를 유지하여 ATM Forum의 기술 규격들과 실제 사용자의 요구 사항에 관하여 상품 생산자간의 상호 운용성을 보장하는 업무를 관장하고 있다.

현재 Bell Northern Research의 Brent Earley가 의장을 맡고 있으며 주요 추진 목표는 아래와 같다.

- ATM 기술 규격의 제정 시 사용자의 적극적 참여

- ATM 을 위한 사용자 사업 영역의 개발

이와 같은 추진 목표의 달성을 위하여 산하에 2개 Working Group을 두고 있는데, TC에 사용자의 기술적 요구사항을 반영시키는 UTR(User Technical Requirement) Working Group, 문서를 통한 사업적 요구사항을 반영시키는 UBR(User Business Requirement) Working Group이 있다. 이 UBR Working Group은 NAMAC, APMAC 및 EMAC과 지역 시장의 개발 차원에서 밀접한 관계를 유지하고 있다.

4. 북미 지역 마케팅 위원회

(NAMAC : North Americas Marketing Awareness Committee)

북미 지역에서의 ATM 관련 기술에 대한



마케팅과 교육 지원을 목적으로 하여 1992년 구성되었으며 지향하고 있는 issue는 아래와 같다.

- 사용자의 요구사항 및 우선 순위들을 수집하여 ATM TC 활동을 지원
- 진행중이거나 잠재적인 가능성이 있는 ATM 기술에 대한 실질적 사용자 기대감의 유지

“ATM Business Solutions”, “Education”, “Market Requirement” 및 “Interoperability/Test Demo” 등 4개의 Working Group에 의하여 도출된 사용자 요구 사항을 기술 위원회(TC)에 반영하여 표준화를 추진하고 있다. Northern Telecom사의 Janet Phillips가 의장을 맡고 있다.

5. 아·태 지역 마케팅 위원회 (APMAC : Asia-Pacific Marketing Awareness Committee)

1993년 구성된 JMAC(Japan Market Awareness Committee)을 확장 개편하여 1995년 7월 구성하였으며, 아시아·태평양 지역에서의 ATM 관련 기술에 대한 마케팅과 교육 지원을 목적으로 하고 있다. 지향하고 있는 issue는 아래와 같다.

- 아·태 지역에서의 기술적 관심 및 시장 형성을 확산
- 동 지역에서의 사용자 집단간 사회, 문화적 우위성을 확보

이를 위하여 아시아·태평양 지역에서의 관련 활동을 증진시키고, 시장 요구사항을 도출하여 Forum의 기술 위원회(TC)에 반영한다. NTT사의 Teruyuki Kubo가 의장을 맡고 있으며 산하에 “Education”, “Marketing and Communications” 및 “Interoperability Demo”

등 3개의 Working Group을 운영하고 있다.

또한, 동 지역의 각 국가에서 관심자 집단이 구성되어 관련 활동을 수행하고 있으며 한국의 KIG, 일본의 JIG, 싱가포르의 SIG(Special Interest Group in Singapore) 및 호주 의 AIG 등이 그것이다.

6. 유럽 지역 마케팅 위원회(EMAC : European Marketing Awareness Committee)

유럽 지역에서의 ATM 기술 사용자의 교육과 사용자들이 주최하는 관련 기술 학회의 구성, 시장 요구사항의 도출을 통한 기술 위원회(TC), 유럽의 표준화 기구에 반영 하는 등의 업무를 수행한다. 영국의 ECI Telecom 사의 David Wills가 의장으로 있으며, 산하에 “information, Communication & Promotion Group”과 “Implementation, Markets & Services” 등 2 개의 Working Group을 운영하고 있다. 지향하고 있는 issue는 다음과 같다.

- 대화식 마케팅을 통한 사용자 수준에서의 ATM 인식의 증진
- 서로 다른 역내(域內) 각국의 규제 정책 및 기반 망의 효과적 수용

III. 표준화 수행 체계

1. 회의

ATM Forum에서 진행되는 회의의 종류는 아래와 같다.

가. Annual Meeting

이사회에 의하여 소집되고 모든 회원사(단

체가 참여 할 수 있으며 아래의 사항을 의결한다. 회원사 1/3 이상의 참석과 참석 회원사의 과반수 이상의 찬성으로 가결한다.

- 년 예산의 승인
- 새로운 사업 및 진행중인 사업의 검토
- 감사의 선임
- 이사의 선출 등

나. Special Meeting

이사회 의장, 이사 또는 5% 이상의 principal membership 회원국의 요구 및 의제가 있을 때 열리며 모든 회원사(단체)가 참여할 수 있다. 의결 정족수 및 가결 방식은 annual meeting과 동일하다.

다. Advisory Committee

이사회 의장, 이사 또는 5% 이상의 principal membership 회원국의 요구 및 의제가 있을 때 열리며 모든 회원사(단체)가 참여할 수 있다.

라. Working Committee

이사회 의장, 이사 또는 5% 이상의 principal membership 회원국의 요구 및 의제가 있을 때 열리며 모든 회원사(단체)가 참여할 수 있다.

2. Membership에 의한 운용

ATM Forum은 “principal membership”, “auditing membership”, 그리고 “user membership”의 3가지 membership에 의하여

운용되고 이의 자격은 전세계의 회사, 단체 또는 국가 기관을 망라한 어느 단체도 신청 자격을 주고 있으며 이의 심의 및 승인은 이사회에서 결정하게 된다.

가. Principal Membership

Principal Membership은 정보통신 분야의 망 또는 서비스의 제공자(회사), 연구 및 엔지니어링 서비스 제공자(연구소)들을 대상으로 하고 있으며 가입 시에는 2 명의 대표가 사용자 회의(user meeting)를 제외한 각종 회의(annual meeting, general meeting, special meeting, committee meeting 등)에 참석할 자격이 주어진다. 이와 함께 Forum 내에서 생성되는 각종 document 를 배포 받을 수 있고, email 및 문서를 통한 기고서를 제출 할 수 있다.

본 membership 취득자(회사, 단체)는 Forum 내의 회의에서의 의결권 행사시 매 참석 회의마다 1개의 투표권을 행사 할 수 있고 년 회비는 \$10,000 이다.

1998년 3월 현재 212개 회사(기관)이 가입되어있고, 우리 나라에서는 한국전자통신연구원(ETRI)와 한국통신(KT), 삼성전자(주), 현대전자(주), LG정보통신(주)가 가입되어 있다.

나. Auditing Membership

Auditing Membership은 principal Membership의 자격 요건과 같으나, 가입 시에는 1명의 대표가 annual meeting과 special meeting 등 일부의 회의에만 참석할 자격이 주어지며 committee meeting에는 참여 할 수 없다. Forum내에서 생성되는 각종 document를 배



포 받을 수 있고, 기고서를 제출 할 자격은 주어지나 Forum내의 회의에서의 의결권 행사 시 투표권은 없으며 년 회비는 \$2,000이다.

1998년 3월 현재 451개 회사(기관)이 가입되어있고, 우리 나라에서는 DACOM(주), SK텔레콤(주), 대우통신(주), LG전자(주), LG전선(주), 대영전자(주) 등이 가입되어 있다.

다. User Membership

User Membership의 자격 요건은 principal 및 auditing membership의 경우와 같고, 1명의 대표가 annual meeting과 special meeting 등의 일부 회의에만 참석할 자격이 주어지며, 위원회 meeting에는 해당 위원회의 초청에 의해 제한적으로 참여 할 수 있다. Forum내에서 생성되는 각종 document를 배포 받을 수 있고, Forum내의 회의에서의 의결권 행사 시 투표권은 user meeting에 국한된다. 년 회비는 \$1,500이다.

1998년 3월 현재 187개 회사(기관)이 가입되어 있으며 우리 나라의 경우, 신세기통신(주), 연세대학교 전기전자공학부가 가입되어 있다.

- EURESCOM
- ATM-JIG
- ATM-KIG

IV. 지적 재산권(Intellectual Property Rights)

1. 개요

ATM Forum에서는 Forum과의 특별한 협정이 없으면 모든 IPR에 대한 권한은 해당 특허를 창안한 회원 개인이 갖도록 하고 있다. 또한, 이에 관하여 개인의 기고서 등으로 제출된 경우 제출자가 기밀성에 관한 요구는 할 수 없으며 해당 기고 문서의 자유로운 배포가 가능하도록 하고 있다.

또한, 제출된 기고서의 저작권 및 출판권은 특별히 규정하지 않는 경우에는 ATM Forum으로 귀속되도록 하고 있고, 이의 배포 등에 관하여 해당 위원회등에서는 어떤 의무나 책임을 부과하지 않도록 하고 있다.

2. 규격과 IPR

일반적으로 제안되는 규격에 기술적인 접근이 불가피하여 기술되는 특허 항목에 대하여는 규격내의 표현(기술)을 제한하지 않는 것을 원칙으로 한다. 그러나, 이 경우에 있어서의 모든 표준 규격에는 "그 표준 규격을 구현할 경우, 특허가 사용 될 수 있음을 경고하여야 하고 Forum은 해당 권리의 범위, 유용성 등을 확인하여야 할 의무를 지지 않는다"는 주의 사항을 포함하도록 하고 있다. 다만, Forum에서 회원사 또는 이해 관계의 제 3자

3. 타 기구 및 산업체와의 관계

ATM Forum은 타 Forum 및 기관과의 양해각서(Memorandum of Understanding)를 통하여 상호 관련 정보를 교환하고 있다. ATM Forum의 MOU 유관 기관은 아래와 같다.

- ADSL Forum
- ATM Network Planners Association
- ATM-SIG/Singapore
- Australia ATM Interest Group
- ETSI

로부터 해당 특허권의 권리를 요청받은 경우에는 아래와 같이 공지하도록 하고 있다.

- Forum이 재산권의 권리를 요구 받았을 경우에는 해당 규격의 일부 또는 전부가 재산권의 권리를 요구 받았다는 점을 규격에 명시하도록 함.
- Forum은 기존 또는 예상되는 특허권의 공개를 촉진하기 위하여 회원사의 대표로 하여금 Forum 규격의 일부 또는 전부가 개발되고 있거나 개발 되었다고 공개하도록 요청할 수 있고, 이러한 각 요청마다 문서화 하여야 하며, 이때 회원사는 해당 특허가 Forum의 어떤 규격, 어떤 응용에 적용되는지를 나타내어야 함(이 경우에도 Forum은 지적 재산권의 범위 또는 유용성 등에 관하여 확인하여야 할 의무는 없음).
- 회원사가 특허권을 보유한 경우, 특허권 보유 회원사는 해당 규격의 일부 또는 전부에 관하여 아래의 사항을 제공하도록 함.
 - 해당 규격의 구현에서 타당성 있고 비차별적인 조항과 구현시 적용되는 범위를 허가
 - Forum이 해당 특허권을 승인 또는 거절하였는지에 관한 문서화된 상태(해당 특허에 관한 진행 상태와 그 특허와 관련된 규격 등)를 제공
- 회원사로부터 특허권에 대한 사항을 접수

한 때에는 Forum은 해당 규격의 일부 또는 전부를 구현할 경우 기존의 특허 혹은 예정된 특허의 사용을 규격내에 규정할 수 있고, 해당 특허 보유자(사)로부터 이의 사용을 위하여 합리적, 비차별적인 조항 및 조건을 부여한 서면 보증서를 받도록 함.

- 규격이 제정되기 전에 위의 사항이 발생할 때에는 Principal Member의 3/4의 찬성(기권 표는 제외)으로 해당 규격을 승인함.
- 규격 제정이 완료된 상태에서 위와 같은 사항이 발생되었을 경우, Forum은 Principal Member 들의 투표를 통하여 해당 규격을 철회시킬 수 있으며 1/3의 찬성으로 가결(기권 표는 제외)함. 이때 철회된 규격은 기술위원회에서는 해당 특허권을 회피하도록 새로운 규격을 제정하거나 기존 규격을 개정하여야 함.
- 이와같은 모든 특허권 청구 사안은 file로 기록 유지하고, 회원사에서 참고하도록 함.

3. 공지된 IPR

위와 같은 IPR 정책에 의거 1997년 현재까지 ATMF에 공지된 특허의 현황은 <표 2>와 같다.

<표 2> 공지된 IPR 현황

등록회사	특허 등록번호	제목(내용)	효력 발생 국가
CSIRO	PO9322	알려지지 않음	호주
Cisco System	5617417 2199383 등4건	ATM Communication in Inverse Multiplexing over Multiple Communication Links	미국, 캐나다, 유럽, 호주



등록회사	특허 등록번호	제목(내용)	효력 발생 국가
Ohio 주립대	5633859	Method and Apparatus for Congestion Management in Computer Networks Using Explicit Rate Indication	미국
NTT	1992651	Data kakusan souchi	일본
NTT	3650365	Einrichtung zur Datenverschleierung	독일
NTT	454187	Data Randomization Equipment	영국, 독일, 프랑스
NTT	3689510	Einrichtung und Verfahren zur Datenverschleierung	독일
NTT	91-129384	Anngou-ka souchi	일본
NTT	89-147585	Anngou-ka souchi	일본
NTT	4,850,019	Data Randomization Equipment	미국
NTT	4625076 255784 등 5건	Signed Document Transmission System	미국, 유럽, 캐나다, 일본
NTT	93-250144	Jyouyo Jyouzan Souchi no Enzan Houhou	일본
NTT	93-250145	Jyozan Souchi	일본
NTT	221538	Data Randomization equipment and method	영국, 독일, 프랑스
Northern Telecom	5608733	ATM Inverse Multiplexing	미국
Lucent Technologies	4769810	Packet Switching System Arranged for Congestion Control Through Bandwidth Management	미국
Lucent Technologies	4769811	Packet Switching System Arranged for Congestion Control	미국
Lucent Technologies	4979174	Error Correction and Detection Apparatus and Method	미국
Lucent Technologies	5222061	Data Services Retransmission Procedure	미국
IBM Larscom	5251210	Method and Apparatus for Transforming Low Bandwidth Telecommunications Channels Into a High Bandwidth Telecommunication Channel	미국
Digital Equipment Corp	5029164	알려지지 않음	미국
N.E.T.	5444702	Virtual Network Using Asynchronous Transfer Mode	미국
N.E.T.	5457687	Method and Apparatus for Backward Explicit Congestion Notification (BECN) in an ATM Network	미국
Cisco System	5088032	Method and Apparatus for Routine Communications among Computer Networks	미국
Motorola	4901277	Network Data Flow Control Technique	미국
Motorola	5436891	Method and System for Traffic Management in Cell Relay Network	미국
Digital Equipment Corp.	5377327	알려지지 않음	미국



등록회사	특허 등록번호	제목(내용)	효력 발생 국가
Newbridge	9410943,6	Clock Recovery for ATM	미국
Networks Bellcore	5260978	Synchronous Residual Time Stamp for Timing Recovery in a Broadband Network	미국

V. 표준화 연구 과제

1998년 2월 현재, 향후의 ATM Forum에서 표준 규격으로 제정이 되어야 할 기술 위원회 (TC)의 각 WG별 현안은 <표 3> 과 같다.

1. 개요

<표 3> ATM Forum 의 향후 표준화 추진 과제

Working Group	표준화 진행 Items	진행 상태	완료 일정
Control Signaling	ATM Inter-Network Interface(AINI)	연구중	추후 결정
	Security Addendum	상동	1998년 12월
	UNI 4.1 Signaling	상동	1999년 4월
	GSS/B-QSIG Interworking PNNI 1.0 Addendum	상동	1998년 9월
Joint CS and RA	Interworking Among ATM Networks	상동	추후 결정
	PNNI 2.0	상동	1999년 4월
LAN Emulation/MPOA	LANE v2.0 LEC MIB	Straw Ballot	1998년 7월
	LANE v2.0 Server-to-server Interface	연구중	1999년 2월
	Multi-Protocol Over ATM v1.0 MIB	Straw Ballot	1998년 7월
Network Management	Enterprise/Carrier Management Interface(M4) Requirements & Logical MIB SVC Function NE View V2.0	연구중	추후 결정
	Enterprise/Carrier Network Management(M4) SNMP MIB	Straw Ballot	1998년 7월
	Carrier Interface(M5) Requirements & CMIP MIB	연구중	추후 결정
	Management System Network Interface Security Requirements & Logical MIB	상동	추후 결정
	ATM Access Function Specification Requirements & Logical MIB	상동	추후 결정
	M4 Requirements & Logical MIB Network View V2.0	상동	추후 결정
Physical Layer	nxDS0 Interface	상동	추후 결정
	2.4 Gbps Interface	상동	1998
	1-2.5 Gbps Interface	상동	1998
	10 Gbps Interface	상동	추후 결정
	Addendum to POF af-phy-p of 155-0079,000 for Fiber Jack Connector	Final Ballot	1998년 4월



Working Group	표준화 진행 Items	진행 상태	완료 일정
Physical Layer	Utopia Level3	연구중	1999년
	Inverse Multiplexing for ATM Spec.v1.1	상동	추후 결정
RBB (Residential Broadband)	RBB Architectural Framework	Straw Ballot	1998년 7월
	RBB Interfaces Specification	Straw Ballot	1998년 7월
Routing and Addressing	PNNI Augmented Routing(PAR)	연구중	1998년 9월
	ATM Forum Addressing Reference Guide	상동	1998년 9월
	ATM Forum Addressing User Guide	상동	1998년 12월
	New Capabilities ATM Addressing	상동	추후 결정
Security	ATM Security Specification v1.0	Straw Ballot	1998년 7월
Service Aspects & Applications	API Semantic Doc 2.0 for UNI 4.0	표준화 진행	1998년 11월
	H.323 Media Transport over ATM	상동	추후 결정
	FUNI Extension for Multi-Media	상동	상동
	Native ATM Connectionless Requirements	상동	상동
	Java API	상동	상동
	Voice to desktop over ATM v2.0	상동	상동
Testing	Conformance Abstract Test Suite for Signaling (UNI 3.1) for the User Side	상동	1998년 7월
	Performance Testing Specification	상동	1998년 7월
	PICS for Signaling (UNI v3.1) - User Side	Final Ballot	1998년 4월
	Conformance Abstract Test Suite for LANE 1.0 Server	상동	추후 결정
	Conformance Abstract Test Suite for UNI 3.0/3.1	상동	상동
	ILMI Registration (User Side & Network Side)		
	UNI Signaling Performance Test Suite	상동	상동
	Interoperability Test Suite for PNNI v1.0	상동	1998년 11월
	Interoperability Test Suite for LANE v1.0	상동	추후 결정
	PICS for Signaling (UNI v3.1) Network Side	상동	상동
	Introduction to ATM Forum Test Specification v2.0	상동	1998년 9월
	Conformance Abstract Test Suite for SSCOP v2.0	Straw Ballot	1998년 7월
Traffic Management	Traffic Management 5.0	상동	1998년 12월
Voice and Telephony Over ATM	ATM Trunking Using AAL2 for Narrowband	상동	추후 결정
	Low Speed CES	상동	상동
Wireless ATM	WATM Spec 1.0	상동	1999년 4~5월

- Straw Ballot : 규격에 대한 의견 수렴용 시험 투표(test vote)단계, 투표 결과의 수렴을 위하여 이후 통상 2차례 이상의 회의 개최 후 마지막 투표 (final ballot)를 시행함
- 진행 중 : Straw Ballot에 이르게 하기 위한 working document 단계

IV. 표준화 대응 전략

1. 쟁점 기술에 대한 각국의 입장

가. TM SWG 관련 주요 쟁점 사항 및 주요국의 입장

Frame based GFR 트래픽의 특성 및 QoS 파라미터 설정에 대한 많은 토의 및 논의가 있었다. 특히, GFR 트래픽의 tagging/marking에 대한 ITU-T SG 13과의 조율하는 요구 사항이 있었고, QoS class에 대한 liaison을 ITU-T SG 13과 하기로 합의하였다. GFR 서비스에 대한 주요 제안 내용이 있었으며, 이를 열거하면 다음과 같다.

- Clarification of Guaranteed Service (Siemens, Germany)
- Improvements to the UPC part (Tellabs, US)
- Buffer management of GFR service (OSU, US)
- GFR implementation options (OSU, US)

나. VTOA SWG 관련 주요 사항 및 주요국의 입장

Mobile trunking management 및 narrow band 서비스를 위하여 AAL2를 이용하기 위한 ATM trunking에 관하여 중점 토의되었다. 이는 AAL2를 이용한 ATM trunking 규격 작성을 위하여 주로 미국의 Nokia 및 Nortel에서 제안 하였다. 이와 관련하여 제안된 기고서 및 주요 내용은 다음과 같다.

- Robustness in a AAL2 voice SSCS (Ericsson)

- Dynamic Header Extension for use in AAL2 voice SSCS(Lucent)
- AAL2 trunking IWF interface model and CCS information transport(Nortel)
- Signaling for ATM trunking using AAL2 for narrow band service(DoD)
- SVC operation in the static environment for LLT using AAL2(AT&T)
- ANP status and static transitions (AT&T)
- Performance of voice and ATM effect of scheduling and drop police(Nokia)
- Future support of AAL2 to AAL5 interworking(Nortel)

다. ATM Forum RA(Routing & Addressing) Subworking Group

PNNI가 적용되는 네트워크에서 LIJ(Leaf Initiated Join)가 적용될 수 있도록 “nodal information flag” 지정하고, 이를 지원하는 subnet 노드에 대한 상호관계를 설정하는 이슈가 제기되었으며, 이에 관한 많은 토의가 진행되었다. 그리고 여러 vendor들에 의한 ATM 노드 시스템간의 Interoperability를 보장하기 위한 시험 규격 작성에 관하여 구조 및 범위에 관한 많은 논의가 있었다. 그리고 Addressing에서 “ATM WAN addressing” 및 “Transported Number Stack IE”를 사용한 “Address Tunneling” 관한 개념 정립이 있었다. 이에 관련하여 토의된 주요 내용 및 기고 내용은 다음과 같다.

- LIJ and not fully supporting node (Siemens)
- Interoperability Specification/Comments



for PNNI(NIST, Cisco)

- Interoperability Test Configurations for PNNI(NIST, Newbridge)
- New Capabilities of Addressing Document (DoD)
- PNNI Hello structure(Trillum)
- Mobility Extension PNNI baseline text (IBM, NIST)

2. 쟁점 기술에 대한 우리나라 대응 전략

가. GFR 제어 기술

ATM Traffic Management SWG에서 현재 논의되고 있는 GFR제어는 ATM 네트워크에서 인터넷의 TCP 트래픽과 같은 데이터 트래픽을 보다 적극적으로 수용하기 위하여 제기되었고, 고속 인터넷의 Core Network가 ATM이 된다는 점에서 볼 때 매우 중요한 쟁점사항이다. 따라서 국내에서도 이에 관한 구체적인 접근 방향을 공중망 중심에서 WAN이라는 차원으로 함께 해결하는 방향으로 전환되어야 할 것으로 사료된다.

나. VTOA SWG 토의사항

VTOA SWG에서 토의되는 기존의 PSTN 및 ISDN에서 제공되는 음성서비스를 효과적으로 수용하기 위한 Trunking 방식 등에 관하여 열띤 토의를 하고 있다. Mobile network에서 들어오는 음성서비스를 효과적으로 수용하기 위한 메커니즘의 규격 작성을 위하여 집중 논의되고 있다. 이는 ATM이 음성서비스를 어떻게 수용하느냐는 공중망 교환 시스템 및 사설망에서의 PABX 대체기능을 하게되는

점을 고려할 때 국내에서도 보다 빠른 접근 및 연구가 필요할 것으로 사료된다.

다. PNNI를 이용한 ATM교환시스템

PNNI를 이용한 ATM 교환시스템들 간의 상호운용성은 실현 단계에서 중요한 사항으로 대두되고 있다. 여러 Vender들 간에 상호운용성이 신호, Addressing, Routing 등에서 호환성을 유지하기 위해서는 이를 시험할 시험규격의 필요성이 PNNI Routing 및 Addressing에서 논의되고 있다. 그리고 PNNI 규격이 단순히 LAN based 사설망에서만 접근되는 것이 아니라, WAN based에서도 도입될 수 있기 때문에 PNNI의 Addressing 및 Routing 확장성이 검토되고 있다. 이와 관련하여 ATM Addressing Tunneling 기능 도입이 연구되고 있다. 많은 회사들이 이미 pilot system을 구축하여 시험중에 있는 점을 국내에서도 고려하여야 할 것이다.

3. 쟁점 기술에 국내 산업화 분석

공중망과 사설망의 "Seamless ATM Interworking"을 위하여 미국의 많은 공중 통신망 사업자들이 PNNI를 이용한 네트워크를 시도하고 있다. 이는 사설망 및 일부 전용망을 중심으로 이루어지고 있는 인터넷 및 데이터 서비스들을 공중망에서도 동일하게 빠른 시일안에 도입하기 위한 "시장논리의 예"라고 볼 수 있다. 이는 현재 ITU-T에서 추진되는 표준 방향과 앞으로 많은 협의가 필요한 사항이지만 LAN 중심의 ATM망에서 WAN형태의 ATM망으로 발전시키려는 방향이므로 국내에서도 시장 및 기술 개발에 연구 개발의 전



환이 요구되는 사항이다.

GFR 트래픽 제어, 기존의 음성 서비스 수용 및 Mobile 서비스의 ATM 네트워크에서의 수용 및 산업화 등도 위와 유사한 방향에서 검토되어야 할 것으로 판단된다.

이는 ATM Forum이 2개월 단위로 개최되는 점을 고려할 때, 미국의 중심으로 한 선진국의 발빠른 시장 개척 및 기술 개발 상황 파악에 매우 좋은 국제 회의 기구일 것으로 판단되기 때문이다. **TTA**