

# 인터넷 서비스를 위한 B-ISDN 신호 프로토콜의 표준화 동향

B-ISDN Signalling Protocol for Internet-Based Services

김정윤(J.Y. Kim)  
주성순(S.S. Joo)

ATM호제어팀 선임연구원  
ATM호제어팀 책임연구원, 팀장

Best effort 서비스 품질만 지원하는 현재의 인터넷에 음성, 오디오 그리고 영상 통신 응용 서비스와 같은 새로운 멀티미디어 응용 서비스를 사용하려는 요구가 확대됨에 따라서 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있는 인터넷의 필요성이 증대하고 있다. 또한 이러한 멀티미디어 서비스를 제공하기 위하여 서비스 품질(QoS)을 보장할 수 있는 통신 방식과 대량의 트래픽을 효과적으로 전달할 수 있는 메커니즘이 필요하게 되었다. 비동기 전송방식(ATM)은 이러한 멀티미디어 서비스를 인터넷에서 제공할 수 있는 최적의 통신 방식으로 고려되고 있는데, 이것은 ATM의 장점인 고속의 스위칭 기술과 논리적으로 VPI/VCI를 다중화 하는 기법, 그리고 유연한 서비스 품질 관리가 가능하기 때문이다. 본 고에서는 ATM 망에서 인터넷 서비스를 지원하기 위하여 결성된 ITU-T SG11의 Coordination 그룹인 Signalling Support of Internet-Based Applications(Sol) 회의 결과를 중심으로 하며 Sol의 표준화 연구 목표, B-ISDN 신호 프로토콜을 이용한 Long-lived 세션과 QoS에 민감한 세션의 인터넷 트래픽에 대한 ATM 연결 설정 절차 및 인터넷 세션 정보의 전달 방법 그리고 인터넷 서비스를 위한 멀티캐스팅 방법에 대하여 기술한다. 본 고의 목적은 인터넷 서비스 및 프로토콜을 지원하기 위하여 확장이 필요한 B-ISDN 신호 프로토콜의 기능을 명확히 기술하기 위한 것이다.

## I. 서론

Best effort 서비스 품질만 지원하는 현재의 인터넷에 음성, 오디오 그리고 영상 통신 응용 서비스와 같은 새로운 멀티미디어 응용 서비스를 사용하려는 요구가 확대됨에 따라서 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있는 인터넷의 필요성이 증대하고 있다. 또한 이러한 멀티미디어 서비스를 제공하기 위하여 서비스 품질(Quality of Service: QoS)을 보장할 수 있는 통신 방식과 대량의 트래픽을 효

과적으로 전달할 수 있는 메커니즘이 필요하게 되었다. 비동기 전송 방식(Asynchronous Transfer Mode: ATM)은 이러한 멀티미디어 서비스를 인터넷에서 제공할 수 있는 최적의 통신 방식으로 고려되고 있는데, 이것은 ATM의 장점인 고속의 스위칭 기술과 논리적으로 VPI/VCI를 다중화 하는 기법 그리고 유연한 서비스 품질 관리가 가능하기 때문이다. 특히 유연한 서비스 품질 관리와 논리적인 다중화 기법은 인터넷에서 서비스 품질을 보장할 수 있는 통신 방식을 구현하기 위하여

필요한 기술이다[1].

이러한 이유로 ATM Forum과 IETF(Internet Engineering Task Force)을 중심으로 ATM 망에서 인터넷 서비스를 제공하기 위한 연구를 활발히 진행하고 있다. 이에 대한 연구의 일환으로 ATM Forum에서는 기존의 LAN 프로토콜을 ATM 망에 접속하기 위하여 링크 계층에서의 인터넷 연동을 위한 LAN Emulation 구조를 규격화 하였다. 또한 IETF에서는 동일한 문제를 기존의 Transmission Control Protocol/Internet Protocol(TCP/IP) 프로토콜을 수정하지 않고 지원하는 Classical IP over ATM 연구를 수행하였다. 이것은 라우터(router)와 같은 기존의 IP 종단 시스템을 IP 프로토콜의 호환성을 유지하면서 ATM 망에 접속시키는 방법이다[2].

한편 ITU-T에서는 ATM 망에서 인터넷 서비스를 지원하기 위하여 SG13(Study Group)이 IP over ATM 모델, 연동 구조 및 QoS에 관한 연구를 수행하고 있으며 SG11은 인터넷 서비스를 지원하기 위한 신호 프로토콜을 연구하고 있다. SG11은 효율적으로 이 연구 작업을 진행시키기 위하여 지난 '97년 9월 회의에서 조정그룹인 Signalling Support of Internet-based Applications(SoI)을 발족하고 그 책임자로서 미국 루슨트 테크놀로지사의 Mr. Ratta를 선출하였다[3].

본 고에서는 지난 '98년 5월 ITU-T 5월 SoI 회의 결과를 기반으로 하며, 인터넷 서비스 및 프로토콜을 지원하기 위하여 확장이 필요한 B-ISDN 신호 프로토콜의 기능을 명확히 기술하기 위한 것이다. 먼저 인터넷 서비스를 수용하기 위한 SoI 그룹의 연구 목표를 II장에서 기술하고, III장에

서는 Long-lived 세션과 QoS에 민감한 세션(QoS-sensitive session)의 인터넷 트래픽에 대하여 B-ISDN 신호 프로토콜을 이용하여 ATM 연결을 설정하는 절차와 인터넷 관련 정보의 전달 방법에 대하여 논의한다. IV장은 인터넷 서비스를 위한 멀티캐스팅 방법에 대하여 논의하고 마지막으로 향후 진화 방향 및 결론을 기술한다.

## II. 인터넷 서비스 제공을 위한 신호 프로토콜의 진화 방향

ITU-T SG11 SoI 그룹은 지난 '98년 5월 제네바 회의에서 SoI의 표준화 연구 목표로 아래와 같이 5 항목을 수립하였으며, 특히 ③ 항목은 B-ISDN 신호 프로토콜의 진화 목표이기도 하다[3].

- ① 짧은 호 점유 시간에 적합하도록 설계된 일반 공중 전화망(Public Switched Telephone Network: PSTN)망에 미치는 영향을 최소화 하기 위하여 인터넷 서비스 제공자(Internet Service Provider)로 향하는 트래픽을 효율적으로 검출하고 라우팅한다.
- ② 인터넷 기반과 지능망 기반의 기능에 대한 요구가 증대됨에 따라서 공중망 사업자나 인터넷 서비스 제공자가 대처할 수 있도록 새로운 부가 가치 서비스를 지원하는 신호 프로토콜을 정의한다.
- ③ 공중망에서 요구하는 가변 대역폭 및 서비스 품질을 유연하게 관리하려는 인터넷 서비스 제공자, 인터넷 접속 제공자, 그리고 인터넷 사용자의 요구를 만족시킨다.
- ④ 인터넷 서비스 제공자 또는 공중망 사업자가 제공하는 가상 사설망과 같은 인터넷상의 서

비스를 위한 이동 무선 접속 방식을 정의한다.  
 ⑤ 다이얼업 인터넷 접속 데이터 응용 서비스 또는 IP 상의 음성 응용 서비스와 기존의 전기 통신 서비스 사이에서 서비스 연동을 지원할 수 있는 신호 프로토콜을 정의하며, 이것이 IP 기반 망으로서의 신호 응용이나 사용자부의 지원을 포함하도록 한다.

ITU-T SG11은 5개의 작업반(Working Party: WP)으로 구성되며 WP1은 광대역 및 멀티미디어 망과 서비스를 위한 신호 프로토콜, WP2는 협대역 망과 서비스를 위한 신호 프로토콜, WP3는 이동 통신 서비스를 위한 신호 프로토콜 요구 사항, WP4는 지능망과 공통 프로토콜의 Framework 그리고 WP5는 공통 전달 및 관리 프로토콜에 관한 표준화 연구를 수행한다. SoI 그룹은 효율적으로 SoI 표준화 작업을 수행하기 위하여 상기 SoI 연구 목표를 5개 작업반에 분배하였으며, ① 항목은 WP2와 WP5, ② 항목은 WP4, ③ 항목은 WP1과 WP5, ④ 항목은 WP3 그리고 ⑤ 항목은 WP2, WP3, WP5가 담당하기로 결정하였다. 특히 WP1은 User-Network Interface(UNI)와 Network-node Interface(NNI)에서 인터넷 서비스를 수용하기 위하여 필요한 B-ISDN 신호 프로토콜의 요구 사항과 그 기능을 확장하기 위한 연구를 수행한다.

III장에서는 본 고의 주요 목적인 ③ 연구 항목에 관한 표준화 작업을 수행하는 WP1이 현재 진행하고 있는 연구 내용을 기술한다. 상기 연구 항목들은 N-ISDN, B-ISDN, 지능망 등에서 인터넷 서비스를 수용하기 위하여 확장이 필요한 신호 프로토콜의 기능을 정의하기 위한 것이므로 라우터

가 IP 흐름을 언제 검출하여 ATM 연결의 설정을 요구하고 해제할 것인가의 문제는 본 고의 범위를 벗어나므로 여기서는 언급하지 않도록 한다.

### III. B-ISDN 신호 프로토콜을 이용한 인터넷 서비스 제공 방법

ATM 망을 이용하는 서비스는 당분간 ATM 단말을 사용하는 순수 ATM 서비스보다는 TCP/IP 기반의 인터넷 서비스가 대부분을 차지할 것이다. 그러므로 B-ISDN 신호 프로토콜은 TCP/IP 및 TCP/IP 기반의 인터넷 프로토콜과 ftp, http 등과 같은 인터넷 서비스를 제공하기 위하여 인터넷 프로토콜의 세션(session) 설정, 인터넷 세션 정보 전달 그리고 멀티캐스팅 기능 등을 확장할 수 있어야 한다.

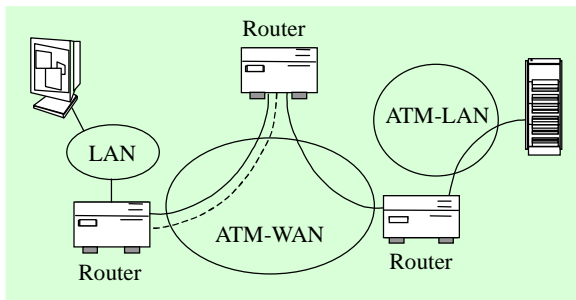
본 장에서는 ATM 망에서 인터넷 서비스를 제공하기 위하여 IETF에서 제안한 Classical IP over ATM 모델과 B-ISDN 신호 프로토콜을 이용하는 인터넷 세션에 대응하는 ATM 연결 설정 모델을 비교 분석한다[3, 4].

#### 1. Classical IP over ATM

이 모델에서 ATM은 라우터 또는 호스트와 같은 IP 계층 엔티티(level entity)들 사이에서 데이터 링크를 제공하고, 설정된 링크를 이용하여 TCP와 UDP 프로토콜 데이터 유닛을 운반하는 IP 흐름은 특정한 경로로 전달된다. 그러므로 ATM 연결은 ATM 망을 상호연결하는 IP 계층 엔티티를 위한 형상 관리에 의하여 설정되거나 해제된다. (그림 1)과 같이 IP 트래픽을 한 IP 서브넷에서 다른 서브넷으로 전달하기 위해서는 반드시 IP 라우

터를 통과해야 하므로 전통적인 hop-by-hop IP 라우팅 방법과 동일하다.

이 모델은 ATM 영구 가상 연결(Permanent Virtual Connection: PVC) 또는 스위치드 가상 연결(Switched Virtual Connection: SVC)을 이용할 수 있으며, 특정 IP 어드레스에 대응하는 ATM 어드레스를 제공하는 ATM-ARP(Address Resolution Protocol) 서버가 필요하다. 현재 완성된 B-ISDN 신호 기능으로 이 모델을 수용할 수 있으며, 이 경우 IP 트래픽을 검출(traffic-driven)하여 Soft PVC를 설정한다. 이때 ATM 연결과 인터넷 세션 연결 사이에 직접적인 대응 관계는 없다.



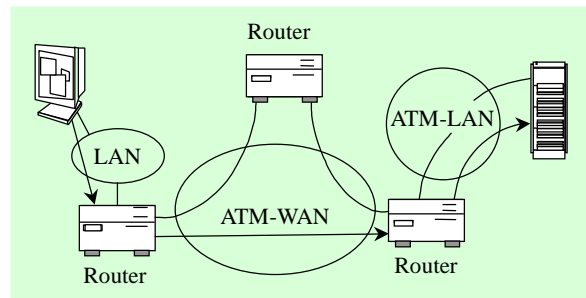
(그림 1) Classical IP over ATM 모델

## 2. 세션에 대응하는 ATM 연결의 설정 절차

인터넷 트래픽의 세션은 long-lived 세션과 QoS에 민감한 세션으로 분류할 수 있으며, (그림 2)와 같이 ATM 연결을 이용하여 인터넷 세션을 설정할 수 있다. Long-lived 세션에 대한 ATM 연결 설정은 B-ISDN 신호 프로토콜을 사용하지 않고도 가능하며, IP 스위칭의 경우 IFMP(Ipsilon Flow Management Protocol)를 사용하여 세션에 대한 ATM 연결을 설정하고 Tag 스위칭의 경우

Tag 정보를 갱신하는 TDP(Tag Distribution Protocol)를 사용할 수 있다.

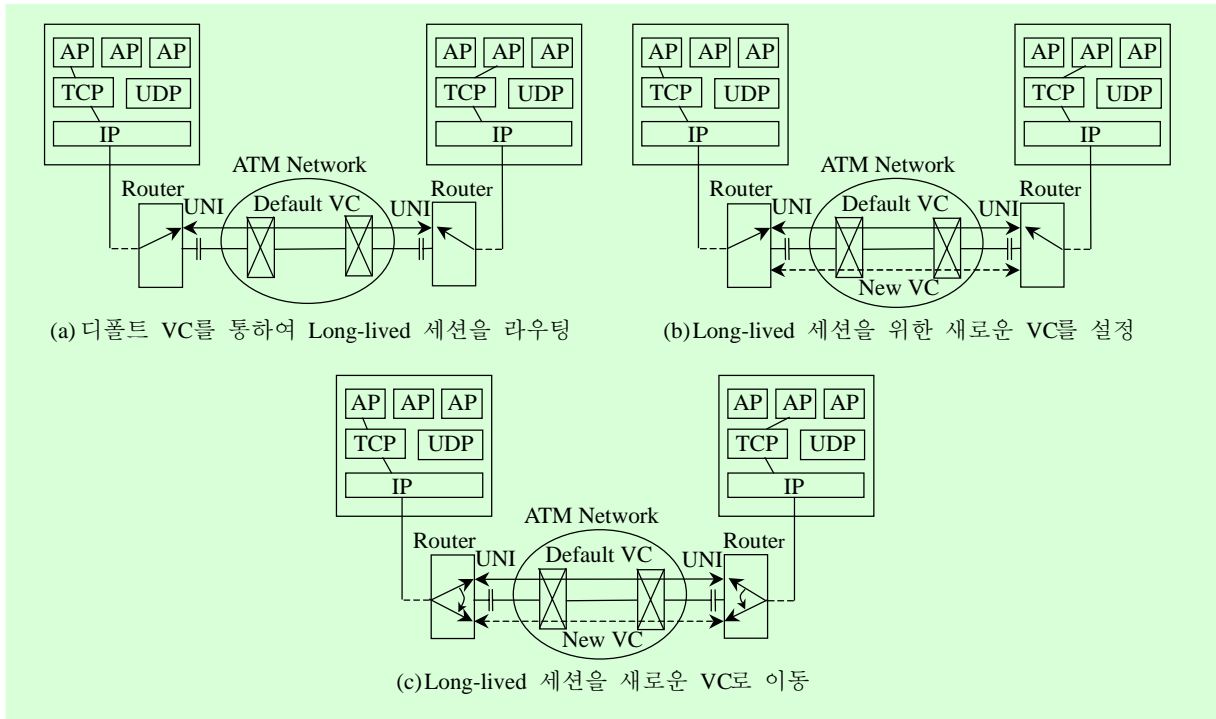
한편 QoS에 민감한 세션은 ST2+(Internet Stream ver.2) 또는 RSVP(Resource Reservation Protocol)와 같은 인터넷 전달 계층 신호 프로토콜을 B-ISDN 신호 프로토콜과 결합하여 생성할 수 있으며, 이 인터넷 프로토콜은 연결지향 프로토콜이므로 인터넷 프로토콜의 세션에 대응하는 ATM 연결을 설정하기 위하여 인터넷 세션 설정 절차를 B-ISDN 신호 프로토콜로 변환하여야 한다. 그러므로 B-ISDN 신호 프로토콜이 인터넷 프로토콜의 세션 식별자를 전달할 수 있으면, B-ISDN 신호 프로토콜을 사용하여 인터넷 세션에 대응하는 ATM 연결을 설정할 수 있다.



(그림 2) 세션에 대응하는 ATM 연결의 설정 모델

## 3. Long-lived 세션에 대한 신호 절차

두 라우터 사이에 연결되어 있는 디폴트 VC에 한 인터넷 세션이 다중화 되고 있는 경우(그림 3a)에 발신 라우터가 이 세션이 Long-lived 세션으로 판단하면 이 세션이 사용할 새로운 VC의 설정을 요구하고(그림 3b), 이 VC가 성공적으로 설정되면 세션은 새로운 VC로 이동한다(그림 3c).



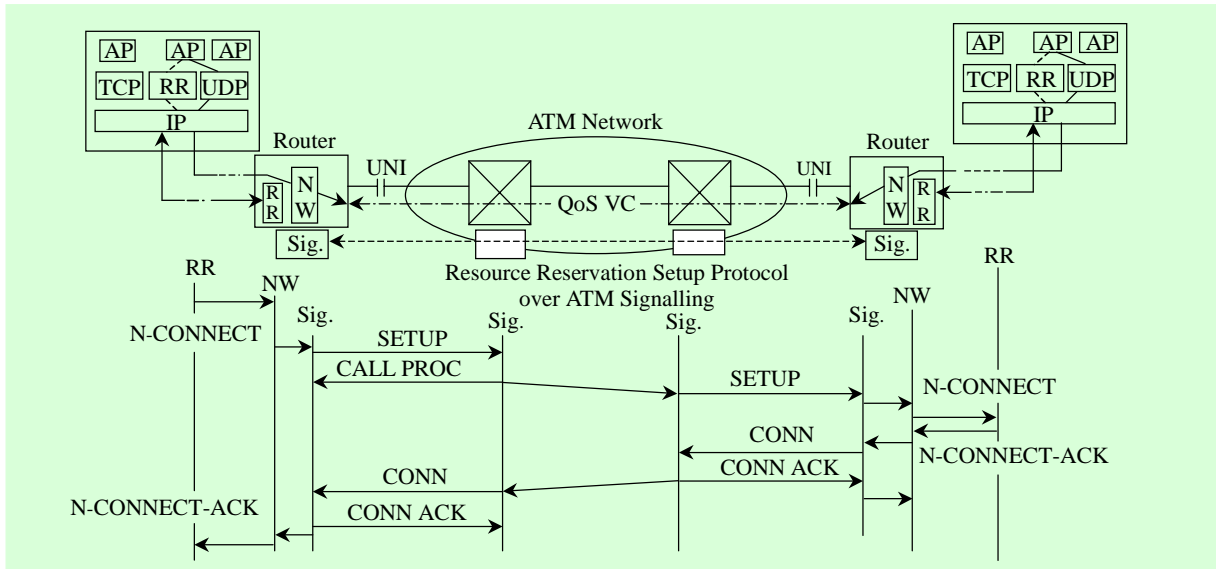
(그림 3) Long-lived 세션을 위한 ATM VC 설정 시나리오

발신측 라우터에 있는 B-ISDN 신호 엔터티가 요구하는 VC 설정에 대하여 착신측 라우터에 있는 B-ISDN 신호 엔터티는 수신한 VC 설정 요구가 인터넷 프로토콜의 한 세션에 대응함을 검출해야 하고 이 사실을 IP 계층 엔터티에게 알려야 한다. 이 정보를 토대로 IP 계층 엔터티는 이 세션을 새로운 VC로 이동시킨다. 그러므로 상기의 VC 설정 절차를 구현하기 위하여 B-ISDN 신호 프로토콜은 세션 식별자를 반드시 포함하여야 한다. 이 세션 정보를 전달할 수 있는 정보 요소는 광대역 하위 계층 정보(B-LLI), 광대역 상위 계층 정보(B-HLI), 사용자-사용자(User-User), 그리고 일반 식별자 전송(Generic Identifier Transport)이 있으며, 이 정보 요소들의 본래 사용 목적을 고려할

때 최적의 정보 요소는 일반 식별자 전송 정보 요소이다.

#### 4. QoS에 민감한 세션에 대한 신호 절차

QoS에 민감한 세션에 대한 신호 절차와 Long-lived 세션에 대한 신호 절차의 가장 큰 차이점은 QoS에 민감한 세션 신호 절차는 라우터가 Long-lived 세션을 검출하여 ATM 연결 설정을 시작하는 Long-lived 세션 신호 절차와는 틀리게 ST2+ 또는 RSVP 같은 인터넷 전달 계층 신호 프로토콜에 의하여 ATM 연결 설정 요구를 시작하는 것이다. 그러므로 B-ISDN 신호 프로토콜을 이용하여 QoS에 민감한 세션의 신호 절차를 구현하기 위해서는 두 라우터 사이에 있는 ATM 망은 세션 식별



(그림 4) QoS에 민감한 세션에 대한 ATM 신호 절차

자와 인터넷 전달 계층 신호 프로토콜 정보를 전달해야 한다.

인터넷 프로토콜 정보를 전달 방법은 두 가지가 있는데, 첫번째 방법은 두 라우터를 연결하는 디폴트 VC에 이 프로토콜 정보를 다중화 하는 것으로 QoS에 민감한 세션과 ATM VC를 순차적으로 설정한다. 두번째 방법은 이 프로토콜 정보를 B-ISDN 신호 프로토콜의 정보 요소에 실어서 전달하는 것으로 QoS에 민감한 세션과 ATM VC를 동시에 설정하는 것이다. (그림 4)와 같이 두번째 방법은 첫번째 방법과 비교하여 IP 계층과 ATM 계층의 연결 수락제어가 동시에 수행되므로 연결 수락 제어가 단순하며 IP 계층과 ATM 계층의 연결을 동시에 설정할 수 있으므로 타이머 관리가 단순하여 그 구현이 용이하고, 서비스 품질에 대한 협상을 할 수 있는 장점이 있다. 그러나 이 방법은 QoS에 민감한 세션을 제공하기 위하여 PVC를

사용할 수 없으므로 상기의 두 방법을 모두 고려해야 한다.

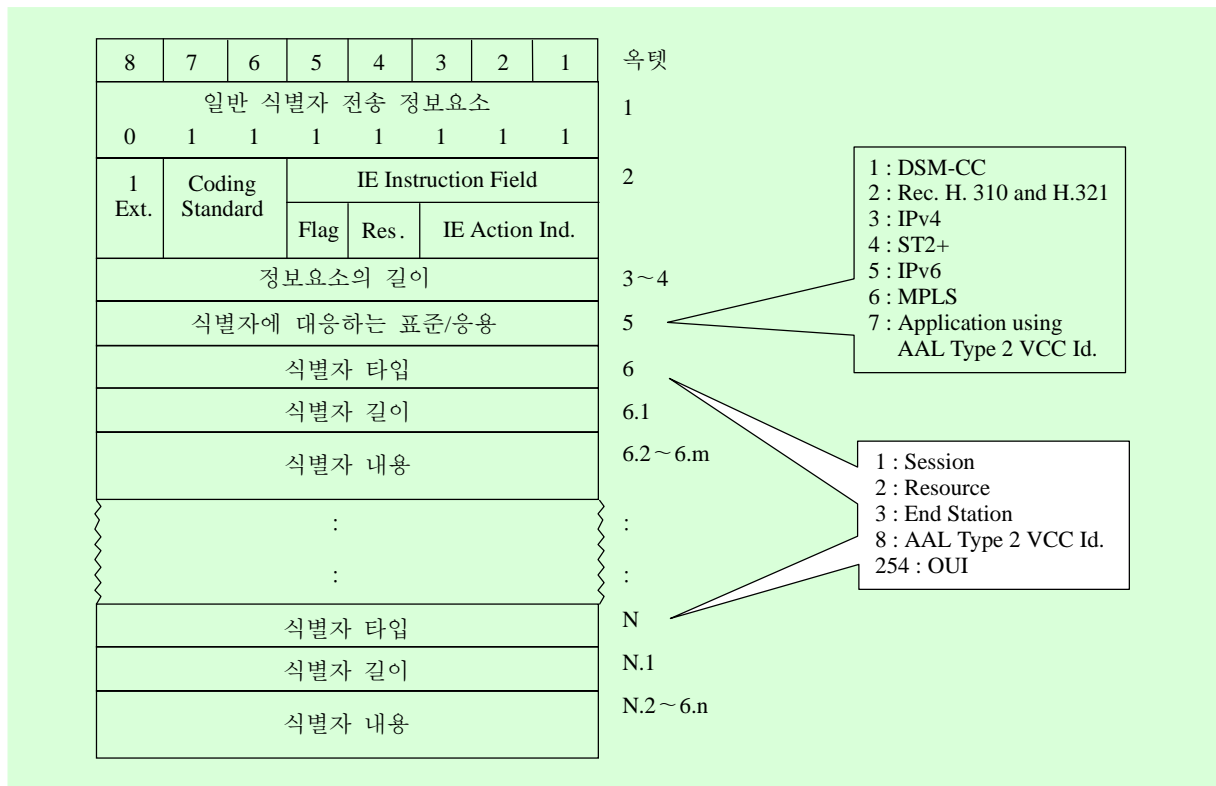
QoS에 민감한 세션에 대한 신호 절차는 인터넷 전달 계층 신호 프로토콜을 사용하므로 B-ISDN 신호 프로토콜은 이 절차를 제공하기 위해서 인터넷 프로토콜 정보를 사용자-사용자 정보 요소에 포함해야 한다.

## 5. 인터넷 세션 정보의 전달 방법

상기에서 살펴본 바와 같이 인터넷 세션을 제공하기 위해서 B-ISDN 신호 프로토콜은 일반 식별자 전송 정보 요소과 사용자-사용자 정보 요소를 확장해야 한다.

### 가. 일반 식별자 전송 정보 요소의 확장

Long-lived 세션 신호 절차를 제공하기 위하여 인터넷 세션을 운반하는 일반 식별자 전송 정보



(그림 5) 일반 식별자 전송 정보 요소의 구조

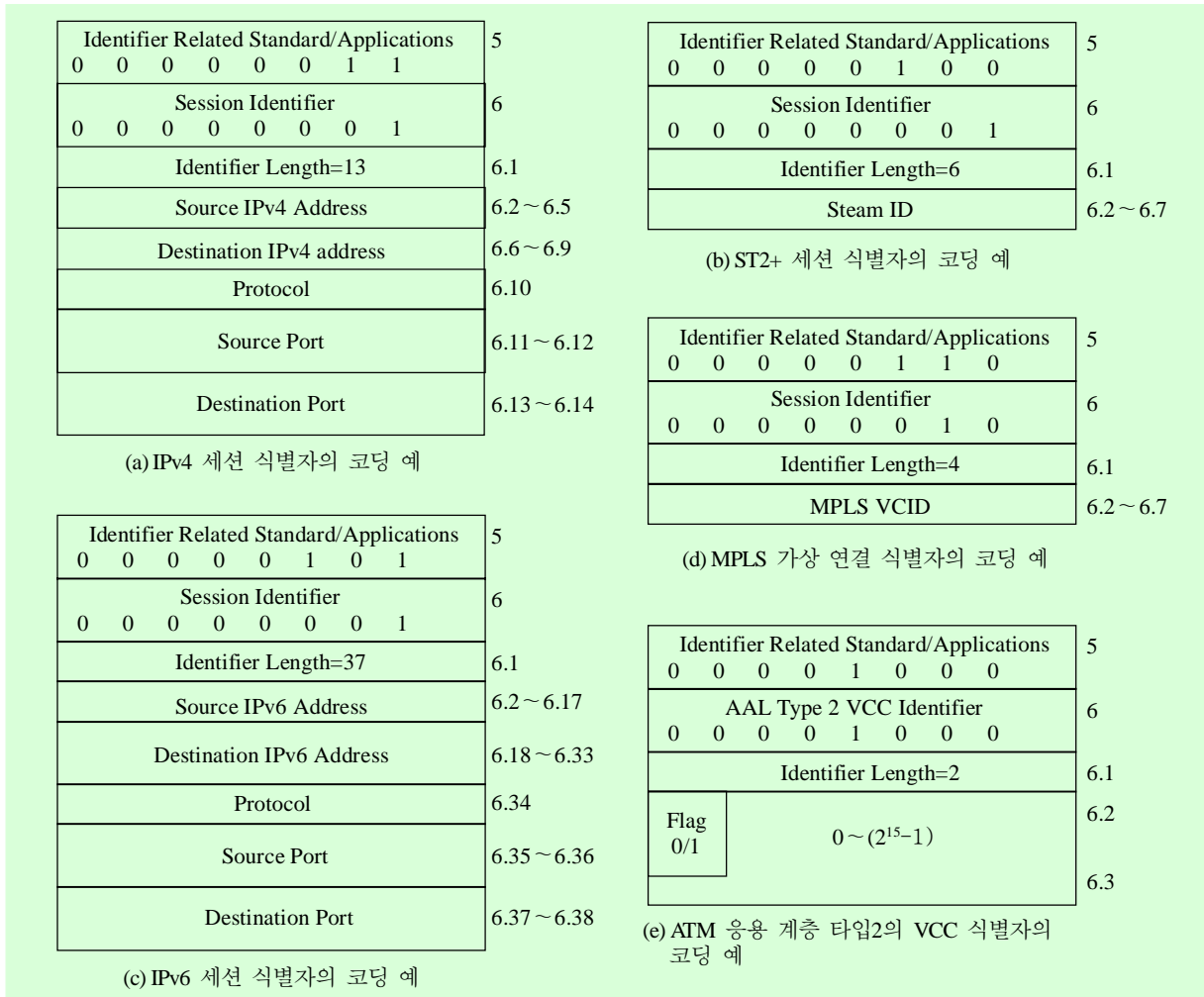
요소의 구조는 ITU-T 권고안 Q.2941.1의 정의에 따라서 (그림 5)와 같고[5] 이 정보 요소의 최대 길이는 추후 확장을 고려하여 63옥텟으로 결정되었다[6].

이 정보 요소에서 사용하는 사용자에 대응하는 표준/응용은 DAVIC의 Digital Storage Media Command and Control(DSM-CC), ITU-T SG16 권고안 H.310, H.321의 End Station Identifier, IPv4, ST2+, IPv6, Multi-Protocol Label Switching(MPLS) 그리고 ATM 응용 계층(AAL) 타입 2의 VCC 식별자를 포함하고 식별자 타입은 세션(session), 자원(resource), End Station, AAL type 2 VCC 식별자 등을 포함한다[6]. 특히 (그

림 6)과 같이 IPv4, IPv6의 Identifier Related Standard/Application 필드는 발신지 IP 주소, 목적지 IP 주소, 프로토콜 버전, 발신지 포트 그리고 목적지 포트 정보를 포함하므로 인터넷 세션 정보의 end-to-end 전달이 가능하다.

#### 나. 사용자-사용자 정보 요소의 확장

사용자-사용자 정보 요소는 사용자가 ATM 연결 설정을 요구하는 SETUP 메시지에 임의 형태의 정보를 담아서 전달할 수 있고 그 최대 길이는 추후 확장을 고려하여 256옥텟이 요구된다. 이 정보 요소는 프로토콜 판별자와 관련 사용자 정보로 구성되며, 현재 정의된 프로토콜 판별자는



(그림 6) 일반 식별자 전송 정보 요소의 코딩 예

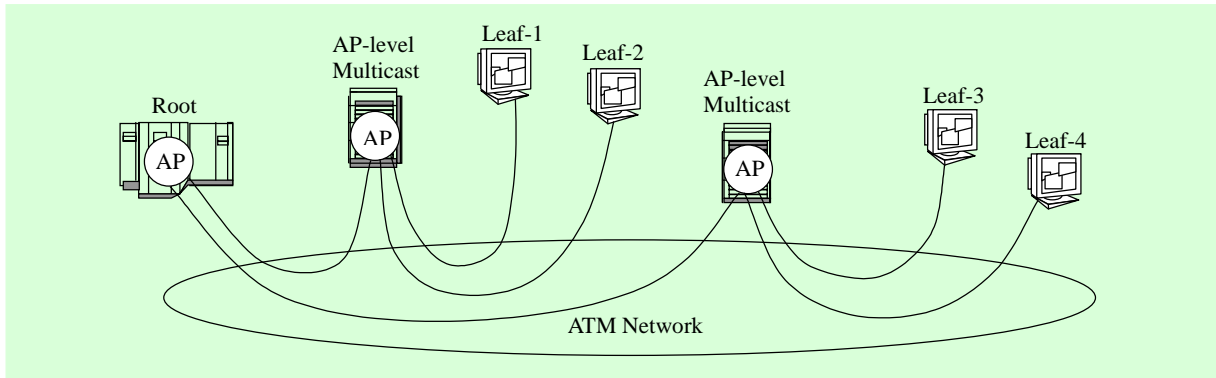
User-specific, OSI High-layer, X.244, IA5, 권고안 V.120, Q.931, Q.2931 그리고 X.25 이다. 이번 SoI 회의에서는 이 정보 요소에 관한 특별한 언급이 없이 추후 연구 항목으로 남겨두었으나, ATM 망에서 QoS에 민감한 세션 신호 절차를 제공하기 위해서는 ST2+ 또는 RSVP 같은 인터넷 전달 계층 신호 프로토콜 정보를 전달해야 하므로 ST2+, RSVP 등을 프로토콜 판별기에 추가할 필요가 있

다.

다. 인터넷 트래픽을 위한 새로운 전달 등급의 정의

현재 정의된 전달 등급(bearer class)은 ATM 가상 채널 연결을 위한 BCOB-A, BCOB-C, BCOB-X와 ATM 가상 경로 연결을 위한 스위치드 가상 경로 서비스(transparent switched VP service) 그리고 프레임 릴레이(frame relay)와의 서비스 연





(그림 7) 응용 계층에서의 멀티캐스팅 시나리오 형상

동을 위한 프레이 릴레이 서비스 전달 등급이 있다. 한편 N-ISDN에서는 연결 설정 요구가 인터넷 서비스인지를 쉽게 파악하기 위해서 새로운 전달 등급으로 IP 서비스를 정의하였는데 마찬가지로 ATM에서도 IP 서비스를 새로운 Bearer Class로 정의할 필요가 있다.

#### IV. 인터넷 서비스를 위한 멀티캐스팅 시나리오

ATM 망에서 인터넷 서비스를 위한 멀티캐스팅(multicasting) 통신 방식에 관한 연구가 계층별 기능 관점으로 ATM 계층, IP 계층 그리고 응용 계층 시나리오로 분류되어 진행되고 있다[4]. 이 시나리오들의 가장 큰 차이점은 리프(leaf)별로 다른 서비스 품질을 제공할 수 능력의 보유 여부이다. 이 장에서는 각 계층의 시나리오에 대하여 기술한다.

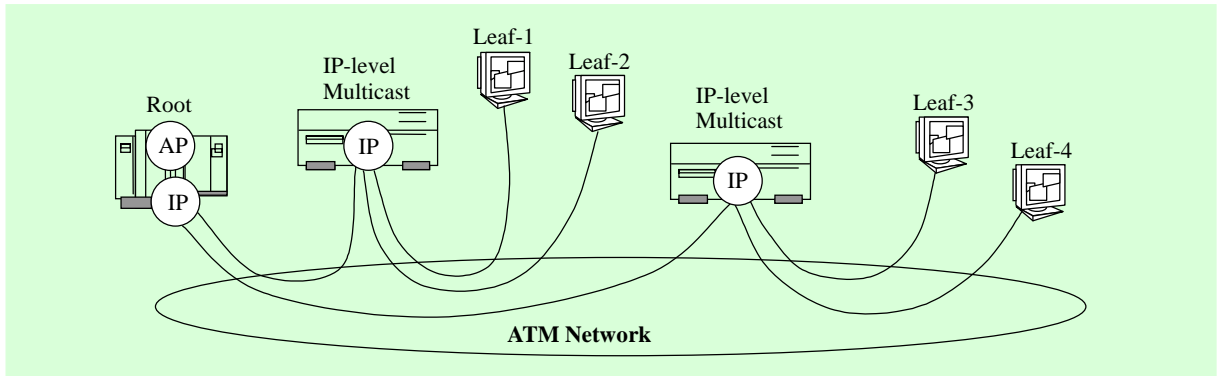
##### 1. 응용 계층에서의 멀티캐스팅 시나리오

(그림 7)과 같이 응용 계층에서의 멀티캐스팅

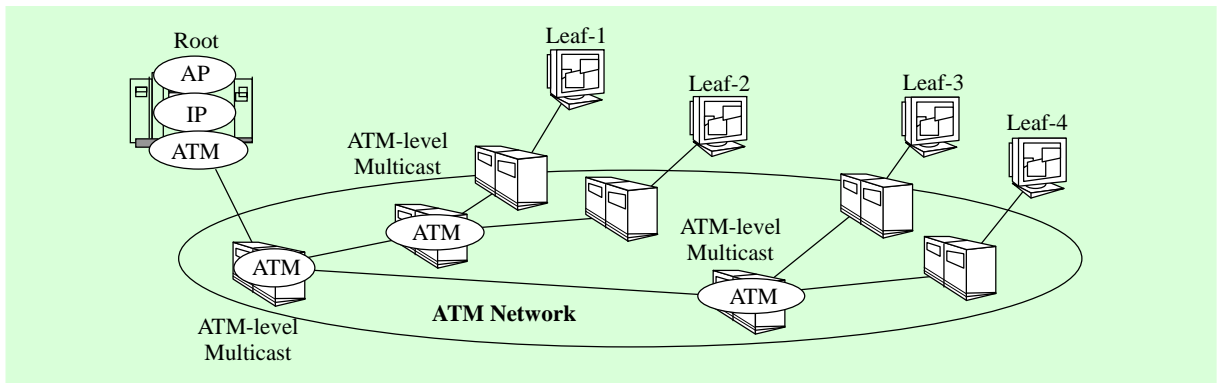
시나리오는 멀티캐스팅 노드가 제공하는 멀티캐스팅 기능에 의하여 수행되고 멀티캐스팅 노드는 이 기능을 응용 계층에게 제공한다. 그러므로 ATM 망은 멀티캐스트 노드와 리프 노드 사이에서 데이터 링크만을 설정하므로 현재 B-ISDN 신호 프로토콜이 지원하는 트래픽 특성 협상 기능을 이용하여 적절한 서비스 품질을 용이하게 할당할 수 있다. 이와 같이 ATM 망은 멀티캐스트 노드와 리프 노드 사이에서 점대점(point-to-point) ATM 연결만을 설정하므로 추가 요구사항은 필요하지 않다.

##### 2. IP 계층에서의 멀티캐스팅 시나리오

이 시나리오는 멀티캐스트 노드가 멀티캐스팅 기능을 IP 계층까지 제공하는 것으로 (그림 8)과 같이 ATM 망은 IP 멀티캐스트 노드와 리프 노드 사이에서 데이터 링크만을 설정하므로 멀티캐스트 노드와 리프 노드 사이에서 트래픽 특성 협상을 통하여 적절한 서비스 품질을 할당할 수 있다. 그러나 이 시나리오는 협상한 최대 셀률(peak cell rate)이 IP 흐름의 평균 성능(throughput)보다 작



(그림 8) IP 계층에서의 멀티캐스팅 시나리오 형상



(그림 9) ATM 계층에서의 멀티캐스팅 시나리오 형상

은 경우에 IP 멀티캐스트 노드는 IP 흐름의 일부를 폐기해야 하는 문제가 발생한다. 이와 같이 서비스 품질을 협상한 연결에 대한 IP 흐름량이 응용 서비스로부터 추측한 서비스 품질의 요구 사항과 어긋날 가능성이 있다. 이 시나리오를 위한 추가 요구 사항은 없다.

### 3. ATM 계층에서의 멀티캐스팅 시나리오

(그림 9)는 ATM 계층에서의 멀티캐스팅 시나리오 형상으로서, 이 시나리오에서 멀티캐스트 노

드는 멀티캐스팅 기능을 ATM 계층 또는 ATM 응용 계층까지 제공한다. 이 시나리오는 멀티캐스트 기능이 응용 서비스에 독립적이므로 멀티캐스트 노드가 응용 서비스의 서비스 품질을 제어하기는 실제로 매우 어려워서 모든 리프에 동일한 서비스 품질을 제공할 수 밖에 없다는 단점이 있다. 이것은 멀티캐스트 노드가 ATM 또는 ATM 응용 계층에서의 처리만으로 특정 리프의 서비스 품질을 제어하기는 매우 어렵기 때문이다. 그러므로 리프 별로 다른 서비스 품질을 제공하기 위해서는 응용 계층에서의 멀티캐스팅 기능이 필요하다.

## V. 향후 진화 방향 및 맺음말

인터넷 서비스의 등장과 실시간의 높은 서비스 품질을 요구하는 멀티미디어 서비스에 대한 요구가 증대함에 따라서 서비스 품질 보장의 중요성이 제기되었고 ATM이 인터넷과 멀티미디어 서비스를 수용할 수 있는 최적의 기술로 여겨지고 있다.

본 고에서는 인터넷 세션 정보를 전달하기 위하여 ITU-T SG11에서 정의하고 있는 일반 식별자 전송, 사용자-사용자 정보 요소와 전달 등급에 대하여 분석하였고, Long-lived 세션과 QoS에 민감한 세션의 인터넷 트래픽을 B-ISDN 신호 프로토콜을 이용하여 ATM 연결을 설정하는 절차에 대하여 기술하였다. 또한 ATM 망에서 인터넷 멀티캐스팅 서비스를 제공하기 위한 시나리오에 대하여 살펴보았다.

현재 B-ISDN 신호 프로토콜을 연구하는 ITU-T SG11의 인터넷 서비스 제공 목표는 인터넷 세션 정보를 end-to-end로 전달하기 위하여 현재 B-ISDN 신호 프로토콜을 확장하고, ATM 망에 연결된 라우터에 B-ISDN 신호 프로토콜을 구현하여 인터넷 서비스를 제공하는 것이다. 따라서 SG11은 현재 신호 처리 능력으로 지원할 수 있는 인터넷 서비스와 인터넷 서비스를 지원하기 위하여 확장이 필요한 신호 처리 능력에 관한 연구를 '99년 초반까지 완료하고, 완성한 인터넷 서비스 제공 방법에 관하여 IETF, ATM Forum과 지속적으로 논의하기 위하여 인터넷 서비스를 지원하기 위한 신호 방식에 관한 새로운 연구과제를 만들 것을 제안하고 있다.

## 참고 문헌

- [1] *TD GEN/11-67R1, Baseline Document on the Support of Internet Session by the B-ISDN Signalling*, ITU-T SG11, 1998. 5.
- [2] 황민태, "ATM 망을 통한 인터넷 통합 서비스," 전자통신 동향분석 제13권 1호, 1998. 2.
- [3] *TD PL/11-50, Report of SoI Discussion*, ITU-T SG11, 1998. 5.
- [4] *White Contribution COM11-R60, Report of the plenary of SG1*, ITU-T, 1997. 12.
- [5] *Recommendation Q.2941.1, B-ISDN DSS2 User Generated Identifiers*, ITU-T, 1997. 3.
- [6] *Draft Recommendation Q.2941.2, B-ISDN DSS2 Generic Identifier Transport*, ITU-T, 1998. 5.