

ITU-T SG16 차세대 멀티미디어 시스템의 표준화 동향

정성호 | ITU-T SG16 Vice-Chairman, 한국외대 교수

구기종 | ETRI 멀티미디어통신연구팀 선임연구원

배현주 | ETRI 멀티미디어통신연구팀 팀장



1. 개요 및 요구사항

ITU-T 내에서 멀티미디어 분야의 리드 SG(Study Group)인 SG16은 새로 출현하는 핵심 기술을 바탕으로 차세대 멀티미디어 시스템의 표준화를 추진하고 있다. 이러한 차세대 멀티미디어 시스템을 이용하면 다양한 형태의 단말이 유비쿼터스 환경에서 언제 어디서나 원하는 서비스를 제공받을 수 있으며, 향후 출현할 새로운 멀티미디어 서비스의 수용도 용이하게 된다.

멀티미디어 시스템은 그 기술의 특성에 따라 세 가지로 구분할 수 있는데, 제1세대 멀티미디어 시스템은 H.320(Narrowband visual telephone systems and terminal equipment), H.321(Adaptation of H.320 visual telephone terminals to B-ISDN environments), H.322(Visual telephone systems and terminal equipment for local area networks which provide a guaranteed QoS) 등을 기반으로 하는 시스템이며, 제2세대 멀티미디어 시스템은 H.323(Packet-based multimedia communications systems), H.324(Terminal for low bit-rate multimedia communication), H.310(Broadband audiovisual communication systems and terminals), SIP(Session Initiation

Protocol) 등을 기반으로 하는 시스템이라고 할 수 있다.

현재 ITU-T SG16에서 정의되어 표준화되고 있는 차세대(제3세대) 멀티미디어 시스템은 AMS(Advanced Multimedia System)라는 명칭 하에 개발되고 있는데, 이 시스템은 NGN/차세대통신망을 포함한 다양한 패킷망 환경에 적합한 멀티미디어 시스템으로서, 기존 멀티미디어 시스템과 차별화되는 향상된 기능을 갖추게 된다. AMS는 지난 10여 년간 연구되어 온 제2세대 멀티미디어 시스템의 한계를 극복하고자 SG16이 주도하고 있는 차세대 멀티미디어 시스템으로 기존 멀티미디어 시스템의 문제점/한계점들을 해결하고 차세대통신망의 요구사항에 부합하는 시스템이 될 것으로 기대되고 있다.

AMS는 단말들 간의 기능정보 교환(capability exchange)을 위한 복잡한 절차, 빈약한 오류처리 및 고장처리 능력, UNI(User-to-Network Interface)와 NNI(Network-to-Network Interface)의 불명확한 분리, 장애인들의 멀티미디어 데이터 접근성(Accessibility) 지원 부족, 프로토콜 규격의 복잡성 등 다양한 문제점들을 해결할 수 있는 새로운 멀티미디어 시스템이 될 것이다. AMS가 사용될 환경은 기본적으로 차세대통신망이 될 것으로 보이나 기존 패킷망(예: LAN, 인

터넷)에서도 동작이 가능하도록 설계되고 있다.

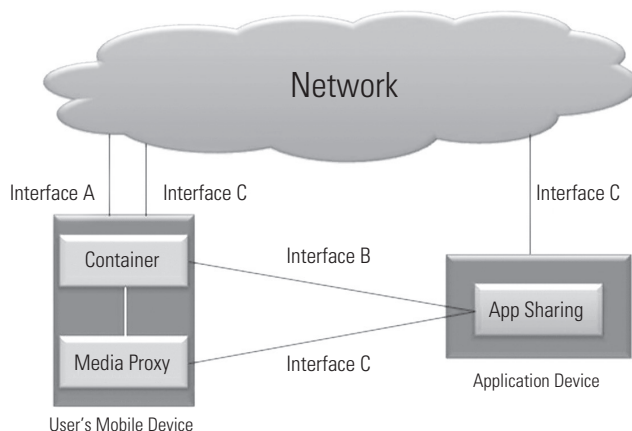
AMS의 요구사항을 정립하기 위해 지난 2009년 10월/11월, 스위스 제네바에서 개최된 SG16 정기회의까지 다양한 요구사항 관련 기고서들이 제출되었다. AMS 요구사항은 일반 설계 요구사항을 비롯해 여러 가지 영역의 세부 설계 요구사항을 포함하고 있다. AMS의 일반 설계 요구사항 중 그 주요 내용을 간략히 정리하면 다음과 같다.

- AMS 시스템 개발이 초기에는 적은 투자로 시작해 점진적으로 확대될 수 있도록 하고, 핵심 기능 위주로 개발을 진행해 시장의 수용능력과 NGN 등 차세대통신망의 상용화 흐름에 맞춰 확장될 수 있도록 한다.
- AMS의 핵심 기능들이 단순한 점대점(point-to-point) 음성 및 영상콜, 스트리밍 전송모드, 브로드캐스트 전송모드 등 기본 기능들의 조합으로 구성되도록 하고, 추후 확장이 가능한 AMS 구조를 설계해 예상하지 못했던 요구사항이 도출될지라도 이를 잘 수용할 수 있도록 한다.
- AMS는 사용 환경에 따라 필요한 요소(예: 코덱 등)를 다운로드할 수 있는 플러그인 프로토콜 요소들을 사용해 프로토콜의 점진적 진화를 추구하며, AMS 종단점이 융합형 응용을 지원할 수 있도록 한다. 아울러 중앙집중형 인프라에 대한 의존도를 줄이거나 제거하여 분산화된 AMS 구조를 갖도록 한다.

- [그림 1]에서는 컨테이너(Container)를 기반으로 한 시그널링 연결 구조를 나타내고 있다. 컨테이너는 모바일폰 등과 같이 사용자를 대표하는 엔티티로서 모든 통신을 위한 제어 포인트 역할을 수행한다. 컨테이너는 여러 응용을 위한 클록 소스로도 동작하여 립싱크 등을 제공하고 정확한 시간 정보를 유지 관리해야 한다.
- AMS의 핵심 요소 중 하나인 Assemblage는 세분화된 구성요소를 가짐으로써 컨테이너를 비롯한 여러 물리적 또는 논리적 요소들을 포함할 수 있다. 또한 AMS Assemblage는 음성, 영상, 문자, 데이터 서비스 등을 제공하는 하나 이상의 응용들 또는 응용 세트들을 지원하고, 다양한 AMS 구성요소들이 제공하는 자원을 사용할 수 있어야 한다. 예를 들면, 모바일폰에서 실행되는 영상의 디스플레이 변경을 위해 빔 프로젝터와 통신할 수 있다. 아울러, AMS Assemblage는 기본적인 통신 설정, 제어 정보 전송, 통신 해제 등을 담당하는 구성요소를 포함해야 한다.
- [그림 2]에서는 AMS 인터페이스를 나타내고 있다. 이 그림에 나타난 것과 같이 AMS에서는 단말과 네트워크 간의 시그널링 인터페이스 A가 정의되어 있는데, 인터페이스 A는 NGN과 또 다른 패킷 교환망에서도 잘 동작할 수 있어야 하며, IPv4와 IPv6를 지원해야 한다.
- AMS는 시그널링 인터페이스 B를 정의해 응용과 컨



[그림 1] 컨테이너를 기반으로 한 시그널링 연결 구조



[그림 2] AMS 인터페이스

테이너 간의 통신을 지원할 수 있도록 한다. 멀티미디어 응용은 인터페이스 B를 이용하여 관련된 컨테이너를 통해 원격지의 응용과 통신하는데, 이더넷, 블루투스, 가시광 통신 등 다양한 데이터링크 계층에서도 동작할 수 있도록 한다.

- 아울러 AMS는 인터페이스 C를 정의해 응용들이 실시간 및 비실시간 미디어 등 다양한 형태의 응용 데이터를 전송할 수 있도록 한다.

- 시스템의 세분화
- 서비스 발견 기능
- 트랜스코딩 기능 지원
- 동적인 디바이스 발견 기능
- 응용의 자동 플러그인 기능
- 다양한 비즈니스 모델의 고려
- 서비스품질, 보안, 이동성 기능의 통합

2. AMS가 지원하는 응용 서비스

상기한 일반 요구사항 이외에도 NGN 관련 요구사항, 응용 관련 요구사항, 미디어 및 콘텐츠 관련 요구사항, QoS 및 이동성 지원 관련 요구사항, 보안 관련 요구사항, NAT/Firewall 관련 요구사항 등 기술/영역별 세부 요구사항도 정립되고 있다.

AMS에 대한 표준화는 ITU-T SG16에서 신설된 Question12를 통해 이루어지고 있는데, 현재 Question 12에서 다루고 있는 연구 항목 중 핵심 기술 내용을 정리하면 다음과 같다.

- 다운로드가 가능한 코덱

AMS는 사용자의 만족도 증대, 혁신적인 응용 지원, 이동성 지원, 멀티미디어 지원, 서비스 사용의 용이성 지원, 생산성 증대, 응용 및 서비스 개발의 용이성 지원 등을 목표로 하고 있다. AMS를 적용할 수 있는 기본적인 응용들을 요약하면 다음과 같다. AMS는 아래 열거된 응용 이외에도 새롭게 출현하는 다양한 멀티미디어 응용을 지원할 수 있도록 확장 가능한 구조로 설계되고 있다.

- 기존 음성 및 비디오 전송
- 화이트보드 지원

- 파일 전송
- 응용 공유
- 텍스트 메시징
- IPTV 등과 같은 비디오 스트리밍
- 게임
- 다자간 데이터 컨퍼런싱
- IP 라디오 등과 같은 오디오 스트리밍
- 다양한 개인 응용 창출 및 수용
- 장애인을 위한 데이터 접근성을 위한 응용

구체적으로, AMS 응용들의 서비스 시나리오(예)를 설명하면 다음과 같다.

- 음성통화를 하면서 음성통화의 일환으로 특정 응용을 공유함
- 음성통화를 하면서 “Send To” 버튼을 이용하여 상대방에게 파일을 전송함
- 음성통화를 하면서 음성과 비디오와 함께 텍스트를 전송함
- 여러 사람들과 컨퍼런스 콜을 진행하며 전자 화이트 보드를 사용하거나 슬라이드를 공유함
- 셀폰을 이용하여 보유하고 있는 LCD 스크린을 비디오 디스플레이용 장치로 사용함
- 셀폰을 이용하여 영화를 선택하고 선택된 영화를 셀 폰 또는 HDTV에서 시청하거나 장치들 간의 스위칭을 통해 시청함
- 전화를 이용하여 인터넷 라디오 채널과 스피커를 선택하고 인터넷 라디오를 청취함
- 지속적으로 실시간 IP 통신 시스템을 통해 인터랙티브 다자간 게임 서비스를 제공함
- 셀폰과 냉장고를 연결하여 셀폰을 통해 쇼핑 리스트를 전송함

- 다양한 새로운 멀티미디어 응용들이 끊임없이(seamless) 동작할 수 있도록 하드웨어의 적절한 결합을 가능하게 함

이러한 AMS 서비스 시나리오를 통해 AMS는 유비쿼터스 환경에서 다양한 사용자들에게 보다 유익하고 편리한 삶을 제공할 수 있을 것으로 기대된다. AMS에 대한 기대효과를 간략히 정리하면 다음과 같다.

- 구축되는 인프라의 변화가 거의 없는 상태에서 새로운 응용을 지원함
- 사용자들을 위한 새롭고 다양한 기능들을 지원함
- 서비스 사업자들에게 새로운 비즈니스 모델을 제공함
- 제3자 입장의 응용 개발자들이 새로운 기능을 쉽게 추가할 수 있도록 함
- 단순한 음성 및 영상 제공을 초월한 진정한 멀티미디어 통신을 실현함
- QoS, 이동성, 보안, NAT/FW 이슈를 설계 초기부터 해결함

3. AMS의 구성 요소 및 기능

현재 논의되고 있는 AMS의 기본적인 구성요소들은 다음과 같다. 아래 나열된 구성요소들은 아직 최종 확정된 것은 아니지만 AMS의 기본 개념을 이해하는 데 도움이 될 수 있다.

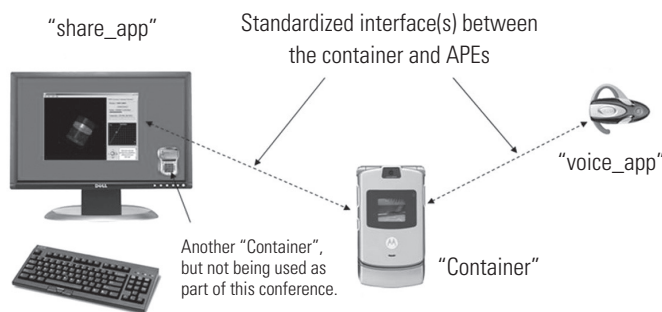
- 컨테이너(Container): 데스크폰, 모바일폰, 소프트웨어, PBX, 홈 게이트웨이 등 네트워크에서 사용자를 대표하는 장치를 의미함
- 어셈블리지(Assemblage): 세분화된 구성 요소를 가짐으로써 컨테이너를 비롯한 여러 물리적 또는 논리적 요

소들을 포함할 수 있음

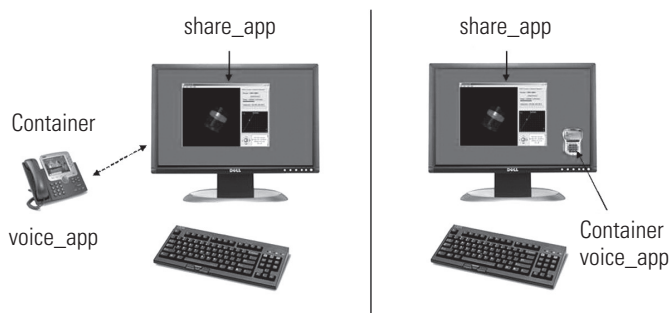
- 응용 프로토콜 엔티티(APE: Application Protocol Entity): 사용자에게 음성, 영상, 데이터 등과 관련된 협상 기능을 제공하는 것으로 컨테이너에 등록됨
- 서비스 노드(SN: Service Node): 네트워크 엔티티로서 컨

테이너가 원격 엔티티와 통신을 설정하도록 하고 NAT/Firewall 통과를 지원하며, 다른 네트워크 기반 서비스를 제공함

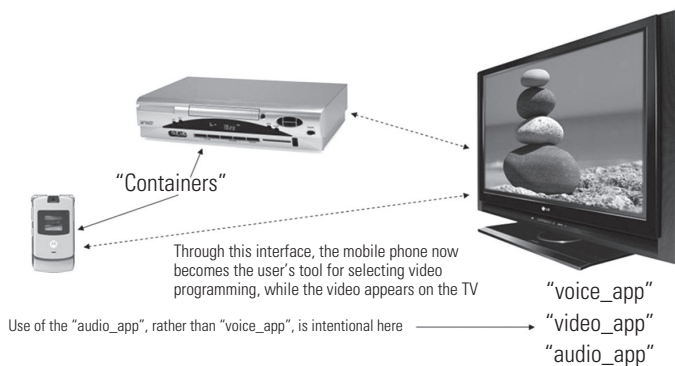
- 응용 서버(AS: Application Server): IPTV, 인터랙티브 게임, 다자간 컨퍼런싱 등 다양한 서비스를 제공하는 네트워크



[그림 3] 컨테이너와 응용 프로토콜 엔티티



[그림 4] 오피스에서의 AMS를 위한 구성요소(예)



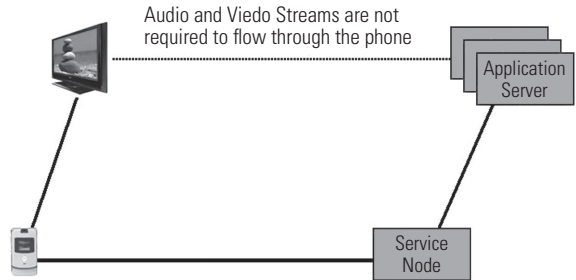
[그림 5] 홈 엔터테인먼트 환경에서의 AMS 구성요소(예)

크 상의 요소들을 의미함

응용 프로토콜 엔티티와 컨테이너는 정적인 프로비저닝(provisioning), 블루투스나 같은 무선 통신 기술, 동적인 서비스 발견 프로토콜 등을 통해 서로를 발견할 수 있다. 컨테이너는 응용 프로토콜 엔티티를 찾아내고 사용자가 그 관계를 허가한다. [그림 3]에서는 컨테이너와 응용 프로토콜 엔티티가 표준화된 인터페이스를 통해 상호 연결된 모습을 나타내고 있으며, [그림 4]에서는 일반적인 오피스에서 AMS를 위해 사용될 수 있는 장치들의 모습을 보여주고 있다. [그림 5]에서는 가정에 있는 홈 엔터테인먼트 환경에서 AMS 관련 장치들이 연결되어 있는 구성도를 나타내고 있는데, 컨테이너에 해당하는 모바일 폰이 VCR을 통해 비디오 프로그램을 제어하고 비디오 데이터는 대형 TV 스크린에 출력될 수 있도록 구성된 예를 보여주고 있다. [그림 6]에서는 AMS와 관련하여 소개된 이슈 중 하나인 응용 핸드오버(Application Handover) 시나리오를 보여주고 있는데, 이러한 응용 핸드오버의 기본 개념 및 동작을 요약하면 다음과 같다.

- 동일한 종류의 응용들에 대한 여러 인스턴스가 컨테이너에 등록될 수 있다(예를 들면, 여러 음성 장치들을 사용자가 제어할 수 있다).
- 사용자는 컨퍼런스에 영향을 주지 않고 컨퍼런스의 음성 부분을 이동 단말로부터 데스크톱 PC로 옮길 수 있다.
- 영상을 하나의 디바이스에서 다른 디바이스로 이동할 수 있다(예를 들면, 이동 단말로부터 HDTV 스크린으로 이동하는 경우).

- 응용 핸드오버는 컨퍼런스에 참석하고 있는 다른 참석자들에게 영향을 주지 않아야 한다.



[그림 6] 스트리밍 비디오 서비스 제공 시 응용 핸드오버

4. 맺음말

ITU-T SG16에서 AMS에 대한 표준화 작업을 시작한 이후 다양한 기관/국가에서 제시한 여러 요구사항을 종합해 하나의 supplement 문서로 승인하기 위한 작업을 진행하고 있다. 일반 설계 요구사항 및 세부 설계 요구사항이 포함된 AMS 요구사항 문서는 사실상 완성 단계에 있으며, 이를 토대로 AMS 시스템 구조, 단말 구조, 시그널링 방식 등에 대한 표준화 작업을 본격적으로 추진할 예정이다. AMS 표준화를 가속화하기 위해 2009년 12월 1일부터 2주 간격으로 오디오 컨퍼런싱을 통해 원격회의를 개최하기로 했다. 2010년 3월 8일부터 12일까지 중국 상해에서 ITU-T SG16 WP2의 대부분의 Question들이 논의될 것이며 개최하는 라포치 회의에서는 원격회의의 결과에 대한 논의와 함께 추가적인 표준화 작업을 진행할 예정이다. 아울러, 2010년 7월 19일부터 30일까지 스위스 제네바에서 개최되는 SG16 정기회의를 활용해 표준화에 박차를 가할 예정이다. **TTA**

* 본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 IT성장동력기술개발사업의 일환으로 수행하였음. [2008-S-011-01, FMC 어커스틱 융합코덱 및 제어 기술연구]