

# 상호대화형 오디오비주얼 서비스의 표준화 현황과 전망 (Scope and Status of Audio Visual Interactive Services Standardization)

현동환\*이부호\*  
(D. W. Hyun, B. H. Lee)

상호대화형 오디오비주얼 서비스는 텍스트, 도형, 사진, 오디오, 비디오 등과 같은 다양한 형태의 표현 요소로 구성되는 입출력 정보를 사용자의 단말이나 워크스테이션에 제공하는 서비스이다. 이러한 기능의 범위는 간단한 검색에서부터 상호대화적인 문의, 구성요소들의 재배치, 그들 요소들의 수정등의 서비스를 사용자에게 제공할 수 있다. 이와 관련하여 ITU-T SG8/Q.11에서는 AVI 서비스를 위해 요구되는, 시스템, 데이터 교환형식, 그리고 프로토콜과 같은 일련의 기술적 사항을 표준화하는 작업을 하고 있다. 본 고에서는 AVI서비스의 기술적인 사항에 대하여 논하고, 현재 진행되고 있는 표준화 동향에 대하여 알아본다.

## I. 서 론

상호대화형 오디오비주얼(audio visual interactive) 서비스는 텍스트, 도형, 사진, 오디오, 비디오 등과 같은 다양한 형태의 표현 요소로 구성되는 입출력 정보를 사용자의 단말이나 워크스테이션에 제공하는 서비스이다. 이러한 기능의 범위는 간단한 검색에서부터 상호대화적인 문의, 구성요소들의 재배치, 그들 요소들

의 수정등의 서비스를 사용자에게 제공할 수 있다.

이와 관련하여 ITU-T SG8/Q.11에서는 상호대화형 오디오비주얼 서비스를 위해 요구되는 시스템, 데이터 교환형식, 그리고 프로토콜과 같은 일련의 기술적 사항을 표준화하는 작업을 하고 있다.

시스템은 ITU-T SG1에서 정의하는 서비스 정의에 따른다(F.740). 데이터교환형식은 ISO/IEC JTC1 SC29/WG12-MHEG을 통하여 작성되고 있으며, 권고안 T.171, T.172, T.173[ ISO DIS 13522와 일치하는 내용을 보이고 있다. 프로토콜은 사용하는 네트워크와 수행하는 전달 모드에 따라 다른 프로토콜에 적용된다.

\* 프로토콜구조연구실 연구원

즉, 실시간 또는 비실시간 상호 교환이 있을 수 있다. 실시간 상호교환은 서비스에 의해 주어지는 제한 시간내에 즉각적으로 정보가 교환될 수 있는 것을 의미 한다. 비실시간 교환을 위한 프로토콜은 혼존하는 파일 전송 프로토콜(ftp)을 기초로 하여 이의 사용규칙을 확장하게 될 것이다[1].

## II. 상호대화형 오디오비주얼 서비스의 정의

상호대화형 오디오비주얼 서비스는 표준화된 절차에 의한 접속을 통하여 텍스트, 그림, 도형, 오디오, 비디오같은 다양한 입출력 요소로 구성되는 정보를 단 말이나 워크스테이션에 제공한다. 사용자에게 제공될 수 있는 기능은 다음과 같은 것이 있을 수 있다.

- simple retrieval
- interactive consultation
- rearrangement of the assembling of elements
- modification of the elements themselves
- dedicated processing

상호대화형 오디오비주얼 서비스는 새로운 정보의 생성과 기존 정보의 관리와 관련한 다른 서비스 측면도 포함한다.

## III. ITU-T SG8/Q.11의 표준화 활동

ITU-T SG8/Q.11에서는 ITU-T SG1(F.740)에서 보이는 서비스 정의에 따른 시스템과, ISO/IEC JTC1/SC29/WG12와 협력하여 얻어지는 데이터교환형식, 그리고 프로토콜을 정의하고, 상호대화형 오디오비주얼 서비스에 관한 기술적 요소에 따르는 권고안을 만

든다.

- T.170 AVI Systems: General introduction, principles, concepts and models - 현재 draft 문서가 있다.
- T.171 Coded representation of multimedia and hypermedia objects - ISO/IEC JTC1/SC29/WG12 - MHEG과 공동작업을 하고 있다. MHEG 표준은 '95년 3월에 초안이 나올 예정이다[2].
- T.172 Description of AVI scriptware requirements - ISO/IEC JTC1/SC29/WG12 - MHEG과 공동작업을 하고 있다. 스크립트웨어 표준 내에 지적될 수 있는 것보다 일반적인 요구사항과 요약을 만드는 중이다. 현재 draft 문서가 있다[3].
- T.173 Coded representation of scriptware - ISO/IEC JTC1/SC29/WG12 - MHEG과 공동작업을 하고 있다. T.171에 근거하여 T.172에 표현되는 요구사항에 따라 상호대화형 오디오비주얼 스크립트웨어의 인코딩을 제공한다. 현재 ISO에서 draft 단계의 작업이 진행 중이며, '95년 중에 초안을 보일 것이다[4].
- T.175 Protocols for non real-time interchange of AVI scriptware - 이것은 상호대화형 오디오비주얼 시스템 내에서 직면하는 비실시간 교환 요구사항들을 보이고 있으며, 이러한 요구사항들이 현재 존재하는 프로토콜에 의해 어떻게 충족되는지를 시킴이다. 현재 ITU-T에 존재하는 프로토콜에 대한 요구사항과 약간의 가이드라인을 포함한 draft 문서가 있다[5].
- T.176 Protocols for real-time (timing relationship) interchange of AVI scriptware - 이것은 상호대화형 오디오비주얼 시스템 내에서 직면하는 실시간 교환 요구사항들을 보이고 있으며, 이러한 요구사항들이 현재 존재하는 프로토콜에 의해 어떻게 충족되는지

를 시험한다. 현재 일련의 요구사항들을 담은 draft 문서가 있다[6].

## IV. 기능적 요구사항

### 1. 시스템

상호대화형 오디오비주얼 서비스는 글자 그대로 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보를 검색하는 기능을 사용자에게 제공하는 서비스이다. 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보는 분산정보베이스에 저장되어진 것으로 간주한다. 정보베이스는 부분적 서비스 혹은 응용내에서 실제로 어떻게 수행되는지에는 상관하지 않는 일반적 개념이다. 예를 들어 데이터베이스 기술을 사용하든지, 혹은 물리적으로 한 곳에 위치하게 되든지 정보베이스는 전혀 상관하지 않는다.

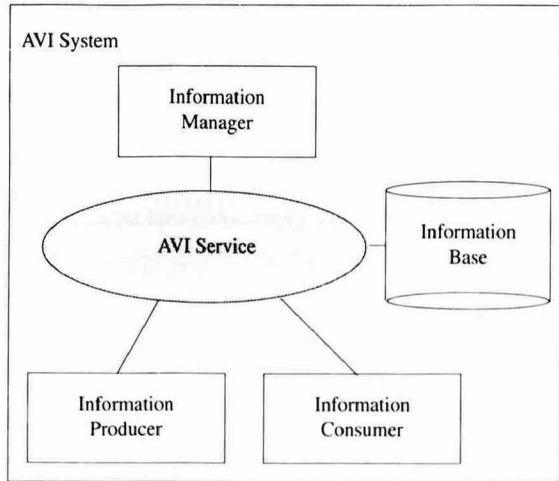
서비스는 다른 범주의 사용자들이 정보베이스에 접근하는 것을 허용하고, 정보베이스와 이러한 정보를 상호교환하는 것, 즉 정보의 생성과 검색의 책임이 있다.

상호대화형 오디오비주얼 서비스의 사용자 부류를 다음과 같은 3가지 일반적 역할로 나눈다[7].

- 정보 생산자(information producer)
- 정보 관리자(information manager)
- 정보 소비자(information consumer)

정보 생산자는 정보 소비자가 사용할 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보를 제공할 책임을 갖는다.

정보 관리자는 정보 생산자가 제공하는 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보를 관리할 책임을 갖고 정보 소비자가 최종적으로 사용하기에 적합하도록 정보베이스에 저장한다.



(그림 1) 상호대화형 오디오비주얼 시스템의 일반 모델

정보 소비자는 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보를 자신의 특정한 목적을 위해 사용한다.

정보 생산자, 정보 관리자, 정보 소비자는 유용한 일련의 기능들을 만드는 각각의 서비스에 대해 가상적인 동작자로 보여져야 하며 실질적 사용자로 보여서는 안된다. 각각 실제 서비스의 실세계 사용자들은 이를 서비스의 사용에 있어서 여러 가지 역할을 개정할 수도 있다.

응용(application)은 특정 사용자가 서비스를 특정하게 이용하는 것이다. 이것은 사용자의 요구사항에 따라 그에 맞는 기능을 제공한다.

### 2. 데이터 형식 : 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보의 특성

상호대화형 오디오비주얼 시스템의 가장 중요한 점은 다루어지고 상호 교환되는 다양한 정보에 있다. 정보는 다음과 같이 그 복잡도에 따라 증가되는 순서로 4가지의 표현 계층에 속한다.

- 내용정보(content information)
- 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보(multimedia hypermedia information)
- 스크립트 정보(script information)
- 응용 특정 정보(application specific information)

내용정보는 기본적으로 비구조적인 자료로 구성된다. 상호대화형 오디오비주얼 응용에서 이것은 텍스트, 그림, 정지화상, 오디오, 비디오와 같은 모노미디어 출력의 측면이다.

멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보는 정보 소비자에게 출력될 수 있으며, 정보 소비자와 상호 동작할 수 있는 표현 엔티티의 구조의 기술로 구성된다. 멀티미디어 및 하이퍼미디어는

- 단순한 요소 미디어 내용이 어떻게 시간과 공간적으로 멀티미디어 구조로 형태를 이루도록 동기화 되는가
- '하이퍼링크'라 불리는 상호 구조적인 상관 관계를 명백하게 하는가

를 기술한다. 멀티미디어와 하이퍼미디어 정보는 입력요청 구조, projection과 rendition 정보, recursive aggregation(multi-level composition)을 표현할 수 있다.

내용자료는 상호교환되는 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보에 의해 참조되거나(linked) 포함되는 (embeded) 자료이다[8].

스크립트는 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보 객체의 핸들링을 표현하고, 정보 소비자가 계속해서 사용하는 동안 발생하는 추가적인 프로세싱을 표현한다. 스크립트는 멀티미디어 및 하이퍼미디어 객체의 제어 구조, 조정 변수, 트리거 표현 동작을 나타낼 수 있으며, 정보나 로컬 파일 시스템 같은 정보베이스의 외부 프로세스에 액세스 할 수 있다[2].

응용 특정 정보는 상호대화형 오디오비주얼 서비스를 사용하여 조정되거나 상호 교환되는 어떤 다른 류의 정보를 참조한다. 이런 정보는 일반적으로 주어지는 상호대화형오디오비주얼 응용에 특정된다. 이것의 예는 트랜잭션, 텔리액션등이다.

### 3. 프로토콜

사용하는 네트워크와 수행하는 전용보드에 따라 실시간 상호교환 또는 비실시간 상호교환으로 서로 다른 프로토콜이 제시된다. 실시간 상호교환은 정보가 서비스에 의해 주어지는 제한 시간내에 바로 사용될 수 있도록 상호 교환되는 것을 의미한다. 비실시간 상호 교환을 위한 프로토콜은 혼존하는 파일전송프로토콜에 근거하여 이것의 사용법을 개정할 예정이다.

## V. 사용 예

### 1. 분산 멀티미디어 전자잡지

분산 네트워크는 매우 방대한 양의 멀티미디어 전자 잡지의 배포를 가능하게 한다. 이러한 네트워크의 주요 특성중 하나는 원격 정보베이스에 직접 상호동작하는 사용자에게 리턴패스(return path)를 제공하지 않는 결함이 있다. 그러나 데이터구조를 멀티미디어 스트림으로 갖게 됨에 따라 사용자가 표현 측면에 따라 지엽적으로 약간의 프로세싱을 조정하거나 사용할 수 있도록 허용한다. 이러한 데이터 구조를 스크립트(script)라 한다. 이것은 원격경로(remote-pad)에 의해 제어되는 셋톱-박스(set-top-box)로 구성되는 사용자 단말에서 디코드되고, 설치되며, 사용되어진다.

스크립트는 presentation, navigation과 processing의 3

가지 동작으로 분류하고 있다.

#### 멀티미디어 잡지에서

- presentation은 멀티미디어 구성요소의 공간적 형태와 일시적 동기로 구성된다.
- navigation은 사용자의 상호동작 관리 및 브라우징의 측면을 갖는다.
- processing은 TV 채널의 변경이나 VCR로의 전환 등과 같은 특정 동작을 포함한다.

## 2. 정보안내를 위한 상호대화형 검색

교육에 있어서 교사는 그의 교과과정 내의 특정 주제에 따라 멀티미디어 정보가 필요할 때가 있다. 이때 교사는 원격 데이터베이스로부터 정보를 브라우징하여 필요한 것을 찾아 볼 수 있다. 이때 교사는 다음과 같은 기술적인 상황을 갖는다.

그의 사무실에서 워크스테이션을 사용하여 원격지 데이터베이스에 액세스할 수 있으며, 필요에 따라 가져온 스크립트들을 자신의 시스템에 설치할 수 있어야 한다. 스크립트를 실행할 때 그가 필요한 것을 디스플레이할 수 있는 비디오시퀀스를 가지고 있는 원격 멀티미디어 서버에 자동적으로 접속되어야 하며, 이러한 비디오 시퀀스는 제공되는 프로토콜을 통하여 그에게 실시간으로 전송되어야 할 것이다. 이때 접속의 설정은 저작권 보호차원의 보안 측면이 고려되어야 할 것이다.

이와 같은 예에서처럼 스크립트는 presentation, navigation, processing과 같은 3가지 동작으로 나눌 수 있다.

#### 정보 안내 환경에서

- presentation은 멀티미디어 구성요소의 공간적인 형태와 일시적 동기로 구성된다.

- navigation은 사용자의 상호동작관리 및 브라우징의 측면을 갖는다.
- processing은 프로시저의 설치나 원격 서버로의 보안 접속같은 동작을 포함한다. 예를 들어, 서버주소는 스크립트 그 자체로 암호화 될 수 있으며, 스크립트는 미리 설정된 타임 슬롯에서 허용하거나 제한된 횟수만큼 사용될 수도 있다.

## VII. 결 론

본 고에서는 텔레마틱 서비스에서 중요한 주제로 부상하고 있는 상호대화형 오디오비주얼 서비스에 대하여 논하였다. 강력한 기능의 개인용 컴퓨터와 주변기기, 그리고 초고속 정보통신망 등이 제공될 미래의 정보통신사회에서 멀티미디어 및 하이퍼미디어 정보의 이용은 필수적이며, 이를 위한 상호대화형 오디오비주얼의 제공은 중요한 위치를 차지할 것임이 분명하다. 이러한 서비스의 제공을 위하여 다양한 정보베이스의 구축 기술, 정보 접근 기술, 관리기술 등을 해결하여야 할 많은 숙제들이 있다. 막강한 정보망의 구축과 제공이 미래 정보사회를 지배하게 될 또 다른 변수임을 예측하는 외국의 기업들은 이러한 기술의 축적과 시장의 선점을 위하여 총력을 다하고 있다. 더불어 이러한 광대한 정보를 다양한 네트워크상에서 다양한 사용자에게 원활하게 서비스하기 위하여 이분야의 국제 표준화에도 많은 노력을 기울이고 있다. 우리도 상호대화형 오디오비주얼 서비스 관련 기술의 개발과 더불어 국제 표준화에 적극 동참함으로 우리의 기술이 전세계의 표준이 되도록 노력을 경주하여야 겠다.

## 〈약 어〉

AVI	AudioVisual Interactive
DIS	Draft International standard
FTP	File Transfer Protocol
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Standardization Organization
ITU-T	International Telecommunication Union - Telecommunications Standardization Sector
JTC	Joint Technical Committee
MHEG	Multimedia Hypermedia Expert Group
Q	Question
SC	SubCommittee
SG	Study Group
TV	Television
VCR	Video Cassette Recorder
WG	Working Group

1994, TD No.1069E

- [2] Draft ITU-T Recommendation T.171 - Coded representation of multimedia and hypermedia objects, ITU-T SG8 meeting, Geneva, 16-25 Nov. 1993, TD No.1016.
- [3] Draft ITU-T Recommendation T.172 - Description of AVI scriptware requirements, ITU-T SG8 meeting, Geneva, 16-25 Nov. 1993, TD No.1026E.
- [4] State of art of MHEG-S part III work related to the extensions brought to ISO DIS 13522-1 for scripting language support, ITU-T SG8 meeting, Geneva, 21-30 June 1994, D No.150.
- [5] Draft ITU-T Recommendation T.175 - Protocols for non real-time interchange, ITU-T SG8 meeting, Geneva, 16-25 Nov. 1993, TD No.1030E.
- [6] Proposed Draft ITU-T Recommendation T.176-Protocols for real-time interchange, ITU-T SG8 meeting, Geneva, 21-30 June 1994, TD No.1070E.
- [7] Scope and status of the work of Q11/8 "Protocols for Interactive Audiovisual services". ITU-T SG8 meeting, Geneva, 21-30 June 1994, TD No.1071E.
- [8] Progress on MHEG-ODA interworking, ITU-T SG8 meeting, Geneva, 21-30 June 1994, TD No.1054E.

## 참 고 문 현

- [1] Report on Question 11/8, ITU-T SG8 meeting, Geneva, 21-30 June