

# IPTV기반 방통융합 양방향 공공서비스 설계 및 구현

박주기\*, 최은복\*\*

KT 중앙연구소\*, 전주대학교 미디어정보학부\*\*

## 요 약

방송통신 융합 환경에서 공공서비스를 제공하기 위한 표준화나 규격정립이 되어 있지 않으므로 인해, IPTV 사업자별로 별도의 IPTV 서비스 개발 및 운영이 될 우려가 있으며, 이에 따른 공공기관과 IPTV사업자들의 중복투자 및 운영의 비효율성이 야기된다. 본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 ACAP-J기반의 One Source Multi-Use를 위한 양방향VOD형 공공서비스 제공시스템을 설계하고 개발하였다. 본 논문에서 제안한 시스템은 중복투자를 막고 효율적인 서비스 제공을 위해 복수의 공공기관과 복수의 IPTV사업자간 효율적인 서비스연동 및 통신망 연동 체계와 One Source Multi-Use 구현을 위한 ACAP-J기반의 서비스 제공 플랫폼을 제시하였다. 또한 본 논문에서 제안한 시스템은 향후 IPTV기반 공공서비스 진화에 따른 신규서비스 개발을 위한 표준 플랫폼으로 활용될 수 있을 것으로 판단되며, 시스템 개발을 위해 사용된 기술은 신규서비스 구축을 위한 가이드로 활용이 가능하다.

키워드 : IPTV, 공공서비스, 양방향VOD서비스, One Source Multi-Use, ACAP-J

## Design and Implementation of IPTV based interactive public services of Converged Broadcasting and Telecommunications

Joo-Gi Park\*, Eun-Bok Choi\*\*

KT Central R&D LAB\*, Jeonju Univsercity, Division of Media Information\*\*.

## ABSTRACT

Since the specifications of public services in broadcasting-telecommunication convergence environment are not standardized, the public services should be developed and presented by each IPTV service provider, and therefore it is worried that public organizations and IPTV service providers may invest in the public services redundantly, which are managed inefficiently.

To resolve those problem, in this paper, the service and network interfaces among multiple public organizations and multiple IPTV service providers and the interactive VOD-type public service providing system of one source multi-use based on ACAP-J are proposed. The proposed system can be utilized in the standard platform of the evolved new public services. And the used technologies can be utilized as a guide for the development of new services.

Keywords : IPTV, Public service, Interactive VOD Service, One Source Multi-Use, ACAP-J

\* 교신저자 : 최은복, 전주대학교 미디어정보학부

논문투고 : 2010-06-15

논문심사 : 2010-07-27

심사완료 : 2010-07-28

## 1. 서 론

방송통신 융합 환경을 통한 공공서비스는 일반 국민이 TV라는 익숙한 매체를 통해 공공서비스를 보다 편리하게 이용할 수 있는 환경을 제공하고, 방송과 양방향 데이터서비스를 통해 공공서비스의 수준을 획기적으로 향상시킬 수 있는 수단으로 활용될 것이다.

즉 정부는 방송통신 융합서비스의 장점을 활용하여 사회복지, 교육, 공공정보, 민원처리에 이르는 다양한 공공서비스를 제공할 수 있고, 국민들은 보다 편리하게 공공서비스를 이용할 수 있는 환경을 제공받을 수 있다. 또한, 방송통신 융합 서비스는 노약자, 장애인 등 정보 소외계층의 정보격차 문제해소에도 도움이 될 것이다[1][5].

특히 이용자에게 익숙한 정보이용환경을 제공함으로써 편리성을 극대화하고 정보 전달력과 접근성을 향상하는 등 대민서비스의 획기적인 개선을 기대하고 있다. 그 밖에 방송과 양방향 데이터서비스를 복합적으로 제공함으로써 공공서비스의 수준을 획기적으로 향상시키고 나아가 공공분야와 민간 분야의 융합 서비스 이용 활성화를 통해 관련 산업의 발전에 기여한다는 측면에서 매우 중요한 의미를 가진다고 하겠다[4].

방송통신 융합 환경에서는 인터넷 기반 환경과는 다르게 콘텐츠 및 서비스의 전송에 대해 사업자에 대한 의존도가 매우 높은 실정이다. 또한, 아직까지 표준화나 규격정립이 되어 있지 않아 IPTV 사업자별로 별도의 IPTV 서비스 개발 및 운영이 우려되며, 이에 따른 중복투자 및 운영의 비효율성이 야기된다[2][6]. 이와 같은 문제점을 해결하고 효과적으로 IPTV기반의 방통융합환경에서 공공서비스를 제공하기 위해서는 다양한 공공기관이 보유하고 있는 공공콘텐츠의 효율적인 사용과 콘텐츠 인코딩 비용 절감을 위해 표준화된 H.264인코딩 규격의 정립이 필요하다. 또한 IPTV기반 방통융합공공서비스를 제공함에 있어 공공기관과 IPTV사업자들의 중복투자를 막고 효율적인 서비스 제공을 위해 OAMU(One Application Multi-Use) 구현을 위한 ACAP-J기반의 서비스 표준플랫폼 정립을 통한 상호연계 방안 확립이 요구된다. 또한 복수의 공공기관과 복수의 IPTV사업자간 효율적인 서비스연동 및 통신망 연동을 위한 체계 정립이 필요하다[3].

이에 본 논문에서는 One Source Multi-Use를 위한 IPTV기반 양방향 VOD형 공공서비스 제공 방안과 시스

템을 개발하였으며 이와 관련된 서버들의 구성과 기능을 기술한다. 그리고 공공기관의 다양한 콘텐츠를 다수의 IPTV에 제공함에 있어 콘텐츠 인코딩 규격과 관련 규격에 대해 기술한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 One Source Multi-Use를 위한 방통융합공공서비스 제공방안과 서비스 시나리오를 제시한다. 3장에서는 양방향 VOD형 공공서비스를 제공하기위한 서비스 시스템의 구성과 관련 기능들을 기술한다. 마지막으로 4장에서는 결론 및 향후 연구방향에 대하여 기술한다.

## 2. One Source Multi-Use를 위한 방통 융합 양방향VOD 공공서비스 제공 방안

### 2.1 연구 필요성

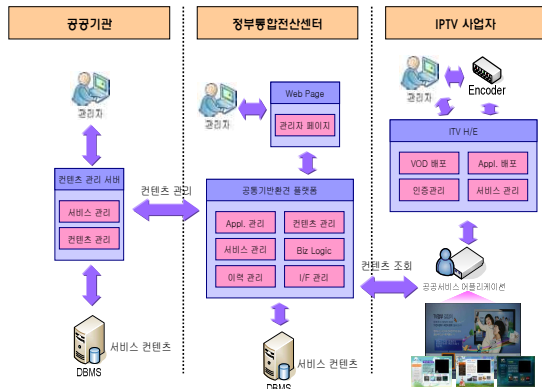
IPTV 기반 공공서비스의 초기 단계에서는 이용자 요구가 높은 분야를 선정하여 서비스를 제공하여 서비스 효과성을 검증하고, 이용자가 공공서비스의 효익(benefit)을 체험하도록 하는 IPTV의 저변 확대가 필요하다. 주로 인터넷을 통해 제공되어 오던 공공서비스를 IPTV에 맞게 커스터마이징(customizing)하여 제공하는 형태가 될 것이며, 이로써 공공서비스가 TV라는 익숙한 매체를 통해 이용자들에게 손쉽게 제공될 것이다.

공공서비스의 기초적인 저변확대가 이루어지면 이용자의 편리를 극대화함은 물론, 대중적 영역과 거리가 먼 틈새 서비스를 제공함으로써 이른바 롱테일(long tail) 효과를 통해 사회적 소수자와 정보 소외계층에게 혜택을 제공할 수 있을 것이다. 또한 거버먼트 2.0(government 2.0)과 T-커머스(T-commerce)를 통해 정부와 국민 간 정보 및 재화의 거래행위가 촉진될 것으로 예상되며, 다양한 양방향 서비스가 기술적 제약을 뛰어넘어 공공정보의 상용화 및 상업화가 활성화되고 이용자의 콘텐츠 생산으로 콘텐츠의 질적, 양적 발전을 기대할 수 있다.

그러나 전자정부 서비스 이용과정에서 정부 주도과 이용자의 수동적 참여 관계는 여전히 존재할 것이며, 오히려 PC에 비해 제한된 출력 환경과 인증 및 정보보안 문제로 웹에 비해 이용에 제한이 많을 것으로 예상되므로 IPTV기반 공공서비스의 발전을 촉진하기 위해서는 One Source Multi-Use기반의 표준화된 규격에 대한 필요성이 절실하다.

## 2.2 One Source Multi-Use를 위한 IPTV기반 양방향VOD 서비스 구성

방통융합기반 공공서비스는 (그림 1)과 같이 콘텐츠를 제공하는 정부 또는 공공기관과 공공서비스 콘텐츠를 관리 및 서비스하는 공동기반환경 플랫폼 그리고 사용자에게 실제로 서비스를 담당하는 IPTV 사업자로 구성된다.

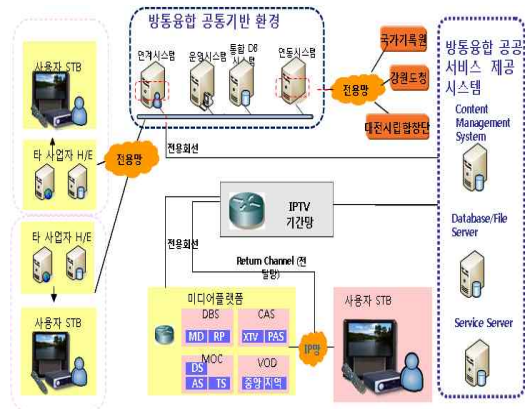


(그림 1) 방통융합기반 공공서비스

방통융합기반 공공서비스를 제공하기 위한 시스템에서는 (그림 2)와 같이 공공기관에서 제공되는 콘텐츠를 각 사업자별로 따로 제공하는 것이 아니라 정부통합전산센터에 콘텐츠를 제공함으로써 모든 IPTV 사업자에게 동일한 콘텐츠를 제공하기 위한 구조로 되어있다. 또한, 공공서비스 시범사업에서 컨소시엄 간 One Application Multi-Use를 실현하기 위한 구조로 각 사업자 셋탑박스에서 구동되는 어플리케이션은 IPTV 사업자 구별 없이 동일한 인터페이스로 정부통합전산센터로부터 서비스 데이터를 제공 받는다. VOD 콘텐츠는 IPTV사업자에 따라 VOD 서비스 제공방식이 상이하므로 각 사업장에서 자체적으로 관리하고 서비스한다.

공공기관은 콘텐츠의 제작과 관리를 담당하며 이렇게 구축된 공동기반환경은 공공기관과 IPTV사업자들의 중복투자를 막고 효율적인 서비스 제공을 위해 공공기관과의 연계를 통해 콘텐츠를 등록 처리하며, 사용자에게 공공서비스를 위해 사용자 셋탑에서 구동되는 어플리케이션들의 등록과 관리 기능을 수행한다. 동시에 공공기관과 IPTV사업자간 콘텐츠 전달환경을 구성하고, 사용자 셋탑박스로부터 발생하는 요청에 대한 응답기능을 수행한다. 또한 시스템

운영에 필요한 세부기능으로는 공공기관과의 연계구성을 위한 콘텐츠 등록 연계모듈 기능, 콘텐츠 등록 웹방식 기능, 콘텐츠 식별 체계 부여 기능, 콘텐츠별 메타데이터 정의 및 처리(XML문서) 기능 그리고 데이터 저장 기능을 갖는다. 또한 IPTV사업자와 공동기반환경 연계를 위해 서비스요청접수 및 응답기능, IPTV사업자에게 콘텐츠 전달 기능, 콘텐츠 이용내역 저장, 서비스장내내역 저장기능 등의 역할을 한다.



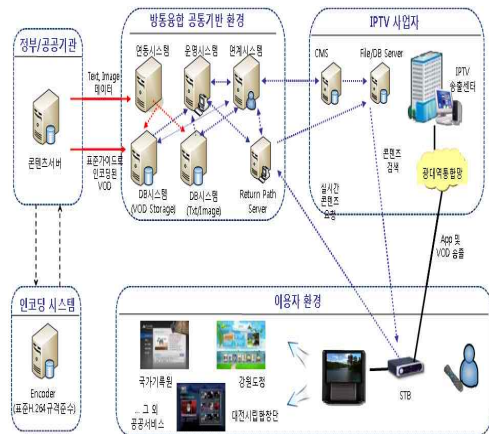
(그림 2) 방통융합기반 공공서비스 시스템

IPTV사업자는 방통융합 공공서비스를 이용자에게 제공하기 위한 미디어 플랫폼과 공공서비스제공을 위한 시스템을 제공한다. 인증된 사용자에게만 공공서비스를 제공하기 위해 미디어 플랫폼에서 제공하는 사용자 인증 기능을 이용한다. 또한 사용자 셋탑박스에 VOD 영상과 텍스트, 이미지등의 공공서비스를 위한 어플리케이션들을 배포한다. 그리고 VOD서버에는 공공서비스를 위한 콘텐츠를 보관하고 있으며, 사용자 셋탑박스에서 요청 시 VOD 콘텐츠를 제공한다.

## 2.3 One Source Multi-Use를 위한 IPTV기반 양방향VOD서비스 제공 시나리오

(그림 3)은 IPTV기반 공공서비스를 위한 흐름도를 표시한 것이다. 사용자에게 서비스를 제공하기 위한 시나리오를 살펴보면 먼저 사용자 셋탑박스에서 초기 메뉴로 구성되는 전자프로그램(EPG) 화면에 공공서비스를 위한 메뉴를 제공한다. 이용자는 공공서비스 메뉴를 클릭하면 IPTV

사업자의 송출센터에서 공공서비스를 위한 어플리케이션을 다운받아 셋탑박스에서 구동된다.



(그림 3) IPTV 기반 공공서비스 시나리오

어플리케이션이 구동 후 이용자가 콘텐츠 요청시 공통기반환경의 리턴패스서버(Return Path Server)로 요구사항을 전송한다. 공통기반환경의 리턴패스서버와 IPTV사업자측에서 제공하는 공공서비스를 위한 콘텐츠 관리 서버(CMS : Contents Management Server)와의 연동을 통해 관련 정보를 수신 후 해당 콘텐츠를 사용자 셋탑박스에 전송한다.

2.4 개발 항목 및 개발 도구

IPTV 기반 공공서비스 개발을 위한 항목 및 개발도구는 다음과 같다.

<표 1> 개발 항목 및 개발 도구

항 목	도 구
Middleware 규격	TTAK.KO-08.0018 ACAP-J 기반 IPTV Middleware
Application 개발 도구	STB Application 개발 환경은 ACAP Standard a101 중 ACAP-J Spec
Application 전달 규격	- Application Transport over HTTP - Pure File System over HTTP
데이터 연계	○ 공공기관과 공통기반환경과의 연계 규격 - 전송 프로토콜 : TCP/IP - 응용 프로토콜 : Socket

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 규약 : XML, Text, Binary, WS(Optional)</li> <li>○ 공통기반환경과 IPTV 사업자간의 연계 규격</li> <li>- 전송 프로토콜 : TCP/IP</li> <li>- 응용 프로토콜 : Socket, HTTP</li> <li>- 데이터 규약 : XML, Text, Binary</li> </ul>
영상 제공/방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전송 프로토콜 : TCP/IP</li> <li>- 응용 프로토콜 : Socket, HTTP</li> </ul>
영상 제공/이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비디오 규격 : H.264</li> <li>- 오디오 규격 : MPEG-2 AAC(MP4)</li> </ul>
영상 제어 개발	ACAP-J JMF

3. One Source Multi-Use를 위한 방통 융합 양방향 VOD 공공서비스 제공 시스템 구성 및 기능

방통융합공공서비스 제공시스템은 방통융합공통기반환경과의 연동을 수행하며 그 기능은 다음과 같다.

3.1 콘텐츠 관리 시스템(Contents Management System)

콘텐츠 관리 시스템(CMS)은 (그림4)와 같이 정부·공공기관에서 정부통합전산센터 공통기반환경에 서비스할 콘텐츠를 관리하는 시스템으로, 각 기관별로 등록된 콘텐츠에 대한 정보 등록·수정·삭제 처리를 할 수 있는 페이지를 제공하며 또한, 등록된 콘텐츠에 대해 조회 할 수 있는 기능을 제공한다. 이러한 콘텐츠 관리 시스템은 공통기반환경에서 제공되는 공통기반환경 라이브러리를 통해 콘텐츠를 관리한다.

콘텐츠 관리 시스템에 포함되어야할 기능은 다음과 같다.

□ UI Container

콘텐츠 관리 시스템에서 콘텐츠를 관리하기 위한 유저 인터페이스는 모두 웹 페이지로 구성되어 있으며 제공되는 웹 페이지로는 로그인, 서비스 카테고리조회, 콘텐츠 관리, 등록된 콘텐츠 정보 보기 등이 있다. UI Container는 콘텐츠 관리 및 콘텐츠 정보 보기 등을 처리하기 위해 공통기반환경에 제공되는 라이브러리를 통해 공통기반환경과 연동된다. 또한, 로그인 및 서비스 카테고리 정보 등은 정보 관리 모듈과 연동하여 처리된다.



(그림 4) 콘텐츠 관리 시스템

□ 공통기반환경과 연동기능 제공

공통기반환경 플랫폼과 연동하기 위한 기능을 제공하며 기능 모듈은 공통기반환경에서 제공하는 공통기반환경 라이브러리를 이용하여 콘텐츠를 관리한다. 공통기반환경 연동 모듈은 UI Container에서 요청되는 콘텐츠 처리에 대해서 분석하고 I/F Manager를 통해 공통기반환경과 연동된다.

□ 정보관리모듈

정보 관리 모듈은 사용자 계정 및 카테고리 정보를 관리하는 모듈로서, 시스템에서 발생하는 로그·이력 정보 등이 유지·관리되며 UI Container에서 발생하는 요청에 대해 I/F Manager의 JDBC를 통해 DB 서버에 접근 처리된다.

□ I/F manager

I/F Manager는 공통기반환경과 DB 서버와의 연결 정보 그리고 로그파일을 관리하는 모듈로 공통기반환경과는 HTTP 프로토콜로 세션을 관리하며 DB 서버와는 DB Pooling을 통해 DB 서버에 부하를 최소화하여 안정적인 서비스를 제공한다. 그리고 로그 파일정보는 로그 발생 일시 및 로그 발생 위치 정보 등도 함께 파일로 관리한다.

3.2 서비스 서버

서비스 서버는 (그림 5)와 같이 공공 시범 서비스를 위

한 기관 어플리케이션 정보 및 시범서비스 가입자 정보 그리고 공통 VOD CID(Contents ID)에 대한 KT 셋탑박스에서 재생 가능한 Asset ID로 전환 해 주는 서비스를 담당한다.



(그림 5) 서비스 서버

서비스 서버는 관리자 페이지, 시범서비스 가입자 관리, VOD 정보 관리 등을 처리해주는 UI Container와 UI Container에서 요청하는 처리를 담당하는 정보 관리 모듈 그리고 DB 서버 및 파일을 관리하는 I/F Manager가 있다.

□ UI Container

서비스 서버에서의 UI Container는 공통기반 플랫폼의 세션정보를 관리하고, VOD CID(Contents ID)에 해당하는 AssetID 정보를 관리하는 GUI를 제공한다. 또한 어플리케이션 정보를 관리 할수있는 파일 정보 뷰를 제공한다. 그리고 공공서비스 시범 서비스 가입자 정보(셋탑박스 SAID)를 관리 할 수 있는 GUI를 제공한다.

콘텐츠 관리 시스템에서 콘텐츠를 관리하기 위한 유저 인터페이스는 모두 웹 페이지로 구성되어 있으며 제공되는 웹 페이지로는 로그인, 시범서비스 가입자 관리, VOD 등록 관리가 있다. 또한, UI Container는 기관 어플리케이션에서 시범서비스 가입자 정보 및 VOD 정보를 처리해주는 서비스 인터페이스까지도 포함한다.

□ 정보 관리 모듈

정보 관리 모듈은 UI Container에서 발생한 정보 요청에 대해 정보 요청을 처리하고 처리 이력을 로그 파일로 관리한다. 정보 관리 모듈은 사용자 정보를 관리하는 사용자

인증 모듈, 시범서비스 가입자 정보와 VOD CID 정보를 관리하는 데이터 관리 모듈 그리고 UI Container에서 요청 들어온 처리정보를 관리하는 이력 및 로그 관리 모듈이 있다.

□ I/F Manager

I/F Manager는 DB 서버와의 연결 정보 및 로그파일을 관리하는 DB 서버와는 DB Pooling을 통해 DB 서버에 부하를 최소화하여 안정적인 서비스를 제공한다. 그리고 로그 파일정보는 로그 발생 일시 및 로그 발생 위치 정보 등도 함께 파일로 관리한다.

3.3 서비스 어플리케이션

서비스 어플리케이션은 (그림 6)과 같이 공공시범서비스가 제공되는 어플리케이션을 관리·제어하는 App Manager와 브라운관에 서비스를 제공하는 GUI 그리고 VOD를 제어하기 위한 VOD Library, 서비스 서버와 공통기반환경과의 연동처리를 담당하는 I/F Manager로 구성된다.

□ App Manager

App Manager는 어플리케이션에서 발생하는 모든 처리를 담당·관리하는 모듈로 서비스 인증을 위한 모듈과 사용자 및 서비스 이벤트를 관리하며 VOD와 이미지를 제어한다.

□ GUI

GUI는 TV 브라운관에 서비스 정보를 표출하는 계층으로 각 기관 콘텐츠 정보를 사용자 요구에 따라 다양한 방식으로 표출하며 사용자의 리모콘 이벤트를 처리·담당하는데, GUI는 크게 모든 캔버스를 관리하는 모듈과 메인 캔버스, 리스트 캔버스, 상세 캔버스로 나뉜다.

□ VOD Lib

VOD Lib는 공통기반 VOD 라이브러리로 공통기반환경에서 VOD 서비스 정보(Content ID)를 가져와서 KT에서 VOD를 재생하기 위한 asset ID를 반환한다. 또한, VOD 재생·정지 등 VOD를 제어할 수 있는 기능을 제공한다.

□ I/F Manager

I/F Manager는 GUI 및 App Manager, VOD Lib 모듈이 서비스를 제공하기 위해 서버와 연동시 서비스 서버, KT H/E 또는 공통기반환경과의 세션정보를 관리하며 서버와의 메시지 처리를 담당한다.



(그림 6) 서비스 어플리케이션

3.4 VOD SDK(Software Development Kit)

방통융합환경과 연동을 통한 IPTV기반 공공서비스는 공공기관에서 제공되는 콘텐츠를 각 사업자별로 제공되는 것이 아니라 공통기반환경에 콘텐츠를 제공하고 컨소시엄간 One Application Multi-Use를 실현하기 위한 구조로 되어 있다. 따라서 각 사업자 셋탑박스에서 구동되는 어플리케이션은 IPTV 사업자 구별 없이 동일한 인터페이스로 공통기반환경으로부터 서비스 데이터를 제공받는다. 하지만, 각 IPTV사업자 플랫폼별로 VOD 서비스를 제공하는 방법이 서로 다르므로 클래스 명과 함수는 동일하되 내부 구현이 다른 Class Library가 제공되어야 한다. 즉, Package 명과 API Name은 동일하되 각 API 내부 구현은 서로 다른 dummy class를 이용하도록 정의하여야 한다. 따라서 각 플랫폼 M/W에 관련 Library가 포함되어 있고, 어플리케이션은 dummy class를 이용하여 구현하였다.

□ 공통기반환경 VOD Interface

공통기반환경 VOD Interface는 <표 2>와 같이 VOD Locator, VOD Player, VOD Event, Event Listener 4개의 클래스로 이루어져 있으며 공통기반환경에서 관리되는 content ID로부터 Asset ID를 반환하여 VOD 정보를 얻는다.

<표 2> 공통기반환경 VOD Interface

모듈명	기능
VOD Locator	공통기반 VOD라이브러리로 content ID를 이용하여 VOD재생을 위한 asset ID를 가져온다.
VOD Player	공통기반 VOD 라이브러리로 VOD의 재생/제어를 처리한다.
Event Listener	공통기반 VOD 라이브러리로 이벤트 발생 시, VOD Event에게 전달한다.
VOD Event	공통기반 VOD 라이브러리로 VOD에 대한 이벤트를 처리한다.

□ VOD 제어 모듈

VOD 제어 모듈은 공통기반환경 VOD Interface에 대해서 VOD를 직접 제어하는 모듈로 KT의 경우는 KTVOD Player, KTVODResizer, KTVODStateListener로 구성되어 있다. VOD 제어 모듈은 다음 <표 3>와 같다.

<표 3> VOD 제어 모듈

모듈명	기능
KTVODPlayer	실제 VOD의 제어와 관련된 모든 이벤트를 처리한다.
KTVODResizer	VOD의 size를 설정한다.
KT VODStateListener	VOD의 이벤트를 정의한다.

3.5 방통융합 공공서비스를 위한 표준 화면 규격

One Application Multi-Use와 공공 서비스의 양방향 서비스 고도화를 위한 화면디자인, 리모컨 및 화면 네비게이션, 정보 구성 등에 대한 통일화된 기준이 필요하다. 또한, 제작의 효율성을 높이는 동시에 시청자에게는 사용의 편리성과 화면의 심미성을 제공하기 위한 그래픽 표준 제작 지침이 요구된다. 또한 현재 디지털 TV의 보급을 통한 화면 영역의 확장과 고화질 디지털 TV에 맞춘 통일화된 기준이 필요하다. 공공서비스를 위한 스크린 사이즈는 HD급의 경우 960 \* 540픽셀, SD급은 720 \* 480 픽셀로 제시되었다. 안전영역은 HD급은 Left/Right 58픽셀, Top/Bottom 40 픽셀, SD급은 Left/Right 46픽셀, Top/Bottom 28 픽셀로 정의 한다. 폰트는 ACAP 지상과 표준인 Korea ITV

SansSerifD를 이용하고, 본문용 서체 사이즈는 17 pixel이며 제목용 서체는 20 pixel로 정의한다. 글줄 사이는 글줄과 글줄의 사이로 가로짜기에서 첫 글줄 밑선에서 다음 글줄 윗 선까지의 거리를 말한다. 글줄 사이는 시청자가 눈의 피로를 최소화하며 적절한 서비스를 이용하기 위해서 최소한의 지켜야 할 규칙이다. 글줄 사이 = 1/2 x ( x = 서체 크기)로 권장한다. 글줄 수는 본문 서체 크기 16 pixel, 글줄 사이 8 pixel일 경우, 한 화면상의 최대 표현 글줄 수는 15줄이다. 글줄 수는 정보의 양이나 쓰임새에 따라 조절가능하다. 또한 공공서비스를 위해 사업자별로 상이한 리모트 콘트롤에 대해서 제시한 규격은 <표 4>와 같다.

<표 4> 리모트 콘트롤 키 맵

Key	상황 및 페이지	상황 별 동작
방향키(상, 하, 좌, 우)	모든 화면	화면 컴포넌트 간의 포커스 이동
Red	단위 서비스 1차 화면 이하	구매, 기능설명, 도움말로 이동
	상 세 페이지 (VOD PIG 화면)	비디오 확대(전체화면)
	VOD 전체 화면	되감기 (◀◀)
Green	모든 화면	각 사별로 정의하여 사용(광고, 어플리케이션 부가 기능)
	VOD 전체 화면	정지(■)
Yellow	모든 화면	각 사별로 정의하여 사용(광고, 어플리케이션 부가 기능)
	VOD 전체 화면	재생 및 일시정지(▶▶)
Blue	공공서비스 포털 메인 (Main)	사용불가: 단위 서비스 접속 버튼으로 사용불가
	단위 서비스 메인	공공서비스 포털 메인으로 이동
	단위 서비스 1차 화면 이하	각 단위 서비스 메인 화면으로 이동
	VOD 전체 화면	빨리감기(▶▶▶)
확인	모든 화면	확인(선택)한 것에 대한 이동
이전	단위 서비스 1차 화면 이하	이전 Depth로 이동
사업자가 지정한 어플리케이션 종료 버튼	모든 페이지	각 플랫폼 별로 어플리케이션을 종료하는 방식을 통해 종료 처리. 종료 후 공공서비스 포털로 이동 없음.

4. 결 론

방통융합 공공서비스는 IPTV상용 서비스 기반에서, 공공 콘텐츠(사회복지/교육/공공정보/민원처리 등)를 TV기반으로 제공하여 대국민서비스 친밀도를 향상시키고 관련 산업을 육성할 수 있는 환경을 제공한다. 이러한 공공서비스는 방송통신 서비스의 융합이 가속화되어 정부 부처 및 공공기관들의 IPTV기반의 공공서비스 구축 수요가 증가함에 따라, 공공기관의 대민 서비스 접근을 용이하게 하며, 편리하고 효율적인 서비스 제공이 가능토록 하는 것을 목표로 추진되고 있다.

특히 사교육비의 절감과 저소득층의 교육기회를 확대를 위해 공공기관에서 개발한 우수 교육 콘텐츠를 IPTV를 통해 무상으로 공유하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 또한 초·중·고 학교 수업을 위한 교육 채널을 별도 할당하여 다양한 멀티미디어 수업 자료를 제공한다면 학습 효과 및 수업의 효율성을 증진시키고, 도서산간 지역의 정보격차문제를 해소하며, 공교육의 활성화에도 효과를 기대할 수 있다. 현재 다수의 IPTV사업자 별로 별도의 규격으로 IPTV 서비스를 제공하는 환경에서 공공서비스 표준 규격의 정립을 통해 콘텐츠 제작비용 절감과 공공용도로 제작된 하나의 교육 콘텐츠를 여러 IPTV사업자가 동일한 형태로 서비스하는 것이 중요하다. 이를 위해 교육콘텐츠의 제작과 관련된 인코딩기술의 표준화, Application 프로그램의 개발과 전달 규격, 데이터 연계 규격 그리고 영상제어 규격 등의 표준화가 필요하다.

본 논문에서는 One Source Multi-Use를 위한 IPTV기반 양방향 VOD형 공공서비스 제공 방안과 시스템을 개발하였으며 이와 관련된 서버들의 구성과 기능을 기술한다. 그리고 공공기관의 다양한 콘텐츠를 다수의 IPTV에 제공함에 있어 콘텐츠 인코딩 규격과 관련 규격에 대해 기술한다.

관련 기술과 제시된 플랫폼들은 IPTV기반 방통융합 공공서비스 본 사업 추진에 필요한 기술 및 표준 플랫폼으로 활용하고, 향후 IPTV기반 공공서비스 진화방향 및 신규서비스 개발에 필요한 기반을 제공하고자 한다. 또한 IPTV기반 서비스는 구현의 복잡성에 따라서 양방향 정보제공형, 양방향 거래형, 상호작용형, 이동형 IPTV형으로 나눌 수 있으며, 양방향정보제공형 서비스 외 나머지 서비스들에 대해서도 서비스 제공 방안과 관련 표준 플랫폼의 정립

이 필요하다고 판단된다.

참고문헌

- [1] 권영환, 최준균(2006), FG IPTV 표준화 동향, TTA Journal, 107, 34-40.
- [2] 김대건(2007), IPTV 기술, 한국통신학회지, 24-4, 49-58.
- [3] 석진욱, 이정우, 김경일, 조창식(2008), HD급 H.264 기반 멀티미디어시스템 동향, 전자통신동향분석, 23-1, 54-64.
- [4] 이병탁, 오승훈, 심재찬, 송호영(2006), FTTH 기반 IPTV 서비스 및 기술동향, 전자통신동향분석, 21-6, 104-112.
- [5] 최락권, 김대건, 이상수, 권순홍(2006), IPTV서비스 기술, TTA Journal, 104, 96-106.
- [6] 호요성(2007), MPEG 다시점 비디오 부호화, 표준기술 동향, 한국통신학회지, 24-4, 15-26.
- [7] Day Cryon(2005), IPTV : European Market Overview, <http://www.screendigest.com>
- [8] ITU-R Document 11-3/3-E(1996), A Guide to Digital Terrestrial Television Broadcasting, 9-42.

저자소개

박 주 기



2007년 전남대학교 정보보호학과 졸업(이학박사)  
 1993 ~ 현재 KT 중앙연구소 책임연구원  
 관심분야 : 인터넷 보안, 인터넷 트래픽 분석 및 모델링, IPTV  
 E-mail : [jugipark@kt.com](mailto:jugipark@kt.com)

최 은 복



2000년 전남대학교 전산학과 졸업(이학박사)  
 2002년 ~ 현재 전주대학교 미디어정보학부 부교수  
 관심분야 : 통신망관리, 네트워크보안, IPTV etc.  
 E-mail : [ebchoi@jj.ac.kr](mailto:ebchoi@jj.ac.kr)