IPTV기반 방통융합 양방향 VOD형 공공서비스 구현 방안

박주기*°,김형래*,이성재*,박길주*,최은복**

*KT 중앙연구소, **전주대학교

The development plan for IPTV-based (broadcasting-telecommunication convergence) interactive VOD-type public services

Park, Joo Gi*, Kim, Hyung Rae*, Lee, Sung Jae*, Park, Gil Ju*, Choi Eun Bok**

*KT Central R&D Laboratory, **Jeonju University

E-mail : jugipark@kt.com

요 약

방송통신 융합 환경에서 공공서비스를 제공하기 위한 표준화나 규격정립이 안되어 있어 현 시점에서 대국민 서비스를 제공하기 위해서는 IPTV 사업자별로 별도의 IPTV 서비스 개발 및 제공이 필요하며, 이에 따른 중복투자 및 운영의 비효율성이 우려된다. IPTV기반 방통융합공공서비스를 제공함에 있어 공공기관과 IPTV사업자들의 중복투자를 막고 효율적인 서비스 제공을 위해 복수의 공공기관과 복수의 IPTV사업자간 효율적인 서비스연동 및 통신망 연동을 위한 체계 정립이 필요하다. 또한 One Source Multi-use 구현을 위한 ACAP-J기반의 서비스 표준플랫폼 정립을 통한 상호 연계 방안 확립이 요구된다.

이에 본 논문에서는 ACAP-J기반의 One Source Multi-use를 위한 양방향VOD형 공공서비스 제공 방안과 관련 규격을 제안한다.

1. 서론

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. 또한 정부는 방송통신 융합서비스의 장점을 활용하여 공공서비스의 제공을 촉진하고, 이는 국민에게 보다 편리하게 공공서비스를 이용할 수 있는 환경을 제공하고, 노약자, 장애우 등 정보 소외계층에 대한 서비스 제공을 통해 정보격차 문제해소에 도움이 될 것이다. 특히 이용자에 게 익숙한 정보이용환경을 제공함으로써 편리성을 극대화하고 정보 전달력과 접근성을 향상하는 등 대민서비스의 획기적인 개선을 기대하고 있다. 그 밖에 공공분야의 융합서비스 활성화를 통해 민간 분야의 융합 서비스 이용 활성화를 유도하여 관련 산업의 발전에 기여한다는 측면에서 매우 중요한 의미를 가진다고 하겠다.

방송통신 융합 환경에서는 인터넷 기반 환경과는 다르게 콘텐츠 및 서비스의 전송에 대해 사업자에 대한 의존도가 매우 높은 실정이다. 또한, 아직까지 표준화나 규격정립이 안되어 있어 현 시점에서 대국민 서비스를 제공하기 위해서는 IPTV 사업자별로 별도의 IPTV 서비스 개발 및 제공이 필요하며, 이에 따른 중복투자 및 운영의 비효율성이 우려된다. 이와 같은 문제점을 해결하고 효과적으로 방통융합환경에서 공공서비스를 제공하기 위해서

본 연구는 방송통신위원회와 한국정보사회진흥원의 방송통신융합공공서비스 시범사업과제로 수행된 연구결과임

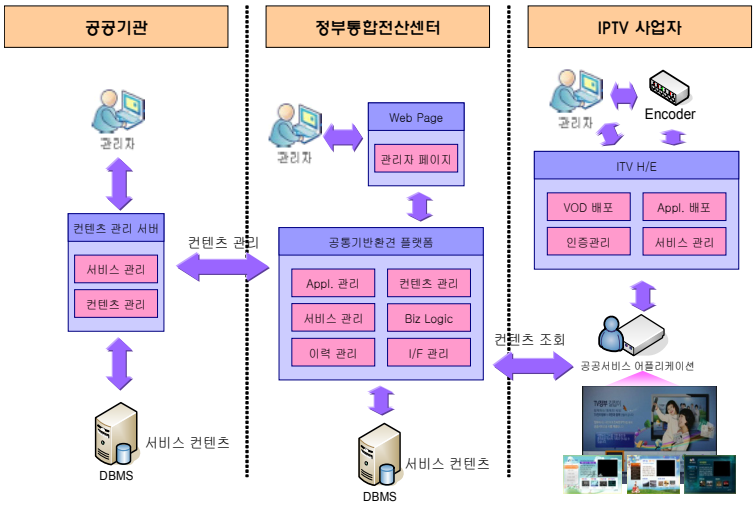
는 다양한 공공기관이 보유하고 있는 공공콘텐츠의 효율적인 사용과 콘텐츠 인코딩 비용 절감을 위해 표준화된 H.264인코딩 규격을 정립이 필요하다. 또한 IPTV기반 방통융합공공서비스를 제공함에 있어 공공기관과 IPTV사업자들의 중복투자를 막고 효율적인 서비스 제공을 위해 OAMU(One Application Multi-use) 구현을 위한 ACAP-J기반의 서비스 표준플랫폼 정립을 통한 상호 연계 방안 확립이 요구된다. 또한 복수의 공공기관과 복수의 IPTV사업자간 효율적인 서비스연동 및 통신망 연동을 체계 정립이 필요하다. 이에 본 논문에서는 One Source Multi-use를 위한 방통융합공공서비스 제공 방안과 표준 규격의 플랫폼규격 그리고 공공기관의 다양한 콘텐츠를 다수의 IPTV에 제공함에 있어 콘텐츠 인코딩 규격에 대해 기술한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 방통융합공공서비스 제공 방안과 양방향 VOD형 공공서비스를 제공하기위한 관련 규격들을 제시한다. 3장에서는 향후 발전방향에 대하여 기술한다.

2. 본론

1) One Source Multi-use를 위한 방통 융합 공공서비스 제공 방안

방통융합기반 공공서비스는 콘텐츠를 제공하는 정부 또는 공공기관과 공공서비스 콘텐츠를 관리 및 서비스 하는 공통기반환경 플랫폼 그리고 사용자에게 실제로 서비스를 담당하는 IPTV 사업자로 구성된다. 방통융합기반 공공서비스를 제공하기위한 시스템에서는 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 STB에서 구동되는 Application은 IPTV 사업자 구별 없이 동일한 인터페이스로 정부통합전산센터로부터 서비스 데이터를 제공 받는다. VOD 콘텐츠는 IPTV사업자에 따라 VOD 서비스 제공방식이 상이하므로 각 사업자에서 자체적으로 관리하고 서비스 한다.

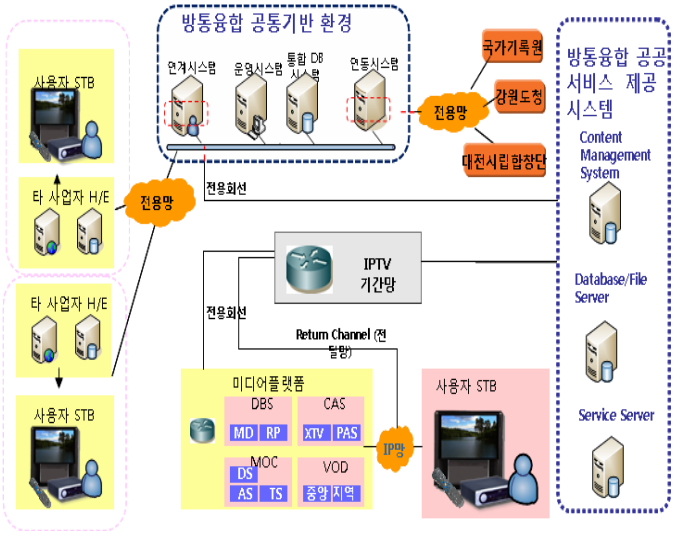
공공기관은 콘텐츠의 제작과 관리를 담당한다. 공통기반환경은 공공기관과 IPTV사업자들의 중복투자를 막고 효율적인 서비스 제공을 위해 공공기관



[그림 1] 방통융합기반 공공서비스 구성 개요

과의 연계를 통해 콘텐츠를 등록 처리하며, 사용자에게 공공서비스를 위해 사용자 셋탑에서 구동되는 Application들의 등록과 관리 기능을 수행한다. 이를 통해 공공기관과 IPTV사업자간 콘텐츠 전달 환경을 구성하고, 사용자 셋탑박스로부터 발생되는 요청에 대한 응답기능을 수행한다. 또한 시스템운영에 필요한 운영기능을 제공한다. 이를 위해 필요한 기능은 공공기관과의 연계구성을 위해 콘텐츠 등록 연계모듈 제공, 콘텐츠 등록 웹방식제공, 콘텐츠식별 체계 부여, 콘텐츠별 메타데이터 정의 및 처리(XML문서)기능제공, 데이터 저장 기능을 제공한다. 또한 IPTV사업자와 공통기반환경 연계를 위해 서비스요청접수 및 응답기능, IPTV사업자에게 콘텐츠 전달 기능, 콘텐츠 이용내역 저장, 서비스 장애내역 저장기능 등이 필요하다. IPTV사업자는 방통융합 공공서비스를 이용자에게 제공하기위한 미디어 플랫폼과 공공서비스제공을 위한 시스템을 제공한다. 인증된 사용자에게만 공공서비스를 제공하기위해 미디어 플랫폼에서 제공하는 사용자 인증 기능을 이용한다. 또한 사용자 셋탑에 VOD영상과 Text, 이미지등의 공공서비스를 위한 Application들을 배포한다. 그리고 VOD서버에는 공공서비스를 위한 콘텐츠를 보관하고 있으며, 사용자 셋탑에서 요청 시 VOD콘텐츠를 제공한다.

방통융합공공서비스 제공시스템은 공통기반과의 연동을 수행하며 그 기능은 다음과 같다. 콘텐츠 관리 시스템(CMS)는 정부·공공기관에서 정부통합전산센터 공통기반환경에 서비스 할 콘텐츠를 등



[그림 2] 방통융합기반 공공서비스 시스템

록 및 수정, 삭제 등 콘텐츠를 관리하는 시스템을 말한다. 또한 각 기관별로 등록된 콘텐츠 정보 등록·수정·삭제 처리를 할 수 있는 페이지를 제공하며 또한, 등록된 콘텐츠에 대해 조회 할 수 있는 기능을 제공한다.

서비스 서버는 공공 시범 서비스를 위한 기관 어플리케이션 정보 및 시범서비스 가입자 정보 그리고 공통 VOD CID에 대한 STB에서 재생 가능한 Assetid로 전환 해 주는 서비스를 담당한다.

공공서비스를 위해 개발되는 어플리케이션은 어플리케이션을 관리·제어 하는 App Manager와 브라운관에 서비스를 제공하는 GUI 그리고 VOD를 제어하기 위한 VOD Library, 서비스 서버와 공통기반환경과의 연동처리를 담당하는 I/F Manager로 구성된다.

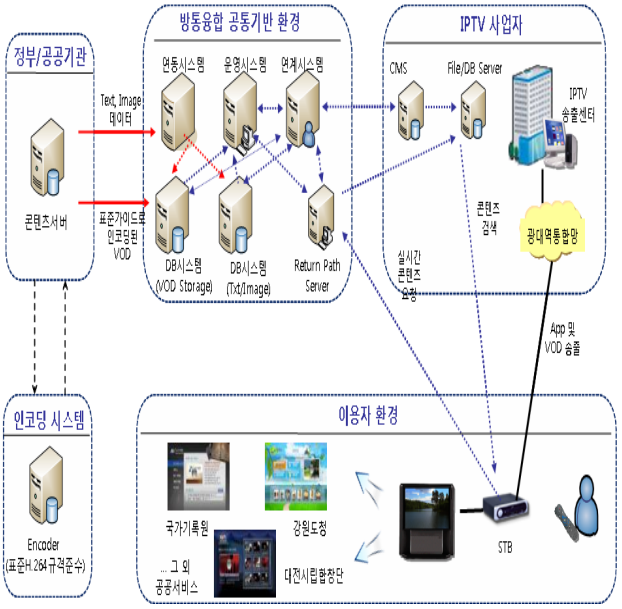
또한 IPTV기반 공공서비스는 공공기관에서 제공되는 콘텐츠를 각 사업자별로 제공되는 것이 아니라 공통기반환경에 콘텐츠를 제공하고 컨소시엄간 One Application Multi-Use를 실현하기 위한 구조로 되어 있다. 따라서 각 사업자 STB에서 구동되는 Application은 IPTV 사업자 구별 없이 동일한 인터페이스로 공통기반환경으로부터 서비스 데이터를 제공 받는다. 하지만, 각 IPTV사업자별 플랫폼 별로 VOD 서비스를 제공하는 방법이 서로 다르므로 클래스 명과 함수는 동일하되 내부 구현이 다른 Class Library가 제공되어야 한다.

사용자에게 서비스제공을 위한 시나리오를 살펴보면 먼저 사용자 셋탑에서 초기 메뉴로 구성 되는 EPG화면에 공공서비스를 위한 메뉴 제공한다. 이용자는 공공서비스메뉴를 클릭하면 IPTV사업자의 송출센터에서 공공서비스를 위한 Application을 다운 받아 셋탑에서 구동된다. Application이 구동 후 이용자가 콘텐츠 요청 시 공통기반환경의 리턴패스서버(Return Path Server)로 요구사항을 전송한다. 공통기반환경의 리턴패스서버와 IPTV사업자 측에서 제공하는 공공서비스를 의한 콘텐츠 관리 서버와 연동을 통해 관련 정보를 수신 후 해당 콘텐츠를 사용자 셋탑박스에 전송한다.

2) One Source Multi-use를 표준 규격

가) 콘텐츠 인코딩 규격

현재 IPTV 사업자들은 각각 고유의 특성을 갖는 미디어 플랫폼을 이용하여 서비스 중 이다. 이에 따라, 헤드엔드에서 단말기까지 특성이 서로 다른 장비를 사용하고 있으며, 특히 비디오 스트림을 처리하는데 있어서 상업자별 상호 호환성이 현재는 불가능 하다. 특히 공공서비스의 특성상 공공기관



[그림 3] IPTV기반 공공서비스 서비스 시나리오

에서 제공할 콘텐츠에 대해 사업자별로 인코딩을 진행할 경우 막대한 비용의 손실이 예상 된다, 이러한 문제점을 보완하는 One source multi use 의 목적을 이루기 위해서는 모든 사업자 시스템이 처리 할 수 있는 있는 기본 인코딩 파라미터의 선정이 필요하다. 본 논문에서는 IPTV사업자가 공통적으로 사용할 수 있는 H.264 주요 인코드 파라미터

를 선정하고 파라미터 각각에 대한 합리적인 값을 제안하였으며, 제안된 값의 근거는 관련된 많은 장비들이 수용할 수 있는 값이 선택되었다.

나) 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 필요하며, 이를 통해 제작의 효율성을 높이

항목	제안값		항목	제안값	
	HD	SD		HD	SD
Bitrate	6M	2M	B Frame range	0	0
Rate Control	CBR	CBR	Psycho-visual optimization	On	On
Change resolution (resize filter)	bicubic	bicubic	Denoise	0	0
GOP size	15	15	Deinterace	On	On
Entropy coding	CABAC	CABAC	Code picture buffer	Auto	Auto
Interlacing	Frame	Frame	Deblocking	0	0
Filed order	Default	Default	Closed gop	On	On
Reference count	4	4			

[표 3] H.264 비디오 추천 인코딩 파라미터

고 시청자에게 사용하기 쉽고 보다 아름다운 화면을 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 * 540 픽셀, SD급은 720 * 480 픽셀로 제시 되었다. 안전영역은 HD급은 Left/Right 58픽셀, Top/Bottom 40 픽셀, SD급은 Left/Right 46 픽셀, Top/Bottom 28 픽셀로 정의 한다. 폰트는 ACAP 지상파 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 최소화 하며 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.

3. 결론

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

본 논문에서는 IPTV기반으로 양방향 VOD형 공공서비스를 제공하기위한 서비스 제공 방안과 기술개발을 위해 필요한 관련 표준 규격들을 제시하였다. 관련 기술과 제시된 규격들은 IPTV기반 방통융합 공공서비스 본 사업 추진에 필요한 기술 및 표준 규격으로 활용하고, 향후 IPTV기반 공공서비스 진화방향 및 신규서비스 개발에 필요한 기반을 제공하고자 한다. 또한 IPTV기반 서비스는 구현의 복잡성에 따라서 양방향 정보제공형, 양방향 거래형, 상호작용형, 이동형 IPTV서비스등 으로 나눌 수 있으며, 양방향 정보제공형 서비스 외 나머지 서비스들에 대해서도 서비스 제공 방안과 관련 표준의 정립이 필요하다고 판단 된다.

[참고문헌]

[1] 최락권 외, “IPTV서비스 기술,” TTA Journal , No.104, 2006

[2] 이병탁 외, “FTTH 기반 IPTV 서비스 및 기술동향,” 전자통신동향분석, 제21권 제6호, 2006. 12., pp.104-112.

[3] 호요성 외, “MPEG 다시점 비디오 부호화,” 표준기술 동향, TTA Journal, No.105, 2006.

[4] ITU-R Document 11-3/3-E, “A Guide to Digital Terrestrial Television Broadcasting,” 15 Jan. 1996.