

KBS 세컨드스크린 서비스 기술 - 티벳 플랫폼

이재호, 최대훈, 이동준, 김경수

KBS

jaeho@kbs.co.kr, maxhoon@kbs.co.kr, djlee@kbs.co.kr, odyssey@kbs.co.kr2nd Screen Service Technology of KBS - TVut Platform

Jaeho Lee, Daehoon Choi, Dongjune Lee, KyeongSoo Kim

Korean Broadcasting System

요약

인터넷 미디어 기술이 발달하고 개인형 스마트기기(스마트폰, 태블릿PC 등)가 확대 보급됨에 따라 TV 시청행태가 변하고 있다. TV를 시청하면서 개인형 스마트기기를 이용하여 타매체를 동시 이용하는 시청행태가 증가하고 있다. 이러한 시청행태에 대응하여 세컨드스크린 서비스 기술이 주목 받고 있다. KBS는 콘텐츠 사업자 친화적인 세컨드스크린 서비스 기술에 대해 연구하고 TV 친구라는 의미의 세컨드스크린 서비스 플랫폼인 티벳(TVUT) 플랫폼을 개발하였다. 티벳 플랫폼은 이용자 증가에 따른 시스템 확장성과 서비스의 안정성을 고려하여 클라우드 기반 서비스 플랫폼으로 구축하였다. 본 논문에서는 방송 콘텐츠 관련 부가정보를 쉽게 제공할 수 있는 시스템과 서비스 기술을 제시한다.

1. 서론

스마트폰과 태블릿PC 등 인터넷 접속이 가능한 모바일 단말의 확산은 TV 시청행태에 변화를 가져오고 있다. TV를 시청하면서 개인형 스마트기기를 이용하여 타매체를 동시 이용하는 시청행태가 증가하고 있다. 방송통신위원회의 '방송매체 이용행태 조사(2013년)'[1]에 따르면 TV가 여전히 선호도 1위에 있지만 전년 대비 감소 추세에 있고 필수매체 2위를 차지한 스마트폰은 큰 폭으로 선호도가 오르고 있음을 보여주고 있다. 또한 젊은 세대일수록 TV보다 스마트폰이 필수매체 1위로 여기고 있으며 TV를 시청하면서 타 매체를 동시에 이용하는 시청행태가 증가하고 있음을 보고하고 있다. 이러한 시청행태의 변화는 구글의 크로스 플랫폼 소비자 행동분석 보고서[2]나 닐슨의 커넥티드 디바이스 연구 보고서[3]에도 유사한 결과를 보여주고 있다.

세컨드스크린 기술은 이러한 변화에 대응하는 기술로서 주목받고 있다. 세컨드스크린이란 TV 시청경험을 확대시켜주는 보완재로써, TV 시청을 보다 편리하고 유익하게 제공해주는 서비스이다. 세컨드스크린은 TV 프로그램과 상호작용하는 스마트폰, 태블릿PC 등의 동반 기기를 의미한다. TV는 전통적으로 고품질, 대화면을 추구하며 영상 시청에 최적화된 디바이스이다. 반면, 스마트폰은 정보검색에 최적화되어 있고 조작이 편리하고 휴대가 간편하며 소셜 커뮤니티가 주요 기능인 디바이스이다. 이 두 가지 디바이스의 장점을 결합하여 TV 시청 경험을 향상시켜주는 서비스가 세컨드스크린 서비스이다.

두 기기간의 연동기술은 세컨드스크린 서비스 기술의 시작이자 핵심 기술이다. 연동기술은 기기를 탐색하고 퍼스트스크린(TV) 내용에 맞는 콘텐츠를 세컨드스크린 디바이스에 제공하는 기술이다. 연동 기술은 수동방식과 인식방식(ACR : Audio Content Recognition) 그리

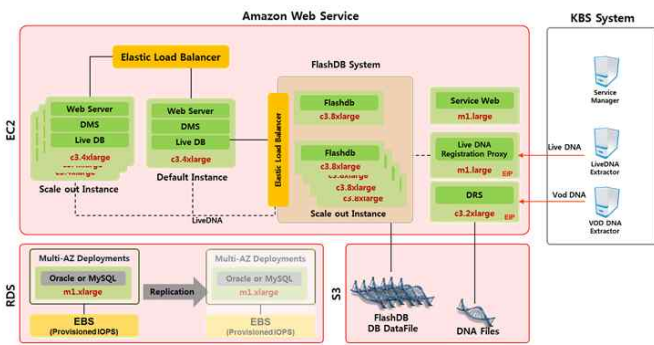
고 페어링 방식으로 구분할 수 있다.[4] 수동방식은 시청자가 직접 서비스 URL을 입력하거나 편성표에서 해당 프로그램을 선택하는 방식이다. 인식방식은 QR코드 방식과 오디오 인식 방법이 있다. QR코드 방식은 TV화면에 노출된 QR코드를 세컨드스크린으로 촬영하여 서비스에 접속하는 방식이다. 오디오 인식방식은 오디오라는 범용적인 인터페이스를 매개로 하기 때문에 콘텐츠 제작사나 지상파 방송사에서 많이 이용하는 방식이다. 오디오 인식법은 오디오 DNA를 이용한 핑거프린터 방법과 워터마크 방법이 있다. 페어링 방식은 TV 수신기를 직접 배포하는 유료방송사업자나 가전사에서 이용하는 방식으로 UPlP 기반기술에 의한 두 기기간 페어링을 통해 연동한다.

본 논문은 KBS가 추진하고 있는 세컨드스크린 서비스 플랫폼[5]인 티벳(TVUT) 플랫폼과 서비스 기술에 대해 소개한다. 티벳은 TV 친구라는 의미이며 세컨드스크린 서비스를 함축적으로 표현하는 서비스명이다. 티벳 플랫폼은 TV 콘텐츠 보유력 및 경쟁력이 높은 지상파 방송사가 선호하는 DNA 기반 오디오 인식기술을 활용한다. 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 이용자 증가에 따른 손쉬운 확장과 운영 안정성이 좋은 클라우드 기반의 세컨드스크린 서비스 플랫폼인 티벳 플랫폼 아키텍처를 제시한다. 그리고 티벳 플랫폼 아키텍처 위에서 세컨드스크린 서비스를 위한 부가정보 제공 및 서비스 기술을 제시한다. 마지막으로 향후 연구 계획으로 본 논문을 맺는다.

2. 티벳 서비스 플랫폼

오디오 DNA 기반 ACR 시스템은 DNA 추출기, Live/VOD DNA DB, DNA 매칭 시스템(DMS, DNA Matching System)을 기본으로 하고 있으며 여기에 서비스를 위한 웹서버와 서비스 DB 등으로 구성

된다. 티벳 서비스는 수많은 사용자들의 접속에 동적으로 대응하기 위해 클라우드[6] 기반으로 플랫폼을 구축하였다. 클라우드는 오토스케일링을 지원함으로써 사용자 트래픽에 효과적으로 대응할 수 있다. 웹서버, DMS, Live DNA DB는 매우 밀접한 관련이 있어 하나의 인스턴스에 같이 구축하여 오토스케일링 세트에 인스턴스가 증가하게 설계하였다. 기존의 웹서버와 DMS 그리고 Live DNA DB 간의 HTTP 기반의 인터페이스를 프로그램 콜 방식으로 변경함으로써 오버헤드를 줄였다. 그리고 인스턴스 상위에 로드 밸런서를 두어 사용자의 로드를 탄력적으로 분산시키도록 구축하였다. 복제되는 Live DNA DB 인스턴스에 효과적으로 DNA를 등록시키기 위하여 DNA 등록 프로세스 시스템을 두어 Pull 방식으로 DNA를 등록시킨다.



[그림 1] 클라우드 기반 티벳 서비스 플랫폼

클라우드에 포함되지 않는 시스템은 온에어 방송으로부터 실시간으로 오디오 DNA를 추출하는 Live DNA 추출기와 VOD로부터 DNA를 추출하는 VOD DNA 추출기이다.

3. 티벳 서비스 기술

세컨드스크린 서비스에는 프로그램 연관 부가정보 제공, 양방향 방송, 광고, 커머스, SNS 등 다양한 서비스 요소[7]들이 있다. 티벳 플랫폼은 방송 콘텐츠와 연동된 부가정보 제공 서비스를 기본 서비스로 개발하였다. 이를 위해서 방송 편성정보 시스템과 연동하여 방송편성과 유기적으로 결합하여 프로그램 단위로 부가정보를 제공하거나 해당 프로그램에서 장면기반으로 부가정보를 쉽게 연결할 수 있는 티벳 서비스 매니저를 개발하였다.



[그림 2] Live 편성정보 리스트

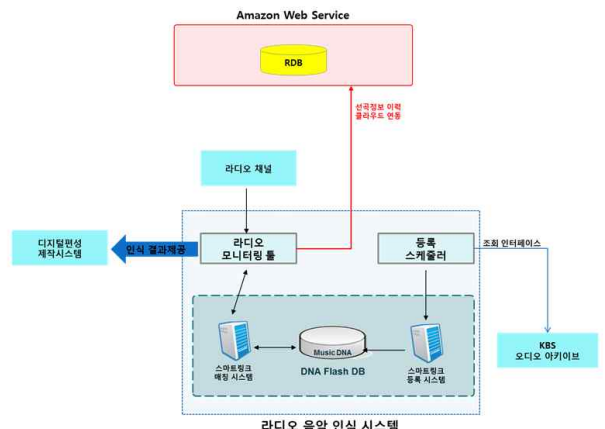
[그림 2]와 같이 티벳 서비스 매니저는 온에어 TV방송 2채널

(KBS1, KBS2), 라디오 방송 2채널(2Radio, 2FM)에 대응하도록 개발하였다. 매니저는 해당 채널의 편성 시스템과 연동하여 프로그램의 홈페이지를 디폴트로 서비스될 수 있도록 구성하였다. 그리고 SNS를 위한 프로그램 해쉬태그를 관리하도록 하였다. 또한 개별 프로그램의 특성을 반영하여 위치 정보를 입력 및 관리할 수 있는 기능을 개발하였다.



[그림 3] 장면기반 정보연결 저작

[그림 3]은 장면기반 정보연결 저작 환경을 보여준다. 저작환경은 W3C HTML5 표준 지원 지수가 높은 크롬 브라우저 기반 위에 웹기반으로 개발하였다. 저작환경은 장면 정보를 볼 수 있는 동영상 재생 부분과 해당 위치에 대응한 세컨드스크린 콘텐츠 창 및 콘텐츠 목록 그리고 타임라인 기반의 부가정보 등록 저작창으로 구성된다. 장면기반 부가정보 서비스를 위해서는 세컨드스크린으로의 부가정보 PUSH 기술이 필요하다. 서비스 매니저에서는 부가정보 PUSH를 자동 또는 수동으로 서비스가 가능하도록 개발하였다. 자동을 위한 부가정보 PUSH는 W3C HTML5 표준인 SSE(Server Sent Event) API[8]를 사용하여 개발하였다. 이를 통해 세컨드스크린 단말에서는 네이티브 OS와 관계없이 웹 기반으로 PUSH 서비스 적용될 수 있도록 애플리케이션을 구현하였다.



[그림 4] 라디오 선곡정보 시스템

라디오 방송에 대한 티벳 서비스에서는 해당 라디오 프로그램의 정보가 제공되고 있는 홈페이지 URL로의 자동연결 외에 현재 방송하고 있는 음악 정보를 부가적으로 제공한다. 라디오 선곡정보 시스템은 라디오에서 온에어로 방송되는 곡을 실시간으로 DNA를 검색하여 해당 선곡정보(제목, 가수, ID, 앨범 등)를 자동으로 제공하는 시스템이다. 라디오 선곡정보 시스템은 뉴미디어 라디오 서비스 시스템에 실시간으로 선곡정보를 제공하거나 라디오 프로그램에서 재생된 전체 선곡정보 목록을 자동 관리하는 기능을 제공한다. 전체 선곡정보 목록 제공 기능은 곡의 정확성이 중요하다. 수백만곡이 관리되고 있는 오디오 아카이브에는 리마스터링이나 컨필레이션 앨범 등으로 등록된 유사한 곡들이 상당히 많이 포함되어 있다. 이러한 환경에서도 정확한 검색 결과를 도출하기 위해 라디오 선곡정보 시스템은 유사후보군과 긴 DNA 비교 방식을 활용하여 정확성을 높였다. 유사후보군 방식은 실시간 서비스를 위한 초기 인식에서 유사한 후보들을 별도 관리하고 그 후보군에서 긴 DNA 비교를 통해 정확도를 높인다. [그림 4]는 라디오 선곡정보 시스템의 구조도를 나타낸다. VOD 오디오 인식 로직을 그대로 음악 파일에 적용하여 라디오 선곡정보 시스템을 구현하였다.



[그림 5] 티벳 위치정보 제공 서비스

티벳 플랫폼은 이러한 정보연결 기능을 확장하여 세컨드스크린에 설치된 다양한 앱들과 연동하여 위치정보 특화 서비스를 제공할 수 있다. 프로그램 내용에서 위치정보가 중요한 VJ특공대의 경우 서비스 매니저에서 방송 위치정보 즉, 상호, 주소, 전화번호를 해당 프로그램 ID에 등록해 놓으면 시청자는 TV 시청 중 오디오 DNA 기반 ACR을 통해서 [그림 5]와 같이 방송 촬영 장소에 대한 지도보기, 길안내 그리고 전화걸기 기능과 연동하여 시청자의 스마트폰으로 해당 서비스를 받을 수 있다. 이들은 스마트폰에 설치된 크로스 플랫폼 앱 또는 기본 기능들로써 티벳 서비스 API와 연계하여 구현하였다.

4. 결론

TV를 시청하면서 스마트기기를 동시에 이용하는 TV 시청행태가 증가하고 있으며 이러한 트렌드에 능동적으로 대응하기 위해 KBS에서는 티벳 플랫폼을 개발하였다. 티벳 플랫폼은 TV의 장점인 '영상 시청의 편의성'과 개인형 스마트기기의 정점인 '손쉬운 온라인 정보 접근성'을 결합한 세컨드스크린 서비스 플랫폼이다. 티벳 플랫폼은 이용자

증가에 따른 시스템의 확장성과 서비스의 안정성을 고려하여 클라우드 기반으로 설계하고 구축하였다. 그리고 또한 티벳 플랫폼은 방송 콘텐츠 관련 부가정보를 쉽게 제공할 수 있는 시스템과 서비스 기술을 제시한다.

본 플랫폼은 오디오 DNA 기반 ACR 기술로 서비스에 접근함으로써 KBS 프로그램을 서비스하는 크로스 플랫폼에서도 서비스할 수 있는 플랫폼 독립적인 특징을 가진다.

KBS는 방송과 통신이 융합되는 뉴미디어 시대에 시청자들이 방송과 인터넷을 통해 더 풍부한 정보를 소비할 수 있도록 티벳 플랫폼을 개발하였다. 앞으로 스마트 방송 환경에 맞는 최적의 서비스 모델을 개발하여 TV와 시청자 그리고 TV를 중심으로 시청자와 시청자간에 상호작용을 할 수 있는 시스템을 개발하여 세컨드스크린 서비스를 발전시켜 나갈 것이다.

참고문헌

- [1] 방송통신위원회, “2013년 방송매체 이용행태 조사”, 2013.12
- [2] Google, “Understanding Cross-platform Consumer Behavior”, 2012.08
- [3] Nielsen, “New Connected Devices Study”, 2012.11
- [4] Jonas Karppinen, “Discovering Social TV and Second Screens”, 2013
- [5] 최대훈, 이재호, 박성춘, 이동준, “스마트링크 TV : 콘텐츠 장면기반 2nd 스크린 서비스 플랫폼”, 2013 방송공학회 하계학술대회
- [6] 아마존 클라우드, <http://aws.amazon.com>
- [7] 김윤화, “세컨드스크린 해외 서비스 동향”, 정보통신정책연구원, 방송통신정책 통권534호, 2012.07.
- [8] SSE(Server Sent Event), <http://www.w3.org/TR/2012/WD-eventsourcing-20120426/>,