

# HTML5 기반 스마트TV 하이브리드 미디어서비스

Smart TV Hybrid Media Service based on HTML5

이상윤 (S.Y. Lee)	스마트 TV 시스템연구팀 책임연구원
조준면 (J.M. Joe)	스마트 TV 미디어연구팀 선임연구원
유정주 (J.J. You)	스마트 TV 미디어연구팀 팀장
박상택 (S.T. Park)	스마트 TV 시스템연구팀 팀장
홍진우 (J.W. Hong)	차세대스마트 TV 연구단 단장

\* 본 연구는 미래부가 지원한 2013년 정보통신·방송(ICT) 연구개발사업의 연구결과로 수행되었음.

방송과 통신이 융합되면서 새로운 서비스들이 등장하고 있는데 서비스만 보고서는 방송서비스인지 통신서비스인지 분간이 힘든 기술들이 다수 등장하고 있다. 최근 스마트TV가 방송, 통신, 컴퓨팅의 대표적인 서비스로 부각되면서 멀티플랫폼 연동의 하이브리드 미디어서비스가 다양하게 개발되고 있다. 본 논문에서는 방송통신 융합서비스에 대해서 두 매체 간의 연관여부에 따라 2가지로 서비스를 분류하고 각 분류된 방식에 따른 다양한 하이브리드 미디어서비스의 실제 구현 사례를 소개한다. 소개되는 서비스에는 개인형 홈스크린, 앱스토어, 콘텐츠 검색 및 추천, 패밀리톡, 대면 통신을 포함하는 스마트TV 홈스크린 기반 미디어 융합서비스와 하이브리드광고 서비스, 멀티앵글뷰 서비스, 멀티오디오 서비스를 포함하는 스마트TV 하이브리드 미디어서비스이다. 본 논문에서는 모든 서비스가 HTML5 기반의 웹브라우저에서 동작하도록 구현하였다.

## 방송통신미디어 기술 특집

- I. 서론
- II. 스마트TV 홈스크린 기반 미디어 융합서비스
- III. 스마트TV 하이브리드 미디어서비스
- IV. 결론

## I. 서론

방송과 통신이 융합되면서 새로운 서비스들이 등장하고 있는데 서비스만 보고서는 방송서비스인지 통신서비스인지 분간이 힘든 기술들이 다수 등장하고 있다 [1][2]. 스마트TV는 방송과 통신이 융합된 대표적인 기술이라고 볼 수 있다. 최근에는 하이브리드라는 용어가 사용되기도 한다. 방송과 통신 융합서비스는 2가지로 분류될 수 있다. 첫 번째는 방송서비스와 통신서비스가 독립적으로 제공되고, 이 둘의 서비스를 동시에 이용하면서 부가가치적인 서비스를 창출해내는 미디어 융합서비스이다. 두 번째는 방송기술과 통신기술이 밀접하게 연관된 형태로 반드시 두 기술이 뒷받침되어야만 가능한 새로운 형태의 서비스인 하이브리드 미디어서비스이다. 이 둘의 서비스를 통칭하여 하이브리드서비스라고 부른다.

본 논문에서는 스마트TV를 기반으로 어떠한 하이브리드서비스가 가능한지 실제 개발사례를 소개한다. II장에서는 스마트TV 홈스크린 기반 미디어 융합서비스의 개발사례를 소개하고, III장에서는 스마트TV 하이브리드 미디어서비스 개발사례를 소개하며 IV장에서는 결론을 맺는다.

## II. 스마트TV 홈스크린 기반 미디어 융합서비스

### 1. 개인형 홈스크린

기존의 스마트TV 홈스크린은 가족 구성원들이 동일한 홈스크린만 제공받지만, 본 논문에서는 가족 구성원마다 차별화된 홈스크린을 제공받을 수 있도록 구현하였다. 뿐만 아니라, TV는 가족이 같이 볼 수 있다는 점을 고려하여 가족 공동의 홈스크린도 제공한다. (그림 1)은 이 중 가족 공동의 홈스크린을 나타낸다. 오른쪽 하단을 보면 로그인 정보를 볼 수 있는데, ‘패밀리’로



(그림 1) 개인형 홈스크린

인 된 상태를 볼 수 있다. 홈스크린은 HTML5 기반으로 구현하였으며, TV는 플러그인 기술을 이용해 방송화면을 재생하였다. 방송프로그램은 HTML5 기반의 웹브라우저상에서 출력된다. 화면구성을 보면 방송화면과 배너광고, 위젯서비스, 인터넷정보 등으로 구성되어 있다. 홈스크린에는 기본적인 앱을 제공하며, 앱스토어에서 다운로드 받은 앱들은 하단에 ‘+’로 표현된 아이콘에 대체된다[3].

사용자 인증은 사용자의 아이디와 비밀번호를 입력하여 인증하는 방법과 웹캠을 이용한 사용자 인식으로 인증하는 방법이 있다. 사용자 인증 후 클라우드 서버로부터 사용자의 홈스크린 콘텐츠 화면정보를 가져와 구성한다. 사용자 리스트와 암호 및 각종 정보는 클라우드 서버에 저장되어 있으며 네트워크를 통해 정보를 가져올 수 있다[1]. (그림 2)는 이 두 가지 방식의 실제 구현 모습을 나타낸다. (그림 2(a))을 보면 패밀리, 할머니, 아버지, 엄마, 딸의 로그인 화면을 나타내며, 가족 구성원의 로그인 정보는 별도의 도구를 통해 설정되어 있다는 전제를 한다.



(a) ID/PW 입력 (b) 얼굴 인식

(그림 2) 홈스크린 로그인 방식



(a) 10살 딸 홈스크린 (b) 할머니 홈스크린

(그림 3) 가족들의 홈스크린

(그림 3)은 차별화된 가족들의 홈스크린을 보여준다. (그림 3(a))은 10살된 딸의 홈스크린으로 딸의 연령대에 맞춘 배너광고가 화면에 출력되고 있으며, 학원정보도 동시에 제공되고 있다. 반면 (그림 3(b))는 할머니의 홈스크린으로 TV화면 크기가 딸의 화면보다는 훨씬 커졌으며, 건강에 관련된 정보가 화면에 제공되고 있다.

## 2. 앱스토어

스마트 폰처럼 앱스토어를 통해 앱을 다운로드 받아 실행할 수 있다. (그림 4)는 앱스토어 검색앱의 실행 모습이다. (그림 4)의 하단 앱 리스트 중 빨간색 원형 안의 앱스토어 아이콘을 클릭하면 (그림 4)와 같은 화면으로 전환된다.

TV를 보면서 앱을 검색할 수 있는 것이다. 앱 분류체계는 참고문헌 [4]의 표준에 명시된 분류체계를 따라서 구현하였다. 검색된 앱을 설치하면, 하단의 앱 리스트에 다운로드 받은 앱이 추가되고, 앱 아이콘을 클릭하면 바로 실행해 볼 수 있다. 뿐만 아니라, 다른 가족 구성원들



(그림 4) 앱스토어 검색



(그림 5) 콘텐츠 검색 추천

과도 다운로드 받은 앱을 공유할 수 있도록 지정할 수 있다.

## 3. 콘텐츠 검색 및 추천

영화나 드라마 등 자신이 보고 싶은 동영상이 있으면 콘텐츠 검색 추천기능을 통해 해당 동영상을 찾아 볼 수 있다. (그림 5)는 콘텐츠 검색 추천화면으로 홈스크린의 하단 앱 리스트에서 검색 아이콘을 클릭하면 진입을 하게 된다. 이 검색기능의 특징은 키워드에 매칭되는 동영상만 찾아주는 것이 아니라, 사용자의 의도를 파악하여 유사하거나 연관된 동영상도 추천해 준다는 점이다.

## 4. 패밀리톡

최근 트위터, 페이스북, 카카오톡, 밴드 등 SNS (Social Network Service) 서비스가 스마트폰을 중심으



(그림 6) 패밀리톡

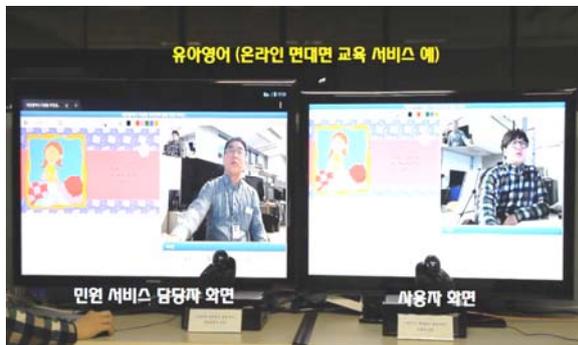
로 일반화되고 있다. 이를 TV에 적용하고자 등장한 것이 소셜(Social)TV이다. 이는 TV를 보면서 친구나, 친지들과 서로 대화를 할 수 있는 새로운 서비스이다.

(그림 6)은 본 논문에서 구현한 채팅 앱으로 패밀리톡이라고 부른다. 홈스크린에서 하단의 앱리스트 아이콘 중 '패밀리톡' 아이콘을 클릭하면 이 화면으로 전환된다. 패밀리톡을 사용하면, 친구들과 TV를 같이 보면서 대화를 나눌 수 있을 뿐만 아니라, TV를 가족 구성원과 같이 시청하고 있는 경우, 제 2차 스크린을 통해 비밀방을 개설해서, 다른 가족 구성원들에게 노출되지 않고서도 둘만의 대화를 나눌 수도 있다.

### 5. 대면통신

스마트TV를 통해 화상 통신도 가능하다. (그림 7)은 셋톱장치에 달린 카메라를 통해 화상통신하면서 온라인 교육을 하는 모습을 보여준다. 본 논문에서는 이를 대면통신이라고 부른다. 대면통신은 교육뿐만 아니라, 동사무소 업무나 은행 업무를 현장을 방문하지 않더라도, 집에서 스마트TV를 통해, 상호 얼굴이나 관련 문서양식을 공유하면서, 업무를 처리할 수 있도록 개발하였다.

동사무소에 있는 양식을 TV화면에서 직접 보면서, 사용자는 원격으로 동사무소 직원의 도움을 통해 양식을 채우고, 질의응답을 할 수 있다. 또한, 동사무소 직원과의 상담을 원할 경우, 사전에 예약신청을 할 수도 있다.



(그림 7) 대면통신

## III. 스마트TV 하이브리드 미디어서비스

### 1. 하이브리드 광고서비스

하이브리드 광고서비스는 TV를 시청하는 도중에, 시청 중인 TV 프로그램에 연관된 광고가 있으면, 이를 시청자에게 통지해 주고, 시청자가 원하는 경우, 해당 광고에 대한 추가적인 정보를 볼 수 있는 서비스이다. 광고정보는 인터넷을 통해 제공된다.

(그림 8)을 보면, 시청 중인 프로그램에 관련된 광고가 있어서, 광고 통지 아이콘이 활성화된 모습을 보여준다. 이 아이콘을 클릭하면 (그림 9)와 같이 하이브리드 광고서비스 화면으로 전환된다.

하이브리드 광고화면에는 오른쪽에 띠 형태로 광고리스트가 출력된다. 이 광고리스트는 일정 시간간격으로 순환된다. 이 광고들은 시청자를 인식하여 맞춤형으



(그림 8) 하이브리드 광고서비스 알림



(그림 9) 하이브리드 광고서비스

로 제공된다. (그림 9)는 아버지와 아들이 광고를 보고 있는 상황이며, 카메라를 통해 이를 인식하고, 우측 상단의 로그인 정보에 나타나 있다. 이에 따라 제공되는 광고들은 아버지와 아들에 맞춤형으로 제공된다.

광고에 대해서 좀 더 정보를 얻고 싶으면 광고 이미지를 클릭하여 상세화면으로 전환하면 된다. 상세화면에서는 광고동영상을 볼 수 있고, 집 근처의 매장으로 주문을 할 수 있도록 구현되어 있다.

## 2. 멀티앵글뷰 서비스

멀티앵글뷰 서비스는 TV에서 재생되는 기본화면 외에 다양한 각도에서 촬영한 동영상을 시청자가 선택해서 볼 수 있는 서비스이다. (그림 10)은 시청 중인 방송 프로그램에 멀티앵글뷰 서비스가 제공되는 경우 통지 아이콘이 활성화된 모습을 나타낸다. TV상의 기본화면은 방송망을 통해 제공되지만, 다양한 각도에서 촬영한



(그림 10) 멀티앵글뷰 서비스 알림



(그림 11) 멀티앵글뷰 서비스(TV)



(a) 4방향 멀티뷰 (b) 개인 단말

(그림 12) 멀티앵글뷰 서비스 단말

멀티앵글뷰 동영상은 인터넷을 통해 제공된다.

이 아이콘을 클릭하면 (그림 11)처럼 멀티앵글뷰 서비스 화면으로 전환된다. 이 화면에서 멀티앵글뷰 서비스를 연동할 멀티스크린 기기를 찾고 연동을 실행할 수 있다.

(그림 12)는 멀티앵글뷰 서비스 단말의 모습이다. 단말에는 4방향에서 찍은 동영상정보를 보여주고 있다. 이 중 사용자가 한 화면을 선택하여 TV화면으로 밀어내기 해서 볼 수도 있다. 뿐만 아니라, (그림 12(b))처럼 TV에서는 기본화면을 시청하고, 단말에서는 선호하는 특정 영상을 선택해서 볼 수도 있다.

## 3. 멀티 오디오서비스

멀티 오디오서비스는 자막방송과 비슷한 개념이다. 자막방송은 TV를 시청하면서 다국어 문자로 번역된 자막을 화면을 통해 볼 수 있지만, 멀티오디오 서비스는 다국어로 번역된 오디오를 선택해 들을 수 있다는 점이 다르다. (그림 13)은 할머니 홈스크린 화면이다. TV화면 밑에 멀티 오디오서비스 알림아이콘이 활성화된 것



(그림 13) 멀티 오디오서비스 알림



(그림 14) 멀티 오디오서비스

을 볼 수 있다. 이 아이콘을 클릭하면, 멀티 오디오화면으로 전환된다.

(그림 14)는 멀티 오디오화면으로 전환된 화면모습이다. 화면에 나타나는 다국어 선택리스트 중에서 원하는 언어를 선택하면 단말기를 통해 다국어로 번역된 오디오 음성을 청취할 수 있다.

#### IV. 결론

방송과 통신이 융합된 새로운 서비스가 다양한 모습으로 나타나고 있다. TV에서도 스마트TV를 기반으로 한 여러 가지 형태의 방송·통신 융합서비스가 시도되고 있다. 하지만, 아직까지는 VOD(Video On Demand) 기반의 동영상 서비스가 주를 이루고 있다. 방송망과 통신망을 통해서 들어오는 미디어를 융합함으로써 어떠한 서비스들이 제시될 수 있는지에 대한 연구는 미비한 실정이다.

본 논문에서는 방송·통신 융합서비스에 대해서 두 매체 간의 연관여부에 따라 2가지로 서비스를 분류하고

각 분류방식에 따른 다양한 하이브리드 미디어서비스의 실제 구현사례를 소개하였다. 향후, 본 논문에서 제안한 서비스들을 상용화 수준까지 끌어올리려면 사용자 측면에서의 UI/UX(User Interface/User eXperience)에 대한 연구가 지속적으로 진행되어야 할 것이다.

#### 용어해설

**HTML5** 2004년부터 WHATWG(Web Hypertext Application Technology Working Group)는 HTML5를 HTML의 차기 핵심 표준으로 만들기 위한 세부 작업을 시작하였으며, 오는 2014년 기술표준으로 공식 발표할 예정이다. HTML5에는 VIDEO, CANVAS 등 새로운 태그들이 정의되었으며, 자바 스크립트 기반의 확장 API가 새로 추가됨.

#### 약어 정리

SNS	Social Network Service
UI	User Interface
UX	User eXperience
VOD	Video On Demand

#### 참고문헌

- [1] 이상윤 외 “스마트TV 2.0 서비스를 위한 HTML5 기반의 시스템 및 소프트웨어 플랫폼 개발,” 2013년도 대한전자공학회 하계종합학술대회, vol. 36, no. 1, 2013. 7, pp. 1334-1337.
- [2] J. W. Hong, “Technology Development Prospects of Smart TV 2.0,” *International Conf. KIICE*, vol. 5, no. 1, June 2012, pp. 118-121.
- [3] 이상윤, 박상택, 홍진우, “로그인 기반 개인형 스마트TV 홈스크린 서비스 설계 및 구현,” 제 26회 영상처리 및 이해에 관한 워크샵, 2014.
- [4] TTA, “스마트TV 앱스토어 연동,” TTA.KO-07.0120, 2013.