

# 스마트TV 기술 및 표준화 동향

Research and Standardization Trends on Smart TV

만물 지능 서비스를 준비하는 신기술 특집

김귀훈 (K.H. Kim)      방송통신융합기획연구팀 선임연구원  
 안충현 (C.H. Ahn)      방송통신융합기획연구팀 팀장  
 홍진우 (J.W. Hong)      방송통신융합미래기술연구부 부장

## 목 차

- .....
- I . 서론
  - II . 스마트TV 기술 개요
  - III . 스마트TV 관련 기술 동향
  - IV . 스마트TV 관련 표준화 동향
  - V . 차세대 스마트TV 기술
  - VI . 결론

최근 방송 분야에서의 가장 큰 화두는 3DTV와 스마트TV라 할 수 있다. 이른바 ‘아이폰 쇼크’라고 하는 스마트폰이 불러온 통신 시장의 패러다임 변화를 경험하는 한편 세계 TV 시장의 50% 이상을 석권하고 있는 우리나라로서는 구글과 같은 플랫폼 사업자가 주도하고 있는 TV의 스마트화를 간과 할 수 없는 상황이다. 본 고에서는 스마트TV를 위해 필요한 기술들과 산업체, 연구기관에서 최근 추진되고 있는 관련 기술 및 표준화 동향에 대해 소개한다.

## I. 서론

방송, 통신, 컴퓨팅 기술의 발전과 더불어 대내 외에서 다양한 콘텐츠 및 서비스에 대한 소비가 증가하고 있다. 전통적인 TV는 초고속망 보급에 따른 웹 기술의 고도화 및 개방성이 확대됨에 따라 인터넷과 연결하여 다양한 콘텐츠를 소비할 수 있게 되었다. IPTV, Connected TV, OTT 등이 대표적인 예이다. 한편으로는 TV 이용자들의 수동적 시청 형태가 능동적으로 변화해감으로써 프로슈머로서의 이용 참여가 가속화되고 있는 상황이다[1].

스마트TV의 등장은 인터넷 동영상 서비스 사업의 TV 확장, 스마트폰 사업모델의 TV 전이, TV 매체 선호의 우위성 측면에서 다음과 같이 생각해 볼 수 있다. 첫째는 성공적인 OTT 서비스 모델과 같이 인터넷 동영상 서비스 사업을 TV로 확장한 경우이다. 대표적 OTT 사업자인 Netflix의 2009년 2월 현재 가입자 수는 약 1,000만 명으로 2005년에서 2008년까지 연평균 31.7% 가입자가 증가하고 있다. Hulu는 2008년 3월에서 2009년 3월 사이에 미국내 접속자 수가 100만에서 670만으로 증가했다. 이는 월평균 17.8% 접속자가 증가한 것이다. 둘째는 에코시스템에 바탕을 둔 스마트폰 사업모델이 TV 시장으로 전이한 경우이다. 방송 콘텐츠 외 인터넷 웹서핑이나 전자우편, 게임, 사진 및 음악, 동영상 미디어 등 PC에서 이용 가능하던 인터넷 기반 콘텐츠를 TV에서도 제공함으로써 소비자 니즈를 충족시켜 능동적인 콘텐츠 소비를 유도할 수 있다. 셋째는 TV가 매체의 선호도 및 사용량, 시장규모가 PC 인터넷, 모바일 폰보다 우위에 있기 때문이다. TV는(그림 1)과 같이 매체의 선호도가 높은 편이었다. 그래서, 각 산업체들이 TV 시장에 진출을 꾀하려고 노력하고 있다[2].

TV 시장의 스마트화를 이끄는 동인은 고객 측면에



<자료>: 구글TV Key notes, 2010. 5.

(그림 1) TV 매체의 중요성

서의 변화, 네트워크 인프라 측면에서의 변화, TV 대체재의 등장 등 크게 3가지의 범주로 구분할 수 있다.

첫 번째는 고객 측면에서 라이프 스타일이 개인화됨에 따라 콘텐츠의 개인화/맞춤화 현상이 심화되고 있다. 또한, 소득 수준이 향상되고 주 5일 근무가 보편화되면서 여가시간이 늘어나 홈 환경이 더욱 흥미로운 엔터테인먼트 공간이 되기를 바라는 고객이 늘고 있다. 여기에 전자기기의 스마트화 물결과 함께 소비자들의 스마트기기에 대한 학습이 진행되어 스마트 홈 환경을 자연스럽게 받아들일 준비를 갖추어가고 있다. 두 번째로 네트워크 인프라 측면에서는 유무선 초고속 네트워크의 급속한 발전과 더불어 가전기기마다 IP가 부여되는 홈 네트워킹 시대를 눈앞에 두고 있다. 뿐만 아니라 태블릿, 넷북 등 다양한 TV 대체재의 확산으로 시장은 전통 TV에서 스마트TV로의 변화를 요구하고 있다. 대표적인 예로써, 인터넷 접속이 가능한 IPTV 시장은 지속적으로 성장하여 2013년 인터넷TV 시장은 1억 대가 넘어 연간 전세계 TV 판매량의 33%를 차지하게 될 것으로 예상된다. 여기에 구글이 글로벌 파트너 기업들의 협력으로 스마트TV를 출시한다는 발표 이후 그 기대감이 더욱 증가되고 있다[3].

본문에서는 일반적인 스마트TV의 정의 및 특징을 설명하고, 관련하여 기술 및 표준화 동향에 대해서 기술한다. 결론으로 향후 스마트TV 전망 및 연구 방향에 대해서 논의할 것이다.

## II. 스마트TV 기술 개요

### 1. 스마트TV의 정의

스마트TV는 디지털TV에 운영플랫폼(OS) 및 인터넷접속 기능을 탑재하여 실시간 방송뿐만 아니라, VOD·게임·검색, 융합 또는 지능형 서비스 등 다양한 콘텐츠를 편리한 이용자 환경(UI/UX)에서 이용할 수 있는 TV라 할 수 있고 다음과 같은 특징을 갖는다.

- CPU와 운영플랫폼을 탑재하고 방송과 인터넷을 비롯하여 멀티미디어·융합·홈 솔루션 서비스 제공이 가능한 차세대 디지털 매체
- 다양하고 풍부한 콘텐츠 제공으로 소비자의 능동적 선택권을 강화하고, 소비자에게 프로슈머로서 콘텐츠와 애플리케이션 공급과 소비의 주체 역할 제공이 가능한 디지털 매체

(그림 2)를 보면, TV를 통해서 인터넷 기반의 서비스뿐만 아니라 다양한 서비스를 받을 수 있음을 알 수 있다.



(그림 2) 스마트TV 개념도

### 2. 스마트TV 특징

스마트TV는 인터넷TV의 하위개념으로도 볼 수 있지만, 인터넷 사용경험과 TV 시청경험이 융합되지 못했던 인터넷TV를 뛰어넘는 새로운 경험을 제시해 줄 것으로 기대되고 있다. 다음은 스마트TV의 서비스 측면과 디바이스 측면에서의 특징이다[4].

- 서비스적 측면
  - 기존 방송 프로그램 시청
  - 웹 콘텐츠 검색, 이용가능(동영상, 플래시, 전자책 등)
  - 양방향 인터넷 서비스(검색, 인터넷 전화, 웹소핑, 게임, 이메일, 위치정보 등)
  - 각종 애플리케이션 이용 가능
- 디바이스적 측면
  - PC나 모바일, 타 단말과의 호환성이 높음(N-스크린)

<표 1>을 보면 전통적인 방송매체와 스마트TV 간의 비교를 통해 차이점을 알 수 있다. 이와 같이 스마트TV는 기존 TV, 케이블TV, IPTV, 인터넷TV와 달리 스마트폰과 같이 앱스토어를 중심으로 다양한 애플리케이션 이용이 가능하다. 운영체제, 풀 브라우징 기능을 갖는 웹 브라우저의 기본 탑재를 기반으로 방송, 웹·모바일 콘텐츠를 제공한다. 방통융합을 촉진하며 가정내 TV 역할을 재조정해 준다.

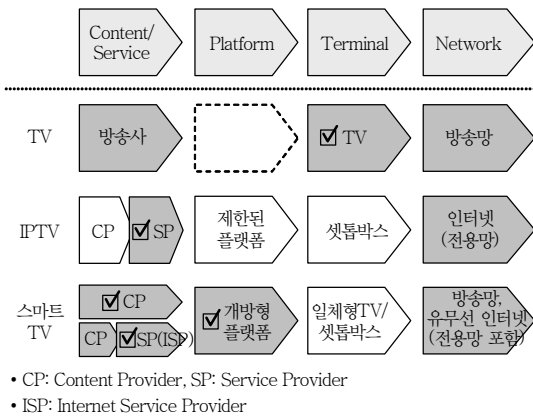
스마트TV의 가장 큰 특징은 PC와 유사하게 운영체제가 탑재되는 것이다. 스마트TV는 운영체제를 기반으로 하는 웹 브라우저를 통해 PC와 유사하게 사용 가능하고, 자유로운 애플리케이션 이용을 가능하게 한다. 또한 개방형 네트워크를 통해 접속되어 인터넷 상에 오픈된 수많은 웹 콘텐츠를 웹브라우저나 애플리케이션을 통해 이용할 수 있다.

스마트TV는 개방형 IPTV, D-CATV와 달리 다

〈표 1〉 전통적인 방송매체와 스마트TV간 비교

구분	전통TV	케이블TV/IPTV	인터넷TV	스마트TV
전달방식	방송전파	케이블/인터넷망	인터넷망	인터넷망
양방향 서비스	없음	부분적으로 있음	있음	있음
콘텐츠	지상파 방송사가 확보한 콘텐츠	케이블/통신 사업자가 확보한 콘텐츠	온라인 상의 대부분 콘텐츠	온라인/오프라인 상의 모든 콘텐츠
애플리케이션	없음	자체 제작한 소수의 애플리케이션 제공	셋톱박스 사업자가 제작 공급하는 애플리케이션	서드 파티 개발사의 애플리케이션을 포함한 다수의 애플리케이션 제공
요금체계	무료(TV 시청료)	유료	부분 유료	유/무료 혼합
예시	· KBS/MBC/SBS · ABC/CNN/NBC	· GS강남방송/CJ헬로비전 · myLGtv/olleh TV/ Broad&TV	· 삼성/LG 인터넷TV · OTT 사업자 (Hulu/Vudu/Netflix)	· Google TV · Apple iTV

<자료>: LG경제연구소, 2010.



(그림 3) 에코시스템의 가치이동

양한 스트리밍과 주문형 방송, 애플리케이션 활용도에서 강점을 지닌다. 개방형 IPTV는 통신서비스와의 결합상품 제공에 특징점을 지니고 있으며 향후 모바일 IPTV를 통한 유무선 개방형 방송이 강점으로 부각될 전망이다. 향후 개방형 IPTV, D-CATV에 앱 스토어 또는 자체 앱 마켓 구축 서비스 행태에 있어서는 스마트TV와 차별성이 크지 않을 것으로 예상된다[5].

(그림 3)에서처럼 스마트TV는 하드웨어 중심의 산업구조에서 콘텐츠와 플랫폼의 비중 확대로 Content-Platform-Terminal-Network(CPTN) 전 에코시스템의 유기적 연결구조가 필수 전략이다.

### III. 스마트TV 관련 기술 동향

#### 1. 구글과 애플의 경쟁

하드웨어의 기술 격차 중요성 감소로 주요 기업들은 콘텐츠 시장 선점을 추구하고 있다. 가치사슬 부문에서 경쟁력을 확보한 기업들은 스마트폰 및 스마트 TV 시장에서의 경쟁력 강화 중이며, 구글과 애플이 대표적인 기업이다.

구글과 애플은 모바일에서의 우위를 기반으로 향후 모든 단말에 대한 OS 선점 및 자사의 생태계 강화를 위한 수단으로 스마트TV 사업에 역점을 두고 있다.

구글TV와 애플TV(iTV)는 모두 스마트TV의 형태를 띠고 있지만, 검색 중심의 구글과 하드웨어와 콘텐츠 결합 중심의 애플의 특성상 애플리케이션 측면에서 큰 차이점이 존재한다. (그림 4)를 보면, 콘텐츠, 소프트웨어, 하드웨어 분야에서 양사의 대표 상품과 장점을 살펴볼 수 있다.

구글과 애플 모두 어느 한쪽에만 집중하고 있지는 않으며, 양쪽 모두를 대비하고 있다. 구글은 안드로이드 마켓을 통해 네이티브앱에 대응을 하고 있고, 애플도 이미 별도의 앱 전용 스토어를 개설하여 운영 중이다.



(그림 4) 애플과 구글의 경쟁

## 2. 애플TV(iTV)

애플은 2010년 9월에 과거 1세대 애플TV(229달러)에 비해 가격은 절반 이하인 99달러로 줄여주고 크기도 4분의 1로 줄여준 iOS 기반의 2세대 애플TV를 출시하였다. 애플 A4 칩을 탑재했고, HDMI, 인터넷 단자를 갖추고 WiFi 지원, 음성 출력을 지원한다. USB 단자 등을 갖춘 HDD 등 스토리지를 갖추지 않고 플래시 메모리를 통해 모든 콘텐츠는 스트리밍으로 재생 가능한 STB 형태로 심플한 형태의 리모콘을 지원한다. 그러나, 인터넷 브라우징 기능이 없어 웹서핑이 불가능하며 아이튠즈의 콘텐츠는 사용할 수 있지만 앱스토어의 애플리케이션을 구매하거나 구동할 수 없다. 대여 개념의 TV와 영화는 각각 0.99달러와 최소 3.99달러에 제공된다. 그러나 ABC, 폭스 등과 콘텐츠 계약에 성공한 데 반해 아이튠즈라는 특정 플랫폼에 종속될 수밖에 없는 애플의 폐쇄성 문제에 일부 방송사와는 콘텐츠 수급 계약이 결렬돼 아직 콘텐츠 확보가 충분치 못하다는 평가를 받고 있다. 에어플레이(AirPlay) 기능은 PC와 아이패드, 아이폰과 아이팟 터치에서 애플TV로 음악과 영상 콘텐츠를 스트리밍 방식에 의해 전송할 수 있게 해주는 것으로 애플의 3-스크린 전략을 보여준다. 강점을 갖고 있는 사용자 친화적인 UI와 가장 많은 콘텐츠를 보유하고 있는 앱스토어에 기반하여 스마트폰에서 스마트 디



(그림 5) 애플TV(STB)

바이스 전체로 소프트웨어 플랫폼을 확장 중이다. (그림 5)는 2010년 9월에 출시된 애플TV이다.

1세대 애플TV 실패를 교훈 삼아 아이폰, 아이패드, 아이팟 등 기능별 특화 단말기들을 아이튠즈, 앱스토어로 묶고 있다. 추후 애플TV를 통해 방대한 애플리케이션과 웹 콘텐츠가 활용되도록 앱스토어 진출 및 클라우드 기반 N-스크린 환경에서 CPTN 통합을 추진 중이고, iAd 플랫폼을 통해 애플리케이션과 연계한 광고 비즈니스 모델을 제시할 계획이다.

## 3. 구글TV

### 가. 구글

구글은 검색을 위주로 하는 사업 영역을 확장하여 2010년 5월에 소니, 인텔, 로지텍, 베스트바이, 디시네트워크, 어도비 등과 함께 구글 텔레비전 진영을 구축하고 스마트TV 개발에 착수했다. (그림 6)에서 구글TV와 각 업체간의 제휴현황을 볼 수 있다.



(그림 6) 구글TV 제휴현황

2010년 10월에는 공동으로 개발한 풀브라우징 웹 검색이 가능한 안드로이드 플랫폼 기반의 구글 TV를 출시했다. 웹브라우저 크롬, 어도비플래시 플레이어 10.1을 지원하기 때문에 유튜브를 비롯한 다양한 인터넷 동영상 감상이 가능하며, 하나의 스크린에서 다양한 방송 및 유료채널, DVR, 인터넷 서핑 등 다양한 콘텐츠를 활용할 수 있도록 통합 검색 기능을 제공한다.

구글은 소니, 인텔, 로지텍, 어도브, 베스트바이와 제휴를 구축, 위성방송을 지원하며, 콘텐츠 등 개발자들에게 SDK를 오픈하여 제공했다. 제휴 파트너의 역할은 소프트웨어 플랫폼 개발, 하드웨어 제작, 판매 및 유통, 방송 콘텐츠 유통 지원 등이다. <표 2>에 각 파트너의 역할을 요약해 놓았다.

인터넷 광고 시장의 성공을 TV 광고 시장에서 재현하는 것을 주요 목표로 하기 때문에 앱 활용방식의 광고를 위해 애드몹을 인수했다.

미국 주요도시의 인터넷 속도를 1GB로 높이는 사업과 유튜브의 동영상도 고화질과 1~2시간짜리 콘텐츠로 늘리는 등 거실의 텔레비전을 쌍방향 정보 단말기로 만들어 콘텐츠를 공급한 뒤 광고와 검색으로

<표 2> 구글TV의 파트너 역할

구분	역할
소프트웨어 플랫폼 개발	- 구글: 안드로이드, 크롬 브라우저 및 검색 엔진 제공 - Adobe: 크롬 웹브라우저에 Flash 10.1 내장
하드웨어 제작	- Sony: TV 및 Blu-ray player 개발 및 제공 - Intel: 저전력 고성능 CPU(아톰 프로세서) 제공 - 로지텍: 입력장치 및 STB 개발/제공 - 삼성, LG 등도 소니와 같이 구글과 제휴 가능
방송 콘텐츠 유통 지원	- DishNetwork: Live 채널을 자체 STB를 통해 제공 - OTT 사업자(Netflix, Amazon 등): 인터넷 방송 및 동영상 스트리밍 서비스 제공(케이블 방송, 위성방송, IPTV 등과의 제휴 가능)
판매 및 유통	- BestBuy: 2010년 가을부터 북미지역 구글TV 판매 - Apple의 북미지역 소매 유통망과 대응되는 채널

<자료>: 아틀라스 DB, 2010. 6., KT 경제연구소(2010. 6. 25.)

돈을 벌 계획이었다. 그러나, 미국 지상파 방송 3사(ABC, CBS, NBC)가 유튜브와 구글 검색을 통해 유통되는 불법 다운로드 영상을 이유로 자사 콘텐츠를 구글 스마트TV에 송출하지 않기로 결정했다. 이에 앞서 미국 동영상 사이트 전문업체인 훌루(Hulu) 역시 구글TV에 콘텐츠 공급을 중단하겠다고 발표하고 있다.

리눅스 기반의 자체 플랫폼인 안드로이드 OS(현재 2.3 진저브레드)는 구글 고유 검색 엔진 기반 오픈 소프트웨어 플랫폼으로 초기 스마트폰에 적용 후 스마트패드 및 스마트TV로 적용 영역을 확장 중이다.

리눅스 기반의 크롬 OS는 PC용으로 개발되었지만 향후 구글TV에 적용되어 클라우드 기반의 TV 플랫폼으로 진화하거나 안드로이드 OS로 통합될 가능성이 높다. 유튜브 뿐 아니라 검색, G메일, 구글 earth 등 자사 서비스를 모든 단말에 동일하게 이용할 수 있는 N-스크린 전략을 추진 중이다.

구글TV는 안드로이드 OS 화면 외에 크롬 브라우저(트위터 등 기능)와 플래시 및 HTML5를 지원 가능하게 함으로써 완벽한 웹을 추진했다. 맥내에서 사용할 수 있는 CPU가 내장된 모든 단말에 대한 OS를 선점함으로써 자연스럽게 커넥티드 홈을 완성, 홈네트워크 사업을 추진 가능하게 한다.

구글의 핵심 전략은 검색에 최적화된 UX 제공을 목적으로 하는 오픈형 안드로이드 기반 비즈니스 모델을 구축하는 것이다. 전략 포인트는 고도의 콘텐츠 검색 기능 기반으로 시청자의 검색시간을 줄이고, 시청 시간을 증가시킨다. 치밀한 프로그램 지정 등을 통해 콘텐츠를 개인화 한다. 다양한 대화기능(SNS)을 통해 더 재미있는 TV를 제공한다.

## 나. 소니

소니는 구글과 협력하여, 2010년 10월에 안드로이드

이드 플랫폼을 탑재한 브라비아LCD TV(구글TV가 장착된 소니 인터넷TV)를 출시했다. 가격은 24인치는 599.99달러이고, 46인치는 1,399.99달러이다. 안드로이드 플랫폼 기반에 인텔 아톰 프로세서와 구글 크롬 브라우저를 탑재하였고, 무선랜(WiFi)이 내장되었다. 전용 리모콘에 PC 키보드와 동일한 배열의 RF 쿼터 자판을 적용하여 인터넷 검색이나 댓글 입력을 쉽게 하였고 SNS인 트위터를 포함해 판도라(웹라디오)와 넷플릭스(영화), 유튜브(동영상) 등 구글의 앱 서비스와 소니 자체 콘텐츠인 큐리오시티(스트리밍 서비스)도 내장되었다. (그림 7)에서 소니 구글TV의 스냅샷과 자세한 사양 및 특징을 볼 수 있다.

하드웨어 부분에선 풀브라우징 기능을 포함시켜 사용 환경을 개선시켰지만 TV를 통해 안드로이드마켓에 등록된 풍부한 종류의 앱을 내려 받아 이용할 수 없기 때문에 정작 이용할 만한 콘텐츠가 부족하다는 평가는 구글TV의 최대 약점으로 꼽힌다.

**소니 구글TV 사양 및 특징**

- 풀 HD, 에지형 LED TV(단 24인치 제품은 LCD TV)
- 24 · 32 · 40 · 46인치, 가격 599.99~1,399.99달러
- 구글 안드로이드 플랫폼, 크롬 브라우저 장착
- 인텔 아톰 프로세서(CPU)
- RU 쿼터 자판의 팜마우스 통합형 리모콘
- 안드로이드폰으로도 TV 작동 가능(2011년 늦가을부터)
- 와이파이가 내장형
- 듀얼부 기능으로 TV 시청과 웹서핑 동시에 가능
- 안드로이드 마켓에서 앱 다운로드(2012년 초부터)

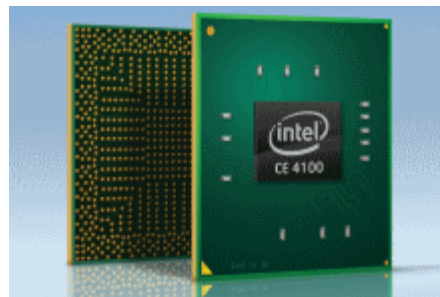


(그림 7) 소니 구글TV

**다. 인텔**

인텔은 스마트TV를 구현할 수 있는 시스템 온 칩 기반의 최적의 프로세서인 CE4100 개발을 완료했다. CE4100은 45nm 공정의 CMOS 칩으로 디스플레이 프로세서, 그래픽 프로세서, 비디오 디스플레이 컨트롤러, 트랜스포트 프로세서, 전용 보안 프로세서,

SATA 3.0Gbps 및 USB2.0 등 범용 I/O가 포함된 아톰기반 미디어 프로세서이다. 1.2GHz의 동작 클럭을 가졌으며 최대 2개의 1080p 비디오 스트림을 하드웨어 디코딩 할 수 있고, 고급 3D 그래픽과 오디오 표준을 지원한다. OEM 제품들이 유연성을 가질 수 있도록 DviX 홈 시어터 3.0 인증, 통합형 낸드 플래시 컨트롤러, DDR2/DDR3 메모리 지원, 512KB L2 캐시에 맞는 MPEG-4 하드웨어 디코딩 등 새로운 기능들이 추가되었다(그림 8) 참조.



(그림 8) 인텔 멀티미디어 프로세서 CE4100

**라. 로지텍**

로지텍은 2010년 10월에 키보드와 리모콘을 결합한 신개념의 리모콘과 구글TV STB Revue를 출시하였다. 제품가격은 299달러로 위성방송서비스인 DISH 가입자라면 179달러에 구입할 수 있으며 DVR 기능을 추가했다.

제품에는 DISH 수신방송을 녹화할 수 있는 기능



(그림 9) 로지텍 Revue

을 포함한다. 10/100 유선 LAN 포트와 802.11 b/g/n WiFi, HDMI in/out 포트(1080p/60fps), 2개의 USB 포트, 오디오 광출력(S/PDIF), AV 기기 컨트롤을 위한 IR Blaster 포트를 장착했다(그림 9) 참조.

#### 4. 국외 기타

##### 가. acTVila(아크토비라)

일본의 마쓰시타, 소니, 히타치, 샤프, 도시바 등 5개 가정 회사가 공동 출자를 통해 포털형 인터넷TV 서비스인 acTVila를 런칭했다(그림 10) 참조.



(그림 10) 포털형 인터넷TV 서비스인 acTVila

##### 나. Roku XDS

2세대 애플TV보다 30달러나 저렴한 Roku HD 셋톱박스를 통해 동영상 서비스를 제공하고 있는 아마존은 애플TV와 동일하게 ABC와 FOX의 TV 프로그램을 99센트에 판매하고 있다(그림 11) 참조.

	Roku SD	Roku HD	Roku XDS
Plays Netflix movies and more	●	●	●
Built-in wireless and wired Ethernet connection	●	●	●
Stays up 24 hours	●	●	●
Plays DVD-quality video	●	●	●
Plays 1080p 60fps HD video	●	●	●
Optical audio output for surround sound	●	●	●
HDMI connector	●	●	●
Bluetooth remote (sold separately)	●	●	●
Price	\$79.99	\$99.99	\$129.99



(그림 11) Roku HD STB

#### 5. LG전자

IFA2010에 동영상 콘텐츠를 사용할 수 있는 자체 스마트TV 플랫폼인 NetCast 2.0을 내장한 스마트TV를 출품했다. (그림 12)는 LG 스마트TV와 자체 플랫폼 NetCast를 보여준다. 사용자 친화적인 그래픽 유저 인터페이스(GUI)와 입력 장치로 고객 편의성을 극대화하고 홈 대시보드로 이름 붙여진 스마트TV의 GUI는 실시간 방송, 주문형 비디오 서비스 등의 프리미엄 콘텐츠, 앱스토어, 선호채널, 추천 콘텐츠 등을 각각의 카드형태로 한 화면에 배치하여 쉽게 다양한 콘텐츠와 애플리케이션을 사용하도록 했다. 매직 모션 리모콘도 기존 바 형태 외에 PC 마우스 모양의 리모콘이 추가돼 마치 PC를 사용하듯 편리하게 조작할 수 있는 특징을 가진다. 여기에 스마트폰으로 스마트TV의 기능을 사용할 수 있는 애플리케이션 개발도 완료했다.

CJ와 제휴하고 영화, 음악, 방송 등 프리미엄 콘텐츠 서비스를 망라한 CJ TV 포털을 스마트TV로 서비스할 계획이고, Skype와의 제휴를 통해 음성 및 영상통화 서비스를 제공할 예정이며, 구글과의 제휴 협력도 추진하고 있다. YouTube, Netflix, Vudu 등 콘텐츠 서비스 제공 기반을 지속적으로 확대하고 있다.



(그림 12) LG 스마트TV 및 자체 플랫폼 NetCast

#### 6. 삼성전자

삼성전은 2007년부터 TV 포털인 Internet@TV를



리눅스 OS 기반으로 소프트웨어와 하드웨어 모두를 독자적으로 개발 발전시켜 가고 있었다.

2010년 7월 세계 최초의 TV 전용 응용 프로그램 마켓으로 삼성앱스를 구축했다. 앱스토어가 스마트폰의 성공을 가져온 것처럼 TV용 앱스토어 선점을 통해 스마트TV 시장을 공략한다는 전략으로 앱 콘텐츠 확보를 위하여 삼성 앱스 콘테스트 등을 지속적으로 추진했다.

이를 기반으로 뉴스·날씨·증권·UCC·영화 등 기존 인터넷 서비스 외에 풍부한 애플리케이션을 유/무료로 다운받을 수 있고, 전 세계 107개국에 120여 개의 애플리케이션을 제공 중이다.

뿐만 아니라 취약한 콘텐츠·플랫폼 등 소프트웨어 경쟁력 강화를 위해 업체와 제휴를 강화했다. 특히, 자체 OS 플랫폼 개발을 통해 경쟁력을 강화하기 위하여, 스마트폰용 플랫폼인 Bada를 TV 플랫폼으로 확대 운영하는 전략을 추진하고 있다. (그림 13)은 삼성 스마트TV와 자체 플랫폼 Bada를 보여준다.

전략적으로 all-share 기능으로 N-스크린을 추진하여 개발했고, 2011년에 풀 웹브라우저가 가능한 TV를 출시할 계획이다.



(그림 13) 삼성 스마트TV 및 자체 플랫폼 Bada

## 7. 국내 기타

### 가. GPNC

GPNC는 2010년 7월에 안드로이드 OS 기반의 구글TV를 세계 최초로 개발한 스마트로이(Smart-Roi) TV를 공개했다.

TV 시청은 물론 인터넷서비스, 전자액정 프로그램, 집중력 향상 프로그램, 게임 등 다양한 안드로이드용 애플리케이션과 콘텐츠를 사용할 수 있고 현재 20여 개의 애플리케이션이 있다.

(그림 14)에서 보듯이 TV 리모콘과 인터넷 자판을 결합한 쿼터 리모콘을 통해서 TV를 제어한다.



(그림 14) 세계 최초 안드로이드 스마트TV SmartRoi

### 나. 인사이드 디지털

인사이드 디지털은 스마트미디어 산업협회와 공동으로 2010년 11월에 일체형 스마트TV인 매직 TV와 분리형 스마트 미디어 플레이어인 매직 box를 출시했다. 리눅스 기반으로 만들어졌으며 YouTube, CNN, BBC, Media Fly, Flicker 등 400여 이상의 유명 콘텐츠를 실시간으로 무료 시청이 가능하다. 가정내 컴퓨터나 노트북, 스마트폰과 동시 연결돼 영화, 음악, 사진 등 미디어 센터 기능을 수행하는 DLNA 기능을 지원하고 하드디스크나 메모리를 연결하면 자신이 원하는 콘텐츠를 찾아주고 저장해주는 토렌트 기능을 제공한다. Full HD를 지원하고 DIVX, H.264, X264 등의 하드웨어 코덱 기술이 적용되었다.

## IV. 스마트TV 관련 표준화 동향

### 1. 국외 표준화 동향

차세대 스마트TV 표준화 관련하여 주요 국제 표

준화 대상 기구로는 유럽의 HbbTV 컨소시엄 및 ETSI DVB, ATSC, OIPF, CEA, W3C, ISO/IEC, MPEG 및 ITU-T 등이 있다.

#### 가. HbbTV 컨소시엄

유럽의 HbbTV 컨소시엄은 기존 방송과 인터넷망의 콘텐츠를 상호 연동하여 N-스크린 서비스 및 하이브리드TV 서비스 지원 등이 가능한 표준 규격을 개발하였다. 현재 HbbTV 규격 1.0 표준이 완성 단계이며, 유럽 ETSI 표준화를 위해 추진 중이다.

#### 나. ATSC

북미의 ATSC에서는 차세대 지상파 방송 표준화를 위해 ATSC 2.0 규격 개발을 진행하는 단계이다. 디지털TV 관점에서 접근을 시도하고 있으며, 브라우저 및 다운로드 기능, 푸시 기능, 포털 형태의 TV 서비스 지원 등 인터넷을 통한 양방향성 서비스를 지원한다.

#### 다. CEA

미국 가전 협회인 CEA는 비디오 전송 및 상호 운용성 지원 등을 고려한 차세대 TV의 비디오 포맷 제정을 추진하고 있다.

#### 라. OIPF

OIPF는 IPTV 서비스 기반의 서비스를 제공하며, 코덱 규격 및 포맷 등 미디어 전송 방식, 자원 관리 및 스트림 제어를 위한 세션 관리, 서비스 디스커버리 및 콘텐츠 메타데이터 규격, 브라우저 기반의 응용 실행 환경, 서비스 및 콘텐츠 보호 등에 대한 표준 규격을 개발한다.

#### 마. W3C

W3C는 PC, 셋톱 및 모바일 기반의 TV 서비스 환

경에서 웹 기반의 차세대 TV 서비스 제공을 위한 사용자 중심의 TV 서비스 표준기술 개발 초기단계이다. 아울러 Device API WG 및 HTML5 WG과 연계한 표준 개발을 추진 중이다.

#### 바. ISO/MPEG

ISO/MPEG은 AIT 그룹에서 소셜 네트워크, P2P 기반 콘텐츠 배달, 미디어 기반의 사용자 상호작용 서비스 기능 및 아래의 고기능의 서비스 규격 개발이 진행 중이다. 질의응답 서비스를 위한 음성인터페이스 지원 기능, 사용자 프로파일 및 개인화 정보를 활용한 문맥 기반의 TV 서비스, 적응형 서비스 발견 및 제공 서비스 등을 지원할 예정이다.

DMP에서는 OCTV를 통해서 Connected TV 표준화 시도를 추진 중이다. OCTV의 목적은 완전한 제품이나 서비스를 개발하는 것이 아니라, 시장 제품 및 서비스에서 사용할 수 있는 플랫폼을 규격화하는 것이다. OCTV 플랫폼 구조는 MPEG-M part1을 기본으로 제공한다. OCTV 플랫폼은 client와 server 기능으로 나눌 수 있다. 현재까지 논의된 client 기능은 검색, 스트리밍(DASH, HTTP Streaming, RTSP), 미디어 프레임워크(GPAC, GStreamer, Songbird, VLC), IPMP(Simple Conditional Access System, Client Security), 컴포지션(BIFS, LASer), 렌더링/UI(Qt), 인터랙션(BIFS, LASer, Widget), 응용으로 나누어져 있고, server 기능은 사용자 관리, 콘텐츠 관리, 콘텐츠 표현(MPEG-7 SMP), 콘텐츠 보호, 콘텐츠 저장(ISO FF의 부분), 콘텐츠 패키지, 콘텐츠 딜리버리(DASH server, HTTP streaming server, RTSP server)로 나누어서 규격을 개발 중이다.

#### 사. ITU-T

ITU-T에서는 SG11(NGN 기반 프로토콜), SG13

(NGN 기반 서비스 요구사항) 및 SG16(멀티미디어 서비스) 그룹 등에서 IPTV 서비스 규격, 모바일 IPTV 서비스, 차세대 TV 서비스 요구사항 등 관련 차세대 TV 서비스 규격 개발이 진행되고 있다.

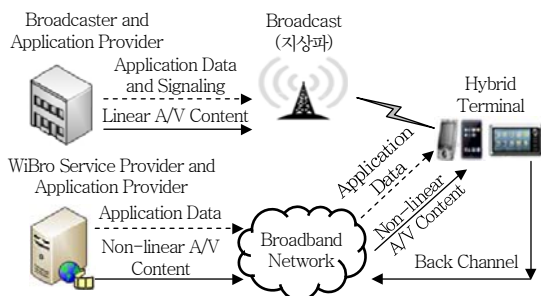
## 2. 국내 표준화 동향

### 가. OHTV(TTA)

OHTV는 지상파 방송사들이 전파와 IP 망을 이용하는 차세대 TV 방식으로 세계 방송사업자들이 표준선점에 나서고 있는 분야이다. 국내에서는 삼성전자·LG전자, 지상파 방송 4사가 손잡고 오픈 하이브리드(open hybrid) TV 방식의 차세대 디지털TV 표준을 추진 중이다.

(그림 15)를 보면, OHTV는 스마트TV 보다 확대된 개념으로 기존 전파를 이용한 방송은 물론이고 IP 망을 리턴채널로 활용해 양방향 데이터 방송이 가능하다. TV 방송은 전파를, 인터넷은 IP 망을 이용한 스마트TV와는 달리 OHTV는 기존 스마트TV 장점에다가 유휴 방송주파수 대역에서 3D 콘텐츠를 비실시간(NRT)으로 제공한다.

지상파 방송을 시청하는 전국 1900만 가구는 TV 방송을 시청하면서 실시간으로 주문형비디오(VoD)를 요청하거나, 온라인 기반의 동영상 서비스를 이용할 수 있다. 특정 드라마를 시청하다가 지난 회차 줄거리가 궁금할 경우, PC를 켜지 않고도 TV에서 바로



(그림 15) OHTV 개념

주문 가능하다. 더욱 진화된 전자프로그램가이드(EPG) 기능도 제공한다.

### 나. 스마트TV 포럼

스마트폰, 스마트패드에 이은 융복합 패러다임으로 주목 받는 스마트TV 시대를 앞두고 법제도 정비 이슈와 기술 표준화 및 산업 활성화 대책 등 현안에 대해 이해당사자들간 공동 협력기반을 구축하고, 상호 교류 등의 활동을 전개해 나갈 스마트TV 포럼이 2010년 9월에 출범했다. 삼성전자, LG전자 등 국내 TV 제조사를 주축으로 KT, SK브로드밴드 등 IPTV 사업자와 KBS 등 방송사, NHN, 다음 등 인터넷 포털, 한국전자통신연구원, 전자부품연구원, 한국정보화진흥원, 한국인터넷진흥원 등 연구기관이 참여하고 있다. 지식경제부와 방송통신위원회 등 정부기관도 자문 역할로 참여하고 있다.

## V. 차세대 스마트TV 기술

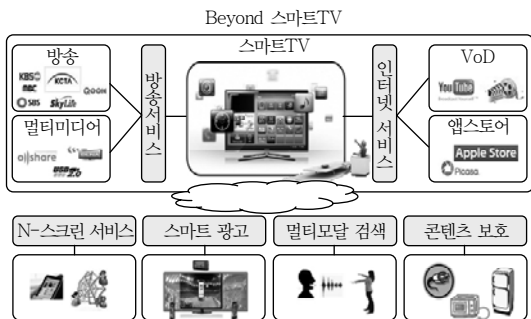
스마트TV 기술에 대한 CPTN 측면의 기술 분석을 통해서 한국전자통신연구원에서는 향후 고객에게 필요한 차세대 스마트TV 기술의 요구사항을 도출했고, 이를 실현하기 위한 Beyond 스마트TV 기술 개발을 추진 중이다. (그림 16)과 같이 해당 기술 개발의 목표는 TV와 인터넷의 결합을 기반으로 이용자 친화적인 멀티모달 휴먼 인터페이스에 의한 화면제



(그림 16) Beyond 스마트TV 기술

어가 가능하고, N-스크린 기반으로 방송형, 통신형, 방송통신융합형, 컴퓨터형 서비스를 제공하는 CPTN 기반의 Beyond 스마트TV 기술을 개발하는 것이다.

(그림 17)은 현재 논의되는 스마트TV와 구별하기 위하여, 기존 스마트TV에 비하여 확장된 Beyond 스마트TV 기술에 대한 개념도이다. 이 개념을 구체화하기 위하여, Beyond 스마트TV는 CPTN 관점에서 6가지 핵심 기술을 정의했다.



(그림 17) Beyond 스마트TV 개념도

- Beyond 스마트TV 융합미디어/서비스: 재미있고, 즐겁고, 유익한 맞춤형 콘텐츠 기술
    - 지능형 에이전트 및 검색 서비스 기술
    - 양방향 증강방송 서비스 기술
  - Beyond 스마트TV 플랫폼: 광고 서비스의 새로운 비즈니스 모델 발굴 및 콘텐츠 보호 기술
    - 스마트TV 응용서비스 플랫폼 기술
    - 단말 독립형 콘텐츠 보호 기술
  - Beyond 스마트TV 단말: TV 제어를 편리하고 용이하게 하기 위한 UI/UX 기술
    - 음성/제스처 인식기반 멀티모달 인터페이스 기술
  - Beyond 스마트TV 네트워킹 인프라: 이용자가 가지고 있는 다양한 휴대단말과 연동하기 위한 N-스크린 서비스 네트워킹 인프라 기술
    - TV와 다양한 단말간 OSMU 기술
- 본 기술 개발을 통해, 치열한 글로벌 스마트TV 시

장 경쟁에서 국내 스마트TV 관련 산업체들이 우위를 점할 수 있도록 핵심원천 기술들이 확보될 것으로 기대된다.

## VI. 결론

향후 스마트TV는 우리의 생활 방식을 바꿔 놓을 것이다. 스마트TV는 가정용 멀티미디어 센터 및 홈 서버로 발전할 것이고, 모든 가전기와 호환되며 다양한 휴대용 디바이스가 연동될 것이다. N-스크린의 완성은 스마트TV를 통해 이루어질 것이다. 단기적으로는 대형의 벽면 TV를 통해 다양한 엔터테인먼트를 즐기면서 가정은 체험 공간화될 것이고, 이후에는 벽면 전체가 디스플레이화되는 Wall TV 또는 홀로그램 등이 실감형, 체험형 엔터테인먼트를 구현해 주며, 디스플레이가 가정의 주변기와 연동하면서 TV는 사용자에게 디지털 오감 체험을 제공하게 될 것이다. 또한, 클라우드 기술을 활용하여 특정 애플리케이션을 설치하지 않더라도 간단하게 웹에 접속하여, 다양한 리소스를 활용할 수 있게 될 것이다. TV가 홈 외부와의 커뮤니케이션에 있어서 창 역할을 하면서 소셜 미디어가 활성화 될 것으로 예상되며, 친구와 함께 동영상, 게임 등의 콘텐츠를 동시에 함께 공유하면서 영상전화, 채팅을 할 수 있게 된다. 개인은 물론 그룹간 소셜 TV 네트워킹이 활성화될 것이다[6]. 정보의 홍수 속에서 개인별로 맞춤형 정보 서비스를 TV가 알아서 제공하는 방향으로 발전할 것이다. 앞서 열거한 내용 이외에도 스마트TV는 우리에게 더 많은 변화를 제공할 것으로 기대된다.

스마트폰에서 경험한 바와 같이 경쟁원천의 패러다임은 변화되고 있으며, 우리는 그 변화의 패러다임 속에서 기존 경쟁우위를 지켜내는 일이 쉽지 않음을 알고 있다. 스마트폰 시장에서 우리나라가 미흡한 대

응 때문에 시장 선점이 어려웠다는 것을 누구나 인정한다. 스마트TV에서는 이러한 실패를 하지 말아야 한다는 의식이 확산되고 있다. 정부 부처인 지식경제부, 문화체육관광부, 방송통신위원회 등에서 이러한 상황을 인식하여 대책과제로 예산을 지원하여 기술 개발에 최대한 지원을 하고 있다. 현재 우리나라의 TV 경쟁력을 유지하고 세계 시장에서의 주도권을 강화하기 위해서는 가전사, 방송사, 통신사, 연구기관, 학계, 정부 모두가 힘을 합쳐 이를 슬기롭고 지혜롭게 대처해야 할 것이다.

● 용 어 해 설 ●

스마트TV: 플랫폼과 OS를 탑재하고 방송, 인터넷, 애플리케이션을 비롯하여 홈 네트워킹, 유헬스, 교육, 엔터테인먼트 서비스를 제공하는 차세대 방송통신 미디어

약어 정리

AIT	Advanced IPTV Terminal
CEA	Consumer Electronics Association
DLNA	Digital Living Network Alliance

DMP	Digital Media Project
DVB	Digital Video Broadcasting
EBU	European Broadcasting Unit
HbbTV	Hybrid Broadband TV
OIPF	Open IPTV Forum

참고 문헌

- [1] 김문구, 박종현, “스마트TV 국내외 동향과 발전방향,” *TTA Journal*, 제131호, 한국정보통신협회, 2010. 10.
- [2] Google TV Keynote - Introducing Google TV, Google I/O 2010, May 2010.
- [3] 송민정, “Smart TV 진화와 통신시장의 변화,” KT 경영경제연구소, 2010. 7.
- [4] 정영호, 안충현, 홍진우, “스마트TV 기술,” 한국해양정보통신학회지, 2010. 12.
- [5] 황준호, “스마트TV가 방송시장에 미치는 영향,” 제 10-03호, KISDI Premium Report, Aug. 2010.
- [6] Kwihoon Kim, Chunghyun Ahn, and Jinwoo Hong, “Research of Social TV Service Technology based on Smart TV Platform in Next Generation Infrastructure,” ICCIT 2010, Vol.2, 2010. 11.