

---

# 차세대 스마트TV 서비스 기술 전망

홍진우

한국전자통신연구원

Service Technology Prospect for Next Generation Smart TV

Jin Woo Hong

ETRI

E-mail : jwhong@etri.re.kr

## 요 약

방송과 통신의 융합에 이어 컴퓨팅이 융합되는 기술적 진화에 따라 방송과 인터넷이 연계된 스마트TV가 새로운 미디어 서비스로 부각되고 있다. 따라서, 본 논문에서는 TV와 인터넷의 결합을 기반으로 이용자 친화적인 멀티모달 휴먼 인터페이스에 의한 화면제어가 가능하고, N-스크린 기반으로 방송형, 통신형, 방송통신 융합형, 컴퓨터형 서비스를 제공하는 CPNT기반의 차세대 스마트TV(스마트TV 2.0)의 서비스 기술에 대해 전망하고자 한다.

## ABSTRACT

Smart TV is approaching as a new media service to integrate the broadcasting and the internet according to the technology evaluation of convergence to broadcasting, telecommunication, and computing. Therefore, This paper looks out the next generation smart TV(Smart TV 2.0) technology based on CPNT which supports those services such as the broadcasting, telecommunication, a convergence of broadcasting & communication, and computer service through multi-screen.

## 키워드

스마트TV, 차세대 스마트TV 서비스, 스마트TV 생태계, 스마트TV 2.0

## 1. 서 론

스마트TV에 대한 정의가 광범위하여 보는 시각에 따라 일부 차이가 있지만 기본적으로 방송과 인터넷이 결합된 서비스로써 방송을 시청하는 TV와 인터넷을 이용하는 컴퓨터가 결합된 TV로 정의하고 있다. 즉, 스마트TV는 방송과 통신, 그리고 컴퓨팅이 융합된 대표적인 서비스이고, 인터넷 연결을 기반으로 이용자가 원하고 좋아하는 프로그램을 시간과 공간에 구애받지 않고 시청할 수 있으며, 방송 프로그램뿐만 아니라 TV 앱스토어, VoD, 웹검색, 게임, SNS 등이 가능한 TV 개념을 포함하고 있다.

스마트TV는 방송을 시청하는 TV와 인터넷을 연결하는 PC가 결합된 TV로 알려져 있지만 스마트폰과 같은 미디어의 비즈니스 생태계가 TV로

이동된 것으로써 기존 TV의 시청 방식과 방송의 패러다임을 완전히 변화시키고 있다.

스마트TV의 등장은 기술적 진화 외에도 멀티미디어를 제공하고, 소비하는 환경의 변화에 의한 것이다. 즉, 인터넷 동영상 서비스 사업의 TV로 확장, 스마트폰 사업모델의 TV 전이, 이용자 선호도가 높은 TV 매체의 특성, TV를 시청하는 방식 및 이용행태 등이 영향을 주고 있다. 따라서, 스마트TV를 단순한 기기의 관점이 아니라 이용자의 미디어 이용행태 변화를 포함한 전체 CPNT 가치사슬 및 생태계적 관점에서 바라보는 것이 중요하다.

스마트TV는 방송과 인터넷의 융합에 의해 소비행태, 접근성, 비용 등의 관점에서 새로운 의미와 특징을 보여 주는 혁신성을 가지고 있으며, 소비자 관점에서 보면 이용자가 원하는 시간에 필

요로 하는 콘텐츠를 개인의 특성에 맞도록 사용할 수 있다는 것과 방송과 웹 콘텐츠를 조합하여 자유롭게 소비할 수 있게 할 것이다.

또한, 접근성 관점에서 보면 새로운 미디어를 제공하기 위한 방법들이 나타나고, 유무선이 통합된 다양한 네트워크가 확산될 것이고, 콘텐츠를 모아두는 역할로써의 단말기기가 점점 고도화 될 것이다. 비용 관점에서는 광고 수익이 분산되고, 유료화보다는 무료화 콘텐츠를 확산시키는 결과를 갖게 될 것이다.

따라서, 스마트TV는 온라인 비디오 서비스를 확산시키고, 웹을 TV로 가져오는 방송과 인터넷의 융합뿐만 아니라 TV 소비환경을 향상시키고, 광고와 연계된 새로운 TV 시청형태를 만들어 주는 양방향 서비스를 제공할 것이며, 혁신적인 사용자 인터페이스를 만들어 주고, TV와 홈미디어 기기들간의 연동을 통한 맥내 미디어 허브 역할 등의 혁신을 제공할 것이다.

본 논문에서는 이러한 환경적, 기술적 변화를 고려한 차세대 스마트TV 서비스와 관련된 기술에 대해 전망하고자 한다.

## II. 스마트의 의미 및 경쟁원천의 변화

스마트폰, 스마트패드, 스마트TV 등 스마트라는 단어는 기기 뿐만 아니라 일상생활에도 많이 사용되고 있는데 여기서는 스마트라는 용어를 그림 1과 같이 기술적으로 해석할 수 있다.



그림 1. 스마트의 기술적 해석

즉, 스마트가 갖는 의미의 첫번째는 “기능 향상”으로 기존 방식보다 재미있고, 유익하고, 흥미 있는 기능을 제공하거나 기존 방식에는 없는 개인 맞춤형의 새로운 기능을 추가하는 것이다.

두 번째는 “지능 부여”로써 이용자의 상황을 인식하거나, 의도를 예측하여 적합한 서비스를 제공하는 기능이며, 세 번째는 “인터페이스 혁신”으로 터치 스크린 방식을 뛰어넘어 음성인식, 제스처인식, 시선추적, 뇌파인식 등 새로운 혁신적인 사용자 인터페이스를 제공하는 것이다.

마지막으로 가장 중요한 의미는 앞에서 설명한 내용들을 기반으로 CPNT가 연계된 새로운 비즈

니스 생태계를 구축하는 것이다.

스마트 시대가 도래하면서 미디어 서비스를 제공하기 위한 기술의 경쟁력 포인트가 변화되고 있다는 것이고, CPNT 관점에서 보면 예전에는 단말(T)과 네트워크(N)에서 이루어지던 경쟁력 원천이 그림 2와 가티 콘텐츠(C) 및 플랫폼(P)으로 변경되고 있다는 것이다.

따라서, 디지털 TV 시장에서 경쟁 우위를 점하던 삼성전자, LG전자, Sony 등이 어려움을 겪게 되고 구글이나 애플 등과 같은 콘텐츠 및 플랫폼 사업자들이 앞서 나가고 있는 실정이다.



그림 2. 스마트 시대의 기술 경쟁원천의 변화

## III. 차세대 스마트TV 개념 및 정의

차세대 스마트TV는 방송과 인터넷의 결합을 기반으로 이용자 친화적인 멀티모달 휴먼 인터페이스에 의한 화면제어가 가능하고, N-스크린을 통하여 방송형, 통신형, 방송통신융합형, 컴퓨터형 서비스를 제공하는 CPNT 기반의 스마트TV를 말하며, 기존 스마트TV(스마트TV 1.0)와 비교하여 스마트TV 2.0으로 표현하기도 한다.

CPNT(Content, Platform, Network, Terminal)는 하나의 서비스를 이용자에게 제공하기 위해서 서비스를 구성하는 콘텐츠 또는 앱(C), 이를 전달하는 유무선 네트워크(N), 이를 소비하는 단말(T), 그리고 이러한 서비스를 지원하는 SW 플랫폼(P)을 의미한다.

스마트TV 1.0은 방송과 인터넷이 결합되어 방송 콘텐츠뿐만 아니라 다양한 인터넷 콘텐츠를 제공하는 TV로써 콘텐츠 및 웹 서비스 중심의 TV를 의미하고, 차세대 스마트TV인 스마트TV 2.0은 스마트TV 1.0의 기능과 더불어 다음의 기능을 추가한 TV를 의미한다.

- 1) TV 기반으로 스마트 폰, 태블릿 PC 등 다양한 스마트 기기들과의 미디어 공유를 통한 N-스크린 서비스를 제공하는 TV
- 2) 지능형 검색추진, 맞춤형 미디어 등 커뮤니티 기반의 개방형 서비스를 통하여 이용자의 능동적 선택을 강화하는 TV
- 3) 음성, 제스처, 스마트 리모콘 등 편리하고, 이용하기 쉬운 UI/UX를 통하여 혁신적인 사용자 인터페이스를 제공하는 TV

4) 소셜 네트워크, 스마트 홈, 스마트 워크, 스마트 러닝 등의 서비스를 위한 닥내 플랫폼으로써 이용자 경험을 제고시켜주는 TV



그림 3. 차세대 스마트TV 개념도

IV. 차세대 스마트TV 서비스 기술

앞에서 언급한 사항들을 반영하여 차세대 스마트TV 서비스를 위한 주요 기술 개발 내용은 다음과 같다. 그림 4는 차세대 스마트TV 서비스 기술 개발을 위한 전체 프레임워크를 나타내고 있다.

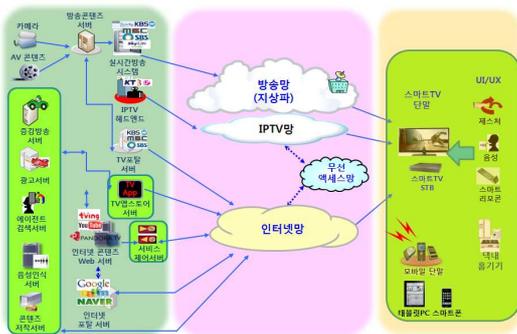


그림 4. 차세대 스마트TV 서비스 기술 개발 프레임워크

1) 스마트TV 시스템 및 플랫폼 기술 개발

Beyond 스마트TV 서비스 제공을 위해 핵심 기술들을 통합하고 연동시키기 위한 테스트베드 환경 구축, 통합 시스템 검증 및 시연을 위한 스마트TV STB 개발 및 핵심기술 연동을 위한 HTML5 기반의 플랫폼 기술 개발로써 서비스 기술 검증 및 시연용 테스트베드 설계 및 구축, Beyond 스마트TV 단말 기술 개발, HTML5 기반 스마트TV SW 플랫폼 기술 개발 등이 포함된다

2) 지능형 미디어 검색 추천 서비스 기술

메타데이터 및 상황 지식을 기반으로 사용자가 의도하는 콘텐츠를 정확하게 검색/추천하고, 검색된 콘텐츠와 관련 서비스를 의미 기반으로 연동하여 제공하는 서비스 기술 개발로써 그림 5와 같이 지식 표현 및 추론 기술, 미디어

검색 추천 기술, 상황 지식 확장 및 적용 기술, 미디어 연동 서비스 등의 개발이 필요하다.



그림 5. 지능형 미디어 검색 추천 서비스 개념도

3) 양방향 증강방송 서비스 기술

양방향 실감형, 몰입형, 리치 미디어를 방송 프로그램에 자연스럽게 융화시켜 스마트TV 및 휴대단말을 통해 제공함으로써 시청자의 현실감 및 생동감을 향상시키기 위한 양방향 증강방송 서비스 기술 개발로써 그림 6과 같이 증강방송 재다중화기 기술, 증강방송 콘텐츠 서버 기술, 증강방송 저작도구 기술, 증강방송 서비스 플랫폼 기술, 증강방송 콘텐츠 UI 기술 등이 포함된다.



그림 6. 양방향 증강방송 서비스 개념도

4) 스마트 방송광고 서비스 기술

광고 시청자의 선호도 분석을 이용한 타겟 광고 서비스를 제공하고, 시청자의 반응과 시청 행태를 측정하여 광고주에게 광고 기회 추천 기능을 제공하기 위한 스마트 방송광고 서비스 기술 개발로써 그림 7과 같이 맞춤형 타겟광고 서비스 기술, 능동형 리버스 광고 기술, 개방형 광고 중개 기술, 광고 효과 측정 분석 기술, 스마트 TV 서비스 및 광고 경제성 분석 등이 필요하다.



그림 7. 스마트 방송광고 서비스 개념도

5) 음성 및 제스처 인식기반 멀티모달 인터페이스 기술

스마트TV의 각종 기능 제어 및 콘텐츠의 편리한 검색이 가능한 음성 인식기술과 시청거리 3m 에서 TV 제어가 가능하도록 정확도, 인식률, 반응속도 등을 향상시킨 고성능 공간인지 센서 및 제스처 인식 인터페이스 기술 개발로써 내장형 음성인식 기술 성능 고도화 및 서버기반 음성 인터페이스 시스템을 포함하는 음성 인터페이스 기술, 공간인지 센서기반 제스처 인터페이스 기술 등이 포함된다

6) 멀티플랫폼 연동 미디어 전송 기술

방송 및 인터넷 등 이중 멀티플랫폼 간 연동 가능한 환경에서 매체의 효율적 사용으로 스마트TV의 최적 품질 비디오 서비스 및 N-스크린 서비스 제공을 위한 방송-인터넷 연동 미디어 전송 기술 개발이며, 그림 8과 같이 방송-인터넷 연동 비디오 전송서버 기술, 방송-인터넷 연동 수신 단말 기술, N-스크린 서비스 제공 기술 등이 요구된다.

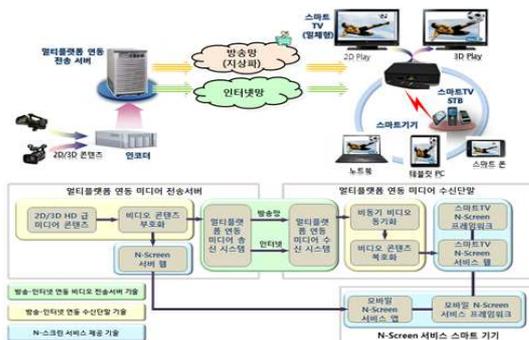


그림 8. 멀티플랫폼 연동 미디어 전송 개념도

V. 결 론

TV중심(TV-centric)의 미디어 소비를 준비하기

위한 개방형 TV 서비스 플랫폼 및 이를 편리하고, 쉽게 이용하기 위한 혁신적인 사용자 인터페이스 환경 구축, 스마트TV를 기반으로 동일한 미디어를 다양한 단말(TV, PC, 모바일 단말 등)에서 제공하는 N-스크린 서비스 활성화, 새로운 비즈니스 생태계를 기반으로 한 서비스 모델 개발, 방송과 인터넷 콘텐츠를 연계한 응용 서비스의 개발 등 등 차세대 스마트TV 서비스를 위하여 고려할 사항들이 많이 있다.

또한, 스마트TV는 클라우드 컴퓨팅, 유비쿼터스 컴퓨팅, 소셜 네트워크, 스마트 워크 등과 같이 향후 전개될 새로운 정보통신 서비스 및 인프라를 제공하기 위한 맥내 플랫폼으로 활용될 가능성이 높을 것으로 예측되고 있다. 따라서, 이러한 서비스를 보다 효과적으로 적용하고, 활용하기 위하여 본 논문에서 제시한 차세대 스마트TV 서비스 기술 개발 및 추진 전략이 필요한 시점이다.

참고문헌

- [1] 김문구, 박종현, "스마트TV 국내의 동향과 발전방향," TTA Journal, 제131호, 한국정보통신학회, 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," 제10-03호, KISDI Premium Report, 2010. 8.
- [6] 김귀훈, 안충현, 홍진우, "스마트TV 기술 및 표준화 동향," 전자통신동향분석, 제26권, 제2호, pp.1~12, 2011. 4.
- [7] 이성근, "스마트TV가 그리는 미래 TV," pp.30-36, LG Business Insight, 2010. 9.
- [8] 홍진우, "차세대 스마트TV 연구 현황과 전망," EBS IT 이슈&전략리포트, 제1호, 2012. 4.