

차세대 IPTV 서비스와 기술

KT 중앙연구소 | 정상국 · 진영민 · 이상홍

1. 서론

IPTV는 과거에 지상파, 위성TV, 케이블 TV에서 제공하지 않았던 새로운 서비스를 제공한다. 위키피디아는 IPTV를 QoS/QoE, 보안, 양방향성 및 신뢰도를 지원하는 IP망에서 제공되는 TV/비디오/오디오/텍스트/그래픽/데이터와 같은 멀티미디어 서비스라고 정의한다[1]. 이는 유무선 융합이나 통방융합의 개념을 담아서, 다양한 서비스간의 융합으로 개인화, 지능화, 이동성 등을 제공할 수 있음을 뜻한다. 이에 IPTV 사업자들은 사용자에게 친화적인 새로운 서비스 제공을 위해 서비스 발굴에 박차를 가하는 반면, 사용자는 장소나 시간은 물론 단말과 네트워크에 종속되지 않고 자유자재로 연속적인 서비스를 제공받기를 원하고 있다.

KT 중앙연구소가 개발중인 유무선 융합 서비스는 실시간 방송을 대상으로 과거 시간에 대한 방송 콘텐츠를 시청할 수 있는 시간이동서비스와 장소에 제한받지 않는 공간이동 서비스를 제공하기 위해 임의의 단말로 유선망과 무선망에서 IP 미디어를 원활히 제공하는 서비스이다. 또한 개인 맞춤형 방송 서비스와 개인 EPG 서비스는 개인화 서비스 트렌드에 부응하는 서비스이다. 개인 맞춤형 방송 서비스와 오픈마켓을 기반으로 콘텐츠를 구매하고 구매한 콘텐츠를 친구에게 선물하고 친구가 어떤 콘텐츠를 가지고 있는지의 정보를 통하여 새로운 SNS(Social Network Service)를 기능을 제공한다. 개인 EPG 서비스는 다채널 서비스 환경에서 시청하고자 하는 콘텐츠를 선택하기에 쉽도록 모자의 기반의 개인 EPG 생성 방법을 제공하는 서비스이다.

IPTV는 방송과 통신 그리고 인터넷의 융합서비스로 서비스 제공방식도 다양한 접근이 고려되고 있다. 즉, 현재의 통신 사업자가 제공하는 폐쇄된 망을 기반으로 하는 이용자 가입 기반 서비스가 있고, 제 3사업자(3rd party)의 시스템과 솔루션을 쉽게 연동하고 누

구나 인터넷의 접근으로 서비스 제공을 용이하게 하는 웹기반의 open IPTV 서비스가 연구되고 있다.

본 고에서는 차세대 IPTV 서비스로, 연구소에서 개발중인 유무선 융합 서비스와 개인화 서비스를 설명하고, open IPTV를 소개한다. 또 현재 표준화와 연구가 활발히 진행되는 DCAS와 사용자 이동성 기술을 소개하고자 한다.

2. 차세대 IPTV 서비스

2.1 유무선융합 서비스

2.1.1 시간이동 서비스

시간이동 방송서비스(TSTV; Time Shift TV)는 실시간 방송을 대상으로 이미 지나간 시간에 대한 방송 콘텐츠를 시청할 수 있는 서비스이다[2]. 송출방송의 저장 장소에 따라 STB(Set Top Box) 기반과 네트워크 기반으로 분류할 수 있다. STB기반 시간이동 방송서비스는 송출되는 방송을 일정 시간만큼씩 STB의 하드 디스크에 저장하고, 사용자의 서비스 요청이 발생할 때 STB의 하드디스크에서 저장 내용을 읽어서 디스플레이 함으로써, 지나간 콘텐츠를 되돌려 볼 수 있는 서비스이며, 일부 제품이 시중에 출시되어 있는 상태다. 국내 가전사의 STB를 내장하고 있는 TV 중 타임머신 기능을 갖고 있는 TV가 바로 그것이다.

그러나, 이 서비스는 STB의 저장 및 처리능력에 따라 좌우된다. STB 저장 용량의 제한으로 수신하여 저장할 수 있는 방송 채널이 현재 시청 중인 채널 또는 미리 설정한 채널 등 하나 혹은 두 채널 정도로 한정되고 저장 시간의 범위도 제한 받을 수 있다.

한편 네트워크 기반의 시간이동 방송서비스는 STB 저장 기능을 네트워크 쪽으로 이동시킨 것이다. IPTV 헤드엔드 시스템에서 방송송출 시 실시간 방송을 위해서는 가입자에게 네트워크를 통해 STB로 콘텐츠를 전송하고, 시간이동 방송서비스를 위해서 같은 방송 콘텐츠를 헤드엔드에서 채널 별로 일정 시간만큼 씩을

TSTV 서버에 저장한다. 채널 수, 동시 접속자수, 그리고 얼마만큼 씩의 시간을 저장할 것인가는 서비스 정책에 따라 서버 용량이 결정될 것이다. 네트워크 기반의 시간이동 방송서비스에서 실시간 시청 시에는 IP 멀티캐스팅으로 미디어 데이터를 공급하고, 사용자가 리모콘을 이용하여 시간이동 TV 기능을 선택하면 유니캐스팅으로 데이터를 공급하게 된다. 미국 A 통신사의 start on TV서비스는 Time shifted TV를 응용한 것이다.

그림 1에서는 네트워크 기반의 시간이동 방송 서비스 제공을 위한 스트림 수신서버 구성도를 예를 들어 설명하였다. 수신 스트림 제어부는 IPTV 헤드엔드 시스템으로부터 수신한 방송 콘텐츠 패킷 스트림을 수신하여, 가입자의 요청이 들어오면 채널의 스트림을 다수의 스트림 전송 서버중 하나에 전달하도록, 그 스트림의 플로우를 제어하는 역할을 담당한다.

방송스트림 수신부는 IPTV 헤드엔드 시스템에서 송출되는 방송 스트림을 각 채널별로 병렬로 수신하도록 구성하였다. 예를 들면, 234.1.1.1:9001, 234.1.1.2:9002, ... '234.1.1.100:9100'은 각 채널에 할당되어 있는 IP 주소와 포트번호를 의미한다. 수신된 방송 콘텐츠 스트림은 각 채널마다 할당된 임시 저장부에 연속적으로 저장된다.

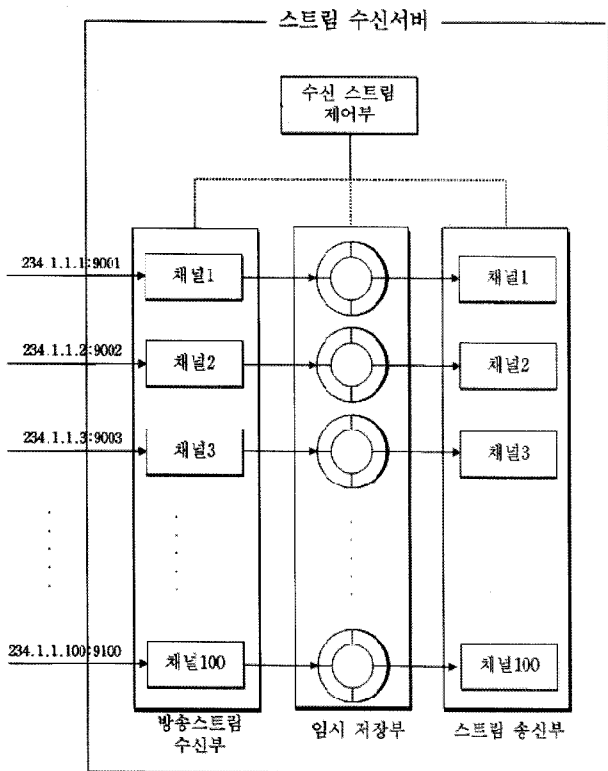


그림 1 스트림 수신서버 구성도

임시 저장부는 큐(Queue) 구조의 데이터 저장방식을 가진다. 즉, FIFO(First In First Out) 구조의 저장부로서, 스트림이 가득 채워진 후부터는 가장 오래된 데이터부터 차례로 사라지면서 최근의 스트림은 계속 채워지는 구조이다. 이와 같은 큐의 용량은 필요에 따라 다양하게 할 수 있다. 즉, 1시간 또는 수일에 해당하는 양의 방송 콘텐츠 까지도 저장하게 할 수 있다. 만약 1시간 분량의 큐라면, 항상 현재 시점을 기준으로 이전 1시간 동안 IPTV 헤드엔드 시스템으로부터 실시간 방송된 콘텐츠가 저장되어 있는 것이다. 스트림 송신부는 이러한 큐 구조의 임시 저장부에 저장된 방송 콘텐츠를, 수신 스트림 제어부의 제어에 따라 스트림 전송서버로 송신해 주는 역할을 담당한다. 스트림 송신부 역시 각 채널별로 별개로 구성되는 것이 바람직하다. 이러한 구조하에 개발된 네트워크 기반의 시간이동 서비스 플랫폼 기술은 유무선 융합 서비스를 구현하는데 핵심기술로 사용 된다.

2.1.2 공간이동 서비스

공간이동 서비스는 공간의 제약 없이 장소를 이동하면서 시청중인 프로그램을 어디에서든 그대로 볼 수 있는 서비스이다. 이런 서비스는 미국 AT&T의 Follow me TV, Sling Media의 Sling Box, 유비코드의 UTV, 그리고 Orb Network의 Mycasting 등을 들 수 있다. 또, 공간이동 서비스의 응용으로, 실시간 방송 이어보기는 실시간 방송 프로그램 시청 중에 장소를 이동할 경우, 사용자가 요청한 시점을 타임 스탬프를 찍어 서버에 저장하고, 이동한 장소에서 디스플레이를 요청하면 마킹 시점부터 이어보기가 가능하게 한다.

2.1.3 유무선융합 서비스

KT 연구소에서는 시간이동서비스, 공간이동서비스를 기반으로 하여 다양한 유무선 네트워크 환경(와이브로, CDMA, HSDPA, WiFi 등)에서의 IP 미디어 응용 서비스 제공을 위한 제반 시스템을 프로토타입으로 구축하고 있다.

그림 2는 유무선 융합 서비스를 위한 시스템 구성도로 유선 기반 IPTV는 물론이고, 모바일 망에서 스트리밍을 지원하고 다양한 단말을 수용할 수 있는 오픈 아키텍처로 설계하였다. 이 플랫폼은 STB, PC 및 모바일 단말(PDA, 휴대전화, UMPC, PMP 등)을 통해 서비스를 제공한다. 각각의 단말 및 네트워크의 특성을 고려한 UI(User Interface)를 설계하였고, 단말별로 구현된 UI는 공통의 서비스 컨셉을 유지하고, 데이터 및 정보들을 공통 DB 서버를 통해 공유하도록 설계하였다. IPTV응용서비스로서 유무선 융합 서비스를

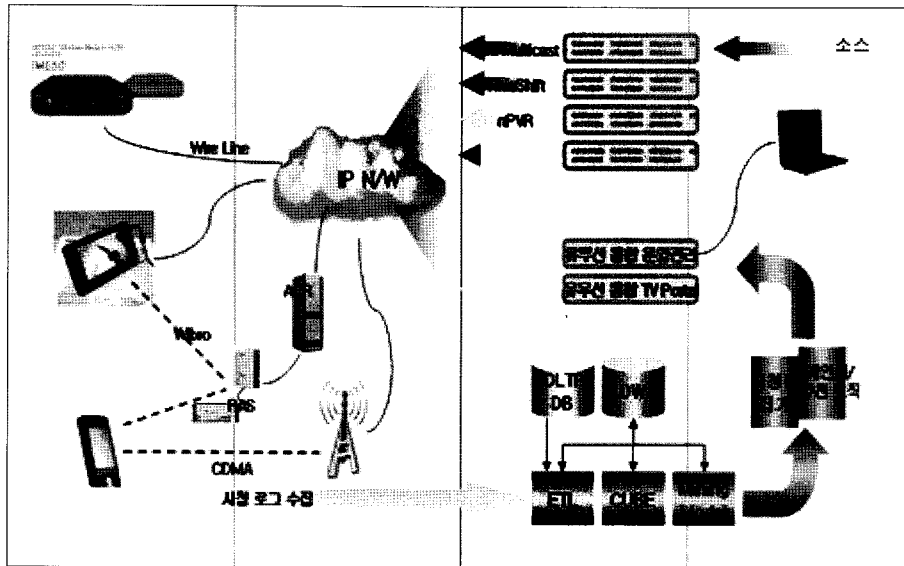


그림 2 유무선 융합 서비스를 위한 시스템 구성도

위한 네트워크 기반 시간이동방송(Time-shifted TV)기능, StartOver 기능 및 예약녹화 기능을 포함하였다.

유선 단말과 달리 무선단말은 공간상의 제약을 벗어나 이동 콘텐츠를 서비스할 수 있다. 이러한 이동성을 가진 무선단말과 고정 장소에서의 사용성을 가진 유선단말인 STB와의 연동을 통하여 고객이 원하는 장소, 원하는 시간에 연속된 콘텐츠에 대하여 서비스 받을 수 있도록 설계하였다. WiFi, Wibro, CDMA 망에 접속 가능한 무선단말은 모바일 콘텐츠 실시간 채널을 이용하고, 실시간 채널 시청중에 멈출 수 있으며 멈춘 시점에서 다시 시청하기도 하고, 실제 시청 중 이던 실시간 채널로 돌아 갈수 있도록 하는 시간 이동 서비스를 이용할 수 있다.

2.2 개인화 서비스

2.2.1 개인 맞춤형방송 서비스

동영상 미디어 중심의 새로운 미디어 서비스 시장에 기존의 방송 사업자인 케이블 TV 제공자는 물론이고, 인터넷 포털 사업자들도 IPTV응용 서비스 솔루션 사업에 적극적으로 뛰어 들고 있는 추세이다.

현재까지 KT연구소에서는 다양한 종류의 IPTV 응용 서비스를 구축하고 있으며, 개발이 완료된 서비스를 시험가입자에게 제공하였다. 기존 개념의 IPTV 서비스는 STB를 기반으로 하는 서비스였으나, PC를 이용하여 인터넷을 이용하는 사용자를 수용하기 위해서 STB와 PC 양쪽에서 구동되는 IPTV 플레이어를 구현하여 배포하였다. 라디오의 경우 이미 공중파에서 PC형 플레이어로 제작된 라디오를 제공하고 있으며, 단방향성이 특징인 방송 특성을 극복하고 양방향성의 기능을 제

공하는데 큰 역할을 하였다. 이러한 서비스는 TV뿐만 아니라 PC를 포함한 다양한 단말에서 통신/방송 융합형 서비스, 유선/무선 융합형 서비스를 제공하는 좋은 예이며, 현재의 서비스 트렌드를 잘 반영한 구축 사례라고 할 수 있다. 그림 3은 이러한 서비스 트렌드를 반영하여 연구소에서 구축한 개인 맞춤 방송서비스 개념도를 보여주고 있다.

개인 맞춤 방송서비스의 주요 특성은 오픈마켓 기반으로 하고 있다. 이 오픈마켓에서 콘텐츠를 구매하고 구매한 콘텐츠를 친구에게 선물하고 친구가 어떤 콘텐츠를 가지고 있는지의 정보를 통하여 새로운 SNS(Social Network Service)를 형성하는 틀을 제공한다. 일반적인 방송의 경우 소비자에게 일방적으로 콘텐츠를 공급하지만, 이 맞춤형 개인 방송 서비스는 콘텐츠를 소비자가 재구성(수집 및 생성)하여 다른 사용자들이 공유하고, 서비스 제공 사업자는 이러한 환경을 제공함으로써 인하여 새로운 비즈니스 모델을 만들

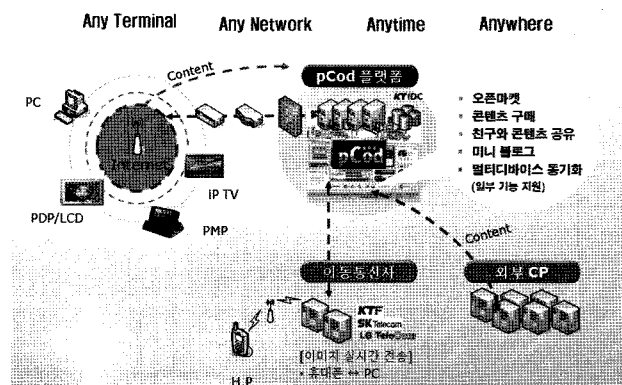


그림 3 개인맞춤방송 서비스 개념도

수 있게 된다. 이러한 오픈마켓의 구성형태는 아이팟 애플스토어의 예를 보면 쉽게 이해 할 수 있다. 아이팟 단말을 이용하여 서비스하는 애플스토어는 한마디로 말해서 어플리케이션 매매가 가능한 온라인 마켓이다. 사용자가 어플리케이션을 만들어 애플스토어 관리자에게 보내면 관리자는 검증 과정을 거쳐 애플스토어에 올리게 되는 것이다.

애플스토어에 올려진 어플리케이션은 판매가 이루어지고, 이익금은 애플스토어와 판매자가 서로 나누는 구조이다. 사용자 스스로가 생성한 오픈 마켓이야말로 좋은 비즈니스 모델이라고 할 수 있다. 이와 비슷한 예들이 하나 둘씩 국내에도 생성되고 있다. 기존의 인터넷 포털 뿐 아니라 폐쇄된 형태의 서비스를 제공하던 IPTV 통신사업자들도 오픈마켓 형태로 변화하고 있다.

2.2.2 개인 EPG 서비스

IPTV 방송 서비스에서는 방송 콘텐츠의 종류와 채널이 매우 많기 때문에 사용자는 시청하고자 하는 콘텐츠를 선택하는데 쉽지 않은 문제가 있었다. 이러한 문제를 해결하고자 IPTV 방송 서비스에서는 모자이크 EPG를 사용자에게 제공하였으나, 방송 서비스 사업자가 모자이크 EPG 화면을 직접 생성하기 때문에 사용자마다 선호하는 채널이 상이함에도 불구하고 사용자는 동일한 내용의 EPG 화면을 제공받을 수밖에 없었다. 따라서, 모자이크 EPG 화면에 사용자가 시청하기를 원하는 채널이 없는 경우에는 여러 번의 채널 Join을 해야만 시청하고자 하는 채널을 선택할 수 있는 불편함이 존재하였다.

한편, 모자이크 EPG 화면에서 채널 정보를 동영상으로 보여주기 위하여 고해상도의 데이터 스트림을 EPG 화면에 디스플레이 할 경우에는 사용자 단말기에 높은 부하가 걸리는 문제가 있었다. 또한, 고해상도의 데이터 스트림을 저해상도로 변환하여 EPG 화면에 디스플레이 한다고 하더라도 해상도 변환을 위해 셋탑 박스에 많은 부하가 발생하는 문제가 있었다.

또한, IPTV 방송 서비스에서 무선 단말기로 방송 콘텐츠를 제공하기 위하여는 별도로 트랜스 코딩하고 무선 단말기에 적합하게 저해상도의 데이터 스트림으로 변환할 필요가 있었다. 따라서, 유무선 융합 서비스를 제공하기 위한 IPTV 방송 시스템은 비효율적으로 방송 콘텐츠를 제공하게 되며 이러한 문제를 해결하기 위하여 본 고에서는 다채널 서비스 환경에서 시청하고자 하는 콘텐츠를 선택하기에 쉽도록 모자이크 기반의 개인 EPG 생성 방법을 제안하였다. 그림 4에

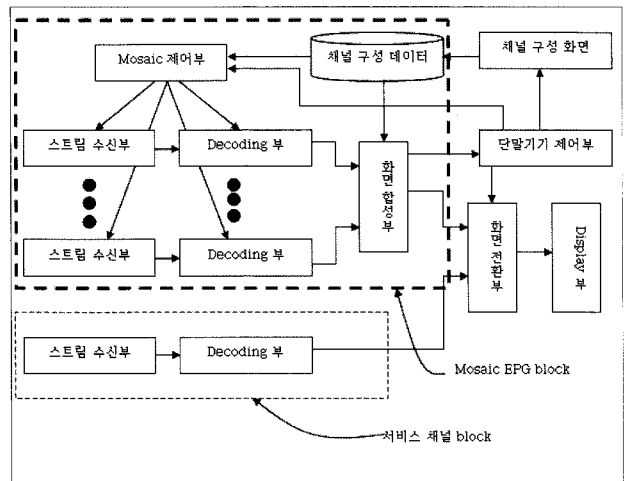


그림 4 개인 맞춤형 모자이크 EPG 생성 장치 구조

서는 본 고에서 제안한 개인 맞춤형 모자이크 EPG 생성을 위한 사용자 단말장치 내부구조를 나타내었다.

이 장치는 채널 시청을 위한 영상 채널 스트림 N개와 개인 맞춤형 모자이크 EPG 생성을 위한 저속의 영상 채널 스트림 N개를 동시에 생성하는 스트림 서버로부터 수신된 멀티캐스팅이나 유니캐스팅 스트림 N개와 저속의 영상 채널 스트림 N개를 수신 받아 개인 맞춤형 모자이크 EPG 생성 역할을 수행하는 역할을 한다. 이러한 장치는 개인 맞춤형 모자이크 EPG를 생성함과 동시에 무선단말의 해상도에 적합한 스트림을 제공할 수 있는 장점이 있다.

2.2.3 Open IPTV 서비스

Open IPTV 서비스는 두 가지 측면에서 바라볼 수 있다. 현재 통신사업자가 제공하는 IPTV 서비스와 대응되는 개념과 Open IPTV Forum의 개념이다. 전자의 개념은 통신사업자의 IPTV 서비스가 품질이 보장된 폐쇄된 망에서 이용자에게 가입 기반으로 제공되는 반면, Open IPTV 서비스는 Best Effort의 인터넷을 통해 누구나 이용할 수 있는 웹 기반의 TV 서비스이다. 반면, 후자는 Open이라는 의미가 표준화된 인터페이스를 기반으로 한다는 인식 하에, Open IPTV 서비스는 3rd 파티의 구성 요소나 솔루션과 쉽게 연동할 수 있는 틀을 갖춘 IPTV 서비스를 가리킨다[3].

웹 기반의 TV 서비스는 온라인 동영상서비스로부터 출발한 IPTV 유사 서비스로서 너무나 다양한 형태의 서비스가 존재하는데, 크게 웹 TV와 TV 포털로 구분할 수 있다. 표 1은 IPTV 서비스와 웹 기반의 TV 서비스의 특성을 비교한 것이다. 웹 TV 업체들은 미디어 업체와의 제휴 등을 통해 콘텐츠 수급에 많은 노력을 기울이고 있으며, NBC Universal 등의 전통 미디어 업체는 직접 시장에 진입하는 경우도 있다. TV 포털은

표 1 IPTV 서비스 및 유사 서비스 기술 특성 비교 [4]

기준	IPTV	Web TV	(개방형) TV 포털
주요 사업자	KT, SK브로드밴드, LG데이콤	Joost, 고펜TV, 판도라TV, Hulu, VeohTV, Youtube	365°C, acTVila, Sony, Apple
서비스	Walled Garden 방송 및 콘텐츠 조달	인터넷 콘텐츠 동영상 + TV 방송	인터넷 콘텐츠 활용
품질 및 네트워크	QoS 보장 Managed Network/ Unicast + Multicast	Best Effort Open Internet/Unicast, P2P	Best Effort Open Internet/Unicast
단말기	TV + STB	PC	TV + STB
향후 전략	방송 및 콘텐츠 조달 부가서비스 강화	방송서비스 강화 동영상 틈새 시장	국내시장 실패 해외시장 정체

Open Internet이라는 매체는 웹 TV와 동일하지만 PC가 아닌 TV를 대상으로 한다는 점에서 차이가 있다.

웹 기반 Open IPTV 서비스 사업자의 유형은 단말 사업자, 콘텐츠 사업자, 유통 사업자 등 다양하며, 각 사업자 별로 차별화된 사용자 편리성을 추구하며 서비스를 제공하고 있다[5]. 이들의 주요 수익원은 STB 기반인 경우에는 콘텐츠 판매나 유통 수수료, PC 기반은 광고 수익이다. 단말 사업자인 Apple은 Apple TV라는 STB에 iTunes를 통해 콘텐츠를 유통하고 있다. 폐쇄적인 플랫폼에도 불구하고, PC와의 연동, 쉽고 직관적인 사용자 인터페이스를 갖춰 소비자의 관심을 받고 있다. Sony는 TV를 인터넷에 직접 연결(Internet Video Link)하여 AOL, Yahoo, Sony Pictures, Sony BMG Music 등의 비디오와 음악 서비스를 제공받을 수 있을 뿐 아니라 RSS 기술을 기반으로 인터넷 상의 UGC(User-generated content) 접근이 가능하도록 제공한다. 콘텐츠 사업자로는 BBC와 Hule 등을 들 수 있다. 영국의 국영 방송국인 BBC는 iPlayer를 개발하여 PC, Mobile, TV의 3 Screen 상에서의 비디오 스트리밍 서비스를 제공하고 있다. NBC Universal과 Fox의 합작 벤처로 설립된 Hulu는 NBC, Fox의 프리미엄 콘텐츠 위주로 서비스를 제공하고 있다. AOL, MSN, Facebook 등과 웹 2.0의 기술인 RSS Feeding 및 위젯을 통한 연계 서비스를 제공한다는 특징이 있다. 온라인 유통사업자인 Amazon은 디지털 콘텐츠 보급 시장을 잠식하는 애플에 대응하려고 동영상 다운로드 서비스를 제공하고 있으며, 거의 대부분의 영화사나 TV 방송국의 프로그램을 제공한다는 장점이 있다. 기타 사업자로 Joost, Boxee, 슬링박스 등이 있다.

한편, Open IPTV Forum(OIPF)에서 말하는 Open IPTV는 차세대 IPTV 솔루션이다. 현재의 IPTV 서비스는 물론 유무선 융합, 홈 네트워크와의 결합 등 광범위한 영역을 다룬다[6]. 그림5와 같이, 따라서, Open

Open IPTV Forum Scope

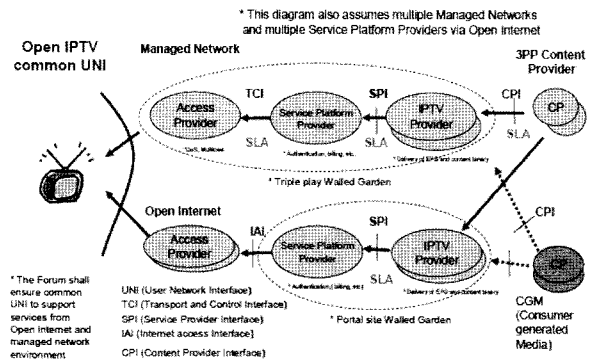


그림 5 Open IPTV Forum에서 다루는 영역

IPTV 구조는 앞서 IPTV와 웹 기반 IPTV를 구분 지었던 두 가지 네트워크, Managed Network과 Open Internet 모두 고려한다.

Open IPTV 서비스의 특징 및 요구사항으로 현재 IPTV 서비스 특징 외에 홈 네트워킹, 개인화, 서비스 연속성, 커뮤니케이션, UGC, 광고 포맷 등이 있다. 멀티미디어 홈 네트워킹은 TV를 비롯한 가정 내의 멀티미디어 기기간 정보 및 콘텐츠 공유를 제공하기 위한 것으로 수 년 내에 미디어 산업에서 중요한 역할을 할 것으로 예상하고 있다. OIPF에서는 차세대 IPTV 서비스와 홈 네트워크 내의 기기간 연속적인 서비스를 제공하기 위한 솔루션으로서 DLNA(Digital Living Network Alliance)에서 표준화하고 있는 기술을 채택할 예정이다. 개인화 서비스는 가족 전체가 공유하여 이용하는 TV에 개인화 특성을 부여하여 개인 맞춤형 IPTV 서비스를 제공하기 위함이다. 개개인 인증하기 위한 방법이 필요하다. 서비스 연속성은 유무선 융합을 포함하는 것으로서, 기기나 네트워크에 상관없는 서비스 제공을 기반으로 기기간 이어보기 서비스 등을 제공하기 위함이다. 커뮤니케이션은 TV 시

청 중에 채팅, 전화, 전자우편 기능 등의 커뮤니케이션 서비스를 제공하기 위함인데, 이미 일부는 IPTV 서비스에서 제공 중에 있다. UGC 기능도 IPTV 서비스에서 제공 중에 있는데 좀 더 보편적인 제공을 요구하며, 개인화된 광고 등 새로운 광고 포맷에 대한 요구 사항이 있다.

3. 차세대 IPTV 기술

3.1 DCAS 기술

3.1.1 DCAS 시스템

CAS(Conditional Access System, 수신제한시스템)는 정상적인 가입자만이 해당 방송 프로그램 혹은 채널에 접근할 수 있도록 하는 기술이다. CAS의 작동 원리는 우선, 방송 사업자가 방송 콘텐츠에 암호를 걸어 케이블이나 위성, 인터넷 등의 매체를 통해 수신자에게 보내고, 시청료를 지불한 수신자만이 암호를 풀 수 있는 권한을 부여한다. 그렇지 않은 경우에는 암호를 풀 수 없어 방송 콘텐츠를 볼 수 없게 된다. 따라서, CAS는 유료 방송을 구현하기 위한 필수적인 시스템이다.

현재는 케이블카드와 같은 하드웨어 기반의 CAS 시스템을 사용하고 있지만, 여러 가지 단점으로 인하여 소프트웨어 다운로드 방식의 CAS 시스템에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 현재 통신사업자의 IP망이나, 케이블TV 사업자의 케이블TV 망에서는 다운로드 및 업로드가 모두 가능하다. 이런 전송망의 양방향성을 이용해서 수신기에 CAS 모듈을 다운로드하고, 사용자 인증을 위한 키 교환 관련 데이터를 업로드 및 다운로드 하는 CAS 기술이 대두되고 있다.

DCAS(Downloadable CAS) 기술은 IPTV 사업자가 다수의 CAS 솔루션 가운데 1개를 STB에 다운로드 시켜 CAS가 운용되도록 하는 기술이다. 즉, STB에 사업자가 제공하는 CAS가 미리 설치돼 있는 것이 아니라, 네트워크에 연결시 DCAS 서버로부터 CAS를 STB로 다운로드 하는 방식이다. 이때 CAS뿐 아니라 디지털 저작권관리(DRM; Digital Right Management) 같은 다른 보안모듈도 함께 다운로드 할 수 있다. DCAS의 장점은 기존 IPTV에서 스마트카드(제한수신 모듈)를 별도 구입하지 않아도 되기 때문에 STB 비용을 절감할 수 있다. 또한 DCAS서버에서 STB로 CAS 솔루션을 다운로드 하기 때문에, IPTV 사업자가 특정 CAS에 종속되지 않고 복수개의 CAS 솔루션 중에서 원하는 솔루션으로 쉽게 변경할 수 있게 되어 CAS 도입 비용을 줄일 수 있다.

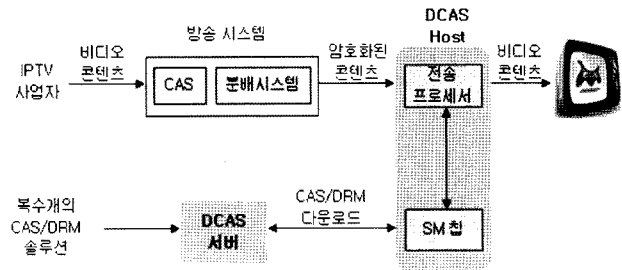


그림 6 DCAS 구성도

3.1.2. DCAS 표준화 동향

방송통신위원회, MSO, 케이랩스(한국디지털케이블 연구원), ETRI, TTA 등 관련 전문가들로 구성해 국내 DCAS 표준화 정책 방향을 논의하고 있다. 케이랩스는 2009년 상반기 중 디지털 케이블TV에 대한 DCAS 규격안을 확정할 예정이다. 디지털 케이블TV의 DCAS 표준화는 방통위 요구로 2008년 말까지 LG-CNS, Alticast, ETRI가 조금씩 다른 형태로 표준안 제출하였다. 3개 표준안을 1개로 합치려 했으나, 복수 표준으로 갈 가능성도 있다.

IPTV DCAS 표준화는 케이블TV에 비해 늦게 최근에 표준화 논의가 시작되었다. TTA WG4에서 올해 말까지 IPTV용 DCAS 표준 초안을 작성하고, 2010년 초에 표준 제정을 목표로 작업 중에 있다.

3.2 사용자 이동성 기술

최근 미디어는 언제(Any time) 어디서나(Any where) 어떤 콘텐츠(Any contents)라도 임의 디바이스(Any device)로 서비스를 제공하는 추세에 있고, 개인 이동성, 단말 이동성 및 서비스 이동성을 요구하고 있다. 현재의 IPTV는, SMS나 메시지 서비스와 같은 T-communication 서비스와 생활정보나 게임 같은 T-inter-active 서비스, 그리고 쇼핑, banking, 경매, 구매 등과 같은 T-commerce 서비스를 STB기반으로 제공하고 있으나, 사용자 개인 이동성을 제공하지 못하므로, 다른 STB에서 같은 사용자 명의의 이용은 불가능한 상태이다. 임의의 IPTV STB가 있는 곳이면 어디든 개인 id기반으로 서비스 이용이 가능해야 한다. IPTV에 정상적인 가입자라면 스마트카드 소지만으로 다른 임의의 STB에서 VoD 구매 등 T-commerce 서비스와 개인화 서비스를 연속적으로 활용할 수 있어야 한다.

이를 해결하기 위해 IPTV 사용자 이동 기능 구현 방법 및 시스템을 고안하였다. 그림 7과 같이, STB ON되면, 가입자 인증을 시도하고, 인증에 실패하면 사용자 이동 서버는 스마트카드 ID의 유효 가입자 여부를 확인한다. 정상적으로 개통되고 인증된 STB에서 사용하던 스마트카드가 다른 STB에 삽입되면, 사

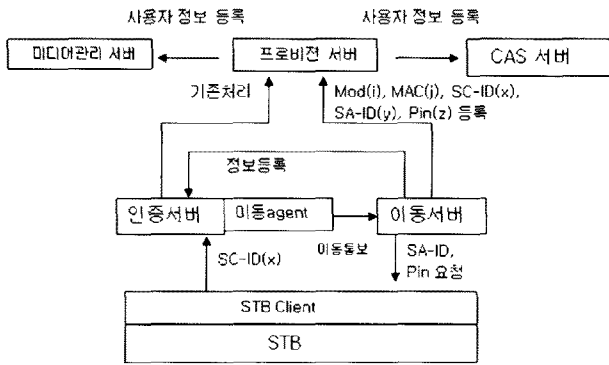


그림 7 사용자 이동성 개요도

용자가 직접, 새로운 STB의 MAC주소와 단말모델명에 맞는 스마트카드의 등록이 가능할 수 있어야 한다. 인증 서버 내에 MAC 주소와 단말모델명에 맞는 SA-ID, Pin 코드 및 스마트카드 ID와 일치하지 않으면, 사용자이동 서버는 새로운 단말로의 스마트카드 이동을 인식 판단하고, STB에 알림과 동시에, SA-ID와 Pin 코드 값의 입력을 요구한다. 이에 따라 사용자는 사용자 레벨에서, SA-ID와 Pin 코드를 입력할 수 있어야 하고, 이는 인증서버와 사용자이동 서버에 저장되어야 한다. 사용자 이동 서버는 인증서버에 저장된 개인 정보를 VOD 구매 등을 위해 프로비전 서버에 등록하고, 그 후 미디어관리서버와 CAS에 등록한다.

4. 결론

최근의 미디어 서비스는 특정 단말에 종속되지 않고 다양한 단말을 통하여 미디어 서비스를 제공하는 것이 특징이다. 사용자는 접속망에 제한 받지 않고 언제 어디서나 임의의 미디어를 연속적으로 제공받는 서비스를 원한다. 이에 본고에서는 시간이동 서비스와 공간이동 서비스가 제공되는 유무선 융합서비스와 개인방송서비스 및 개인 EPG 서비스가 제공되는 개인화 서비스를 보였다. 또한 통신사업자 기반의 IPTV와 웹 기반의 IPTV를 소개하였다.

미디어 서비스의 트렌드인 개인화, 개방화, 그리고 이동성을 원만하게 제공하기 위해서는 기술적, 사업적으로 해결해야 하는 이슈도 많이 남아있다. 개인화 서비스 관련하여 개인 정보 수집과 이용 범위, 개인 인증 방법 등은 검토되어야 하고, 개방화 서비스 제공을 위해서는 보안 문제와 현 플랫폼의 마이그레이션 방법 등이, 그리고, 이동성을 위해서는 네트워크 계층에서의 끊김 없는 이동성(seamless mobility) 등이 해결되어야 할 이슈이다.

참고문헌

- [1] <http://en.wikipedia.org/wiki/IPTV#Definition>
- [2] 강민정 외, 모바일 콘텐츠 수용을 위한 IPTV 응용 서비스 개발, 정보와 통신, 2009. 4.
- [3] Alan Delaney, "Why Being Open Matters for IPTV", Tandberg TV Opinion Paper
- [4] 이경남, "IPTV 가치사슬 및 경쟁 전략 분석과 시사점", 정보통신정책, 제20권, 제23호, 통권 453호, 2008. 12.
- [5] 구봉규 외, "개방형(Open) IPTV 서비스 및 기술 동향 - 해외 사례 및 Open IPTV 포럼 중심", KT R&D Zine, 제1호, 2009. 5.
- [6] Mats Cedervall et al., "Open IPTV Forum - Toward an open IPTV standard", Ericsson Review, No.3, 2007.
- [7] Youngho Jeong, et al., "A Novel Protocol for Downloadable CAS", IEEE Trans. On Consumer Electronics, Vol. 54, No. 3, pp 1236-1243, Aug. 2008.



정상국

1994 경희대학교 공학박사
1995 전기통신기술사
1987~현재 KT중앙연구소, 미디어담당 부장
관심분야: IPTV CAS 및 유무선융합 미디어 서비스 개발
E-mail : sgjong@kt.com



진영민

1989 연세대학교 공학박사
1989~1990 삼성전자
1990~현재 KT 중앙연구소
관심분야: IPTV 미디어, 통방융합 서비스 및 기술 개발
E-mail : ymchin@kt.com



이상홍

1997 성균관대학교 공학박사
1980~1983 ETRI 연구원
1984~현재 KT 중앙연구소 소장
현재 OSIA 회장, Femtocell Forum 의장, 디지털 홈 포럼 의장
관심분야: Wibro System, FTTH, BcN 단말 및 서

비스 관련 연구 개발
E-mail : shlee@kt.com