

KT의 IP망을 통한 비디오서비스 발전 단계 및 진화 방향

*서상용
KT 인프라연구소
*seosy@kt.com

A Study of Development Stage and Evolution in IP based Video Service of KT

*Seo Sang-Yong
KT Infra Laboratory

요약

KT는 디지털 홈네트워크 사업의 일환으로 2004년 셋탑 기반의 홈엔VOD서비스를 제공한 바 있으며, IP망을 통한 방송서비스의 기반을 마련하기 위해 가입자단까지 IP-멀티캐스팅이 가능한 장비로 교체하여 BcN시범사업의 일환으로 KT CAST 서비스를 제공한 바 있다. 그리고 2006년에는 IPTV사업자로 선정되어 2007년 7월 VOD 및 양방향 데이터 서비스만을 포함한 iCOD 서비스를 서울 지역을 시작으로 전국으로 확대 제공하였으며 실시간 방송에 대한 KT의 다각적인 노력의 결실로 지상파 방송서비스에 대한 정부 규제가 풀려 2008년 11월부터 지상파 실시간 방송을 포함하여 다양한 채널 방송이 가능해졌다. 본 논문에서는 일련의 KT가 준비하고 제공하였던 여러 형태의 디지털 영상서비스의 발전 단계를 소개하고 앞으로 메가TV가 나아가야 할 방향에 대하여 기술하고자 한다.

1. 서론

초고속 인터넷 서비스의 보급이 이루어지고 가입자망은 계속해서 진화를 거듭하면서 초고속 인터넷 사업자들은 구축된 광대역 가입망을 기반으로 디지털 콘텐츠 서비스 제공에 관심을 가지게 되었다. 초기 IP기반 서비스는 VOD 중심의 서비스 및 양방향 데이터 서비스로 시작되었으며 2007년 4월 국회 방송통신특별위원회에서 IPTV 도입을 위한 법안심사를 시작으로 입법논의가 본격화되어 결국, 2008년 11월에 지상파 실시간 방송서비스 실시를 목전에 두고 있다.

KT에서 영상과 관련된 서비스로는 '홈엔TV'로 2004년 6월 첫 방송을 시작한 것이 시초이며 이후, 지속적인 홈엔 서비스 개발과 시스템 안정화로 서비스 품질을 높여 2006년 9월에는 '메가패스TV' 브랜드로 변경하여 Pre IPTV 서비스를 내놓았으며, 최종적으로 2007년 7월에는 ACAP 기반의 미들웨어와 IPTV 방송 플랫폼을 구축하여 '메가TV' 서비스를 본격적으로 시작하게 되었다. 현재, 메가TV에는 다양하고 풍부한 콘텐츠 및 이용자에게 편리하고 쉬운 화면 UI를 제공하고 있으며, 2008년 11월 부터 지상파 실시간 방송서비스가 가능해짐에 따라 본격적인 IPTV 시대로 접어들 것으로 예상된다. 본 논문에서

는 KT가 지금까지 제공하였던 IP기반 TV서비스의 발전 단계 및 앞으로 나아가야 할 방향에 대하여 기술하려고 합니다.

2. 본론

가. 홈엔(HomeN) 서비스

디지털 기술의 급격한 발전 및 방송 통신의 컨버전스화의 진행 등은 우리나라가 홈 네트워크 추진 환경에서 세계 최고의 인프라를 가졌으므로 KT는 이를 통해 새로운 성장 동력의 주체로서 홈네트워크를 미래의 주력 상품으로 개발 추진하였다.

KT는 가정을 "Digital Home"으로 실현하고자 홈네트워크사업으로 '홈엔'을 출시하여 초고속 인터넷 서비스는 물론 VOD, 뉴스, 날씨, 홈뷰어, 게임, 노래방, 온라인 교육, 각종 생활정보 등 다양한 서비스를 IP 셋탑을 이용할 수 있는 서비스이다. 특히 홈엔서비스의 메인 서비스는 VOD서비스로 디지털 영상데이터의 고속 전송이 가능해져서 스트리밍 VOD(Video On Demand) 형태로 제공되었다. 그림 1은 홈엔서비스의 초기화면과 당시 사용하였던 셋탑을 보여준다.



그림 1. 홈엔 서비스 EPG화면 및 셋탑박스

홈엔 VOD서비스는 TV를 통해 고화질(4M)의 영상을 안정적으로 제공가능하며 이러한 서비스를 제공하기 위해서는 VOD 서버, 운용관리 및 가입자 관리기능 및 이와 연관된 미들웨어, 콘텐츠 영상의 불법 사용을 막기 위하여 DRM(Digital Rights Management: 저작권 관리) 서버들로 구성되어 졌다. CDN(Content Delivery Network: 콘텐츠 전달망)을 통해 지역VOD서버에 콘텐츠를 전달하므로 중앙서버의 부하를 경감하고 사용자에게 VOD의 QoS(Quality of Service)를 보장할 수 있는 기술을 적용하였다.

이 당시에 PC를 통한 불법 영상 다운로드가 인기가 있어 유료 홈엔VOD서비스 활성화를 기대할 수 없었으며 양방향 데이터 서비스도 PC를 통한 웹서비스를 통해 편리하게 접할 수 있어 이의 필요성을 절실히 느끼지 못한 것 같습니다. 그리고 IP망에서 IP-멀티캐스팅 기능이 지원되지 않아 실시간 지상파 방송서비스는 스카이라이프 위성방송과 결합한 홈엔 스카이 서비스를 출시하기도 하였다. 이는 KT, 삼성전자 그리고 스카이라이프 제휴사업 모델로서 위성을 이용한 방송서비스와 IP망을 활용한 양방향 서비스의 효시가 되었지만 고가의 셋탑가격으로 인해 시범서비스 단계에서 활성화되지는 못하였다.[1].

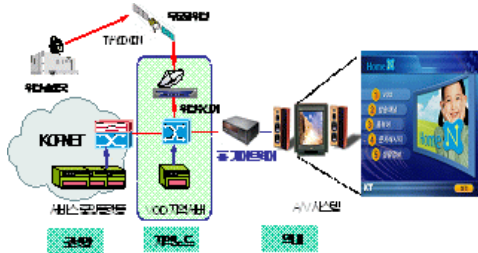


그림 2. 홈엔 영상서비스 제공 구성도

나. KT CAST서비스

IP 멀티캐스팅 서비스인 KT CAST서비스는 통신과 방송 융합 추세를 반영하고 방송사업의 진입 교두보를 확보하는 기회를 가지며 또한 케이블 사업자의 트리플 플레이 서비스에 대응하기 위한 서비스이다. 홈엔 VOD서비스는 유니캐스팅 서비스이지만 많은 가입자가 동시에 망의 부하를 주지 않고 시청 위해서는 필수적으로 망의 멀티캐스팅 기능을 지원하여야 한다. 그런 의미에서 KT CAST서비스는 가입자단까지 멀티캐스팅 기능을 추가하여 개발하였고 차후 IPTV방송을 제공할 수 있는 기반을 만들었다고 볼 수 있다.

KT는 IP망을 이용한 방송서비스에 관심을 가지기 시작하였으며 IP멀티캐스팅 망연동 시험을 2002년 하반기에 실시하였고, 2004년 11월 중에 IGMP프로토콜을 지원하는VDSL 및 엔토피아망 메가패스 가입자대상으로 상용화 서비스를 제공하였다. IP기반 멀티캐스팅서비스의 초기 사업전략으로는 홈엔서비스 초기의 가입자 기반 미성숙으로 TV기반 멀티캐스팅 서비스 매출 한계가 예상되므로 기확보된 200만

이 넘는 VDSL 및 엔토피아망 가입자를 대상으로 PC기반 멀티캐스팅 서비스를 제공하여 경쟁력을 가질 것으로 예상하였다

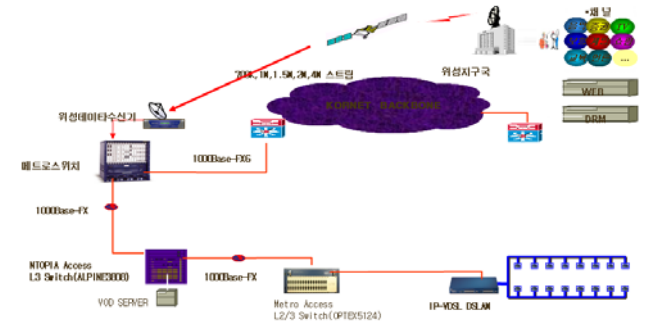


그림 3. 멀티캐스팅 네트워크 구성도

그림 4와 같이 위성망 기반 IP-멀티캐스팅 시스템은 영상플랫폼과 미들웨어 시스템 및 위성송출시스템으로 크게 분류할 수 있다. 영상 플랫폼은 실시간 인코더 미디어 서버 및 비디오 서버로 구성되었으며 채널의 편성 및 송출을 담당할 APC(Automatic Program Controller)도 포함되어 있다. 위성송출시스템은 인코딩된 채널을 다중화하는 SMR, 모듈레이터, 업컨버터 및 HPA(High Power Amplifier)를 통해 위성으로 송출하는 기능들로 이루어져 있다. 미들웨어 시스템은 시스템 모니터링기능, 가입자 관리 기능, 인증 및 과금 기능, 통계 기능, 웹서버 기능 등으로 이루어져 있다.

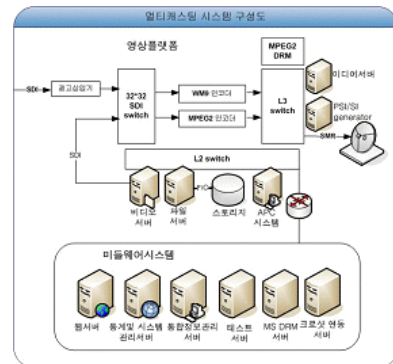


그림 4. 위성망 기반 IP-멀티캐스팅 시스템 구성도

다. 메가패스 TV

국내의 통신업체는 IPTV서비스의 전단계인 프리IPTV(Pre IPTV)서비스를 선보이며 컨버전스 시장 선점에 경쟁에 돌입하였으며, CJ케이블넷의 '헬로우D', C&M의 'C&M디지털케이블TV', 티브로드의 'I-디지털TV'서비스는 전국의 케이블TV방송사업자(SO)가 디지털 전환을 통해 추구하는 비즈니스 모델과 비슷하므로 방송 통신 융합서비스에서 경쟁은 불가피하였다.

하나로 텔레콤은 2006년8월 하나TV를 앞세워 대대적인 마케팅 및 광고에 나서 초기 가입자 모집과 서비스 확대에 성공을 거두었다. 이에 따라 VOD서비스인 홈엔서비스에 대한 마케팅과 영업을 전개하지 않았던 KT도 2006년 9월부터 홈엔 브랜드를 메가패스TV로 변경하고 최신영화, TV드라마, 교육 콘텐츠를 보장하여 대대적인 개편과 동시에 메가패스TV를 내놓았다.

KT의 메가패스TV는 전용CDN을 통해 스트리밍 방식으로 제공되며 압축기술로는 MPEG2기술을 적용하였다. PC로 제공되는 메가패스TV는 PC서비스도 함께 내놓았다. 그림 5는 메가패스 TV on PC의 초기화면이다.

메가패스TV의 전신인 홈엔서비스를 출시한 이후 2년간 전국에 지역서버를 구축하는 등 서비스 품질을 계속 높여왔으며 IPTV서비스가 시작되면 메가패스TV 가입자를 그대로 수용할 예정이었지만 메가TV로 넘어와서는 셋탑의 WinCE에서 ACAP방식의 미들웨어로 변경되고 콘텐츠 인코딩 방식도 MPEG-2에서 H.264로 바뀌어 메가패스TV의 가입자 및 하드웨어 자원을 활용할 수 없게 되었다.



그림 5. 메가패스 TV on PC

라. 메가 TV

KT는 2007년 7월4일, 지상파방송을 뺀 고화질(HD)의 IPTV '메가TV' 서비스 출시 행사를 갖고 본격적인 마케팅을 선언했다. 다만 IPTV 관련법이 정해지지 않아 실시간 지상파 방송만 내보내지 못하였지만 VOD 및 양방향 데이터 서비스만을 포함한 Pre-IPTV 형태인 iCOD 상용서비스를 서울 지역에서만 제공하였으며 2007년 9월부터는 전국으로 확대되었다. 실시간 방송서비스에 대한 정부 규제가 풀려 2008년 11월부터 지상파 실시간 방송을 제공할 수 있게 되었으며, 현재 이를 위한 시험서비스 중에 있다.



그림 6. IPTV (WIN 2008 발표 자료)

그림 6은 메가TV의 VOD서비스, 채널서비스 모자이크EPG의 양방향서비스 화면 UI를 보여준다.

메가TV 출시로 케이블TV 업계의 디지털TV와 하나로텔레콤의 하나TV 등과 함께 IPTV 경쟁에 불이 붙은 것이나 다름없었다. 뒤이어 LG데이콤도 IPTV에 가세하였으며 IPTV 시장은 더욱더 치열한 경쟁이 예상된다. 메가TV 가입자는 KT 초고속인터넷 메가패스 가입자 중에 50Mbps 이상 속도의 서비스를 이용하는 고객이 대상이다. HD급

화질의 콘텐츠를 실시간 재생(스트리밍) 방식으로 제공하기 때문에 안정적인 전송속도가 품질 유지에 필수이기 때문이다. 이와 별도로 2007년 7월에는 하나로텔레콤 '하나TV'와 동일한 다운로드&플레이 방식(일시저장 후 재생)의 IPTV 서비스도 시작했다. 10Mbps급속도의 인터넷 서비스를 이용하는 메가패스 가입자들을 겨냥한 것으로 이 경우엔 스트리밍 방식의 셋톱박스와는 다르며 주문형 비디오(VOD) 중심으로 서비스가 제공되었다.



그림 7. 메가TV 양방향 서비스

VOD서비스로는 드라마, 영화, 공중파 방송 다시보기를 비롯해 메가키즈, 초,중,고 교육 프로그램의 외국어 생활정보, 금융, 취미레저 등 다양한 채널에 10만개 이상 프로그램을 서비스하고 있다.

양방향서비스에는 뉴스, 신문, 날씨, 메신저 서비스, 노래방, 영화, 금융, 홈쇼핑서비스를 제공하며 네이버와 제휴하여 실시간 검색서비스도 제공한다. 양방향 광고 서비스 투표 및 여론조사 참여형 서비스, 특화된 광고서비스를 소비자의 눈높이에 맞추어 준비하고 있다.

가입자 측면에서 살펴보면 2007년 7월 다운로드&플레이방식의 방식의 메가TV를 선보이고 9월부터 본격적인 마케팅을 추진하였으며 2008년10월 현재 가입자수는 80만8천명으로 하나TV가입자 수를 넘어섰다. MyLGtv가 가입자 수는 4만5천명에 불과한 실정이다. 실시간 방송서비스를 제공하면 가입자수는 더 빠른 속도로 증가할 것으로 내다본다.

KT는 2008년9월8일 KT는 SK브로드밴드(구 하나로텔레콤), LG텔레콤과 같이 방송통신위원회로부터 IPTV사업자로 선정된 후 11월 지상파 방송 서비스를 준비 중에 있으며 지상파 재전송관련 지상파 방송사들과 협상 마무리 단계에 있으며 2012년 IPTV 전체 가입자수를 600만명으로 예상하며 1조 7천억원 망정비 및 인프라, 콘텐츠에 투자할 계획을 가지고 있다.

KT는 오디오 채널을 포함 100여개 채널을 전국 서비스하며 4만편에 이르는 VOD콘텐츠, 프로그램채널사업자(PP)들의 채널 확보_ 그리고 HD고화질 콘텐츠를 통해 기존 케이블TV와 차별성을 확보해 나갈 방침이다.

마. 메가 TV의 발전 방향

IPTV서비스가 통방융합의 대표적인 서비스로 자리잡을 수 있었던 원동력은 광대역 통신망의 출현, 디지털 방송기술의 발전 및 웹2.0을 모토로 하는 사용자의 정보 소비형태 변화이다.[2][3] 메가TV 서비스의 향후 발전 방향은 웹2.0기반 서비스와 이동형서비스의 결합에 있다. 지식 기반 유비쿼터스 사회로의 전환에 정검다리 역할을 홈네트

워크 환경에서 IPTV서비스 및 플랫폼은 중심적인 역할을 담당할 것이다.[4]

웹2.0 기반 서비스

참여, 공유, 개방의 개념을 내세우는 웹2.0이 인터넷 기반의 다양하고 본격적인 서비스로 개발되고 빠르게 확산되고 있으며 이를 IPTV 서비스에 적용하려는 움직임도 인터넷 포털의 IPTV서비스 제공을 시작으로 늘어나고 있는 추세이다. 이번 IPTV방송 선정에서 고베를 마신 다음과 셀론의 OPEN TV도 웹2.0을 기반한 서비스를 제공하려고 하였으며 최근 웹 포털의 IPTV서비스 진출로 시작하여 웹2.0트렌드의 IPTV 서비스로의 확장 가능성이 이슈로 등장하고 있다.

웹2.0 서비스 패러다임 다섯가지 주요 특징은 첫째는 프로슈머의 등장, 둘째는 개인화 서비스, 셋째는 공유, 참여의 넷째 Ajax와 같은 리치 인터넷 응용 기술의 발전으로 웹환경의 변화이며 다섯째는 개방성이다. [4]

개방, 공유, 참여를 표방하는 웹2.0서비스들이 IPTV서비스로 접목되며, 다양한 양방향성 서비스들의 개발이 요구됨에 따라 수많은 서비스들이 단기간에 개발되어 적용될 필요성이 생겨났다. 그러나 현재의 서비스 개발환경은 몇몇 통신사업자들만이 자신들의 망자원내에서 한정된 개발을 하고 있는 수직적 구조로 되어있어 서비스 개별화, 복잡하게 엮여 있어 관리비용을 증대시킨다. 이러한 문제점을 해결하려는 시도가 OPEN API이다 이는 통신망의 기능을 추상화하여 API로 표준화하고 웹서비스 인터페이스를 통해 공개하여 응용개발자들이 통신망에 독립적으로 새로운 융합형 통신 서비스를 쉽게 개발하게 한다[7]

양방향 모바일 IPTV

무선 인터넷의 확대와 양방향성을 통한 사용자의 정보 이용 욕구 그리고 이동형 개인 휴대기기의 증가로 인해 이동을 통한 사용자 정보 욕구가 점점 커질 것이다. 현재 실내에서만 시청 가능한 디지털 TV는 DMB, DVB, MediaFLO 형태로 이동 중이거나 외부에서 시청가능하며 앞으로 양방향성 Mobile IPTV 형태로 발전되어 나갈 것이다.

Mobile IPTV의 서비스 콘텐츠를 SD급 이상의 고화질로 안정적으로 전달할 수 있는 네트워크 측면에서도 기술적으로 상당한 어려움이 있다. 데이터를 수신하는 경로가 무선구간이며 가용 대역폭은 사용자의 수나 환경에 따라 변화되며, 유선에 비해 안정성이 떨어지므로 끊김 현상이 충분히 발생할 수도 있다.

단말 측면에서도 성능의 한계를 극복해야 한다. 일반 가정용 IPTV단말에서 수신할 수 있는 고화질의 콘텐츠를 사용하기는 어렵고 SD/HD급의 콘텐츠가 Mobile IPTV단말에 요구되지 않으며 트랜스코딩을 통한 화면 사이즈를 조절할 필요가 있으며, IP 셋탑을 중심으로 개발된 미들웨어들도 Mobile IPTV단말에는 적합한 형태가 아니므로 현재의 IPTV플랫폼을 활용하기 위해서는 다양한 기술적 해결이 필요하다.

이동통신 영역에서의 Mobile IPTV서비스는 국내 이동통신사업자들을 통해 법적인 이슈가 해결되지 않아 실시간 서비스는 시행되지 않고 주로 VOD형태로 광범위한 지역을 커버하면서 안정적인 서비스가 가능하지만 가장 큰 문제점은 음성위주의 이동통신서비스가 영상서비스를 제공함으로써 패킷단위의 과금체제로 인해 이용요금에 큰 부담이 되고 있다.

단방향 형태의 전송방식인 Mobile TV인 DMB에 3GPP기술이나 와이브로 기술을 적용하여 리턴채널을 통한 양방향성을 제공할 수도 있다. 와이브로의 기반 기술인 IEEE 802.16e에서 MBS(Multicast Broadcast Service)에 대한 전송방식에 대한 표준이 완료되었으며 현재 WiMAX NWG에서는 표준화 작업이 진행 중에 있으므로 .KT의 메가TV는 IP망을 통해 사용자에게 전송하는 방식이므로 MBS기술을 활용하여 Mobile IPTV로 확장가능하다.

홈네트워크 기반 유비쿼터스로의 진화

KT는 이전에 홈네트워크서비스를 제공한 바 있으나 예측과는 달리 홈네트워크 시장이 열리지 않아 각광을 받지 못하였으며 아직 먼 미래의 이야기로 들리는 상황으로 이는 비즈니스 모델의 부재에서 야기된 문제로 보인다. IPTV서비스는 앞으로 즐기는 개념에서 편리한 생활 및 정보 제공을 하는 홈네트워크로의 비즈니스 모델 측면의 접목해야 할 것 같다. 단순히 통신과 방송서비스의 결합이 아닌 홈네트워크 산업으로의 확장 관점에서 바라보아야 할 것이다. 홈네트워크의 다양한 장비들을 연결하는 중심점의 역할을 IPTV 셋탑이 맡아 유비쿼터스 환경으로 발전되어 나가야 하며, 다양하고 편리한 사용자 인터페이스를 사용하는 다양한 기기와의 접목되어야 할 것이다.

3. 결론

KT는 고화질 멀티미디어 서비스에 대한 고객의 다양한 요구를 만족시키고 기존의 전화사업 매출 지속적인 하락 및 초고속인터넷 성장을 둔화 추세에 따른 신규 수익원 발굴을 위해 2000년대부터 영상서비스 사업에 관심을 기울여 왔다.

KT는 이를 통해 새로운 성장 동력의 주체로서 홈네트워크를 미래의 주력 상품으로 개발하였지만 시장의 미성숙으로 인해 활성화되지는 못하였다. 그러나 현재는 IP기반 메가TV를 지상파 방송 실시간 방송 및 양방향 서비스인 VOD, 생활정보서비스를 제공하고 있으며 이를 기반으로 다양한 장비들을 연결하는 중심점의 역할로 미래의 유비쿼터스 환경으로 발전되어 나갈 것이며, 현재의 IPTV서비스 개발환경은 통신사업자들에 의해 한정된 자원을 활용하지만 개발, 공유, 참여를 표방하는 웹2.0기반의 오픈API를 통해 쉽게 서비스를 개발하여 통신망에 올릴 수 있으며 손쉽게 다양한 콘텐츠를 공유할 수가 있어야 될 것이다. 이동형 개인 휴대기기의 증가와 외부에서 사용자의 정보 욕구를 충족시키기 위한 양방향 모바일 방송서비스도 기술적인 어려움도 있겠지만 함께 제공하여 또 다른 수익 모델로 자리 잡아 나가야 할 것이다.

참고

- [1] 정상현 "KT 홈네트워크 사업 및 개발현황" pp 19-27
- [2] 차지훈, 정예선, 김규현, "BcN에서의 IPTV및 DMB서비스", 한국통신학회지, 22(4) , pp.75-87,2005.
- [3] 이재신, "IPTV서비스의 발전 방향",동서언론,11,pp. 297-328,2008
- [4] 윤장우,이현우,류원,김봉태 'IPTV서비스 및 기술 진화 방향'
- [5] 최락권, 송치양,"IPTV서비스 구현을 위한 핵심기술연구",전자공학회지, 35(3), pp.237-251,2008