

**사례 발표**

**UTV 서비스: Takeout TV 기술**

**목 차**

1. 서 론
2. 통방 융합 서비스 추진 현황
3. IPTV
4. IPTV 제품들
5. UTV 서비스
6. Takeout TV 기술
7. 결 론

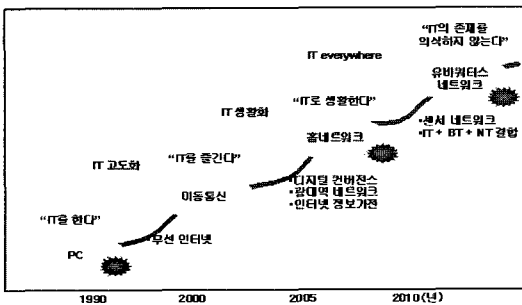
**엄재운 · 채석병**  
 ((주)유비코드 · VK(주))

**1. 서 론**

유비쿼터스는 사용자가 네트워크나 컴퓨터를 의식하지 않고 장소에 상관없이 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 정보통신 환경으로, 물이나 공기처럼 '언제 어디에나 존재 한다'는 뜻으로 최근 전 세계적으로 최대 화두로 다루어지고 있다. 이 말은 인터넷을 포함한 앞으로의 정보화 사회를 장기간 이끌어 가는 상징적인 키워드로 전망되고 있다.

로 보면, 앞으로는 제시된 비전을 실현하는 (Vision-to-Reality) 시대로 나아가고 있다. 현재의 IT 환경은 인터넷, 이동통신이 대중화된 IT 생활화 단계에서 미래의 IT환경은 유비쿼터스 네트워크가 구축된 IT Everywhere 단계로 진화할 것으로 전망되고 있다. 즉, 향후 IT 패러다임의 변화방향을 전망할 때 디지털 컨버전스(Digital Convergence)의 기술혁신에 기반을 둔 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 구현이 대세로 부각되고 있는 것이다.

디지털 컨버전스는 유선과 무선 네트워크의 융합, 방송과 통신의 융합, 온라인과 오프라인의 융합, 그리고 사용자가 서비스를 이용하는 단말기의 통합 등 전 방위적으로 이루어지기 시작하고 있다. 1990년대 후반부터 가전, 방송, 통신, 컴퓨터, 정보가전기기, 콘텐츠 및 미디어가 서로 결합하는 디지털 컨버전스의 일반화에 따라 전통 산업과 IT산업이 융합하여 특정 기기에 구애 받지 않고(Any Device), 누구라도(Anyone), 언제(Anytime), 어디서나(Anywhere), 다양한 미디어(Any Media)를 즐길 수 있는 시대가 빠르게 다가오면서, 디지털 컨버전스를 통하여 경제, 사회



(그림 1) IT 패러다임 변화

(그림 1)에서와 같이 세계 정보기술의 지난 10년이 정보기술의 고도화 및 비전을 제시한 시대

전반에 걸쳐 IT 기술을 응용한 새로운 산업이 지속적으로 창출되면서 모든 경제 주체가 가치를 공유하는 Value Networking 경제구조를 창출해 나갈 것이다.

이러한 디지털 컨버전스에 따라 새롭게 창출된 홈 네트워크 산업은 기존 제품 간의 단순 결합이 아닌 서비스 수준의 융합을 포함하여 인간생활 자체를 변화시키는 새로운 부가가치를 창출할 것이다. 특히, 서로 개별적으로 제공되던 방송과 통신 서비스가 융합되어 콘텐츠 소비의 주 무대인 가정을 통하여 활용될 수 있도록 함으로써 새로운 수요와 부가가치 창출을 가능하게 할 것이다. 유비쿼터스 사회의 빠른 도래에 따라, 언제, 어디서나 각종 방송프로그램은 물론, 동영상, 사진, 음악 등을 기존의 디바이스를 통해서 쉽고 편리하게 즐길 수 있는 새로운 개념의 통방 융합서비스의 가능성이 제시되고 있는 상황이다.

IPTV는 IP망을 이용해 기존 TV 서비스 보다 향상된 정보 서비스를 사용하도록 하는 기술이다. 방송뿐만 아니라, 정보 서비스, 동영상 콘텐츠 등을 텔레비전 수상기로 제공함으로써 인터넷과 텔레비전의 융합이라는 점에서 디지털 컨버전스의 한 유형이라고 할 수 있겠다.

최근 국내에서는 DMB와 같은 이동형 TV가 인기를 모으고 있다. 기존 고정되어 시청하던 TV서비스를 휴대용 단말기를 통해 언제나 어디서나 시청할 수 있게 된 것이다. 하지만, 이런 서비스는 기존 고정형 TV서비스를 이동형으로 확장한 모델이어서 기존 TV서비스가 가지는 한계들, 특히 단방향 서비스에 대한 한계가 존재하는 것이 사실이다.

이런 상황에서 IPTV의 인터넷 연결을 통한 풍부한 정보 접근성, 양방향 서비스를 통한 사용자 편의 증대에 이동성을 부여해 진정한 Ubiquitous TV 서비스를 구현하고자 하는 것이 UTV 서비스이다.

본 고에서는 전 방위적으로 진행되고 있는 방

송 통신 융합 서비스 추진 현황 및 제품들을 살펴보고, 미래 지향적인 홈 네트워크 기반의 UTV 서비스와 기술을 소개한다.

## 2. 통방 융합 서비스 추진 현황

근래에 들어오면서 FTTH(Fiber To The Home), 케이블망, WiBro 등 초고속 광대역 인터넷망의 전송 속도가 고도화되고 아날로그 방송의 디지털화가 확산되면서 지금까지 이원화되어 제공되던 방송서비스와 인터넷서비스가 융합되는 통신방송 컨버전스 시대로 전환되면서 방송사업자와 통신사업자 간의 경계가 허물어지면서 새로운 국면을 맞이하고 있다. 즉, 영상, 데이터, 음성 3가지 유형의 콘텐츠를 융합하여 처리함으로써 디지털 데이터방송 서비스, 초고속 인터넷 서비스와 인터넷 전화를 제공할 수 있는 TPS(Triple Play Service)와 같은 통신방송 융합형 서비스가 콘텐츠의 주 소비처인 가정을 중심으로 제공될 것이다.

이에 따라, 통신사업자와 방송사업자는 자신의 통신 또는 방송 인프라를 기반으로 통신방송융합 서비스를 효과적으로 제공하기 위해서 홈 네트워크 분야의 주도권 확보에 주력하고 있다. 통신사업자와 방송사업자들은 다양한 서비스를 가정에 전달하고 사용자가 손쉽게 이용할 수 있도록 하는 프레임워크를 구축하는데 주력하고 있다.

2003년부터 이탈리아의 FastWeb이나 홍콩의 PCCW, 프랑스의 Viacce 그리고 일본의 NTT, KDDI 등의 메이저 통신 사업자 중심으로 FTTH 회선을 이용한 IPTV 서비스가 상용 서비스 중에 있다. KT와 하나로 텔레콤 등 국내 통신사업자들은 초고속 광대역 인터넷을 통하여 고품질 디지털 방송을 사용자에게 제공하고 양방향 데이터 방송을 가능하게 하는 IPTV 서비스를 중심으로 통신방송 컨버전스 시대의 주역으로 자리매김하기 위해 노력하고 있다.

위성 디지털방송 사업자인 스카이라이프는 마

이크로소프트사, 인텔사와 협력체계를 구축하고 통신방송 컨버전스 시대를 공동으로 대처하기 위해 사용자에게 위성 디지털 방송과 인터넷 서비스 뿐만 아니라, 게임까지도 제공할 수 있는 신 개념의 융합형 홈 서버를 개발하고 있다. 반면, 케이블 사업자들도 통신방송 컨버전스 시대의 우위를 선점하기 위해 케이블망의 고도화를 통하여 고품질 디지털 방송뿐만 아니라 고품질 VOD서비스를 시범적으로 제공하고 있으며, 케이블 홈 연구반을 중심으로 통신방송 융합형 서비스 프레임워크 표준화를 준비하고 있다.

국내뿐만 아니라 국외에서는 CableLabs에서 케이블 홈을 위한 표준 정의와 DLNA(Digital Living Networks Alliance)와 연계 방안을 강구하는 등 통신방송 컨버전스 시대에 케이블 방송 사업자의 영역 확장을 위해 홈 네트워크를 중심으로 한 전략을 추진하고 있다.

전통적인 TV 시청은 집안의 TV 수상기를 통해서만 볼 수 있었던 고정 방송 수신이라는 한계를 갖고 있어 유비쿼터스 사회에서는 적합하지 않는다. 이에 국내에서는 방송과 이동통신을 융합하여 보행 중이나 차량으로 이동 시, 언제 어디서나 디지털 방송서비스를 이용할 수 있게 하는 DMB 서비스를 2005년부터 제공하고 있다. DMB 서비스가 방송 중심으로 이동통신 기술을 융합하였다면 WiBro는 이동통신 기술을 중심으로 방송서비스를 융합한 서비스로서 WiBro와 방송서비스를 융합하여 DMB 방송 서비스를 대체하려는 시도가 추진되고 있다.

### 3. IPTV

#### 3.1 정의

좁은 의미로서 IPTV는 인터넷의 부가 서비스로 서비스 제공영역을 PC에서 TV로 확장시킨 개념이지만, 넓은 의미에서는 방송 매체로서 기존의 UHF, VHF를 통한 방송이 아닌 초고속 인

터넷의 가입자 망 구간을 활용함으로써 A/V 형태의 방송을 적극적으로 수용하는 것을 포함한다(하나로 통신).

물리적인 방송매체를 바꿈으로써, 기존의 단방향 실시간 시청이 양방향 실시간 및 원하는 프로그램 구성이 가능하다.

#### 3.2 특징

- 쌍방향 서비스 가능  
기존의 단방향의 일반적인 전달이 아닌 소비자가 원하는 것을 수신 받아 VOD 등의 구현 용이
- 개인화 서비스 가능  
point-to-point 전달 방식으로 개인에게 맞춤형 채널이 구성되고, 이렇게 구성된 채널들이 모여져 TV 포털 등장 예상

#### 3.3 IPTV 관련 애플리케이션

IPTV와 관련된 애플리케이션으로 지목되고 있는 것들은 다음과 같다.

- PVR : 방송 프로그램을 디지털 형식으로 콘텐츠를 디스크 드라이브에 인코딩하여 저장한다. 저장된 방송을 원하는 시간에 볼 수 있도록 한다.
- VOD : PVR과 유사하지만, 콘텐츠의 위치는 사업자 쪽에 있다.
- EPG : 수많은 프로그램에 대한 가이드. 채널 수가 증가함에 따라서 프로그램 목록과 설명을 살펴볼 수 있도록 하는 서비스를 제공한다. 또한 이를 기반으로 PVR을 보조한다.
- 전자메일/인터넷 서핑 : TV 수상기를 통해 전자메일을 확인하고, 인터넷을 검색한다.
- T-commerce : TV 수상기를 통해 PC 키보드 대신 TV 리모콘을 사용해 상품과 서비스를 구매
- 효율적 코덱기술 및 네트워크 기술 : 고품질 영상 처리를 위해서 MPEG-2 코덱뿐만 아니라 MPEG-4, H.264등도 사용하고 네트워크 품질에 따라 QoS를 제공한다.



(그림 2) UTV 서비스 영역

- 지능적인 서비스 업데이트 : 셋탑 박스의 유지 보수와 고객 만족도 증가를 위해 제공

#### 4. IPTV 제품들

- Slingbox

집밖의 어디에서든 인터넷만 연결되어 있으면, 집안의 TV(Tivo 혹은 PVR 등)를 작동하듯이 집 밖에서 집안의 TV를 볼 수 있고, 슬링플레이어(SlingPlayer)와 슬링리모트(SlingRemote)라는 소프트웨어가 PC상에서 작동하면서 리모콘을 조작하듯이 TV를 켜고 끄고, 채널을 변경하는 등의 일을 한다.

- Location free

2.4GHz대의 무선랜(IEEE 802.11b)과 5GHz대의 무선랜(IEEE 802.11g) 기술을 적용한 베이스 스테이션의 뒤편에는 인터넷 포트가 달려 있어 A/V방송신호를 IP 패킷 신호로 바꿔 인터넷망으로 내보내게 된다. 집안에 로케이션 프리를 설치하면 외부의 무선 랜이 가능한 지역에서 PSP(Play Station Portable)로 집안의 DVD플레이어에 들어있는 영화를 볼 수도 있다.

#### 5. UTV(Ubiquitous TV) 서비스

홈 네트워크가 일반화 되면서 댁내에는 이더넷, PLC, WLAN, UWB 등의 다양한 유무선 네트워크이 상호 연동이 되고 VDSL 또는 FTTH와 같은 고속 네트워크이 연결되는 가정이 늘고 있다. 이러한 다양한 네트워크의 연동, 기기의 연동을 통하여 상용 콘텐츠뿐만 아니라 사용자가 제작한 멀티미디어 콘텐츠의 공유, 관리, 저장, 이용에 대한 요구가 늘어나고 있다.

UTV 서비스는 홈 네트워크와 외부 네트워크가 연동된 상황에서 인터넷에서 생성되는 콘텐츠 특히, UCC(User Created Contents)를 자유롭게 배포할 수 있게 하는 기반 구조를 가지는 것이다. 유비쿼터스 환경에서 기술적으로나 경제적으로 의미 있는 서비스가 가능하고 개인이나 소규모의 콘텐츠 제공자들이 참여하는 기반구조를 의미한다. 별도의 표준을 새로 만들지 않고 개발된 기술을 재사용 하여, 경제적인 경쟁력을 확보하고, 통신비용을 최소화하는 요구를 만족시킬 수 있다.

UTV 서비스는 언제, 어디서나(HSDPA, WiBro, xDSL, FTTH 등) 원하는 콘텐츠(TV, 영화, 음악, 사진 등)를 원하는 디바이스(TV, PC, PDA, 휴대폰 등)로 이용할 수 있는 유비쿼터스 시대와 통방융합 시대를 대비한 새로운 개념의 유비쿼터스형 멀티미디어 서비스이다.

유비쿼터스 시대를 대비한 통합 멀티미디어 서비스를 제공하기 위해 UTV 서비스는 (그림 2)에서와 같이 Take-Out TV, Home Media, PVR/Time shifting, Community 기능을 제공한다. 이는 IPTV의 쌍방향 서비스, DTV, 멀티미디어 플레이어, 그리고 DMB 서비스의 대안으로 제공될 것이다. UTV 서비스는 STB, PDA, 핸드폰 등 다양한 기기에 대한 확장성, DMB와 같은 Mobile TV를 구현한 이동성, 인텔의 ViiV처럼 네트워크 연결성, IPTV와 같은 서비스의 다양성 등에서 타 기술 또는 서비스에 비하여 훨씬 더 진보적인 형태를 지니고 있다.

### 6. Takeout TV 기술

Takeout TV 서비스 기반구조는 인터넷이며, 기술적인 표준은 IPv4이다. 현재 인터넷의 주소 공간의 고갈부터 QoS에 이르는 문제점을 해결하는 기술이 P2P 가상 네트워크의 구현이다. 따라서 Takeout TV 서비스의 기반 네트워크 구조는 물리적으로 IPv4망에 가상 네트워크이다. 노드의 주소는 장치의 일련번호와 사용자 ID의 조합으로 확장하며, QoS, 사설망간 연동과 같은 문제를 해결하는 것이다. 또 가상 네트워크에서 서비스를 찾는 디렉토리 서비스를 제공하여야 하고, 네트워크에 접근을 제어하는 인증 및 접근 제어 서비스를 가능케 하는 PKI 서비스가 포함되어야 한다.

Takeout TV 서비스 인프라의 기반 망 구조와 같이 중요하게 고려되는 것이 미디어 포맷과 단말기 구조이다. 미디어 포맷은 저장과 전송이라는 측면에서 비용을 고려하여야 하는데, MPEG4

와 H.264를 표준으로 한다. H.264는 전송과 저장의 비용은 가장 저렴하다. 효율적인 압축률로 인하여 저장 공간과 전송 대역폭을 최소로 요구하는 기술이다. 압축비용이 비싸다는 단점이 있지만 이 부분은 점차적으로 줄어들 것으로 예상된다.

기존의 가전 단말기들에서 사용하는 기술들은 아래 표와 같이 사전 표준들이다. 반면, Takeout TV 서비스에서 사용될 기술 표준은 사후 표준의 성격을 가진다.

<표 1> 표준 비교

기존 가전 단말기	UTV 단말
ATSC, DVB	W3C, IETF
MPEG 2	MPEG4, H.264, QT
EPG (MPEG-SI)	RSS, HTTP
ACAP	Ajax, XML-RPC
Broadcast	Peercast, Unicast
Asymmetrical 서비스	Symmetrical 서비스
Sync 통신	Async 통신 (비동기)

<표 1>에서 보는 바와 같이 UTV 단말에서 사용되는 표준은 기존의 가전 단말 기술과 다른 점이 많다. 표준 기관부터 중앙집권적인 방식보다 분권화 되어 있고, 시장 적용을 중시하고 시장에서 수용되면 표준이 되는 사후 표준 방식인 것이다. 그리고 다양한 응용이 가능하며 이미 컴퓨팅 분야에서 검증된 기술을 재사용하는 방식이어서 기술개발에 대한 비용을 효과적으로 사용할 수 있는 장점이 있다. 또한 방송과 같이 동기화되고 비균형적인 서비스와 다른 비동기 방식의 서비스(Anytime)와 균등한 서비스(Peer to Peer, 개인방송)가 가능한 기술이다.

UTV 서비스는 언제, 어디서나(HSDPA, WiBro, xDSL, FTTH 등) 원하는 콘텐츠(TV, 영화, 음악, 사진 등)를 원하는 디바이스(TV, PC, PDA, 휴대폰 등)로 이용할 수 있는 유비쿼터스 시대와 통방융합 시대를 대비한 새로운 개념의 유비쿼터스형 멀티미디어 서비스이다.

## 7. 결론

본 고에서는 통방융합서비스의 추진 현황과 유비쿼터스형 TV인 UTV서비스의 기술 중 하나인 Takeout TV에 대해서 기술 하였고, UTV 서비스만의 특징 및 타 서비스와의 차별화에 대하여 살펴보았다.

홈 네트워크 안의 홈 엔터테인먼트의 가장 중요한 과제는 고객의 Needs를 파악하고 그것에 맞는 제품을 개발, 생산하는 것이다. 이런 측면에서 (주)유비코드의 UTV 서비스는 새롭고 획기적인 서비스라 할 수 있다.

기존의 IPTV, 멀티미디어와 DMB 기능은 매우 빠르게 매니아 층 사이에서 퍼져나가고 있으며, UTV 서비스는 이러한 기능들은 통합하여 새로운 블루오션 시장을 만들어 낸 것이다. 이 때문에 UTV 서비스가 향후 IPTV와 DMB를 뛰어넘는 킬러 어플리케이션이라는 사실은 분명하며, 앞으로 UTV 서비스가 국내에서 뿐만 아니라 해외로 뻗어 나갈 수 있는 시장을 구축해야 하는 것은 매우 중요한 과제이다

또한, 전 세계적으로 통신과 방송이 융합되는 추세에 발맞춰 시장 선점을 위해 통신사업자와 방송사업자간의 경쟁이 치열하게 전개되고 있으며, 방송사업자 측은 디지털 멀티미디어센터(DMC) 구축을 통한 디지털 방송을 도입하는데 공을 들이고 있는 반면, 통신사업자들은 기존의 인터넷 및 음성서비스를 벗어나 IPTV 서비스 및 브로드밴드 콘텐츠 사업의 형태로 TV서비스 추진에 적극적이다. 통신사업 자들이 IPTV를 통해 방송시장으로 진출하려는 데에는 절박한 이유가 있다. 최근 들어 초고속 인터넷 시장에서 가입자 증가세가 둔화되고 있는 반면, 지역종합유선방송사업자(SO)들의 초고속 인터넷시장 점유율은 지속적으로 상승하고 있기 때문에 이제 기존 가입

자 이탈을 막기 위한 생존 차원의 문제가 되었다. 또한 IPTV는 SO들의 디지털 유선방송 가입자 수요를 잠식할 수 있는 강력한 대체제로 여겨지고 있다.

따라서, 본격적인 양방향 서비스가 실현되는 2007년 이후부터의 UTV서비스는 홈 네트워크와 홈 엔터테인먼트 서비스가 추구하는 방향이며 IPTV를 뛰어넘는 킬러 어플리케이션이 될 것으로 확신한다.

## 참고문헌

- [1] ACAP(Advanced Common Application Platform) 1.0 Candidate Version, November 2003, ATSC
- [2] Open Cable Application Platform Specification 1.0, February 2003, CableLabs
- [3] Digital Video Broadcasting - Multimedia Home Platform 1.0.2; DVB BlueBook A057 rev.2, February 2002, DVB project group
- [4] Digital Video Broadcasting(DVB); Transport of DVB Services over IP, DVB Document A086, July 2004, DVB TM-IP1
- [5] "Cable Home Architecture Framework Technical Report," July 2001, CableLabs
- [6] UPnP Forum, <http://www.upnp.org>
- [7] "지상파 DMB 기술 및 표준 현황," 한국통신학회지, Vol.21, No.11, pp.35-45, 2004.11.
- [8] DVB Home Networking, February 2005, DLNA Workshop, Jean-Baptiste Hen
- [9] 유재훈, "IPTV 기술 및 시장 동향 분석," KETI

## 저자약력



**엄재훈**

2004년 한국항공대학교 컴퓨터공학과(학사)  
2006년 한국항공대학교 컴퓨터학과(석사)  
2006년~현재 (주)유비코드 연구원  
관심분야 : embeded OS, Linux, MPEG4, H.264  
이 메 일 : jhumwhale@ubicod.com



**재석병**

1989년 서강대학교 전자공학과(학사)  
1991년 서강대학교 전자공학과(석사)  
1992년~2002년 삼성전자 책임연구원  
2004년 넥소소프트 사업기획 이사  
2005년~2006년 VK(주) 수석연구원  
관심분야 : IPTV, UCC 기획 서비스  
이 메 일 : sbchae@ubicod.com