

논문 2006-43TC-5-2

# 광가입자망을 통한 IPTV 서비스 제공

## (IPTV Service Provider over FTTH)

박 인 규\*

(In Gyu Park)

### 요 약

IPTV는 하나의 셋톱박스로 TV와 연결, DSL망이나 광가입자망(FTTH)나 광동축혼합망(HFC)을 통해 초고속인터넷·방송·데이터서비스·전자상거래 등을 제공하는 서비스를 말한다. 최근 IPTV에 대한 사회적 분위기가 무르익으면서 통신사업자들 사이에서는 더 이상 IPTV 투자계획을 미룰 수 없다는 절박함과 함께 네트워크 고도화 전략이 IPTV 서비스의 승부처로 부각되고 있다. 인터넷·IPTV·인터넷전화 등 트리플플레이서서비스(TPS)를 제공하기 위해서는 광케이블을 이용한 FTTH 구축이 필수적이다. IPTV를 염두에 둔 통신사들의 네트워크 전략은 특히 현재의 초고속인터넷망 주류인 xDSL이나 케이블모뎀 망(HFC)이 광랜이나 광가입자망(FTTH) 등 100Mbps급으로 바뀌는 촉매제 역할을 할 것으로 예상된다. 대용량 멀티미디어, 즉 TV프로그램도 실시간으로 전송할 수 있는 초고속인터넷 가입자망의 진화에 따라 등장한 IPTV는 방송법상의 종합유선방송(케이블TV)과 사실상 동일한 서비스를 제공할 수 있다. IPTV는 케이블TV업계의 존립을 흔들 수 있는 위협적인 존재가 아닐 수 없다. 비즈니스 모델이 똑같기 때문이다. 시장 정체에 빠진 유선 통신사업자는 케이블TV방송사(SO)에 대응해 초고속인터넷 시장을 지키기 위해서라도 반드시 방송부문의 협력이 필요한 상황이다. 분명한 것은 IPTV가 컨버전스 시대의 신규 서비스로, 소비자에게 다양한 서비스의 선택권을 제공해 국민의 편의를 높일 것이다. 이에 따른 통신 업체의 정부의 역할에 대하여 논의한다.

### Abstract

IPTV is referred to the service which provide integrated IPTV services for providing video, 10/100-Mbit/sec Internet, voice, video-on-demand (VOD), and other broadband applications including home security, video conferencing, and telemedicine. All services are integrated into an IP (Internet Protocol) architecture designed specifically for Gigabit Ethernet FTTH systems, HFC or xDLC. It is absolutely necessary that telecom operators provide IP video delivery platforms that enable service providers to transform their business. With their own products, they can better manage their existing services and generate new revenues from broadcast TV, movies on demand and multimedia. Triple-play is a combination of broadcast, telephony and broadband services offered through IPTV networks. With cable operators allowed to offer a triple-play bundle, the nation's telecom operators are beginning to get a little anxious. Cable operators assert that triple-play is a must-have and natural extension of the cable service bundle. The Korean Cable TV Association asserts that the triple-play model is of paramount importance to the cable industry's future growth. But the telecom sector considers itself unfairly disadvantaged, saying they cannot compete until regulatory issues are resolved. The start of web-based television in Korea may still be some time off with a confrontation between the nation's IT regulator and broadcasting sector over the service's legal boundaries shows no signs of being resolved any time soon. Korea should be the fastest-growing provider of IPTV solutions in the industry, with over worldwide customers.

**Keywords :** IPTV, VOD, FTTH, HFC, Internet, H-264

## I. IPTV 개념 및 특성

### 1. IPTV의 정의

IPTV는 인터넷 프로토콜 텔레비전(Internet Protocol

Television)의 줄임말로 '인터넷 프로토콜과 광대역 가입자망(ADSL, ADSL2, VDSL, FTTx)에 기반을 둔 정보서비스, 동영상 콘텐츠 및 방송 등을 다채널TV로 제공하는 서비스 또는 주문형 비디오(VOD)서비스'라고 정의한다. 전송네트워크의 종류에 따라 ADSL-TV, VDSL-TV, FTTH-TV 등의 다양한 명칭을 가질 뿐만 아니라 TV over DSL, Video over DSL, TV over

\* 정희원, 홍익대학교  
(Hongik University)

접수일자: 2006년4월8일, 수정완료일: 2006년5월15일

IP(TVIP), Broadband TV(BTV) 등의 이름으로도 불린다.

## 2. 방송과 인터넷의 융합

비디오가 드디어 인터넷의 세계에서 본격적으로 이용되기 시작해 전화 회사나 케이블 회사는, 음성, 데이터, 비디오를 포함한 트리플 플레이 서비스를 향해 주력하고 있다. 이러한 인터넷에서의 비디오의 세계가 펼쳐지게 되면, 유저의 텔레비전에 대한 견해가 바뀌고, 방송업계, 광고업계가 지금부터 크게 변혁할 것이다.

미국에서는, 주요 텔레비전국이 뉴스 등의 비디오 클립을 자사의 인터넷·사이트로 제공하고 있어, 인터넷으로 뉴스를 보는 사람이 증가하고 있다. 게다가 각각의 텔레비전국의 콘텐츠를 모아 On Demand로 프로그램을 전달하는 콘텐츠·아그리게이터도 나타나고 있다. 텔레비전국에 있어서는, 자사의 콘텐츠를 자사의 네트워크 뿐만이 아니고, 다른 유통 채널을 경유해 전달할 수 있다고 하는 메리트가 있다. 그러나 한편, 그것은 통상의 텔레비전 방송의 시청률 저하를 부를 우려가 충분히 있다.

유저의 입장에서 보면, 보고 싶은 TV프로를 보는데, 해당 채널을 찾을 필요가 없고, 콘텐츠·아그리게이터의 사이트에 가 버릴 것이다. 이것은, 광고 수입을 베이스로 하고 있는 방송 업계, 또한 광고를 판매하고 있는 광고업계의 비즈니스 모델을 바꾸는 큰 사건이다.

또한 콘텐츠를 제작하는 측이, 텔레비전국을 빼고, 이러한 콘텐츠·아그리게이터와 직접 계약해 버리거나 혹은, 콘텐츠 제작자가 직접 비디오 전달한다고 하는 것으로 충분할 것이다. 콘텐츠 제작자가 주체적으로 콘텐츠를 전달하기 시작하면, 뭐니 뭐니해도 유저가 콘텐츠를 즐기게 될 것이다. 벌써 광고주는, 텔레비전에의 광고 비용을 삭감해, 그 만큼, 인터넷에의 광고에 돈을 돌리고 있다. TV프로가 자꾸자꾸 인터넷으로 흐르게 되고, 이 움직임은 한층 가속할 것이다.

현재의 인터넷 접속은, ADSL 등이 아직 많아, 본격적으로 풀 스크린으로, 텔레비전과 같은 품질로 프로그램을 볼 수 있는 정도까지는 와 있지 않다. 그러나 이것도 광섬유에 의한 FTTH(Fiber to the home)에 의해, 실현될 것이다. 원래 통상의 TV프로를 IP비디오 통신을 사용하는 IPTV가 생기게 되면, 개별 프로그램을 기존의 텔레비전과 같은 품질로 볼 수 있는 것은 당연하다. 현재는 전화 회사에 의한 IPTV 방송은, 종래의 텔레비전을 그대로 IP통신에 옮겨놓은 것이지만, 향후

IPTV는 단순한 텔레비전 방송의 치환은 아니고, TV프로의 On Demand 방송의 키가 될 것이다.

## 3. IPTV의 기술

인터넷 혁명 및 확산으로 인해 미래의 통신망, 전자상거래, 미디어 통합 등이 필요했고 기존의 단 방향 TV가 아닌 쌍방향 TV Service의 욕구가 증가되었다. 그래서 PC 없이도 인터넷 TV 단말기를 일반 TV에 연결하여 간단한 리모콘 조작으로 인터넷, 쌍방향 TV Service, Home Networking, 기타 Application이 가능한 신 정보기기가 탄생되게 되었다<sup>[2]</sup>.

IPTV는 시스코의 VOD 솔루션을 말하는 것으로, IP를 기반으로 해 네트워크 환경에서 별도의 영상전용 장비 없이 인터넷을 포함한 기존의 IP 기반 네트워크를 활용할 수 있다는 것이 최대 장점으로, 기본 네트워크 인프라가 갖춰진 상태에서 효과적으로 연계시킬 수 있다.

IPTV는 콘텐츠의 전송, 저장, 등록 등을 담당하는 「IPTV 서버」, IPTV 전체를 관리하며 사용법과 프로그램을 안내해주는 「IPTV 콘텐츠 매니저」, 사용자에게 프로그램을 보여주는 「IPTV 뷰어」로 구성되어 있다. IPTV는 이와 함께 전체 네트워크의 보안상황을 한눈에 볼 수 있도록 해주는 시스템과 실시간 네트워크 침입감지 대응시스템도 함께 제공한다. IPTV 서버는 원도 NT 또는 원도 상에서 동작하는 프로그램으로 IPTV 프로그램 가이드에 의해 만들어진 VOD 원격교육 내용이나 방송 채널을 각 교실에 있는 클라이언트 PC로 내보내는 역할을 한다. 또한 실시간 생방송을 지원하기 위해 MPEG-1 엔코더나 H.261을 지원하는 코덱 카드를 탑재하면 다양한 대역폭으로 멀티미디어 데이터를 방송할 수 있다. IPTV 서버가 중계할 수 있는 방송은 위성방송, TV, VTR, 고체촬상소자(CCD) 카메라, 캠코더 등이며 하드디스크에 저장된 동영상 파일도 방송이 가능하다.

LS 전선<sup>[1]</sup>은 기존 유선방송망(CATV)의 데이터 전송 속도를 획기적으로 개선한 초고속 유선방송 네트워크 기술(LS-HFC: LS Hybrid Fiber and Coax)을 세계 최초로 개발했다. 이 기술(LS-HFC솔루션)은 LS 전선이 초고속 통신기술과 새로운 개념의 네트워크 활용기술을 적용함으로써 기존 유선방송망을 통해 제공되고 있는 초고속 인터넷 서비스의 최고 속도인 40 Mbps 보다 5배 빠른 최고 200Mbps의 속도를 제공한다. LS 전선의 자체 기술로 개발된 LS-HFC 솔루션은 잡음 환경

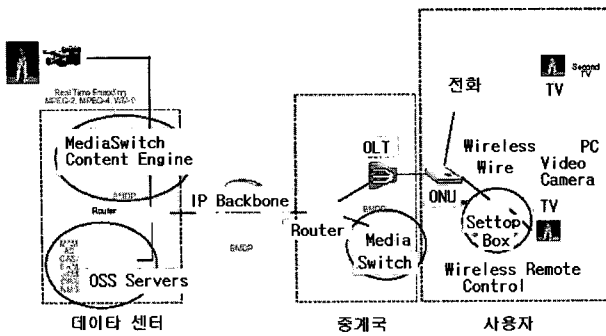


그림 1. IPTV 시스템 구성도  
Fig. 1. Scheme of IPTV System.

에 강한 전력선 통신 기술을 기존 유선 방송망(CATV)에 응용한 제품으로서, 옥외 광송수신기(ONU)에 내장된 초고속 통신 칩을 통해 양방향 200Mbps 속도를 제공하며, 다수의 가입자가 접속한 경우에도 Access 제어 기술로 안정적인 데이터 서비스가 가능하다. 또한, 주문형 비디오(Video on Demand) 서비스 시 고화질의 HD급 동영상을 끊김 없이 고객들에게 제공할 수 있으며, 부가적인 장치 없이 전력선 기반의 홈 네트워크 시스템 구현도 가능하다.

유선 방송망의 단점인 낮은 데이터 속도로 인해 디지털 방송, 음성 전화 및 초고속 인터넷이 동시에 제공되는 통합 멀티 미디어 서비스 시장(TPS : Triple Play Service) 진출에 난항을 겪어왔던 국내 유선 방송 사업자들은 이번 LS-HFC 솔루션의 개발로 방송망 구축 설비 투자에 있어서 보다 폭넓은 선택권을 가질 수 있을 것으로 기대된다.

LS-HFC는 기존 유선 방송망(CATV)을 그대로 활용하면서 광 대역 특성을 확대, 발전시킨 새로운 개념의 네트워크 활용기술과 초고속 통신기술을 적용함으로써 초고속 데이터 서비스가 가능하고 통합 멀티미디어 서비스(TPS)를 완벽하게 구현할 수 있어 유선방송 사업자들에게 가장 경제적인 대안으로 받아들여 질 것으로 기대된다. 500Mbps 이상의 데이터를 전송할 수 있는 기술도 2007년 상용화하기 위해 개발 중이다.

또한 전 세계적으로 유선방송 가입자들의 초고속 인터넷 이용 비율이 급격히 늘어남에 따라 LS-HFC와 같은 초고속 유선방송 네트워크 장비에 대한 시장 수요가 향후 200억불까지 성장할 것으로 예상되고 있어서 중국, 미국 등 유선방송망이 보편화되어 있는 국가는 물론 동남아, 중동 및 아프리카의 신시장 진출이 매우 밝다고 할 수 있다.

KT에서는 IPTV 시범서비스에 동영상 압축 표준인

H.264(MPEG4 AVC)기반 셋톱박스를 적용, 서비스를 선보였다. H.264 기반 셋톱박스로 IPTV 서비스를 하기는 우리나라가 처음이다. KT가 도입할 H.264는 국제 전기통신연합(ITU-T), 국제표준화기구(ISO), 국제 전기표준회의(IEC)가 공동으로 추진하는 차세대 비디오 압축표준으로 기존 압축 기술에 비해 3~4배의 데이터 압축을 제공할 수 있는 게 특징이다. KT가 도입하는 셋톱박스에서는 실시간 방송 전송과 모자이크방식 방송프로그램가이드(EPG) 기능도 가능하다. KT는 내달 시범 서비스를 통해 IP주문형비디오(VoD), IP네트워크 게임, TV앨범, 주문형오디오(AoD) 서비스 제공을 추진 중이다. H.264 압축기술을 응용하면 맥내광가입자망 (FTTH)뿐만 아니라 VDSL 및 엔토피아 등 기존 네트워크에서도 안정된 HDTV 방송과 IPTV 콘텐츠를 활용할 수 있다.

미 Microsoft와 셋탑 박스 메이커의 Scientific-Atlanta는 IP셋탑 박스 관련 의 제휴를 발표했다. Scientific-Atlanta의 IP셋탑 박스 신제품에, Microsoft의 IPTV 소프트웨어 「Microsoft TV IPTV Edition」를 채용하고 있다. MPEG-4 Part 10/H.264 등 첨단 CODEC를 서포트해, 고정밀(HD)이나 디지털 비디오 레코더(DVR) 기능, 가정 내 콘텐츠 서버의 역할을 완수하는 게이트웨이 기능을 갖게 한다. 이 셋탑 박스에서는 가정에 도입 끝난 동축 케이블을 사용해 IP프로그램을 전달할 수 있어 통신 사업자가 새로운 배선이 필요 없다고 한다. 양 회사의 기술은 통신 대기업 SBC의 IPTV 프로젝트 「Lightspeed」에 이용되고 있다.

#### 4. IPTV의 장점

누군가가 텔레비전의 채널을 시청 하고 있는지 어떤 지에 관계없이 많은 채널에 동시에 방송을 흘리는 케이블이나 위성의 비디오 방송과는 달라, IPTV는 누군가가 시청하고 있는 채널(복수)에만 비디오를 전달한다. 다른 어플리케이션이 필요하면, 기존의 대역을 돌리는 일도 가능하다. 이 아키텍처(architecture)의 차이로부터, IPTV는 이론적으로는 거의 무한의 채널을 확보할 수 있으므로, 보다 다양한 콘텐츠를 제공할 수 있는 능력을 가지고 있다.

IPTV는 고객의 텔레비전의 시청 체험을 커스터마이징 할 것이라고 한다. IPTV에 참가한 통신 회사는, 스포츠 프로그램에 각종의 통계 등이 광범위한 디지털 정보를 제공할 수 있다. 고객은 자신의 PC로부터 사진이나 비디오를 텔레비전에 송신하거나 같은 시간에 텔레

비전을 시청하고 있는 친구들에게 인스턴트·메세지를 보낼 수가 있다. 게다가 IPTV는 비디오·온 디맨드(on demand)나 인터넷 전화 등의 인터랙티브 고도 서비스에 가장 적합하다.

5. IPTV의 특성

IPTV는 IP망을 기반으로 하고 있어 쌍방향 서비스, 개인화, 번들 서비스가 용이하다는 장점을 가지고 있다.

쌍방향서비스가 실현이 되면, 첫 번째로 VOD 라고 부르는 주문형 시청이 가능할 것이다. 두 번째로 피드백 방송이 가능할 것이다. 예를 들어 시청자가 2가지 상황에서 하나를 선택할 수 있다. 물론 방송국 측에서는 두 가지상황을 만들어야 할 것이다. 또, 뉴스를 보다가 좀 어려운 단어 나오면 단어를 리모컨으로 검색해서 찾아 볼 수도 있다. 세 번째로 방송 프로그램과 연동을 통한 양방향 상거래 서비스이다. 네 번째로 인터넷의 다양한 정보를 TV에 적합하게 재가공하여 On-demand 및 방송방식으로 제공하는 Walled Garden 서비스이다. 다섯 번째로 양방향 특성을 활용한 SMS (Short Message Service), TV 화상회의 등의 응용 Communication 서비스이다.

다음은 개인화 서비스를 제공한다는 것이다. 휴대폰을 생각하거나 point to point방식을 생각해보면 이해가 쉽다. 자기가 보고 싶거나 원하는 것을 그때마다 리모컨 하나로 검색을 하여보거나 서비스를 이용하는 것이다.

마지막으로 번들 서비스를 제공한다. 하나의 통신회선으로 TV, 인터넷, 전화를 동시에 사용하는 것을 말한다. TV를 보다가 인터넷을 검색 할 수 있고, 전화가 오면 전화를 받을 수도 있는 기능이다.

II. IPTV 시장 현황

IPTV는 유럽과 일본을 기점으로 그 서비스가 점차 확대되기 시작했다. 유럽에선 이미 이탈리아의 초고속사업자 패스트웹이 2003년 상용화한 트리플 플레이 서비스의 검증은 바탕으로 서비스가 확산되고 있다. 국내에서는 90년대 말 인터넷의 폭발적 성장과 함께 인터넷을 통한 기초적인 정보서비스 VOD서비스를 실시하던 인터넷 TV가 대역폭과 콘텐츠 부족 등으로 실패하고 그것을 기반으로 PC통한 스트리밍 서비스를 넘어 전용 셋탑박스 (STB)를 이용한 스트리밍을 사용하여 초고속 인터넷망을 TV에 직접 연결해 영화·드라마·스포츠 등

을 즐기는 멀티미디어 서비스이다. KT와 하나로텔레콤 등 통신사업자들은 하나의 통신선으로 TV·인터넷·전화를 동시에 사용하는 ‘트리플 플레이 서비스’(TPS)의 핵심으로 IPTV사업을 추진하고 있다. 작년 6월에는 서울 목동과 경기도 분당 등에서 시범서비스가 시작됐다.

1. 국내의 시장

전세계에 있어서의 IPTV의 가입 건수가 2010년에는 현재의 10배가 되어, 중국이 4,871,000, 미국이 3,41,0005, 일본이 2,531,000과 중국 대륙이 세계 최대의 IPTV 시장이 된다고 예측한다. 유럽에서는 프랑스가 2,200,000, 독일이 2,008,000, 이탈리아가 1,636,000, 영국이 1,450,000, 스페인이 777,000과 예측하고 있다.

IPTV를 염두에 둔 국내 통신사들의 네트워크 전략은 특히 현재의 초고속인터넷망 주류인 xDSL이나 케이블모뎀 망(HFC)이 광랜이나 광가입자망(FTTH) 등 100Mbps급으로 바뀌는 촉매제 역할을 할 것으로 예상된다. KT·하나로통신·파워콤 등 IPTV 서비스를 준비하는 통신사들은 올해 각 사별로 1500억~2500억 원에 달하는 예산을 광랜 및 FTTH 및 유사 FTTH (WDM-PON) 등 고속가입자망 구축에 투자할 계획이다.

KT의 경우 현재 50Mbps급 VDSL 망과 광랜 기반(엔토피아)을 대상으로 IP미디어(IPTV) 시험 서비스에 나서고 있지만 실제 IPTV가 본격 선을 보일 올해부터는 FTTH 망 기반의 서비스가 활성화될 것으로 보고 2500억원을 HTTF 망 구축에 투자하기로 했다. 회선수로 환산하면 연내 10만 회선 정도의 HTTH 망이 구축된다는 계산이다. KT는 이와 별도로 광랜 가입자 망을 60%까지 확대할 예정이다.

AT&T는 1년여 동안 IP기술을 이용한 텔레비전 네트워크를 개발해 왔다. AT&T는 텍사스주 샌안토니오의 일부 유저에게 이 네트워크를 이용한 서비스를 개시

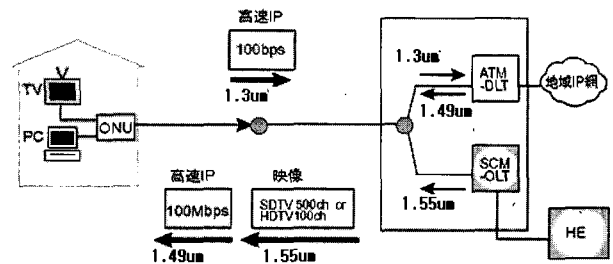


그림 2. IPTV 100Mbps 다중 서비스  
Fig. 2. Scheme of IPTV 100bps Multi-Service.

했다. AT&T는 현재 미국 3대 방송을 비롯해 HBO, MTV, ESPN, 디스커버리 채널, A&E 등 200개 정도의 채널을 제공하고 있다. AT&T에 따르면 IP네트워크를 통해 제공되는 새로운 서비스에서는 기존의 케이블 네트워크 기반 서비스에 비해 양방향성이 높다고 한다. 또한 이 회사의 홍보 담당자인 데니스 코에니그(Denis Koenig)는 양방향성이 높은 기능 대부분이 아직 이 서비스에는 실현되지 않고 있다고 말했다. 그런데도 코에니그는 AT&T의 새로운 서비스가 케이블 회사가 제공하는 텔레비전 서비스와는 다르다고 강조했다. 예를 들어 이 서비스에는 채널을 부드럽게 변경할 수 있어 시청자가 타임 래그(lag)에 의한 스트레스를 받지 않는다고 한다. 이는 많은 디지털 케이블 텔레비전 회사들이 안고 있는 공통의 문제이다.

AT&T의 TV 서비스는 픽처 인 픽처 (picture-in-picture) 기능도 갖추고 있기 때문에 시청자는 특정 프로그램을 보면서 다른 채널을 체크할 수 있다

## 2. Microsoft TV

미국의 Microsoft사가 2003년 10월 9일에 발표한, Windows Media 압축 소프트웨어와 쌍방향의 브로드밴드 네트워크를 이용해, 비디오·온 디맨드를 실현하는 인터넷을 베이스로 한 텔레비전 기술의 명칭. 또, 인터넷·프로토콜을 활용한 IP텔레비전 방송의 일반 명칭이 사용되고 있다. Bell Canada는, Microsoft의 1부문인 Microsoft TV로부터 IPTV 기술의 제공을 받아 북미의 통신 회사로서 최초로 이것을 테스트한다고 발표했다. 인도의 델리에 본사를 두는 Reliance Infocomm사도 Microsoft TV와 협력해, 인도 국내에서 운영하는 고속 네트워크상에서, IPTV의 서비스를 실험적으로 제공한다고 발표했다.

## 3. 미국의 방송 통신 융합 사례

방송과 인터넷의 융합이 시작되기 전에, 벌써 시청자의 텔레비전에 대한 견해가 크게 바뀌고 있다. 비디오 테이프·레코더(VTR)에 가세해 최근의 DVR(Digital Video Recorder)의 보급은, 시청자에게 TV프로를, 그 방송 시간 이외로 볼 기회를 만들었다. VTR나 DVR에서는, 프로그램을 볼 때 광고를 스킵하는 현상도 퍼지고 있어 광고주에게는 큰 문제가 되고 있다. 이러한 시청자의 움직임에 맞추어, 텔레비전 업계도 TV프로의 On Demand화에 동참하기 시작했다. 바로 최근, 미국 4대 텔레비전국의 ABC가, Apple의 비디오 iPod에 일부

의 인기 프로그램을 프로그램 당 \$1.99로 다운로드할 수 있도록 하였고, CBS와 NBC가, Comcast, 위성 텔레비전의 DirecTV와 각각 제휴해, 인기 프로그램의 On Demand에 의한 시청을 가능하게 하였다. 즉, TV프로는, 이미 정해진 방송 시간에 보는 것이 아니라, 보고 싶을 때에 On Demand로 보도록 하고 있다.

이러한 On Demand에 의한 프로그램 시청이, 위의 CBS나 NBC와 같이 기존의 케이블 텔레비전이나 위성 텔레비전 경유는 아니고, 인터넷 경유로 행해지게 된다. 이것은, 인터넷 경유로 벌써 시작되어 있는, 스트리밍·비디오에 의한 비디오 클럽 시청이, 점차 TV프로에 까지 퍼져 온다고 하는 것이다. 실제, AOL과 Warner Brothers는, 낡은 TV프로를 무료로 서비스하면서, 인터넷으로 제공하는 In2TV 서비스를 올 1월부터 개시하였다.

## 4. 2010년의 네트워크 이미지

### (1) 광섬유망의 위치 설정

가입자에게 광섬유망에 대해서는, 복수의 전기 통신사업자, CATV 사업자에 의해 민간 주도로 경쟁적으로 정비되어, 2010년까지는 전국적으로 정비가 완료된다. 대용량성, 저손실성 등이 뛰어난 특성을 가지는 광섬유망은 고정계 통신의 네트워크로서, 기간 통신 인프라가 되고 있어, 유저가 광섬유에 의한 고속·광대역의 서비스의 이용을 희망하면, 곧바로 이용할 수 있는 상황이 도래할 것이다.

전화 등의 메탈 케이블로 제공 가능한 서비스에 대해서도, 유저의 바로 옆까지 광화된 네트워크에 의해 제공될 것이다. 기업에서는, 빌딩 내에 광섬유 케이블을 끌어들이는 FTTO(Fiber To The Office)가 일반화해, 가정에도, FTTH(Fiber To The Home)가 상당정도 보급될 것이다.

### (2) 통신·방송에서의 전송로의 공용

네트워크의 고속·광대역화, 디지털화의 진전에 따라, 통신과 방송의 융합, 거기에 따르는 전송로의 공용이 진행되어, 통신 네트워크를 이용한 방송 서비스(예: 비디오·온 디맨드), 방송 네트워크를 이용한 통신 서비스(예: CATV망을 이용한 인터넷 접속 서비스) 등, 다양한 형태의 서비스가 실현되고 있다.

광섬유의 고속·광대역성을 이용하면, 각 가정에 1개의 광섬유 케이블로, 통신 서비스와 방송 서비스의 쌍방향

서비스를 제공하는 것은 가능하지만, 복수의 사업자에 의해 광섬유망이 경쟁적으로 정비되는 것과 함께, 각각을 다른 케이블로 이용하는 형태도 병존하게 될 것이다.

(3) 플렉서블·네트워크화

광섬유망의 정비의 진전과 함께, 그 특성을 살렸던, 종래의 메탈 케이블에서는 실현될 수 없었던 서비스가 가능해진다. 즉, 종래의 메탈 케이블을 베이스로 하는 네트워크에서는, 기본적으로 매체와 서비스가 일체화하고 있었지만, 광섬유를 베이스로 하는 네트워크에 대해서는, 대용량성 등으로부터 복수의 서비스가 선택적 혹은 동시에 제공되게 된다. 구체적으로는, 종래의 전화 서비스로부터, 수 100 Mbps의 고속·광대역 서비스까지, 다양한 전송 속도의 서비스가 제공된다. 또한 connection형/connectionless 형, 음성 등의 리얼타임 전송 보증의 유무, 상하향의 전송 용량이 대칭/비대칭, 장애 발생 시의 대응(예비계의 유무) 등, 여러 가지 서비스의 종류, 서비스 품질에서의 서비스가 제공되게 된다.

게다가 여러 가지 전송 속도나 품질의 복수의 서비스를 1 개의 광섬유로, 동시에 이용할 수 있게 된다. 예를 들면, 화상 전화를 사용하면서 인터넷에 액세스 하거나 비디오·온 디맨드의 서비스를 동시에 받는 것도 가능해진다. 광섬유를 베이스로 하는 네트워크는, 여러 가지 서비스의 제공에 유연에 대응할 수 있는 플렉서블·네트워크화하고 있다.

(4) 무선계 네트워크와의 관계

무선계 네트워크는, 고속·광대역화 되어 모바일·컴퓨팅 등 이동 통신용으로서 크게 발전하고 있다. 또, 고정 통신용으로서, 광섬유망의 보완적 네트워크로서 점진적으로, 특히 다음과 같은 경우에 활용된다.

(5) 낙도나 산간 벽지, 과수원

낙도나 산간벽지 등 전주나 케이블 등의 부설 공사가 곤란한 지역에서는, 고정 위성통신 등의 고속·광대역의 무선계 네트워크가, 회선 설치의 용이성으로 광섬유망과 심리스하게 접속된다. 과수원과 같이 넓은 지역에 수요가 분산하고 있어, FTTH를 실현하는 것은, 극히 코스트가 비싸고 경제적으로 곤란한 경우에도, 무선계 네트워크의 활용이 필요하다. 이 경우에도, 일반적으로 일정한 수요 밀도를 가지는 에어리어까지는 광섬유가 사용되고, 무선도 이용되는 하이브리드인 네트워크가 경제적인 액세스망이라고 생각된다.

이와 같이, 광섬유와 무선을 어떻게 구분하여 사용할까는, 네트워크 구축 코스트, 수요의 다과 등에 의해 판단된다. 장래, 고도 정보통신 사회의 진전에 수반해, 점진적으로 고속·광대역 통신에 대한 수요가 높아지는 것이다. 따라서 과소지 등에서는 점진적으로 광섬유 네트워크의 비중이 높아져, 무선계 네트워크의 활용은 한정적이 될 것이다.

(6) 도시지역에서의 조기 사업 전개

선로·관로 등의 선로 설비를 가지지 않는 수요 밀도의 높은 도시지역에 있어, 사업 전개를 피할 필요가 있는 경우에는, 회선 설정의 용이성으로부터, 무선을 가입자계 네트워크로서 활용하는 것도 생각할 수 있다. 다만, 이 경우 가입자계 무선 액세스 시스템 등 무선계 네트워크에는, 전송 용량이나 가입자 수용 능력의 제약이 있는 것, 또, 현재 장애 요인이 되고 있는 선로 설비의 정비도 서서히 진척 해 나가는 것으로부터, 광섬유로 옮겨질 가능성이 있다.

III. IPTV 서비스

브로드 밴드의 인터넷 접속, IP전화 서비스, 방송 서비스를 하나의 회선 상에서 제공하는 것이 트리플·플레이이다. 특히 FTTH(Fiber To The Home)의 킬러·서비스로서 기대되고 있다. 트리플·플레이의 서비스 제공의 예로 이탈리아의 서비스·프로바이더 FASTWEB으로, 2003년 브로드 밴드(ADSL와 FTTH), IP전화, 방송의 융합 서비스를 시작했다. 유저수는 수십만인으로 일본의 브로드 밴드·서비스에 비해 규모는 작지만, 1 유저당 10만원 가까이 월액 이용료를 지불하고 있는 등,

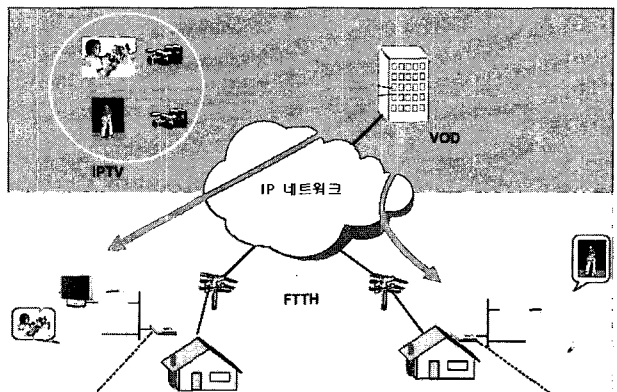


그림 3. IPTV 서비스 경로  
Fig. 3. Flow of IPTV Service.

서비스 개시 당초부터 이익을 낸 것으로 온 세상의 통신 사업자로부터 주목을 끌고 있다. 2004년에는 모회사의 브로드 밴드 사업자 e.Biscom과 합병, 트리플·플레이를 브로드 밴드의 주축으로 자리를 굳혔다.

미국의 경우, 전통적이게 브로드 밴드에서는 CATV 사업자가 강하고, 통신 사업자는 ADSL가 강한 형태가 되어 있다. CATV는 원래 방송 서비스이고, 지상파의 선택사항이 적은 미국에서는 가정에 보급되어 있다<sup>[4]</sup>. 거기에 브로드 밴드를 제공해, 한층 더 IP전화를 제공 하도록 되어 왔다. FASTWEB과 같이 브로드 밴드상에서 다른 서비스를 제공하는 것과는 형태는 다르지만, 이것도 일종의 트리플·플레이이다. CATV 사업자에게 대항하기 위해서는, 통신 사업자도 트리플·플레이가 필요하다고 생각한 것이다. 예를 들면, 미국 제 2위의 통신 사업자인 SBC 커뮤니케이션은 Project Lightspeed라고 하는 트리플·플레이의 서비스를 준비 중이다. 이것은 FTTH나, FTTH와 VDSL(Very high bit-rate Digital Subscriber Line)를 조합한 FTTN(Fiber To The Node)를 사용해 트리플·플레이를 제공한다. CATV에 대항하기 위하여, IPTV라고 부르는 방송 서비스에 특별히 힘을 쓰고 있다. 예를 들면 프로그램의 검색 기능이나, 어느 프로그램을 보면서 다른 채널을 프리뷰 하는 기능 등을 제공할 예정이다. SBC는 IP텔레비전, VoIP, 고속 인터넷 접속이라고 하는 IP베이스의 신서비스 제공의 신념이 되는 섬유 부설 계획을 진행하고 있어, 2007년 말까지 1800만 세대에 보급시킬 전망이다. 당사의 서비스에 의해, 텔레비전 이용의 방법은 변화할 것이다. 가입자는 마침내, 자신의 보고 싶은 것을 보고 싶을 때로 보게 되어, 사실상 무제한의 쌍방향 콘텐츠로부터 선택이 가능하게 될 것이다<sup>[3]</sup>.

일본에서는 트리플·플레이의 서비스는 FTTH가 중심이 된다. 방송 서비스보다 IP전화가 주역인 서비스가 많다. ADSL의 IP전화에서는 050으로 시작되는 전용의 전화번호를 사용해, 아날로그 전화와 병용 하는 것이 전제가 되어 있다. 그에 대해, FTTH상의 IP전화에서는 지금까지와 같은 전화번호를 사용할 수 있는 것이 많다. 긴급 전화에도 걸 수 있다. 아날로그 전화를 해약할 수 있기 때문에, 2000 엔 정도 걸리는 전화의 기본요금이 불필요하게 된다. ADSL과 아날로그 전화의 요금을 합친 것과 거의 동액으로 FTTH를 이용할 수 있으므로, 비교적 싸다는 느낌이 있다. 한편, 방송 서비스에 대해서는 현재로서는 지상파의 방송을 IP상에서 흘릴 수가 없는 약점이 있다. 또 콘텐츠 제공 측에, IP상에서는 콘텐츠의 보호를 할 수 없는 불안감도 남아 있다. 이러

한 이유로써 CATV 등에 비교해 콘텐츠 확보에 고생하고 있다. 다만 FTTH 에서 방송만은 IP를 사용하지 않고 흘린다고 하는 형태도 있어, 종래의 CATV와 동일 취급이 된다. 즉 지상파 방송 등도 방송할 수가 있다. 다만, 방송국이 VOD(비디오·온 디맨드)의 서비스를 시작한다고 발표하거나 총무성이 지상 디지털 방송의 IP에 의한 전달을 인정하는 등, 방송의 IP화에 대해서도 급속히 진전하고 있다. 가까운 장래 방송 콘텐츠가 컬러·어플리케이션이 될 가능성도 있다.

독일 Deutsche Telekom는 Microsoft TV IPTV Edition 소프트 플랫폼을 이용해, 독일에서 소비자 전용으로 IP텔레비전 서비스를 제공한다. Microsoft는 공동 마케팅을 통해서 Deutsche Telekom의 지원에 해당된다.

동 플랫폼에서는 통상의 TV프로 수신외, 고정밀(HD) 프로그램, 쌍방향 텔레비전, 디지털 비디오 레코더(DVR), 주문형 비디오라고 하는 서비스를 이용할 수 있다. IP텔레비전 서비스는, 현재 중설중의 새로운 네트워크 VDSL를 통해서 전달한다. VDSL에서는 최대로 50 Mbps의 대역폭을 이용할 수 있어 금년 중반부터 독일의 주요 10 도시에서 운용을 개시할 계획이다.

홍콩<sup>[6]</sup>의 전화 회사의 PCCW은 현시점에 있어 IPTV 사업으로 가장 성공하고 있다. PCCW는, 서비스의 쌍방향성에 제약은 있지만, 45만의 고객(홍콩의 페이·텔레비전의 3분의1, 세계 IPTV의 30%)를 획득해, IPTV는 비즈니스로서 성공하는 것을 나타냈다. IPTV의 액세스 회선에는 시청 하고 있는 채널의 영상 밖에 흐르지 않기 때문에, 해적 행위를 당하기 어려운 일이 평가되어 브랜드력이 있다. HBO, Channel V 및 ESPN 등이 PCCW와 독점 계약을 주고 받은 것도 플러스가 되었다. 페이·텔레비전의 가입자의 증가는, 전화 가입자의 증가에 기여해, PCCW의 브로드 밴드·텔레비전 「NOW」은 2006년에는 흑자가 될 전망이다. 덧붙여서, PCCW의 전화 가입자의 85%는, IPTV를 수신하는데 충분한 속도의 브로드 밴드의 이용자이다.

#### IV. IPTV 정책

유럽에서도 IPTV에 진출하려고 하는 통신 회사는 적지 않다. 그러나, 액세스 회선에 광섬유를 사용한다는 것은, 세계에서도 현시점에서는 베라이존, SBC, 벨사우스, 거기에 NTT동서와 일본의 전력회사와 그 통신 자회사에 한정되어 있다. 브로드 밴드 회선의 보급과

고속화에 따라, 비디오 사업에 진출하는 환경이 갖추어져 왔지만, 미국의 경우는 선행하는 케이블 텔레비전이나 위성방송과의 경쟁을 의식해, 제공하는 채널수가 차별화로 큰 의미를 가지고 있어 광섬유와 같은 대용량의 액세스 회선이 선택되었다. 그러나 IPTV 액세스 회선의 용량은 그다지 큰 의미를 가지지 않게 된다. 문제는 콘텐츠의 확보이다. 한편, 미리 광섬유를 부설한 기업에 있어서는, 활용을 위해서 비디오 사업 진출은 우선순위가 높은 비즈니스이다.

새로운 FTTH가 고속의 전송속도를 바탕으로 IPTV 등 신규 영상서비스를 통해 인터넷서비스의 차원을 한 단계 높여줄 것으로 기대되지만, 이용요금 등 기존 xDSL 초고속인터넷 가입자의 전환에 있어 걸림돌도 적지 않기 때문이다.

KT가 FTTH를 선보일 예정이지만, 초고속시장은 시장포화에 접어든 데다 아직 ADSL(비대칭디지털가입자회선)에서 VDSL(초고속디지털가입자회선)로의 전환도 제대로 이뤄지지 않고 있는 상황이다.

FTTH 서비스 이용요금도 서비스 확산여부에 주요한 변수로 작용하는 한편 KT에 고민을 안겨줄 것으로 예상된다. FTTH를 이용해 고속·고가서비스를 이용하는 가입자가 늘지 않는다면 망을 구축한 사업자의 투자 부담을 커지고 망구축 작업이 상대적으로 지연될 수 있는 것이다.

지난해 말부터 FTTH서비스를 개시한 일본의 경우 소프트뱅크가 최근 FTTH서비스인 '야후BB히키리'을 출시하고 내년까지 100만 가입자를 확보한다는 야심찬 목표를 제시했지만, 7234엔(7만2000원)의 월 이용요금이 확산의 걸림돌로 작용할 것이라는 지적을 받고 있는 실정이다.

또한 FTTH는 접속서비스 중심이 아니라 IPTV 등 영상 서비스 이용을 목적으로 하고 있어 고객들이 접속 서비스와 부가서비스를 동시에 이용할 경우 느끼는 이용요금부담감이 더욱 클 것으로 지적되고 있다.

FTTH의 보급은 초고속시장을 명실상부한 멀티미디어 서비스 중심으로 변화시키는 패러다임의 변화 측면에서 봐야하고, 기존 시장이 포화에 도달한 만큼 초고속업체들 입장에서 FTTH를 통해 새로운 미래 시장을 만들어야 한다. 그러나 IPTV의 광범위한 상업적 전개에 관한 정확한 타이밍에 대해서는 확신이 없다. 제3세대 휴대전화로도 경험한 것이지만, 기술의 이행은 자주 예기치 않게 지연된다.

한편, 텔레비전에 관한 시청자의 행동이 이전과는

크게 변화하고 있어, 이러한 요인이 IPTV가 급성장될 것이다. 변화의 첫째 요인은 텔레비전 방송을 리얼타임에 시청 할 시간의 급격한 감소로 2년 전에는 94%였지만 현재는 60%이다. 40%는 녹화한 영상을 보고 있다. 다음 요인은 하드·디스크·스토리지의 가격이 급속히 하락하고 있는 것이다. 마지막 요인은 브로드 밴드의 액세스 속도가 고속화해, 보다 좋은 서비스의 제공을 가능하게 하는 것이다. 2010년에는, 60테라바이트의 하드·디스크·드라이브를 내장한 고급 지향·PC가 출시될 것이다.

### 1. 최상의 콘텐츠 제공

- (1) 최상의 콘텐츠로 음성, 데이터, 비디오의 통합 On Demand·서비스를 손님에게 제공하고. 이것들은, 소비자 자신이 콘트롤 할 수 있어야 한다.
- (2) 브로드 밴드, DSL, FTTH나 IP 등, 모든 전송 네트워크를 통해서, 복수의 On Demand·엔터테인먼트·서비스를 전달.
- (3) 브로드 밴드·네트워크의 용량에 따라, 하이브리드형, 혹은 분산형의 아키텍처로, 비디오·On Demand를 집중관리.
- (4) 클래스 최고급의 컴퍼넌트를 활용해, 새로운 서비스의 시장 투입을 신속화.
- (5) 경쟁력이 있는 가격으로 최신의 서비스를 제공해, 고객 만족도를 향상. 신규가입자를 끌어당기는, 혁신적인 제품을 제공.
- (6) 모든 디바이스, 네트워크, 모드, 포맷, 어플리케이션에도 대응한 솔루션으로, 유저·에크스페리언스(유저의 편리한 사용), 유저 편리성을 향상.
- (7) 기쁘이 되는 어플리케이션에의 영향을 최소한으로 하면서, 시장이 요구하는 요건의 변화에 대응해, 비즈니스·프로세스를 변경. 혹은, 프로세스나 다른 시스템을 바꾸는 일 없이, 어플리케이션을 변경

### 2. 멀티미디어 커뮤니케이션 서비스의 원활한 도입

광섬유망의 정비에 의한 네트워크의 고도화·다양화에 수반해, 유저의 요구도 고도화, 다양화되는 것에 대응하기 위해, 여러 가지 멀티미디어 커뮤니케이션 서비스가 개발되어 제공되는 것이 요구된다. 멀티미디어 커뮤니케이션 서비스의 요금에 대해서는, 기업이나 가정에 있어서의 요구에 유연하게 대응함과 함께, 요금의 저렴화나 대용량·장시간의 통신을 용이하게 하는 요금 체계로 되어야 한다. 따라서, 정부는, 멀티미디어 커뮤니케이



선 서비스에 대응해, 현재의 요금 수준·체제로부터 보다 한층 더 저렴화, 다양화를 재촉하는 새로운 요금 정책이 요구된다.

### 3. 어플리케이션의 개발·도입

FTTH 망을 이용한 응용을 도입하게 되면, FTTH 망 정비의 진전과 상승효과를 발휘하는 형태로 진행되어야 한다. 특히, 선행 정비 기간에 있어서는, 많은 수요를 전망할 수 없기 때문에, 정부는 스스로 유저로서 공공 어플리케이션의 개발·도입을 추진해, 고도의 통신 서비스를 실현해 이용하는 등, 선도적 역할을 하는 것이 필요하다. 이러한 관점으로부터, 민간이나 지방공공단체에 의한 공공 어플리케이션의 개발, 실증 실험, 도입에 대한 지원을 확충해 나가는 것이 필요하다<sup>7)</sup>.

미국에서는, 학교, 도서관에서의 인터넷 이용에 대해, 전기 통신 요금의 대폭적인 할인책을 강구하고 있지만, 일본처럼 공공 어플리케이션의 개발·도입을 향하여, 새로운 발상에 근거하는 대담한 추진 정책에 대해서 검토가 필요하다.

예를 들면, 일본처럼 민간 업체와 관계 지방청의 제휴에 의해, 광섬유망의 정비와 어플리케이션의 개발·도입을 동시에 촉진하는 장래의 실용화를 전제로 하는 파일럿·프로젝트의 실현을 향한 검토가 필요하다.

또한 공기관에서는 어플리케이션 개발·도입의 노하우 공유 촉진을 위하여, 선도적인 어플리케이션의 개발·도입 상황의 정보 교환의 촉진, 공기관 전용의 매뉴얼 작성 등도 유효하다고 생각된다.

### 4. 연구개발·표준화의 추진

광섬유망의 정비, FTTH화를 촉진해, 네트워크의 고도화·다양화, 새로운 통신 서비스를 실현하려면, 산학관에 의한 제휴·협력과 함께, 정부차원에서는 기초적·첨단적인 기술의 연구개발, 표준화를 추진하는 것이 필요하다.

FTTH의 효율적인 실현을 향해서는, 다음과 같은 연구개발을 추진하는 것이 필요하다.

#### ① 광표면 실장 기술

레이저, 수광 소자, 광필터 등의 광소자를 효율적으로 실장하는 기술

#### ② 광 집적회로 기술

디지털 신호 처리 등의 엘렉트로닉스계 회로와 광 회로를, 일체적으로 LSI화하는 기술

#### ③ 차세대 광 가입자계 파장 다중 기술

가입자계 회선의 고속·대용량화를 실현하는, 파장 다

중 기술에 의한 ATM-PDS 방식 등의 차세대의 가입자계 시스템을 실현하는 기술

#### ④ 전광통신 기술

광신호를 전기신호로 변환하지 않고 엔드·투·엔드로 전송하는 것으로써, 장래의 폭발적인 통신수요 증대에 대응할 수 있는, 고속이고 효율적인 광네트워크를 구축하기 위한 기술

또, FTTH의 실현을 향해, ATM-PDS 방식 등의 광대역 광액세스 방식, ATM망과 인터넷의 상호 접속 등, ATM 네트워크의 고도 이용 기술 등에 대한 표준화를 추진해 가는 것이 필요하다.

### 5. 무선계 네트워크를 포함한 심리스 네트워크의 실현

광섬유망의 효율적인 정비를 촉진하기 위해, 통신과 방송에서의 전송로의 공용화가 촉진되어 여러 가지 방송 서비스, 통신 서비스의 제공이 실현되는 것이 중요하다. 또, 가입자계 무선 액세스 시스템, 이동 통신, 위성통신 등의 무선계 네트워크와의 상호 접속을 확보해, 전체적으로, 심리스 네트워크를 실현하는 것도 중요하다. 이 때문에, 가입자계 무선 액세스 시스템 등에 필요한 주파수의 확보, 통신과 방송에서의 전송로의 공용이나 네트워크의 상호 접속에 필요한 기술이나, 가정 내의 정보화에 필요한 멀티미디어·홈 링크 기술의 연구개발, 실증 실험 등을 추진하는 것이 필요하다.

## V. 결 론

현재 상태로서는 보급을 향해 무엇인가 장애가 있는 FTTH이지만, 현재 인터넷상에 존재하는 콘텐츠에서는, 아직 무리를 해 FTTH를 도입할 필요는 없다. 바꾸어 말하면, 매력에 있는 콘텐츠의 부재도 족쇄가 되고 있다. 그러나 100M/bps라고 하는 지금까지의 상식을 뒤집는 인프라는 확실히 비즈니스 찬스이며, 향후 여러 가지 시도가 계획되고 있다.

콘텐츠가 충실하면 "FTTH 가입자가 증가하는→통신 기기 등의 코스트가 내리는→도입 코스트가 내리는→가입자가 증가한다."라고 하는 호 순환도 기대 할 수 있을지도 모른다. 그리고 FTTH의 도입이 어려운 연립주택도 지금부터 신축되는 맨션 등에서는 당초부터 FTTH의 이용을 전제로 한, 인터넷 맨션 등도 증가한다고 생각되어, IT 업계의 진보의 속도를 감안하면, 보급하는 것은 의외로 빠를지도 모른다<sup>5)</sup>.

IPTV의 멀티캐스트는 유료방송 서비스를 제공하는 방송법상의 유료방송 모델과 기술적으로 차이점이 없다. 그렇다면, IPTV는 방송법으로 규제하여야 하나, 아니면 지금의 각종 인터넷서비스처럼 전기통신사업법으로 규제하여야 하나. 이것이 IPTV의 기술적 정체성에서 비롯된 방송과 통신업계의 화두이다.

IPTV는 피할 수 없는 대세이다. IPTV는 하나의 셋톱박스로 TV와 연결, DSL망이나 광가입자망 (FTTH)나 광동축혼합망(HFC)을 통해 초고속 인터넷·방송·데이터서비스·전자상거래 등을 제공하는 서비스를 말한다. 즉, 방송콘텐츠가 위성을 통해 송출돼 종합미디어 센터에서 망을 타고 가입자단에 제공되는 구조를 갖고 있다. 최근 IPTV에 대한 사회적 분위기가 무르익으면서 통신사업자들 사이에서는 더 이상 IPTV 투자계획을 미룰 수 없다는 절박함과 함께, 연내에는 가부간 결론이 나지 않겠느냐는 기대 섞인 관측을 내놓고 있다. 하지만 방통구조개편 논의를 촉발하며 미디어융합의 한 복판에 우뚝 선 IPTV의 도입 문제는 앞길이 결코 순탄치만은 않은 실정이다.

따라서 시장 정체에 빠진 유선 통신사업자는 트리플 플레이서비스(TPS: 초고속인터넷+방송+전화)나 광대역 통합망(BcN)을 활용한 홈네트워크 등 신사업으로 성장을 지속시켜야 하고, 케이블TV 방송사에 대응해 초고속인터넷 시장을 지키기 위해서라도 반드시 방송부문의 협력이 필요한 상황이다. 통신회사에서 "IPTV가 컨버전스 시대의 신규 서비스로, 소비자에게 다양한 서비스

의 선택권을 제공해 국민의 편의를 높일 것"이라며 '도입 당위론'을 부각시켜야 한다. 또한 현재 규제 중심의 방송정책기관과 산업진흥 중심인 정부 부처와의 통합과 구조개편을 통해 앞으로 출현할 각종 융합서비스와 산업에 대비할 수 있도록 하는 게 가장 이상적인 해결책이 될 것이다.

IPTV는 단순한 유선방송 서비스에 그치지 않고, 중장기적으로 와이브로, HSDPA 등과 결합하며 유무선 연동 서비스로 등장할 것이라는 관측이 지배적이어서 IPTV의 성공 가능성은 높을 것으로 전망된다.

## 참 고 문 헌

- [1] www.softvision.co.kr, "FTTH 시장동향 및 구축솔루션" 제6회한국인터넷 컨퍼런스, GS, 발표자료, 2006년 3월
- [2] "FTTH WDM-PON 시스템 개발" KT BcN 본부, 발표자료, 2005. 12. 9
- [3] 초고속 인터넷망에서의 텔레비전 (IPTV)서비스 / 변동식 /하나로텔레콤 사업개발실장, 상무
- [4] 인터넷 TV /김명환 / 방송 연구소/ 2000.5
- [5] 인터랙티브 TV vs. IPTV/ 박팔현/ LG 주간경제/ 2003.12
- [6] 홍콩의 IP TV 서비스 시장 현황 /오정숙/ 신정장 산업 연구실 주임연구원/ 2005.4
- [7] 인터넷TV의 현황과 발전에 관한 연구: 매체변이 (mediamorphosis) 가설을 중심으로 한국외국어대학교/신문방송학과 최영 교수/ 2005.5

## 저 자 소 개



박 인 규(정회원)

1972년 서울대학교 전자공학과 학사 졸업.

1984년 The Ohio State University EE 석사 졸업.

1987년 Purdue University EE 박사 졸업.

<주관심분야 : 통신, 컴퓨터, 신호처리, 반도체>