

主 題

# IP-TV 기술, 서비스 현황 및 전망

KT 서비스개발연구소 이상수, 송치양, 김대건, 이승복

차 례

1. 서 론
2. IP-TV 서비스 플랫폼
3. IP-TV 기술 현황
4. IP-TV 서비스 현황 및 전망
5. 맺음말

## 1. 서 론

최근 IT 기술이 비약적으로 발전함에 따라, 산업간 연계성 및 복잡성이 증대되고 역무간 경계가 모호해짐으로써, 유관 산업간 통합 및 융합 현상이 두드러지고 있으며, 이는 통신과 방송 분야에서도 가시화 되어, 유선과 무선의 통합, 통신과 방송의 융합 현상이 가속화 되고 있다.

국내 방송분야를 살펴보다라도, 디지털 지상파 방송과 양방향 데이터 방송을 추진함으로써 방송과 통신과의 연계성이 강화되고 있으며, Cable TV도 HFC망의 진화를 통해 2010년까지 디지털 방송 체제로 전환할 계획으로 있다. 특히 케이블 사업자의 경우, 초고속인터넷 서비스 제공을 통한 통신역무 진입을 가속화 하고 있으며, 이런 추세는 해외 사례를 살펴볼 때, 영상, 데이터, 음

성이 결합된 TPS(Triple Play Service)로 발전하여 방송과 통신의 역무 구분을 더욱 모호하게 만들 전망이다.

이러한 시장 및 기술 환경 변화와 맥을 같이 하여 통신 분야에서 등장한 서비스가 IP-TV (Internet Protocol TV) 서비스이며, 이는 xDSL, FTTx 등 IP기반 네트워크를 통해 TV를 대상 단말로 동영상, VoD, 등 다양한 멀티미디어서비스를 제공하는 것을 의미한다.

2004년 현재, 전 세계적으로 6400만 명의 DSL 가입자가 있으며, 국내 초고속 인터넷 서비스 가입자는 2004년 8월을 기준으로 약 1171만 명이다. 이중 xDSL 가입자는 약 670 만 명, 케이블 모뎀 가입자가 404만 명, 아파트 LAN 가입자가 약 97만 명으로서, 이에 따른 한국의 초고속 인터넷 보급률은 현재 세계 1위를 기록하고 있다

〈표 1〉 IP-TV 제공 서비스 분류(예)

구분	서비스	개요
DTV	채널서비스	- PP, 지상파, 위성파 연계한 디지털 방송 서비스 - SD, HD급 비디오 및 오디오 방송서비스
Enhanced TV	EPG (Electronic Program Guide)	- 다양한 프로그램 안내 서비스 ( Mosaic, Text, Box, Mini EPG )
	데이터 방송	- 방송과 다양한 데이터를 함께 실어 보내는 정보 제공 서비스 (독립형 및 연동형)
	PVR (Personal Video Recorder)	- 방송프로그램이나 NVOD 등의 콘텐츠를 저장/시청 할 수 있는 Time Shift 기능 제공
인터랙티브 TV	T-commerce	- 프로그램 연동형 TV 쇼핑/결제 서비스
	T-Poll	- 프로그램 연동형 여론조사, 설문 서비스
	T-Education	- 대화형 양방향 교육 서비스
	T-event	- 프로그램 연동형 이벤트
	T-Ad.	- 프로그램 연동형 광고 서비스
VOD	RVOD	- 원하는 시간에 원하는 콘텐츠 시청
	NVOD	- 일정시간 간격으로 제공되는 콘텐츠 시청
	SVOD	- 패키지 단위의 월정액으로 시청하는 VOD 서비스
T-인터넷	Infotainment	- TV에 최적화된 TV포탈서비스(뉴스, 날씨, 교통 등)
	Game	- TV용 단순 게임, 퀴즈, 퍼즐 등
	Finance	- बैं킹 (계좌 조회/이체), 증권 (시세 조회/거래)
T-커뮤니케이션	VoIP	- 인터넷 전화 서비스
	비디오 컨퍼런스	- 일대일 또는 다자간 화상 회의 서비스
	E-Mail	- TV용 e-mail 송수신 서비스
	메신저	- TV용 인스턴트 메시징 서비스
	SMS	- TV용 단문 메시지 서비스

[1]. 이는 IP-TV 서비스 추진에 있어서 최적의 입지 조건을 제공하며, 최근 정부의 광대역통신망(BcN) 사업자 선정 등 정부의 정책적 지원에 힘입어 관련 산업의 조기 육성 및 IT분야의 국가 경쟁력을 한 단계 승화시킬 수 있는 적기라고 판단된다.

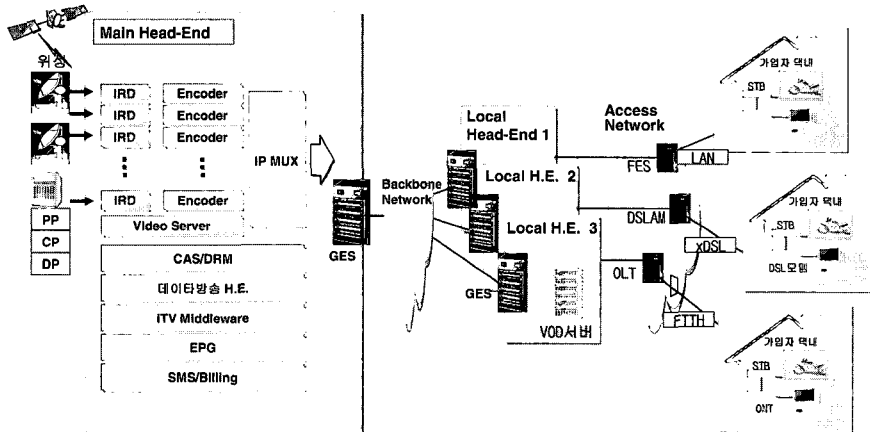
그럼에도 불구하고, 최근 방송 환경의 디지털화, HD급 고화질화 추세를 따라잡기 위해서는, 현시점에서 부족한 전송대역폭을 확충하고, 디지털 콘텐츠 보호를 통한 산업간 윈윈 사업 환경을 구축할 필요가 있으며, 이를 위해 최신 가입자망 기술의 접목은 물론, 동영상 고압축기술, 데이터 방송기술 및 콘텐츠보호기술 등 최신 IP-TV 핵심 기술의 적용이 병행되어야 한다.

본 고에서는 2장에서 IP-TV 관련 서비스 유

형과 그 플랫폼을 간단히 살펴보고, 3장에서는 IP-TV 서비스 실현 및 품질 개선에 필요한 주요 핵심 현안 기술에 대해 살펴보고자 하며, 4장에서는 국내외 IP-TV 서비스의 제공 현황 및 전망을 살펴보고, 제5장에서 결론을 맺고자 한다.

## 2. IP-TV 서비스 플랫폼

IP-TV 서비스는 <표 1>에 제시된 바와 같이 크게 생방송 Digital TV, 다양한 EPG 기능을 제공하는 Enhanced TV, 양방향성의 부가서비스인 Interactive TV 및 VOD 서비스군으로 구성된다. 나아가 기존 인터넷 서비스와 연계되어, TV에 최적화된 Walled Garden 개념의 T-internet



(그림 1) IP-TV 서비스 플랫폼 구성도

서비스와 IP망 상에서 통신사업자의 강점을 최대한 살릴 수 있는 TV기반의 SMS, IM, VoIP 서비스 등 T-커뮤니케이션 서비스의 제공이 가능하며, 방송 프로그램과의 효과적인 연계 시, 이들 통방 융합 서비스의 시너지를 배가시킬 수 있을 것이다. 이러한 IP-TV 서비스 제공에 필요한 전형적인 플랫폼 구성도를 (그림 1)에 개략적으로 도시하였다.

IP-TV 서비스 플랫폼은 크게 Main Head-End, Local Head-End, 그리고 xDSL, LAN, FTTx 등 다양한 액세스 방식의 가입자망과 백본망으로 구성된 네트워크, 마지막으로 IP-STB(Set-Top Box)가 위치한 가입자단으로 구성된다. 대부분의 서비스 플랫폼은 Main Head-End에 위치하나, VOD서버와 같이 개별 대역폭을 점유하는 unicast방식의 애플리케이션 플랫폼은 Local Head-End에 설치함이 바람직하다.

### 3. IP-TV 기술 현황

#### 3.1 네트워크 기술

IP-TV 서비스 제공에 있어서 가장 중요한 기

술 중의 하나는 최근 지속적으로 발전하고 있는 가입자망 기술로서, ADSL에서 VDSL에 걸친 xDSL과 FTTx 기술이 그것이다. 정부가 역점사업으로 추진중인 BcN 구축 계획에 따르면, 완성 단계인 2010년까지 50M-100Mbps급 초고속 가입자를 1천만 명 확보할 계획이다[2]. 궁극적인 단계에서는 광통신 기반의 가입자망이 주도적인 역할을 할 것으로 판단되나, 최근 MPEG-4/AVC (Advanced Video Coding) 등 고압축 코덱 기술의 출시와 더불어, 2004.8월 현재 국내 약 670만 명에 기 보급되어 있는 xDSL 기술의 진화에도 주시할 필요가 있다.

<표 2>는 xDSL 기술에 대해 요약한 것으로, 이중 ADSL2+ 기술은 IP-TV서비스 품질향상에 기여할 것으로 판단된다. ADSL2+는 2003년 1월에 ITU표준 G.992.5로 정의된 기술로서, 2004년부터 본격적으로 도입될 것으로 전망된다. ADSL2가 ADSL 대비 50Kbps와 600feet의 성능 및 거리 개선 등 다수의 신규 기능이 추가되었다면, ADSL2+는 하향전송속도를 ADSL 대비 2배로 개선하여 최대 20Mbps의 고속을 지원할 수 있다[3]. 다수의 해외 통신사업자들은 ADSL2+ 기반의 IP-TV 사업을 고려 중에 있다.

〈표 2〉 xDSL 기술 비교

구분	ITU	하향대역폭(MAX)	상향대역폭(MAX)	최대 거리(feet)	비고 (ADSL대비)
ADSL	G.992.1 G.992.2	8Mbps	800 Kbps	최대 18000	-
ADSL2	G.992.3 G.992.4	8Mbps	800 Kbps	최대 15000	성능/상호연동성 강화를 위한 기능 추가
		ADSL 대비 동일 거리/동일 속도 기준 50Kbps/600feet 개선 효과			
ADSL2+	G.992.5	20 Mbps	1Mbps	최대 18000 (초고속도거리: 8000이하)	하향속도 2배 (하향속도 중요 분야에 적절)
VDSL	G.993.1	55 Mbps	16 Mbps	최대 4500 (최고속도거리: 1000이하)	멀티채널 및 HD TV에 적합함
VDSL2	표준화 진행중	100Mbps	-	-	DMT사용, ADSL2 일부 기능 수용

출처: STMicroelectronics 2004 및 DSL Forum

실제로, HD급 고화질 IP-TV서비스 제공 시, 실시간 방송에 따른 품질확보를 위해서는, 광대역 가입자망의 확충도 중요하나, 무엇보다도 end-to-end QoS 기술의 접목을 통한 적정 규모의 균일한 대역폭 확보가 관건이라 하겠다.

그 밖에 IP-TV 서비스 제공에 필요한 네트워크 요소기술인 PIM-SM (Protocol Independent Multicast-Sparse Mode), IGMP(Internet Group Management Protocol) 등 IP Multicasting 프로토콜이 백본에서 종단 라우터에 이르기 까지 탑

〈표 3〉 동영상 압축 기술 비교

구분	MPEG-2	MPEG-4	WMV-9	MPEG-4/AVC
개요	디지털 방송 표준 규격	Object 기반의 Media 전송 규격	MS사의 고압축 미디어 전송 규격	Object 기반의 고압축 전송 규격
표준화	ISO/IEC,ITU-T(JVT)	ISO/IEC JTC1	비표준	ISO/IEC,ITU-T(JVT)
대화형 지원	제한적	높음	제한적	높음
객체 지원	A/V에 국한	A/V,2D/3D 혼합 미디어 등 다양	A/V에 국한	다양함
제품 가용성	End-to-end Solution 출시 (안정화 단계)	End-to-end Solution 출시 (상용 초기)	MS 사 제공 (MS TV2 개발 프로 그램 참여 형태)	제품 출시 중
압축률	SD급: 4~6 M HD급: 19 M	SD급: 3~4 M HD급: 10 M	SD급: 2~4 M HD급: 5~8 M	SD급: 2~3 M HD급: 5~6 M
복잡성	1배 (기준)	-	-	인코더 : 4배 디코더 : 8배
로열티	컨텐츠사용: 무료 컨텐츠배포: 일부 장비탑재 : 유료	컨텐츠사용:유료 컨텐츠배포:유료 장비탑재 :유료	컨텐츠사용: 무료 컨텐츠배포: 무료 장비탑재 : 유료	컨텐츠사용: 무료 컨텐츠배포: 유료 장비탑재 : 유료

〈표 4〉 MPEG-4/AVC 프로파일 별 특성 비교 (MPEG-2 대비)

MPEG-4/AVC 프로파일 구분	응용분야	디코더 복잡성(MPEG-2 대비)	압축 효율개선도(MPEG-2 대비)
Baseline Profile	저지연 응용분야, 비디오 폰, 모바일 분야	2.5배 복잡	1.5배 개선
Extended Profile	모바일, 스트리밍 분야	3.5배 복잡	1.75배 개선
Main Profile	interlaced video, 브로드 캐스팅, 패키지형 미디어	4.0배 복잡	2.0배 개선

\* 출처: MPEG-4 Industry Forum

재되어 있어야 한다.

### 3.2 동영상 압축 기술

가입자망 기술의 발전과 더불어 IP-TV 서비스 품질을 크게 향상시킬 수 있는 기술이 동영상 압축 코덱 기술이다. 현재 MPEG-2 미디어 포맷이 방송용 표준 포맷으로 널리 사용되고 있으나, HD급의 고품질 디지털 방송을 전송하기 위해서는 약 20Mbps의 대역폭을 필요로 하기 때문에, 가입자망이 100Mbps를 지원하는 FTTx로 진화하여도, 적정 서비스 품질을 보장하기에는 대역폭 측면에서 상당한 부담요소로 작용한다.

<표 3>에서 알 수 있듯이, 기존 IP망 및 케이블망 등 제한된 대역폭내에서 IP-TV 서비스 품질 개선에 기여할 유력한 동영상 압축 코덱 기술은 MS사의 WMV-9과 국제 표준인 MPEG-4/AVC(Advanced Video Coding)가 있다.

현재 ITU와 ISO/IEC의 Joint Video Team에서 공동 표준화 작업이 이루어지고 있는 MPEG-4/AVC는 MPEG-2에 비해 2배 이상의 압축효율을 제공하는 우수한 고압축 영상 코덱으로 MPEG-4 part10, H.264, H.26L 또는 JVT codec 등 다양한 이름으로 불리며 진다. entropy coding으로 MPEG-2 및 MPEG-4에서는 VLC(Variable length code)를 사용한 반면, MPEG-4/AVC에서는, 보다 향상된 움직임 보상

및 성능 개선을 위해, CABAC(Context-adaptive binary-arithmetic coding)을 적용하였다[5]. 다만, 이러한 고압축률, 성능 및 화질 개선에 따라, 디코딩 및 인코딩 복잡성이 증대되었고, 이로 인해, 고성능 CPU 탑재에 따른 인코더 및 STB의 구축 비용이 증대되는 단점이 있다[7].

참고로 <표 4>는 MPEG-4/AVC의 프로파일 별 애플리케이션 및 MPEG-2 대비 특성 비교표이다.

압축 효율이 모두 뛰어난 WMV-9과 MPEG-4/AVC간의 비교는 쉽지 않으나, 화질의 품질 측정 방식 중의 하나인 PSNR(Peak Signal to Noise Ratio) 측정 사례를 살펴보면, 전대역에 걸쳐 MPEG-4/AVC가 약간 우수한 것으로 나타났다[8]. <표 3>에는 기술하지 않았으나, 현재 MS에서는 WMV-9을 근간으로 한 차기 압축코덱 기술인 VC-1(이전 VC-9) 규격을 SMPTE(Society of Motion Picture and Television Engineers)의 표준으로 제정하는 작업을 진행 중에 있다.

IP-TV 서비스의 구축에 있어서, 미디어포맷 솔루션의 선택은 기술관점에서는 지원 프로파일, 압축률, 해상도, 화질, 지연시간 및 부가기능 등을 고려할 수 있으며, 비 기술적 관점에서는 Reference Site 유무, IP-STB 연동 경험 및 라이선스 비용 등을 고려해야 할 것이다.

〈표 5〉 CAS 및 DRM 비교

구분	CAS(Conditional Access System)	DRM(Digital Right Management)
개요	Cable TV, 위성방송 등 방송 분야 에서의 다양한 수신 제한 기능 제공	PC/인터넷 기반의 콘텐츠 유통, 권한 제어 등 디지털 저작권 보호 기능 제공
제공기능	- 다양한 가입자 시청자격 관리 - 이용형태에 따른 다양한 패키지 구성 가능 - 신청정보수집 및 수신기 원격제어	- 다양한 사용 권한제어 가능 - 다양하고 안전한 콘텐츠 유통 모델 - Super-distribution 지원 - Watermarking/Fingerprinting
암호화 방식	- 다단계 라이선스 키 적용 가능 - 암복호화/스크램블링/디스크램블링 - 주기적 키 업데이트 - 스마트 카드 적용(다단계 암호화) - S/W 및 H/W 방식 암호화 병행	- 1개의 라이선스 키로 암복호화 - S/W 방식의 암복호화 및 인증 - PKI 인증 방식 이용
표준화	DVB(유럽), ATSC(북미)	국제 표준 부재
라이선스	중/고가	중/저가
솔루션 (IP-TV 사례)	NDS (YahooBB, Cyprus Telecom) Irdeto (SureWest) NagraVision (CanalSatADSL)	Verimatrix Widevine(ChungHwa Telecom) Secure Media

### 3.3 디지털 콘텐츠 보호 (CAS/DRM)

각종 콘텐츠 및 방송 미디어가 고화질화, 디지털화 되어감에 따라, 콘텐츠 프로바이더의 최대 고민은 디지털 콘텐츠를 어떻게 보호할 것이냐에 있다. 하지만 완벽한 콘텐츠 보호는 기술적으로 거의 불가능한 실정이며, 저작권 침해의 최소화 또는 초기 출시 이후 침해 발생 시점까지의 기간을 최대한 지연하는 것이 현실적이라 하겠다.

보편적으로, 인터넷 기반의 콘텐츠 유통 측면에서는 DRM(Digital Right Management) 기술을 많이 사용해 왔으며, Cable TV, 위성방송 등 방송 분야에서는 수신 제한 시스템, 즉 CAS(Conditional Access System) 솔루션을 많이 사용해 왔으나, 두 솔루션 모두 모든 상황에서 저작권을 보호하고 관리하는 데는 한계가 있으며, 최근의 출시 경향은 DRM 기능과 CAS 기능이 접목된 방향으로 진화되고 있다.

디지털 콘텐츠 보호 솔루션의 선택은 IP-TV의 특성을 고려할 때 실시간 처리, 기능성, 경제

성은 물론 앞에서 기술한 바와 같이 국내외 우수 콘텐츠 프로바이더로부터 우수한 콘텐츠 확보가 가능한 높은 보안성을 갖춘 솔루션을 고려함이 사업적으로 바람직하다고 판단되며, <표 5>에서 두 가지 방식을 비교하였다.

### 3.4 데이터 방송 기술

기존 위성, 지상파 및 케이블 방송의 경우에, 데이터 방송의 개념은 방송국에서 송출되는 방송에 데이터를 함께 실어 보낸 후 시청자의 선택에 따라 단방향 또는 양방향 정보를 제공함을 의미하나, 풍부한 양방향 대역폭을 보유한 IP-TV의 경우, 이전의 수동적인 시청자의 입장을 능동적인 환경으로 변화 시킨다는 관점에서, 대화형 TV와 동일시 되는 개념으로 확장할 수 있다.

초기 데이터 방송 방식은 이전에 비교 우위적 밴더(OpenTV, Canal+ Technology, Liberate 등)에 의해 개별적으로 제공되던 방식에서 Open Standard 방식인 MHP, OCAP, ACAP 방식으로

〈표 6〉 주요 데이터 방송 방식 비교

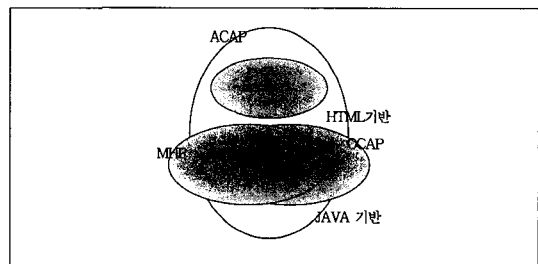
구 분	MHP	OCAP	ACAP
	Multimedia Home Platform	Open Cable Common Application Platform	Advanced common Application Platform
개 요	- 지상파,케이블,위성용 데이터방송 미들웨어 표준	- 케이블용 데이터방송 미들웨어 표준 - MHP 1.0 기반 확장	- 지상파/케이블용 데이터 방송 미들웨어 표준 - DASE 기반 확장 - MHP, OCAP 포괄
표준화	국제	- 유럽표준 (ETSI 승인)	- 미국('04년말 예정) - ATSC
	국내	- 위성 방송	- 지상파 (확정)
App.	JAVA, HTML, XML		
인증	X.509 PKI		
변조	QPSK	QAM	ATSC-8VSB
인코딩	- PIPE, PES / Object Carousel - MPE (MultiProtocol Encapsulation)	- DSMCC User-to-User Object Carousel - MPE	- PIPE, PES - Download Protocol - Addressable Section
리턴 채널	- ETS 300 801: PSTN/ISDN - ETS 300 802 : DVB	- SCTE55_1/2 . 디지털 브로드밴드 전송시스템 . MPEG TS, ATM Cell	- TCP/IP, UDP/IP - S/16 : Transactional Services

급속도로 전이되고 있다. 이러한 Open Standard 방식의 데이터 방송 방식은 유럽, 북미의 디지털 TV 전송방식을 규격하고 있는 DVB(Digital Video Broadcasting), ATSC(Advanced Television Systems Committee), SCTE(Society of Cable Telecommunications Engineers)와 밀접한 관계를 가지고 있다. <표 6>은 주요 데이터 방송 방식에 대한 비교표이다.

최근 디지털 방송 추진과 연계하여, 국내 지상파 방송에서는 ACAP 기술을 이용한 데이터 방송을 준비 중에 있으며, 위성 방송에서는 MHP, 케이블 TV에서는 OCAP 기술을 표준으로 준용하여 서비스를 준비 중에 있다.

<표 6>에서 볼 수 있듯이 각각의 데이터 방송방식은 매체 별 특징을 감안해서 정의되어 있다. OCAP의 경우 MHP를 기반으로 케이블 쪽

특성을 감안한 형태로 구성되어 있으며, DASE의 한계성 극복을 위해 제정된 ACAP의 경우에도 GEM(Globally Executable MHP)과 DASE(DTV Application Software Environment)를 기반으로 OCAP의 일부 기능을 수용한 규격이다[9]. (그림 2)에서는 데이터 방송 방식간의 상호 유사성을 도시 하였다.



〔그림 2〕 데이터 방송 방식간 유사성 비교

현재, IP-TV 플랫폼에 대한 데이터방송 표준안이 부재한 상황이며, ACAP, MHP, OCAP 등의 데이터 방송 표준안이 Broadcast 환경에 적합하도록 설계되어 있으므로, IP 환경에 적합하도록 Unicast 및 Multicast의 장점을 잘 살릴 수 있는 요소를 고려하여야 한다. 나아가, 지상파, 위성 및 다양한 PP로부터 확보되는 데이터 방송 연계 프로그램의 재전송도 가능토록 상호 호환성을 고려하되, 향후 본격적인 IP기반 통방 융합서비스가 가능토록 적절한 방식을 채택하여 보완 적용함이 바람직하다.

#### 4. IP-TV 서비스 현황 및 전망

MRG에 따르면, 현재 전세계에 145개의 IP-TV 사업자가 있는 것으로 조사되었으며, 가입자는 2003년 73.4만 명에서 2007년 1560만 명으로 증가하고, 서비스 매출은 2003년 약 4억 달

러에서 2007년 102억 달러로 증가가 예상되어, 향후 4년간 가입자 측면에서는 약 20배, 서비스 매출 측면에서는 약 25배의 장미빛 성장이 예측되고 있다[10].

이러한 괄목한 만한 성장 잠재력에도 불구하고, 현재 IP-TV 사업자별 추진 현황은 지역별, 국가별 방송 및 통신 사업 환경, 기술환경 및 규제환경에 따라 다양한 형태 및 수준으로 전개되고 있다.

지역별 IP-TV 사업 추진 현황을 살펴보면, 전체 IP-TV 사업자의 2/3인 98개 사업자가 서비스 중인 북미 지역의 경우, 독립계 소형 지역전화사업자가 대부분을 차지하며, 미국의 중견 전화사업자로는 처음으로 2004년 3월 캘리포니아 세크라멘토 지역의 SureWest사가 ADSL 및 FTTP 기반 IP-TV 서비스를 개시하였다. 반면에, 메이저 RBOC의 경우 위성방송의 번들링 판매 및 FTTP의 보급에 주력하고 있으며, 아직은 IP-TV 사업에 진입하지 않고 있다.

〈표 7〉 해외 사업자별 IP-TV 추진 현황

회사명	서비스명	출시시기	적용망(bps)	가입자
PCCW(홍콩)	NOW BroadbandTV	'03.9	ADSL, VDSL(25M)	31.6만명 ( '04.3)
FastWeb (이탈리아)	FastWeb-TV	'02.10	ADSL(4M) FTTx(10M)	13.8만 ( '04.3)
France Telecom	MaLigne TV	'03.12	DSL	-
Kingston Communications	Kingston Interactive TV	'03.11	ADSL(5M)	5500명 ( '03.말)
SureWest (미국)	SureWest TV	'04.3(시범)	ADSL, FTTH	5000명 (시범)
SaskTel (캐나다)	MAX Interactive TV	'02.9	ADSL	1.4만명 ( '03말)
Chunghwa Telecom(대만)	Multimedia on Demand	'04.2	ADSL	2만명 ( '04.2)
KDDI(일본)	Hikari Plus	'02.3 시범	VDSL(70M) Fast-Ether (100M)	-
Softbank Corp. (일본)	BB Cable TV	'03.3 시범	ADSL (8-26M)	1000명 (시범)



RHK에 따르면, 유럽지역의 IP-TV 사업은 시작 단계로서 2004년에 매출 1.3억 달러, 2007년에 12억 달러로 145%의 연평균성장률(CAGR)로 지속적인 성장세가 예상되며[11], 이탈리아와 프랑스가 IP-TV서비스의 대표적인 주도 국가이다. 이러한 긍정적인 성장 전망의 배경에는, 케이블 TV 보다는 위성방송 중심의 보급 현황과 통신사업자의 방송사업 진입에 대한 낮은 규제 장벽이 긍정적으로 작용한 결과로 판단된다.

높은 DSL 보급률 및 IT분야 신기술에 대한 빠른 수용도 덕분으로, 아시아 지역은 IP-TV 시장이 가장 활성화될 수 있는 지역이며, 향후 관련 서비스 시장을 주도할 것으로 예상된다. 홍콩의 PCCW와 대만 Chunghwa Telecom은 2003년 8월 및 2004년 2월부터 각각 IP-TV서비스를 제공하고 있으며, 일본의 경우 KDDI가 2003년 10월부터 15개 대도시를 대상으로 TPS서비스의 일환으로 IP-TV서비스 제공하고 있으며, Softbank도 동경지역에서 시범서비스를 제공 중에 있다. 반면에 NTT는 규제 문제로 인해 당장 IP-TV 사업에 진입하지 않고 있으나, 2004년 FTTP 보급 계획 발표와 함께 향후 관련사업 진출이 예상된다. <표 7>은 해외 사업자별 IP-TV 추진 현황을 보여 준다.

최근 괄목할만한 실적을 보이며, IP-TV의 사업 전망을 밝게 한 사례로는, 이탈리아 제2 종합통신사업자 즉, e.Biscom사의 자회사인 FastWeb사의 FastWeb TV 서비스와 홍콩의 제1종합통신사업자인 PCCW의 NOW Broadband TV 서비스 사례가 있다.

<표 7>에서와 같이 2004년 3월 기준 13만 8천명의 IP-TV 가입자를 확보한 FastWeb은 전년 대비 155%의 성장률을 달성하였다. 이는 CATV가 없는 시장환경에서 요금 경쟁력을 바탕으로한 IP-TV 시장 선점, 프리미엄망을 통한 서비스 차별화 및 경쟁력 있는 TPS 번들 서비

스의 제공 등이 그 성공요인이라 하겠다. 두번째 홍콩 PCCW사례에서는 서비스 출시 4개월 만에 20만 가입자를 확보하는 괄목할 만한 성과를 달성하였다. 이는 철저한 고객중심의 상품 제공 체계를 바탕으로 기존 자사 브로드밴드망 가입자를 IP-TV의 주요 고객으로 적극적으로 유치한 모범적인 성공 사례이다[12].

진술한 두 건의 성공 사례에서도 알 수 있듯이 향후 IP-TV 사업은 전세계적으로 점진적인 성장이 예상되며, 유럽 지역은 물론 현재 높은 DSL보급률 및 IT분야 신기술에 대한 빠른 수용 특성을 보인 아시아 지역이 미래 IP-TV 성장세를 주도할 것으로 판단된다[10].

## 5. 맺음말

최근 방송 분야의 고품질화, 디지털화 및 양방향 데이터 방송 추진과 더불어 xDSL, FTTH, BcN에 기반한 통신망의 브로드밴드화 등 통신분야의 급속한 발전으로 인해, 통신과 방송간의 상호 통합 및 복합적인 융합 추세가 가속화되어 가고 있다. 이러한 통신과 방송의 융합 추세는 전세계적인 대세이며, 국내 환경도 통방 융합으로 진화해 나가는 과도기적인 시점에 놓여 있다.

기술적인 관점에서 살펴볼 때, Best effort 개념의 현 xDSL 기반 네트워크상에서는 IP-TV 서비스의 제공에 필요한 적정 수준의 균일한 서비스품질 확보가 용이하지 않으나, 기존 망에 적용이 가능한 고 대역폭의 ADSL2+ 기술 및 MPEG-4/AVC와 같은 고압축 동영상 코덱 기술 등 핵심 기술 들이 출시됨에 따라, 기존 네트워크의 효과적 활용 및 품질의 현격한 개선이 기대된다. 다만, HD급 서비스를 위해서는 메트로이더넷 이나 FTTx와 같은 광통신 기반 광대역전송망의 활용이 바람직하다.

전세계는 물론, 특히, 아시아와 유럽 지역을 중심으로 IP-TV 서비스가 보다 활발히 보급될 것으로 예상되는 상황하에서, '초고속 인터넷 보급률 세계 제1위' 라는 최적의 네트워크 인프라를 보유한 국가의 위상과는 달리, 국내 환경은, 방송과 통신간의 규제 장벽으로 인해, 관련 산업의 발전 지연은 물론, 산업간 시너지 효과를 기대하기 어려운 상황이며, 이로 인해 전 방위적인 관점에서 IT 강국으로서의 지속적인 대외 경쟁력 확보에 어려움이 예견된다. 이러한 상황을 극복하기 위해서는, 양 산업의 적절한 융합이 가능토록, 적기에 통신/방송 융합법을 제정한 해외 사례를 참고할 필요가 있다.

통방융합 시대의 IP-TV를 아우르는 디지털 방송은 IT 8-3-9 전략의 한 축이며, 단기적으로는 국내 산업 및 경기 활성화에 기여하고, 중장기적으로는 국가 주요 정책으로 추진중인 BcN사업과 연계하여, 2010년도 U-KOREA 달성에 일조할 것으로 판단된다.

/Enabling New Telco Revenue Opportunities", Intel, 2004

- [7] "Brochure : AVC(Advanced Video Coding)", MPEG-4 Industry Forum, 2004
- [8] "Asis Symposium 2004: How to test current and next generation digital compressed video", Tektronix, 2004.10.25
- [9] "ATSC Candidate Standard: Advanced Common Application Platform(ACAP)", ATSC, Feb. 19, 2004
- [10] "IP TV Business Case and Global Forecast-2004 to 2007: Volume I&2", MRG Inc.
- [11] "RHK Insight : European Telcos Pioneer Video Services", RHK, Sep. 2004
- [12] "해외 통신사업자의 IP-TV 제공사례 및 시사점" KT 경영연구소, 2004.9

## 참 고 문 헌

- [1] "한국인터넷진흥원 인터넷통계 월보", 2004.8
- [2] "2004 정보화에 관한 연차보고서", 정보통신부, 2004
- [3] "ADSL2 AND ADSL2plus- The New ADSL STANDARDS", DSL Forum, March 25, 2003
- [4] "MPEG-4-The Media Standard: The landscape of advanced multimedia coding", MPEG-4 Industry Forum, Nov. 19, 2002
- [5] Didier LeGall, LSI Logic, "Video compression's quantum leap", Dec. 11, 2003
- [6] "White Paper : H.264 & IPTV Over DSL



**이 상 수**

1984년 : 한국항공대학교 항공전자공학과 (공학사)  
 1986년 : New Jersey Institute of Technology (MSEE)  
 1987년~현재 : KT 서비스개발연구소 플랫폼응용개발실장

<관심분야> IP-TV, 웹서비스, 통방융합/유무선통합 플랫폼

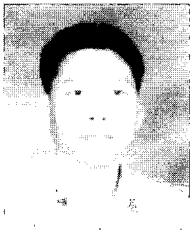


**김 대 건**

1985년 : 경희대학교 전자공학과 (공학사)  
 1989년 : 한국과학기술원 전기 및 전자공학과 (공학석사)  
 2004년 : 고려대학교 전자공학과 (Ph.D)

1989년~현재 : KT 서비스개발연구소 플랫폼응용개발실 선임연구원

<관심분야> IP-TV, 통방융합 시스템, 네트워크플랫폼



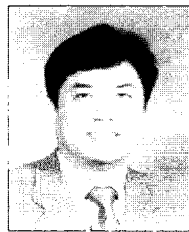
**송 치 앙**

1985년 : 한남대학교 전산과 (공학사)  
 1987년 : 중앙대학교 전산과 (이학석사)  
 2003년 : 고려대학교 컴퓨터학과

(이학박사)

1990년~현재 : KT 서비스개발연구소 플랫폼응용개발실 선임보연구원

<관심분야> IP-TV 플랫폼, 압축다중화, IP-STB



**이 승 복**

1980년 : 광운공과대학 전자공학과 (공학사)  
 1985년 : 연세대학교 대학원 전자공학과(공학석사)  
 2003년 : MIT ASP 과정 수료

1979년~1984년 : ETRI 연구원

1984년~현재 : KT 서비스개발연구소 차세대솔루션개발팀장

<관심분야> 무선통신 서비스, 통방융합/유무선통합 서비스