

IPTV 서비스 및 표준화 동향

The Trend on IPTV Service and Standardization

성정식 (J.S. Sung)	FTTH서비스팀 선임연구원
이성용 (S.Y. Lee)	FTTH서비스팀 연구원
송호영 (H.Y. Song)	FTTH서비스팀 팀장
김봉태 (B.T. Kim)	광통신연구센터 센터장

목 차

-
- I. 서론
 - II. 해외 IPTV 서비스 동향
 - III. 국내 IPTV 서비스 동향
 - IV. IPTV 표준화 동향
 - V. 결론

TPS의 현실적인 대안으로 새롭게 부각되고 있는 IPTV 서비스가 세계적으로 빠르게 확산되고 있다. 본 고에서는 현재 서비스되고 있는 국가별 IPTV 서비스 추진 현황 및 벤더들의 동향에 대해 살펴봄으로써 국내의 IPTV의 추진 방향에 대해 가늠해보고자 한다. 미래의 IPTV 시장은 현재와 같은 walled garden 형태의 서비스가 아니라 글로벌 형태의 서비스로 진화될 것이며, 이를 위해서는 IPV 서비스의 상호운용성이 중요한 요소가 된다. IPTV 서비스의 상호운용성이 지원되기 위해서는 IPTV의 표준화가 시급하다. 본 고에서는 현재 세계적으로 추진되고 있는 각 표준 단체들의 IPTV 표준화 동향에 대해 살펴보고 IPTV 표준화 방향을 가늠해보고자 한다.

I. 서론

최근 기술의 발달로 산업간의 경계가 불명확해지고, 고객의 요구사항 고도화 및 사업자의 시장 확대 등에 의해 산업간의 융합화가 발생하고 있다. 특히 이러한 융합화는 BcN의 발전과 일반적인 방송 수신에서 고객이 원하는 고객 맞춤형의 방송 및 양방향 방송 요구, 멀티미디어 콘텐츠의 확산 등을 통해 통신과 방송에서 융합화가 더욱 가속화될 전망이다. 정보통신부에서는 BCS를 초고속인터넷망을 통하여 이용자의 요청에 따라 양방향으로 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 통신방송 융합서비스라 정의하였다. BCS는 IP 방식으로 VoD, 인터넷 등의 통신 서비스와 실시간 방송 프로그램을 제공하는 통신과 방송의 속성을 모두 가진 융합서비스를 의미한다. IPTV 서비스는 이러한 BCS의 속성을 그대로 지닌 서비스이다. IPTV는 FTTx과 xDSL 등의 초고속인터넷망을 통하여 TV로 멀티미디어 데이터를 IP 방식의 전송 플랫폼을 이용하여 서비스하는 것이다. IPTV를 이용하는 사용자는 자신이 원하는 시간에, 원하는 프로그램을, 원하는 장소에서 볼 수 있도록 제어가 가능하다. 또한 IP 망의 다양성으로 인하여 사용자는 멀티미디어 데이터 외에도 영상전화, 메신저, TV 포털, T-Commerce, T-Banking, 게임, 노래방 등의 다양한 서비스를 제공받을 수 있을 뿐만 아니라, 개인 방송 등의 공급자가 될 수 있다.

유럽과 일본을 시작으로 IPTV 서비스가 점차 확대되기 시작하여 이미 전 세계적으로 제공되고 있

다. <표 1>은 세계적으로 IPTV 시범 또는 상용서비스가 이루어지고 있는 현황을 나타내고 있다[1]. <표 1>에서 보면 IPTV 서비스 제공자가 빠른 속도로 증가하는 것을 알 수 있다. 현재 이탈리아, 홍콩, 일본, 프랑스, 북미 등에서 IPTV 상용 서비스를 제공하고 있다. 이 중 이탈리아의 Fastweb, 홍콩의 PCCW가 가장 대표적인 성공 사업자로 손꼽힌다. 국내에서는 통신사업자가 적극적으로 IPTV 서비스를 준비하고 있지만 법적, 제도적 미비 때문에 아직 시범 또는 상용서비스가 제공되고 있지 않다. <표 2>는 OECD 회원국의 초고속 인터넷 가입률에 대한 순위를 보여준다[2]. 우리나라가 4년간 지켜온 1위 자리를 아이슬란드에 내주었지만 가입자 수가 100만 이상인 나라에 대해서는 아직도 세계 1위이고, 전체 가입자 수로도 미국, 일본을 이어 세계 3위의 인터넷 강대국이다. 하지만 IPTV 서비스에 있어서는 그 면모를 보여줄 수 없는 상태에 있다. 본 고에서는 현재 서비스되고 있는 국가별 IPTV 서비스 추진 현황 및 벤더들의 동향에 대해 살펴봄으로써 국내의 IPTV의 추진 방향에 대해 가늠해보고자 한다. 또한 현재 추진되고 있는 각 단체들의 IPTV 표준화 현황 및 이슈에 대해 살펴본다.

<표 2> OECD 회원국 초고속 인터넷 보급률

순위	나라	인구 100명당 가입자 수	전체 가입자 수
1	아이슬란드	25.58	78,017
2	한국	22.94	12,190,711
3	네덜란드	21.90	4,113,573
4	덴마크	21.47	1,350,415
5	스위스	20.13	1,725,446
6	핀란드	19.19	1,174,200
7	노르웨이	17.81	1,006,766
8	캐나다	17.58	6,706,699
9	스웨덴	17.81	1,830,000
10	벨기에	17.58	1,902,739
11	일본	17.58	22,515,091
12	미국	17.58	49,391,060

<자료>: OECD, 2005. 12.

<표 1> IPTV 서비스 제공자 수

	2005. 3.	2005. 8.	2006. 2.
아시아	23	39	46
유럽	49	58	87
북미	139	176	21
기타	12	14	24
총계	223	287	370

<자료>: MRG, 2006.

II. 해외 IPTV 서비스 동향

1. 국가별 IPTV 서비스 동향

가. 일본

일본에서는 브로드밴드 서비스의 보급에 수반하는 영상 전달 요구의 고조와 2002년 1월에 시행된 '전기통신 역무이용 방송법' 시행에 의해 통신사업자가 전화 회선, 광섬유, 동축 케이블 등을 통해서 튜너 경유로 TV 전용으로 전달되는 영상 서비스인 브로드밴드 방송 서비스를 통하여 IPTV 서비스를 제공하고 있다. 브로드밴드 회선을 통해 전달되는 영상서비스에는 PC 전용으로 제공되는 것도 다수

있지만 여기에서는 이를 포함하지 않으며 또한

〈표 3〉 일본 브로드밴드 방송 서비스 시장 점유율

기업 명	2004년(실적)		2005년(전망)	
	누계 가입자 수 (천 가입)	비율 (%)	누계 가입자 수 (천 가입)	비율 (%)
Leoplace 21	120	66.7	160	40.0
4th Media	20	11.1	50	12.5
Softbank BB	15	8.3	25	6.3
케이오프티컴	10	5.6	35	8.8
KDDI	10	5.6	25	6.3
기타	5	2.8	105	26.3
합계	180	100.0	400	100.0

〈자료〉: FCR, 2005.

〈표 4〉 일본 주요 브로드밴드 방송 서비스 내용

기업 명 (런칭시기)	서비스 명칭	주요요금 플랜	서비스 종류
온라인티비 Plala Networks (2004. 7.)	4th MEDIA	레귤러 플랜(2,415엔) 라이트 플랜(577엔)	- TV 서비스(약 50ch), 비디오서비스(VoD: 약 4,500 타이틀), 가라오케 서비스(약 7,000곡), 스페셜 서비스(기간 한정 특별 콘텐츠 전달 등) - STB 제공 방식 → 판매
Softbank BB (2003. 3.)	BBTV	스페셜 팩(3,129엔)	- 채널 서비스(31ch), 전자 렌탈 비디오(VoD: 약 5,000 타이틀) - STB 제공 방식 → 렌탈 - 월 요금에 STB 렌탈 요금을 포함하지 않음
케이오프티컴 (2003. 11.)	eo 光 TV	별류 팩(61ch, 3,150엔) 스탠다드 팩(79ch, 3,675엔) 옵션 채널(28ch, 525엔~5,565엔/1ch) 에라보(PPV) 채널(420엔~/1本)	- 채널 서비스(약 120ch) - STB 제공 방식 → 렌탈 - 월 요금에 STB 렌탈 요금을 포함
KDDI (2003. 10.)	히카리플러스 TV	2,520엔 (접속서비스+ BB 방송의 세트요금으로 부터 접속서비스의 요금을 뺀 금액)	- 다채널 방송(30ch), 비디오 렌탈 서비스(VoD: 약 4,000 타이틀), 가라오케 - STB 제공 방식 → 렌탈 - 월 요금에 STB 렌탈 요금을 포함
NTT Communication (2004. 7.)	OCN Theater	엔트리코스(1,029엔) 100 무제한 신청 서비스(1,575엔)	- 전자렌탈비디오(VoD), 가라오케(약 800곡), 정보 콘텐츠(게임, 운세 등) - STB 제공 방식 → 렌탈 - 월 요금에 STB 렌탈 요금을 포함
온디맨드 텔레비전 (2005. 3.)	온디맨드 TV	무제한 신청 플랜(2,100엔) 다채널 플랜(2,100엔) 욕심쟁이 플랜(3,150엔) 간편한 플랜(577엔)	- 비디오서비스(VoD: 약 2,500개), 채널 서비스(27ch) - STB 제공 방식 → 렌탈 or 판매 - 월정액 요금에 STB 렌탈 요금을 포함
Leoplace 21 (2002. 10.)	LeopalaceBB	유료 렌탈비디오(100엔/1本)	- 무료 채널 서비스(CS 방송 4ch)+ 유료 채널 서비스(CS 방송 4ch)+ 유료 렌탈 비디오(VoD: 약 1,000개) - STB 제공 방식 → 렌탈(무료)

〈자료〉: FCR, 2005.

CATV 서비스도 포함하지 않는다. 브로드밴드 방송은 다채널 방송과 VoD로 대별되는데 다채널 방송이란 타임 테이블에 따라 방송되는 서비스이며, VoD는 사용자 요구에 의해 전달되는 서비스이다. <표 3>은 일본의 브로드밴드 방송 서비스의 시장 점유율을 나타낸 것으로 2004년도의 실적과 2005년도의 전망치를 예상한 것이다[3]. 2004년도에 약 18만 정도의 가입자를 두었는데 이는 FTTH 접속 서비스의 보급이 순조롭게 진행되었기 때문이다. 향후 FTTH 접속 서비스의 가입자 증가에 비례하여 해당 시장도 확대되어 나갈 것이다. 기타 사업자로는 오프티캐스트, NTT Communication(OCN Theater), 온디맨드 TV 등이 포함된다. <표 4>에서 일본에서 현재 서비스되고 있는 주요 브로드밴드 방송 서비스의 대해 간단히 살펴보았다. 브로드밴드 방송

서비스에서는 콘텐츠 프로바이더들이 생성한 콘텐츠를 콘텐츠 어그리게이터들이 특정 고객을 위한 특화된 서비스 형태로 가공하여 서비스 프로바이더 또는 네트워크 오퍼레이터를 통하여 사용자에게 전달된다. <표 5>는 4th Media, OCN Theater, BBTB, Hikari plus TV 등의 서비스에 대해 프로바이더를 표시한 자료이다[4].

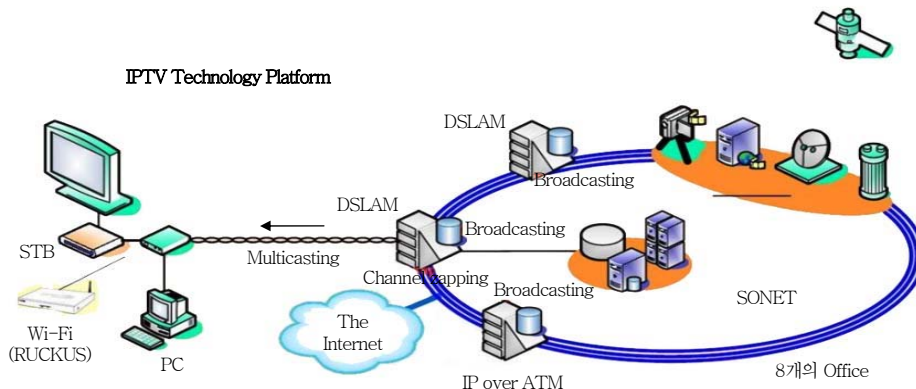
나. 홍콩/중국/대만

홍콩은 인구 수가 약 7백만인데 이 중 케이블 TV, IPTV, 위성방송 등의 유료 방송(pay TV) 가입률이 40% 이상이다. 유료 방송 가입률이 우리나라보다 낮고, 4개의 무료 채널을 제공하는 지상파 방송의 점유율이 높은 편이다. 홍콩의 유료 방송 가입자 중 케이블 TV 가입률 64%, 위성방송 가입률 2%, IPTV 가입률 34%로 우리나라와 일본에 비해 IPTV의 경쟁력이 매우 크다[5]. 홍콩의 PCCW는 2003년 9월 런칭된 'Now Broadband TV'라는 IPTV 서비스로 2005년 11월 현재 홍콩 유료 방송 시장의 39%를 차지하고 있으며 75만 명의 가입자를 두고 있다. 무료 셋톱박스 제공 및 4채널 무료 방송 제공, Star, HBO 외의 약 22개의 채널을 독점하여 고급 콘텐츠를 제공함으로써 IPTV 서비스 시장 진출이 성공적이라는 평가를 받고 있다. 현재 (그림 1)과 같이 ADSL 기반으로 6Mbps 대역폭, MPEG2로 자체 방송하는 2개의 채널을 포함하여 약 90여

<표 5> 일본 브로드밴드 방송 서비스 프로바이더

	4th MEDIA	OCN Theater	BBTV	Hikari plus TV
Content Aggregator	JPC etc.	NEO Index etc.	Club iT	
Broadcaster (on Network)	OnlineTV		BB Cable	
Carrier (Access Network)	NTT-East NTT-West	NTT-East NTT-West		KDDI Yahoo! BB
Service Provider	Plala Networks Inc.	NTT-Com		

<자료>: NTT, 2005.



(그림 1) PCCW IPTV 네트워크 구조

개의 채널을 멀티캐스트 방식으로 제공하고 있으며, 2006년에는 FTTB, ADSL2+, VDSL 등을 통하여 8~25Mbps를 지원할 예정이다[6]. 또한 10~12개의 채널을 미니 팩으로 묶어서 판매함으로써 월평균 수신료(ARPU)를 올릴 계획이다.

중국 IPTV 시장은 2002년부터 차이나텔레콤, 차이나넷콤, CCTV, SMG 등 통신 및 방송사업자가

테스트를 실시하였고, 현재 초기 발전 단계이다. 중국의 차이나텔레콤과 차이나넷콤에서는 각각 23개, 20개 도시에서 IPTV 시험 서비스를 실시하였으며 광전총국(SARFT)으로부터 받은 IPTV 라이선스를 가지고 있는 상하이미디어그룹(SMG)에서 2005년 초 하얼빈에서 MPEG4를 이용하여 IPTV 서비스를 런칭하여 가입자 4만 명을 유치하였다. CCTV는

<표 6> 중국 주요 도시별 IPTV 현황

모델	항주모델 (방송사업자 주도형)	광둥모델 (통신사업자 주도형)	하얼빈모델 (방송, 통신사업자 협력형)	하남모델 (업계 보급형)
타겟 고객	도시 가정 사용자	도시 가정 사용자	도시 가정 사용자	케이블 TV 시청이 불가능한 농촌 사용자
운영주체 및 구성	항주華樹傳媒유한공사 (방송사업자가 지분통제)	통신사업자가 생산업체와 협력	통신사업자가 문화방송사업자와 협력	통신사업자가 주도
장비업체	화웨이, 大華 듀얼모드 제품 채택	화웨이, UT, 중흥, 思華	UT	VCOM
기확보 사용자 수	3만 명	3천 명	2만 명	3만 명
보급방식	전체 전환 방식, 무료 증정 월 사용료 49위안	사용자 직접 구매 혹은 보증금 지급 방식. 장비 가격 700~800위안, 월 사용료 50위안	문화방송사업자가 통신사업자와 협력하여 보급하는 방식. 단말기 대금은 문화방송 사업 자가 부담. 월정액 60위안	무료방식으로 농촌에 보급. 월정액 35위안

<자료>: 북경건흥리서치, 2005.

<표 7> 중국/대만 IPTV 서비스 런칭 상태

	PCCW(홍콩)	Chungwha Telecom (대만)	China Telecom/ China Netcom	SMG
런칭시기	2003. 9. 26.	2004. 3.	Trial service(23/20 city)	2005(하얼빈)
서비스 명	Now Broadband TV	MOD		
주요서비스	Live TV, Internet, Basic interactivity	Live TV(Basic, Pay), VoIP, Internet, NVOD, VOD, On demand service (Education/Karaoke/Game), Home banking, 증권	TV Broadcast, Time- shift TV, VOD, Informa- tion services	Live TV, VOD, Time-shifting, Information browsing
채널 수	90 channels			
코덱	MPEG2, 2Mbps	MPEG2, 3Mbps		MEPG4
가입자 수	Broadband 75만 명 (2005. 11.)	MOD 가입자 8만 명 (2005)		4만 명(2005)
특성	- MPEG2, 2Mbps 무료 셋 톱박스 제공 및 4ch 무료 방송 제공 - a la carte channel - Mini-packs - 채널 독점권: Star(2011), HBO(2014) 외 20 채널 - 6Mbps ADSL to over 95% of Households	- 서비스: 채널서비스, 온 디맨드서비스, 응용서비 스, 인터랙티브 서비스	- STB: 60RMB monthly - Multimedia Web2.0 such as blog, RSS	- 2005년 5월에 IPTV 라이선스 획득 - Harbin CNC가 ADSL - UT Starcom이 IPTV 시스템과 STB 공급
Access line	ADSL(6Mbps)	- CO: ADSL, ADSL2+ - FTTB: VDSL, Ethernet		ADSL(4Mbps)

IPTV 서비스 공급을 위해 2004년 5월 iCCTV 네트워크를 설립하여 북경, 상해, 강소 등 3개 지역에서 테스트를 진행하였으며, 북경지역에 22,000여명, 상해, 강소 두 지역에서는 등록사용자가 십여만명에 달하는 것으로 알려지고 있다. 중국 IPTV 이용자 수는 2003년의 2만 가구에서 2008년 800여만 가구에 연간 복합성장률 245%를 기록할 전망이다. 중국의 IPTV 서비스 시장은 향후 네트워크를 보유한 통신사업자와 방송콘텐츠를 보유한 방송미디어사업자가 각각 강점, 약점을 모두 가지고 있으므로 양자가 긴밀히 협력하는 형태로 발전될 것으로 보인다. <표 6>은 중국의 주요 도시별 IPTV 현황을 보여주고 있다[7].

대만의 중화텔레콤은 2004년부터 MOD라는 서비스 명으로 타이페이, 킵룽 등의 지역에서 IPTV 서비스를 제공하고 있다. MOD 서비스는 VoD, NVoD, KoD, 라이브 TV 서비스 등을 포함한다. <표 7>은 홍콩 PCCW, 중국의 통신사업자(China Telecom, China Netcom), 중국의 상하이미디어그룹, 대만의 중화텔레콤의 2005년 현재 IPTV 현황을 비교한 자료이다.

다. 유럽

유럽의 경우에는 이탈리아의 Fastweb, Telecom Italia(TI), 프랑스의 Free Telecom, France Telecom(FT), 스페인의 Telefonica, 영국의 British Telecom(BT) 등 여러 나라에서 IPTV 상용서

비스를 제공하고 있다. 이탈리아 Fastweb의 경우 2003년 8월에 'FastWeb TV'라는 IPTV 서비스를 런칭하였으며 MPEG2와 6Mbps의 대역폭으로 멀티캐스트 방식에 의해 IPTV 서비스를 제공하고, 화상 TV 서비스, VoD, SVoD 서비스, NPVR 서비스 등을 지원한다. Fastweb은 다채널 방송이 보편적이지 않은 이탈리아에서 다채널을 제공하고, 축구경기 등의 서비스를 제공해 성공할 수 있었다. 2005년에는 보다 쉬운 콘텐츠 및 서비스 액세스를 위해 새로운 GUI와 리모콘을 제공하였다. 이탈리아 통신업체인 TI는 2004년 10월 IPTV 시범서비스를 거쳐 2005년 12월 IPTV 서비스를 개시하였다.

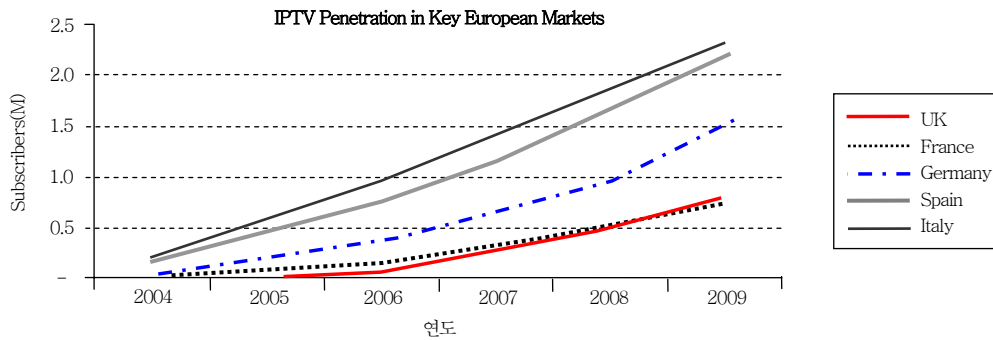
프랑스의 FT는 2003년에 'MaLigne tv'라는 IPTV를 런칭하였고, 2006년 말까지 22개 대도시 지역 서비스를 계획하고 있다. 가장 큰 시장을 형성하고 있는 프랑스에서는 Free Telecom과 FT, Neuf Telecom의 세 개의 통신사업자가 각각 13만 명, 11만6천 명, 3만 명의 가입자를 확보하고 있어, 2005년 6월 현재, 프랑스 전체 IPTV 가입자는 약 27만6천 명이다[8]. 스페인의 Telefonica는 2003년 'Imagenio'라는 IPTV 서비스를 런칭하여 2005년 6월 현재 약 4만 명의 IPTV 가입자를 확보하고 있다[9].

유럽에서 가장 오래된 IPTV 시장인 영국은 Video Networks사의 'HomeChoice', Kingston Communications사의 'KIT'라는 Broadband TV 서비스가 런칭되었다. Video Networks사는 2004

<표 8> 유럽 IPTV 서비스 런칭 상태

	France Telecom	Telecom Italia	Telefonica	British Telecom	Deutsche Telecom
IPTV Launch	2004(France) 2006(ES, NL, PL, UK)	2005. 12.	2004	2006	2006
Broadband Target	6 million FT subscribers in France by 2008	8 million access lines in Italy by 2007	4 million TdE subscribers in Spain by 2008	Does not give targets	11.5 million access lines in Germany by 2008
IP Target	1 million subscribers in France by 2008	No official target	1 million subscribers by 2008	Does not give targets	1 million subscribers by 2007(3 million by 2010)
IPTV Subscribers	200,000 (Q4 2005)	-	200,000 (Q4 2005)	-	-

<자료>: Strategy Analytics, 2006.



<자료>: OVUM, 2006.

(그림 2) 유럽의 IPTV 가입자 시장 전망

년에 재런칭을 하여, 2005년 1월 약 1만5천 명의 가입자를 확보하였다. 영국은 2005년 중반 가입자가 약 3만 명으로 서비스 시작에 비해 시장성이 아주 미미한 편이다. 그러나 2006년 통신업체 BT를 비롯하여 여러 ISP들이 IPTV 서비스를 제공할 예정이므로 과거와는 다른 시장전개가 예상된다. BT는 IPTV 전송에 마이크로소프트 TV 소프트웨어 플랫폼을 기반으로 하여 2006년 초 IPTV 시험 방송을 시작할 것이며, 2006년 여름에 IPTV 상용서비스를 실시할 예정이다. <표 8>은 유럽의 통신사업자들의 IPTV 서비스 상태를 보여준다[10]. 시장연구기관인 OVUM은 (그림 2)와 같이 2009년 유럽의 이탈리아, 프랑스 등에서 200만 이상의 IPTV 가입자를 확보하여 스페인, 독일, 영국 등 5개국에서 700만 이상의 IPTV 가입자를 확보할 것으로 예측하고 있다[11].

라. 미국

미국 RBOC의 FTTH 킬러 애플리케이션은 VoD, IPTV 등 비디오 서비스가 될 것으로 예상하고, Verizon은 2005년까지 300만 가입자, SBC는 2007년까지 1,800만 가입자 유치를 위해 사업을 추진중에 있다. Verizon과 SBC는 현재 케이블 네트워크를 통해 음성서비스를 제공하고 있는 케이블 TV 사업자와의 경쟁에 전력을 다하고 있으며 양사 모두 TV를 포함한 엔터테인먼트 패키지를 제공할 계획으로 광케이블 네트워크에 투자를 집중하고

있다. 미국 Verizon은 2005년 9월 'FiOS TV'라는 IPTV 서비스를 텍사스 켈러시에서 런칭하였다. 'FiOS TV'는 런칭시 20개 이상의 HD 채널을 포함하여 총 330개의 음악 및 비디오 채널이 FTTP 망을 통하여 제공되었다. SBC는 'Lightspeed' IPTV 서비스를 2006년 1/4분기 경에 런칭할 계획이며, BellSouth도 2006년 IPTV를 런칭할 계획에 있다.

2. 벤더별 IPTV 서비스 동향

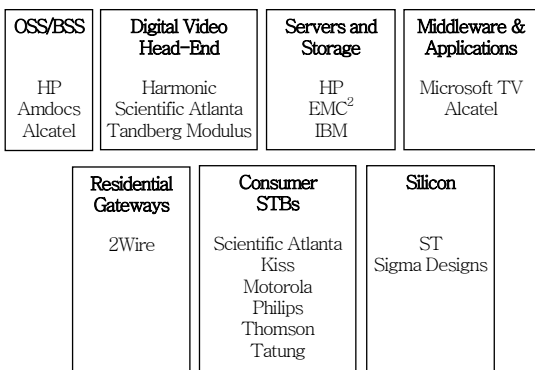
다양한 IPTV 서비스가 제공되고 있는 지금 IPTV 서비스를 하기 위한 통신 장비 업체들도 IPTV를 위한 새로운 통신 장비 개발뿐만 아니라, 새로운 서비스를 개발하기 위해 필요할 경우 다른 업체와 공동으로 개발하거나, 인수&합병 등의 다양한 방법으로 IPTV 시장에서 적극적으로 활동하고 있다. 왜냐하면, 초고속 인터넷 접속 방식으로 TV를 전송하는 IPTV 서비스가 케이블과 위성 TV 사업자가 지배하고 있던 비디오 영역을 새로운 마케팅 시장으로 여기고 있기 때문이다. 이에 대해, 대표적인 몇몇 벤더들의 동향을 살펴보기로 한다.

가. Alcatel

Alcatel은 통신 장비 업체 점유율 2위 업체로서 통신 장비 개발 업체이지만, (그림 3)과 같이 여러 업체들과 공동으로 head-end 장비뿐만 아니라 가입자 단말까지 통합된 형태의 IPTV 플랫폼을 개발

하고 있다.

대표적으로 Microsoft와 공동으로 IPTV 플랫폼에 대한 전체적인 아키텍처를 구성하고, 구성된 아키텍처에 맞는 새로운 미들웨어와 다양한 응용프로그램을 개발하였다. My Own TV, Amigo TV, Communications TV 등이 대표적인 예이다[12]. 또한, 최근 Lucent와 합병하여 동종 업계 1위 업체인 Cisco Systems에 대항하여 1위 탈환을 위한 적



(그림 3) Alcatel의 IPTV 플랫폼 개발에 참여하는 업체 현황

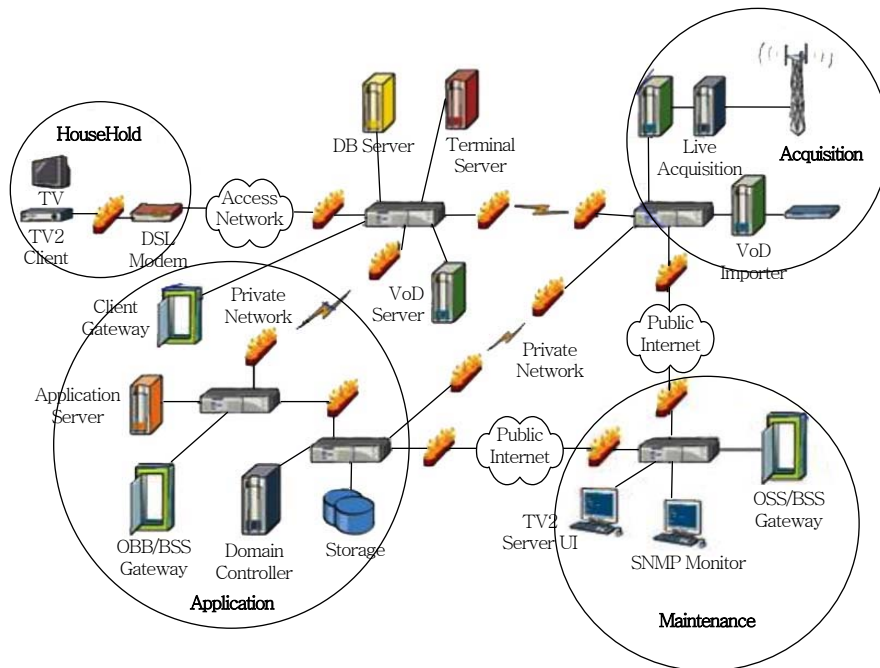
극적인 움직임을 보이면서, IPTV 서비스 개발에 대한 기대를 한층 높이고 있다.

나. Lucent

Lucent는 다른 통신 장비 벤더들과 마찬가지로 Telefnia 등에 IPTV 인프라를 제공하는 등 IPTV 서비스 시장에서 활동중이지만, 현재까지 이렇다 할 영향력을 행사하지 못하고 있다. 하지만, 최근에 위성 사업자인 SES Americom와 공동으로 IPTV 서비스를 개발하기로 하면서 앞으로의 IPTV 서비스 개발을 낙관하고 있으며, 유럽뿐만 아니라 북미 시장에서도 10~15%의 서비스 가입자를 유치하겠다는 입장이다. 이와 같은 계획은 프랑스의 유명 통신 장비 업체인 Alcatel과의 합병으로 인해 더 큰 힘을 얻고 있다.

다. Microsoft

Microsoft는 Microsoft TV라는 제품으로 IPTV 시장에서 가장 활발하게 활동하는 업체 중 하나이



(그림 4) Microsoft TV의 아키텍처

다. Microsoft TV는 (그림 4)와 같은 IPTV 아키텍처에서 IPTV를 서비스하기 위한 미들웨어, 응용프로그램, 장치관리 등을 모두 담당하는 통합 플랫폼이다.

기존 TV 프로그램을 수신할 수 있을 뿐 아니라 고화질 HD 프로그램, 양방향 TV, 디지털비디오리코더(DVR), 주문자비디오서비스(VOD) 등의 서비스를 제공할 수 있는 Microsoft TV의 주요 특징은 다음과 같다.

- Time-shifting of live broadcasting
- Easy navigation via EPG
- Fast channel zapping
- One-touch channel recording
- On-demand programming from a video library

현재는 AT&T, Verizon, 스위스콤 등이 Microsoft TV의 IPTV 플랫폼으로 상용 서비스를 진행하고 있다. 뿐만 아니라, 최근에는 Deutsche Telecom 등의 주요 통신사업자들이 Microsoft TV의 IPTV 플랫폼으로 수십만 명의 사용자에게 서비스를 할 계획이고, 2010년까지 Microsoft TV의 IPTV 사용자는 3,780만 명이 될 것이라고 예측하고 있다.

라. Juniper

다른 IPTV 벤더가 장비뿐만 아니라 전체 플랫폼 및 개발에 적극적으로 참여하고 있는 반면, Juniper는 음성, 데이터, 멀티미디어의 통합 또는 ‘트리플 플레이’ 서비스를 가능케 해주는 차세대 플랫폼인 E320 브로드밴드 서비스 라우터와 같은 통신 장비 개발에 주력하고 있다. E320 서비스 라우터는 IPTV, 주문형비디오(VOD), IP 텔레포니 등과 같은 멀티미디어 브로드밴드 서비스 제공에 적합한 플랫폼으로서, 100~320Gbps까지 용량확장이 가능하기 때문에 하나의 라우터로 최대 12만8천 명의 개별 가입자들에게 서비스를 지원할 수 있다. E320 서비스 라우터의 주요 기능은 다음과 같다.

- 정책 기반의 트래픽 볼륨 관리기능: 침입 탐지,

방지(IDP) 위협 완화 및 네트워크에 대한 제어 능력 향상

- 네트워크의 가용성을 최대화 할 수 있는 서비스 중 업데이트(in-service update)기능: 서비스 중단 없는 소프트웨어 업데이트를 제공
- 기가비트 이더넷 인터페이스에 대한 플로 미러링(flow mirroring) 기능: 운용상의 장애 처리 능력을 향상. 트래픽 감시에 대한 요구사항을 충족
- 링크 집적(link aggregation) 기능: 다수의 이더넷 인터페이스를 하나로 묶어줌. 계획된 작업뿐만 아니라 계획되지 않은 장애 시에도 네트워크의 가용성을 향상
- J-Web이나 웹 기반의 관리 시스템을 이용한 방화벽 필터: Juniper 장치들에 대한 접근 제어를 제공함. 네트워크에 대한 보안을 향상
- JUNOScope IP 서비스 매니저: 보다 향상된 관리 데이터의 전송 능력을 제공. OSS와 NMS 시스템의 자연스러운 통합 보장

이와 같이, E320 서비스 라우터의 OSS와 연동된 네트워크 관제능력, 시장의 요구사항을 해결하기 위한 정책 기반의 관리능력 그리고 서비스 거부 공격에 대한 피해 완화와 같은 기능들은 새로운 서비스와 고객, 새로운 수익 창출을 위해 발생할 수 있는 운용 비용의 증가를 관리 가능한 수준으로 낮추는데 도움을 줄 것으로 기대된다.

Ⅲ. 국내 IPTV 서비스 동향

국내에서는 KT, 하나로텔레콤, 데이콤 등 유선통신사업자들이 BcN 사업의 비즈니스 모델로서 IPTV를 준비하고 있으나 제도적 준비 미흡, 케이블 TV 사업자와의 규제 형평성 문제 등으로 본격 상용화는 지연되고 있는 실정이다. 그러나 사업자들의 노력이 본격화되면 국내에서도 IPTV가 유료방송 시장을 빠르게 잠식할 것으로 예상된다. 통신사업자들이 IPTV 사업화를 적극 추진할 경우 2009년경에는

약 200만 명 이상의 가입자 확보도 가능할 것으로 전망된다[13].

KT는 'IP 미디어'라는 이름으로 IPTV 서비스를 준비하고 있다. KT는 2005년 12월 FTTH 네트워크를 기반으로 MPEG2 기반의 IP 멀티캐스팅 방식의 IP 미디어 시연서비스를 실시하였다. IP 미디어 서비스 제공을 위하여 여의도 사옥에 미디어 센터를 구축하였고, 현재 서울, 경기 지역 중 3곳을 대상으로 시험서비스를 개시하였다. IPTV 서비스를 위하여 H.264 기술을 적용하고 있고, 멀티캐스팅 기술을 적용한 전송 방식을 사용한다. 또한 ACAP 기술 적용으로 지상파 데이터 방송 수용이 가능하도록 하고 있다. KT는 IP 미디어 상용서비스가 개시되면 <표 9>와 같은 형태로 전개시켜 나갈 전망이다[14].

하나로텔레콤은 네트워크 기반의 핵심 역량을 기반으로 콘텐츠 분야의 경쟁력 있는 사업자와의 전략적 제휴를 통하여 1단계로 on-demand 서비스를 제공하고 제도가 확정된 이후 IP 방송을 제공할 예정이다. 하나로텔레콤은 IPTV 서비스를 제공하기 위한 일환으로 셀러 TV를 인수하였고, 2006년 내에 하나로텔레콤 그룹의 미디어 전문회사로 육성 발전시켜 상반기 내에 콘텐츠 수급 및 플랫폼 보강을 완료하여 TV-Portal 서비스를 구축한 후, 종합테스트를 거쳐 2006년 7월경에 TV-Portal 상용서비스를 개시할 예정이다. 2007년 7월경에는 IPTV 시범서비스를 실시할 예정이며, 제도 확정시 IPTV 일체형 서비스를 제공할 계획이다[15].

<표 9> IP 미디어 서비스 트래픽 추이

연도	채널 수	누적 목표 고객 수	누적 소요 트래픽 용량
Y+1년	SD급 80ch HD급 5ch	19만 명	0.54Gbps (방송: 365M, 양방향 데이터: 172M)
Y+2년	SD급 100ch HD급 10ch	70만 명	1.29Gbps (515M, 781M)
Y+3년	SD급 120ch HD급 20ch	150만 명	2.71Gbps (705M, 2.0G)
Y+4년	SD급 150ch HD급 30ch	210만 명	3.67Gbps (860M, 2.81G)
Y+5년	SD급 150ch HD급 50ch	250만 명	5.03Gbps (1.02G, 4.01G)

<자료> KT, 2006.

데이콤은 VoD, TV 전화 등의 iCOD 서비스를 우선 제공하고, 법제도적 규제 허용 및 시장상황 등을 고려하여 실시간 방송이 포함된 IPTV 서비스로 확대할 계획이다. HD급 iCOD 서비스를 지원하기 위해 2005년 3/4분기에 데이콤 사내 시범서비스를 통해 플랫폼과 셋톱에 대한 기술을 확보하였고, 2006년 3/4분기에 수도권 지역에 시범서비스를 실시할 예정이며 2007년 상반기에 수도권지역에 상용서비스를 실시할 계획이다[16].

IV. IPTV 표준화 동향

전 세계적으로 IPTV 시범 및 상용서비스가 제공되고 있지만 각 IPTV 사업자별로 별도의 기준으로 제공되고 있다. IPTV 서비스 지원을 위한 관련된 표준화 단체로는 ITU-T(엑세스 및 코덱), IETF(멀티캐스트 및 전달), MPEG(코덱, 멀티미디어 프레임워크), ATSC(미국 디지털 TV 방송), DVB(유럽 디지털 TV 방송), ISMA(인터넷 스트리밍), TVA(맞춤형 방송) 등이 있는데 이들 표준화 단체는 각 분야별 표준 기술을 추진하고 있다. <표 10>은 IPTV 기술 분야별 표준화 단체를 분류한 자료이다. 또한 <표 11>은 IPTV와 관련 있는 표준화 단체를 정리한 것이다. 최근에는 IPTV 서비스를 제공하기 위해 별도의 표준화 조직을 구성하여 활동에 박차를 가하

<표 10> IPTV 기술분야별 표준화 단체

분야	기술	표준화 단체
엑세스	xDSL, FTTH	IEEE, ITU-T, DSL Forum
코덱	MPEG-2, MPEG-4, H.264, VC1, SVC	MPEG, ITU-T
전송	- MPEG-2 TS, ISMA - 멀티캐스트(IGMP, PIM, QoS)	- MPEG, ISMA - IETF, ITU-T
미들웨어	- ACAP - OCAP - MHP	- ATSC - CableLabs - DVB
콘텐츠 보호	- CAS - DRM	- OpenCable, ATSC - MPEG(MPEG21, MPEG4 IPMP), TV-Anytime, ISMA, OMA

〈표 11〉 국외 IPTV 연관 표준화 단체

표준화 단체	관련 표준	url
AAF	Advanced Authoring Format Edit Protocol, AAF Specification	www.aafassociation.org
ATIS IIF	IPTV 서비스 지원 위한 표준화 단체	www.atis.org
ATSC	Digital Television Standard, ACAP PMCP(Programming Metadata Communication Protocol)	www.atsc.org
CableLabs	DOCSIS, CableHome, PacketCable, OpenCable(OCAP), VOD Metadata	www.cablelabs.com
DVB	Conditional Access, Interactivity, DVB-IP, MPH, DVB-CPCM, DVB-Handheld	www.dvb.org
IETF	네트워크 프로토콜, Multicast	www.ietf.org
IPDR.org	Network Data Management-Usage for IP-based Services	www.ipdr.org
ISMA	Internet Streaming	www.isma.tv
ITU-T	H.264, 현재 IPTV FG 설립	www.itu.int
MPEG	MPEG-2, MPEG-4, MPEG-21(multimedia framework), MPEG-E(multimedia middleware)	www.mpeg.org
TV Anytime	DRM, Metadata	www.tv-anytime.org

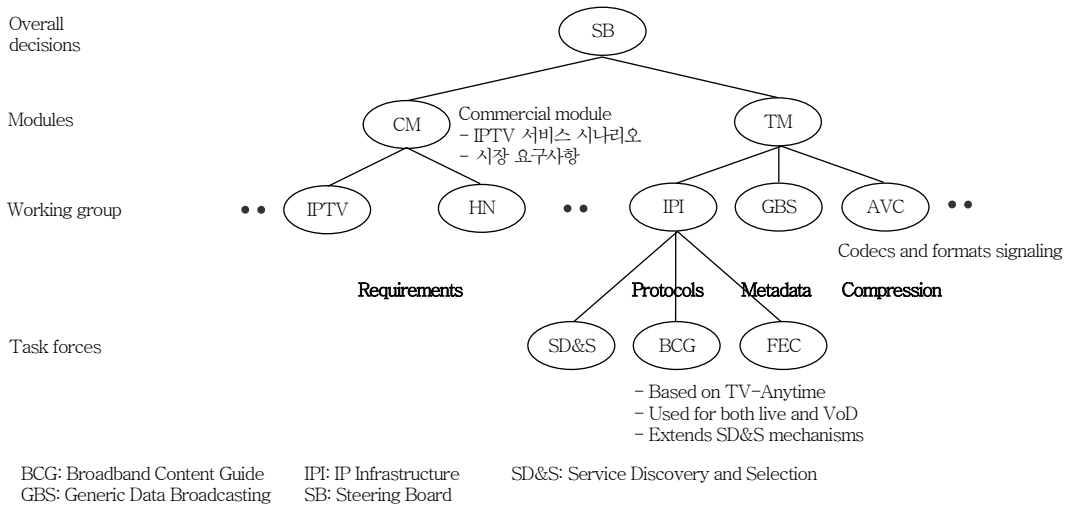
고 있는데 관련 표준단체는 DVB-IP, 미국의 ATIS/IIF, ITU-T IPTV Focus Group(FG) 등이 있다.

2005년 3월에 IPTV 서비스를 전개해 나가는 데 필요한 기술 및 운영 가능성 등을 평가하기 위해 ATIS에서 IEG가 설립되었는데, IEG의 권고로 2005년 6월 IIF가 만들어졌다. IIF의 주목적은 ATIS 표준 개발과 그와 연관된 기술적 활동을 촉진하여 IPTV 시스템들 및 서비스들을 구현하고, 이들 간의 상호 연동성 및 상호 연결성을 가능하게 하는 것이다. 이를 위하여 IIF는 4가지 아이টে임을 두었다. 첫째, IPTV를 위한 reference architecture, 둘째, 콘텐츠 보호를 위한 요구 및 업계에 수용 가능한 표준화된 매트릭스(DRM) 및 콘텐츠 전달 품질(QoS), 셋째, 동일 네트워크상에서의 멀티플 서비스(음성, 비디오, 데이터) 지원을 위한 end-to-end QoS, 넷째, 비디오 전달망에서의 구성요소 시험 및 상호운용성을 위한 표준화 등의 4가지 아이টে임을 해결하기 위하여 3개의 Task Force-ARCH, DRM, QoSM를 두었다. Phase 1 Architecture Reference Model 표준안은 2006년 10월경에 나올 예정이고, QoSM 표준안은 2006년 9월경에 나올 예정이다[17].

DVB-IP에서는 2005년 3월에 IP로 방송 서비스를 제공하기 위한 표준을 제정하였으며, ETSI의 TS 102 304 문서로 공시되었다. DVB-IP 규격은 CM

서브 그룹에서 작성된 요구사항을 바탕으로 TM 서브 그룹에서 표준화 작업을 수행한다. DVB는 주제별로 다수의 CM 서브 그룹과 TM 서브 그룹들이 존재하며 그 중 IPTV를 위한 워킹그룹으로 (그림 5)와 같이 CM-IPTV 서브 그룹과 TM-IP 서브 그룹이 현재 활동중이다[18],[19]. 표준안으로 정의된 내용은 IP 기반 네트워크에서 DVB 서비스를 전달하기 위한 구조 정의 및 프로토콜 스택, IPTV 서비스를 제공하기 위한 Phase1 서비스 시나리오 및 서비스 디스커버리, RTSP 클라이언트, MPEG-2 TS의 전달, IP 주소 할당 및 NTP, 그리고 선택사항인 네트워크 프로비저닝 등을 포함하고 있다[20]. DVB-IP에서는 2005년을 기준으로 비디오 전송 포맷의 구조에 따라 Phase1과 Phase2로 구분하여 표준안을 진행시키고 있다. Phase1은 MPEG-2 TS를 IP로 전달하고, Phase2는 TM-AVC에서 새로 만들어지는 포맷을 IP로 전달할 예정이다.

ITU-T에서는 2005년 11월 NGN 표준화 워크샵에서 영국의 BT 중심으로 IPTV 표준화가 강조되었다. 또한 DSL Forum 등에서 DSL 기반 IPTV 스트리밍 기술 등에 대한 표준안을 ITU-T에 함께 만들자는 제안을 하였으며, AT&T, NTT 등의 통신업체뿐만 아니라 루슨트, 노텔, 시스코 등의 벤더들도 글로벌 표준화가 필요하며 IPTV FG 설립을 적극적



(그림 5) DVB-IP 조직

으로 지지하였다. 2006년 4월의 consultant meeting을 거쳐 IPTV FG가 설립되었고, IPTV FG는 기존의 표준 단체의 표준화 중에서 IPTV에 적용될 수 있는 표준을 살펴보고, 적용, 변경 적용 및 새로운 표준안 신설을 통하여 2007년 중반까지 최소 4~5 번의 회의를 개최하여 1년 내에 IPTV 표준화를 완료할 계획이다. 국내에서는 ITU-T의 IPTV 표준화를 위하여 TTA 산하에 IPTV Ad-hoc 그룹을 두고 있다.

TTA에서는 국내의 IPTV 표준화를 위하여 IPTV 프로젝트 그룹(PG)을 설립하였다. IPTV PG는 4월에 신설되었으며, 활동영역은 IPTV 서비스 요구사항 및 서비스 구조 표준화, IPTV 서비스 관련 연구 및 IPTV 서비스 적용 표준 개발, IPTV 서비스 상호 운용성 증진을 위한 표준 개발 등이다. IPTV PG 그룹은 TTA의 기존 PG들과 협력하여 IPTV 표준화를 진행할 예정이다.

V. 결론

IPTV는 FTTH 시설과 IP 기반 메커니즘을 이용하여 멀티미디어 디지털 콘텐츠와 서비스를 전달하는 TPS를 지원하기 위한 새로운 대안으로 부각되고 있다[3],[21]. IPTV는 IP 기반 망을 통하여 TV 및

비디오를 전달하는 서비스로서 통신 서비스 기반 위에서 음성, 데이터 서비스와 함께 디지털 TV 서비스를 함께 제공하기 위한 서비스이다. 현재 세계적으로 제공되고 있는 IPTV 서비스는 walled garden 형태이지만 앞으로는 국가 간 경계를 뛰어넘는 글로벌

● 용어해설 ●

TPS(Triple Play Service): 단일 회선망을 통하여 데이터(초고속인터넷), 음성(전화), 비디오(방송) 서비스를 한꺼번에 묶어 동시에 제공하는 서비스를 의미한다. 미국이나 우리나라의 경우 케이블망(HFC)을 활용하여 케이블 TV, 초고속인터넷, 유선 또는 인터넷 전화(VoIP) 등 3가지 서비스를 한번에 제공함으로써 TPS 서비스가 시작되었다. TPS를 제공할 경우, 망에서 온 데이터에서 비디오, 음성, 인터넷 콘텐츠 등을 처리하여 각각의 단말기로 보내주거나 이들 기기에서 전송 요청을 받은 데이터를 처리해 줄 셋톱박스가 필요하다.

NPVR(Network Personal Video Recorder): 셋톱박스나 텔레비전 본체에 내장된 하드디스크 드라이브를 통하여 VCR 없이 녹화할 수 있는 녹화기가 PVR인데, NPVR은 이러한 로컬 하드디스크 대신 네트워크의 스토리지를 이용하여 개인용 비디오 저장 기능을 지원한다. 사용자는 PVR, NPVR 기능을 이용하여 미리 짜놓은 프로그램 편성표에 상관없이 자신이 보고 싶을 때 보고 싶은 프로그램을 볼 수 있다. Time-shifting, trick mode(stop, fast forward, fast rewind) 등의 다양한 기능이 제공된다.

별 서비스 형태로 제공될 것으로 생각된다. 이러한 IPTV 서비스가 더욱 활성화되기 위해서는 가입자가 만족할 수 있는 QoE를 제공할 수 있도록 네트워크 인프라 구축이 글로벌한 단위로 이루어져야 하며, 고품질의 콘텐츠가 많이 양산되고 또한 콘텐츠 보호가 병행되어야 한다.

국내에서도 빠른 시간 내에 IPTV 서비스가 상용화되어 국제 경쟁력을 갖출 수 있어야 하며, 국가경쟁력을 향상시키기 위하여 국내 및 국제 IPTV 표준화를 통하여 상호호환성을 기반으로한 글로벌 서비스 모델 또는 IPTV 솔루션을 빠른 시간 내에 개발해야 한다.

약어 정리

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ATIS	Alliance for Telecommunications Industry Solutions
ATSC	Advanced Television Systems Committee
BcN	Broadband Convergence Network
BCS	Broadband Convergence Service
CAS	Conditional Access System
DRM	Digital Rights Management
DVB	Digital Video Broadcasting
FTTB	Fiber To The Building
FTTH	Fiber To The Home
FTTP	Fiber To The Premise
FTTx	Fiber To The X connections
HD	High Definition
IEG	IPTV Exploratory Group
IETF	Internet Engineering Task Force
IIF	IPTV Interoperability Forum
IP	Internet Protocol
IPTV	Internet Protocol Television
ISMA	Internet Streaming Media Alliance
ITU-T	International Telecommunication Union Telecom
KoD	Karaoke on Demand
MOD	Multimedia on Demand
MPEG	Motion Picture Experts Group
NGN	Next Generation Network
NTP	Network Time Protocol

NVoD	Near VoD
OSS	Operations Support System
QoE	Quality of Customer Experience
RTSP	Real Time Streaming Protocol
SVoD	Subscription VoD
TPS	Triple Play Service
TTA	Telecommunication Technology Association
TVA	TV Anytime forum
VoD	Video on Demand
xDSL	next-generation Digital Subscriber Line

참고 문헌

- [1] Multimedia Research Group, "IPTV Market Leaders Report," Mar. 2006.
- [2] OECD, <http://www.oecd.org/sti/ict/broadband>
- [3] Fujii Chimera Research, "2006 브로드밴드 비즈니스 시장 조사 총람," 2005년 12월.
- [4] K. Ogawa, "Broadband TV in the Near Future: IPTV in Japan," IPTV Asia Forum, Nov. 2005.
- [5] 엔터키너, "해외 각국의 IPTV 서비스 현황과 전망," 전자부품연구원, 전자정보센터, 2005년 6월.
- [6] P. Berriman, "Building a Business Case for IPTV," IPTV Asia Forum, Nov. 2005.
- [7] 북경건홍리서치, "중국 DTV/IPTV 산업동향분석," 2006 IT 산업전망 컨퍼런스, 2005년 10월.
- [8] 정보통신연구진흥원, "최신 IT 동향 - 유럽 IPTV 시장 급성장중," 주간기술동향, 통권 1234호, 2006년 2월.
- [9] P. Budde et al., "2005 Global Triple Play: IP, Broadband and Digital TV," Buddecomm report, Mar. 2005.
- [10] M. Olausson, "The IPTV Market 2006-2010 Part1," IPTV World Forum, Mar. 2006.
- [11] T. McKeever, "The Outlook for IPTV," IPTV World Forum, Mar. 2006.
- [12] 손장우, "IPTV 서비스의 진화: Personalization, Community and Communication Service," IPTV 시장전망 워크샵, 2006년 2월.
- [13] 이영수, "새로운 방송시장 이끄는 IPTV," LG주간경제, 2005년 5월.
- [14] 김대건, "IPTV 기술," 차세대 네트워크 핵심 기술 및 표준화 워크샵, 2006년 1월.
- [15] 박종훈, "하나로텔레콤의 IPTV 서비스 추진 계획," IPTV 시장전망 워크샵, 2006년 2월.

- [16] 김선태, “데이콤의 IPTV 서비스 추진방향,” IPTV 시장 전망 워크샵, 2006년 2월.
- [17] M. Estefania, “ATIS and IPTV Standards,” ATIS, Feb. 2006.
- [18] 권은정, 최동준, 권오형, “DVB IPTV 표준화 동향 분석,” 정보통신연구진흥원, 주간기술동향 통권 1196호, 2005년 5월.
- [19] R. Houdaille, “DVB-IP,” ITEA MEDEA Workshop, Dec. 2005.
- [20] ETSI TS 102 034, “DVB: Transport of MPEG-2 Based DVB Services over IP Based Networks,” Mar. 2005.
- [21] 한국전자통신연구원 기술평가팀, “해외 IPV 시장 동향,” MIC 보고서, 2005년 12월.