IPTV 서비스 현황과 진화 방향

최 락 권* 양 준 환**

◈ 목 차 ◈

1. 서론
2. IPTV 서비스 도입배경 및 제공모델
3. IPTV 정부 공동 시범서비스 현황
4. IPTV 서비스 추진 현황
5. IPTV 서비스 진화 방향
6. 결론

1. 서 론

최근, 멀티미디어 콘텐츠가 빠르게 확산되고, 초고속 광대역 IP(Internet Protocol) 네트워크 기술이 급속히 발전하면서 통신과 방송의 독자적 개별 서비스가 서로 공존하여 시너지 효과를 창출하는 제3의 미디어, 통방융합 서비스로 진화발전하고 있다. 특히, IPTV (Internet Protocol Television)는 통방융합서비스의 가장 강력한 응용분야로써 미래의 광대역융합서비스를 견인할 새로운 패러다임이며 시청자의 욕구를 보다 능동적으로 반영하여, 참여하면서 함께 나누는 새로운 시청경험으로 고객의 감성 욕구를 충족시키는 통방융합 트렌드의 중심이 되고 있다.

IPTV 서비스에 대한 산업 활성화, 효율적인 기술개발, 상호연동성 확보 추진을 위해서 국외에서는 ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector)내에 2006년 7월 ITU-T IPTV Focus Group이 창설되어 IETF(Internet Engineering Task Force) ATIS(Alliance for Telecommunications Industry Solution), DVB(Digital Video Broadcasting), ATSC (Advanced Television Systems Committee) 등의 표준화기구와 연계하여 IPTV 구조 및 요구사항, QoS, Security, 네트워크 컨트롤, 미들웨어와 단말기 및 상호운용성에 대한 구체적 표준화를 작업을 진행 중이다. 또한, 국내에서는 IPTV 서비스에 대한 도입 논의와 통합기구 설립에 대한 범국가적 추진을 위해 방송통신융합추진위원회가 2006년 7월에 출범되어 활동 중이다. 2006년 11월에는 통신과 방송정책을 주관하는 정보통신부와 방송위원회가 IPTV 공동 시범서비스를 추진하였고, 2007년 초부터 현재까지 정통부 주관으로 정통부, 전파연구소, 방송사, 학교, 연구소, 산업체가 동참하여 IPTV 기술기준 제정에 관한 작업을 진행하고 있다. 그 밖에도, 정부차원의 제도와 정책에 대한 논의가 진행되는 동안에 사업자들은 IPTV 서비스를 위한 플랫폼과 네트워크, 차별화된 IPTV 서비스 제공을 추진하면서 소비자의 관심을 유도하고 있다.

IPTV에 대한 개념은 제공하고 응용하는 서비스 형태에 따라 사용자마다 의견이 다양하다. 최근 IPTV 국제 표준화 기구인 ITU-T IPTV Focus Group (FG IPTV)에서는 분분한 의견을 통합하여 제시하고자 "IPTV is defined as multimedia services such as television/video/ audio/text/graphics/data delivered over IP based networks managed to provide the required level of QoS(Quality of Service)/QoE (Quality of Experience), security, interactivity and reliability"라 정의 하여 사용하고 있다. 또한 국내에서도 방송통신융합추진위원회에서는 "일정한 품질이 보장되는 네트워크에서 양방향성을 가진 IP방식으로 TV 등의 단말을 통해 실시간 방송프로그램, 데이터, 영상, VOD(Video On Demand), 전자상거래 등의 멀티미디어 서비스 제공"이라고 잠정적으로 정의하고 있다. 국내외 기관의 정의에서와

* KT 미디어본부 미디어기술담당 전임연구원/과장
** KT 미디어본부 미디어기술담당 수석연구원/부장

같이 IPTV는 보안, 품질, 안정성이 보장된 초고속 인터넷 망을 통해 전달되는 광대역 융합 멀티미디어 서비스라 할 수 있겠다.

본 고에서는 최근 큰 이슈가 되고 있는 IPTV 서비스의 현황을 분석 소개하고, 향후 IPTV 서비스 진화 발전 방향에 대해서 제언하고자 한다. 첫 장에서는 IPTV 도입배경, 서비스 제공 모델에 대해서 소개하고, 두 번째 장에서는 IPTV 정부 공동 시범서비스 현황, 세 번째 장에서는 KT, 하나로의 IPTV 서비스 추진 현황, 마지막 장에서는 IPTV 서비스 진화 방향에 대해서 제시하고자 한다.

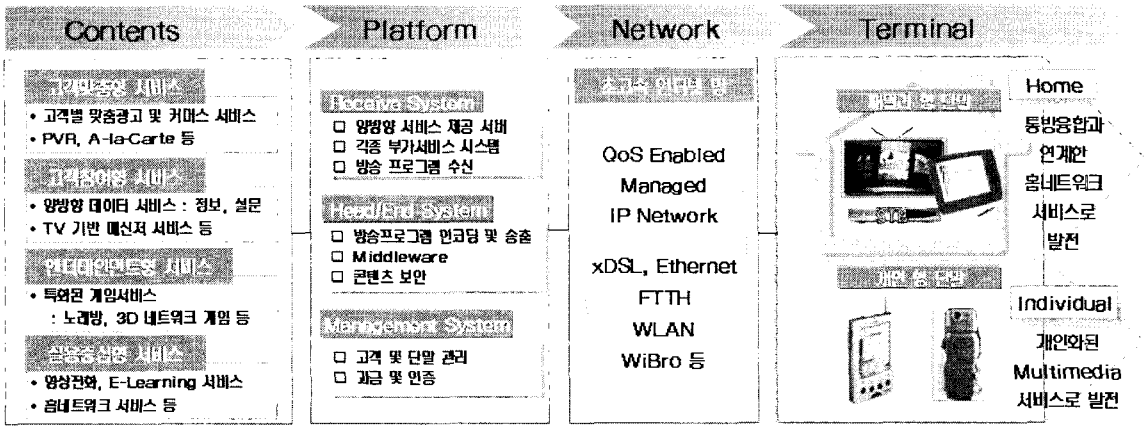
2. IPTV 서비스 도입배경 및 제공모델

IPTV 서비스의 도입배경과 필요성은 산업, 제도, 기술, 소비자 관점에서 각각 살펴볼 수 있다. 산업 관점에서는 기존의 통신과 방송의 경계가 불명확해지고, 산업가치사슬이 통신과 방송을 중심으로 금융, 교통, 교육, 보안, 정보가전 등 유관 산업과 접목되어 음성, 데이터 통신서비스는 물론 공중파 방송에서 개인 창조 영상물까지 융합 복합되면서 제3의 매체로써 IPTV가 도래되고 있다.

제도 관점에서는 전 국민의 편리한 서비스 이용을 통한 복지향상을 꾀하고, 통신과 방송 산업의 발전을 촉진하며, 국가 경제발전의 원동력이 될 수 있는 핵심 역량 기술을 육성하여, IT(Information Technology) 분야 에서 세계 최강국의 이미지 및 위상을 강화하기 위한 제도적 환경 구축을 위해 IPTV의 서비스 도입이 추진되고 있다.

기술 관점에서는 다양한 통신 및 방송기술의 발전을 꼽을 수 있다. H.264와 같은 동영상 고 압축 기술의 개발로 MPEG2(Moving Picture Expert Group-2)에서 SD(Standard Definition) 4~6M, HD(High Definition) 20M의 필요 대역폭을 2~4M, 8~10M 정도로 각각 낮추었고, 네트워크 전송기술의 발전으로 초기 1M~4Mbps의 네트워크 속도를 100Mbps 이상으로 향상시켜 끊김 없이 원활하게 콘텐츠를 전송하고 있다. 또한 사용자의 사용 유무와 무관하게 전체 콘텐츠를 전송하는 1:all 형태의 브로드캐스팅 전송방식에서 사용자의 요구와 응대를 보다 효율적으로 수용하여 전송하는 1:n 형태의 멀티캐스팅과 1:1 형태의 유니캐스팅 전송방식을 통해 네트워크 대역폭에 대한 효율성을 높였으며, 그 외에도 데이터방송 기술 및 셋탑박스 기술의 발전으로 보다 저렴하게 보다 많은 서비스를 제공할 수 있게 되었다.

소비자 관점에서는 전 연령층의 보편적 서비스로써 단말이용이 편리한 TV 단말의 장점과 양방향 및 다양한 서비스 제공이 용이한 초고속 인터넷의 장점을 융합하여, 보면서 능동적으로 참여하고, 원하는 시간에 원하는 정보를 골라 바로 소비할 수 있으며, PC(Personal Computer)처럼 복잡하지 않으면서 쉽고 편리하게 멀티미디어에 접근할 수 있는 서비스에 대



〈그림 1〉 IPTV 서비스 제공모델

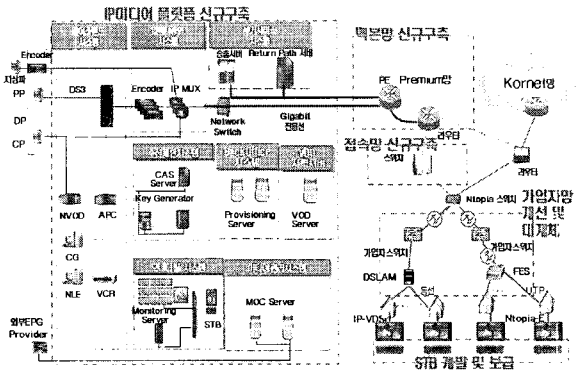
한 소비자의 요구가 증대되었기 때문이다.

IPTV 서비스의 주요 특징은 기존 TV의 일방적이고 수동적인 서비스에서 발전하여 이용자가 실제 TV를 보면서 행동을 취하는 능동 서비스로서 고객 참여 형이며, PC기반이었던 특정 대상의 즐거움에 대한 체험을 TV와 접목하여 전 연령층의 국민 대상으로 넓힌 체험 확장형이다. 또한 다채널 서비스 기술과 IP 멀티캐스트 기술을 바탕으로 스포츠 경주의 여러 카메라 취재장면을 동시에 여러 채널로 모두 제공할 수 있는 멀티앵글 등의 신규 응용서비스 제공이 가능하며, 통신과 방송을 동시에 제공하는 제3의 결합서비스 제공이 쉽다. 그 밖에도 IPTV는 All IP인 장점을 토대로 상호 운용이 가능하기 때문에 기존 플랫폼의 확장이 수월하고 이종 플랫폼과의 통합이 용이하여 향후 핸드폰, Wibro(Wireless Broadband Internet), PC 등 다양한 유무선 통합 기반의 융합서비스 제공이 가능하다.

IPTV 서비스 제공모델은 <그림 1>에 제시한 바와 같이 크게 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 단말기의 순차적 흐름을 통해 제공되는 모델이다. 콘텐츠 부분에서는 기존 방송 콘텐츠와 인터넷 상의 풍부한 콘텐츠가 융합되어 존재하고, 플랫폼 부분에서는 융합 콘텐츠가 TV 및 다양한 단말에 맞게 재구성되며, QoS 및 안정성이 보장되는 네트워크 부분에서는 융합 콘텐츠가 xDSL(x Digital Subscriber Line), Ethernet, FTTH(Fiber To The Home), WLAN(Wireless Local Area Network), Wibro등 유무선 초고속 인터넷 망으로 전송되어, 단말 부분에서는 패밀리 형 STB(Set Top Box)기반의 TV로 혹은 개인용 휴대단말을 통해서 사용자에게 전달된다. 각각 패밀리 형 단말은 통방융합과 연계한 홈 네트워크 서비스로, 개인 형 단말은 Mobile IPTV 등 개인화된 멀티미디어 서비스로 확장 될 수 있다.

3. IPTV 정부 공동 시범서비스 현황

방송위원회와 정보통신부가 공동으로 결성된 IPTV 정부시범사업공동추진협의회는 2006년 9월 IPTV 시범사업자 공모를 통하여 통신 방송 기술의 상호 호환성, 양방향성 등 기술적 가능성과 다양한 비즈니스모델, 이용자 행태분석, 콘텐츠 유용성 등의 검증을 목적으로 IPTV 시범 서비스를 시행하였다. 시범사업자 공모와 평가를 통해서 KT를 중심으로 한 C-cube 컨소시엄과 다음을 주축으로 하는 다음 컨소시엄이 선정되어 11월~12월 약 2개월간 수도권에서 시범서비스를 추진하였으며, 시범사업에서는 지상파 프로그램, 뉴스/날씨 등 양방향 데이터 서비스와 영화 등 VOD 등의 서비스가 제공되었다. 지상파의 경우 실시간 방송이 아닌 재편성을 통한 서비스 제공이라는 점에서 아쉬운 부분이 있었으나 정부에서 주관하는 공식적인 IPTV 시범서비스라는 측면에서 서비스 도입에 대한 관심과 필요성을 갖게 하였다.



〈그림 2-1〉 KT IPTV 전체 시스템 구성도

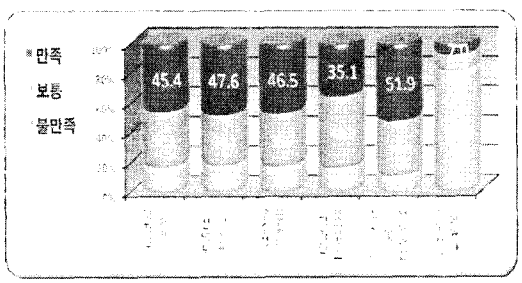
(1) KT 중심의 C-Cube 컨소시엄 현황

C-Cube 컨소시엄은 KT, 하나로, LG데이콤, 온세통신, SK텔레콤, KBS, MBC, SBS, EBS 등 통신/방송 사업자를 포함해 판도라TV, 한솔교육, CJ몰, SBSi, BBC 월드, TBS아시아, 휴맥스, 삼성전자, LG노텔, 알티캐스트, 쌍용정보 통신 등 총 54개 사업자로 구성되었다. KT는 IPTV 정부 시범사업을 위해 IP미디어 플랫폼과 접속 망을 신규 구축하고, 가입자 장비를 대개체하며 단말을 개발 보급하였으며, 2006.11.22부터 12.31까지 서울 및 경기 양평(난시청)지역에서 총 239가구를 대상으로 KBS1, KBS2, MBC, SBS, EBS 등 5개 지상파 서비스를 포함해 국내외 PP 29채널 서비스, 영화, 드라마, 애니, 어린이, 교양 등 2500여 편 VOD서비스, 뉴스, 날씨, 게임, 금융, 통신 등 8개 유형 40여 가지 양방향서비스를 제공하였다. 특히, 이번 시범 서

서비스 구분			구성내역
채널 서비스 (29채널)	지상파		KBS(2), MBC, SBS, EBS 5개 채널
	국내 HD		Sky HD 1개 채널
	PP	국내	14 채널
		외국	6 채널
	기타		3개 채널
VOD (8개 장르)	영화		국내외 다양한 장르
	시리즈		해외 시리즈, OCN 드리마
	애니메이션		Comic, Action
	어린이		어린이 학습, 국내외 만화
	취미/오락		골프강습, 다큐멘터리
	HD		영화, 다큐멘터리 (HD 100여 편)
	지상파 스페셜		지상파별 드라마, 연예오락, 뉴스 등 다시보기 (HD 300여 편)
	UCC		KTH, 판도라TV, 아프리카, 엠군등 4개사 제공 UCC
양방향 서비스 (8개영역) (40종)	뉴스 날씨		양방향 시사/정보를 제공하는 서비스 뉴스, 날씨, TV신문 (3종)
	게임 오락		Entertainment 형 양방향 서비스 (6종)
	금융 쇼핑		T커머스 유형의 금융/뱅킹/증권/쇼핑 거래 등 도미노피자,뱅킹(2),재테크,쇼핑 (5종)
	교육		영 유아 및 학생 대상 양방향 교육 서비스 재미나라, EBS키즈, 영상논술 (3종)
	커뮤니케이션		방송 시청 중 다양한 통신 서비스 이용 가 메신저, SMS, 채널채팅 등 (10종)
	채널 연동형		PP 채널 연동형 Data 방송 서비스
	EPG (방송편성표)		채널 선택을 편리하게 지원하는 양방향 기능 Mosaic, Box, Text, Mini, Ticker등 (5종)
	홈메인 T-인터넷		전체 서비스를 확인/선택하는 메인 화면 양방향 서비스를 한눈에 확인/선택

〈그림 2-2〉 C-cube 컨소시엄 서비스

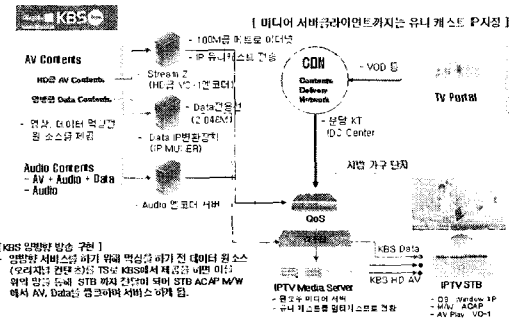
비스를 통해 H.264, ACAP(Advanced Common Application Platform), IP멀티캐스트 QoS 등 플랫폼 및 네트워크 기술을 검증하고, 신규 통방융합 서비스 및 고객 만족도 분석을 통해 새로운 비즈니스 모델 발굴을 꾀하였다. <그림 2-1>은 C-cube 컨소시엄의 핵심 플랫폼이었던 KT IPTV 전체 시스템 구성도를 나타내며, <그림 2-2>, <그림 2-3>은 차례대로 C-Cube 컨소시엄의 제공 서비스 및 서비스 만족도를 나타낸 것이다.



〈그림 2-3〉 C-cube 컨소시엄 서비스 만족도

(2) 다음 컨소시엄 현황

다음 컨소시엄은 다음커뮤니케이션과 자회사인 콘텐츠플러그가 주관하고 KBS, 씨디네트웍스, 알티캐스트, 연합뉴스 등 총 11사가 참여하여 통신사업자 없이 인터넷 포털과 방송사, 홈 네트워크 사업자, CDN (Content Delivery Network) 사업자 등의 참여로 IPTV 시범서비스를 제공하였다. 시범서비스는 2006.11.27부터 12.31까지 서울역삼동과 경기의왕 지역에 KBS 지상파 방송(HD 2개, SD 1개, 라디오 1개, 오디오 4개) 및 뉴스, 검색, 카페, 블로그, 쇼핑 등 다음 내 다양한 서비스 연동하여 제공하였다. IPTV 시범기간 중 평균 방문횟수와 방문시간을 평균을 내어 채널 별 시청률 분포를 나타내면 <그림 3-2>와 같이 채널 들 간의 폭이 큰 차이가 없이 고루 시청률을 차지하고 있었으며, 특히, IPTV에 차별적으로 선보이는 게임, 키즈, 노래방, UCC(User Created Content)가 상위권 점유를 보였다. <그림 3-1>은 다음 컨소시엄의 시스템 구성을 나타내고 <그림 3-2>는 제공 서비스를 <그림 3-3>은 월평균 시청률 분포를 나타낸다.



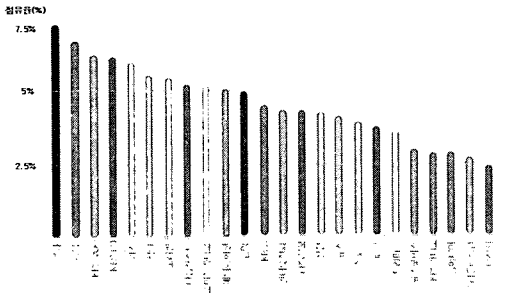
〈그림 3-1〉 다음 컨소시엄 시스템 구성도

4. IPTV 서비스 추진 현황

IPTV 서비스 추진 방향은 크게 채널, VOD, 양방향 서비스를 포함한 형태와 채널을 제외한 VOD 및 양방향 데이터 서비스 위주의 TV포털 형태로 구분되어 추진되고 있다. TV포털 서비스는 IPTV에 대한 관련법이 마련되기 전까지의 서비스 모델로서 IPTV의 초기 모델이다. 본 고에서는 현재 시장에서 추진 중인 채

구분	제공사		채널명	내 용
지상파	KBS	1	KBS HD	HD급 지상파 채널 (대한성을 통해 방영)
		2	KBS 1	HD급 지상파 채널 (대한성을 통해 방영)
		3	KBS 정보	SD급 지상파 채널 (대한성을 통해 방영)
		4	KBS 보이는라디오	KBS 보이는 라디오 채널 (재한성)
		5	KBS 라디오	KBS 일반 오디오전용 라디오 채널
		6	KBS VOD	KBS드라마를 VOD서비스로 제공
미디어	Daum	7	유스보이스	Daum의 미디어다음이 제작한 음악 영상
VOD	Daum	8	영 화	최신영화, 클래식영화 1000여 편
AOD	KTF도시락	9	음 악	KTF 도시락과 제휴한 통해 음악 공급
엔터	금영	10	노래방	금영과 제휴를 통해 노래방 서비스
엔터	오버드미디어	11	게 임	조이스틱을 이용한 게임 제공
미디어	연합뉴스	12	뉴 스	연합뉴스 영상, 텍스트 뉴스 제공
UCC	Daum	13	Daum캐스트	다음 UCC서비스
키즈	한솔교육	14	키 즈	유아교육 전문 컨텐츠 서비스
VOD	방송사	15	드라마	지상파 방송 드라마 VOD
VOD	Daum	16	스포츠	스포츠 VOD
VOD	Daum	17	애니메이션	각종 인기 애니메이션 VOD
개인	Daum	18	홈미디어	개인 사진앨범, 음악앨범, 영상앨범
개인	Daum	19	설 정	개인 사용 설정 기능
커뮤니케이션	Daum	20	메 신 저	Daum메신저 연동 서비스
커뮤니케이션	Daum	21	한 메 일	Daum 한메일 연동 서비스
정보	UBI114	22	우리동네생활	실시간 카메라를 통한 생활 영상 정보 제공
정보	선도정보	23	길 찾 기	버스노선, 지하철등 노선 안내, 길찾기
화상	나라비전	24	VoIP	영상전화 서비스

〈그림 3-2〉 다음 컨소시엄 서비스

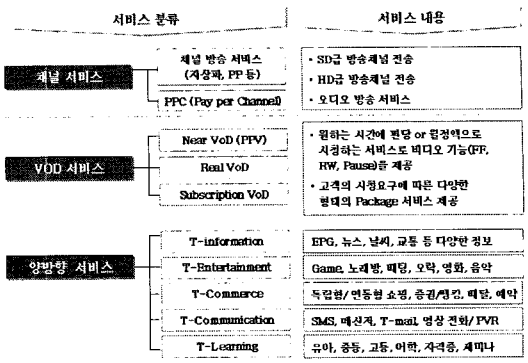


〈그림 3-3〉 월 평균 사용 시청률 분포

널, VOD, 양방향 서비스 전체를 포함한 형태의 IPTV 서비스 구성과 내용 및 서비스 흐름을 먼저 살펴보고, 현재 시장에서 진행 중인 몇 가지 TV포털 서비스를 추가로 비교 논의한다.

(1) IPTV 서비스 구성과 내용

IPTV 서비스는 크게 채널서비스, VOD서비스, 양방향 서비스로 구분 할 수 있다. 채널서비스는 SD급, HD급 지상파 및 PP 방송채널과 오디오 채널이 포함되며 프리미엄 채널이 유료로 제공될 수도 있다. VOD서비스는 영화, 드라마, 애니메이션, 교육 등 다양한 영상 콘텐츠를 고객이 원하는 시간에 편리하게 이용할 수 있는 서비스로서 콘텐츠 이용의 편리성을 위해 Trick Play (빨리 감기, 되감기, 정지등) 기능을 제공한다. 또한 고객의 시청 요구에 따른 다양한 형태의 Package서비스 제공이 가능하다. 양방향서비스는 날씨, 뉴스 등 생활정보 장르, 게임, 노래방 등 엔터테



〈그림 4〉 IPTV 서비스 구성과 내용

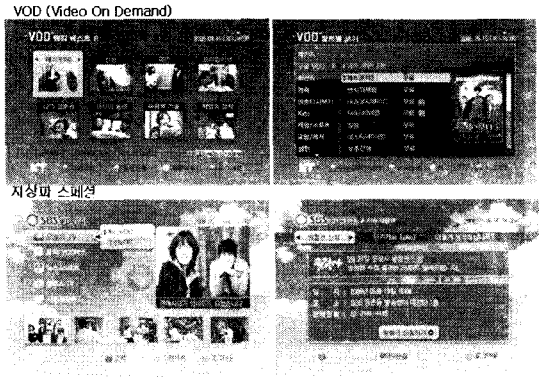
인먼트 장르, 금융, 쇼핑, 주문 배달 등 커머스 장르, 문자, 메신저 등 통신서비스와 결합된 통신 장르, 다양한 온라인 교육 프로그램을 담은 교육 장르가 있다. <그림 4>는 IPTV 서비스 구성과 내용을 나타낸다.

IPTV에서는 전송용량 및 대역폭이 증가됨에 따라 기존 아날로그 방송에 비해 디지털 기반의 채널 수가 대폭 증가한다. 이에 따라 시청자들이 많은 채널들을 단순 Up, Down형태로 조작할 수도 있지만, 보다 직관적으로 많은 프로그램 중 원하는 콘텐츠를 사용하기 쉽고 간편하게 찾아볼 수 있도록 도와주는 역할의 EPG(Electronic Program Guide)기능을 제공한다. EPG는 전자편성가이드로 화면에 보여주는 방법에 따라 하나의 화면에 복수의 채널을 동시에 보여주는 Mosaic EPG, 영상과 함께 프로그램 정보를 나타내주는 Box EPG, 단순하게 텍스트로 프로그램 편성표를 나타내는 Text EPG, 영상화면 하단에 간략히 프로그램 정보를 제공하는 Mini EPG 등이 있다. <그림 5>는 각각의 EPG 예를 나타낸 것이다.

IPTV VOD는 사용자가 원하는 콘텐츠를 원하는 시기에 볼 수 있도록 제공하는 서비스로 영화, TV 다시보기, 해외시리즈, 애니메이션, 어린이, 스포츠, 다큐멘터리, 여성, 교육, HD 등의 카테고리 구성으로 추진중이다. 제공 형태에 따라 유사 채널 형태로 송출하는 Near VOD(PPV(Pay per View)), 고객이 원할 때 편당 구매하는 Real VOD 및 월정액으로 시청하는 Subscription VOD가 있다. <그림 6>은 VOD 서비스 및 VOD를 통한 시청자참여모습을 나타낸 것이다.

IPTV의 양방향 서비스는 서비스 제공 콘텐츠의 속성에 따라 크게 T-Info, T-Entertainment, T-Commerce,

〈그림 5〉 EPG 서비스



〈그림 6〉 VOD 서비스 및 시청자 참여

〈그림 7-1〉 포털형태의 양방향 서비스

T-Communication, T-Learning으로 나눠지며, 제공되는 형태에 따라 양방향서비스 전체를 하나로 보여주는 메인 포털 형태와 세부내용을 각기 또는 연동하여 보여주는 독립형/연동형 세부 서비스 형태가 있다. 특히, T-Commerce는 IPTV의 인터넷 양방향특성과 홈쇼핑 TV의 대중적 편의성을 결합한 것으로 소비자의 구매를 통해 수익창출의 기대가 높은 분야이다. TV뱅킹을 통한 계좌 조회 및 이체, 증권사 연계를 통한 증권 시세 조회 및 거래 등의 금융 서비스도 가능하다. 또한, 방송, 통신의 결합뿐만 아니라 유무선 통신서비스를 동시에 구사한 T-Communcation을 통해 채널시청 도중 다른 IPTV 사용자는 물론 다른 디바이스 사용자와 메신저, 채팅, SMS(Short Message Service), 메일 등의 서비스가 가능하다. <그림 7-1>은 메일 포털형태의 서비스를, <그림 7-2>는 세부적인 양방향 대표 서비스의 모습을 나타낸 것이다.

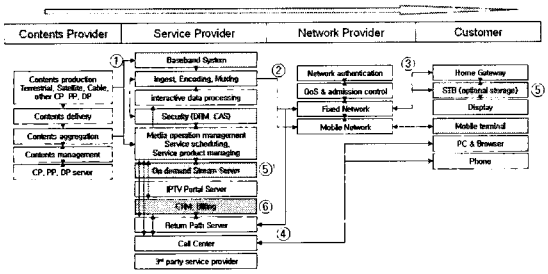
〈그림 7-2〉 다양한 양방향 서비스 예시

(2) IPTV 서비스 흐름

IPTV 서비스 흐름 4-(1)에서 논의한 IPTV의 3가지 형태의 서비스를 중심으로 살펴보겠다.

▲ 채널서비스

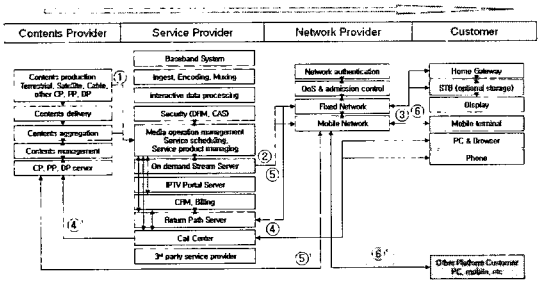
<그림 8>처럼 지상파 및 PP채널, PVR, PPV, 멀티앵글 등의 채널 Service는 ① CP, DP, PP, 지상파 등의 콘텐츠가 베이스밴드 시스템 (혹은 Mux)로 들어오며, 동시에 프로그램 스케줄 및 속성 메타데이터는 미디어 관리 시스템으로 들어온다. ② 입수된 콘텐츠는



〈그림 8〉 IPTV 채널 서비스 흐름도

인제스트, 인코딩, 스크램블링의 과정을 거치며, 양방향 데이터 방송과 함께 다중화 되어 네트워크로 전달된다. ③ STB 또는 모바일 단말은 멀티캐스트 Join을 통해 콘텐츠에 접속한 후 디스플레이 된다. ④ 사용자는 STB, PC, 전화 등을 통해 추가 서비스를 요구하여 받을 수 있다. ⑤ PVR의 경우, STB 내부 혹은 네트워크 스토리지를 통해 저장한 후 사용자 요구에 맞게 시청할 수 있다. (⑤') ⑥ PPV의 경우, 사용자가 원하는 콘텐츠 또는 프로그램을 건 별로 구매하여 볼 수 있다.

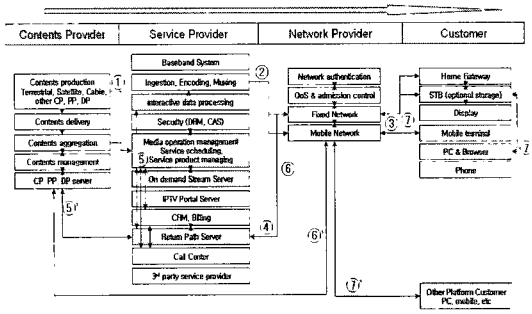
▲ 주문 형 서비스 (VOD 등)



〈그림 9〉 IPTV 주문 형 서비스 흐름도

<그림 9>처럼 VOD, MoD (Music on Demand), GoD (Game on Demand) 등의 주문형 서비스는 ① 비디오, 음악, 게임 등의 콘텐츠가 미디어관리시스템으로 입수된다. ② 입수된 콘텐츠는 상품구성 등록, 암호화 단계 이후, 주문 형 스트리밍 서버에 저장되고, 콘텐츠 리스트 및 메일 화면이 사용자에게 전달된다. ③ 사용자가 비디오, 음악, 게임 등의 콘텐츠를 선택 요청하면, 요청 형태에 따라 멀티캐스트 조인을 하는 NVOD, 유니캐스팅의 RVOD, 다운로드해서 플레이되는 Push VOD로 나뉘어 서비스 된다. ④ 사용자가 STB, PC, 전화 등을 통해 서비스를 추가로 요구하면, ⑤ 관리시스템은 사용자 상태를 확인, 변경하고 보안모듈을 통해 서비스를 제공한다. ⑤' 외부 서버 연결이 필요한 경우, 네트워크를 통해 연결되며, ⑥ 사용자는 요구한 서비스를 즐길 수 있다. ⑥' GoD처럼 상호작용이 필요한 경우 네트워크를 통해 PC, 모바일 등 다른 플랫폼 사용자와 접속되어 게임을 즐길 수 있다.

▲ 양방향 서비스



〈그림 10〉 IPTV 양방향 서비스 흐름도

<그림 10>처럼 Information, Commerce, Communication, Entertainment, Learning 등의 Interactive Service는 ① CP, DP, PP, 지상파 등의 양방향콘텐츠가 미디어관리시스템으로 입수된다. ② 입수된 콘텐츠는 상품구성 등록, 암호화 단계 이후 On Demand 스트리밍 서버에 저장되고, 양방향 관련 어플리케이션은 양방향 데이터 프로세싱 이후 다중화 되어 전달된다. ③ 사용자는 단말을 통해 양방향 어플리케이션을 받고 버전 체크 후, 양방향 서비스를 사용한다. 양방향 및 상세 정보를 요청한다. ④ 요청 내용이 리턴 패스 서버에 전달되고, ⑤⑥ 미디어 관리 시스템은 주문 형 서버와 연계하여 확인 후 유내캐스팅으로 사용자에게 요청 콘텐츠 및 정보를 전달한다. ⑤'⑥' 콘텐츠 특성에 따라 외부 서버에 연동 후 서비스를 제공한다. ⑦ 사용자는 요구정보를 받아 사용하며, ⑦' 비디오 컨퍼런스, VoIP (Voice over IP), SMS, Messenger 등 통신과 게임 등의 양방향 서비스인 경우 네트워크를 통해 PC, 모바일 등 다른 플랫폼 사용자와 접속하여 서비스를 사용할 수 있다.

(3) IPTV 초기 모델 (TV포털 등)

IPTV의 초기 모델은 크게 KT에서 2004년부터 상용화하여 진행한 홈엔 서비스와 하나로텔레콤에서 2006년에 상용화한 VOD위주의 TV포털 서비스인 하나TV를 꼽을 수 있다. 홈엔 서비스는 MPEG-2 압축방식을 채택하여 TV 프로그램 다시보기, 영화, 애니메이션 등 VOD 콘텐츠와 노래방, 게임 등 양방향서비스를 스트리밍 방식으로 제공하고, 하나TV는 네트워크에 대한 제약을 극복하기 위해서 Download & Play식으로 VOD와 몇 가지 간단한 양방향 서비스를 제공한다. 최근 KT는 본격적으로 IPTV 서비스를 준비하기 위하여 프리미엄 네트워크 구축과 IPTV 플랫폼 시설 구축에 집중으로 투자를 진행하고 있다. 특히 기존 홈엔 서비스보다는 첨단기술을 활용하여 H.264라는 압축방식과 방송사업자들이 채택하고 있는 보안 방식인 CAS(Conditional Access System), 미국 ATSC에서 규정한 데이터방송 미들웨어 표준인 ACAP을 채택하여 서비스를 진행하고 있으며, 고품질 콘텐츠로 HD의 고화질 서비스와 소비자 위주의 다양한 양방향 서비스의 차별화요소로 추진하고 있다. 하나TV는 초고속인터넷, 전화 서비스등과 함께 TPS(Triple Play Service)의 전략사업으로 추진하고 있으며 자사의 하나포스 가입자뿐 아니라 KT, LG파워콤 등 타사업자의 초고속인터넷 고객을 대상으로 서비스를 제공하고 있다. 하나TV에서는 영화, 지상파 드라마, 연예/오락, 스포츠/웰빙, 교육/다큐, 유아/어린이, 음악, 성인 등의 콘텐츠를 VOD 형태로 제공하고 있으며, 노래방, 게임, 앨범 등의 서비스를 양방향서비스 형태로 제공할 예정이다. <그림 11>은 KT의 홈엔, IPTV 및 하나TV를 기술적으로 비교하였다.

구분		KT-홈엔	하나로-하나TV	KT- IPTV
상품개요		VOD, 양방향서비스 제공	VOD, 양방향서비스 제공	채널,VOD, 양방향서비스 제공
콘텐츠		SD VOD 중심의 상품 구성 양방향 서비스 등	SD VOD 중심의 상품 구성 양방향 서비스 등	S/HD급 채널* 및 VOD 제공 양방향 서비스 등
플랫폼	압축방식	MPEG-2	MPEG-4 (H.264)	MPEG-4 (H.264)
	전송방식	Streaming	Download & Play	Streaming
	보안방식	DRM	DRM	CAS
	미들웨어	웹 브라우저	웹 브라우저 추진 중	ACAP
단말		SD급, MPEG2, WMT 수용 채널 수용 풀기	SD급, H.264수용 지상파튜너 내장	S/HD급, H.264 수용 채널 가능

〈그림 11〉 IPTV서비스 기술비교

5. IPTV 서비스 진화방향

IPTV 서비스 진화는 다양한 디지털 미디어서비스가 융합되어 사용자의 새로운 가치를 창출할 수 있는 새로운 패러다임으로 발전할 것이다. 고객관점에서 새로운 것을 선호하는 기대감과 외적 아름다움 및 기존 서비스들을 연계하여 생활 속에서 소비가치를 통해 자아만족을 꿈꾸는 형태로 진화할 것이다. 그리하여, IPTV 서비스는 사업자들이 프로그램을 편성하여 일방적으로 제공하는 기존 서비스에서 소비자가 자신이 원하는 시간에 원하는 정보를 선택 시청하며, 양방향 데이터 서비스를 통해 직접 참여하고, 스스로 정보와 서비스 가치를 창조하여 함께 나누는 형태로 진화 발전할 것이다. 이러한 IPTV 서비스의 진화 발전 방향을 보다 구체적으로 산업, 제도, 기술, 소비자 측면에서 각각 고찰하고 IPTV 서비스가 활성화될 수 있는 방법을 모색하고자 한다.

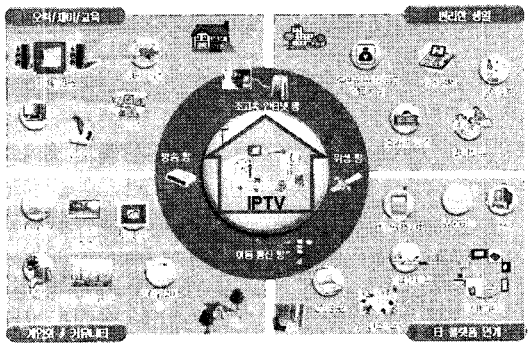
산업 측면에서의 IPTV 서비스는 통신과 방송 산업간 시각 차이로 초기 논란이 많지만, 통방융합서비스로서 시작이 되면 영상, VOD, 양방향서비스 등의 방송, 통신 산업은 물론 교육, 금융, 언론, 교통, 정보가전, 오락, 게임, 방범/보안 및 시설물 관제, 의료 산업 모두에서 융합과 복합이 가속화되어 큰 흐름으로 진화 발전할 것이다. 구체적인 구현으로는 초기 단계에서 실시간 방송, 교육/오락 중심의 VOD, 뉴스/날씨/교통 등의 생활정보 서비스가 시작될 것이며, 점차 IP환경의 양방향성이 활성화되어 시청 중 화상대화, 원격 영상교육, 게임/노래방의 양방향 오락, 개인별 맞춤 콘텐츠 제공, 뱅킹/증권거래/예매/옥션/쇼핑 등의 전자상거래로 한층 발전할 것이다. 또한 양방향 서비스가 성숙되면 온라인서비스가 오프라인 서비스와 결합되어 홈 네트워킹을 기반으로 정보가전의 통합관리, 차량에서의 텔레매틱스, 지역 시설물 관제/방범/보안 및 원격의료 검진 등 Ubiquitous 서비스가 활성화 될 것이다.

제도 측면에서의 IPTV 서비스는 기술이 발전하고 관련 시장이 확대되어 새로운 경쟁이 증가되는 융합환경에서 소비자의 권익을 보호하고, 편의성과 복지향상을 꾀하는 방향으로 진행되어야 하는 서비스이다. 또한 IPTV 서비스는 규제의 일관성, 형평성, 공익성

및 관련 산업발전 촉진에 이바지 할 수 있도록 적정한 경쟁정책의 조화를 추구하고 바른 정책방향의 틀이 필요한 국가차원의 중점 육성 전략 서비스이다. IPTV서비스는 통신과 방송의 속성을 모두 가진 융합서비스임을 고려하여 적용 법률에 있어서 통신 혹은 방송이라는 2분법적 선택보다는 통신과 방송의 융합환경에 대응할 수 있는 미래지향적 규제체계가 필요하다. 또한, IPTV 국제표준, 국내표준이 부재한 상황에서 국내의 기존 지상파 및 케이블의 전송방식과 서비스 구조를 무조건 수용하는 성급한 정책결정이 아니라 IP환경에서 최적의 발전적 서비스 구조가 되도록 바른 기술기준 제정이 필요하다. 더불어 해외수출이 큰 비중을 차지하는 우리의 산업/경제구조에서 일부 지엽적 표준이 아닌 ITU와 같이 공신력 있는 국제표준과 산업발전방향을 같이하여 국내 핵심개발 능력과 생산체계가 세계 속에서 빛을 낼 수 있는 국가 제도측면에서의 정책결정이 매우 중요하다.

기술 측면에서의 IPTV 서비스 진화는 초기, 브로드캐스트 방송 및 통신 서비스를 IP망에서 영상, 전화, 데이터를 통합한 Triple play 서비스 형태로 발전하는 단계에서 TV와 Internet 및 홈 네트워킹 시스템이 결합되는 과도기를 거쳐 QoS, 대역폭 및 이동성이 겸비된 환경에서 유무선 통합의 Ubiquitous 서비스로 진화 발전할 것이다. 그리하여 끊김 없는 이동성, 개인화된 서비스, 집적된 통방융합 기술, 개인 맞춤 및 타겟 광고 기술, 세션/콜/시그널 링/QoS/QoE 제어 기술 등이 종합된 인터네트워킹 기반의 국제 간 상호 호환되는 광대역 융합서비스로 발전할 것이다. 또한 타 플랫폼과의 연계를 통해 Fixed/Mobile/PC/Wibro/Telematics/홈 네트워킹 등이 자유자재로 연결되는 기술 발전을 보일 것이다.

소비자 측면에서의 IPTV 서비스는 오락/재미/교육 등의 다채로운 콘텐츠를 중심으로 채팅/메일/앨범/갤러리/가족일정/공동 커뮤니티 등의 개인 맞춤형 및 참여형 서비스는 물론, 온라인쇼핑/금융주문거래/영상전화/온라인 행정/건강관리/원격의료 등의 편리한 생활을 지향하는 문화기반의 서비스로 발전할 것이다. 또한 IPTV 서비스는 개개인이 방송의 주체가 되어 직접 콘텐츠를 창조함으로써 자기 자신에 대한 만족과 가치를 부여하고, 스스로 미디어의 주체가 되어 사회문제를 고찰/감시/표현함으로써 변화를 이끌 수 있게 지



〈그림 12〉 IPTV 진화 미래모습

원하는 수단이자 원동력으로 발전 할 것이다. 이러한 발전을 위해서는 콘텐츠의 물리적 품질뿐만 아니라 차별화된 양질의 콘텐츠가 지연 없이 제공되어야 하며, 개인형 PVR을 활용한 맞춤서비스는 물론 네트워크 PVR을 통한 원 소스 멀티 사용이 가능한 콘텐츠 활용이 모색되고, 구성이 튼튼하고 매력이 높은 상품 출시로 소비자 선택의 폭이 확대되어야 할 것이다. <그림 12>는 IPTV가 미래 기술 가치를 포함했을 때의 진화 미래모습을 나타낸 것이다.

6. 결 론

본 고에서는 최근 통방융합에서 새로운 화두이자 차세대 산업의 원동력이라고 일컬어지는 IPTV에 대하여 개요, 정부시범사업 차원에서의 IPTV 서비스 진행현황 및 현재 산업체들을 중심으로 추진 중인 IPTV 준비 모습을 살펴보고, 이를 바탕으로 산업, 제도, 기술, 소비자 측면에서의 향후 진화방향을 조망하고 바람직한 방향을 제언하였다. IPTV는 부가가치가 높은 고품질의 다양한 디지털 미디어 콘텐츠를 통신과 방송기술의 융합기술 영역으로 발전시켜 신기술 수용을 통한 인프라 플랫폼 및 FTTH 등의 초고속 광대역 네트워크를 활용하여 고객에게 만족과 편리함을 전달함으로써 신규 가치를 창출하는 새로운 패러다임이다.

현재 IPTV의 현황은 법, 제도적 근거 부재로 초기 VOD와 양방향서비스를 주축으로 한 TV포털 서비스가 주를 이루고 있지만, 향후 채널서비스가 포함되어 서비스 될 것이며 장기적으로는 채널, VOD, 양방향서비스 등의 단위 서비스들이 통신, 방송 산업은 물론

교육, 금융, 언론, 교통, 정보가전, 오락, 게임, 방범/보안 및 시설물 관제, 의료 산업 모두에서 활용됨으로써 보다 다양한 서비스로 진화 발전할 것이다. 또한 정보통신 기술의 융합, 통합, 고도화가 가속화되고, 기술의 생명주기가 짧아지면서, IPTV의 초기 모델은 기술적인 측면에서 IPTV 망구조 및 서비스 진화 시나리오, IPTV 망 및 서비스 제어 프로토콜, 셋탑박스 시스템 간 연동, Mobile 단말기와의 정합 서비스, 멀티캐스트 핸드오버 규격 등의 발전 등을 통해서 차세대 모델로 진화할 것이다. 이러한 IPTV의 진화발전을 위해서 국내 산업체, 학교, 연구소의 지속적인 기술개발과 정부의 바른 정책방향의 틀이 국가차원에서 중점 육성되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 최락권, "IPTV 서비스 기술과 시나리오", OSIA Standard & Technology Review 2007년 제1호, 제27권(통권 65호) 2007년 4월.

[2] 조경준, "국내 IPTV 서비스 현황 및 전망" 한국방송기술인 연합회, 방송과 기술 2007년 2월호 (Vol. 134) 2007년 2월.

[3] 양준환, "IPTV 서비스 현황 및 전망", 2007 IPTV 심층 분석 워크샵, 2007년 3월

[4] 이상호, 김재범 "방송 통신 융합 관련 규제정책 논의 전개와 기업들의 대응전략 연구", 정보통신정책연구, 제13권, 3호, 2006년 9월

[5] 최락권, 김대건, 이상수, 권순홍, "IPTV 서비스 기술", TTA저널 통권 104호, 2006년 4월.

[6] KT, "C-Cube Consortium IPTV 시범사업결과보고" 2007년 1월

[7] Daum, "Daum IPTV 시범사업 및 향후과제", 2007년 1월

[8] 유희관, "IPTV 서비스 추진방향", KTOA 통신연합 38호 가을호, 2006년

[9] Ghassem Koleyni, "Report of the 2nd Focus Group on IPTelevision(IPTV) meeting", ITU-T FG IPTV-R-0014, October, 2006.

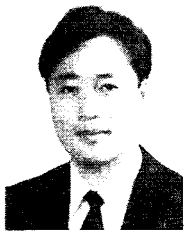
[10] Lark Kwon Choi, "Proposed IPTV Service Scenarios with Functional Components of Players", ITU-T FG IPTV cC-0134, October, 2006.

[11] 이항재, " IPTV 서비스 정책방향", KTOA 통신연합 38호 가을호, 2006년

[12] 강대영, "IPTV 제도 개선방안", 2007 IPTV 성장 전략컨퍼런스, 2007년 1월

◐ 저 자 소 개 ◑

최 락 권
2002년 고려대학교 전기전자전파공학 학사
2004년 서울대학교 전기컴퓨터공학 석사
2004년~2006년 KT 컨버전스연구소 전임연구원
2006년~현재 KT 미디어본부 미디어기술담당 과장
2006년~현재 TTA PG219 IPTV Project Group 간사
2006년~현재 TTA IT839 표준화로드맵 검토전문가
2006년~현재 Gerson Lehrman Group 자문위원
관심분야: 멀티미디어 통방융합 기술, IPTV 플랫폼 기술, 코덱 및 미들웨어
E-mail: biorock@kt.co.kr



양 준 환
1989년 건국대학교 전자공학 학사
1991년 건국대학교 전자공학 석사
1991년~2003년 KT 통신망연구소 수석연구원
2004년~현재 KT 미디어본부 미디어기술담당 부장
관심분야: 멀티미디어 통방융합 기술, IPTV 플랫폼 기술, IP 네트워 기술
E-mail: jhy33@kt.co.kr