

디지털 방송 기술

김진형* 황준**

◆ 목 차 ◆

1. 서론
2. 국내 디지털방송 시장의 현재
3. 해외 디지털방송 시장의 현재
4. 디지털방송 비즈니스 동향
5. 디지털방송 표준화 동향
6. 결론 및 향후전망

1. 서론

디지털방송이란 프로그램 제작, 전송, 수신 등 전 과정을 디지털로 처리해 신호의 손상이 없는 고선명 화질은 물론 다양한 부가서비스도 제공할 수 있는 멀티미디어형 방송서비스를 의미한다. 디지털방송의 따라서 디지털방송은 단방향으로 영상서비스를 제공하던 기존의 아날로그방송과는 달리 데이터방송 서비스나 T-Commerce 등이 가능하게 되면서, 단방향 또는 양방향의 방송서비스 뿐 아니라 그와 연계된 부가서비스의 제공도 가능하다.

디지털방송 기술은 고선명 영상과 고품질 음향의 방송 콘텐츠를 언제, 어디서나, 이용자가 원하는 형태로 자유롭게 선택하여 시청할 수 있고, 데이터방송, 맞춤형방송 등의 다양한 부가서비스를 제공하는 방송 기술로서, 전송매체 및 서비스 유형에 따라 지상파방송, 위성방송, 케이블방송의 디지털화 및 전송 고도화 기술, DMB 방송 기술, 통방 융합 기술, 양방향 데이터방송 기술, 맞춤형방송 기술, 방송콘텐츠 보호관리 기술, 3DTV 기술 등을 포함한다.

디지털기술의 발전은 통신과 방송의 경계를 무너뜨리면서, 유비쿼터스 및 컨버전스의 비즈니스모델을 출현시키고 있다. 전통적으로 사업영역이 구분되던 방송

사업자와 통신사업자는 디지털 콘텐츠 영역에서 서로 경쟁하는 콘텐츠 서비스업종으로 통합되고 있다. 영상과 음성 그리고 데이터 신호 등으로 구분되던 전통적인 미디어의 정보형태가 이제는 음성·데이터·영상·멀티미디어의 융합된 형태로 바뀌고 있으며, 융합된 정보는 디지털화되어 개별적 또는 동시에 전달되고 있다. 게다가 디지털기술의 발달로 인한 네트워크의 진화로 인해 방송·통신 양 진영 모두는 다양한 미디어 서비스를 제공할 수 있는 환경이 마련되었고, 이에 따라 방송과 통신의 구분이 모호해지는 융합현상이 발생했다.

네트워크 융합(Convergence of Network)이란 기술의 발달과 확산으로 방송망과 통신망의 구분이 점차 불명확해지거나 결합하는 것을 의미한다. 방송서비스가 방송망뿐만 아니라 통신망을 통해서도 제공이 가능하며, 반대로 통신서비스도 통신망뿐만 아니라 방송망을 통한 전송이 가능한 현상을 일컫는 것이다. 따라서 별개의 산업군(群)에 속해있던 통신업자들도 브로드밴드 보급에 힘입어 대용량 콘텐츠를 소비자에게 서비스하면서 방송 사업자와 경쟁구도를 형성해 나가고 있다.

통신 및 디지털방송 기술의 발전은 통신과 방송의 경계를 무너뜨리면서, 유비쿼터스 및 컨버전스 사업모델을 출현시키고 있다. 이에 따라 전통적으로 사업영역이 구분되던 방송사업자와 통신사업자는 디지털 콘텐츠 영역에서 서로 경쟁하는 콘텐츠 서비스업종으로

* 서울여자대학교 대학원 컴퓨터학과

** 서울여자대학교 정보미디어대학 교수

통합되고 있다.

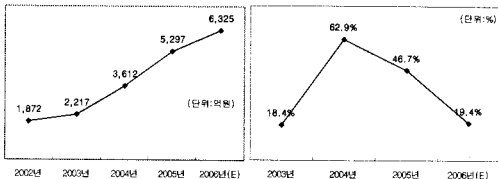
본 논문에서 디지털TV 방송은 흔히 일컫는 디지털 방송을 의미한다. 디지털로 제작한 방송 프로그램을 디지털 방식으로 방영하는 서비스를 비롯해 아날로그로 제작된 방송 프로그램을 디지털화해 디지털 방식으로 송출 하는 것이다.

본 논문에서는 디지털 방송 관련된 국내외 이슈 및 트렌드 분석 위주로 시장 현황을 서술하도록 하겠다.

2. 국내 디지털방송 시장의 현재

2.1 국내 디지털방송 시장과 규모

디지털 방송 시장은 매년 높은 성장률을 지속하고 있는 것으로 나타났다. 디지털 위성방송 시장의 확대에 힘입어 성장률이 최고조에 다다랐던 2004년 이후 성장률이 감소 양상을 보이고는 있으나 올해도 19.4%의 성장률을 기록했다. 디지털 방송 시장은 IPTV 서비스의 상용화, 디지털 케이블 방송의 확대 등 여러 가지 요인들로 인해 향후에도 매우 높은 성장세를 지속할 것으로 분석된다.



[그림 1] 디지털방송 시장 규모 및 성장률 추이

디지털 방송 시장에서 가장 큰 규모를 형성하고 있는 시장은 디지털TV 방송으로 2006년 3,555억원의 규모를 형성한 것으로 나타났다. 인터넷 방송이 1,605억 원, 모바일 방송 1,165억 원 등의 순으로 나타났다. 디지털TV 방송의 경우, 지상파와 디지털위성방송, 케이블 방송 등을 포함하고 있는데, 본 조사에 지상파의 HD 방송에 대한 광고매출을 포함하지 않고 있고, 디지털 케이블방송이 아직은 크게 확산되지 않았으며, 디지털위성방송의 성장세도 둔화되면서 전체적으로

4.2%의 가장 낮은 성장률을 기록했다. 그러나, 지상파의 HD 방송에 대한 광고 매출을 포함할 경우 성장률이 70%를 넘어서는 것으로 관측된다. 가장 높은 성장률을 보인 것은 모바일 방송으로 이는 위성 DMB 서비스가 올해 들어 본격적으로 확대되기 시작했기 때문이다. 11월말 기준으로 가입자 94만명에 달해 올해 안에 100만 가입자 돌파를 앞두고 있는 상황이다. 또한, 수익모델 부재로 아직 매출 발생은 미미한 편이지만 지상파 DMB도 11월말 240만대의 단말기가 보급되었다. 결과적으로 모바일 방송은 지난 해에 비해 118.2%라는 성장률을 기록하며 1,165억원의 시장을 형성했다.

디지털TV는 1,605억원의 시장 규모를 형성하며 지난 해에 비해 18.7% 성장한 것으로 나타났으며, 지상파 i3사를 비롯해 인터넷 방송사들의 실적이 일정 부분 호전되었고, 하나 TV1) 등 새로운 서비스의 가세로 안정적인 성장세를 구가한 것으로 평가된다.

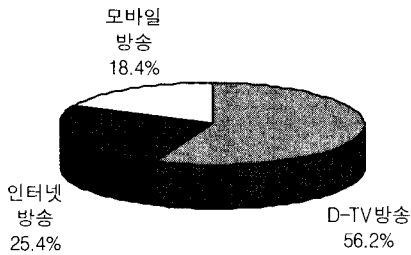
[표 1] 디지털방송 업종 매출 규모(전체)

(단위: 억원)

구분	2005년	2006년(E)	성장률
디지털TV방송	3,411	3,555	4.2%
인터넷방송	1,352	1,605	18.7%
모바일방송	534	1,165	118.2%
합계	5,297	6,325	19.4%

디지털방송 시장의 매출 규모를 광고와 콘텐츠로 구분해서 보면, 콘텐츠 매출보다는 광고 부문에서의 증가율이 보다 높았던 것으로 나타났다. 특히, IPTV 방송의 경우 그 규모가 그다지 크지는 않지만 전년 대비 186.4%라는 높은 성장률을 나타냈으며 모바일 방송에서도 지상파 DMB와 위성 DMB의 광고 매출이 발생하면서 새롭게 광고 시장을 형성한 것으로 조사되었다.

- 1) 하나로텔레콤에서 서비스하는 하나 TV는 VOD 형태의 서비스로 본 조사에서는 이를 인터넷 방송으로 분류함
- 2) 디지털방송에서의 광고 매출액은 디지털위성방송, 위성 및 지상파 DMB, 인터넷 방송 등의 광고 매출을 포함하고 있으나, 지상파 방송, 케이블 방송의 등의 광고 매출은 제외되어 있는 수치이다.



(그림 2) 디지털방송 시장 분포

디지털 방송 시장의 비중을 살펴보면, 디지털TV 방송이 전체의 56.2%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 IPTV방송 25.4%, 모바일 방송 18.4% 등으로 나타났다. 위에서 언급한 바와 같이 각 시장이 올해 각각 다른 행보를 보이면서 디지털 방송 전체 시장에서 차지하는 비중도 변화하였는데 디지털TV 방송의 경우 지난해에 비해 8.2% 감소한 56.2%의 비중을 나타냈고, 모바일 방송은 지난 해 대비 8.3% 증가한 18.4%의 비중을 보였다.

디지털 방송 시장 전망을 살펴보면, 2007년의 디지털 방송 산업은 2006년 보다 시장 규모가 18.4% 증가해 약 7천 5백억 원의 규모를 기록할 것으로 예상된다. 이는 2006년과 유사한 성장세가 내년에도 지속될 것이라는 전망이다. 또한 2006년부터 2011년까지는 연평균 22.7% 정도의 높은 성장을 지속할 것으로 전망되고 2002년부터 2011년까지의 평균 성장률은 28.3%에 달할 것으로 추정된다.

〈표 2〉 디지털 방송 시장 전망(2002~2011)
(단위: 억원)

구분	연도	시장 규모	성장률
실사 규모	2002년	1,872	-
	2003년	2,217	18.5%
	2004년	3,612	62.9%
	2005년	5,297	46.7%
	2006년	6,325	19.4%
	2007년	7,491	18.4%
예상 규모	2008년	8,493	13.4%
	2009년	10,063	18.5%
	2010년	12,348	22.7%
	2011년	-	-

	2011년	17,609	42.6%
2007~2011 연평균 성장률			22.7%
2003~2011 연평균 성장률			28.3%

2.2. 국내 디지털방송 시장의 주요 트렌드

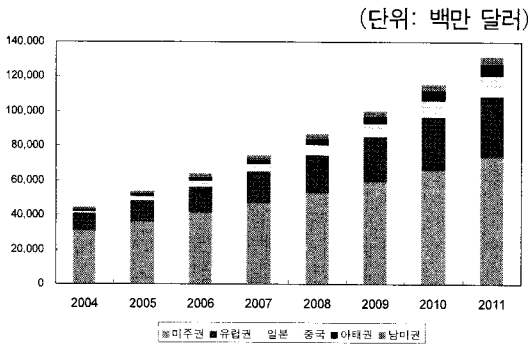
국내 디지털 지상파 TV 방송은 전송 규격인 ATSC—8VSB(8Vestigial Sideband) 시스템을 도입하여 2000년 시험방송을 거쳐 2001년에 본 방송을 시작하였고 2005년 12월 전국의 지상파방송 사업자의 디지털 TV로의 전환이 완료되었다. 또한, 방송위원회·정통부·산업자원부 등은 디지털 지상파 TV 수상이 보급률이 95%에 이르면 2010년에는 아날로그 지상파 TV 방송을 중단하여 디지털 전환을 완료할 계획이다. 디지털 위성 TV 방송 보다는 작은 규모이지만 디지털 지상파 TV 방송의 경우 디지털화 된 각종 프로그램들의 재판매가 쉬워짐으로 지속적인 성장률이 기대된다. 아날로그 지상파 TV 방송에서 디지털 방송으로의 전환은 DTV(Digital TV) 방식으로의 전환뿐만이 아닌 일반 표준(SDTV, Standard Definition) TV에서 고화질, 고선명(HD, High-Definition) TV로의 발전을 가져왔으므로 질 높은 콘텐츠의 생산은 수요를 더욱 증대시키고 있다. HD TV의 도입 초반에는 다큐멘터리나 특별 프로그램에 한정되어 최소방송 시간이 2004년 주당 13시간이었지만 2005년 상반기 주당 20시간에서 2005년 하반기 주당 25시간으로 확대 개편되었으며 현재에는 드라마, 예능, 쇼, 오락 프로그램까지 많은 프로그램들이 HD로 방송되고 있다. 디지털방송추진위원회에서는 향후 2010년까지 모든 방송을 HD 방송으로 전환할 계획이다. HD 방송의 비중이 높아지면 디지털 지상파 TV 방송 시장의 규모는 급상승하게 될 것이며 디지털로 제작된 방송은 디지털 송출로 인하여 손쉽게 배포 및 판매가 가능해지므로 더욱 큰 시장을 형성하게 될 것이다.

3. 해외 디지털방송 시장의 현재

3.1 해외 디지털방송 시장 규모와 전망

현재 세계 각국에는 디지털TV 시대가 본격적으로 개막하고 있다. 1990년대 후반부터 도입되기 시작한 디지털TV로의 전환은 전세계적으로 신경제 성장을 위한 원동력으로 집중적인 관심을 받아왔다. 세계 각국은 자체 방송산업 구조를 고려해 2010년 정도를 목표로 디지털TV로의 완전 전환을 위해 다양한 정책들을 추진하고 있다.

이미 몇몇 선진 국가들은 디지털TV가 어느 정도 대중화 단계에 접어든 것으로 나타나고 있다. 미국, 영국 등지에서는 이미 위성방송 및 케이블방송과 같은 유료TV 서비스 부문에서 디지털화가 상당 부분 진행된 상태이며, 지상파방송도 정부의 주도하에 급속히 진행되고 있다.



〈그림 3〉 세계 디지털TV 시장의 규모 및 성장 추이

세계 디지털TV 시장의 규모는 2005년 539억 3,000만 달러에서 2006년 638억 300만 달러로 18.3% 성장한 것으로 추정되며, 2011년까지 15.6%의 연평균 성장률을 기록하면서 1,316억 6,500만 달러에 달할 것으로 전망된다. 전 세계 TV방송 시장은 주요 3대 경제국인 미국, 유럽연합(15개국 기준), 일본이 주도하고 있으나 이들 국가의 TV방송 서비스 시장은 제각기 다른 산업구조와 정책에 따라 발전하고 있다.

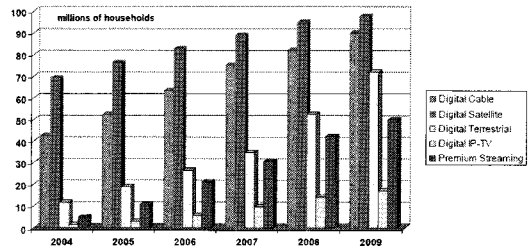
3.2 해외 디지털방송 시장의 주요 트렌드

현재 세계 각국에는 디지털TV 시대가 본격적으로 개막하고 있다. 1990년대 후반부터 도입되기 시작한 디지털TV로의 전환은 전세계적으로 신경제 성장을

위한 원동력으로 집중적인 관심을 받아왔다. 세계 각국은 자체 방송산업 구조를 고려해 2010년 정도를 목표로 디지털TV로의 완전 전환을 위해 다양한 정책들을 추진하고 있다.

이미 몇몇 선진 국가들은 디지털TV가 어느 정도 대중화 단계에 접어든 것으로 나타나고 있다. 미국, 영국 등지에서는 이미 위성방송 및 케이블방송과 같은 유료TV 서비스 부문에서 디지털화가 상당 부분 진행된 상태이며, 지상파방송도 정부의 주도하에 급속히 진행되고 있다.

현재 전세계 디지털TV를 이끄는 원동력은 디지털 위성방송으로, 가입자 규모가 케이블이나 지상파에 비해 월등히 높은 것으로 나타났다. 현재까지 전세계적으로 가장 높은 디지털TV 보급률을 나타내고 있는 곳은 영국으로 2005년 1/4분기 기준, 61.9%에 달했다.



〈그림 4〉 세계 디지털TV 가입자 성장 추이

대부분의 국가에서는 정부차원에서 디지털TV 전환에 대한 계획안을 설정하고 이를 달성하기 위해 노력 중에 있다. 미국 연방통신위원회인 FCC는 2009년 아날로그 방송 중단을 목표로 ‘디지털TV 튜너장착 의무화(Digital Tuner Mandate)’, ‘플러그 앤 플레이 규정(Plug-and-Plug)’ 등 디지털방송 수용 확산을 위한 정책을 실행하고 있다.

영국도 2003년 7월 ‘Communication Act 2003’을 제정, 발표하면서 방송·통신 융합 규제기구인 Ofcom을 발족해 디지털TV 전환을 적극 추진하고 있다. 영국은 디지털TV 전환을 위해 ‘디지털TV 실행 계획(Digital Television Action Plan)’이라는 정책을 추진하고 있다.

중국의 경우 2004년에서야 비로소 본격적으로 디지털TV로의 전환이 이루어지고 있지만, 정부 차원에서

의 전폭적인 지지로 향후 폭발적인 성장세를 나타낼 것으로 예상된다.

4. 디지털방송 비즈니스 동향

4.1 국내 디지털 방송 비즈니스 동향

가. 지상파 DMB 서비스 전국으로 확대

2005년 12월 1일에 본방송 서비스를 시작한 지상파 DMB에 있어 2006년은 1년 여의 방송을 통해 많은 문제점을 드러냄과 동시에 새로운 희망에 기대를 거는 해가 되었다. 우선 3월에 인천지하철 중계망 구축 완료로 시작으로 6월에는 수도권 지하철 중계망 구축까지 완료함으로써 음영지역 해소에 주력했으며, 11월에는 DMB 수신기가 240만대를 돌파하는 진전이 있었다. 하지만 망구축에 투입된 막대한 비용과 광고료 수입의 저조 등으로 인해 수도권 지상파 DMB 사업자들의 경영상의 어려움이 현실화되었고, 이에 대한 정책적 해결을 요구하고 있는 상황이다.

이런 여러 가지 어려움에도 지상파 DMB에게 2006년은 새로운 기회를 보여준 한 해가 될 것으로 보인다. 우선 지난 9월 실험 송출을 시작한 양방향 데이터 방송(BIFS)가 12월부터 본격적인 시범 방송에 착수한다. 지상파 DMB를 통해 구현하고자 하는 양방향방송 서비스는 양방향 방송 포털이라는 해법 마련을 통해 많은 문제점을 해결해나가고 있다. 양방향 방송 포털은 지상파 DMB 사업자가 양방향 데이터 서비스를 제공할 수 있는 기반 플랫폼으로, 지상파 DMB 방송 신호에 이동통신 사업자들이 확보하고 있는 관련 콘텐츠 정보를 결합하여 통신망과의 접속이 가능한 차세대 양방향 데이터 서비스이다. 따라서, 사용자는 휴대폰 단말을 통하여 방송을 시청하면서 이와 동시에 관련 데이터를 수신하고, 필요에 따라 통신망과 접속하여 풍부한 부가 데이터를 수신할 수 있다.

또 다른 기회는 지상파 DMB 전국 권역 서비스에 대한 청사진이 확정됐다는 점이다. 방송위원회는 10월 1개의 전국사업자와 6개 권역별 2개 사업자를 병행하는 내용의 관련 정책을 확정했다. 12월 말까지 사업자 선정을 마침에 따라 2007년은 지상파 DMB 서비

스 전국화의 원년이 될 것이다. 이처럼 지상파 DMB 서비스의 전국적 확대와 양방향 데이터 서비스의 본격 실시로 새로운 비즈니스 모델이 창출될 수 있다는 점에서 향후 시장 상황이 긍정적으로 바뀔 수 있을 것으로 보인다.

나. 와이브로 상용화

2006년 6월 서울을 중심으로 상용 시범서비스가 시작된 와이브로(WiBro)는 All-IP 기반의 무선 인프라 환경으로 유선에서만 제공이 가능했던 TPS(Triple Play Service, 방송+초고속인터넷+전화)를 무선에서도 동등한 수준으로 제공할 수 있으며, 이에 따라 보다 다양한 서비스 영역을 창출할 수 있을 것으로 기대된다. 나아가 미디어, 커뮤니케이션, 데이터 서비스를 동시에 제공함으로써 모바일 TPS 서비스 시장에 활력을 불어넣을 것으로 예상되며 본격적인 퍼스널 브로드밴드 시대를 여는 지평이 될 것으로 보인다.

또한, 향후 전개될 지상파 DMB와 WiBro의 결합은 상호보완적인 디지털 매체의 결합으로 새로운 컨버전스 서비스를 창출하며, 이를 통해 새로운 서비스환경 또한 구축할 수 있을 것으로 전망된다. 지상파 DMB와 WiBro의 결합방식은 지상파 DMB 수신기를 통해 방송을 시청하고, 양방향 데이터방송은 WiBro망을 리턴패스(return path)로 활용하는 형태를 말한다. 즉 방송망으로 지상파 DMB 데이터 방송을 수신하고, WiBro망으로 회신하는 방식으로 지상파 DMB와 WiBro가 결합될 경우 양방향 방송 및 각종 데이터 서비스를 언제 어디서든 원하는 때에 접속 제한없이 자유롭게 이용할 수 있게 된다. 특히 T-커머스(TV쇼핑), T-뱅킹 등 TV를 이용한 쌍방향 서비스가 크게 활성화 될 것으로 전망되고 있다.

4.2 해외 디지털 방송 비즈니스 동향

1) 미국의 디지털 TV 방송 동향

지상파방송이 1998년에야 디지털 송출을 시작한 것에 비해서, 위성방송은 1994년 출범한 DirecTV가 출범 당시부터 디지털방식을 채택함으로써 미국 내 디지털 TV 시장을 주도해 오고 있다.






1998년 지상파가 처음으로 디지털TV를 송출한 이래 미국 디지털TV는 2003년을 기점으로 점차 확대되기 시작했다. 초기 디지털TV 콘텐츠는 미츠비시, 삼성, 소니, 파나소닉 등의 가전사업자의 지원을 받아 할리우드 제작사가 35mm 필름으로 제작한 방송 프로그램을 텔레시네(telecine)로 업컨버트(Upconvert)하여 제작되었다. 그러나 2004년 이후 HD 방식으로 제작한 프로그램이 점차 증가해 2005년 기준, 지상파 방송사가 약 119개의 프로그램을 HD방식으로 제작하기에 이르렀다. 현재는 주요 지상파 방송사가 모두 프라임타임 시청대의 50% 이상을 HD 프로그램으로 제작/편성하고 있다.


한편, 2003년부터 스포츠 경기 및 스포츠 이벤트 중계방송이 HD 방송의 킬러 콘텐츠로 부각되기 시작했다. 이에 따라 지상파 방송사나 위성 및 케이블 사업자들이 모두 앞 다투어 스포츠 중계를 HD방식으로 가입자에게 서비스하기 시작했고, Comcast의 Sports Net HD 채널과 같이 HD 전용 스포츠 채널을 운영하기도 했다.

최근 미국에서는 DVR 서비스가 큰 인기를 끌고 있다. 이는 DVR 서비스 업체인 TiVo가 시청자가 자신이 원하는 쇼, 프로그램, TV 시리즈 등을 DVR에 저장하여 원하는 시간에 광고 없이 시청할 수 있는 서비스를 제공하면서 시작되었다. TiVo는 기존 TV에서 특정시간에 일방향적으로 제공되던 각종 콘텐츠와 광고를 통제할 수 있는 수단을 소비자에게 제공한 것이다. 특히 TiVo는 프로그램 중간에 삽입되는 광고의 제거 기능을 지원해 방송사들의 수익기반을 위협하는 요인으로 대두되고 있다.

그러나 TiVo는 일방적으로 제공되던 기존의 광고를 'Skip'하는 대신 DVR에 적합한 광고 모델을 제안했다. TiVo는 녹화된 프로그램을 시청한 후 다른 프로그램을 보기 전에 제품 광고의 시청여부를 선택하는 기능인 'Program Placement'를 발표했다. 이 기능은 녹화된 프로그램을 시청할 때마다 새 메뉴 옵션과 함께 광고를 삭제하거나 저장할 수 있는 옵션기능을 제공하고 있다. 이에 따라 시청자는 자신이 원하는 제품의 광고만을 시청하고 나머지는 건너 뛸 수 있게 되었다.

〈표 3〉 미국 지상파 방송사의 HD 방송 현황

지상파 방송사	HD 방송 현황
	<ul style="list-style-type: none"> • ABC는 1998년 11월 1일, 메이저 방송사 중 처음으로 HD 방송 출시 • ABC의 HD 프라임타임은 주로 드라마, 코미디, 영화 프로그램으로 편성되어 있음 • 2005년 HD 프라임타임 방영 시간은 주당 17시간임 • 1999-2000 시즌 Monday Night Football을 최초로 HD 생중계 • 이후, 2003년 슈퍼볼, NBA 결승, Stanley Cup 등을 HD 생중계함 • 주요 지상파 방송사 가운데 유일하게 아침 뉴스를 HD방식으로 서비스
	<ul style="list-style-type: none"> • CBS와 자매채널들은 4년 동안 HD 방송 진행, 현재 미국 가구의 88%에 서비스 중 • CBS는 프라임타임 시트콤, 드라마 등을 HD 포맷으로 제공하고 있으며, 'The Young and Restless' 등의 주간 드라마도 HD 방영 중 • 2005년 프라임타임 방영 시간은 주당 27시간임 • CBS Sport는 HD 스포츠 중계의 선두 주자로 US Open Tennis 토너먼트와 결승 등을 중계하고 있음
	<ul style="list-style-type: none"> • NBC는 1999년 'Tonight Show with Jay Leno'를 HD로 첫 방영 • 2005년 HD 프라임타임 방영시간은 주당 22시간임 • 스포츠 경기의 HD 중계를 축소하는 대신 HD방식을 통한 드라마 및 토크쇼 제작에 집중하고 있음 • 'American Dreams', 'ER', 'Frasier', 'Law&Order' 등을 HD방송
	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털TV 전환 초기부터 HD 방송에 대해 소극적인 행보를 취함-주로 SDTV 방식으로 서비스 실시 • 여전히 HD 방송에 대한 의지 부족- 2005년에 주시청시간대의 50%를 HD방식으로 제작한다는 계획을 수립했으나 실제 실행하지 못함 • 2005년 HD 프라임타임 방영시간은 주당 7시간임
	<ul style="list-style-type: none"> • PBS는 디지털TV 전환 초기에 HD 방송에 대해 매우 적극적이었으나 재정적인 이후로 2004년 이후 그 비율을 축소함(2002-2003년에는 HD 프라임타임 방영시간이 56시간에 달했으나 2004년부터 유동적으로 변화함)

	<ul style="list-style-type: none"> • 'Great Performance', 'Nature', 'Nova', 'Evolution' 을 비롯한 PBS의 핵심 프로그램은 HD방영 • 현재 일본 NHK와의 제휴로 HD프로그램 개발에 협력하고 있음
	<ul style="list-style-type: none"> • 2004년부터 HD 방송 편성 • 2005년 HD 프라임 타임 방영시간은 주당 10시간임 • HD 프로그램으로는 'Smallville', 'Everwood', 'Reba', 'O'keefes' 등이 있음 • 1080i 포맷 지원

(자료원: NCTA, 2006)

이 기능에 대한 TiVo의 입장은 "광고주가 불특정 다수에게 마케팅을 하던 기존 방송과는 달리 특정 계층에 맞춘 타겟 광고가 가능해 졌다"는 것이다. 즉 Interactivity에 근거한 소비자의 자발적인 광고 시청은 소비자에게도 이득이 되며, 동시에 광고주 입장에서 효율적인 광고가 가능하여 양자 모두에게 이득이 된다는 것이다. 이는 적극적으로 제품 광고와 정보를 찾고 있는 'in-market' 소비자를 대상으로 광고가 이루어진다는 점에서 소비자는 정보에 쉽게 접근할 수 있으며, 광고주 입장에서는 광고의 효율성이 매우 높기 때문이다.



〈그림 5〉 TiVo 서비스 (자료원: TiVo)

현재 70%의 광고가 DVR의 빨리감기 기능으로 스킵된다는 점을 고려할 때 TiVo를 통한 광고는 △소비자가 시청하는 비디오 콘텐츠에 연계되어 타겟 마케팅이 가능하고, △광고 시청 여부가 측정 가능하다는 점, △interactivity를 기반으로 소비자가 자발적으로 광고를 시청한다는 점 등에서 광고 효율성이 강화된다는 것이다.

2) 유럽의 디지털 TV 방송

2) 유럽의 디지털 TV 방송

(1) 영국

영국은 1936년 BBC의 출범을 시작으로 현재 세계적으로 가장 발전된 방송시장 가운데 하나로 디지털 위성방송 및 FTA Digital Terrestrial TV(DTT) 등의 성공적인 도입으로 인해 다양하고 폭넓은 방송 산업 구조를 형성하고 있다.

지난 1998년 BSkyB의 디지털 위성방송 도입으로 유럽 국가들 가운데 가장 빠르고 성공적인 디지털TV 서비스를 개시했다. 디지털 지상파 또한 초기 ONdigital(2001년 ITV Digital로 개명한 후 2002년 해산)의 혼란에도 불구하고, 현재는 Freeview(2002년 11월 개시)를 통해 안정적으로 성장해 나가고 있다.

2005년 12월 기준, 영국에서 디지털TV 서비스를 이용하고 있는 가구는 총 방송 수신 가구의 69.5%를 차지했다. 2005년 12월 기준, 디지털위성은 총 디지털 TV 시장의 약 47%를 차지하고 있지만, 2004년 2/4분기부터 그 비중이 점차 감소하고 있으며, 지상파디지털의 점유율은 2004년 2/4분기부터 지속적인 증가추세를 나타내 2005년 말에는 37%에 달했다.

(2) 프랑스

프랑스의 양대 공중파 민영TV 방송사인 TF1과 M6도 HDTV용 프로그램을 시청자들에게 제공한다는 계획을 발표했으며, 프랑스와 영국의 디지털위성방송사인 TPS와 스카이방송은 각각 2005년과 2006년부터 HDTV용 프로그램을 제작해 서비스하고 있다.

(3) 독일

독일연방정부는 '모든 TV 전송매체(지상파, 위성, 케이블)의 디지털화(DVB)를 오는 2010년까지 완료한다'는 계획을 지난 1998년 8월 24일 발표했다. 이에 따라 2003년 독일의 수도권 베를린/포츠담 지역에 세계 최초로 지상파의 완전한 디지털화가 구현되었다. 독일의 수도권인 베를린/포츠담 지역은 지난 2003년 8월 4일자로 지상파 아날로그전송을 완전 중단함으로써

써 세계 최초로 지상파의 완전한 디지털화가 실현된 역사적인 지역으로 부상했다. 독일 방송시장 구조는 케이블방송이 58%, 위성방송이 38%를 점유하고 있어 현재 독일에서 지상파 방송의 비중은 5% 내외에 불과하다. 따라서 디지털화가 조기 완료된다고 하더라도 전체 방송시장에 미치는 영향은 미미할 것으로 예측된다. 현재 독일의 디지털TV의 보급률은 25%에 달하는 것으로 조사되었다.

(4) 스페인

스페인의 디지털TV 시대는 지난 2002년, 국영방송사인 TVE-1, La 2와 민영방송사인 Antena 3, Tele 5, Sogecable, Net TV, Veo TV 등이 일부 정규방송을 디지털 방식으로 송출하면서 시작되었으며, 2005년 들어 20개 국영 및 민영방송 채널이 본격적으로 디지털 TV 서비스를 개시했다. 그러나 현재 디지털TV 채널을 시청할 수 있는 가구는 전체의 1% 정도에 불과한 것으로 추정되며, 기존 아날로그TV의 디지털방송 송신을 위한 안테나 및 셋탑박스 비용은 최소 100유로에서 150유로로 예상된다. 스페인 정부는 2010년 4월 3일까지 디지털방송으로의 전환을 계획하고 있으며, 그 이후에는 아날로그 방송을 일체 중단할 계획이다.

3) 일본 TV 방송

(1) 지상파 방송사

일본의 지상파 방송사는 크게 수신료를 기반으로 운영되는 공영방송인 NHK와 광고 수입을 기반으로 운영되는 민영 방송사로 구분된다.

<표 4> 주요 방송사 및 네트워크

주요 방송사 (Key Station)	네트워크
Nihon TV	NNN(Nihon News Network)
TBS	JNN(Japan News Network)
Fuji TV	FNN(Fuji News Network)
TV Asahi	ANN(All Nippon News Network)
TV Tokyo	TXN(TX Network)

(자료원: Kisdi, 2004)

로컬 TV 방송국은 현³⁾을 중심으로 운영되고 있으

며 지방 자본의 참여를 통해 Key Station의 프로그램을 방송할 뿐 아니라 자체 프로그램을 제작·방송하는 등 지역 기반의 독자적인 방송문화를 구축하고 있다.

2005년의 지상파 민영방송사의 매출 규모를 살펴보면 상위 5개 주요 방송사의 매출이 전체 민영 지상파 TV 사업자 매출의 53.3%를 차지하고 있다.

<표 5> 일본 주요 민영 방송사별 매출 규모 현황

Key Station	2003	2004	2005	'04-'05 성장률
Nihon TV	3,005	2,903	2,970	102.3%
TBS	2,575	2,566	2,629	102.4%
Fuji TV	3,337	3,580	3,760	105.0%
TV Asahi	1,922	1,972	2,182	110.7%
TV Tokyo	972	992	1,067	107.6%

(자료원: 일본 총무성, 2006) (단위: 억엔)

(2) 케이블TV 사업자

일본의 케이블TV는 난시청 지역 해소를 위한 한 방편으로서, 지상파 방송프로그램의 재송신 중심의 보완 매체로 시작되었다. 서비스 초기에는 로컬 중심의 소규모 사업자가 대부분을 이루었으나 1993년 경 사업자 재편이 이루어지며, J:COM(Jupiter Telecom), JCN(Japan Cable Net), Cable West 등의 거대 MSO가 등장했다.

자주방송 케이블TV를 이용하는 가입자 세대수는 1,912만 세대로 전체 방송 서비스 가입자 수의 37.3%에 이르고 있다. 이를 통해 케이블TV에 의한 다채널 방송 서비스 보급이 착실히 진행되고 있음을 알 수 있으며 미국 및 유럽 여러 나라의 케이블TV 보급률이 50% 이상임을 감안하면 한동안 이러한 성장세는 지속 될 것으로 보인다.

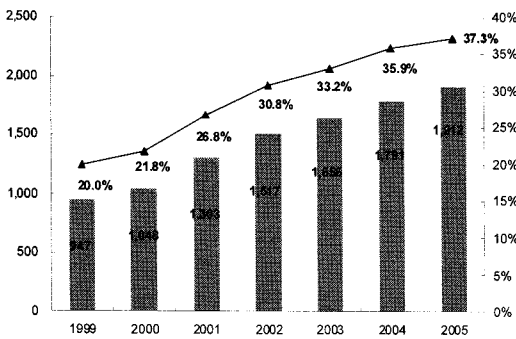
한편, 일본의 1위 케이블 MSO(Multiple System Operator)인 J:COM은 2006년 8월 관서지역 영업 강화 및 방송과 통신 서비스 융합을 위한 기반을 마련하기 위해 업계 3위 사업자였던 Cable West를 474억 엔에 인수했다. 이를 통해 J:COM은 가입자 규모 223만 세

3) 우리나라의 '도'에 해당하는 일본의 행정단위

대, 케이블TV 시장 점유율 35%를 달성했으며, 2위 사업자와의 격차를 좁혀가는 동시에, 영상 전송 서비스 등에서 경쟁 관계에 있는 대형 통신사 및 위성방송사들에 대해 나날 수 있게 되었다.

(3) BS/CS 위성방송

일본의 위성방송은 방송위성을 이용하는 BS(Broadcast Satellite)방송과 통신위성을 이용하는 CS(Communication Satellite)방송으로 구분된다.



〈그림 6〉 일본 자취방송 서비스 가입세대수 추이
(자료원: 일본 총무성, 2006) (단위: 만 세대)

CS 방송은 방송 프로그램을 제작, 편성하는 사업자

와 방송 설비를 관리·운영하는 사업자로 분류된다. 또한 두 사업자 사이에는 시청자 관리 등의 업무를 담당하는 플랫폼 사업자가 존재한다. 통신위성 JCSAT-3, JCSAT-4를 이용한 CS 디지털방송사업자로는 2006년 3월 현재 위탁 방송 사업자 58개사 및 전기통신역무이용방송사업자 45개사가 있으며 방송 프로그램의 제작·편성을 맡고 있다. 플랫폼 사업자로는 Sky Perfect Communications가 있다. 한편, 110도 CS 디지털방송의 경우에는 Sky Perfect Communications와 WOWOW의 2개사가 플랫폼 사업을 전개하고 있다.

5. IPTV 표준화 동향

방송매체는 기존의 지상파, 위성, 케이블의 디지털화와 함께, 지상 및 위성을 통한 디지털 멀티미디어방송이 새로운 매체로 등장하고 있으며, 이들 매체간의 연동을 통한 방송 서비스도 고려되고 있다. 또한 방송망과 인터넷, 이동통신망, WLAN 등 이종망간의 방송 콘텐츠를 제공, 소비하는 방송통신망 융합 환경이 새로운 방송환경으로 가정되고 있다. 이러한 환경에서 사용자는 다양한 네트워크 망을 통해 TV, PC, 휴대전

〈표 6〉 일본 위성방송 사업자 및 사용 위성

궤도	동경(東經) 110도			동경 124도	동경 128도	동경 144도		동경 166도
BS/CS*	BS	CS	CS	CS	CS	CS	BS	CS
사용위성	BSAT-1b	BSAT-2a	N-SAT-110	JCSAT-4A	JCSAT-3	SUPERBRID-C	MBSAT	PAS-8
수탁방송사업자	NHK WOWWOW	방송위성 시스템	우주통신 JSAT	JSAT		우주통신	모바일 방송	PanAmSat International Systems Inc
고객관리회사 (서비스명)		B-SAT	Sky Perfect Communications			유선브로드 네트워크	모바일 방송	
			스카파110	스카이퍼펙트TV!				
				스카이서비스	퍼펙트TV! 서비스			
위탁방송사업자		19개사	17개사	107개사		유선브로드 네트워크	모바일방송	1개사
채널수	NHK SDTV 2채널 NHK HDTV 1채널 WOWWOW SDTV 1채널 WINJ 음성/데이터 각 1채널	HDTV 7채널 SDTV 21채널 음성 23채널 데이터 2채널	HDTV 13채널 SDTV 83채널 데이터 2채널	SDTV 184채널 음성 102채널 데이터 37채널		SDTV 5채널 음성 419채널 데이터 2채널	영상 7채널 음성 30채널 데이터 60타이틀	SDTV 2채널

화, PDA, DMB 단말기 등과 같은 다양한 단말기 상에서 방송 콘텐츠를 소비할 수 있게 되었다. 디지털 맞춤형 방송 서비스는 AV 프로그램뿐만 아니라 다양한 형태의 미디어 컴포넌트를 결합하여 하나의 선택 단위가 되는 패키지를 정의해야 한다. 따라서 패키지는 하나의 단위로 식별, 획득될 수 있어야 하고, 패키지를 구성하는 각 컴포넌트들 간의 동기화가 되어야 하며, 각 컴포넌트는 소비환경에 맞게 선택될 수 있어야 한다. 또한 패키지와 컴포넌트 정보를 기술하고 컴포넌트간의 관계를 기술할 수 있는 규정이 필요하다. 따라서 관련 기술이 표준화되어 이 기술에 바탕을 둔 방송 인프라가 디지털화 되었을 때 디지털 방송 서비스의 제공을 위한 인프라가 구축될 수 있을 것이다. 디지털 방송 인프라에서 디지털 TV는 방송과 통신 등 각종 디지털 인프라들 간에 융합과 통합을 추진할 수 있는 구심점이다. 특히 홈 네트워크 및 유비쿼터스 정보통신 환경을 추구하는 현 시점에서 디지털 TV는 가정의 정보 게이트웨이 역할을 수행할 수 있다. TVAF(TV Anytime Forum) 포럼은 맞춤형 방송서비스를 위하여 ATSC, DVB, ARIB(Association of Radio Industries and Businesses) 등 임의의 디지털 전송규격에 적용될 수 있는 개방형 규격을 정의한다. 또한, BBC, NHK, BskyB, NDS 등의 방송사, NTT, FranceTelecom, BT 등의 망사업자, Philips, Sony 등의 가전제품사, ETRI, EBU, IRT 등의 연구기관을 포함하여 유럽, 미국, 아시아를 중심으로 40여 개의 기관이 회원사로 활동하고 있다. DLNA(Digital Living Network Alliance), KT와 SKT 컨소시엄 등에서는 디지털 데이터 방송 서비스의 제공을 위하여 홈 네트워크 환경에서 방송망과 통신망이 연동되어 제공할 수 있는 다양한 서비스를 위한 규격 정의와 실험 서비스를 개발하고 있다. 이러한 상황에서 향후 데이터 방송 서비스는 통신망과 방송망이 상호 밀접하게 연동된 형태로 그 영역이 확장될 것이다. 그러므로 데이터 방송 서비스 연구와 관련 기술의 개발을 위해 다양하고 유용한 멀티미디어 정보를 다양한 환경에서 제공할 수 있도록 다양한 분야들과 연계하여 진행하는 수행체계를 구축해야 한다. 국제적으로 대표적인 데이터방송 표준화 작업 기관은 북미의 ATSC와 유럽의 DVB가 있다. 각 기관에서 진행되고 있는 데이터방송 규격의 내용은

다양한 멀티미디어 데이터를 처리하기 위한 기술들을 다루고 있다.

디지털 데이터방송 서비스에서 사용되는 애플리케이션은 크게 Java를 기반으로 하는 절차적 애플리케이션(procedural application)과 마크업 언어(markup language)를 기반으로 하는 선언적 애플리케이션(declarative application)으로 구분된다. 선언적 애플리케이션 처리환경은 문서 기반의 선언적 애플리케이션을 처리하기 위한 XML 해석기와 문서의 서식 형식을 해석할 수 있는 CSS(Cascading Style Sheet) 해석기 등으로 구성된다. 절차적 애플리케이션 처리를 위한 환경은 JVM(Java Virtual Machine)과 Java class package로 구성되며 PNG, MNG 등을 처리할 수 있는 디코더들이 있어야 한다.

디지털방송 서비스는 MPEG-2 시스템 규격인 ISO/IEC 13818-1을 기반으로 MPEG-2 오디오, 비디오와 애플리케이션을 전송한다. 하나 이상의 기본 스트림을 다중화 하여 전송 스트림(Transport Stream)을 만든다. 다중화된 전송 스트림에 존재하는 기본 스트림 간의 연관 관계에 따라 전송방식이 다르며 비동기 데이터방송, 동기 스트리밍 데이터방송, 동기화 스트리밍 데이터방송 서비스 등이 있다. 데이터방송 서비스를 위한 일반적인 구조는 방송망을 통해 애플리케이션을 전송하는 방송 채널과 양방향 정보를 전송할 수 있는 리턴 채널로 구분하여 전송 측과 수신측이 연결된다.

미국에서는 케이블 TV MSO(Multiple System Operator)를 중심으로 설립한 CableLabs가 디지털 케이블 방송을 위한 OpenCable 표준을 제정하였다. 2005년 7월 도입을 목표로 개발 및 검증을 추진하였지만 최근에 이 시기를 2006년 7월로 1월로 유예하였으며, 디지털 케이블 방송의 대중화를 위한 Cable Ready DTV 관련 기술과 제도도 제정하고 있다.

이러한 CableLabs를 중심으로 저작권 보호기술과 관련 장비의 표준 제정을 위한 검증작업이 진행 중이다. 2004년 초 MSO를 중심으로 전략적인 기술정책 방향 수립을 위한 NGNA(Next Generation Network Architecture)가 구성되었고, 이를 위한 RFI(Request For Information)를 통해 다양한 해결방안과 고품질 고성능화를 위한 최신 AV 코딩 방안 그리고 디지털 인터페

이스 등에 대한 기술이 검토되었다.

디지털 케이블 방송 관련 미들웨어 기술로는 미국의 OCAP, 유럽의 DVB-MHP, 일본의 ARIB-BML(Broadcast Markup Language) 등이 있으며 이에 대한 표준 초기 버전 완료 후 기능 추가 작업이 이루어지고 있다. 미국을 중심으로 2002년 말 ATSC와 CableLabs 간의 합의에 따라 ATSC-DASE와 CableLabs-OCAP을 기반으로 지상파 및 케이블 방식 간 호환성 확보를 위한 ATSCACAP(Advanced Common Application Platform) 표준이 제정 중에 있으며, 케이블 BcN에서는 고품질 방송, 초고속 인터넷, VoIP를 하나의 가입자 단말에서 구현토록 하는 TPS(Triple Play Service) 서비스 통합형 셋톱박스(STB) 개발과 표준 규격화를 추진하고 있다.

CableLabs는 방송 콘텐츠 보호를 위하여 필요한 분리형 CableCARD 인터페이스 표준안을 제정하였다. 또한, 사용자가 시청하는 방송과 PVR을 이용하여 녹화하는 방송이 상이할 경우와 다수 채널을 동일한 화면에 보여주는 PIP(Picture In Picture) 서비스 제공을 위하여 CableCARD에 탑재할 다중 스트림 인터페이스 표준안을 제정하고 있다.

고급 EPG(advanced EPG), 콘텐츠 내용기반 검색등과 같은 맞춤형 서비스의 제공을 위한 방송 콘텐츠 메타데이터 기술의 개발과 이와 연관된 표준화 활동이 활발하게 진행되고 있으며, SMPTE의 방송 콘텐츠 호환성 확보를 위하여 메타데이터 표준 권고와 TVAF의 메타데이터 표준, MPEG-7의 방송 응용 프로파일 등이 정의되었다. TVAF에서는 2단계 작업으로 PDR(Personal Digital Recorder) 중심의 홈 네트워크 환경에서 방송 콘텐츠의 분배를 위한 패키지 타겟팅(Package targeting), 공유 등에 대한 메타데이터 기술표준화를 진행하고 있다. 콘텐츠 전달을 위한 네트워크 망은 Tera 급의 대역폭, 품질과 보안이 보장되는 전송, 스위칭과 라우팅 능력을 제공할 수 있는 구조로 발전할 전망이다.

가입자망은 다양한 초고속 멀티미디어 정보를 송수신할 수 있도록 광대역 가입자망으로 진화할 것이며, 유선가입자망은 우선 FTTC형 광가입자망과 PON, 기가비트 이더넷 등으로 진화되고, 궁극적으로 FTTH로 진화할 것으로 예상된다. [부록 1]은 맞춤형 방송, 디지털 데이터 방송, 디지털 케이블 방송 관련 기술을

나타낸 것으로 관련 요소기술, 시장현황, 표준화 활동을 정리한 것이다.

MPEG 표준 활동에서는 2000년 초부터 다양한 네트워크 환경과 사용자 단말 환경으로 구성되는 방송통신 융합 환경에서 멀티미디어 서비스의 효율적인 제공을 위해 근본적으로 요구되는 상호운용성에 대한 표준을 제정하기 위하여 MPEG-21 작업에 착수하였다.

MPEG-21 표준의 목표는 다양한 통신망 환경과 단말기 환경에서 멀티미디어 콘텐츠의 생성, 저작, 소비, 보호, 관리, 유통에 대한 가치사슬(value chain) 전 과정에 걸친 기반구조를 총체적으로 통합·관리·체계화를 위한 멀티미디어 프레임워크를 제공하는 것이다. 즉, 사용자가 시·공간에 구애받지 않고 멀티미디어 콘텐츠를 사용할 수 있는 통합 환경을 구축하기 위한 표준을 제공하기 위한 활동이다. MPEG-21 표준기술을 기반으로 하는 디지털 방송 분야의 연구는 UMA(Universal Multimedia Access) 서비스, TV 상거래(T-Commerce), 이동 상거래(M-Commerce), 유럽연합의 IST(Information Society Technologies) 프로젝트인 ENTHRONE(End-to-End QoS through Integrated Management of Content, Networks and Terminals) 등이 있다.

UMA 서비스를 위한 표준 제공을 위하여 MPEG-21 DIA(Digital Item Adaptation)가 제정되었으며 이를 위한 콘텐츠 사용권한과 보호관리 문제는 MPEG-21 IPMP (Intellectual Property Management and Protection), REL(Rights Expression Language), RDD(Rights Data Dictionary) 표준 기술로 구현된다. 전 세계적으로 MPEG-21 표준을 기반으로 하는 디지털 방송 서비스 특히 방송통신 융합 서비스를 위한 연구는 산학연 협조체제로 진행되는 사례가 많다. 유럽 연합 IST 프로젝트로 2003년 10월부터 4년간 진행되는 ENTHRONE 과제는 유럽 9개국 25개 산학연 기관들이 참여하였으며, 국내에서는 한국전자통신연구원이 참여하고 있다. 콘텐츠 생성과 보호 및 전달, 사용자 단말에서의 소비 등을 포함한 콘텐츠 서비스 사슬 전반에 걸친 통합관리 해결책을 제시하는 단대단 QoS 구조를 구축하는 것이 목표인 ENTHRONE 과제는 MPEG-21 데이터 모델을 참조하고 있다.

6. 결론 및 향후 전망

미국의 디지털TV 전환 정책에서 처럼, 2002년 이후 미국 디지털TV 전환 촉진정책은 실질적인 HD 프로그램의 공급을 장려하고 케이블 사업자, 비지상과 네트워크(MVPDs), 가전사업자, 그리고 프로그램 제작사의 HDTV 시장 참여를 유도하는 통합적 형태로 전개됐다. 또한 지상파방송 사업자에 직접적 또는 강제적으로 영향을 미치는 방안보다 HD 서비스 위주의 시장을 조성할 수 있도록 관련 산업을 서로 연계하거나 촉진하는 간접적 형태가 대부분이었고 이것이 관련 업계의 자발적인 참여를 유도하는데 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다.

디지털TV 튜너 의무장착 규정은 시청자의 HD서비스의 접근을 가능하게 함으로써 네트워크 사업자가 HD서비스를 제공하도록 하는 동기로 작용했다. 특히 대화면TV의 보급은 케이블방송 사업자가 HD 서비스를 사업영역으로 인식하는데 기여했다. 이렇듯 미국 HDTV 산업의 성장은 2004년부터 수상이, 프로그램, 시청자 모두에서 긍정적인 성과를 달성했다. 특히, 지상파 방송보다 케이블과 위성 시스템을 통한 HD 서비스의 증대가 주요 동인으로 작용했다. HD 서비스를 킬러 콘텐츠로 하여 위성방송이 성장하고 케이블방송의 점유율이 2003년부터 하락하자 케이블 업계가 디지털서비스를 확대하는 등 유료방송 시장의 경쟁이 디지털TV 전환 및 HD 서비스 활성화에 긍정적 역할을 담당하게 되었다.

또한 미국의 초기 디지털 전환 정책이 실질적인 HD 산업 부흥에 영향을 미치지 못했던 것처럼 HD 시장의 확대를 위해서는 HD 프로그램의 공급이 우선되어야 한다는 점도 간과해서는 안된다. HDTV에 대한 시청자의 소구를 견인할 수 있는 HD 프로그램의 공급은 또한 친편일률적인 방식의 의무방영시간이 아니라 드라마, 다큐멘터리, 스포츠 등과 같은 킬러 콘텐츠가 더 많이 제작되어 공급되도록 하는 방향으로 추진되어야 한다.

7. Acknowledgement

본 논문은 2007년도 산업자원부 중기거점기술사업에 의해 수행된 것임.

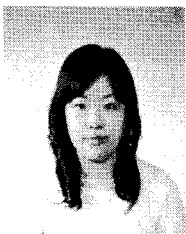
(부록 1) 디지털 방송 기술 관련 표준화 활동

서비스 종류	맞춤형 방송 서비스	디지털 데이터 방송 서비스	디지털 케이블 방송 서비스	
세부요소 기술	방송 스케줄의 제한 없이 시청자가 원하는 시간에, 다양한 단말기에서, 기호에 맞는 방송 콘텐츠를 소비할 수 있는 개인 맞춤형 서비스를 제공하는 방송 • 콘텐츠 관련 기술 • 애플리케이션 형식 및 처리 환경 • 애플리케이션 전송방식	디지털방송 환경에서 각종 멀티미디어 데이터를 방송 프로그램과 함께 대화형이나 인터랙티브 형태로 서비스하는 방송 • 메타데이터 규정 • 콘텐츠 체계 • 메타데이터 전송 • 메타데이터 서비스 • 콘텐츠 패키징 • 타겟팅, 원격 프로그래밍	케이블 모뎀을 통하여 TV 방송, 데이터방송, 방송/통신 융합 서비스 등을 제공하기 위하여 필요한 기술 • DOCSIS 기반 케이블 모뎀 • 양방향 채널 전송방식 • 양방향 데이터 방송 • 미들웨어 기술	
기술개발 현황 및 전망	국내	TV-Anytime 표준화 활동에 적극적으로 참여하고 있으며, 이 표준화 활동 결과를 국가 표준으로 추진.	DVB-MHP, ATSC-DASE 표준화 활동에 적극적으로 참여하고 있으며, 이 표준화 활동 결과를 국가 표준으로 추진.	TTA PC308에서 OpenCable 표준의 국내표준화를 2002년에 추진. 2004년에는 1차 개정안 추진. 2006년까지 지속적 개정보완 요망. 2002년 TTA PC308에서 OCAP 국내 표준화 추진. 2006년까지 개정보완 요망.
	국외	TV-Anytime에서 방송 콘텐츠의 내용을 기술하기 위한 표준을 제정 • 메타데이터 표준 • 콘텐츠 관련 표준 • 비즈니스 모델(BM)정의 표준 • 양방향 메타데이터 전달 보호	유럽의 DVB-MHP, 북미의 ATSC-DASE, CableLabs의 OCAP이 참여, 콘텐츠 사이의 호환성 문제를 해결하기 위한 공동 규격에 대한 표준화 활동.	1997년부터 OpenCable 기술 표준화 추진. OCAP 팀이 2002년부터 지금까지 OCAP 기술의 북미표준화 추진 중. Gigabit 송수신 시스템 관련 기술 개발 중에 있으며, 상용화가 임박했으나 표준화 작업은 이루어지고 있지 않음.

서비스 종류	맞춤형 방송 서비스	디지털 데이터 방송 서비스	디지털 케이블 방송 서비스
표준화 기구	국내	TTA 디지털 PG, 데이터방송 추진협의회	TTA 케이블기술그룹, 한국디지털케이블포럼 (KDCF)
	국외	TV-Anytime	SCTE, CableLabs
표준화 수준	국내	제작기술에 치중. 디지털전송 기술 표준화에서 기본적인 방식 표준화는 물론 업무용 디지털 방송 신호 형식이나 규격 등의 활용과 표준화 완료.	디지털전송 기술 표준화에서 기본적인 방식 표준화는 물론 업무용 디지털 방송 신호 형식이나 규격 등의 활용과 표준화 완료. 디지털전송 기술 표준화는 국외 표준을 그대로 준용.
	국외	제작기술에 치중. 디지털전송 기술 표준화에서 기본적인 방식 표준화는 물론 업무용 디지털 방송 신호 형식이나 규격 등의 활용과 표준화 완료. 디지털전송 기술 표준화는 국외 표준을 그대로 준용.	디지털전송 기술 표준화에서 기본적인 방식 표준화는 물론 업무용 디지털 방송 신호 형식이나 규격 등의 활용과 표준화 완료. 디지털전송 기술 표준화는 국외 표준을 그대로 준용.

서비스 종류	맞춤형 방송 서비스	디지털 데이터 방송 서비스	디지털 케이블 방송 서비스
표준화 수준	국내	연동형 데이터 방송 서비스와 독립형 데이터 방송 서비스를 위한 콘텐츠 중류, 애플리케이션 형식 및 처리환경, 애플리케이션 전송방식에 대한 표준 제정 추진.	멀티미디어 데이터를 데이터 방송에 수용하기 위하여 다음 내용을 기반으로 진행. • 콘텐츠 종류 • 애플리케이션 형식 및 처리환경 • 애플리케이션 전송방식 양방향 대화형 데이터방송 서비스 연동형 데이터방송 서비스와 독립형 데이터방송 서비스를 위한 표준 추진.
	국외	연동형 데이터 방송 서비스와 독립형 데이터 방송 서비스를 위한 콘텐츠 중류, 애플리케이션 형식 및 처리환경, 애플리케이션 전송방식에 대한 표준 제정 추진.	CableLabs에서 HFC망을 이용하여 가입자 장치와 인터넷 간에 IP데이터를 송수신할 수 있는 수단 제공. 방송, 데이터, 음성 등 세 가지 서비스를 동시에 제공. QoS 기능을 이용하는 새로운 서비스를 위한 표준 추진 예정. Gigabit 송수신 시스템 표준 추진 예정

◎ 저 자 소 개 ◎



김진형

2002년 서울여자대학교 정보보호학과 졸업(공학사)

2006년 ~ 현재 서울여자대학교 대학원 컴퓨터학과 석사과정

관심분야 : IPTV, Convergence Computing, Digital Broadcasting, Contents Security, Privacy Security



황준

1985년 중앙대학교 컴퓨터공학과 졸업(학사)

1987년 중앙대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(석사)

1991년 중앙대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(박사)

1992년 ~ 현재 서울여자대학교 정보미디어대학 미디어학부 교수

관심분야 : IPTV, Convergence Computing, Digital Broadcasting