

특집

편

- 특집 1 국내 기술표준의 국제표준화 추진전략
- 특집 2 세계 정보통신 표준화 트렌드와 글로벌기업 동향





국내 기술표준의 국제표준화 추진전략

제1절 세계 최초 상용서비스 성공의 의미

통신시장의 디지털화, 네트워크화 및 글로벌화가 급진전되면서 통신기술의 국제표준 채택과 상용화의 중요성이 점차 커지고 있다(고정민, 2001). 특히 국제표준 경쟁은 국가간, 기업간 이해관계가 상충되면서 각국과 기업은 자국 및 자사에 유리한 표준 채택에 심혈을 기울이고 있다. 이에 따라 신규 서비스의 전개와 더불어 표준은 사업자의 성패뿐만 아니라 국가 산업 성장의 중요한 핵심 요인으로 부각되고 있다.

최근 국내 기술로 개발돼 국제표준으로 승인, 상용서비스를 제공 중인 WiBro와 지상파DMB가 지니고 있는 주요 의미를 살펴보고자 한다.

2006년 6월 세계 최초로 국내에서 WiBro가 상용화됐다. WiBro는 유선통신의 공간성과 이동성 제약을 극복하고 이동통신의 전송속도를 보완하기 위한 본격적인 유무선 융합 서비스로서 광대역 무선인터넷의 핵심 서비스로 부각되고 있다.

즉 WiBro는 유선과 무선 영역을 뛰어넘는 새로운 형태의 인터넷을 의미하는 것으로 WiBro를 통해 유선 초고속인터넷에 이동성을, 이동전화 인터넷에 속도를 보완함으로써 언제 어디서나 광

대역 무선인터넷을 즐길 수 있다.

또 WiBro는 성장이 정체돼 있는 국내 통신사업자에게 있어서는 차세대 수중서비스로서의 의미를 지닌다. 관련 기술 및 장비 수출 등 산업연관 효과와 해외 진출에의 높은 잠재력 때문에 우리나라 정보통신산업의 새로운 성장동력원으로서 뿐만 아니라 타 산업과의 융합을 통해 새로운 시장공간을 창출할 블루오션으로 부각되고 있다.

위와 같은 WiBro의 상용화 의미를 요약하면 다음과 같다. 우선 국내 기술에 의한 세계 최초의 상용서비스 제공을 토대로 관련 장비와 서비스의 해외 진출 교두보 확보, 둘째 유무선 통합 및 다양한 결합서비스 제공을 통해 디지털 컨버전스 시장 확대와 이용자 니즈 충족, 마지막으로 유무선 음성·영상의 정체를 극복하고 점차 증가 추세인 무선인터넷(데이터) 시장의 본격적인 활성화다.

순수 국내 기술로 선보인 WiBro는 2004년 말 시스템과 단말기가 최초로 개발됐으며, 2005년 11월에는 아시아태평양경제협력(APEC) 정상회의에서 시연을 통해 WiBro의 뛰어난 기술을 전 세계에 알렸다. 또 2005년 12월 국제전기전자학회(IEEE)로부터 국제표준으로 인정받았으며, 2006년 9월에 ITU-R SG(Study Group) 8 총회에서 WiBro 기술이 이동무선광대역(Mobile BWA)의 참조표준으로 승인, ITU-R 국제표준에 반영돼 WiBro 표준은 국제표준의 위치에 올랐다.

이에 차세대 이동통신 기술 주도권 선점을 위해 세계 각국이 치열한 경쟁을 벌이고 있는 상황에서 국내에서 제시한 WiBro 기술이 국제표준으로 채택됨에 따라 향후 다가올 4세대 이동통신 시대의 통신기술 리더로서의 유리한 고지를 차지하게 됐다.

WiBro의 상용화에 이은 또 다른 쾌거는 국내 WiBro의 미국 통신시장 진출로 이는 국내 사업자가 상당수의 원천기술을 확보해 기술사용료를 받을 수 있게 됨으로써 한국경제가 IT 분야에서 새로운 도약의 발판을 마련하는 계기가 된 것이다. 통신종주국인 미국에 국내의 WiBro가 진출함으로써 광대역 무선인터넷뿐만 아니라 향후 전개될 4G를 주도적으로 선도할 수 있는 매우 유리한 위치에 있게 된 것이다.

WiBro 단말기와 시스템을 합친 세계시장 규모는 2007년 1조6000억원, 2008년 3조8000원,

2009년 6조6000억원, 2010년 11조6000억원에 이를 것으로 예측되고 있다(디지털타임스).

한편 2005년 5월 위성DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 상용화에 이어 12월 국내에서 지상과 DMB 상용서비스가 시작되면서 본격적인 이동 TV시대가 열렸다.

DMB 서비스는 디지털 방송기술을 이용해 다양한 환경(실내외 및 이동시)에서 TV 동영상, 라디오 및 문자방송 수신에 가능한 서비스로 다양한 단말기(휴대폰·PDA·PMP·노트북PC 등)를 통해 CD 수준의 음질과 데이터 또는 영상서비스 등의 이용이 가능한 디지털 방식의 통신과 방송이 융합된 멀티미디어 이동방송 서비스다.

이에 DMB는 뉴미디어의 탄생으로 새로운 문명 이상의 의미를 내포하는 서비스로 부각되고 있다.

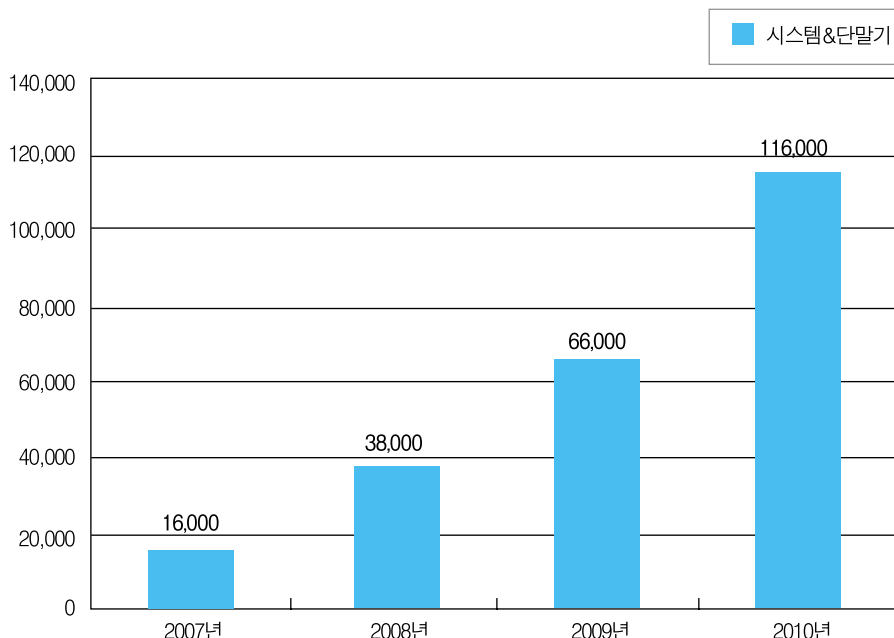


그림 1 | WiBro 시스템&단말기 세계시장 규모(단위 : 억원)

다양한 이용환경에서	언제나	다양한 단말기를 통한	멀티미디어 방송
<ul style="list-style-type: none"> 실내를 비롯해서 야외나 이동시 TV · 라디오 문자방송 서비스 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 기존 방송의 시간적, 공간적 한계 극복 	<ul style="list-style-type: none"> 휴대폰, 전용폰, PDA폰 노트북PC, 와이브로폰 등 다양한 단말 환경 방송의 개인화 실현 	<ul style="list-style-type: none"> 영상 · 음성 · 데이터 등 다양한 콘텐츠를 자유롭게 이용 CD 수준의 고품질 멀티미디어 서비스 제공

자료 : 김문구(2006)

그림 2 DMB 서비스의 개념

언제 어디서나 이동 중에 이용 가능한 DMB 서비스는 이동시간 및 활동반경이 길어진 현대인의 라이프스타일에 적합하며, 고품질의 콘텐츠 제공을 통한 수요 기반을 확보함으로써 활성화가 예측된다.

통신과 방송 융합의 핵심서비스로 부각되고 있는 DMB는 '방송의 개인화' 구현, 차세대 신규 성장 및 비즈니스 모델 구현 및 국내 IT산업 발전의 성장동력으로서 주요 역할을 할 것으로 전망된다.

지상파DMB의 표준채택 현황을 살펴보면 2004년 8월 TTA를 통해 국내 방송표준으로 제정됐으며, 2005년 7월에 유럽전기통신표준협회(ETSI)의 공식 표준으로 채택됐다. 이는 우리나라 방송기술이 국제표준화에 성공한 대표적인 사례로 지상파DMB를 전 세계로 확산시킬 수 있는 기반을 마련한 것으로 평가된다.

WiBro와 DMB의 상용화가 주목받는 것은, 관련 산업의 높은 파급효과 즉 서비스와 제조업의 동반 성장이 가능하기 때문이다. 이는 국제표준

이용자	<ul style="list-style-type: none"> 멀티미디어 및 방송에 대한 이용자의 지속적 수요 충족 지상파 TV, 위성 방송의 보완재 정비로 이용자 편의성 확대 손안의 TV세상 구현 : 개인 휴대 이동 멀티미디어 방송 서비스
통신 비즈니스	<ul style="list-style-type: none"> 통신사업자의 차세대 신규 성장 및 비즈니스 모델 창출 기회 통신서비스 비즈니스 제공 범위와 수준 확대 → 새로운 산업 창출 통 · 방 융합 및 유비쿼터스네트워킹의 조기구현 → 수익형 비즈니스 포트폴리오 구성
국민 경제	<ul style="list-style-type: none"> 국내 IT산업의 신성장 동력으로 작용해 산업 발전에 기여 국가경쟁력 확보에 기여 : 장비 및 서비스의 해외 진출 전 · 후방 산업 연관의 경제적 효과

자료 : 김문구(2006)

그림 3 DMB의 의미와 중요성

으로 승인된 국내의 통신 선도기술의 국내 상용화가 수출로 이어지고, 이 과정에서 국내 서비스 사업자와 대형 시스템 및 단말 제조업체, 중소 벤처 기업들의 동반 수출로 해외시장을 주도해 나갈 높은 잠재력을 지니고 있기 때문인 것이다.

국제표준 기술로 채택된 WiBro와 지상파 DMB의 상용화를 통해 다시 한 번 우리나라는 정보통신 일등강국의 면모를 보여주는 계기를 마련했다. 표준경쟁의 진정한 수혜자는 표준 그 자체의 승인이 아닌, 표준으로 채택된 기술의 신속성과 경쟁력을 토대로 상용화를 통한 시장 기반 확대(하태정, 2002). 즉 상용화 단계에 안주하지 않고 지속적으로 기술과 콘텐츠를 개발해 국내 시장을 활성화하고 세계 시장으로 확대해 나감으로써 통신 선도국가의 위치를 지속적으로 유지해야 할 것이다.

참고문헌

- 고정민, 'IT 산업과 표준경쟁', CEO Information 286호, 삼성경제연구소, 2001.
- 김문구, '컨버전스 패러다임하의 IT 뉴 비즈니스 전략', ETRI, 2006
- 하태정, '이동통신 표준경쟁을 잡아라', LG경제연구원, 2002.
- 전자신문(<http://www.etnews.co.kr>)
- 디지털타임스(<http://www.dt.co.kr>)

제 2 절 WiBro 국제표준화 추진전략

국내 최초의 국제표준 기술로 지대한 의미를 지니는 WiBro는 2003년 이후 한국정보통신기술협회에 의해 국내 표준으로 확정됐다. 2006년 상반기에 대망의 상용화에 성공했으며, 전국 주요 도시를 중심으로 모바일 브로드밴드 서비스를 제공할 전망이다.

WiBro는 2005년 IEEE 802.16e라는 모바일 WiMAX로 국제표준으로 확정되는 쾌거를 거뒀으며 지속적인 기술 진화와 활발한 글로벌 진출을 통해 사실상 국제표준으로 차세대 이동통신 서비스를 선도할 것으로 전망된다. 또 제4세대 통신서비스인 IMT-Advanced의 표준규격으로 확정될, 가장 유망한 기술로 평가받고 있다.

1_ 국내 WiBro 표준의 전개와 동향

국내에서 WiBro의 기술 표준 작업은 2003년 6월 이후 한국정보통신기술협회 내의 휴대인터넷 프로젝트그룹(PG302)에서 수행하고 있다. 이 그룹은 2.3GHz 대역에서 휴대인터넷 서비스 상용화에 적합한 단일 표준을 제정해 표준규격을 완성하기 위한 목적으로 설립됐다.

그룹 산하에 PG302.1 무선접속 실무반과 PG302.2 서비스네트워크 실무반을 두어, 무선접속 규격에 대한 표준화와 서비스 및 네트워크 요구사항들을 정의했으며 WiBro의 기술진화에 따

라 표준에 실질적으로 반영하고 있다.

특히 2003년 12월 휴대인터넷 서비스의 정의, 개요, 서비스 요구사항, 네트워크 요구사항, 단말 요구사항을 담은 기술보고서가 완성됐으며 2004년 6월 제1단계(Phase 1) 표준이 채택됐다.

그런데 2004년 6월 정보통신부가 WiBro의 상용화를 위한 휴대인터넷 표준으로 IEEE 802.16+5개의 기술규격 요구사항을 발표했다. 2004년 제1단계 표준의 개정으로, 위 TTA 표준과 정통부의 사업자 선정 기준으로 발표한 IEEE 802.16과의 불일치 항목을 수정해 개정표준을 완성했다.

2005년 12월에는 제1단계 표준보다 성능을 향상시키기 위해 내용은 VoIP 지원, MIMO(Multiple Input Multiple Output)와 스마트안테나(AAS)와 같은 다중안테나 기술 등 요소기술 도입, TTA 규격과 WiMAX포럼 결과 간의 일치를 근간으로 제2단계 표준이 완성됐다.(홍대형, 2006, 주관유·송준제, 2006, TTA 홈페이지)

국내에서 WiBro 서비스 동향을 살펴보면 다음과 같다.

우선 WiBro 사업자인 KT는 유무선 초고속인터넷 기반 위에 네트워크·서비스·단말기의 컨버전스가 산업 전반에 걸쳐 일어나며, 기업의 효율성과 이용자의 편의성을 향상시키는 유비쿼터스를 선도할 서비스로 WiBro를 적극적으로 육성하고자 막대한 투자와 체계적인 비즈니스 계획을 수립, 실행하고 있다.

이를 위해 KT는 2006년 3~5월에 걸쳐 PC와 PDA를 기반으로 서울의 인구밀집지역인 신촌과 강남권역, 분당구, 강남~분당 간 지하철(고속도로·고속화도로 포함)에 시범 서비스를 완료했으며 2006년 상반기에 상용화에 성공했다.

KT는 서울 및 수도권, 광역시를 중심으로 서비스를 제공하며 모바일 브로드밴드와 모바일 TPS의 기반 서비스로 WiBro를 육성할 계획이다.(KT WiBro 자료집, 2006)

또 다른 WiBro 사업자인 SK텔레콤은 WiBro는 이동전화와 무선랜의 장점을 갖추고 있어 상당 수준 경쟁력을 확보하고 있지만, 상·하향 전송채널의 비대칭성, 음성과 화상전화에서 취약성을 지니고 있어 다른 서비스와 상호 보완적인 관계를 형성하기 위한 비즈니스 모델을 추구하고 있다.

SK텔레콤은 이동전화는 고품질 수준의 QoS와 이동성이 보장되며 전국 커버리지를 제공할 음성 및 화상전화·금융거래 서비스에서 경쟁력을 지니는 서비스로, WiBro는 도심 위주의 대용량 멀티미디어에 기반을 둔 서비스로 차별화하는 전략을 수립하고 있다.(오세현 외, 2006)

이를 바탕으로 SK텔레콤은 2006년 상반기에 서울 신촌과 안암동을 중심으로 시범 서비스를 시작했으며 6월에는 서울을 중심으로 서비스를 상용화했다.

국내 대표적인 WiBro 장비·시스템 업체인 삼성전자는 WiBro를 통해 국내외 모바일 브로드밴드 시장 확대와 종합 글로벌 장비업체로서 경쟁우위 확보, 제4세대 통신시장 선점을 위해 WiBro 초기단계부터 적극적으로 시스템과 장비 개발에 주력하고 있다. 삼성전자는 2003년 WiBro 초기 시스템 개발 단계부터 한국전자통신연구원(ETRI)과 공동으로 참여했으며 인텔과 협력하며 세계 시장으로 진출을 가속화하고 있다.

특히 삼성전자는 국내 시장에 안정적인 장비를 공급하는 동시에 일본·미국을 비롯해 주요

국가의 통신사업자와 협약을 체결하고 글로벌 전략을 추진하고 있다.

II_ 국제표준화를 위한 모바일 WiMAX로의 전개

2004년 1월 이후 국내 TTA PG302는 국제표준화기구인 IEEE 802.16 WG(Working Group)와 협력관계를 구축해 WiBro 표준의 국제화를 추진하고 있으며 모바일 WiMAX 표준을 통해 가시적인 성과를 나타내고 있다.

IEEE 802.16e는 고정형 WiMAX로 불리는 IEEE 802.16d를 기반으로 광대역 이동·휴대 무선접속 시스템의 표준화를 2003년 1월부터 추진해 왔다.

이에 국내 WiBro 기술표준이 국제표준에 반영될 수 있도록 삼성전자·한국전자통신연구원과 인텔·러콤 등의 WiMAX 회원사 간 글로벌 제휴가 형성됐다. 이 과정에서 기존의 고정 광대역 무선접속 기술에 이동성을 제공하기 위한 기술이 추가돼 국내 WiBro 기술의 국제표준화 기반이 형성됐다.

모바일 WiMAX로 불리는 이 표준안은 최종 초안이 IEEE 802.16e/D12로 완료됐으며 IEEE 승인 절차를 밟아 2005년 12월에 공식 표준으로 공고됐다. 결과적으로 TTA의 WiBro 표준기술이 IEEE 802.16 표준기술에 반영돼 하나의 부분 집합으로 포함됐으며 국제적인 호환성을 쉽게 구현할 수 있게 돼 WiBro의 해외 진출 교두보를 확보하게 됐다.(홍대형, 2006, 주관유, 송준제, 2006)

III_ 국제표준으로 경쟁할 WiBro와 HSDPA의 비교

광대역 무선인터넷을 제공하는 모바일 브로드밴드 서비스로 WiBro 계열과 제3.5세대 이동통신 계열(HSDPA)이 각각 발전하고 있으며 이들 서비스는 향후 2010년 또는 2012년을 기점으로 초고속 멀티미디어의 제4세대(4G) 통신으로 수렴될 것으로 전망된다.

WiBro와 HSDPA는 모두 모바일 브로드밴드 서비스로서 현 이동통신 시장에서 주도권을 확보하고 향후 4G 국제표준화를 선도하기 위해 치열하게 경쟁하거나 비즈니스 모델에 따라 연계를 강화할 것으로 전망되고 있다.

WiBro와 HSDPA를 종합적으로 비교하면 다음과 같다.

우선 HSDPA에 대한 이해를 돕기 위해 HSDPA의 표준전개 과정을 좀더 상세히 살펴보고자 한다.

제3.5세대 이동통신의 근간이 되는 제3세대(3G) 이동통신은 크게 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 계열의 비동기 방식과 cdma2000 계열의 동기 방식으로 구분된다. 비동기식 방식의 WCDMA로부터 진화한 기술이 바로 HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)가 된다.

3GPP에 의해 2002년 3월부터 높은 속도의 하향패킷 데이터 서비스의 제공이 가능해졌으며 IMS(IP Multimedia Subsystem), SIP(Session Initiation Protocol), 단대단 IP QoS(Quality of Service)를 제공하는 표준규격인 R5가 승인돼 2003년 6월 표준으로 완료된 것이 바로 HSDPA다.

HSDPA는 하향 링크에서 최대 14Mbps의 전송

속도를 제공해 WCDMA에 비해 최대 3~7배 이상 빨라진 혁신적인 통신기술로, 가입자를 기준으로 3.6Mbps 속도를 제공한다. 이 전송속도는 가입자가 MP3 10곡을 다운로드받는 데 1분 정도 속도로 시간으로 유선의 초고속인터넷 ADSL 이상의 서비스가 가능하다.

HSDPA는 화상통화나 화상회의와 같은 화상 서비스와 글로벌 로밍을 통해 이용자의 편리성과 효율을 크게 높일 것으로 전망된다. HSDPA는 IMS(IP Multimedia Subsystem)를 포함하고 있어 IP 기반으로 멀티미디어 서비스 제공이 발전적으로 전개될 것으로 기대를 모으고 있다.

이 때문에 향후 상향 링크를 크게 개선해 2005와 2006년도에 표준(R6)으로 제정된 HSUPA(High Speed Uplink Packet Access)와 2008년 전후로 차세대 통신 기술인 OFDM(Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)과 MIMO(Multi-In Multi-Out), 스마트 안테나를 채택한 3G LTE(Long Term Evolution, R7 이상)로의 진화가 추진되고 있다.

3G LTE는 기존 5MHz로 한정된 대역폭을 1.25MHz부터 20MHz까지 변화 가능했으며 최대 하향 전송속도 100Mbps, 최대 상향 전송속도 50Mbps를 지원한다. 이 기술을 이용하면 2시간 분량의 영화를 5분 이내에 다운로드가 가능할 것으로 보인다. 또 LTE는 궁극적으로 All-IP망으로 진화하기 위한 구체적인 방안이 모색되고 있다. (박동욱 외, 2005; SK 텔레콤, 2006)

2010년 이후 등장할 제4세대(4G) 통신인 IMT-Advanced는 가히 꿈의 통신시대를 창출하는 서비스라 해도 과언이 아닐 정도로 발전적으로 진화한 서비스가 된다.

특히 4G 서비스는 국제통신표준화기구인 ITU(International Telecommunication Union)에서 ‘시스템 비욘드 IMT2000’이라는 용어를 통해 현 통신서비스의 진화방향을 구체적으로 개념화한 서비스다. 저속 이동 시 1Gbps, 고속 이동 시 100Mbps의 데이터 전송이 가능하다. 고속 이동시에도 음성이나 데이터 전송에 문제가 없으며 인터넷 프로토콜(IP)을 기반으로 하나의 단말기로 위성망·무선랜(LAN)·인터넷망 등을 끊김 없이(seamless) 통합하게 된다.

4G를 통해 음성·화상·멀티미디어·인터넷 데이터·음성메일·통방 융합·텔레매틱스 등의 모든 서비스가 하나의 단말기에서 제공이 가능해진다. 이 4G는 2006년 이후 WRC(World Radio communication Conference: 세계전파통신회의)에서 주파수 및 해당기술 표준안이 채택될 예정이어서 2010년 이후에는 상용화될 것으로 보인다.

WiBro, HSDPA, 4G 기술을 상세하게 비교하면 <표 1>과 같다.

<표 1>을 종합하면 3GPP 계열의 HSDPA와 IEEE 802.16e 계열의 WiBro(모바일 WiMAX)는 모바일 브로드밴드를 지향하는 서비스로 국내외에서 모두 상용화 서비스를 제공할 예정이어서 시장 확보와 제4세대 서비스로의 진화를 주도하기 위한 서비스 간 경쟁이 치열하게 전개될 것으로 전망되고 있다. 특히 두 서비스는 각 계열의 기술이 진화하면서 유사성이 증가해 경쟁이 가속화될 것으로 보인다.

WiBro와 HSDPA의 상대적 우위 요소를 도출하면 <표 2>와 같이 정리된다.

■ 표 1 WiBro와 HSDPA, 4G 비교

항 목		4G	WiBro(Mobile WiMAX)	
		IMT-Advanced	WiBro I	WiBro II(Evol)
표 준	기본 표준	-	IEEE 802.16e	
	표준화정 시기	2007년: 주파수 분배 2010년: 표준화정	국내:2004년/ 국외:2005년	-
	표준전략	-	2007년 ITU-R를 통해 IMT2000으로 추진	
	4G 표준전략	-	P802.16m 신설을 통해 4G 표준에 참여	
	상용화 시기	2012년 예정	국내: 2006년 6월	2007-2008년 예정
기 술 특 성	기술 특징	융합형 서비스	무선 초고속인터넷	
	듀플렉스 모드	FDD/TDD/HDD	TDD(향후 FDD도 제공 예정)	
	멀티플 액세스	D/L OFDMA, MC-CDMA 등	OFDMA	
		U/L OFDMA, SC-FDMA		
	채널 B/W	Scalable: 5/10/20/80/100MHz	Scalable: 5/7/8.75/10MHz(국내: 10MHz)	
	최고 속도 (기지국)	D/L 1Gbps(정지)	18Mbps	400Mbps (예정)
		U/L 100 Mbps(보행)	6Mbps	20Mbps 이상 (예정)
	주파수	D/L 5.0(bps/Hz)	1.1(bps/Hz)	1.93(bps/Hz)
	효율성*	U/L 2.5(bps/Hz)	0.7(bps/Hz)	0.88(bps/Hz)
	Throughput (채널/섹터)	D/L -	6Mbps	14.1Mbps
		U/L -	2Mbps	2.2Mbps
	이동성	350km/h 이상	~120km/h	~250km/h
	QoS	보장	일부 보장	QoS 확충
	주파수 재활용률	-	1	
	스케줄링	패스트 스케줄링(D/L, U/L)	패스트 스케줄링 in D/L and U/L	
	안테나 기술	MIMO	MIMO 미채택	MIMO
	IMS 채택	채택	채택	
	Backhaul	IP Backhaul 망	IP Backhaul 망	
	이종 망간 호환	완전 호환	IPv6의 도입과 AAA로 구현 예정	
	기지국 간 거리	-	2.8km 미만	
	음성제공	VoIP	HSDPA, CDMA와 결합, VoIP	
	네트워크 단계	2단계	2단계	
	망 구축	신규 투자 또는 기존 망 진화	신규투자 후 업그레이드	
	글로벌 로밍	기본 제공	각국의 주파수대역 상이로 어려움 → 국제규격 제정을 통한 로밍 제공	
	강점 서비스	유무선 통신 · 방송 융합, 고화질 동영상	대용량 데이터 전송, 브로드캐스팅, IPTV IP 기반의 유무선 융합서비스, UCC, 게임, 인터넷 접속	

항 목		4G	WiBro(Mobile WiMAX)	
		IMT-Advanced	WiBro I	WiBro II(Evol)
비즈니스 전개	국내 커버리지	-	2006년: 전국 84개 도시 2007년: 전국망 구축 완료(상반기)	
	글로벌 추진 현황	-	삼성: 22개국 33개 사업자와 제휴 - 상용화: 4개국 5개 사업자 - 시범서비스: 6개국 6개 사업자	
	129㎢당 소요 기지국 수	-	30개 → 20개	

항 목		3GPP(IMT2000)			
		HSDPA	HSUPA	3G LTE	
표준	기본 표준	R5	R6	R7	
	표준화정 시기	2002년 확정	2005년 확정	2008년 예정	
	표준전략	-	-	-	
	4G 표준 전략	-	-	3G LTE=4G 전략	
	상용화 시기	국내: 2006년 5월	국내: 2007년	2009년 예정	
기술 특 성	기술 특징		하향속도 개선 IMS 채택	상향속도 개선 브로드캐스트 확충	GSM에서 IMT2000으로 전환 완료
	듀플렉스 모드		FDD		FDD(TDD도 가능)
	멀티플 액세스	D/L	CDM-TDM		OFDMA
		U/L	CDMA		SC-FDMA
	채널 B/W		2 x 5 MHz		Scalable: 1.25/2.5/5/ 10/15/20MHz
	최고 속도 (기지국)	D/L	14.4Mbps	+14.4Mbps	100Mbps
		U/L	2Mbps	5.8Mbps	50Mbps
	주파수 효율성	D/L	0.78(bps/Hz)	0.78(bps/Hz)	1.84(bps/Hz)
		U/L	0.14(bps/Hz)	0.30(bps/Hz)	0.67(bps/Hz)
	Throughput (채널/섹터)	D/L	3.91Mbps	3.91Mbps	
		U/L	0.70Mbps	1.50Mbps	
	이동성		~250km/h		~350km/h
	QoS		보장		QoS 보장(확충)
	주파수 재활용률		1미만		1
	스케줄링		패스트 스케줄링 in the D/L		
	안테나 기술		MIMO 미채택		MIMO
	IMS 채택		채택		
	Backhaul		이동통신망		IP Backhaul 망
	이중 망간 호환		호환 어려움		호환 제공 예정

항 목		3GPP(3GPP)		
		HSDPA	HSUPA	3G LTE
기술	기지국 간 거리	2.8km		셀 커버리지 확충
	음성제공	기본 제공, CDMA와 결합, VoIP		기본 제공, VoIP
	네트워크 단계	4단계		2단계 이상
특성	망 구축	기존망 업그레이드(채널 카드 변경)		IP Backhaul 연동을 위한 투자 필요
	글로벌 로밍	용이		용이
	강점 서비스	고품질 화상서비스, VOD		IP 기반 서비스, 방송형 서비스, 대용량 데이터 전송
비즈니스 전개	국내 커버리지	2007년: 서울 및 수도권(상반기) 2008년: 전국 84개 도시 추진		-
	글로벌 추진 현황	유럽을 중심으로 상용화 서비스 확산		-
	129km ² 당 소요 기지국 수	58개		20개

자료 : WiMAX포럼의 '모바일 WiMAX 화이트북(2006)' 등 참조 재구성

일반적으로 WiBro는 전송속도(특히 상향의 높은 전송속도를 기반으로 양방향의 멀티미디어 송수신 능력), 스마트폰에서 노트북PC를 아우르는 단말기 다양성, 멀티미디어 제공 능력, 모바일 브로드밴드의 수요창출 능력, IP 기반의 장비와 콘텐츠업체 역량 활용성, 유무선 융합과 컨버전스의 비즈니스 모델 창출 능력, 저렴한 이용요금 측면에서 HSDPA에 비해 상대적으로 강하다.

반면에 HSDPA는 음성제공, 이동속도, QoS 보장, 셀 반경의 기술적 전개 측면에서, 현 이동전화 가입자의 자연전이가 가능하다는 전체 수요 측면에서, 현 이동전화 무선인터넷의 가치사슬 역량과 사업경험을 활용할 수 있는 가치사슬 측면에서, 망의 조기 구축으로 인한 시장선점 효과, 기존 제

면에서 HSDPA에 비해 상대적으로 강하다. 반면에 HSDPA는 음성제공, 이동속도, QoS 보장, 셀 반경의 기술적 전개 측면에서, 현 이동전화 가입자의 자연전이가 가능하다는 전체 수요 측면에서, 현 이동전화 무선인터넷의 가치사슬 역량과 사업경험을 활용할 수 있는 가치사슬 측면에서, 망의 조기 구축으로 인한 시장선점 효과, 기존 제

■ 표 2 WiBro와 HSDPA의 상대적 우위 요소 비교

	WiBro의 상대적 우위 요소	HSDPA의 상대적 우위 요소
기술	<ul style="list-style-type: none"> 전송속도(양방향) 단말기 다양성 멀티미디어 제공능력 	<ul style="list-style-type: none"> 음성제공 이동속도 QoS 보장 셀 반경(커버리지)
수요	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 브로드밴드 수요규모 	<ul style="list-style-type: none"> 현 이동전화 가입자의 자연전이
가치사슬	<ul style="list-style-type: none"> IP 기반의 장비 및 콘텐츠 업체능력 	<ul style="list-style-type: none"> 현 이동전화 무선인터넷 콘텐츠 업체 역량과 사업 경험
비즈니스	<ul style="list-style-type: none"> 유무선 융합과 컨버전스의 비즈니스 모델 창출능력 저렴한 이용요금 	<ul style="list-style-type: none"> 망의 조기 구축으로 인한 시장선점 효과 기존 2G망과의 연계성 화상서비스 글로벌 로밍지역 확대

자료 : 김문구, 'HSDPA 시장전망과 WiBro와의 관계', 전파진흥 제16권 3호, 한국전파진흥협회, 2006.5

2세대^(2G)망과의 연계성, 글로벌 로밍지역 확충의 비즈니스 측면에서 WiBro보다 상대적으로 우위에 있다.

IV_ 국제표준화를 위한 선행조건: 국내 시장 활성화와 경쟁력 강화

WiBro가 국제표준화를 주도하기 위해서는 무엇보다 국내 시장이 크게 활성화돼야 하며, 국내 시장은 테스트베드 성격으로 진출기지의 역할을 수행해야 한다.

한국전자통신연구원 네트워크경제연구팀을 비롯해 국내 우수기관의 시장조사 결과에 따르면 광대역 무선인터넷인 모바일 브로드밴드 시장은

향후 수요가 크게 확산될 잠재력을 지닌 것으로 알려져 있다. 그리고 WiBro는 HSDPA에 비해 잠재적 이용자에게 상대적으로 높게 선호되는 것으로 보고되고 있다.

그런데 WiBro와 HSDPA 모두 기술진화 속도가 빠르게 전개되고 있으며, HSDPA는 2003년 이후 WCDMA로부터 진화해 망 투자나 서비스 제공이 WiBro에 비해 앞서 진행되고 있어 WiBro의 시장 확산을 지극히 낙관만 할 수 없는 상황이다. WiBro가 국내 시장에서 크게 활성화되려면 WiBro 전체 생태계 구성 기업의 적극적인 투자와 비즈니스 전개, 정부의 지원정책이 필요한 실정이다. 또 WiBro의 경쟁력 강화를 위한 핵심요인을 선별하고 집중과 선택을 통해 비즈니스와 투자 자원을 적절하게 분배하는 효율적인 전략적

■ 표 3 WiBro의 경쟁력 강화를 위한 핵심요인

요인	WiBro 경쟁력 강화를 위한 중요도 점수(7점 만점)	현재 HSDPA 대비 WiBro 경쟁력
서비스 기능	5.78점	WiBro 우위
서비스 품질	5.46점	HSDPA 우위
서비스 이용요금	6.08점	WiBro 우위
콘텐츠 다양성	5.64점	WiBro 우위
단말기 다양성	5.28점	HSDPA 우위
기존 인터넷과 차별성	4.12점	WiBro 우위
기존 인터넷과 연계성	4.48점	WiBro 우위
서비스 제공지역	4.66점	HSDPA 우위
서비스 기술진화	3.86점	WiBro 우위
서비스 해외진출 역량	3.02점	WiBro 우위
경쟁우위 창출 능력	4.52점	WiBro 우위
사업자의 마케팅 능력	4.86점	HSDPA 우위
정부의 활성화 지원정책	4.68점	WiBro 우위
관련 산업 지원 능력	4.06점	HSDPA 우위

자료 : WiBro 시장 성공을 위한 전문가 조사 분석보고서, 한국전자통신연구원, 2005

접근 역시 중요하다.

한국전자통신연구원 네트워크경제연구팀에서는 국내 유수의 관련 전문가 50명을 대상으로 전문가 델파이 조사를 실시해 WiBro 경쟁력 강화를 위한 핵심요인별 중요도(7점 만점 기준)를 파악하고 현재 WiBro가 HSDPA에 비해 상대적으로 우위 또는 열위에 있는 요인들을 평가했다. 조사 결과를 요약하면 <표 3>과 같다.

<표 3>에 따르면 WiBro가 경쟁력을 확보하기 위해서는 서비스 이용요금을 보다 저렴하게 제공하고 서비스 기능(전송속도 · 유무선 융합성)을 강화하며 다양한 유무선 콘텐츠와 안정적인 서비스 품질을 제공하는 것이 우선적으로 중요한 핵심 관건이다.

한편 경쟁력 강화요인은 WiBro 사업자의 마케팅 능력과 정부의 활성화 지원정책, 서비스 제공지역(coverage) 확대, 다른 서비스보다 상대적인 경쟁우위 창출, 기존 유무선 인터넷과의 결합을 통한 연계 순으로 나타났다.

HSDPA에 비해 WiBro는 현재 수준에서는 대부분 요인에서 상대적인 우위에 있지만 서비스 품질, 단말기 다양성, 서비스 제공지역, WiBro 사업자의 마케팅 능력, 관련 생태계산업 지원 능력에서는 열위인 것으로 나타났다.

이를 종합해 WiBro가 국내 시장에서 서비스 활성화와 경쟁력을 강화하기 위한 방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, WiBro 서비스의 경쟁력을 강화하기 위해서는 WiBro의 장점을 지속적으로 강화해 발전하는 전략이 필요하다. WiBro는 HSDPA에 비해 서비스 이용요금, 유무선 콘텐츠 활용성, IP망을 통한 서비스 제공에서 상대적인 강점을 지니므로

이를 발전적으로 확대해 HSDPA에 비해 차별성을 강화해야 한다.

둘째, WiBro가 HSDPA에 비해 상대적으로 열위에 있는 요인들을 시급하게 보완해야 한다. WiBro는 사업자의 투자의지, 서비스 이용가능 지역, 단말기 라인업, 유통능력에서 뒤처지기 때문에 이를 보완하기 위해 적극적인 투자뿐만 아니라 부족한 능력을 전략적 제휴를 통해 단기간에 강화하는 것이 요구된다.

셋째, WiBro가 좀더 경쟁역량을 강화하기 위해서는 현 초고속인터넷의 이동성 부여나 이동전화 무선인터넷을 개선하는 정도의 서비스가 아니라 궁극적으로 모바일 브로드밴드를 지향하는 서비스로 포지셔닝하는 것이 필요하다. 모바일 브로드밴드의 속성은 공간성 · 이동성 · 속도성 · 경제성 · 유무선 융합성 · 디지털 컨버전스성으로 결집되므로 WiBro는 유선과 무선이 만나 확장되는 신규 통신영역으로 발전해 나가는 진화전략과 특성화된 비즈니스 모델 개발이 요구된다.

넷째, WiBro와 HSDPA는 서비스 기능이나 이용자의 인지에서 유사성과 경합성을 동시에 지니고 있다. WiBro와 HSDPA의 경쟁은 도입기보다는 각 서비스가 진화하는 성장기 이후 시점에서 더욱 치열하게 전개될 가능성이 있다.

WiBro와 HSDPA의 경쟁은 각 서비스의 역량을 강화하는 긍정적인 측면이 있지만, 극단적 경쟁의 폐해가 발생할 수 있다. 이에 WiBro와 HSDPA가 상호 보완적인 포지셔닝 전략이 요구된다. 특히 WiBro가 도심 중심의 고용량 멀티미디어 전용 서비스로, HSDPA가 모바일 브로드밴드의 지역범위를 확장하는 서비스로 역할 분담을 하거나, 이용자 특성이나 니즈에 적합한 서비스로

각각 특성화해 시장을 분할하고 이를 통해 시장 규모(파이)를 확장하는 전략이 필요하다.

다섯째, WiBro 서비스 활성화를 위한 가장 중요한 영역은 바로 콘텐츠 부문이다. WiBro는 개방형 플랫폼을 기반으로 기존 콘텐츠를 활용할 수 있지만, 유무선이 연동되거나 WiBro 특성을 최대한 반영하는 새로운 킬러 콘텐츠의 개발이 시장 활성화의 관건이 된다. 이를 위해서는 WiBro 사업자의 지원뿐만 아니라 기존 콘텐츠업체의 활발한 참여가 필요하다. 또 정부의 적극적인 지원을 통해 킬러 콘텐츠를 조기에 개발해 WiBro 전체 서비스를 활성화하는 선순환적 구조가 요구된다.

여섯째, WiBro의 가치사슬을 구성하는 생태계 전체 역량을 강화해야 하며 이를 통해 전후방 산업의 시너지 효과를 극대화해야 한다. 장비 개발업체는 다른 매체와의 호환성을 확보해 다양한 애플리케이션 플랫폼 개발을 주도하며 콘텐츠업체는 킬러 콘텐츠를 개발해 가치사슬 전반의 수익성을 강화해야 한다.

WiBro 제공사업자와 다른 서비스 또는 산업 참여자는 전략적 제휴와 역할 분담을 통해 비즈니스 모델 개발, 가입자의 조기 확보, 지속적 투자 활동을 강화해야 하며 단말기 제조업체는 세분된 이용자 특성에 적합한 다기능·고품질의 복합 단말기를 개발해야 한다.

일곱째, WiBro가 차세대 통신산업을 주도하는 핵심으로 자리잡기 위해서는 다양한 컨버전스 포트폴리오를 마련하는 것이 중요하다. 유무선 통합뿐만 아니라 통신·방송·교통·가전 등의 산업 간 영역을 허무는 융합이 필요하다. 단순히 통신기술의 진화과정에서 나온 신규 서비스가 아

니라 미래 통신시장의 총체적 가치사슬과 산업구조를 재구성하는 컨버전스 서비스가 발전해야 한다. 이에 WiBro와 DMB를 결합하는 통신 및 방송 융합과 텔레매틱스·RFID와 연동형 홈 네트워킹, u헬스(u-health)나 u시티의 다양한 HSDPA 연계형 서비스는 유망한 컨버전스 영역이 된다.

V_ 사실상 국제표준이 되기 위한 추진전략

WiBro가 모바일 WiMAX를 통해 사실상 국제표준이 되기 위해서는 WiBro의 기술진화를 강화해 다른 서비스에 비해 기능 측면에서 상대적 우위를 차지하는 것이 중요하다. 그러나 적극적인 해외진출을 통해 세계 주요 국가에서 WiBro가 상용화되고 이를 통해 가입자 기반을 공고히 하여 글로벌 차원의 '규모의 경제' 또는 '범위의 경제'를 구축하는 것이 관건이 된다. WiBro가 사실상 국제표준이 되기 위한 전략적 과제와 방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, WiBro는 2006년 말 현재 전 세계 22개국 33개 사업자와 전략적 제휴를 추진하고 있고 4개국 5개 사업자가 상용 서비스를 제공하고 있으며 6개국 6개 사업자가 시범 서비스를 제공하고 있다(전자신문사). 이러한 WiBro의 글로벌 진출 성과는 비교적 단기간에 이룩한 대단한 성과이지만, 아직은 HSDPA에 비해 크게 미흡하다. WiBro와 경쟁서비스인 HSDPA는 유럽을 중심으로 일본·미국·한국 등 거의 대부분 국가에서 상용화 서비스를 제공하거나 제공할 예정이다. WiBro가 사실상 국제표준이 되기 위해서는 앞서

지적인 글로벌 차원의 WiBro 벨트를 형성하는 것이 중요하다. 따라서 WiBro의 글로벌 진출을 위해 WiBro 장비·단말기 제조업체뿐만 아니라 WiBro 사업자, 콘텐츠 제조업체 등 대부분 영역에서 적극적인 글로벌 제휴 또는 진출 전략이 필요하다.

둘째, WiBro가 국제표준이 되기 위해서는 이동통신 서비스인 IMT2000이나 IMT-Advanced로 공식적인 승인을 받는 것이 요구된다. WiBro는 현재 IEEE 802.16e로 국제표준으로 공인됐지만 향후 3G나 4G 표준화기구에서 해당 규격으로 인정을 받아 규격 간 호환성을 형성하는 것이 WiBro 글로벌 확산에 주요 관건이 된다. 특히 2006년 11월 개최된 IEEE802위원회의 EC(Executive Committee)에서 모바일 WiMAX(WiBro)를 IMT2000(3G)으로 ITU-R에 제안하는 것이 승인됐으며, 향후 WRC-07 회의나 관련 ITU-R 회의에서 WiBro가 IMT2000으로 인정된다면 WiBro는 이동통신 서비스로 글로벌 벨트 구축에 탄력을 받을 것이며 글로벌 진출이 크게 가시화될 것으로 전망된다. 따라서 국가적 차원에서 ITU나 WRC에 적극적으로 대응하는 것이 요망된다.

셋째, WiBro가 사실상 국제표준이 되기 위해서는 4G로의 진화 로드맵을 분명하게 제시하는 것이 요구된다. 4G인 IMT-Advanced는 이동상황에서 100Mbps, 정지 상황에서 1Gbps급 전송속도를 제공하는 미래 무선통신 기술로 주파수대역은 2007년, 표준화는 2010년 확정돼 2012년 상용 서비스를 제공할 것으로 전망된다. 이에 WiBro는 현존하는 통신기술 가운데 4G에 가장 근접해 있는 서비스지만 글로벌 장비업체나 글로벌 서비스업체에 WiBro의 진화 로드맵과 실제 개발 현

황을 관련 포럼이나 시연회를 통해서 각인하고 인정받는 체계적인 홍보전략 또한 필요하다.

넷째, WiBro가 사실상 국제표준으로 인정받기 위해서는 호환 내지는 이기종 간 연동, 글로벌 로밍을 위한 기술적 과제가 조기에 해결돼야 한다. WiBro는 삼성전자를 비롯해 국내 업체 중심으로 장비와 단말기가 개발되고 있어 글로벌 차원의 호환을 위한 규격 제정 등이 선결돼야 한다. 특히 WiBro 장비 제조업체 간 호환 인증, 네트워크 구성요소 간 호환성 확보, IMS를 통한 CDMA·HSDPA와의 연동, 글로벌 로밍 벨트 구축을 위한 주파수 또는 기술적 요구사항 해결 등이 핵심 과제가 된다.(오세현 외, 2006; 김형규 외, 2006)

참고문헌

- 지경용, 김문구 외, 휴대인터넷의 이해, 전자신문사, 2004
- 홍대형, 'TTA 2.3GHz 휴대인터넷 프로젝트 그룹(PG, 302)', TTA 저널 통권 103호, 정보통신기술협회, 2006.1~2.
- 주관유, 송준제, 'IEEE 802.16/WiBro /Mobile-WiMAX 표준화 현황 및 전망', TTA 저널 통권 103호, 정보통신기술협회, 2006.1~2.
- 정관영, WiBro 서비스 현황과 미래(KT), 한국정보산업연합회 세미나 자료집, 2006.5.
- KT WiBro 자료집, KT WiBro, 2006.
- 오세현, 임종태, 조웅식, '휴대인터넷 무선데이터 서비스 상용화 방향(SK 텔레콤)', 한국통신학회지 제23권 5호, 2006.5
- 김형규, 김현표, 'Mobile WiMAX 표준화 동향

- 및 WiBro 글로벌화 전략', 한국통신학회지 제 23권 5호, 2006.5
- 김문구, 'HSDPA 시장전망과 WiBro와의 관계', 전파진흥 제16권 3호, 한국전파진흥협회, 2006.5
 - 김문구, 'WiBro와 HSDPA', 디지털 콘텐츠 백서 2006, 진한 M&B, 2006
 - 지경용, 김문구, 박종현, 'WiBro 시장성공을 위한 전문가 조사 분석 보고서', 한국전자통신연구원, 2005
 - 박동욱, 윤두영, 이은곤, 한지연, '광대역 무선 인터넷 접속서비스 현황', KISDI 이슈리포트 05-16, 정보통신정책연구원, 2005.
 - SK텔레콤, HSDPA 개발 및 인프라구축, 미래기술 융합기술 콘퍼런스 발표자료, 2006.
 - 전자신문(<http://www.etnews.co.kr>)
 - 디지털타임스(<http://www.dt.co.kr>)
 - 정보통신기술협회(TTA · <http://www.tta.or.kr>)
 - WiMAX포럼(<http://www.wimaxforum.org>)

제 3 절 DMB 국제표준화 추진전략

I _ DMB의 탄생

유럽방식인 유레카(Eureka) 147이라고 불리는 DAB(Digital Audio Broadcasting)가 국내 디지털라디오 방식으로 결정이 확실히 되던 2001년 8월 IEEE

Transactions on Consumer Electronics 저널에 'Applications of MPEG-4 : Digital Multimedia Broadcasting(DMB)'이라는 제목의 논문이 게재됐다. 이 논문은 자동차 부품 및 공구 등으로 명성이 있는 독일의 보쉬그룹 산하 멀티미디어 담당 자회사에서 발표했는데, 현재 우리가 서비스하고 있는 지상파 디지털멀티미디어방송(DMB)과 거의 같은 방식의 방송시스템 및 그 성능분석 결과가 주요 내용이었다.

즉 유레카147 방식의 DAB를 이용해 멀티미디어를 전송할 때 MPEG4/H.264 비디오, MPEG4. AAC 오디오 코덱을 적용하고 멀티미디어 콘텐츠를 MPEG2 TS 형식으로 전송하는 것이었다. 아울러 우리가 세계 최초로 개발했다며 해외에 소개하고 있는 DMB라는 용어조차 이미 그 당시에 작명이 되어 발표가 돼 있었다.

내용 자체가 워낙 관심이 가는지라 해당 논문의 저자와 몇 번 전자서신을 주고받으며 상황을 들어보니, 이미 방송시스템 개발을 완료하고 상용서비스를 하고 있었다.

독일에서는 보쉬사의 개발 엔지니어들이 DMB 기술 아이টে를 가지고 독립해 INOVA Tech.



그림 4 | 2001년 당시 독일에서 상용화된 DMB 단말기

라는 별도 회사를 차려 관련 사업을 하고 있었으며, Hildesheim이라는 도시에 방송시스템 및 단말기 등 생산라인까지 갖추고 있었다. 당시의 단말기는 버스나 트램 등에 장착되는 형태였으며, 하노버·베를린 등의 도시에 보급되고 있었다.

우리가 기존에 갖고 있던 디지털라디오에 대한 개념은 ‘CD급 음질’+ ‘다양한 데이터 서비스’ 또는 COFDM 등 이동환경에 적합한 전송방식 등이었으나 DMB는 오디오방송을 비롯해 비디오를 포함한 멀티미디어 서비스를 포함하도록 영역이 확대된 것이었다.

이후 국내 방송관련 세미나에서 ‘DAB 응용서비스’라는 주제로 새로운 멀티미디어 서비스 기술인 DMB를 소개했으나, 국내에서의 디지털라디오는 오디오방송과 데이터서비스 중심이라는 정책적 판단에 의해 추진논의가 본격화되지 못했다.

그러던 중 디지털TV 이동수신과 관련해 미국 방식과 유럽 방식이 대비되며, 우리가 기존에 채택한 미국 방식인 ATSC가 이동 수신에 취약하니, 이를 유럽방식인 DVB로 전환하자는 방송사들의 요구가 거세지자 처방으로 이동수신이 불필요한 실내에서는 고화질의 ATSC를, 이동 수신에는 DMB를 적용하자는 정책안이 나왔다. 이때부터 DMB는 급부상하게 되는 계기를 맞았는데 이때가 2002년 말에서 2003년 초였다. 이때부터 우리는 기존의 IT 강국으로서 새로운 이동멀티미디어방송인 DMB를 내세우며 세계적으로 주목을 받게 됐다.

II_ 한국에서의 DMB 상용화 및 기술개발 내용

앞서 DMB는 독일에서 개발됐다고 했는데, 그럼 우리의 역할은 무엇인가를 짚어보지 않을 수 없다. DMB의 종주국인 독일은 DMB를 버스나 트램 내에서 사이즈가 큰 공공단말기를 이용해서 보는 서비스를 추진해 왔다. 우리도 DMB 도입 초기에는 독일과 유사한 서비스를 선보인 바 있으나, 상용화 시점에서는 개인휴대형 단말기인 휴대폰 수신기가 주종을 이루었고, 이제는 내비게이터 결합형인 차량용 단말기가 급속도로 증가하고 있는 추세다. 독일과는 모바일 서비스라는 점에서는 동일하지만 우리에게 ‘휴대’ 및 ‘개인’ 서비스라는 수식어가 추가됐다. 즉 단말기의 크기도 작아졌으며, 공공이 함께 시청하는 것이 아니라 나만의 단말기로 내가 원하는 방송서비스의 선택이 가능하다는 것, 그리고 마지막으로 빼 놓을 수 없는 것이 휴대폰과 결합해 ‘방송·통신 융합 서비스 구현이 가능해졌다’는 것이다.

휴대이동서비스가 가능한 DMB는 모바일 환경에서 TV·라디오 등의 방송 시청, 교통·기상 등의 데이터 서비스를 제공할 뿐만 아니라 방송·통신 융합 기능을 이용해 방송채널에서 본 상품을 이동통신 채널을 이용해 주문하거나, 방송된 뉴스와 관련된 추가 정보 제공이나 다운로드 등 우리 생활과 문화에 많은 변화를 가져올 것으로 기대되고 있다. 이런 다양한 서비스를 실시하기 위해 2003년부터 2006년까지 국내에서 지상파DMB 서비스 기술표준 17개가 개발·제정됐다.(2006년 10월 기준)

표 4 TTA 제정 지상파 DMB 기술표준

(2006년 10월 현재)

	표준제목	제 · 개정일
TTAS.KO-07.0024	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 송수신 정합표준	03.10.24
TTAS.KO-07.0026	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 비디오 송수신 정합표준	04.08.10
TTAS.KO-07.0028	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 데이터송수신정합표준	05.06.29
TTAS.KO-07.0029	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) MOT 송수신정합표준	05.06.29
TTAS.KO-07.0030	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 투명데이터채널 송수신정합표준	05.06.29
TTAS.KO-07.0031	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 인터넷 프로토콜 데이터그램 터널링 송수신정합표준	05.06.29
TTAS.KO-07.0032	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) MOT 슬라이드쇼 송수신정합표준	05.06.29
TTAS.ET-TS101498-1	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 방송웹사이트 송수신정합표준	05.12.21
TTAS.KO-07.0034	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 서비스정합 표준	06.10.20
TTAS.KO-07.0035	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 서비스 전송 표준	06.10.20
TTAS.KO-07.0036	디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 관심지점(POI) 정보 서비스	06.10.20
TTAS.KO-07.0037	디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 안전운전정보(SDI) 서비스	06.10.20
TTAS.KO-07.0038	디지털멀티미디어방송(DMB) 교통 및 여행정보(TTI) 뉴스정보(NWS) 서비스	06.10.20
TTAS.KO-07.0039	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 전자프로그램안내의 전송 및 이진 부호화 정합 표준	06.10.20
TTAS.KO-07.0040	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) XML 기반 전자프로그램안내 송수신 정합 표준	06.10.20
TTAS.KO-07.0043	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 제한수신 정합표준	06.10.20
TTAS.KO-07.0044	지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 공유스크램블러시스템을 위한 송신장비 정합 표준	06.10.20

상기 제정된 기술표준들 외에 추가로 DMB 서비스를 위한 기술 개발이 이뤄지고 있으며, 향후 제정될 주요 표준 및 그 내용들은 다음과 같다.

- 지상파DMB 재난방송 표준 : EWS^(Emergency Warning Service)는 자연재해, 전쟁 등 긴급 상황이 발생했을 때, 이런 상황을 신속히 전파하기 위한 목적으로 개발됐다. 특히 큰 태풍, 홍수 등이 닥쳤을 때 이동통신 중계국들이 물에 잠겨 불통이 되더라도 관악산·남산 등 높은 산에서 송출하며 넓은 커버리지를 갖는 지상파DMB와 위성에서 송출하는 위성DMB는 안전한 상황전

파 수단으로 이용될 수 있다.

- 미들웨어표준 : DMB에는 다양한 응용서비스의 실시가 가능하며, 미들웨어는 추가되는 응용서비스를 위한 별도의 표준 제정 없이 하나의 미들웨어 상에서 수용하기 위한 목적으로 개발되고 있으며, 특히 휴대폰과 결합된 단말기에서 활용도가 높을 전망이다.
- 지상파DMB 수신기 규격 표준 : 지상파DMB 서비스를 이용하기 위한 수신기들을 여러 제조사에서 다양하게 제조해 판매 중이나, 수신기 성능 및 품질을 유지하기 위한 표준은 부재한 상

황이다. 즉 수신감도가 어느 정도 이상이면 DMB 채널을 통한 비디오를 수신해야 한다든가 하는 것이 이 표준에 포함될 내용이다. 또 최근에 지상파DMB 단말기 오동작 등의 원인이었던 BIFS(Binary Information For Scene ; 멀티미디어비디오 연동 데이터서비스) 송출과 이에 대한 단말기들의 동작 지침 등도 이 표준이 제정되면 쉽게 해결될 수 있는 사안들이다.

- 양방향 서비스 표준 : CDMA 등 이동통신 · WiBro 등 휴대인터넷 등과 연계한 양방향 서비스를 위한 표준이다. 방송 · 통신 융합 서비스를 위해 중요도가 높은 표준으로 전망된다.

양방향 데이터 서비스와 방송 · 통신 융합모델

DMB가 휴대폰에 내장돼 멀티미디어 시청이 가능하다고 DMB가 제 역할을 다하고 있는 것은 아니다. 즉 본격적인 데이터 서비스와 이동통신과 연계된 다양한 서비스들이 개발돼 본격적으로 서비스될 때 DMB는 제대로 된 평가를 받을 수 있을

것이며, DMB와 이동통신시스템의 연동은 그림 5와 같이 모델링해 볼 수 있다.

콘텐츠 제공자는 방송과 통신망 모두에 콘텐츠를 제공할 수 있으며, 통상의 콘텐츠는 일방향인 DMB 방송망을 통해 대량으로 제공된다. 이동통신 시스템이 주류를 이들 통신망은 이용자가 방송망을 통해서 수신한 정보와 관련해 개인적으로 추가정보를 요청하는 경우 혹은 상품 주문 등을 위한 상향채널로 활용되며, 개인 맞춤형 정보 수신채널로 이용된다.

이 경우 대량의 정보 제공은 수신자의 수에 무관하게 동일한 전송률로 품질이 보장되는 DMB방송채널을 이용해서 제공되며, 제한적이고 이용요금에 상대적으로 고가인 통신시스템은 전송량이 적은 이용자 요청사항 및 주문 등의 상향서비스와 추가정보의 하향서비스에 이용이 가능하다. 국가적으로는 방송 · 이동통신망의 융합에 따른 전과 자원의 합리적, 효율적 이용제고 효과가 있으며, 개인적으로는 생활 편의가 증진되고, 기업들은 T

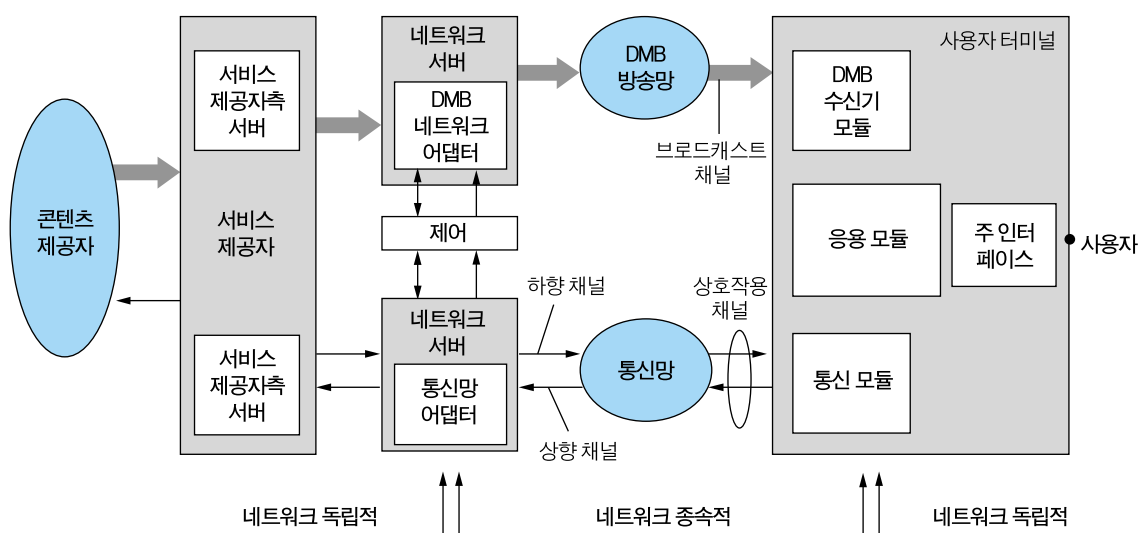


그림 5 | DMB와 양방향 통신시스템의 융합모델

커머스 등의 새로운 서비스 분야의 활성화에 따른 기회 증대 등 모두가 윈윈 할 수 있는 바람직한 서비스 모델로서 기대되고 있다.

DMB와 통신의 융합은 이와 같은 정보전송의 역할 분담 외에 다른 중요한 기능의 수행이 가능하며, 통신망을 통한 방송 서비스의 제어 기능이 바로 그것이다. 즉 모바일 단말기에 내장된 DMB의 다양한 서비스 수신과 이용을 통신망을 통해 제어할 수 있다는 것이다. 통신서비스의 특성상 가입자 정보 및 서비스 신청 사항 등의 관리가 가능하며, 이와 연동해 특정 방송서비스에 대한 허

용 및 제한 등 제어가 가능하기 때문이다.

따라서 우리가 추진해온 DMB는 유럽의 그것과는 다른 좀더 높은 차원의 휴대이동멀티미디어 서비스로 차별화될 수 있으며, 우리 생활에 많은 변화를 가져오고, 다양한 서비스를 파생시킬 것으로 기대되고 있다.

III_ DMB 국제표준화 추진 목적과 내용

앞서 우리는 진정한 의미의 이동휴대서비스가 가능한 DMB를 개발했고 이를 세계 최초로 상용화시켰음을 살펴보았으며, DMB가 우리의 앞선 IT 기술력을 상징하는 대표적인 서비스로서 각인되고 있음은 온 국민이 주지하고 있는 사실이다. 그런데 DMB에 관해 우리기업/연구소들이 보유하고 있는 원천기술은 선진국들보다 적은 것이 사실이며, DMB 단말기를 제조하는 업체들이 외국기업에 지급해야 하는 기술료는 우리가 받을 수 있는 기술료보다 훨씬 높다.

또 DMB 시스템 역시 동영상 인코더 한 품목을 제외하면 대부분이 외산장비들로 구성돼 외국의 방송장비 업체들이 재미를 보고 있는 상황이다.

단말기 및 방송장비 외에 또 다른 현실은 DMB 외에 다른 경쟁방식들이 약진을 하고 있다는 것이다. 이런 경쟁 방식으로 노키아에서 제안한 DVB-H, 퀄컴의 FLO, 일본의 ISDB-T 등을 예로 들 수 있다. 이렇듯 이동멀티미디어 방송 분야의 경쟁이 치열하며, 우리 기업들에 DMB 개발 및 서비스 상용화에 따른 수익이 용이하게 돌아올



그림 6 | 휴대이동멀티미디어 서비스 단말기(TV방송)

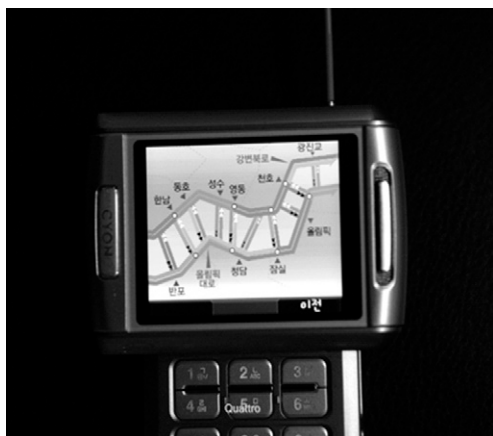


그림 7 | 휴대이동멀티미디어 서비스 단말기(교통정보)

수만은 없는 상황이다.

DMB 국제표준화의 목적은 이런 상황 속에서 다른 방식과의 경쟁에서 이겨 DMB를 세계 각국에서 많이 채택하도록 하고 국내 업체들의 이익을 극대화하기 위한 것이다. 즉 어렵게 개발하고 상용화에 성공한 DMB를 여러 나라에 전파해 국산 인코더 및 수신기의 해외 판로를 확보하기 위한 것이다.

DMB 관련 국제표준화 기구로는 ITU-R, ETSI, ISO/IEC, ISO 등이 있다. 각각의 표준화 기구는 DMB와 직·간접적으로 관련이 있으며, 국내 기업들의 해외 시장 확보에 영향을 줄 수 있다.

우선 ITU-R는 방송 분야의 국제표준을 권고하는 국제기구로서 DVB-H, ISDB-T, FLO 등 경쟁방식들도 DMB와 함께 국제표준화가 추진되는 중이다. 만일 여기에 우리 방식의 표준화를 관철하지 못한다면 DMB의 국제화는 큰 타격을 입을 것이다. 다음으로 ETSI는 유럽의 방송·통신 분야 표준화기구로서 DMB의 원조격인 DAB의 표준을 제정했으며, 여기에서의 표준화는 유럽시장 진출을 위해서는 필수적으로 요구되고 있다. ITU-R와 ETSI 표준화는 DMB 전송 방식과 방송 방식에 대한 표준화가 그 대상인 반면에 ISO/IEC와 ISO는 DMB의 부가가치를 향상시키기 위한 표준화가 추진되는 기구들이다. ISO/IEC에서는 DMB 수신기 국제표준화가 추진 중인데, 해당 표준에 근거해 우리 기업들이 앞선 기술력을 바탕으로 중국의 저가 수신기들의 시장진출을 차단할 수 있는 합법적인 보호막을 제공받을 수 있을 것으로 기대되고 있다.

ISO에서는 교통 및 여행정보(TTI: Traffic and Travel Information) 서비스 표준화가 추진 중인데, 교통 및

여행정보는 전 세계가 공통적으로 심각해져 가는 교통 체증으로 물류비용 상승, 환경오염 증가 등을 해소하기 위한 국제 공통의 기술표준 개발이 목표다. DMB는 교통 및 여행정보를 서비스하기 위한 양질의 전송매체가 되며, 해당 표준화의 성공 여부 역시 DMB 전파 및 시장 확장에 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

IV_DMB 국제표준화 추진 현황

1. ITU-R(International Telecommunication Union-Radio)

ITU-R SG(Study Group) 6에서 이동멀티미디어 방송 방식 표준화가 추진 중이며, 국내 대표 전문가로는 전파연구소의 김경미 박사가 활동 중이다. 2004년에 표준화 논의가 시작됐으며, 2006년 말 현재 우리나라 지상파DMB를 비롯해 일본의 ISDB-T 및 위성DMB, 노키아 및 모토로라의 DVB-H에 대한 신규권고안이 작성됐다. 이 외에 퀄컴의 FLO와 소니에릭슨의 MBMS 역시 표준화가 추진 중이며, 2007년 상반기에 표준화가 완료될 전망이다.

2. ETSI(European Telecommunication Standard Institute)

ETSI 표준화는 DMB 관련 사실상 표준화기구인 World DAB(2006년 11월 World DMB로 개칭됐음)를 중심으로 추진되고 있으며, 우리나라에서는 KBS·ETRI·KETI·LG·삼성 등 13개 업체 및 연구소

가 참여하고 있다. 또 TTA DMB PG에서 국제표준화 AdH(의장 서울시립대 김용한 교수) 그룹을 결성해 국내표준화와 연계한 DMB 국제표준화를 지원하고 있다. ETSI에서는 DMB 동영상 서비스를 위한 표준화를 우리가 제안해 채택시킨 바 있으며, 그 외에 몇 가지 표준화를 우리가 주도해 추진 중에 있다.

제정 완료 ETSI DMB 표준

- ETSI TS 102 428 V1.1.1 (2005-06), Digital Audio Broadcasting (DAB); DMB video service; User Application Specification
- ETSI TS 102 427 V1.1.1 (2005-07), Digital Audio Broadcasting (DAB); Data Broadcasting - MPEG-2 TS streaming

제정 추진 중인 국내 제안 ETSI DMB 표준

- 지상파 DMB 자바 미들웨어 규격
- 음성 기반 EPG 규격

3. ISO/IEC(International Standard Organization/International Electrotechnical Committee)

ISO/IEC 산하의 TC100에서 오디오·비디오 및 멀티미디어 분야의 장비 국제표준 제정을 담당하고 있다.

지상파DMB 국내 서비스가 개시된 2005년 회의에서 처음으로 국내 위성 및 지상파DMB의 전송시스템에 대해 소개했고, 2006년 5월 헬싱키 회의에 TC100 국내전문가인 산업기술대학교 이재영 교수를 비롯해 DMB PG·학계·삼성전자 등

국내 대표단이 참가해 지상파DMB 수신기 국제표준화 추진을 승인받아 현재 지상파DMB에 대한 NWIP(New Work Item Proposal)가 회원국들의 찬성을 받기 위해 회람 중이다. NP 승인여부 투표기한은 2007년 3월이다. 승인될 경우, 정식 프로젝트팀이 IEC/CO에 등록돼 프로젝트 번호를 부여받게 되는데 이 번호가 T-DMB 표준문서의 번호가 될 예정이다. 최종 표준인 국제표준까지는 CD(Committee Draft for comments), CDV(Committee Draft for Voting), FDIS(Final Draft International Standard), IS(International Standard) 등의 단계가 있으며 1년 정도가 소요될 것으로 전망된다.

이 표준화는 TTA DMB PG에서 개발한 지상파DMB 수신기 표준을 근간으로 이뤄지며, DMB PG 차원의 지원과 PG 산하의 국제표준화 AdH의 참여가 요구되고 있다.

4. ISO(International Standard Organization)

ISO표준화는 산하의 첨단교통정보시스템(ITS: Intelligent Transport System)의 국제표준화를 담당하는 TC204 산하의 WG10(교통 및 여행정보 국제표준화)이 맡고 있으며, TPEG(Transport Protocol Expert Group)포럼이 사실상 표준화기구 역할을 수행하고 있다. TPEG포럼은 DMB를 주요 전송플랫폼으로 하는 교통 및 여행정보 서비스 기술규격의 개발을 담당하고 여기서 개발된 표준안들은 ISO TC204 및 유럽표준화기구인 CEN(Comite Europeene de Normalisation) TC278에서 국제표준 및 유럽표준화가 이루어진다.

TPEG포럼을 위주로 한 ISO 표준화는 TC204

WG10 국내 전문가인 필자가 표준화 초기단계인 2000년부터 담당하고 있다. 최근에는 MBC · ETRI · LG전자 · 삼성전자 등 여러 기관이 참여하고 있으며, 2002년부터 TPEG 포럼코리아가 결성돼 국내 대응기구로서 활동 중이다.

ISO 표준화는 DMB 자체의 표준화는 아니나 DMB의 부가가치를 향상시킬 수 있는 교통 및 여행정보 전송 기술표준화를 추진함으로써 DMB단말기 시장을 넓히고 국제적으로 호환성을 확보해 개발원가 절감 및 수익성 제고에 도움이 될 것으로 전망된다. 특히 우리나라는 교통체증이 극심한 탓에 DMB 전에 FM 데이터방송을 이용한 교통 및 여행정보 제공 기술을 개발해 상용서비스를 실시하고 있어 이 분야의 핵심기술 개발을 선도하고 있다. 즉 교통 및 여행정보기술표준 여러 가지 중에서도 가장 활용도가 높은 혼잡교통정보표준(TPEG-CTT: Congestion and Travel Time)을 개발해 국제표준화를 추진 중이며, 이 외에도 멀티미디어 기반 교통/여행정보서비스, 버스정보서비스, 위치기반 서비스, 안전운전 도움서비스, 뉴스 서비스 표준 등 다양한 기술표준화를 추진하고 있다.

이런 기술표준화가 이뤄질 경우, 우리나라에서 수출하는 자동차에 DMB를 이용한 교통정보 수신기 및 내비게이션 단말기가 탑재될 수 있으며, 자동차의 고부가가치화에 일조할 수 있을 것이다. 또 휴대폰에도 전자지도 및 교통정보 수신 기능들이 탑재돼 수출이 가능할 것이며, 자동차 못지않게 단말기의 판매 수익 증대에 기여할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

V_ 맺는말

지상파DMB는 IT839의 주요 기술 분야 중 하나로 분류되며, 많은 기업이 이를 이용한 수익 창출을 꿈꾸며, 기술 및 설비 투자를 해 왔다. 그러나 최근 많은 국내기업 간의 치열한 경쟁, 수도권만의 제한적 서비스 실시와 전국 확대 지연으로 인해 예상보다 저조한 시장성장을 등 여러 요인으로 인해 관련 업체들의 기대심리에 미치지 못하고 있다. 지상파DMB 전국서비스 확산으로 인한 국내 시장 규모의 확대도 DMB산업 발전에 기여하겠지만 한정된 규모를 갖는 국내 시장에만 안주해서는 안 될 것이다. 신속한 국제표준화 마무리와 이를 기반으로 한 세계시장 진출이 뒷받침돼야 할 것이다.

한편 DMB 관련 세계시장에는 어떤 제품들을 내놓아야 할 것인가? 가장 먼저 떠오르는 것이 동영상 인코더 및 동영상단말기일 것이다. 그러나 인코더 시장은 세계적으로도 그 규모가 제한돼 있으며, 국외에서의 수요가 늘어난다면 유수의 국외 방송장비 업체들이 쉽게 경쟁제품을 내놓을 수 있을 것이다. 단말기 시장에서는 휴대폰 분야에서 앞선 경쟁력을 갖는 국내 휴대폰단말기 업체들이 한동안은 충분히 경쟁력을 유지할 수 있을 것으로 예상된다. 참고로 DMB 분야의 2007년 해외시장 규모는 약 43억달러로 예상되고 있다.(ETRI 자료)

이외에는 어떤 시장이 있을까? 지난 9월 암스텔담에서 해마다 개최되는 국제방송콘퍼런스(IBC)에서는 유수의 해외 계측기 업체들을 물리치고 DMB · DVB-H 등의 개발 및 시험에 활용되는 제너레이터 및 분석장비를 만들어 높은 수익을 올리고 있는 국내 중소기업의 부스가 있었다. 다양한

종류의 관련 장비들이 전시되고 있었고, 젊은 기업 대표가 직접 나서서 상담을 하고 있는 이 부스는 많은 외국 바이어로 붐비고 있었다. 계속 장비는 높은 기술력을 바탕으로 고부가가치의 창출이 가능한 분야며, 이 업체도 다수의 제품으로 상당한 수익을 올리고 있었다.

DMB 시스템의 구축이 완료되고 초기 서비스의 정착이 완료되면 이를 응용한 서비스 및 관련 제품 등이 선보이고 이들을 대상으로 하는 시장이 형성될 것이다. 여기에도 다양한 응용서비스 후보들이 등장하겠지만 교통 및 여행정보 분야(ITS·텔레매틱스 등)에의 활용은 고부가가치의 창출이 가능할 것으로 예상된다. 참고로 텔레매틱스 분야의 2007년 시장 규모는 최대 252억달러까지 예상되고 있다.(ETRI 자료)

이제 DMB 전송, 다중화, 멀티미디어 등의 표준화는 마무리 단계다. 앞으로는 기존에 개발한 이런 규격들을 활용한 응용서비스 규격 개발 및 국제표준화에 관심을 가져야 할 것이다.

DMB 휴대이동서비스를 개발해 국내 서비스 외에 해외에서의 서비스를 확산시키고 국산 단말기 및 방송장비의 수출을 늘리는 데 DMB 국제표준화는 중대한 역할을 한다. 특히 대다수 원천기술을 다른 나라가 소유하고 있는 상황에서 이를 응용한 새로운 서비스를 개발하고 지적재산권을 확보하며 이의 국제표준화를 통해 세계시장을 확대하는 것은 매우 바람직한 전략이라 할 수 있다.

약어

ISDB-T: Terrestrial Integrated Services Digital Broadcasting
DVB-H: Digital Video Broadcasting Handheld

FLO: Forward Link Only
MBMS: Multimedia Broadcast Multicast Services
TIA: Telecommunications Industry Association
BIFS(Binary Information For Scene)
ISO/IEC(International Standard Organization / International Electrotechnical Committee)
ISO(International Standard Organization)
ETSI(European Telecommunication Standard Institute)
ITU-R(International Telecommunication Union-Radio)
TTI(Traffic and Travel Information)
CEN(Comite Europeene de Normalisation)
TPEG-CTT(Congestion and Travel Time)

제 4 절 IPTV 국제표준화 추진전략

IPTV 기술은 IP 기반의 통신망을 통해 전달되는 다양한 콘텐츠를 기존의 TV를 이용해 제공할 수 있는 서비스 또는 기술로 기존의 TV에 MPEG2와 MPEG4 기술로 압축된 디지털 정보를 전송하는 IP 셋톱박스를 연결하면 다양한 부가서비스의 활용이 TV를 통해서도 가능하기 때문에 통신·방송 융합 환경에서 향후 TPS(Triple Play Service)의 킬러 애플리케이션으로 적극 추진되고 있는 상황이며, IPTV 포커스그룹을 중심으로 국

제 단일 표준안 작업이 추진 중이다.

I_개요

우리나라는 IPTV 서비스를 본격적으로 시작하기에 앞서 시범 서비스를 시행 중이다. 그러나 인터넷 상의 VoD 서비스로 이미 KT에서는 메가팩스TV, 하나로텔레콤에서는 VoD 형태인 하나TV가 이미 인터넷을 통해 서비스를 개시하고 있으며, 그밖에 콤TV 및 판도라TV가 이미 서비스 중에 있다.

IPTV 서비스는 IP망을 통해 방송이나 동영상 콘텐츠, 정보 등을 TV와 이동 단말에 제공하는 통신·방송 융합 서비스다. 〈그림 8〉은 IPTV 서비스의 개요를 간단하게 보여주고 있다. 우선, 콘텐츠 제공자가 제공하는 HD급의 TV 콘텐츠를 MPEG 인코딩 서버에서 압축해 스트리밍 서버에 제공하고, 사용자의 요청에 따라서 압축 동영상 스트림이 IP 네트워크를 통해서 가입자에게 전달하게 되면, 가입자 측에서 모뎀과 IP 셋톱박스를 통해서 원래의 HD급 동영상으로 복원해서 고품질의 TV서비스를 보여줄 수 있다.

IPTV 서비스는 기존의 방송 서비스와 달리 양방향(interactive) 서비스가 가능해 각 고객의 특징과 요구사항에 따라 개인화된 서비스를 제공해 줄 수 있다는 점에서 기존의 방송 서비스와 차별성을 가지고 있다.

아직 IPTV 서비스가 대중적인 서비스로 인식받지 못하고 있고, 성공적인 서비스로 안착되기 위해서는 극복해야 할 몇 가지 문제점(안정적인 품질의 서비스 제공, 다양한 콘텐츠 확보, 새로운 법·제도의 정비)이 있으나, IPTV 서비스의 과급 효과는 IT산업뿐만 아니라 관련 업계 전반에 걸쳐서 기존 산업의 경계를 허물며 산업 구조의 변화를 가져올 수 있을 만큼 매우 크다. IPTV의 시장 잠재력은 2012년까지 국내 생산유발 효과가 12조 9000억원으로 고용창출 효과도 7만여 명에 이른다(자료: ETRI) 세계 IPTV 서비스 가입자 수는 2013년 5300만명에 다다를 것(자료: Dittberner Associates)이라고 한다.

각국에서 기존 인터넷 및 NGN을 디지털 TV 서비스와 결합한 IPTV 서비스를 독자적으로 추진하고 있으며, 우리나라는 방송위원회의 디지털TV 사업과 정보통신부의 BcN 사업에서 IPTV 서비스를 각기 독자적으로 진행해 국내외적으로 관련해

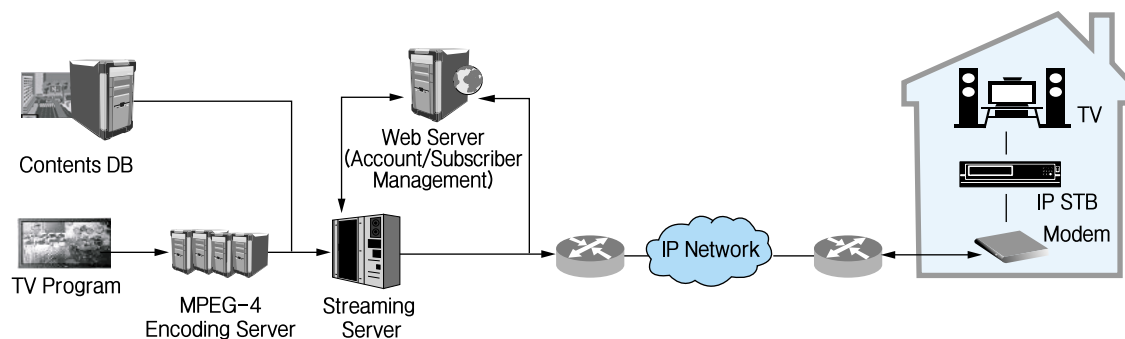


그림 8 IPTV 서비스의 개요

통일된 국제표준이 시급하다.

II_ 국내외 IPTV 서비스 동향

IPTV 서비스는 신규 서비스로 많은 사업자가 서비스를 시작한 지 오래되지 않았거나 준비 중에 있다. 하지만 해외에서는 홍콩의 PCCW, 이탈리아의 FASTWEB을 비롯한 여러 사업자가 최근에 서비스를 시작해 기존의 TV 사업자들과의 차별성을 가지고 성공적으로 서비스를 제공하고 있다. 또 국내에서도 KT를 중심으로 IPTV 서비스를 제공하기 위해서 준비하고 있으며, 위성DMB와 지상파DMB 서비스는 이미 시작했다.

1. 국외 IPTV 사업자 동향

국외 IPTV 사업자 동향을 보면 <표 5>와 같이 홍콩의 PCCW(Pacific Century Cyberworks)는 세계에서 첫 번째로 유료의 IPTV 서비스를 2003년도부터 제공하고 있으며 2005년 말 기준으로 50만명 이상의 가입자를 유치하고 있다. 또 최근에 HDTV와 VoD 서비스를 제공하기 시작했고, 양방향 서비스를 제공할 계획으로 있다. 가트너그룹의 예상 치로는 2008년께 케이블TV와 비슷한 시장 규모를 유지할 것으로 예측되고 2009년께에는 이를 초과할 것으로 전망된다.

이탈리아의 FASTWEB은 밀라노·로마와 같은 대도시에서 광대역 인터넷 서비스를 제공하고 있는 통신 사업자로 케이블TV 사업자가 없는 이탈리아에서 ADSL과 FTTH를 이용해 IPTV 서비스를 하고 있다. 또 TV를 이용한 비디오 전화 서비스

■ 표 5 세계 IPTV 서비스 현황

해외 사업자	추진 현황
홍콩 (PCCW)	<ul style="list-style-type: none"> • 멀티캐스팅 방식의 TV 기반 실시간 방송 서비스 제공(PVR·VoD 제외) • 2003년 8월 출시 이후 전체 75만3,000명의 초고속가입자 중에서 35만명의 IPTV 가입자 확보
일본 (Yahoo BB)	<ul style="list-style-type: none"> • 초고속인터넷 + VoIP전화 + VoD, 케이블방송 : ADSL망 이용 방송서비스 제공 • 영화·스포츠·음악 등 23개 채널 확보 및 제공 중
이탈리아 (Fastweb)	<ul style="list-style-type: none"> • FTTH 기반 인터넷접속, 영상(방송)·IP전화 서비스 제공 중 : TPS(Triple Play Service) 제공 • 13만명(2002년 3분기)에서 29만명(2003년 3분기)으로 가입자 증가
프랑스 (프랑스텔레콤)	<ul style="list-style-type: none"> • 위성(Canal+, TPS)와의 콘텐츠 협력을 통한 IPTV 사업 진행 • 전화 + ISP + IPTV(VOD+채널) 상품 출시(2004년말)
미국 (SureWest)	<ul style="list-style-type: none"> • 캘리포니아 지역 Telco로서 컴캐스트와의 차별화 전략으로 IPTV 사업 추진(2004년 3월) • 3개월 만에 전체 약 2만 7000명의 DSL가입자 중 26% 가입 / 260개 채널 및 400편 VoD 제공
기타	<ul style="list-style-type: none"> • 전 세계적인 유선 통신사업자들이 IPTV 서비스 준비 또는 계획 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 영국 BT, 미국 버라이즌·SBC, 타이완의 중화텔레콤, 말레이시아 Shasta Media 등 • MS의 경우 방송 플랫폼 및 방송용 OS사업 본격 진출 추진 중 <ul style="list-style-type: none"> - 세계 각 통신사업자와 얼리 어답터 프로그램 시행 중(WMT9 기반)

스와 VCR 서비스를 제공하고 있다. 이탈리아 이외에 프랑스·영국·독일 등 많은 유럽 국가에서도 IPTV 서비스를 제공하고 있으며, 2009년까지 2000만명 이상의 IPTV 가입자를 확보할 것으로

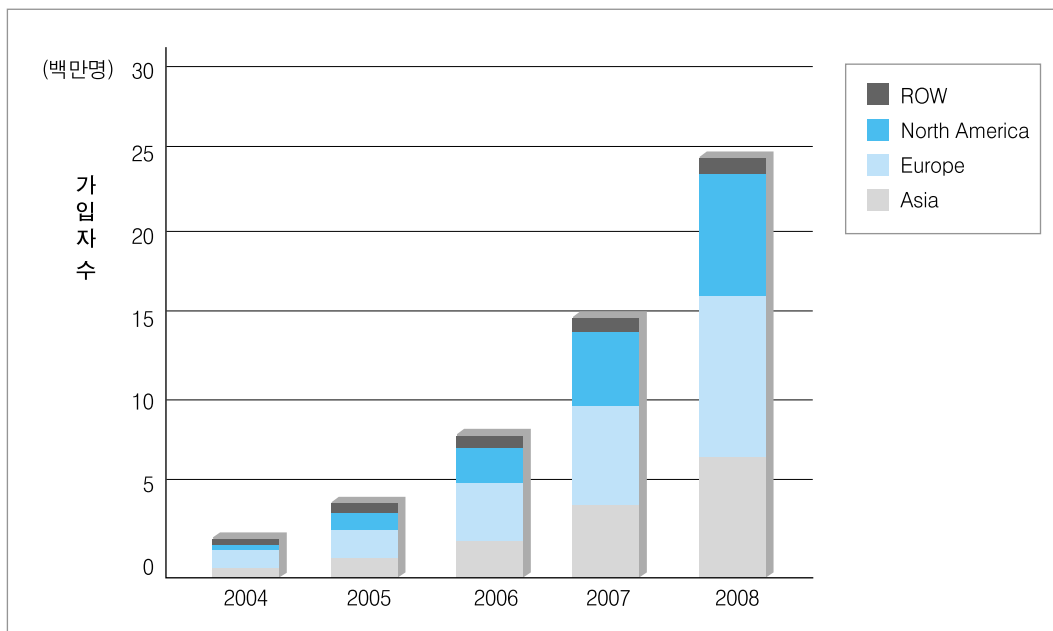


그림 9 | 세계 IPTV 시장 전망

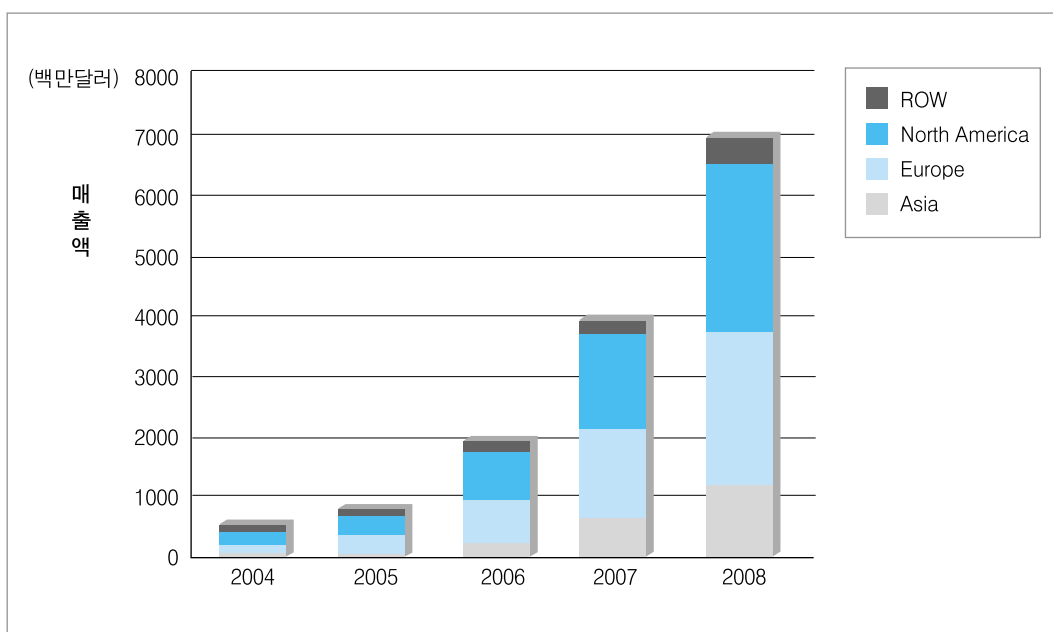


그림 10 | 세계 IP 미디어 매출액 전망

예상하고 있다.

캐나다의 MTS는 통신 사업자로 MTS TV를 통해 IPTV 서비스를 제공하고 있다. 2005년 9월 83.8%의 놀라운 가입자 증가율을 가지고 사업을 확장하고 있으며, 일본에서도 NTT뿐만이 아니라 소프트뱅크 · KDDI 등 여러 회사에서 IPTV 서비스를 제공하기 위해 경쟁하고 있다. 또 케이블TV가 대세인 미국에서는 컴캐스트케이블 · 타임워너케이블 · 콕스커뮤니케이션 등 여러 케이블TV 방송 사업자가 HFC 네트워크 환경에서 IP와 MPEG을 이용해 IPTV 서비스를 제공할 예정이다. 그리하여 2008년까지 All-IP HFC망 환경에서 디지털방송 · VoD · 화상전화 · 이동전화 서비스 등의 다양한 융합 서비스를 효율적으로 제공하는 것을 목표로 하고 있다.

〈그림 9〉는 세계 IPTV 시장 전망을 나타내며

2004년에 대략 190만명에서 2008년께에 2,500만 명이 될 것으로 예측하고 있다.

또 〈그림 10〉은 세계 IP 미디어(IPTV) 매출액 전망을 나타낸 것으로 2004년에 대략 6억3000만 달러에서 2008년께 72억달러로 증가할 것으로 예상하고 있다.

2. 국내 IPTV 사업자 동향

전 세계적으로 많은 통신사업자가 NGN의 킬러 애플리케이션으로서 IPTV 서비스를 주목하고 있고 성공적으로 서비스를 제공하기 위해서 많은 노력을 하고 있다. 또 국내에서도 2009년께에는 IPTV 가입자가 200만명에 이를 것으로 예측되고 있기 때문에 KT를 비롯한 여러 사업자로 IPTV 서비스의 제공에 많은 관심을 가지고 있다.

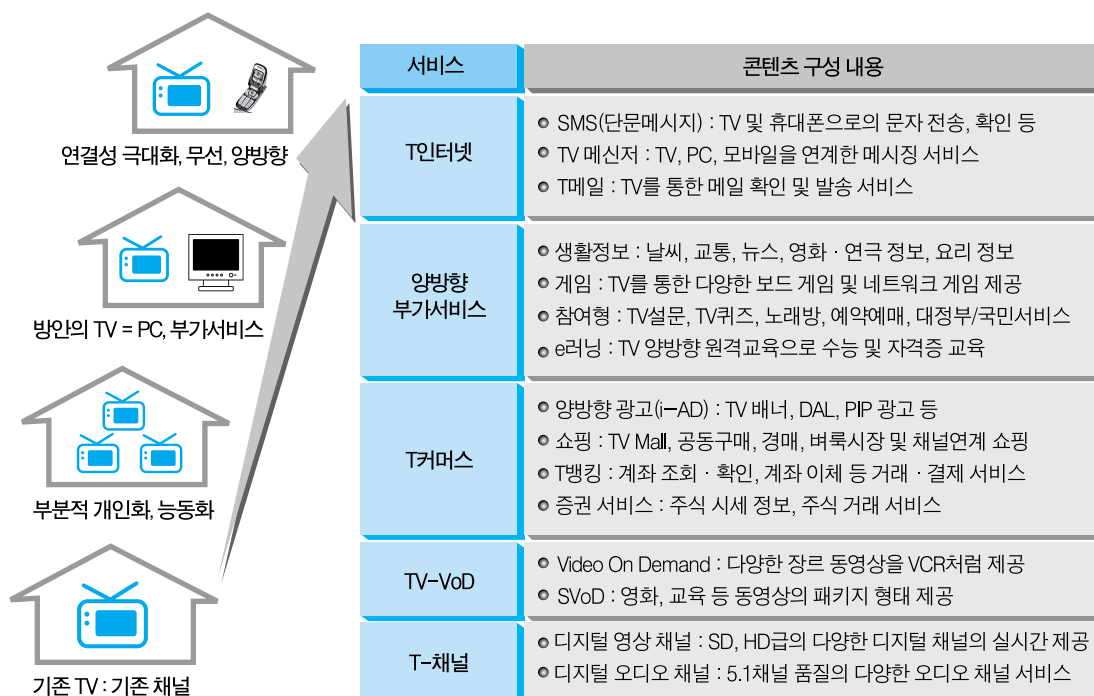


그림 11 | IPTV 서비스 구성

국내 통신사업자인 KT 및 하나로텔레콤 등에서는 양방향 HD급 TV 서비스를 제공함으로써 기존 케이블TV 사업자와 차별화된 IPTV 서비스를 제공하고, IPTV 서비스를 무선 영역까지 확장하려고 하고 있다. 특히 새로운 콘텐츠 제공자와 프로그램 제공자를 발굴하기 위한 투자, 미디어 플랫폼 구축을 위한 시설 투자, 네트워크 환경 개선을 위한 투자, IP 단말 개발을 위한 투자에 집중하고 있다.

〈그림 11〉은 IPTV 서비스의 구성도다. 기존 TV 채널을 기반으로 TV-VoD 서비스, T커머스 서비스, 양방향 부가 서비스와 T인터넷 서비스를 추가로 제공하려고 한다.

국내의 경우는 법·제도의 미비로 인해 IPTV 서비스의 시작이 해외와 비교해 다소 늦는 데 반해 DMB는 세계 최초로 국내에서 서비스가 시작됐다. 위성DMB는 2004년에 시작됐고, 지상파 DMB는 2005년 12월에 시작됐다. 원래 DMB는

■ 표 6 국내외 IPTV 사업자 동향 요약

구분		현 황
국내	KT	<ul style="list-style-type: none"> • IPTV에 대한 선구자적 역할 수행, 홈네트워크 사업화에 많은 관심 • IP-VoD 시스템 구축 완료(홈 디지털서비스, HDS) <ul style="list-style-type: none"> → 홈엔(HomeN)이라는 브랜드로 다채널 서비스를 제외한 VoD 위주의 IPTV 시범서비스 진행 • 현재 KT 여의도 사옥에 미디어센터 구축 중 • 2006년 12월 시범 서비스, 2007년 5~6월께 상용 서비스 예정
	하나로	<ul style="list-style-type: none"> • STB 개발을 통해 향후 화상전화, VoD, IPTV 등 브로드밴드 TV 서비스는 물론이고 BcN 시범 사업도 전개할 예정 • VoD, 데이터방송 등의 TV 포털 서비스 준비, 2007년 시범서비스 및 상용화 예정 • 2007년에 본격적인 IPTV 서비스를 도입하고 VoD, T커머스, 홈네트워크 등 완벽한 IPTV 서비스 제공 계획
	데이콤	<ul style="list-style-type: none"> • KT는 TV에 자사 서버에 저장된 방송콘텐츠를 전송하는 데 비해 데이콤은 위성을 통해 전송한 것을 이용자의 PC까지 IP기반의 멀티캐스팅 신호로 전송함 • 초고속인터넷+인터넷전화+케이블방송의 부가서비스를 프로그램 제공업체인 엔앤에이치와 제휴 <ul style="list-style-type: none"> → 초고속 인터넷, 보라넷 이용자들에게 IP 기반 방송 '웹 TV' 시범 제공 • 망의 시너지 효과를 극대화하기 위한 IPTV 플랫폼 구축 방안 모색
국외	미국	<ul style="list-style-type: none"> • SBC : 사이언티픽애플랜타, 모토로라와 IPTV STB 공급계약 • 버라이즌 : 연내 제공 계획 • 벨사우스 : 마이크로소프트의 IPTV 시스템을 이용해 시범 서비스 중
	유럽	<ul style="list-style-type: none"> • FASTWEB(이탈리아) : FTTH 인프라에 IPTV를 제공함으로써 IPTV에 성공(2004년 16만 가입자 확보) • 프랑스텔레콤(프랑스) : 리옹 지역에 'MaLigne T'라는 시범서비스 제공 중 • 벨가콤(벨기에) : 'Belgacom TV'라는 이름으로 서비스 제공 계획 • BT(영국) : IPTV 시범서비스 제공
	아시아	<ul style="list-style-type: none"> • PCCW(홍콩)의 'NOW 브로드밴드 TV'는 독점 채널 운영으로 성공적(연내 50만 가입자 예상) • 청화텔레콤(대만)은 3개 회사로부터 IPTV STB를 공급받아 사업에 박차를 가하고 있음 • 야후재팬(일본) : 'BBTV'라는 이름으로 IPTV 서비스 제공

ETSI에서 표준화한 DAB 기술을 동영상과 멀티미디어 데이터를 전송하기에 적합하게 진화시킨 데이터 전송 서비스로, 무선 전파를 위성이나 지상의 안테나에서 수신하는가 여부에 따라서 위성 DMB와 지상파DMB로 구분된다. 위성DMB는 유료로 서비스를 가입해야 하는 단점이 있지만 현재 45만명 정도가 가입돼 있다.

III_ IPTV 기술개발 현황 및 전망

〈그림 12〉는 IPTV 기술과 관련된 연관 관계도다.

1. 국내 현황 및 전망

우리나라 정부에서는 IPTV 서비스를 기존 BcN 테스트베드에서 시험한 후에 본격적으로 IPTV 사업을 시작할 예정이며, KBS·MBC 등 방송사업자는 기존의 디지털TV를 확장해 방송형 IPTV 시범서비스를 계획하고 있으나, 최근에 정보통신부와 공동으로 IPTV 시범 서비스를 진행했다. 그러나 아직 IPTV 서비스에 대한 사업 승인과 규제 방향을 정리하지 못해 본격적으로 IPTV 서비스를 보급하는 데 큰 장애가 되고 있다.

통신사업자의 IPTV 서비스 도입 현황을 보면 KT 등 주요 통신사업자는 IPTV에 대한 기술 개발을 완료하고, 자체 테스트베드를 구축해 기술적인 검증이 완료된 상태에서 정부의 사업 승인을

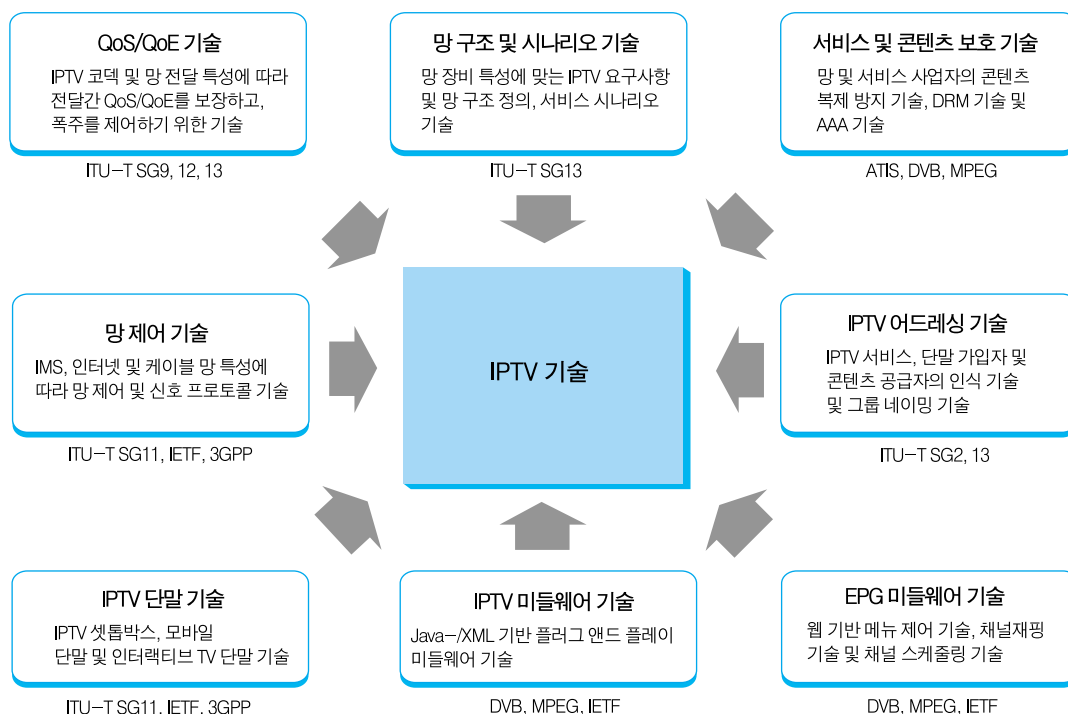


그림 12 | IPTV 기술 연관관계도

기다리고 있다.

관련 국내 특허출원 현황을 보면 비디오 코딩 기술과 미들웨어 플랫폼 분야에서는 기존 MPEG 그룹과 각종 미들웨어 개발 업체들이 이미 다수의 특허를 보유하고 있다. 또 IPTV의 콘텐츠 보안을 위한 DRM(Digital Right Management) 및 CAS(Conditional Access System) 기술 관련 특허가 있으며, 셋톱박스 시스템 분야에도 많은 특허가 있다. 앞으로도 신규 IPTV 포커스그룹을 중심으로 표준화가 진행됨에 따라 상당히 많은 특허가 추가적으로 양산될 것이다. 이는 IPTV 관련 단말기나 시스템 적용 시 많은 수익을 가져다 줄 것으로 예상된다. 그러나 초기 IPTV 서비스 보급을 위해서는 비디오 코딩 및 미들웨어 중 일부 특허는 로열티 부담이 너무 클 것으로 예상돼 기존 특허로 부담을 피하기 위한 방안이 필요하다.

2. 해외 현황 및 전망

먼저 주요 국가의 정책기조를 보면

첫째, 미국은 ATIS 중심으로 통신 사업자가 기존 NGN 기반에서 IPTV 시스템 및 STB 개발에 주력하고, ATIS IPTV 상호운용성포럼(Interoperability Forum)을 결성해 운영 중이다. 또 마이크로소프트는 NBC를 인수해 자사의 IPTV 솔루션을 적용해 시범 서비스하고 있다.

둘째, 유럽에서는 DVB포럼을 중심으로 IPTV를 위한 솔루션을 개발 중이며, ATIS와는 IPTV 서비스 보급을 위한 협력을 진행 중이다. 특히 디지털 비디오 코딩 기술 분야에 다양한 솔루션을 보유하고 있어서 DMB 및 지상파방송 서비스와 경쟁이 예상된다.

셋째, 일본에서는 야후!BB를 중심으로 IPTV 솔루션을 구축했으며 최근 유무선 NGN 환경과 결합해 IPTV 서비스 제공을 검토 중이다.

IV_ IPTV 표준화 현황

1. IPTV 표준화의 필요성

IPTV 표준화는 BcN 기반에서 통신·방송 융합 서비스 중 가장 시장 가능성이 높은 킬러 애플리케이션이다. 그러나 현재 각국에서 상이한 규격으로 표준안을 추진하고 있어 이를 통일시키기 위해 ITU-T IPTV FG 표준화작업을 통해 ITU-T SGs 및 SDO·포럼·컨소시엄과의 협력을 강화, 국제적으로 적용할 수 있는 IPTV 국제표준을 정의·개발할 필요가 있다.

표준화의 주요 목적은 첫째, 국내 IPTV 사업자 및 장비 업체들의 표준화 입장 및 기술을 국제표준에 반영하고 국제 IPTV 표준화에서의 주도권을 확보하며 둘째, 국내 IPTV 기술 및 서비스의 향후 세계시장 개척에 전략적으로 활용하고 셋째, 국내 IPTV 서비스 활성화를 위한 기반을 마련하는 것이다. 현재 국내에서는 KT를 비롯한 통신 사업자, 삼성·LG 및 중소기업 등에서 상당히 앞선 기술을 이미 확보하고 있으나 국내 시장의 부재로 말미암아 세계 시장에 효과적으로 진출하지 못하고 있는 상황이다.

표준화의 목표는 상이한 IPTV 관련 표준을 통일하고, 기존 유무선 및 방송망 환경을 고려해 궁극적으로 NGN으로 통합하는 데 가장 적합한 IPTV망 구조 및 서비스 시나리오를 개발하는 것

이다. 특히 국내뿐만 아니라 국제적으로 통일된 IPTV 단말 및 미들웨어 규격을 통해 세계 어디에서나 동일한 IPTV 서비스 환경을 유지하는 것이다.

2. 중요 IPTV 기술 및 표준화 전략

현재 IPTV 포커스그룹에서는 다음의 6가지 분야로 구분해 표준화 작업을 진행하고 있다.

- 1) Architecture and Requirement of IPTV
- 2) QoS and Performance Aspects
- 3) Service Security and Contents Protection Aspects
- 4) IPTV Network Control
- 5) End Systems and Interoperability Aspects
- 6) Middleware, Application and Content Platforms

이 중 가장 중요한 표준화 항목의 의미를 정리하면 다음과 같다.

■ IPTV 구조 및 서비스 시나리오

국내 BcN 서비스 사업자 환경에 맞는 최적 IPTV 구조 및 서비스 시나리오를 제시하기 위해 IPTV 관련 기존 문서와 국내 BcN망 환경을 검토·분석하고, IPTV 포커스그룹에서 관련 문서의 에디터로 활동하면서 국내 환경에 맞는 최적 구조와 서비스 시나리오를 개발한다. 또 국내 BcN 사업자망에 IPTV 서비스를 조기에 도입하는 방안을 강구한다.

■ IPTV 단말 기능 규격

국내 망 사업자 환경에 맞는 최적 IPTV 수신기의 표준 규격이 필요하다. 국내 BcN 서비스 사업자 환경에 맞는 최적 IPTV 수신기의 표준 규격을 제시하고, 관련 기존 문서와 국내 BcN에서의 IPTV 수신기 요구사항을 분석하고, IPTV 포커스그룹에서 활동하면서 국내 환경에 맞는 최적 IPTV 수신기 표준 규격을 개발한다. 또 ITU-T를 중심으로 한 국제표준과 일치시킨다.

관련된 국내 표준화 현황을 보면 2006년 4월에 TTA 산하 IPTV PG가 결성돼 국내 IPTV 표준화 활동을 시작했으며, 2007년 중반에 IPTV 포커스그룹의 표준 문서를 바탕으로 국내 표준화 작업이 이루어질 것이다.

다음으로 국외 표준화 현황을 보면 한국이 주창해 2006년 4월 IPTV협의회를 개최한 후 IPTV 포커스그룹을 결성했으며, 2006년 10월에 2차 IPTV 포커스그룹 회의를 한국에서 개최했다. 현재 국제적으로 IPTV 관련 사실표준화 활동을 하는 그룹을 보면 다음과 같다.

- DVB포럼
- ISMA IPTV
- ATIS IPTV 상호운용성포럼
- IETF
- ITU-T - SG9, SG13, SG 16, SG17
- ITU-R
- SMPTE
- MPEG(common ISO/ITU project)
- TV-Anytime
- DVB
- OMA

- 3GPP
- ATSC
- ETSI TISPAN
- DSLF
- JCA HN
- HGI
- DSLF
- UpnP(now ISO/IEC JTC 1)
- DLNA
- IEEE 802.11n

3. IPTV 표준화 추진 방향

IPTV 표준안 추진 방향은 〈그림 13〉과 같이 정부 및 IPTV 서비스 사업자를 중심으로 IPTV포

럼 및 기술분과위원회를 두고 국제 및 국내 표준화 작업을 진행한다. 국제표준화 작업에서는 우리나라가 상대적으로 유리한 NGN 환경을 기본 환경으로 가정한다. 또 타 국가나 기업이 이미 보유하고 있는 IPR로 인해 시장 진입에 따른 어려움을 피하기 위해 IPR 장벽이 가장 낮은 국제표준안으로 유도하고 유무선 초고속 인터넷, WiBro 및 DMB 환경을 IPTV 서비스 시나리오 및 관련 시스템 규격에 반영한다.

IPTV표준화의 중점 추진방향으로는 국제적으로 기존의 사실표준안의 현황을 파악하고, 이를 IPTV 포커스그룹을 중심으로 한 국제 단일 표준으로 만들기 위한 표준안 작업을 추진해야 한다. 국내적으로는 KT·SK텔레콤·하나로텔레콤 등 기존 통신사업자 기반의 IPTV 표준, 케이블사업

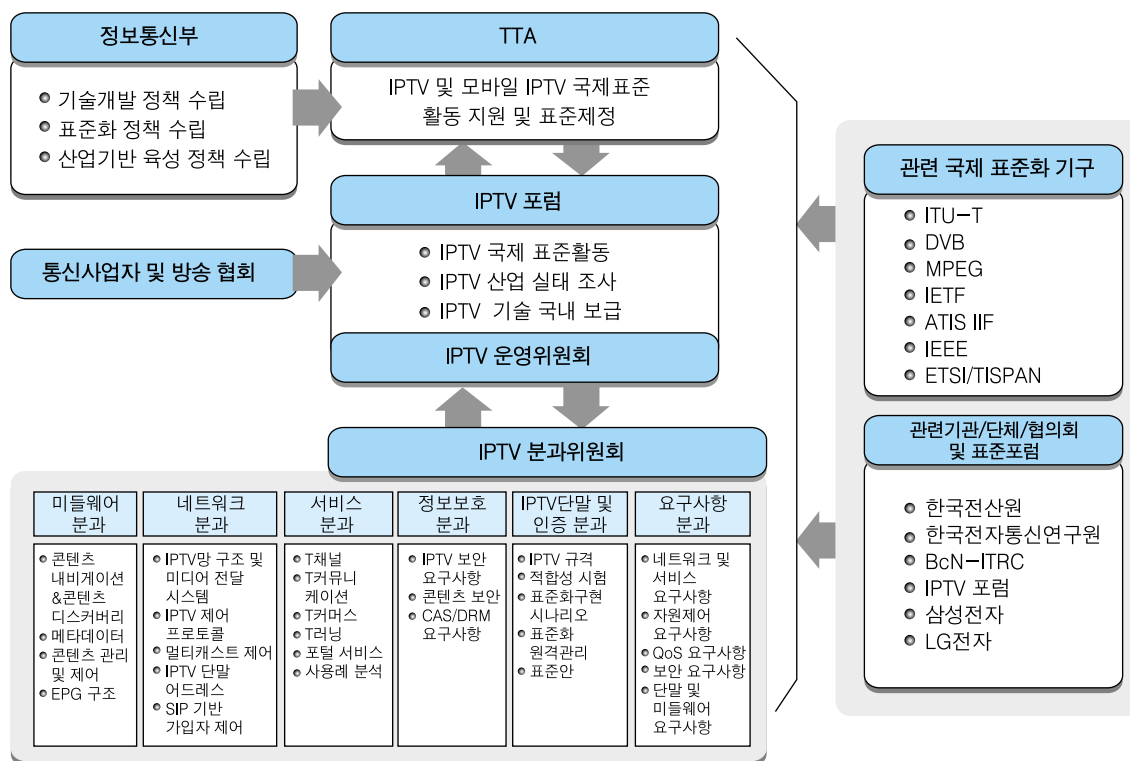


그림 13 IPTV 표준안 추진 체계

자 기반 IPTV 표준 및 KBS·MBC·SBS 등 방송 사업자 측면의 IPTV 표준화 방향이 상이해 이를 통일된 국내 표준안으로 만드는 것이 시급하다. 또 국내 IPTV 서비스 보급 시 저작권 및 서비스 요금 규정을 분석하고 국내에 조기에 대량 보급할 수 있는 관련 규정을 검토할 필요가 있다.

중요 표준화 항목별 추진 전략을 보면 다음과 같다.

(1) IPTV망 구조 및 시나리오 기술

국내 IP 사업자, 케이블 사업자 및 무선 인터넷 사업자의 환경을 분석하고 기존 망 환경을 고려해 BcN 기반 IPTV 서비스의 수용이 가능하도록 IPTV 망 구조를 설계하고, 기존 TV에 상호운용성을 제공할 뿐만 아니라 다양한 IPTV 융합 서비스(전화기반·웹기반·보안 강화 등)를 제공한다. 특히 콘텐츠 사업자, 응용 서비스 사업자, 네트워크 사업자 측면에서 신규 비즈니스 창출이 가능하도록 시나리오를 개발한다. 또 관련 표준안이 국내뿐만 아니라 국제표준 규격으로 채택되도록 노력하고, 사업자 간 상호 접속 규격 및 서비스 요금 정산 등 관련 법·제도를 정비한다.

(2) IPTV망 및 서비스 제어 프로토콜 기술

IP망·방송망 및 케이블망 환경에 따라 필요한 IPTV 분배망 토폴로지 및 QoS·리소스 제어를 위한 프로토콜을 개발하고, 서비스를 운영 및 관리하기 위한 가입자 등록, 인증 및 관리를 위한 절차를 정립한다. 또 관련 망 제어 프로토콜 및 서비스 제어 프로토콜을 확정하고 프로토콜 규격 개발을 위해 IETF 및 NGN-GSI 등과 협력한다.

(3) IPTV QoS 기술

IP망의 서비스 품질 기준과 방송 서비스를 위한 서비스 품질 기준을 비교 분석해 IPTV 서비스를 위한 서비스 품질(QoS) 기준을 마련하고, 동시에 가입자가 체감하는 서비스 품질(QoE) 측정을 위한 기준을 수립한다. 또 가입자가 비디오 채널을 선택하고, EPG 프로그램을 제어할 때 재핑(japping)이 지연되거나 프로그램 제어 성능이 열화되는 것을 막기 위한 최적 QoS 프로토콜과 관련 품질 제어 규격을 개발한다. 관련 서비스 품질 제어 절차를 IPTV 국제표준화에 반영한다.

(4) IPTV 보안기술

IPTV 콘텐츠의 불법 복제나 무단 사용을 제한하고, IPTV 서비스를 통한 적절한 비즈니스 모델을 운용하기 위해 AAA·DRM·CAS·CP 등 비즈니스 모델에 맞는 최적 보안 프로토콜을 개발한다. 무료 IPTV 서비스 및 유료 채널 서비스에 따라 적절한 인증 및 액세스 제어 절차를 연구해 망 및 서비스 보안구조와 절차를 확정하고 IPTV 국제표준에 반영하며, 관련 프로토콜 규격 개발을 위해 IETF 및 NGN-GSI 등과 협력한다.

(5) IPTV STB 시스템 기술

국내 홈 게이트웨이 규격과 케이블 STB 규격을 고려하고, 시장에 등장할 IPTV 서비스 유형별로 필요한 처리 및 저장 능력을 고려해 망 환경에 따라 다양한 형태의 STB가 등장할 수 있도록 관련 표준을 개발한다. 또 국제적으로 통일된 표준 규격의 개발을 위해 IPTV STB는 하드웨어 측면에서 국제간 호환성 문제가 생기지 않도록 상호운용성 문제를 가장 우선적으로 고려해 표준화 작

업을 진행한다. 특히 기존 케이블망 또는 인터넷 환경에 적합한 IPTV STB와 새로운 BcN망에도 적용 가능한 IPTV STB가 기술 진화에 더불어 단계적으로 망에 도입될 수 있도록 진화 및 연동 측면을 고려한다.

(6) IPTV EPG(Electric Program Guide)

기술

인터넷 기반으로 운용 중인 VoD 형태의 콘텐츠 분배 서비스를 고려하고, 디지털TV의 프로그램 안내 서비스를 검토해 초기 단계인 TV포털 및 음성포털 서비스를 수용할 수 있도록 IPTV EPG^(Electric Program Guide) 서비스 표준안을 개발한다. EPG 환경에서 웹 검색 기능과 메타데이터 기반 TV 프로그램 및 VoD 콘텐츠 검색 기능을 포함하고, 개인화된 IPTV 메뉴 환경을 개발한다. 또 국내 응용 서비스 사업자 및 관련 산업체로 하여금 관련 국제시장 경쟁력을 갖도록 표준화와 동시에 지적재산권을 확보할 수 있도록 노력한다. 향후 PC의 윈도 환경을 대체할 수 있는 EPG 환경을 개발하기 위해 대학 등 창의적인 사고를 하는 집단으로 하여금 새로운 IPTV 서비스를 개발할 수 있도록 관련 R&D 수요를 공모한다.

(7) IPTV 미들웨어 플랫폼 기술

현재 유무선 전화 기반 미들웨어, 홈 네트워크 기반 미들웨어 및 케이블 기반 미들웨어 등 너무도 많은 미들웨어가 난립하고 있는 환경을 고려해 IPTV 환경에서 필요한 미들웨어 플랫폼을 시장 도입 단계에 따라 시장 수요 변화에 효과적으로 대응할 수 있도록 관련 국제표준안을 주도한다. 특히 미들웨어는 채널 제어, 프로세싱 환경 제어,

보안 및 과금 등 IPTV 서비스 제어 및 비즈니스 환경에 필수적인 사항을 포함하고 있기 때문에 서비스 사업자마다 서로 다른 미들웨어 환경을 제공할 가능성이 매우 높다.

IPTV 미들웨어 표준은 단일 표준은 어렵고, 기능 요구사항 정도에서 표준화될 것으로 예상된다. 따라서 국제표준안은 국내 IPTV 사업자가 선택한 미들웨어 환경과 국내 산업체에 유리한 기술이 표준에 포함되도록 적극 노력할 필요가 있다. 또 미들웨어에 포함돼 있는 수많은 지적재산권 현황을 파악해 국내 산업을 보호하고, IPTV 시장을 급속히 확산시킬 수 있는 방안을 마련해야 한다.

(8) 모바일 IPTV 구조 및 시나리오 기술

모바일 IPTV 표준은 아직 기술적으로 성숙되지 않았고, 사실표준도 없는 상황에서 국제적으로 아직 많은 관심을 가지지 않고 있는 영역이나 3년 이후에 고정형 IPTV 시장에 이어 가장 많은 시장 창출이 예상되는 분야다. 또 DMB 및 WiBro 서비스를 세계에서 가장 먼저 보급하고 있는 우리나라 상황에서 모바일 IPTV는 향후 세계 시장을 석권할 수 있는 분야다.

따라서 모바일 IPTV 관련 표준은 초기부터 우리나라가 주도해 관련 표준 규격과 함께 지적재산권 및 시장 전개를 적극 유도해야 한다. 특히 새로운 웹 기반의 Personalized IPTV 시장에 대비해 관련 핵심기술 개발, 특허권 확보, 시스템 개발 등에 산학연의 긴밀한 공조가 필요하다.

(9) 모바일 IPTV 멀티캐스트 핸드오버 기술

모바일 IPTV 서비스를 전개하기 위해서는 많은 기술적인 장애를 극복해야 하는데 가장 중요한

것은 이동 중에 IPTV 서비스의 지속성을 유지할 수 있어야 한다는 점이다. 이를 위해서는 핸드오버 환경에서 실시간 멀티캐스트 기술이 필요한데 핸드오버 후에 가입자 및 서비스의 재인증 및 필요한 QoS 제어 절차를 밟게 하기 위해서는 망 측면과 가입자 측면에서 많은 기술적 난제를 해결해야 한다.

따라서 관련 표준 규격을 개발하기 위해서는 핵심기술 연구와 실험 등이 수반돼야 한다. 이는 학문적인 연구가 많이 필요한 분야며, 실질적인 네트워크에서 실험을 통해 점검한 후에 표준안이 개발돼야 한다. 관련된 핵심기술에 대한 표준과 더불어 지적재산권도 확보해야 한다.

4. 기대효과

IPTV 표준화 효과는

첫째, 경제적인 측면에서 인터넷 서비스 이후 VoIP 등장으로 기존 유무선 전화 시장이 급격히 축소되는 것을 상쇄할 중요한 응용 서비스로 IPTV가 등장할 것이며, 이는 신규로 기존 전화 서비스 시장 규모를 증가하는 대규모 시장이 형성될 것이다.

둘째, 기술적인 측면에서 IPTV 기술은 기존 데이터 및 음성 서비스 위주의 망을 시각 효과를 갖는 멀티미디어 시장으로 본격적으로 진입시키는 교두보 역할을 할 것이다. 또 이는 BcN망 통합 효과의

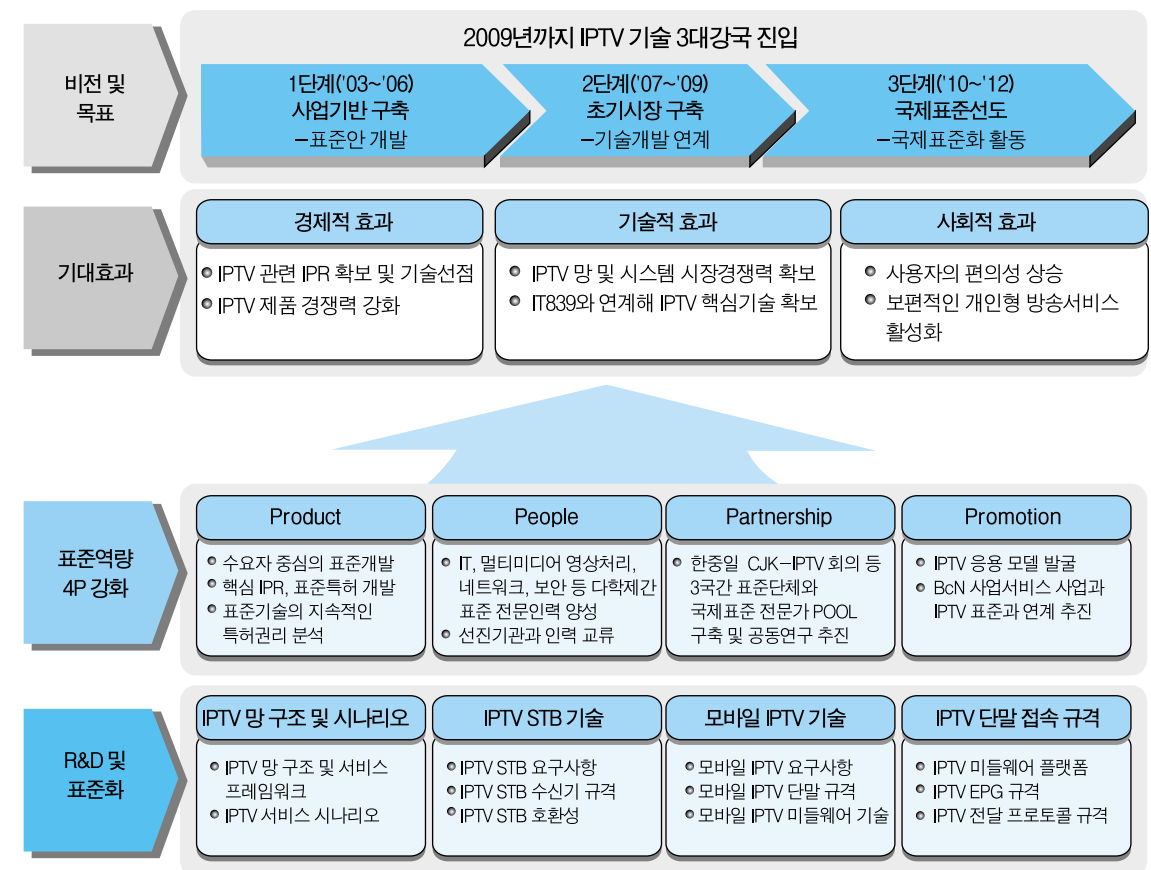


그림 14 IPTV 표준화의 비전 및 기대효과

최대 수혜자로서 아주 다양한 멀티미디어 서비스의 새로운 시장을 개척하는 시작점이 될 것이다.

셋째, 산업적인 측면에서 기존에 통신사업자 및 가입자로 구분되는 정보통신 먹이사슬 관계가 콘텐츠 공급자 및 서비스 사업자의 역할이 체계적으로 정립돼 콘텐츠 공급자, 서비스 사업자, 네트워크 사업자 및 가입자로 이어지는 관계로 미래 사이버마켓 환경에 맞도록 재구성되는 환경이 만들어진다.

참고문헌

- <http://www.itu.int/ITU-T/iptv/>
- <http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com9/>
- <http://www.3gpp.org/>
- <http://www.ieee802.org/>
- <http://www.dvb.org/>
- <http://www.mpeg.org/MPEG/index.html>
- <http://www.isma.tv/>
- <http://www.tv-anytime.org/>
- <http://www.openmobilealliance.org/>
- <http://www.dslforum.org/index.shtml>
- <http://www.ieee.org/web/standards/home/index.html>
- <http://www.atis.org/>
- <http://www.homegatewayinitiative.org/>
- <http://www.ietf.org>
- <http://www.etsi.org/>
- <http://www.upnp.org/>

약어

3GPP 3rd Generation Partnership Project

AAA	Authentication, Authorization and Accounting
CAS	Conditional Access System
BcN	Broadband Converged Network
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DRM	Digital Right Management
DSL	Digital Subscriber Line
DVB	Digital Video Broadcasting
EPG	Electric Program Guide
FTTH	Fiber To The Home
IETF	Internet Engineering Task Force
IMS	IP Multimedia Subsystem
IP	Internet Protocol
IPR	Intellectual Property Rights
ISMA	Internet Streaming Media Alliance
MPEG	Moving Picture Expert Group
NGN	Next Generation Network
NGN-GSI	Next Generation Network-Global Standards Initiative
NNI	Network Node Interface
PVR	Personal Video Recording
QoE	Quality of Experience
QoS	Quality of Service
SG	Study Group
SIP	Session Initiation Protocol
STB	Set Top Box
VoD	Video on Demand
VoIP	Voice over IP
WCDMA	Wideband CDMA
WiBro	Wireless Broadband
WLAN	Wireless Local Area Network

제5절 국내 유망기술의 국제표준화 전략

I_ 국내 유망기술

‘IT839 전략’이라는 국가 차원의 정보통신 기술개발 전략에 힘입어 국내 기술이 국제표준으로 채택되는 쾌거를 이루었다.

순수 국내 기술로 개발해 세계 최초로 상용화한 WiBro 기술이 국제전자기술협회(IEEE)의 표준으로 공식 채택됐으며, 지상파DMB 기술도 유럽 표준화기구(ETSI) 표준으로 확정되는 성과를 거뒀다.(정통부, 2006)

한편 RFID·지능형 로봇·텔레매틱스 등 미래 유망산업의 발전을 위한 교두보를 마련한 기술들이 WiBro와 DMB의 표준성공을 뒤 이을 유망기술 분야로 부각되고 있다. 즉 IT839 전략의 핵심 유망 분야인 임베디드SW, 차세대PC, IT SoC, 지능형로봇, 텔레매틱스/ITS, 디지털방송, 홈네트워크, BcN, RFID/USN, IMT-Advanced 등 미래 핵심기술 개발에 역량을 집중해 상용화를 촉진하고 해외 진출을 활성화함으로써 정보통신 분야의 글로벌 리더십을 지속적으로 확보해야 할 것이다.

II_ 표준화 전략

1. 표준화 전략의 필요성

정보통신산업에서 표준이 차지하는 비중은 매우 크다. 특히 글로벌화, 디지털컨버전스, 네트워킹 등의 특성을 갖고 있는 IT산업에서 국제표준이 미치는 영향력은 상당한 수준이다.

또 무한 경쟁의 시대에 접어든 세계 통신 시장의 패러다임 하에서 사업자 및 국가 차원에서 시장 선점 및 경쟁력 강화를 위한 표준화의 중요성이 점차 높아지고 있으며 이에 따라 각국은 자국 기술의 표준 채택에 역량을 집중하고 있다.

이로 인해 IT 시장의 글로벌화가 가속화되면서 국가 간 기술격차가 점차 줄어들고 기술표준 채택경쟁이 더욱 치열해짐에 따라 국내 유망 기술을 중심으로 표준화 및 기술경쟁력 확보를 통해 국가 경쟁력 강화가 요구된다.(박정수 외, 2003)

2. 국제표준화 전략

IT 분야의 유망 기술이 세계적으로 확산되기 위해서는 전 세계에서 인정하는 국제표준으로 승인받는 것이 필수적이다. 이를 위해서는 체계적이고 세부적인 국제표준화 전략과 철저한 사전 준비과정이 필요하다. 정보통신 유망 기술이 국제표준으로 채택되기 위해서는 표준화 전문인력 배양, 국제표준 주도를 위한 활동 강화, 원천기술의 개발 및 확보, 국가 차원의 표준전략 지원 등이 요구된다.

국내에서 개발된 기술이 세계시장에서 용이하
게 사용·확대되기 위해서는 위와 같은 표준 획득
을 위한 세부적인 전략이 뒷받침돼야 한다. 기업
차원뿐만 아니라 국가 등 전사적인 차원에서 표준
화에 핵심역량을 집중함으로써 표준 선도 국가의
지위를 확보하는 것이 국제표준 경쟁의 실질적 수
혜자가 되는 동시에 글로벌 무한 경쟁의 진정한
승리자가 되는 길이다.

참고문헌

- 고정민, 'IT 산업과 표준경쟁', 삼성경제연구소
CEO Information 286호, 2001.
- 박정수, 이덕희, '표준화 결정요인 분석과 표준
획득 전략', 산업연구원, 2003.
- 정보통신부, 'IT839 전략', 2006
- 하태정, '이동통신 표준경쟁의 교훈', LG 주간
경제, 2002.

■ 표 7 정보통신 유망기술의 국제표준화 전략

구분		주요 내용
표준화 전문 인력 배양	표준관련 교육 프 로그램 운용	• 표준화 전문과정 교육 프로그램 운용을 통한 전문인력 양성 – 국제표준화 정책, 국제표준화기구 활동 내용, 표준화 기고서 작성 방법 등 표준 화 전문교육 시행
	표준화 전문인력 DB구축과 활용	• 표준화 관련 전문인력의 활동 내용을 중심으로 DB 구축 • 전문가 DB를 통해 해당 분야 전문가의 국제표준 포럼 참가 및 지속적 활동 지원
	외부 전문인력과의 유기적 관계 강화	• 국외 표준전문가와의 상호 협조체계 유지 및 유대관계 강화
국제표준 주도 를 위한 글로벌 활동 강화	국제표준기구에 적 극 참여	• ITU·APT 등 국제표준화기구에서의 적극적 참여를 통해 국제표준 동향 파악 및 표준 결정 시 유리한 입장 확보 • 국제표준화기구에 국내 표준전문 정예인력을 파견해 국제표준 인력네트워크 구축 • 우수한 국제표준전문팀 운영, 선진 기업 및 국제표준협회와 지속적 교류 확대
	국제표준 포럼 및 컨소시엄 등에 적 극 참가	• 포럼이나 컨소시엄 등의 활동에 주도적으로 참가, 개발한 기술의 표준화 적극 제안 • 개발부터 표준화 채택까지 외국 표준전문가와의 우호적 협력관계 구축 • 공식적 표준화 활동뿐만 아니라 기업간 포럼 및 컨소시엄 등에 적극 참여
원천기술의 개발 및 확보	원천기술에의 투자 강화	• 원천기술 개발을 통한 기술력 확보를 위해 산학연 협동, 제휴 및 컨소시엄 구성 등 기술 개발의 시너지효과 극대화 • 선택과 집중을 통한 원천기술을 확보함으로써 기술사용료 확보
	표준화와 연계된 기술 개발 지원	• 표준을 염두에 두고 기술 개발, 제품사양 결정, 시설투자 • 국가연구개발 사업에 표준화 활동을 포함해 지원 강화
국가 차원의 기업 표준전략 지원	표준화 워크숍 유 치 및 개최	• 표준 관련 국제기구와 회의를 국내에 유치함으로써 국제표준 정보의 국내 유입 효과 활용
	국가 차원의 표준 관련 정보인프라 구축	• 표준에 대한 정보접근성이 용이하도록 관련 DB 구축과 이의 활용성 강화

자료 : 고정민(2001), 하태정(2002), 박정수 외(2003) 참조해 재구성