

차세대 DMB

1. 개요

1.1. 기술개요

1.1.1. 중점기술 및 표준화 대상항목의 정의

○ 중점기술의 정의

차세대 DMB 기술이란 현재 서비스되고 있는 지상파DMB 및 위성DMB의 새로운 기능추가 혹은 성능개선을 통하여 고품질의 비디오/오디오서비스 및 새로운 데이터 서비스가 가능하도록 하는 기술

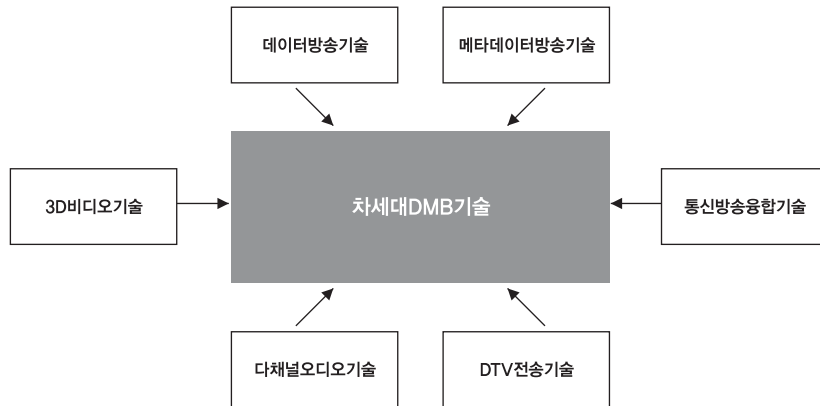
- 차세대 DMB기술은 기존 서비스 되고 있는 시스템의 전송율을 높이고, 5.1채널과 같은 다채널 오디오 서비스가 가능하며, VGA 급 정도로 비디오의 화질을 개선시킬 수 있는 시스템 고도화 기술임
- 사용자 친화적이며 개인취향에 적합한 데이터서비스가 가능하게 하고, 통신방송 융합 데이터서비스를 가능하게 하는 데이터서비스 고도화 기술임
- 한편, 기존의 아날로그 라디오방송의 디지털 전환을 위한 디지털라디오방송 전송기술(별도의 중점기술로 선정하지 않고 여기에 포함시키기로 ver. 2008 작성 당시 결정한 바 있음)

○ 표준화 대상항목의 정의

구분	정의	표준화 대상항목	표준화 내용
DMB 데이터 서비스 고도화기술	사용자 친화적이며 개인취향에 적합한 데이터서비스가 가능하게 하고, 통신방송 융합 데이터서비스를 가능하게 하는 데이터서비스 고도화 기술	DMB 파일포맷	DMB 파일포맷 Conformance 규정 및 참조 SW 추가를 위한 개정 작업
DMB 시스템 고도화 기술	많은 서비스를 수용할 수 있도록 유효 전송율을 증대시키며, 고급멀티미디어서비스가 가능케 하는 비디오, 오디오 부호화 및 전송 관련 기술	AT-DMB (Advanced T-DMB)	T-DMB에 대한 Backward-Compatibility를 유지하며, T-DMB의 변조방식, 채널코딩, 다중화 등 고효율 전송 방식 규정
디지털라디오 기술	기존의 아날로그 라디오방송의 디지털 전환을 위한 기술	디지털 라디오	디지털라디오방송의 전송 및 서비스 규격을 정의

1.1.2. 연관기술 분석

○ 연관기술 관계도



○ 연관기술 분석표

연관기술	내 용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
DTV 전송기술	ATSC, DVB, ISDB 등 DTV 전송 기술	TTA	ATSC, DVB 등	표준 제/개정	표준 제/개정	상용화	상용화
데이터방송 기술	ACAP, MHP 등 DTV 데이터방송 기술	TTA	ATSC, DVB 등	표준 제/개정	표준 제/개정	상용화	상용화
3D 비디오	스테레오 3D 비디오 전송 및 부호화 기술	TTA	MPEG 등	표준기획	표준안 개발/검토	시제품/프로토타입	시제품/프로토타입
다채널오디오	5.1 채널 등 다채널 오디오 전송 및 부호화 기술	TTA	MPEG, ITU-T 등	표준 제/개정	표준 제/개정	상용화	상용화
메타데이터 기술	콘텐츠 내용정보 서술 및 사용자환경정보 서술 기술	TTA	MPEG, TV-Anytime	표준안 개발/검토	표준 제/개정	상용화	상용화
방송통신융합 기술	방송통신 융합서비스를 위한 제반 기술	TTA	IEEE, ITU, DVB 등	표준기획	표준안 개발/검토	설계	설계

1.2. 추진경과 및 중점 추진방향

○ 추진경과

- Ver. 2004에서는 지상파/위성 DMB 시스템 기술 표준화추진에 주력하였으며, 그 결과 2004년 위성 DMB 시스템 기술 표준화가 완료, 2005년에는 지상파 DMB 시스템 기술 국내표준화가 완료되고, 2005년 국제표준화(ETSI)가 완료
- Ver. 2005와 Ver. 2006에서는 지상파/위성 DMB 데이터 서비스 기술 표준화 로드맵 작성에 주력하였으며, 그 결과 데이터방송 송수신정합규격, 자바 기반 미들웨어, 지상파 DMB CAS, TTI, BWS, EPG 등의 표준화가 완료
- Ver. 2007에는 저장형 시청 기술, 맞춤형방송 등의 표준화가 추가 되었으며 지상파 DMB 시스템 고도화 기술, 지상파 DMB 상호운용성 기술 표준화 로드맵을 작성하였음. 그 결과 수신기 구현 가이드라인, BIFS 정합테스트기술 등에 대한 표준화가 완료
- Ver. 2008에는 5.1 채널 오디오 기술과 같은 지상파 DMB 시스템 고도화 기술, DMB Hand-over 기술과 같은 지상파 DMB 상호운용성 기술, 디지털라디오 기술 표준화가 추가

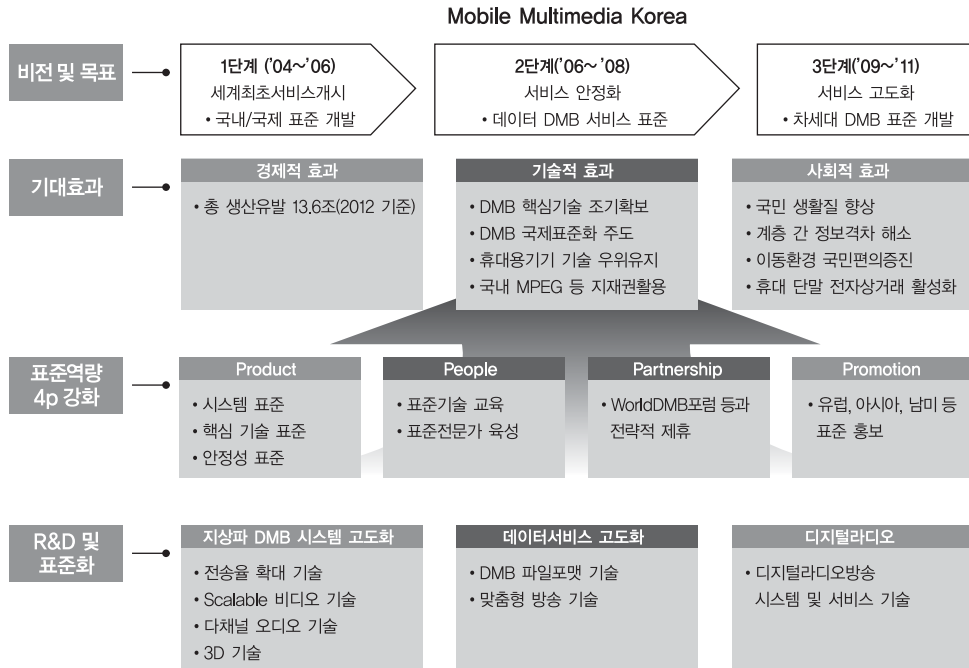
Ver.2006	Ver.2007	Ver.2008	Ver.2009
	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 시스템 고도화 기술 · 적응 주파수 확대 기술 · 3D DMB 시스템 기술 · AT-DMB 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 시스템 고도화 기술 · 3D DMB 시스템 기술* · AT-DMB 기술 · 5.1 채널 오디오 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 시스템 고도화 기술 · 3D DMB 시스템 기술* · AT-DMB 기술
<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 데이터서비스 기술 · 양방향 BWS 처리 기술 · 교통정보 송수신 기술 · 제한수신 기술 · 미들웨어 기술(위성DMB 포함) · 음성기반 BWS · POI 기술 · 재난방송 기술 · 3D DMB 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - DMB 데이터 서비스 고도화 기술 · DMB 파일 포맷 · 양방향 데이터 서비스 기술 · 저장형 시청 기술 · 맞춤형방송 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - DMB 데이터 서비스 고도화 기술 · 맞춤형방송 기술 · DMB 파일포맷 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - DMB 데이터 서비스 고도화 기술 · DMB 파일 포맷 기술
<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 상호운용성 기술 · 비디오 정합 테스트 기술 · 수신기 구현 가이드라인 	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 상호운용성 기술 · 수신기 구현 가이드라인 · BIFS 정합 테스트 기술 · 오디오 정합 테스트 기술 · BWS 정합 테스트 기술 · 자바 미들웨어 인증 기술 · TTI 서비스 정합 테스트 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 상호운용성 기술 · DMB Hand-over 기술 	
		<ul style="list-style-type: none"> - 디지털라디오 기술 · 디지털 라디오 	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털라디오 기술 · 디지털 라디오

(* 3D DMB 시스템 기술은 "3DTV 방송" 중점기술에서 다룸)

○ 중점 추진방향

- 지상파DMB/위성DMB의 새로운 비즈니스 모델 개발을 위한 DMB 파일포맷 등 DMB의 데이터서비스 고도화 기술 개발 및 표준화
- 지상파 DMB의 전송율 개선을 위한 Advanced T-DMB 등 지상파 DMB 시스템 고도화를 위한 기술 개발 및 표준화

1.3. 표준화의 Vision 및 기대효과



1.3.1. 표준화의 필요성

- DMB 데이터 서비스 활성화 및 신규 비즈니스 모델 확충 필요
- DMB 고도화를 통한 미래 이동멀티미디어방송 기술 및 표준 선점 필요
- DMB 상호운용성 보장을 위한 수신기 구현 가이드라인, 정합 테스트 표준 개발 필요

- DMB 데이터 서비스 활성화 및 신규 비즈니스 모델 확충 필요
 - 방송통신 융합 서비스 활성화를 위해 방송통신 융합형의 DMB-Commerce, DMB-Government 등의 응용 서비스 표준 개발 필요
 - 국내지상파 DMB는 광고에 의존하여 기본 서비스가 무료이나 서비스 초기라 광고 수주액이 미미하고, 광고 시장 규모는 고정된 반면 인터넷, DMB 등 신규 매체 등장으로 인해 광고 확보에 한계가 예상되므로, 방송사 업자의 추가 수익 모델이 절실히 필요함. 이를 위해 방송통신 연계형의 각종 응용서비스, 특히 DMB Commerce 등과 같은 새로운 비즈니스 모델 확충 및 이를 위한 표준개발 필요

○ DMB 고도화를 통한 미래 이동멀티미디어방송 기술 및 표준 선점 필요

- 지상파 DMB의 경쟁력을 높일 수 있는 여러 가지 시스템 고도화 기술 및 표준개발 필요
- 현 지상파 DMB의 유효 전송률이 1.2 Mbps를 넘지 못하여, 여러 가지 서비스를 시행하는 데 제약이 따름. 새로운 변복조 및 미디어 부호화 기술을 개발하여 유효 전송률을 극대화하는 지상파 DMB 고도화 기술 및 표준이 필요
- 현 지상파 DMB는 적용 주파수대가 VHF-High 대역 및 L-band로 제한되어 있어, 향후 국내적용 및 국제적 시스템 마케팅에 제한 사항이 따르고 있음. FM, UHF, VHF-Low 대역 등으로 확대 적용할 수 있는 기술 및 표준 개발이 필요. FM 대역 확대 적용은 FM 라디오 서비스 디지털화 시 지상파 DMB가 후보 방식으로 검토될 수 있기 위해서는 반드시 필요하며, VHF-Low 대역 확대 적용은 2012년 아날로그 TV의 디지털 전환 완료 후, 지상파 DMB 서비스 확대 추진 시 반드시 필요
- DMB에서도 실감 영상을 즐길 수 있도록 스테레오 비전에 의한 3D DMB 표준 개발이 필요
- DMB에서도 5.1채널 오디오 서비스를 즐기기 위한 관련 표준 개발이 필요
- 상기 각종 지상파 DMB 고도화 기술 및 표준 선점을 통한 국제경쟁력 극대화가 필요

○ DMB 상호운용성 보장을 위한 수신기 구현 가이드라인, 정합 테스트 표준 개발 필요

- 방송은 불특정다수의 수신을 목적으로 하므로, 송신단과 수신단의 정합표준규격이 반드시 필요
- DMB 관련 산업제품의 정합 호환성이 보장되어야 함
- 수신기 제조업체에 따라 표준을 잘못 해석함에 따라, 신규 서비스 추가 시행 시 기존 판매된 수신기 오동작 등의 문제가 발생하였으며, 향후 이를 방지하기 위해 표준 이해도 증진, 정합 테스트 기술개발 및 보급이 반드시 필요

1.3.2. 표준화의 목표

차세대 DMB 기술 표준화는 현재 서비스되고 있는 지상파DMB 및 위성DMB의 새로운 기능추가 혹은 성능개선을 통하여 고품질의 비디오/오디오서비스 및 새로운 데이터 서비스가 가능하도록 하는 기술을 정의/문서화하여 조정/통일하고, 이러한 서비스들의 국제적 교류를 유도하며, 이를 상호운용성이 보장된 형태로 산업적으로 활용하게 하는 것을 그 목표로 함

○ 지상파/위성 DMB 데이터 서비스 고도화 기술 표준화

- 2009년까지 DMB 응용서비스의 새로운 비즈니스 모델 개발을 위하여 DMB 파일포맷, DMB 맞춤형방송 등 데이터 서비스 기술 국내 및 국제 표준화

○ 지상파 DMB 시스템 고도화 기술 표준화

- 2010년까지 유효 전송률 극대화를 위한 전송기술에 대한 국내표준(2009년)은 물론 국제표준 선도를 통한 국제표준화
- 2009년까지 3D DMB, DMB 5.1 채널 오디오, Scalable 비디오 기술 국내 표준화

○ 디지털라디오방송 표준화

- 2011년까지 디지털라디오방송 도입을 위한 국내 표준화

1.3.3. Vision 및 기대효과

- 세계 최초로 지상파DMB와 위성DMB의 실질적 상용화에 성공함으로써 확보한 선도적 지위를 차세대 이동멀티미디어 방송 기술개발 등의 후속 개발을 통하여 더욱 확고히 하는 Mobile Multimedia Korea 실현을 비전으로 함
- 이동 환경에서 방송통신 융합 서비스를 통하여 언제 어디서나 비디오, 오디오, 정보 서비스, 예약, 구매 등을 즐길 수 있게 함으로써 국민 편의 증진 기대
- 이동멀티미디어방송 관련 신산업 창출, 고용 효과, 표준, 지적재산권, 시스템 및 단말기 수출 증대 효과 기대

○ 표준화의 비전

- 디지털방송의 양대 축은 HDTV와 이동멀티미디어방송이 될 전망이다. DMB는 지상파 DTV 방송의 이동수신 문제를 근본적으로 해결하면서 개인형 방송 서비스로서 보다 진일보한 방송 매체로 진화
- DMB는 지상파, 케이블, 위성방송과 함께 각 매체별 특성을 최대한 발휘해나갈 수 있도록 특화해나가는 우리나라 고유의 모델을 제시하는 역할뿐만 아니라 방송, 통신, 유무선 인터넷을 융합한 종합적인 디지털인프라 완성과 함께 고도의 정보산업국가를 이룩할 수 있는 터전을 제공

○ 경제적 기대 효과

- 언제 어디서나 다양한 콘텐츠를 향유할 수 있는 이동 멀티미디어 방송 서비스 실현
- 방송콘텐츠의 단순 시청을 벗어나 이동통신망을 연계한 양방향 데이터 서비스 제공
- 양방향 데이터 서비스를 통한 지상파 DMB 서비스 활성화
- DMB-Commerce, DMB-Government 등의 실현을 통한 Digital Life 기반 구축
- 세계최초로 이동 동영상 DMB 서비스를 상용화하여, 새로운 디지털 방송 산업과 시장 창출
- 양방향 데이터 서비스 제공을 통한 지상파 DMB 시장 활성화
- 지상파 DMB/이동통신망 응용기술 및 송수신 플랫폼 기술 확보를 통한 시장 선점 및 국가 경쟁력 확보

- IT 산업의 새로운 돌파구 마련

○ 기술적 기대 효과

- 지상파 DMB 핵심기술의 조기 확보
- 지상파 DMB 국제표준화 주도
- 세계적인 경쟁력을 확보한 휴대폰, DTV 등 디지털 산업의 지속적인 경쟁력 우위 확대
- 우리나라가 지적재산권을 다수 확보하고 있는 MPEG-4 기술의 상용화를 통한 기술 선도 및 산업 활성화
- 지상파 DMB/이동통신망 응용기술 및 송수신 플랫폼 기술개발을 통하여 국내지상파 DMB 서비스 및 단말 개발 활성화를 촉진 및 관련 기술 선점을 통한 국가 경쟁력 향상

○ 사회·문화적 효과

- 디지털 문화에 대한 친밀도 증대 및 디지털 콘텐츠 수요 확대를 통한 디지털 문화생활 활성화 및 정보 격차의 해소에 기여
- 지상파 DMB는 퍼스널 미디어로서 시간, 공간을 극복한 커뮤니케이션 환경 제공
- 지상파 DMB를 통한 재난방송 시스템의 구축으로 국민복지 향상
- 양방향 서비스를 통한 DMB-Government 구현을 통한 참여민주주의 구현
- 언제 어디서나 필요한 정보를 획득할 수 있는 정보사회 구현

2. 국내외 현황분석

2.1. 시장 현황 및 전망

2.1.1. 국내 시장 현황 및 전망

○ 2005년부터 위성DMB와 지상파DMB가 상용서비스를 개시함에 따라 2006년부터 이동방송 서비스 및 휴대 정
보통신기기의 관련 산업들이 본격적으로 성장

○ 매체별 DMB 서비스DMB 이용자/가입자 전망

(단위: 만 명)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	CAGR
지상파	870	1,467	2,105	2,542	2,771	2,874	22.0%
위성	127	149	219	288	346	388	20.4%
합계	997	1,615	2,324	2,830	3,117	3,262	21.8%

※주: 2007년은 실적치(MIC)

(출처: ETRI 미디어경제연구팀, 2008.3)

○ 매체별 DMB 단말기 내수시장 연도별 매출전망

(단위: 억 원)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	계
지상파	7,227	9,311	11,880	11,031	11,151	10,359	60,960
위성	737	819	1,358	1,656	1,828	1,910	8,307
계	7,964	10,130	13,238	12,687	12,980	12,269	69,267

※ 2007년은 판매 대수로부터 추계함

※ 휴대폰, 내비게이션, 노트북의 경우 DMB 모듈 장착에 의한 상승분만 고려하고, USB 수신기, DMB 전용단말, 휴대용 멀티미디어 단말은 타 기능의 비중이 적
으므로 단말 가격을 모두 포함함 (출처: ETRI 미디어경제연구팀, 2008.3)

○ 매체별 DMB 서비스 매출액 전망

(단위: 억 원)

구 분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
지상파DMB	56	170	251	332	399	480
위성DMB	1,420	1,658	2,217	3,055	3,819	4,413
합 계	1,476	1,828	2,468	3,387	4,218	4,893

※ 주: 2007년 지상파DMB는 실적치, 위성DMB는 가입자 수로부터 추계

※ 주: 지상파DMB 서비스 매출액에는 광고매출에 한정하여 전망

(출처: ETRI 미디어경제연구팀, 2008.3)

○ 2007년 전국방송 개시로 지상파DMB 이용자 기반이 확대되고, TPEG를 이용한 양방향 데이터서비스가 유료로 제공되기 시작하였고, 그 밖의 유료서비스가 계획되고 있어 방송사 수익원이 다양화될 전망

○ 위성DMB 서비스 매출액

- 가입자당 20,000원의 가입비와 7,700원~11,000원의 월 이용료를 받는 안정적인 수익 모델을 가진
- 위성DMB 서비스는 안정적 수익모델을 기반으로 2012년 연간 9,371억 원의 매출을 올릴 전망(출처: ETRI 산업화전략연구팀, 2007.4)

○ DMB 경제적 기대효과

- 생산유발 효과

(단위: 억 원)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	합 계
기기	11,994	15,257	19,938	19,107	19,548	18,478	104,322
서비스	2,510	3,176	4,288	5,885	7,330	8,503	31,692
계	4,504	18,433	24,226	24,992	26,878	26,981	136,013

- 부가가치 유발 효과

(단위: 억 원)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	합 계
기기	3,838	4,882	6,379	6,114	6,255	5,912	33,379
서비스	1,207	1,528	2,063	2,831	3,526	4,090	15,245
계	5,045	6,409	8,442	8,944	9,781	10,003	48,624

- 고용유발 효과

(단위: 억 원)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	합 계
기기	13,726	17,459	22,816	21,865	22,370	21,145	119,382
서비스	1,555	1,967	2,656	3,645	4,541	5,267	19,632
계	15,281	19,427	25,472	25,511	26,911	26,413	139,013

(출처: ETRI 미디어경제연구팀, 2008.3)

2.1.2. 국외 시장 현황 및 전망

- 세계 이동TV 서비스 산업은 2004년 일본의 위성DMB를 시작으로 2005년 한국의 지상파 및 위성DMB, 2006년 유럽의 DVB-H가 상용화되고 2007년 미국 MediaFLO가 상용화되어 이들간 본격적인 경쟁이 시작
 - 이동TV는 유·무료 방송서비스의 범주에 국한되지 않고, 양방향 데이터 방송 서비스 등 다양한 애플리케이션 개발을 통한 비즈니스 모델 발굴이 이루어질 전망
- 이동TV 서비스의 확산으로, 이동TV 단말 시장은 연평균 74%(대수기준)의 고속 성장을 통해 2012년까지 연간 약 9천만대가 판매되어 488억 달러의 시장을 형성할 전망
- 이동TV 단말기 세계시장 전망

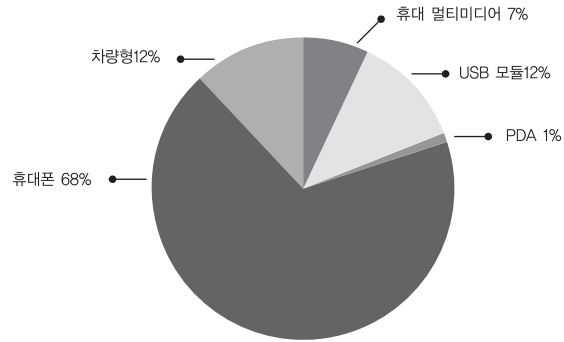
구 분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
보급대수(천 대)	10,539	26,693	44,685	61,345	76,338	89,832
시장규모(1)(백만 불)	6,511	16,082	26,248	35,132	42,574	48,752
시장규모(2)(백만 불)	4,881	10,101	16,052	21,189	25,119	28,276

※ Instat-MDR "Global Forecast for DAB and Mobile TV" 2005, 8

※ 시장규모(1)은 휴대폰 결합형 단말에서 휴대폰 가격을 모두 포함함.

※ 시장규모(2)는 휴대폰 결합형 단말에서 이동TV 기능 추가로 인한 판매가격(ASP) 상승분만 반영함.

- 단말 유형별 시장 점유율
 - 2012년의 세계 이동TV 단말 시장은 유형별로 휴대폰 결합형이 68%, 차량용과 USB형 모듈이 각 12%씩 차지할 전망(매출액 기준)
 - 이동방송 서비스가 대중화되는 2012년에는 차량용 단말이 전체의 약 31%를 차지해 향후 자동차 산업의 발전과 더불어 이동방송시장의 활성화 기대



〈이동TV 단말기 세계시장 전망(제품별)〉

(※ 2012년 매출액 기준)

○ 휴대폰 대비 이동TV 단말 시장의 규모

- 2010년에는 이동TV 기능이 내장된 휴대폰이 4천 256만대(금액으로는 256억 불)가 판매됨으로써, 전체 휴대폰 시장의 19%(매출액 기준)를 차지할 전망

2.2. 기술개발 현황 및 전망

2.2.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

○ 기술개발 정부정책 및 기본계획

- 위성DMB는 주로 기업 중심으로 연구 개발을 하도록 하고 있으며, 특별히 정부가 나서서 추진하는 바는 적음
- 정부는 지상파DMB 기술개발 및 표준화를 위한 적극적인 지원을 하고 있으며, 지상파DMB의 홍보를 통하여 국제화를 위해서도 많은 노력을 기울이고 있음

○ 연구기관

- 한국전자통신연구원은 산업체와 공동으로 단방향 지상파 DMB 시스템을 2004년도에 개발한 바 있으며, 양방향 지상파 DMB 방송 서비스를 위한 시스템 기술을 개발. 특히 자바 미들웨어, BIFS, 제한수신, TPEG 기반 TTI 서비스 기술, 음성기반 EPG/BWS, DMB 재난방송 등의 기술을 개발. 또한 3칩, 2칩, 1칩 기반 지상파DMB SoC를 개발
- 한국전자통신연구원은 지상파DMB 전송속도 개선을 위한 AT-DMB(Advanced T-DMB) 전송시스템을 개발 중에 있으며 2009년에 완료될 예정. DMB 용 맞춤형 방송 기술, DMB 용 5.1채널 오디오 기술 개발을 2008년 완료할 예정. 3D DMB 기술을 개발 중에 있으며, 2009년 완료 예정. 또한 한국전자통신연구원은 차세대 이동 멀티미디어방송(NMB)기술 기획을 하고 있으며, 2009년부터는 연구개발을 시작할 수 있을 것으로 전망
- 전자부품연구원에서 지상파DMB와 위성DMB 통합단말을 개발

○ 국내산업계

- SKT는 위성DMB 전송시스템을 개발하여 일본의 MBCo측과 공동으로 위성을 발사하였으며 이를 TU미디어에 임대하여 위성DMB서비스를 제공 중
- 위성DMB 서비스의 수신 품질 향상을 위해 지상음영지역을 대상으로 중계망을 구축하고 있으며 지하철 및 대중교통 수단, 고속도로 등에서의 서비스 수신을 개선에 집중하고 있으며, 2007년 전국적으로 약 8,000개의 갭필러(gapfiller)를 설치
- 삼성전자, LG전자 등에서 다양한 위성DMB/지상파DMB 폰 출시
- 이노에이스, 현대디지털테크, 기룡전자, 현대오토넷 등에서 차량용 위성DMB 단말기 출시
- 사이버뱅크 등 위성DMB 스마트폰을 출시
- 퍼스널텔레콤은 차량용 지상파 DMB 수신기와 USB 인터페이스형 수신기 출시. 국내에서 서비스 중인 밴드 III(174~240 MHz)는 물론 L-밴드(1452~1492 MHz)의 지상파 DMB 서비스를 수신할 수 있도록 개발
- 이트로닉스, 유비스타, 에스비텔콤, 이자브 등 중소기업들이 전용 단말기, 대우일렉트로닉스, 현대디지털,

- 머큐리 등이 차량용 단말기, 싸이버뱅크, 엠앤비티 등이 PDA형 단말기 출시. 또한, 가온미디어, 홈캐스트, 코원 시스템, 디지털큐브 등은 PMP와 내비게이션 겸용 지상파 DMB 단말을 출시
- 엠브릿지는 노트북PC나 일반PC, PDA, PMP, MP3 플레이어, GPS 등 다양한 단말기에 연결하여 시청이 가능한 지상파DMB 모듈을 개발하여 출시
 - 레인콤, 코원시스템, 아이옵스 등 기존 MP3, PMP 개발사들은 PMP형 위성DMB 단말기 출시
 - 픽스트리와 온타임텍에서 비디오 인코더를 각각 ETRI 및 KBS와 공동개발 하였으며, 카이미디어에서는 SW 인코더를 개발
 - 넷앤티비는 BIFS 기반 대화형 데이터 서비스를 위한 콘텐츠 저작 도구, 데이터 인서터, 단말 솔루션 등을 개발. BIFS 기반 대화형 데이터 방송을 수신할 수 있는 단말도 삼성전자, LG전자 등에서 개발
 - 인티그런트테크놀로지스는 지상파 DMB RF 칩 샘플을 개발하여 단말기 제조업체에 제공 중이며, 아이앤씨 테크놀로지는 RF 칩과 베이스밴드 칩, 멀티미디어칩을 개발하여 제조업체에 제공 중. 또 아이앤씨테크놀로지는 지상파 DMB 핵심 반도체 부품인 고주파(RF)칩과 베이스밴드칩을 하나로 통합
 - 센트로닉스는 ETRI로부터 기술이전 받아 지상파 DMB 베이스밴드 칩을 출시
 - 맥스웨이브, SB텔콤, 에이스테크놀로지 등 안테나 업체들은 휴대폰용, 차량용, PDA, PMP, USB형 등 다양한 용도의 안테나를 개발
 - KBS, TU미디어, MBC, YTNDB는 TPEG기반 DMB 교통정보 서비스를 제공하고 있으며, 산업체에서는 관련 내비게이션 단말을 출시
 - 지상파DMB 사업자와 단말업체에서 Seamless 한 DMB 전국망서비스를 위한 DMB Hand-over 기술을 적용한 송출시스템 Upgrade 및 지원 단말을 개발
 - SK텔레콤은 TU미디어와 공동으로 위성DMB 비디오 인코더의 압축 효율을 2배 향상시킨 기술을 개발
 - TNS미디어코리아는 지상파 DMB시청률 조사가 가능한 휴대폰 단말기를 개발해 시장에 출시하였으며, 차량형 단말기의 시청률 조사를 위해 시청기록 저장 및 전송 방식을 모바일 솔루션 회사인 BND와 개발하여, 내비게이션 제조사인 사이텍시스템의 단말기에 장착함으로써 시청률 조사용 단말기 생산을 완료
 - 하이온콤, 삼성 등 단말업체에서 지상파DMB와 위성DMB를 함께 시청할 수 있는 듀얼DMB 단말기를 개발하였으며, 차량용 내비게이션 제품 및 듀얼DMB폰 출시
 - 삼성전자는 세계 각국의 다양한 모바일방송 표준을 동시 지원하는 멀티모드 모바일TV 수신칩셋을 개발. 이 수신칩셋은 T-DMB, DVB-H, DVB-T, DAB-IP, ISDB-T 등 한국과 일본을 포함한 아시아 지역은 물론, 범유럽권의 다양한 디지털 이동방송 표준을 동시에 지원. 단, 퀄컴이 제안한 미디어플로(MediaFLO)만 제외하고 있음
 - 삼성전자와 LG전자는 미국의 ATSC 기반 이동 TV 방송 규격 ATSC-M/H 표준화 및 시스템 개발에 적극 참여 중

○ 국내학계

- 연세대 차세대방송기술연구센터에서는 위성DMB 전송 성능 개선을 위한 연구 등을 수행하여, 그 결과를 위

성DMB 수신기에 적용하도록 기술이전

- 연세대 산학협력단에서는 기존에 DMB 단말기가 없이도 DMB 공중파 신호를 수신하여 동기화된 영상 신호와 오디오 신호로 분리하고, 분리된 영상 신호 및 오디오 신호를 콘텐츠 데이터로 변환하여 스트리밍 방식으로 이동 휴대 단말기로 재전송하게 하는 무선랜을 이용한 디지털멀티미디어 방송 콘텐츠 재전송방법 및 시스템 기술을 개발하여 산업체에 기술이전
- 연세대 차세대방송기술연구센터는 LG전자, MBC와 함께 TPEG을 활용해 버스도착시간, 목적지까지 예상 소요시간 등의 정보를 제공하는 기술을 개발. 이는 차량 중심의 기존 서비스와 달리 휴대폰을 통해 보행자 중심으로 제공 가능. BSI 정보는 버스 도착예정시간을 알려주는 정류장 정보와 목적지까지의 노선·실제 소요시간·거리 등을 알려주는 노선 정보로 제공
- ICU 등 대학에서 DMB-AF, DMB 맞춤형방송 등 DMB 데이터방송 관련 연구를 수행 중

○ 국내 특허 보유현황

- MPEG-4 AVC 비디오 부호화관련 ETRI, LG전자, 삼성전자 등 IPR 소유
- MPEG-4 Systems 다중화 관련 ETRI, 삼성전자 등 IPR 소유
- MPEG-4 BSAC 오디오 부호화관련 삼성전자에서 IPR 소유
- MPEG-2 Systems 다중화 관련 삼성전자, LG전자 등 IPR 소유
- T-DMB 비디오 전송 및 데이터서비스 관련 기술 특허를 국책연구원과 기업체에서 다수 출원 및 등록

2.2.2. 국외 기술개발 현황 및 전망

○ 주요국가의 정책기조

- 미국, 유럽, 일본: 민간 주도로 추진하며, 정부가 특별히 나서서 추진하는 것이 없어 보임
- 중국: 국가기관에서 적극 가담하여 기술 도입 및 자체 기술 개발 중

○ 주요국가 기술개발 현황

- 유럽은 1987년부터 Eureka-147 프로젝트를 결성하여 디지털 오디오 방송기술 연구를 시작하였으며, 유럽 국가들이 서로 협력하여 새로운 주파수대를 사용하는 시스템을 개발, 1992년부터 시험을 실시. 1994년 유럽 통신표준기구가 Eureka-147을 DAB의 유럽 표준으로 채택(ETS 300 401), 1995년부터 영국의 BBC에서 시험방송에 돌입. 이후 유럽의 몇몇 나라가 1996년 후반에서 1997년 중반 사이에 DAB 상용 서비스를 시작
- Eureka-147 방식을 이용한 디지털 멀티미디어 방송은 독일, 프랑스 등을 중심으로 활발하게 개발 중. 독일텔레콤은 광고나 여행정보와 같은 동영상을 MPEG-4 방식으로 압축하여 지하철 등과 같은 대중교통을 대상으로 송신하고 이를 수신하여 재생하는 시험을 수행한 바 있으며, 이밖에도 프랑스의 VDL, 로데슈바르츠, Harris 등의

- 회사들이 MPEG-2 및 IP-Tunneling 등의 기술을 적용한 송수신 시스템의 개발 및 시험에 적극적으로 나섬
- 지상파 DMB 서비스에 필요한 기존의 DAB 방송장비 중에서 오디오 인코더와 다중화 시스템은 스웨덴의 팩텀, 영국의 레디오스케이프, 프랑스의 해리스 ITIS 등에서 개발하여 국내의 방송사나 단말기 개발업체에 납품하였으며, OFDM 변조기는 캐나다의 UBS와 독일의 로데슈바르츠가 개발하여 주로 납품하고 있는 상황. RF 칩과 베이스밴드를 출시한 프런티어실리콘을 비롯해 TI와 아트멜이 칩을 내놓고 있음. 특히 프런티어실리콘은 삼성전자가 출시한 DMB폰에 RF 칩과 베이스밴드 칩을 공급하였으며, 프런티어실리콘은 지상파 DMB와 DVB-H를 결합하고, 베이스밴드와 RF를 통합 한 원 칩을 개발
 - 핀란드 Nokia는 DVB-H 를 개발하여 상용서비스(이탈리아, 2006.5) 중이며 각국 이통사와 협력 로비, 무료 네트워크 구축 등 공격적 마케팅을 통해 빠르게 대응
 - DVB-H는 이동통신(3G)과의 연동을 IP레벨에서 구현하기 위한 규격으로 CBMS(Convergence of Broadcast and Mobile Services)를 제정하여, 모바일방송과 이동통신이 연동된 서비스를 준비 중
 - 미국에서는 켈컴이 MediaFLO라는 새로운 모바일 방송 기술을 개발하여 2007년 3월부터 미국의 일부 주에서 상용 서비스를 시작하였으며, VHF, UHF, L-band 및 S-band 대역에서 서비스 가능하도록 규격을 확장 중
 - 미국은 지상파 디지털 방송규격인 ATSC 기반 이동 TV 방송 시스템인 ATSC-M/H를 개발하고 있으며, 2009년 3월 표준완료를 목표로 표준화 추진 중
 - 일본은 ISDB-T의 1 세그먼트를 활용한 이동멀티미디어방송을 2006년 3월에 개시하였으며, 브라질에서 상용서비스를 시작. MBCo사에서 2005년말 시행한 위성 DMB는 통신사업자의 참여가 없는 형태로서 확산이 매우 느린 상황
 - 중국은 CMMB(China Mobile Multimedia Broadcasting) 휴대방송시스템을 개발 중에 있으나 아직 국가 표준은 정해지지 않음
 - Texas Instruments 는 IBC 2006 에서 자사의 'Hollywood digital TV 칩' 과 'OMAP 2 멀티미디어 프로세서' 에 파트너사인 PacketVideo Corp.와 Software Systems Ltd.의 소프트웨어를 사용한 모바일용 PVR 기능을 시연
 - 독일 Fronthoff 사에서 차량용 DVB-H, HD Radio에 5.1채널 오디오 적용 실험시제품을 개발하여 시연
 - 유럽에서는 위성통신용 주파수인 S대역을 사용하는 휴대형 위성 디지털 방송 시스템 DVB-SH를 개발하고 표준화

○ 주요 국가별 특허출원 동향

- 미국: 켈컴에서 MediaFLO 기술 특허 다수 보유하고 있으며, IBOC 과 같은 디지털라디오 관련 기술 특허 등 다수 보유
- 유럽: philips 외 7개의 외국회사들이 Eureka-147 전송과 MPEG-1,2 Layer II 오디오 부호화에 대한 IPR 소유하고 있으며 DVB-H, DVB-SH 기술 등 관련 특허 다수 보유
- 일본: ISDB-T 원세그 기술 등 관련 특허 다수 보유

2.3. 표준화 현황 및 전망

2.3.1. 국내 표준화 현황 및 전망

○ 정부의 표준화 정책

- 정부는 지상파 DMB 표준화를 조속히 추진하도록 적극 지원

○ 요소기술별 표준화현황 및 전망

요소기술	표준화 현황 및 전망
지상파 DMB 시스템 및 시스템 고도화 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 기본 전송규격 TTA 단체표준으로 채택 - 비디오 서비스 전송규격 TTA 단체표준으로 채택 - 지상파 DMB 3D 전송규격은 2008년부터 표준화가 시작되었으며, 2009년 완료 예정 - 지상파 DMB 5.1 채널 오디오 송수신 규격을 2008년 부터 표준화 중이며, 2009년 초 완료 예정 - Advanced T-DMB 시스템 송신 규격 표준화는 2008년에 차세대 방송표준포럼에서 시작하였으며 2009년 TTA 표준 이 완료될 전망
위성/지상파DMB 데이터서비스 및 데이터서비스 고도화 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 데이터 송수신 정합 규격(MOT, IPE터널링, TDC)은 TTA 단체 표준 완료 - 위성 DMB 데이터 방송 송수신 규격은 TTA 단체 표준 완성 - 지상파 DMB BWS 기술은 2005년에 TTA 단체 표준화 완료 - 지상파 DMB TTI 서비스, CAS, EPG 등은 2006년 TTA 단체 표준 완료 - 지상파 DMB 재난방송표준은 2007년 TTA 단체 표준 완료 - 지상파/위성 DMB 자바 미들웨어 표준은 2006년 말 TTA 단체 표준 완료 - 위성 DMB에서도 BIFS를 이용한 대화형 데이터 서비스 시행을 위한 표준화를 2006년 완료 - 지상파DMB 양방향 서비스 프로토콜은 2007년 TTA 단체 표준 완료 - TTA에서 2008년 DPS(DMB Push Service) 기술 표준 제정 - TTA에서 2008년 DMB 비디오연계 BIFS 데이터서비스 표준적합성시험 표준 제정 완료 - DMB 파일 포맷(DMB-AF)은 MPEG포럼에서 2009년 Conformance 규정 및 참조 SW 추가를 위한 개정 작업이 완료되면 KS 표준으로 제정될 것으로 예상 - 맞춤형 방송 표준화로 DMB ECG XML 표준은 2008년 TTA 단체 표준 완료되었으며, DMB ECG 이진화 전송에 대한 표준화는 차방포럼 DMB분과위에서 2008년 말까지 초안이 완성될 예정이고, 2009년 초까지는 TTA 표준이 완성될 예정(양방향 송수신 정합규격 포함시 이보다 조금 늦어질 수 있음)
지상파 DMB 상호운용성 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 수신기 구현 가이드라인은 2007년에 TTA 단체 표준 완료 - 비디오 정합 테스트 기술은 MPEG 기술 관점에서 산업자원부 지원에 의해 표준 개발 완료 - BIFS 정합 테스트, 오디오 정합 테스트, BWS 정합 테스트, TTI 서비스 정합 테스트, 자바 미들웨어 인증 등의 시험 절차 표준은 2007년 완료 - 지상파 DMB Hand-over 기술 표준은 공식적인 이루어 지고 있지 않으나 방송사(KBS)와 단말업체 간 상호운용 기준을 마련한 상태임
디지털 라디오 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 표준화가 진행되고 있지 않으며, 국제표준 도입 방안에 대해 정책기관에서 전문가의 의견을 들어 검토 중에 있으며, 2009년도 기존 규격을 기반으로 한 실험방송을 거쳐, 2010부터 국내 표준화가 시작될 것으로 보임

2.3.2. 국외 표준화 현황 및 전망

○ 국외 정부의 표준화 정책: 알려진 바 없음

○ 요소기술별 표준개발 현황 및 전망

요소기술	표준화 현황 및 전망
지상파 DMB 시스템 및 시스템 고도화 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB의 기본 전송규격은 ETSI, ITU-R 국제표준 - 비디오 전송 규격은 2005년 ETSI 표준으로 채택되었고, ITU-R Recommendation 으로 채택됨 - 지상파 DMB 고도화를 위한 표준화는 국제적으로 진행되고 있지 않고 있으며, ETRI 등이 주도하여 WorldDMB 포럼에서 국제표준화를 위한 준비 단계에 있음
위성/지상파DMB 데이터서비스 및 데이터서비스 고도화 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 데이터 송수신 정합 규격(MOT, IP터널링, TDC)은 ETSI 표준 기술 - BWS 기술은 ETSI 표준 기술이나, 국내표준에서 확장, 축소 조정한 내용이 있으며, 이를 국제표준에 반영할 예정임 - EPG 기술은 ETSI 표준 기술이며, 음성기반 Data 서비스 기술은 2008년 초 WorldDMB 포럼 표준안을 작성하여 ETSI에 상정 중임 - CAS 표준은 2006년 ETSI 표준제정, 국내표준의 스크램블러를 국제표준에 반영 예정 - TTI 서비스 표준은 TPEG에서 많이 표준화가 되었으며 계속 추가 표준화가 진행되고 있음, 특히 우리나라에서 새롭게 제안한 표준이 많음 - 자바 미들웨어 기술은 2008년 초 WorldDMB 포럼 표준안을 작성하여 ETSI에 상정하였으며, ETSI 표준은 2008년 하반기로 전망 - IP DataCast 표준은 WorldDMB 포럼에서 2007년 국제표준안이 작성되어 ETSI에 상정 중 - 재난방송 기술 표준화는 ITU-R에서 2006년 시작됨, 현재 2006년 Annex로 채택되어 있으며, 2008년 현재 높은 단계로 추진 중 - 양방향 서비스 프로토콜은 ETSI 표준이나, 제정되지 오래되어 개정 필요 - DMB 파일 포맷(DMB-AP)은 2008년 표준(S) 완료, 2009년 DMB 파일포맷 Conformance 규정 및 참조 SW 추가를 위한 개정 작업 완료 예상 - DMB 맞춤형 방송 기술 표준화가 진행되고 있지 않음
지상파 DMB 상호호용성 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 지상파 DMB 수신기 구현 가이드라인은 ISO/IEC TC100에서 표준화 진행 중 - 나머지 정합 테스트 및 인증 시험 절차는 국내표준화 완료 후, 국제표준화 추진 예상
디지털 라디오 기술	디지털 라디오 기술- DAB, IBOC 등 표준 완료 후 상용서비스 중

2.4. 표준화 대상항목별 현황 분석표

구분		DMB 데이터 서비스 고도화 기술	지상파DMB 시스템 고도화 기술	디지털라디오 기술
표준화대상항목		DMB 파일포맷	AT-DMB	디지털 라디오
시장현황 및 전망	국내	파일 콘텐츠 시장 전망 밝음	도입 검토 중	시장 전망 밝음
	국외	파일 콘텐츠 시장 전망 밝음	개도국, 저개발국에 DTV 대응 디지털 방송용 시장 있음을 것으로 전망	시장 전망 밝음
기술개발 현황 및 전망	국내	MPEG 포럼에서 MPEG-A 표준의 일부로서 DMB AF 제안함	ETRI에서 AT-DMB 송수신 시스템개발 중	유럽 등으로 수출을 위한 디지털라디오 수신기 개발. 지상파 DMB 기술개발을 통한 관련 기술 축적
	국외	MPEG-2에 기반 기술 일부 포함. DMB 파일포맷 자체에 대한 기술 개발은 아직 없음	국내 방식과 다른 방식으로 대만, 중국 등에서 기술개발 중	미국, 유럽, 일본 등에서 각자의 규격과 시스템을 개발하여 디지털 라디오 상용서비스 중
기술 개발 수준	국내	구현	구현	설계
	국외	구현	설계	상용화
	기술격차	0년	-0.5년	1년
	관련제품	DMB 파일 포맷 자원수신기, SW 플레이어	AT-DMB 송신시스템/단말, 수신칩	DAB 수신기, IBOC 수신기
IPR 보유현황	국내	MPEG-21 및 DMB AF 관련 다수	AT-DMB 시스템, 변조, 동기 및 페이딩 대응기술 등 다수 보유	국내연구소, 업체 약간 보유
	국외	MPEG-21 관련 다수	DAB 시스템, 변조, 동기 및 페이딩 대응기술 등 다수 보유	디지털 라디오방송 전반적에 걸쳐 다수 보유
IPR확보 가능분야		DMB 관련 파일 콘텐츠유통 및 보호 분야	AT-DMB 시스템, 변조, 동기 및 페이딩 대응기술 등	디지털 라디오방송의 한국적 모델에 특화된 부분
IPR확보 가능성		높음	높음	낮음
표준화 현황 및 전망		2009년까지 표준화 완료 예상	2010년까지 표준 완료 전망	2011년까지 표준 완료 전망
표준화기구 /단체	국내	MPEG 포럼/TTA	차세대방송표준포럼/TTA	TTA
	국외	ISO/IEC(MPEG)	WorldDMB포럼/ETSI/ITU-R	ETSI/ITU-R
	국내참여 업체 및 기관현황	현재 표준화 개시 전 단계	현재 표준화 개시 전 단계	현재 표준화 개시 전 단계
	국내기여도	높음	높음	매우낮음
표준화 수준	국내	표준안 기획	표준안 개발/검토	표준안 기획
	국외	표준안최종검토	표준안 기획	표준제/개정
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		높음	높음	높음

3. 중점 표준화항목의 표준화 추진전략

3.1. 중점기술의 표준화 환경분석

3.1.1. 표준화 추진상의 문제점 및 현안사항

○ 표준기술의 실제 상용화를 담당할 제조사의 표준화 회의에 참석 저조

○ BIFS를 이용한 대화형 데이터 서비스, 지상파 DMB 재난방송 실시를 앞두고 시험 방송 결과 기 판매된 일부 지상파 DMB 수신기가 오동작을 일으키는 문제 발생한 바 있음. 새로운 서비스 도입 시 향후 이러한 문제 또는 유사 문제들을 예방하기 위한 수신기 구현 가이드라인, 정합 테스트 표준, Reference Implementation 등도 필요하지만, 제조사도 관련회의에 적극 참여 표준을 제대로 숙지하고, 표준을 준수하여 제대로 제품화하여야 한다고 사료됨

3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

국내역량요인 국외환경요인			강 점 요 인 (S)		약 점 요 인 (W)			
			시 장	- 상용서비스의 세계 최초 시작 - 다양한 데이터서비스 시작 - 망 설치 비용 저렴	시 장	- 지상파 DMB의 경우 강력한 사업 추진 주체 없음 - 새로운 수익모델 Value Chain 복잡		
			기 술	- 세계 최초 DMB 시스템 개발 - 세계 최초 DMB 데이터서비스 기술 개발 - 지상파DMB 시스템 개선 기술 개발	기 술	- 핵심 원천기술 축적 미흡 - 지상파 DMB의 경우 주파수 이용효율 낮음		
			표 준	- 세계최초 DMB관련 비디오 송수신, 미들웨어, 교통방송, 재난방송 등의 표준 제정	표 준	- 세계최초 서비스 도입에 따른 서비스 기술 국제화 미흡		
기 회 요 인 (O)	시 장	- DAB인프라를 활용한 서비스 가능	<div>현황분석에 의한 우선순위: 1</div> <div>- 선도적으로 새로운 다양한 데이터 서비스 표준 기술 지속 개발 및 표준화</div> <div>SO전략: 공격적 전략(강점사용-기회활용)</div>		<div>현황분석에 의한 우선순위: 2</div> <div>- 지상파DMB 시스템 고도화(AT-DMB)를 통한 주파수 이용효율 증대 기술 개발 및 표준화</div> <div>WO전략: 만회 전략(약점극복-기회활용)</div>			
	기 술	- DMB 상용화 기술이 국내보다 낮음						
	표 준	- 지상파 DMB 국제표준 채택						
위 협 요 인 (T)	시 장	- 유사 서비스 등장 (DVB-H, DVB-SH, MediaFLO, MBMS)	<div>ST전략: 다각화 전략(강점사용-위협회피)</div> <div>WT전략: 방어적 전략(약점최소화-위협회피)</div>		<div>현황분석에 의한 우선순위: 3</div> <div>- 타 기술에도 적용 가능한 핵심기술을 개발 및 표준화</div>			
	기 술	- 유사 기술 등장 (DVB-H, DVB-SH MediaFLO, MBMS)					<div>현황분석에 의한 우선순위: 4</div> <div>- 강력한 사업주체를 끌어 드릴 수 있는 서비스 기술 및 관련 표준 개발</div>	
	표 준	- 유사 표준 제정 (DVB-H, DVB-SH MediaFLO, MBMS) - DVB-H가 유럽지역 모바일 TV 표준기술로 선택됨						

○ 현황분석을 통한 우선순위

- SO 전략: 세계 최초로 DMB를 상용화하여, 그 확산이 순조로운 국내시장 상황을 활용하여 더욱 선도적으로 다양한 데이터 서비스를 실시하여 새로운 비즈니스 모델을 확인함으로써 시스템 경쟁력을 극대화
- WO 전략: 지상파 DMB의 주파수 이용효율을 높이는 AT-DMB 기술(지상파DMB와의 Backward Compatibility 고려하는 방식) 및 표준 개발을 통하여 약점을 극복
- ST 전략: 타 기술에도 적용 가능한 핵심기술을 개발하고 국제표준으로 유도
- WT 전략: 강력한 사업주체 즉, 이동통신사와 같은 사업자를 끌어 드릴 수 있는 통신망과 연계할 수 있는 서비스 모델 및 관련 표준을 개발

○ 표준화 추진방향

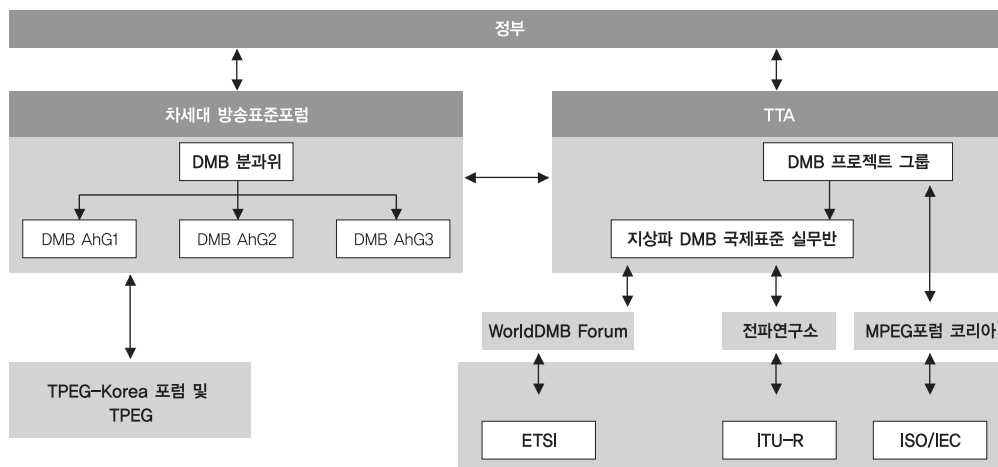
- 공급자와 소비자가 모두 만족할 수 있는 지상파/위성 DMB의 새로운 데이터서비스 및 관련 표준 기술을 지속 개발
- 지상파DMB 시스템 전송 고도화를 위한 기술 개발 및 표준화
- 차기 이동멀티미디어방송 기술을 미리 준비하여 이동멀티미디어 방송기술 분야의 선도적 지위를 지속적으로 유지
- WorldDMB, MPEG 등 국제표준기구와의 협력을 통한 시스템 및 서비스 기술의 국제표준화를 추진

3.1.3. 표준화 추진체계

○ 산학연 관련 전문가들로 구성된 차세대 방송표준포럼을 통한 표준(안) 개발 후 TTA DMB PG에 단체표준 제안

○ TTA DMB프로젝트 그룹 내 지상파 DMB 국제표준 실무반을 통한 국제표준화 추진

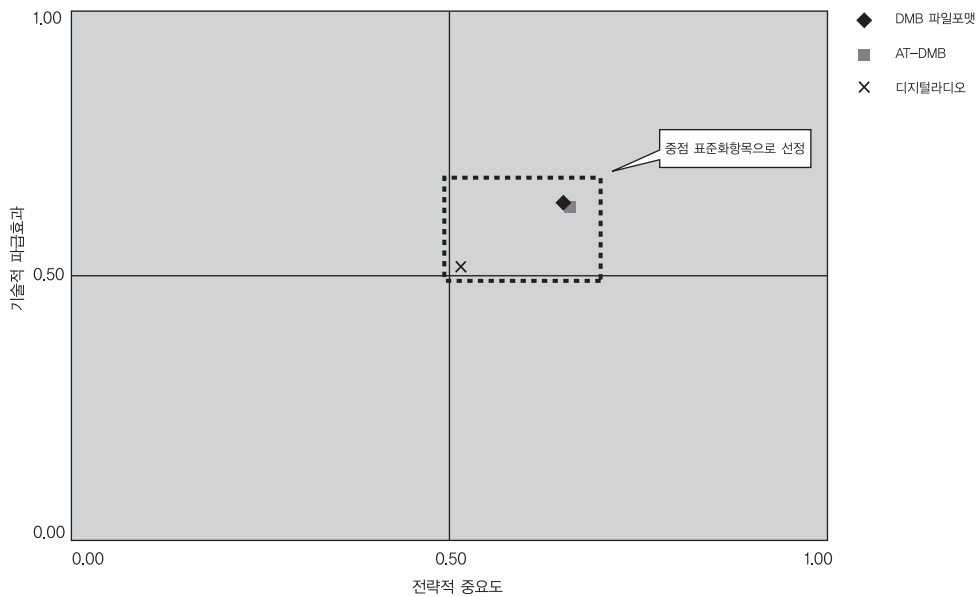
○ 차세대 방송표준포럼을 통한 표준(안) 개발 후 WorldDMB 포럼을 통한 국제표준화



3.2. 중점 표준화항목 선정

3.2.1. 중점 표준화항목 선정방법

중점기술 후보별 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 분석												
평가지표	전략적 중요도(Priority)						기술적 파급효과(Effect)					
	P1 정부 및 산 업체 의지 (국가 산업 전략과의 연관성, 국 내기업의 표준화 참 여 및 관심 도 등)	P2 공공성(사 용자 편리 성, 중복투 자 방지 등)	P3 적시성	P4 기술적 선 도 가능성 (국제표준 경쟁력, IPR확보 등)	P5 국제표준화 이슈정도	PI (Priority Index)	E1 기술적 중 요도(원천 성 등)	E2 타 기술에 파급효과 (연관성, 활 용성 등)	E3 시장파급성 및 상용화 가능성(구 현가능성 등)	E4 산업적 파 급효과(산 업화로 인 한 이득, 국 내 관련산 업 규모 및 성숙도 등)	E5 미래 영향 력(미래 표 준화항목에 의 적용/응용 성)	EI (Effect Index)
평가지표의 중요도	6.33	3.83	6.83	7.50	7.00	-	6.00	5.00	7.00	4.50	5.17	-
표준화 대상항목												
DMB 파일포맷	6.51	4.69	5.71	6.71	8.17	0.65	6.80	5.66	7.37	5.86	5.77	0.63
AT-DMB	6.89	6.35	6.65	7.54	5.35	0.66	7.15	5.15	6.65	6.50	5.65	0.63
디지털라디오	7.40	8.18	7.36	2.58	1.84	0.51	2.87	4.16	7.84	6.36	4.31	0.52



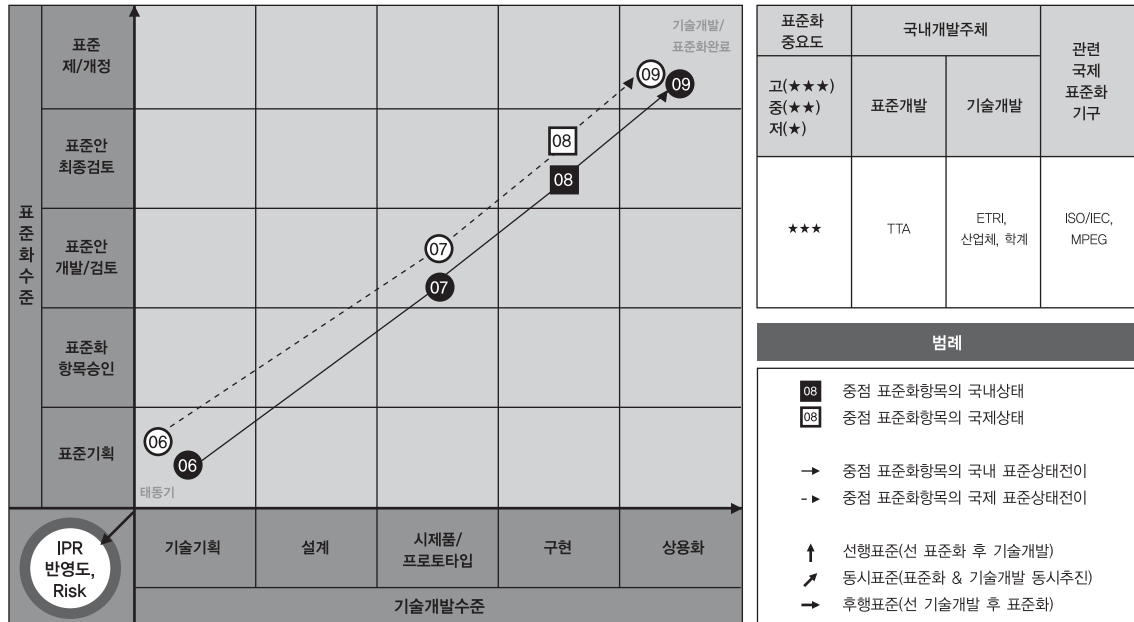
3.2.2. 중점 표준화항목 선정사유

- DMB 파일포맷의 경우, 전략적 중요도를 보면 국제표준화 이슈정도가 높은 편이고 기타는 보통이거나 약간 높은 정도. 기술적 파급도를 보면 전체적으로는 보통이거나 약간 높은 편으로 조사됨
- AT-DMB의 경우, 전략적 중요도를 보면 기술적 선도 가능성이 높은 점수로 조사되었으며 기타는 약간 높은 정도로 조사됨. 기술적 파급도를 전체적으로는 약간 높은 편으로 조사됨
- 디지털라디오의 경우, 전략적 중요도를 보면 정부 및 산업체 의지, 공공성에서는 높은 점수로 조사되었으나 기타는 낮게 평가됨. 기술적 파급도를 보면 시장파급성 및 상용화 가능성이 높게 평가되었고 나머지는 보통이거나 낮게 조사됨
- 위의 3개 항목 모두 전략적 중요도와 기술적 파급도 정량평가 결과 그림의 1사분면에 위치하여 중점 표준화항목으로 선정

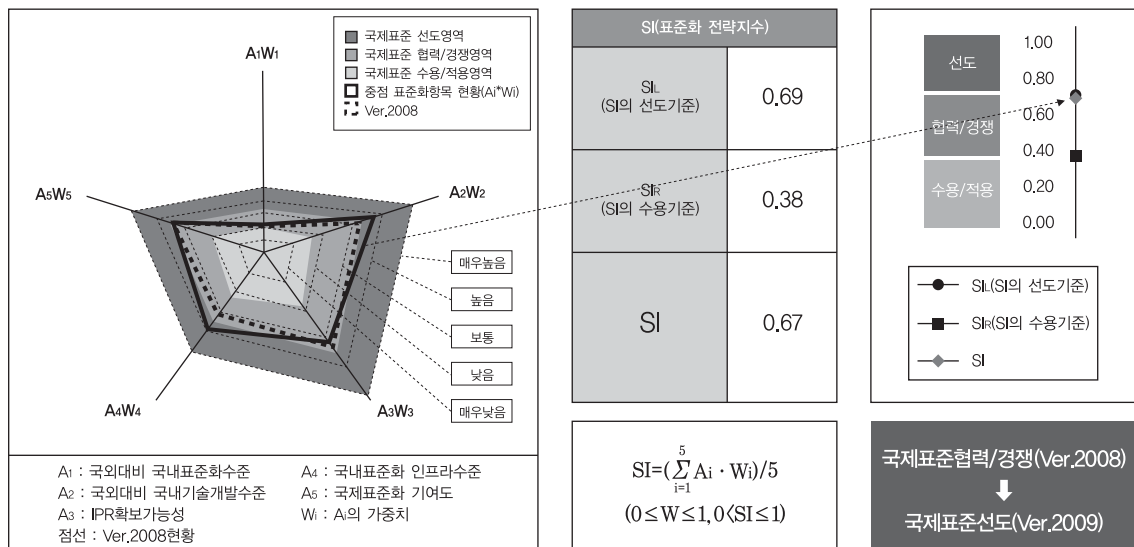
3.3. 중점 표준화항목별 세부전략(안)

3.3.1. DMB 파일포맷

○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



○ 국제표준화 전략목표 도출

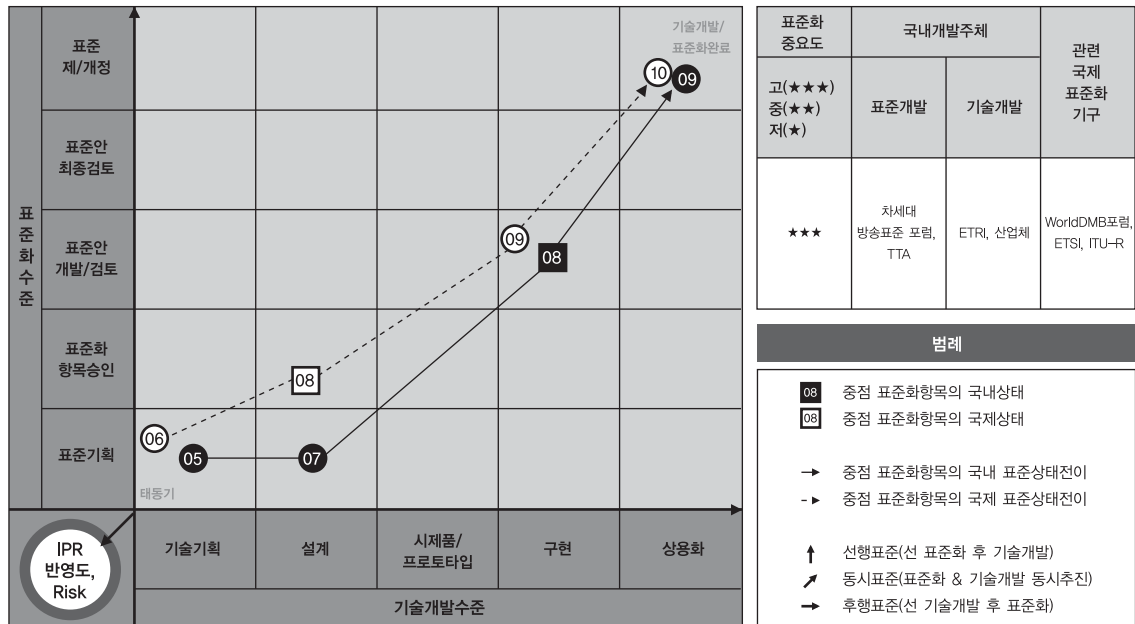


○ 세부전략(안)

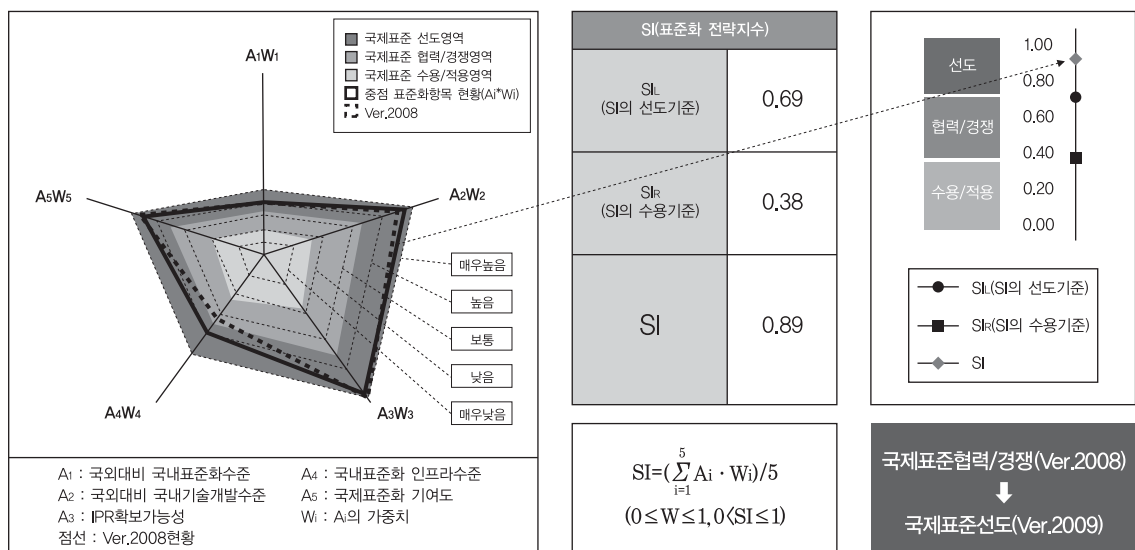
- 국내외 표준화현황 분석에 따른 전략: DMB 파일 포맷은 MPEG-A에서 DMB-AF라는 이름으로 표준화가 진행되고 있는데 2008년까지 많은 부분의 표준이 완료되고, 2009년에는 DMB 파일포맷 Conformance 규정 및 참조 SW 추가를 위한 개정 작업이 완료될 예정. 국내에서는 이 국제표준화에 적극 참여하여 국내 DMB 방송에도 큰 변경없이 사용할 수 있는 표준이 되도록 노력하며, 국내표준은 이 국제표준을 바탕으로 진행
- 국내외 기술개발 현황 분석에 따른 전략: 국내에서는 DMB-AF 표준화에 참여하기 이전부터 관련 기술개발을 하여왔으며, 이 기술을 DMB-AF 표준화에 적극반영. 국내에서는 수신기 확산과 함께 여기에서 재생될 수 있는 DMB 파일포맷에 대한 표준화에도 큰 관심을 보일 것으로 예상되므로 국내표준도 신속히 표준화를 진행
- IPR 보유 현황 및 확보 가능 분야 분석에 따른 IPR 확보 전략: MPEG-7, MPEG-21, MPEG-MAF 등에서 국내기관들이 다수의 IPR을 보유하고 있는데 이를 DMB 파일 포맷 분야에 확장하여 IPR을 확보하고 이 기술을 DMB-AF 국제표준화에 반영
- 국내표준화 인프라 수준 분석에 따른 전략: 산업체, 학교, 연구소 등 국내기관들은 MPEG-7, MPEG-21 표준화 및 MPEG-A DMB-AF 표준화에 적극 참여해왔으므로, DMB 파일 포맷 관련 국내표준화 인프라는 탄탄히 확보되어 있는 것으로 판단됨. 이를 바탕으로 지상파/위성 DMB에서도 빠른 시기에 이용될 수 있는 표준이 개발될 수 있도록 함. 예로 다양한 이동멀티미디어 방송환경에서도 이용할 수 있는 프로파일 개념을 둔 표준을 개발하도록 하여 지상파/위성 DMB에도 바로 적용할 규격을 만드는데 주도
- 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략: 국내기관들이 MPEG-A DMB-AF 표준화에 적극 참여하여 국제표준화에 크게 기여하여 왔으며 앞으로도 국제표준화가 조속히 마무리 될 수 있도록 지속적으로 기여
- 종합적으로 DMB 파일포맷 분야에서는 선도적으로 국제표준을 조속히 완료해감과 동시에 이를 기본으로 하는 국내 표준화도 동시에 진행하여 완료토록 함으로써 DMB 데이터서비스 고도화

3.3.2. AT-DMB

○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



○ 국제표준화 전략목표 도출

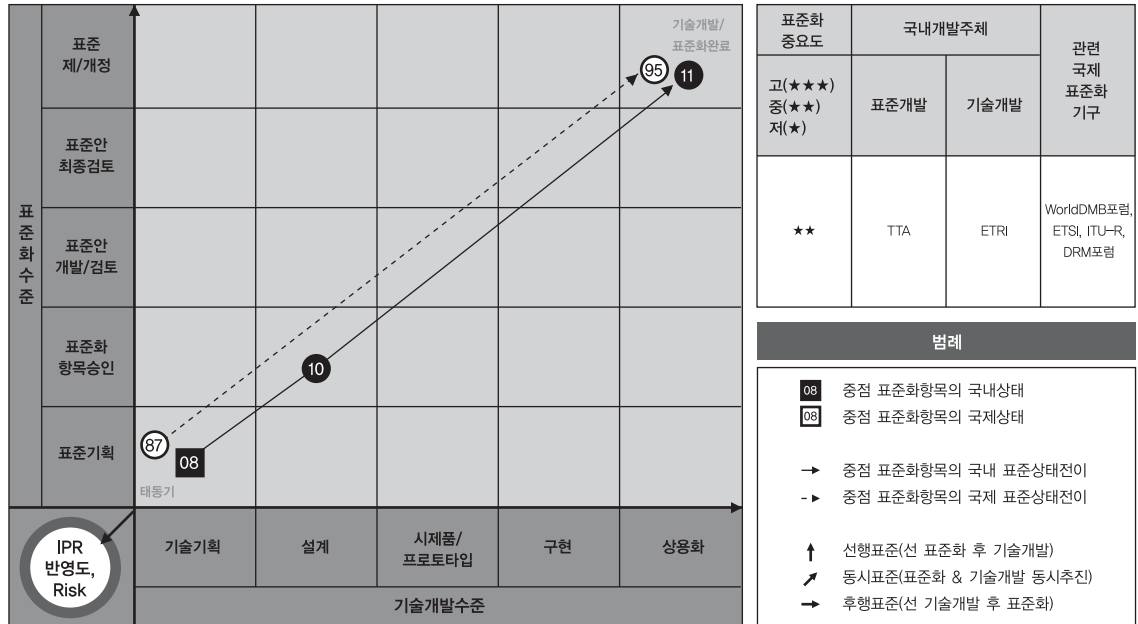


○ 세부전략(안)

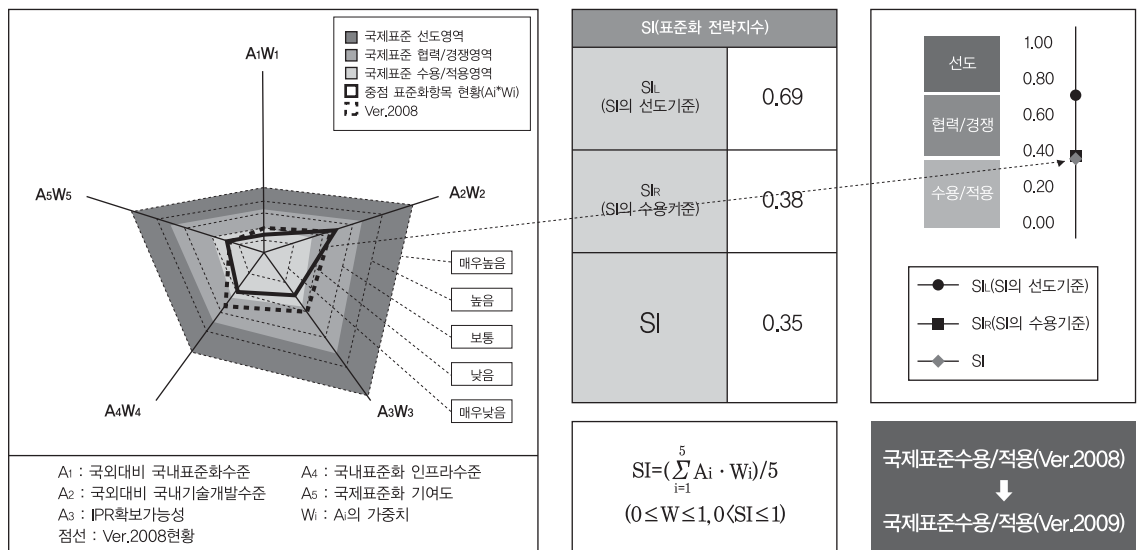
- 국내외 표준화현황 분석에 따른 전략: AT-DMB 표준화에 대해서는 ETRI에서 WorldDMB 포럼을 통하여 표준화를 진행하기 위한 준비단계에 있으며, 국내에서는 2008년부터 표준화를 시작하여 2009년에는 표준 제정을 완료할 예정. 앞선 국내 표준 제정 경험을 바탕으로 국제 표준을 선도
- 국내외 기술개발 현황 분석에 따른 전략: 지상파 DMB는 우리나라가 최초로 상용화한 기술로서, 지상파 DMB를 고도화하기 위하여 국내에서 AT-DMB 시스템의 기술개발을 상당부분 진행하여 기술적으로 앞서 있으며 이런 기술력을 기반으로 국제표준을 선도
- IPR 보유 현황 및 확보 가능 분야 분석에 따른 IPR 확보 전략: 국외보다 한 발 앞서 AT-DMB 시스템 기술개발을 수행함으로써 Backward compatibilty를 갖는 고속의 신호전송방식, 계층적 신호 전송 방식 분야의 IPR을 획득하고 국제표준에 반영
- 국내표준화 인프라 수준 분석에 따른 전략: 지상파 DMB 비디오 송수신 시스템을 국내 및 국제표준화한 인프라를 바탕으로 AT-DMB 기술의 국내표준화를 진행하면서 국제 표준화를 선도
- 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략: 국내기관들이 DAB 표준화에는 기여가 거의 없었으나 지상파 DMB 비디오 송수신 시스템 표준 제정에는 크게 기여하였으며, 이 여세를 AT-DMB 분야에서도 선도적 활동을 통해 기여도를 높임
- 종합적으로 AT-DMB 분야에서는 국외에 비해 한 발 빠른 기술개발을 통한 국내표준을 개발하면서, 이를 근간으로 하는 국제표준 선도 전략을 채택함이 적절

3.3.3. 디지털 라디오

○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



○ 국제표준화 전략목표 도출

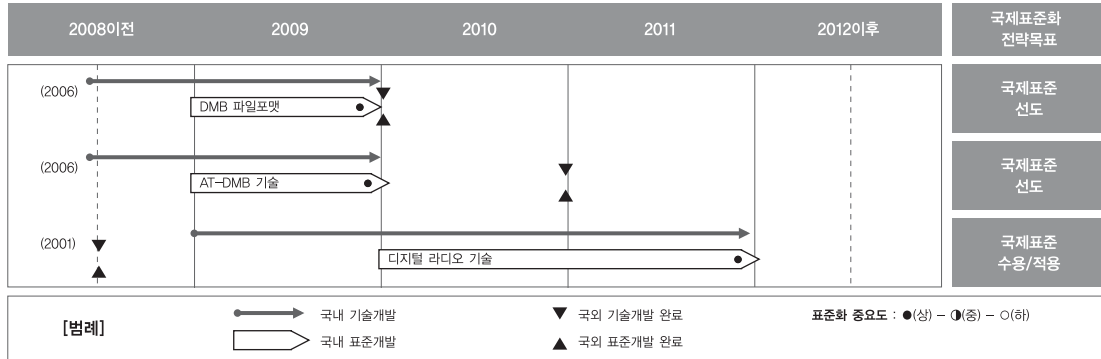


○ 세부전략(안)

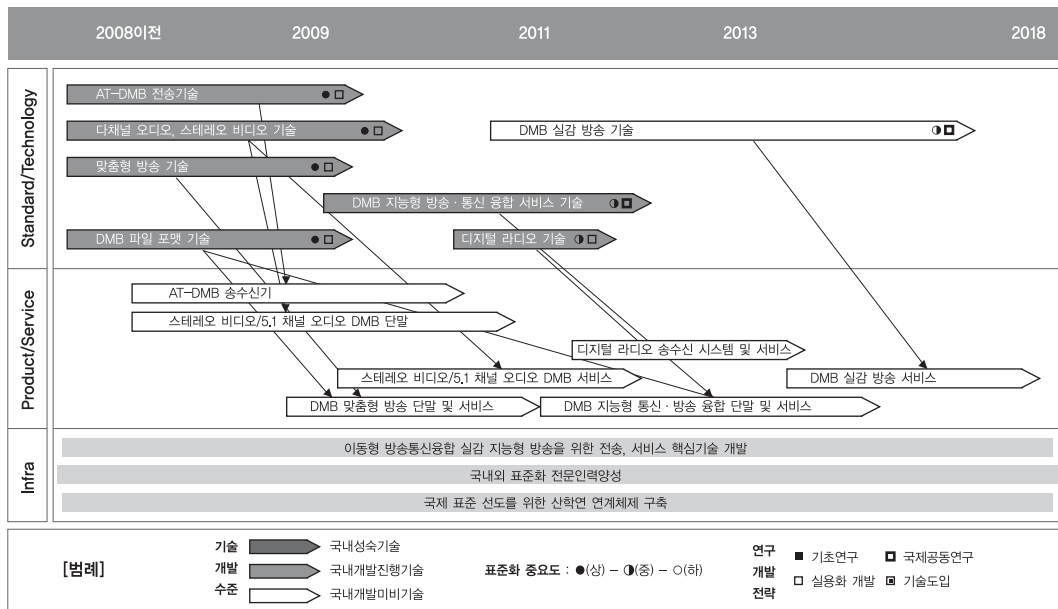
- 국내외 표준화현황 분석에 따른 전략: 유럽, 미국, 일본 등을 포함한 많은 나라에서 이미 표준화를 완료하고 상용서비스 중에 있으나 국내는 표준화가 시작되지 않고 있음. 별도의 표준을 개발하여도 국제적 파급효과가 적어 보여 기존의 표준을 수용/적용하는 것이 더 나은 방향인 것으로 판단됨
- 국내외 기술개발 현황 분석에 따른 전략: 주요 선진국에서는 이미 기술개발을 완료하여 상용서비스 중이므로 디지털라디오 자체만의 기술개발 능력은 뒤져있음. 다만 지상파 DMB기술개발과 산업체의 수출을 위한 디지털라디오 수신기 개발, ETRI와 같은 국내 연구소에서의 IBAC 디지털라디오 기술개발 등을 통해 관련 기술을 많은 부분 확보하고 있어 독자 기술개발도 가능. 그러나 새로운 국제 표준화에는 국제협력이 크지 않을 것으로 보여 이는 바람직하지 않아 보임
- IPR 보유 현황 및 확보 가능 분야 분석에 따른 IPR 확보 전략: 지상파 DMB 기술개발 전에 디지털라디오 독자기술 개발을 추진하면서 IPR을 확보한 바 있으며 이는 독자표준화를 추진할 경우에만 효과를 발휘할 수 있음
- 국내 표준화 인프라 수준 분석에 따른 전략: 국내에서는 지상파 DMB 표준을 개발하여 상용서비스를 하고 있어 관련 인프라는 어느 정도 확보한 것으로 판단됨
- 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략: 유럽, 미국, 일본 등 많은 나라에서 이미 표준화를 완료한 상태여서 국제표준 기여도가 크지 않을 것으로 판단됨
- 종합적으로 볼 때, 국제표준 수용/적용 전략으로 추진하는 것이 바람직하며, 국내 표준화 실시 시기는 디지털라디오방송 국가 시책을 고려하여 2010 부터 추진하는 것이 타당

3.4. 중장기 표준화로드맵

3.4.1. 중기('07~'09) 표준화로드맵



3.4.2. 장기 표준화로드맵(10년 기술예측)



[국내외 관련표준 대응리스트]

구분	표준화항목	표준명	기구(업체)	제정연도	재개정 현황	국내 관련표준	국내 추진기구
DMB 데이터 서비스 고도화 기술	DMB 파일포맷	미제정	MPEG, ETSI	-	-	미제정	MPEG 포럼/TTA
지상파 DMB 시스템 고도화 기술	AT-DMB	미제정	ETSI, ITU-R	-	-	미제정	차세대 방송표준포럼 /TTA
디지털 라디오 기술	디지털 라디오	ETSI EN 300 401(DAB)	ETSI, ITU-R	1995	2004(V1.4.1)	미제정	TTA

[참고문헌]

- [1] 한국정보통신기술협회, “TT839 전략 표준화 로드맵 Ver. 2007 종합보고서 6: 디지털방송”, 2006. 12.
- [2] 한국전자통신연구원, “이동TV 산업의 경제적 기대효과”, 2007. 4.
- [3] 한국전자통신연구원, “위성 및 지상파 DMB 단말기 판매 동향”, 2007. 5.

[약어]

API	Application Programming Interface
AT-DMB	Advanced Terrestrial DMB
ATSC	Advanced Television Systems Committee
AVC	Advanced Video Coding
BER	Bit Error Rate
BIFS	Binary Format for Scenes
BSAC	Bit-Sliced Arithmetic Coding
BWS	Broadcast Web Site
CAS	Conditional Access System
CDMA	Code Division Multiple Access
CTT	Congestion and Travel Time Information
DAB	Digital Audio Broadcasting
DLS	Dynamic Label Service
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DMB-TH	Digital Multimedia Broadcasting – Terrestrial Handheld
DPS	DMB Push Service
DRM	Digital Radio Mondiale
DTV	Digital Television
DVB	Digital Video Broadcasting
DVB-H	DVB-Handheld
DVB-SH	DVB-Satellite Handheld
EPG	Electronic Program Guide
ETI	Ensemble Transport Interface
ETRI	Electronics and Telecommunications Research Institute
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FM	Frequency Modulation
HDTV	High-Definition Television
HTML	Hyper-Text Mark-up Language
IEC	International Electrotechnical Commission
IP	Internet Protocol

IPR	Intellectual Property Rights
ISDB	Integrated Services Digital Broadcasting
ISDB-T	ISDB-Terrestrial
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Organization for Standardization
ITU	International Telecommunication Union
ITU-R	ITU Radio Sector
KBS	Korean Broadcasting Station
KS	Korean Standard
LCD	Liquid Crystal Display
MAF	Multimedia Application Format
MATE	Mobile Application Terminal Environment
MBMS	Multimedia Broadcast and Multicast Service
MHP	Multimedia Home Platform
MOT	Multimedia Object Transfer
MPEG	Moving Pictures Expert Group
MPEG-AF	MPEG-Application Format
NWS	News
OFDM	Orthogonal Frequency Division Multiplexing
PDA	Personal Digital Assistant
PG	Project Group
PMP	Portable Multimedia Player
POI	Point of Interest
PSTN	Public Switched Telecommunication Network
PVR	Personalized Video Recorder
RF	Radio Frequency
RTM	Road Traffic Message
SDI	Safe Driving Information
SFN	Single Frequency Network
SMS	Short Message Service
SNI	Service and Network Information
SoC	System on Chip