

방송통신융합 분야

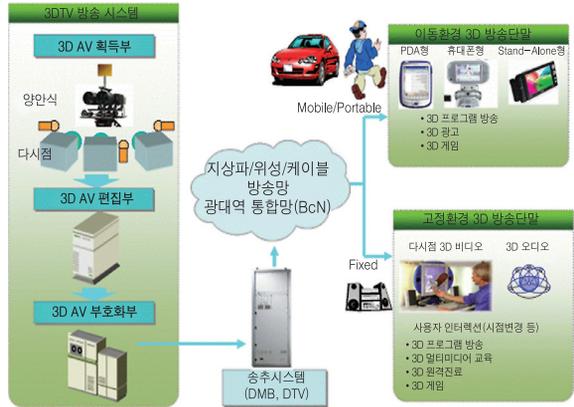
3DTV

■ 기술개요

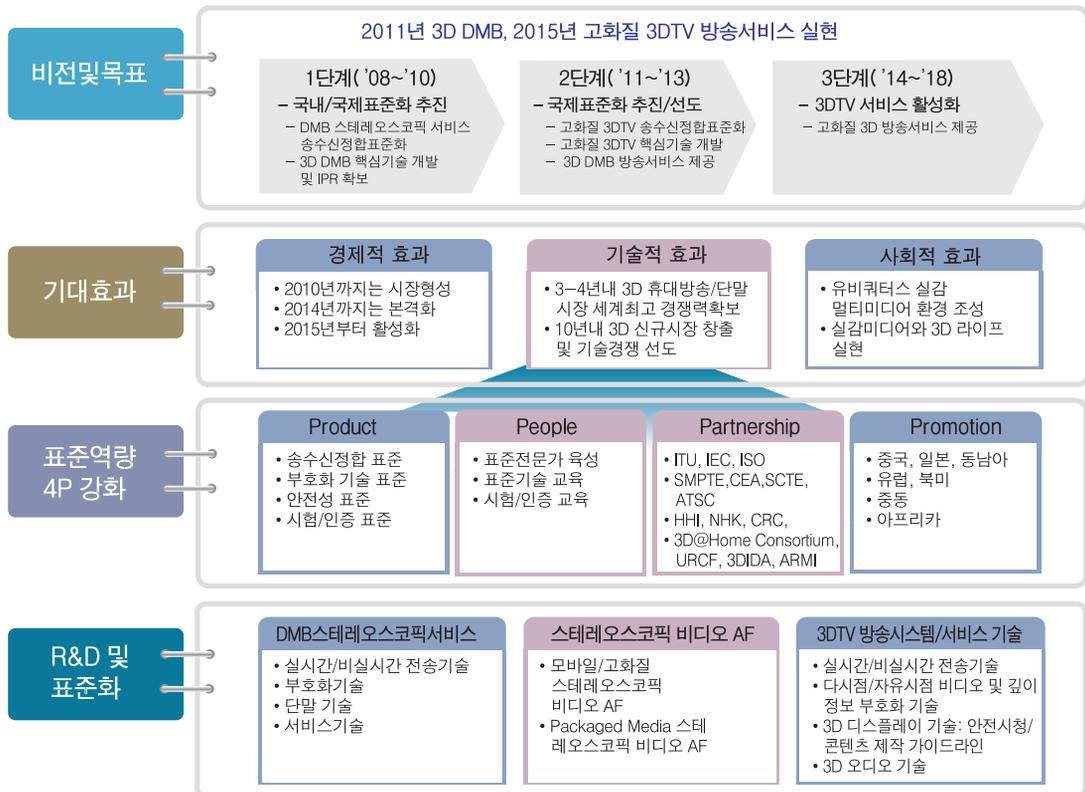
• 3DTV 방송이란 사실감과 현장감을 내포한 콘텐츠를 획득, 압축 부호화 후 전송하면 이용자가 멀티모달(multi-modal) 실감 인터페이스를 통해 상호작용을 하면서 3차원 입체 콘텐츠를 자연스럽게 몰입하여 즐기도록 하는 차세대 방송기술

■ 표준화의 필요성

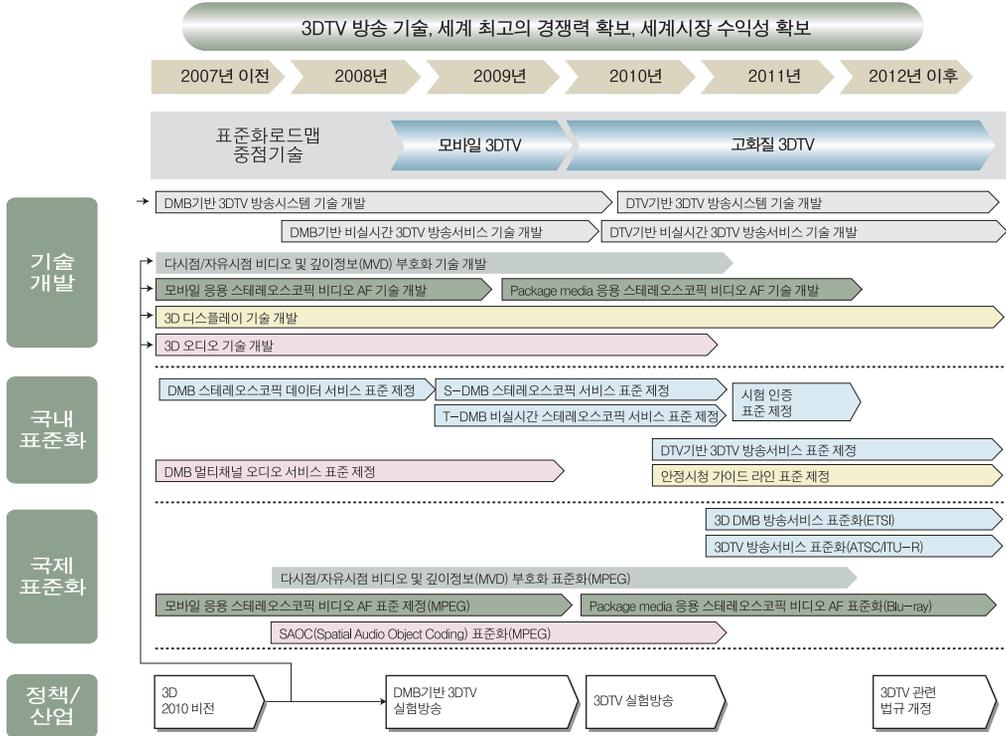
• 개인형 모바일 및 desktop 단말, 고화질 디지털방송 환경에서 스테레오스코픽 3D 비디오, 3D 오디오, 3D 데이터 등을 서비스하기 위한 콘텐츠 획득/저장, 저작, 부호화 및 전송, 생성 및 다중화, 디스플레이 요소기술, 방송시스템 기술에 대한 원천기술 확보 및 지적재산권화 이를 통한 국제경쟁력 확보



■ 표준화의 비전 및 기대효과



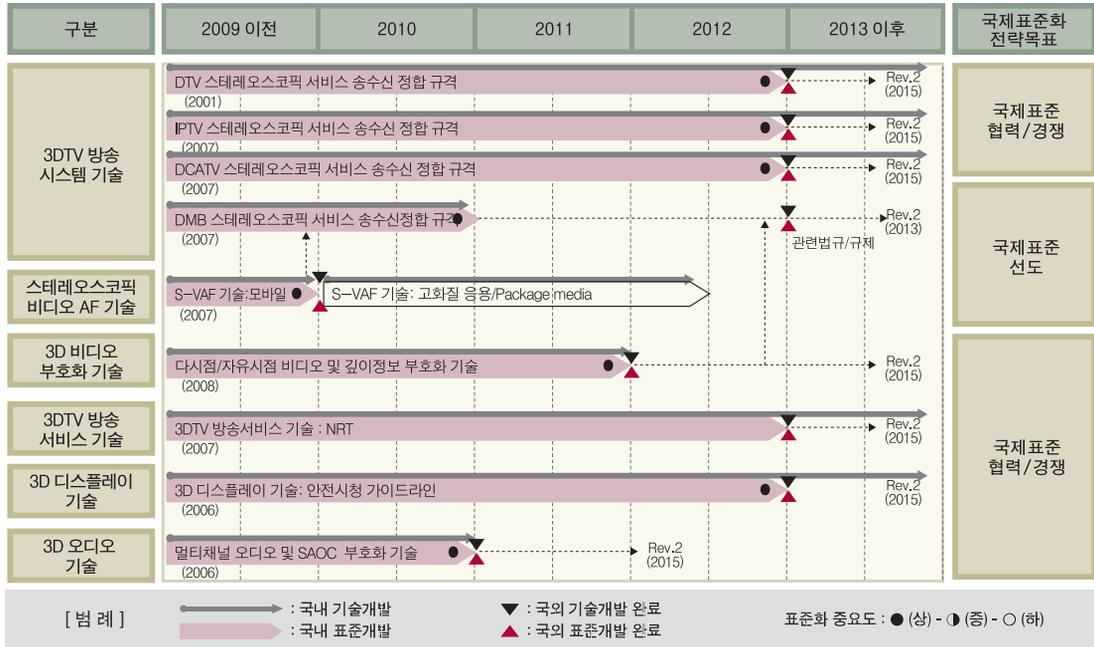
연도별 주요현황 및 이슈



표준화 대상항목

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
실시간 3DTV 방송 서비스	DMB 스테레오스코픽 서비스 송수신 정합 규격	- 지상파/위성 DMB기반 스테레오스코픽 비디오 서비스, 스테레오스코픽 데이터 서비스를 위한 송수신 정합 규격 표준화 - 위성 DMB기반 스테레오스코픽 데이터 다운로드/Clip casting 서비스 송 수신 정합 규격 표준화	WorldDMB ETSI MPEG IETF SCTE ITU	ETRI 삼성전자 LG전자 TU미디어 넷앤티브 등	기획, DMB관련 일부 제/개정	기획
	IPTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	- IPTV 기반 스테레오스코픽 서비스 송수신 정합 규격 표준화				
	DCATV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	- DCATV기반 스테레오스코픽 서비스 송수신 정합 규격 표준화				
	DTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	- DTV 스테레오스코픽 서비스 송수신 정합 규격 표준화				
비실시간 3DTV 방송서비스	비실시간 3DTV 방송기술	- DMB 비실시간 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격 - DTV/DCATV/IPTV 비실시간 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	ATSC, DVB OpenCable	ETRI, 서울 시립대 등	항목 승인	항목 승인
3D비디오 부호화 기술	다시점/자유시점 비디오 및 깊이영상기반 부호화 규격	- 양안시점 Stereo high profile이 표준화 됨 - MPEG-4 Part 10(AVC)/H.264 기반 다시점 비디오 부호화(MPEG-4 AVC Amd. 4) Ver.2 규격 표준화 - 다시점/자유시점 비디오 및 깊이정보(MVD)기반 부호화 규격 표준화	MPEG/JVT	ETRI, 세종대 KBS, GIST KETI, 연세대 경희대 등	개발 /검토	개발 /검토
스테레오 스코픽 비디오 AF 기술	스테레오스코픽 비디오 AF 기술	- 모바일 응용 스테레오스코픽 비디오 AF 규격 - 고품질 응용 스테레오스코픽 비디오 AF - Package media 응용 스테레오스코픽 비디오 파일 포맷 규격	MPEG, BDA(Blu-Play Disc Association)	경희대, ECT 삼성전자, LG 전자, ETRI 등	제/개정	제/개정
3D 디스 플레이 기술	3D 디스플레이 기술	- 3D 입체영상 안전시청을 위한 가이드라인 - 3D 입체영상 콘텐츠 제작 가이드라인 - 3D 인터페이스 규격	IEC, ISO CEA, VESA SMPTE	KIST, 파버나인 삼성전자 LG전자 등	기획	개발 /검토
3D 오디오 기술	3D 오디오 기술	- DMB 멀티채널 오디오 서비스 송수신 정합 규격 - SAOC (Spatial Audio Object Coding) 부호화 규격 - 대화형 음악 응용 포맷(Interactive Music-AF) - 멀티채널 음원 획득/제작 가이드라인 - 3D 오디오 기준 콘텐츠	ATSC, DVB, OpenCable	ETRI 서울시립대 등	개발 /검토	개발 /검토

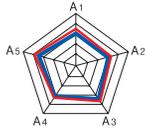
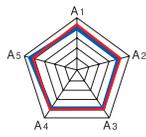
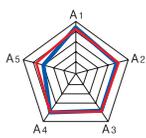
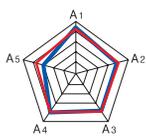
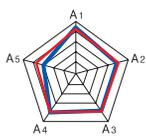
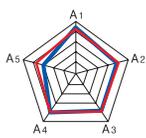
중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵



중점 표준화항목별 세부전략(안)

* A1: 국외대비 국내 표준화 수준, A2: 국외대비 국내 기술개발 수준, A3: IPR 확보 가능성, A4: 국내 표준화 인프라 수준, A5: 국제표준화 기여도

* 파란색: Ver.2009, 빨간색: Ver.2010

중점 표준화항목	세부전략(안)
다시점/자유시점 비디오 및 깊이정보 부호화기술	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
 <p>선행표준</p>	* MPEG에서 진행되고 있는 3DV 표준화 그룹의 깊이정보, 영상합성, Viewing Test 등 표준화 활동에 적극적으로 참여하여 자유시점 비디오분야의 IPR 확보 및 표준 확보. 특히 이 분야에서는 하나의 기관의 기술만으로는 힘듦 광범위한 기술군을 포함하므로 국내기관간의 상호 기술보완과 협력을 통해 국외 경쟁력을 확보하는 전략 필요
스테레오스코픽 비디오 AF	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)
 <p>선행표준</p>	* 상용제품 출시 및 조기 서비스를 제공하고자 한국의 주도로 표준화가 진행되고 있으며 2009년에 모바일 응용 스테레오스코픽 비디오 AF 기술은 국제표준으로 될 예정이므로 고화질 및 Package media 응용 스테레오스코픽 비디오 AF 관련 기술 및 IPR을 확보하는 전략 필요
DMB 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)
 <p>동시표준</p>	* IPR 확보가능분야: 파일포맷 구조 및 메타데이터
 <p>동시표준</p>	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)
 <p>동시표준</p>	* 3D DMB WG을 통하여 DMB기반 스테레오스코픽 서비스에 대한 국내 표준화가 지속적으로 진행되고 있어 신규 서비스(비실시간) 기반 DMB 스테레오스코픽 서비스 등) 도출 및 이에 대한 기술 개발/IPR을 확보하는 전략 필요
 <p>동시표준</p>	* IPR 확보가능분야: 3D DMB용 부호화 기술, MPEG-4 Systems 다중화 기술

* A1: 국외대비 국내 표준화 수준, A2: 국외대비 국내 기술개발 수준, A3: IPR 확보 가능성, A4: 국내 표준화 인프라 수준, A5: 국제표준화 기여도

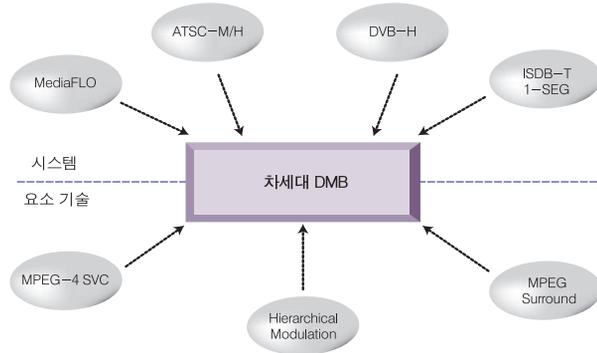
* 피란색: Ver.2009, 빨간색: Ver.2010

중점 표준화항목	세부전략(안)
IPTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
<p>동시표준</p>	<ul style="list-style-type: none"> IPTV 관련 국내외 표준화가 동시에 진행되고 있으므로 IPTV의 활성화 및 3D 시장성을 토대로 IPTV기반 스테레오스코픽 서비스에 대한 기술 및 IPR을 우선적으로 개발/확보하고 산업 동향을 지속적으로 주시하면서 송수신 정합 표준화 추진
<p>* IPR확보가능분야: MPEG-4 Systems 다중화 기술</p>	
DCATV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
<p>동시표준</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cablelabs가 미국의 3D 홈비디오 활동에는 참여하고 있으며 SCTE 등에서 스테레오스코픽 콘텐츠 전송에 대한 국제표준화를 추진중에 있으므로 DCATV기반의 스테레오스코픽 서비스 실험방송을 통한 관련 기술 및 초기 IPR을 우선적으로 개발/확보하고 동시에 표준화 추진
<p>* IPR확보가능분야: MPEG-4 Systems 다중화 기술</p>	
DTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
<p>동시표준</p>	<ul style="list-style-type: none"> ATSC, SMPTE, ITU-R 등 표준단체에서 3DTV 표준화를 추진중에 있으므로 DTV기반의 스테레오스코픽 서비스관련 기술 개발과 동시에 차세대방송표준포럼 및 TTA를 통해 초기 국내 표준화 추진
<p>* IPR확보가능분야: DTV 용 부호화 기술, MPEG-4 Systems 다중화 기술</p>	
비실시간 3DTV 방송기술	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
<p>동시표준</p>	<ul style="list-style-type: none"> ATSC 표준단체에서 NRT 관련 표준화가 진행 중에 있으므로 비실시간 3DTV 방송서비스에 대한 관련 기술 개발 및 IPR을 확보하고 차세대방송표준포럼 및 TTA를 통해 초기 국내 표준화 추진과 동시에 국제 표준화에 참여
<p>* IPR확보가능분야: 비실시간 3D TV 방송시스템 구조, 비실시간 3D TV 서비스를 위한 동기화 및 다중화 기술</p>	
3D 디스플레이 기술	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
<p>선행표준</p>	<ul style="list-style-type: none"> 우선적으로 ISO에서 진행 중인 image safety [23]Study Group에 참여해서 기존 가이드라인에 포함된 내용을 정확히 파악하고 3D 산업 활성화에 대비해 3D 입체영상에 대한 안전시청 가이드라인 제정 3D 디스플레이 평가 및 기술척도에 대한 원천기술 개발 및 3DTV분과위원회 3D Display WG를 통한 국내/국제표준화 추진
<p>* IPR확보가능분야: 시각피로가 완화된 3D 디스플레이 및 안전시청 가이드라인, 주시각/초점 조절기술</p>	
3D 오디오 기술	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
<p>선행표준</p>	<ul style="list-style-type: none"> DMB기반 멀티채널 오디오 서비스에 대한 국내 표준화가 지속적으로 진행되고 있어 이에 대한 표준 IPR을 확보 MPEG에서 표준화 진행중인 SAOC 및 Interactive Music AF 기술은 각 기관의 협력 경쟁을 통하여 표준 IPR을 확보
<p>* IPR확보가능분야: SAOC 부호화 기술, DMB 멀티 채널 오디오 전송 기술, IM-AF 기술</p>	

차세대 DMB

■ 기술개요

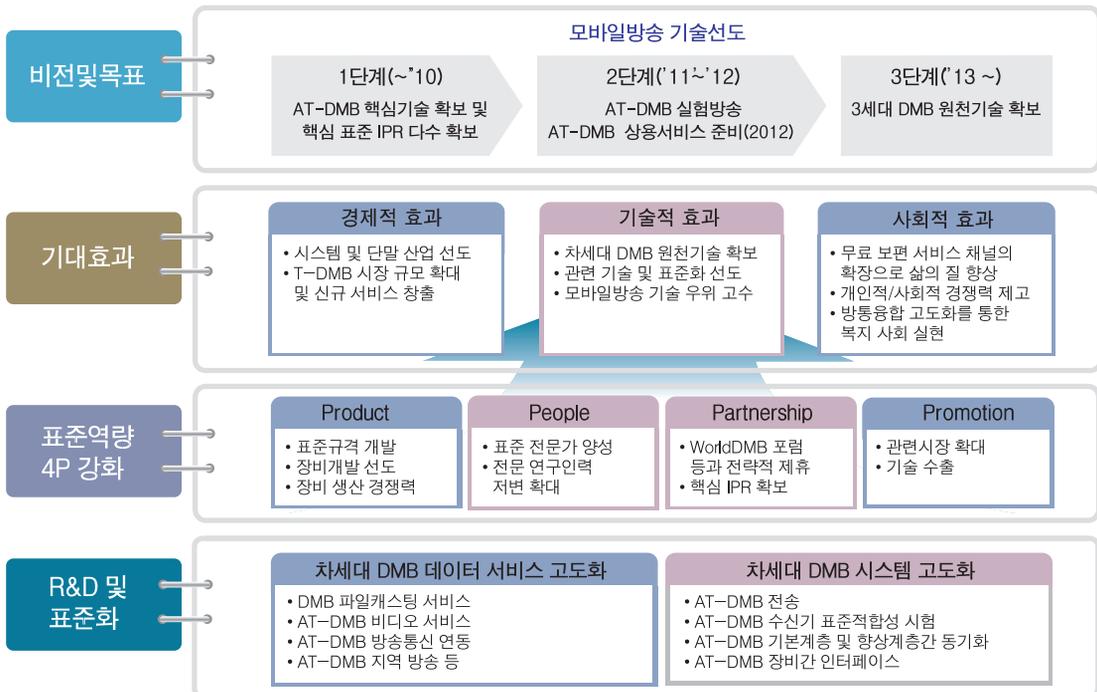
- 현재 서비스되고 있는 지상파 DMB의 새로운 기능 추가 혹은 성능개선을 통하여 고품질의 비디오/오디오 서비스 및 새로운 데이터 서비스가 가능하도록 하는 기술로, 차세대 DMB 시스템 고도화 기술과 차세대 DMB 데이터 서비스 고도화 기술을 포함



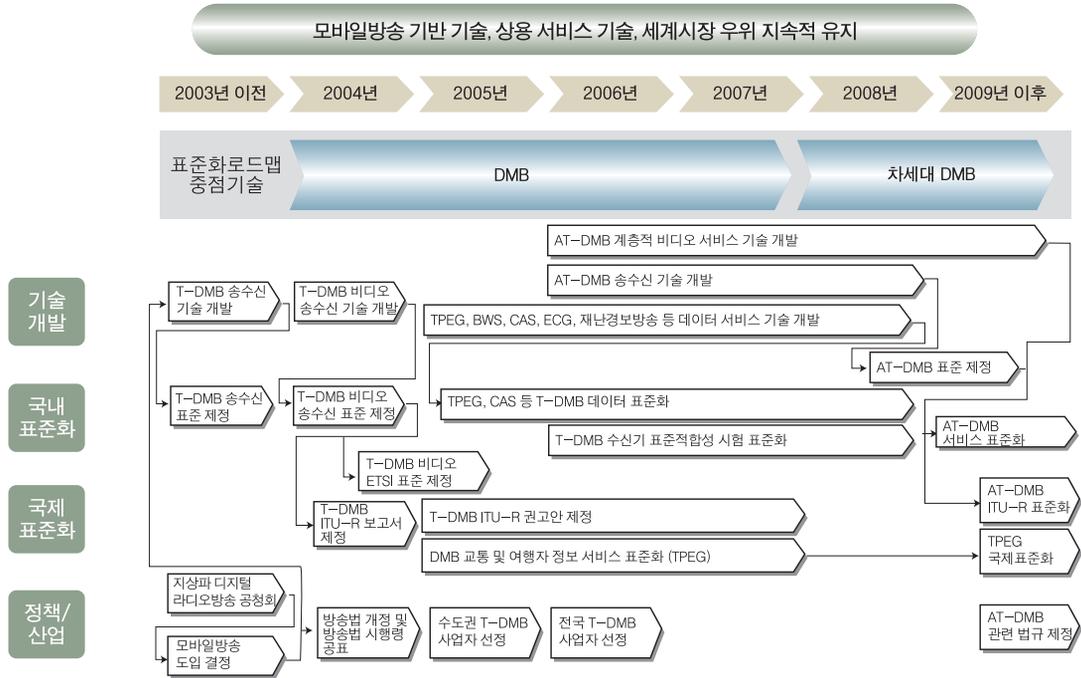
■ 표준화의 필요성

- ATSC-M/H, DVB-H, MediaFLO 등 타 경쟁 모바일방송 기술 대비 동일 주파수 대역폭 기준으로 유효 데이터 전송률이 다소 낮은 지상파 DMB의 단점을 보완하는 기술 및 표준 개발이 필요
- 세계 모바일방송 시장의 지속적 우위 선점을 위해서는 타 경쟁 모바일방송 기술 대비 동일 송신 출력 기준으로 수신 커버리지가 매우 넓은 장점을 살려 지상파 DMB의 전송용량을 증대시키고, 이를 활용한 다양한 서비스 표준 개발이 필요

■ 표준화의 비전 및 기대효과



연도별 주요현황 및 이슈

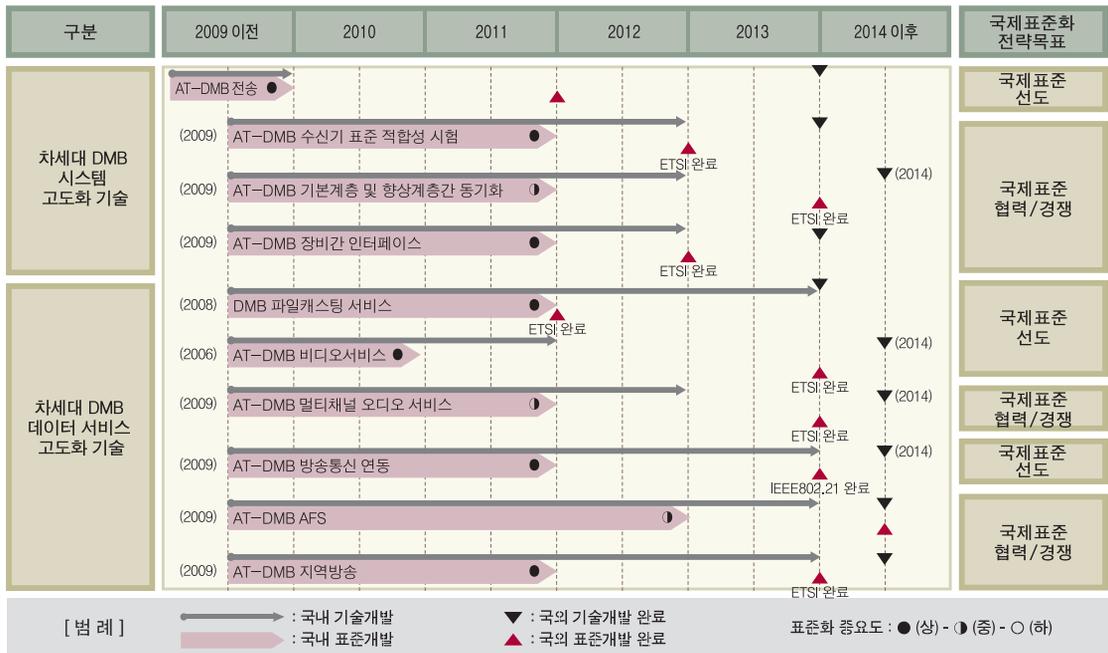


표준화 대상항목

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준 국내 / 국제	
차세대 DMB 시스템 고도화 기술	AT-DMB 전송	기 TTA 단체 표준화가 완료된 AT-DMB 시스템 표준에 대한 국제표준화	WorldDMB Forum, ETSI ITU-R	ETRI KBS MBC SBS 삼성전자 남서울대 서울시립대 등	제/개정	-
	AT-DMB 수신기 표준적합성 시험	AT-DMB 수신기가 AT-DMB 시스템 표준에 맞게 동작하는지 시험하는 절차, 방법 등에 관한 표준화	WorldDMB Forum, ETSI		항목 승인	
	AT-DMB 기본계층 및 향상계층간 동기화	SVC 기반의 서비스뿐만 아니라 3D 서비스, 두 계층 BWS 서비스 등과 같이 기본계층 채널과 향상계층 채널의 콘텐트간의 연동이 필요한 경우, 이에 대한 시그널링 및 동기방법 표준화				
	AT-DMB 장비간 인터페이스	최근 지상파 DMB 장비간의 인터페이스인 ETI에 대하여 물리적으로 IP 기반 전송 규격을 제정 중에 있으며, AT-DMB 송신시스템에서 장비간 인터페이스 규격인 ETI를 IP로 전송하는 규격 표준화				
차세대 DMB 데이터 서비스 고도화 기술	DMB 파일캐스팅 서비스	DMB 망을 통해 파일을 다운로드해 주고, 수신기는 이를 수신하여 내부 저장장치에 저장해 둬으로써 시청자로 하여금 자신이 원하는 시간에 이를 재생하여 즐길 수 있게 하는 서비스를 표준화. 다운로드해 주는 파일의 포맷으로 DMB-AF 포맷을 사용함으로써 푸시 VoD 서비스가 가능하도록 함.	WorldDMB Forum, ETSI	표준안 개발/검토	-	
	지상파 DMB 비실시간 스테레오스코픽 서비스	스테레오스코픽 비디오를 제공하는 데 필요한 좌영상 및 우영상을 모두 제공하기 위해 기존 지상파 DMB 비디오 서비스에서 제공되는 비디오를 기존 비디오(좌우 영상 중 하나)로 사용하고 부가 비디오(좌우 영상 중 다른 하나)에 해당하는 데이터는 비실시간으로 지상파 DMB 망을 통해 미리 전송해 둬으로써 기존 지상파 DMB 비디오 서비스와 호환적인 형태로 스테레오스코픽 비디오를 제공하는 서비스를 표준화	WorldDMB Forum, ETSI ITU-R			항목 승인
	AT-DMB 비디오 서비스	기존 지상파 DMB와 호환적인 형태로 고화질 TV 응용 분야 비디오 서비스 및 고음질 라디오 응용 분야 비디오 서비스를 표준화. 고화질 기준은 VGA 급이고, 고음질 기준은 CD급임.				
	AT-DMB 멀티채널 오디오 서비스	DAB+에서는 HE-AAC V2와 MPEG Surround를 이용한 멀티채널 오디오 서비스를 제공할 계획임. 국내의 경우 DMB에서 오디오 코덱으로 HE-AAC V2가 아닌 BSAC을 사용하고 있으므로, DAB Plus에서 사용하고 있는 조합을 그대로 사용할 수가 없음. 따라서, BSAC 기반으로 멀티채널 오디오 서비스를 제공할 수 있는 규격을 표준화함.	WorldDMB Forum, ETSI	항목 승인	-	

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)	표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준		
				국내	국제	
차세대 DMB 데이터 서비스 고도화 기술	AT-DMB CAS	WorldDMB Forum ETSI	ETRI KBS MBC SBS 삼성전자 남서울대 서울시립대 등	-	-	
	AT-DMB 방송통신 연동	AT-DMB의 향상계층 채널에서 IP 기반의 멀티미디어 서비스를 우선 정의하고, 이를 기반으로 무선 통신망과의 연동 서비스를 위한 전체 프레임워크 정의 및 콘텐츠 연동을 위한 전송 프로토콜 규격 정의		-		
	AT-DMB AFS (Alternative Frequency Switching)	AT-DMB 방송 네트워크간 혹은 DMB, FM 등 타 라디오 방송네트워크를 대상으로 수신권역 이동 시 채널 혹은 프로그램의 자동 선택을 지원하는 프로토콜 규격 정의	WorldDMB Forum ETSI	항목 승인		
	AT-DMB 지역방송	지상파 DMB 시스템 고도화 기술에 의해 개발된 AT-DMB의 향상 계층을 이용하여, 핫스팟(백화점, 전시장, 경기장, 극장, 대학 등) 지역이나 소규모 공동체 구역(시/군/구)과 같은 곳에서 지역 기반 서비스를 제공하기 위한 규격 정의.	WorldDMB Forum ETSI			
	TPEG 국제표준화	ISO CEN (TISA)	ETRI, KBS MBC, SBS YTNDMB LG전자 남서울대 등	제/ 개정	개발/ 검토	
디지털 라디오 기술	초단파 디지털 라디오 송수신 정합	초단파 대역에서의 디지털라디오 방송의 전송 및 서비스 규격을 정의	ETSI ITU	ETRI, KBS MBC, SBS CBS 남서울대 등	기획	제/ 개정
	중파 디지털 라디오 송수신 정합	중파 대역에서의 디지털라디오 방송의 전송 및 서비스 규격을 정의				
	단파 디지털 라디오 송수신 정합	단파 대역에서의 디지털라디오 방송의 전송 및 서비스 규격을 정의				

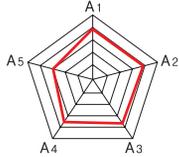
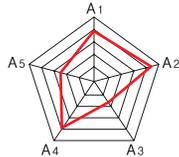
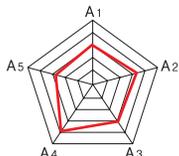
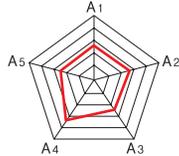
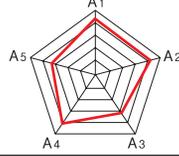
■ 중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵

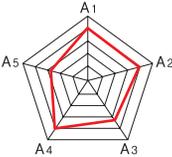
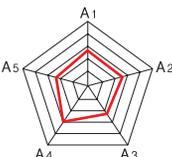
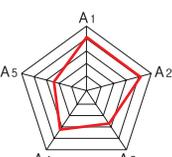
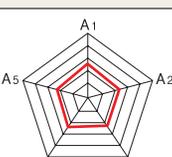
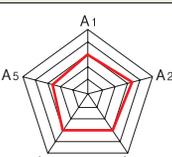


■ 중점 표준화항목별 세부전략(안)

* A1: 국외대비 국내 표준화 수준, A2: 국외대비 국내 기술개발 수준, A3: IPR 확보 가능성, A4: 국내 표준화 인프라 수준, A5: 국제표준화 기여도

* 파란색: Ver.2009, 빨간색: Ver.2010

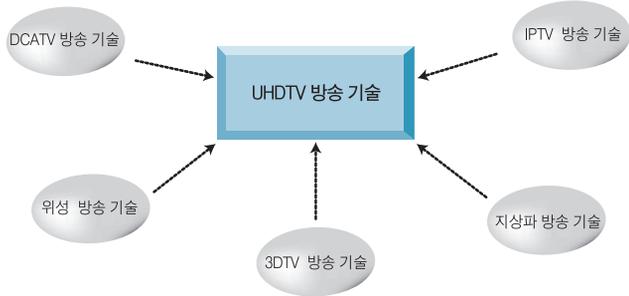
중점 표준화항목	세부전략(안)
<p>AT-DMB 전송</p>  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준선도</p> <ul style="list-style-type: none"> AT-DMB 전송 표준화는 2009년 국내 표준화가 완료된 표준으로, 2009년부터 본 표준을 ITU-R 표준화 및 ETSI 표준화에 적극 반영 국외보다 먼저 기술개발을 수행함으로써 역호환성을 보장하는 변조방식, 전송시스템 등 관련 분야의 IPR을 취득 지상파 DMB 비디오 송수신 정합 표준 제정에서부터 국제표준화에 기여해왔으며, 이어서 AT-DMB 전송 분야에서도 선 지상파 DMB 채택 국가 및 잠재력으로 채택할 가능성이 큰 국가 중심으로 핵심 IPR을 국제특허로 등록
<p>AT-DMB 수신기 표준 적합성 시험</p>  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> AT-DMB 수신기 표준적합성 시험 표준화는 2010년부터 국내표준화를 추진할 계획이며, 지상파 DMB 수신기 표준적합성 시험 표준화를 통해 축적된 기술을 AT-DMB 수신기 표준적합성 시험 표준화에 활용하며, 이를 국제표준화에 적극 반영 지상파 DMB 수신기 표준적합성 시험 표준화를 통해 이미 국내에서는 관련 기술 개발이 많이 진행되어 있어, 이를 응용하여 국내표준화를 추진하면서 더불어 국제표준화를 위해 국제표준화 기관과 협력 기 판매된 지상파 DMB 수신기의 오동작을 막기 위해서 그리고 AT-DMB 수신기가 AT-DMB 표준 규격에 맞게 동작하는 지 확인하기 위해서는 꼭 필요한 기술. 원천적으로 IPR 확보가 힘든 분야이지만 기술개발과 표준화를 병행하면서 관련 IPR을 확보 표준적합성 시험에 대한 표준화 인프라는 기 구축되어 있으므로, 이를 AT-DMB 수신기 표준적합성 시험에 활용하여 진행하면서 국제표준화 기관과 협력 지상파 DMB 비디오 송수신 정합 표준 제정에서부터 국제표준화에 기여해왔으며, 이를 발판으로 본 표준화의 국제표준화 기여도를 높이도록 함
<p>AT-DMB 기본계층 및 향상계층간 동기화</p>  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> AT-DMB 기본계층 및 향상계층간 동기화 표준화는 2010년부터 국내표준화를 추진할 계획이며, 아직 이와 관련된 기술의 표준화가 이루어진 사례가 없으므로 국내표준화를 통해 축적된 기술을 ETSI 표준화에 적극 반영 AT-DMB 계층적 비디오 서비스 기술 개발 및 표준화를 통해 구축된 표준화 인프라를 본 표준화에 적극 활용하여 진행하면서 국제표준화 기관과 협력 지상파 DMB 비디오 송수신 정합 표준 제정에서부터 국제표준화에 기여해왔으며, 이를 발판으로 본 표준화의 국제표준화 기여도를 높이도록 함
<p>AT-DMB 장비간 인터페이스</p>  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> AT-DMB 장비간 인터페이스 표준화는 2010년부터 국내표준화를 추진할 계획이며, 국외에서는 현재 지상파 DMB 장비간 인터페이스 표준화를 추진 중에 있으므로, T-DMB에서 사용한 표준화 내용을 응용하여 개발 완료한 후, 이를 ETSI 표준화에 적극 반영 지상파 DMB 장비간 인터페이스 표준화로 국외에서의 기술개발 수준이 국내보다 앞서 있으나, 본 표준을 AT-DMB의 특성에 맞게 사용하기 위해서는 응용을 해야 하므로 국외에서 기 개발한 기술을 응용하여 활용하며, 이를 통해 개발된 표준 기술을 국제표준에 반영하기 위하여 국제표준화 기관과 협력 AT-DMB의 특성에 맞는 인터페이스 표준화를 통해 관련 IPR을 확보 국외에서 먼저 지상파 DMB 장비간 인터페이스 표준화를 추진 중에 있으므로, 관련 기술을 응용하여 국내표준화를 추진하고 이를 국제표준에 반영하기 위하여 국제표준화 기관과 협력
<p>DMB 파일캐스팅 서비스</p>  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도</p> <ul style="list-style-type: none"> WorldDMB 포럼에서는 오디오 기반의 파일캐스팅 서비스 표준화를 추진하고 있으나, DMB 파일캐스팅 서비스는 아직 추진하고 있지 않음 국내에서는 DMB 파일캐스팅 서비스를 위한 기술을 개발 중에 있으며, 기술 개발 과정에서 획득한 핵심 기술을 국내표준화 및 국제표준화에 적극 반영 T-DMB뿐만 아니라 AT-DMB 환경에 적합한 파일캐스팅 서비스 개발을 통해 핵심 기술의 IPR을 확보

중점 표준화항목	세부전략(안)
AT-DMB 비디오 서비스  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도</p> <ul style="list-style-type: none"> • AT-DMB를 이용한 비디오 서비스 표준화는 국외 대비 국내 표준화 수준이 앞서 있어 국내표준화를 통하여 핵심 기술을 확보한 후 이를 국제표준화에 반영 • 지상파 DMB 비디오 서비스 등 관련 국내표준화 인프라가 잘 구축되어 있으며, 이를 바탕으로 AT-DMB 비디오 서비스 표준화를 추진함으로써 핵심 기술을 국내표준화 및 국제표준화에 반영
AT-DMB 멀티채널 오디오 서비스  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAB+ 표준에 지상파 DMB 멀티채널 오디오 서비스를 제공할 수 있도록 표준화가 완료되어 있는 상태이며, 이 표준을 AT-DMB에 적용하기 위해서는 응용이 필요. 따라서 DAB+ 표준을 응용하여 먼저 국내 AT-DMB 멀티채널 오디오 서비스 표준화를 추진한 뒤 이를 국제표준화 기구와 협력하여 국제표준화에 반영 • 기 표준화가 완료된 지상파 DMB 멀티채널 오디오 서비스에 대한 IPR은 없으나, 이 표준 기술을 AT-DMB 멀티채널 오디오 서비스에 적용하는 과정에서 발생한 기술의 IPR을 확보하여 이를 국제표준에 반영
AT-DMB 방송통신 연동  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> • 방송통신 융합 서비스를 제공하기 위해 방송통신 연동은 필수적. AT-DMB의 표준화는 국내에서 가장 앞서 있으며, 방송통신 연동 기술 또한 앞서므로, 이 이점을 이용하여 AT-DMB 방송통신 연동 국내표준화를 먼저 수행하면서 발생한 표준 기술을 국제표준화 기구와 협력하여 국제표준화에 반영 • T-DMB와 통신 연동 표준화를 통해 방송통신 연동 핵심 IPR이 확보될 예정이므로, AT-DMB와 통신 연동 표준화 과정에서 IPR 확보 가능성은 높지 않으나, AT-DMB 고유의 특성에 기인한 IPR을 확보하여 이를 국내 및 국제표준에 반영
AT-DMB AFS (Alternative Frequency Switching)  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외 대비 국내 표준화 수준은 다소 뒤져 있으나, 각 국가별 방송 매체가 모두 상이하므로 국내 방송 매체간 자동 주파수 전환을 위한 국내표준화를 추진 • IPR 확보 가능성은 낮으나 사용자 편의성을 위해 꼭 필요한 서비스이므로 국내표준화를 추진
AT-DMB 지역방송  <p>선행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지역방송 서비스에 대한 국외 대비 국내표준화 수준은 비슷한 수준이나, AT-DMB 지역방송 표준화를 국내에서 먼저 수행함으로써 발생한 표준 기술을 국제표준화 기구와 협력하여 국제표준화에 반영 • 국외 및 국내 기술 개발 수준은 아직 초기 단계이며, AT-DMB 표준화는 국내에서 먼저 표준화를 추진하였으므로 AT-DMB 지역방송에 대한 국내표준화를 추진하면서 획득한 기술을 국제표준화에 반영

UHDTV

■ 기술개요

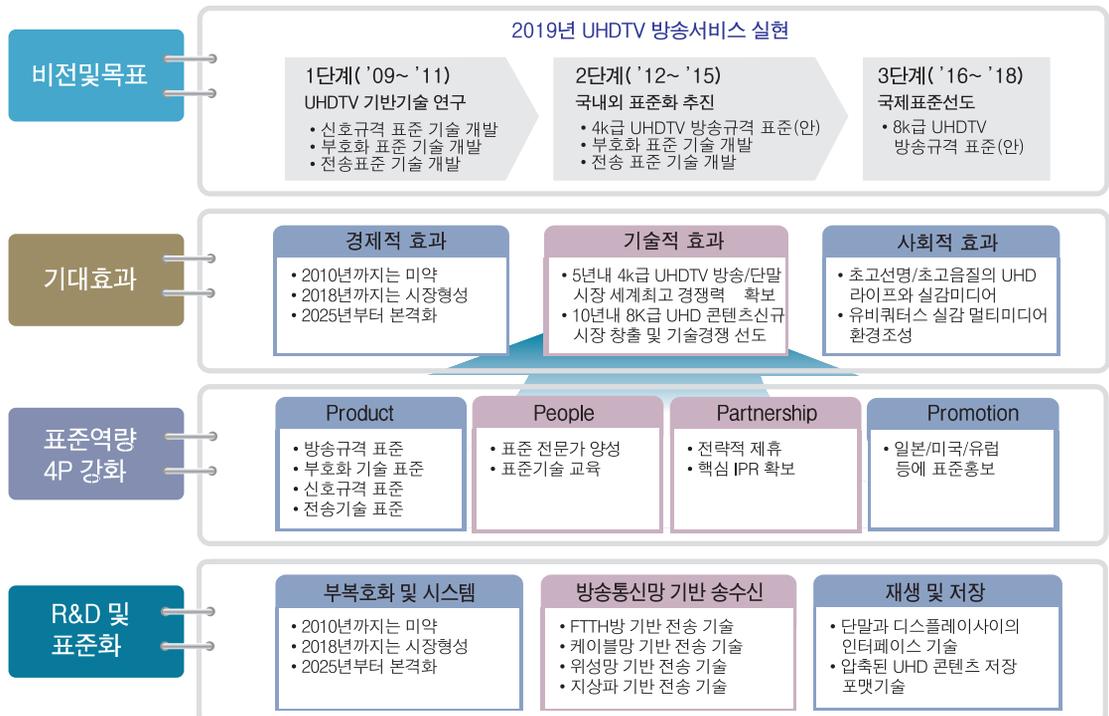
• Full HDTV가 제공하는 화질보다 4배이상 16배까지 선명한 초고화질 비디오(4K(3840x2160)해상도 ~8K(7680x4320)해상도)와 다채널(10.2채널 이상) 음장재현으로 시청자의 고품질 방송 서비스 품질 욕구를 만족시킬 수 있는 차세대 방송 기술로, UHDTV 콘텐츠 획득 기술, UHDTV 부복호화 및 시스템 기술, 방송/통신망에서의 UHDTV 송수신 기술, UHDTV 콘텐츠 재생 및 저장 기술, UHDTV AV 신호규격 기술, UHDTV 품질측정 기술을 포함



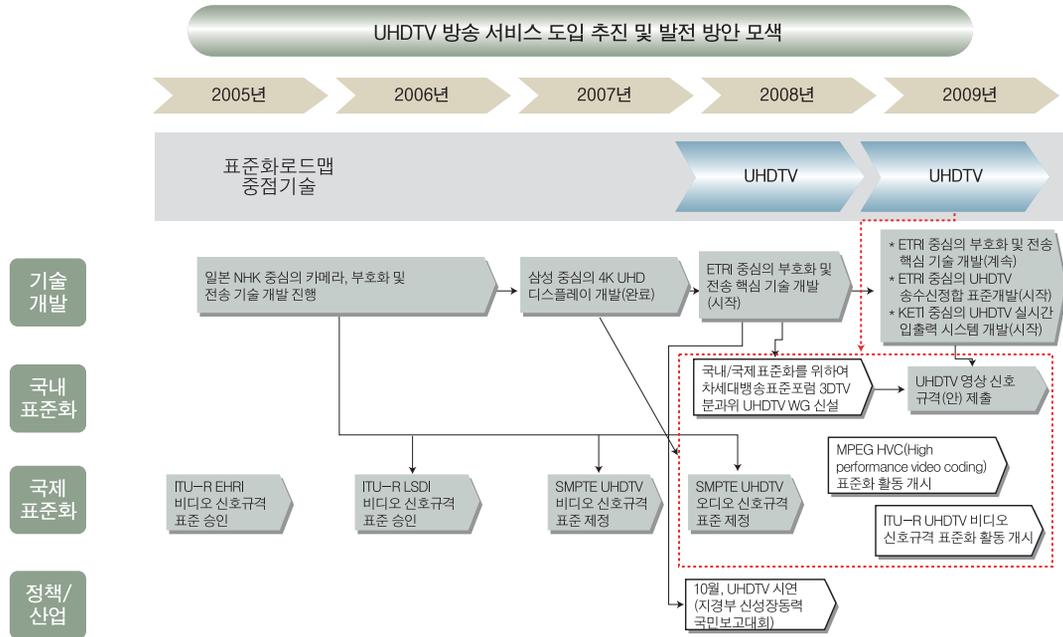
■ 표준화의 필요성

• Full HDTV가 제공하는 화질보다 4배이상 16배까지 선명한 초고화질 비디오(4K(3840x2160)해상도~8K(7680x4320)해상도)와 다채널(10.2채널 이상) 음장재현으로 초현장감 체험이 가능한 UHDTV 방송 서비스를 위한 콘텐츠 획득, 부호화, 전송, 단말, 디스플레이 요소 기술 및 방송 시스템 기술개발을 통하여 원천 기술 개발과 동시에 가치 있는 지적 재산을 확보하여 미래 방송 기술 분야의 국제경쟁력 선점

■ 표준화의 비전 및 기대효과



연도별 주요현황 및 이슈

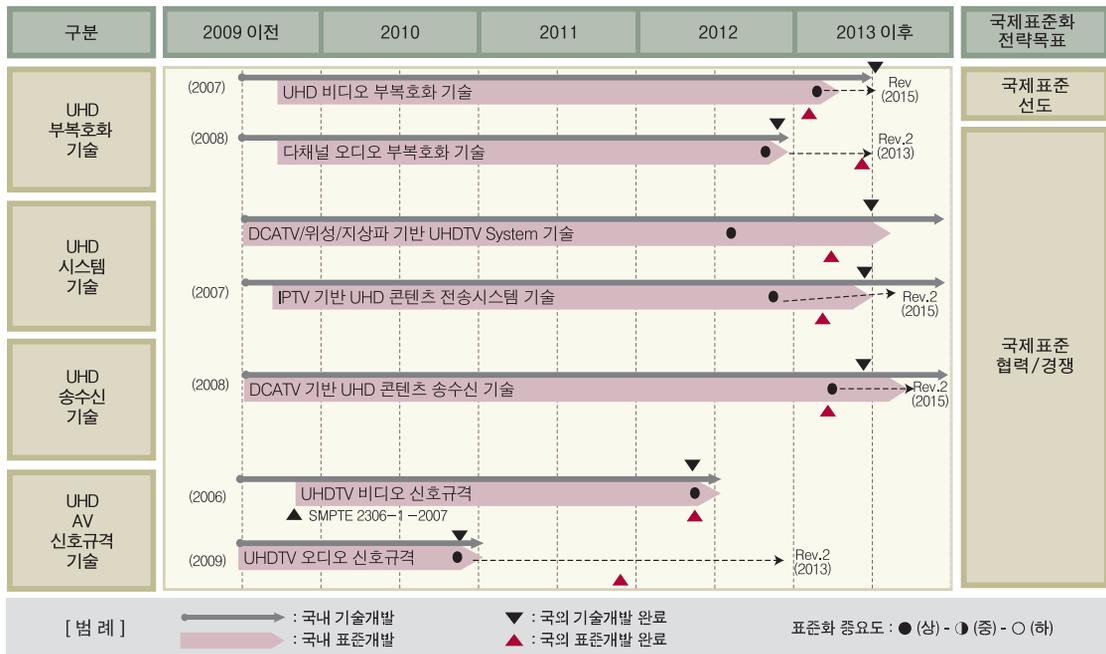


표준화 대상항목

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)	표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
				국내	국제
UHDTV 콘텐츠 획득 기술	획득장치와 저장장치 사이의 인터페이스 기술	UHDTV 카메라 및 다채널 마이크로로부터 출력되는 비압축 신호를 저장장치로 입력하기 위한 인터페이스 규격 정의	SMPTE	-	표준 기획
	비압축 UHD 콘텐츠 저장 포맷 기술	UHDTV 카메라 및 다채널 마이크로로부터 출력되는 비압축 UHD 콘텐츠를 저장하는 포맷	SMPTE	-	
UHDTV 부복호화 기술	UHD 비디오 부복호화 기술	UHDTV 비디오 데이터를 압축 및 복원하는 기술	MPEG VECQ	삼성, LG, ETRI, KETI, 대학 등	
	다채널 오디오 부복호화 기술	다채널 오디오 데이터를 압축 및 복원하는 기술	MPEG		
UHDTV 시스템 기술	DCATV/위성/지상파 기반 UHDTV Systems 기술	부호화된 UHD 콘텐츠 스트림을 다중화 및 역다중화하고, EPG를 위한 Service information 등을 표현하기 위하여 필요한 Systems 기술	MPEG		
UHDTV 송수신 기술	IPTV 기반 UHD 콘텐츠 전송 시스템 기술	부호화된 UHD 콘텐츠 스트림을 다중화 및 역다중화하여 FTTH망을 통하여 서비스하기 위하여 필요한 Systems 및 전송프로토콜 기술	IETF	ETRI	
	DCATV 기반 UHD 콘텐츠 송수신 기술	DCATV 기반 UHD 콘텐츠 송수신을 위한 변복조 기술, 채널 부복호화 기술 및 전송프로토콜 기술	DVB-C, SCTE	삼성, ETRI	
	위성 기반 UHD 콘텐츠 송수신 기술	위성 기반 UHD 콘텐츠 송수신을 위한 변복조 기술, 채널 부복호화 기술 및 전송프로토콜 기술	DVB-S		
	지상파 기반 UHD 콘텐츠 송수신 기술	지상파 기반 UHD 콘텐츠 송수신을 위한 변복조 기술, 채널 부복호화 기술 및 전송프로토콜 기술	ATSC	ETRI	
UHDTV 콘텐츠 재생 및 저장 기술	단말과 디스플레이사이의 인터페이스 기술	단말에서 출력되는 비압축 UHD 콘텐츠 신호를 디스플레이 장치로 입력하기 위한 인터페이스 규격 정의	SMPTE	-	
	압축된 UHD 콘텐츠 저장포맷 기술	압축된 UHD 콘텐츠를 저장하기 위하여 필요한 메타데이터 및 저장포맷 정의	MPEG, SMPTE	-	

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
UHDTV A/V 신호기술	UHDTV 비디오 신호 규격	UHDTV 서비스를 위한 비디오 신호 규격을 정의하는 기술	SMPTE ITU-R	삼성	-	표준 기획
	UHDTV 오디오 신호 규격	UHDTV 서비스를 위한 오디오 신호 규격을 정의하는 기술	-	삼성, LG, ETRI, KETI, GIST, 이머시 스, 픽스트리 등	표준 기획	일부완료 및 기획기획
UHDTV 품질측정 기술	UHDTV 비디오 품질 측정 권고안	UHDTV 비디오 품질에 영향을 주는 파라미터 및 그에 대한 기준치, 측정방법 등을 정의하는 기술	SMPTE	-	-	표준 기획
	UHDTV 오디오 품질 측정 권고안	UHDTV 오디오 품질에 영향을 주는 파라미터 및 그에 대한 기준치, 측정방법 등을 정의하는 기술	ITU-R MPEG	-	-	표준 기획

중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵

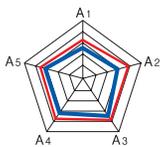


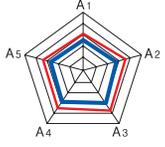
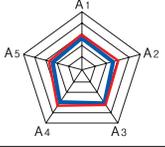
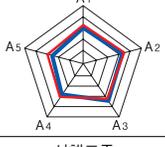
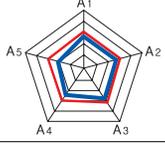
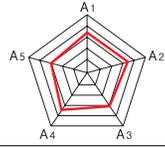
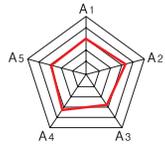
중점 표준화항목별 세부전략(안)

* A1: 국외대비 국내 표준화 수준, A2: 국외대비 국내 기술개발 수준, A3: IPR 확보 가능성, A4: 국내 표준화 인프라 수준, A5: 국제표준화 기여도

* 파란색: Ver.2009, 빨간색: Ver.2010

중점 표준화항목	세부전략(안)
UHDTV 비디오 복복호화 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 산학연 관련기관에서 이 분야의 적극적인 기술개발과, ITU-T VCEG NGVC(Next Generation Video Coding)나 MPEG HVC(High performance Video Coding) 등의 국제표준화 활동을 통한 표준화 채택으로 가지치는 IPR 확보 UHDTV비디오에 특화된 영상압축 기술의 집중 개발, 즉, 인트라 및 인터프레임 예측, 적응 인터폴레이션 필터, 적응 양자화, 엔트로피 부호화 등의 분야에 대한 성능개선과 신기술 개발을 통해 UHDTV비디오 고효율 영상압축기술분야의 IPR를 확보하는데 역량을 집중할 필요가 있음 현재 산학연의 국내 전문가들이 ITU-T VCEG이나 MPEG HVC 등에서의 국제표준화를 위해 적극적으로 활동하고 있으며, 이 분야에서 일반 비디오 부호화 외에 UHD 등 고해상도 부호화 기술에 관심과 비중이 확대되고 있는 상황이므로 지속적인 고적극적인 표준화 활동과 지원이 필요
동시표준	* IPR확보가능분야: UHDTV 비디오 복복호화 기술



중점 표준화항목	세부전략(안)
다채널 오디오 부복호화 기술 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 고해상도(16비트 이상 양자화 및 48kHz 이상의 sampling rate)와 다채널(10.2채널 이상) 오디오 신호에 적합한 부복호화 기술이나 인접채널간의 잉여성분(redundancy)를 제거하는 기술에 대한 핵심/요소 기술을 확보할 필요가 있음 HDTV, DVD, Blu-ray에 적용된 다채널(5.1채널 또는 7.1채널) 오디오 부호화 기술과 호환성을 제공할 수 있는 오디오 부복호화 구조를 가지면서도 고해상도 및 10.2채널 이상의 다채널 오디오 부복호화에 적합한 알고리즘에 대한 연구가 필요 오디오 부복호화 기술의 핵심인 심리음향모델(Psychoacoustic Model) 기반의 지각 오디오 부호화(Perceptual Audio Coding) 기술에 대한 핵심/요소/표준 IPR에 대한 특허권이 곧 소멸될 것으로 예상되므로 이를 응용하고 고해상도와 다채널 오디오 신호에 적합한 알고리즘 개발에 주력할 필요가 있음
동시표준	* IPR확보가능분야: 다채널 오디오 부복호화 기술
DCATV/위성/지상파 기반 UHDTV System 기술 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> UHDTV Systems 에 대한 표준안을 마련한 후 이에 기반해 CATV/위성 시제품 개발과 시험을 통해 표준을 확정하고 IPR 반영
후행표준	* IPR확보가능분야: UHDTV 다중화 및 도기화 기술
IPTV 기반 UHD 콘텐츠 전송 시스템 기술 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> IPTV기반 대용량 데이터 전송시스템 시제품 개발에 의한 성능검증을 통하여 핵심기술 IPR 확보하고 그 결과를 국제 및 국내 표준화 병행 추진 표준화가 기술기획단계에 있으므로, ITU, IETF, IEEE를 중심으로 표준화 항목이 승인되어 표준화가 진행될 수 있도록 초기 단계부터 적극적으로 추진 차세대 방송표준 포럼, TTA 등을 중심으로 표준화 필요성과 항목을 정의하여 표준화인프라 확충 및 적극적인 표준화 필요
선행표준	* IPR확보가능분야: 전송 프로토콜
DCATV 기반 UHD 콘텐츠 송수신 기술 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> HFC망 기반 4K-UHDTV 실험방송을 위한 송수신 정합규격을 개발하고, 실험방송 및 송수신기 개발에 대한 실험결과를 도출하여 국내외 차세대 케이블방송 전송규격 표준화에 적극 참여 대용량의 데이터를 효율적으로 전송하기 위하여 필요한 1024QAM 변복조 기술, 채널 부호화기술, 등화기술등의 요소기술에 대한 표준 IPR 확보가 가능할 것으로 예상 SCTE에서 기획하고 있는 표준기술은 초기단계이므로 국제 표준화와 국내 표준화를 병행 추진
선행표준	* IPR확보가능분야: 변복조 기술, 채널코딩
UHDTV 비디오 신호규격 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> SMPTE, ITU-R 등 국제 표준화 동향에 맞춘 기술 개발로 IPR 확보 노력 UHDTV 비디오 신호규격에 관한 표준은 SMPTE나 ITU-R에서 확고하게 선정하고 있으므로, 이 표준들의 부족한 점을 발굴해 표준의 수정안에 기여함으로써 IPR 확보 노력
동시표준	* IPR확보가능분야: 색도계, 디지털 표현
UHDTV 오디오 신호규격 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> NHK에서 22.2채널 오디오 신호규격을 SMPTE와 ITU-R에서 표준화를 진행하고 있거나 이미 완료 오디오 신호규격 자체에 대한 기술개발은 이미 완료되었거나 진행 중이며 표준에서는 UHDTV에 적절한 파라미터를 정의하는데 있으므로 표준화 과정을 통하여 검증하는 단계가 필요함. IPR은 UHDTV 서비스에 적합한 오디오 신호 파라미터와 라우드스피커 배치규격을 도출하면서 확보할 수 있음 AV 부복호화 기술과 송수신 시스템 기술과는 달리 신호규격 표준에서 IPR을 확보하기는 어려운 환경임. 그러나 신호규격에서 정해지는 오디오 신호의 해상도와 라우드스피커 채널환경이 부복호화 기술 및 시스템 기술에 많은 영향을 주므로 IPR 확보가 어렵더라도 표준화에 대한 노력이 필요 부복호화 요소기술을 개발함에 있어서 신호규격의 정의가 선행되어야 하므로 IPR 확보 가능성만으로 본 기술에 대한 표준화 가치를 따지는 것은 바람직하지 않음
후행표준	* IPR확보가능분야: 해상도, 채널수등 신호파라미터 표현방법, 다채널 라우드스피커 배치환경 등

차세대 IPTV

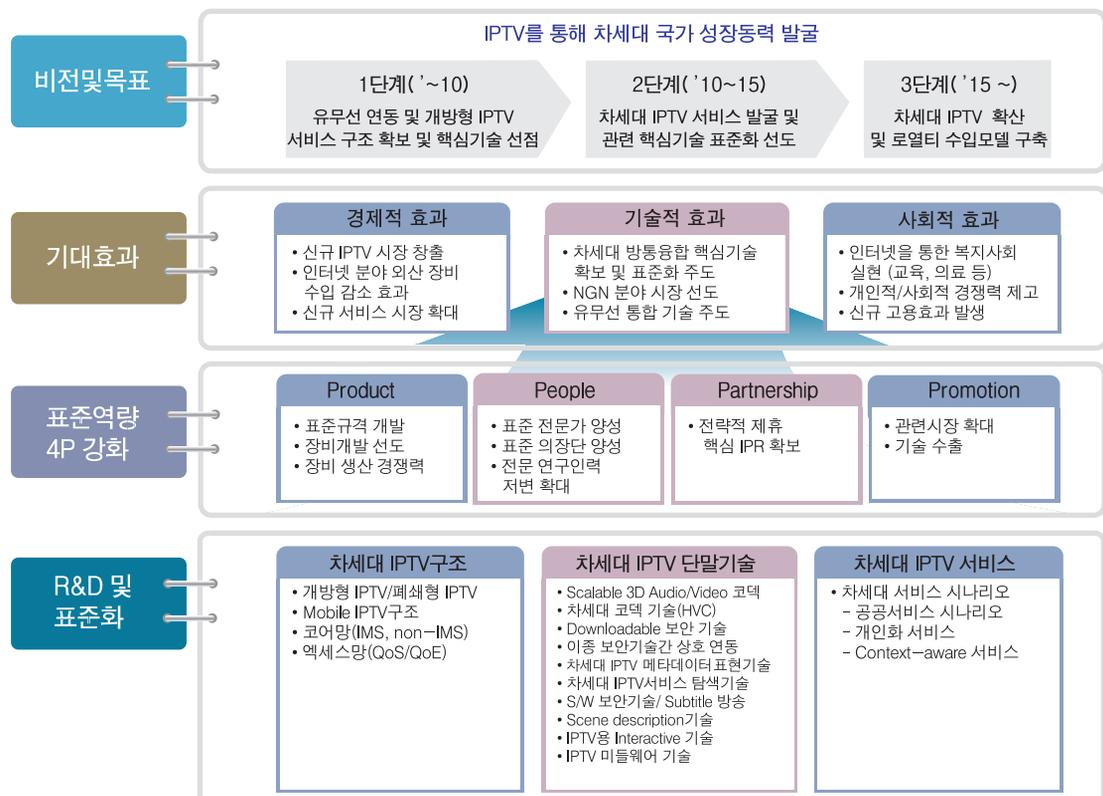
■ 기술개요

- 차세대 IPTV란 현재 QoS/QoE가 보장되는 유선 IP 네트워크상에서의 IPTV서비스를 확장하여 다양한 유무선 네트워크 및 기존 인터넷 상에서의 풍부한 차별화 서비스를 제공할 수 있는 네트워크 구조 및 관련 기술들 (QoS/QoE기술, 차세대코덱기술, 차세대 EPG 및 메타데이터 표현기술, 다양한 보안기술간의 연동 등)을 포괄적으로 의미함

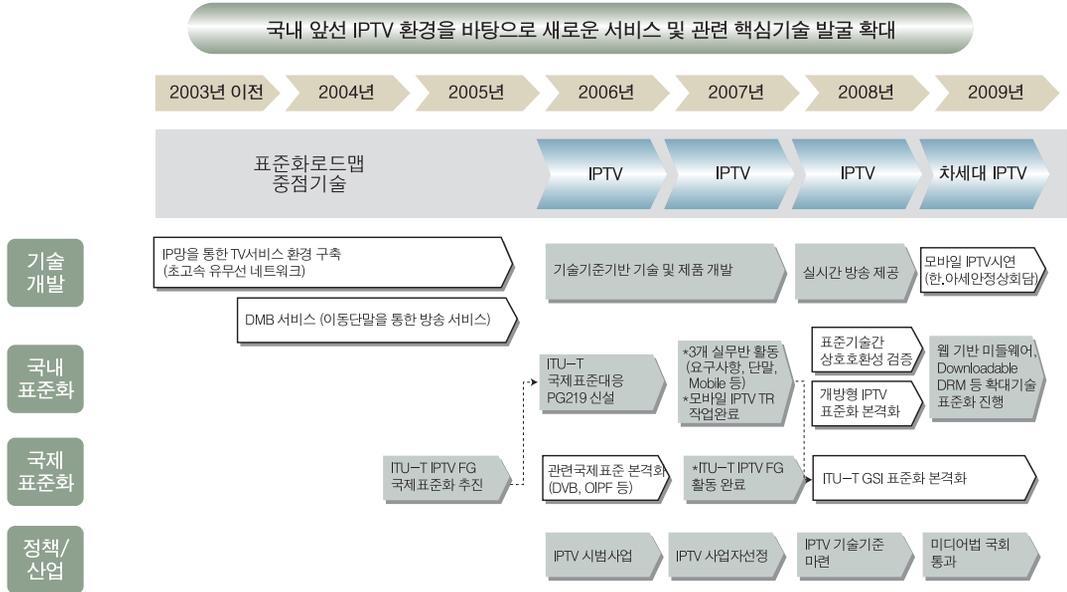
■ 표준화의 필요성

- IPTV 서비스는 IP Convergence 시대의 방통 융합서비스 중 시장성이 높은 차세대 신규 비즈니스모델이며 향후 국내외 다양한 서비스로 확대될 전망임으로 서로 다른 나라 및 사업자간 다양한 서비스 연계를 위한 통일된 표준규격이 요구됨

■ 표준화의 비전 및 기대효과



연도별 주요현황 및 이슈

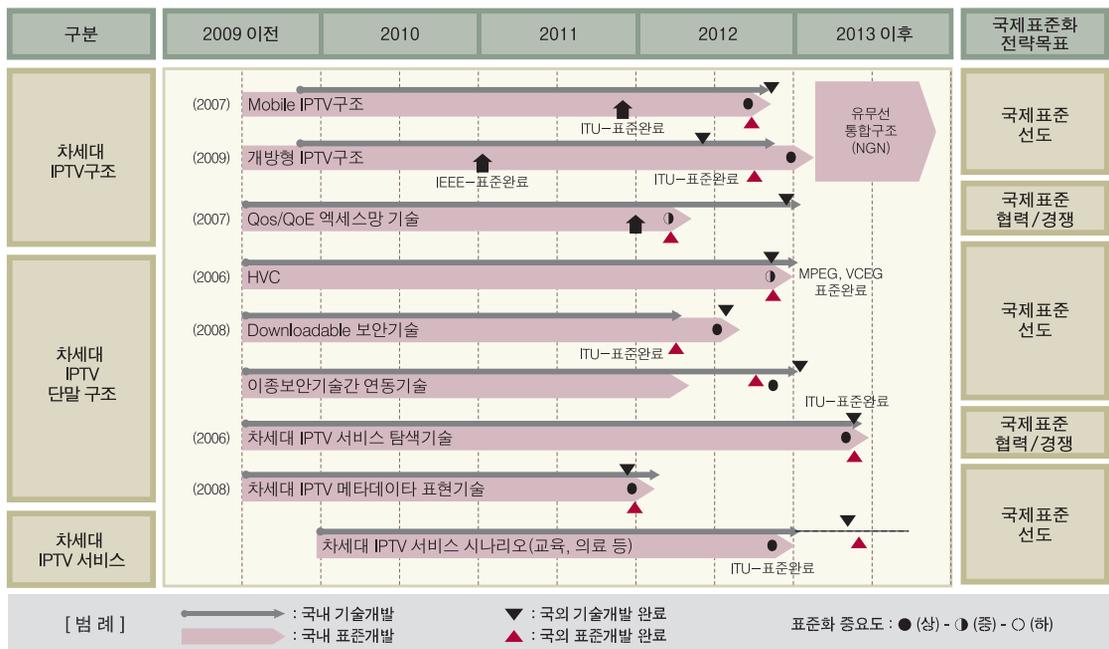


표준화 대상항목

	표준화 대상항목 (중점 표준화항목)	표준화내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
차세대 IPTV 구조	개방형 IPTV 구조 (인터넷 연동)	- QoS/QoE보장이 약한 기존 인터넷 환경과 QoS/QoE가 잘 보장되는 IPTV 망과의 서비스 연동 기술 (Legacy 인터넷 상에서의 Media Player 기반 Streaming 기술들 포함)	ITU-T, OIPF, OMA, WIMAX Forum	삼성전자, LG전자, ETRI, 방송사, IPTV사업자, 대학다수 등	표준안 개발 /검토	기획/ 항목 승인
	Mobile IPTV 구조	- 다양한 무선 네트워크 상에서 IPTV 서비스가 송신자로부터 무선 액세스 기술을 통해 사용자의 이동단말에까지 효율적으로 전달될 수 있도록 하는 네트워크 구성 기술				
	폐쇄형 IPTV 구조	- 개방형 인터넷과 달리 별도의 IPTV 서비스를 위해 구축한 Premium QoS 지원 IPTV 망 구조				
	코어망 (IMS, non-IMS)	- IPTV 서비스를 위한 코어망 기술 (IMS와 non-IMS로 구분하는 ITU-T 정의의 기준)				
	액세스망 (QoS/QoE)	- 다양한 특성의 유무선 네트워크가 IPTV에 연결되면서 발생하는 QoS/QoE제어 기술들 (VOD서비스 보단 실시간 서비스에 대한 대응시급)				
차세대 IPTV 단말 기술	HVC(High-Performance Video Coding)	- 차세대 코덱기술	MPEG, OIPF, W3C	삼성전자, LG전자, 이데토코리 아, ETRI, 대학다수 등	표준안 개발 /검토	표준안 개발/ 검토/ 최종 검토
	Scalable 3D Audio Codec	- 차세대 IPTV에서의 3D 오디오 서비스를 위한 코덱기술				
	Scalable 3D Video Codec	- 차세대 IPTV에서의 3D 비디오 서비스를 위한 코덱기술				
	Downloadable 보안기술	- 콘텐츠별 필요한 보안기술을 필요할 때 다운로드하여 사용하는 보안기술				
	이종보안기술간 연동기술	- 서로 다른 DRM 보안기술들 간 연동기술				
	SW기반 보안기술	- 시스템이 필요할 때 SW로 설치하여 제공하게 되는 보안기술				
	Subtitle 방송기술	- Subtitle 제공 방송기술				
	Scene description 기술	- 방송용 EPG뿐 아니라 인터넷 상에 사용되는 다양한 웹컨텐츠용 메타데이터 연동 및 표현 기술				
	IPTV용 Interactive 기술	- IP 기술을 통해 IPTV 가입자와 서비스 제공자 간 양방향 통신 기술				
	차세대 IPTV 서비스 탐색기술	- IPTV 콘텐츠가 송신단에서 수신단 까지 안전하게 전달될 수 있도록 하는 보안기술				
	IPTV 미들웨어 기술	- 차세대 IPTV의 특성에 적합한 미들웨어 기술				
차세대 IPTV 메타데이터 표현 기술	- 방송용 EPG뿐 아니라 인터넷 상에 사용되는 다양한 웹 콘텐츠용 메타데이터 연동 및 호환성 제공 기술					

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)	표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
				국내	국제
차세대 IPTV 서비스 기술	- IPTV 공공서비스 시나리오 · 방통융합, 개인화서비스, 의료, 교육 등 IPTV 구조를 이용한 다양한 서비스 제공에 필요한 기술들 - 개인화 서비스 · 사용자 Profile 기반 개인에 최적화된 IPTV 콘텐츠 제공기술 (개인 Profile 수집 및 분석기술 포함) - context-aware 서비스 기술 · 사용자가 이용하는 IPTV 서비스 내용을 파악하여 연관된 서비스를 제공하는 차별화 서비스	-	ETRI, 대학 다수	기획/형목승인	표준 기획

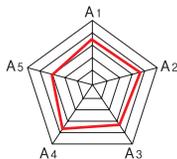
■ 중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵

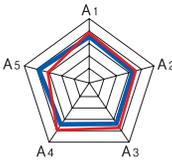
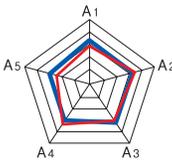
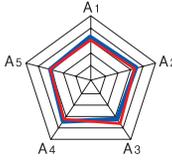


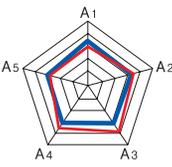
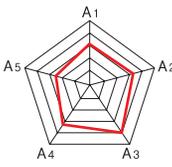
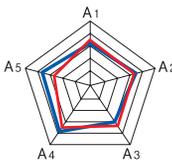
■ 중점 표준화항목별 세부전략(안)

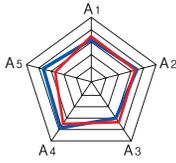
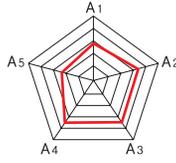
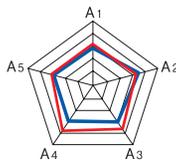
* A1: 국외대비 국내 표준화 수준, A2: 국외대비 국내 기술개발 수준, A3: IPR 확보 가능성, A4: 국내 표준화 인프라 수준, A5: 국제표준화 기여도 * 파란색: Ver.2009, 빨간색: Ver.2010

중점 표준화항목	세부전략(안)
개방형 IPTV 구조	<p>국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 정부의 국책사업으로 개방형 IPTV 기술개발 과제가 추진되면서 핵심 표준기술 개발 작업이 추진되고 있으므로 선행적으로 개발되는 국내 기술개발 과제 결과를 국제표준화에 적극 반영이 요구되며, JTC1/SC29 MPEG 표준화 그룹과 ITU-T SG16 간 AIT(Advanced IPTV Terminal Device)에 대한 공동 국제표준화 추진 작업이 한국 주도로 이루어지고 있으므로 관련 핵심 표준기술을 조기 확보하여 국제표준화에 더욱 적극적으로 반영할 필요가 있음 국내 차방포럼에서는 Public IP Network를 통해 IPTV 콘텐츠를 제공하기 위한 IPTV 국내표준화 작업을 논의중에 있으므로 이러한 국내 표준화 작업 결과를 기반으로 국제표준화를 선도할 필요가 있으며, 정부 국책과제로 개방형 IPTV 기술개발이 진행되고 있으며, 관련 기술개발 과제를 통해 핵심표준기술의 조기 확보가 가능할 것으로 판단됨 기존 IPTV 망과 개방형 인터넷과의 연동에 필요한 기술을 국내 선행 표준화 하고 IPR 선행 확보한 후 국제표준과 개발로 연계하도록 함 IPTV 표준화협의회, IPTV 표준화전담반, IPTV 국제표준화실무반, IPTV 국내표준화실무반 등 IPTV 국내 및 국제표준화 추진을 위한 추진체계를 구축 완료하고 적극 지원하고 있으므로, 이러한 표준화 추진 인프라를 통해 산학연간 표준화 공조 및 협력이 요구됨 ITU-T SG13의 IPTV Service Delivery Network, SG16의 IPTV Service Platform, SG9의 Cable Network을 위한 IPT Service Delivery 이슈에 대한 국제표준화 작업에 대한 공조가 요구됨
선행 표준	* IPR확보가능분야: IPTV망과 인터넷 연동기술



중점 표준화항목	세부전략(안)
Mobile IPTV 구조 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 부분선도(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobile IPTV 기술표준 중 3GPP의 MBMS와 IEEE 802.16의 MBS 표준이 빠르게 진척되고 있으므로, 우선적으로 위 두 표준 기구에서의 활동에 집중하여 표준화를 주도하고 추후 OMA, 3GPP2 등 관련 기구에 유사한 구조가 확대, 반영되도록 노력해야 함 • TTA 산하 관련 포럼 및 PG들 (PG219, PG301, PG302, PG303 등)과의 협조를 통해 국제 표준 규격이 원활히 국내에 반영되도록 하며, IETF, ITU, TISPAN 등에서 발전한 유선 IPTV 표준이 무선망, 이동망에도 호환성 있게 적용될 수 있도록 표준 협의체, 전담기구등을 운영, 유선 표준이 상호 연관되게 발전토록 함 • 최근 노텔, 화웨이, NEC 등 전통적인 유선 장비업체들의 무선 인프라 기술 및 구조 표준화 참여활동이 두드러지고, 국제시장 점유율을 확대해 나가고 있으나, 국내 인프라 장비 시장은 아직까지 기술력이 약하고 유선 IPTV 시장에만 집중하고 있어서 Mobile IPTV 인프라 장비기술 및 구조 표준 전문가 확보가 시급함 • 국내는 기업을 중심으로 유선 및 무선 IPTV 분야 단말 및 장비 등의 구현에 관련된 IPR 확보 움직임이 두드러지고, 양적인 면에서는 세계적인 수준이나, 퀄컴등 해외 기업들이 보유하고 있는 핵심 기술 분야 IPR이 취약함. 이에 무선전송, 다중 안테나 Diversity, 채널 변경등 각 핵심 기술별로 체계적인 특허 분석과 대응특허 개발을 위한 지속적이고도 정책적인 노력이 뒷받침 되어야 함 • ITU 등에서의 유선 IPTV 표준화 등에 치중하여 왔으나, Mobile IPTV 표준화는 3GPP, 3GPP2, IEEE, WiMAX Forum 등 사실 표준화 기관의 표준이 빠르게 발전하고 있으며, 시장영향력도 커지고 있으므로, 이들 사실표준 기관에서의 표준 영향력 확보에 주력하여야 하며, WiMAX 포럼, 3GPP 등에 의장단을 배출하고 표준 개발에 기여도가 두드러지고 있으나, 외국인 전문가 고용에 의한 경우가 많고 내국인의 직접적인 활동이 적어 국내 고급 표준 전문가육성이 시급함
동시표준	<p>* IPR확보가능분야: -</p>
QoS/QoE 액세스망 기술 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SLA에 있어서 QoE를 IPTV 서비스 품질의 객관적인 지표로 정립하는 것이 중요한 이슈이기 때문에 이를 위해서 QoS 품질 지표와 QoE 품질 지표 사이의 관계를 규명하는 표준안 마련이 필요함 • 차세대 개방형 IPTV의 유력한 시나리오인 Mobile IPTV에 대해서 QoS/QoE 보장을 위한 품질 지표, 품질 측정, 품질 보장에 대한 표준화를 추진해야 함 • 기존 고정형 IPTV의 품질 측정 관련 표준화는 주로 능동적 측정 (Active Measurement) 방식, 무선 네트워크 기반의 Mobile IPTV에서는 능동적 측정 방식으로 인한 측정 트래픽의 대역폭 소비를 무시할 수 없기 때문에 수동적 측정 (Passive Measurement) 방식에 대한 표준안 마련이 필요함 • 코어망에서의 QoS제어 프로토콜 사용은 매우 느리게 진행되고 있으나, 무선 액세스망에서의 QoS 제공은 활발하게 진행되고 있음. IEEE802.11(WLAN), 16(WiBro, WiMAX), 및 LTE에서는 per-class 및 per-flow QoS를 모두 지원하므로 이를 IPTV에 적용하는 방법에 대한 전략이 필요함 특히, 멀티미디어 서비스에서는 graceful degradation이 가능하므로 이와 연동한 제어가 필요 • ITU-T, ATIS, DSL Forum, TMForum, ETS 등에서 사용하는 QoS 프로토콜은 기본적으로 IETF, 3GPP, IEEE에서 개발된 프로토콜을 선택하여 구성될 것이며, 유선 IPTV에서는 BE(best effort)에서 벗어나지 못 하고 있으나 향후 QoS 프로토콜이 본격적으로 이용될 것으로, DVB-IP에서는 IETF의 per-class QoS 프로토콜인 diffServ가 채택됨 • 국내의 경우 ITU-T와 같은 국제표준화 기구는 물론 TTA와 같은 국내표준화 기구에 IPTV를 포함하는 BcN 분야에 영향력 있는 많은 전문가를 기반으로 적극 활용하여 국내 기술이 국제표준으로 반영될 수 있도록 함 • 차세대 개방형 IPTV의 대표적 서비스 시나리오인 무선 환경 기반 Mobile IPTV 인프라의 빠른 도입 및 확산이 예상되기 때문에 이에 대한 품질 측정을 포함한 QoS/QoE 제어 및 관리 기술의 확보 및 적용 활성화가 요구됨 • ITU-T, ATIS, DSL Forum, TMForum, ETSI 등 뿐만 아니라 IETF등과 같은 IPTV 및 향후의 개방형 IPTV 관련 표준화의 진행을 파악하여 필요한 품질 측정 및 QoS/QoE 제어 및 관리 기술들을 선별하고 차별화 기술을 마련하여 표준에 추가 반영될 수 있도록 함 • IPR/표준화 공조는 물론 IPR/표준화와 기술개발의 연계 강화를 추진함으로써, 향후 서비스 될 개방형 IPTV에서의 핵심 원천 기술 표준화에 기여할 수 있음
동시표준	<p>* IPR확보가능분야: 이동시 QoS 제공기술, QoS/QoE 보장 및 매핑기술</p>
HVC(High Performance Video Coding) 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁 (Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • HVC(High Performance Video Coding)는 1. 초고해상도(현재 2k×1k HD에서 4k×2k Ultra HD로)를 지원, 2. 모바일 응용, 3. 다양한 컬러 스페이스, 4. 3D 입체 비디오 등을 지원하는 비디오 코덱이다. VCEG에서의 NGVC와 JVT(Joint Video Team)를 통해 같이 표준화가 진행될 전망이다 • 해외기관 및 국내기관과의 상호 협력을 통해 국제 표준화에 공동 대응이 필요하며, SVC, MVC 전송 표준과 관련하여 모바일 표준화 기구인 3GPP 또는 IEEE 표준화 전문가와 협력할 필요있음 • VCEG에서는 H.264/AVC의 표준화 종료 이후에도 KTA AhG를 통하여 차세대 비디오 코덱에 대한 연구를 진행해오고 있어, KTA가 HVC/NGVC의 표준화에 있어서 중요한 위치를 차지할 것으로 전망됨 • 해외의 IPTV 서비스 경험을 토대로 HVC, 네트워크 연동기술에 대한 표준화 선도 필요 • HVC는 현재 표준화 시작 단계에 있으므로 IPR 확보 가능성이 높은 분야를 선정하여 집중하여 개발 • MPEG에서는 MMT(MPEG media transport) AhG를 통하여 다양한 네트워크 환경과 멀티미디어 스트리밍의 연동 방안을 연구하고 있음 • 3GPP SA4(codec)에서는 IVS(Improved Video Support)라는 표준화 아이템을 2009년 시작하였음. 이는 LTE에서 SVC를 전송하는 것을 주목표로 함. MPEG 시스템의 표준화 경험자가 참여하는 것이 바람직함 • 국내의 멀티미디어 코덱 관련 전문가와 모바일 네트워크 관련 표준화 전문가들의 수준은 우수함 • 두 전문가 집단의 협력 체계를 통하여 국제 표준화를 선도할 수 있는 연구 인프라를 구축해야 함 • 기술적 우위에 있는 멀티미디어 부호화 기술 분야에 보다 적극적인 투자가 필요함 • 관련 기술개발 동향을 주시하고 필요시 국제 표준화를 위한 국제적 협력 연대를 모색
동시표준	<p>* IPR확보가능분야: 3D 코덱기술</p>

중점 표준화항목	세부전략(안)
<p>Downloadable 보안기술</p> 	<p>* 국제표준화 전략목표 : (신규) 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국내 표준은 독자적인 형태로 HW 형태의 제품이 아닌 순수 S/W 형태의 표준을 개발하고 있어 기술 경쟁력을 가지고 있음. 관련 표준화 기술은 DVB, ATIS, ITU-T를 통해 적극적인 국제표준화를 병행 (DVB CM-CAN, ATIS IIF, ITU-T SG17 Q6) • 북미 중심의 Open Cable은 SM 칩을 기반으로 전세계 표준화 및 기술을 장악하려 하고 있으며, 국내 케이블 방송에서도 Open Cable DCAS 제품을 채용하고 있음. 국내에서는 독자적인 SM 칩을 개발하고 있으나 하드웨어적인 경쟁력을 약한 상태임 • S/W 기반의 다운로드 보안 기술은 국내 기업들이 많은 경쟁력을 확보하고 있어 S/W 기반의 기술을 적극 표준화하여 향후 국제 표준을 선도할 필요가 있음 • 다운로드 보안 기술에 대한 국내 기업체와 연구소는 많은 특허를 보유하고 있지만, 기술적 수준과 적용 대상이 다르기 때문에, 핵심 특허를 중심으로 표준화와 연계된 특허 풀을 만들고 이를 더욱 구체화한 상세 규격 개발과 더불어 국내 기업들의 국내외 IPR 확보를 지원해야 함 • 국내에 활성화되어 있는 인터넷 기술 및 인터넷 보안 기술을 IPTV 보안 기술과 접목하여 개방형 IPTV 환경에서나 Walled Garden 형태의 서비스에서나 모두 사용할 수 있는 보안 인프라의 개발이 필요하며, 이를 위해서 TTA PG219, PG110의 전략적 협력을 통한 보안 표준 기술 개발이 필요함 • ITU-T SG17 Q6, DVB CM-CAN, DVB CPCM, ATIS IIF/SSI 내에서 다양한 보안 플랫폼에 대한 표준화가 진행되고 있지만, 보안 플랫폼에 대한 개념 및 운영 철학이 각기 다르나, 향후 국제 표준화도 소프트웨어 기반의 유연한 시스템으로 점차 발전할 것으로 예상되어, 국내 표준으로 개발하는 순수 소프트웨어 기반의 보안 기술을 국제 표준화에 반영할 수 있을 것으로 예상함 • 이를 위해서는 소프트웨어 기반의 표준을 우선 개발하고 관련 기술에 대한 IPR을 확보와 더불어 IPTV 사업자와 연계한 상호화를 추진하여 국제 표준화를 선도할 필요가 있음
<p>선행표준(동시표준병행)</p>	<p>* IPR확보가능분야 : S/W기반 보안기술</p>
<p>이중보안기술간 연동기술</p> 	<p>* 국제표준화 전략목표 : (신규) 국제표준 선도 (Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이중 보안기술간 연동기술에 대한 국내 표준은 TTA PG506 산하 CAS-DRM 연동 실무반에서 CAS 기술로 보호되고 있는 방송콘텐츠를 방송사업자가 사용자에게 부여한 방송콘텐츠의 이용권한과 조건이 탑재된 DRM 기술로 효과적으로 전달하기 위한 절차 및 기술의 규격화를 추진하였으며, 이를 기반으로 하여 DRM 연동 실무반에서 IPTV 도메인에 적용 가능한 표준을 개발하고 있으며 향후 다양한 차세대 IPTV 서비스에 확대 반영될 수 있도록 지속적인 노력이 필요 • 2009년 2월 발간된 ITU-T X.1191, "Secure applications and services - IPTV security - Functional requirements and architecture for IPTV security aspects"는 IPTV 보안을 위한 콘텐츠, 서비스, 네트워크, 단말 및 사용자 보호를 위한 보안 요구사항을 도출한 문서로, 콘텐츠 보안 요구사항에 포함된 항목 중 이중 보안기술간 연동에 관한 요구사항의 대부분은 국내에서 제한한 내용이 채택되어 향후 규격화 작업에서도 국제표준을 선도하기 위한 적극적인 추진과 정책지원이 필요함. • 현재의 IPTV 서비스는 보안 표준이 마련되지 않은 상태에서 사업자별로 독자적인 보안 솔루션을 채택하여 사용하고 있으므로 아직 이중 보안기술간 연동에 대한 관심 및 기술개발이 미흡한 상태지만 향후 보안 표준이 완료되고 사업자 또한 다양한 비즈니스 모델의 필요성을 인식할 수 있도록 지속적이고 정책적인 노력이 필요함 • CAS 기술과 DRM 기술의 연동을 통해 방송콘텐츠가 CAS 보호체계로부터 DRM 보호체계로 전달되는 것을 기본 시나리오로 삼아 상호연동 과정을 위해 필요한 정보를 정의하고, CAS 보호체계와 DRM 보호체계 양자 간의 연동절차를 기술한 프로토콜을 명시하여 차세대 IPTV 서비스에도 적용가능한 이중 보안기술간의 연동 핵심 원천기술의 개발이 필요함 • IPTV 표준화 작업에 대한 IPTV 사업자들의 적극적인 참여와 향후 비즈니스 모델 확장을 위하여 이중보안기술간 연동표준의 채택을 독려함으로써 국내 기술개발을 활성화하는 전략이 필요함 • 현재 CAS와 DRM의 연동기술에 대해 제한적으로 표준화가 진행되고 있지만 향후는 다양한 이중 보안기술간의 연동기술에 대한 선행 연구 및 개발을 적극 추진하며 IPR 발굴 및 확보를 위한 지속적인 노력이 필요함. • 국내 IPTV 서비스 및 네트워크 인프라는 상당한 수준에 도달하였으나, 보안표준 인프라 수준은 상대적으로 미흡한 수준으로 표준화 선도를 위한 연구 인프라 구축이 시급함 • DRM간 연동기술 표준인 EXIM 개발경험 등 표준화 추진을 위한 기반은 마련되어 있지만 다양한 보안기술에 대한 전문지식을 갖춘 보안 표준 전문가의 육성 및 확보가 시급하며, 이를 위하여 PG219와 PG506의 전략적 협력이 필요함 • ITU-T SG17, DVB CPCM, ATIS IIF 등에서 보안시스템간 연동에 대한 표준화가 진행되고 있지만 각자 추구하는 방향에 차이가 있으며, 현재 추진중인 ITU-T를 중심으로 국제표준화를 선도할 필요가 있음 • IPTV 사업자와 연계한 상호화를 추진하여 핵심 원천기술의 개발과 연구소 및 개발업체와의 상호협력을 통한 국제표준화 공동대응이 필요함
<p>동시표준(일부 선행표준)</p>	<p>* IPR확보가능분야 : 이중 DRM간 연동기술</p>
<p>차세대 IPTV 서비스 시나리오</p> 	<p>* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁 (Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • IPTV 서비스에 대한 국제표준화는 ITU-T Use Case로 제정된 바 있으며 국내에서는 3개 사업자의 사업모델에 국한되어 발전되고 있음 • 국내에서는 방통융합 공공서비스 사업사업을 통하여 다양한 차세대 IPTV 서비스를 원 소스 멀티 유즈 (OSMU), 원 어플리케이션 멀티 유즈(OAMU)로 실현하기 위하여 시범사업 참여 컨소시엄간 호환성을 보장하기 위한 표준 플랫폼을 정립하고 관련 표준을 제안하고 있음 • 국내는 초고속 인터넷망, 이동통신망 등의 통신인프라가 잘 구축되어 있으며, 단방향 위주의 디지털TV 보급이 아직 초기에 있으므로, 양방향성을 이용한 다양한 IPTV 서비스를 도입하기 유리하므로, 방통융합 공공서비스 시범사업 형태를 지속적으로 전개하여 다양한 IPTV 서비스 표준 개발을 선도하도록 함 • 국외대비 국내의 기술 및 서비스의 강점을 기반으로 표준화를 선점할 수 있는 방통융합 IPTV 서비스를 추진하는 것이 바람직

중점 표준화항목	세부전략(안)
	<p>함, 국내의 미들웨어 기술은 세계적인 수준으로 이를 활용한 다양한 양방향 서비스를 개발하여 IPTV를 이용한 전자상거래, 민원서비스, 금융서비스, 교육서비스, 정보제공서비스, 광고서비스 등으로 생활의 편의를 확대하고, 이에 관련된 표준화를 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> 또한 단말기 보급률이 큰 이동통신망과의 융합서비스로서 메시징서비스, 영상통화 등으로 TV의 개인 미디어화를 도모하여 모바일 IPTV 서비스 표준화를 선도 기존의 정보전달이 주목적인 통신서비스나 AV콘텐츠를 단순히 제공하는 방송서비스의 개념을 뛰어넘어 방송, 통신, 인터넷 등이 융합된 형태의 다양한 신규서비스를 개발하고 이에 대한 각종 비즈니스 모델을 발굴하여 특허를 확보에 주력. 아직도 기술적으로 해결되지 못한 사용자 인터페이스(UI), CAS 다운로드 기술, 영상 콘텐츠 검색 기술, 더욱 세밀한 압축기술 등에 대한 기술개발 및 관련 특허 확보가 필요 체계적인 표준화를 위하여 IPTV 표준화협의회, IPTV 표준화 전담반, IPTV 국내 표준화 실무전담반, IPTV 국제 표준화 실무전담반이 서로 유기적인 체계로 진행되고 있어 국내 표준화 인프라는 상당 수준임 그러한 외국의 경우에는 각 회사나 기관별로 전담 표준화 전문가가 각 사를 대표하여 참여하는 것과 달리 위원이 계속 바뀌고, 이미 구축되어 추진중인 사업자별 서비스 모델과 표준화가 상충되는 경우 이에 대한 반발 등으로 표준화에 어려움을 겪고 있어, 표준 정책에 따르는 사업자에 대한 인센티브 제도 등의 도입이 필요함 핵심 기술 보유 업체 및 서비스 업체를 중심으로 ITU-T, OIPF 등 국제 표준화 기구에서의 활동 강화 유무선 연동 서비스, 방통융합 서비스 분야에 대한 국제 표준화 추진
동시표준	* IPR확보가능분야: IPTV 활용서비스 응용분야
차세대 IPTV 서비스 탐색기술	* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
	<ul style="list-style-type: none"> ITU-T SG16은 방송 미들웨어 기술에 대한 표준과 더불어 단말기 표준 기술 개발을 선도하고 있으며, 개방형 IPTV 서비스에 맞는 다양한 프로비저닝 절차들이 개발되고 있음. 국내의 서비스 프로비저닝에 대한 표준화는 극히 저조하지만, 사업자 중심의 표준화 전략을 통해 빠르게 표준화 추진 필요 서비스 프로비저닝은 개방형 IPTV 서비스를 위한 기본 기술로 외국 Walled Garden 형태의 서비스 사업자들은 아직 표준화를 추진하지 못하고 있음. 다만 일본의 경우 자국의 IPTV forum Japan을 통하여 관련 기술을 빠르게 표준화 하고 있음. 국내는 공공서비스를 중심으로 하는 서비스에서 기술 개발을 추진하고 있어, 공공 서비스와 연계한 표준화가 필요 서로 다른 사업자를 연동하기 위한 프로비저닝 기술은 선택적 기술이 아닌 의무 탑재형 기술이기 때문에 IPR에 따른 영향이 큰 기술 중 하나이다. 따라서 관련 기능의 IPR을 하나로 묶어서 특허 풀을 만들고 국내에서는 공동 사용을 외국에 대해서는 특허 권리 주장을 펴는 전략이 필요함 국내 서비스 프로비저닝을 위한 표준화인프라는 공공서비스와 교육, 의료 등의 유사 공공 서비스가 많아 상대적으로 유리한 상황이며, 정부 민원 서비스를 통하여 공동 단말기의 보급에서 우선적으로 표준화를 수립할 수 있을 것임. 따라서 공공 서비스와 연계한 표준화 추진 필요 ITU-T SG16은 단말기 표준화와 더불어 서비스 접속을 위한 표준 절차 및 단말 인증을 위한 초기 환경 설정의 기능을 표준화 하고 있음. 다만 일본 주도의 표준이 진행되어 우리 나라의 공공 서비스에서의 예시를 바탕으로 관련 표준화에 적극 대응 필요
선형표준	* IPR확보가능분야: -
차세대 IPTV 메타데이터 표현기술	* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)
	<ul style="list-style-type: none"> Enhanced EPG 및 메타데이터는 DVB TV Anytime을 기반으로 삼아 확장하는 형태로 국제 표준화가 이뤄지고 있으므로 국내 표준도 이에 발 맞추어 국내 환경에 알맞게 확장한 표준 개발 필요 웹 기반 메타데이터 클라이언트에 대한 표준화 대응 필요 Open Internet 서비스에 대한 서비스 검색/선택 및 EPG 기술은 이제 표준화 시작 단계이므로 이에 집중하여 국제 표준 선도 필요 국내 IPTV 서비스가 현재 업체별 다른 솔루션으로 준비되고 있으므로 표준화를 조기 추진하여 적용하는것이 필요 국내의 성숙한 인터넷 서비스 환경에 기반으로 개인화된 EPG나 Web 2.0 기술에 기반한 표준화 추진 Open Internet 서비스를 위한 EPG기술을 조기 표준화 및 상용화를 통하여 국제 표준 선도 필요 국내외 기술개발 현황을 분석하여 IPR 확보 가능성이 높은 분야를 집중하여 개발 기존 EPG 기술과 비교하여 서비스 및 인터넷 검색 기능, Web 2.0 기반 서비스 등은 아직 IPR 장벽이 낮으므로 이를 활용한 IPR을 확보 IPTV에서 IPR이 많이 출원(등록)된 기술 분야로서, 선형 IPR이 많이 존재하므로 이에 대한 철저한 사전조사가 필요 표준화가 예상되는 기술을 미리 예측하여, 표준기술에 부합하는 IPR을 사전에 확보하는 것이 중요 국내 인터넷 서비스 기술은 상당히 높은 수준이므로 이를 보유하고 있는 인터넷 포털 사업자와도 협력하여 새로운 형태의 EPG 서비스 개발 국내에서 활성화 되고 있는 1인 미디어 시대에 대응하는 EPG 기술 개발 서비스 및 인터넷 검색 기술, Web 2.0 기술에 기반한 새로운 형태의 EPG 서비스의 국제 표준화를 주도 Open Internet 상의 개방형 IPTV 서비스 분야의 표준화 주도 필요
동시표준	* IPR확보가능분야: -