

# UHDTV

## 기술개요

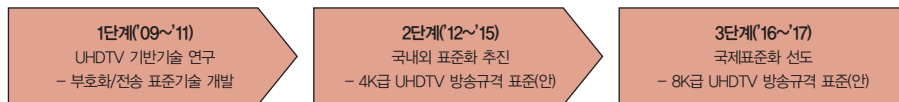
Full HDTV가 제공하는 화질보다 4배에서 16배 이상 선명한 초고화질 비디오(4K(3840x2160)해상도~8K(7680x4320)해상도)와 다채널(성능 비교 기준: 22.2 채널) 음장재현으로 시청자의 고품질 방송 서비스 품질 욕구를 만족시킬 수 있는 차세대 방송 기술로, UHDTV 콘텐츠 획득 기술, UHDTV 부복호화 및 시스템 기술, 방송/통신망에서의 UHDTV 송수신 기술, UHDTV 콘텐츠 재생 및 저장 기술, UHDTV 디스플레이 기술을 포함

## 표준화의 필요성

Full HDTV가 제공하는 화질보다 4배에서 16배 이상 선명한 초고화질 비디오(4K(3840x2160)해상도~8K(7680x4320)해상도)와 다채널(성능 비교 기준: 22.2 채널) 음장재현으로 초현장감 체험이 가능한 UHDTV 방송 서비스를 위한 콘텐츠 획득, 부호화, 전송, 단말, 디스플레이 요소기술 및 방송 시스템 기술개발을 통하여 원천 기술 개발과 동시에 가치 있는 지적 재산을 확보하여 미래 방송 기술 분야의 국제경쟁력 선점

## 표준화의 비전 및 목표

- DCATV/IPTV 등 통방융합 환경을 통하여 2013년 4K급 UHD AV 응용서비스 및 2018년 8K급 UHDTV 방송서비스 실시
- 신규 기술 개발을 통한 기술력 확보 및 관련 기기 시장 경쟁력 확대
- 대용량의 저장 및 전송이 필요한 멀티미디어 응용서비스에 대한 공통기술의 개발로 개발비용 절감 및 결과물의 시너지 효과
- 미래 방송기술에 대한 표준을 선도함으로써 미래 디지털라이프 사회구현에 필요한 원천 지적재산권 확보 및 기술선도

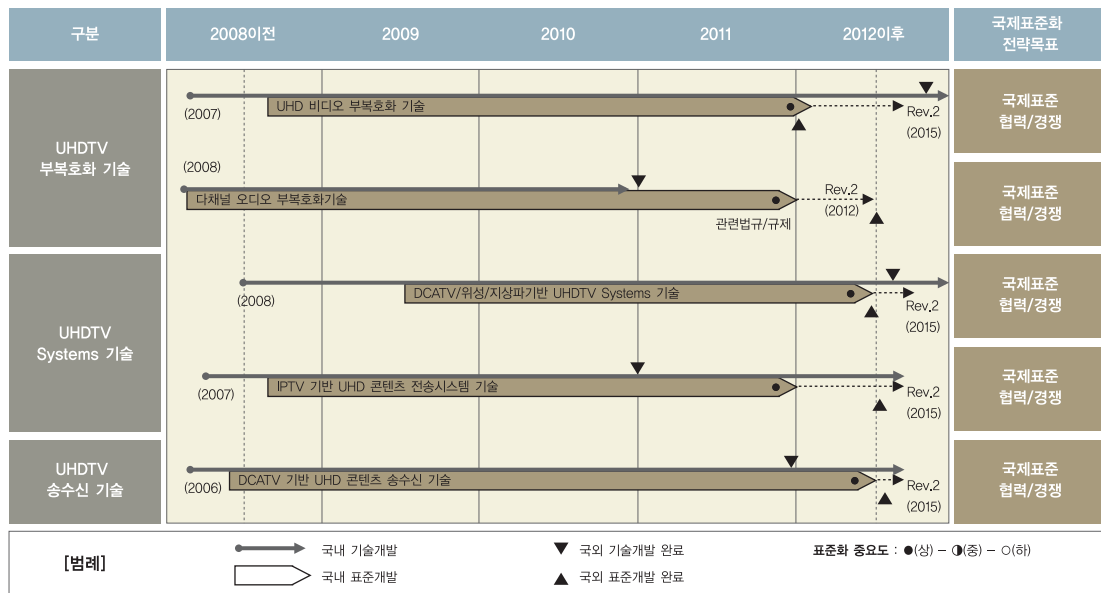


## 표준화 대상항목

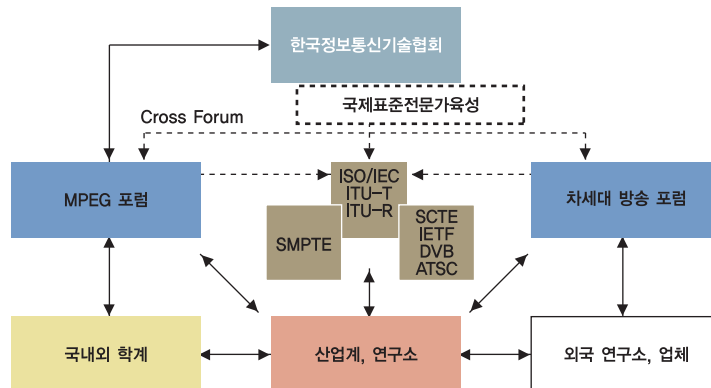
\* 0 (매우 낮음) < "전략적 중요도 및 기술적 파급효과" < 1 (매우 높음)

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		정의	전략적 중요도	기술적 파급효과	대응 표준화기구	국내 참여 기관/업체	국내 개발주체	
							표준개발	기술개발
UHDTV 콘텐츠 획득 기술	획득장치와 저장장치사이의 인터페이스 기술	UHD 카메라 및 다채널 마이크로부터 출력되는 비압축 신호를 저장장치로 입력하기 위한 인터페이스 규격 정의	0.62	0.59	SMPTE	-		산업체 연구소
	비압축 UHD 콘텐츠 저장 포맷 기술	UHD 카메라 및 다채널 마이크로부터 출력되는 비압축 UHD 콘텐츠를 저장하는 포맷	0.61	0.54				
UHDTV 부복호화 기술	UHD 비디오 부복호화 기술	UHD 비디오 데이터를 압축 및 복원하는 기술	0.83	0.83	MPEG	삼성 LG ETRI KETI 대학 등		산업체 학계 연구소
	다채널 오디오 부복호화 기술	다채널 오디오 데이터를 압축 및 복원하는 기술	0.80	0.81				
UHDTV Systems 기술	DCATV/위성/지상파기반 UHDTV Systems 기술	부호화된 UHD 콘텐츠 스트림을 다중화 및 역다중화하고, EPNG를 위한 Service information 등을 표현하기 위하여 필요한 Systems 기술	0.78	0.79	IETF	-	TTA 포럼	산업체 연구소
	IPTV 기반 UHD 콘텐츠 전송시스템 기술	부호화된 UHD 콘텐츠 스트림을 다중화 및 역다중화하여 FTTH망을 통하여 서비스하기 위하여 필요한 Systems 및 전송프로토콜 기술	0.73	0.75				
UHDTV 송수신 기술	DCATV 기반 UHD 콘텐츠 송수신 기술	DCATV기반 UHD 콘텐츠 송수신을 위한 변복조 기술, 채널 부복호화 기술 및 전송프로토콜 기술	0.68	0.70	DVB-C SCTE	삼성 ETRI		
	위성 기반 UHD 콘텐츠 송수신기술	위성기반 UHD 콘텐츠 송수신을 위한 변복조 기술, 채널 부복호화 기술 및 전송프로토콜 기술	0.66	0.69	DVB-S	-		
	지상파 기반 UHD 콘텐츠 송수신기술	지상파기반 UHD 콘텐츠 송수신을 위한 변복조 기술, 채널 부복호화 기술 및 전송프로토콜 기술	0.57	0.63	ATSC	-		
UHDTV 콘텐츠 재생 및 저장 기술	단말과 디스플레이 사이의 인터페이스 기술	단말에서 출력되는 비압축 UHD 콘텐츠 신호를 디스플레이 장치로 입력하기 위한 인터페이스 규격 정의	0.71	0.69	SMPTE	-		
	압축된 UHD 콘텐츠 저장포맷 기술	압축된 UHD 콘텐츠를 저장하기 위하여 필요한 메타데이터 및 저장포맷 정의	0.68	0.65	MPEG SMPTE	-		

## 중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵



## 표준화 추진체계



- 차세대방송표준포럼 UHDTV 분과위원회 각 WG을 통한 산학연 협력을 통하여 국제 표준화에 적극 대응
- UHDTV 비디오 부호화 및 전송 방식에 대한 표준은 MPEG, DVB, SCTE를 중심으로 하되 이를 응용하기 위한 표준화는 ITU-T/ITU-R, IETF 등 방송이외 통신 및 인터넷 서비스 관련 응용 표준화와 연계함으로써 방송과 통신네트워크를 통한 서비스 표준기술이 되도록 추진
- 국외 핵심기술 선도 연구기관과의 공동연구 및 협력 연구를 통해 상용화 가능성 및 경제적 가치가 높은 표준화 기술을 우선적으로 개발하고, MPEG과 같은 표준기구에 영향력이 있는 기관들과 협력하여 표준화 활동 전개
- 표준화 기술을 선도하고 표준채택 기술을 중심으로 상용화 기술 개발 노력을 동시에 추진함으로써 향후 잠재시장에 대한 방송기술 선점 및 시장 개척을 능동적이고 주도적으로 전개
- 표준화 초기단계부터 참여하여 요구사항에 국내 개발기술이 포함될 수 있도록 사전 표준화 활동을 적극적으로 전개하며 표준화 단체의 의장단 그룹(서브그룹 의장, 에디터, 임시그룹 의장 등)에 적극적으로 참여하여 표준화 활동 주도
- 표준화 기술을 선도하고 표준채택 기술을 중심으로 상용화 기술 개발 노력을 동시에 추진함으로써 향후 잠재시장에 대한 방송기술 선점 및 시장 개척을 능동적이고 주도적으로 전개
- 표준화 초기단계부터 참여하여 요구사항에 국내 개발기술이 포함될 수 있도록 사전 표준화 활동을 적극적으로 전개하며 표준화 단체의 의장단 그룹(서브그룹 의장, 에디터, 임시그룹 의장 등)에 적극적으로 참여하여 표준화 활동 주도

## 중점 표준화항목별 세부전략(안)

\* A<sub>1</sub>: 국외대비 국내 표준화 수준, A<sub>2</sub>: 국외대비 국내 기술개발 수준, A<sub>3</sub>: IPR 확보 가능성, A<sub>4</sub>: 국내 표준화 인프라 수준, A<sub>5</sub>: 국제표준화 기여도

중점 표준화항목	현황분석	세부전략(안)
<b>UHD 비디오 부복호화 기술</b> - UHD 비디오 압축/복원		<b>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</b> - ITU-T VCEG에서 표준화를 위한 사전연구가 진행 중이고, MPEG에서 이 분야 표준화의 필요성이 제기되어 2008년 말 부터 표준화 착수가 예상되므로 해외기관 및 국내기관과의 상호 협력을 통해 국제표준화에 공동 대응 - 초고해상도 화면 특화 부복호화, 인트라 및 인터프레임 예측, 적응 인터폴레이션 필터, 적응 양자화, 올-액픽 최적화 제어기술 등의 개발에 역량을 집중해서 표준 IPR을 시급히 확보할 수 있도록 추진 - ITU-T VCEG이나 MPEG 표준화에 대한 국내표준화 인프라는 잘 갖춰져 있으므로 현재와 같이 표준화 활동에 적극적으로 참여해서 참여기관과의 협력/경쟁을 통해 표준화를 지속적으로 추진 - 현재 이 분야에서 세계적으로 앞서 가고 있는 일본 NHK의 유럽과의 국제협력 연구동향이나 SMPTE를 통한 표준화 시도, 관련 기술개발 동향을 주시하고 필요시 국제 표준화를 위해 협력 연대를 모색
<b>다채널 오디오 부복호화 기술</b> - UHD 오디오 압축/복원		<b>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</b> - SAOC(Spatial Audio Object Coding), USAC(Unified Speech & Audio Coding)등과 같은 MPEG 오디오 부호화 표준화에서 국내 기관이 주도적으로 표준화 이슈를 발취하고 표준화 활동 자체를 주도하고 있으므로 UHDTV와 같은 차세대 TV환경에서의 멀티채널 부복호화 기술도 기술개발을 주도하여 IPR을 선점한다면 국제표준화를 주도할 수 있을 것으로 예상. 또한, 국내표준화를 먼저 추진하여 응용분야와 가시적인 시장을 제시할 수 있다면 국제표준화에서도 주도권 확보 가능 - 디지털 방송을 선도하고 관련 핵심 모듈 개발을 선도하고 있는 국내기술을 바탕으로 핵심/표준 기술을 선점하고 UHDTV 시장을 먼저 개척해 나간다면 보다 많은 IPR을 확보할 수 있을 것으로 예상. 따라서 핵심기술개발/국내표준화/국제표준화/상용화를 동시에 적극적으로 추진하는 것이 바람직 - 다채널 오디오 부복호화 기술의 핵심 기술인 심리음향모델 기반의 오디오 부호화 기술에 대한 핵심 IPR의 특허권은 점점 소멸될 것으로 예상되므로 이를 응용하고 채널간의 redundancy를 줄이는 기술이나 고해상도 오디오 신호에 적합한 부복호화 기술에 대한 핵심 IPR을 확보
<b>DCATV/위성/지상파기반 UHDTV Systems 기술</b> - 다중화/역다중화 - EPG를 위한 Service information 표현		<b>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</b> - 표준화가 초기단계이므로 국제 표준화와 국내 표준화를 병행 추진 - 국내 기술 개발 수준은 미미한 수준이므로 국제/국내 표준화 추진과 동시에 적극적인 기술 개발을 추진 - IPTV 전송, DCATV 전송, BD 저장 장치의 시스템 구조 및 형식, 파일포맷에 대한 표준 IPR을 확보

중점 표준화항목	현황분석	세부전략(안)
<p>IPTV 기반 UHD 콘텐츠 전송시스템 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다중화/역다중화</li> <li>- 전송 프로토콜</li> </ul>		<p>국제표준화 전략목표: <b>국제표준 협력/경쟁</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준화가 초기단계이므로 국제 표준화와 국내 표준화를 병행 추진</li> <li>- 국내 기술 개발 수준은 설계단계의 수준으로 국제기술 개발 수준과 거의 비슷한 수준에 있으며 국제/국내 표준화 추진과 동시에 적극적인 기술 개발을 추진</li> <li>- IP기반의 대용량 전송 포맷 및 QoS 등에 대한 표준 IPR 확보</li> </ul> <p>IPR확보가능분야   전송 프로토콜</p>
<p>DCATV 기반 UHD 콘텐츠 송수신 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 변복조</li> <li>- 채널 부호화</li> <li>- 전송 프로토콜</li> </ul>		<p>국제표준화 전략목표: <b>국제표준 협력/경쟁</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DVB-C를 중심으로 표준화가 추진 중이며, 2011년쯤에 표준화가 재정될 것으로 예상. 또한, SCTE에서도 표준화가 진행될 것으로 예상. 국내에서는 차세대방송표준을 중심으로 표준화 필요성과 항목이 정의되고 있음. 표준화가 초기단계이므로 국제 표준화와 국내 표준화를 병행 추진</li> <li>- 케이블기반의 대용량 전송기술의 국제 개발 수준은 프로토타입을 통한 시연이 가능한 수준. 국내 기술 개발 수준은 설계단계의 수준으로 국제기술 개발 수준과 거의 비슷한 수준에 있으며 국제/국내 표준화 추진과 동시에 적극적인 기술 개발을 추진</li> <li>- 대용량의 데이터를 효율적으로 전송하기 위하여 필요한 1024QAM 변복조 기술, 채널 부호화 기술, 등화기술등의 요소기술에 대한 표준 IPR 확보가 가능할 것으로 예상</li> </ul> <p>IPR확보가능분야   변복조 기술, 채널코딩</p>