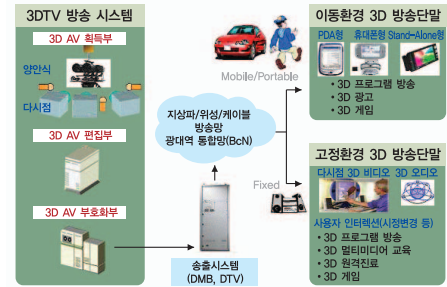


3DTV

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

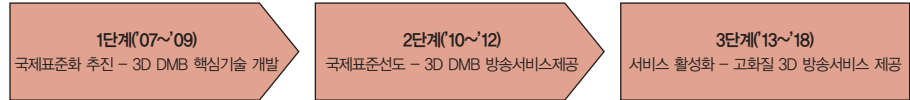


표준화의 필요성

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 지적재산권화와 이를 통한 국제경쟁력 확보

표준화의 비전 및 목표

DMB, DTV, DCATV/IPTV, 통신망 등 세계최고의 방통융합 네트워크를 통해 3차원 멀티미디어 서비스를 제공함으로써 'Living in the Ubiquitous Realistic 3D World' 사회 실현

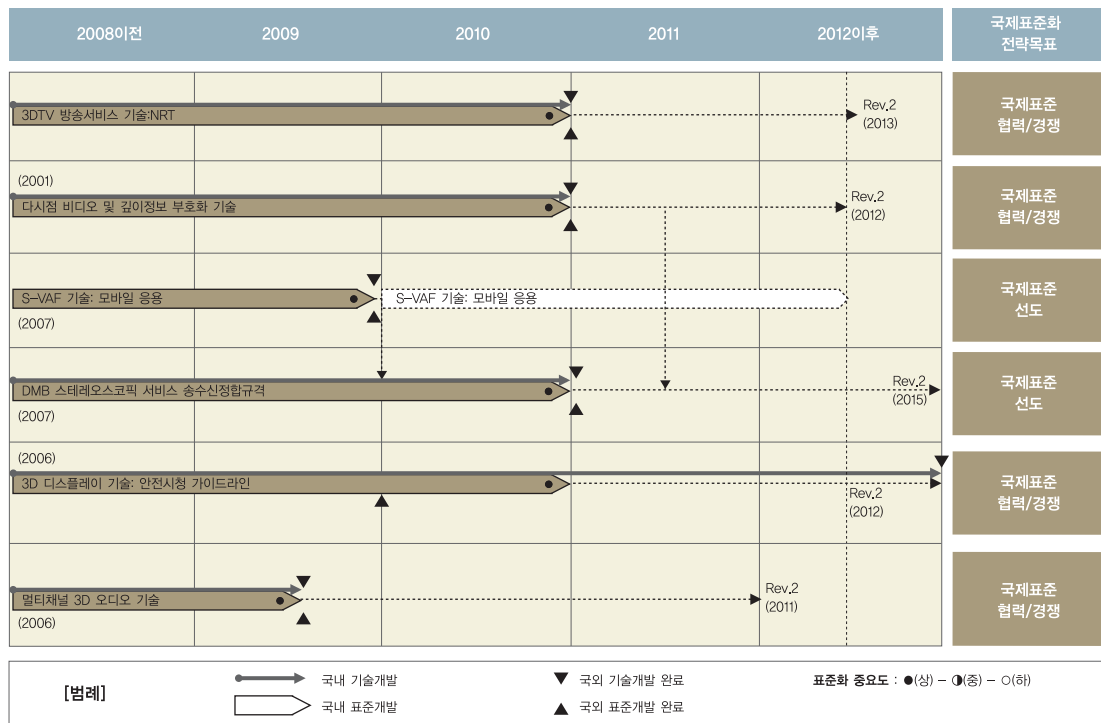


표준화 대상항목

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

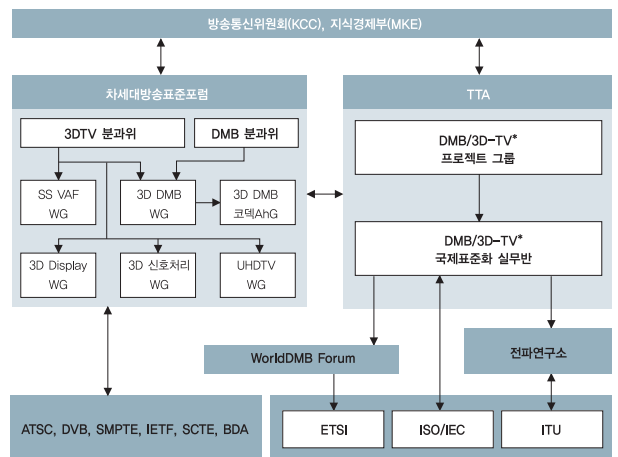
표준화 대상항목 (중점 표준화항목)	정의	전략적 중요도	기술적 파급효과	대응 표준화기구	국내 참여 기관/업체	국내 개발주체 표준개발 기술개발
다시점/자유시점 비디오 및 깊이정보 부호화기술	다시점/자유시점 비디오 및 깊이정보를 포함한 3D 콘텐츠의 방대한 데이터를 효과적으로 압축하기 위한 부호화 기술	0.80	0.75	MPEG JVT	ETRI KETI GIST 세종 대 연세대 경희대 등	연구소
스테레오스코픽 비디오 AF	모바일용 및 지상파DTV, DCATV, IPTV, 디지털시네마와 같은 고화질용 스테레오스코픽 입체영상 저장(파일) 포맷 요구사항 및 기술규격 정의	0.83	0.82	MPEG BDA	ETRI 삼성전자 LG전자 경희대 ECT 등	산업체 학계
DMB 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	DMB기반으로 스테레오스코픽 3D 비디오/오디오/ 데이터서비스를 제공할 수 있는 3D DMB기술	0.76	0.74	WorldDMB ETSI MPEG IETF SCTE ITU	ETRI TU미디어 MBC 삼성전자 LG전자 등	TTA 포럼
IPTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	3D IPTV 방송기술	0.67	0.74			
DCATV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	3D DCATV 방송기술	0.60	0.69			
DTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격	3D DTV 방송기술	0.68	0.75			
비실시간 3DTV 방송기술	현행 디지털방송의 제한된 대역폭 내에서 고화질 3D 입체영상 서비스를 실시간 또는 비실시간으로 제공할 수 있는 방송시스템 및 서비스 기술	0.65	0.70	ATSC DVB OpenCable	ETRI 등	연구소
3D 디스플레이 기술	안경/무안경으로 이용자가 편안하게 3D 콘텐츠를 감상할 수 있도록 화면에 표시할 수 있는 재현기술	0.73	0.84	ISO, IEC CEA VESA SMPTE	KIST 파버나인 삼성전자 LG전자 등	TTA KSA KSSO 포럼
3D 오디오 기술	차량 및 휴대단말용 멀티채널/객체기반 3D 오디오 기술	0.76	0.76	MPEG	ETRI 등	TTA

중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵



표준화 추진체계

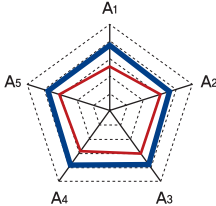
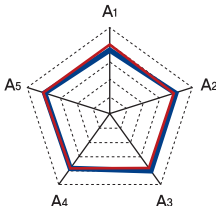
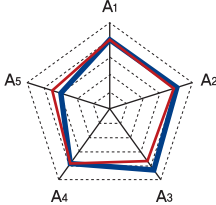
- 차세대방송표준포럼 3DTV분과위원회 각 WG를 통한 표준안을 완성한 후 TTA 해당 PG에 단체표준으로 제안
- 3D DMB의 경우 TTA DMB 프로젝트 그룹내 지상파 DMB 국제 표준화 실무반을 통한 국제 표준화 추진. 향후 3DTV에 대한 표준화의 필요성과 관련 활동이 확대되면, 별도로 3D-TV PG를 구성·운영해서 3DTV 관련 표준화를 전달할 필요가 있음
- 3차원 비디오 압축 부호화 방식에 대한 표준은 MPEG/JVT를 중심으로 하되 이를 응용하기 위한 표준화는 3GPP/3GPP2, ISMA, IETF 등 통신 및 인터넷 서비스 관련 응용 표준화와 연계함으로써 MPEG 표준기술이 통신네트워크를 통한 서비스 표준기술이 되도록 추진할 필요도 있음
- 모바일용 입체영상 파일포맷 표준화는 SS VAF WG를 통해 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 활동을 전개함
- 표준화 기술을 선도하고 표준채택 기술을 중심으로 상용화 기술 개발 노력을 동시에 추진함으로써 향후 잠재시장에 대한 방송기술 선점 및 시장 개척을 능동적이고 주도적으로 전개함
- 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 활동을 주도할 필요가 있음

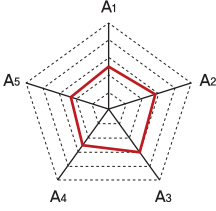
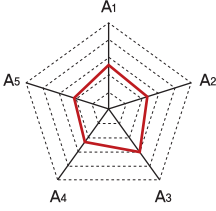
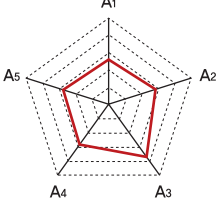


* 3D-TV PG는 향후 필요성이 커지면 별도로 구성·운영

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

중점 표준화항목	현황분석 (파란색: Ver.2008, 빨간색: Ver.2009)	세부전략(안)
다시점/자유시점 비디오 및 깊이정보 부호화기술		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2008) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> - MPEG/JVT에서 표준화가 이미 진행 중이므로 해외기관 및 국내기관과의 상호 협력을 통해 국제표준화에 공동대응 - MPEG-4 MVC의 경우 표준이 마무리되고 있기 때문에 향후 버전 2의 표준화에 대응한 핵심 기술들의 선행연구를 진행해서 미리 준비를 하여야 하며, 현재 표준화가 시작되고 있는 3DV 분야에서도 국내기관들이 깊이정보 추출, 중간영상 합성기술의 개발과 이러한 깊이정보와 합성기술을 기반으로 한 표준화기술을 개발하고 향후 2009년 1월에 진행될 Call For Proposal을 기점으로 한 본격적인 표준화에서 IPR확보와 표준채택을 위해 공동으로 추진 필요 - MPEG 표준화에 대한 국내표준화 인프라는 잘 갖춰져 있으므로 현재와 같이 MPEG 표준화에 적극적으로 참여해서 참여기관과의 협력/경쟁을 통해 표준화를 지속적으로 추진 - MPEG에서 진행되고 있는 3DV 표준화 그룹의 깊이정보, 영상합성, Viewing Test등 표준화 활동에 적극적으로 참여하여 자유시점 비디오분야의 표준IPR 확보에 노력, 특히 이 분야에서 하나의 기관의 기술만으로는 힘든 광범위한 기술 군을 포함하므로 국내기관간의 상호 기술보완과 협력을 통해 국외 경쟁력을 확보하는 전략이 필요 <p>IPR확보가능분야 : 조명보상기술, Motion skip mode 등</p>
스테레오스코픽 비디오 AF		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2008) → 국제표준 선도(Ver.2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> - MPEG 표준화가 진행되고 있으므로 국내의 산학연 연계를 통해 단일 기술규격을 만들어 기고함으로써 국제표준화에 공동으로 대응하고 모바일응용에서 고화질 응용으로 확장이 필요. 또한 Packaged media를 위한 Blu-Ray Disc에서의 스테레오스코픽 동영상 저장에 위한 기술 개발 - 모바일 응용에서는 상용제품에 활용된 기술 및 가용기술, 표준기술을 최대한 활용함으로써 새로운 기술개발보다는 표준제정을 앞당겨 관련 서비스를 활성화 - 상용화된 기술 및 가용한 기술, 기존 표준기술을 최대한 활용하므로 표준 IPR을 확보하기가 어려운 점은 있으나 서비스에 필요한 메타데이터 구조 및 형식에 관한 부분은 집중적으로 공략해서 표준IPR을 획득하는 것이 중요 - 상용제품 출시 및 초기 서비스를 제공하고자 한국의 주도로 표준화가 진행되고 있으므로 산업계의 요구사항을 반영해서 MPEG 표준화를 추진하고 국제표준 선도. 또한, Packaged media를 위한 Blu-Ray Disc에서의 스테레오스코픽 동영상 저장에 위한 표준화에 대한 지속적인 관심 필요 <p>IPR확보가능분야 : 파일포맷, 메타데이터</p>
DMB 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격 표준화 (비디오 서비스 송수신정합 표준화 계속)		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2008) → 국제표준 선도(Ver.2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국제표준화는 아직 진행되지 않고 있으므로 'DMB 비디오연동형 스테레오스코픽 3D 데이터 서비스 송수신정합규격' 표준화는 차세대방송포럼 및 TTA를 통해 국내표준화(포럼표준 및 단체표준)를 우선적으로 추진하며, 2008년까지 완료 - DMB와 같은 이동방송에서 3D 서비스를 제공할 수 있는 기술개발은 국내에서 활발히 진행되고 있으나, 최근 유럽에서도 DVB-H기반 기술개발이 진행되고 있으므로 핵심기술 개발 및 표준화를 강화해 기술경쟁력을 지속적으로 유지 - 지상파 DMB 및 위성DMB 방송서비스로 인해 3D와 같은 뉴미디어 서비스를 제공할 수 있는 인프라가 훌륭하게 구축되어 있으므로 지상파DMB와 위성DMB를 모두 고려한 송수신정합규격 표준제정 추진 - 국내표준화 이후에는 DMB의 유럽진출 상황과 유럽의 DVB-H 및 모바일 phone에서의 3D 서비스 관련 표준현황을 주시하면서 WorldDMB나 ETSI를 통한 국제표준화를 선도 <p>IPR확보가능분야 : 3D DMB 응용 부호화 기술</p>

중점 표준화항목	현황분석 (파란색: Ver.2008, 빨간색: Ver.2009)	세부전략(안)
IPTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> - IPTV 관련 국내 표준화는 아직 진행단계에 있어 향후 IPTV 스테레오스코픽 서비스 송수신 정합규격 표준화는 전반적인 IPTV 기술 규격 내 하나의 아이템으로 확장될 것이 유력하므로 우선 TTA 및 IPTV PG 을 통해 3D 서비스의 필요성을 부각시키고 IPTV 규격 내 국내표준화 (포럼표준 및 단체표준)를 우선적으로 추진 - IPTV와 같이 서비스에서부터 전송 및 수신 시스템을 이용하는 기술개발은 기존 DTV, CATV 에 이어 상당히 많은 분야가 기술적으로 진행되어 왔으며 향후 어떠한 새로운 서비스를 소비 자에게 제공할 것인가에 대한 이슈 중의 하나이므로 상대적으로 IPTV 정의부터 표준화에 이 르기까지 서비스 Provider 및 수신 단말기 제조업체에 이르기까지 적극적인 기술개발 움직임이 있으므로 이중 3D 관련 핵심기술 개발 및 표준화 아이템을 확장하여 기술경쟁력을 높임 - Stereoscopic, 2D + 부가정보, Multi-view 등의 대역폭을 고려한 low bit-rate 부호화기술, MPEG Systems 다중화 기술, 메타데이터 구조 및 형식을 포함한 3D 파일포맷 관련 핵심기 술과 표준 IPR을 확보 <p>IPR확보가능분야 : MPEG-4 System 다중화 기술</p>
DCATV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cablelabs가 미국의 3D 홈비디오 활동에는 참여하고 있으나 SCTE 등에서 아직까지 국제표 준화는 아직 진행되지 않고 있으므로 DCATV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합규격 표준 화는 차세대방송표준포럼 및 TTA를 통해 국내표준화(포럼표준 및 단체표준)를 우선적으로 추 진한 후 SCTE를 통해 국제표준화 추진 - DMB/DVB-H와 같은 이동방송에서 3D 서비스를 제공할 수 있는 기술개발은 국내외적으로 활발히 진행되고 있으나, 고정수신용 방송에서의 3D 서비스 기술개발 및 표준화는 현재까지 미비하므로 DCATV 스테레오스코픽 서비스 핵심기술 개발 및 표준화를 강화해 최초 서비스 제공 및 관련 시장창출을 선도 필요 - DCATV에서의 채널 분당 기술, AVC기반 부호화기술, MPEG-4 Systems 다중화 기술, 3D DCATV와 같은 고화질응용에 필요한 파일포맷 관련 핵심기술과 표준IPR을 확보 - 케이블의 디지털화로 인해 3D와 같은 뉴미디어 서비스를 제공할 수 있는 인프라가 훌륭하게 구축되어 있으므로 송수신정합규격 표준제정 추진 <p>IPR확보가능분야 : MPEG-4 System 다중화 기술</p>
DTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> - SMPTE 요청에 따라 ATSC에서 3D-Television에 대한 표준화 추진을 검토하고 있으나 표준 화 추진 일정은 확정되지 않았음. 따라서 국내에서는 지상파DTV 스테레오스코픽 서비스 송 수신정합규격 표준화를 차세대방송표준포럼 및 TTA를 통해 우선적으로 추진함으로써 관련 표준기술을 조기에 확보하고, 향후 국제표준화에 반영시키는 전략이 필요 - Philips, HHI 등이 ATTEST과제를 통해 DVB-T에서의 3DTV 방송기술 개발하였으며, 최근 Thomson 등이 참여한 FP7 과제를 통해 3D4YOU와 같은 기술개발을 신규로 추진하고 있음. SMPTE, 3D@Home Consortium 등에서도 지상파DTV에서의 3D 전송기술에 대해 논의 중 - 지상파DTV와의 역호환성을 유지하면서 3D 부가데이터를 전송할 수 있는 핵심기술, 제한된 전송 대역폭에서 3D 부가데이터를 효과적으로 전송하기 위해 필요한 low bit-rate 부호화 기술, MPEG-2 Systems 다중화 기술, 3D DTV 파일포맷 관련 핵심기술과 표준IPR을 확보 - 지상파DTV 인프라가 훌륭하게 구축되어 있으며, 디지털전환 및 서비스 고도화도 함께 이루 어지고 있기 때문에 DTV 스테레오스코픽 3D 서비스 송수신정합규격 표준화를 추진 <p>IPR확보가능분야 : MPEG-4 System 다중화 기술</p>

중점 표준화항목	현황분석 (파란색: Ver.2008, 빨간색: Ver.2009)	세부전략(안)
비실시간 3DTV 방송기술 - 지상파/위성DMB 비실시간(NRT) 서비스 송수신정합 규격(전송, 시그널링, 메타데이터 구성요소 및 형식, 파일포맷 등) - 지상파DTV/DCATV/IPTV 비실시간 3D 서비스 송수신정합 규격		국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2008) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) - 국내에서는 지상파DMB를 대상으로 표준안 기획단계이나 미국 ATSC에서는 관련 표준화가 이미 진행 중임. 따라서 ATSC NRT 표준화에는 지속적으로 참여하고, 국내에서는 지상파 DMB에서 비실시간으로 스테레오스코픽 3D 서비스를 제공하기 위한 송수신정합 규격 표준화도 함께 추진 - ATSC NRT 3D 서비스 기술개발과 표준화가 진행 중이며, DMB 서비스 활성화를 목적으로 한 DMB 비실시간 스테레오스코픽 3D 서비스에 대한 요구가 있으므로 이에 대한 3D DMB NRT 기술개발 및 표준화를 병행 추진 - 비실시간 서비스에 필요한 전송방식(소차적/점진적 전송 등), 시그널링, 메타데이터 구조 및 형식, 파일포맷 등에 대한 표준IPR을 확보 <hr/> IPR확보가능분야 3DTV 방송기술
3D 디스플레이 기술 - 3D 인터페이스(3D 디스플레이 방식 포함) - 3D 입체영상 안전시청 가이드라인 - 3D 입체영상 콘텐츠 제작 가이드라인		국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2008) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) - 향후 3D 산업 활성화에 대비해 3D 입체영상에 대한 안전시청 가이드라인은 시급히 제정 필요. ISO에서 진행 중인 image safety 관련 Study Group에 참여해서 기존 가이드라인에 포함된 내용을 정확히 파악하고 새로운 가이드라인 제정에도 참여하는 것이 필요. 또한, 국제전기기술위원회 평판디스플레이 기술위원회(IEC TC 110) 3D 분야에서 진행되고 있는 시야거리, 휘도, 균일성, 안전성, 눈의 피로도 등의 측정방법에 대한 국제표준화에도 적극적인 참여가 필요하며, 관련 계측기술 및 계측장비 개발에 대한 정부지원 필요 - 일본에서는 시각피로를 경감시킬 수 있는 초다시점 3D 디스플레이에 관한 기초연구를 수행한 바 있으나 우리나라는 이 분야 원천기술 개발 및 IPR 확보가 미흡하므로 중장기적인 투자를 통해 이 분야에 대한 원천기술 및 IPR을 확보. 현재 상용화에 가장 근접한 안경식 입체표시기술과 다시점 표시기술 분야에서는 최근 수년간의 기업 중심의 연구/개발로 세계적 수준에 근접하여 있고 이와 관련하여 중요 IPR들이 확보되어가고 있어 세계 선도기술 개발자들과 상호 협력 단계를 고려할 수 있는 상태에 이르고 있음 - 현 시점에서는 구체적인 표준화 아이템을 발굴하는 것이 필요하고, 차세대방송표준포럼 3DTV분과위원회 3D Display WG를 통해 표준안 기획을 우선적으로 추진하여 중요도 순서를 결정하여 항목 별로 진행 필요 <hr/> IPR확보가능분야 시각피로가 완화된 3D디스플레이 및 안전시청 가이드라인, 주시각/초점 조절기술
3D 오디오 기술 - Spatial Audio Object Coding(SAOC) - 멀티채널 오디오 기술		국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2008) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) - DMB 멀티채널 오디오 국내표준화를 '08년까지 추진 - 복수의 객체 오디오 신호를 압축하기 위한 기술인 SAOC(Spatial Audio Object Coding)는 현재 Frounhofer를 중심으로 한 3개의 기관에서 제출한 기술이 RM으로 선정된 상태이며, 독일 Frounhofer, 네델란드 필립스, 미국의 Dolby, Panasonic(싱가포르), NEC(일본), ETR(한국) 등이 참여하고 있으므로 협력/경쟁을 통해 표준IPR을 확보 - Spatial Audio Object Coding 기술은 '09년 상반기까지 MPEG 표준화 추진 <hr/> IPR확보가능분야 SAOC, 멀티채널 오디오 전송기술