

차세대 DRM

1. 개요

1.1. 기술개요

1.1.1. 중점기술 및 표준화 대상항목의 정의

• 중점기술의 정의

정보공유, 참여 등의 새로운 인터넷 문화인 웹 2.0의 환경에서 콘텐츠 제작자, 유통업자 및 최종사용자가 투명하고 안전하며, 쉽게 사용하며, 다양한 디지털 콘텐츠와 관련된 사업 분야 및 기기의 호환성을 지원하는 디지털 콘텐츠 저작권 보호 및 관리 기술 표준

- DRM 기술은 지난 90년대 말부터 산업계에 적용되어 디지털콘텐츠의 저작권 보호를 위해 가장 대표적으로 사용되어 온 기술이지만 주로 디지털콘텐츠의 불법복제를 막기 위한 용도로만 사용되어 권리자만을 위한 저작권 보호기술로만 인식되어 왔음. 그러나 최근 DRM 기술의 비호환성으로 인한 문제점 해결을 위해 DRM-Free가 음악 산업계를 중심으로 급속하게 확산되고 있을 뿐만 아니라 웹2.0 또는 UCC 등 집단지성 기반의 새로운 정보사회문화가 대두되고 있는 등 시대의 환경 변화에 따른 새로운 차원의 DRM 기술 방향성을 마련해야 할 필요성이 나타나고 있음
- 특히 CCL(Creative Common License)은 저작자의 권리를 더 잘 보호하고, 더 많은 사람들과 쉽고 편리하게 글을 공유할 수 있게 하기 위한 라이선스에 관한 기술로, 향후 DRM Free 혹은 콘텐츠의 자유이용에 필수적인 기능으로 도입이 될 것이 명확하나, 관련자 혹은 기관의 이해관계가 아직 정립이 되지 않은 상태이므로, 향후 중점적으로 검토할 필요가 있음
- OSP(Online Service Provider)용 콘텐츠 검색은, 현재 해외의 일부 대기업과 국내 연구진들에 의해 기술개발이 진행 중이나, 아직 시장형성이 되어있지 않고 표준이 시장을 선도하기에는 많은 시행착오의 과정이 필요하고 위험이 따를 것으로 예상되어 본 로드맵 작성에서는 제외하였음
- 차세대 DRM 기술은 이러한 디지털콘텐츠의 이용환경 변화에 따라 적절한 수준의 저작권 보호를 보장하고 다양한 디지털콘텐츠 유통을 촉진하기 위하여 기존 DRM 기술의 확장 및 고도화를 위해 요구되는 기술들로 정의됨
- 차세대 DRM 기술을 위해 매우 광범위한 분야의 표준화 노력이 요구되고 있지만 올해 표준화 로드맵을 수립함에 있어서 다음과 같은 절차를 거쳐 표준화 대상항목을 선정하였음

단계 1. 국내외 DRM 표준화 단체에서 가장 활발하게 검토 또는 진행되고 있는 표준화 아이템 조사

단계 2. 조사된 표준화 아이템중 시기적 적절성 및 국내 표준화 여건의 성숙도 등을 고려하여 표준화 대상항목 선정

이러한 절차를 거쳐 다음과 같은 6개 영역의 11개 표준화 대상항목을 선정하였음

1. 방송콘텐츠 보호기술 : IPTV Downloadable 보안기술, PPI
2. 콘텐츠 보호기술간 호환기술 : IPTV CAS-DRM Interface, SCP Interoperability
3. 워터마킹 기술 : FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스
4. 콘텐츠 식별기술 : 비주얼 핑거프린팅
5. 권한통제기술 : DRM 메타데이터, SCE/SRM, Domain management, Link Protection
6. UCC 저작권 보호기술 : URM(UCC Rights Management) 기술

• 표준화 대상항목의 정의

구 분	표준화 대상항목	표준화 내용
방송콘텐츠 보호기술	IPTV Downloadable 보안	IPTV에서 네트워크를 통하여 동적으로 보안 기술을 update 혹은 renew 하기 위한 기술
	PPI	지상파 DTV 방송프로그램의 저작권 보호를 위한 보호 신호의 삽입 및 수신 단말기의 규격
콘텐츠 보호기술간 호환기술	IPTV CAS-DRM	Interface IPTV 콘텐츠의 보호를 위해 사용되는 CAS 기술과 DRM 기술간 연동 인터페이스 규격 표준화로 현재 DRM-PG에서 진행중
	SCP Interoperability	IPTV 콘텐츠의 보호를 위해 사용되는 보호기술간 콘텐츠 호환성을 보장하기 위해 ITU-T SG17에서 진행중인 표준 기술
워터마킹 기술	FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스	포렌식마크 표준 인터페이스 구조를 통해 시장에 존재하는 다양한 포렌식마크 기술을 사용할 수 있도록 지원하는 기술
콘텐츠 식별기술	비주얼 핑거프린팅	정지영상 특징 기반 콘텐츠 식별 기술 동영상 특징 기반 콘텐츠 식별 기술 핑거프린팅 성능 평가 기술
권한통제기술	DRM 메타데이터	콘텐츠의 보호 및 유통관리를 위해 필수적으로 요구되는 메타데이터. 예: 저작권정보, 이용허락정보 등
	SCE/SRM	SCE(Secure Content Exchange) : 홈네트워크 환경에서 일반 가전기기와 모바일 기기간의 콘텐츠를 공유하기 위한 기술 SRM(Secure Removable Memory) : OMA DRM과 호환성을 가지는 콘텐츠를 이동 가능한 휴대저장장치를 이용하여 다른 기기로 이동할 수 있도록 하기 위한 기술
	Domain management	기기간 virtual grouping을 통하여 group내 기기에 대한 일관성 있는 콘텐츠 관리 기술
	Link Protection	기기들간의 입출력 단기간 불법적인 데이터의 접근이나 복제를 방지하기 위한 기술
UCC 저작권보호기술	URM(UCC Rights Management) 기술	사용자가 직접 만드는 콘텐츠인 UCC의 유통체계에서 콘텐츠의 저작권을 보호 및 관리하는 기술

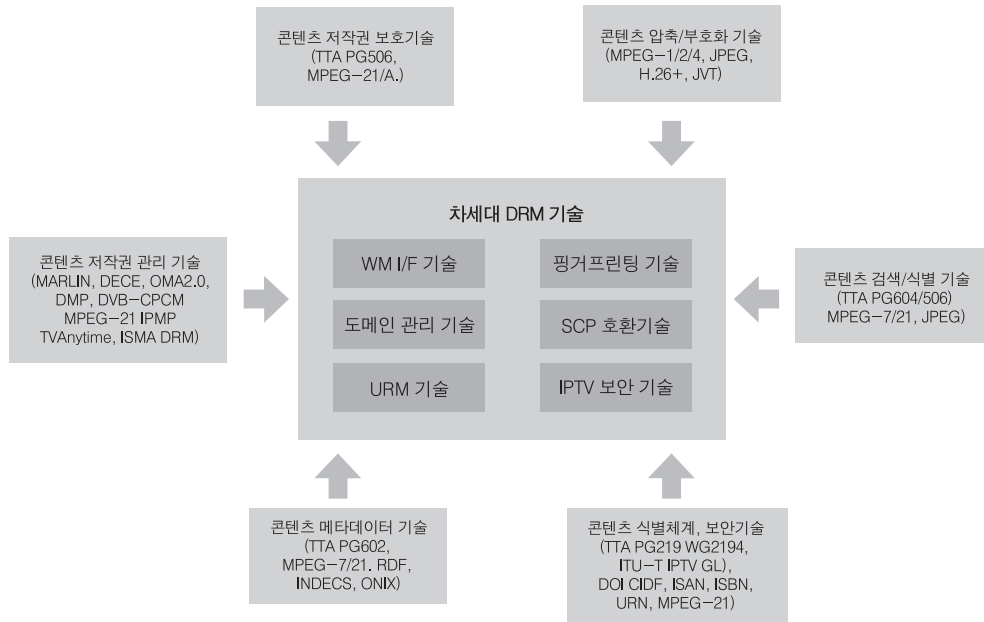
• 그린 ICT 와의 관련성

No	표준화 대상항목 (음영표시:중점표준화항목)	표준화 대상항목의 그린 ICT 와의 관련성							비 고
		1 물건의 소비감소	2 전력·에너지 소비감소	3 인간의 이동 감소	4 물류의 이동 감소	5 공간 효율화	6 폐기물 감소	7 고 효율화 (업무효율화)	
1	PTV Downloadable 보안	-	-	-	○	-	-	●	-
2	PPI	-	-	-	○	-	-	●	-
3	IPTV CAS-DRM Interface	-	-	-	-	-	-	●	-
4	SCP Interoperability	-	-	○	○	-	-	●	-
5	FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스	-	-	○	○	-	-	●	-
6	비주얼 핑거프린팅	-	-	○	-	-	-	●	-
7	DRM 메타데이터	-	-	-	-	-	-	●	-
8	SCE/SRM	-	-	-	○	-	-	●	-
9	Domain management	-	-	○	○	-	-	●	-
10	Link Protection	-	-	-	○	-	-	●	-
11	URM (UCC Rights Management) 기술	-	-	-	-	-	-	●	-

〈범례〉 - (관련없음) ○(소) ●(중) ●(대)

1.1.2. 연관기술 분석

• 연관기술 관계도

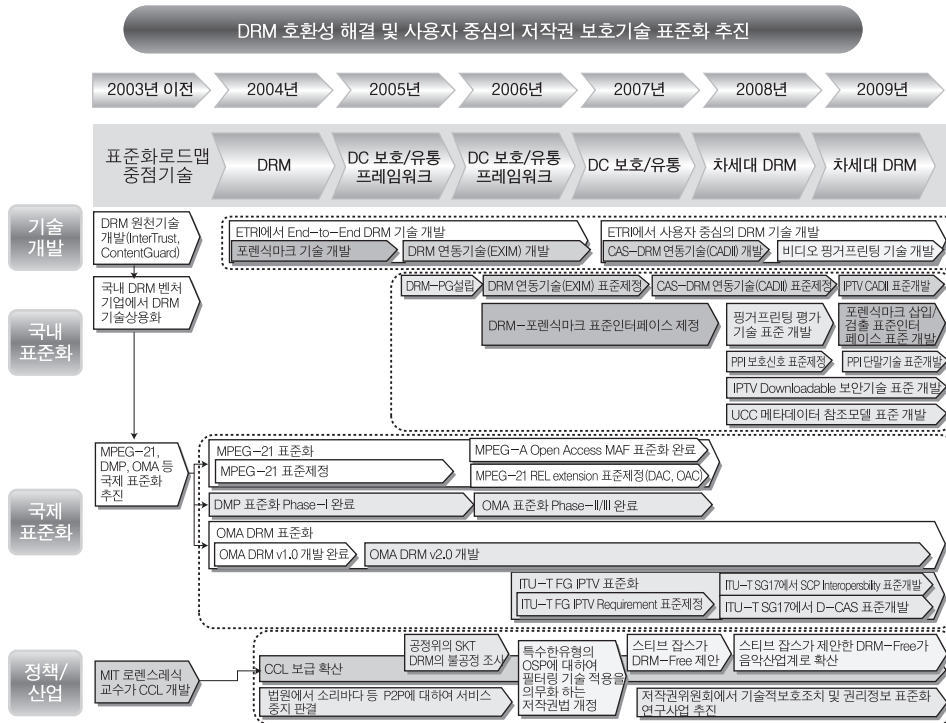


〈그림 1.1〉 차세대 DRM 기술 연관기술 관계도

• 연관기술 분석표

연관기술	내 용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
Key 관리, Domain Protocol, 콘텐츠 권한 관리	도메인 관리기술	없음	Marlin, OMA, DVB CPCM	-	표준화 완료	시제품/프로토타입	구현
CAS, DRM	SCP Interoperability	TTA/PG506	ITU-T	표준안 개정	표준안 개발	시제품/프로토타입	시제품/프로토타입
MPEG-4 IPMP, XrML, DVB-CPCM, IDRM, ISMA DRM, OeB/EBX DRM, 3GPP DRM	디지털 콘텐츠 저작권 보호 기술, 워터마킹 기술, 핑거프린팅 기술	MPEG 포럼, DRM포럼, TTA/TC4, TC6	ISO/IEC JTC1/SC29	표준 제정/개발	표준 제/개정 표준안 개발/검토	시제품/프로토타입	시제품/프로토타입
MPEG-1, MPEG-2 H.261, H.263, H.264, G.723, MPEG-4, JVT	멀티미디어를 압축 부호화하고 멀티플렉싱(multiplexing:多重化)하여 전송하는 기술	MPEG 포럼, TTA/TC6	ISO/IEC JTC1/SC29	표준화 완료/개정중	표준화 완료/개정중	기술 개발완료 기술개발 개발진행중	기술 개발완료 기술개발 개발진행중
DOI, CIDF, ISAN, URI, ISBN, UCI	콘텐츠 식별체계 및 보안기술	MPEG 포럼, TTA/TC6	ISO/IEC JTC1/SC29	표준안 개발/검토	표준 제/개정	시제품/프로토타입	상용화
RDF, Indecs, DCMI ONIX, MPEG-7	콘텐츠 메타데이터 부호화 기술	MPEG 포럼, TTA/TC6	ISO/IEC JTC1/SC29	표준안 개발/검토	표준 제/개정	시제품/프로토타입	구현

1.2. 중점기술의 연도별 주요현황 및 이슈



• 기술개발

- 방송콘텐츠 보호기술은, CA(Conditional Access) 카드의 발열 문제나 유지보수 비용 등의 문제점 개선을 위해 최근 다운로드 가능한 형태의 D-CAS(Downloadable CAS) 기술에 대한 기술개발이 활발하게 진행 중에 있음
- 워터마킹(포렌식마킹) 기술 관련, 2007년 12월 닐슨과 디지털마크는 워터마킹 기반의 “TV Contents Identification” 서비스를 발표, 2007년 11월 매크로비전은 AMG의 핑거 프린팅 기술을 도입하여 “Contents Identification” 시장에 진입, UMG(Universal Music Group)는 2007년 8월에 DRM 프리 파일에 워터마크 삽입을 시작함
- 비주얼 핑거프린팅 기술 관련, 한국전자통신연구원에서 정지영상 핑거프린팅 기술을 2009년 초에 완성하였으며, 동영상 핑거프린팅 기술과 영상의 일부분으로 전체영상을 식별할 수 있는 관심영역기반의 핑거프린팅 기술을 개발 중에 있음. 이외에도 엔써즈나 파란닷컴 등에서 영상이나 소리를 기반으로 콘텐츠를 검색하거나 불법콘텐츠를 모니터링하는 기술을 선보이고 있음
- UCC 저작권 보호기술은, 최근 DRM Free를 배경으로 콘텐츠의 자율적 사용과 사용권한의 표기, 유통시장에서의 지속적인 불법 모니터링 등을 목적으로 그 환경이 바뀌고 있음에 따라 CCL 등의 콘텐츠 사용권한의 표기를 통한 개방성, 특징기반의 콘텐츠 식별 기술을 통한 불법 콘텐츠 유통의 사후 단속 및 모니터링 등의 기술개발 등이 지속적으로 추진되고 있음

• 국내표준화

- 방송콘텐츠의 저작권보호기술은, TTA의 IPTV-PG, 그리고 DTV-PG에서 국내 표준화 작업이 진행 중에 있음. IPTV-PG에서는 IPTV 환경에서 사용될 수 있는 D-CAS 기술 표준화를 진행 중에 있으며, DTV-PG에서는 2008년 제정된 지상파DTV 방송프로그램의 보안신호인 PPI의 송신규격을 표준화 했으며, 2009년에는 PPI 보안단말기에 대한 표준화 작업을 진행 중에 있음

- CAS-DRM 연동 기술은 2007년부터 TTA의 DRM PG(PG506)에서 표준화 작업이 진행되어 2008년 12월 TTA의 표준으로 제정되었으며, 2009년 표준화 과제로 IPTV 방송산업에 필요한 CAS-DRM 연동 인터페이스에 대한 표준화 작업을 진행 중에 있음
- 워터마킹(포렌식마킹) 기술은, DRM PG에서 다양한 포렌식마크 기술을 사용할 수 있도록 지원하는 “FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스” 표준화를 진행하고 있음
- 비주얼 핑거프린팅 기술은 TTA SW 평가 PG(PG604)에서 정지영상 및 동영상 식별기술의 평가, 평가용 영상의 선정 기준 등에 관해 단체표준을 제정하였으며, 최근에는 관심영역 기반의 정지영상 기술의 평가에 관한 표준을 진행하고 있음
- DRM 메타데이터는 저작권 정보관리 측면에서의 표준화가 저작권위원회의 표준화 과제로 진행 중에 있으며, 현재 음악, 방송, 어문 등의 저작물에 대한 저작권 권리정보 표준화가 마련된 상태임
- UCC 저작권 보호기술은, TTA 메타데이터 PG(PG606)에서 UCC의 식별체계에 관해 “UCC 메타데이터 참조 표준 모델”의 표준화 작업이 진행되고 있으며, 향후 UCC 저작권 관리 및 식별기술에 관한 메타데이터의 표준화를 예정하고 있음

• 국제표준화

- DRM 표준화는 MPEG-21, DMP, OMA, Marlin 등 다양한 국제 표준화 단체에서 진행이 이루어지고 있음. MPEG-21은 2005년 표준개발이 완료된 이후 산업계의 요구에 따른 extension 표준을 개발하고 있음. MPEG-7에서는 정지영상 핑거프린팅 기술의 국제표준을 2009년 초에 제정하였으며, 현재 동영상 핑거프린팅 기술 표준을 CD 단계로 진행하고 있음
- ITU-T는 2006년 7월 스위스 제네바에서 개최된 ITU-T Focus Group IPTV(이하 ‘FG IPTV’) 1차 회의를 시작으로 최근의 ITU-T IPTV GSI(이하 ‘IPTV GSI’) 회의에 이르기까지 IPTV 표준화 작업을 계속 진행 중에 있음. FG IPTV는 IPTV 서비스를 위해 표준화가 필요한 범위와 요구사항, 그리고 아키텍처에 대한 표준을 마련하기 위해 IPTV 콘텐츠, 서비스, 네트워크, 터미널, 가입자 등 5개 분야의 IPTV 보안 요구사항과 아키텍처를 정의하였으며, 현재 FG IPTV에서 정의된 IPTV 보안 분야의 요구사항은 Q6/SG17(Security)로 넘겨져 현재까지 표준화가 진행 중에 있음
- ITU-T Q6/SG17은 2009년 CAS 기술과 DRM 기술간 연동을 위해 SCP Interoperability 기술을 표준화 Work Item으로 승인하였으며, 현재 이에 대한 표준화 작업이 진행되고 있음. 이 표준화 Work Item은 한국전자통신연구원이 제안하고, 주도하고 있음

• 정책 및 산업

- 국내 저작권 산업환경은 지난 2006년 개정된 저작권법의 시행과 DRM-Free의 확산으로 매우 급격한 변화를 겪고 있음. 개정저작권법은 제104조에 특수한 유형의 OSP 사업자로 하여금 권리자가 요구하는 기술적 조치를 취하도록 규제조치를 명시하고 있으며, 이에 대한 산업계 가이드라인으로 금착어, 해쉬, 특징점 기반의 필터링 기술들을 이용하도록 권고하고 있음
- 2007년 애플의 CEO인 스티브잡스가 주장한 ‘DRM-Free’가 미국의 메이저 음반사들이 수용함에 따라 최근 국내를 비롯한 전 세계의 음악 시장은 DRM-Free 기반의 유통이 일반화되고 있음. 국내는 저작법의 필터링 기술 가이드 제시와 온라인음악서비스 사업자들의 DRM-Free 수용으로 국내의 콘텐츠 보호환경은 DRM 기술에서 필터링 기반 보호환경 구축으로 급격하게 변화되고 있음
- 이러한 저작권산업의 환경변화에 대한 산업계의 혼란을 최소화하기 위해 문화체육관광부와 저작권위원회는 기술적 보호조치에 대한 표준화 과제를 2008년 말부터 진행 중에 있으며, 현재 지상파DTV 방송콘텐츠의 저작권 보호를 위한 기술적보호 조치 표준화 및 DRM 연동기술에 대한 표준화를 진행하고 있음

1.3. 추진경과 및 중점 추진방향

• 추진경과

- 2006년(Ver.2007)에는, IPTV(Internet Protocol Television)등 새롭게 나타나는 서비스를 포함한 다양한 디지털 콘텐츠와 관련된 사업 분야에서 콘텐츠를 안전하게 보호하고, 다양한 기기에서의 호환성을 지원하는 디지털 콘텐츠 보호/유통 체계에 관한 세부 표준항목으로 선정하였음
- 2007년(Ver.2008)에는, 워터마킹/핑거프린팅을 WM/FM(Watermarking/Forensic Watermarking)과 핑거프린팅으로 분리하였는데, 이것은 핑거프린팅의 의미가 국제적으로 기존의 구매자 정보 삽입 워터마킹(Forensic Watermarking)과는 다르기 때문이며, 핑거프린팅은 산업의 요구가 커서 별도의 기술 분야로 추가하였음. 또한 URM 기술도 최근의 UCC 급증과 이의 저작권 보호문제가 시급하여 신규항목으로 추가하였음
- 2008년(Ver.2009)에는, MPEG-21에서 DAC Profile과 OAC Profile 표준이 2008년 4월 국제표준으로 채택되어 완료되었고 현재까지 추가적인 표준화 항목이 이슈화되지 않은 상태이기 때문에 권리표현기술을 제외하였으며, IPMP 기술도 더 이상의 표준화 논의가 이루어지지 않기에 제외하였음
PPI는 최근 미국의 Broadcast Flag와 일본의 B-CAS에서 COPY-ONCE와 더빙10 등의 방송콘텐츠의 저작권보호를 위한 기술적 보호조치를 추진하고 있는 상황에서 국내에서도 방송콘텐츠의 최소한의 조치를 마련하기 위해 방송 산업계가 국내 표준화를 추진하고 있어 추가하게 되었음
- 2009년(Ver.2010)에는, 향후 Open Internet상 서비스가 본격적으로 전개되면 더 많은 사용자 요구가 예상되는 IPTV Downloadable 보안 기술과, 최근 ITU-T에서 IPTV 표준화를 하면서 산하 SG17/Q9에서 CAS 기술과 DRM 기술간 연동 인터페이스 표준을 마련하기 위하여 Work Item으로 승인된 SCP Interoperability, Home Network 발전과 digital content 보편화에 따라 널리 활용될 것으로 예상되는 Domain management 기술을 추가하였음
한편, PPI와 DRM 상호연동 기술은 타 전담반과의 중복 혹은 기술범위의 확장 등으로 제외 혹은 흡수되었으며, WM/FW 기술은 최근 산업체의 수요기술로 개발되고 있는 FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스로 기술범위를 제한하였음

• 버전별 중점 표준화항목의 변천

구 분 \ 연 도	Ver.2007	Ver.2008	Ver.2009	Ver.2010
방송콘텐츠 보호기술	-	-	PPI	IPTV Downloadable 보안
콘텐츠 보호기술간 호환기술	DRM 상호연동 기술	DRM 상호연동 기술	DRM 상호연동 기술	SCP Interoperability
워터마킹 기술	DRM과 핑거프린팅 통합 프레임워크	워터마킹/포렌식워터마킹	워터마킹/포렌식워터마킹	FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스
	포렌식마크 기술			
콘텐츠 식별기술	-	핑거프린팅 기술	핑거프린팅 기술	비주얼 핑거프린팅 기술
권한통제기술	IPMP 기술	IPMP 기술	-	Domain management
UCC저작권 보호기술	-	URM	URM	UCC 저작권 보호 기술

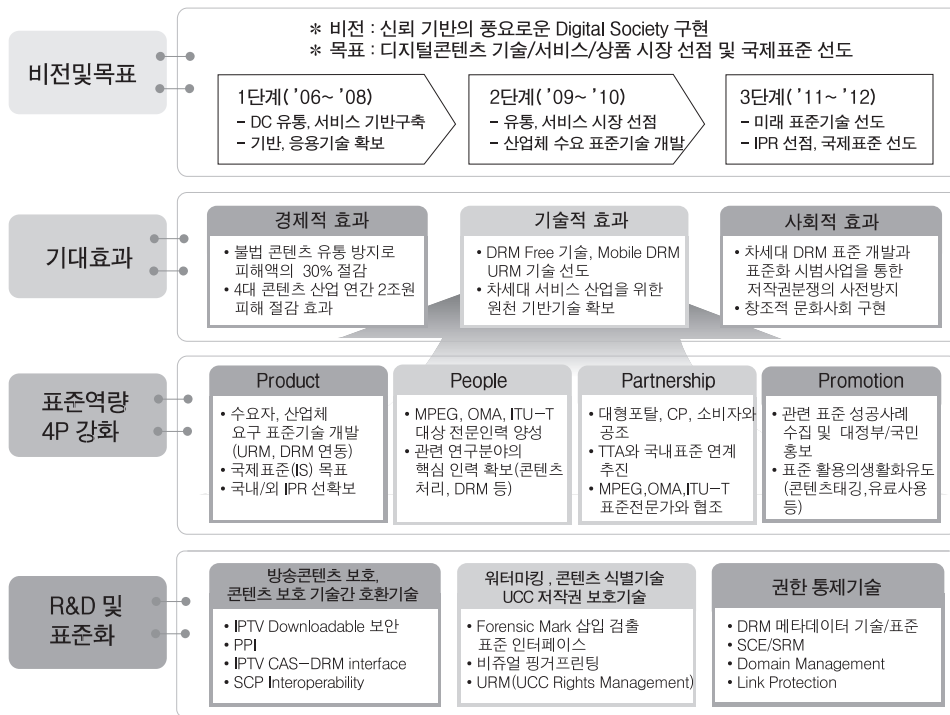
• 중점 추진방향

- IPTV Downloadable 보안 기술 : 기존 CAS/DRM 기술의 사업자 종속성을 해결하기 위한 기술로, 자유로운 사업자 이동성을 보장하기 위해 사업자의 보안 기술을 단말기의 교체 없이 필요에 따라 다운로드 받아 사용할 수 있도록 하는 Downloadable Architecture를 우선 표준화 하고 Content별로 상이한 content protection 기술을 적용할 수 있도록 구조를 정의하도록 함
- FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스 기술 : 포렌식마크를 시장에서 효과적으로 활용하기위한 표준 메커니즘을

갖추기 위하여, 특정한 기술에 종속되지 않는 표준, 포렌식마크 데이터 구조에 대한 표준 및 표준화된 이용을 위해서는 이중 구조를 제공할 예정이고, 표준화된 기술은 비영리기관에 의해서 제공되는 기술을 사용하여 비용부담을 없애거나 시장에 있는 기술에서 무료로 제공하려는 기술을 선택할 수 있도록 함

- 비주얼 핑거프린팅 기술 : 불법콘텐츠 유통 방지의 패러다임이 DRM Free로 변화되면서 핑거프린팅 기술의 중요성이 더욱 강조되고 있음. MPEG에서 정지영상을 대상으로 하는 핑거프린팅 기술 표준을 2008년에 제정하였고 2009년에는 동영상 을 대상으로 하는 핑거프린팅 기술의 국제표준 제정을 추진 중에 있어 2010년 초에는 국제표준이 제정될 예정임
- SCP Interoperability 기술 : ITU-T는 2006년 4월부터 Focus Group IPTV를 설립하여 IPTV 표준화 작업을 추진하고 있으며, 2007년 12월 IPTV 표준요구사항 및 아키텍처 작업을 완료하고, 2008년부터 ITU-T 산하 Study Group에서 세부적인 Work Item에 대한 기술규격의 표준을 마련해 나가고 있음. ITU-T 산하 SG17/Q9에서는 2009년 2월에 IPTV 콘텐츠의 보호를 위해 사용되는 보호기술간 호환성을 보장하기 위해 SCP Interoperability를 신규 Work Item으로 승인하였으며, 현재 표준화 작업이 진행 중에 있음. SCP Interoperability는 ETRI와 DRM인사이드가 공동으로 Work Item 발제하였으며, ETRI에서 에디터로 활동하는 등 표준화를 주도하고 있으며, 2010년 상반기까지 표준안을 마련할 예정에 있음
- Domain management 기술 : Domain 기기 관리 기술은 자신이 지정한 기기들이 안전하게 Domain이 형성되고 관리 될 수 있도록 Domain 내 가입이 가능한 기기를 등록하고 Domain에서 탈퇴를 원하는 기기가 Domain 기기에서 제외 되었을 때, Domain 콘텐츠에 대해 접근이 불가능하도록 관리하는 기술임. 외부 관리 서버를 활용하는 접근 방법, local 서버를 활용하는 접근 방법, distributed 서버를 구성하는 접근 방법 등이 시나리오에 적합하게 표준화 되고 이후에 도메인간의 호환성을 보장하기 위한 표준화도 필요함
- UCC 저작권 보호 기술 : UCC(User Created Contents)는 차세대 인터넷 비즈니스 환경인 Web2.0에서 가장 각광을 받는 콘텐츠이자 저작권의 보호, 관리가 매우 어려운 대상임. 이러한 배경으로 금년도에는 정지영상 UCC의 식별체계, 권리표현 체계의 표준화, 정지영상 저작권 보호기술 개발 및 산업화 등의 UCC 저작권 보호, 관리(URM) 분야를 중점 추진할 계획임

1.4. 표준화의 Vision 및 기대효과



〈그림 1.2〉 차세대 DRM 표준화의 Vision 및 기대효과

1.4.1. 표준화의 필요성

IT 융합 환경에서의 다양한 서비스 및 디바이스 플랫폼 환경에서 안전하고 투명한 콘텐츠 서비스를 위해서는 새로운 서비스 환경에 맞는 디지털콘텐츠 저작권 보호 및 관리 기술의 상호호환성을 위한 표준화가 필요함

- 현재 디지털콘텐츠에 관해서는 많은 요소기술들이 표준화되어 있으나, 제품 및 서비스 사업자들이 특정 단말기, 통신망 및 사업모델에 따라, 서로 다른 기술을 사용하고 있어, 독자적인 기술 개발의 부담과 서비스 및 제품의 시장 범위가 제한되는 문제가 있으며, 사용자의 입장에서는 사용 환경에 따라, 접근할 수 있는 제품 및 서비스가 한정됨
- 디지털 콘텐츠 보호/유통기술은 다양한 사업모델과 단말기, 통신망에서 일관된 디지털 콘텐츠 사업, 서비스 및 제품에 대한 일관된 체계를 제공함으로써, 디지털 콘텐츠 관련 산업을 활성화하고, 사용자가 언제, 어디서나 원하는 콘텐츠를 쉽게 접근하여 사용할 수 있게 함
- 디지털콘텐츠 소비 형태의 변화에 의한 유통채널의 다양화, 디지털콘텐츠의 양적 팽창으로 인해 전통적 산업구조의 지각변동이 생김. 즉, 매체의 다양성과 제작·유통기술의 발달로 수동적 사용자(Customer)들이 UCC나 UCG(User Created Game) 등의 콘텐츠를 생산·유통시킬 수 있는 능동적인 Prosumer로 진화하였으며, UCC의 급증 등에 따른 대용량 콘텐츠의 온라인 유통을 지원하고, 불법콘텐츠 확산 문제 및 다양한 유통 서비스의 정착을 위한 정책적, 기술적 지원 필요함
- 또한, 최근 사회적 이슈가 되고 있는 DRM-free를 대비한 차세대 저작권보호기술 및 디지털 콘텐츠의 저작권을 효율적으로 관리하기 위한 저작권 관리기술 등에 대한 방향성을 설정하고 이에 따른 기술적 가이드라인을 수립함으로써 산업적 부작용을

최소화 하고 관련 산업의 안정적 산업기반을 조성하는 것이 매우 중요한 표준화 요구사항으로 등장하고 있음

- 디지털 콘텐츠 보호/유통기술의 표준화는 이러한 문제점을 해소하기 위해 추진되어야 함. 선진국과 국제 표준화 기구에서도 이에 대한 문제의 심각성과 중요성을 인지하여 다양한 형태의 기술 표준화를 진행하고 있음. 따라서 우리콘텐츠 산업의 기반이 될 관련기술의 경쟁력 확보를 위해서는 국가 차원의 표준화가 반드시 필요함
- 우리나라는 인터넷, 모바일 등의 디지털 네트워크 환경 인프라와 함께, 디지털 콘텐츠 상품 및 서비스 기술에서 국제적인 경쟁력을 갖추고 있으며, 디지털 콘텐츠 저작권 보호 및 관리 프레임워크의 일부 핵심기술을 보유하고 있어 이를 기반으로 선도적인 국제 표준 활동이 가능하고, 확보된 국제적인 기술 경쟁력을 기반으로 특허 로열티 수입과 함께, 향후 커다란 시장이 예상되는 디지털 콘텐츠 저작권 보호 및 관리 기술 기반 디지털 콘텐츠 관련 제품 및 서비스 시장을 선점할 수 있음

1.4.2. 표준화의 목표

다양한 디지털 콘텐츠 산업 환경에서 웹2.0 시대에 맞는 저작권 보호 및 관리체계를 구축함으로써 디지털 콘텐츠 산업의 지속적인 성장 기반 조성을 목표로 함

- 1단계(2006-2008) : 디지털콘텐츠 기반, 응용기술의 확보를 통한 DC 유통, 서비스 기반구축
- 2단계(2009-2010) : 산업체 수요 표준기술 개발을 통한 디지털콘텐츠 유통/서비스 시장 선점
- 3단계(2011-2012) : 디지털콘텐츠 산업관련 IPR 확보를 통한 국제표준 및 미래 표준기술 선도

1.4.3. Vision 및 기대효과

안전하고 투명한 디지털 콘텐츠 저작권 보호 및 관리 환경 구축으로 풍요로운 Digital Society 구현

- 디지털 콘텐츠 보호/유통 핵심 표준 기술, 응용기술과 이를 기반으로 한 사회적 수요기술을 산학연 기술교류 등을 통해 개발하여, 지적재산권을 확보하고 선도적인 국제표준 활동을 통해 특허 로열티 수입과 함께 우리나라의 기술력을 홍보
- 디지털 콘텐츠 보호 및 DRM 상호연동을 위한 국내 디지털 콘텐츠 보호/유통 표준 기술 체계를 수립함으로써 세계 최고의 초고속 통신 인프라에 걸맞은 세계 최고의 디지털 콘텐츠 유통 인프라를 조기 정착하고, 이를 발판으로 국내 디지털 콘텐츠 산업의 유통 활성화 및 국제적 디지털 콘텐츠 산업 강국으로 도약할 수 있는 발판을 마련
- 국제적인 경쟁력을 갖춘 디지털 콘텐츠 보호/유통 기술 기반 디지털 콘텐츠 유통 시스템을 구축하여, 디지털 콘텐츠 관련 응용 상품 및 서비스 기술력을 확보하고 디지털 콘텐츠 상품/서비스 시장을 선점
- UCC 환경에서의 저작권 침해 문제, DRM-free로 인한 저작권 보호체계의 변화 등 최근 사회적 이슈가 되고 있는 중요한 현안에 대해 산업 각계의 의견을 수렴하여 합의된 가이드를 마련하여 표준을 제정함으로써 산업계의 조속한 성장을 견인하도록 함

2. 국내외 현황분석

2.1. 시장 현황 및 전망

2.1.1. 국내 시장 현황 및 전망

- 국내의 디지털콘텐츠 산업은 '06년 ~ '11년까지는 매년 10%내외의 안정적인 성장을 기대하며, 2007년의 이후 IPTV의 상용화, WiBro, HSDPA 등 새로운 통신 서비스의 확대와 방통융합의 가시화 등으로 시장의 확대가 예상된다
- 국내 디지털콘텐츠 산업의 매출 규모는 조사를 처음 시작한 2003년 5조 7,721억원을 기록한 이래 연평균 14.1%의 높은 성장률을 기록하며 2008년 11조 1,827억원에 이른다. 이는 2007년 10조 1,390억원에 비해 10.3% 성장한 것으로 이전에 비해 성장률이 둔화된 것으로 나타나고 있지만, 세계적인 경기 침체와 함께 국내 GDP 성장률, 민간 소비 성장률이 둔화되었음에도 불구하고 산업 규모면으로는 11조원이 넘는 규모의 큰 시장으로 성장하였으며, 인력 면에서도 7만 5천여명에 이를 정도로 거대 산업으로 발전하고 있음
- 또한, 국내 디지털콘텐츠 산업은 세계 최고 수준의 초고속 인터넷 및 무선 통신망과 디지털콘텐츠의 생산 기반이 되는 각종 컴퓨터 프로그램 및 플랫폼 등 하드웨어의 지속적인 기술 발전 등으로 인해 향후 지속적인 발전 원동력을 확보하고 있으며, UCC, 통신과 방송의 융합, 유비쿼터스, U-city 등 새로운 개념이나 장르의 등장과 더불어 디지털콘텐츠에 익숙한 소비주체의 증가로 인해 앞으로도 지속적인 성장이 이어질 전망이다
- 국내 콘텐츠 보호 시장
 - 국내 콘텐츠 시장 규모는 2007년을 기점으로 10조원을 돌파한 거대시장으로 성장하면서 안정적인 성장세를 유지하고 있으며, 국내 콘텐츠 보호 시장 규모는 2008년 콘텐츠 시장의 약 5%로 5,591억원으로 추정됨(표 2.1 참조)

(표 2-1) 국내 디지털콘텐츠 시장 규모 (전체)

(단위: 억원, %)

구 분	DC 매출액								CAGR
	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	
합계	28,722	41,279	57,721	68,886	80,885	89,148	101,390	111,827	14.1%
성장률	-	43.7%	39.8%	19.3%	17.4%	10.2%	13.7%	10.3%	

※ 출처 : 2008년도 국내 디지털콘텐츠산업 시장조사 보고서(한국소프트웨어진흥원, 2009.2)

- 디지털콘텐츠의 성장과 함께 P2P, 웹하드 등을 통한 불법복제로 인한 디지털콘텐츠 산업생태계의 피해가 크게 증가하고 있음. 저작권보호센터가 2006년 10월에 발표한 내용에 따르면 UCC 콘텐츠 중에서 83.75%가 저작권 침해물로 확인되는 등 저작권 침해정도가 매우 심각한 것으로 나타났으며, TU미디어에서 2006년에 조사한 자료에서는 UCC 제작시 저작권, 초상권 등에 대해 “거의 주의하지 않는다”라고 응답한 사람이 39%, “알고 있으나 지키기 힘들다”라고 응답한 사람이 50%로 나타난 바 있음
- 저작권보호센터 조사에 따르면 한해 온·오프라인으로 유통되는 불법 영상 콘텐츠 수는 총 114억3,484만6,616편, 금액으로 환산하면 총 2조7,248억원에 이른다. 이는 2005년도 영화산업(애니메이션 포함)의 총매출액인 3조2,948억원의 82%에 달하는 규모임. 그중 99.9%가 온라인으로 유통되고 있음. 이 같은 디지털 저작권 침해는 지난해 한국 영화가 투자 대비 -44% 수익률이라는 저조한 실적을 기록한 원인 중 하나로 꼽힘

2.1.2. 국외 시장 현황 및 전망

- 세계 디지털콘텐츠 시장의 규모는 2007년 3,031억 달러에서 2008년 3,533억 달러로 16.6% 성장한 것으로 추정되며, 2013

년까지 12.3%의 연평균 성장률을 기록하면서 6,322억 달러에 달할 것으로 전망됨. 2007년 기준 디지털방송과 디지털영상이 전체 디지털콘텐츠 시장의 45.8%를 차지하는 것으로 나타났으며, 게임(16.2%)과 정보콘텐츠(13.6%) 등이 그 뒤를 이었음

- 권역별 시장규모는 미주권이 1,627억 달러로 시장의 53.7%, 유럽권이 813억 달러로 26.8%를 점유하고 있어, 이들 2개 권역의 시장점유율이 세계 디지털콘텐츠 시장의 80.5%에 달하고 있음. 또한 중국과 아태권이 차지하는 비중은 2007년 기준으로 각각 3.2%, 6.4%에 불과하지만, 22.3%, 16.5%의 높은 연평균 성장률을 기록하며 성장세를 유지, 2013년에는 그 비중이 5.1%, 8.2%까지 상승할 것으로 전망됨

• 세계 콘텐츠 보호 시장

- 콘텐츠 보호 시장은 디지털방송, 디지털 영상, 디지털 음악, 이러닝, 전자책, 온라인 포털, 솔루션의 필수 기술로 확장되고 있으며, 2008년 세계 디지털콘텐츠 시장(252,410 백만달러)의 약 5%로 추정 시 126억 달러의 시장규모가 예상됨(표 2-2 참조)

(표 2-2) 세계 디지털콘텐츠 시장 규모

(단위: 백만 달러)

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	'08-'13 CAGR
전체	256,668	303,141	353,312	405,082	458,888	514,400	572,331	632,223	12.3%
게임	40,636	49,179	57,938	64,485	69,925	76,424	85,556	94,365	10.2%
디지털방송	72,010	85,796	101,884	120,155	139,789	158,850	178,668	198,352	14.3%
디지털영상	48,837	52,977	57,936	62,897	68,704	75,117	82,083	88,528	8.8%
디지털음악	4,640	7,315	9,357	11,707	13,987	16,497	18,832	21,130	17.7%
이러닝	10,227	12,898	16,027	19,124	22,720	26,482	30,693	35,180	17.0%
전자책	1,002	1,340	1,839	2,523	3,527	4,918	6,667	8,941	37.2%
정보콘텐츠	39,107	41,340	42,964	45,711	48,972	52,406	54,297	56,930	5.8%
온라인포털	35,734	46,843	58,809	70,733	82,324	93,461	103,958	116,188	14.6%
솔루션	4,475	5,453	6,558	7,747	8,941	10,245	11,577	12,610	14.0%
모바일콘텐츠	10,119	15,053	20,435	27,802	38,303	48,162	59,120	70,727	28.2%

※ 출처 : 2008년 해외 디지털콘텐츠 시장조사(총괄편)(한국소프트웨어진흥원, 2009.2)

- 세계 IPTV 가입자 규모는 2008년 2,040만 명에서 2012년까지 연간 평균 45% 증가하여 8,901만명에 이를 것으로 전망 (Multimedia Research Group - IPTV Global Forecast 보고서 2008. 10)
- 통방융합에 따른 다양한 단말기 및 서비스 등장함에 따라 각 기간간 콘텐츠 이동 및 끊김이 없는 서비스 제공에 대한 요구가 증가할 것으로 예상되므로 이를 지원할 수 있는 DRM 제품의 성장 가능성이 높음
- 2004년도 세계 음반불법복제에 따른 피해액은 세계시장의 35%인 45억불(출처: IFPI(International Federation of Phonographic Industry))이며, 2005년도 영상 불법복제로 인한 전세계 피해액이 약 61억 달러(출처: MPAA(Motion Picture Association of America))로 추정됨
- 2007년 2월 6일, 애플의 CEO 스티브 잡스는 애플의 웹사이트에 「음악에 관한 고찰」(Thoughts on Music)이라고 하는 제목으로 게재한 공개 서신을 통해서 DRM 정책포기를 4대 메이저 음반사들에게 요구하였으며, 이에 미국의 메이저 음반사 및 온라인 음악 서비스 업체들이 동참하면서 전세계적으로 'DRM Free' 기반의 온라인 음악 서비스가 크게 증가하고 있음
- CCI(Creative Commons International)(<http://creativecommons.org>)는 콘텐츠의 자유로운 유통을 지향하는 새로운 저작권 시스템을 배포하는 비영리 국제 조직으로, 미국 법률전문가이자 온라인 활동가 레식(L.Lesssig)교수를 중심으로 2001년 미국에서 발족된 기구임. 2003년 크리에이티브 커먼스의 아이디어를 확산시키기 위한 국가간 연합체인 아이커먼스

(iCommons) 활동을 시작하였고, 현재 우리나라(<http://creativecommons.or.kr>) 등 40 여개 국가에서 활동이 진행되고 있음
 CCL(Creative Commons License)은, 기존의 저작권법에 의한 저작권의 보호가 기본적으로 저작자에게 배타적인 모든 권리를 부여하되, 특정 범위 내에서 제3자에게 이용을 허락하는 구조를 취하는 반면, 원칙적으로 저작물에 대한 이용자의 자유로운 이용을 허용하되 저작권자의 의사에 따라 일정 범위의 제한을 가하는 방식임

2.2. 기술개발 현황 및 전망

2.2.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

• 정부정책기조

- “온라인디지털콘텐츠산업발전법”이 법무처 차원에서 수립되어 디지털콘텐츠 분야의 산업촉진을 도모함(2006).
- 문화관광부는 2007년 Web 2.0 논의 및 동영상 공유사이트를 중심으로 주목을 받고 있는「UCC 저작권 보호 및 활성화 방안」을 발표하였으며, 여기서는 과거 P2P 등의 MP3파일 불법공유로 음악시장이 붕괴된 것과 같은 전철을 밟지 않도록 UCC와 관련한 저작권 보호 대책을 마련하고, UCC 활성화의 전제가 되는 효과적인 저작권 처리방안을 마련하였음
- IPTV법률이 제정됨(2007.12)에 따라 세계적인 IPTV 활성화에 부응하고 기술을 선도할 수 있는 법률적 토대를 마련함
- 저작권 보호 정책의 일관성 유지 및 효율적인 집행을 위해 컴퓨터프로그램보호법과 저작권법간의 통합을 추진하였으며, 2008년 11월에 개정안을 발의하였음. 주요 내용으로는 저작권위원회와 컴퓨터프로그램보호위원회를 통합하여 한국저작권위원회를 설립하는 것과, 온라인상에서 불법복제의 효과적인 근절을 위해서 온라인서비스제공자(OSP) 및 불법복제 전송자에 대한 규제 근거를 마련하는 내용을 담고 있음
- 2008년 9월 방송통신위원회는 <정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 전부개정안>을 입법예고하였으며, 이번 개정안은 개인정보 보호의 강화, 서비스제공자에 대한 모니터링 의무화, 게시물 삭제 및 임시조치 의무화 등을 포함하고 있음
- 2009년 7월, 대통령 직속 미래기획위원회는, 불법복제 방지를 위한 영화인협의회 및 불법음원근절운동본부와 함께 대통령 직속의 콘텐츠 보호·관리기구'를 신설해야 한다는 의견이 제기됨
- 콘텐츠 유통에 있어 저작권법 개정법이 2009년 4월 1일 국회에서 통과되고, 7월 23일 시행, 발효되었음. 개정 저작권법의 핵심 내용은 크게 두 가지로 요약됨. 첫째, 컴퓨터프로그램보호법을 폐지하고 이를 저작권법에 통합, 단일 저작권법 체계를 갖추고 기존 저작권위원회와 컴퓨터프로그램보호위원회를 통합해 한국저작권위원회로 개편하는 것임. 둘째, 저작권 유통질서를 심각하게 훼손하고 있는 불법 해비업로더(영리 목적으로 불법 파일 등을 대량으로 올리는 사람)와 상업적 게시판에 대한 규제 근거의 신설임

• 기술개발 현황

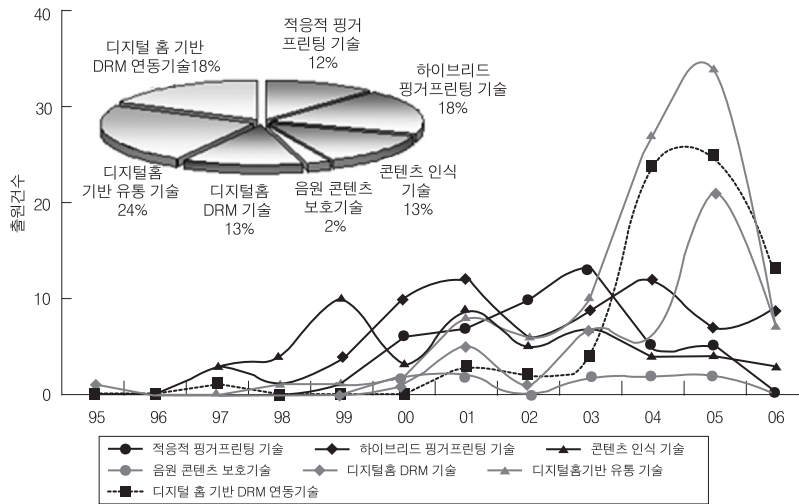
- 방송콘텐츠 보호기술 분야에서는, 디지털방송의 실시에 따라 디지털 방송 프로그램의 보호를 위한 다양한 형태의 저작권 보호기술들이 연구 및 상용화되고 있음. 디지털 방송 프로그램의 비허가자 수신제한을 위해 CAS 기술이 널리 사용되고 있으나 최근 CAS 단말카드의 문제점 해결을 위해 Software 기반의 CAS를 셋톱박스에 다운로드하여 설치 및 구동케 하는 Downloadable CAS(D-CAS) 기술에 대한 연구가 활발하게 진행중에 있음. 지상파 DTV 방송사는 현재 아무런 기술적 보호조치가 없이 방송되고 있는 방송 프로그램의 보호를 위해 방송 프로그램 보호신호(PPI) 표준을 마련하였으며, 현재는 PPI 단말기의 보호기술에 대한 표준화 작업을 진행중에 있음
- IPTV Downloadable 보안 기술 분야에서는 현재 국내 Cable 방송 및 IPTV 서비스 보호를 위해 CAS가 사용되고 있으며 SW 다운로드 기능을 지원하지 않아 셋톱박스가 한 번 배포되면 CAS 솔루션의 변경 또는 업그레이드가 어려움. 그러나 DCAS 솔루션은 기본적으로 하드웨어의 교체 없이 서비스 사업자로부터 새로운 CAS 소프트웨어를 다운로드 받아 동작하는 방식으로 CAS 솔루션의 변경과 업그레이드가 가능하도록 지원하기 때문에 Downloadable 보안 기술인 DCAS 기술을

Cable 방송이나 IPTV에 적용하려는 노력이 활발히 진행 중임. IPTV의 경우는 Cable 방송과 달리 IP 기반의 양방향 서비스가 가능하여 서비스 환경이나 형태에 따라 자유로운 다운로드 구조를 지원할 수 있기 때문에 향후 IPTV 서비스 보안의 형태가 DCAS 구조로 발전할 것이라는 것에 대해선 큰 이견이 없으며 다양한 형태의 케이블 카드나 Secure Micro-processor (SM), SW 기반 IPTV DCAS 솔루션들에 대한 활발한 논의가 진행되고 있음. 그러나 사업자 이동성을 제공하는 Downloadable 보안 시스템이 시장에 적용되기 위해서는 서비스 사업자들 간에 합의된 DCAS 기술 확보가 필수적이고, 이는 국내 표준 제정을 통하여 해결되어야 하는 부분임

- 워터마킹 분야에서는, 국내에서는 마크애니, 실트로닉 테크놀로지, 인포마크 등이 저작권 보호를 위한 워터마킹 관련기술을 보유하고 있으며, 한국전자통신연구원이 WM 및 FM에 관한 원천기술과 응용기술을 개발하여 관련 산업체에 기술을 제공하고 있으며, 최근에는 다양한 워터마킹 기술의 활용 및 평가를 위한 I/F 기술과 기술평가에 대한 가이드라인이 개발 및 단계표준으로 제정중에 있음
- 핑거프린팅 기술에서는, 오디오 핑거프린팅 인식 기술은 현장에서 이미 필터링 용도 등으로 응용되고 있으며 기술 개발의 성숙기에 접어들은 상태임. 정지 영상 핑거프린팅 기술은 국제표준은 제정되었으나 아직도 산업 현장에서 활용되지는 못하고 준비 단계에 있는 시장 진입 단계라고 판단됨. 현재 한국전자통신연구원, Enswers나 올라웍스등에서 콘텐츠의 내용(특정)정보를 기반으로 불법 동영상의 모니터링 기술을 개발, 상용화하고 있음
- 콘텐츠보호기술간 호환기술 분야에서는 한국전자통신연구원에서 개발한 CAS-DRM 연동 기술인 CADII 기술을 기반으로 표준화를 추진하여 2008년 TTA의 표준으로 채택되었으며, 2009년부터는 IPTV에 적용할 수 있도록 IPTV CAS-DRM 연동 인터페이스에 대한 표준화가 진행중에 있음. 또한 IPTV 보안기술의 표준을 마련중인 ITU-T SG17/Q9에서는 CAS와 DRM 기술간 연동을 위해 신규 Work Item으로 SCP Interoperability를 선정하여 표준화가 진행중에 있음
- Domain Management 기술 분야에서는 무선 네트워크 기술이 발전되고 무선 네트워크를 지원하는 사용자 단말기가 증가하면서 동일한 사용자의 기기들 간 또는 맥내에 있는 기기들 간에 콘텐츠를 공유하고 사용하기 위한 사용자 요구사항들이 증가하고 있음. 관련 기기들 간에 Domain을 형성하고 Domain내 기기들 간에 안전한 콘텐츠를 지원하는 DRM 기술들이 개발되었지만 아직까지 시장에서 적용되어 사용자에게 다양한 서비스를 지원해주진 못하고 있음. 여러 기기를 관리하고 콘텐츠를 공유하는 기술을 지원하기 위해선 다양한 기기들 간에 공통된 DRM 기술이 적용되어야 하기 때문에 공용화된 표준 기술이 필요하며 시장에서 사용자의 호응을 얻기 위해선 사용자가 복잡하다고 느껴지지 않는 간단한 사용자 시나리오가 지원되어야 함. 콘텐츠를 다양한 기기에서 사용하고자 하는 사용자 요구사항이 점점 증가하고 있기 때문에 근시간 내에 Domain을 지원하는 DRM 기술이 시장의 주류를 이루게 될 것임
- URM 분야에서는, 최근 급격하게 증가하고 있는 UCC의 저작권을 보호 및 관리하기 위한 여러 가지 방법이 시도되고 있으나 P2P 사이트의 증가 및 이를 통한 불법콘텐츠의 범람으로 별 효과가 없음. 최근 한국전자통신연구원, 세종대, 올라웍스, 사이냅소프트 등이 유해 동영상 필터링기술을 개발하였음. 한편, 한국전자통신연구원에서도 인터넷에서 변형, 유통되는 불법 정지 및 동영상의 검색, 식별기술과 DRM Free 환경을 고려한 UCC 식별체계 및 권리표현에 대한 메타데이터를 개발중에 있음

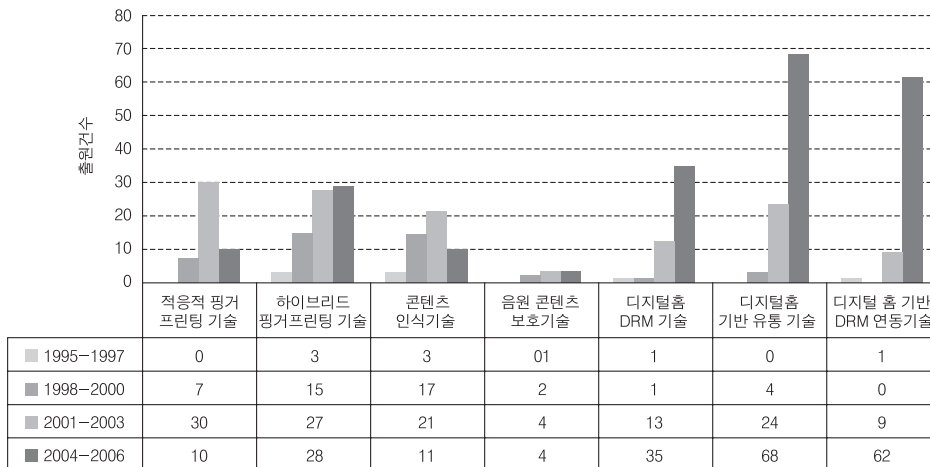
• 국내 특허출원 현황 및 전망

- 그림 (2-1)은 한국특허에서의 기술별 특허동향으로 각 기술별로 한국에서의 점유율과, 연도별 출원건수를 나타내고 있음. 디지털 홈 기반 유통 기술이 24%로 높은 점유율을 점유하고 있고, 디지털 홈 DRM 기술, 디지털 홈 기반 유통 기술, 디지털 홈 기반 DRM 연동 기술이 2003년도를 기점으로 특허 출원량이 점차 증가하고 있음



(그림 2-1) 한국특허의 기술별/년도별 특허동향(출처 : 2007.9. 한국특허정보원)

- 그림 (2-2)는 한국특허에서의 구간별 동향으로 기간별 특허 출원의 동향을 나타내고 있음



(그림 2-2) 한국특허의 기술별/구간별 특허동향(출처 : 상동)

- 국내 특허는 1999년을 기점으로 증가하기 시작하였으며, 2005년부터 다시 증가폭이 두드러지는 것을 볼 수 있는데, 이는 관련 산업의 발전과 특허 출원 건수가 서로 연계되어 있음을 의미함. 디지털 홈 관련 기술 분야의 특허건수(전체의 55%)의 증가는 매우 특이할만 함
- 또 다른 특징 중의 하나인, 그 동안 기술적인 어려움으로 산업에의 활용이 미진했던 핑거프린팅(FW) 기술과 콘텐츠 인식(핑거프린팅) 기술 분야의 특허 건수가 최근 들어 늘어난 것은, 나름대로 특화된 산업 분야(불법콘텐츠 필터링, 방송 모니터링 등)에의 적용이 활발해 진 것을 의미하고 있음
- 표(2-3)은, 최근의 국내의 개발 기술별 국내의 특허 건수임. 전 세계 사용자 중심의 콘텐츠 보호·유통 기술 개발 분야의 특허 점유율을 살펴보면 한국 특허가 42%(400건), 미국 특허가 16%(154건), 일본 특허가 26%(249건), 유럽 특허가 16%(147건)으로 나타남

(표 2-3) 개발 기술별 국내외 특허 건수 (1995-2006)

개발 기술	특허와 관련된 기술의 내용	특허 건수				
		한국	미국	일본	유럽	소계
OsMu 서비스 환경에서의 적응적 핑거프린팅 기술	- OsMu 콘텐츠의 적응적 핑거프린팅 기술 - OsMu 콘텐츠 또는 융합콘텐츠의 검색 및 추적 기술 개발	47	45	27	20	139
융합콘텐츠 보호를 위한 하이브리드 핑거프린팅 기술	- 융합콘텐츠에 대한 하이브리드 핑거프린팅 기술	73	25	24	37	159
동영상 모니터링을 위한 콘텐츠 인식 기술	- 오디오, 비디오 특징점을 접목한 하이브리드 콘텐츠 인식 기술 - 동영상 인식을 위한 다차원 특징점 DB 색인 및 고속 검색 기술 - P2P, 웹하드, 포털 등에서의 영화 모니터링·필터링 기술 - UCC 모니터링·필터링을 위한 UCC 인식 기술	52	29	59	13	153
단말기간 콘텐츠 연동을 위한 사용자 중심의 음원 콘텐츠 보호 기술	- CP 및 구매자 식별을 위한 이중 핑거프린팅 기술 - 이중 핑거프린팅 모듈과 불법복제 콘텐츠 추적 시스템과의 연동 기술	10	5	9	0	24
디지털 홈 DRM 기술	- IP망에서의 계층적 키 업데이트 알고리즘 및 접근 권한 제어 기술 - DRM 기능 지원 멀티캐스트 프로토콜 - CAS/DRM 연계 및 통합 기술	50	26	35	23	134
디지털 홈 기반 콘텐츠 유통 기술	- 디지털 홈 환경에서 콘텐츠를 안전하게 사용할 수 있는 유통 프레임워크 - 디지털 홈 환경에서 도메인관리 및 도메인 내의 콘텐츠 권리정보 관리 기술 - 다운로드/스트리밍 DRM 연계를 위한 통합 서비스 미들웨어	96	9	60	26	191
디지털 홈 기반 DRM 연동기술	- 디지털 홈 내 다양한 서비스/단말기 조합간의 자유로운 DRM 변환 및 연동	72	15	35	28	150
총 합		400	154	249	147	950

2.2.2. 국외 기술개발 현황 및 전망

• 주요국가의 정책기조

- OECD에서는 2003년 ICCP위원회를 통해 브로드밴드와 디지털콘텐츠의 발전과 정책이슈를 논의하고 위원회 산하 작업반을 통해 브로드밴드의 발전 촉진과 디지털콘텐츠에 대한 연구 작업을 수행하기로 결정하였음
- EU는 2010년까지의 유럽의 정보사회 및 미디어산업 분야의 성장과 고용 촉진을 위한 포괄적 정책 프레임워크로서 i2010-A European Information Society for growth and employment 전략을 추진하고 있음. i2010은 EU 차원에서의 정보사회와 시청각 미디어 정책에 대한 통합적 접근을 위해 수립된 전략으로서 ICT의 광범위한 사용을 통해 경제 전반의 효율성을 제고시키는 것을 목표로 하고 있으며, 개방적이고 경쟁적인 디지털 경제를 진흥시키고 사회적 통합과 삶의 질을 위한 추동력으로서 ICT를 강조하고 있음
- 미국은 국가 대 국가로 FTA를 체결, 해당 국가의 저작권 보호 수준을 강력하게 요구하고 있고, 일본의 경우 콘텐츠 해외 유통촉진기수(CODA)를 2004년 설립하고 해외 수출 콘텐츠에 대해 유통마크(CJ마크)를 제정하였으며, 해적판 음악 CD와 DVD를 단속하고 있음
- 미국은 1996년 개정된 통신법을 통하여 통신 사업자의 방송 서비스 시장 진입을 허용했으며, 지방정부가 통신업체가 방송 사업에 진출할 수 있도록 규제를 완화하였음
- 영국은, 전자정부 확산 등 국가 정보화 전략중 하나로 디지털콘텐츠 진흥을 다루고 있는 영국은 2005년 '기술에 기반한 혁신 정부(Transformational Government-Enabled by Technology)' 전략을 공포하고 정부개혁을 위한 여러 가지 정책 추진의 노력을 기울이고 있음. 그 중 정보격차해소 및 서비스 공급문제, 디지털 관련 정책을 다루는 디지털전략(Connecting the UK: the Digital Strategy)도 포함되어 있음
- 일본의 디지털 산업육성 정책은 총무성(MIC: Ministry of Internal Affairs and Communications) 주도로 경제산업성과 합

게 추진되고 있음. 방송과 통신의 융합, 방통융합에 따른 디지털콘텐츠 산업, 저작권 등은 총무성에서 추진하고 있으며, 경제 산업성은 디지털콘텐츠가 가지고 있는 경제적 가치와 견인차 역할에 중점을 두고 영상콘텐츠 국제공동제작 기반 정비, 콘텐츠 국제 거래시장 강화, 인재육성, 유통경로 등에 관한 업무를 수행하고 있음

(표2-4) 주요 국가의 디지털콘텐츠 정책

국 가	주무부처	비 고
일본	총무성, 경제산업성	<ul style="list-style-type: none"> • 방송통신 콘텐츠 : 총무성-정보통신정책국 <ul style="list-style-type: none"> ※ 지상디지털방송추진 관련 검토위원회를 설치하였으며, 저작권보호, 시청자의 이용 향상, 수신기의 보급 등 추진을 검토하고 있음 • DC : 경제산업성-상무정보정책국-미디어콘텐츠과 <ul style="list-style-type: none"> ※ 콘텐츠산업의발전을 통한 일본 경제의 발전을 촉진시키는 역할을 담당. 국제 거래 시장 강화, 인재 육성, 저작권제도 장비 등에 관여 • 방송영상콘텐츠관련 저작권 정책 수립 : 문화청
중국	주무부서 없음	<ul style="list-style-type: none"> • DC산업을 총괄하는 부서가 없고 각 산업별로 여러 부처에서 공통 관할 ※ 온라인 게임/애니메이션은 신문출판총국/문화부, 이러닝은 교육부, 모바일산업은 신식산업부 담당
대만	경제부 공업국	<ul style="list-style-type: none"> • DC : 경제부 공업국 산하기관인 DCIPO(Digital Content Industry Promotion Office)을 통해 집중 육성 ※법제도 인프라 구성/R&D/투자 및 마케팅/해외 진출 및 표준화 등
영국	통상산업부, 문화미디어스포츠부	<ul style="list-style-type: none"> • DC : 통상산업부 담당 ※ 통상산업부(DTI)가 DC 정책을 주도하고 있으나, 각 지자체들이 비중도 큰 편이며 기업과 각종 유관 단체들의 정책 기여도 상당함
프랑스	경제산업부, 문화통신부	<ul style="list-style-type: none"> • 방송영상산업진흥 : 문화미디어스포츠부 <ul style="list-style-type: none"> ※ DC가 창조산업으로 인식되어 문화 및 교육 분야 관련, 문화미디어스포츠부(DCMS)와 교육부도 상당부분 정책 수립에 관여 • 경제산업부와 문화통신부가 공통으로 DC관련 기금을 조성하여, 산하기관인 국립영화진흥원(CNC)을 중심으로 게임산업, 영상, 음악, 출판 산업 정책 추진
이탈리아	Minister for Innovation and Technology	<ul style="list-style-type: none"> • e-콘텐츠 정책 및 기본계획 수립 • 각 부처의 DC 의견조율을 위한 Inter-Ministerial Committee 설립 · 운영
호주	호주 연방정부 정보통신예술부	<ul style="list-style-type: none"> • 다른 부처간의 협력과 연계를 향상시킬 목적으로 Digital Content Industry Action Agenda 수립
싱가폴	정보통신미디어부	<ul style="list-style-type: none"> • 정보통신미디어부의 미디어개발위원회(MDA : Media Development Authority)와 정보통신위원회(IDA : Infocomm Development Authority)에서 주도적으로 수행 • MDA : 디지털콘텐츠 개발 지원, 디지털 라디오/TV/시네마 관련 기술 개발(애플리케이션, 서비스, 기기 등). 표준화 등 • IDA : 유무선 인프라 고도화, IT인력양성, 외국 IT기업 유치 지원 등

※ 출처 : 디지털콘텐츠 산업백서 2008, 한국소프트웨어진흥원

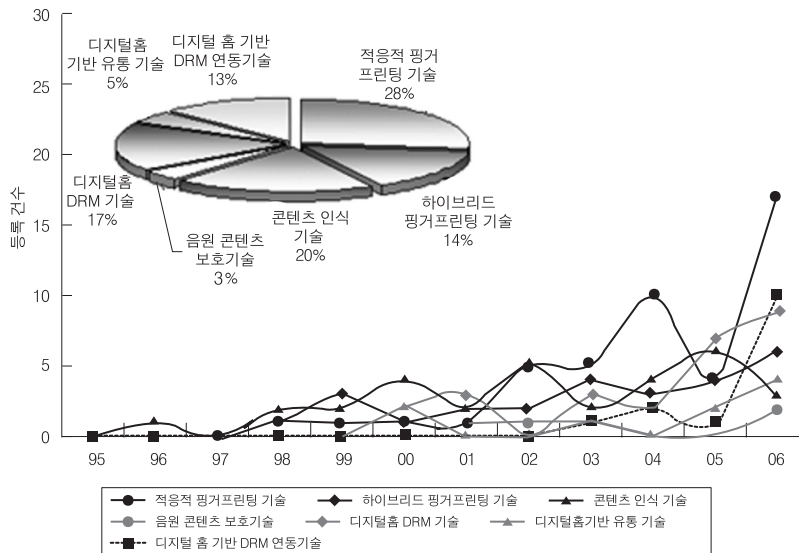
• 기술개발 현황

- IPTV Downloadable 보안은 미국과 유럽을 포함한 국외 역시 IPTV 서비스를 위해 보안 모듈을 수신 단말과 분리하는 형태의 Downloadable 보안 구조에 대한 요구가 높아지고 있음. 따라서, 현재 보안 업체들은 다양한 형태의 Downloadable 보안 시스템들에 대한 개발을 진행하고 있음. 유럽의 경우 DVB는 CI+를 중심으로 진행 중이며 미국의 경우 ATIS를 중심으로 Downloadable 보안 구조가 논의 되고 있음. 이에 따라 각 보안 업체들은 다양한 형태의 Downloadable 형태의 보안 시스템들을 개발하고 있으며, 앞 절에서 언급한 바와 같이 이는 크게 CableCARD와 SW 기반 시스템으로 나누어짐. 기존 Cable 방송의 경우 SM chip에 기반하여 CAS SW를 다운로드 받는 형태인데 반하여 IPTV 서비스의 경우 IP 기반의 양방향 통신을 이용하여 다양한 서비스 시나리오에 대응하기 위해 HW의 의존성 없이 SW 기반으로 안전성 확보가 가능한 형태의 Downloadable 보안 시스템들이 소개되고 있음. 대표적인 기술로 Cloakware의 Downloadable DRM 시스템과 NDS의 Java 기반 JCAS 등이 있음. 향후 IPTV의 보안 구조는 Downloadable 형태로 진행될 가능성이 높을 것으로 기대됨
- Microsoft의 WM DRM과 Apple의 Fairplay DRM이 치열한 주도권 경쟁을 하고 있으나 최근 이동통신사를 중심으로 OMA DRM의 진입 시도가 이루어지고 있음. 최근 WM DRM에서 Domain Management 기능이 지원되는 PlayReady기술을 본격적으로 promotion 하고 있음

- 독일 프라운호퍼 IGD(Institut Graphisch Datenverarbeitung)는 MP3 음악에 디지털 포렌식마크를 삽입하여 P2P 네트워크에서 불법으로 유통되는 음악에 대한 불법 배포자를 추적할 수 있는 기술을, 독일의 German National Research Center for Information Technology는 동영상 인증을 위한 오디오, 비디오 워터마킹 연구를, Philips 연구소는 오디오, 비디오 워터마킹을 통해 디지털시네마 규격(DCI)을 만족 시키는 CineFence를 출시하여 캠코더를 통한 불법 영상물 추적기술을, Intertrust는 전자적인 권리 보호를 위한 안전한 트랜잭션 관리 시스템과 방법론을 연구하고 있음
- 영국 미쯔비시사는 이미지 핑거프린팅 기술을 개발하여 MPEG-7 표준에 채택시켰으며, 비디오 핑거프린팅분야에서는 영국 미쯔비시, 중국 북경대, 일본 NEC등에서 연구개발을 하고 있음. 비디오 핑거프린팅 기술은 MPEG에서 표준화가 논의되어 2009년 1월부터 표준화가 본격적으로 개시되고 있음
- 네덜란드의 Philips는 오디오, 비디오 특징 기반 핑거프린팅 기술을 개발 하였고, 오디오 기술은 미국 Gracenote에 기술 이전되어 상용화되었으며, 미국 Microsoft는 자사 Window Media Player 11에 특징기반 오디오 핑거프린팅 기술을 내장하고 있고, 핑거프린팅 기술을 기반으로 한 Gracenote, Audible Magic 등의 업체는 핑거프린팅 기술을 바탕으로 한 모니터링, 필터링 등의 서비스 영역을 확대하고 있음
- Intertrust사는 저작권관리에 있어, 핵심 특허를 보유하고 있으며, 콘텐츠의 전자 상거래 응용을 구축하고, 관리하고, 배치하기 위한 시스템 소프트웨어, 개발도구, 응용제품을 개발, 판매하였으나 2003년 소니와 필립스에 인수된 이후 특허 라이선스 사업에 치중하고 있음
- Intel은 기기간 연결시 콘텐츠 보호를 위해 Intel이 가지고 있는 HDCP, CPPM/CPRM, DTCP 등의 복제방지기술들을 promotion 하고 있음
- Domain Management은 업체간 표준 DRM 기술인 OMA 2.0과 Marlin은 Domain 서버에 의해 사용자 기기들이 관리되는 형태의 Domain 관리 기능을 지원하고 있으며, 유럽의 DVB-CPCM은 다양한 유입경로를 통하여 맥 내로 들어오는 콘텐츠를 맥 내 기기 간 자유롭게 공유 가능하도록 지원함. 또한, MS의 PlayReady 기술은 Domain 서버를 통하여 사용자들이 다양한 Domain에 가입하여 콘텐츠를 공유할 수 있도록 지원함. 그러나 현재 DVB-CPCM이나 Marlin의 Domain 관리 기능은 시장에 적용이 되지 못했으며, OMA 2.0과 PlayReady의 경우 역시 최근에 시장에 적용되기 시작하여 아직까지 사용자 기기간의 다양한 시나리오를 지원하지 못하고 있음. OMA의 경우 모바일 콘텐츠 보호를 목적으로 표준 단체가 성립되어 모바일 단말에 제한적으로 적용되는 한계가 있음. 기본적으로 Domain 관리 기능이 사용되려면 다양한 기기에서 동일한 Domain DRM 기술이 적용되는 것이 필수적이기 때문에 다양한 기기에 지원 가능한 표준화된 Domain DRM 기술 개발이 필요함
- URM 분야에서는, 특별히 이 분야를 목적으로 개발하고 있는 곳은 없으나 MS, MPEG-21에서 콘텐츠의 유통이나 권리표현을 위한 메타데이터 표준을 개발완료, 일부를 개정중에 있으며, MPEG-A(MPEG-Application, ISO/IEC 23000)에서는 이미 개발된 현존하는 여러 기술들을 적절히 조합하여 MAF(Multimedia Application Format)라는 새로운 응용 포맷을 정의하고 있음

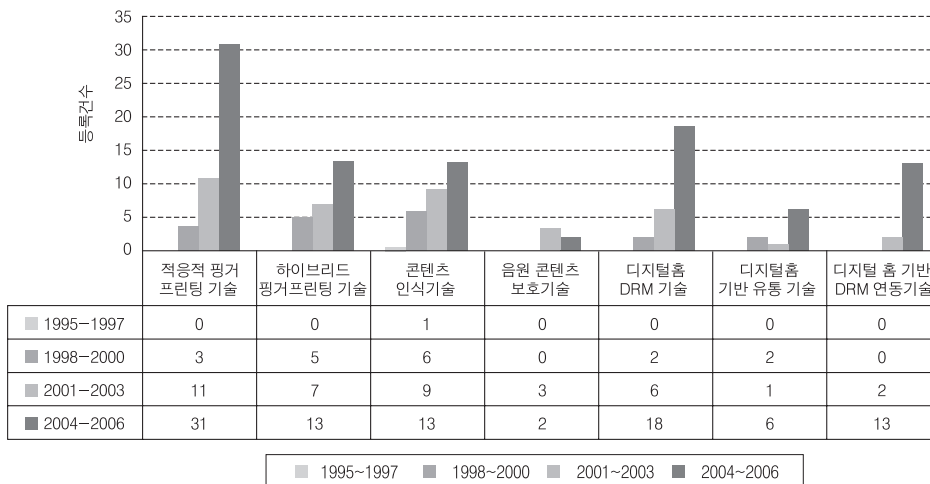
• 국외 특허출원 현황 및 전망

- 그림 (2-3)은, 미국특허에서의 기술별 특허동향으로 각 기술별로 미국에서의 점유율과, 연도별 등록건을 나타내고 있음. 적응적 핑거프린팅 기술이 28%로 높은 점유율을 점유하고 있고, 기술 전반에 걸쳐 일정한 특허 등록 추세를 유지하다가 최근에 점차 증가하고 있음



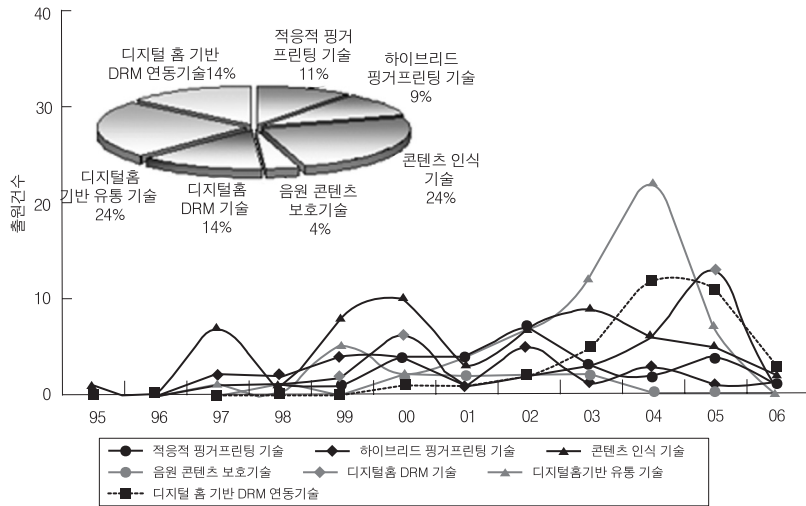
〈그림 2-3〉 미국특허의 기술별/연도별 특허동향(출처: 상동)

- 그림 (2-4)는 미국특허에서의 구간별 동향으로 기간별 특허 출원의 동향을 나타내고 있음



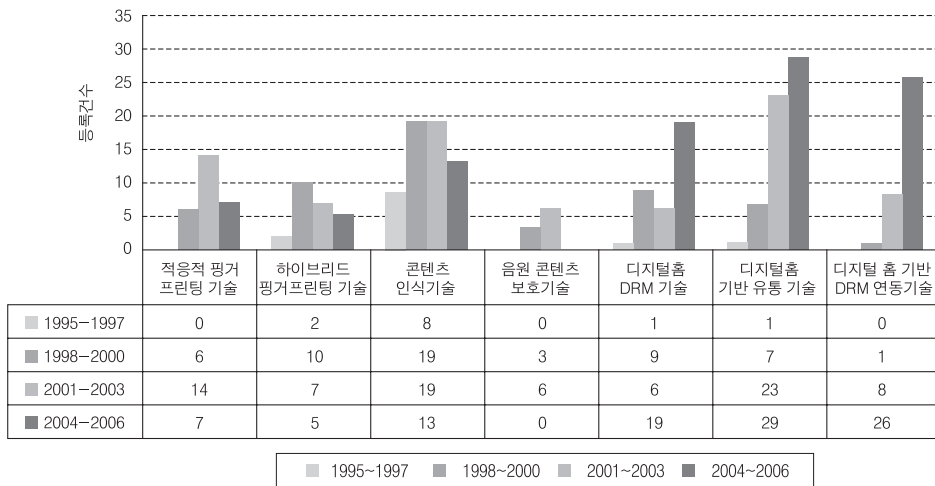
〈그림 2-4〉 미국특허의 기술별/구간별 특허동향(출처: 상동)

- 그림 (2-5)는, 일본특허에서의 기술별 특허동향으로 콘텐츠 인식 기술과 디지털 홈 기반 유통 기술이 24%로 높은 점유율을 점유하고 있고, 디지털 홈 기반 DRM 연동 기술과 디지털 홈 DRM 기술의 출원량이 점차 증가하고 있음



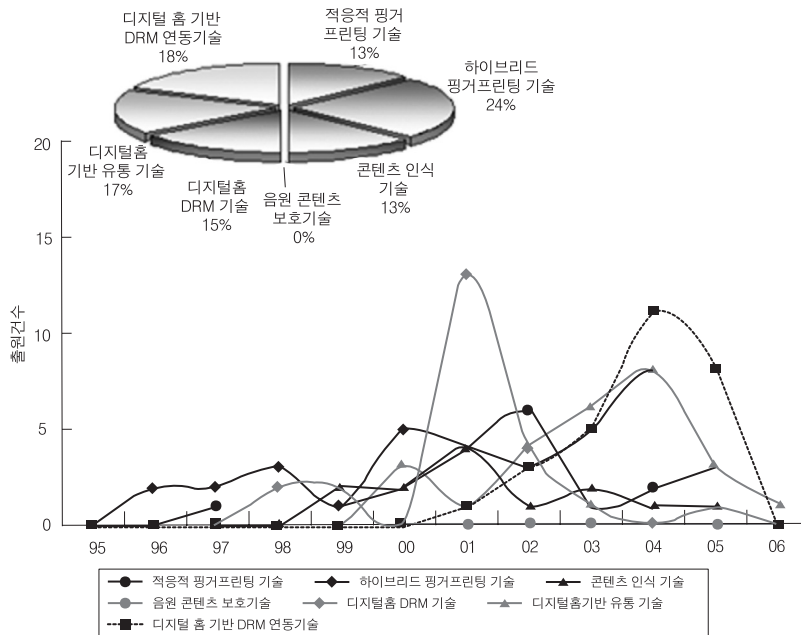
(그림 2-5) 일본특허의 기술별/년도별 특허동향(출처 : 상동)

- 그림 (2-6)은, 일본특허에서의 구간별 동향으로 기간별 특허 출원의 동향을 나타내고 있음



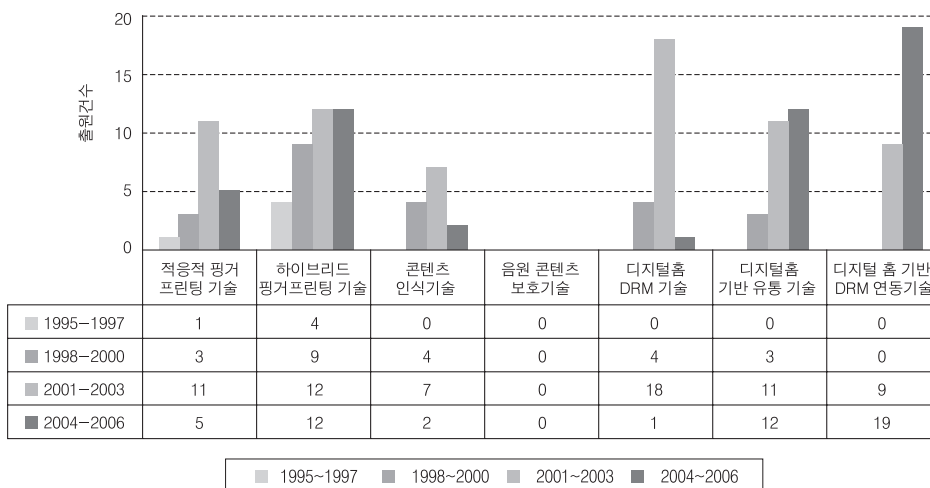
(그림 2-6) 일본특허의 기술별/구간별 특허동향(출처 : 상동)

- 그림 (2-7)은, 유럽특허에서의 기술별 특허동향으로 하이브리드 핑거프린팅 기술이 24%로 높은 점유율을 점유하고 있고, 디지털 홈 기반 DRM 연동 기술과 디지털 홈 기반 유통 기술, 하이브리드 핑거 프린팅 기술이 2002년도부터 출원량이 점차 증가하고 있음



〈그림 2-7〉 유럽특허의 기술별/연도별 특허동향(출처: 상동)

- 그림 (2-8)은 유럽특허에서의 구간별 동향으로 기간별 특허 출원의 동향을 나타내고 있음



〈그림 2-8〉 유럽특허의 기술별/구간별 특허동향(출처: 상동)

2.3. 표준화 현황 및 전망

2.3.1. 국내 표준화 현황 및 전망

• 정부의 표준화 정책

- 콘텐츠 유통에 있어 '07년 6월 저작권법이 시행됨으로서, 국내의 P2P, 웹하드, UCC, 포털 등과 같은 전문 다운로드 서비스 기업의 불법콘텐츠 관련 기술적 해결이 요구됨
- IPTV법률이 제정됨(2007. 12)에 따라 세계적인 IPTV활성화에 부응하고 기술을 선도할 수 있는 법률적 토대 마련

• 국내 표준화 활동 단체

- 국내에서는 디지털 콘텐츠 보호/유통의 국내 표준화 및 정보교류의 장을 마련하기 위해 <표 2-5>와 같이 협의체가 구성되어 활동 중이나 전반적으로 참여 업체들의 참여도가 저조할 뿐만 아니라 시장의 장기적 침체로 인해 관련 표준화의 가시적인 성과는 보지 못하고 있는 실정임
- 한국디지털콘텐츠미래포럼/보호기술위킹그룹 : 한국디지털콘텐츠미래포럼은 디지털 콘텐츠 관련 첨단지식 교류를 위한 전문 커뮤니티로서의 역할 수행 및 디지털콘텐츠산업 발전전략 연구, 정책개발, 산학연 의견수렴 등을 위해 2005년 7월 설립되었으며, 디지털콘텐츠유통협의체 산하의 보호기술위킹그룹은 디지털 콘텐츠의 불법복제방지기술 및 지재산 보호를 위한 DRM의 표준화를 추진하고 있음
- DRM 포럼 : DRM 포럼은 국내외 DRM 기술 및 시장 동향을 수집하고 표준화 방안을 연구하기 위하여 2000년 12월에 설립된 산/학/연 협의체로, 포럼 산하에 보호분과, 관리분과, 유통분과 등 세 개의 분과를 두어 운영하고 있음
- MPEG Korea 포럼 : MPEG 국제표준에 대한 기술정보 수집 및 제공, 국제 포럼에의 공동 대응 전략 수립 및 활동 지원, 국내 표준규격 개발 및 국내 산업체의 사실표준화 활동 등을 통해 국내 산업체의 국제 경쟁력을 제고하고 관련 산업 활성화 등을 주요 목적으로 2000년 7월 설립되었음. MPEG Korea 포럼은 국내의 MPEG 관련 연구 활동뿐만 아니라 국제표준기구인 MPEG에 참석할 한국대표단의 구성 및 MPEG의 각종 의결사항에 대하여 국내의 의견 수집 및 대변을 담당하고 있으며, MPEG의 다양한 분야에 많은 표준안들을 제안하여 국제표준으로 채택되도록 활동 하고 있음
- 한국디지털케이블포럼 : 한국디지털케이블포럼(KDCF)은 국내 표준 방식인 OpenCable 및 OCAP(OpenCable Application Platform), 주문형비디오서비스, 케이블을 통한 데이터서비스, 케이블을 통한 음성서비스 등 디지털 케이블 관련 표준기술 정보 제공과 국제 관련 포럼에의 공동 대응, 국내 산업체의 사실표준화 활동, 제품간 상호운용성 확보, 디지털케이블TV 시장 창출 및 활성화 등을 주요 목적으로 2002년 7월 설립되었음. 디지털케이블방송은 셋톱박스에서의 방송콘텐츠 보호를 위해 미국의 OpenCable에서는 POD(Point of Deployment) Copy Protection (SCTE 41 2003) 기술규격과 5C DTCP (SCTE 26) 기술규격을 포함함
- 한국 DRM 산업협의체(KODIA) : 파수닷컴, 디지캡, 실트로닉, 코어트러스트, 잉카엔트웍스, 테르텐, 비씨큐어, DRM인사이드 등 국내 주요 DRM 업체로 구성된 협의회로서, 업체간 DRM에 대한 정보교환, 국내 DRM 시장에 대한 공동 홍보, 대정부 사업 공동수행, 공정 경쟁, 국내 표준 DRM 개발을 통한 해외시장 진출 등의 주요사업 추진을 목적으로 2004년 10월 21일 출범하였음

(표2-5) 국내 디지털콘텐츠 보호단체 현황

협의체명	활동 내용	비 고
DRM 포럼	DRM 관련 산·학·연 협의회로, 디지털 콘텐츠의 저작권 보호 및 유통 체계인 DRM 기술에 대한 국내외 표준화 및 기술 동향 파악과 국내 표준안 제시, 국내 시장 활성화를 위한 공간의 제공을 목적으로 함	2000년 12월 설립되었음. 현재는 워터마킹, 핑거프린팅, 불법복제 추적기술 등의 표준화 활동을 추진하고 있음
MPEG 포럼	국제표준화기구인 MPEG의 기술정보 수집 및 표준화 활동	국제표준화기구인 MPEG의 국내 표준화 활동 단체
한국디지털케이블포럼	디지털케이블방송의 기술정보 교류 및 표준화 활동	디지털케이블방송기술에 대한 국내 표준화 추진
KODIA(한국DRM산업협의회)	국내 DRM 업체 협의회	국내 DRM 업체 8개사로 구성, DRM 업체의 이익을 대표하여 활동

- 현재 국내 워터마킹 전문 업체들로는 마크애니, 실트로닉 테크놀로지, 디지털트리얼테크놀로지, 콘텐츠코리아 등이 대표적이며, 이들 업체는 워터마킹 기술을 연구하는 대학, 연구기관과 연계해 기술 개발하여 다양한 응용제품을 내놓고 있음. 하지만 아직 국내 저작권 보호시장이 활성화돼 있지 않은 단계라 국내보다는 미국, 일본, 유럽 등 해외로의 진출을 추진하고 있으며, 표준화 활동 또한 국외를 기반으로 활동하고 있는 상태임
- IPTV Downloadable 보안 : 현재 TTA를 중심으로 IPTV 서비스 보안에 대한 표준화가 진행 중에 있으며, HW 기반 보안 서비스와 SW 기반 보안 서비스를 분리하여 표준화 작업이 진행되고 있음. 방송통신위의 IPTV 정책을 반영하여 수신 단말기의 교체 없이 사업자 이동성을 보장하기 위한 Downloadable 형태의 보안 시스템에 대한 표준화를 진행 중이며, IPTV 서비스 사업자들의 경우 단말의 가격 상승과 발열 등의 문제를 가지고 있는 HW 기반 규격 보다 서비스 확장이나 업데이트가 용이한 SW 기반 보안 서비스를 선호하고 있어 2009년 내 SW 기반 DCAS 표준을 제정하는 것을 목표로 진행 중에 있음. 국내 IPTV 서비스 환경과 사업자들의 요구사항들을 수렴하여 개발 범위에 대한 논의를 진행하였으며 2009년 내 규격을 완성하고 2010년 안정화 작업을 거쳐 시장에 적용하는 것을 목표로 하고 있음. 현재 삼성전자에서 기존의 다운로드 구조를 좀더 유연한 형태로 확장한 동적인 다운로드 구조를 가지는 DCAS 기술에 대해 기고하여 이에 대한 활발한 논의가 진행 중임
- Domain Management : 현재 국내에서는 Domain 관리 기술에 대한 표준화가 진행되고 있지 있으나, 디지털 콘텐츠의 저작권 보호와 사용자의 콘텐츠 이용 편리성이라는 측면에서 상충된 요구조건을 충족시켜주기 위해 콘텐츠의 사적 이용을 보장해주는 표준기술에 대한 논의가 진행 중임. 사적 이용을 보장해주기 위해 Domain으로 형성된 기기 간에만 콘텐츠 공유를 허락해주는 기술 표준이 필요할 것으로 판단됨

2.3.2. 국외 표준화 현황 및 전망

• 국외 정부의 표준화 정책

- 일본은 '04년 6월 콘텐츠 진흥법을 제정하고, 범정부 차원에서 신기술 R&D지원, 인재양성, 해외 비즈니스 지원, 재원 다양화 등 종합적인 산업진흥 방안을 마련함
- 중국은 유선방송의 디지털화 전환계획표를 제정('06.6), WTO가입 등을 통해 콘텐츠 산업의 국제화를 받아들이며, 폐쇄적 산업구조의 개방성을 추구하고 해외합작 및 민간투자 유도를 위해 정부가 지원하고 있음
- EU는 '05년 '新리스본전략'의 틀속에서 i2010을 발표하여, 산업경쟁력 핵심성장 분야에 디지털콘텐츠를 포함하였으며, 융복합 콘텐츠 시대의 새로운 유통채널 및 IPR 확보의 중요성을 강조함
- 미국은 국가 대 국가로 FTA를 체결, 해당 국가의 저작권 보호 수준을 강력하게 요구하고 있고, 일본의 경우 콘텐츠 해외 유통촉진기수(CODA)를 2004년 설립하고 해외 수출 콘텐츠에 대해 유통마크(CJ마크)를 제정하였으며, 해적판 음악 CD와 DVD를 단속하고 있음
- 미국은 1996년 개정된 통신법을 통하여 통신 사업자의 방송 서비스 시장 진입을 허용했으며, 지방정부가 통신업체가 방송 사업에 진출할 수 있도록 규제 완화

- 디지털 콘텐츠 보호/유통 기술에 관한 표준화는 현재 국가별로 독립적으로 추진하고 있지를 않으며 여러 국가의 표준단체들이 협력과 경쟁속에서 국제표준 혹은 산업별로 사실표준(de facto standard)을 진행하고 있음
- 현재 디지털 콘텐츠 보호/유통 기술에 관한 표준화를 주도하고 있는 국가는, 영국, 미국, 일본, 호주, 프랑스, 한국 등으로 최근에는 MPEG-21, OMA, IETF, DMP, DVB, ITU-T 등의 국제표준화 기구에서 활발한 활동을 보이고 있음

• 주요 표준화 기구별 요소기술 표준개발 현황 및 전망

- MPEG21 Part 9 File Format 개정안 (MIME type registration)은 MPEG-21 프레임워크에서 사용되는 파일 포맷에 기록될 수 있는 다양한 매체에 대한 MIME 형식의 등록에 대한 표준을 기술하고 있음. 2008년 4월 프랑스 Archamps회의에서 최종 표준 개정안이 확정되었음
- MPEG-A Part Open Access Application MAF은 저작권 소유자가 사용자들이 콘텐츠에 대한 접근을 자유로이 할 수 있도록 하는 광고와 같은 콘텐츠에 대한 응용 포맷에 대한 기술 표준으로서 2008년 1월 터키 Antalya회의에서 최종 표준 개정안이 확정되었음. MPEG-21 REL과 MPEG-21 Event reporting 등의 기술을 사용하였음
- OMA : OMA는 모바일 환경에서 상호호환성 있는 모바일 서비스 제공을 위해 2002년 6월 AOL, IBM, Bell, Fujitsu, HP, KISA, Toshiba, Sony, KT, SK텔레콤, LG 등과 같은 전 세계 200여개 모바일 관련 업체들이 연합하여 조직한 산업표준단체임. OMA는 모바일 플랫폼에서 유통되는 모바일 콘텐츠의 지적재산권 보호를 위해 3GPP에서 개발해온 DRM 관련 기술 사양을 인수받아 2002년 6월 OMA DRM v1.0의 Candidate를 발표하였으며, 2004년 상반기에 상당 부분이 개선된 OMA DRM v2.0을 발표하였음. 다른 국제 DRM 표준화 단체에 비하여 가장 늦게 DRM 표준화 작업을 착수했음에도 불구하고 모바일 산업의 급속한 성장 및 모바일 콘텐츠 시장의 유료 모델 정착으로 인해 전 세계 많은 업체들이 OMA DRM 호환 제품의 개발을 적극적으로 서두르고 있는 상태임
- DMP : MPEG 의장인 Leonardo Chiariglione는 콘텐츠 저작권 보호와 사용 확대를 목표로 한 새로운 국제포럼인 DMP (Digital Media Project)를 2003년 12월에 설립하였음. DMP는 디지털 미디어 콘텐츠의 기술 확산을 방해하는 각종 제도적, 기술적 장치들을 제거하는 한편 상호호환성이 보장되는 DRM의 표준기술사양을 개발하는데 활동 목표를 두고 있음
- Coral : 삼성전자, Sony, Philips, HP, Intertrust, Panasonic, Fox 등을 중심으로 2004년 DRM Interoperability를 위한 표준화 컨소시엄(Coral)을 구성하고, 2005년 DRM 기술규격 v1.0을 발표하였고, 2008년 3월 기술규격 v4.1 발표하였음. DTCP-IP와 함께 DLNA에 적용될 예정임
- CMLA : Intel, Panasonic, Nokia, Samsung은 OMA DRM과 BCAST를 위한 Trust Authority를 CMLA (Content Management License Administrator)를 2004년 1월 컨소시엄을 구성하였음
- AACs : HD급의 고화질 멀티미디어 콘텐츠를 저장할 수 있는 차세대 Optical Disc 적용을 목표로, IBM, 인텔, 마이크로소프트, 소니, 파나소닉, 도시바, 위너브러더스, 디즈니 등의 업체가 주축이 되어 LA(Licensing Authority) 산업단체를 설립하고 'AACs(Advanced Access Content System)' 기술을 발표하였음. Audio watermark, managed copy가 포함된 Final License Agreement 2009년 7월 발표하였고, 현재 BD Player에 적용되었음
- Marlin : Intertrust, Panasonic, Philips, Sony, 삼성전자 등 글로벌 가전업체들은 2005년 1월 '마린공동개발연합(Marlin Joint Development Association)'으로 시작하여 2006년 1월 Marlin Developer Community라는 Open Standard Organization을 발족하고, 네트워크 환경의 DTV, IPTV, 셋톱박스, 컴퓨터, 휴대폰 등에서 디지털 콘텐츠의 보호를 위한 DRM을 개발하여 2006년 9월에 v1.0을 발표함. Marlin은 현재 일본의 acTVila와 미국의 Playstation Network Service에서 사업화 적용 되었으며, OITF (Open IPTV Forum), DECE (Digital Entertainment Content Ecosystem) 등의 표준화 규격에 반영 될 예정임
- CCL(Creative Commons License) : 창작자가 창작 내용물에 대한 권리의 범위를 사전에 공표하는 방법에 대한 국제적인 약속으로 인터넷을 통한 창작물의 자유로운 이용을 장려하는 동시에 저작권의 최소한의 권리를 보장하는 목적으로 2001년 스탠포드 대학의 Lawrence Lessig 교수에 의해 시작. iCommons(International Commons)의 일환으로 한국, 미국, 일본, 영국, 브라질 등 40개국이 시스템을 운영중임

- DTCP (Digital Transmission Content Protection) : Hitachi, Intel, Panasonic, Sony, Toshiba 등 5개사가 기기간 링크 보호를 위하여 만든 표준 규격으로 다양한 interface별로 mapping book을 만들어 적용하고 있음. 최근 Video content를 위하여 DTCP-IP가 가장 많이 활용되고 있음
- HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection) : Intel에 의해서 주도되고 있는 규격으로 HDMI, DVI, DisplayPort 등으로 premium content를 전송시 암호화하여 보호함. HDMI interface 활용도가 급속도로 증가함에 따라 많은 관심을 이끌고 있음. 최근 compressed content와 wireless 환경에서도 적용 가능하도록 규정이 개정되었음
- IPTV Downloadable 보안 : 현재 ATIS와 ITU-T에서 IPTV 보안과 관련된 표준 기술들을 제정하기 위해 활동 중임. ATIS IIF (IPTV Interoperability Forum)에는 IP 네트워크를 통하여 수신 단말기 까지 IPTV 서비스를 제공하기 위해 필요한 보안 기술들을 High Level에서 산업화 표준 작업을 진행 중임. ITU-T Y.1900에서는 다양한 IPTV 서비스의 사용자 시나리오들을 정의하고 이를 지원하기 위한 기술을 제정하기 위한 표준화 작업이 진행 중임. 특히 IPTV 서비스 보안과 관련되어 HW와 SW의 의존성이 없이 자유로운 사업자 이동성을 보장과 서비스 보안 기술 역시 콘텐츠의 보안 특성에 따라 서비스 보안 기술을 탐색하고 다운로드하는 것이 가능한 구조의 Downloadable 보안 요구사항을 만족시키는 기술에 대한 표준화 작업을 진행하고 있음
- Domain Management : 앞에서 언급한 것과 같이 Domain 관리 기능을 지원해주기 위해, OMA, Marlin, DVB-CPCM 등 다양한 표준화 작업이 진행 중에 있음. 그러나 Domain 관리의 특성상 같은 DRM이 적용된 기기 간에 Domain 형성이 가능하기 때문에 통일되지 않는 여러 기술들이 존재하는 상황에서 다양한 사용자 시나리오를 만족시켜주는 것은 현실적인 어려움이 존재함. 이러한 한계를 극복해보고자 CP (Content Provider)이 주축이 되어 DECE (Digital Entertainment Contents Eco-system)라는 단체를 구성하고 콘텐츠 Open Market을 위한 표준화를 진행 중임. DECE에서는 특정 DRM 기술을 사용하여 Domain을 관리하기 보다는 기존의 DRM들을 수용하면서 전체 Eco-system을 관리하는 Domain 서버가 Domain 기기들을 등록, 관리하고 콘텐츠의 권한 발급은 각 DRM 시스템의 권한 관리 서버가 담당함. 각 기기는 Domain 서버를 통하여 Domain 기기 여부를 검증 받아 사용하는 방식의 Domain 관리 기술을 표준화하고 있음. 그러나 아직까지 특정 표준 기술이 시장을 선점하고 있지 못한 상황이라 여러 표준 단체들이 경쟁하는 구도를 가지고 있음

2.4. 표준화 대상항목별 현황 요약

구 분		방송콘텐츠보호기술	
표준화 대상항목		IPTV Downloadable 보안	PPI
시장현황 및 전망	국 내	- 현재 IPTV 서비스는 CAS 기술에 의해 보호되고 있으며 Downloadable 구조에 대한 요구사항의 증가로 향후 표준화된 DCAS 기술이 적용될 것으로 기대	- 현재 지상파 DTV 방송콘텐츠는 아무런 저작권보호기술의 적용없이 방송되고 있어 불법복제 및 저작권침해 위험성이 매우 높음
	국 외	- Downloadable 보안 기술로 유럽은 DVI-CI를 확장한 CableCARD 형태의 CI+가 적용되고 있으며 미국은 Polychipher 중심의 DCAS 표준 기술이 논의되고 있음. 향후 IPTV 보안 서비스 역시 이러한 Downloadable 구조로 발전될 것으로 기대	- 미국은 FCC에서 Broadcast Flag 시행령을 실시하려 하였으나 법원의 월권판결로 무효화되었으며, 일본은 관련 산업체들이 카르텔을 결성하고 B-CAS를 개발하여 적용하고 있음
기술개발 현황 및 전망	국 내	- CableCARD, SM chip 기반 구조, SW 기반 기술 등 다양한 Downloadable 보안 기술들이 개발 - 다양한 IPTV 시나리오를 지원하기 위해 SW 기반의 Downloadable 구조가 활성화 될 것임.	- 한국전자통신연구원, KBS, MBC, SBS, EBS 등에서 기술 개발 중
	국 외	- 유럽의 경우 CI+, 미국의 경우 ATIS를 중심으로 표준 Downloadable 보안 구조에 대한 논의가 진행 - SW 기반 Downloadable 보안 기술로 Cloakware의 Downloadable DRM 기술과 NDS의 JCAS 등이 소개되고 있음	- 유럽 필립스, NEC, 소니, 파나소닉, 인텔, 미쯔비시 등에서 개발 중
기술개발 수준	국 내	설계	설계
	국 외	구현	시제품/프로토타입
	기술격차	+1년	+2년
IPR 보유현황	국 내	삼성전자	한국전자통신연구원
	국 외	Polychipher	필립스, 소니, 인텔, 파나소닉, NEC 등
IPR확보 가능분야		동적 다운로드 구조	방송콘텐츠 유통 분야
IPR확보 가능성		높음	보통
표준화 현황 및 전망	국 내	- TTA를 중심으로 IPTV DCAS 표준화 진행 중이며 사업자 의견을 고려하여 SW 기반 Downloadable 구조 우선 표준화	- TTA TC08 PG802
	국 제	- ATIS와 ITU-T를 통하여 IPTV Downloadable 보안 구조 표준화 진행 중	- ATSC A/65, A57, DVB-CPCM 에서 종료
	표준화격차	없음	없음
표준화 수준	국 내	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토
	국 제	표준안 개발/검토	표준화 항목승인
표준화 기구/ 단체	국 내	TTA	TTA TC08 PG802
	국 제	ATIS, ITU-T	ATSC, DVB
	국내참여 업체/기관	TTA, ETRI, 삼성전자, 이데토, NDS, CoreTrust (정회원 기준)	ETRI, KBS, MBC, SBS, EBS 등
	국내기여도	높음	높음
국내표준화의 인프리스준		높음	높음
개발주체	표준개발	TTA	TTA
	기술개발	산업체	연구소

		콘텐츠보호기술간 호환기술	
표준화 대상항목		IPTV CAS-DRM interface	SCP Interoperability
시장현황 및 전망	국 내	- 디지털방송의 확대 및 PVR 등의 방송프로그램 저장장치의 증가로 CAS와 DRM 기술 등에 대한 수요가 크게 증가하고 있으나 표준 연동 기술의 부재로 CAS 기술과 DRM 기술간 연동이 case-by-case로 진행되고 있음	- IPTV 환경에서 서비스 보호기술과 콘텐츠 보호기술이 필수적으로 요구되고 있으나 기술 상호간 호환성이 마련되어 있지 않음으로써 IPTV 콘텐츠의 end-to-end protection이 보장되지 않고 있음
	국 외	- 상동	- 상동
기술개발 현황 및 전망	국 내	- ETRI에서 CAS-DRM 연동기술 개발	- ETRI에서 CAS-DRM 연동기술 개발
	국 외	- Thomson, DVB 등에서 기술 개발 추진중	- Thomson, DVB 등에서 기술 개발 추진중
기술개발 수준	국 내	설계	설계
	국 외	구현	구현
	기술격차	없음	+1년
IPR 보유현황	국 내	ETRI	ETRI
	국 외	-	-
IPR확보 가능분야		CAS-DRM 연동기술	CAS-DRM 연동기술
IPR확보 가능성		높음	높음
표준화 현황 및 전망	국 내	- DRM-PG에서 표준화 진행중	- DRM-PG에서 표준화 진행중
	국 제	- ITU-T SG17/Q9에서 표준화 진행중	- ITU-T SG17/Q9에서 표준화 진행중
	표준화격차	+1년	없음
표준화 수준	국 내	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토
	국 제	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토
표준화 기구/ 단체	국 내	DRM-PG	DRM-PG
	국 제	ITU-T SG17/Q9	ITU-T SG17/Q9
	국내참여 업체/기관	ETRI, DRM인사이드	ETRI, DRM인사이드
	국내기여도	높음	높음
국내표준화의 인프라수준		높음	높음
개발주체	표준개발	TTA	TTA
	기술개발	연구소	연구소

구 분		워터마킹 기술
표준화 대상항목		FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스
시장현황 및 전망	국 내	- 개발초기단계
	국 외	- 개발초기단계
기술개발 현황 및 전망	국 내	- 한국전자통신연구원, 인하대, 세종대
	국 외	- CPTWG(NEC, SONY, Pioneer, Hitachi, Philips, Digimarc, Macrovision) · Galaxy Group(NEC, SONY, Pioneer, Hitachi) · Millenium Group(Philips, Digimarc, Macrovision), EBU(N/WTM)
기술개발 수준	국 내	구현
	국 외	시제품/프로토타입
	기술격차	-1년
IPR 보유현황	국 내	한국전자통신연구원
	국 외	CPTWG, EBU
IPR확보 가능분야		-
IPR확보 가능성		높음
표준화 현황 및 전망	국 내	- 정지영상 워터마킹 및 동영상 워터마킹 평가 지침, 평가용 영상 선장 기준 등은 국내 단체표준 제정 완료
	국 제	- MPEG-21 Part 11(PAT)에서 진행중에 2005년 일시 중지
	표준화격차	없음
표준화 수준	국 내	표준안 최종검토
	국 제	표준안 최종검토
표준화 기구/ 단체	국 내	TTA TC06 PG604
	국 제	MPEG-21
	국내참여 업체/기관	ETRI, 인하대, 세종대
	국내기여도	높음
국내표준화의 인프라수준		높음
개발주체	표준개발	DRM 포럼, ETRI
	기술개발	ETRI

구 분		콘텐츠 식별기술		
표준화 대상항목		비주얼 핑거프린팅		
		정지영상 핑거프린팅 기술	동영상 핑거프린팅 기술	핑거프린팅 평가기술(오디오, 정지영상, 동영상)
시장현황 및 전망	국 내	- 시장 진입 단계	- 개발 초기 단계	- 시장성숙/개발초기단계
	국 외	- 시장 진입 단계	- 개발 초기 단계	- 시장성숙/개발초기단계
기술개발 현황 및 전망	국 내	- ETRI, 인하대, KAIST, 올라웁스, Enswers 등에서 요소 기술 개발	- ETRI, 인하대, KAIST, 판도라TV 등에서 요소 기술 개발	- ETRI, KAIST, 엔서스, 유메이션, 유레카 등에서 기술개발 및 일부 서비스 중(오디오)
	국 외	- Fraunhofer/HHI, 미쯔비시, NEC 등에서 요소 기술 개발	- 미쯔비시, NEC, Microsoft 등에서 요소 기술 개발	- Fraunhofer/HHI, 필립스, 구글, 마이크로소프트, Shazan, M2any 등에서 기술개발 및 일부 서비스 중
기술개발 수준	국 내	구현	설계/구현	상용화/시제품
	국 외	구현	설계/구현	상용화/시제품
	기술격차	없음	없음	없음
IPR 보유현황	국 내	ETRI, KAIST	ETRI	ETRI/KAIST
	국 외	HHI, 필립스, 미쯔비시	미쯔비시, Microsoft	Faunhofer/HHI, 필립스, 구글, 마이크로소프트, Shazan
IPR확보 가능분야		정지영상 모니터링/필터링/검색 분야	동영상 모니터링/필터링/검색 분야	Audio/정지영상/동영상 평가기술
IPR확보 가능성		높음	높음	높음
표준화 현황 및 전망	국 내	- TTA PG604 진행	- TTA PG604 진행	- TTA PG604 진행
	국 제	- MPEG-7 Part 3에서 진행 중	- MPEG-7 Part 3에서 진행 중	- MPEG-7 Part 3, 4에서 진행 중
	표준화격차	없음	없음	없음
표준화 수준	국 내	표준안 최종검토	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토
	국 제	표준안 최종검토	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토
표준화 기구/ 단체	국 내	TTA PG604	TTA PG604, DRM 포럼	TTA PG604, DRM 포럼
	국 제	ISO/IEC JTC1/WG11 MPEG-7 Part 3	ISO/IEC JTC1/WG11 MPEG-7 Part 3	ISO/IEC JTC1/WG11 MPEG-7 Part 3/4
	국내참여 업체/기관	ETRI, 인하대, 세종대	ETRI, 인하대, 세종대, 중앙대, 판도라TV	ETRI, 인하대
	국내기여도	높음	높음	높음
국내표준화의 인프라수준		높음	높음	보통
개발주체	표준개발	TTA, DRM포럼	TTA, DRM포럼	TTA, DRM포럼
	기술개발	ETRI, 인하대, 세종대	ETRI, 인하대, 세종대	ETRI, 인하대, 세종대

구 분		권한통제기술	
표준화 대상항목		Domain Management	SCE/SRM
시장현황 및 전망	국 내	- 현재 Domain 관리 기능을 지원하는 DRM 기술 적용 사례는 없으나 향후 Domain DRM 기술이 시장의 주류를 이룰 것으로 기대	- 디지털콘텐츠의 이용범위 확대로 다양한 휴대기기에서의 DRM 지원 필요성이 높아지고 있음
	국 외	- 최근 소개되고 있는 DRM 기술들은 Domain 기능을 지원하는 기능을 가지고 있으나 널리 사용되지는 못하고 있음 - 향후 Domain DRM 기술이 시장에 빠르게 확산될 것으로 기대	- DRM 호환성 부재로 인해 DRM을 해제한 DRM-Free 기반의 유통서 비스가 음악산업을 중심으로 크게 확산되고 있음
기술개발 현황 및 전망	국 내	- 국내 Domain 지원 DRM 기술은 활발하지 않으나 OMA나 Marlin 등 국 제 표준화 단체에 참여하여 국내 기술 반영	- 콘텐츠의 이용환경이 PC에서 휴대기기로 확대됨에 따라 콘텐츠의 지 속적 보호를 위해 휴대기이용 DRM 기술이 개발되어 상용화되고 있 음
	국 외	- OMA, Marlin, MS PlayReady, DVB-CPCM 등 다양한 Domain 관리 기 술이 활발히 개발되고 있음. 향후 다양한 형태의 서비스 지원 가능할 것으로 기대	- 휴대기기의 장착형 메모리에 대한 콘텐츠 보호기술이 연구개발되어 상용화되고 있으며, 대표적 기술로는 CPRM이 있음
기술개발 수준	국 내	구현	기획
	국 외	상용화	상용화
	기술격차	-2년	-1년
IPR 보유현황	국 내	삼성전자	보안저장장치
	국 외	Intertrust, Sony	마쯔시다 등 일본업체들의 특허보유
IPR 확보 가능분야		import, 도메인 키 관리기술	디바이스 바인딩 기술
IPR 확보 가능성		높음	낮음
표준화 현황 및 전망	국 내	- 현재 표준화 진행 단계 없음	- 현재 표준화 진행 단계 없음
	국 제	- OMA, Marlin, DVB-CPCM에서 Domain 관리 기능에 대한 표준 규격 완료하였으며 DECE를 통해 통합된 형태의 Domain 관리 표준화 작업 진행 중	- OMA에서 표준화 작업 진행중. SRM(Secure Removable Memory)는 표준개발이 완료되었으나 SCE(Secure Content Exchange)는 참여 미 흡으로 저조한 상태임
	표준화격차	-2년	-1년
표준화 수준	국 내	표준기획	표준기획
	국 제	표준 제/개정	표준 제/개정
표준화 기구/ 단체	국 내	없음	없음
	국 제	OMA, Marlin, DVB, DECE	OMA
	국내참여 업체/기관	노키아, 소니, 필립스, 삼성전자, LG전자	노키아, 소니, 필립스, 삼성전자, LG전자
	국내기여도	높음	보통
국내표준화의 인프라이수준		높음	낮음
개발주체	표준개발	없음	없음
	기술개발	연구소, 산업체	산업체

구 분		권한통제기술	
표준화 대상항목		Link Protection	DRM 메타데이터
시장현황 및 전망	국 내	- 새로운 interface 개발이 미미하여 링크보호기술의 표준화는 요원한 상태임	- 디지털콘텐츠의 유통이 다양한 산업군과 연계되어 이루어지고 있으나 저작권 및 유통의 효율화를 위한 메타데이터의 필요성이 크게 증가하고 있음
	국 외	- 비디오 콘텐츠가 전송되는 interface에는 링크보호기술을 제정하여 적용하고 있음. 새로운 interface 출현시 링크보호기술 개발은 필수임	- 음악, 방송, 교육 등 콘텐츠 산업도메인별로 DRM 메타데이터에 대한 표준화가 활발하게 진행되고 있음
기술개발 현황 및 전망	국 내	- 비즈니스 전개를 위해 필요시 각각의 산업체가 링크보호기술을 적용하고 있으나 다른 비즈니스 모델에서의 호환성은 없음	- DRM 메타데이터에 특화된 기술개발은 국내에서 이루어지지 않고 있으나 콘텐츠의 저작권 관리 효율화를 위해 음악, 영상, 어문 저작물을 대상으로 저작권위원회에서 저작권거래소를 구축 및 운영하고 있음
	국 외	- 각종 기기간의 interface에 대한 링크보호기술이 표준화되어 적용하고 있음	- 특정산업도메인의 관련 기업들이 주축이 되어 산업별 DRM 메타데이터의 표준화를 진행하고 있으나 기술개발 및 산업화 적용은 미흡한 수준에 있음
기술개발 수준	국 내	상용화	구현
	국 외	상용화	시제품
	기술격차	없음	-2년
IPR 보유현황	국 내	없음	없음
	국 외	Intel, Sony, Panasonic	ContentGuard XrML
IPR확보 가능분야		기기인증	DRM 메타데이터간 권리연동기술
IPR확보 가능성		낮음	낮음
표준화 현황 및 전망	국 내	- 표준화 단계 없음	- 저작권위원회에서 음악, 영상, 어문저작물의 권리정보에 대한 표준화 연구가 2008년도부터 진행 중에 있음
	국 제	- DTCP, HDCP 등 interface 규격에 링크보호기술이 포함됨	- MPEG-21, TV-Anytime, DMP, Indecs 등의 표준화단계에서 메타데이터 표준화를 진행한 바 있으나 산업계 적용은 이루어지지 않고 있음
	표준화격차	-3년	-2년
표준화 수준	국 내	표준기획	표준안 개발/검토
	국 제	표준 제/개정	표준 제/개정
표준화 기구/ 단체	국 내	없음	TTA/PG606, 저작권위원회
	국 제	DTLA, DCP LLC	MPEG-21, TV-Anytime, DMP, Indecs
	국내참여 업체/기관	없음	-
	국내기여도	매우 낮음	매우 낮음
국내표준화의 인프라수준		매우 낮음	보통
개발주체	표준개발	없음	TTA/PG606
	기술개발	산업체	산업체

구 분		UCC 저작권 보호기술
표준화 대상항목		URM 기술
시장현황 및 전망	국 내	- 개발초기단계
	국 외	- 개발초기단계
기술개발 현황 및 전망	국 내	- 한국전자통신연구원, 인하대, 세종대, KIST 등에서 기술 개발 중
	국 외	- 유럽 AXMEDIS 프로젝트, 일본 NEC, 폴란드 대학 등에서 개발 중
기술개발 수준	국 내	구현
	국 외	설계
	기술격차	-1년
IPR 보유현황	국 내	없음
	국 외	한국전자통신연구원
IPR확보 가능분야		Creative Commons, UCC 저작권 보호/관리 분야
IPR확보 가능성		높음
표준화 현황 및 전망	국 내	- TTA 메타데이터 PG(PG606)에서 UCC의 식별체계에 관해 "UCC 메타데이터 참조 표준 모델"의 표준화 작업이 진행되고 있으며, 향후 UCC 저작권 관리 및 식별기술에 관한 메타데이터의 표준화를 예정
	국 제	- MPEG-21에서 콘텐츠의 유통 및 보호에 관한 전반적인 표준을 완료하였고 일부가 개정작업 중임
	표준화격차	-1년
표준화 수준	국 내	표준안개발/검토
	국 제	표준안최종/검토
표준화 기구/ 단체	국 내	TTA TC06 PG604, TTA TC06 PG601, Creative Commons Korea
	국 제	MPEG-A OA MAF, Creative Commons 추진 중
	국내참여 업체/기관	ETRI, 인하대, 동의대, NIA
	국내기여도	높음
국내표준화의 인프라수준		높음
개발주체	표준개발	ETRI, 인하대, 동의대, NIA
	기술개발	ETRI, 인하대, 동의대, NIA

3. 표준화 추진전략

3.1. 중점기술의 표준화 환경분석

3.1.1. 표준화 추진상의 문제점 및 현안사항

- 선진국에 비해 상대적으로 협소한 시장 규모, 취약한 유통구조, 콘텐츠 유료화에 대한 인식부족 등의 문제로 콘텐츠 산업 전반이 영세성을 면하지 못하는 상황에서 표준의 부재로 인한 중복 투자로 발전에 어려움이 가중되고 있음
- 국내의 기술 개발이나 표준화 활동은 시장이 이미 움직이기 시작한 시점에 시작하여 단기적인 전망을 바탕으로 상업적 성과를 목적으로 하는 것이 많으며, 이는 기술과 표준 경쟁에서 뒤처지고 있는 원인이 되고 있음
- 애플, 마이크로소프트, NDS 등의 시장 선도 기업들에 의해 기술 개발이 주도되고 있어 표준의 영향력이 약화되고 있으며, 시장 주도 기업의 기술이 사실상의 표준으로 자리매김 하고 있어 향후 기술 종속 문제가 발생할 우려가 있음
- MPEG, OMA, ITU(International Telecommunications Union), TVAnyTime, SMPTE(Society of Motion Pictures and TV Engineers) 등의 기관을 통해 표준화가 각 기술 도메인별로 진행되고 있으나 기술 도메인에 중복성이 존재하여 단일 기술 도메인에 대해 서로 독립적인 다수의 표준이 제정되고 있으며, 표준화에 대한 우선순위를 설정하기가 어려움
- '07. 4. 2 최종 타결된 한미 FTA에서는 자연인, 비자연인을 불문하고 '보호기간 70년 보호'에 합의, 보호기간 연장 시 예상 피해규모는 2,111억원(연간 100억 수준) 정도임. 향후 한-EU FTA협상에도 같은 문제가 발생할 것으로 예상
- 폭발적인 규모의 성장을 보이면서 인터넷 시장 최고의 서비스로 등극한 UCC의 저작권 문제가 크게 부각되고 있는데, 재 유통되는 UCC 대부분이 기존 콘텐츠를 무단으로 도용하거나 재편집한 것으로 이 저작권을 침해 불법으로 유통되고 있는 UCC는 전체 시장의 84% 정도를 차지하고 있음
- 국내에서는 저작권보호를 위해 2006년 12월 저작권법을 개정하였으며, 2007년 6월 개정저작권법에 따른 시행령과 시행규칙을 제정하여 발효하여 향후 국내 콘텐츠 산업의 활성화에 큰 기여를 할 것으로 예상됨
- 당초 전망보다는 성장속도가 느리나 모바일 광고나 검색 등의 신규 비즈니스의 등장으로 모바일 콘텐츠 시장은 지속적인 성장을 보일 것으로 예상. 그러나 유선인터넷 사업과는 달리 무선인터넷에서 운영되는 모바일 콘텐츠 사업은, 최근 극심한 불황을 겪고 있는데 이는 너무 더딘 무선인터넷의 성장률과 폐쇄적이고 독자적인 무선 인터넷 서비스에 대한 소비자들의 부정적인 인식에 근거함
- 상이한 기술규격의 DRM 시스템간 상호호환성을 보장하는 기술은 전세계적으로 연구 및 개발 사례가 드물고 그 수요는 급증할 것으로 예상되어 콘텐츠 산업에 있어서 DRM 연동 표준기술의 개발의 필요성은 점점 커질 것으로 예상
- 기존 DRM 시스템에서 부족한 부분을 보완하기 위해 핑거프린팅 시스템과의 접목이 요구되고 있으며, 향후 Web 2.0를 기반으로 한 UCC의 활성화와 이에 따른 저작권의 관리 문제가 크게 부각할 것으로 예상됨

3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

국내역량요인			강점 요인 (S)		약점 요인 (W)	
			시장	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 디지털콘텐츠 산업의 고성장 - 고급 콘텐츠의 수요증대 - 신규 모바일 시장의 성장(모바일 광고, 검색 등) - 저작권법 개정으로 필터링 기술 시장의 확대 - 유비쿼터스 단말, 서비스 산업 성장 - 첨단 IT 인프라상의 UCC 산업 발전 및 관련 콘텐츠 수요 증대 	시장	<ul style="list-style-type: none"> - DRM-Free 기반의 비즈니스 확대로 DRM 시장의 급속한 위축 - 영세한 디지털콘텐츠 중소 산업체 및 포화 상태인 국내 시장 - 새로운 비즈니스 모델의 절대적 부족 - 불법콘텐츠의 범람으로 디지털콘텐츠 시장의 축소(불법시장) 합법시장) - 온라인 게임 이외는 해외 시장 진출 미흡(영상 및 음반 산업)
			기술	<ul style="list-style-type: none"> - 세계적인 IT 인프라 수준 및 강력한 정부의 기술개발 지원 정책 - 다양한 모바일 기기 및 콘텐츠 기술력 - 저작권법 개정 및 시행에 의한 필터링 기술 적용 의무화 	기술	<ul style="list-style-type: none"> - 관련 원천 기술의 국외 의존도가 높음 - 단기 상용화 기술개발의 집중에 따른 원천, 표준 기술개발의 어려움 - 도메인별 표준기술 개발이 취약 (분야별 표준 개발, 활동기능 부족)
			표준	<ul style="list-style-type: none"> - 저작권법 개정, 발효('06.12., '07.6.) - 표준화 정책의 확대(UCC 저작권 보호 및 활성화 방안 수립 등) 	표준	<ul style="list-style-type: none"> - 장기적인 관점의 표준화 기술 개발 및 전략 취약 - 산업계의 저조한 표준 필요성 인식
국외환경요인						
			현황분석에 의한 우선순위 : 1		현황분석에 의한 우선순위 : 2	
			<ul style="list-style-type: none"> - Web2.0, UCC, P2P 등 콘텐츠 산업 환경의 급변 - DTB, IPTV, DMB, BcN, WiBro 등 다양한 산업 등장 - 한-미 FTA 체결, 한-EU FTA 협상 		<ul style="list-style-type: none"> - 신규 서비스 산업(UCC, DMB, IPTV, WiBro 등)에 기술개발 및 표준화 중점 추진 - 저작권 관리 분야와 국내 위주산업 (디지털 방송, 디지털 홈)의 DRM 연동 분야의 표준 기술 개발을 통한 관련 기술/서비스/시장 선점 - 앞선 상용화에서 얻어온 경험과 기술을 바탕으로 국내 표준화 추진 - 국내 표준화 및 상용화 성공사례를 이용하여 국제 표준화 추진하고 표준 경쟁에서의 우위를 노림 	
기회요인 (O)	시장	<ul style="list-style-type: none"> - 모바일, 디지털 방송, 디지털 홈 관련 신규 기술의 수요 증대 	<ul style="list-style-type: none"> - UCC, 모바일, IPTV 산업에서의 표준화 활동 활성화 (MPEG-7/21/A, IPTV FG, OMA 등) 		<ul style="list-style-type: none"> - 신규 산업분야(UCC, 모바일, IPTV, 디지털 시네마 등)의 새로운 콘텐츠 보호/유통 기술에 대한 표준 기술과 IPR 확보 - 위축된 무선콘텐츠 산업의 활성화와 중기적으로 국내 산업을 주도할 e-learning 산업 기술표준 개발을 통한 지원 - 조속한 IPTV 법제화를 통해 IPTV 사업을 활성화하고 이를 통해 해외시장을 조기 선점할 수 있도록 함 - 현재의 표준이 가지는 수명을 예측, 다음 단계의 표준을 대상으로 장기적인 기술 개발 전략 수립 	
	기술		SO전략 : 공격적 전략(강점사용-기회활용)		WO전략 : 만회전략(약점극복-기회활용)	
	표준		ST전략 : 다각화 전략(강점사용-위협회피)		WT전략 : 방어적 전략(약점최소화-위협회피)	
위협요인 (T)	시장	<ul style="list-style-type: none"> - 국외 선도 업체들의 시장 장악(MS, Philips 등) - 국제적 기업간 M&A로 초대형 경쟁 업체 출현 (SONY & MS 등) - 한-미 FTA 타결로 막대한 피해 예상 	- 현황분석에 의한 우선순위 : 3		- 현황분석에 의한 우선순위 : 4	
	기술	<ul style="list-style-type: none"> - 국외 대기업의 기술 및 표준 주도 - 해외 선진국의 관련 특허 독점 및 저작권 보호기간 연장 분위기 	<ul style="list-style-type: none"> - IT 융합 환경에 필요한 기반, 원천 혹은 새로운 표준 기술 개발 및 표준화 추진(예, DRM연동, URM, PPI 등) - MS, 노키아, 애플 등 시장을 주도하는 선도 업체와의 협력관계 구축 - 한-미 FTA 협상 등에 따른 저작권 분쟁 극복을 위한 장기, 신규 산업분야의 사실표준 기술개발 - 국내 대기업과의 기술개발 및 표준화 협력을 바탕으로 국외 표준화 진출 추진 		<ul style="list-style-type: none"> - 차세대 통방융합 환경의 미래 수요 예측과 해외 디지털콘텐츠 시장의 환경 분석을 통하여 국내 기술 개발의 글로벌 진출에 주력 - 표준화 활동에의 지속적인 참여와 장기적 예측을 통해 원천 기술 및 경쟁력을 확보 - 국내외 연구교류 및 국제표준화의 적극적인 참여를 통하여 국제적 선도기술과 전략을 파악 - 신규 산업분야(디지털시네마, IPTV)의 새로운 콘텐츠 보호·유통 기술에 대한 표준기술과 IPR 확보 	
	표준	<ul style="list-style-type: none"> - 한-미, 한-EU FTA 협상에 따른 저작권 분쟁 - 영향력이 높은 국외 선도기업 기술의 사실표준(de facto standard)화 급증 				

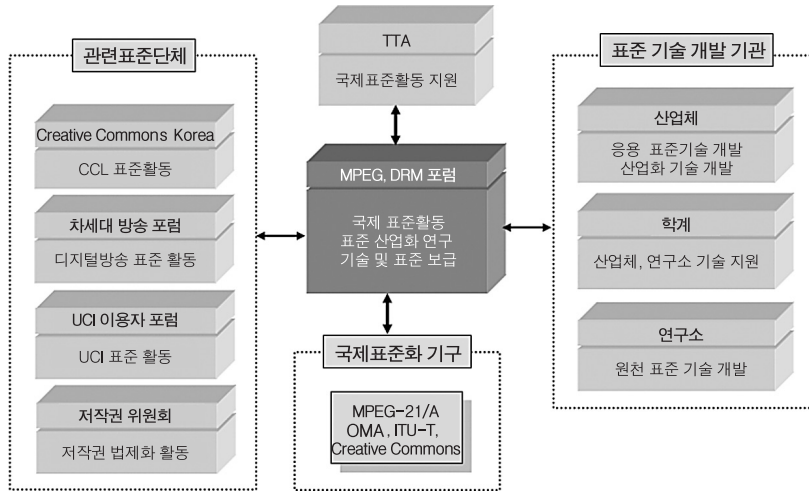
• 현황분석을 통한 우선순위 : SO→WO→ST→WT

- SO 전략 : 최근 들어 새로운 형태의 디지털콘텐츠 관련 시장과 기술 분야가 등장하고 컨버전스나 방통융합과 같은 흐름에 따라 기존의 산업에 많은 변화가 가해지고 있는데, 이는 기존의 산업에 대한 국외 선도 업체들의 영향력이 약화되어 있음을 의미하고, 새로운 산업 형태에 대해 기술과 표준에 대한 주도권을 확보하기 위한 경쟁이 심화됨을 의미함. 앞선 인프라와 새

로운 기술 도입에 유리한 여건을 바탕으로 표준을 주도하기 위한 전략적 접근이 필요함

- WO 전략 : 시장의 규모의 영세성으로 인해 국내 시장만을 대상으로 해서는 산업의 활성화가 어려움. 우수한 인프라 환경에 대한 경험을 바탕으로 해외 시장에 진출하여 비교적 대등한 위치에서 경쟁할 수 있는 신규 산업 분야에 집중할 필요가 있고, 해외 시장에 대한 분석을 통해 장기적인 산업의 생명 주기에 대한 예측을 통해 기술 개발과 표준화 전략을 수립해야 함
 - ST 전략 : 우리에게 비해 앞서 미래를 예측하고 기술과 표준을 준비한 국외 선도 업체들이 현재 시장을 지배하고 있으며, 이러한 상황에서 우리가 주도권을 잡기 위해서는 일단 협력 관계를 통해 시장의 주류 세력에 합류하고 외국에 비해 빠르게 변화할 수 있는 국내 환경의 강점을 이용하여 차세대 시장에 한발 먼저 진입하기 위한 표준화 전략이 요구됨
 - WT 전략 : 대다수의 핵심 원천기술을 시장 주도적인 해외 선도 기업이 보유하고 있는 상황에서 이들 선도 기업의 기술을 대체할 수 있는 대응 기술의 개발이 필요함. 현재의 시장 변화 추이를 읽고 장기적인 예측을 기반으로 지속적인 기술 개발과 표준화 활동이 수행되어야 하며, 이를 위한 선도 업체와의 협력관계 수립과 기술 분석 전략을 세워야 함
- 표준화 추진방향 : 산업 분야에 따라 SO/ST 전략을 선택적으로 적용, WT 전략을 통한 장기적인 표준화 전략 수립
- 디지털 홈 환경이나 통/방 융합 환경과 같이 다수의 서로 다른 분야의 기술이 영향을 미치는 환경에서는 시장을 주도하는 특정 선도 업체가 존재하기 어려운데, 이러한 환경에서는 표준화가 먼저 이루어지고 난 후에 시장의 경쟁 구도가 형성되는 경우가 많으며, 표준화에 대한 적극적 참여와 표준의 진행 방향 분석을 통해 시장에서의 주도권을 확보하기가 비교적 용이함. 이러한 경우, 우리의 강점인 부분을 활용하는 SO 전략이 필요함
 - 최근 인텔, 마이크로소프트, 소니 등을 비롯한 주요 업체의 관심사인 디지털 홈 환경에서의 콘텐츠 서비스를 위해서는 도메인 정보 관리 기술이 필수적으로 요구되고, 2006년 초반부터 ITU-T의 주도로 시작된 IPTV 표준화는 방통 융합 환경의 대표적인 예로, 산업계에서의 상용화를 목적으로 빠른 표준 제정의 움직임을 보이고 있음. 이는 반드시 표준이 선행되어야 하는 기술 영역이기 때문에 SO 전략으로 집중해야 함
 - MP3P, PMP 등과 같은 휴대형 멀티미디어 단말을 이용한 콘텐츠 산업은 세계 시장 뿐만 아니라 우리나라 시장도 활성화 되어 있고 국내에서 상당부분 기술력을 확보하고 있는 분야이지만, 콘텐츠 보호 기술과 같은 핵심 기술에 있어서 마이크로소프트와 애플에 의존적임. 현재의 시장 상황을 볼 때 이들 선도 기업과의 협력을 통해 시장 주류 세력에 합류하고, 향후 발전 방향에 대한 예측과 표준 기술 확보를 통해 차세대 시장에서의 주도권을 목표로 하는 ST 전략이 효과적임
 - DRM 상호 연동 기술과 URM 기술은 표준이 전제되어야 하는 기술이지만 선도업체가 가지는 시장에서의 지배력이 표준 채택에 영향을 줄 수 있기 때문에 SO 전략과 함께 ST 전략을 병행할 필요가 있으며, 표준의 지속적인 보완과 함께 차세대 표준의 예측을 통한 기술 개발이 필요함
 - 워터마킹, 핑거프린팅 기술은 한국전자통신연구원, 한국과학기술원, 인포마크, 마크애니 등에서 이미지, 오디오, 비디오에 대한 세계적인 수준의 핑거프린팅 기술력을 보유하고 있으며, 이를 바탕으로 DRM 시스템과의 인터페이스, 기술 자체에 대한 표준, 핑거프린팅 기술의 상용화를 추진하고 국제 표준을 선도함

3.1.3. 표준화 추진체계

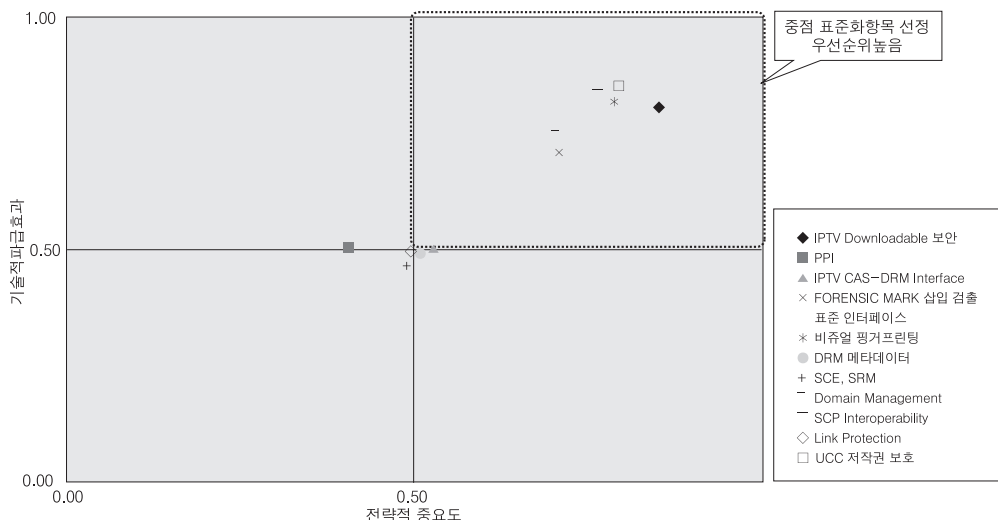


- 디지털 콘텐츠 보호/유통 기술의 표준은 디지털 콘텐츠에 관련된 거의 모든 기술과 콘텐츠를 이용한 서비스 기술을 통합하는 표준으로서, 다양한 디지털 콘텐츠 관련 전문 지식을 가진 산/학/연/관 전문가의 표준 기술 교류를 위해 한국정보통신기술협회, 개방형컴퓨터통신연구회, MPEG-Korea 포럼, URI 포럼, DRM 포럼등과의 연계가 필요하며, 시장 변화에 따른 발빠른 대응을 위한 미래 예측 및 변화에 대한 대응 체계가 유기적으로 구성되어야 함
- MPEG-Korea 포럼과 DRM 포럼은 MPEG-21, MPEG-A, OMA, DMP, IETF 등에서 진행중인 표준에 대한 현황과 기술 정보를 수집하여 산/학/연에 제공하고, 타 표준화 단체와의 표준 기술 워크숍을 공동 개최하여 국내의 전문가들의 조직과 활동을 지원
- 한국정보통신기술협회는 표준과제 및 국제 표준전문가 지원 사업을 통하여, 국제표준화 전문가들의 국제 표준화 활동 및 국내 기술의 표준화와 표준 기술의 보급, 공동 연구 등을 지원
- 산/학/연에서는 서로 협조하여 표준화 동향과 기술 개발 현황을 분석하고, 표준화를 위한 원천 기술의 확보 및 기술의 개발, 표준화 단체를 통한 기술 제안, 산업화를 통한 기술의 활용에 이르는 주도적인 역할을 수행

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 산업 체 의지(국가 산업전략과의 연관성, 국내 기업의 표준화 참여 및 관심 도 등)	P2 공공성(사용자 편리성, 중복 투자 방지 등)	P3 적시성	P4 기술적 선도 가능성(국제표 준경쟁력, IPR 확보 등)	P5 국제표준화 이슈정도	Pi (Priority Index)	E1 기술적 중요도 (원천성 등)	E2 타 기술에 파 급 효과 (연관 성, 활용성 등)	E3 시장파급성 및 상용화 가능성 (구현가능성 등)	E4 산업적 파급효 과 (산업화로 인한 이득, 국 내 관련산업 규모 및 성숙 도 등)	E5 미래 영향력 (미래 표준화 목표의 적용/ 응용성)	Ei (Effect Index)
표준화 대상항목	평가지표의 중요도						0.19	0.20	0.26	0.20	0.15	-
IPTV Downloadable 보안	4.00	3.67	4.80	4.80	3.67	0.85	4.33	4.13	3.80	4.33	3.33	0.80
PPI	1.67	2.33	2.33	1.87	1.87	0.40	1.87	3.00	2.33	3.67	1.40	0.50
IPTV CAS-DRM Interface	2.21	2.71	2.57	3.14	2.36	0.53	2.57	2.36	2.93	2.21	2.29	0.50
FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스	4.05	3.60	3.75	3.60	2.45	0.71	3.05	3.85	3.35	4.40	2.80	0.70
비주얼 핑거프린팅	3.64	4.00	3.95	4.59	3.23	0.79	4.23	3.86	4.41	4.41	3.23	0.82
DRM 메타데이터	2.55	2.80	3.10	2.00	2.20	0.51	2.40	2.40	2.75	2.40	2.00	0.49
SCE, SRM	2.33	2.44	2.44	2.33	2.67	0.49	1.67	2.78	2.67	2.44	1.67	0.46
Domain Management	2.24	3.18	4.06	3.88	3.88	0.69	3.82	3.65	3.41	4.24	3.82	0.75
SCP Interoperability	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	0.76	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	0.84
Link Protection	1.77	2.31	2.77	2.77	2.77	0.50	2.23	2.54	2.77	2.54	2.00	0.49
UCC 저작권 보호	4.05	4.64	3.77	4.41	2.64	0.79	3.41	4.41	4.41	5.00	3.77	0.85



3.2.2. 중점 표준화항목 선정사유

- 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 평가 결과

- 전략적 중요도에서는 산업체 의지가 정부 의지보다 중요한 요소이고, 시장 파급성, 기술적 선도 가능성, 상용화 가능성을 더 중요한 요소로 평가하여 가중치를 결정함
- 기술적 파급효과에서는 기술개발 및 표준화로 인한 산업적 파급효과가 중요하며 미래 표준화 항목에서의 적용 및 응용성이 중요하다고 판단하여 가중치를 결정함

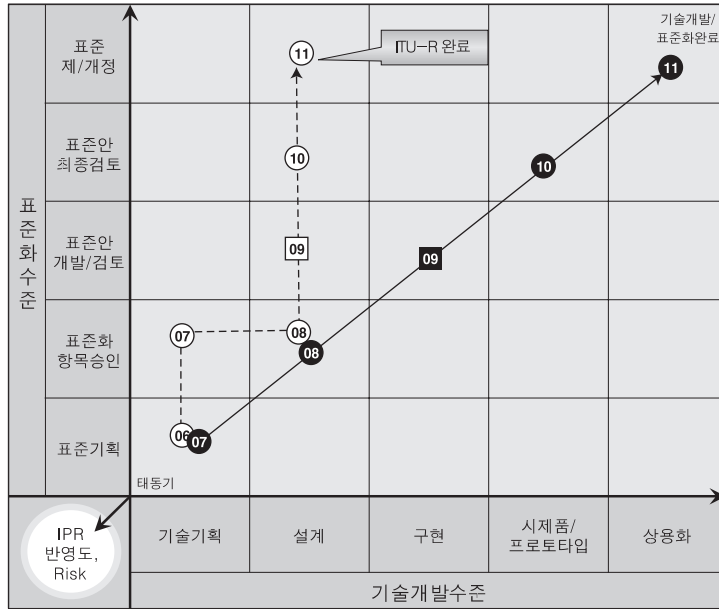
- 중점 표준화항목별 선정사유

- IPTV Downloadable 보안 기술 : 현재 IPTV 시장 확대로 사업자간 단말 이동성과 사용자 선택권을 보장하기 위해 수신 단말기와 보안 모듈을 분리할 필요성이 높고 이를 물리적인 HW 교체없이 실현할 수 있는 Downloadable 기술이 활발히 연구되고 있음. 향후 Open Internet형 서비스가 본격적으로 전개되면 더 많은 사용자 요구가 예상됨. 저마다의 IPTV 서비스를 시작하고 있는 단계에서 사업자들의 서비스 방식이 더 복잡해지기 전에 단말 이동성과 보안문제점을 필요시 보완할 수 있는 Downloadable 구조의 보안 시스템에 대한 표준화가 절실함. 또한, SW 기반 content별 Downloadable 보안 시스템의 경우 더욱 flexible하기에 중점적으로 기술을 개발하고 IPR 확보가 필요한 분야임
- FORENSIC MARK 삽입 검출 표준 인터페이스 기술 : 필터링 기술이 저작물에 특정한 조치 없이 저작물의 불법 유통을 보호하기 때문에 기 배포된 저작물의 불법유통을 차단할 수 있는 매우 효과적인 방법이라 할 수 있지만 DB와의 비교문제를 무시할 수 없음. 이에 반해 포렌식마크 기술은 기 배포된 저작물에 대해서는 관리할 수 없지만 새로이 생성되는 저작물에 대해서 지속적으로 기술을 적용함으로써 향후 포렌식마크에 의한 저작물의 관리가 가능해질 것임
- 비주얼 핑거프린팅 기술 : 내용 기반 비주얼 핑거프린팅 기술은 DRM 기술이 안고 있는 문제점과 WM/FM 기술의 취약점을 해결할 수 있는 차세대 기술로 인정되고 있으며 유무선 인터넷 상에서 점점 그 규모가 방대해지며 다양하게 유통되는 UCC의 저작권 문제를 해결할 수 있는 강력한 기술 분야로 부각되고 있음. MPEG-7에서 오디오 핑거프린팅 표준화가 완료되었고 정지영상의 표준화는 완료 단계에 있고 동영상의 표준화는 현재 한창 진행 중에 있으며 2010년에는 동영상 핑거프린트 표준이 완성될 예정임. 핑거프린팅 평가기술의 표준화는 오디오와 정지 영상에서 완료되거나 진행 중이고 동영상에서는 이제 막 시작하는 단계임
- SCP Interoperability 기술 : 다양한 콘텐츠 보호기술의 등장으로 콘텐츠 보호기술간 콘텐츠의 호환성을 보장하기 위한 표준화의 필요성이 증대하고 있음. ITU-T는 IPTV 표준화를 하면서 산하 SG17/Q9에서 CAS 기술과 DRM 기술간 연동 인터페이스 표준을 마련하기 위하여 SCP Interoperability를 Work Item으로 승인하고 현재 이에 대한 기술규격 표준화를 진행하고 있음
- Domain management 기술 : Home Network 기술 발전에 따라 많은 기기들이 digital content를 공유할 수 있는 환경이 제공되어 지고 있음. 사용자는 자신이 구매한 content가 하나의 기기에 묶이지 않고 사용자의 여러 기기에서 자유롭게 공유될 수 있기를 희망하고 있음. Domain Management가 이를 해결해 줄 수 있는 기술로 Home Network 발전과 digital content 보편화에 따라 널리 활용될 것으로 예상됨. 기존 기술들은 사용자 편리성과 구현의 복잡성으로 상용화로 이어지기에는 아직 부담이 많아 사용자의 편리성이 최대한 보장되는 심플한 기술 개발이 요구되며, 국제 defacto standard로 우선적으로 반영할 필요가 있음
- UCC 저작권 보호 기술 : 음악, 영상, 출판에 대한 UCC 콘텐츠의 불법시장 규모는 약 44,000억이며 이로 인한 합법시장 침해규모는 약 20,200억에 달할 정도로, 최근 급증하고 있는 UCC의 저작권 보호 및 관리문제는, 불법콘텐츠로 인한 막대한 피해의 예방과 방지라는 측면에서 그 필요성 및 시급성이 매우 큼

3.3. 중점 표준화항목별 세부전략(안)

3.3.1. IPTV Downloadable 보안 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA -PG219	삼성전자, Coretrust 등	제조업 공공	ITU-T ATIS

범례

09 : 중점 표준화항목의 국내상태

09 : 중점 표준화항목의 국제상태

→ : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이

-→ : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이

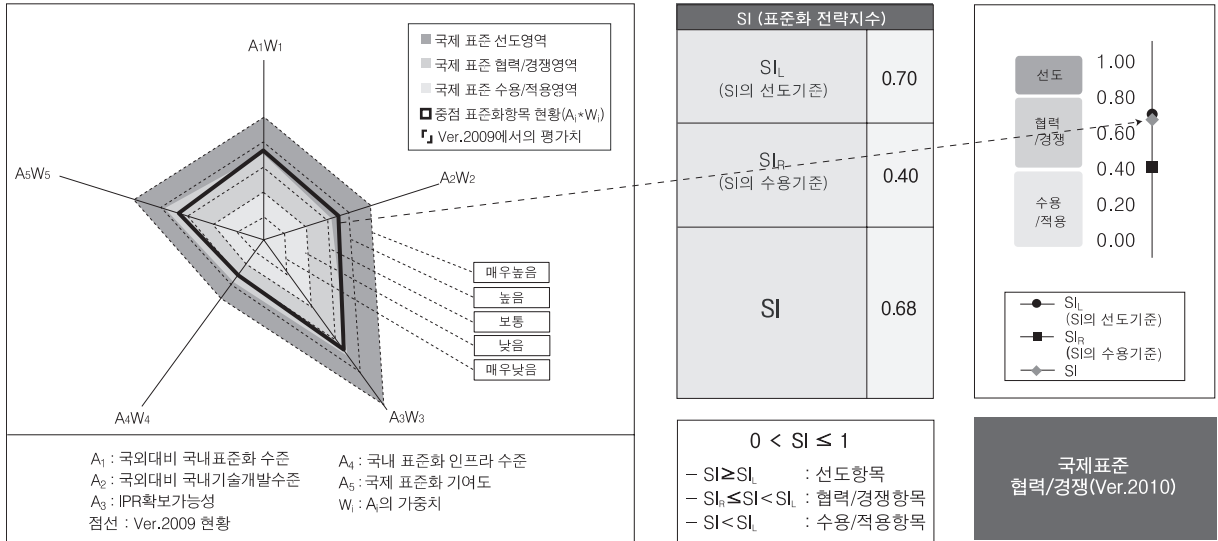
↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)

↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)

→ : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	삼성전자를 비롯한 TTA 회원사가 IPTV PG(PG219)에서 규격 제정에 노력하고 있으며, 관련 기술을 IPR화 하고 있음. 이를 바탕으로 ITU-T 혹은 De Facto 표준에 반영을 추진하도록 함

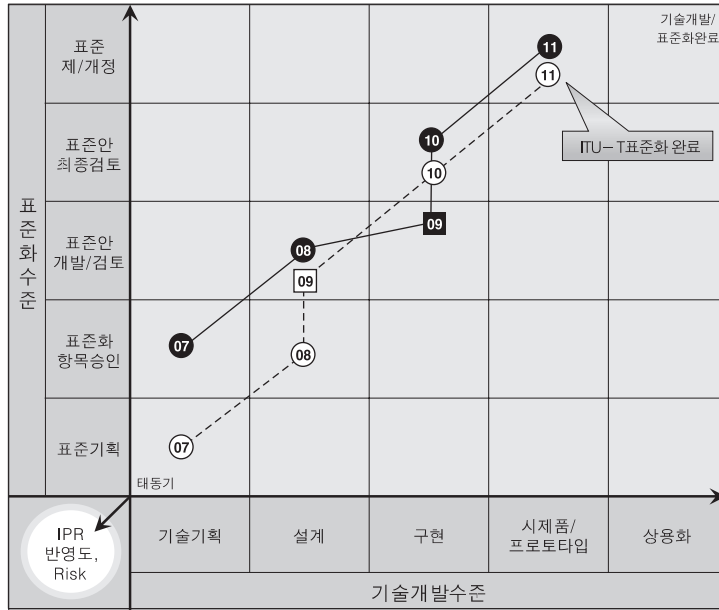
• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 ↔ 2010)	- Ver.2010 신규 항목
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 대외 기술에 대해 국내 IPR이 일부 반영 중임. TTA IPTV PG를 중심으로 표준화 활동이 이루어지고 있음 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 적극적인 사업 적용 및 해외표준화를 리드할 수 있도록 표준 단체 분석 및 산업계 의견 반영 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: downloadable security에 대한 지속적인 IPR 확보 필요 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: TTA IPTV PG를 중심으로 적시에 표준화 완료 필요 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 실질적으로 사업화 가능한 표준을 선별하여 선택과 집중 전략 적용 필요
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - ETRI, 삼성전자를 중심으로 Downloadable Security 기술을 확보 및 출원 중 - 보다 많은 국내 업체들의 참여가 필요

3.3.2. SCP Interoperability 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA -PG506	ETRI 등	제조업 서비스	ITU-T SG17

범례

08 : 중점 표준화항목의 국내상태

09 : 중점 표준화항목의 국제상태

→ : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이

-→ : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이

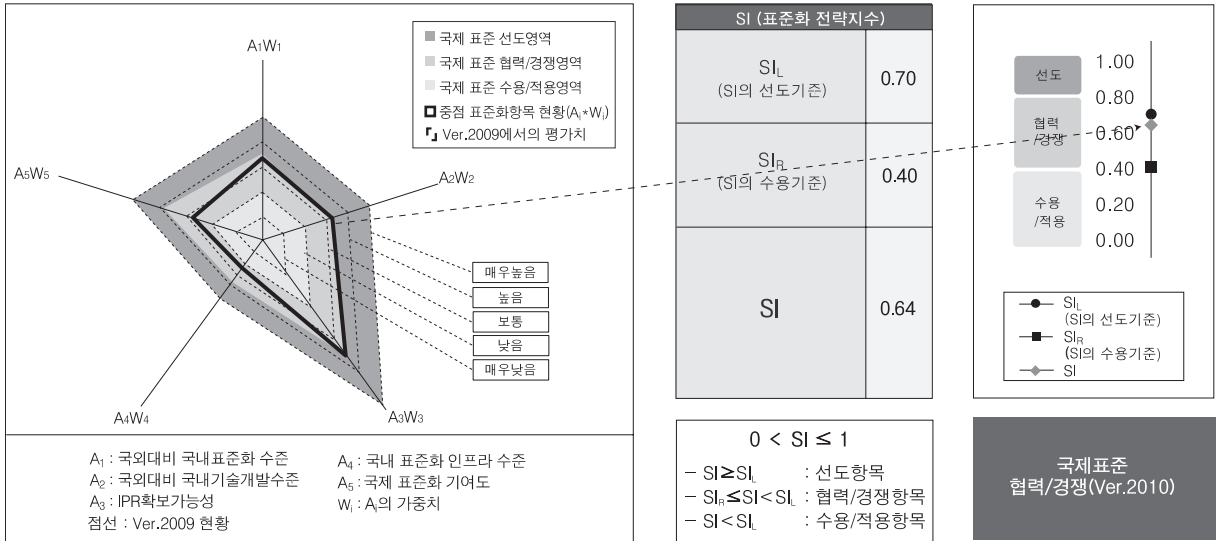
↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)

↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)

→ : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	TTA PG506에서 CAS-DRM 연동기술이 표준으로 제정되고 이와 관련된 기술이 ETRI에서 기술개발 및 특허출원이 이루어졌기 때문에 이를 바탕으로 ITU-T SG17에서의 SCP Interoperability 표준화를 추진하도록 함

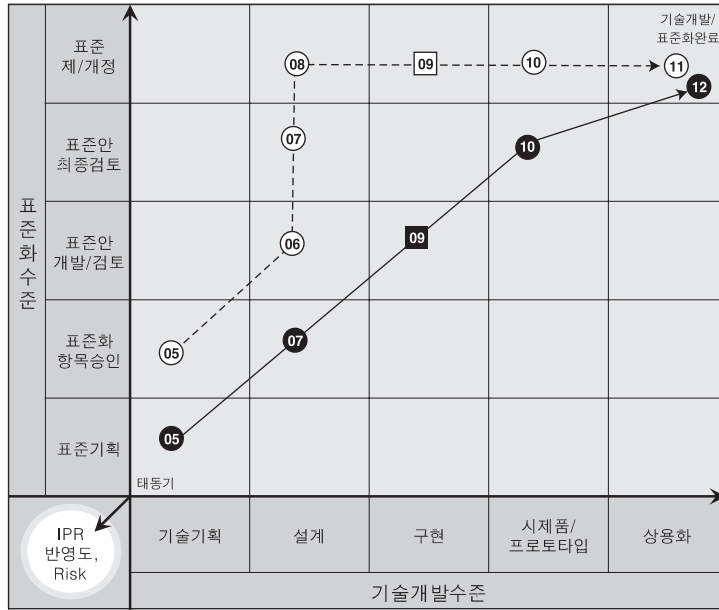
• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁 (Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 ↔ 2010)	- Ver.2010 신규 항목
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 2008년 ETRI에서 개발된 CAS-DRM 연동기술(CADII)이 2008년 TTA의 단체표준으로 채택되었으며, 동일 표준화 아이템이 2009년 2월 ITU-T SG17/Q9에서 표준화 Work Item으로 선정됨에 따라 CAS-DRM 연동기술 분야에서 국제적인 표준화 선도가반을 확보하였음 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: CAS-DRM 연동기술은 ETRI에서 2007년부터 연구를 진행하여 2008년에 기술개발이 완료되었음 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: ETRI에서 개발한 CAS-DRM 연동기술인 CADII는 2008년 국내특허등록을 받았으며 국제적인 지재산 확보가 유력한 기술임 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 범용적인 CAS-DRM 연동기술의 표준이 DRM PG에서 2008년 표준으로 제정되었으며, 현재 IPTV 서비스에 적용하기 위한 표준화 작업이 진행중에 있음 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 국내의 CAS-DRM 연동기술은 2005년부터 DMP, MPEG-21 등의 표준화를 통해 국제적인 표준화 활동을 진행하고 있으며, 2007년부터는 CAS-DRM간 연동기술을 개발하면서 ITU-T IPTV 표준화를 추진하는 등 국제표준화의 기여도가 매우 높아 향후 지속적인 국내의 표준화 활동이 필요함
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 ETRI에서 국책과제로 CAS-DRM 기술이 연구개발이 되고 있으며, 핵심기술에 대한 특허가 국내 등록이 된 상태임 - 해외 특허출원을 통한 국제적 IPR 확보전략이 수반되어야 할 것으로 보임

3.3.3. Forensic Mark 삽입 검출 표준 인터페이스 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



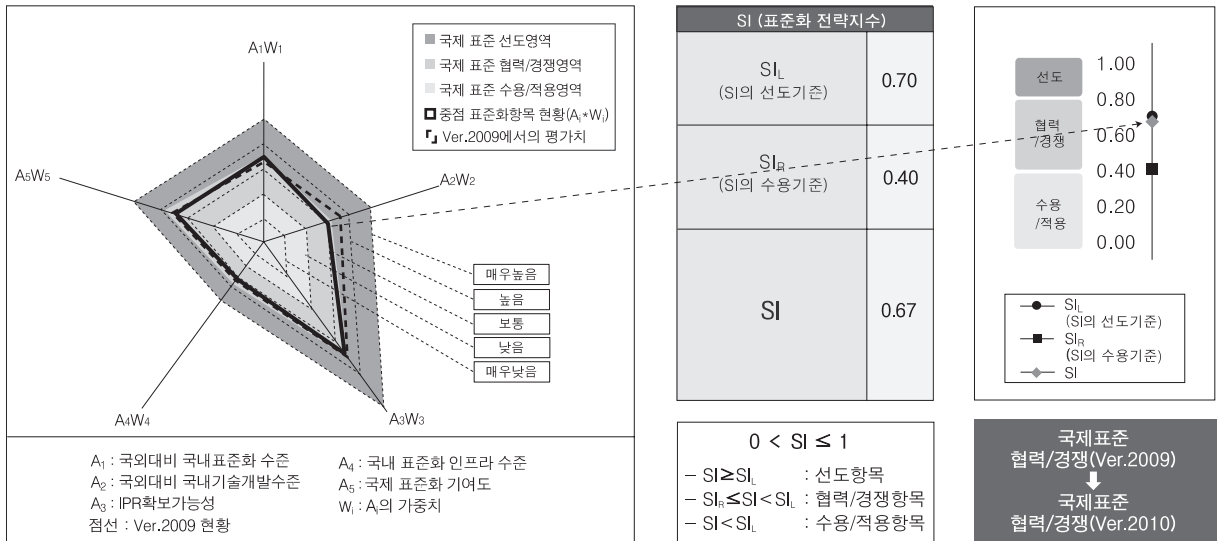
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★	TTA -PG506	ETRI KAIST 인포마크 마크에니	서비스	ISO/IEC MPEG-21, DCI

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	현재 ETRI, KAIST, MarkAny 등에서 관련 기술을 다수 보유하고 있으며, 이들의 평가기술에 대한 표준화 및 IPR 확보를 추진 중임

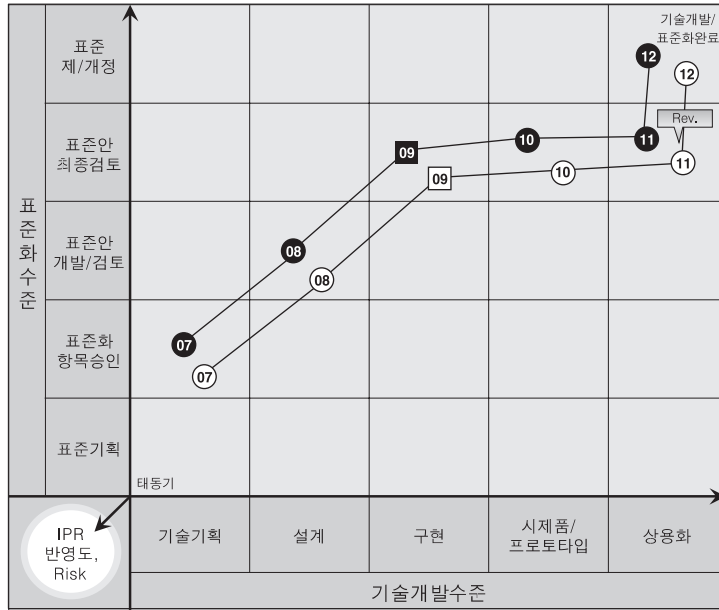
• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → 2010)	- Ver.2009, Ver.2010에서도 국내 표준화 수준이 "보통"으로 평가됨
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 및 국제적으로 관련기술이 정제된 상황이며, 새로운 시장의 개척이 필수적임 - 독자적인 기술의 활용보다는, 기존의 DRM 기술 혹은 핑거프린팅 기술과의 복합적인 결합 및 상용화가 필요함 - 국내에서는, TTA 및 KOCCA 등과 협력하여 실제 현장에서 사용할 수 있는 사실표준을 추진하고, 단기적으로 보다는 장기적인 관점에서, 현재 수행중인 다양한 국제과제 혹은 기업의 기술력을 바탕으로 국내 표준을 선 제정하고 이를 MPEG 등의 국제표준에 반영하는 것이 바람직함
IPR 확보방안	- 대부분의 원천 특허는 선진국의 대기업이 보유하고 있어 이들 장벽을 깨는 것은 거의 불가능하나, 워터마킹/포렌식 마킹의 평가 기술 분야는 IPR 확보가 가능함

3.3.4. 비주얼 핑거프린팅 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



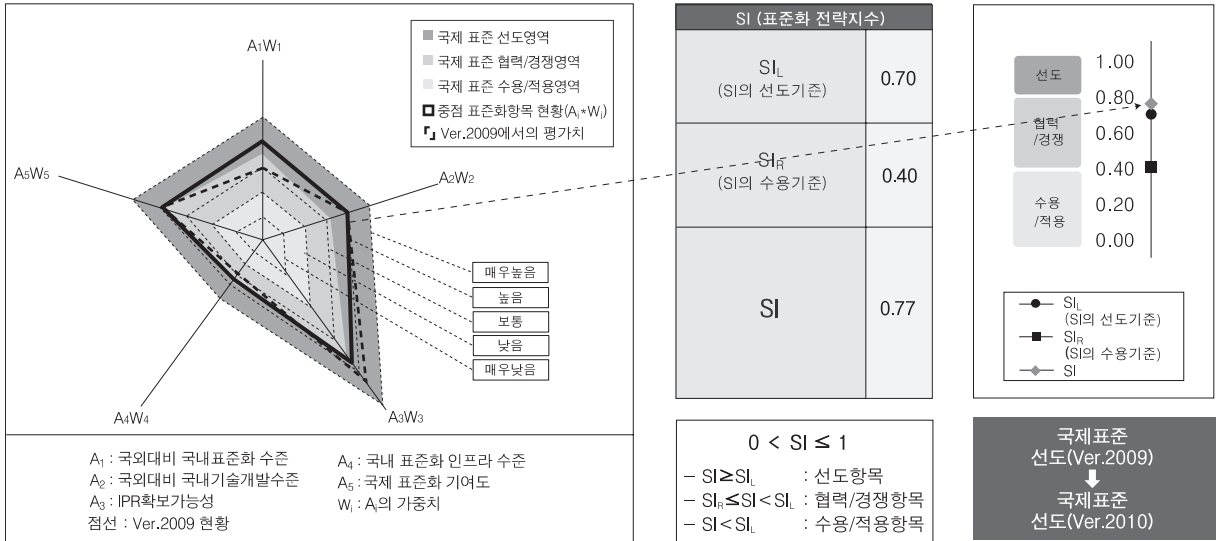
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA -PG604	ETRI 인하대 세종대 올라웍스	서비스	ISO/IEC MPEG-7,21

범례

- 09 : 중점 표준화항목의 국내상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	MPEG 표준화 경쟁을 하면서 동시에 기술 개발을 하고 있으며, 개발 기술을 특허 출원하고 나서 표준화 기술로 경쟁함으로써 IPR을 확보하고 있음

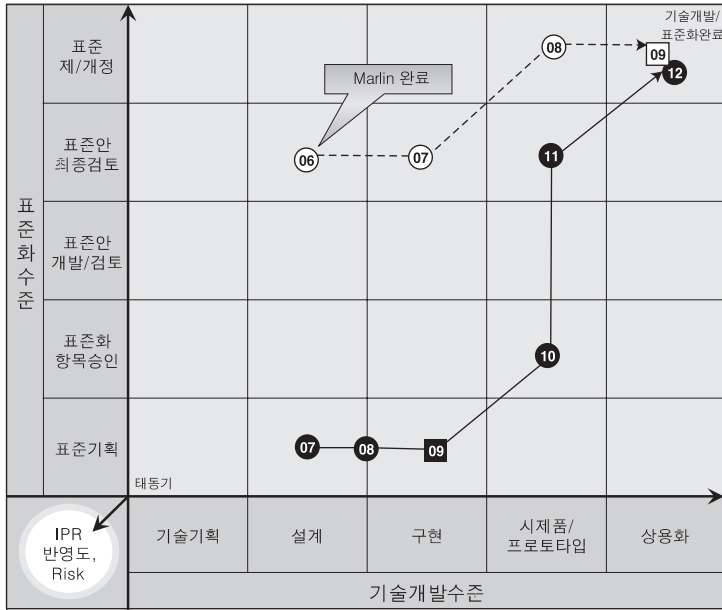
• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



국제표준화 전략목표	국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → 2010)	- Ver.2010에서 국내 표준화 수준이 "높음"으로 평가됨
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 정지영상 핑거프린팅의 경우 MPEG에서는 2009년 표준안이 제정되었으나 국내에서는 ETRI와 TTA에 의해 2008년에 이미 표준안을 제정했으며, 동영상 핑거프린팅의 경우도 MPEG에서는 2010년에 표준 제정을 목표로 하고 있으나 국내에서는 2009년내 제정할 예정으로 작업 중에 있음 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 기술 개발 수준은 국외 기술과 거의 동일한 수준으로 개발되고 있음 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: ETRI 주도로 인하대/세중대/중양대에서 개발하고 있는 비주얼 핑거프린팅 기술은 2008년, 2009년 국내 특허 출원을 다수 하였으며 국제적인 지적권 확보도 유력한 기술임 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 정지 영상 핑거프린팅 기술은 TTA PG604에서 2008년 표준으로 제정되었으며, 현재는 동영상 핑거프린팅 기술에 대한 표준화 작업이 진행중에 있음 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: ETRI 주도로 인하대/세중대/중양대에서 개발 중인 핑거 프린팅 기술은 MPEG-7 VCE-7에서의 표준화를 통해 국제적인 표준화 활동을 진행하고 있으며, 2010년부터는 ROI를 이용한 핑거프린팅 기술의 표준화를 추진할 계획으로 있는 등 국제 표준화의 기여도가 매우 높아 향후 지속적인 국내의 표준화 활동이 필요함
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 ETRI에서 국책과제로 비주얼 핑거 프린팅 기술의 연구개발이 되고 있으며, 핵심기술에 대한 특허가 다수 출원이 된 상태임 - 해외 특허출원을 통한 국제적 IPR 확보전략도 동시에 진행되고 있음

3.3.5. Domain Management 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	-	삼성전자 등	제조업	Marlin, OMA

범례

08 : 중점 표준화항목의 국내상태

09 : 중점 표준화항목의 국제상태

→ : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이

-→ : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이

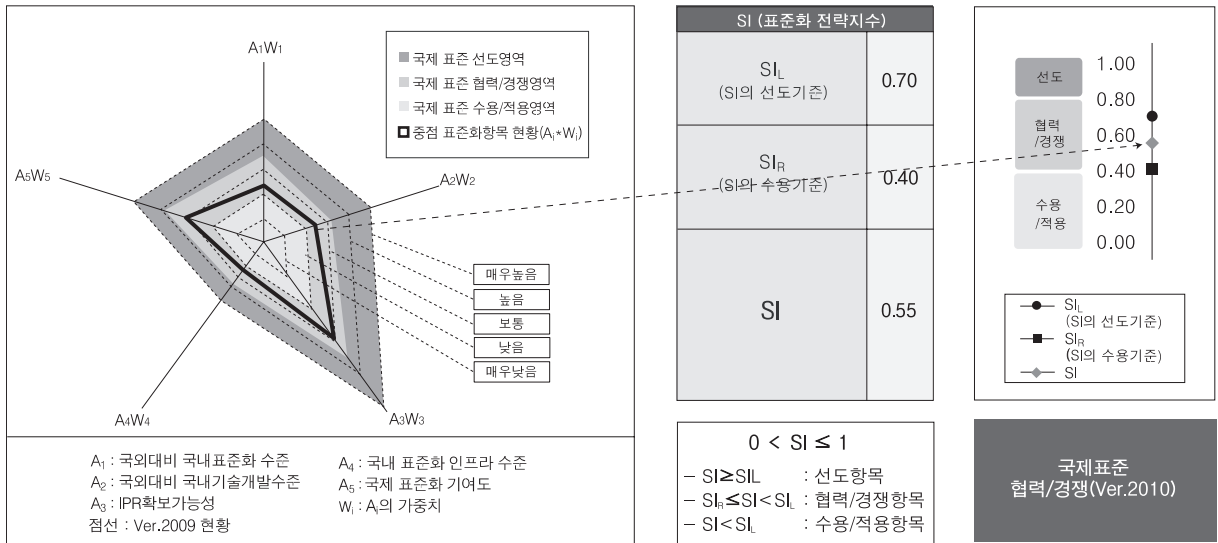
↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)

↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)

→ : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

표준화 특성	후행표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	삼성전자를 비롯한 TTA 회원사가 IPTV PG(PG219)에서 규격 제정에 노력하고 있으며, 관련 기술을 IPR화를 하고 있음. 이를 바탕으로 ITU-T 혹은 De Facto 표준에 반영을 추진하도록 함

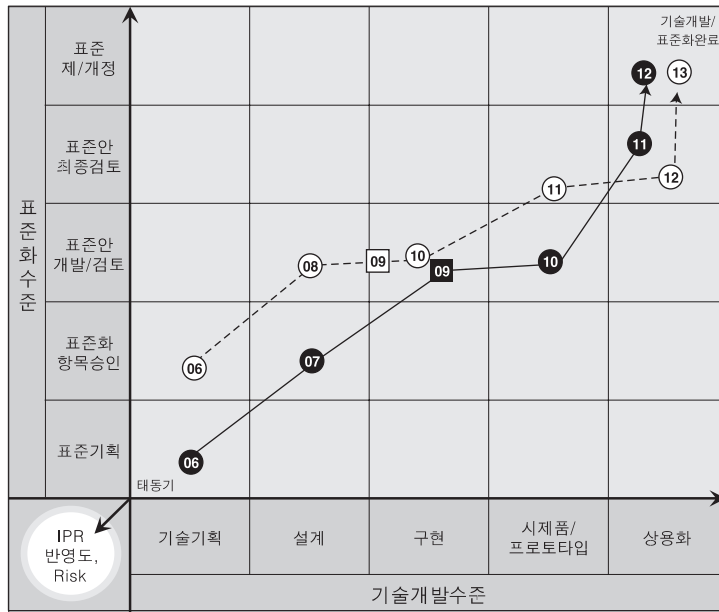
• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → 2010)	- Ver.2010 신규 항목
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 대외 기술에 대해 국내 IPR이 일부 반영되었음. 보다 적극적인 국내 표준화 활동이 시급함 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 적극적인 IPR 확보 및 prototyping 개발 필요 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 이미 여러 기술에 대한 도메인 관리 기술이 IPR이 일부 출원 및 등록된 상태임. 추가적인 연구를 통해 IPR 확보가 필요함. 특히 사용자 편리성 관점에서의 기술 확보 필요- 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 아직은 도메인 기술에 대한 인지가 부족하고 사업자 혹은 콘텐츠 업자들의 요구가 없는 상황임 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: Marlin을 중심으로 한 국제 표준화에 국내 IPR을 적용하고 있음. 꾸준한 IPR 확보를 하고 개정 시에 이를 반영하도록 함
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - 삼성전자를 중심으로 Domain Protocol, Import 등의 기술에 대해 국내외 특허 출원되었으며 일부는 등록된 상태임 - 보다 많은 국내 업체들의 참여가 필요

3.3.6. UCC 저작권 보호 기술

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



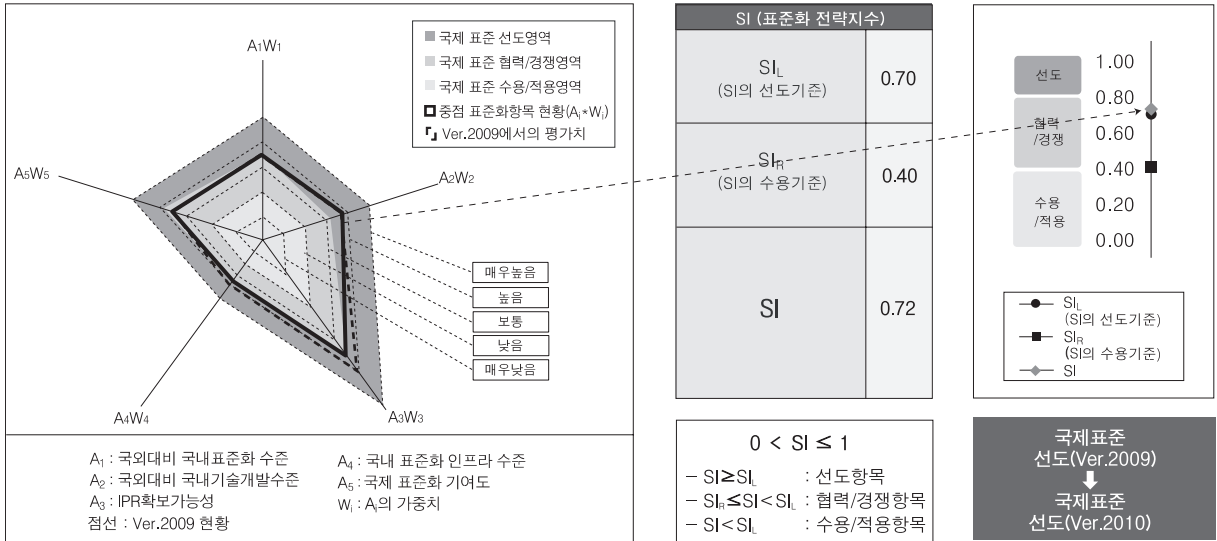
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA PG604, 606	ETRI NIA 판도라TV KIST	서비스	ISO/IEC MPEG-A MAF, Creative Commons

범 례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 한국전자통신연구원에서 수행중인 "사용자 중심의 콘텐츠 보호 · 유통 기술 개발" 과제의 연구결과와 연계하여 국제표준을 제언함으로써 기술개발결과를 국제표준에 곧바로 반영하여 우리의 기술에 대한 IPR을 확보함 - 유관 조직과 공동으로 표준안을 개발하고 국제활동에 공동 참여하고, 현재 국내에서 활동중인 DRM Forum, DCF, MPEG-Korea 등과 연계하여 상호 중복성이 없는 표준개발을 유도하고 대외적인 표준화 활동은 공동으로 대처

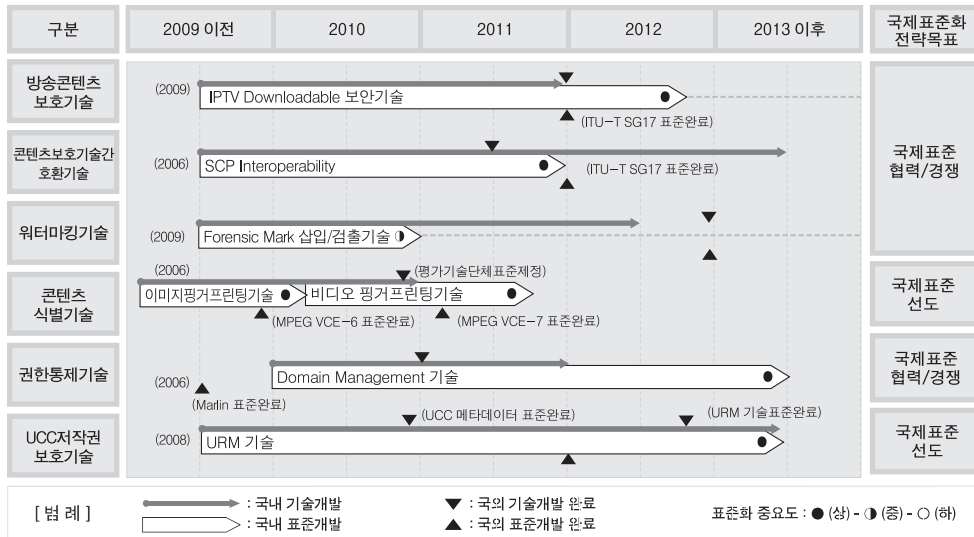
• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



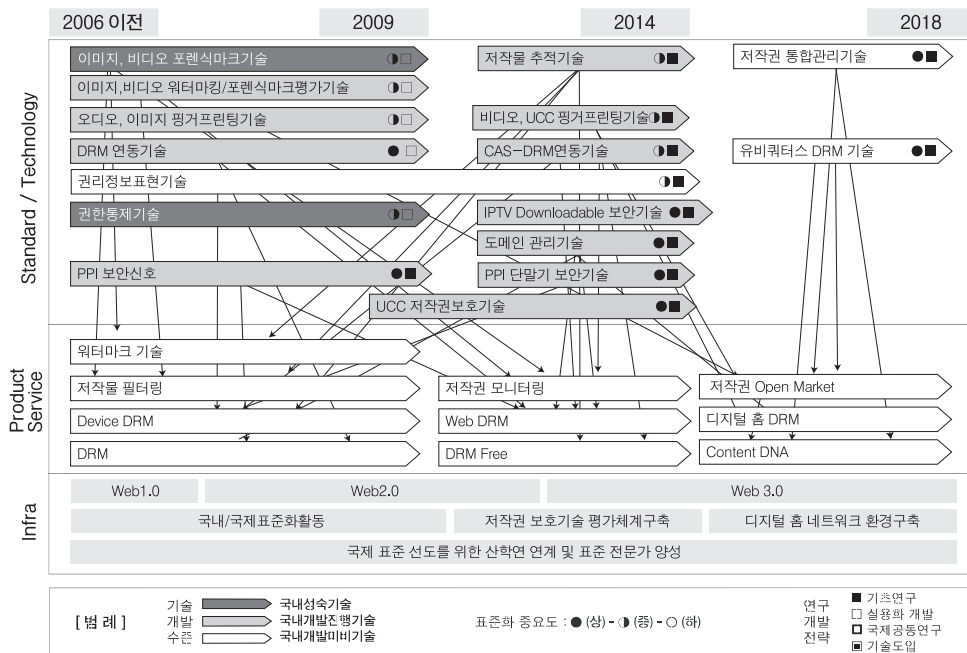
국제표준화 전략목표	국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → 2010)	- Ver.2009와 동일하게 Ver.2010에서도 국내 표준화 수준이 "높음" 으로 평가됨
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - URM 기술은, 현재 한국전자통신연구원 등이 일부 기술을 이용, MPEG에서 적극적인 표준활동을 수행하고 있고 외국과의 기술 격차도 거의 없으므로, 국내의 선도적인 산업환경과 개발기술, 그리고 사회적 수요를 활용하면, 국제적으로 협력과 경쟁속에서도 충분히 승산이 있을 것으로 판단됨 - 디지털 콘텐츠 제작, 유통, 서비스 업체 및 수요자를 중심으로 한 공통, 핵심 요구사항 도출 <ul style="list-style-type: none"> · 산, 학, 연, 관 전문가 자문 및 기술 위원회 구성 · 정기적 자문/기술위원회 개최를 통한 정보 수집 및 의견 교환 - 체계적 표준화 추진 체계 도입 <ul style="list-style-type: none"> · 디지털 콘텐츠 관련 산업체, 학계, 연구소 표준화 추진 협의회를 구성하여 체계적, 조직적으로 표준화 활동 수행 · 제안된 기고에 대해서는 공동 실험을 통한 표준 기술의 검증 · 관, 산, 학, 연 자문 위원회를 통한 자문 · TTA 단체 표준 제안, 제정 및 국가 표준 유도 · MPEG-7, -21, DMP 등 국제기구에 참가하여 국제동향 파악 및 표준화 기고 - 현재 사회적 이슈가 되고 있는 디지털 UCC(정지영상, 동영상, 음원 등) 저작권 보호산업에 대하여 우선 적용
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - 기술적으로는, 우선 UCC 보호/유통 기술 요구사항 분석 및 설계를 통해 현 산업에 적용이 가능한 UCC 유통 프레임워크 설계하고, 세부적인 표준기술(UCC 식별체계, 태깅기술, 권리표현 기술, IPMP I/F 등) 개발과 동시에 IPR을 출원하고, 개발기술을 산업체 보급

3.4. 중장기 표준화로드맵

3.4.1. 중점 표준화항목별 중기('10 ~ '12) 표준화로드맵



3.4.2. 장기 표준화로드맵(10년 기술예측)



[국내외 관련 표준 대응리스트]

구 분	표준화 항목	표준명	기구 (업체)	제정 연도	제개정 현황	국내 관련표준	국내 추진기구
방송콘텐츠 보호기술	IPTV Downloadable 보안	Downloadable 보안구조	ATIS, ITU-T, Polycipher	2005	-	IPTV Security	TTA
콘텐츠보호 기술간 호환기술	SCP Interoperability	SCP Interoperability	ITU-T	-	표준안 개발중	CAS-DRM 연동기술 표준	TTA
권한 통제기술	Domain Management	DRM with Domain Management	OMA, Marlin, DVB, DECE	2006, 2007, 2008, 2010	-	없음	없음
워터마킹 기술	워터마킹 기술 평가	PAT(Persistent Association technology)	ISO/IEC MPEG-21	2006.1.	일시정지	정지영상, 동영상 워터마크 평가기술 표준	TTA
핑거프린팅 기술	비주얼 핑거프린팅	Image Identifier, Video Identifier	ISO/IEC MPEG-7	2009.4. 제정 2009.4. WD	-	정지영상 및 동영상 식별기술 평가 지침	TTA
URM 기술	UCC 저작권 보호기술	UCC 메타데이터 참조모델	-	-	-	UCC 메타 데이터 참조모델	TTA

[참고문헌]

- [1] 한국소프트웨어진흥원, “2005년 해외 DC시장조사(온라인포털, 온라인출판, DC솔루션)”, 2006. 2.
- [2] 한국소프트웨어진흥원, “디지털 콘텐츠 유통활성화를 위한 DRM 표준화 방법 연구”, 2005. 12.
- [3] 한국소프트웨어진흥원, “통신-방송 융합에 따른 디지털 콘텐츠 산업 활성화 전략”, 2004. 11.
- [4] 한국소프트웨어진흥원, “디지털콘텐츠산업백서 2004 ~ 2005,” 2005. 6.
- [5] 한국소프트웨어진흥원, “DRM 최신 국제표준 기술사양 분석 및 세계 유명제품 동향과 전망에 관한 연구,” , 2004.2.
- [6] 윤기승, 서영호 외, “DRM 기반 하의 디지털 콘텐츠 유통 솔루션 개발,” 정보통신부 선도기술개발과제 최종보고서, 2003. 12.
- [7] 오상훈 외, “2002년도 SEDICA 운영 및 활성화 사업(최종보고서),” 한국소프트웨어진흥원, 2002.
- [8] CPTWG, <http://www.cptwg.org/>
- [9] DOI, <http://www.doi.org/>
- [10] DVB, <http://www.dvb.org/>
- [11] INDECS, <http://www.indecs.org/>
- [12] ISMA, <http://www.isma.tv/>
- [13] MPAA, <http://www.mpaa.org/>
- [14] MPEG-21, <http://mpeg.nist.gov/>
- [15] ODRL, <http://www.odrl.net/>
- [16] OeBF, <http://www.opene-Book.org/>
- [17] OMA, <http://www.openmobilealliance.org/>
- [18] SDMI, <http://www.sdmi.org/>

- [19] SmartRight, <http://www.smartright.org/>
- [20] SMPTE, <http://www.smpite.org/>
- [21] TV-Anytime, <http://www.tv-anytime.org/>
- [22] URI, <http://www.ietf.org/rfc/rfc2396.txt>
- [23] DRM포럼, <http://www.drm.or.kr/>
- [24] EXIM포럼, <http://www.exim.org/>
- [25] MPEG포럼, <http://www.mpeg.or.kr/>
- [26] ITU-T, <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>
- [27] 한국디지털콘텐츠미래포럼, <http://www.dcforum.org/>
- [28] 한국정보통신기술협회, <http://www.tta.or.kr/>
- [29] Adobe, <http://www.adobe.com>
- [30] Apple, <http://www.apple.com/>
- [31] Authentica, <http://www.authentica.com/>
- [32] ContentGuard, <http://www.contentguard.com/>
- [33] CoreMedia, <http://www.coremedia.com/>
- [34] IBM, <http://www.ibm.com/>
- [35] InterTrust, <http://www.intertrust.com>
- [36] Liquid Digital Media, <http://www.liquidaudio.com/>
- [37] Macrovision, <http://www.macrovision.com/>
- [38] Microsoft, <http://www.microsoft.com>
- [39] NagraVision, <http://www.nagravision.com/>
- [40] NDS, <http://www.nds.com/>
- [41] Nokia, <http://www.forum.nokia.com/>
- [42] RealNetworks, <http://www.realnetworks.com/>
- [43] 한국전자통신연구원, <http://www.한국전자통신연구원.re.kr/>
- [44] 디지캡, <http://www.digicaps.com/>
- [45] 마크애니, <http://www.markany.com/>
- [46] 삼성전자, <http://www.samsung.com/>
- [47] 소프트캠프, <http://www.softcamp.com/>
- [48] 잉카엔트릭스, <http://www.inka.co.kr/>
- [49] 코어트러스트, <http://www.coretrust.com/>
- [50] 테루텐, <http://com.teruten.com/>
- [51] 파수닷컴, <http://www.fasoo.com/>
- [52] 한마로, <http://www.hanmaro.com/>
- [53] created commons, <http://createdcommons.org>
- [54] MPEG, "Study Text of ISO/IEC 15938-3:2001/FPDAM 3 Image Signature Tools" MPEG Doc. No N9979, 85th MPEG meeting. Hannover, July 2008.
- [55] MPEG, "Use cases of MPEG-7 visual signature tools", MPEG Doc. No N9980, Hannover, July 2008.
- [56] MPEG, "Call for proposals on Video signature tools" MPEG Doc. No. N9981, Hannover, July 2008.
- [57] MPEG, "WD1.0 of ISO/IEC 21000-19 Media Value Chain Ontology", MPEG Doc. No. 10070, Hannover, July 2008.

-
- [58] MPEG, "Text of ISO/IEC 15938-3:2001/FPDAM 3 Image Signature Tools", MPEG Doc. No. 9765, Archamps, April, 2008
- [59] MPEG, "ISO/IEC 21000-9/ FDAM1 MP21 Mime Type", MPEG Doc. No. 9838, Archamps, April, 2008
- [60] MPEG, "ISO/IEC 21000-15/FDAM1 Security in Event Reporting", MPEG Doc. No. 9839, Archamps, April, 2008
- [61] MPEG, "Text of ISO/IEC 21000-5/FDAM3 Open Access Content Profile", MPEG Doc. No. 9687, Antalya, January 2008
- [62] MPEG, "Text of ISO/IEC 23000-7/FDIS Open Access Application Format, Antaly, January 2008
- [63] Marlin, <http://www.marlin-community.com/>
- [64] ATIS, <http://www.atis.org/>

[약어]

3GPP	3rd Generation Partnership Project
AACS	Advanced Access Content System
AACS LA	Advanced Access Content System Licensing Authority
ACS	Adobe Content Server
ATSC	Advanced Television Systems Committee
CA	Conditional Access
CAS	Conditional Access System
CBC	Cipher Block Chaining
CCL	Created Commons License
CMLA	Content Management License Administrator
CPCM	Copy Protection/Copy Management
CPPM	Content Protection for Prerecorded Media
CPRM	Content Protection for Recordable Media
CPTWG	Copy Protection Technical Working Group
CSS	Content Scrambling System
DES	Data Encryption Standard
DIA	Digital Item Adaptation
DID	Digital Item Declaration
DII	Digital Item Identification
DIP	Digital Item Processing
DLNA	Digital Living Network Alliance
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DMP	Digital Media Project
DRM	Digital Rights Management
DTCP	Digital Transmission Content Protection
DVB	Digital Video Broadcasting
DVD	Digital Versatile Disk

FM	Forensic Marking
FP	Fingerprinting
HDCP	High-bandwidth Digital Content Protection
HDTV	High Definition Television
IETF	Internet Engineering Task Force
IFPI	International Federation of Phonographic Industry
IPMP	Intellectual Property Management and Protection
IPO	Industry Promotion Office
IPTV	Internet Protocol Television
ISMA	Internet Streaming Media Alliance
ITU	International Telecommunications Union
ITU-T	ITU Telecommunication Standardization Sector
MAF	Multimedia Application Format
MPAA	Motion Picture Association of America
MPEG	Moving Pictures Expert Group
OCAP	OpenCable Application Platform
ODRL	Open Digital Rights Language
OMA	Open Mobile Alliance
PDF	Portable Document Format
POD	Point of Deployment
PVR	Personal Video Recorder
RDD	Rights Data Dictionary
REL	Rights Expression Language
RIAA	Recording Industry Association of America
RMP	Rights Management and Protection
SDMI	Secure Digital Music Initiative
SMPTE	Society of Motion Pictures and TV Engineers
SVP	Secure Video Processor
TS	Transport Stream
UMG	Universal Music Group
URM	UCC Rights Management
VCR	Video Cassette Recorder
VOD	Video On Demand
WMT	Windows Media Technologies
xCP	eXtensible Content Protection
XML	Extensible Markup Language
XrML	eXtensible rights Markup Language
ATIS	Alliance for Telecommunications Industry Solutions
DECE	Digital Entertainment Content Ecosystem
SM	Secure Micro-processor