



콘텐츠 비즈니스는 저작권 관리에 달렸다

디지털 워터마킹 표준화 동향



김진영 사업기획팀 팀장 / (주)실트로닉 테크놀로지
jeffrey@sealtronic.com

Contents Business

연재순서

1부 Digital Right Management (DRM)

1. DRM의 도입 배경
2. 콘텐츠 Business
3. DRM 기술 현황
4. DRM 시장 동향 및 응용 분야

2부 Watermarking

5. Digital Watermarking의 정의
6. 적용 비즈니스 및 시장 현황
7. Watermarking 기술 동향 (이번호)
8. watermarking 응용분야

일반적인 틀과 정형화된 프로세스에 의해 발명, 개발되는 굴뚝산업의 제품들과는 달리, IT기술은 그보다는 유연하고 다양한 방법에 의한 관련 기술의 개발이 이루어지게 된다. 물론 선각자적인 기업이나 개인들이 선도적 개발을 주도하게 되지만 관련 기술의 노하우나 개발 내역들이 기존의 오프라인보다는 비교적 쉽게 공유되고 전파되는 점을 생각한다면, 일정 시일이 지난 이후에는 관련 기술 개발자들의 수는 엄청나게 늘게 마련이다.

시장의 표준인가, 기술의 표준인가

사실 개발자들이 많아진다는 말은 소비자 측면에서는 환영할 만한 일이다. 그만큼 상품화가 진행된 이후에 선택의 폭이 넓어진다는 의미가 되기 때문이다. 하지만 제품이 많은 것은 꼭 좋은 것만은 아니다. 제품 선택에 들어야 하는 노력과 시간이 많아지는 것이며, 추후 상이한 제품간의 호환 문제를 생각할 때 고려해야 할 부분이 늘어나게 된다. 개발회사들도 이런 점을 간파해 초기 시장에는 자사 기술 스펙이나 제품이 표준으로 정착되게 하려는 노력을 기하게 된다.

표준과 관련해 쉽게 떠올릴 수 있는 대표적인 사례가 있다. 인터넷 브라우저 시장의 대표격인 넷스케이프와 익스플로러의 전쟁이 그것이다. 이미 제품화된 상태로 시장에서 결국(그 도덕적인 잘잘못을 따지는 것을 차지고라도) 후발주자인 익스플로러가 승리하게 되었다. VCR의 표준 경쟁에서 VHS방식이 베타방식을 누른 것과도 유사한 사례라 하겠다. 이와 같이 시장에 상용화된 상태에서의 표준 경쟁은 기술보다는 마케팅 측면에서 승패가 갈렸다고 생각할 수 있다.

하지만 아직 상용화 또는 실용화 단계에 들어서지 못한 워터마킹의 표준화 동향은 마케팅적 요소는 거의 찾아볼 수 없다. 이는 아직도 기술의 완숙함이 제대로 이루어지지 못했음을 반증하는 것이기도 하다.

엄난한 기술 표준의 길

복잡한 양상을 띠는 시장의 표준화보다는 비교적 기술 표준화는 일반적인 형태를 띠게 된다. 하지만 기술만을 파는 기업들도 있고, 기술이 곧 '돈'으로 인식되는 시대가 도래하면서 기술의 표준 추진에도 상당히 '마케팅' 적이고 '정치' 적인 요소가 가미되기 시작했다.

대표적인 사례가 미국의 SDMI(Secure Digital Music Initiative) 컨소시엄이다. 음반업계의 요구에 따라 오디오 DRM의 공개 표준을 마련하기 위해 출범했으나 2000년에 그 활동이 정지됐다. 참여 기업들의 이해관계 상충에 따른 필연적 결과였다. 표준화 기구를 중심으로 관련 동향을 살펴보기로 하자.

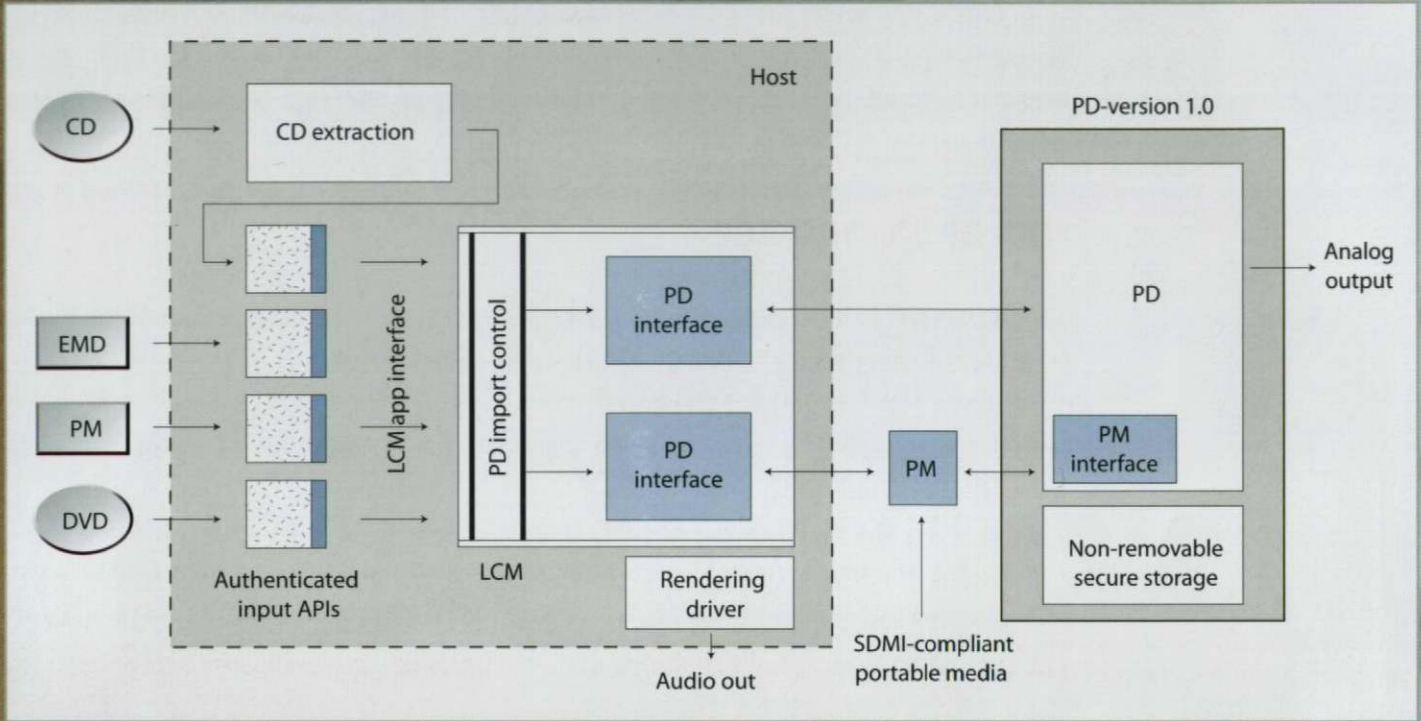
SDMI

SDMI는 소니, EMI, 유니버설 뮤직 등 음반 회사 그룹과 IBM, 소니 등의 IT 그룹이 참여해 저작권 보호를 위한 새로운 방식의 표준안을 마련하기 위해 출범했었다. 1999년 3월 온라인 상의 음악 파일 유통을 위한 1차 기술적 표준안을 마련했으며, 2차 표준안을 준비중에 활동이 정지됐다. 비록 현재 활동은 중지됐지만 현재까지도 MP3 Player와 같은 디지털 음악 재생기는 권고 형태로 적용되는 등 효력을 발휘하고 있다.

SDMI 규격은 오디오 콘텐츠를 저장하고 재생하는 PDs(Personal Devices), PM(Portable Media)에 관해 다루고 있다. 여기서 LCMs(Licensed Compliant Modules)은 애플리케이션과 PDs/PM 사이의 인터페이스 역할을 한다. SDMI 애플리케이션과 LCM에 한번 들어오거나, 또는 SDMI PD에 레코딩 된 이후에는 모든 SDMI 콘텐츠가 보호를 받도록 규정돼 있다.

SDMI 애플리케이션, PD, LCM은 각 콘텐츠를 제어하는 어떤 사용 규칙에 대해서도 적용될 수 있어야 한다. 기존 음반처럼 알려지지 않은 콘텐츠를 확인할 수도 있으며, 단 이 경우 복사는 불가능하다. 규격에는 애플리케이션과 장치의 인증 사항, SDMI에 속한 구성 요소들 -PM, 마이크로폰, 복사 과정, 스크리닝

<그림1> SDMI 휴대용 장치 구성의 개념도



방식- 간에 안전한 통신이 이루어지도록 필요한 사항을 기술하고 있다.

스크리닝은 불법 복사본을 감지하는 과정으로 이 방식에 대한 표준화 작업인 페이즈 2(개발 중단)에 해당된다. 스크리닝 과정에서 불법 복제본으로 판정한 경우 SDMI 장치는 그것의 입력, 전송, 연주를 거부한다. 이런 스크리닝은 디지털 워터마킹 기술을 기초로 한다.

MPEG (Moving Picture Expert Group)

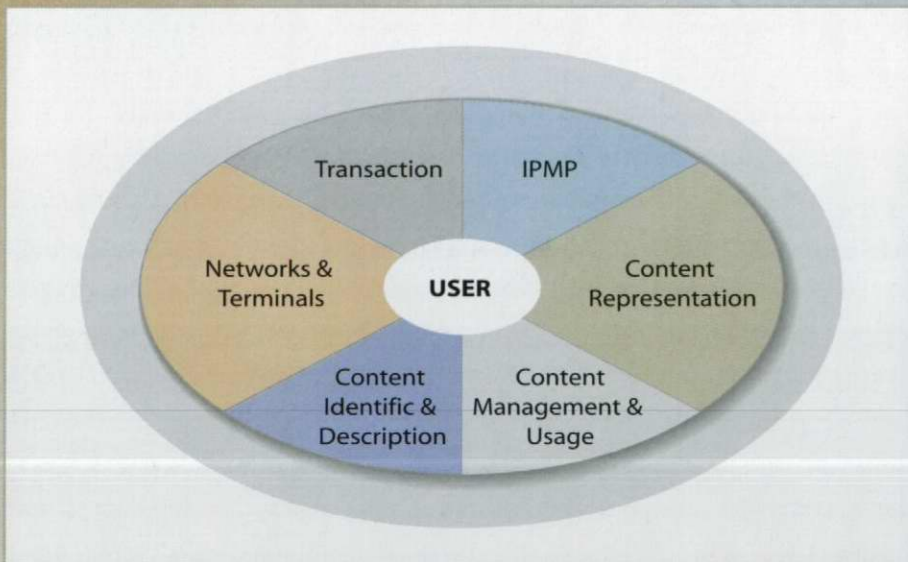
멀티미디어 소스에 대한 부호화 방법을 체계적으로 연구하고 표준화 작업을 하기 위한 ISO/IEC의 기술 자문위원회(JTC: Joint Technical Committee) 산하 Expert working group이다. MPEG은 멀티미디어

에 대한 사용자들의 다양한 요구를 충족시킬 수 있도록 인터넷과 디지털 스토리지, 커뮤니케이션 등의 효율적 응용이 목적이라 할 수 있고, MPEG 표준화 작업은 MPEG1, MPEG2, MPEG4, MPEG-7 및 MPEG21으로 진행되고 있다.

MPEG4의 IPMP(Intellectual Property Management and Protection) 분야에서는 멀티미디어 소스의 저작권 및 인증과 관련된 저작권 보호의 수단으로 워터마킹 기법의 적용방법이 매우 중요한 관심사라 할 수 있다.

MPEG-21에서는 디지털 멀티미디어 콘텐츠의 제작, 유통 그리고 소비과정을 전반적으로 다루는 표준으로 현재는 개념정립 및 제안 단계에 있다. MPEG21은 사용자의 관

<그림2> MPEG-21 워킹그룹



점에서 원하는 정보를 쉽게 찾고, 획득한 자료를 재가공해 새로운 콘텐츠를 만들 수 있으며, 콘텐츠 제작자 또는 소유자의 관점에서 자신의 콘텐츠가 무단복제 및 도용의 위험 없이 유통될 수 있는 환경을 제공하기 위해 제안됐다. 그림3은 MPEG-21 워킹그룹들을 보여준다.

MPEG-21은 기존까지의 온라인 콘텐츠 비즈니스의 총집합체라 해도 과언이 아니다. 이는 일종의 멀티미디어 상거래 플랫폼이며, 여러 기관의 표준화 활동과 맞물려 추진되고 있다.

국내에서는 MPEG포럼 산하에 MPEG21분과위원회를 구성한 뒤 정보통신부와 MPEG 포럼을 중심으로 MPEG21 표준화 활동 및 기술개발 추진을 위한 MPEG21 기술개발추진협의회를 구성하고 관련 업계와 산·학·연 공동연구과제를 수행하고 있는 중이다.

CptWG (Copy Protection Technical Working Group)

DVD포럼의 Video, Audio 관할 워킹그룹으로서 MPAA(Motion Picture Association of America), CEMA(Consumer Electronics Manufacturers Association), ITA(Information Technology Industries Association) 등의 복제방지 기술자들이 주도하는 워킹그룹이다. 각 기술별 규격단체에서 CPTWG로 제안되는 기술검토 및 필요한 사항을 코멘트한다.

현재 필립스, 디지털마크, 마이크로비전 등 밀레니엄 그룹과 히타치, IBM, 파나소닉, 소니 등의 갤럭시 그룹이 워터마킹 표준제안서를 놓고 논의를 계속 진행 중에 있다. 현재까지 제안된 기술은 아직 만족스러운 단계는 아니다. 향후 제안된 기술들을 혼용해 좀 더 발전된 모습을 갖춰가리라 생각된다.

cIDF (Contents Identification Forum)

cIDF는 히타치, NTT, 마쯔시다, 샤프 등이 공동으로 디지털 콘텐츠의 상업적 목적 달성을 위해 만든 포럼이다. 핵심적인 활동 목적은 콘텐츠에 콘텐츠의 유일무이한 ID를 삽입해 콘텐츠 ID 체계를 표준화함으로써 복사 확인 및 불법 행위에 대한 판별 등을 가능케 하는 것이다. 콘텐츠 ID의 구성은 Unique Code(ID 등록 번호), Copyrights Attributes(콘텐츠 속성: 저작권 소유자, 제작일, 내용 설명 등), Distribution Attributes(사용자 규칙, 관련 기록 등), System Control Date(전자 서명 등) 등이다.

Open e-Book Forum

전자책 표준포맷 제정 및 보급을 위해 1998년 설립해 출판사, H/W, S/W, 서비스 업체 등 미국의 글로벌 기업 73개사 회원으로 돼 있다. 현재 Process WG, Digital Rights Management Strategy WG, Publication Structure WG 등 3개의 워킹그룹이 활동을 시작해 현재는 11개의 워킹그룹이 있고, HTML, XML 기반의 Open e-Book 출판규약 버전 1.0이 1999년 9월 제정이 된 상태이다. 그 후 2001년 2월 버전 1.0.1의 표준안을 확정했다.

STEP 2000/2001

STEP 2000/2001은 향후 디지털 워터마크 기술의 이용촉진을 위한 디지털 워터마크 기술수준 평가 및 인증을 목적으로 설립됐으며, 사단법인 일본 저작권 협회와 국제저작권 관리단체로 구성돼 있다. 역할은 미국, 유럽, 아시아 등 의 기업체들로부터 평가 제안서를 받아 노무라연구소와 일본 음향연구소에서 공동으로 디지털 워터마크 기술에 대한 평가를 한다. 프로젝트 리더는 JASRAC(일본 저작권 협회)가 맡아 시험 결과에 따른 기술의 평가인정을 하고, 인정기술을 보유한 기업을 공표하는 역할을 맡고 있다.

점차 대형화되고 있는 멀티미디어 온라인 콘텐츠 시장의 크기와 맞물려 관련된 보안기술의 요구도 나날이 증대되고 있다. 하지만 디지털 워터마킹 분야에 있어서는 아직은 시장에서의 경쟁은 심화되고 있지 않은 형국이다. 하지만 실용화 단계에 이르게 되면 상당한 파급 효과를 예상할 수 있는 바 개발회사들과 관련 전문가들의 분발을 기대해본다. 