

# 국내 온라인 음악 DRM 비호환 현황 및 상호 호환을 위한 기술적 접근 현황 분석

이 상 오\*

요 약

DRM은 단순 보안 기술이 아니라 디지털 콘텐츠의 불법 유통과 복제 방지 및 불법 사용자의 콘텐츠 사용 차단, 지불, 결제 등이 결합한 과금 서비스 등이 결합된 보다 포괄적인 개념의 기술입니다. DRM을 적용하는데 있어서, 온라인 콘텐츠 저작자, 포털이나 이동통신사 등의 저작권접권자, 콘텐츠 소비자, MP3 플레이어나 PMP 등의 재생기기 제작자, 심지어 DRM 솔루션 개발회사 등 많은 이해 관계자들의 이해관계가 얽히게 되며, 따라서 DRM 현황을 이해하고 이슈들을 다루기 위해서는 현재의 비즈니스적인 현황과 기술적인 현황을 함께 고려할 필요성이 있습니다. 또한, 특정 유형의 콘텐츠, 예를 들어 온라인 음악 mp3 파일에 적용된 DRM 현황을 이해하는데 있어서, 다른 콘텐츠에서는 볼 수 없는 해당 콘텐츠만의 시장 상황과 기술적인 요소들을 좀 더 세부적으로 다룰 필요성이 있습니다. 본 논문에서는 '온라인 음악 콘텐츠 DRM의 비호환'이라는 한정된 주제를 가지고 이에 대한 시장 현황, DRM 적용 현황 및 문제점, 기술 접근 유형 등에 대한 분석을 종합적으로 다루고자 합니다.

## I. 서 론

DRM은 단순 보안 기술이 아니라 보다 포괄적인 개념으로, 저작권 승인과 집행을 위한 소프트웨어, 보안 기술, 지불, 결제기능 등이 모두 포함된다. 콘텐츠의 단순 암호화의 경우 한 번 암호를 풀게 되면 누구든지 해독된 파일이나 콘텐츠를 이용할 수 있지만 DRM은 각각의 사용자 모두가 사전에 정해진 조건을 만족해야만 이용할 수 있는 것으로, 콘텐츠의 불법사용을 철저히 막고자 하는 것이 DRM의 목적이다. DRM 서비스는 벤더마다 각각 정의와 범위가 다르지만 '디지털 콘텐츠가 생성될 때부터 배포·이용될 때까지의 전 과정의 생명주기에 걸쳐 활용되는 소프트웨어와 서비스'로 통용되고 있다.

2000년대 들어 국내 음반시장은 인터넷환경의 성숙, 콘텐츠 디지털화, P2P 서비스 등으로 인한 무료 파일 유통이라는 위협에 봉착했고, 온·오프라인을 합친 국내 전체 음악시장은 2001년 이후 해마다 급속한 하락을 계속하였다. 2005년에야 곤두박질을 멈추고 다시 완만하게나마 성장세로 돌아 서게 되었는데, 이는 꾸준히 하락

하는 오프라인 음반시장에도 불구하고, 빠르게 성장하고 있는 온라인 음악시장 덕분이라 할 수 있다. 그런데, 국내 온라인 음악시장은 불법복제의 가능성의 거의 없는 벨소리/통화연결음 등 모바일 어플리케이션과 홈페이지 등의 꾸미기용 음악서비스에 치우쳐져 있고, 다운로드 음악 시장은 아직 미미한 성장에 그치고 있다. 디지털 콘텐츠는 그 특성상 내용의 손실 없이 무한복제가 가능하므로 인터넷상에서 유통될 때 디지털 콘텐츠의 저작권을 관리하는 기술이 절실하게 요구된다. 최근 개정·강화된 저작권법과 콘텐츠 사용자의 저작권에 대한 의식 변화 등으로 불법복제 및 유통이 점진적으로 줄어들 것으로 예상되나, 근본적인 해결책은 DRM과 같은 기술적인 장치로 인터넷상에서 불법으로 유통 및 사용하는 것을 원천적으로 차단하는 것이다.

그런데 현재 MP3 다운로드 파일에 적용된 DRM에는 다음과 같은 비호환 이슈들이 있다. 첫째, 아직까지 음악 포털들의 MP3에 적용된 DRM은 서로 호환되지 않는 다양한 DRM 솔루션들이 혼재되어 있다. MP3 콘텐츠들이 다양한 DRM 솔루션을 통해 유통되고 있으며, 이는 사용자들이 서로 다른 콘텐츠 제공자들로부터

\* Iso9249@hanmail.net

(표 1) 인터넷 음악산업의 비즈니스 모델 종류

Digital Download	- iTunes의 A la carte download Model - 음악을 '소유'하려는 소비자의 욕구 만족, 즉 - 석에서 곡을 고르고 다운로드 - 영구소유 가능하나 이용에는 제약
Portable Subscription Download	- Subscription 모델의 large catalog + - Portability 기능을 결합 - MS의 Janus DRM 기술을 통해 스트리밍 서 - 비스의 이동성 제약 해결 - Napster가 채택한 모델로 월 14.95불이면 다 - 양한 음악을 스트리밍으로 들을 수 있으며, - 월정액을 지불하지 않으면 재생불가
Streaming Subscription	- 월정액으로 다양한 음악 선택 청취 가능, 소 - 유권은 없음 - Real Network의 Rhapsody는 월 9.95불에 원 - 하는 만큼 트랙 선택 청취 가능 - 소비자의 소유욕구가 커짐에 따라 서비스가 - 입몰이 저조해지는 경향 보임
Streaming Radio	- 월정액제로 다양한 장르의 음악을 스트리밍 - 서비스로 제공 - 메이저음반사가 패키지 프로그램 중 하나로 - 스트리밍 라디오서비스 제공

출처 : OECD, Digital Broadband Content: Music(2005.6). pp. 50~51

제공되는 DRM 콘텐츠를 자신의 MP3 플레이어에서 사용하고자 할 경우 호환성 결여로 인해 사용할 수 없는 상황이 발생되기도 한다. 또한, SK, KTF 등의 이동통신사에서는 고정화(lock-in)를 위해 의도적으로 폐쇄형 DRM 정책을 사용하여 왔다. 이에 대해 벅스나 맥스 MP3 등의 독립 포털들은 이동통신사의 이런 비호환 DRM에 대응하기 위해 DRM-free 파일을 서비스하기 시작했다. 그러나 이러한 서비스는 최근의 저작권 보호 분위기를 역행할 뿐만 아니라, 결국은 자사의 수입마저 위협하는 요인으로 작용하게 될 것이므로 장기적인 비즈니스 모델로 가져갈 수는 없을 것으로 보인다.

MP3 파일 DRM 비호환 문제에 대한 가장 이상적인 해결 방법은 모든 MP3 파일에 대해 단일한 표준으로 적용된 표준을 의무적으로 사용하도록 규정하고 강제하는 것이다. 그러나 DRM의 상호호환성 보장을 위해 MPEG-21, OMA, CORAL, DMP 등 많은 국제표준단체에서 DRM 표준기술을 개발하고 있지만, 이들 단체 간에도 독자적인 기술규격 개발로 상호호환성이 보장되지 않고 있다. 또한 이러한 표준화를 바탕으로 한 호환성 지원은 산업적 요구를 바탕으로 장기적인 진행되어

야 할 뿐만 아니라, DRM 특성상 보안과 관련해 기술의 공개에 따른 취약성 발생과 다양한 보안 매커니즘 적용에 제한이 따른다. 다른 해결 방법으로 현재 국내 음악 포털 등에서 사용하고 있는 모든 DRM 모듈을 설치하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 이 방법은 PC 상에서는 가능할지도 모르지만, 컴퓨팅 능력이나 메모리 등의 리소스에 제약이 많은 현재의 모바일 기기 특성상 복수개의 DRM 시스템이 동시에 구동되기 어렵다. 또한 복수개의 DRM 시스템을 구동할 때 상호간의 충돌 문제도 고려해야 한다. 마지막으로, 소스 DRM 콘텐츠를 포맷을 타겟 DRM 콘텐츠 포맷으로 변환하는 방법을 생각해 볼 수 있다. 이는 기존의 DRM 시스템을 그대로 사용해도 되는 장점이 있는 반면, 해당 DRM간 변환 모듈이 추가적으로 필요하며, DRM간 변환과정에서 취약성이 노출될 수 있다.

앞으로 II장에서는 온라인 음악 산업 현황 및 온라인 음악 DRM 현황에 대해 살펴보고, III장에서는 온라인 DRM 비호환 관련 이슈, 표준화 및 상호 연동 현황에 대해 분석한다.

## II. 온라인 음악 산업 현황 및 온라인 음악 DRM 현황

### 2.1 온라인 음악 산업의 분류

온라인 음악은 네트워크의 종류에 따라 인터넷 음악과 모바일 음악으로 분류된다. 인터넷 음악은 저장방식에 따라 다운로드(Download) 방식과 스트리밍(Streaming) 방식으로 분류되고, 모바일 음악은 휴대폰 벨소리(Ringtone), 휴대폰 원음 벨소리(Ringtune), 휴대폰 통화 연결음(Ring-back tone), 다운로드(Full-track D/L)로 분류된다.

스트리밍 서비스는 PC에서 인터넷을 통해 서비스되는 실시간 서비스인데 반하여, MP3 파일 다운로드에는 인터넷을 통해 구입한 파일을 다운로드 받아놓고 원할 때에 사용할 수 있는 상품이다. 그 파일을 PC에서 직접 이용할 수도 있지만 주로 MP3 플레이어나 MP3 폰을 통한 휴대 시 이용을 목적으로 한다는 점이 스트리밍 서비스와의 큰 차이이다.

스트리밍 서비스는 일정액을 지불하고 월단위로 일정기간 서비스를 받을 수 있는 구독(subscription) 개념이 적용되는 반면에, 다운로드 서비스에는 좀더 다양한

[표 2] 모바일 음악산업의 비즈니스모델 종류

분류	내용
Ringtone	- 휴대폰 벨소리 - Ringtone은 원곡을 가공한 벨소리로, 초기의 모노폴리부터 계속 업그레이드 중
Ringtone	- 휴대폰 원음벨소리 - Ringtone은 원곡의 일부를 잘라서 사용하는 벨소리 - Ringtone과 달리 원곡의 일부를 그대로 사용하고 있어, 실연자/제작자도 수익
Ring-bank tone	- 휴대폰 통화 연결음 - Ring-Back tone은 전화를 걸 때 송신자가 듣는 음악 - SKT가 세계 최초로 선보였고, Vodafone Germany 서비스 중
Full-Track D/L	- 음악 전곡 다운로드 - DRM 문제가 해결됨에 딸, MP3 형태의 D/L 서비스 수요 증대

출처 : OECD, Digital Broadband Content: Mobile Content (2005. 5)

상품이 있다. 먼저 파일의 단순 판매이다. 곡당 일정 금액을 받고 소비자에게 판매하는 형식인데, 이렇게 판매된 파일은 음반처럼 소비자가 영구 소유할 수 있으며 해당 파일의 DRM이 호환되는 기기에서 사용 가능하다. 두 번째는 파일의 임대 방식이다. 이것은 스트리밍 서비스처럼 매월 가입비를 내는 동안만 그 파일을 이용할 수 있는데, 국내에서는 멜론이 이 서비스를 하고 있으며 일정금액을 매월 지불함으로써 소비자는 멜론의 전 음원을 무제한으로 다운로드하고 사용할 수 있다. 이 역시 DRM 없이는 불가능한 서비스이다. 세 번째는 스트리밍 다운로드 복합 상품인데 가장 일반적인 형태로 볼 수 있다. 일정금액에 일정기간의 스트리밍 이용과 추가로 파일 몇 개를 다운로드할 수 있게 해주는 방식이다.

국내 모바일 음악서비스는 불법 공유 및 유통이 불가능하다는 특징 때문에 인터넷 음악서비스와 달리 유료 서비스로 성공적으로 자리 잡았다.

온라인 음악 상품은 그 용도에 따라 꾸미기용 음악서비스와 음악 감상용 음악서비스로 구분할 수 있다. 꾸미기용 음악이라 하면 휴대폰에서 벨소리(Ring Tone), 통화 연결음(Ring Back Tone) 또는 홈페이지 배경음악(Background Music) 등을 말하며, 이러한 서비스를 사

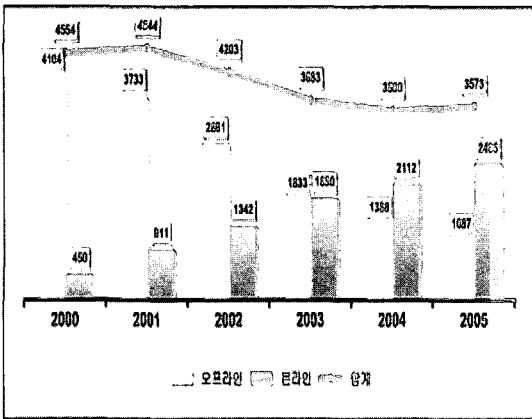
용하는 주 목적은 음악 감상 자체보다는 휴대폰이나 홈페이지를 장식하기 위한 것이다. 오프라인의 음반시장에 대응하는 음악 감상용 온라인 음악 상품으로는 벅스, 멜론, 맥스MP3 등 음악 포털에서 제공하는 스트리밍 서비스와 MP3파일 다운로드를 들 수 있다.

음악포털은 그 관련 기업을 기준으로 세 가지 그룹으로 나누어 볼 수 있다. 먼저 멜론(SKT), 도시락(KTF), 뮤직온(LGT) 등 이동통신사 계열의 음악 포털이 있다. 다음 그룹으로는 MP3 플레이어 제조업체 계열 음악 포털들이다. 여기에는 삼성의 Yep Music Store와 레인콤의 Funcake 등이 있으나 아직까지 큰 두각을 나타내고 있지는 않다. 이러한 점은 미국의 Apple이 자사의 MP3 플레이어인 iPod와 연계한 iTunes Music Store로 크게 성공하고 있는 것과 대비되는 부분이다. 세 번째 그룹에는 특정한 기업과 큰 관련 없이 독립적인 음악 포털을 운영하고 있는 벅스, 맥스 MP3, 쥬크온 등이 포함된다.

## 2.2 온라인 음악 시장 현황

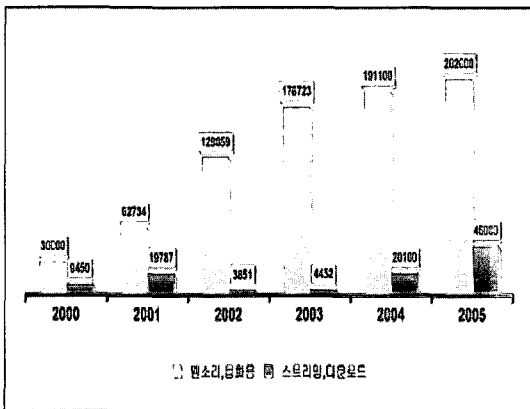
디지털화와 인터넷의 발전 등으로 음악 콘텐츠 산업은 무료 파일 유통이라는 커다란 위협에 봉착했고, 그 결과 음반시장의 위축을 경험했다. 특히 P2P 등을 통한 MP3 파일의 공유는 2000년에 4,104억 원으로 최고조에 올랐던 우리나라 음반시장을 불과 3~4년 만에 반이하로 축소시켜 2004년에는 1,338억 원에 불과한 수준으로 만들어 버렸다. 이렇게 암울한 음악시장에 희망으로 떠오른 것이 '유료' 온라인 음악시장의 태동이다. 국내 전체 음악시장은 2001년 이후 10%이상을 계속 하락하다가 2005년에서야 곤두박질을 멈추게 되었다. 그 이면에는 꾸준히 하락하고 있는 오프라인 음반시장과 빠르게 성장하고 있는 온라인 음악시장이 있다는 것을 알 수 있다.

휴대가 편하고 고급스러운 디자인의 MP3플레이어와 휴대폰의 기술개발 등으로 음악시장의 매출비중이 오프라인 음반시장에서 온라인 음악시장으로 이동하게 되었다. 국내 온라인 음악시장은 2000년 450억 원에서 매년 45%씩 성장하며 2005년 2,486억 원 규모를 달성하였다. 온라인 음악 시장은 빠르게 확대되고 성장되면서 음반시장을 대체하는 추이임은 분명하지만, [그림 2]와 같이 국내 온라인 음악시장은 벨소리/통화연결음 등 모바일 어플리케이션 서비스에 치우쳐져 있다. 이러한 현상은, 꾸미기용 음악서비스는 불법복제의 가능성이 거의



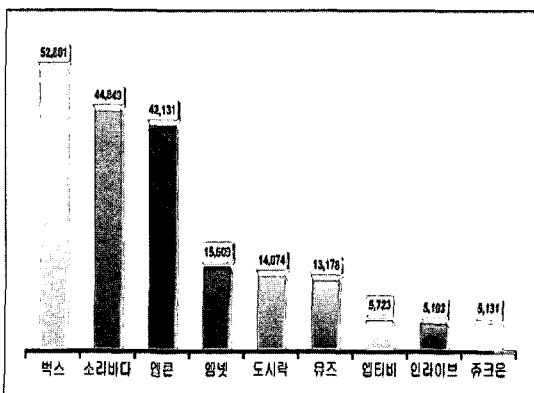
(출처: 한국음악산업협회/단위:억 원)

(그림 1) 2000~2005년 국내음악산업의 규모 추이



(출처: 한국음악산업협회/단위:백만 원)

(그림 2) 2000~2005년 국내온라인음악시장의 매출규모 추이



(출처: 인터넷매트릭스/단위:’000명)

(그림 3) 2006년 1월~10월까지 음악매체 방문자 순위

없으며 해당 서비스에 대하여 기꺼이 돈을 지불하려는 소비자들의 태도가 정착되어 있지만, 음악 감상용으로 여전히 불법파일을 사용하는 것이 대세를 이루고 있기 때문인 것으로 파악된다.

스트리밍/다운로드 즉 음악감상시장에 대한 매출은 2002년 이후 완만한 성장을 보여주고 있다. 과거 온라인 음악 시장의 디바이스가 PC, MP3 플레이어가 주종이었으나 MP3 휴대폰이 출시되면서 다운로드 된 음원을 휴대폰에서 감상하는 서비스가 시작하게 되었다.

매체 별 방문자 순위는 [그림 3]과 같다. 음원관련 문제와 P2P 불법 다운로드로 말이 많았던 벅스와 소리바다에 여전히 많은 사람들이 방문하고 있으며 그 뒤로 맥스 MP3와 합병한 엠넷과, 멜론, 도시락 같이 휴대폰 통신사 매체가 이어가고 있다.

### III. 온라인 음악 DRM 비호환 관련 이슈 및 상호 호환 동향

#### 3.1 온라인 음악 비호환 DRM 관련 이슈 사항

##### 3.1.1 비호환 DRM

아직까지 음악 포털들의 MP3에 적용된 DRM은 표준화된 모습을 갖추지 못하고 상이한 DRM 기술 기반의 다양한 DRM 솔루션들이 혼재되어 있다. 따라서, 사용자들이 서로 다른 콘텐츠 제공자들로부터 제공되는 DRM 콘텐츠를 자신의 MP3 플레이어에서 사용하고자 할 경우 DRM 호환성 결여로 인해 사용할 수 없는 상황이 발생되기도 한다.

이와 같이 음원 사이트와 MP3 플레이어 제조업체들이 서로 다른 DRM을 사용함으로써 사용자들이 불편함을 겪었던 점을 보완하기 위해, 현재 MP3 플레이어 제조업체들은 음원 사이트와의 제휴를 통해 더 많은 DRM을 탑재하려고 하거나 인카엔트릭스의 NetSync Transcript 등을 이용해 DRM 포맷을 변환하는 방법을 사용해 왔다. 하지만 PC와 달리 MP3 플레이어와 같은 휴대용 기기의 경우 기기의 특성상 설치할 수 있는 DRM 클라이언트의 수에 한계가 있고, 또한 복수개의 DRM 시스템이 동시에 구동되는 데에 따른 DRM 시스템간의 충돌 또한 무시할 수 없을 뿐만 아니라 이러한 작업은 궁극적으로 기기와 서비스 가격에 반영될 수밖에 없다.

## 3.1.2 이동통신사의 폐쇄형 DRM 정책

현재 이동통신 3사는 모두 각자의 음악 포털을 운영하고 있으며, SKT와 KTF의 MP3폰에서는 소속 포털이 제공하는 음악파일 이외 타 음악 포털의 MP3파일이 작동하지 않는다. 이것은 이동통신사들이 자사 포털의 DRM만을 휴대폰에 탑재하고 있어서 다른 포털과의 호환가능성을 막고 있는 까닭이다. 이동통신시장의 구조상 이동통신사는 휴대폰의 최대 구매자이다. 이들이 가진 휴대폰 제조사에 대한 영향력으로 충분히 MP3폰에 탑재하는 DRM을 통제할 수 있다.

벅스나 맥스 MP3와 같은 독립 포털들은 MP3폰에 대한 접근이 이루어지지 않을 경우 영업활동에 어려움이 있을 것으로 보고, 이동통신사의 비호환 DRM에 대응하여 DRM-free 파일을 최근에 서비스하기 시작했다. 소비자가 DRM 없는 파일을 선택하게 되면, 이 파일은

이동통신사의 MP3폰에서도 작동한다. 이것은 이동통신사들이 자사의 MP3폰에서 다른 경쟁 포털의 음악파일 사용은 막고 있지만, 절대 다수의 소비자가 이용하고 있는 무료 음악파일의 사용을 가능하게 함으로써 소비자들의 반감을 최소화하면서 자사의 유료서비스로 유도하려는 전략에 따른 것이다. 모든 MP3플레이어에서 무료 음악파일이 작동하기 때문에, 유독 MP3폰에서의 무료 음악파일 이용을 막는다면 소비자들은 MP3폰 보다는 MP3플레이어 이용을 선호할 것이기 때문에 이동통신사로서는 피할 수 없는 선택일 수도 있다. 이러한 점을 이용하여 독립 포털들이 사실상 무료 음악파일과 마찬가지로인 DRM-free 파일을 제공하고 있는 것이다. 그러나 이러한 서비스는 최근의 저작권 보호 분위기를 역행할 뿐만 아니라, 결국은 자사의 수입마저 위협하는 요인으로 작용하게 될 것이므로 장기적인 비즈니스 모델로 가져갈 수는 없을 것으로 보인다.

(표 3) 국내 주요 음악 포털 DRM 적용 현황

사이트	URL	NetSync	MSDRM	MSync	XSync	Server
벅스	www.bugs.co.kr	○	○	○	○	마크애니
맥스MP3	www.maxmp3.co.kr	○	○	○		마크애니
멜론	www.melon.co.kr					자체DRM
뮤즈	www.muz.co.kr	○			○	마크애니
도시락	www.dosirak.co.kr					자체DRM
쥬크온	www.jukeon.co.kr		○			테르텐,마크애니
뮤직온	www.music-on.com					자체DRM
펀케익닷컴	www.funcake.co.kr	○	○		○	MS DRM
SBS 뮤직파크	http://music.sbs.co.kr	○			○	마크애니
마이리슨	www.mylisten.com	○				마크애니
오디오닷컴	www.ohdio.com	○			○	마크애니
주스	www.joos.co.kr	○				테르텐
뮤크박스	www.mukebox.co.kr	○				테르텐
본소리	www.bonsori.com	○				테르텐
imbc 뮤직포탈	http://www.imbc.com	○				한마로
지엠스타일	www.gme.co.kr	○				해외DRM
모어뮤직	www.moremusic.co.kr	○				테르텐
팝앰프	http://popamp.chol.com				○	마크애니
와바닷컴	www.wavaa.com	○				자체DRM
2000mp3	www.2000mp3.com	○		○		한마로
메가팝KT	http://megapop.megapass.net	○				한마로

한편, 독립 포털들이 앞서 설명한 임대형 MP3 파일 다운로드 서비스를 외면하고 있는 것 역시, 이 서비스는 DRM의 이용이 필수적이고 그렇게 되면 MP3폰에 대한 접근이 불가능한 파일을 제공해야 하기 때문인 것으로 파악된다. MP3폰에의 접근이 MP3파일 서비스 시장에 필수적인 요소라고 한다면, 이동통신사의 비호환 DRM이 독립 포털의 파일임대 시장 접근 자체를 막고 있는 것이라는 해석 가능하다.

독립 포털들이 DRM-free 파일을 제공하고 있는 상황을 단순하게 받아들인다면, DRM 비호환이 문제가 되는 시장은 단지 MP3파일의 '판매시장'을 제외한 '임대 시장'에 불과한 것으로 볼 수 있다. 그렇지만, 이러한 상황은 독립 포털들의 이동통신사의 비호환 DRM에 대한 일시적인 대응전략에 불과하며, 앞뒤 정황으로 볼 때 역시 논의의 대상이 되는 시장은 'MP3파일 판매시장과 임대시장을 포함한 시장' 전체로 보아야 옳을 것이다.

비호환 DRM이 이용될 경우, MP3 파일 다운로드 시장은 고정화(lock-in) 효과와 네트워크 효과를 가질 가능성이 높은 산업이다. 포털들 간에 파일이 호환되지 않는다고 하면, 한 포털의 소비자가 다른 포털로 소비를 전환할 때 상당히 큰 비용을 감수해야 할지도 모른다. 새로운 포털에 맞는 기기를 구입해야 할지도 모르고, 만일 대역 개념의 파일서비스를 이용하고 있었다면 문제는 더 커진다. 기존 포털에서 다운 받았던 수많은 파일들은 포털을 옮기는 순간 모두 무용지물이 되어버리고 만다. 한편, 예를 들어 친구에게 음악파일을 선물하는 경우를 생각한다면 네트워크 효과가 필연적으로 발생한다. 영구 구입한 파일을 친구로부터 선물 받더라도 호환되는 기기를 가진 이용자가 아니라면 이용할 수가 없다. 많은 사람들이 같은 포털을 이용할수록 그러한 문제가 사라지고 그 포털로부터 누리는 효용이 높아진다. 이러한 두 가지 특성으로 인해, 비호환 DRM이 음악 포털시장 독점화 가능성을 높인다고 볼 수 있다.

또한, MP3 폰의 MP3 플레이어 대체 가능성이 높을수록 독립 포털에게 불리해진다. 휴대폰 생산 현황이나 시장동향을 보면, 초저가폰이 아닐 경우 출시되고 있는 휴대폰의 대부분이 MP3플레이어 기능을 갖추고 있다. 더욱이 우리나라의 평균 휴대폰 교체 주기는 2년 미만이며, 특히 온라인 음악시장의 주 소비자 층인 10~20대의 교체주기는 빠른 편이다. 이들 연령층은 이동통신 가입자들일 가능성이 높으므로, 조만간 대부분이 MP3폰을 가지게 된다고 해도 과언이 아니다. 또한 다른 연령

층에 비해 수입보다는 지출이 많은 이들에게 MP3폰 외에 MP3플레이어를 추가로 구입하는 것은 상당한 부담으로 작용할 가능성이 높다. 게다가 기본적인 플레이어 기능에서 MP3폰은 MP3플레이어에 견줄만한 성능을 갖추고 있다. 이런 상황이라면 비호환 DRM을 사용하는 MP3폰에 대한 접근이 불가능한 독립 포털들의 전망은 대단히 어둡다.

### 3.2 DRM의 상호 호환성 지원 방안

현재 DRM의 상호 호환성 지원을 위한 다양한 표준이 존재하거나 진행 과정에 있다. 그러나 이러한 표준들 중 어느 것도 현재까지 지배적인 위치로 자리 매김을 하지 못하고 있는 상황이며, 오히려 표준의 부재 속에 특정 유통 방식 또는 미디어 특성에 맞는 DRM 기술 분화가 이뤄지고 있는 상태이다. 하지만 DRM간 상호 호환을 위한 표준체계는 사용자의 요구사항 증가와 새로운 비즈니스 모델의 출현으로 그 필요성이 증대되고 있으며, DRM 상호 호환성 지원은 사용자에게 편리한 콘텐츠 사용을 제공할 수 있을 뿐만 아니라 창조자, 공급자, 배포자와 같은 유통 주체에게 콘텐츠 보호를 위한 경쟁력 있는 시스템을 위해 바람직하다.

이런 상호 호환성 지원을 위해 생각해 볼 수 있는 방안은 기술규격 통일 방안과 DRM 포맷 변환에 의한 상호연동 방안이다.

기술규격 통일 방안은 하나의 DRM 기술을 표준으로 정하고 모든 DRM 기술 사양을 표준으로 정하고 모든 DRM 제품이 이를 따르도록 하는 방안이다. 이러한 방안을 따른다면 다양한 유통 주체가 애플리케이션, 디바이스, 서비스 등을 위해 가장 손쉽게 호환성이 보장되는 DRM 시스템을 구성할 수 있다. 그러나 이러한 표준화를 바탕으로 한 호환성 지원은 산업적 요구를 바탕으로 장기적으로 진행되어야 하고, DRM 특성상 보안과 관련해 기술의 공개에 따른 취약성 발생과 다양한 보안 매커니즘 적용에 있어서 제한이 따른다. 또한 현재 각 DRM 시스템들이 콘텐츠 보호를 위해 고유한 형식을 가지는 DRM 콘텐츠를 만들어 서비스하고 있는 상황에서 이를 다른 형식의 새로운 DRM 콘텐츠로 변환하기에는 기술적 혹은 정책적으로 어려움이 따른다. 특히 이미 상용화되어 서비스가 이뤄지고 있는 상황에서 이들 모든 MP3 DRM에서 새로운 DRM 규격으로 통일하기에는 어려움이 따른다. 또한, 향후 통일된 기술 규격이

될 만한 지배적인 DRM 기술 규격이 진행되지도 못하고 있는 상태이다.

DRM 포맷 변환에 의한 상호연동 방안은 각기 다른 DRM 시스템간 DRM 콘텐츠를 변환하거나 연결할 수 있는 모듈을 이용해 상호 호환을 지원하는 방안이다. 이 방안은 각 DRM에게 자신의 고유한 솔루션을 그대로 이용하면서 호환성을 지원할 수 있고 사용자에게 호환의 편리성을 제공할 수 있다. 그러나 자신의 DRM 콘텐츠를 타 DRM으로 연동할 경우 DRM 콘텐츠를 타 DRM의 형식에 맞게 변환해야 하는 추가적인 부하가 나타난다. 또한 변환 과정에서 원본 추출에 대한 취약점이 발생할 수 있다.

### 3.2.1 음악 DRM 관련 표준화 동향

DRM 기술의 국제적 표준기술을 만들기 위해 SDMI(Secure Digital Music Initiative), AAP(Association of American Publishers), OeBF(Open e-Book Forum), DVD Forum, IRTF의 IDRМ (Internet Digital Rights Management), DOI(Digital Object Identifier), MPEG-21, W3C, ISMA(Internet Streaming Media Alliance), TV-Anytime, OMA(Open Mobile Alliance), DHWG(Digital Home Working Group), DMP 등 디지털 콘텐츠와 관련된 산업단체 내부에서 또는 새로운 산업단체를 구성함으로써 다양한 표준화 단체들의 활동이 이루어지고 있다. 아울러, 이들 단체는 각자 독자적인 표준 기술을 준비해왔다.

여러 표준화 단체들 중에서 DRM 표준기술의 개발을 위해 OMA, MPEG-21, DMP, Coral, DVB CPCM 등이 현재 가장 활발한 활동을 보이고 있으며, 이들 단체는 각각 독자적인 DRM 기술규격 개발을 목표로 하고 있다.

최근의 MP3 및 모바일DRM에 관련된 주요 DRM 표준화 단체의 동향은 다음과 같다.

#### 1) MPEG-21

초기 DRM의 표준화 활동은 SDMI, OeBF, MPEG-21 등 매우 다양한 국제 표준단체에서 착수를 하였으나 초기 표준단체 중에서 현재까지 지속적인 활동을 진행하는 곳은 MPEG-21이 유일하다.

SDMI는 단일 규격을 통한 MP3 플레이어의 DRM 표준화를 목표로 2000년 초에 활발한 활동을 보인 바 있었으나, 단일 DRM 기술규격에 대한 업체 간의 이해

관계 대립으로 인하여 사실상의 와해 상태로 전락하고 말았다.

반면에 특정 업체에 종속되지 않으며 다양한 디지털 콘텐츠 분야에 폭넓게 적용할 수 있는 DRM의 표준 개발을 목표로 한 MPEG-21의 기술 사양은 너무 보편적이고 광범위한 범위를 다루기 때문에 조기의 시장 진입 및 정착이 어려울 것이라는 비판적 의견도 조심스럽게 제기되고 있다. 그러나 국제표준기구란 위상과 범용적인 DRM 기술규격을 다루고 있기 때문에 다양한 표준 단체들 간의 상호호환성을 보장하기 위한 기술로 자리 매김할 것이라는 낙관적 전망도 있다.

#### 2) OMA

Mobile 표준을 정하기 위해 2002년 6월에 설립된 OMA는 3GPP에서 추진해 온 DRM 사양을 이전 받아 Phase 1(candidate)단계의 OMA DRM v1.0을 발표했으며, 2004년 상반기에 OMA DRM v2.0을 발표한 바 있다. 다른 DRM 표준화 단체에 비하여 가장 늦게 DRM 표준화 작업을 착수했음에도 불구하고 Mobile 사용자의 급속한 증가 및 Mobile 콘텐츠 시장의 유희 모델 정착으로 인해 전 세계 많은 업체들이 이 사양을 지원하는 제품 개발을 서두르고 있다.

#### 3) TCPA Consortium

IBM, 마이크로소프트, 인텔, HP, 컴팩 등 5개사가 1999년 10월 공동 설립한 TCPA(Trusted Computing Platform Alliance) Consortium에서는 소비자가 신뢰할 수 있는 안전한 PC환경을 구축한다는 목표 아래 전 산업계가 공통으로 쓸 수 있도록 보안기술의 산업표준을 채택한 TPM 규격을 개발했으나, 업계의 호응이 적어 시장 진입에 실패했다.

그러나 2003년 4월 마이크로소프트, IBM, 소니, 노키아 등 15개 대형 IT 기업들이 PC와 PDA 등 모바일 기기의 보안성을 향상시키기 위해 TCG(Trusted Computing Group)라는 컨소시엄을 다시 결성하여 활발한 활동을 하고 있으며, 2003년 11월에는 TCPA에서 개발한 TPM을 개선한 TCG TPM v1.2를 발표했다.

#### 4) DMP

MPEG 의장인 Leonardo Chiariglione는 콘텐츠 지적재산권 보호와 사용 확대를 목표로 한 새로운 국제포럼인 DMP(Digital Media Project)를 2003년 12월에 설

립했다. DMP는 디지털 미디어 콘텐츠의 기술 확산을 방해하는 각종 제도적, 기술적 장치들을 제거하는 한편 상호호환성이 보장되는 DRM의 표준기술사양을 개발하는데 활동 목표를 두고 있다. 2005년 4월에는 <휴대형 오디오/비디오 기기>에 대한 DRM 표준 기술 사양서를 홍보했고, 현재는 <고정형 오디오/비디오 기기>에 대한 2단계 표준화 작업을 진행 중에 있다.

5) CMLA Consortium

인텔, 마쓰시타(Matsushita), 노키아, 삼성전자, 리얼 네트워크, 워너 브로스(Warner Bros), mmO2 등은 2004년 말 출시될 OMA DRM v2.0 호환성 여부 및 디바이스 인증을 위해 2004년 1월 CMLA(Content Management License Administrator) Consortium을 구성했다.

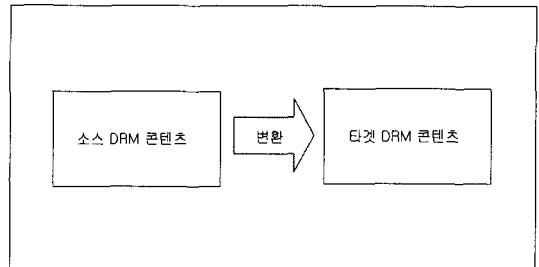
6) CORAL Consortium

삼성전자, 소니, 필립스, HP, 인터트러스트, 마쓰시타, 폭스 필름 등 7개사는 2004년 10월 4일 발표를 통해 서비스업체나 기기에 상관없이 디지털 음악이나 영화 등을 소비자들이 즐길 수 있게 하는 DRM 표준화 Consortium인 CORAL을 결성했다. 2005년 1월 19일, CORAL Consortium은 ‘마린 공동개발 연합(Marlin Joint Development Association)’을 발족하고, 애플, MS의 독자적인 DRM 규격에 대응되는 새로운 DRM 표준을 마련하기로 했다.

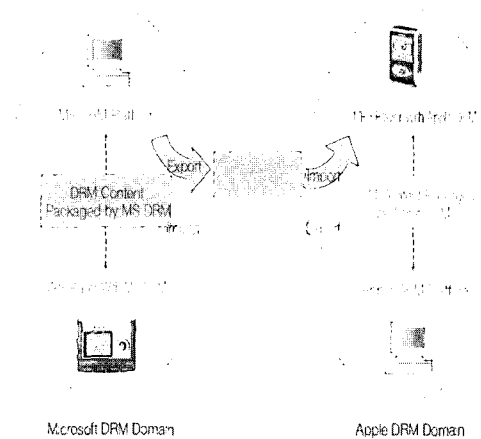
3.2.2. DRM 포맷 변환에 의한 상호 연동

이 방법은 다른 DRM 시스템의 콘텐츠 포맷을 재생기에서 지원되는 콘텐츠 포맷으로 변환 프로그램을 사용하여 변환하는 방법이다. 이 방법을 사용하게 되면 기존의 DRM 시스템을 그대로 지원하면서도 상호간 연동이 가능하도록 해 준다. 하지만, 이 방법을 사용하기 위해서는 N개의 DRM에 대해 N-to-N 변환이 필요하므로, N×N 개의 변환 프로그램이 필요하다.

이를 보다 용이하게 하기 위해 개발된 상호연동 기술이 ETRI에서 개발한 EXIM이다. 이는 상이한 MP3 DRM간 DRM 콘텐츠의 반출(Export) 및 반입(Import)을 통한 연동을 위해 개발되었다. EXIM은 상이한 MP3 DRM이 각각 고유한 형식의 DRM 콘텐츠를 사용하고 있을 때, 이들 상이한 MP3 DRM 콘텐츠간 연결 요소



(그림 4) 서로 다른 DRM 시스템간 콘텐츠 변환



(그림 5) EXIM의 MP3 DRM간 연동 개념도

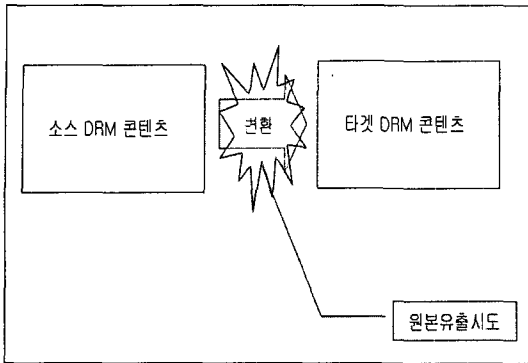
로 작용해 상호연동 되도록 한다.

즉, 공개된 중립적인 DRM 콘텐츠(이하 EXIM 콘텐츠라 함) 형식을 설정하고 이를 매개로 해서 서로 다른 형식의 DRM 콘텐츠가 상호 변환되도록 한다. 공개된 중립적인 형식을 채택함으로써 각 DRM은 이를 이용해 자신의 고유한 DRM 콘텐츠에 대한 정보를 공개하지 않고서 상호연동을 수행할 수 있다는 것과 N-to-N 관계의 복잡한 DRM 간 상호 연동을 위해 하나의 표준 형식만 알면 된다.

자신의 DRM 콘텐츠를 반출하려는, 즉 콘텐츠와 사용권한을 가지고 있는 MP3 DRM을 소스 DRM이라고 하고, 소스 DRM으로부터 콘텐츠와 사용권한을 받아 사용하려고 하는 MP3 DRM을 타겟 DRM이라고 하면 소스 DRM과 타겟 DRM 간 연동은 EXIM 콘텐츠를 중심으로 소스 DRM의 콘텐츠를 EXIM 콘텐츠로, EXIM 콘텐츠를 타겟 DRM의 콘텐츠로 변환하여 연동한다.

위와 같은 EXIM 과정은 EXIM 콘텐츠를 중심으로





(그림 6) DRM 변환 과정에서의 원본 유출 시도

각 DRM의 주요 데이터인 메타데이터, 사용권한, 리소스에 대한 변환을 통해 연동하게 된다. 즉, 소스 DRM 측에서는 소스 DRM 콘텐츠 형식의 메타데이터, 사용권한, 리소스를 EXIM 콘텐츠 형식의 메타데이터, 사용권한, 리소스로 변환하고, 타겟 측에서는 EXIM 콘텐츠의 메타데이터, 사용권한, 리소스를 타겟 DRM 콘텐츠 형식의 메타데이터, 사용권한, 리소스로 변환하게 된다.

이상과 같이 EXIM은 공개된 중립적인 DRM 콘텐츠(EXIM 콘텐츠) 형식을 설정하고, 이를 중심으로 DRM의 주요 데이터인 메타데이터, 사용권한, 리소스를 연동해 N-to-N 관계의 복잡한 MP3 DRM에 대한 상호 호환성을 지원할 수 있다. EXIM을 사용하게 되면 각 MP3 DRM 솔루션들은 자신의 DRM 구조를 공개하지 않고 타 DRM 포맷으로 변경할 수 있을 뿐만 아니라 한번 생성해 놓은 MP3 DRM 상호연동 모듈은 모든 MP3 DRM에 대해서 재사용이 가능해 N-to-N 관계의 복잡한 MP3 DRM간 상호 연동을 쉽게 지원할 수 있게 된다.

하나의 통일된 DRM을 적용하기 어려운 현재의 모바일 기기 환경에서는 DRM 포맷변환에 의한 상호연동기술이 가장 현실적인 방안이라 할 수 있다. 하지만, 이 접근 방법에도 몇 가지 문제들이 있다.

첫번째로, DRM 적용된 음악파일을 다른 DRM 파일로 변환하는 과정에서 DRM간 암호화된 콘텐츠의 알고리즘이나 형식 등이 다른 경우 원본 콘텐츠를 추출하는 과정이 필연적으로 발생하게 된다. 이 과정의 취약점이 노출되는 경우 양쪽의 어느 DRM 시스템에 대한 크랙 없이도 손쉽게 원본 콘텐츠를 불법으로 획득할 수 있다. 또한 이렇게 하나의 원본 음악파일을 획득하게 되면, 다른 콘텐츠들도 동일한 방법으로 쉽게 획득할 수 있게 되고, 이 이후에는 DRM-free 파일과 동일하게 P2P 등

을 통해 순식간에 파일들이 유포되는 결과를 초래할 수 있다.

다른 문제로 사용자들의 불편함을 들 수 있다. 기기나 DRM 자동인식으로 인한 자동 변환이 아니라 사용자가 직접 변환을 해 주어야 하는 경우가 발생할 수 있으며, 이 경우 변환 프로그램이 다른 프로그램과 충돌하거나, 아니면 자체 버그 등으로 오류가 발생하는 경우 더욱 사용자들이 대처하기 힘들다. 이런 경우 일반 사용자들에게는 엄청난 불편함을 안겨주어 최악의 경우 돈을 내고 구입한 음악 파일임에도 사용을 포기할 수도 있게 된다.

## V. 결 론

DRM은 결국 저작권을 보호하기 위한 기술이어야 한다. 저작권 보호는 1차적으로 저작물 창작자의 권리 보호로 인한 창작 욕구를 고취시키고 동시에 이용자들이 저작물들을 향유할 권리 또한 잘 보장할 수 있어야 하며, 저작권집권자 등의 이익이 이들의 이익보다 우선시되어서는 곤란하다.

온라인 음악 파일만 보더라도, 현재의 DRM은 저작권자의 권리와 소비자들의 권리 양쪽 중 어느 것도 충분히 만족시키지 못하고 있는 실정이다. 기술상의 불완전함으로 인한 취약점 노출과 이로 말미암은 불완전한 저작권보호, DRM 비호환 등으로 인한 사용상의 불편함, 뿐만 아니라 이동통신사의 고정화(lock-in) 효과 및 네트워크 효과를 위한 도구로도 사용되고 있는 실정이다. 그렇다고 이런 여러 가지 문제들로 인하여 DRM-free를 주장하는 것은 다시 P2P 서비스 등을 통한 불법행위를 방조하는 것이 될 것이다.

현 시점에서는 계속적으로 표준화 작업들이 여러 단체에서 진행되고 있으므로 하나의 DRM으로 통일하기는 어렵고, 그렇다고 휴대용 기기에 시중에서 사용되는 DRM 모듈을 전부 펌웨어 형태로 휴대용 기기에 이식하는 것도 기기의 특성상 불가능하다고 할 수 있다. 결국 현재 시점에서는 불편함과 변환시점에서의 취약점이 있긴 하지만, 그래도 현실적인 방법이 DRM 포맷 변환 방식이라 판단된다. 향후에 표준화가 어느 정도 진척되더라도, 기존의 수많은 DRM 파일들을 표준화가 적용되는 어느 시점에서 모두 표준 포맷으로 바꾸는 것도 쉽지 않은 문제일 것이므로, 이 경우에도 연동을 위한 DRM 포맷 변환 방법이 상당 기간 필요할 것으로 예상

된다.

분명한 것은 현재의 DRM 기술 수준으로는 저작권 보호 기술로도 완벽하지 않을 뿐 아니라 소비자에게 많은 불편을 끼치고 있다. 따라서, DRM 관련 많은 단체나 DRM 기술 개발 업체, 이동통신사 등의 이해 관계의 충돌로 인해 시간이 많이 걸릴지라도 만족할 만한 수준에 이르기까지 끊임없이 표준화 및 상호 연동에 대해 논의하고 기술개발에 매진해야 할 것이다.

### 참고문헌

[1] 이재영, “비호환 DRM과 온라인 음악시장”, 정보통신정책 제18권 6호, 2006  
 [2] 오원근, “DRM 표준화 및 평가 기술”, 전자통신동향분석 제20권 제4호, pp.139-154, 2005.  
 [3] 이은민, MP3 등장에 따른 국내 음악산업의 구조 변화, 정보통신정책 제17권 23호, 2005  
 [4] 정연정, “한번 적용으로 상호호환성 오케이”, Digital Content, pp.43-45, Feb. 2006  
 [5] 김재하, “DRM의 효율적 활용”, Digital Content, pp.46-49, Feb. 2006  
 [6] 이승재, OMA 표준화 동향-OMA DRM, TTA 저널 제98호, pp.104-109, 2005  
 [7] UB Letter, “2006 온라인 음악 시장과 매체 분석”, www.wa21.co.kr, Jan. 2007

[8] 강호갑, “디지털콘텐츠 산업의 성장동력, DRM”, www.itfind.or.kr, Aug. 31th 2005  
 [9] 정중호, “애플 vs. 프랑스; DRM, 폐쇄형인가 개방형인가”, SW insight 정책리포트 vol. 10, pp.51-67, 2006  
 [10] 박현주, “과일공유 서비스 관련 최신 판결 및 관련업계 동향”, 정보통신정책 제17권 17호, 2005  
 [11] 이인규, “국내 음악산업의 현황과 시장 활성화 방안(오프라인 음반유통과 온라인 음악시장의 발전 방안 모색)”, 경희대학교 경영대학원 문화예술경영학과 석사학위 논문, Jun. 30th 2005  
 [12] 이규홍, “P2P방식에서의 디지털 저작물 보호에 관한 연구”, 연세대학교 법무대학원 석사학위 논문, Jun. 2003

### 〈著者紹介〉

이 상 호 (Sang-Oh Lee) 학생회원  
 1996년 2월: 부산대학교 자연과학대학  
 전자계산학과 졸업  
 2004년 9월~현재: 고려대학교 정보경영  
 전문대학원 석사과정  
 <관심분야> 정보보호, 정보보호 정책,  
 DRM, PKI