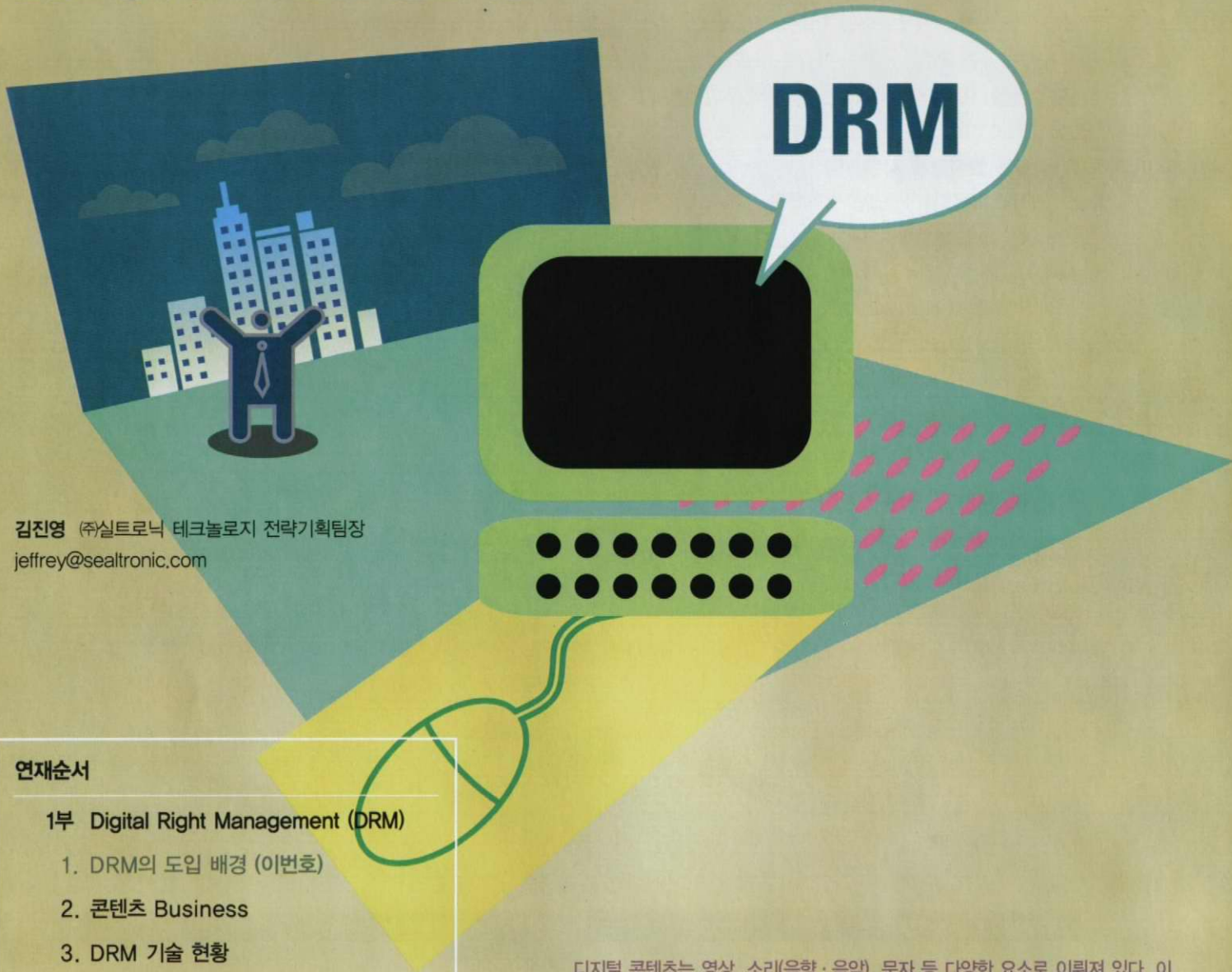




# DRM은 쉽게 복제되는 디지털콘텐츠 단점 보완

콘텐츠 종류에 따라 DRM기술도 다양



김진영 (주)실트론닉 테크놀로지 전략기획팀장  
jeffrey@sealtronic.com

## 연재순서

### 1부 Digital Right Management (DRM)

1. DRM의 도입 배경 (이번호)
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
8. watermarking 응용분야

디지털 콘텐츠는 영상, 소리(음향·음악), 문자 등 다양한 요소로 이뤄져 있다. 이런 디지털콘텐츠가 온라인을 통하여 유통되는 데에는 여러 가지 요소가 융합되어야 가능하다. 일단 구매가 된 다음에도 디지털콘텐츠는 복제가 가능해 불법적으로 유통되는 단점이 있다. 이 때문에 디지털콘텐츠의 보호기술이 등장하게 되었다. 물론 법적으로 보호장치가 있긴 하지만 일일이 단속할 수 없고 단속이 불가능하기 때문에 불법복제 자체를 방지하는 기술이 등장하게 된 것이다. 이에 디지털콘텐츠 보호기술에 대하여 살펴보기로 한다.

『편집자 주』



인터넷 시대가 도래하면서 지난 수년간 엄청나게 많은 콘텐츠들이 양산되었다. 혹자는 오프라인의 자료의 양보다도, 겨우 지난 10년 동안 만들어 온라인에 쌓은 든 자료가 많을 것이라고 까지 말하고 있다. 그 자료의 형태는 문서, 비디오, 오디오, 이미지 등 다양한 형태로 존재한다.

개인적으로 이메일을 보내고 온라인 게임을 하고 채팅을 하며 인터넷을 그저 즐기는 목적으로만 사용하는 사람들도 많지만 기업의 입장에서 인터넷은 또 하나의 비즈니스 시장이다.

이런 맥락에서 2-3년 전부터 기업들은 '어떻게 하면 인터넷을 통해 기존의 비즈니스를 확장하고 새로운 고객을 확보할 수 있을까'를 본격적으로 고민하기 시작했다. 콘텐츠와 관련해서는 미디어 중개 공간으로서의 인터넷이 가지는 중요함을 깨닫고 콘텐츠 유통을 통한 수익 창출에 대해 생각했던 것이다.

사실 이러한 생각과 시도는 무척이나 위험성을 가지고 있는 것이긴 했다. 아무도 인터넷에서 비즈니스를 전개해 본 경험이나 지식도 없었고 따라서 사업 성공의 확신도 없었다. 하지만 다행히 세계 경제 활황 시기와 맞물려 인터넷에는 사용자들이 폭발적으로 증가하게 되었으며, 그로 인한 새로운 경제 주체인 '닷컴 벤처'에 엄청난 투자가 몰리게 되는 현상이 발생하게 되었다.

콘텐츠 관련 비즈니스 모델을 가지고 있었던 많은 기업들은 당장의 수익보다는 시장 선점과 사업 확대에 골몰했었다. 그도 그럴 것이 그들이 주장했던 소위 '미래 가치'를 보고 외부 투자가 끊임없이 조달되었기 때문이었다. 따라서 제공되는 콘텐츠는 대다수 무료였고, 이를 미끼로 회원을 모으려 모두 혈안이었다.

하지만 작금의 현실은 이처럼 유용했던 사업 수단 중 하나였던 '콘텐츠 무료 제공'은 도리어 그들의 발목을 잡는 장애로 돌변했으며, 이제 닷컴은 성공이 아닌 '생존'을 위해 힘겹게 싸우고 있는 실정이다.

금번 연재에서는 콘텐츠 비즈니스의 키워드로 떠오르고 있는 저작권 관리, 유통의 비즈니스와 관련 DRM, Watermarking 기술 동향과 전망, 활용 분야 등에 대해 총 8회에 걸쳐 살펴 보도록 하겠다.

### 디지털 콘텐츠와 콘텐츠 사업자

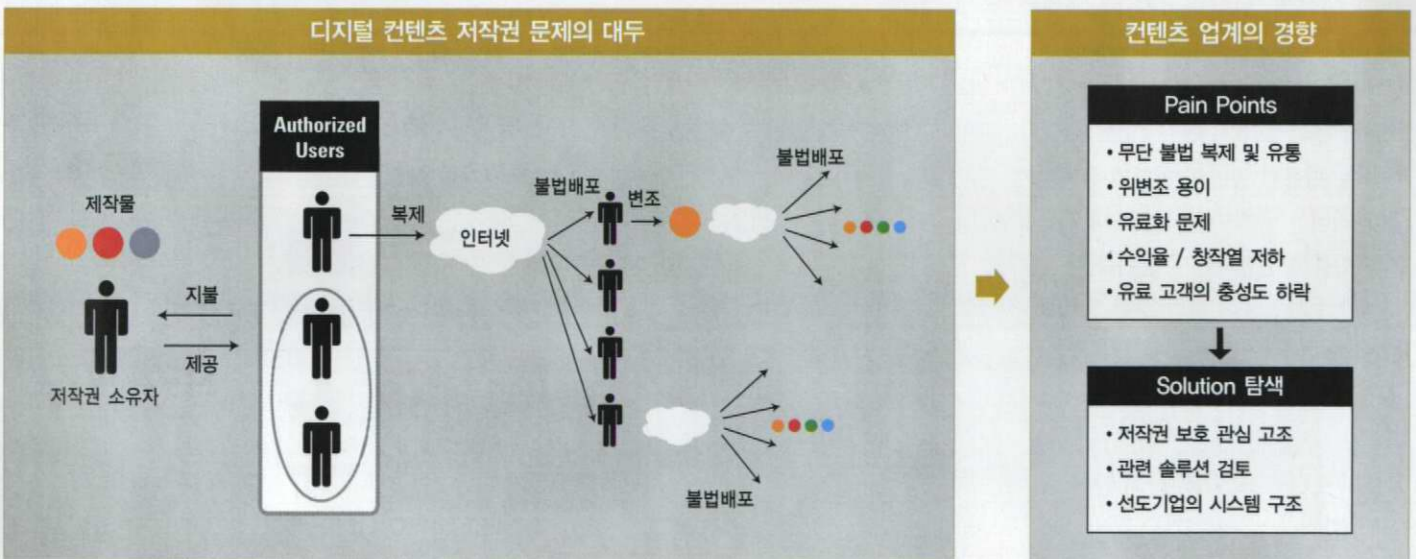
디지털 콘텐츠는 쉽게 복제되고, 전달되며, 실행되는 큰 장점을 가지고 있다. 오프라인의 콘텐츠와 달리 이런 특징 때문에 많은 이들로부터 관심을 끌고 있는 것이다. 하지만 콘텐츠 비즈니스를 하는 콘텐츠 기업들로서는 큰 부담이 아닐 수 없다.

사실 그들은 자신들이 판매하고 있는 음악 파일과 영화 파일들이 인터넷 게시판에 무작위로 게시되어 있거나 개인간 공유되어 있는 현실을 지켜봐야 했다. 이와 같이 인터넷은 기회인 동시에 해악도 가지고 있는 이중적인 공간인 것이다.

사실 디지털 콘텐츠 사업자 입장에서 본다면 '저작권'은 그리 중요하다고 할 수는 없다. 그들이 진정으로 원하는 것은 저작권 관리보다는 '콘텐츠의 복제 및 불법 유통 방지' 일 지도 모른다. 하지만 그런 식으로 접근하면 그들의 입지가 좁아질 염려가 있다.

자신의 이익을 지킬 방도를 찾기 위해서는 좀 더 '거룩한' 명분이 필요한데 그것이 바로 저작권 관리라는 것이다. 그렇게 함으로써 원 저작자와 정부와 보조를 맞추고자 하는 것이다.

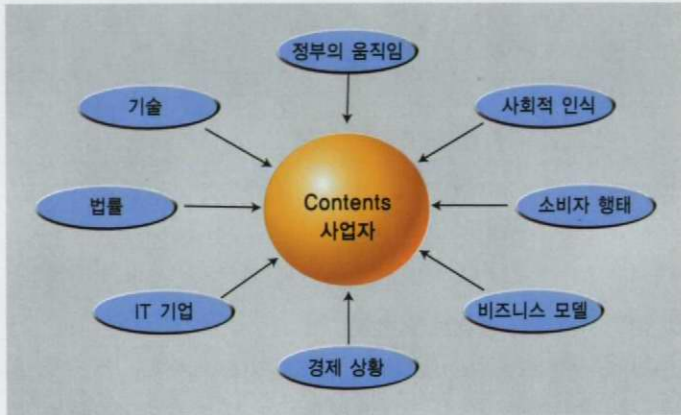
(그림1) 저작권 문제와 관련한 콘텐츠 업계의 동향



\* 자료 : 실트론닉 테크놀로지, 2001



〈그림2〉 콘텐츠 사업자의 환경적 측면



※ 자료 : 실트로닉 테크놀로지, 2001

저작권 관리와 관련하여 현재 미국에선 상원 의회에 계류 중인 저작권 관리 법안으로 시끄럽다. Consumer Broadband and Digital Television Promotion Act(CBDTPA)라는 이름의 법안인데, 콘텐츠를 다루는 모든 하드웨어와 소프트웨어에는 정부가 지정한 저작권 보호 시스템을 갖추는 것을 의무화해야 한다는 내용을 주요 골자로 하고 있다. 바로 미국의 콘텐츠 사업자, 즉 엔터테인먼트 기업들의 활발한 로비와 압력의 산물인 셈이다.

이 법안에 동조하고 있는 월트 디즈니, 소니, 비벤디 유니버설 등의 엔터테인먼트 기업들과는 달리 인텔, MS, 컴팩 등의 IT 기업들은 법률 실행의 실효성에 대해 의문을 나타내고 있다. 오프라인처럼 온라인에서 저작권을 완벽하게 보호하는 것이 가능하겠느냐는 것이다.

또한 지금까지 엔터테인먼트 기업들의 비즈니스 모델이 상당히 자기 중심적이었으며, 이를 외면한 사용자들이 무료 콘텐츠를 찾아 나섰다고 주장한다. 이에 덧붙여 시민들의 반응도 격렬한 반대쪽이다. 평소 '정보 공유'가 되는 평등한 공간의 인터넷에 저작권 관리라는 울가미를 씌워 사용자들의 권리를 침해한다는 주장이다.

콘텐츠 사업을 비롯한 모든 인터넷 비즈니스는 이처럼 관심을 갖고 살펴볼 분야가 넓다. 그 동안 인터넷 비즈니스가 (꾸준히) 성공한 사례를 많이 창출치 못한 것도 법률, 사회 인식, 소비자, 비즈니스 모델, 기술 등의 분야를 두루 분석하지 않은 채 사업을 감

행했던 이유도 있다. 저작권 관리 문제를 판단함에 있어서 역시 이와 같은 내·외부 환경을 고려하지 않을 수 없다.

### 저작권 관리의 중요성

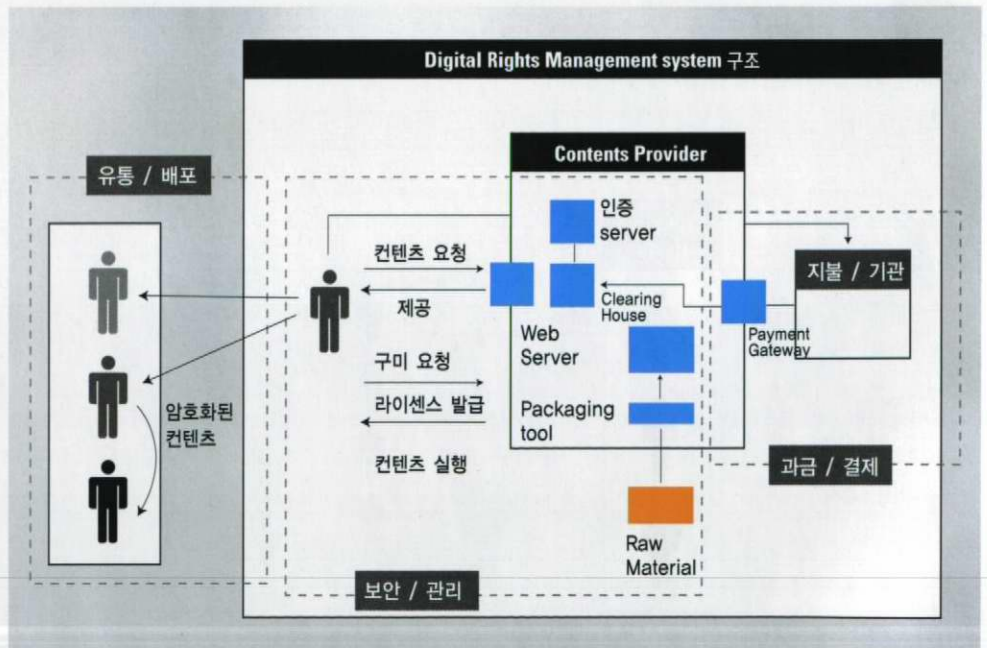
사실 냅스터나 소리바다와 같은 사건은 빙산의 일각일 수 있다. 콘텐츠의 온라인 유포로 인해 입었다고 음반업계나 영화업계가 주장하는 손실은 실로 천문학적이다. 실제로 5월 16일 미국에서 개봉된 스타워즈 에피소드 2는 개봉 전부터 벌써 인터넷에 유포되고 있었다. 흥행에서 크게 성공했다는 헤리포터와 마법사의 돌 역시 마찬가지였다.

이런 현상은 미국 이외의 지역에서 광범위하게 일어나고 있는데 특히 미국은 외국에 대해 저작권 준수 여부 기준을 정해 놓고 통상 문제와 결부시켜 밀어 부치고 있는 실정이다.

앞서 설명한 저작권 관리 법안(CBDTPA)이 통과된다면 미국의 저작권 관리 시스템을 장착하지 않은 어떠한 가전 기기나 디바이스들은 미국 내 반입이 금지될 전망이다. 또한 수출을 한다 하더라도 시스템 장착을 위한 라이선싱 비용을 부담해야 할 것으로 보인다. 대미 수출에 사활을 걸고 있는 우리로서는 큰 타격이 아닐 수 없다. 이처럼 저작권 문제는 콘텐츠 사업자들만의 관심사여서는 안된다. 국가적으로 철저한 대비를 필요로 하는 이슈인 것이다.

### 게임의 법칙과 DRM

〈그림3〉 디지털 저작권 관리의 개관



※ 자료 : 실트로닉 테크놀로지, 2001



저작권과 직접적인 관련을 가지고 있는 콘텐츠 사업자들의 '생존'을 위한 게임의 룰은 단순하다. 돈을 벌면 연명할 수 있고 그렇지 못하면 소멸되는 것이다. 따라서 '유료화'와 '무료 콘텐츠 제공 중단'은 콘텐츠 산업의 절대절명의 과제이다.

하지만 인터넷의 특성과 네티즌들의 저작권 관련 인식 부족이 그들을 빠르게 움직이지 못하게 만들고 있다. 그들의 머뭇거림으로 일부 유료 콘텐츠를 구매하고 있는 가치 있는 유료 고객들의 충성도는 유사 콘텐츠의 불법 유통으로 떨어지고 있다.

이에 대한 대안의 한가지 방법으로 DRM(Digital Rights Management ; 디지털 저작권 관리)가 주목받고 있다. DRM은 디지털 콘텐츠에 대한 적법한 사용을 인증해주고, 합법적인 유통을 보장해주는 기술과 서비스를 총칭하는 말이다.

<그림3>에서 보듯이 일반적인 DRM 시스템은 사용자가 콘텐츠를 요청하면 암호화된 콘텐츠를 내려주고, 실행 시 지불 시스템과 연결하여 지불이 완료되면 암호를 풀 수 있는 키를 내려주어 사용자가 콘텐츠를 사용할 수 있게 하는 비교적 복잡하지 않은 구조로 되어 있다.

적법한 사용자임을 인증하고 판단하여 콘텐츠 판매에 기여하는 DRM의 기본 기능 이외에도 여러 가지 부가적인 기능을 제공하고 있는데 첫째, 다양한 사용자 권한 설정을 해줄 수 있다는 것이다. 즉 실행 가능 횟수, 실행 가능 기간, 출력 허용, 다른 PC에서 사용 여부, 개인 단말기로의 전송 허용 여부 등을 설정함으로써 다양한 모델 적용이 가능하다.

유료화에 고민중인 콘텐츠 사업자에게는 이런 기능을 이용하여 사용 권한을 제한적으로 설정해주고 콘텐츠의 제공 단가를 낮춘다면 사용자들을 좀 더 용이하게 유료 콘텐츠에 접근시킬 수 있을 것이다.

다음으로 콘텐츠의 자유로운 유통을 적극 지원한다. 일반적으로 DRM이 적용된 콘텐츠는 암호화되어 있기 때문에 지불을 하지 않은 사용자들은 실행시킬 수 없다. 이런 콘텐츠를 입수하여 실행을 시도하면 자동으로 콘텐츠 사업자의 지불 시스템과 연결이 되어 콘텐츠의 폭넓은 확대 및 매출 향상을 기대할 수 있게 된다.

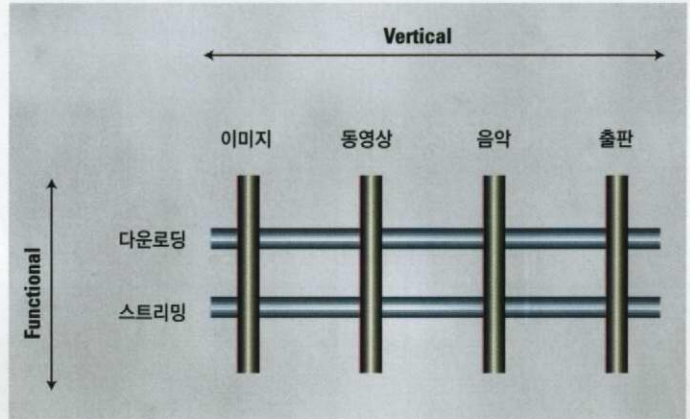
### 저작권 관리 적용 대상 콘텐츠와 그 전망

일반적으로 콘텐츠 시장을 구별해보면 크게 음악, 출판, 게임, 정보, 이미지, 동영상 등 여섯 가지로 구분할 수 있다. 이 중 현단계에서 저작권 보호를 적용할 수 있는 분야는 음악, 출판, 이미지, 영상 분야이다.

왜냐하면 현재까지 기술로는 파일 다운로드 방식과 스트리밍 방식으로 서비스되는 콘텐츠에 적용할 수 있는데 게임이나 정보는 유

포 방식에 있어서 그와 정확하게 일치한다고는 할 수 없기 때문이다. 따라서 <그림4>에서 보듯 저작권 보호 시장은 음악, 출판, 이미지, 동영상 시장과 같은 수직적 영역과 파일 다운로드와 스트리밍

<그림4> 현단계에서 저작권 보호 적용 주요 영역



※ 자료 : 실트로닉 테크놀로지, 2001

서비스의 기능적 영역으로 나뉘 볼 수 있다.

현재 시장에서는 성인, 교육, 영화 콘텐츠 시장을 중심으로 유료화가 진행 중에 있으며, 몇몇 선두 기업을 사업의 안정화 단계에 접어들고 있다. 위와 같은 수직적, 기능적 영역은 실제 콘텐츠 시장에서는 상호 복합적인 양상을 띠고 있다. 예를 들어 하나의 온라인 교육 사이트 안에서도 댄스 교습 등과 같이 반복 학습이 필수적인 동영상은 다운로드 방식으로 그렇지 않은 동영상은 스트리밍으로 서비스되고 있는 것이다.

향후 콘텐츠와 관련한 중요 키워드는 '리치 미디어'와 '휴대용 디바이스의 발전' 등으로 집약할 수 있다. 개발이 진행 중인 초광대역 '인터넷 II'가 실용화되면 지금의 대역폭보다 수십 배 빠른 정보 네트워크가 갖추어질 것이다.

국도와 고속도로 사이에는 지나가는 차의 양이나 속도가 나기 마련이다. 또한 개인용 디바이스 기술이 발전함에 따라 현재처럼 콘텐츠를 주고 받는 수준을 넘어 콘텐츠를 생성하고 조작하는 단계에 이를 것이다. 물론 지금과 같은 유선 인터넷에 연결하는 형태가 아닌 무선으로 모든 작업을 진행될 것이다.

이런 점들을 고려한다면 DRM 기술 역시 진일보해야 할 것이다. 가장 유력한 형태는 디바이스나 가전 기기 내부에 단순히 소프트웨어적으로 구현되는 것보다는 칩 형태로 하드웨어적인 구현이 가장 유력시된다. 그렇게 해야 엄청나게 늘어날 콘텐츠를 안정적으로 커버할 수 있기 때문이다.

본 연재에 대한 독자 여러분의 관심과 애정 어린 충고를 기대하는 바이다.