

DVD를 기점으로 한 저작권보호공간의 확대

PC 및 인터넷의 급속한 보급으로 인해 소비자가 보다 간단히 콘텐츠의 COPY를 작성할 수 있는 환경이 조성되고 있어, 음악이나 영상의 저작권자들은 PC나 인터넷을 통한 부정 카피를 우려하지 않을 수 없다. 이제 디지털 콘텐츠의 저작권은 풍전등화와 같다. 이에 CPTWG에서는 DVD를 기점으로 PC 주변기기 및 네트워크에 저작권 보호환경을 확대하는 방침을 추진하고 있다.

DVD를 기점으로 확산되는 저작권보호

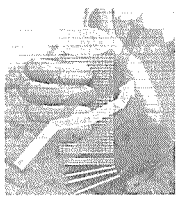
카피방지기술의 중요성에 대한 인식의 고조는 디지털 기술의 진보와 궤도를 같이 한다. 디지털 기술은 DVD 등의 새로운 기록매체 및 관련기기를 생산할 수 있도록 하였으나 한편으로는 오리지널과 완전히 동일한 카피를 얼마든지 만들어낼 수 있는 기록매체 및 기기도 발달시켰다.

카피를 무제한으로 허용하면 콘텐츠의 저작권자에게 바른 대가를 지불할 수 없고 건전한 비즈니스환경도 유지할 수 없다. 이것이 카피방지기술이 각광을 받게 된 이유로, 카피방지기술중에서도 DVD는 콘텐츠를 암호화해 제공하는 등 최초로 본격적인 카피방지기술을 시행하고 있으며, 이 기술의 책정에 관련된 것이 CPTWG(Copy Protection Technical Working Group)이다.

CPTWG는 1996년 3월 DVD의 카피방지를 논의하는 장으로써 업계단체 등의 대표들이 모여 발족시켰다. 현재는 논의범위를 DVD에 한정하지 않고 일반적인 카피방지기술에도 확대하여 디지

털 기기와 인터넷의 보급이라고 하는 새로운 환경에 대응한 시스템 및 표준의 제정이 진행되고 있다. 또한, 1999년 3월에는 미국의 레코드협회인 RIAA의 주도로 SDMI가 조직되어 음악송신에 관한 논의를 추진하고 있는데, 금후 이러한 카피방지기술에 관한 논의의 추이가 일렉트로닉스 업계에서 점차 중요해질 것은 분명하다. 카피방지에 관한 논의는 "Keep Honest People Honest"라고 하는 슬로건을 근거로 하고 있다. 즉, 정직한 사람을 정직한 채로 있을 수 있도록 간단히 죄를 범할 수 없게 한다는 것이다.

2000년에는 「Napster」가 일거에 확산되어 7500만명이나 이용하고 있는데, 이 사실이 저작권자들의 태도를 경직시켰다. 클릭 한번으로 간단히 콘텐츠를 손에 넣을 수 있다면 일반소비자들도 용이하게 위법행위에 참가할 수 있다는 것이다. 이러한 일반인에 의한 부정 카피(소위 캐주얼 카피)의 대책으로써 주목을 모으고 있는 것이 카피방지기술이다. 캐주얼 카피는 일반 User가 죄의식 없이 가볍게 부정 카피하는 것으로, 이러한 행위를 방지하기 위해서는 법 규제에 의한 처벌



도 필요하지만 카피방지기술이라고 하는 하드웨어 설치함으로써 간단히 카피할 수 없도록 하는 것이 보다 효과적이다.

PC나 인터넷이 보급되는 것과 함께 카피방지 기술의 중요성은 더욱 증가하고 있다. PC나 인터넷이 캐주얼 카피의 절호의 수단이 되고 있기 때문이다. 예를 들면 음악 CD는 카피방지기능을 갖추고 있지 않기 때문에 PC를 사용하면 CD-ROM 디스크 및 하드디스크 장치(HDD)에 콘텐츠를 용이하게 카피할 수 있다. 또한, 인터넷 보급이 캐주얼 카피를 만연하게 만들었는데, 「Napster」는 User간에 네트워크로 연결되는 위력을 보여주었다. PC를 사용해 CD의 음악테이프를 MP3형식으로 변환하고 그 콘텐츠를 「Napster」를 사용해 인터넷을 통해 전송하는 것이다. 그리고 누구든 언제라도 간단히 이러한 행위에 참가할 수 있다.

인터넷의 통신속도가 높아지면 음악뿐만 아니라 영상의 부정 유통도 증가할 것이다. 실제로 미국에서는 새로운 파일교환 소프트웨어를 사용한 영화의 부정 유통이 증가하고 있다고 보고되고 있다. 그리고 영화유출 원인의 하나는 DVD-Video에 채용한 카피방지기술인 CSS(Content Scrambling System)의 암호방식이 파괴된 것을 들 수 있다. DVD-Video의 재생 프로그램은 해독되지 않도록 기술적으로 보호하지 않으면 안된다. 하지만 이러한 보호가 충분하지 않은 채로 일부제품이 발매되어 버린 것이 CSS 해독의 주원인이다. 그 결과 CSS의 암호화를 해제해 DVD-Video를 HDD로 간단히 카피하는 [DeCSS]라고 불리는 위법적인 소프트웨어가 인터넷에 나돌게 된 것이다. DVD 플레이어에서는 결코 부정으로 카피할 수 없도록 해도 PC에서 DeCSS와 같은 위법프로그램을 사용하면 카피만능이 되어 버린다. 다시 말해 어떤 매체나 경로에서 콘텐츠를 보호해도 다른 경로로 유출된다고 하는 현상이 나타나는 것이다.

이제 단일 콘텐츠 기록매체나 콘텐츠 유통경로

만을 생각하고 있어서는 저작권을 보호할 수 없다. 다양한 기록매체 및 기기의 유통경로에 걸친 시스템을 통틀어 보호할 필요가 있는 것이다. CPTWG에서는 CSS의 발전형인 카피방지기술이 이러한 시스템을 구축하는 촉매제가 될 것으로 보고 있다.

디지털 기록매체에 카피방지기능이 삽입된 것은 DAT 및 MD가 최초로 여기에는 CD 등으로 디지털 녹음한 콘텐츠를 거기에서 또다시 카피(소위 손자 카피)시킬 수 없게 한 것으로 SCMS라고 불리는 저작권보호기술을 사용하였다. 그리고 DVD는 기술을 보완하는 법률을 정비하고 콘텐츠를 암호화해 기록함으로써 카피의 가부를 관리하는 기술로 활성화하였다.

DVD규격의 제정은 처음부터 미국 영화사 등 콘텐츠 제공자들과의 협의를 통해 추진되었다. 당초에는 CGMS 및 APS(Analog Protection System)라고 하는 카피방지를 위한 신호를 콘텐츠에 삽입하여 부정카피를 방지할 계획이었으나 이것이 컴퓨터업계를 중심으로 한 IT업계의 반대로 압초에 부딪혔다. CGMS나 APS와 같은 제어 신호는 재생기기가 검출기능을 갖추고 있지 않으면 안 되는데, 모든 PC에 이러한 신호의 검출기능을 설정하는 것은 사실상 불가능하다는 것이 IT업계의 주장이었다. 그렇다고 해도 어떠한 형태든지 보호수단은 필요하다고 하는 인식하에 가전업계, 콘텐츠업계, IT업계가 대화의 장을 만들어 CPTWG를 발족하게 된 것이다.

세큐어 · 도메인의 확대

CPTWG에서 논의한 결과 콘텐츠는 미리 암호화하기로 하였다. 재생기기는 암호화된 데이터를 특별한 열쇠데이터와 암호화 알고리즘을 이용해 복호화(復號化)하지 않으면 재생할 수 없게 되어, 기기 메이커는 재생기기를 제조하기 위해 암

호기술에 관한 라이선스를 받지 않으면 안 되게 된 것이다. 이에 따라 라이선스를 취득하는 기기 메이커에 대해 계약에 근거한 준수규정을 지키도록 의무화하였으며, 준수규정에서 CGMS 및 APS의 검출기능을 필수로 함으로써 IT업계가 우려하고 있던 당초의 문제를 해결하였다.

이러한 제반규정을 만듦으로써 DVD를 이용하는 민생용 기기에서는 기본적으로 부정카피를 할 수 없는 환경을 조성하게 되었는데, 이처럼 유저 측의 기기에서 콘텐츠의 암호를 바르게 풀고 재생하는 환경을 DVD 세큐어 도메인이라고 부른다.

콘텐츠를 이 DVD 세큐어 도메인에 집어넣으면 인증 등의 체크를 행함으로써 콘텐츠의 부정유통을 방지하며, 이러한 사고를 응용하면 카피 방지환경을 확대해 나갈 수 있다. 그러한 첫 번째 시도로써는 음악송신과 관련한 SDMI를 들 수

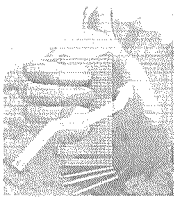
있는데, 이미 책정을 끝낸 Phase I의 보호기술에서는 전자투과기술을 이용해 SDMI 환경에의 콘텐츠 출입을 체크하고 부정유통을 방지한다.

이처럼 DVD 및 네트워크에서의 음악송신에 대해서는 소위 세큐어 도메인의 구축이 진행되고 있으나 아직까지 3가지의 문제가 남아있다. 그것은 ① 콘텐츠 배포의 단계에서 저작권 보호가 시행되고 있지 않아 CD에 대한 방호책이 미비하다. ② CD등을 용이하게 카피해 버리는 PC에 대한 대책 ③ 콘텐츠의 재배포를 용이하게 하는 인터넷에 대한 대응책이다.

①은 시간이 흐름에 따라 새로운 매체로 이행함으로써 해결될 것으로 보이나 ② 및 ③에 대해서는 현시점에서 명확한 해결책이 보이지 않고 있다. 팩키지 미디어의 수명은 무려 20년에서 30년 정도라고 말해지고 있는데, ①의 CD가 등장한 지 20년이 경과하였는데도 전혀 카피방지를 실시

<표 1> CPTWG에서 제안하는 카피방지기술의 예

기술명칭	정식명칭	특징	개발메이커	라이선스 관리자(URL)
CPRM	Content Protection for Recordable Media	DVD-R/RW 디스크 및 소형 메모리 카드 등에 기록되는 콘텐츠의 보호사양. 시스템 갱신이 가능하다는 특징이 있음	IBM, Intel, 마쓰시타전기, 도시바	미국 4C Entity, LLC www.4Centity.com
CPPM	Content Protection for Pre-recorded Media	DVD-Audio 등 DVD-ROM에 격납된 콘텐츠의 보호사양. 특징은 CPRM과 동일.	IBM, Intel, 마쓰시타전기, 도시바	미국 4C Entity, LLC www.4Centity.com
CSS	Content Scrambling System	DVD-Video의 콘텐츠 보호사양. 인증과 콘텐츠의 암호화로 구성.	마쓰시타전기, 도시바	미국 DVD Copy Control Association www.dvcca.org
DTCP	Digital Transmission Content Protection	기기간에서 콘텐츠를 전송할 때의 보호사양. 카피관리정보 및 인증, 열쇠교환, 암호화, 시스템갱신이 가능하다는 특징이 있음.	Intel, 히다찌, 마쓰시타전기, 도시바, 소니	미국 Digital Transmission Licensing Administrator, LLC www.dtcp.com
HDCP	High-bandwidth Digital Content Protection	DVI와 같은 디지털 방식의 디스플레이에의 인터페이스에 있어서의 콘텐츠 보호사양.	Intel	미국 Digital Content Protection, LLC www.digital-CP.com



하고 있지 않다고 하는 것은 문제라 말할 수 있다.

전술한 바와 같이 콘텐츠가 암호화되어 있어야만 준수규정이 효력을 발휘해 기기가 카피방지기술에 대응하는 것을 의무화할 수 있다. 따라서 CD문제의 해결은 오디오 데이터의 배포매체가 DVD 등 암호화를 전제로 한 새로운 미디어로 대체되는 것을 기다릴 수밖에 없는 것이다. 이것은 먼 장래의 일이 아니다. DVD의 용량상 단가는 2002년에도 CD-ROM의 그것을 밑돌 것으로 전망된다. 그렇게 되면 CD-ROM에서 DVD로 교체되는 과정에서 저작권보호환경이 진행될 것이다.

휴대기기용의 음악기록매체로서 기대를 모으고 있는 반도체 메모리에서도 암호화를 전제로 한セキュ어 도메인의 구축이 진행되고 있다. 이러한 이행도 멀지 않았다. 반도체 메모리는 최근 2년간 1Gbit에 도달하였다. 코스트는 CD 및 DVD 등의 광디스크에 비해 단위용량당 100배 이상 고가이나 압축기술과 조합하여 1시간분의 콘텐츠를 1천엔 이하로 기록할 수 있게 되면 완전히 교체될 것이다.

PC에도 규제가 걸릴 것인가?

①과 비교해 ②의 PC문제는 간단치 않다. PC는 User가 자유롭게 프로그래밍할 수 있는 것이 기본인 오픈 아키텍처를 채용하고 있으며, PC I 버스에 DVD 등의 기기에 대한 연결 및 인터넷의 접속도 가능해, User는 PC I 버스 및 네트워크 인터페이스 카드 등을 통해 데이터를 자유롭게 조작할 수 있다.

다시 말해 DVD와 같이 암호화된 콘텐츠도 재생하기 위해 암호를 풀고 일반문자화한 시점에서 버스 등으로부터 데이터를 출력할 가능성이 있다. 물론 그 문서를 탈취 당하지 않도록 하는 것

을 내용으로 기기 메이커에 대해 라이선스 계약으로 의무화할 수는 있으나 보호가 충분한지를 평가하는 기준을 설정하는 것은 어렵다. 예를 들면 현재 주류를 이루고 있는 소프트웨어 DVD 플레이어는 소프트웨어 기술에 의해 보호되고 있으나 그 기술내용은 일체 공개되지 않아 평가할 수 없다.

PC에 대해서는 또한 파일내용을 체크하는 것이 대단히 어렵다고 하는 사정도 있다. 예를 들면 MP3 형식의 음악파일에 대해 그 비트 예를 체크하는 구조를 생각할 수 있는데, 음악파일을 Word의 [.doc]라고 하는 확장자로 제공하고 실제로는 MP3 형식의 것을 첨부로 전송하면 PC로는 아무 것도 검지할 수 없으며, 부정으로 콘텐츠를 인터넷에 흘리는 경우도 확장자를 변환하거나 별도의 데이터 압축알고리즘에서 비트 예를 변환해 버리는 방법도 있다. 따라서 재생 또는 기록하는 경우에 이것을 취급하는 소프트로 정당성을 체크하는 것을 의무화할 수밖에 없는 것이다.

그리고 마지막으로 ③의 인터넷에 있어서의 User간의 재배포 행위에 대해서는 결론부터 말하면 콘텐츠는 인터넷에 일단 실려지면 현재로서는 손을 들 수밖에 없다는 것이다. 콘텐츠의 방어 및 회수는 불가능에 가깝다. 종래에는 법 규제가 유효하였으나 인터넷에는 국경이 없으므로 사이트를 단속한다고 해도 국내의 사이트만을 대상으로 할 수밖에 없다. 인터넷에 국경을 설정해 게이트를 설치하면 확실하게 부정유통을 제한할 수는 있으나 이것은 현실적으로 무리이고 표현의 자유, 정보의 검열, 프라이버시 침해라고 하는 문제를 야기시킨다. 일단 유출된 것은 회수할 수 없다고 한다면 되도록 유출되지 않도록 하는 방법밖에 없다는 것이다.

그러나 현재로서는 그 대응도 제 각각이다. DVD는 본래 카피방지에 있기 때문에 기기측이 준수규정에 근거해 카피방지를 시행하면 콘텐츠의 유출은 방지할 수 있다. 그러나 방송에서는

<표 2> CSS 및 CPPM/CPRM의 비교

구 분	CSS	CPPM/CPRM
채용하는 기록매체	DVD-Video	DVD-Audio, DVD-RAM/R/RW, SD 메모리 카드 등
열쇠길이	40비트	56비트
열쇠데이터의 갱신	갱신이 한정되어 있음	갱신 알고리즘이 강력함
암호화 알고리즘의 공개	비공개	공개
기타	암호화는 이미 파괴되어 있어 DeCSS 등의 PC용 부정카피 소프트도 등장하고 있음	DVD-Audio에서는 전자투과기술에도 대응함.

개인적인 이용의 경우 카피를 허용하고 있으므로 카피의 제어는 복잡할 수밖에 없는데, 동일 콘텐츠라도 DVD의 발매 후 얼마 지나서 카피가 가능한 상태로 방송되는 경우도 있다. DVD에서 강하게 카피방지를 고수한다고 해도 방송을 통해 콘텐츠가 유출된다고 하는 사태는 얼마든지 있을 수 있는 것이다. 또한 이러한 논의조차도 최근에 나온 것으로 아직 결론에는 이르지 못하고 있다.

어디까지 보호할 것인가가 논의의 초점

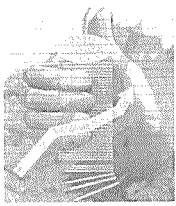
기술적으로 부정카피를 막는다고 해도 무엇이든지 막을 수는 없다. 어디까지 보호할 것인가 하는 것이 논의의 초점인데, 예를 들면 아날로그 신호 문제의 경우, 어떠한 디지털콘텐츠라도 시청할 때에 최후에는 반드시 아날로그신호로 변환되며 이를 카피되지 못하도록 하는 것은 곤란하다. 대책으로써 전자투과기술 등이 제안되고 있지만 동 기술을 유효하게 하기 위해서는 기기가 정보를 검출해 카피를 제안할 필요가 있고, 이 검출기능의 장비를 강제하도록 하는 법정비가 필요해진다.

이외에 어디까지 강력한 카피방지를 실시하는가 하는 문제도 있다. 카피방지를 하는 기기측에서는 나름대로의 시스템을 만드는 것이 가능하므

로 수출규제가 없다면 얼마든지 암호의 강도를 높일 수 있으나 이에 드는 코스트는 결국 User의 부담이 되므로 코스트 부담이 증가하는 방식은 채용할 수 없게 된다. 또 어디까지 엄밀하게 적용할지도 논의가 필요하다. 예를 들면 최근에는 개봉직후의 영화를 상영중에 카메라 일체형 VTR로 녹화해 비디오 CD로 기록한 해적판이 나돌고 있다. 이 때문에 스크린에 카피방지를 해야 할 필요가 있다고 말해지고 있다.

기술이 발달함에 따라 오리지널에 가까운 카피가 용이하게 되어 그에 대응해 카피방지에의 요구도 대단히 복잡해지고 있는 것이 사실이다. 여기까지는 카피해도 좋다고 하는 경계는 시대에 따라 변천하겠지만, 어쨌든 100% 카피방지를 하는 것은 불가능하기 때문에 카피방지의 비용대비 효과를 고려하여 그 시대에 있어서의 타협점(밸런스 포인트)을 찾아내지 않으면 안 될 것이다.

콘텐츠관련 사업자는 콘텐츠를 만드는 크리에이터, 배포업자, 기기 제조자, 일반 User의 넷으로 나뉜다. 콘텐츠 비즈니스는 이들 사업자가 상호 User의 형태로 채용하고 있기 때문에 누군가에게 일방적으로 기울어지지 않는 범위내에서 질 좋은 콘텐츠를 즐길 수 있는 환경의 정비가 최종 목표가 될 것이다. 그렇다고 한다면 기술은 어디까지나 보조적인 수단이고 전체적으로는 균형있는 환경의 정비가 중요한 것이다.



카피방지기술과 이를 받치는 요소기술

CPTWG에서 제안한 것 중에서 현재 국제적인 카피방지기술로써 라이선스가 개시되고 있는 기술은 크게 다섯 종류가 있으며, 이들은 세큐어 도메인을 구축하는 기술과 데이터 전송로에서 안전한 송수신을 실현하는 기술로 나뉜다.

CSS는 DVD-Video의 세큐어 도메인을 구축하기 위한 기술로써 1996년 10월에 라이선스가 개시되었다. 하지만 PC에서 DVD-Video를 부정카피하는 소프트웨어인 DeCSS가 나돌아 버렸기 때문에 새롭게 책정한 것이 CPPM 및 CPRM이다. CSS의 약점을 보완해 암호화 열쇠의 데이터 길이를 40비트에서 56비트로 증가시키고 시스템의 갱신 및 부정으로 이용된 열쇠데이터의 폐지에도 대응함으로써 DeCSS와 같은 문제가 발생하지 않고, 열쇠데이터가 깨진 경우는 그 기기를 사용하지 않도록 할 수 있게 되었다.

DTCP 및 DVI/HDCP는 데이터 전송로에 있어서의 카피방지기술인데, DTCP는 DVD 콘텐츠의 디지털 전송용 카피방지기술로써 책정되었다. 당초에는 IEEE1394에 의한 데이터 전송을 전제로 하고 있었으나 현재는 USB에도 확장되고 있다. 한편 디스플레이와 PC본체를 연결하기 위한 디지털전송방식인 DVI용으로 미국 인텔사가 제안한 카피방지기술이 HDCP인데, 영상의 베이스 밴드 신호를 1:1의 포인트 투 포인트 접속으로 전송한다.

이러한 카피방지기술은 암호기술과 상호인증기술 그리고 이것들을 조합하여 종합적으로 콘텐츠를 보호하는 시스템기술의 3가지로 구성되어 있으며, 요소기술로써는 이외에도 전자투과기술이 있다.

시스템기술이란 세큐어 도메인을 정의하고 도메인 전체를 시스템으로써 관리하는 기술을 말하며, 구체적으로는 기록매체 고유의 열쇠데이터를 관리하는 기술 및 카피방지정보의 송수신을 관리

하는 기술로 구성되어 있다. 시스템기술의 최근 경향으로서는 카피방지가 파괴되었다는 것을 전제로 하는 예가 증가하고 있는 것으로, 특히 시스템의 갱신 및 부정으로 사용된 열쇠데이터의 폐지라고 하는 두 조건이 요구되고 있다.

시스템의 갱신은 열쇠데이터 및 암호화 프로그램을 재배포하고 새롭게 하는 것으로, 소프트웨어를 다운로드할 수 있는 단말 특히 디지털 방송의 수신기 등에서는 시스템의 갱신이 가능하다. 하지만, DVD 등의 패키지 매체에서는 이미 User의 손안에 있는 디스크와 기기의 재생 호환성을 유지하기 위해 종래의 시스템을 유지하지 않으면 안 되므로 적당한 시스템 갱신방식을 발견해내지 못하고 있다.

열쇠데이터의 폐지는 MKD(Media Key Block) 및 나무(Tree)구조 등의 방식이 제안되고 있는데, 어느 것이나 기록매체 등에 열쇠데이터를 묶어 대량으로 기록해 두는 것이다. 기기측은 그 다발 중에서 몇 개인가의 열쇠데이터를 갖추고 있으므로 기기와 매체의 열쇠데이터를 일치시켜 콘텐츠를 재생할 수 있다. 만약 부정한 기기가 나타났을 경우에는 매체에 기록한 열쇠데이터 다발중에서 부정한 기기가 갖추고 있는 열쇠데이터만을 삭제하여 그 기기가 동작하지 못하게 함으로써 다른 기기에는 영향을 미치지 않게 하는 것으로, 이 기술은 방송 및 패키지 매체에도 응용할 수 있다.

열쇠데이터를 매체로 묶음으로써 데이터를 완전히 카피했을 때 재생을 방지하는 대응도 늘고 있다. 이것은 디스크 및 시스템에 고유의 번호를 부가하고 이 번호를 열쇠데이터에 1방향 관수로 묶는 방식이다. 이렇게 하면 비록 데이터를 다른 기록매체로 카피해도 고유번호가 다르므로 다른 열쇠데이터를 생성할 수 없기 때문에 암호를 풀 수 없게 된다.

이상과 같이 시스템 기술을 밑에서부터 받치고 있는 것이 암호기술과 상호인증기술로, 라이선스

가 개시되고 있는 카피방지기술에는 각각 독자적인 공통열쇠방식의 암호가 이용되고 있다. 암호 기술을 민생기에 실장하는데는 암호화 및 복호화를 위해 하드웨어를 되도록 간단하고 고속으로 처리할 수 있도록 하는 것이 요구되나, 처리의 고속화는 동시에 열쇠데이터에의 부정침투가 용이하다는 것도 의미하므로 안전성은 저하된다.

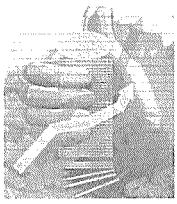
한편, 공개열쇠방식에서는 암호기술이 DTCP의 상호인증에 사용되고 있다. 상호인증은 통신시 상대방이 다른 수신자임을 인증하기 위해 행하는 절차로, 기본적으로는 상대방에게 챌린지라 불리는

데이터를 보내고 그에 대한 레스폰스가 바르면 상대를 바르다고 인증하는 수순을 상호간에 행하는 챌린지레스폰스방식을 채용하는 경우가 많다. 인증과정을 거친 송신자와 수신자가 열쇠데이터를 서로 공유하는 것이다.

하지만, 암호로 아무리 보호해도 콘텐츠는 인간이 즐기는 단계에서는 전술한 바와 같이 아날로그 신호로 되돌리지 않으면 안되며, 이 단계에서 디지털신호에 포함되어 있던 카피콘트롤신호(CCI)는 상실되어 버린다. 영상콘텐츠의 경우는 수평과 수직의 귀선기간이 비어있기 때문에 거

<표 3> 카피방지기술의 라이선스 골격

구 분	내 용
기술 스펙 Technical Specification	기술사양은 기기를 실장하는 열쇠로 특히 비밀을 요하는 정보를 포함함. 단, 암호기술은 두 가지의 이유로 통상 공개되고 있는 바, 하나는 암호화 알고리즘을 많은 사람에게 평가받고자 하는 것으로 거꾸로 파괴되지 않는다는 것을 증명하기 위함이며, 또 하나는 수출규제를 클리어하는데 공개하는 것이 필요하기 때문임.
채용자 계약 Adopter's Agreement	카피방지기술을 기기 및 기록매체에 채용하는 자(기기 메이커)와 라이선스 허락자와의 계약으로, 준수규정 및 방해에 대한 내성의 규정 및 열쇠 등 극비정보의 취급에 관한 비밀유지의무의 규정 등이 있음.
준수규정 Compliance Rule	준수규정에서는 콘텐츠 보호상에서 지키지 않으면 안 되는 룰을 규정하고 있음. 예를 들면 암호화한 콘텐츠를 재생해 기기로부터 출력할 때에 암호를 해독한 상태로 출력해서는 안 된다고 하는 것임. 기기메이커는 암호를 해독한 열쇠를 받는 대신에 이 규정을 준수해 기기를 제작하지 않으면 안됨.
방해에 대한 내성규정 Robustness Rule	기기의 세큐리티에 관한 방해에 대해 어느 정도의 내성을 유지해야 하는가에 대해 규정하고 있음. 예를 들면 암호화 열쇠를 격납할 경우에 그것이 외부에서 보여서는 안 된다는가 오픈된 버스를 신호가 통과할 경우 외부로부터 탈취되지 않도록 하는 규정임.
콘텐츠회사로서의 계약 Content Participant Agreement	콘텐츠회사가 갖고있는 권리 및 책무에 대해 기술한 계약으로, 예를 들면 권리면에서는 기술사양의 변경 등이 필요한 경우에 콘텐츠측에 발언권을 부여하거나 혹은 콘텐츠 측에 피해가 미친 경우에 기기의 제조중지를 요구하는 소송을 재판소에 제출할 수 있으며, 책임면에서는 콘텐츠 측이 카피방지기술에 대응한 콘텐츠를 발매하는 등 시장확대에 협력해야한다고 하는 규정이 있음.
콘텐츠의 저작권 정보부여에 관한 규정 Encoding Rule	콘텐츠에 대한 카피관리정보(CCI) 부여에 대한 규정으로, 이용자에 종래 인정되어 있던 권리를 콘텐츠제공자가 허락한 형태로 CCI를 설정하도록 정하고 있음. 예를 들면 지상파방송의 시간 소프트의 기록(녹화) 및 사적이용의 범위에 있어서의 카피를 인정하도록 설정하고 있음.



에 카피관리정보를 삽입할 수 있으나 오디오신호의 경우는 이것을 삽입할 수 없다. 이 때문에 전자투과기술이 주목을 받아 D-Audio와 SDMI의 Phase I에서는 미국 Verance Corp.의 전자투과기술을 채용하고 있다. 영상에 대해서는 CPTWG에서 DVD-CCA(CSS의 관리를 행하고 있는 조직)로부터 영상용 전자투과기술이 모집되어 현재 선정중에 있으나, 현시점에서 이것이 최종적인 기술로 전원일치하에 인정된 것은 아니다.

전자투과기술의 문제는 검출없이도 콘텐츠를 재생할 수 있다는데 있다. 콘텐츠 재생시에 방해가 되지 않도록 교묘히 삽입해 놓을 수 있는 것이다. 암호를 해독하지 않으면 이용할 수 없으므로 라이선스를 받는 것이 필수이지만 전자투과기술은 사정이 다르다. 또 검출되지 않는 기기(무반응기기)가 법률적으로 위법인지 어떤지를 가리는 것도 대단히 어렵다. 이 때문에 현시점에서 암호를 해독하는 기기는 투과정보를 검출하도록 의무화하는 등 계약상으로 묶어 두는 방법밖에 없다. 이 점이 전자투과기술을 카피컨트롤신호로써 이용하는데 있어 최대의 제약이라 말할 수 있다.

사적이용의 카피는 어디까지 허용될 것인가?

WIPO(World Intellectual Property right Organization)에서 1996년 12월에 각국이 합의한 조약에서는 저작권에 관한 몇 개의 권리가 인정되었다. 이중 금후의 논의를 진행하는데 있어 중요한 것은 「공중전달권」과 「카피방지기술의 회피금지」의 두 가지 항목으로, 공중전달권이란 공중(公衆)에 저작물을 배포하는 권리로, 저작권자로부터 이 권리를 받지 않고 콘텐츠를 재배포할 수는 없다는 것이며, 또 카피방지기술의 회피금지란 미리 설치되어 있는 보호기술을 회피하는 것

을 금지하는 조항이다.

이와 같이 User의 권리를 제안하는 국제적인 대응이 이루어지는 한편으로 국내의 저작권법에서는 가정내에서 사용하는 것에 한정해 사적녹화를 인정하고 있다. 따라서 적절한 범위라면 사적이용의 목적으로 방송 등을 녹화하는 것이 가능하며, CD로도 사적으로 이용하는 범위라면 1세대 카피가 인정되고 있다.

문제가 되는 것은 어디까지가 적절한 범위인가 하는 점이다. 만약 저작권을 주장하고 있는 콘텐츠를 카피해 인터넷상에 올리게 되면 공중전달권을 얻지 않고 배포하는 것으로 완전한 저작권법 위반이 되는 것이다. 이것은 알기 쉬운 예이지만 파일교환서비스인 Napster에서는 파일을 교환하는 것은 어디까지나 개인간이고 미국 Napster Inc.는 그 정보를 제공할 뿐이라고 주장하였다. 그러나 2001년에 들어 드디어 저작권법 위반이라는 판결이 나왔다. 그러나 최근에는 [Gnutella] 등과 같이 정보를 중앙에서 중계하는 서버가 전혀 없는 상태에서 파일이 이용자들간을 돌게 되는 시스템이 증식되고 있다고 한다.

일반 User가 사적이용이나 공중재배포권 등에 관한 의식을 가지고 자신의 범위내에서 적절히 행동하는 관습을 확립하고 있다면 암호 등으로 강하게 콘텐츠를 보호할 필요도 없을 것이다. 그러나 Napster에 7500만명이 모였다고 하는 상황을 초래한 현재로써는 어찌되었든 강도 높은 카피방지를 실시하지 않을 수 없는 상황이 되었다. 스트리트 미디어의 발달과 통신의 광대역화에 의해 모든 콘텐츠가 부정카피의 위협에 노출되어 있는 현상황에서 DVD 등의 패키지로써 판매되고 있는 것을 도용하면 명백히 범죄가 됨에도 불구하고 이것을 카피해 인터넷에 올리는 것이 정당한 권리라고 주장하는 것은 논리적으로 모순이라 하지 않을 수 없다.