

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G11B 7/007 (2006.01)

G11B 20/12 (2006.01)

G11B 20/10 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0107545

(43) 공개일자 2006년10월13일

(21) 출원번호 10-2006-7010792

(22) 출원일자 2006년06월02일

번역문 제출일자 2006년06월02일

(86) 국제출원번호 PCT/IB2004/052549

국제출원일자 2004년11월25일

(87) 국제공개번호 WO 2005/055228

국제공개일자 2005년06월16일

(30) 우선권주장

03104497.7

2003년12월02일

유럽특허청(EPO)(EP)

04102208.8

2004년05월19일

유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
네덜란드왕국, 아인트호펜, 그로네보르스베그 1

(72) 발명자

탈스트라 요한 씨.
네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페서 홀스틀란 6
스타링 안토니우스 에이. 엠.
네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페서 홀스틀란 6
베엔베르프 파울루스 지. 피.
네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페서 홀스틀란 6
뉴보에르 야콥 지.
네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페서 홀스틀란 6
마에스 모리스 제이. 제이. 제이-비.
네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페서 홀스틀란 6
스프뤼트 요하네스 에이치. 엠.
네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페서 홀스틀란 6
반 블레르켄, 요하네스 제이.엘.엠.
네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페서 홀스틀란 6
브론듀크 로베르트 에이.
네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페서 홀스틀란 6

(74) 대리인

이화익

심사청구 : 없음

(54) 기록매체 상의 콘텐츠 보호

요약

본 발명은 데이터 존(7)과 초기 존(25)을 가지며, 콘텐츠를 저장하는 메인 채널과, 기록과 관련된 어드레스 정보 및 데이터를 저장하는 사이드 채널을 구비하는 기록매체에 관한 것이다. 또, 본 발명은, 기록매체 상에 저장된 콘텐츠를 보호하고, 보호된 콘텐츠를 판독하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 혼동을 일으키지 않고 레거시 장치가 사용될 수 있으며, 필요 이상의 제조 공정 없이 실제로 제조될 수 있고, 또 공통적인 장치에 의해 쉽게 판독될 수 있는, 콘텐츠 보호 정보(20, 22, 24, 26, 28)가 저장된 기록매체를 제공하기 위해, 상기 데이터 존(7) 내의 상기 사이드 채널 내의 상기 콘텐츠를 보호하기 위한 상기 콘텐츠 보호 정보(20, 22, 24, 26, 28)를 저장하는 것을 제안한다.

대표도

도 4d

색인어

기록매체, 콘텐츠 보호, 데이터 존

명세서

본 발명은 데이터 존과 초기 존을 갖는 한편 콘텐츠를 저장하는 메인 채널과, 기록과 관련된 어드레스 정보 및 데이터를 저장하는 사이드 채널을 구비하는 기록매체에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 기록매체 상에 저장된 콘텐츠를 보호하고 보호된 콘텐츠를 판독하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 또, 본 발명은 키 블록에 근거한 복제 방지 시스템에 사용하기 위한 기록가능한 공 매체를 통해서 키 블록을 분배하는 방법과, 그러한 키 블록을 구비한 기록매체와, 그러한 기록매체를 판독하는 장치와, 그러한 키 블록을 사용하는 복제 방지 시스템에 관한 것이다.

오직 어떤 특정 제한된 조건에서만, 예를 들면 자료를 한번 복제하는 경우에만, 혹은 소위 브로드캐스트 플래그에 의해 보호된 브로드캐스트 콘텐츠에서만, 기록형 매체 상에 복제될 수 있는 콘텐츠를 보호하기 위한 최신의 시스템은 거의 모두 소위 키 블록(KB)에 근거를 둔다. 그러한 시스템의 예로서는, DVD-RW, DVD-R, DVD-RAM용 CPRM(Copy Protection for Recordable Media) 시스템과, 사전에 기록된 매체용 CPPM(Copy Protection for Prerecorded Media) 시스템이 있다(<http://www.4centity.org> 참조).

키 블록(KB)은 본래 실행할 수 없는 플레이어 및 레코더를 파괴할 목적으로 R 및 RW 공 매체 상에 분배되는 암호화 정보의 테이블이다. 이것 때문에 콘텐츠 보호 시스템을 지지하는 모든 플레이어 및 레코더에는 제조사 특정 세트의 디바이스 키가 부여되고(그래서 모든 디바이스는 유일한 세트를 갖는다.), 이들 디바이스는 공통 루트 키 K_{root} (때때로 매치 키 K_m 이라고도 칭함)을 얻은 목적으로 그들 디바이스 키로 KB를 처리한다. 그 KB는 모든 통상의 디바이스가 정말로 동일한 루트 키를 산출하도록 준비되어 있지만, (시스템에서 받은)모든 폐기된 디바이스는 일부 다른 값을 얻을 것이다. KB를 구별하는 복제 방지 시스템 표준은, 대체로 루트 키로 콘텐츠를 암호화하거나(레코더) 해독하는(플레이어) 것을 지시하기 때문에, 이것은 이들 매체에 쓸모없는 디바이스를 폐기시킨다.

이들 방지 시스템의 설계시 공통적인 문제점은, 공 매체 상에 KB의 저장공간을 준비해야 한다는 점이다. 키 블록은 상당히 클 수 있다(100Kbyte~수 Mbyte). KB의 저장은 대략 아래의 몇 가지의 문제점을 일으킨다.

- KB는 그것의 포텐셜 사이즈 때문에, 은닉이 어렵다. KB를 사용하는 복제 방지 시스템을 지지하지 않는 레거시(legacy) 레코더/플레이어는 KB가 은닉되어 있지 않은 문제점을 가질 수 있기 때문에 은닉은 중요하다: 레거시 디바이스는 어떠한 데이터 또는 다른 데이터도 기대하지 않는 KB 데이터의 존재에 의해 혼란될 수도 있고; 또 레거시 디바이스는 부수적으로 KB를 소거 또는 중복 기록하여, 그러한 KB를 요구하는 다음의 보호된 기록을 위한 매체를 쓸모없게 만들 것이다.

- 매체 상에 KB를 기록하는 것은 매체 제조자에게는 필요 이상의 제조공정을 의미한다: 예를 들면, 사전 기록은 필요 이상의 레코더를 요구하고, 프리 엠보싱은 추가적인 복잡한 에칭 공정을 필요로 한다. 다량의 콘텐츠가 여전히 보호되지 않는다고 가정하면, 제조자에게 공 매체에 KB를 추가할 것을 어느 정도 자극할 것이다.

- KB의 저장은 현 레코더/플레이어에 아직 존재하지 않은 새로운 검출 회로를 바람직하게는 요구하지 않아야 한다. 즉, KB는 단순한 펄웨어 변경으로 판독가능해야 한다. 적합하지 않은 예로서는, 예를 들면 BD-RE 상의 KB의 저장 영역이 다른 목적 없이 사용되는 특정 종류의 위블 검출기를 요구하는 것이 있다.

CPRM 등의 최신식의 몇몇 예는 이들 문제점을 겪고 있는 KB 저장 방법을 이용한다.

본 발명의 목적은 혼란을 일으키지 않고 레거시 디바이스가 사용할 수 있으며, 공통적인 기록매체의 제조공정과 비교하여 필요 이상의 제조공정 없이 실제로 제조될 수 있으며, 또 공통의 디바이스에 의해 용이하게 판독될 수 있는, 콘텐츠 보호 정보가 저장되어 있는 기록매체를 제공하는 것과, 기록매체 상에 저장된 콘텐츠를 보호하고, 보호된 콘텐츠를 판독하는 방법 및 장치를 제공하는 것에 있다.

상기의 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 기록매체는, 상기 콘텐츠를 보호하기 위한 콘텐츠 보호 정보가 상기 데이터 존 내부의 상기 사이드 채널 내에 저장되는 것을 특징으로 한다.

본 발명은, 현재 앞으로의 확장을 위해 예약된 사이드 채널 내의 사용하지 않는 저장 공간이 있다는 것과, 이 공간을, 콘텐츠 보호 정보를 저장하기 위해 사용한다고 하는 사상에 바탕을 둔다. 많은 종류의 공 매체에는 이미 기록과 관련된 정보를 저장하기 위해 비교적 낮은 데이터율 채널이 제공되어 있다. 예를 들면, DVD+RW 매체 상에서, ADIP(Address in Pregroove)는, 이 특정 매체에 대한 물리적 기록 프로세스(레이저 파워, 기록 전략, 디스크 제조자 등)를 돕기 위해 어드레스 정보와 (리드-인 존에만) 파라미터를 포함하는 고주파 위상 변조 위블이다. 마찬가지로, BD-RE 및 BD-R은 변조된 프리그루브를 갖는다. DVD-R 및 DVD-RW 디스크는 이 종류의 정보를 가지고 있는 만입과 같은 LPP(Land PrePits), 슬리퍼(sleeper)를 갖고, 최종적으로 DVD-RAM은 같은 목적으로 프리 엠보싱된 리드-인 존 및 섹터 헤더를 갖는다.

어드레스 정보의 저장을 위한 이들 낮은 데이터율 채널과 디스크 특정 파라미터는 통상적으로 앞으로의 확장을 위해 예약된 공간을 갖는다. 본 발명에 따르면, 이 공간은 콘텐츠 보호 정보, 예를 들면 KB를 저장하기 위해 사용된다.

매체 제조자는 어쨌든 이 사이드 채널을 생성해야 하기 때문에, 거의 비용 상승이 없다(포맷터가 정확한 KB 데이터를 사이드 채널에 제공하는 것 이외), 특히, 콘텐츠 보호 정보, 예를 들면 KB를 데이터 존 내부의 사이드 채널에 놓도록 제안한다(그 데이터 존은 사용자가 정보를 저장하기 위해 이용가능한 디스크의 일부분이고; 리드-인 및 리드-아웃 존은 관리 목적으로 레코더 및 플레이어에만 이용가능하다). 데이터 존 내에 KB를 저장하는 이점은, 레코더/플레이어가 단지 통상적으로(레이저 등을 조절하기 위한)리드-인 내의 사이드 채널로부터의 정보만을 필요로 한다는 점이다. 그래서,

- KB 데이터를, 리드-인 내의 사이드 채널에 약간의 공간을 필요로 하는 표준(예를 들면 이중층 DVD+R)의 다른 미래의 확장의 방법으로 얻지 않을 것이다.

- 레거시 레코더는 데이터 영역 내부의 사이드 채널 내의 예약된 공간 조차도 판독하지 않으므로, 어떠한 혼란도 일어나지 않는다.

- 레거시 레코더는 부수적으로 R/RW 디스크 상의 특징과 같은 ROM이기 때문에 사이드 채널을 소거/중복 기록할 수 없다.

본 발명에 따른 기록매체의 일 실시 예에 있어서, 상기 기록매체는 DVD+R 디스크 또는 DVD+RW 디스크이며, 상기 사이드 채널은 ADIP 사이드 채널이다. 즉, 데이터 영역 내의 ADIP는 콘텐츠 보호 시스템에 필요한 키 블록을 저장하기 위한 장소로서 사용되는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 기록매체의 다른 실시 예에서는, 상기 기록매체는 DVD-R 디스크 또는 DVD-RW 디스크이며, 상기 사이드 채널은 LPP 사이드 채널이고, 즉 KB는 LPP에 저장된다.

상기에 기술된 해법은 비교적 작은 KB에 대해서 잘 작용한다. 그러나, 복제 방지 시스템의 수명 이상, KB가 상당히 크게 될 수 있다는 것은 가능하다. ADIP와 같은 낮은 데이터율 사이드 채널은 공간을 제한했거나, 기록이 시작할 수 있기 전에 검색하는데 시간이 너무 오래 걸릴 수도 있기 때문에 그 경우에 있어서는 편리하지 않을 것이다. 예를 들면, DVD+R\W ADIP에 대략 500Kbyte를 저장할 수 있지만, 그러한 KB를 저장하기 위해 전체 디스크의 ADIP를 다 사용하므로, 공통적인 기록 속도로 판독하는데 ~1시간 걸린다. 또, 큰 KB의 경우에는, 본 발명은, DVD+RW 및 DVD+R 상에 매체 제조자 소위 초기 존 내에 정규 EFMP 데이터로서 KB를 사전에 기록한다는 사실에 관련이 있다. 따라서, 본 발명에 따른 기록매체의 바람직한 실시 예는, 상기 콘텐츠 보호 정보가 상기 초기 존 내에 저장된 키 블록의 저장 장소에, 레퍼런스, 특히 포인터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

현재 사용되지 않은 리드-인 내의 다른 장소들은 KB(Control Data Zone의 일부 섹터 등)를 저장하기 위해 선택될 수 있다는 점에 유념해야 한다. 그러한 다른 적게 선호되는 후보자들의 리스트는 Guard Zones 1,2,3, Reserved Zones 1,2,3, Buffer Zones 1,2,3, 및 Guards과; DVD+RW 전용, 즉 Reserved Zone 4이다. DVD-R\W에서, 다시 초기 존이 선호되지만, 아래의 후보자들, 즉 Initial Zone, Buffer Zone 1,2도 존재한다.

저장 장소로서의 Initial Zone은, 문제점으로부터 완전히 자유롭지 않은데, 즉, 이 존은 기록가능한 자료가 존재하는 디스크의 내경에 완전히 위치된다는 점에 유념해야 한다. 현재의 디스크 제조 공정으로 인해, 디스크의 내측 및 외측 에지에 있는 자료의 품질은 이들 에지로부터 떨어져 있는 만큼 신뢰할 수 없다. 그래서 바람직하게는 KB가 Initial Zone의 끝쪽으로 가능한 가깝게 기록되지만, 그 후에 KB의 시작 위치는 KB 길이에 의존할 것이고, 개수는 초기에 레코더에 알려져 있지 않다. 그 이유 때문에, 본 발명의 방법에 따르면, 디스크 상의 안전한 장소에 저장된 포인터를 도입하는 것을 제안한다. 포인터는 Initial Zone(혹은 다른 존)에서 KB가 정확히 시작하는 장소를 표시한다. 바람직하게는, 레코더가 어쨌든 ADIP를 판독해야 하기 때문에, 그러한 포인터는 ADIP에 기록된다. 이것은 그들이 적합하다고 생각하는 키 블록을 저장하기 위해 디스크 제조자에게 유연성을 줄 것이다.

특정 실시 예에 있어서는, 포인터=0의 값이, Initial Zone 내에 어떤 KB도 존재하지 않지만, ADIP 내의 KB가 사용되어야 한다는 것을 표시하기 위해 사용될 수 있다.

본 발명에 따른 기록매체의 다른 바람직한 실시 예는, 상기 콘텐츠 보호 정보가 상기 초기 존 내에 저장된 상기 키 블록의 백업의 저장 장소에, 레퍼런스, 특히 포인터를 포함하는 것을 특징으로 한다. 디스크 제조자는, 비교적 짧은 KB에 대해서도, ADIP(저가)와 같은 느린 사이드 채널에 소정의 KB를 놓을 뿐만 아니라, Initial Zone 내에 KB의 사본을 저장함으로써 경쟁적인 이점을 얻을 수 있다. 더 높은 가격표에 대해서는, 레코더가 Initial Zone으로부터 KB를 사용하기 위한 선택권을 갖기 때문에, 그러한 디스크는 더 빠른 시동 시간을 제공할 것이다. 게다가, 이것은, 몇몇 이유로 인해, ADIP 또는 Initial Zone 내의 KB가 판독가능하지 않으면, 백업 대안이 존재하기 때문에, 더 큰 강인한 특성을 제공한다. 그러한 추가 KB의 사본의 존재가 이전 섹션에서 설명한 바와 같이 포인터를 통해서 표시될 수 있다.

본 발명에 따른 기록매체의 또 다른 실시 예는, 상기 기록매체가 DVD이고, 상기 콘텐츠 보호 정보의 사본이 Buffer Zone 2에 저장되는 것을 특징으로 한다. 양자는 ADIP와 같은 사이드 채널을 나타내고, 초기 존은 레코더에 KB를 분배하기 위한 편리한 수단이다. 그러나, 플레이어는 일반적으로 레코더의 특정 사이드 채널 또는 Initial Zone과 같은 유지 존으로부터 판독하기 위해 구비될 것을 플레이어에게 요구하지 않는 기능성을 더 한정했다. 즉, 레코더가 이들 2개의 장소 내의 KB를 판독 및 처리할 수 있더라도, 플레이어는 여분의 전자 기기(예를 들면 ADIP를 액세스하기 위한) 또는 기계적으로 재설계된 OPU(Optical Pick up Unit, Initial Zone에 도달하기 전에, 플레이어에서 디스크 모터에 부딪치는 레이저 등을 포함하는 슬레지(sledge))없이 할 수 없다.

이러한 문제점을 회피하기 위해서, 레코더는, KB를 통상의 EFMP 데이터로서 ADIP 또는 Initial Zone(KB가 존재하는 곳은 어디든지)으로부터 Buffer Zone 2로 복제(이것이 아직 행해지지 않았으면)하는 것을 제안한다. 모든 플레이어는 현재 다른 목적을 위해 사용되지 않는 Buffer Zone 2를 액세스할 수 있다. 추가로, Buffer Zone 2는, 데이터가 이미 기록되어 있으면 레거시 레코더가 (부수적으로) 중복기록하지 않을 것이고, 또 그러한 레코더가 이미 기록된 데이터에 의해 혼란되지 않을 것이라고 하는 이점을 갖는다. 하나의 예외는 디스크의 대부분을 소거하는 디스크 포맷 명령이지만, Initial Zone이 아니라는 것과, 명확히 ADIP가 아니라는 점에 유념하고, 그러한 경우에, 디스크에 기록하는 다음 레코더는 KB를 Buffer Zone 2에 복원할 수 있다.

기록매체 상의 콘텐츠를 보호하고, 보호된 콘텐츠를 판독하는 방법 및 장치가 청구항 9 내지 12에 규정되어 있다. 컴퓨터 프로그램이 컴퓨터상에서 실행될 때, 컴퓨터가 청구항 9 내지 12에 기재된 방법의 단계를 수행하게 하는 컴퓨터 프로그램 코드 수단을 포함하는 컴퓨터 프로그램은 청구항 13에 기재되어 있다.

이하에서는, 기록매체 상의 콘텐츠를 보호하고, 상기 보호된 콘텐츠를 판독하는 본 발명에 따른 기록매체 및 장치의 실시 예를 도면을 참조하여 더 상세히 설명한다.

도 1은 전형적인 DVD+R 또는 DVD+RW 기록매체의 레이아웃을 개략적으로 도시한 것이고,

도 2는 DVD+R 기록매체의 레이아웃을 도시한 것이며,

도 3은 DVD+RW 기록매체의 레이아웃을 도시한 것이고,

도 4a 내지 도 4d는 본 발명에 따른 기록매체의 바람직한 실시 예를 도시한 것이며,

도 5는 콘텐츠 보호 장치 및 판독 장치의 블록도를 도시한 것이다.

도 1은, 전형적인 DVD+R 혹은 DVD+RW 기록매체의 레이아웃을 개략적으로 도시한 것이다. 기록매체(미도시)의 정보 존(1)은 기록매체의 내측 영역에서 외측 영역으로 내측 드라이브 영역(3), 리드-인 존(5), 데이터 존(7), 리드-아웃 존(9), 및 외측 드라이브 영역(11)의 순으로 구비한다. 이 섹터 번호는 반경이 증가함에 따라 증가한다. 데이터 존(7)은 물리적인 섹터 번호 \$030000에서 점선으로 표시된 곳에서 시작한다.

도 2는 도 1에 나타난 것과 같은 각기 다른 존을 포함하는 DVD+R 기록매체의 레이아웃을 도시한 것이다. 이들 존은 설명, 공칭의 반경, 섹터 번호 및 물리적 섹터의 수가 더 상세히 설명되어 있는 존을 더 포함한다. 본 발명과 관련이 있는 존들은 초기 존, 버퍼 존 2 및 데이터 존이다.

도 3은 도 2에 대응하는 DVD+RW 기록매체의 레이아웃을 도시한 것이다.

도 4a 내지 도 4d는 본 발명에 따른 기록매체의 바람직한 실시 예를 도시한 것이다. 도 4a는 콘텐츠 보호 정보(20), 즉, 이 경우에는 데이터 존(7) 내에 저장된 키 블록을 도시한 것이다. 여기에서는, 키 블록(20)이 데이터 존(7)의 사이드 채널에 저장되어 있다는 것을 도시하지 않는다. 콘텐츠 보호 정보가 상기 사이드 채널의 예약된 부분에 저장될 때, 본 발명에 따르지 않는 레거시 플레이어 또는 레코더를 혼란시키지 않을 것이다.

도 4b는 콘텐츠 보호 정보(22)가 데이터 존(7) 내에 저장되어 있는 실시 예를 도시한 것이다. 콘텐츠 보호 정보(22)는 내측 드라이브 영역(3), 특히 초기 존(25) 내의 키 블록(24)의 저장 장소에, 레퍼런스, 특히 포인터를 포함한다. 내측 드라이브 영역(3)에 저장된 정보는 데이터 존(7)의 사이드 채널 내의 정보보다 더 빨리 액세스될 수 있다. 이것은 더 빠른 시동 시간을 제공한다.

도 4c는 도 4a 및 도 4b에 도시된 실시 예의 이점을 조합한 바람직한 실시 예를 도시한 것이다. 콘텐츠 보호 정보(20)는 내측 드라이브 영역(3)의 초기 존(25) 내에 저장된 상기 키 블록(26)의 사본(24)에다가, 키 블록(26)과 레퍼런스(28), 특히 포인터를 포함한다. 이 실시 예는 키 블록(26)과 백업 사본(24)이 있기 때문에, 도 4a 및 도 4b에 비해 더 큰 강건함을 갖는다. 이들 중 하나가 판독될 수 없는 경우에는, 콘텐츠 보호 시스템을 위한 정보를 제공하기 위해 하나가 여전히 남아 있다.

도 4d는 리드-인 존(5), 특히 "버퍼 존(2)"이라고 불리는 존 내에 저장된 추가적인 키 블록(26)의 사본(30)을 가진 다른 바람직한 실시 예를 도시한 것이다. 콘텐츠 보호 정보(20, 24, 26, 28)는 공통의 재생 장치에 액세스할 수 없다. 추가 장비 없이 콘텐츠 보호 정보를 이들 재생 장치에 제공하기 위해서, 사본(30)이 접근가능한 영역에 저장되어 있다.

도 5는 콘텐츠 보호 장치(40)와 보호된 콘텐츠 판독 장치(42)의 블록도를 도시한 것이다. 콘텐츠 보호 장치(40)는 기록매체(46)로부터 콘텐츠 보호 정보를 판독하는 수단(44)과, 상기 콘텐츠 보호 정보를 이용해서 소스(50)가 제공한 콘텐츠를 암호화 또는 보호하는 수단(48)과, 상기 기록매체(46) 상에 상기 암호화 또는 보호된 콘텐츠를 기록하는 수단(52)을 구비한다. 보호된 콘텐츠 판독장치(42)는 상기 보호된 콘텐츠를 상기 기록매체(46)로부터 판독하는 수단(54)과, 상기 콘텐츠 보호 정보를 상기 기록매체(46)로부터 판독하는 수단(56)과, 상기 콘텐츠 보호 정보를 이용해 상기 보호된 콘텐츠를 해독하고, 상기 보호되지 않은 또는 해독된 콘텐츠를 수신기(60)로 출력하는 수단(58)을 구비한다.

본 발명에 따른 상술한 방법, 기록매체, 장치 및 시스템은 아래와 같은 몇 가지의 이점을 갖는다.

- 그러한 복제 방지 시스템과 호환 불가능한 레거시 레코더는 여전히 매체를 사용할 수 있으므로, 모든 애플리케이션에 대하여 한 종류의 매체만이 소비자에게 팔릴 필요가 있다.
- 레거시 레코더에 매체를 사용한 후에, 키 블록이 여전히 복제 방지 시스템과 호환가능한 장치에서 판독가능하도록 키 블록의 저장 방법이 제공되어 있다.
- 개시된 방법을 이용해서 저장된 키 블록을 판독할 수 있게 간단한 펌웨어 업그레이드를 통해서 레거시 레코더/플레이어를 변경할 수 있다.
- 개시된 키 블록의 저장 방법은 최소의 비용으로 또는 추가 비용 없이 매체 제조 공정에 도입된다.

본 발명은 다음과 같이 요약될 수 있다. 즉 본 발명은, 키 블록에 근거해 복제 방지 시스템에 사용하기 위한 기록형 공 매체를 통해서 키 블록을 분배하는 방법과, 그러한 키 블록을 구비하는 기록매체와, 그러한 기록매체를 판독하는 장치와, 그러한 KB를 이용하는 복제 방지 시스템에 관한 것이다. 예를 들면 기록매체 상의 안전한 공간에 저장되는 한편 키 블록이 시작하는 위치를 표시하는 포인터의 도입, 또는 기록매체의 리드-인에 존재하는 다른 존에 키 블록을 복제하는 것과 관련이 있는, 기록매체 상에 키 블록을 저장하는 본 발명에 따른 방법의 각기 다른 실시 예가 제공되어 있다.

이 애플리케이션에 언급된 콘텐츠 보호 정보는, 키 블록이 저장되어 있는 저장 장소에, 키 블록과 같은 콘텐츠 보호 시스템에 대한 정보뿐만 아니라, 레퍼런스, 특히 포인터와 같은 정보를 포함한다. 또한, "키 블록"이라는 용어는 실제의 키 블록뿐만 아니라, 일반적으로 콘텐츠 보호 정보와도 관련된 것으로 해석될 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

데이터 존(7)과 초기 존(25)을 가지며, 콘텐츠를 저장하는 메인 채널과, 기록과 관련된 어드레스 정보 및 데이터를 저장하는 사이드 채널을 구비하는 기록매체에 있어서, 상기 콘텐츠를 보호하기 위한 콘텐츠 보호 정보(20, 22, 26, 28)는 상기 데이터 존 내의 상기 사이드 채널에 저장되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 콘텐츠 보호 정보(20)는 키 블록(20, 26)을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 콘텐츠 보호 정보(22)는 상기 초기 존(25) 내에 저장된 키 블록(24)의 저장 장소에, 레퍼런스(22), 특히 포인터를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 콘텐츠 보호 정보(20)는 상기 초기 존(25) 내에 저장된 상기 키 블록(26)의 백업(24)의 저장 장소에, 레퍼런스(28), 특히 포인터를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 콘텐츠 보호 정보는 상기 어드레스 정보의 일부분으로서 저장되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 기록매체는 DVD+R 디스크 또는 DVD+RW 디스크이고, 상기 사이드 채널은 ADIP 사이드 채널인 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 기록매체는 DVD-R 디스크 또는 DVD-RW 디스크이고, 상기 사이드 채널은 LPP 사이드 채널인 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 기록매체는 DVD이고, 상기 콘텐츠 보호 정보의 사본은 버퍼 존(2) 내에 저장되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 9.

데이터 존(7)과 초기 존(25)을 가지며, 콘텐츠를 저장하는 메인 채널과, 기록과 관련된 어드레스 정보 및 데이터를 저장하는 사이드 채널을 구비하는 기록매체 상에 저장된 콘텐츠를 보호하는 방법에 있어서, 상기 콘텐츠를 보호하기 위한 콘텐츠 보호 정보(20, 22, 26, 28)는 상기 데이터 존(7) 내의 상기 사이드 채널에 저장되고, 상기 콘텐츠를 보호하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 보호 방법.

청구항 10.

데이터 존(7)과 초기 존(25)을 가지며, 콘텐츠를 저장하는 메인 채널과, 기록과 관련된 어드레스 정보 및 데이터를 저장하는 사이드 채널을 구비하는 기록매체 상에 저장된 콘텐츠를 보호하는 장치에 있어서, 상기 데이터 존(7) 내의 상기 사이드 채널에 저장되는, 상기 콘텐츠를 보호하기 위한 콘텐츠 보호 정보(20, 22, 26, 28)를 이용하는 수단을 특징으로 하는 콘텐츠 보호 장치.

청구항 11.

데이터 존(7)과 초기 존(25)을 가지며, 콘텐츠를 저장하는 메인 채널과, 기록과 관련된 어드레스 정보 및 데이터를 저장하는 사이드 채널을 구비하는 기록매체 상에 저장된 보호된 콘텐츠를 판독하는 장치에 있어서,

상기 보호된 콘텐츠를 판독하는 수단과,

상기 데이터 존 내의 상기 사이드 채널에 저장된, 상기 콘텐츠를 보호하기 위한 콘텐츠 보호 정보(20, 22, 26, 28)를 판독하는 수단과,

상기 콘텐츠 보호 정보(20,22,26,28)를 이용해 상기 콘텐츠를 해독하는 수단을 특징으로 하는 콘텐츠 판독 장치.

청구항 12.

데이터 존(7)과 초기 존(25)을 가지며, 콘텐츠를 저장하는 메인 채널과, 기록과 관련된 어드레스 정보 및 데이터를 저장하는 사이드 채널을 구비하는 기록매체 상에 저장된 보호된 콘텐츠를 판독하는 방법에 있어서,

상기 보호된 콘텐츠를 판독하는 단계와,

상기 데이터 존 내의 상기 사이드 채널에 저장된, 상기 콘텐츠를 보호하기 위한 콘텐츠 보호 정보(20, 22, 26, 28)를 판독하는 단계와,

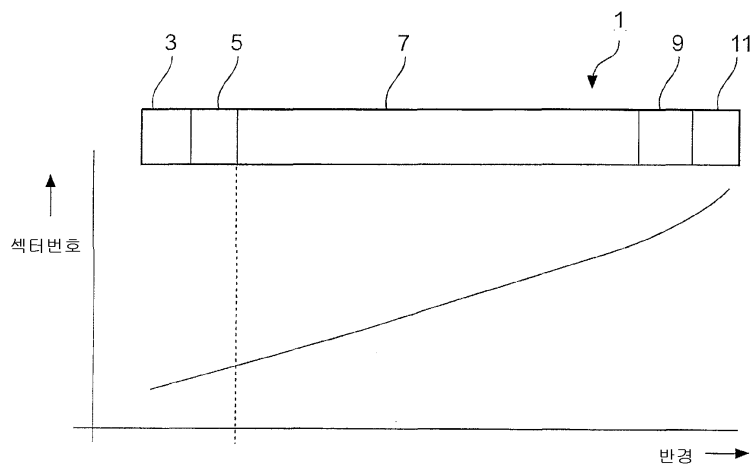
상기 콘텐츠 보호 정보(20, 22, 26, 28)를 이용해 상기 콘텐츠를 해독하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 판독 방법.

청구항 13.

컴퓨터 프로그램으로서, 상기 컴퓨터 프로그램이 컴퓨터상에서 실행될 때, 컴퓨터가 청구항 제9항 또는 제12항에 기재된 방법의 단계를 수행하게 하는 컴퓨터 프로그램 코드 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램.

도면

도면1



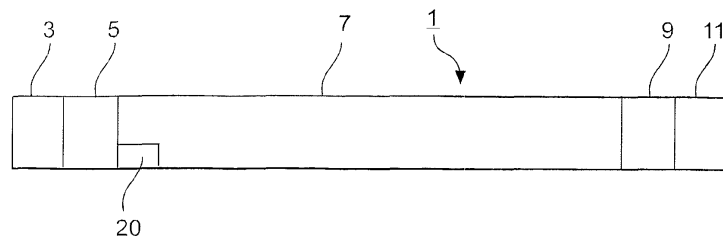
도면2

	설명	공칭의 반경 mm	제1물리적 섹터의 PSN	물리적 섹터의 수
내측 드라이브 영역	Initial Zone	start 22,000mm	— —	blank
	Inner Disc Test Zone	start 22,643mm	(023480)	16384
	Inner Disc Count Zone	start 23,079mm	(027480)	4096
	Inner Disc Administration Zone	start 23,186mm	(028480)	4096
	Table of Contents Zone	start 23,293mm	(029480)	4096
리드-인	Guard Zone 1	start 23,400mm	(02A480)	14848
	Reserved Zone 1		(02DE80)	4096
	Reserved Zone 2		(02EE80)	64
	Inner Disc Identification Zone		(02EEC0)	256
	Reserved Zone 3		(02EFC0)	64
	Reference Code Zone	start 23,896mm	(02F000)	32
	Buffer Zone 1		(02F020)	480
	Control Data Zone		(02F200)	3072
	Buffer Zone 2		(02FE00)	512
데이터	Data Zone	start 24,000mm	(030000)	2295104 max
리드-아웃	Buffer Zone 3	start 58,000mm max	(260540)max	768
	Outer Disc Identification Zone		(260840)max	256
	Guard Zone 2		(260940)max	4096min
외측 드라이브 영역	Outer Disc Administration Zone	start 58,053mm	(261940)	4096
	Outer Disc Count Zone	start 58,096mm	(262940)	4096
	Outer Disc Test Zone	start 58,139mm	(263940)	16384
	Guard Zone 3	start 58,310mm	(267940)	blank

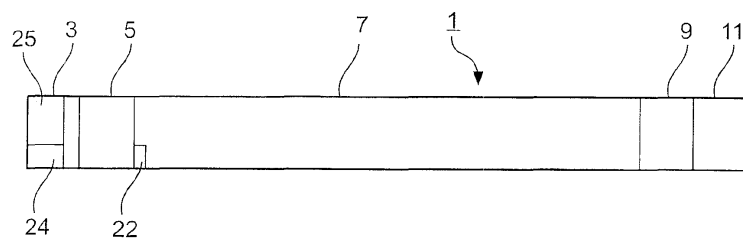
도면3

	설명	공칭의 반경 mm	제1물리적 섹터의 PSN	물리적 섹터의 수
리드-인	Initial Zone	start 22,000mm	(01D830)	52304 nominal
	Inner Disc Test Zone	start 23,400mm	(02A480)	2048
	Inner Drive Test Zone		(02AC80)	12288
	Guard Zone 1		(02DC80)	512
	Reserved Zone 1	start 23,782mm	(02DE80)	4096
	Reserved Zone 2	start 23,886mm	(02EE80)	64
	Inner Disc Identification Zone		(02EEC0)	256
	Reserved Zone 3		(02EFC0)	64
	Reference Code Zone	start 23,896mm	(02F000)	32
	Buffer Zone 1		(02F020)	480
	Control Data Zone		(02F200)	3072
	Buffer Zone 2		(02FE00)	512
데이터	Data Zone	start 24,000mm	(030000)	2295104
리드-아웃	Buffer Zone 3	start 58,000mm	(260540)	768
	Outer Disc Identification Zone		(260840)	256
	Guard Zone 2		(260940)	4096
	Reserved Zone 4	start 58,053mm	(261940)	4096
	Outer Drive Test Zone		(261940)	12288
	Outer Disc Test Zone		(265940)	2048
	Guard Zone 3	start 58,246mm end \geq 58,500mm	(266140)	24400 nominal

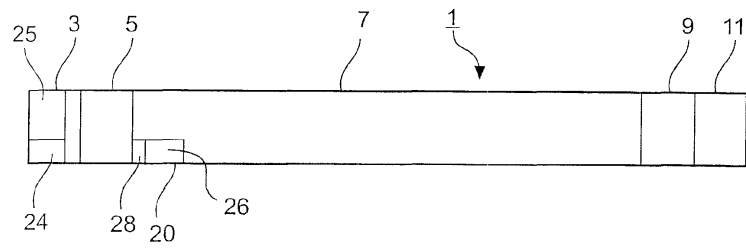
도면4a



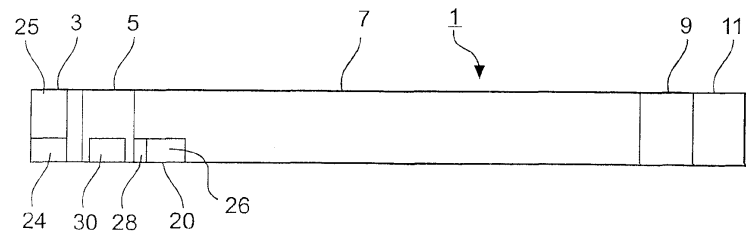
도면4b



도면4c



도면4d



도면5

