



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2011년07월26일  
(11) 등록번호 10-1051000  
(24) 등록일자 2011년07월15일

(51) Int. Cl.  
*G11B 20/10* (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2003-0073800  
(22) 출원일자 2003년10월22일  
심사청구일자 2008년10월22일  
(65) 공개번호 10-2004-0074583  
(43) 공개일자 2004년08월25일  
(30) 우선권주장  
60/447,706 2003년02월19일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100275870 B1\*  
KR1020010085952 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**엘지전자 주식회사**  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자  
**김진용**  
경기도성남시분당구야탑동탑마을선경아파트109동602호  
**서상운**  
서울특별시서초구서초2동1346현대아파트10동709호  
(74) 대리인  
**특허법인로알**

전체 청구항 수 : 총 20 항

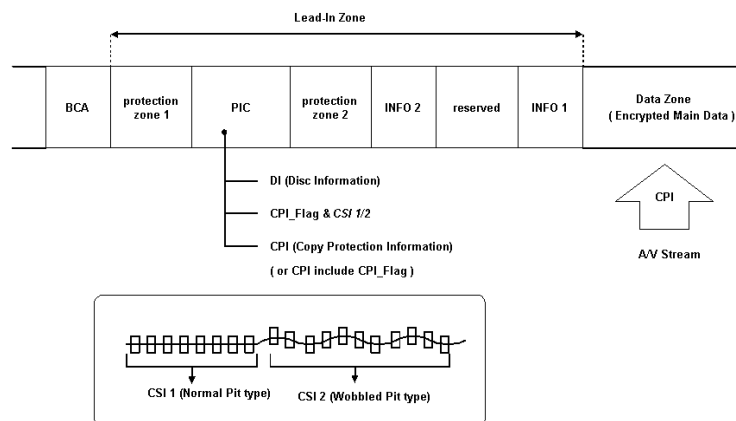
심사관 : 변성철

**(54) 고밀도 광디스크와, 그에 따른 불법 복제 판별방법**

**(57) 요약**

본 발명은, 고밀도 광디스크와 그에 따른 불법 복제 판별방법에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 피아이씨(PIC) 영역에 복사 방지 정보(CPI)와, 그 복사 방지 정보의 기록여부를 나타내는 식별 정보(CPI\_Flag), 그리고 서로 다른 기록 포맷을 갖는 복수의 콘텐츠 사양 정보(CSI)를 포함 기록함과 아울러, 광디스크 장치에서, 상기 정보들을 검색 참조하여, 장치 내에 삽입 장착된 광디스크가 불법 복제된 광디스크인 지를 판별한 후, 재생 동작을 강제적으로 중지시킴으로써, 불법적인 프로세스를 거쳐 제작된 재생 전용 블루레이 디스크와, 합법적인 프로세스를 거쳐 제작된 재생 전용 블루레이 디스크를 보다 정확하게 판별할 수 있게 되며, 또한 불법 복제된 재생 전용 블루레이 디스크가 정상 재생되는 것을 원천적으로 방지할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**대표도**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

재생 장치에 의해 재생되는 기록 매체의 불법 복제 여부를 판단하여 그 재생을 제어하기 위한 복사 방지 정보와 상기 복사 방지 정보의 기록 여부를 나타내는 식별 정보가 리드인(lead-in) 영역의 특정 영역에 형성되며, 상기 특정 영역은 워블 프리피트(wobbled pre-pit)와 스트레이트 프리피트(straight pre-pit)를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 기록 매체는, 복사 방지 정보와 상기 복사 방지 정보가 기록되었음을 나타내는 식별 정보가 함께 기록되어 있거나, 복사 방지 정보는 기록되어 있지 않고 상기 복사 방지 정보가 기록되지 않았음을 나타내는 식별 정보만 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 복사 방지 정보와 상기 식별 정보는 재생 전용 블루레이 디스크의 피아이씨(PIC) 영역에 형성되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 식별 정보는 상기 복사 방지 정보 내에 포함되어 기록되거나 또는 상기 복사 방지 정보의 선두에 기록되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

### 청구항 5

제 1항에 있어서,

서로 다른 패턴을 갖는 복수의 콘텐츠 사양 정보가 더 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 복수의 콘텐츠 사양 정보에 동일한 값이 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

### 청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 콘텐츠 사양 정보는 콘텐츠의 타이틀 아이디인 것을 특징으로 하는 기록 매체.

### 청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 복수의 콘텐츠 사양 정보 중, 임의의 콘텐츠 사양 정보는 워블 프리피트 타입(Wobbled Pre-pit type)으로 기록되어 있고, 나머지 콘텐츠 사양 정보는 스트레이트 프리피트 타입(Strait Pre-pit type)으로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

### 청구항 9

제 5항에 있어서,

상기 복수의 콘텐츠 사양 정보는, 상기 복사 방지 정보와 함께 기록되어 있거나 또는 상기 복사 방지 정보와 함

께 그리고 상기 복사 방지 정보와 별도로 각각 나누어 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

기록 매체의 리드인(lead-in) 영역의 특정 영역으로부터 독출되는 복사 방지 정보와 상기 복사 방지 정보의 기록 여부를 나타내는 식별 정보를 디코딩하는 제 1 디코더;

상기 디코딩된 복사 방지 정보로부터 메인 데이터의 암호화 해독 키를 얻는 검출기;

상기 암호화 해독 키를 이용하여 메인 데이터를 해독하는 해독부; 및

해독된 메인 데이터를 디코딩하는 제 2 디코더를 포함하여 구성되며,

상기 제1 디코더는, 상기 디코딩된 복사 방지 정보와 식별 정보를 이용하여, 상기 기록 매체가 불법 복제된 것인지 여부를 판단하고, 상기 해독부의 동작을 제어하며 상기 특정 영역은 워블 프리피트(wobbled pre-pit)와 스트레이트 프리피트(straight pre-pit)를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체의 재생 장치.

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

제 17항에 있어서,

상기 제 1 디코더는, 복사 방지 정보가 기록되었음을 나타내는 식별 정보가 디코딩되고 디코딩된 복사 방지 정보가 없거나 잘못된 복사 방지 정보가 디코딩된 경우, 상기 기록 매체가 불법 복제된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 기록 매체의 재생 장치.

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

제 17항에 있어서,

상기 제 1 디코더는, 상기 기록 매체가 불법 복제된 것으로 판단되는 경우, 상기 해독부의 동작을 중지시키는 것을 특징으로 하는 기록 매체의 재생 장치.

**청구항 24**

재생 장치에서 재생하고자 하는 재생전용 기록 매체의 리드인(lead-in) 영역의 특정 영역으로부터 메인 데이터의 해독을 위한 해독 키를 포함하는 복사 방지 정보와 상기 복사 방지 정보의 기록 여부를 나타내는 식별 정보를 확인하는 단계; 및

상기 확인된 복사 방지 정보와 식별 정보를 근거로 상기 기록 매체가 불법 복제된 것인지 여부를 판별하는 단계를 포함하여 이루어지며, 상기 특정 영역은 워블 프리피트(wobbled pre-pit)와 스트레이트 프리피트(straight pre-pit)를 포함하는 기록 매체의 재생 방법.

**청구항 25**

제 24항에 있어서,

상기 확인된 식별 정보가 복사 방지 정보가 기록되었음을 나타내면서 상기 특정 영역에 복사 방지 정보가 기록되어 있지 않거나 잘못된 복사 방지 정보가 기록되어 있는 경우, 상기 기록 매체를 불법 복제된 것으로 판별하는 것을 특징으로 하는 기록 매체의 재생 방법.

**청구항 26**

제 24항에 있어서,

상기 기록 매체가 불법 복제된 것으로 판별되는 경우, 데이터의 재생 동작을 중지시키는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 기록 매체의 재생 방법.

**청구항 27**

제 24항에 있어서,

상기 기록 매체는 재생 전용 블루레이 디스크이고, 상기 복사 방지 정보와 상기 식별 정보는 리드인 영역에 포함된 피아이씨(PIC) 영역에 기록된 것을 특징으로 하는 기록 매체의 재생 방법.

**청구항 28**

재생장치에서 기록 매체로부터 복수의 콘텐츠 사양 정보를 각각 검출하는 단계;

상기 검출된 복수의 콘텐츠 사양 정보를 비교하여 상기 기록 매체가 불법 복제된 것인지 여부를 판별하는 단계; 및

상기 기록 매체가 불법 복제된 것으로 판별되는 경우 상기 기록 매체의 재생동작을 중지시키는 단계;를 포함하여 이루어지는 기록 매체의 재생 방법.

**청구항 29**

제 28항에 있어서,

상기 검출된 복수의 콘텐츠 사양 정보가 서로 일치하지 않는 경우, 상기 기록 매체를 불법 복제된 것으로 판별하는 것을 특징으로 하는 기록 매체의 재생 방법.

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

제 28항에 있어서,

상기 복수의 콘텐츠 사양 정보 중, 임의의 콘텐츠 사양 정보는 워블 피트 타입으로 검출되고, 나머지 콘텐츠 사양 정보는 스트레이트 피트 타입으로 검출되는 것을 특징으로 하는 기록 매체의 재생 방법.

**청구항 32**

제 28항에 있어서,

상기 복수의 콘텐츠 사양 정보는, 복사 방지 정보와 함께 검출되거나, 상기 복사 방지 정보와 별도로 구분 검출되는 것을 특징으로 하는 기록 매체의 재생 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0016] 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc-ROM)와 같은 고밀도 광디스크가 불법 복제된 광디스크인지를 판별할 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크와, 그에 따른 불법 복제 판별방법에 관한 것이다.
- [0017] 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE: Blu-ray Disc-Rewritable)에 대한 규격화 작업이 급속히 진전됨에 따라, 관련 제품이 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있다.
- [0018] 한편, 상기 BD-RE는, 도 1에 도시한 바와 같이, 디스크의 내주면에 클램핑 영역과, 트랜지션 영역 및 BCA(Burst Cutting Area) 영역, 그리고 리드인 영역(Lead-In Area)이 차례대로 존재하며, 디스크의 중심과 외주에는, 데이터 영역(Data Area)과 리드아웃 영역(Lead-Out Area)이 각각 존재하는 디스크 구조를 갖는다.
- [0019] 또한, 상기 리드인 영역에는, 제1 가아드(Guard 1) 영역과 PIC(Permanent Information & Control data) 영역, 그리고 제2 가아드(Guard 2) 영역과 정보 2(Info 2) 영역 및 OPC(Optimum Power Control) 영역 등이 구분 할당되어 있는 데, 상기 제1 가아드 영역과 PIC 영역은, 사전에 데이터가 미리 기록되어 있는 영역(Pre-recorded area)인 반면, 그 나머지 리드인 영역과, 상기 데이터 영역, 그리고 상기 리드아웃 영역은, 새로운 데이터가 재기록되는 영역(Rewritable area)이다.
- [0020] 그리고, 상기 PIC 영역에는, 영구적으로 보존되어야 할 디스크의 주요 일반 정보들이 기록 저장되는 영역으로서, 고주파 변조(HFM: High Frequency Modulated) 그루브가 형성 기록되는 데, 상기 HFM 그루브는, 도 2에 도시한 바와 같이, 바이-페이즈 변조(Bi-Phase Modulated) 방식에 의해 변조 기록되어 디스크 정보(DI: Disc Information)를 기록 저장하게 된다.
- [0021] 한편, 상기 BD-RE의 개발과 더불어, 현재 관련업체들간에 논의되고 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 경우, 도 3에 도시한 바와 같이, 이너(Inner) 영역, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 그리고 정보(Information) 영역과 림(Rim) 영역을 갖되, 데이터 영역(Data Zone)에 기록되는 A/V 스트림의 메인 데이터는, 불법 복사를 방지하기 위한 복사 방지 정보(CPI: Copy Protection Information)에 의해 인크립션(Encryption)되어 암호화 데이터로 기록될 수 있다.
- [0022] 그리고, 상기 정보 영역 내에 구분 할당되는 PIC 영역에는, 상기 복사 방지 정보(CPI)와 디스크 정보(DI)가 포함 기록되며, 광디스크 장치에서는, 초기 서보 동작 수행시, 상기 PIC 영역에 기록된 복사 방지 정보(CPI)를 검출한 후, 그 복사 방지 정보를 이용하여, 상기 데이터 영역에 암호화 기록된 메인 데이터를, 디크립션

(Decryption)하여, 비 암호화 데이터로 재생 출력하게 된다.

[0023] 그러나, 광디스크 장치에 의해 디크립션되어 재생 출력되는 BD-ROM의 데이터 스트림을, 개인용 컴퓨터의 하드 디스크(HDD)와 같은 스토리지에 불법적으로 기록 저장한 후, BD-ROM 포맷터(Formatter)를 이용하여, 복사 방지 정보(CPI) 없이, 포맷팅한 다음, 마스터링 머신(Mastering Machine)을 이용하여 불법적으로 BD-ROM을 제작하는 경우, 상기 불법 제작된 BD-ROM에는, 복사 방지 정보가 없으면서, 비 암호화된 데이터 스트림이 기록되기 때문에, 합법적인 프로세스를 거쳐, 복사 방지 정보가 없으면서, 비 암호화된 데이터 스트림이 기록되어 있는 BD-ROM과 동일하게 되므로, 불법 복제 여부를 판별할 수 없게 되는 데, 이를 해결할 수 있는 효율적인 방안이 아직 마련되어 있지 않은 실정이다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

[0024] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크가 불법적인 프로세스를 거쳐 제작된 광디스크인지 또는 합법적인 프로세스를 거쳐 제작된 광디스크인지를 정확하게 판별할 수 있도록 함과 아울러, 그 판별 결과에 대응되는 재생 제어동작이 수행될 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크와, 그에 따라 불법 복제 판별방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

[0025] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크는, 고밀도 광디스크의 특정 기록구간에 복사 방지 정보와, 상기 복사 방지 정보의 기록여부를 나타내는 식별정보가 기록됨과 아울러, 서로 다른 기록 패턴을 갖는 복수의 콘텐츠 사양 정보가 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,

[0026] 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 불법 복제 판별방법은, 고밀도 광디스크로부터 독출되는 복수의 콘텐츠 사양 정보를 각각 검출하여 비교하는 1단계; 및 상기 비교결과, 상기 복수의 콘텐츠 사양 정보가 서로 다른 경우, 상기 고밀도 광디스크를 불법 복제된 광디스크로 판별하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

[0027] 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 불법 복제 판별방법은, 고밀도 광디스크의 특정 기록구간에 기록된 복사 방지 정보의 기록여부를 나타내는 식별정보를 독출 확인하는 1단계; 및 상기 식별정보가, 복사 방지 정보의 기록을 나타내는 값을 갖으면서, 상기 특정 기록구간에 복사 방지 정보가 기록되어 있지 않은 경우, 상기 고밀도 광디스크를 불법 복제된 광디스크로 판별하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0028] 이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크와, 그에 따른 불법 복제 판별방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0029] 우선, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)는, 도 3을 참조로 전술한 바와 같이, 이너 영역, 클램핑 영역, 트랜지션 영역, 그리고 정보 영역과 림 영역의 디스크 구조를 갖으며, 상기 정보 영역 내에 구분 할당되는 PIC 영역에는, 도 4에 도시한 바와 같이, 디스크 일반 주요정보인 디스크 정보(DI)가 포함 기록됨과 아울러, 데이터 영역(Data Zone)에 암호화 기록된 A/V 스트림의 메인 데이터를 비 암호화 데이터로 디크립션(Decryption)하기 위한 키 값인 복사 방지 정보(CPI)가 포함 기록된다.

[0030] 그리고, 상기 데이터 영역에 암호화되지 않은 A/V 스트림의 메인 데이터가 기록되는 경우, 상기 PIC 영역에는, 복사 방지 정보(CPI)가 별도로 기록되지 않는 데, 상기와 같이 PIC 영역에 선택적으로 기록되거나, 또는 미 기록될 수 있는 복사 방지 정보의 기록 여부를 나타내기 위한 식별정보, 예를 들어 1 바이트의 기록크기를 갖는 복사 방지 정보 플래그(CPI\_Flag)를, 상기 복사 방지 정보 내에 포함 기록하거나, 또는 PIC 영역 내에 별도로 구분 기록하게 된다.

[0031] 이에 따라, 합법적인 프로세스를 거쳐 제작된 BD-ROM의 PIC 영역에는, CPI 정보가 기록됨과 아울러, CPI\_Flag가 복사 방지 정보의 기록을 나타내는 값, 예를 들어 'CPI\_Flag=1'이 기록되거나, 또는 CPI 정보가 미 기록됨과 아

올러, CPI\_Flag가 복사 방지 정보의 미 기록을 나타내는 값, 예를 들어 'CPI\_Flag=0'이 기록된다.

- [0032] 따라서, 도 5에 도시한 바와 같이, 합법적인 BD-ROM 제작 프로세스를 거쳐 CPI 정보와 'CPI\_Flag=1'이 기록된 BD-ROM(10), 또는 CPI 정보가 미 기록됨과 아울러, 'CPI\_Flag=0'이 기록된 BD-ROM(11)을, BD-ROM 레코더 또는 플레이어 등과 같은 광디스크 장치(100)에서 재생한 후, 그 BD-ROM의 데이터 스트림을, 개인용 컴퓨터의 하드 디스크(HDD)와 같은 스토리지(200)에 불법적으로 기록 저장한 다음, BD-ROM 포맷터(Formatter)(300)를 이용하여, 복사 방지 정보(CPI) 없이, 포맷팅한 후, 마스터링 머신(400)을 이용하여 불법적으로 BD-ROM(20)을 제작하게 되면, 상기 불법적으로 제작된 BD-ROM(20)에는, CPI\_Flag가 '1'로 기록되지만, CPI 정보는 기록되지 않게 된다.
- [0033] 즉, 도 6에 도시한 바와 같이, 복사 방지 컨트롤 칩(CPCC: Copy Protection Control Chip)과 포맷터(Formatter)로 구성된 BD-ROM 포맷터(300)에, 콘텐츠 프로바이더 파일(Content Provider File)에서 제공되는 컨트롤 데이터와 메인 데이터를 인가하여, BD-ROM을 포맷팅한 후, 마스터링 머신(400)을 이용하여, BD-ROM을 합법적으로 제작하게 되면, CPI 정보와 'CPI\_Flag=1'이 기록된 BD-ROM이 제작되거나, 또는 CPI 정보가 기록되어 있지 않으면서 'CPI\_Flag=0'이 기록된 BD-ROM이 정상적으로 제작된다.
- [0034] 그러나, 도 5를 참조로 전술한 바와 같이, 불법적인 프로세스를 거쳐 BD-ROM을 제작하게 되면, CPI 정보가 정상적으로 기록되어 있지 않으면서도 CPI 정보가 기록되어 있음을 나타내는 'CPI\_Flag=1'이 기록된 BD-ROM이 불법적으로 제작되므로, 광디스크 장치에서는, 상기와 같이 불법 제작된 BD-ROM(No CPI & CPI\_Flag=1)을 용이하게 구분 판별할 수 있게 된다.
- [0035] 한편, 도 7은 본 발명에 따른 불법 복제 판별방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 일부 구성을 도시한 것으로, 상기 광디스크 장치에는, 롬 마크 디코더부(50), 키 디크립션 및 디코딩부(51), 메인 데이터 디크립션부(52), 메인 데이터 디코더부(53) 등이 하드웨어 또는 소프트웨어 구성으로 포함될 수 있는 데, 상기 롬 마크 디코더부(50)에서는, BD-ROM의 PIC 영역에 기록된 CPI 정보와 CPI\_Flag를 디코딩하게 되고, 상기 키 디크립션 및 디코딩부(51)에서는, 상기 CPI 정보를 암호화 해독을 위한 디크립션 키(Decryption Key) 값으로 디크립션 및 디코딩하여, 상기 메인 데이터 디크립션부(52)로 출력하게 된다.
- [0036] 또한, 상기 메인 디크립션부(52)에서는, 상기 디크립션 키 값을 이용하여, 암호화된 메인 데이터 스트림을 디크립션하게 되고, 상기 메인 데이터 디코더부(53)에서는, 상기 디크립션된 메인 데이터 스트림을 원래의 데이터로 복원하여 재생 출력하는 일련의 동작을 수행하게 되는 데, 상기 롬 마크 디코더부(50)에서는, 전술한 바와 같이, BD-ROM의 PIC 영역에, CPI 정보가 정상적으로 기록되어 있지 않으면서, CPI\_Flag가 '1'로 기록되어 있는 경우, 상기 BD-ROM이 불법적인 프로세스를 거쳐 제작된 BD-ROM이라고 판별한 후, 재생 중지 컨트롤(Playback Stop Control) 신호를, 상기 메인 데이터 디크립션부(52)로 출력하여, 데이터 재생 동작을 강제적으로 중지시키게 된다.
- [0037] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 BD-ROM은, 도 8에 도시한 바와 같이, 리드인 영역 내의 PIC 영역에 디스크 정보(DI)와 CPI 정보, 그리고 CPI\_Flag가 기록됨과 아울러, 복수의 콘텐츠 사양 정보(CSI: Contents Specific Information)가 추가 기록되는 데, 예를 들어 제1 콘텐츠 사양 정보(CSI 1)는, 일반적인 스트레이트 피트 타입(Straight Pit Type)으로 기록되고, 제2 콘텐츠 사양 정보(CSI 2)는, 워블 피트 타입(Wobbled Pit Type)으로, 각각 서로 다른 포맷으로 구분 기록되며, 상기 제1 및 제2 콘텐츠 사양 정보 중 어느 하나는, 상기 PIC 영역 이외의 다른 영역에 기록될 수 있다.
- [0038] 이에 따라, 합법적인 프로세스를 거쳐 제작된 BD-ROM의 PIC 영역에는, CPI 정보와 CPI\_Flag가 기록됨과 아울러, 서로 다른 포맷의 제1 및 제2 콘텐츠 사양 정보(CSI 1,2)가 각각 서로 다른 포맷으로 기록되므로, 도 5를 참조로 전술한 바와 같이, 불법적인 프로세스를 거쳐 제작된 BD-ROM(20)의 경우, CPI 정보가 정상적으로 기록되어 있지 않으면서도, CPI\_Flag가 '1'로 기록됨은 물론, 상기 워블 피트 타입의 제2 콘텐츠 사양 정보(CSI 2)가, 미 기록되거나, 또는 비정상적으로 기록되므로, 상기 스트레이트 피트 타입의 제1 콘텐츠 사양 정보(CSI 1)와는 일치하지 않는 제2 콘텐츠 사양 정보가 검출된다.
- [0039] 즉, 도 9에 도시한 바와 같이, 복사 방지 컨트롤 칩(CPCC)과 포맷터(Formatter)로 구성된 BD-ROM 포맷터(300)에, 합법적으로 복사 방지 컨트롤 데이터와 메인 데이터를 인가하여, BD-ROM을 제작하게 되면, CPI 정보와 'CPI\_Flag=1', 그리고 서로 다른 포맷으로 기록되는 제1 및 제2 콘텐츠 사양 정보(CSI 1,2)가 기록된 BD-ROM이 제작되거나, 또는 CPI 정보가 기록되지 않은 상태에서 'CPI\_Flag=0'과 서로 다른 포맷으로 기록되는 제1 및 제2 콘텐츠 사양 정보(CSI 1,2)가 기록된 BD-ROM이 제작된다.

[0040] 그러나, 전술한 바와 같이, 불법적인 프로세스를 거쳐 BD-ROM을 제작하게 되면, CPI 정보가 정상적으로 기록되어 있지 않음에서도 'CPI\_Flag=1'이 기록됨과 아울러, 상기 스트레이트 피트 타입의 제1 콘텐츠 사양 정보(CSI 1)는 정상 기록되되, 상기 워블 피트 타입의 제2 콘텐츠 사양 정보(CSI 2)가 비정상적으로 기록되거나, 또는 미기록되므로, 광디스크 장치에서, 상기와 같이 불법 제작된 BD-ROM을, 제1 콘텐츠 사양 정보와 제2 콘텐츠 사양 정보의 일치 여부에 근거하여, 용이하게 구분 판별할 수 있게 된다.

[0041] 한편, 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 불법 복제 판별방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 일부 구성을 도시한 것으로, 상기 광디스크 장치에는, 롬 마크 디코더부(60), CSI 데이터 디코더부(61), 불법 디스크 판별부(62), 키 디크립션 및 디코딩부(63), 메인 데이터 디크립션부(64), 메인 데이터 디코더부(65) 등이 하드웨어 또는 소프트웨어 구성으로 포함될 수 있다.

[0042] 그리고, 상기 롬 마크 디코더부(50)에서는, BD-ROM의 PIC 영역에 기록된 CPI 정보와 CPI\_Flag를 디코딩함과 아울러, 워블 피트 타입의 제2 콘텐츠 사양 정보(CSI 2)를 디코딩하게 되고, 상기 CSI 데이터 디코더부(61)에서는, 스트레이트 피트 타입의 제1 콘텐츠 사양 정보를 디코딩하게 되며, 상기 불법 디스크 판별부(62)에서는, 상기 디코딩된 제1 콘텐츠 사양 정보와 제2 콘텐츠 사양 정보의 값이 서로 일치하는 경우, 합법적인 프로세스를 거쳐 제작된 BD-ROM이라고 판별하고, 상기 디코딩된 제1 콘텐츠 사양 정보와 제2 콘텐츠 사양 정보의 값이 서로 일치하지 않는 경우에는, 불법적인 프로세스를 거쳐 제작된 BD-ROM이라고 판별하여, 재생 중지 컨트롤(Playback Stop Control) 신호를, 상기 메인 데이터 디크립션부(52)로 출력하여, 데이터 재생 동작을 강제적으로 중지시키게 된다.

[0043] 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허 청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

**발명의 효과**

[0044] 상기와 같이 구성 및 이루어지는 고밀도 광디스크와 그에 따른 불법 복제 판별방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 피아이씨(PIC) 영역에 복사 방지 정보(CPI)와, 그 복사 방지 정보의 기록 여부를 나타내는 식별 정보(CPI\_Flag), 그리고 서로 다른 기록 포맷을 갖는 복수의 콘텐츠 사양 정보(CSI)를 포함 기록함과 아울러, 광디스크 장치에서, 상기 정보들을 검색 참조하여, 장치 내에 삽입 안착된 광디스크가 불법 복제된 광디스크인 지를 판별한 후, 재생 동작을 강제적으로 중지시킴으로써, 불법적인 프로세스를 거쳐 제작된 재생 전용 블루레이 디스크와, 합법적인 프로세스를 거쳐 제작된 재생 전용 블루레이 디스크를 보다 정확하게 판별할 수 있게 되며, 또한 불법 복제된 재생 전용 블루레이 디스크가 정상 재생되는 것을 원천적으로 방지할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0001] 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 대한 디스크 구조를 도시한 것이고,
- [0002] 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크의 피아이씨(PIC) 영역에 기록되는 고주파 변조(HFM) 그루브를 도시한 것이고,
- [0003] 도 3은 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)에 대한 디스크 구조를 도시한 것이고,
- [0004] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 재생 전용 블루레이 디스크에 복사 방지 정보와 복사 방지 정보 플래그가 기록된 상태를 도시한 것이고,
- [0005] 도 5 및 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 재생 전용 블루레이 디스크가 불법 복사되는 과정을 도시한 것이고,
- [0006] 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 불법 복제 판별방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,
- [0007] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 재생 전용 블루레이 디스크에 복사 방지 정보와 복사 방지 정보 플래그,



그리고 콘텐츠 사양 정보가 기록된 상태를 도시한 것이고,

[0008] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 재생 전용 블루레이 디스크가 불법 복사되는 과정을 도시한 것이고,

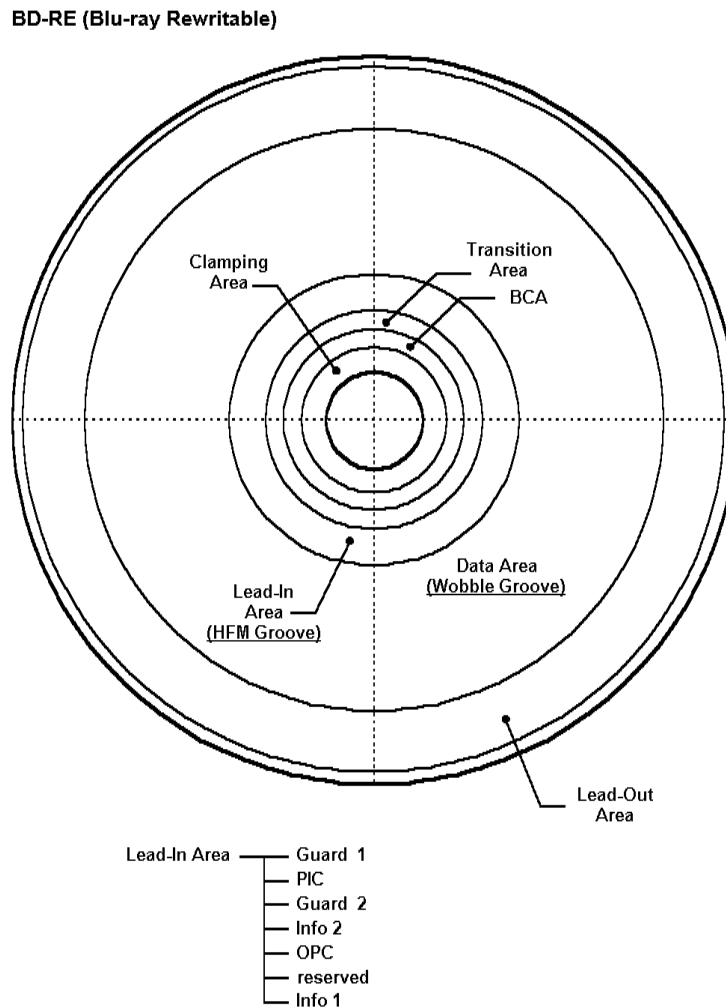
[0009] 도 10은 본 발명에 따른 제2 실시예에 따른 불법 복제 판별방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이다.

[0010] ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

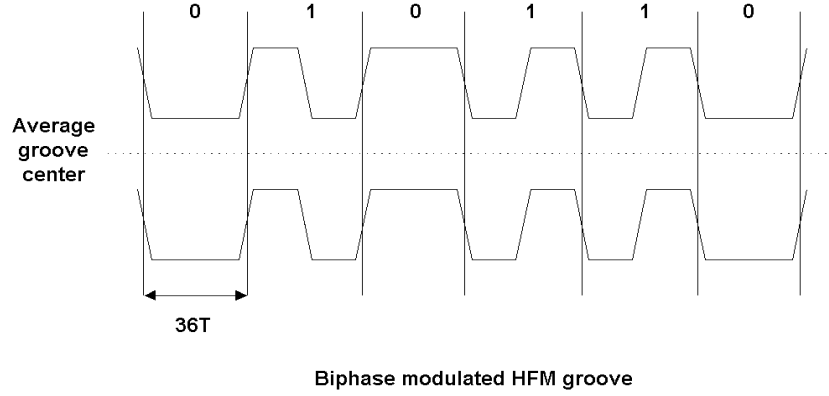
- |        |                      |                       |
|--------|----------------------|-----------------------|
| [0011] | 50,60 : 롬 마크 디코더     | 51,63 : 키 디크립션 및 디코딩부 |
| [0012] | 52,64 : 메인 데이터 디크립션부 | 53,65 : 메인 데이터 디코더    |
| [0013] | 61 : CSI 데이터 디코더     | 62 : 불법 디스크 판별부       |
| [0014] | 100 : 광디스크 장치        | 200 : 개인용 컴퓨터         |
| [0015] | 300 : BD-ROM 포맷터     | 400 : 마스터링 머신         |

**도면**

**도면1**



도면2

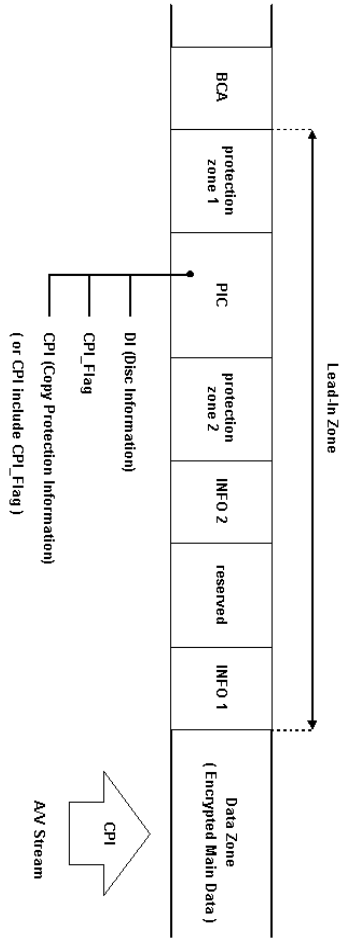


도면3

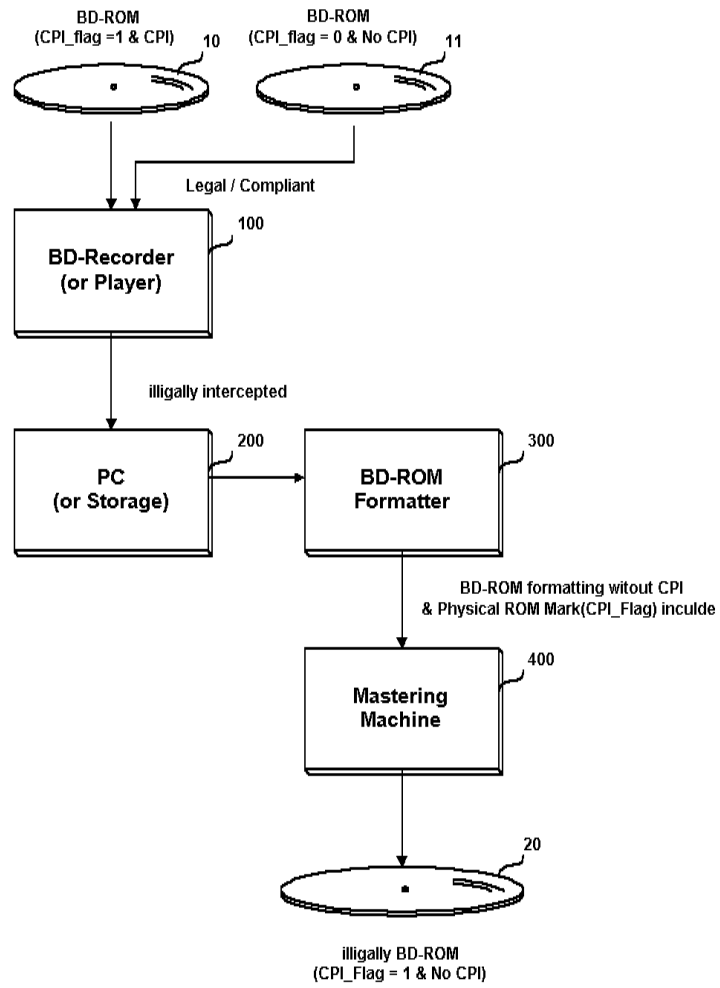
BD-ROM (Blu-ray ROM)

Inner area			
Clamping area			
Transition area			
Information area	BCA		
	Information zone	Lead-In zone	protection zone 1
			PIC
			protection zone 2
			INFO 2
			reserved
	Data zone		INFO 1
	Lead-Out zone / Outer zone	INFO 3/4	
protection zone 3			
Rim area			

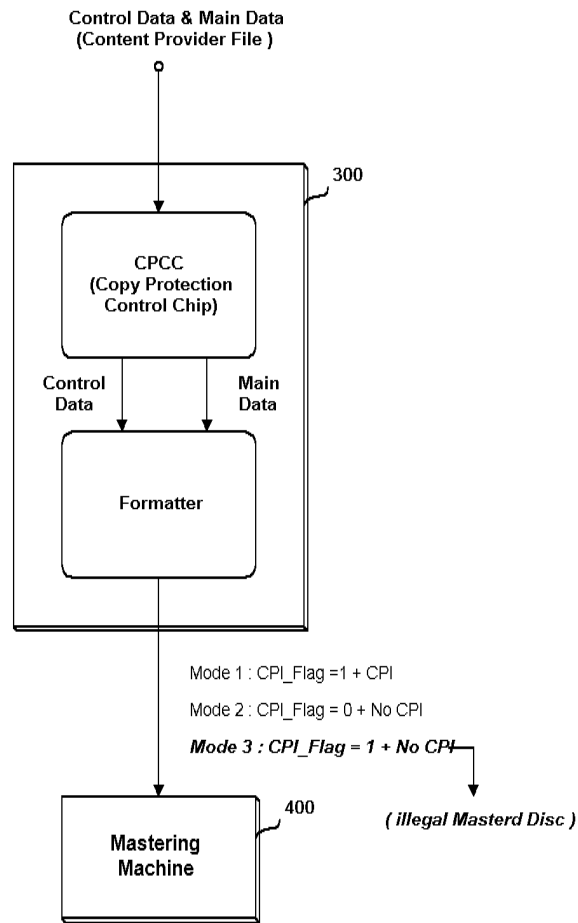
도면4



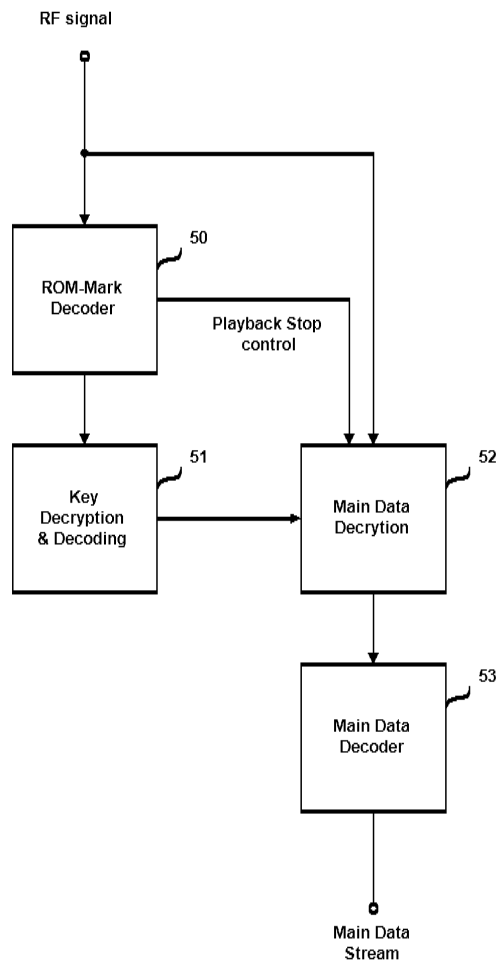
도면5



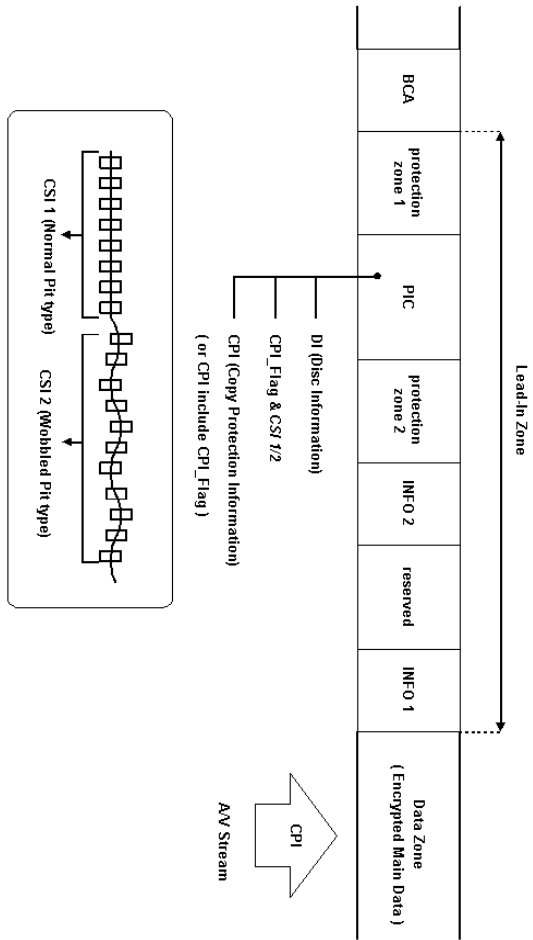
도면6



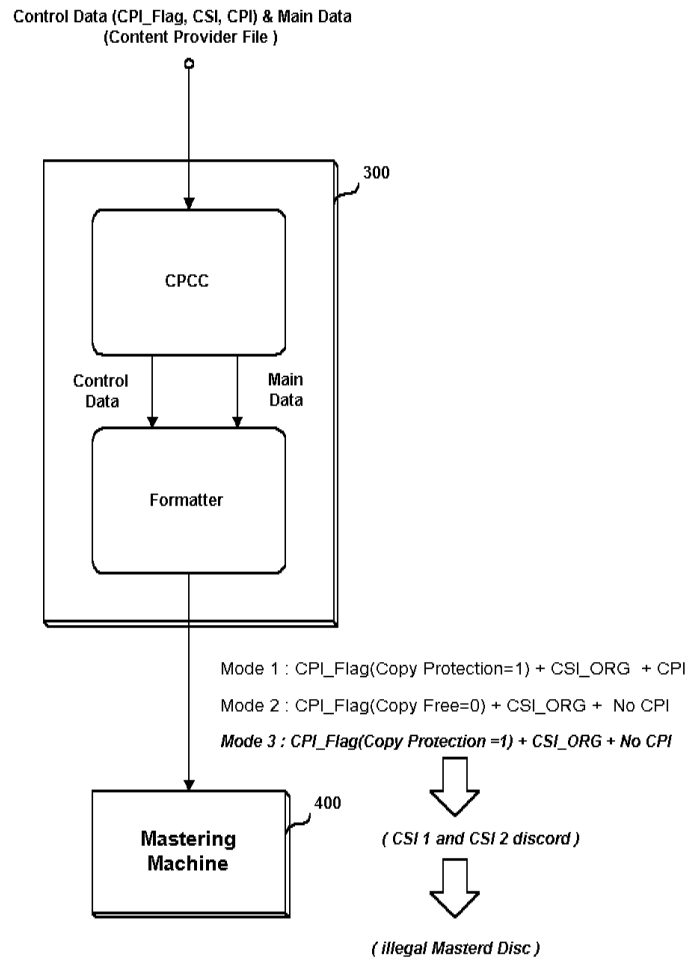
도면7



도면8



도면9





도면10

