

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>6</sup> G11B 27/19	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년12월14일 10-0518641 2005년09월26일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-1998-0705494	(65) 공개번호	10-1999-0077347
(22) 출원일자	1998년07월16일	(43) 공개일자	1999년10월25일
번역문 제출일자	1998년07월16일		
(86) 국제출원번호	PCT/IB1997/001300	(87) 국제공개번호	WO 1998/22946
국제출원일자	1997년10월20일	국제공개일자	1998년05월28일

(81) 지정국

국내특허 : 아일랜드, 중국, 일본,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈,

(30) 우선권주장      96203218.1      1996년11월18일      유럽특허청(EPO)(EP)

(73) 특허권자      코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.  
네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보르스베그 1

(72) 발명자      프랑크 프란츠 헤르만 올리히  
네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페서 홀스틀란 6

(74) 대리인      이화익

심사관 : 박귀만

(54) 기록장치,기록매체및기록방법과복수의정보블록을판독하는판독장치

### 요약

기록된 복수의 마크에 근거하여 판독헤드를 위치시키는 판독장치를 사용하여 부분적으로 기록된 기록매체를 판독하는 과정은, 미기록 영역 뒤에 있는 정보블록을 판독해야 하는 경우에 문제를 일으킨다. 본 발명은, CD-RW 또는 DVD-RAM 등의 재기록 가능한 형태의 기록매체 상에 복수의 정보블록을 기록하는 기록장치 및 기록방법에 대해 설명한다. 먼저, 예를 들어, 대응하는 기록지령에 의해 복수의 정보블록을 기록하기 위해 사용되고 있는 복수의 기록매체 영역(21, 22, 23)을 검출한다. 그후, 상기 사용되고 있는 영역에 인접하는 경계영역(31, 32, 33)이 미기록 상태인지 아닌지를 검출한다. 미기록 상태인 경우에는, 공지된 방법을 사용하여 상기 경계영역을 더미정보, 바람직하게는 어드레스 정보를 포함하는 더미정보로 기록함으로써 상기 경계영역을 초기화한다. 더구나, 본 발명에서는, 상기 복수의 영역의 미기록 상태를 나타내는 상태 정보가 설치된 기록매체에 대해 개시되어 있다, 또한, 복수의 기록된 영역을 검색하는 검색수단이 설치된 판독장치에 대해서도 기재되어 있다.

### 대표도

도 3

## 명세서

본 발명은, 재기록가능한 형태의 기록매체 상의 트랙패턴에 복수의 정보블록을 기록하며, 전자기 방사빔을 사용하여 복수의 정보블록을 나타내는 복수의 마크로 기록매체의 복수의 영역을 기록하는 기록부와, 상기 트랙패턴을 나타내는 기록매체 상의 트랙 구조에 근거하여 상기 기록부의 위치를 결정하는 위치결정수단을 구비한 기록장치에 관한 것이다.

또한, 본 발명은, 재기록가능한 형태의 기록매체 상의 트랙패턴에 복수의 정보블록을 기록하고, 복수의 정보블록을 나타내는 복수의 마크가 기록부와 전자기 방사빔을 사용하여 상기 기록매체의 복수의 영역에 기록되며, 트랙패턴을 나타내는 트랙 구조에 근거하여 상기 기록부의 위치가 결정되는 기록방법에 관한 것이다.

더구나, 본 발명은 상기 기록장치에서 사용하는 기록매체에 관한 것이다.

더욱이, 본 발명은, 기록매체 상의 트랙패턴에 있는 광학적으로 판독가능한 복수의 마크로 표시되는 복수의 정보블록을 판독하는 판독수단과, 전자기 방사빔을 사용하여 상기 복수의 마크를 판독하는 판독부와, 상기 복수의 마크에 근거하여 상기 판독부의 위치를 결정하는 위치결정수단을 구비한 판독장치에 관한 것이다.

복수의 정보블록을 기록하기 위한 서두에서 설명한 형태의 기록장치, 방법 및 기록매체에 대해서는 US 4,901,300호(PHN 12.398)에 공지되어 있다. 이 문헌에 기재된 시스템에 있어서는, 복수의 정보블록이 정보매체 상의 광학적으로 판독가능한 복수의 마크에 의해 표시되는 트랙패턴 내부에 기록된다. 이 기록매체는, 위치정보를 나타내는 가변 주파수를 갖는 워블링 예비홈(wobbling pregroove)의 형태를 지닌 트랙 구조를 구비한다. 상기 기록장치는, 전자기 방사빔에 의해 기록매체를 주사하여 반사된 방사빔으로부터 트랙킹 신호를 도출하는 기록헤드와, 주사과정 중에 상기 위치정보에 근거하여 기록헤드의 위치를 결정하는 위치결정수단을 갖는다. 주사과정 중에, 상기한 워블은 트랙킹 신호에 변조를 일으킨다. 이러한 변조파는, 정보를 위해 형성된 영역의 시작점에 대한 트랙 내부의 절대 위치를 나타내며 그 내부에 코딩된 위치정보를 포함한다. 상기한 복수의 정보블록은 그들의 어드레스에 따라 기록매체 상의 희망하는 위치에 기록되는 한편, 필요한 경우에는, 상기 위치정보에 근거하여 트랙 내에서의 점프를 통해 기록헤드가 배치된다. 상기 기록매체는 부분적으로 기록될 수 있으므로, 복수의 마크가 존재하는 기록 영역과, 트랙 구조 만 존재하는 미기록 영역을 구비한다. 또한, 상기한 복수의 마크로부터 트랙킹 신호 및/또는 위치정보를 도출하는 판독장치가 존재한다. 그러나, 이와 같은 판독장치가 갖는 문제점은, 미기록 영역에서 어떠한 위치정보도 발생될 수 없기 때문에, 부분적으로 기록된 기록매체를 신뢰성 있게 판독할 수 없다는 것이다.

특히, 본 발명의 목적은, 부분적으로 기록된 기록매체를 보다 신뢰성 있게 판독할 수 있는 수단을 제공함에 있다.

본 발명의 제 1 면에 따르면, 상기 기록장치에, 복수의 정보블록을 기록하기 위해 사용되고 있는 기록매체의 복수의 영역을 검출하는 제 1 검출수단과, 상기 사용되고 있는 복수의 영역에 인접하는 미기록 경계영역을 검출하는 제 2 검출수단과, 상기 미기록 경계영역을 더미(dummy)정보로 기록하는 초기화수단이 설치된 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따른 기록장치는, 특히, 분리된 복수의 정보블록에 인접하는 경계영역에 기록이 이루어지기 때문에, 복수의 마크로부터 트랙킹 신호와 위치정보를 도출하는 판독장치에 의해 부분적으로 기록된 기록매체를 신뢰성 있게 판독할 수 있다는 이점을 갖는다. 이와 같은 영역으로의 점프가 이루어지는 경우에는, 예를 들어 상기 판독부를 변위시키는 모터 상의 속도센서로부터 도출된 거리정보에 근거하여, 판독부가 전체적으로 판독될 정보블록의 바로 앞에 놓이게 된다. 그후, 판독부는 판독할 정보블록의 바로 앞에 있는 인접영역에 도달한다. 이 영역에서는, 더미정보로 이루어진 복수의 마크가 존재하므로, 상기 판독부는 종래기술에 따른 방법으로 기록매체로부터 판독된 정보에 근거하여 정확히 위치할 수 있게 된다. 또 다른 이점은, 전체적인 위치결정과정(global positioning) 동안의 부정확성으로 인해, 판독부가 판독될 정보블록의 바로 뒤에 놓이는 경우에는, 경계영역이 판독하려는 정보블록을 지나서 기록된다는 점이다.

실제 데이터 저장을 위해 일부분이 필요할 때마다 데이터 저장을 위해 형성된 디스크 형태의 기록매체 상의 영역이 복수의 부분으로 순차적으로 포맷되는 디스크 저장장치가 EP 0 328 240호에 공지되어 있다는 점에 주목해야 한다. 포맷화가 진행되는 동안, 복수의 영역이 기록과정과 후속된 판독과정에 의해 사용되고 분석되며 분석과정에 근거하여 오류제어 정보가 생성되기 이전에, 상기 복수의 영역에는 위치정보가 제공된다. 본 발명에 따른 장치에 있어서는, 상기 위치정보가 이미 트랙 구조 내에 존재하고, 데이터 저장을 위한 영역이 사용되기 이전 또는 이후에, 사용되지 않은 영역, 즉 사용되고 있는 영역의 미기록 경계영역이 기록동작에 의해 더미정보로 기록된다.

본 발명의 일 실시예에 따른 장치는, 상기 제 1 검출수단이 장치에 의해 수신된 기록지령에 따라 사용되고 있는 복수의 영역을 검출하도록 구성된 것을 특징으로 한다. 이러한 구성은, 복수의 영역이 사용되고 있는지 여부에 대한 사실을 저장수단을 사용하지 않고 판정할 수 있다는 이점을 갖는다.

본 발명의 또 다른 실시예에 따른 장치는, 상기 제 1 검출수단이 기록매체 상의 사용자 정보에 따라 사용되고 있는 복수의 영역을 검출하도록 구성된 것을 특징으로 한다. 이러한 구성은, 복수의 영역이 사용되고 있는지 여부에 대한 사실을 이러한 목적을 위해 관련된 복수의 영역 그 자체를 판독하지 않고도 상기 사용자 정보로부터 직접 판정할 수 있다는 이점을 갖는다.

본 발명의 또 다른 실시예에 따른 장치는, 상기 초기화수단이 소정의 폭을 갖는 밴드 형태의 영역을 기록하도록 구성된 것을 특징으로 한다. 이 경우에, 상기 미기록 경계영역은 최소한의 폭을 사용함으로써, 점프가 이루어진 이후에 판독장치의 판독부를 착륙시키기 위한 착륙영역을 형성하는데 최소한으로 충분하다. 이러한 폭은, 대부분의 표준 판독장치에 있어서, 점프를 한 경우에 판독부가 이 폭 내부에 착륙하도록 선정된다. 이와 같은 구성은, 부분적으로 기록된 기록매체를 표준 기록장치를 사용하여 신뢰성 있게 판독할 수 있다는 이점을 갖는다.

본 발명의 또 다른 실시예에 따른 장치는, 상기 초기화수단이 기록지령을 수행한 이후의 순간에 기록하도록 구성되고, 상기 순간은 동작환경에 따라 결정되는 것을 특징으로 한다. 이러한 구성은, 초기화 실행에 의해 사용자가 가능한 한 최소한의 방해로 받는다는 이점을 갖는다.

본 발명의 또 다른 실시예에 따른 장치는, 상기 더미정보가 N개의 더미정보 블록으로 이루어지고, 이때, N은 최소한 1이며, 상기 정보블록에는 위치정보가 제공되도록 구성된 것을 특징으로 한다. 이들 인접한 영역에, 상기 초기화수단은, 예를 들면 어드레스 등의 위치정보를 종래의 방법에 따라 포함하는 복수의 더미정보 블록을 기록한다. 이러한 구성은, 상기 판독부가 종래의 방식에 따라 상기 위치정보에 근거하여 상기 판독부의 위치를 판정할 수 있다는 이점을 갖는다. 작은 값의 N에 대해서는, 상기 기록된 경계영역이 너무 작아 상기 기록부를 착륙시킬 수 없지만, 사용되고 있는 관련된 영역에 있는 정보블록을 판독하기 이전에 판독수단을 그 내부에 가두어 놓는 런인 영역(run-in area)이 형성된다. 본 발명에 따른 판독장치에 있어서 이러한 구성은, 상기 판독부가 상기 런인 영역을 통해 정보블록에 접근하고, 상기 트랙킹수단 및 판독신호 디코딩수단이 그 내부에 가둘 수 있기 때문에, 판독장치가 기록영역을 검색할 수 있다는 이점을 갖는다.

본 발명의 제 2 면에 따르면, 상기 기록장치에서 사용하는 기록매체는, 상기 기록매체에 기록매체 상의 복수의 영역에 대한 미기록 상태 또는 기록 상태에 대한 상태정보가 설치되고, 이 상태정보는 소정 방식으로 재생될 수 있도록 구성된 것을 특징으로 한다. 이러한 구성은, 상기 기록영역을 검출하기 위한 검출수단을 사용하여 상기 상태정보를 재생한 이후에, 상기 기록장치는 기록되거나 기록되지 않은 영역의 상태를 알 수 있게 되어, 상기 기록장치는 상기 영역을 먼저 판독할 필요가 없기 때문에, 초기화가 필요한지 여부를 신속하게 판정할 수 있다. 이러한 구성은, 기록지령을 실행하고, 필요한 경우에는 인접한 영역을 초기화하는데 더 짧은 시간을 필요로 한다.

본 발명의 제 3 면에 따르면, 상기 판독장치는 복수의 마크를 사용하여 기록된 영역을 검색하는 검색수단이 설치된 것을 특징으로 한다. 이 판독장치는 복수의 마크를 통해서만 트랙을 따라가 위치정보를 생성할 수 있다. 인접하지 않고 미기록 영역에 의해 분리된 영역을 판독하는 경우에, 이와 같은 영역으로의 점프가 이루어질 때 상기 판독부는 판독하려는 정보를 기록의 바로 앞에 착륙하게 된다. 이에 따라, 상기 검색수단은, 예를 들어 상기 판독부를 복수의 마크가 발견될 때까지 점프 지점을 향해 더 변위시킴으로써, 기록영역을 검색할 수 있다는 이점을 갖는다. 그 결과, 본 발명에 따른 판독장치는, 부분적으로 기록된 기록매체를 신뢰성 있게 판독할 수 있다.

이하, 본 발명의 이러한 발명내용과 또 다른 발명내용은 다음의 도면을 참조하여 주어지는 실시예로부터 명확해질 것이며 보다 명백해질 것이다.

도면에서,

도 1은 트랙 구조를 구비한 기록매체를 나타낸 것이고,

도 2는 부분적으로 기록된 기록매체를 나타낸 것이며,

도 3은 더미정보를 구비한 부분적으로 기록된 기록매체를 나타낸 것이고,

도 4는 복수의 정보블록을 기록하는 기록장치를 나타낸 것이며,

도 5는 판독장치를 나타낸 것이다.

이들 도면에 있어서, 이미 설명한 구성요소와 일치하는 구성요소에는 동일한 도면부호를 사용하였다.

도 1a는 기록용으로 형성된 트랙(9)과 중앙구멍(10)이 설치된 디스크 형태의 기록매체(1)를 나타낸 것이다. 상기 트랙(9)은 나선형 패턴을 갖는 복수의 와인딩(3)에 따라 배치된다. 상기 트랙(9)은 블랭크 기록매체의 제조과정 중에 형성된 트랙 구조에 의해 기록매체 상에 표시된다. 이 트랙 구조는, 예를 들어 주사과정 중에 판독/기록헤드가 트랙(9)을 따라 주행할 수 있도록 하는 예비홈(4)으로 구성된다. 도 1b는 상기 기록매체(1)의 b-b선에 따른 단면도로서, 투명 기판(5)에는 기록층(6)과 보호층(7)이 설치된다. 상기 예비홈(4)은 피트 또는 상승부로서 실현되거나, 그것의 주변과는 다른 물질 특성을 가질 수 있다. 더구나, 상기 트랙 구조는, 랜드 및 홈 패턴으로 불리는 상승 와인딩 및 하강 와인딩의 교번으로 구성될 수 있으며, 이때, 랜드로부터 홈으로의 천이 또는 역방향으로의 천이가 와인딩마다 일어난다. 상기 기록층(6)은, 공지된 CD-레코더블(Recordable) 등과 같은 정보 판독 및/또는 기록장치를 사용하여 광학적으로 또는 광자기적으로 기록될 수 있다. 정보는 복수의 블록으로 구성되고, CD 내부의 서로 다른 길이를 갖는 일련의 피트와 같이, 방사빔을 덜 반사시키거나 더 반사시키는 연속된 복수의 영역의 형태를 갖는 광학적으로 판독가능한 복수의 마크에 의해 표시된다. 이와 같은 재기록가능한 디스크는 새로운 고밀도의 광 디스크, 즉 디지털 다기능 디스크(Digital Versatile Disc: DVD) 장치 내부에 설치된다. 도 1c 및 도 1d는 예비홈의 주기적인 변조(위블)의 2가지 예를 나타낸 것이다. 이러한 위블은 트랙킹 서보센서에 여분의 신호를 발생한다. 위블은 예를 들어 주파수 변조되고, 변조파 내부에는 어드레스 또는 타임코드와 같은 위치정보가 코딩된다. 이와 같은 방식으로 위치정보가 구비된 기록가능한 CD 장치에 대해서는 US 4,901,300호(PHN 12.398) 및 US 5,187,699호(PHQ 88.002)에 개시되어 있다. 또한, 트랙 구조는, 예를 들어 트랙킹 신호를 주기적으로 발생하는 규칙적으로 분할된 복수의 부분 패턴으로 구성될 수 있다. 트랙구조의 또 다른 예는, 어드레스를 나나내고 정보블록을 기록하기 위한 영역의 시작을 표시하는 광학적으로 판독가능한 복수의 마크로 이루어진 헤더 심볼이다. 이러한 설명은, 예를 들어 CD-ROM에서와 같이, 안쪽으로부터 바깥쪽으로 채워지는 나선형 트랙패턴 내부의 정보 저장에 근거를 두고 있다. 본 발명은, 상기 복수의 와인딩이 나선형 대신에 동심원 형태를 갖는 다른 트랙패턴에 대해서도 마찬가지로 적용될 수 있으며, 광학 테이프 등과 같이 전술한 것과 다르게 형성된 기록매체에 대해서도 마찬가지로 적용될 수 있다.

도 2는 부분적으로 기록된 디스크 형태의 기록매체(1)를 개략적으로 나타낸 것이다. 인입영역(lead-in area), 파일관리 정보 및 사용자 정보는 제 1 기록영역(21)에 기록된다. 더구나, 격리되고 사용자 정보를 저장하는데 사용되는 제 2 및 제 3 기록영역(22, 23)이 도시되어 있다. 상기 기록매체(1)에는 도 1을 참조하여 설명한 것과 같은 트랙구조가 설치되어 있지만, 표준 기록장치에 대해서는, 표준 기록장치가 복수의 마크에 근거하여 트랙킹 및/또는 위치정보를 도출할 때 그것이 위치결정을 위해 만족스럽게 사용될 수 없음은 사실이다. 완전하게 기록된 영역(21)은, 복수의 마크가 (적절한 형태의 기록매체에 대해) 최소한으로 사용될 수 있는 반경으로부터 중단되지 않고 존재하기 때문에, 임의의 판독장치로도 판독가능하다. 그러나, 이와 같은 표준 판독장치가 예를 들어 판독지령에 의해 어드레스가 지정된 격리된 영역 22 또는 23을 판독해야 하는 경우에는, 판독장치는 판독헤드를 점프시켜 그 어드레스에 부합되는 반경방향으로 위치로 이송한다. 전체적인 위치결정과정 후에, 상기한 표준 판독장치는 미세 위치결정을 위해 기록매체 상의 위치정보를 판독하려고 시도할 것이다. 그러나, 어떠한 마크도 발견할 수 없기 때문에, 표준 장치는 더 이상 판독부를 위치결정할 수 없으므로, 정보를 재생하지 못한다. 트랙구조가 복수의 마크로 이루어진 복수의 헤더를 구비하는 경우에는, 상기 표준 판독장치가 원리적으로는 그것들을 판독할 수 있다. 그러나, 미기록 영역에 중간 마크가 존재하지 않기 때문에, 상기 판독장치는 판독부를 트랙 위에 만족스럽게 배치할 수 없어, 미기록 영역에 있는 헤더의 판독과정은 실패할 수 없게 된다.

도 3은 본 발명에 따라 더미정보를 구비한 부분적으로 기록된 기록매체를 나타낸 것이다. 도 2에서 사용된 영역(21, 22, 23)에 덧붙여, 영역 31, 32 및 33이 그것들을 복수의 마크로 기록함으로써 초기화된다. 초기화된 영역 31은 중앙구멍(10)에서 반경방향으로 보았을 때 판독방향으로 격리된 영역 22에 인접하여 형성된다. 상기 영역 22를 판독하는 지령이 발생한 경우에, 판독장치는 판독헤드를 이 영역의 바로 앞에 위치시킨다. 전체적인 제 1 위치결정과정은, (예를 들어, 영역 21 내부의 파일관리 정보에 존재하는) 실제 위치와, 예를 들어 판독부의 반경방향의 구동모터 상의 변위센서를 사용하여 측정된 변위에 근거를 둔다. 그후, 판독부는 초기화 영역 31에 착륙한다. 다음에, 상기 더미정보의 마크에 의해 반사된 방사빔에 근거하여 미세 위치결정이 일어난다. 이에 따라, 상기 판독부는 트랙 위에 정확히 배치되어, 트랙을 따라감으로써 원하는 영역 22를 찾을 수 있게 된다. 본 발명의 일 실시예에 있어서는, 상기 더미정보는 예를 들어 제로값과 같은 일정한 내용 [제로블록(Zero Blocks: ZB)]을 갖는 복수의 더미정보 블록으로 구성된다. 상기 복수의 ZB에는 예를 들어 헤더 내부의 제어 및 어드레스 정보가 공지된 방법에 따라 설치된다. 상기한 ZB의 구성은, 예를 들어 오류정정 및 상기한 헤더에 대해

서, 통상적인 정보블록에서 크게 벗어나지 않는 것이 바람직하다. 판독부가 이와 같은 ZB를 발견하면, 전체적인 위치결정 과정 이후에 종래의 방법에 따라 그것으로부터 판독부의 현재 위치를 도출하며, 그후, 이러한 현재위치에 근거하여, 예를 들어 다수의 트랙을 트랙마다 점프함으로써 미세 위치결정이 일어난다.

본 발명의 일 실시예에 따른 장치에 있어서는, 더미정보가 사용되고 있는 격리 영역 22 뒤에 놓인 경계영역 32에도 기록된다. 전체적인 위치결정 과정 중에, 판독부는 원하는 영역(22)을 벗어난 이러한 경계영역(32)에도 착륙할 수 있다. 이에 따라, 이 경우에는 사용되고 있는 영역(22)의 앞에 있는 위치로 다수의 트랙을 뒤로 점프함으로써 수행되는 미세 위치결정과정은, 그 영역 뒤에 놓인 경계영역(32)에 있는 더미정보로부터 도출된 현재위치에 근거를 둘 수 있다. 전체적인 위치결정 과정은 사용 중인 영역(22) 앞의 위치를 향하기 때문에, 이러한 경계영역 32의 (반경방향으로의) 폭은 영역 31의 폭보다 작게 선택될 수 있다. 이러한 후속 영역(32)의 폭은, 예를 들어 사용 중인 영역(22)의 폭에서 선행하는 영역(31)의 폭을 뺀 차이와 거의 동일하도록 선택될 수 있다. 이를 위해서는, 사용 중인 영역(22)의 폭을 알고 있어야 한다. 경계영역(31, 32) 및 경계영역(31, 32)과 사용 중인 영역의 조합은 전체적인 위치결정과정 동안 판독부가 그 내부에 착륙할 수 있는 테이프 형태의 영역을 구성한다. 이러한 테이프 형태의 영역의 폭은 예상된 판독장치의 예측된 위치결정 허용오차에 의존하여 선택된다. 실제로는, 예를 들면 0.2mm 이내의 전체적 위치결정이 가능하다. 따라서, 상기 폭은 최소한 0.2mm로서, 이는 0.74 $\mu$ m의 트랙 피치에서 대략 270 와인딩을 갖는 테이프 형태의 영역을 제공한다. 예를 들어 DVD에 있어서, 전체 기록매체는 표준속도에서 약 1시간 정도 기록될 수 있으며, 반경방향으로 34mm의 총 기록가능한 영역을 가지므로, 0.2mm의 초기화에는 대략 20초를 필요로 한다. 상기 기록매체를 본 발명에 따른 판독장치에 적합하게 제조하기 위해서는, 더 좁은 영역을 초기화하는 것으로도 충분하다. 점프과정 중에 판독부의 높은 이송속도에서, 이러한 판독장치는 최소한 기록 영역과 미기록 영역의 차이를 인식할 수 있을 것이다. 판독장치가 기록영역에 도달한 후에, 이 판독장치는 이송속도를 줄여, 기록 영역에 있는 복수의 마크를 판독하고 그것으로부터 위치정보를 도출할 수 있다. 이때, 원리적으로, 상기 기록 영역이 일부분의 회전 중에 어쨌든 판독장치 아래에 놓여 상기 위치결정수단을 그 내부에 가둘 수 있기 때문에, 기록매체의 시스템 시방서 내에서 허용되는 한, 트랙패턴의 편심율을 위치결정 허용오차에 더할 필요가 없다는 점에 주목해야 한다. 또한, 점프 지점 사이의 거리는 현재의 헤드 위치에 대해 상대적으로 결정되기 때문에, 예를 들어 어드레스 0000을 갖는 정보블록의 반경방향의 위치와 같이, 데이터 저장을 위해 형성된 영역의 시작점의 반경방향의 위치에 대한 허용오차는 고려할 필요가 없다.

본 발명의 또 다른 실시예에 따른 장치에 있어서, 더미정보는 사용 중인 영역 23에 선행하는 경계영역(33)에 기록된다. 이 영역은 사용 중인 영역 바로 앞에 있는 트랙 내부에 소수의(최소한 1개의) 더미정보 블록을 구비한다. 도 5를 참조하여 후술하는 것과 같이, 본 발명에 따른 판독장치에는, 전체적인 위치결정과정 이후에 기록영역을 검색하는 수단이 설치된다. 따라서, 판독될 영역이 시작하기 이전에 이와 같은 판독장치의 트랙킹수단 및 판독수단을 그 내부에 가둘 수 있도록, 사용 중이며 판독하려는 영역(23)의 앞에 기록된 영역(33)을 형성하는 것이 유리하다. 예를 들어, 복수의 헤더를 갖는 트랙구조인 경우에, 판독부를 충분히 정확하게 위치시켜 판독하려는 영역에 도달할 수 있는 표준 판독장치에도 동일한 원칙이 적용된다. 이러한 영역에 도달하면, 트랙킹수단 및 판독수단이 고착상태(locked-in state)가 되어, 원하는 정보블록을 신뢰성 있게 판독할 수 있다.

도 4는, 예를 들어 전자기 방사빔을 사용하여 (상변화를 통해) 광자기적 또는 광학적으로 기록가능한 디스크 형태의 기록매체 상에 정보블록을 기록하는 장치를 나타낸 것이다. 기록과정 동안, 정보를 나타내는 복수의 마크가 기록매체 상에 형성된다. 상기 장치에는, 기록매체(1)를 회전시키는 구동수단(45)과, 기록매체 상의 트랙구조에 의해 표시된 트랙을 주사하는 기록헤드(42)가 설치된다. 상기 기록헤드(42)는 위치결정수단(44)에 의해 트랙 상에 반경방향으로 위치가 결정되는 한편, 트랙구조로부터 위치정보가 검출된다. 공지된 트랙킹 및 초점화 방법에 따라, 트랙이 기록헤드에 의해 주사되며, 예를 들어, 트랙킹 신호는 예비홈 내부의 위블에 의한 변조파를 갖는다. 상기 트랙킹 신호는 복조되고, 그 내부에 코딩된 위치정보가 위치결정수단(44)에서 복원되어, 시스템 제어부(46)로 보내진다. 상기 기록헤드의 반경방향의 위치는 이와 같이 복원된 위치정보를 사용하여 확인할 수 있다. 기록수단(41)의 입력에 주어진 정보는, 필요한 경우에는, 그 내부에서 복수의 정보블록으로 분할되고, 기록헤드(42)에 대한 기록신호로 변환된다. 상기 기록수단(41)은, 예를 들어 여러 부호기 및 채널 부호기를 구비한다. 시스템 제어부(46)는 위치결정수단(44), 기록수단(41) 및 구동수단(45)을 제어하며, 전술한 것 같이, 어떤 영역이 사용되고 있는지를 검출하고, 미기록 경계영역을 검출하여 더미정보로 초기화하는 과정을 수행하도록 구성된다.

첫째로, 시스템 제어부(46)는 복수의 정보블록이 사용되고 있는지 여부를 검출하도록 구성된다. 이러한 검출방법의 제 1 실시예에서는, 복수의 블록이 사용되고 있다는 사실을 수신된 기록지령과 가능하다면 성공적으로 수행된 판독지령으로 도출한다. 기록매체가 장치 내부에 도입되는 순간에, 시스템 제어부는, 예를 들어 기록매체 상의 일정한 어드레스를 갖는 각각의 비트가 사용자 정보를 나타내는 비트 맵(bit map)에 대한 어드레스 목록을 사용하여, 사용되고 있는 영역을 추적한다. 예를 들면, DVD에 있어서, 정보블록의 크기는 32 kbyte이므로, 8 Gbyte에 대한 비트 맵이 정보블록당 1 비트인 경우에 1개의 정보블록에 부합된다. 일정한 어드레스에 대한 기록지령의 경우에는, 이 어드레스에 해당하는 비트는 사용 중인

상태를 나타내는 상태로 설정된다. 제 2 실시예에 있어서는, 이와 같은 기록매체 상의 목록 또는 비트 맵은, 예를 들어 어떤 사용자 정보도 기록될 수 없는 인입영역 내부 또는 그 앞에 있는 소정위치에 고정된다. 그 대신에, 상기 사용자 정보는 파일로 저장될 수 있으며, 이때, [예를 들면 ISO 9660과 같은 디렉토리(Directories) 및 경로 테이블(Path Tables)에 의해] 사용된 파일관리 시스템의 규칙을 고려해야만 한다. 또 다른 실시예에 있어서는, 상기 사용자 정보는 상기 파일관리 시스템에 따라 기록매체 상에 존재하는 정보로부터 도출되는 한편, 통상적으로 정보는 기록매체 상의 어드레스 지정가능한 영역의 점유 또는 비점유 상태에 관한 테이블을 구비한다. 더구나, 상기 시스템 제어부는 기록매체 상의 기록 영역을 검색한 다음, 검출된 정보블록의 내용에 근거하여 이와 같은 영역이 사용되고 있는지 아니면 단지 초기화되어 있는지를 결정하도록 구성될 수 있다.

두 번째로, 상기 시스템 제어부(46)는 사용중인 영역에 인접한 영역이 기록되어 있는지 여부를 검출하도록 구성된다. 그 후, 기록되지 않은 경계영역은 후술하는 것과 같이 초기화된다. 제 1 실시예에 있어서, 기록부는 트랙구조에 근거하여 사용 중인 영역 앞 또는 뒤에 있는 영역 위에 위치한다. 통상적으로, 복수의 마크의 존재는 반사된 방사빔으로부터 확인할 수 있다. 마크가 존재한다면, 그 영역은 기록된 것으로, 심지어는 그 자체가 사용 중인 상태일 수 있다. 일반적으로, 기록/판독 복합 헤드를 통한 판독기능이 종래의 기록장치 내부에 존재한다. 관련된 경계영역을 판독함으로써, 그 영역이 기록되었는지 여부를 직접적으로 확인할 수 있다. 또한, 상기 더미정보를 표준 정보와 식별할 수 있는 경우에는, 더미정보가 관련되어 있는지 여부를 판독된 내용으로부터 판정할 수도 있다. 이러한 식별기능은, 예를 들어 더미정보 블록의 헤더에 설치되거나, 예를 들어 더미정보 블록에 오류 패턴을 의도적으로 설치함으로써, 설치될 수 있다. 제 2 실시예에 있어서, 본 발명에 따른 기록매체에는 기록매체 상의 영역이 기록되었는지 기록되지 않았는지 여부에 대한 상태정보가 설치된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 기록장치의 일 실시예에서 있어서는, 상기 시스템 제어부가 기록매체 상의 상태정보를 기록 및 판독하도록 구성된다. 상기 상태정보를 설치하기 위해 선택된 모드에 따라, 상기 시스템 제어부는 상태정보의 위치 또는 상태정보에 대한 기준을 파악하거나, 공지된 방법으로 파일관리 정보를 사용하여 상기 상태정보를 재현한다. 상기 상태정보는 예를 들어 비트 맵의 형태로 설치될 수 있으며, 이때, 1 비트는 정보블록의 최소 길이에 해당하는 크기를 갖는 고정된 영역의 상태를 나타낸다. 현존하는 광 디스크 장치에 있어서, 이러한 길이는 사용된 오류정정 코딩 모드에 의해 결정된다. 다른 대안으로서, 또는 이에 대한 보충으로서, (중앙구멍에서 반경방향으로 보았을 때) 최소한 첫 번째 기록영역의 일단이 일정한 형태의 기록영역을 갖는 테이블이 설정될 수 있다. 또한, 상기 사용자 정보와 마찬가지로, 기록매체 상의 상태 정보는, 예를 들어 어떠한 사용자 정보도 저장할 수 없는 인입영역의 앞이나 뒤에 있는 기록매체 상의 소정 위치에 고정될 수 있다. 전체적으로 보았을 때 기록매체는 최초위치부터 채워지기 때문에, 또 다른 적절한 위치는 데이터 저장을 위해 형성된 영역의 말단 근처에 존재한다. 상기 기록매체가 거의 완전히 채워졌을 때 이와 같이 말단 근처에 있는 영역이 데이터 저장을 위해 요구되는 경우에는, (거의) 미기록 영역이 남아있지 않기 때문에, 상기 상태정보는 작은 크기로 제한되거나 완전히 없어도 된다. 이것 대신에, 상기 상태정보는 파일로서 설치될 수도 있다. 기록장치의 일 실시예에 있어서는, 기록매체 상의 상태정보를 판독한 이후에, 이러한 상태정보의 유효성이 판정된다. 매우 안전한 방법은, 초기화하려는 영역을 항상 먼저 판독한 다음, 이들 영역이 실제로 여전히 미기록 상태일 때에만 초기화를 수행하는 것이다. 그 결과, 초기화에 필요한 시간이 두배가 되지만, 전술한 형태의 장치에 대해서는, 전체의 영역이 먼저 판독되어야 하기 때문에 상태정보가 사용되지 않는다는 이점이 있는 한편, 상태정보에 따라서도, 일부 영역을 판독할 필요가 없다는 이점이 존재한다. 또 다른 실시예에 따르면, 예를 들어 유효성 정보가 기록매체에 저장될 수 있다. 첫 번째 기록지령을 수행하기 위해, 상기 장치는 기록매체가 기록매체에 존재하는 상태 및/또는 사용자 정보에 의해 표시된 것보다 더 많은 기록영역 또는 사용 중인 영역을 구비한다는 것을 나타내는 유효성 정보를 기록매체 상에 기록한다. 동작환경이 새로운 상태 및/또는 사용자 정보가 설정되는 것을 허용한다면, 그 후에 최종적으로 상기 상태 및/또는 사용자 정보가 완전하게 갱신된 내용으로 상기 유효성 정보가 다시 설정된다. 예를 들어, 전류 드롭아웃(drop-out)이나 기록매체의 수동 제거에 의해 세션이 중단되는 경우에는, 상기 기록매체 상의 유효성 정보는 상태정보가 불완전하다는 것을 표시한다. 전류 드롭아웃이 종료한 후에 임시 상태정보를 이전과 같이 기억될 수 있도록, 아직까지 기억되지 않은 임시 상태정보는 기록장치의 비휘발성 메모리에 저장하는 것이 바람직하다. 또 다른 실시예에 있어서는, 또 다른 표시, 즉 기록매체가 판독장치의 요구조건을 따르기 이전에, 다수의 영역을 초기화하여야 한다는 것을 나타내는 예를 들면 "ROM 드라이브가 부분적으로 준비되었음"과 같은 표시나, 초기화해야 하는 경계영역의 목록이 상기 유효성 정보 내부에 포함될 수 있다. 더구나, 예를 들어, "최소 ROM 드라이브 착륙 영역은 0.2mm"와 같이, 상기 영역의 최소 폭의 점진적 변화가 포함될 수도 있다. 더욱이, 모든 중간에 위치가 영역이 초기화되었기 때문에 기록매체에 어떠한 격리된 영역이 존재하지 않는다는 것을 "ROM 드라이브가 완전히 준비됨"과 같이 표시할 수 있다. 또한, 더 큰 신뢰성을 얻기 위해 확장될 수 있는 경계영역에 대한 목록이 저장될 수도 있다. 기록장치에 있어서 관련된 기록매체의 후속 세션 중에 동작환경이 허용된다면, 이러한 확장은 상기 경계영역을 더욱 초기화함으로써 수행될 수 있다. 더구나, 상기 상태 및/또는 사용자 정보가 저장될 때, 첫 번째 저장영역이 손상된 경우에 이러한 중요한 데이터의 예비 복제본을 보유할 수 있도록 상기한 정보는 이중으로 기억될 수 있다.

상기 시스템 제어부는 상기 미기록 경계영역을 초기화하도록 구성되고, 이를 위해 시스템 제어부는 위치결정과정을 거친 후에 트랙 구조에 근거하여 기록헤드(42)를 사용하여 더미정보를 기록한다. 상기 더미정보는, 관련된 헤더 및 어드레스 정보를 갖는 통상적인 정보블록으로 구성하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 그것의 내용으로서 제로값이 사용된다. 제 1 실



시예에 있어서는, 사용 중인 영역 앞에 있는 미기록 경계영역(31)이 초기화된다. 그 후, 1개 또는 그 이상의 정보블록으로 이루어진 길이가 짧은 인입영역(33)이 기록되거나, 도 3을 참조하여 설명한 것 같이 밴드형태의 폭을 갖는 영역이 기록될 수 있다. 또한, 상기 시스템 제어부는 사용 중인 영역 앞에 있는 전체 미기록 영역을 기록하도록 구성될 수 있으며, 이때, 이러한 전체 영역은 항상 최소 직경으로부터 새롭게 검출된 사용 중인 영역에 이를 때까지 그리고 그것을 포함하도록 기록된다. 이러한 구성은, 사용 중인 영역을 점프할 때, 판독장치가 미기록된 영역을 결코 횡단할 필요가 없다는 이점을 갖는다. 단계적 접근에 의해 이들 두 가지 방법을 조합하는 것은 다음과 같이 달성된다. 동작환경이 이것을 허용한다면, 상기 시스템 제어부는 테이프 형태의 영역 위에 최소한 런인 길이(run-in length)로 또는 더 크게 경계영역을 기록한다. 선택적으로, 최소한 밴드 형태의 영역이 기록될 수도 있으며, 동작환경이 허용하는 경우에는, 데이터 저장용으로 형성된 영역의 시작위치에서 사용 중인 가장 멀리 떨어진 영역까지 전체 영역이 채워질 수 있다. 이들 조합에 있어서, 기록매체를 배출하기 위한 지령이 주어지면, 시스템 제어부는 먼저 상기 영역을 최소한으로 초기화되도록 기록한 다음, 배출 지령을 수행한다. 제 2 실시예에 있어서는, 도 3을 참조하여 설명한 것 같이, 상기 시스템 제어부가 사용 중인 영역 바로 뒤에 미기록 경계영역(32)을 기록하도록 구성된다. 이때, 사용 중인 영역 이전 또는 이후에 경계영역을 기록하는 과정을 조합하는 것이 바람직하다. 물론, 상기한 방법들을 추가적으로 결합하여 이들을 단계적으로 수행할 수도 있다. 일례로서, 기록 지령을 수신하는 과정에 대해 설명한다. 위치결정 과정 중에, 상기 시스템 제어부는 원하는 어드레스에 도달할 때까지 영역을 판독함으로써 어드레스가 지정된 영역 앞에 있는 길이가 짧은 영역이 기록되지 않은 것을 검출한다. 이 지점에서부터, 시스템 제어부는 어드레스 지정된 영역을 기록지령에서 받은 정보로 기록한다. 그 후, 시스템 제어부는 방금 기록한 영역 바로 뒤에 있는 경계영역을 판독한다. 실제 기록지령을 수행한 이후에, 상기 시스템 제어부는 검출된 미기록 경계영역을 기록하는 단계로 전환된다. 그러나, 이것을 수행하는 순간은 그 사이에 새로운 기록지령을 수신할 때까지 지연될 수 있다. 따라서, 메모리는 어떤 영역이 초기화되어야 하는가를 기억할 수 있다. 나중에, 이 영역이 기록되지 않았는지 여부를 확인하기 위해 이전에 검출된 미기록 영역 앞에 있는 더 넓은 영역을 판독할 수 있으며, 그 후 이 영역을 초기화할 수 있다. 예를 들어, 도 3을 참조하여 설명한 것과 같이 본 발명에 따라 기록매체로부터 판독된 상태정보로부터, 상기 영역이 (미)기록된 것을 알고 있으면, 어드레스 지정된 영역을 기록하기 바로 이전에, 사용하려는 새로운 영역 앞에 있는 경계영역이 기록될 수 있다. 이러한 구성은, 기록부가 단지 1회 위치결정된 후, 장시간 동안 연속적으로 기록할 수 있다는 이점을 갖는다. 이것은 2회 또는 3회의 연속적인 기록동작에 비해 시간이 덜 소비된다. 또 다른 실시예에 있어서는, 상기 초기화 순간이 동작환경에 따라 더욱 적합화된다. 예를 들면, 호스트 컴퓨터가 기록장치에 다음 지령을 전송할 수 있도록 최종 기록 또는 판독 지령이 수행된 이후에 시스템 제어부는 초기화하면서 일정한 시간을 대기한다. 이러한 대기시간 이후에, 상기 기록장치가 자진해서 초기화 동작으로 전환되는 "아이들 모드(idle mode)"를 얻는다. 아이들 모드에서 새로운 기록 또는 판독 지령을 받는 경우에는, 기록장치가 먼저 그 순간에 기록하고 있던 더미정보 블록을 완료해야 하기 때문에 기록장치의 응답시간이 약간 길어진다. 초기화해야 할 특정한 일부 영역이 필수적인 것으로 생각될 수 있고, 사용하고 있는 영역으로부터 떨어진 또 다른 부분을 바람직한 것으로 생각할 수 있다. 아이들 모드에서 충분한 시간이 존재하는 경우에는, 양 부류가 초기화되지만, 기록매체를 배출하도록 하는 지령을 사전에 수신한 경우에는, 최소한 필요한 부류가 마찬가지로 초기화된다. 이러한 구성은 사용자의 대기시간을 줄이게 한다. 배출 지령을 받을 때까지 초기화 동작을 지연시키는 것은, 최소 개수의 영역이 초기화된다는 이점을 갖는다. 실제로, 기록매체의 삽입 및 배출 사이의 세션에 있어서, 복수의 영역은 먼저 미기록된 경계영역으로 생각될 수 있으며, 그 후 이것들은 사용상태로 된다. 따라서, 세션 중의 초기화는 불필요하며, 소모만을 일으킬 수 있다.

도 5는 복수의 정보블록을 판독하기 위한 본 발명에 따른 판독장치를 나타낸 것이다. 이 판독장치에는, 디스크 형태의 기록매체(1)를 회전시키기 위한 구동수단(45)과, 기록매체 상의 트랙을 주사하는 판독헤드(52)가 설치된다. 판독헤드(52)는 기록매체 상의 복수의 마크로부터 도출된 신호에 근거하여 위치결정수단(44)에 의해 트랙 상에 반경방향으로 위치한다. 종래의 차분위상 검출(Differential Phase Detection: DPD)장치 또는 차분시간 검출(Differential Time Detection: DTD)장치에 따르면, 검출기(미도시)에서 반사된 방사빔을 수신할 수 있으며, 이때 이 검출기는 4개의 서브 검출기로 분할된다. 상기 서브 검출기의 신호들 사이의 위상 또는 시간 차를 판정함으로써, 트랙에 기록된 일련의 비트에 대한 주사 스폿의 위치를 결정할 수 있다. 이와 관련하여, 예를 들어 DVD-ROM과 같은 판독전용(Read Only) 기록매체를 판독하도록 구성된 장치에는, 재기록가능한 기록매체 상의 트랙구조로부터 트랙킹 및/또는 위치 정보를 도출하는 수단이 설치되지 않는다는 점에 주목해야 한다. 판독과정 중에, 판독헤드(52)로부터 발생한 신호는, 예를 들어 채널 디코더 및 오류정정기를 구비한 판독수단(43)에서 정보로 변환된다. 더구나, 상기 장치에는 판독헤드(52)를, 특히 판독지령에 근거하여 반경방향으로 변위시키는 시스템 제어부(46)가 설치되는데, 상기 위치는 판독하려는 영역 바로 앞에 약간 떨어져 놓이며(대략적 위치결정), 그 후, 시스템 제어부는 판독헤드(52) 및 위치결정수단(44)을 사용하여 기록매체로부터 판독된 위치정보로부터 현재 위치를 도출한 다음, 이 위치정보에 근거하여 판독헤드를 (미세) 위치결정한다. 본 발명에 따른 판독장치에는, 위치결정 동작 중에 어떠한 마크도 판독할 수 없는 경우에, 기록 영역을 검색하는 검색수단이 설치된다. 이를 위해, 시스템 제어부(46)는 점프를 수행한 후에 판독헤드(52)가 착륙하는 영역에 마크가 존재하는지 여부를 검출한다. 어떠한 마크도 존재하지 않는 경우에는, 마크가 검출될 때까지 위치결정수단(44)에 의해 판독헤드가 더 변위한다. 첫째로, 전체적인 위치결정 동작에서 판독헤드를 이들 정보블록의 앞에 배치하는 것이 시도되었기 때문에, 시스템 제어부는 판독헤드를 판독하려는 정보를

록이 예측되는 방향으로 변위시킬 수 있다. 둘째로, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 소정거리 만큼 변위한 후에 제 1 방향으로 어떠한 마크도 발견할 수 없을 때에는, 판독헤드가 반대방향으로 변위될 수 있다. 이러한 구성은, 기계적인 허용 오차 또는 다른 이유 때문에, 판독헤드가 점프한 후에 판독하려는 영역을 벗어난 경우에 유리하다.

일 실시예에 따른 판독장치에는, 마크의 존재를 검출하는 검출수단, 예를 들어 검출기로부터 고주파 신호의 레벨을 검출하는 검출수단이 설치된다. 전체적인 위치결정 동작 후에, 판독수단에 의해 기록매체로부터 정보를 재생하지 않으면서, 또한 트랙킹수단을 고착상태로 하지 않으면서, 기록 영역이 발견될 때까지 상기 기록헤드가 증가된 반경방향의 속도로 변위된다.

또한, 일 실시예에 따른 판독장치에는, 평균 트랙피치를 결정하는 수단이 설치된다. 점프를 행할 때 반경방향의 거리를 계산해야 하기 때문에, 실제 트랙피치는 판독될 영역의 반경방향의 위치에 영향을 미친다. 일반적으로, 판독장치는 관련된 기록매체의 시스템 사양서에 기재된 트랙피치로부터 개시한다. 변위센서에 근거한 전체적인 위치결정 동작 중에, 계산된 착륙 위치와 이전에 수행된 점프 지령에서 실제로 발견된 착륙 위치 사이의 편차를 계산하여, 그것으로부터 다음 번의 점프시에 실현될 계산된 점프 거리와 실제 점프 거리에 대한 보정인자를 결정함으로써 정밀도를 향상시킬 수 있다. 그 결과, 상기한 점프 거리를 결정할 때, 변위센서의 가능한 편차와 관련된 기록매체의 평균 트랙피치의 편차의 양자가 이와 같은 보정과정에서 고려된다.

아울러, 일 실시예에 따른 판독장치에는 빔과 트랙패턴의 미기록 영역과의 복수의 트랙 교차점을 검출하는 수단을 구비한 검색수단이 설치되고, 상기 위치결정수단은 상기 검출된 복수의 트랙 교차점에 근거하여 위치결정을 하도록 구성된다. 기록영역에서 위치결정을 하기 위해, DPD 또는 DTD 위치결정수단은 기록매체 상에 빔에 의해 조사된 주사 스폿에 대해 트랙 중심의 편차를 검출하도록 구성된다. 기록영역에서의 전체적인 위치결정 과정시에, 이들 편차는 공지된 방법에 의해 주사 스폿이 트랙을 교차하는 횟수, 이에 따라 상기 거리의 측정값으로 변환된다. 따라서, 상기 판독장치에는, 공지된 푸쉬풀 검출(Push-Pull detection)과 같이 복수의 트랙 교차점을 검출하여, 미기록 영역에 있는 트랙구조를 검출할 수 있도록 하는 또 다른 수단이 설치된다. 도 1을 참조하여 설명한 것과 같은 변조파로부터 위치정보를 복조 및 디코드할 필요가 없다. 트랙구조에 의해 표시된 것과 같은 복수의 트랙을 검출 및 계수함으로써, 점프시의 거리를 측정하는 다음, 상기 위치결정수단은 이와 같이 측정된 거리에 근거하여 제어된다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

재기록가능한 형태의 기록매체(1) 상의 트랙패턴에 복수의 정보블록을 기록하는 기록장치에 있어서,

전자기 방사빔을 사용하여 복수의 정보블록을 나타내는 복수의 마크로 기록매체(1)의 복수의 영역을 기록하는 기록부(42);

상기 트랙패턴을 나타내는 기록매체(1) 상의 트랙 구조에 근거하여 상기 기록부(42)의 위치를 결정하는 위치결정수단(44);

복수의 정보블록을 기록하기 위해 사용되고 있는 기록매체(1)의 복수의 영역(21, 22, 23)을 검출하는 제 1 검출수단;

상기 사용되고 있는 복수의 영역(21, 22, 23)에 인접하는 미기록 경계영역(31, 32, 33)을 검출하는 제 2 검출수단;

상기 미기록 경계영역(31,32,33)을 더미정보로 기록하는 초기화수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 검출수단은 상기 장치에 의해 수신된 기록지령에 따라 사용되고 있는 복수의 영역(21, 22, 23)을 검출하도록 구성된 것을 특징으로 하는 기록장치.



### 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 검출수단은 상기 기록매체(1) 상의 사용자 정보에 따라 사용되고 있는 복수의 영역(21, 22, 23)을 검출하도록 구성된 것을 특징으로 하는 기록장치.

### 청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 2 검출수단은 상기 복수의 영역(21, 22, 23)의 기록상태를 나타내는 기록매체(1) 상의 상태정보에 따라 상기 미기록 경계영역(31,32,33)을 검출하도록 구성된 것을 특징으로 하는 기록장치.

### 청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 초기화수단은 상기 사용되고 있는 영역의 바로 앞에 상기 미기록 경계영역(31,32,33)을 기록하도록 구성된 것을 특징으로 하는 기록장치.

### 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 초기화수단은 상기 사용되고 있는 영역의 바로 뒤에 상기 미기록 경계영역(31,32,33)을 기록하도록 구성된 것을 특징으로 하는 기록장치.

### 청구항 7.

제 5 항에 있어서,

상기 초기화수단은 소정의 폭을 갖는 밴드 형태의 영역을 기록하도록 구성된 것을 특징으로 하는 기록장치.

### 청구항 8.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 초기화수단은 기록지령을 수행하기 이전의 순간에 기록하도록 구성된 것을 특징으로 하는 기록장치.

### 청구항 9.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 초기화수단은 기록지령을 수행한 이후의 순간에 기록하도록 구성되고, 상기 순간은 동작환경에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 기록장치.

## 청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 동작환경은, 새로운 기록지령의 부재 또는 상기 기록매체(1)를 배출하기 위한 지령의 수신을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

## 청구항 11.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 초기화수단에는, 상기 기록매체(1) 상의 복수의 영역(21, 22, 23)에 대한 미기록 또는 기록 상태에 대한 상태정보를 검출하는 상태 검출수단이 설치된 것을 특징으로 하는 기록장치.

## 청구항 12.

제 1 항에 있어서,

상기 더미정보는 N개의 더미정보 블록으로 이루어지고, 이때, N은 최소한 1이며, 상기 정보블록에는 위치정보가 제공되도록 구성된 것을 특징으로 하는 기록장치.

## 청구항 13.

청구항 제 4 항에 기재된 장치에서 사용되는 기록매체(1)에 있어서, 상기 기록매체(1)에는 기록매체(1) 상의 복수의 영역(21, 22, 23)에 대한 미기록 상태 또는 기록 상태에 대한 상태정보가 설치되고, 이 상태정보는 소정 방식으로 재생될 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 기록매체.

## 청구항 14.

재기록가능한 형태의 기록매체(1) 상의 트랙패턴에 복수의 정보블록을 기록하고, 복수의 정보블록을 나타내는 복수의 마크가 기록부(42)와 전자기 방사빔을 사용하여 상기 기록매체(1)의 복수의 영역(21, 22, 23)에 기록되며, 트랙패턴을 나타내는 트랙 구조에 근거하여 상기 기록부(42)의 위치가 결정되는 기록방법에 있어서, 복수의 정보블록을 기록하기 위해 사용되고 있는 기록매체(1)의 복수의 영역(21, 22, 23)을 검출하고, 상기 사용되고 있는 복수의 영역(21, 22, 23)에 인접하는 미기록 경계영역(31,32,33)을 검출하여, 상기 미기록 경계영역(31,32,33)을 복수의 더미정보 블록으로 기록하는 것을 특징으로 하는 기록방법.

## 청구항 15.

기록매체(1) 상의 트랙패턴에 있는 광학적으로 판독가능한 복수의 마크로 표시되는 복수의 정보블록을 판독하는 판독수단을 구비하는 판독장치에 있어서,

전자기 방사빔을 사용하여 상기 복수의 마크를 판독하는 판독부;

상기 복수의 마크에 근거하여 상기 판독부의 위치를 결정하는 위치결정수단(44);

상기 정보블록을 이용하여 복수의 영역(21, 22, 23)을 검색하는 검색수단으로서, 상기 기록된 영역에 인접하는 경계영역(31,32,33)의 더미정보를 표현하는 더미 마크를 이용하여 상기 기록된 영역을 검색하는 검색수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 판독장치.

## 청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 복수의 정보블록이 기록매체(1) 상에 판독방향으로 배치되어 있는 동안, 상기 검색수단은 판독하려는 정보블록의 앞에 있는 위치로 점프를 한 후에 상기 판독부를 상기 판독방향으로 변위시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 판독장치.

## 청구항 17.

제 16 항에 있어서,

상기 검색수단은 상기 판독부를 소정거리만큼 상기 판독방향으로 변위시킨 다음, 상기 판독방향의 반대방향으로 상기 판독부를 변위시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 판독장치.

## 청구항 18.

제 15 항에 있어서,

상기 검색수단은 상기 기록매체(1)의 트랙패턴에 대한 실제 평균 트랙피치를 결정하도록 구성되고, 상기 위치결정수단(44)은 상기 실제 평균 트랙피치에 근거하여 위치결정을 하도록 구성된 것을 특징으로 하는 판독장치.

## 청구항 19.

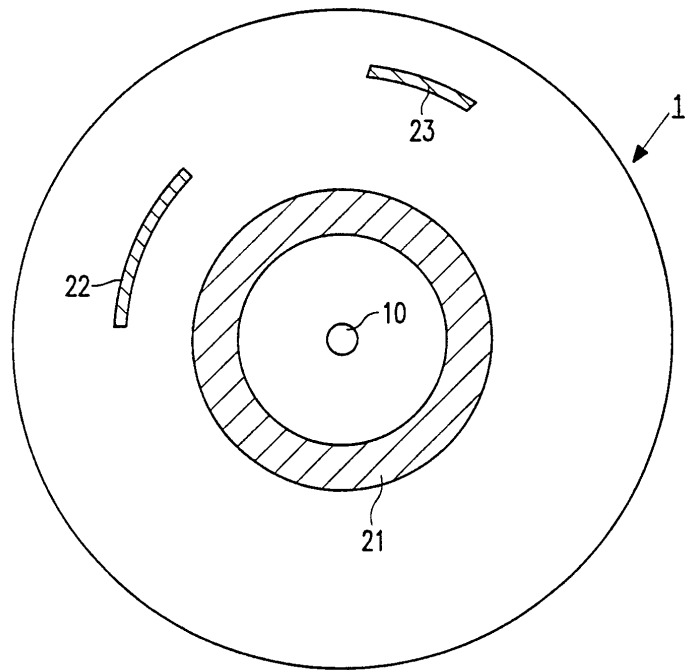
제 15 항에 있어서,

상기 검색수단은 상기 방사빔과 상기 트랙패턴의 미기록 영역에 있는 트랙과의 복수의 트랙 교차점을 검출하는 수단을 구비하고, 상기 위치결정수단(44)은 상기 검출된 복수의 트랙 교차점에 근거하여 위치결정을 하도록 구성된 것을 특징으로 하는 판독장치.

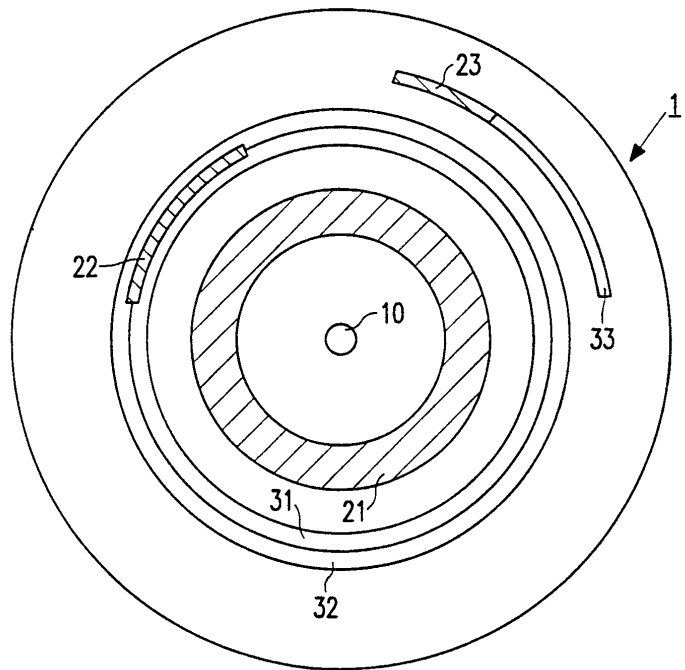
도면



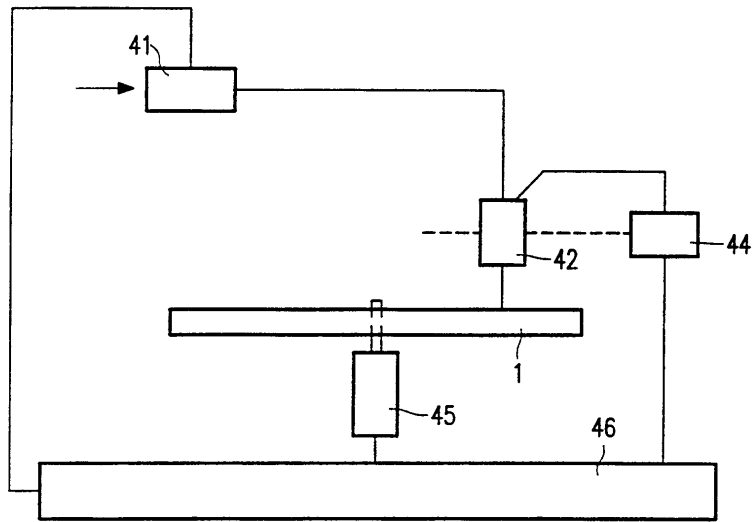
도면2



도면3



도면4



도면5

