

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 특2001-0033333
G11B 20/10 (43) 공개일자 2001년04월25일

(21) 출원번호 10-2000-7006786
(22) 출원일자 2000년06월 19일
 번역문제출일자 2000년06월 19일
(86) 국제출원번호 PCT/EP1999/07460 (87) 국제공개번호 W0 2000/23995
(86) 국제출원출원일자 1999년09월28일 (87) 국제공개일자 2000년04월27일
(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 사이프러스 독일 덴마크
스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크
모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴
국내특허 : 중국 일본 대한민국

(30) 우선권주장 98203547.9 1998년10월21일 EP(EP)
(71) 출원인 코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이. 요트.게.아. 룰페즈
네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보드스베그 1
(72) 발명자 스프뤼트요하네스에이치.엠.
네덜란드5656아아아인트호벤, 프로페써홀스틀란6
(74) 대리인 이화익

심사청구 : 없음

(54) 콤팩트한 헤더 포맷을 갖는 정보매체와 장치

요약

거의 평행한 복수의 트랙으로 구성된 패턴을 구비한 정보매체(1)가 제공되는데, 이 트랙은 어드레스 정보 영역(18)과 이에 뒤따르는 데이터 영역(21)을 포함하는 다수의 섹터(5)를 포함한다. 복수의 어드레스 정보 영역(18), 소위 헤더는 복수의 데이터 영역(21)과 정렬된다. 이들 헤더는, 적어도 한 개의 어드레스 정보 필드(19)와, 적어도 한 개의 동기 필드(20)로 구성되고, 인접한 복수의 트랙에 있는 어드레스 정보 영역은 서로 중첩한다. 인접한 트랙에 있는 어드레스 정보 필드(19)는 서로에 대해 중첩하지 않으면서 배치되는 한편, 인접한 복수의 동기 필드(20)는 어드레스 정보 필드와 중첩된다. 이에 따라, 콤팩트한 헤더가 실현된다. 더구나, 본 발명은 정보매체(1)를 판독하는 장치에 관한 것이다. 동기 필드(20)의 판독으로부터 발생된 동기 또는 로크인 신호(31)를 사용함으로써, 동기 필드의 길이가 검출되어, 어드레스 정보 필드의 신뢰할 수 있는 판독이 가능해진다.

대표도

도4

색인어

정보매체, 헤더, 어드레스 정보, 동기 필드, 판독장치, 로크인 신호

명세서

본 발명은, 평행한 복수의 트랙으로 구성된 패턴을 구비하되, 트랙이 복수의 섹터를 포함하고, 섹터는 어드레스 정보 영역과 관련된 데이터 영역을 포함하며, 데이터 영역은 어드레스 정보 영역에 연속되고 어드레스 정보 영역은 적어도 한 개의 어드레스 정보 필드와 적어도 한 개의 동기 필드를 포함하며, 인접한 복수의 트랙에 있는 어드레스 정보 영역이 서로 중첩하고, 중첩하는 어드레스 정보 영역에 있는 어드레스 정보 필드가 서로에 대해 중첩되지 않으면서 배치된 정보매체에 관한 것이다.

더구나, 본 발명은, 상기한 정보매체를 판독하고, 정보매체 상에 빛 스폿을 발생함으로써 광학적으로 판독가능한 부호를 검출하는 광학계와, 빛 스폿의 위치를 제어하는 트랙킹 수단과, 어드레스 정보를 판독하는 판독수단을 구비한 판독장치에 관한 것이다.

이와 같은 형태의 정보매체와 장치는, 예를 들면, 관련문헌 목록의 문헌 D1인 일본 특허출원 JP 09237473 A에 공지되어 있다. 이 문헌에는, 어드레스 정보 영역, 소위 헤더와 데이터 영역을 구비한 정보매체와, 장치에 대해 기재되어 있다. 어드레스 정보 영역은, 이들 어드레스 정보 영역에 바로 뒤따르는 데이터 영역에 속하며 이 데이터 영역에 연속된다. 이들 어드레스 정보 영역은, 어드레스 정보를 포함하는 필드에 해당하는 어드레스 정보 필드와, 위상 동기 루프(phase-locked loop: PLL)가 정보매체 상의 광학적으로 판독가능한 부호에 근거하여 클럭신호를 동기시킬 수 있도록 제공하는 필드인 동기 필드

를 포함한다. 이에 따라, 어드레스 정보 필드가 판독될 수 있다. 동기 필드는, 어드레스 정보 필드 또는 데이터 필드의 형태를 갖는 정보가 판독되거나 기록되기 전에 신뢰할 수 있는 동기를 제공한다. 어드레스 정보 영역이 판독될 때 이들 신호가 충분히 강하기 위해서는, 이들 영역이 데이터 영역과 일렬로 배치된다. 헤더는 정보매체 상에 존재하는 다수의 트랙에 걸쳐 분포된다. 이들 전체는 헤더 구조로도 불린다.

문헌 D1에는, 이하에서는 동기/어드레스 필드로 칭하는, 동기 필드와 어드레스 필드를 포함하는 각 필드 다음에, 한 개의 필드가 비어 있는 상태로 유지되는 것으로 기재되어 있다. 이와 같은 구성은, 누화의 결과로써 인접한 트랙의 어드레스 정보 필드가 검출될 위험을 줄이기 위해 이루어진 것이다. 이들 동기/어드레스 필드는 인접한 어드레스 정보 영역에 중첩하는 어드레스 정보 영역에서 발생된다. 비어 있는 상태로 유지되는 필드는 동기 필드도 어드레스 정보 필드도 포함하지 않는다. 이와 같은 필드는 텅 빈 상태로 유지되기 때문에, 어드레스 정보 영역의 치수가 증가하며, 이것은 정보매체의 전체 저장용량에 악영향을 미친다.

결국, 본 발명의 목적은, 어드레스 정보의 신뢰할 수 있는 판독이 가능하면서, 정보매체의 더 큰 저장용량을 달성할 수 있는 헤더 구조를 제공함에 있다.

상기한 목적을 위해, 서두에 기재된 것과 같은 정보매체는, 본 발명에 따르면, 중첩하는 복수의 어드레스 정보 영역에 있는 복수의 동기 필드가 복수의 어드레스 정보 필드를 중첩하는 것을 특징으로 한다.

인접한 복수의 동기 필드를 중첩하도록 함으로써, 문헌 D1에 공지된 구조에 비해 더욱 콤팩트한 헤더 구조를 얻을 수 있다. 이와 같은 더욱 콤팩트한 구조의 결과로써, 정보매체 상의 헤더가 공간을 거의 차지하지 않으므로, 데이터 영역에 대해 더 큰 공간이 남아있게 된다. 이것은 이 정보매체의 더 큰 용량을 달성할 수 있도록 한다.

본 발명은, 특히, 동기 필드의 결과로써의 누화가 어드레스 정보 필드의 결과로써의 누화에 비해 작다는 착상에 근거를 두고 있다. 이와 관련하여, 동기 필드는 근본적으로 비교적 짧은 마크를 포함하므로, 클럭신호를 동기화하는데 비교적 고주파 신호가 발생된다. 이와 같이 비교적 짧은 마크는, 어드레스 정보 필드에 발생하며 비교적 저주파 신호를 발생하는 비교적 길이가 긴 마크에 비해 더 적은 누화를 일으킨다. 이와 같은 구성은, 인접한 복수의 트랙에 있는 동기 필드 옆에 어드레스 정보 필드를 배치할 수 있도록 하며, 신뢰할 수 있는 헤더 검출을 유지하면서 헤더의 크기를 줄일 수 있도록 한다.

비교적 길이가 긴 마크에 비해 비교적 짧은 마크가 더 적은 누화를 일으키는 이유를 이하에서 설명한다. 트랙이 판독될 때, 레이저 빔의 치수가 판독하려는 트랙의 폭보다 더 크기 때문에, 인접한 트랙도 판독 신호에 기여를 하게 된다. 이와 같은 트랙에 비교적 짧은 마크가 발생하는 경우에, 전체 판독신호에 대한 이들 마크의 기여도는, 트랙 내부에 비교적 길이가 긴 마크가 존재하는 경우에 비해 더 작다. 이것은, 한편으로는, 작은 마크가 단순히 더 적은 변조를 제공한다는 사실에 기인한다. 다른 한편으로는, 이와 같은 적은 변조는, 인접한 트랙에서의 유효 스폿 크기가 판독하려는 트랙에서보다 더 크기 때문에, 더욱 줄어든다.

또 다른 헤더 구조는, 관련문헌 목록의 문헌 D2인 미국특허 US 5,383,176에 공지되어 있다. 그러나, 이 경우에 구현되는 헤더의 축소는, 본 명세서에 기재된 헤더 구조에서 실현되는 헤더의 축소보다 작다. 문헌 D2에 있어서는, 헤더의 일부가 랜드/홀 영역 내부에 배치됨으로써, 알려진 것과 같이, 랜드 및 홀의 사용에 의해 누화의 축소가 얻어진다. 이와 같은 헤더 구조의 문제점은, 헤더의 일부분이 랜드/홀 영역에 배치되기 때문에, 랜드/홀 영역에 있는 헤더의 판독 신호가 헤더의 나머지 부분에 있는 헤더의 판독 신호로부터 벗어난다는 것이다. 이것은 검출을 복잡하게 만든다.

또 다른 실시예는, 복수의 어드레스 정보 영역이 적어도 2개의 어드레스 정보 필드와 적어도 2개의 동기 필드를 포함하고, 이들 어드레스 정보 필드와 동기 필드는 교대로 배치된 것을 특징으로 한다.

이와 같은 방식으로 어드레스 정보 필드를 구성함으로써, 콤팩트한 구조에 있어서 어드레스 정보가 2번 사용될 수 있도록 할 수 있다. 문헌 D1에 비해, 동일한 크기를 갖는 2개의 어드레스 정보 필드와 2개의 동기 필드가 존재하는 경우에, 이와 같은 구조는 37.5%의 크기 축소를 일으킨다. 일반적으로 동기 필드는 어드레스 정보 필드보다 크기 때문에, 이와 같은 축소는 더욱 크다.

또 다른 실시예는, 한 개의 트랙이 인접한 2개의 트랙에 있는 어드레스 정보 영역은 어드레스 정보 필드와 동기 필드의 동일한 분할(subdivision)을 갖는 것을 특징으로 한다.

또 다른 실시예는, 복수의 어드레스 정보 영역이, 한 개의 트랙에 인접하게 놓인 2개의 트랙에 있는 복수의 동기 필드가 동일한 위치에 존재하는 분할을 갖는 것을 특징으로 한다.

이들 2가지 실시예는, 정보매체가 매우 제한된 수의 서로 다른 형태의 어드레스 정보 영역을 갖는다는데 이점이 있다. 그 결과, 어드레스 정보 영역에서 사용가능한 어드레스 정보가 간단하고도 신뢰할 수 있게 판독될 수 있다. 더구나, 어드레스 정보 영역을 위해 예약된 공간을 갖는 정보매체의 제조가 간단해진다.

또 다른 실시예는, 판독하려는 트랙에 인접한 트랙에 있는 복수의 동기 필드가 다수의 비트의 차수의 상호 이동을 갖는다는 것을 특징으로 한다.

또 다른 실시예는, 판독하려는 트랙에 인접한 2개의 트랙에 있는 동기 필드의 이동이, 판독하려는 트랙에 인접한 한 개의 트랙에 있는 복수의 피트(pit)가 판독하려는 트랙이 인접한 다른 트랙에 있는 스페이스(space)에 일치하도록 하는 크기를 갖는 것을 특징으로 한다. 이와 같은 경우에 스페이스는, 피트 사이에 있는 영역을 의미한다.

이들 2가지 실시예는, 누화가 더욱 줄어든다는 점에서 이점을 갖는다. 판독하려는 트랙에 인접한 트랙에 있는 복수의 동기 필드가 다수의 비트의 차수의 상호 이동을 갖기 때문에, 판독하려는 트랙이 인접한 트

랙으로부터 발생된 신호가 서로 상쇄된다. 이것은 누화를 더욱 줄인다.

본 발명의 제 2 면에 따르면, 서두에 기재된 것과 같은 장치는, 본 발명에 따르면, 상기 장치가 복수의 동기 필드의 길이를 검출하는 검출수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

이 장치는, 동기 필드의 길이를 알고 있기 때문에, 어드레스 정보 필드의 판독이 정확한 순간에 시작될 수 있다는 점에서 이점을 갖는다. 그 결과, 어드레스 정보 영역의 일부가 어드레스 정보 필드에 대해 잘못될 가능성이 더욱 희박해진다. 이 결과, 헤더 검출의 강건성(robustness)이 증가된다. 더구나, 동기 필드의 길이를 알고 있는 것은, 정보매체로부터 발생된 신호의 검출의 특성을 변화시키는데 사용될 수 있다.

본 발명의 이와 같은 발명내용과 또 다른 발명내용은 이하에서 설명되는 실시예로부터 명백해질 것이며 보다 명확해질 것이다.

도면에 있어서,

도 1은 정보매체의 개략도이고,

도 2는 복수의 데이터 영역과 복수의 어드레스 정보 영역을 포함하는 도 1에 도시된 부분의 확대도이며,
도 3은 문헌 D1에 기재된 것과 같은 헤더 구조의 개략도이고,

도 4는 본 발명에서 설명되는 헤더 구조의 일 실시예를 나타낸 것이며,

도 5는 본 발명에서 설명되는 헤더 구조의 또 다른 실시예를 나타낸 것이고,

도 6은 정보매체 상의 가능한 동기 필드의 일례를 나타낸 것이며,

도 7은 동기 필드와 어드레스 정보 필드의 판독의 일례를 나타낸 것이고,

도 8은 정보매체를 판독하는데 사용되는 장치의 개략도이다.

서로 다른 도면에 있어서 동일한 구성요소는 동일한 도면부호를 갖는다.

도 1은 정보를 포함하고, 트랙(3)과 중심에 놓인 개구(4)를 갖는 동심원 형태로 형성된 정보매체(1)를 나타낸 것이다. 트랙(3)은, 나선형 또는 동심원 패턴으로 배치되고, 복수의 데이터 영역과 어드레스 정보 영역을 포함하는 복수의 섹터를 포함한다.

도 2는 도 1에 도시된 영역(2)의 확대도이다. 이때, 트랙(3)은 기록 또는 판독 기능을 위해 개별적으로 액세스가능한 복수의 섹터(5)로 분할된다. 이들 섹터(5)는 복수의 데이터 영역(6)과 이 데이터 영역(6)의 앞에 존재하는 복수의 어드레스 정보 영역(7)을 포함한다. 본 명세서에서 복수의 정보 영역(7)을 헤더로 부른다.

도 3은 도 2에 도시된 영역(8)의 확대도를 나타낸 것이다. 도 3은, 문헌 D1에 기재된 것과 같은 헤더 구조를 나타낸 것이다. 도 3에 있어서, 어드레스 정보 영역(7)은 데이터 영역 사이에 배치된다. 이들 데이터 영역은, 예를 들면 랜드/홀 영역 내부에 배치된다. 그후, 이와 같은 랜드/홀 구조는 평탄한 어드레스 정보 영역에 의해 중단된다. 어드레스 정보 영역(7)은, 제 1 형태의 어드레스 정보 영역(9)과 제 2 형태의 어드레스 정보 영역(13)을 저장하는데 사용된다. 제 1 형태의 어드레스 정보 영역은 동기/어드레스 필드와 이 다음의 자유 공간을 포함하는 한편, 제 2 형태의 어드레스 정보 영역은 자유 공간과 이 다음에 위치하는 동기/어드레스 필드를 포함한다. 이들 어드레스 정보 영역은 어드레스 정보를 포함하고, 데이터 영역의 시작을 나타낸다.

이 도면에 있어서, 어드레스 정보 영역(7)은 데이터 영역(6)과 일렬로 배치된다. 이 경우에, 제 1 형태의 어드레스 정보 영역(9)은 동기/어드레스 필드(10)와 자유 공간(11)을 구비한다. 이때, 동기/어드레스 필드(10)는, 복수의 어드레스 필드와 동기 필드를 포함하는 필드를 의미한다. 제 1 형태의 어드레스 정보 영역(9) 다음에는, 데이터 영역(12)이 트랙(3)에 이어진다. 제 2 형태의 어드레스 정보 영역(13)은 트랙(3)의 또 다른 부분을 차단한다. 이 경우에, 제 2 형태의 어드레스 정보 영역(13)은 자유 공간(14)과 그 다음의 동기/어드레스 필드(15)를 포함한다. 이 제 2 형태의 어드레스 정보 영역(13) 다음에는, 데이터 영역(16)이 트랙에 이어진다.

도 4는 본 발명의 가능한 실시예를 개략적으로 나타낸 것으로, 그 자체가 도 2에 도시된 영역(8)의 확대도에 해당한다. 본 실시예에 있어서, 판독하려는 트랙에 인접한 트랙에 있는 어드레스 정보 영역은 동일한 분할을 갖는다. 이 경우에도, 어드레스 정보 영역(17)은 데이터 영역 사이에 중단된 부분을 포함한다. 이 경우, 어드레스 정보 영역(17)은 마찬가지로 데이터 영역(6)과 일렬로 배치된다.

이 경우에, 제 1 형태의 어드레스 정보 영역(18)은 복수의 어드레스 정보 필드(19)와 복수의 동기 필드(20)를 포함한다. 제 1 형태의 이와 같은 어드레스 정보 영역(18) 다음에는, 데이터 영역(21)이 트랙(3)에 이어진다. 이 경우에, 제 2 형태의 어드레스 정보 영역(44)은, 복수의 어드레스 정보 필드(45)와 동기 필드(46)를 포함한다. 제 2 형태의 이와 같은 어드레스 정보 필드(44) 다음에는, 데이터 영역(47)이 트랙(3)에 이어진다. 전술한 것과 같은 방식으로, 서로 다른 어드레스 정보 필드 19 및 45와 서로 다른 동기 필드 20 및 46을 배치함으로써, 동기 필드가 중첩하는 어드레스 정보 영역에 있는 어드레스 정보 필드와 중첩하게 된다.

제 1 형태의 어드레스 정보 영역(18)이 N개의 어드레스 정보 필드(19)와 N개의 동기 필드(20)를 포함한다고 가정하면, 필드 19와 20이 동일한 크기를 갖는 경우에, 위에서 설명한 구조는 $100(N-1/2)/2N\%$ 의 크기 축소를 생성한다. 동기 필드(20)는 일반적으로 어드레스 정보 필드(19)보다 크기 때문에, 이와 같은 축소는 더욱 커질 수 있다. 어드레스 정보 영역은, 예를 들면, 길이 5a를 갖는 제 1 동기 필드와, 그 다음의 길이 a를 갖는 어드레스 정보 필드와, 그 다음의 길이 2a를 갖는 동기 필드와, 그 다음의 길이 1a

를 갖는 어드레스 정보 필드를 포함할 수 있다.

상기한 도면에 있어서, 헤더는 랜드/홀 기록이 적용된 위치에서부터 시작된다. 이때, 홀 만의 기록 또는 랜드 만의 기록에 대해서도 본 발명이 이와 유사한 방식으로 적용될 수 있다는 점에 주목하기 바란다. 더구나, 본 발명은, 데이터 영역이 어드레스 정보 영역과 일렬로 배치되지 않고 엇갈리게 배치된 상황에도 적용될 수 있다.

어드레스 정보 영역에 존재하는 어드레스 정보 필드의 수는, 오류를 검출하고 이것을 정정하기 위한 강건성을 결정한다. 큰 수의 어드레스 정보 필드는, 검출 및 정정의 가능성을 상당히 증가시키지만, 이와 동시에, 전체 헤더의 크기에 악영향을 미친다. 이점에 있어서, 원하는 응용분야에 따라 최적값을 찾아야 한다.

도 5는 본 발명의 또 다른 가능한 실시예를 개략적으로 나타낸 것이다. 본 실시예에 있어서, 복수의 동기 필드는 서로 다른 길이를 갖는다. 도 5는 복수의 데이터 영역(6) 사이에 있는 중단된 부분에 있는 어드레스 정보 영역(50)을 나타낸 것이다. 이 경우에, 제 1 형태의 어드레스 정보 영역(51)은, 복수의 동기 필드(52)와 복수의 어드레스 정보 필드(53)를 포함한다. 이와 같은 제 1 형태의 어드레스 정보 영역(51) 다음에, 트랙(3)이 데이터 영역(54)으로 연속된다. 이 경우에, 제 2 형태의 어드레스 정보 영역(55)은, 복수의 동기 필드(56)와 복수의 어드레스 정보 필드(57)를 포함한다. 이 제 2 형태의 어드레스 정보 영역(55) 다음에는, 데이터 영역(58)이 트랙(3)에 이어진다. 이 경우에, 동기 필드 52와 동기 필드 56은 서로 다른 길이를 갖는다.

도 6은, 동기 필드(20)의 가능한 실시예에 대한 개략적 예시도이다. 마찬가지로, 이 경우에도, 어드레스 정보 필드(19)는 동기 필드(20) 다음에 위치한다. 동기 필드(20)는 소위 3T 패턴을 포함한다. 이와 같은 패턴은, 서로 교번하는 길이 3T를 갖는 피트(24)와 길이 3T를 갖는 랜드(25)를 구비한다. 이와 같은 패턴의 판독은, 비교적 고주파의 판독신호가 판독시에 발생하도록 한다.

도 7은, 길이 6T를 갖는 복수의 피트와 스페이스를 구비한 어드레스 정보 필드(61)의 판독의 일례를 나타낸 것이다. 길이 3T를 갖는 복수의 피트와 스페이스를 포함하는 동기 필드(60)가 이 어드레스 정보 필드(61) 앞에 위치한다. 복수의 동기 필드와 어드레스 정보 필드는 함께 어드레스 정보 영역(59)을 구성한다. 빛 스폿(62)은 어드레스 정보 필드(61)를 판독한다. 레이저 빔의 직경이 판독하려는 트랙(63)의 폭에 비해 크기 때문에, 인접한 트랙(64)의 일부도 판독된다. 트랙(63)에 있는 어드레스 정보 필드(61) 이외에, 동기 필드(65)로부터 발생한 비교적 짧은 마크가 인접한 트랙(64)에 놓인다. 따라서, 이에 따라 발생하는 누화는, 비교적 길이가 긴 마크의 원치 않은 판독 동안의 누화보다 적다. 트랙(63)에 있는 어드레스 정보 필드(61)의 옆에 있는 또 다른 인접한 트랙(66)에는, 동기 필드(67)로부터 발생한 비교적 길이가 짧은 마크가 존재한다. 이 동기 필드에 있는 비교적 짧은 마크는, 동기 필드(65)로부터의 짧은 마크에 비해 반대 방향의 위상을 갖는다.

도 8은 정보매체(1)를 판독하도록 구성된 장치를 나타낸 것이다. 이 장치는, 정보매체(1)를 회전시키는 구동수단(26)과, 정보매체 상의 복수의 트랙을 판독하는 판독 헤드(27)를 구비한다. 이 판독 헤드(27)는, 광 빔(29)을 집광시키는 시준렌즈(29)와 광 빔의 초점을 맞추는 대물렌즈(40)와 같은 광학 부재에 의해 안내된 광 빔(29)을 사용하여 정보매체의 트랙에 초점이 맞추어지는 빛 스폿(28)을 발생하도록 구성된 공지된 형태의 광학계를 구비한다. 이 광 빔(29)은, 예를 들면, 780 nm의 파장과 3 mW의 광 출력을 갖는 적외선 레이저 다이오드와 같은 방사원(41)에 의해 발생된다. 판독 헤드(27)는, 정보매체에 광 빔(29)의 초점을 맞추도록 구성된 액추에이터와, 트랙의 중심에서 반경 방향으로 빛 스폿(28)을 미세 조정하는 트랙킹 액추에이터(30)를 더 구비한다. 또한, 대물렌즈(40)의 위치를 변화시킴으로써 트랙이 레이저 빔에 의해 따라간다. 광 빔(29)은, 정보매체에 의해 반사된 후에, 예를 들면, 사분면 검출기(quadrant detector)와 같은 공지된 형태의 검출기(42)에 의해 검출되어, 판독신호, 트랙킹 오차신호, 초점 오차신호, 동기 신호 및 로크인(lock-in) 신호를 포함하는 검출기 신호(31)를 발생한다. 이를 위해, 빔 스플리팅 입방체(43), 편광 빔 스플리팅 입방체, 펠리클(pellicle) 또는 리타더(retarder)가 사용될 수 있다.

상기한 장치는, 판독 헤드(27)에 연결되고, 판독 헤드(27)로부터의 트랙킹 오차신호를 수신하며, 트랙킹 액추에이터(30)를 조절하는 트랙킹 수단(32)을 구비한다. 판독과정 동안, 판독신호는, 예를 들면, 채널 디코더와 오류정정기를 구비한 판독수단(34)에서 화살표 33으로 나타낸 출력신호로 변환된다. 이 장치는, 본 발명에서 설명된 것과 같은 복수의 어드레스 정보 필드를 검출하고, 정보매체 상의 트랙의 어드레스 정보 필드가 판독될 때, 검출기 신호(31)로부터 어드레스 정보를 유도하는 어드레스 검출기(35)와, 트랙의 반경 방향으로 판독 헤드(27)의 대략적인 위치를 지정하는 위치지정 수단(36)을 구비한다.

상기한 장치는, 판독 헤드(27)로부터 검출기 신호(31)를 수신하는 검출수단(48)을 더 구비한다. 이들 검출기 신호(31)의 존재 및 부재는 타이머(49)로 전송되어, 판독수단(34)을 동기화하여 어드레스 정보 필드를 판독한다. 이 장치는, 제어용 컴퓨터 시스템 또는 사용자로부터 명령을 수신하여, 예를 들면, 구동수단(26), 위치지정 수단(36), 어드레스 검출기(35), 트랙킹 수단(32) 및 판독수단(34)에 접속된 시스템 버스(37)와 같은 제어 라인을 사용하여 장치를 제어하는 시스템 제어부(37)를 더 구비한다. 이를 위해, 시스템 제어부(37)는, 예를 들어, 후술하는 것과 같은 과정을 수행하기 위한 마이크로프로세서, 프로그램 메모리 및 제어 게이트와 같은 제어회로를 구비한다. 이 시스템 제어부(37)는, 논리회로 내부의 상태 머신에도 사용될 수 있다.

가장 최근의 판독 명령에 속하는 데이터 영역이 완전히 판독된 후에, 어드레스 정보 영역은 판독 헤드(27)에 의해 판독되고, 어드레스 정보 필드는 어드레스 검출기(35)에 의해 검출된다. 검출수단(48)은, 동기 필드의 판독으로부터 발생한 동기신호(이 신호는 검출기 신호(31) 중의 한 개이다)의 존재 및 부재를 타이머(49)에게 표시하여, 판독수단(34)을 동기화함으로써, 어드레스 정보 필드를 판독한다. 판독수단(34)에 의한 타이머의 판독은, 동기 필드의 길이를 결정한다.

복수의 동기 필드의 길이를 아는 것은, 정확한 순간에 어드레스 정보 필드의 판독을 개시하는데 사용될

수 있다. 예를 들어, 어드레스 정보 영역이 서로 인접하는 2개의 트랙에 있는 동일한 분할을 갖는 특성을 지닌 헤더 구조가 알려지면, 도달하는 동기 필드의 길이를 예측할 수 있다. 이때, 동기 필드는 길이 a와 길이 b를 교대로 갖는다.

이와 마찬가지로, 모든 짝수의 트랙 번호가 길이 a를 갖는 동기 필드에 속하는 어드레스 정보 필드에 저장되고, 모든 홀수 트랙 번호가 길이 b를 갖는 동기 필드에 속하는 어드레스 정보 필드에 저장되기 때문에, 트랙 번호의 검사를 수행할 수 있다. 서로 다른 동기 필드의 길이가 결정되면, 헤더의 시작점을 나타내는 소위 헤더 마크도 사용될 수 있다.

더욱이, 어떤 순간에 동기 필드가 시작되고 그것이 어느 정도의 길이를 갖는지를 검출할 수 있으면, 전압제어 발진기가 클럭 신호를 재생하는 위상 동기 루프(PLL)에 의해 동기화되는 로크인 과정이 적응될 수 있다.

또 다른 실시예에 있어서는, 로크인 신호(이 신호는 검출기 신호(31) 중 한 개다)가 동기 필드의 길이를 결정하기 위해 이와 동일한 방식으로 사용된다. 이 경우에, 동기 필드의 절대 길이가 결정되는 것이 아니라, 전압제어 발진기가 동기화될 때의 상대 길이가 결정된다. 그러나, 이것은 마찬가지로 동기 필드의 길이에 대한 측정값을 제공한다.

또 다른 실시예에 있어서, 상기한 장치는, 판독수단(34) 이외에, 기록가능한 형태의 정보매체 상에 광학적으로 판독가능한 부호를 제공하는 기록수단을 구비할 수 있으므로, 장치가 판독과 기록 기능의 양자를 수행할 수 있다.

비록, 본 발명을 상기한 실시예를 참조하여 상세히 설명하였지만, 동일한 목적을 달성하기 위해 다른 실시예가 사용될 수도 있다는 것은 자명하다. 더구나, 본 발명은 이들 신규한 특징부 및/또는 이들 특징부의 조합을 포괄한다.

관련문헌 목록

(D1) JP 09237473 A

(D2) US 5,383,176

(57) 청구의 범위

청구항 1

평행한 복수의 트랙으로 구성된 패턴을 구비하되, 트랙이 복수의 섹터를 포함하고, 섹터는 어드레스 정보 영역과 관련된 데이터 영역을 포함하며, 데이터 영역은 어드레스 정보 영역에 연속되고 어드레스 정보 영역은 적어도 한 개의 어드레스 정보 필드와 적어도 한 개의 동기 필드를 포함하며, 인접한 복수의 트랙에 있는 어드레스 정보 영역이 서로 중첩하고, 중첩하는 어드레스 정보 영역에 있는 어드레스 정보 필드가 서로에 대해 중첩되지 않으면서 배치된 정보매체에 있어서, 중첩하는 복수의 어드레스 정보 영역에 있는 복수의 동기 필드가 복수의 어드레스 정보 필드를 중첩하도록 구성된 것을 특징으로 하는 정보매체.

청구항 2

제 1항에 있어서,

복수의 어드레스 정보 영역은 적어도 2개의 어드레스 정보 필드와 적어도 2개의 동기 필드를 포함하고, 이들 어드레스 정보 필드와 동기 필드는 교대로 배치된 것을 특징으로 하는 정보매체.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

한 개의 트랙이 인접한 2개의 트랙에 있는 어드레스 정보 영역은 어드레스 정보 필드와 동기 필드의 동일한 분할을 갖는 것을 특징으로 하는 정보매체.

청구항 4

제 3항에 있어서,

복수의 어드레스 정보 영역은, 한 개의 트랙에 인접하게 놓인 2개의 트랙에 있는 복수의 동기 필드가 동일한 위치에 존재하는 분할을 갖는 것을 특징으로 하는 정보매체.

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

판독하려는 트랙에 인접한 트랙에 있는 복수의 동기 필드가 서로에 대해 다수의 비트의 차수의 이동을 갖는다는 것을 특징으로 하는 정보매체.

청구항 6

제 5항에 있어서,

판독하려는 트랙에 인접한 2개의 트랙에 있는 동기 필드의 이동이, 판독하려는 트랙에 인접한 한 개의 트랙에 있는 복수의 피트가 판독하려는 트랙이 인접한 다른 트랙에 있는 스페이스에 일치하도록 하는 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 정보매체.

청구항 7

제 1항에 있어서,
복수의 동기 필드의 길이는 모든 트랙에 대해 동일하지 않은 것을 특징으로 하는 정보매체.

청구항 8

청구항 7에 기재된 정보매체를 판독하고, 정보매체 상에 빛 스폿을 발생함으로써 광학적으로 판독가능한 부호를 검출하는 광학계와, 빛 스폿의 위치를 제어하는 트랙킹 수단과, 어드레스 정보를 판독하는 판독 수단을 구비한 판독장치에 있어서, 복수의 동기 필드의 길이를 검출하는 검출수단을 구비한 것을 특징으로 하는 판독장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,
동기 필드의 판독으로부터 발생된 동기 신호가 복수의 동기 필드의 길이를 검출하는데 사용되는 것을 특징으로 하는 판독장치.

청구항 10

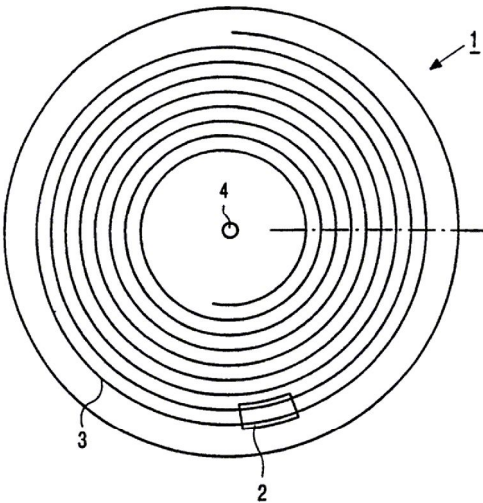
제 8항에 있어서,
동기 필드의 판독으로부터 발생된 로크인 신호가 복수의 동기 필드의 길이를 검출하는데 사용되는 것을 특징으로 하는 판독장치.

청구항 11

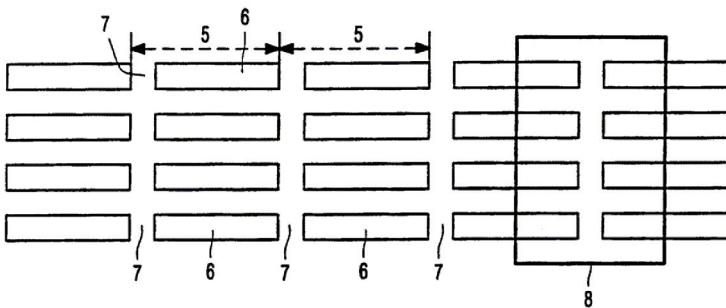
제 8항에 있어서,
기록가능한 형태의 정보매체 상에 광학적으로 판독가능한 부호를 설치하는 기록수단을 구비한 것을 특징으로 하는 판독장치.

도면

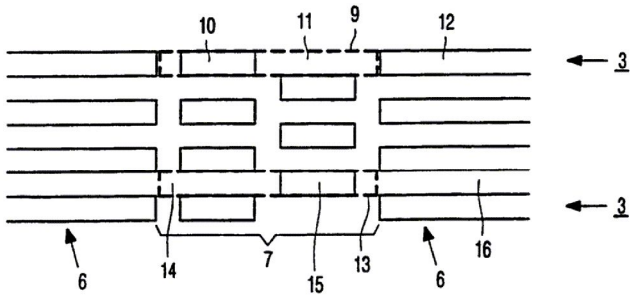
도면1



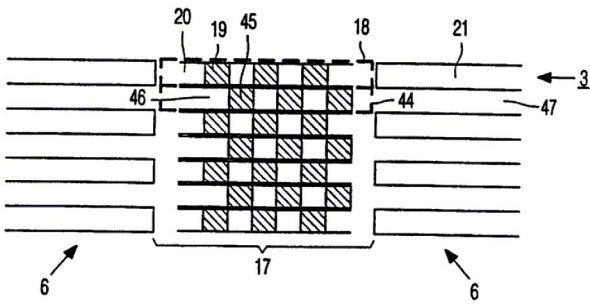
도면2



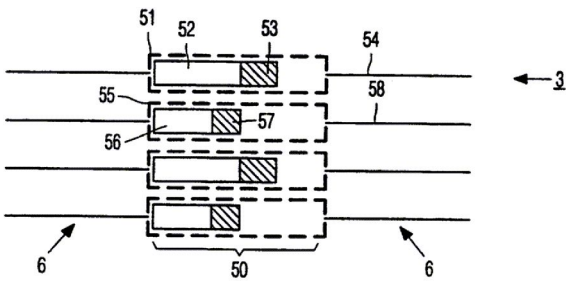
도면3



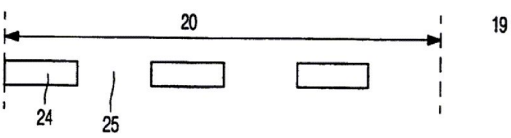
도면4



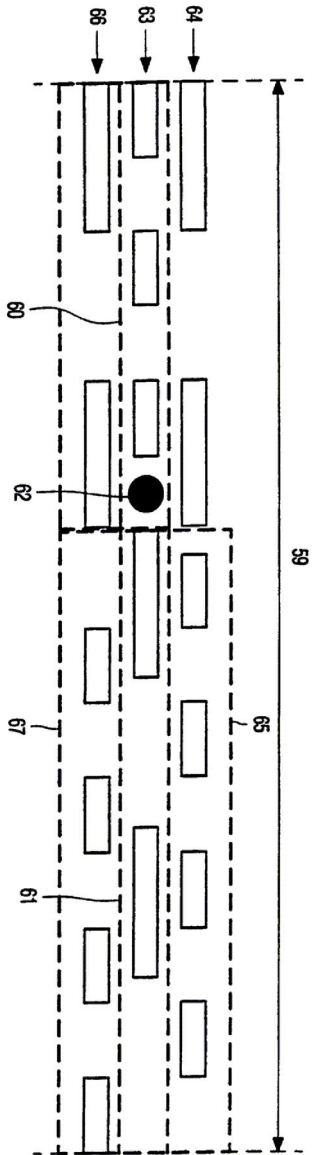
도면5



도면6



도면7



도면8

