

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ G11B 7/004		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년08월26일 10-0510498 2005년08월19일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2002-0074129 2002년11월26일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0046282 2004년06월05일
(73) 특허권자	삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416		
(72) 발명자	현상훈 경기도용인시구성면보정리연원마을성원아파트116-701		
(74) 대리인	리엔목록특허법인 이해영		

심사관 : 이백수

(54) 결합 디스크의 데이터 기록 방법 및 그 장치

요약

광 디스크의 결합 영역에 강제로 데이터를 기록하여 다른 광 디스크 기기와의 호환성을 갖게 하는 결합 디스크의 데이터 기록 방법 및 그 장치가 개시되어 있다. 본 발명은 기록 명령에 의해 라이트 시작 어드레스를 탐색하는 과정, 라이트 시작 어드레스를 탐색중 서보 제어 신호의 비-안정으로 라이트 시작 어드레스가 탐색되지 않을 경우 해당 디스크의 위치를 결합 영역으로 체크하는 과정, 디스크 결합으로 체크되면 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 디스플레이 시키고 라이트 시작 어드레스를 탐색하는 과정, 라이트 시작 어드레스가 탐색되면 해당 디스크의 위치에 임의의 데이터를 기록하고 나서 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 인에이블 시키는 과정, 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 인에이블 시킨 상태에서 라이트 시작 어드레스에 대한 대체 어드레스를 검색하여 데이터를 기록하는 과정을 포함한다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래 데이터 기록 방법에 따라 기록된 디스크 구조도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 결합 디스크의 데이터 기록 장치를 보이는 블록도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 결합 디스크의 데이터 기록 방법을 보이는 블록도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스크 결함을 관리하는 광 기록 시스템에 관한 것이며, 특히 광 디스크의 결함 영역에 강제로 데이터를 기록하여 다른 광 디스크 기기와의 호환성을 갖게 하는 결함 디스크의 데이터 기록 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

최근에는 고음질의 디지털 오디오 데이터를 독출 재생할 수 있는 기록매체, 예를 들어 콤팩트 디스크 재생용 씨디(CD: Compact Disc) 이외에도, 디지털 오디오 데이터를 기록 저장할 수 있는 재기록 가능한 씨디(CD-RW: CD Rewritable)가 상용화되어 널리 사용되고 있다.

이에 따라, 상기 재생용 씨디(CD)에 기록된 데이터를 독출 재생하거나, 또는 외부로부터 입력되는 신호를 재기록 가능한 씨디(CD-RW)에 기록 저장할 수 있는 광디스크 장치, 예를 들어 CD-RW 구동기가 개발되어, 사용자는 자신이 좋아하는 임의의 오디오 곡이나 프로그램들을 재기록 가능한 씨디에 선택 기록할 수 있게 되었다. 이러한 재기록 가능한 씨디(CD-RW)를 구동하는 광 디스크 구동 장치는 호스트(도시안됨)로부터 데이터와 명령을 받아 구동되며, 또한 그 데이터를 8-16 변조(Eight to Fourteen Modulation)를 통해 디스크에 기록한다.

또한 기록 가능한 씨디(CD-RW)는 워블(Wobble) 신호가 기록되어 있다. 이 워블 신호에는 시간 정보 및 기록 레이저 파워 설정 정보가 인코딩된다. 이러한 CD-RW 구동기는 기록 가능한 씨디(CD-RW)에 포함되어 있는 워블 신호와 동기하여 데이터를 기록해야 한다.

기록 가능한 씨디(CD-RW)를 구동하는 광 디스크 장치가 데이터를 기록하는 방법을 간단하게 설명한다.

먼저, 디스크에 데이터를 기록하기 위해 라이트 시작 어드레스가 탐색된다. 이어서, 라이트 시작 어드레스 탐색중 각종 서보 제어 신호가 안정되어 있으면 해당 디스크의 위치에서 데이터가 기록된다. 이때 라이트 시작 어드레스가 탐색되지 않거나 각종 서보 제어 신호가 안정되지 않을 경우 해당 디스크의 위치에서 결함이 있는 것으로 간주하여 대체 어드레스를 찾는다. 이어서 기록하고자 하는 데이터를 대체된 라이트 시작 어드레스에 기록한다.

이러한 종래의 기록 가능한 씨디(CD-RW)를 구동하는 광 디스크 장치는 원래 기록하고자 했던 어드레스에 한번이라도 데이터가 기록된 디스크일 경우 각종 서보 제어에 필요한 신호가 이미 디스크에 기록되어 있으므로 데이터를 안정적으로 기록한다.

그러나 CD-RW 디스크에 결함 영역이 존재하면 CD-RW 구동장치 이외의 다른 광 디스크 구동 장치가 데이터를 읽기 어려운 문제점이 있다.

예컨대, 기록 가능한 씨디(CD-RW)에 도 1과 같이 기록이 완료된 어드레스($n-a \sim n-1$), 기록이 실패한 어드레스($n \sim n+a$), 기록이 완료된 어드레스($n+a+1 \sim$)가 존재한다고 가정하자. 도 1과 같은 기록 디스크를 재생할 경우 광 디스크 장치는 어드레스($n+a+1 \sim$)를 읽기 위해서 어드레스($n+a+1$)이전의 어드레스를 탐색한다. 이때 DVD-ROM 구동기나 CD-ROM 구동기는 CD-RW 디스크의 워블(Wobble) 신호를 읽을 수 없다. 따라서 DVD-ROM 구동기나 CD-ROM 구동기는 기록이 실패한 어드레스($n \sim n+a$) 영역을 지나면서 탐색에 실패하기 때문에 어드레스($n+a+1$)을 읽을 수 없게 된다. 따라서 DVD-ROM 구동기나 CD-ROM 구동기와 같은 광 디스크 재생 장치는 기록 가능한 씨디(CD-RW)에 결함 영역이 존재하면 전체 데이터를 읽지 못하는 호환성의 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 광 디스크의 결함 영역에 강제로 데이터를 기록함으로써 광 디스크 기기와의 호환성을 갖게 하는 결함 디스크의 데이터 기록 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 상기 결함 디스크의 데이터 기록 방법을 적용한 디스크의 데이터 기록 장치를 제공하는 데 있다.

상기의 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 기록할 데이터가 전송되면 광 기록 매체에 데이터를 기록하는 결함 디스크의 데이터 기록 방법에 있어서,

기록 명령에 의해 라이트 시작 어드레스를 탐색하는 과정;

상기 과정에서 라이트 시작 어드레스를 탐색중 서보 제어 신호의 비-안정으로 라이트 시작 어드레스가 탐색되지 않을 경우 해당 디스크의 위치를 결함 영역으로 체크하는 과정;

상기 과정에서 디스크 결함으로 체크되면 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 디스에이블 시키고 라이트 시작 어드레스를 탐색하는 과정;

상기 과정에서 라이트 시작 어드레스가 탐색되면 해당 디스크의 위치에 임의의 데이터를 기록하고 나서 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 인에이블 시키는 과정;

상기 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 인에이블 시킨 상태에서 라이트 시작 어드레스에 대한 대체 어드레스를 검색하여 데이터를 기록하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기의 다른 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 기록할 데이터가 전송되면 재기록 가능 씨디에 데이터를 기록하는 결함 디스크의 데이터 기록 장치에 있어서,

상기 재기록 가능한 씨디에 데이터를 기록하는 광픽업부;

외부로부터 입력되는 신호를 기록에 데이터로 변환하여 상기 광픽업부에 인가하는 기록신호처리부;

상기 상기 기록신호처리부에서 처리된 데이터를 상기 재기록 가능한 씨디에 기록하기 위한 서보동작을 제어하는 서보부;

라이트 시작 어드레스를 탐색중 데이터를 기록하지 못하는 영역이 검색되면 상기 서보부의 서보 제어 안정 여부를 체크하는 레지스터를 디스에이블시키고, 상기 레지스터를 디스에이블 시킨 상태에서 라이트 시작 어드레스를 탐색하여 강제로 더미 데이터를 발생하고, 상기 레지스터를 인에이블시켜 라이트 시작 어드레스의 대체 어드레스에 데이터를 기록시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명에 따른 결함 디스크의 데이터 기록 장치를 보이는 블록도이다.

도 2를 참조하면, 광픽업부(220)는 재기록 가능한 씨디(CD-RW)(210)에 기록된 데이터를 독출하거나, 또는 기록 처리부(230)에서 입력되는 데이터를 재기록 가능한 씨디(CD-RW)(210)에 기록한다.

기록신호처리부(230)는 외부로부터 입력되는 아날로그 신호를 기록에 적합한 데이터로 변환한다.

서보부(240)는 기록신호 처리부(230)에서 처리된 데이터와 제어부(250)에서 발생하는 제어신호에 따라 재기록 가능한 씨디(210)에 데이터를 기록하기 위해 서보 동작을 제어한다.

모터 구동부(270)은 서보부(240)에서 발생하는 서보 제어 신호에 따라 스피들 모터를 구동한다.

제어부(250)는 명령/데이터입력부(260)에서 입력되는 기록 명령과 데이터에 따라 기록 신호 처리부(230)와 서보부(240)의 동작을 제어한다. 특히, 제어부(250)는 기록 명령에 의해 라이트 시작 어드레스를 탐색중 와블 서보 신호의 불안정으로 데이터를 기록하지 못하면 서보 제어 신호의 안정 여부를 체크하는 레지스터를 디스에이블시키고, 상기 레지스터를 디스에이블 시킨 상태에서 라이트 시작 어드레스를 탐색하여 강제로 더미 데이터를 기록하고, 상기 레지스터를 인에이블시켜 라이트 시작 어드레스의 대체 어드레스에 원하는 데이터를 기록한다.

명령/데이터입력부(260)는 호스트(도시안됨)로부터 디지털 데이터와 명령을 입력받아 제어부(250)에 인가한다.

도 3은 본 발명에 따른 결함 디스크의 데이터 기록 방법을 보이는 블록도이다.

먼저, 서보 제어 신호의 비-안정 상태를 판별하는 레지스터를 설정한다.

이어서, 사용자에게 의해 기록 명령이 입력되면(312 과정) 라이트 시작 어드레스를 탐색한다.

이어서, 라이트 시작 어드레스 탐색중 각종 서보 제어 신호가 안정되어 있는가를 체크한다(316 과정). 이때 각종 서보 제어 신호가 안정되어 있어 라이트 시작 어드레스가 탐색되면 해당 디스크의 위치에서 데이터를 기록한다(318 과정).

그러나 각종 서보 제어 신호가 안정되지 않아 라이트 시작 어드레스가 탐색되지 않을 경우 해당 디스크의 위치에서 결함이 있는 것으로 간주한다(322 과정). 여기서, 서보 제어 신호의 비-안정 상태를 판별하는 기준은 여러 가지가 있을 수 있다. 예를 들면, 입력 데이터를 재기록 가능 씨디에 기록하는 도중 포커스 서보 신호 레벨이 기준치를 벗어나면 서보 제어 신호가 비-안정으로 판별된다. 또한 데이터를 기록하기전 워블 신호가 불안정하여 원하는 위치에서 워블 동기(Absolute Time In Pregroove: ATIP 라 칭함)신호가 검출되지 않으면 서보 제어 신호가 비-안정으로 판별된다. 또는 ATIP 정보의 변화량이 비정상적으로 변화되는 경우 서보 제어 신호가 비-안정으로 판별된다.

이어서, 디스크 결함이 체크되면 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 디스에이블(disable)시킨다(324 과정).

이어서, 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 디스에이블(disable)시킨 상태에서 라이트 시작 어드레스가 탐색된다(326 과정).

이어서, 라이트 시작 어드레스가 탐색되면 해당 디스크의 위치에 임의의 데이터 예컨대, 더미 데이터(dummy data)를 기록한다(332 과정).

이어서, 임의의 데이터가 기록되면 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 인에이블(enable)시킨다(334 과정).

이어서, 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 인에이블 시킨 상태에서 라이트 시작 어드레스로 대체할 어드레스를 검색한다(336 과정).

이어서, 라이트 시작 어드레스를 대체된 어드레스로 설정하여 원하는 데이터를 기록한다(338 과정).

본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 재기록 가능한 씨디의 결함 영역에 강제로 데이터를 기록함으로써 하여 다른 광 디스크 기기와의 호환성을 갖게 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기록할 데이터가 전송되면 광 기록 매체에 데이터를 기록하는 결함 디스크의 데이터 기록 방법에 있어서,

기록 명령에 의해 라이트 시작 어드레스를 탐색하는 과정;

상기 과정에서 라이트 시작 어드레스를 탐색중 서보 제어 신호의 비-안정으로 라이트 시작 어드레스가 탐색되지 않을 경우 해당 디스크의 위치를 결함 영역으로 체크하는 과정;

상기 과정에서 디스크 결함으로 체크되면 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 디스에이블 시키고 라이트 시작 어드레스를 탐색하는 과정;

상기 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 디스에이블시킨 상태에서 라이트 시작 어드레스가 탐색되면 해당 디스크의 위치에 임의의 데이터를 기록하고 나서 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 인에이블 시키는 과정;

상기 서보 제어 신호의 안정 여부에 대한 체크를 인에이블 시킨 상태에서 라이트 시작 어드레스에 대한 대체 어드레스를 검색하여 데이터를 기록하는 과정을 포함하는 결함 디스크의 데이터 기록 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 서보 제어 신호가 안정되어 있어 라이트 시작 어드레스가 탐색되면 해당 디스크의 위치에서 데이터를 기록하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 결함 디스크의 데이터 기록 방법.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 서보 제어 신호의 안정 여부는 포커스 서보 제어 신호 레벨과 기준치를 비교하여 확인하는 것임을 특징으로 하는 결함 디스크의 데이터 기록 방법.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 임의의 데이터는 더미 데이터(dummy data)임을 특징으로 하는 결함 디스크의 데이터 기록 방법.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 기록 매체는 재기록 가능한 씨디(CD-RW)임을 특징으로 하는 결함 디스크의 데이터 기록 방법.

청구항 6.

기록할 데이터가 전송되면 재기록 가능 씨디 디스크에 데이터를 기록하는 결함 디스크의 데이터 기록 장치에 있어서,

상기 재기록 가능한 씨디에 데이터를 기록하는 광픽업부;

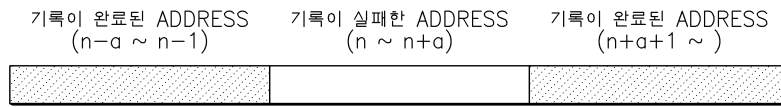
외부로부터 입력되는 신호를 기록에 데이터로 변환하여 상기 광픽업부에 인가하는 기록신호처리부;

상기 기록신호처리부에서 처리된 데이터를 상기 재기록 가능한 씨디에 기록하기 위한 서보동작을 제어하는 서보부;

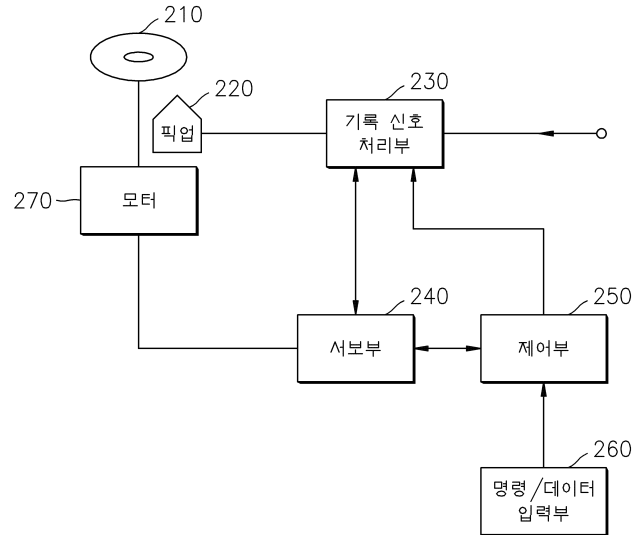
라이트 시작 어드레스를 탐색중 데이터를 기록하지 못하는 영역이 검색되면 상기 서보부의 서보 제어 안정 여부를 체크하는 레지스터를 디스에이블시키고, 상기 레지스터를 디스에이블 시킨 상태에서 라이트 시작 어드레스를 탐색하여 강제로 더미 데이터를 발생하고, 상기 레지스터를 인에이블시켜 라이트 시작 어드레스의 대체 어드레스에 데이터를 기록시키는 제어부를 포함하는 결함 디스크의 데이터 기록 장치.

도면

도면1



도면2



도면3

