

상기 결함영역 이후의 정상 기록영역을 탐색하여, 데이터 기록을 연속 수행하는 2단계; 및

상기 데이터 기록의 연속 수행이 완료되면, 상기 임시 저장된 기록 위치를 탐색한 후, 그 기록위치에 상기 결함영역을 스킵 재생하기 위한 정보를 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 결함 디스크에서의 데이터 기록방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 1단계는, 외부 입력 데이터를 광디스크에 기록하면서, 실시간으로 검출되는 포커스 오류 또는 절대시간정보(ATIP)의 변화량에 근거하여 광디스크의 결함영역을 검출하는 것을 특징으로 하는 결함 디스크에서의 데이터 기록방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 스킵 정보는, 상기 정상 기록영역으로의 트랙 점프를 위한 위치 정보 또는 시간정보로서, 상기 임시 저장된 기록위치에 기록되는 서브코드 큐 채널 데이터에 포함되는 것을 특징으로 하는 결함 디스크에서의 데이터 기록방법.

청구항 4.

외부 입력 데이터를 기록하는 도중 광디스크의 결함영역이 검출되는 경우, 그 결함영역 직전의 기록위치까지 데이터가 연속 기록된 소정 기록구간을, 제1 논리 트랙으로 구획하는 1단계;

상기 결함영역 이후의 정상 기록영역을 탐색한 후, 그 결함영역에 해당하는 소정 기록구간을 제2 논리트랙으로 구획하는 2단계; 및

상기 탐색된 정상 기록영역에, 데이터를 연속 기록한 후, 그 데이터가 연속 기록된 소정 기록구간을 제3 논리트랙으로 구획하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 결함 디스크에서의 데이터 기록방법.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 제1, 제2 및 제3 논리트랙에 각각 대응되는 재생 관리정보를 기록하되, 상기 제2 논리트랙의 재생 관리정보에는, 스킵 재생을 위한 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 결함 디스크에서의 데이터 기록방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 결함 디스크에서의 데이터 기록방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 결함영역(Defect Area)이 일부 존재하는 광디스크 상에 데이터를 기록 저장하는 경우, 상기 결함영역에 데이터가 기록되는 것을 방지함과 아울러, 재생동작 수행 시, 상기 결함영역을 스킵(Skip) 재생할 수 있도록 하기 위한 결함 디스크에서의 데이터 기록방법에 관한 것이다.

최근에는 고음질의 디지털 오디오 데이터를 독출 재생할 수 있는 기록매체, 예를 들어 광디스크 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 오디오 데이터를 독출 재생하거나, 또는 외부로부터 입력되는 오디오 신호를 재기록 가능한 씨디(CD-RW)에 기록 저장할 수 있는 광디스크 장치, 예를 들어 오디오 씨디 레코더(ACDR: Audio CD Recorder) 등이 개발 출시되어, 사용자는 자신이 좋아하는 임의의 오디오 곡들을 재기록 가능한 씨디에 선택 기록할 수 있게 되었다.

그러나, 일반적인 오디오 씨디 레코더와 같은 광디스크 장치에서는, 재기록 가능한 씨디(CD-RW) 상에 결함영역(Defect Area)이 일부 존재하는 경우에도, 외부로부터 입력되는 오디오 데이터를, 상기 결함영역에 그대로 연속 기록하게 되므로, 상기 결함영역에 기록된 데이터의 손실이 발생하게 되며, 또한 재생동작 수행시 상기 결함영역을 불필요하게 재생하게 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로서, 재기록 가능한 씨디 등과 같은 기록매체에 데이터를 기록하는 도중 결함영역이 검출되는 지를 확인하여, 그 결함영역에 데이터가 기록되는 것을 방지함과 아울러, 재생동작 수행시, 상기 결함영역을 스킵(Skip) 재생할 수 있도록 하기 위한 재생 관리정보를 생성 기록하는 결함 디스크에서의 데이터 기록방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 결함 디스크에서의 데이터 기록방법은, 외부 입력 데이터를 기록하는 도중 광디스크의 결함영역이 검출되는 경우, 그 결함영역 직전의 기록위치를 임시 저장하는 1단계; 상기 결함영역 이후의 정상 기록영역을 탐색하여, 데이터 기록을 연속 수행하는 2단계; 및 상기 임시 저장된 기록 위치에, 상기 결함영역을 스킵 재생하기 위한 정보를 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 결함 디스크에서의 데이터 기록방법은, 외부 입력 데이터를 기록하는 도중 광디스크의 결함영역이 검출되는 경우, 그 결함영역 직전의 기록위치까지 데이터가 연속 기록된 소정 기록구간을, 하나의 제1 논리 트랙으로 구획하는 1단계; 상기 결함영역 이후의 정상 기록영역을 탐색한 후, 그 결함영역에 해당하는 소정 기록구간을 제2 논리트랙으로 구획하는 2단계; 및 상기 탐색된 정상 기록영역에, 데이터를 연속 기록한 후, 그 데이터가 연속 기록된 소정 기록구간을 제3 기록단위로 구획하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 결함 디스크에서의 데이터 기록방법에 대한 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

우선, 도 1은 본 발명에 따른 결함 디스크에서의 데이터 기록방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것으로, 상기 광디스크 장치, 예를 들어, 오디오 씨디 레코더(ACDR: Audio CD Reorder)는, 재기록 가능한 씨디(CD-RW)(11)에 기록된 데이터를 독출하거나, 또는 오디오 데이터를 기록하는 광픽업(12); 외부로부터 입력되는 오디오 신호를 기록에 적합한 오디오 데이터로 변환 신호처리하는 기록신호처리부(13); 상기 광픽업에 의해 독출되는 신호를 재생 신호처리하는 재생신호처리부(14); 상기 재기록 가능한 씨디(11)에 기록된 데이터를 독출하거나 또는 기록하기 위한 서보 동작을 제어하는 서보부(15)와 모터 구동부(10); 그리고 상기 구성수단들의 동작을 제어하는 제어부(16)가 포함 구성될 수 있다.

한편, 상기와 같이 구성되는 오디오 씨디 레코더에서는, 재기록 가능한 씨디 등과 같은 기록매체에 데이터를 기록하는 도중 결함영역이 검출되는 지를 확인하여, 그 결함영역에 데이터가 기록되는 것을 방지함과 아울러, 재생동작 수행시, 상기 결함영역을 스킵(Skip) 재생할 수 있도록 하기 위한 재생 관리정보를 생성 기록하게 되는 데, 상기 동작에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 2는 본 발명에 따른 결함 디스크에서의 데이터 기록방법에 대한 실시예를 도시한 것으로, 사용자가 외부로부터 입력되는 오디오신호를 재기록 가능 씨디(11)에 기록할 것을 요청하는 경우, 상기 제어부(16)는, 오디오 씨디 레코더의 동작 모드를 데이터 기록모드로 설정함과 아울러, 상기 기록신호처리부(13)를 동작 제어하게 된다.

이에 따라, 상기 기록신호처리부(14)에서는, 외부로부터 입력되는 오디오신호, 예를 들어 아날로그 오디오신호를 디지털 오디오 신호로 변환한 후, 기록에 적합한 오디오 데이터로 신호 처리하여, 상기 신호 처리된 오디오 데이터를 재기록 가능한 씨디(11)에 기록하는 일련의 데이터 기록동작을 수행하게 되는 데, 상기 재기록 가능한 씨디에서의 데이터 기록 포맷은, 도 2에 도시한 바와 같이, 디스크의 내주에서 외주 방향으로, 피씨에이(PCA: Power Calibration Area) 영역, 피엠에이(PMA: Program Memory Area) 영역, 그리고 시간적 연속성을 갖고 하나의 오디오 곡에 해당되는 데이터로 기록 구획되는 적어도 하나 이상의 논리 트랙이 포함 기록되는 프로그램 영역(Program Area), 그리고 세션 클로уз(Session Close)시 생성 기록되는 리드인(LIA: Lead In Area) 영역과 리드 아웃(LOA: Lead Out Area) 영역이 할당 기록되는 구조를 갖는다.

한편, 상기 PCA 영역은, 광픽업(12)에 포함 구성되는 발광소자의 광 파워를 조절하기 위한 정보가 기록되는 영역이고, 상기 PMA 영역은, 상기 프로그램 영역에 구획 기록되는 트랙들에 대한 관리정보들이 기록되는 영역으로서, 세션 클로уз 시 생성 기록되는 상기 리드인 및 리드아웃 영역에 기록되는 재생 제어정보들이, 상기 PMA 영역에 우선적으로 임시 기록된다.

그리고, 상기 프로그램 영역에는, 도 2에 도시한 바와 같이, 서브 코드 큐 채널 데이터(Sub-code Q Channel Data)가 기록되는 데, 상기 서브 코드 큐 채널 데이터에는, 동기신호(S0,S1), 컨트롤 데이터(Control), 어드레스(ADR) 정보, 데이터(Data) 및 CRC(Cyclic Redundancy Code) 코드 등이 포함 기록되는 것으로, 특히 어드레스(ADR) 정보에는 재생 동작 수행시 스킵 재생을 지정하는 스킵(Skip) 정보, 예를 들어, 스킵 재생할 특정 기록위치에 대한 위치정보(Skip Track) 또는 스킵 재생할 시간정보(Skip Time Interval)가 포함 기록된다.

한편, 상기 기록처리부(13)에 의해 외부 입력 데이터를 재기록 가능 씨디(11)에 기록하는 도중, 상기 제어부(16)에서는, 상기 광픽업(12)에 포함 구성된 대물렌즈의 포커스 동작이 정상적으로 수행되는 지를 검출 확인하게 되는 데, 이때 포커스 동작이 정상적으로 수행되지 않는 경우, 그 기록위치를 재기록 가능한 씨디 상에 존재하는 결함영역이라고 판별하여, 상기 기록신호처리부(13)의 동작을 가변 제어하게 된다.

즉, 외부로부터 입력되는 아날로그 오디오신호가, 상기 기록신호처리부(13)에 임시 저장되도록 하는 한편, 도 2에 도시한 바와 같이, 그 결함영역 이전의 기록위치(P1)를 임시 저장한 후, 사전에 설정된 소정 기록구간 단위로 트랙 점프동작을 수행하여, 결함영역 이후의 정상적인 기록영역을 탐색하게 된다.

이후, 상기 기록신호처리부(13)를 동작 제어하여, 상기과 같은 과정을 통해 탐색된 정상적인 기록영역부터, 임시 저장된 아날로그신호 및 이후 입력되는 외부 입력신호를 오디오 데이터로 변환하여, 연속 기록하는 기록동작이 수행되도록 한다.

그리고, 상기과 같은 데이터의 연속 기록 동작이 완료되는 경우, 상기 제어부(16)에서는 임시 저장된 기록위치 즉, 결함영역 이전의 기록위치(P1)로 트랙 점프동작이 수행되도록, 상기 서보부(15)를 동작 제어한 후, 해당 기록위치(P1) 상에, 전술한 바 있는 서브코드 큐 채널 데이터를 기록하게 되는 데, 이때 서브코드 큐 채널 데이터에는, 상기 정상 기록영역의 선두 기록위치로의 스킵 재생을 위한 스킵 정보가 포함 기록된다.

따라서, 재기록 가능한 씨디에 결함영역이 일부 존재하는 경우, 그 결함영역에 오디오 데이터가 기록되는 것을 방지할 수 있게 되며, 또한 사용자의 요청에 따라 재생 동작을 수행하게 되는 경우, 상기 서브코드 큐 채널 데이터에 포함 기록된 스킵 정보에 근거하여, 결함영역을 스킵 재생할 수 있게 되는 것이다.

한편, 도 3은 본 발명에 따른 결함 디스크에서의 데이터 기록방법에 대한 다른 실시예를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 상기 기록처리부(13)에 의해 외부 입력 데이터를 재기록 가능 씨디(11)에 기록하는 도중, 상기 제어부(16)에서는, 상기 광픽업(12)에 포함 구성된 대물렌즈의 포커스 동작이 정상적으로 수행되는 지를 검출 확인하여, 포커스 동작이 정상적으로 수행되지 않는 경우, 그 기록위치를 재기록 가능한 씨디 상에 존재하는 결함영역이라고 판별하여, 상기 기록신호처리부(13)의 동작을 가변 제어하게 된다.

즉, 외부로부터 입력되는 아날로그 오디오신호가, 상기 기록신호처리부(13)에 임시 저장되도록 하는 한편, 도 3에 도시한 바와 같이, 그 결함영역 이전의 기록위치(P1)를 임시 저장한 후, 사전에 설정된 소정 기록구간 단위로 트랙 점프동작을 수행하여, 결함영역 이후의 정상적인 기록영역을 탐색하게 되는 데, 이때 상기 결함영역 검출 이전 기록위치까지 데이터가 연속 기록된 소정 기록구간을, 시간적 연속성을 갖는 제1 트랙으로 구획하게 된다.

이후, 상기 트랙 점프동작을 통해 결합영역 이후의 정상 기록영역이 검출 확인되는 경우, 상기 결합영역에 해당되는 소정 기록구간(P1~P2)을 제2 트랙으로 구획하게 되고, 상기 탐색된 정상적인 기록영역(P2)에, 상기 기록신호처리부(13)에 임시 저장된 아날로그신호 및 이후 입력되는 외부 입력신호를, 오디오 데이터로 변환하여, 연속 기록하는 기록동작이 수행되도록 한다.

그리고, 상기와 같은 데이터의 연속 기록 동작이 완료되는 경우, 상기 제어부(16)에서는 또다른 제 3트랙을 구획하게 되는 데, 이때 상기 프로그램 영역에 포함 기록되는 제1, 제2 및 제3 트랙에 대한 재생 제어정보가, 도 3에 도시한 바와 같이, PMA 영역을 각각 구분 기록된다.

이때, 상기와 같이 PMA 영역에 기록되는 각각의 재생 제어정보 즉 제1, 제2 및 제3 트랙에 대한 재생 제어정보들 중 제2 트랙에 대응 생성되는 재생 제어정보(TK2)에는, 재생동작 수행시 제2 트랙을 스킵 재생할 수 있도록 하기 위한 스킵(Skip) 정보가 포함 기록도니다.

따라서, 재기록 가능한 씨디에 결합영역이 일부 존재하는 경우, 그 결합영역에 오디오 데이터가 기록되는 것을 방지할 수 있게 되며, 또한 사용자의 요청에 따라 재생 동작을 수행하게 되는 경우, 상기 PMA 영역에 포함 기록되는 스킵 정보에 근거하여, 결합영역에 해당하는 제2 트랙을 스킵 재생할 수 있게 되는 것이다.

한편, 상기 제어부(16)에서는, 상기 재기록 가능한 씨디에 일부 존재하는 결합영역을, 포커스 에러여부에 따라 검출 확인 하거나, 또는 도 4에 도시한 바와 같이, 디스크 내주에서 외주 방향으로 기록위치가 이동됨에 점차 증가되는 절대시간정보인 ATIP(Absolute Time In Pre-groove) 정보의 변화량이, 비정상적으로 변화되는 경우, 그 기록위치를 결합영역으로 검출 확인할 수도 있다.

이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

발명의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 결합 디스크에서의 데이터 기록방법은, 재기록 가능한 씨디 등과 같은 기록매체에 데이터를 기록하는 도중 결합영역이 검출되는 지를 확인하여, 그 결합영역에 데이터가 기록되는 것을 방지함과 아울러, 재생동작 수행시, 상기 결합영역을 스킵(Skip) 재생할 수 있도록 하기 위한 재생 관리정보를 생성 기록함으로써, 외부로부터 입력되는 오디오 데이터를 결합영역에 그대로 기록하여 데이터 손실을 초래하게 되거나, 또는 재생동작 수행시 결합영역이 불필요하게 재생되는 것을 효율적으로 예방할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 결합 디스크에서의 데이터 기록방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따른 결합 디스크에서의 데이터 기록방법에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 결합 디스크에서의 데이터 기록방법에 대한 다른 실시예를 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 결합 디스크에서의 데이터 기록방법에 이용되는 절대시간정보(ATIP)를 도식화한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 모터 구동부 11 : 광디스크

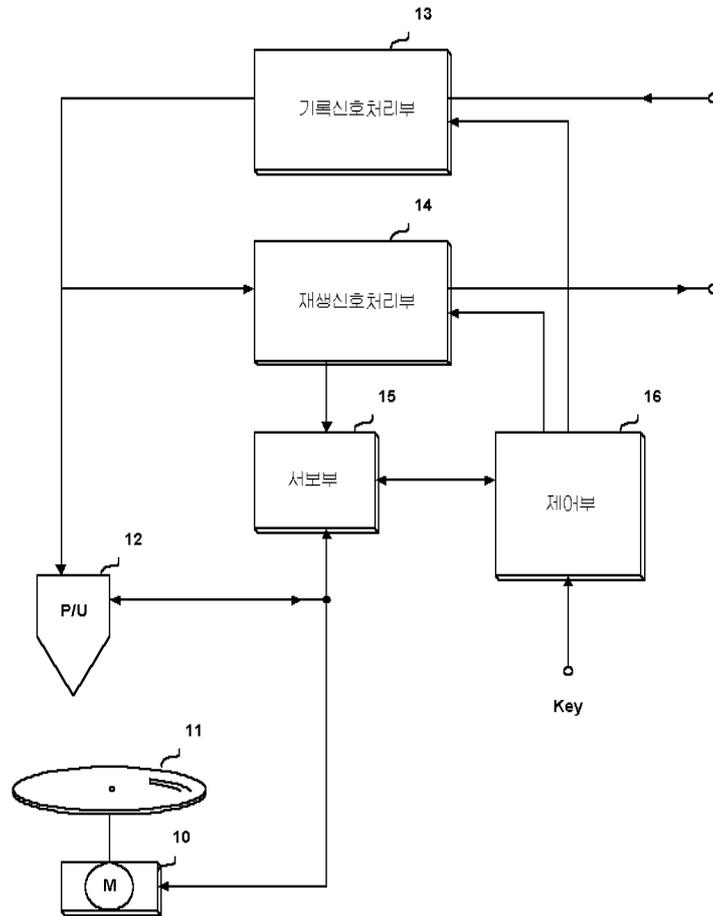
12 : 광픽업 13 : 기록신호처리부

14 : 재생신호처리부 15 : 서보부

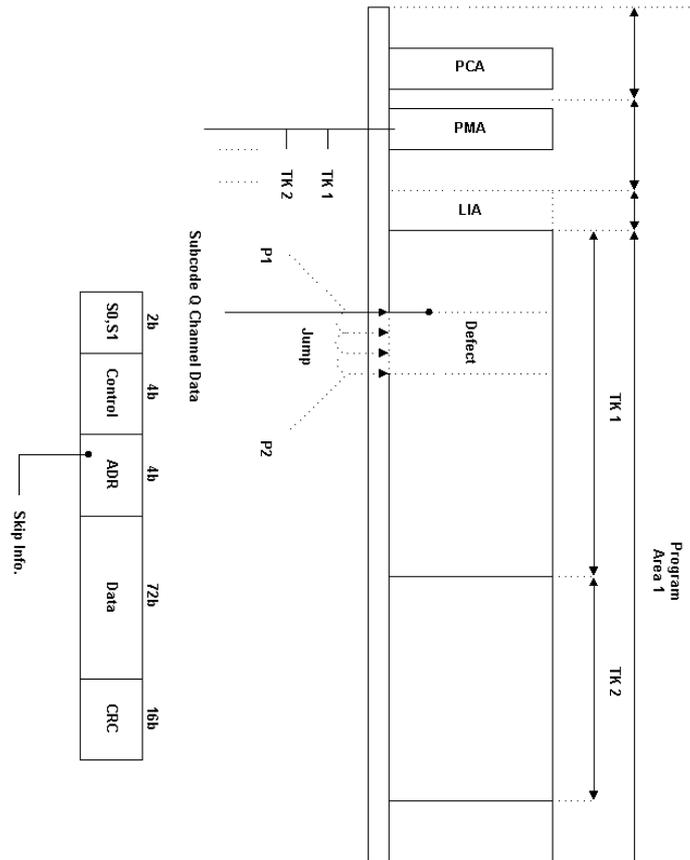
16 : 제어부

도면

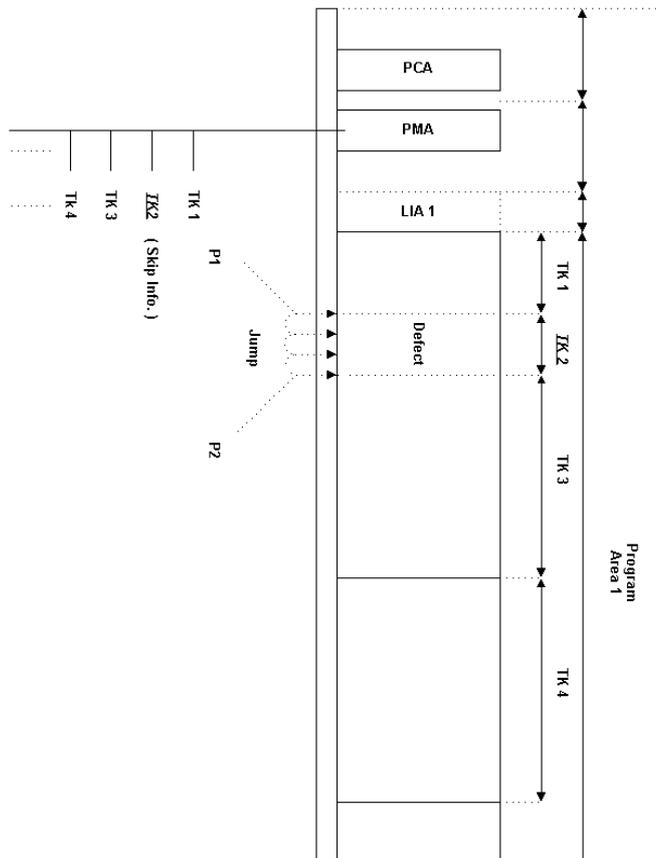
도면1



도면2



도면3



도면4

