



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월30일
 (11) 등록번호 10-1149593
 (24) 등록일자 2012년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G11B 27/11 (2006.01) **G11B 27/10** (2006.01)
G11B 27/30 (2006.01) **G11B 20/12** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2005-7024187
 (22) 출원일자(국제) 2004년06월15일
 심사청구일자 2009년06월15일
 (85) 번역문제출일자 2005년12월16일
 (65) 공개번호 10-2006-0006978
 (43) 공개일자 2006년01월20일
 (86) 국제출원번호 PCT/IB2004/050908
 (87) 국제공개번호 WO 2004/112037
 국제공개일자 2004년12월23일
 (30) 우선권주장
 03101811.2 2003년06월19일
 유럽특허청(EPO)(EP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2001338459 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
 네덜란드왕국, 아인트호펜, 그로네보르스베그 1
 (72) 발명자
폰틴 빌헬무스 에프. 제이.
 네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페썬 홀스
 틀란 6
켈리 데클란 피.
 네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페썬 홀스
 틀란 6
반 게스텔 빌헬무스 제이.
 네덜란드 5656 아아 아인트호벤, 프로페썬 홀스
 틀란 6
 (74) 대리인
이화의

전체 청구항 수 : 총 24 항

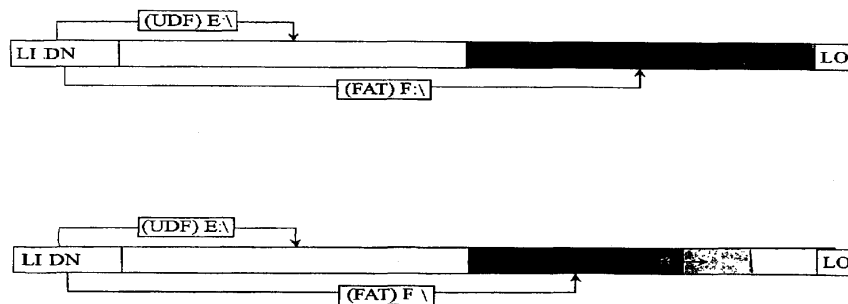
심사관 : 안지현

(54) 발명의 명칭 **범용 저장 장치를 위한 유연성 있는 포매팅**

(57) 요약

본 발명은 기록 매체, 상기 기록 매체로부터의 판독 또는 상기 기록 매체에의 기록을 위한 드라이브 장치 및 방법에 관한 것으로서, 상기 기록 매체에 사용된 논리 포맷과 어플리케이션 포맷 중 적어도 하나를 지정하는 적어도 하나의 소정의 파라미터를 저장하는 소정의 내비게이션 영역(DN)이 상기 기록 매체에 제공된다. 그로써, 범용 휴대형 디스크 포맷이 제공될 수 있고, 단일의 디스크가 거기에 다수의 다른 장치들로부터의 여러 포맷들의 내용(content)을 포함할 수 있고, 모든 이들 내용 타입들이 공존할 수 있다. 따라서, 이들 구조들을 유지하는 드라이브 장치의 어떠한 유연성 또는 능력을 저하시키지 않고, 물리, 논리, 및 어플리케이션 레벨 구조들의 완전한 분할이 가능하다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

기록 매체(10)에 대한 액세스를 제공하는 드라이브 장치(30)로서, 상기 드라이브 장치는 상기 기록 매체(10)의 소정의 내비게이션 영역(DN)에 기록된 적어도 하나의 소정의 파라미터에 대한 리드 액세스 및 라이트 액세스 중 적어도 하나를 제공하는 액세스 수단(20)을 포함하고, 상기 적어도 하나의 소정의 파라미터는 상기 기록 매체(10)에 사용된 논리 포맷과 어플리케이션 포맷 중 적어도 하나를 지정하고,

상기 기록매체는 상기 기록매체의 인접한 섹터들의 집합인 플래그먼트로 세분되고,

상기 적어도 하나의 소정의 파라미터는, 플래그먼트 할당을 상기 기록매체에 파티션으로 지정하여 상기 파티션과 관련된 영역이 플래그먼트의 비인접 세트들로 이루어지는 것을 가능하게 하는 상기 파티션과 관련된 공간을 규정하도록 하는 파티션 디스크립터 정보(PD)를 포함하는 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 소정의 파라미터는 상기 기록 매체의 식별, 상기 기록 매체의 종류, 및 상기 기록 매체 전체에 적용하는 파라미터들 중 적어도 하나를 지정하는 디스크 디스크립터 정보(DD)를 포함하는 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 파티션 디스크립터 정보(PD)는 상기 기록 매체 상의 각 파티션의 특징, 상기 기록 매체 상의 각 파티션의 종류, 및 상기 기록 매체 상의 각 파티션 기록을 위한 상세한 규칙들 중 적어도 하나를 지정하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 상기 드라이브 장치(30)의 물리 층, 논리 층, 및 어플리케이션 층 중 적어도 하나에 유용한 어플리케이션 특징 정보를 저장하기 위해 상기 내비게이션 영역에 제공된 어플리케이션 사용 영역(AUA)에 리드 액세스와 라이트 액세스 중 적어도 하나를 제공하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 내비게이션 영역(DN)의 상기 적어도 하나의 파라미터는 소정의 액세스 커맨드를 사용하는 것에 의해 상기 드라이브 장치(30)의 논리 층과 어플리케이션 층 중 적어도 하나에 의해 액세스 가능한 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 상기 내비게이션 영역에 제공된 정보의 적어도 일부를 저장하는 저장 기능을 제공하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 상기 기록 매체(10)를 독립하는 영역들로 분할하기 위해 상기 내비게이션 영역(DN)에 저장된 포인터들을 사용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 상기 기록 매체(10) 전체를 위한 또는 특정 어플리케이션을 위한 논리 어드레스 공간에서 시작 어드레스 번호의 위치를 결정하기 위해 상기 내비게이션 영역(DN)을 사용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 상기 기록 매체(10)의 프로그램 영역에서 특정 파일 시스템들, 또는 할당 등급들, 또는 어플리케이션들을 위한 공간을 예약하기 위해 상기 내비게이션 영역(DN)을 사용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 상기 예약된 공간에 특징들 또는 속성들을 할당하기 위해 상기 내비게이션 영역(DN)을 사용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 어플리케이션 특정 데이터를 위해 예약된 공간 및 룬에 포인터들을 제공하기 위해 상기 내비게이션 영역(DN)을 사용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 12

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 탐색 기능을 지원하기 위해 상기 내비게이션 영역(DN)에 저장된 포인터들을 사용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 13

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 어플리케이션에 대한 어플리케이션 등급을 선택하기 위해 상기 내비게이션 영역(DN)을 사용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 14

삭제

청구항 15

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 상기 내비게이션 영역(DN) 내에 영역들을 정의하기 위해 동적 분할을 사용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 16

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 상기 기록 매체(10)의 정보 영역(LA)의 세션들에 대한 볼륨-기반 판권 관리를 지원하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 17

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 액세스 수단(20)은 상기 기록 매체(10)의 정보 영역(LA)의 세션들에 대한 볼륨-기반, 또는 파티션-기반, 또는 플래그먼트-기반 결합 관리를 지원하도록 구성된 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 18

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 드라이브 장치는 광 디스크(10)를 위한 이동형 드라이브 장치(30)인 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 드라이브 장치(30)는, 저장장치용 표준 인터페이스(32)를 포함하는 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 표준 인터페이스(32)는 PCMCIA, 또는 콤팩트 플래시(Compact Flash), 또는 뉴카드(Newcard), 또는 MMCA 인터페이스인 것을 특징으로 하는 드라이브 장치.

청구항 21

정보 영역(IA) 상에 데이터를 저장하되, 상기 정보 영역은 기록 매체(10) 상에 사용된 논리 포맷과 어플리케이션 포맷 중 적어도 하나를 지정하는 적어도 하나의 소정의 파라미터를 저장하기 위한 내비게이션 영역(DN)을 포함하고,

상기 기록매체는 상기 기록매체의 인접한 섹터들의 집합인 플래그먼트로 세분되고,

상기 적어도 하나의 소정의 파라미터는, 플래그먼트 할당을 상기 기록매체에 파티션으로 지정하여 상기 파티션과 관련된 영역이 플래그먼트의 비인접 세트들로 이루어지는 것을 가능하게 하는 상기 파티션과 관련된 공간을 규정하도록 하는 파티션 디스크립터 정보(PD)를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 내비게이션 영역(DN)은 상기 정보 영역(IA)의 리드인 영역(LI) 내에 배열된 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 23

제 21 항 또는 제 22 항에 있어서,

상기 정보 영역(IA)에 제공된 세션들은 리드-인 및 리드-아웃 영역을 구분하지 않고 기록되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 24

삭제

청구항 25

제 21 항 또는 제 22 항에 있어서,

상기 정보 영역(IA) 내에 제공되는 세션들은 크기의 변화와 물리적 위치의 변화 중 적어도 하나를 가지는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 26

기록 매체(10)로부터의 판독 또는 상기 기록 매체(10)에의 기록 방법으로서,

- a) 소정의 내비게이션 영역(DN)을 상기 기록 매체(10)에 제공하는 단계;
- b) 상기 기록 매체(10)에 사용된 논리 포맷 및 어플리케이션 포맷 중 적어도 하나를 지정하는 적어도 하나의 소정의 파라미터를 상기 내비게이션 영역(DN)에 기록하는 단계; 및
- c) 상기 기록 매체(10)에 대한 리드 액세스와 라이트 액세스 중 적어도 하나를 위해 상기 적어도 하나의 소정의 파라미터를 사용하는 단계를 포함하고,

상기 기록매체는 상기 기록매체의 인접한 섹터들의 집합인 플래그먼트로 세분되고,

상기 적어도 하나의 소정의 파라미터는, 플래그먼트 할당을 상기 기록매체에 파티션으로 지정하여 상기 파티션과 관련된 영역이 플래그먼트의 비인접 세트들로 이루어지는 것을 가능하게 하는 상기 파티션과 관련된 공간을 규정하도록 하는 파티션 디스크럽터 정보(PD)를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체에 대한 판독 또는 기록방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 광 디스크와 같은 기록 매체와, 상기 기록 매체로부터의 판독 또는 상기 기록 매체에의 기록을 위한 드라이브 장치 및 방법에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 광 디스크의 표준(standard) 논리 포맷에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 출원인은 최근에 비디오 리코더들에 기초한 차세대 고선명 디스크를 위해 개발되고 있는 것과 동일한 정밀 블루 레이저(blue lasers)를 사용하여 데이터를 기록, 재생, 및 소거하는 소형 광 디스크를 개발했다. 소형 폼 팩터 광학SFFO(Small Form Factor Optical) 또는 휴대형 블루(Portable Blue)(PB)로서 알려져 있고, 3-cm-디스크 상에 4기가 바이트를 저장할 수 있다는 것과, 소형 광 디스크 시스템을 신뢰성 있게 리드(read) 할 수 있는 메모리 카드만큼 작은 드라이브 장치를 만드는 것이 가능하다는 것을 보여준다. 상기 PB 디스크는 1998년 4월 3일자 광 저장 기술 연합(OSTA)에 의한 UDF 설계 명세서(specification) 개정판 2.01, 또는 더 나중 버전에서 설명된 UDF(범용 디스크 포맷)와 같은 표준 파일 시스템을 포함하는 논리 포맷을 가질 것이다.

[0003] 현재의 광 디스크 포맷들은 공식적으로 물리 층, 논리 층, 및 어플리케이션 층 사이의 완전한 분할(separation)을 가진다. 그러나, 지금까지 새로운 광 디스크의 표준화가 어플리케이션으로부터 시작되었다. 따라서, 특정 어플리케이션, 예를 들면, CD의 오디오 재생, DVD의 비디오 재생, 및 BD의 비디오 기록을 위해 최적화된 포맷의 첫 번째 버전들이 물리 레벨에서 균형을 유지한다. 그 결과로서, 표준에의 추가들과 표준의 변경들을 복잡하게 하는 공식적인 층들의 분할이 실현되지 않는다.

[0004] 하나의 예는 분할하는 것(partitioning)이다. 상기 물리 층은 큰 구획들(subdivisions)을 세션들(sessions)의 형태로, 또는 작은 구획들을 패킷 형태로 제공할 수 있지만, 상기 논리 레벨에서 현재의 광 디스크 포맷들은 단일화된 어드레스 공간을 제공한다. 하나 이상의 필요 없는 논리적 파티션(partition)을 가질 가능성을 제외하기만 하면, 이것은 일반적으로 적합하다.

[0005] 또 다른 예는 물리 하드 링크들(hard links)의 존재이다. 특히 소비자 전자(CE) 장치들을 위한 물리 하드 링크들의 사용은, 상기 물리 하드 링크들이 상기 장치를 단순화하므로 유익할 수 있다. 그러나, 이러한 하드 링크들의 물리 어드레스들을 상기 표준에 적용시키는 것에 의해, 읽기-전용의 발표된 포맷에서 증가적으로 기록

된 포맷으로의 발전은 불필요하게 어렵게 된다.

- [0006] 추가로, 할당 방법(allocation strategy) 지원은 물리 레벨로부터 지원되지 않는다. 결과로서, 드라이브들은 간단한 방식으로 특정한 드라이브 타입(type)에 최적인 할당 방법들을 실행할 수 없다.
- [0007] 그러므로, 이들 포맷들이 오디오/영상 어플리케이션을 위한 읽기-전용 포맷들로서 착수되었기 때문에 CD 및 DVD 상의 데이터 저장 및 기록을 가능하게 하는 것은 상당한 노력을 동반하였다. 매번 원래의 포맷에 추가된 새로운 특징들이 무리하게 사용되면, 이것은 차선의(sub-optimal) 솔루션들(solutions)에 이르게 된다. 시작하자마자 하나의 어플리케이션에 초점을 맞추는 것에 의해, 많은 유연성(flexibility)이 불필요하게 손실되었다.
- [0008] 현재 모두가 표준 인터페이스를 사용하는 다수의 저장 솔루션들, 예를 들면, 플래시(Flash) 또는 마이크로 드라이브(Microdrive)가 있다. 그래서, 저장 장치들의 특성들이 근본적으로 다르지만, 저장 장치들이 동일한 장치들로 교체 가능하게 사용될 수 있다. 상기 표준 인터페이스는 상기 어플리케이션에 블록 인터페이스를 제공하고, 상기 어플리케이션은 상기 어플리케이션이 디스크 상에 기록하는 데이터의 포맷을 선택한다. 이 접근은 동일한 저장 장치들이 다수의 호스트 장치들에서 사용되도록 한다는 데에서 중요한 이점을 가진다. 상기 문제는 이동형 드라이브들에 대해, 어떤 특별한 액션이 취해지지 않는 한, 다른 호스트 장치들에서 생성된 상기 디스크들이 교환될 수 없을 것이라는 것이다.
- [0009] PD에 대해 현존하는 드라이브 인터페이스, 예를 들면, 콤팩트 플래시(Compact Flash)에 적합한 드라이브들을 제공하는 것이 고려될 수 있다. 이것은 PB가 스틸 사진 카메라들과 같은 다수의 현존하는 제품들에서 사용되게 할 것이다.
- [0010] PD의 이러한 현존하는 설치된 기반에 접근할 수 있다면, 소비자들이 PD의 초기 채용에 박차를 가하기 쉽다. 이 접근에 대한 결점은 상기 디스크 상에 기록된 것 이상의 제어가 제공되지 않는다는 것이다. 특히, 일반적인 장치들간의 디스크들의 교환이 지원되지 않기 때문에, 상기 어플리케이션이 어떤 파일 시스템이라도 사용할 수 있다.
- [0011] 이것이 유저를 위해 피할 수 있는 것을 실현하는 것이 중요하다. 상기 PD 드라이브가 스틸 사진 카메라에 부착되고, 몇 개의 사진들이 예를 들어, JPEG를 사용하여 기록된다. 그 다음에, 상기 PD 디스크가 JPEG를 인식하는 또 다른 장치에 삽입되지만, 이 장치는 상기 디스크로부터 상기 파일 시스템을 준비할(mount) 수 없다. 상기 PD 디스크가 내용(content)이 손실된 것을 나타내기 때문에, 상기 PD 디스크는 숙련되지 않은 유저를 매우 혼란 시킨다. PD 디스크들이 폭넓게 사용된다면, 표준을 사용하는 다른 장치들에서도 유사한 문제가 발생할 수 있다.
- [0012] 이러한 관점에서, 드라이브 인터페이스들이 에러 없는 블록(block) 장치를 제공할 수 있는 이러한 방식으로 디스크 포맷의 표준화를 가능하게 하는 표준들(measures)이 요구된다. 특히, 이것은 결점 관리를 표준화하는 것과, 상기 어플리케이션이 너무 많은 횡수로 동일한 위치에 오버 라이트(overwrite) 하는 위험 지대들(hot-spots)의 잠재적인 문제를 다루는 것을 필요로 한다.
- [0013] 상기 어플리케이션 파일 포맷에서 독립한 레벨로 표준화될 수 있는 범용 디스크 포맷을 제공하는 기록 매체, 방법, 및 드라이브 장치를 제공하는 것이 본 발명의 목적이다.

발명의 상세한 설명

- [0014] 이 목적은 청구항 1항에서 청구된 것과 같은 드라이브 장치들, 청구항 21항에서 청구된 것과 같은 기록 매체, 및 청구항 26항에서 청구된 것과 같은 리드 또는 라이트 방법에 의해 이루어진다. 따라서, 논리 레벨 구조들 및 어플리케이션 레벨 구조들 중 적어도 하나를 위한 공간을 제공하는 드라이브 판독 가능 영역이 제공된다. 이 공간은 논리 포맷들 및 어플리케이션 포맷들의 특정한 한정들의 저장을 위한 일반적인 방법을 제공하는 데 사용될 수 있다.
- [0015] 이 접근으로, 상기 디스크 포맷은 상기 어플리케이션 파일 포맷에서 독립한 레벨로 표준화될 수 있다. 여기에서 상기 목적은 상기 드라이브 장치에 상기 기록 매체가 삽입될 때, 상기 시스템이 실제 파일 내용을 인식할 수 없더라도 상기 시스템이 디스크 상의 상기 파일들을 인식할 수 있는 것을 보장하는 것이다. 이것은 파일들이 다수의 드라이브들에서 기록된 다수의 포맷들, 예를 들어, MP3 오디오, JPEG 사진들로 상기 기록 매체에 기록될 수 있다는 것과, 모든 어플리케이션이 모든 상기 파일들을 인식할 수 있다는 것을 의미한다. 그래서,

오디오 재생기가 상기 JPEG 파일들을 인식하고, 그들(JPEG 파일들)을 무시할 수 있고, 동시에 우연한 삭제가 방지될 수 있다. 그러므로, 특정한 어플리케이션들에 대한 특정한 로우 레벨 최적화가 여전히 가능하면서, 단일의 기록 매체가 다수의 다른 드라이브들로부터의 다수의 포맷들로 내용을 포함할 수 있고, 모든 이들 내용 타입들이 공존할 수 있는 범용 휴대형 디스크 포맷이 실행될 수 있다.

- [0016] 그러나 상기 연결된 장치가 상기 디스크에 선택된 포맷으로 기입하는 어플리케이션을 포함하거나, 또는 상기 드라이브 장치 자신이 이 기능을 제공하는 한, 드라이브 장치들이 표준 인터페이스, 예를 들어, 콤팩트 플래시를 갖도록 하는 것이 여전히 가능하다.
- [0017] 적어도 하나의 소정의 파라미터(parameter)는 상기 기록 매체의 식별(identification), 상기 기록 매체의 타입, 및 상기 기록 매체에 적용하는 전체 파라미터들 중 적어도 하나를 지정하는(specifying) 디스크 디스크립터(descriptor) 정보를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 적어도 하나의 소정의 파라미터는 상기 기록 매체 상의 각 파티션의 특징, 상기 기록 매체 상의 각 파티션의 타입, 상기 기록 매체 상의 각 파티션과 관련한 공간, 상기 기록 매체 상의 각 파티션에 대한 플래그먼트(fragment) 할당, 및 상기 기록 매체 상의 각 파티션의 특정한 기록 규칙들 중 적어도 하나를 지정하는 파티션 디스크립터 정보를 포함할 수 있다.
- [0019] 여기에 추가로, 상기 드라이브 장치의 물리 층, 논리 층, 및 어플리케이션 층 중 적어도 하나에 이용할 수 있는 어플리케이션 특징 정보를 저장하기 위해 어플리케이션 사용 영역이 내비게이션(navigation) 영역에 제공될 수 있다.
- [0020] 따라서, 상기 영역들을 제공하는 것에 의해, 이전의 표준들로부터 알려지지 않은 고도의 유연성으로 상기 기록 매체 상에 상기 저장을 설계하는 유일한 기회가 주어진다. 그것(유일한 기회)은 논리 레벨의 추가를 위한 쉬운 방법과 상기 표준 내에서 최저 레벨의 어플리케이션 특징 구조들을 제공한다. 그것(유일한 기회)은 예를 들어, 논리 층에서의 드라이브 레벨 최적화들, 상기 논리 층에서의 일반적인 어플리케이션 최적화들, 및 상기 물리 층에서의 어플리케이션 특징 최적화들을 가능하게 한다. 결과로서, 상기 디스크 포맷을 사용하는 데 있어 전례없는 유연성과 어떠한 미래의 확장들이 달성되고, 미래의 확장들은 논리 파티션들과, 인터리브되고(interleaved), 분해되고(fragmented), 임베디드 되고(embedded), 및 동적으로 크기가 정해진 파티션들과, 프로그래머블 물리 하드 링크들과, 할당 방법 지원과, 어플리케이션 구성 및 최적화들과, 상기 논리 층에서의 일반적인 어플리케이션 지원과, 예를 들면, 전력 최적화를 위해 사용 트랙킹(tracking)을 기록하는 상기 드라이브의 스크래치(scratch) 영역과, 예를 들어, 디스크 탑재 속도를 높이는 포인터 및 앵커 풀(anchor pool)을 제공한다.
- [0021] 상기 내비게이션 영역의 적어도 하나의 파라미터는 소정의 액세스 명령을 사용함으로써 상기 드라이브 장치의 논리 층과 어플리케이션 층 중 적어도 하나로 액세스 가능하게 될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 내비게이션 영역에 제공되는 상기 정보의 적어도 일부를 저장하는(caching) 저장 기능을 제공하도록, 및/또는 상기 기록 매체를 독립된 영역들로 분할하기 위해 상기 내비게이션 영역에 저장되는 포인터들을 사용하도록, 및/또는 상기 기록 매체 전체 또는 특정한 어플리케이션에 대한 논리 어드레스 공간에서 어드레스 번호를 시작하는 위치를 결정하는, 및/또는 상기 기록 매체의 프로그램 영역에서 특정한 파일 시스템들, 또는 할당 등급들(classes), 또는 어플리케이션들을 위한 공간을 예약하는 상기 내비게이션 영역을 사용하도록, 상기 액세스 수단이 마련될(arranged) 수 있고, 여기에서, 특징들(properties) 또는 속성들(attributes)은 상기 예약된 공간에 마련될 수 있고, 및/또는 어플리케이션 특징 데이터를 위한 상기 예약된 공간 및 룸(room)이 제공될 수 있다.
- [0023] 추가로, 소정의 수보다 더 높은 속도로 액세스 된 데이터의 위치 정보 또는 시퀀셜(sequential) 데이터 정정을 위한 액세스 패턴 정보를 상기 내비게이션 영역에 기록하도록 상기 액세스 수단이 마련될 수 있다. 동적인 분할은 상기 내비게이션 영역에서 영역들을 정의하는데 사용될 수 있다.
- [0024] 상기 액세스 수단은 상기 기록 매체의 정보 영역의 세션들에 대한 볼륨-기반(volume-based) 판권(right) 관리를 지원하도록 마련될 수 있다. 또한, 볼륨-기반, 또는 파티션-기반, 또는 플래그먼트-기반 결합 관리가 상기 기록 매체의 상기 정보 영역의 상기 세션에 적용될 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 내비게이션 영역에 저장된 포인터들은 탐색(seeking) 기능을 적용하기 위해 사용될 수 있다. 이것은 전력 소비를 제한하기 위한 탐색 최적화의 기회를 제공한다.

- [0026] 또한, 상기 내비게이션 영역은 어플리케이션의 어플리케이션 등급을 선택하기 위해 사용될 수 있다.
- [0027] 특히, 상기 내비게이션 영역은 상기 기록 매체의 상기 정보 영역의 리드 인(lead in) 영역에 마련될 수 있다. 그 밖에, 상기 정보 영역에 제공된 세션들이 리드-인 및 리드-아웃 영역 구분없이 기록될 수 있다. 또한, 상기 세션들은 하나의 플래그먼트의 세분성(granularity)을 가질 수 있고 및/또는 가지각색의 크기와 가지각색의 물리 위치 중 적어도 하나를 가질 수 있다.
- [0028] 상기 드라이브 장치는 광 디스크를 위한 이동형 드라이브 장치일 수 있다. 또한, 상기 드라이브 장치는 저장 장치들에 대한 표준 인터페이스, 예를 들어, PCMCIA, 또는 콤팩트 플래시, 또는 뉴카드(Newcard), 또는 MMCA 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0029] 더욱이 이로운 변경들은 독립 청구항들에서 정의된다.

실시예

- [0037] 상기 바람직한 실시예는 지금부터 디지털 카메라, 또는 PDA 등과 같은 이어받은(legacy) 호스트들에 FAT 기반 CF-II 인터페이스를 접하게 하는 이동형 PB 드라이브 디바이스와 관련하여 설명될 것이다.
- [0038] 본 발명과 관련하여, 상기 용어 "legacy"는 현재의 기술보다 더 이른 언어들, 기준들(platforms), 및 기술들로부터 물려받은 그것들의 포맷들, 어플리케이션들, 데이터 또는 드라이브들을 지시하는데 사용된다. 전형적으로, 이어받은 것을 새로운 기술 및 기능들을 사용하는 더 새로운 것, 더욱 효과적인 특징들 또는 장치들로 변환하는 동안, 상기 이어받은 특징들 또는 연속하는 어플리케이션들 또는 이어받은 장치들을 유지하기 위한 도전이 지원된다.
- [0039] 저장 장치는 상기 데이터가 파일들로서 저장되고 정정될 수 있도록 하기 위해 파일 시스템을 필요로 한다. CD-ROM을 위한 대부분의 공통 파일 시스템은 High Sierra Group 파일 시스템의 국제 표준 버전인 ISO 9660이고, 개인용 컴퓨터들을 위해 설계된다.
- [0040] 디지털 다기능 디스크(Digital Versatile Disc; DVD)의 도래로, 상기 UDF 파일 시스템이 상기 리스트에 추가되었다. 이것은 읽기-전용, 재-기록가능(RW), 및 기록 가능 또는 한번-기록(R) 디스크들에 적당하고, 예를 들어, ISO 9660에 대한 Joliet 확장과 같은 긴 파일 이름을 허용한다. CD 매체는 그들의 특성으로 인하여 특별한 고려를 요구한다. CD는 근본적으로 그것이 기록된 방법에 영향을 미치는 읽기-전용 어플리케이션들을 위해 설계되었다. RW 포맷팅은 리드-인, 유저 데이터 영역, 및 리드-아웃을 기록하는 것으로 구성된다. 이들 영역들은 어떤 순서로 기록될 수 있다.
- [0041] 최근까지, 광 디스크들은 일정한 랜덤 액세스 장치들로서 집중적으로 사용되지 않았다. 명료한 결합 관리의 소개와 광 디스크들에 대한 리드 및 라이트 사이클들의 속도 증가와 관련하여, 이 타입의 사용이 증강하는 것이 요구된다. 다수의 휴대형 장치 타입들, 예를 들어, 비디오 카메라들 또는 모바일 폰들은 기본적인 저장과 같은 PB 드라이브 장치들을 갖는 것이 요구된다.
- [0042] 다음의 바람직한 실시예에서, UDF는 상기 PB 파일 시스템으로서 사용된다.
- [0043] 도 1은 예를 들어 상기 콤팩트 플래시 형태 요소에 적합하도록 채용된 이동형 드라이브 장치(30)를 나타낸다. 여기에서, 상기 드라이브 장치(30)는 교체 상태 메모리들로 대체하기 위해 사용될 수 있다. 이것을 이루기 위해, 접속 단자들(32)에 대응하는 표준 CF-II 인터페이스 유닛(20)이 제공된다. 상기 CF 인터페이스 유닛(20)이 FAT 파일 시스템과 관련하여 공통적으로 사용된다는 사실로 인하여, 상기 이동형 드라이브 장치(30)의 상기 디스크(10)에 기록시 FAT 에서 UDF로 맵핑하도록, 및 상기 디스크(10)로부터의 판독시 UDF에서 FAT에 맵핑하도록 상기 CF 인터페이스 유닛(20)이 마련되어야 한다.
- [0044] FAT는 대부분의 오늘날의 동작 시스템들에 의해 지원되는 MS-DOS 파일 시스템이다. 그것은 세 개의 다른 타입들, 즉, FAT 12, FAT 16, 및 FAT 32을 가져오고, 여기에서, 상기 이름들은 상기 파일 시스템에 그것의 이름을 주는 상기 파일 할당 테이블에서 엔트리들(entries)에 의해 사용된 비트 수를 참조한다. 상기 파일 할당 테이블은 실제로 디스크 상에 보여진 것과 같은 상기 FAT 파일 시스템 내부의 구조들 중 하나이다. 이 테이블의 목적은 상기 디스크의 영역들이 이용 가능하고, 영역들이 사용하는 디스크의 트랙(track)을 유지하는 것이다. 상기 파일 할당 테이블은 단일로 링크된 리스트로서 간주 될 수 있다. 상기 파일 할당 테이블의 체인들 각각은 상기 디스크의 어떤 부분들이 정해진 파일 또는 디렉토리에 속하지를 설명한다. 상기 유저 데이터 영역은

상기 파일들의 내용들 및 디렉토리들이 저장되는 영역이다.

- [0045] 바람직한 실시예에 따르면, 논리 레벨 구조들 및 어플리케이션 레벨 구조들에 대한 공간을 제공하는 상기 리드-인에서의 드라이브 판독 가능 영역을 생성하는 것이 제안된다. 이 영역은 상기 드라이브 내비게이션 영역(DN)으로 불려진다. 이 공간은 논리 포맷들 및 어플리케이션 포맷들의 특정한 정의들의 저장을 위한 일반적인 방식을 제공하는데 사용된다. 이 디스크 내비게이션 영역 DN은 그것이 상기 어플리케이션 파일 포맷에서 독립한 레벨로 표준화된 디스크 포맷을 제공하는데 사용될 수 있다. 그것에 의해, 상기 시스템이 실제의 파일 내용을 인식할 수 없지만, 상기 시스템이 상기 디스크(10) 상의 상기 파일들을 인식할 수 있는 것이 보장될 수 있다. 이것은 파일들이 다수의 장치들에 기록된 파일들, 예를 들어, MP3 오디오 또는 JPEG 사진들이 상기 디스크(10) 상에 다수의 포맷들로 기록될 수 있고, 모든 어플리케이션이 모든 상기 파일들을 인식할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0046] 상기 어플리케이션에 의해 사용되는 상기 파일 시스템은 상기 인터페이스 유닛(20)에 의해 상기 디스크(10)에서 사용되는 상기 파일 시스템으로 맵핑 될 수 있다. 이 경우, 상기 드라이브 장치(30)는 블록 인터페이스를 제공할 것이고, 상기 이어받은 어플리케이션은 보통의 장치를 사용할 수 있다. 그러나, 상기 드라이브 장치(30)의 소프트웨어는 상기 어플리케이션이 예를 들어, FAT를 사용하는 것을 시도하도록, 및 FAT와 PB 파일 시스템(UDF) 간을 맵핑하는 것을 시도하도록 상기 파일 시스템을 검출할 것이다. 이것은 이 맵핑을 실행하는 상기 드라이브 장치(30)에서 많은 이해력과 메모리를 요구한다. 기본적으로 상기 드라이브 장치(30)의 상기 인터페이스 장치(20)가 상기 어플리케이션에 요구되는 파일 시스템을 제공할 것이고, 그 다음에 본래의 파일 시스템에 상기 어플리케이션이 기록하는 어떠한 변경들을 맵핑 할 것이다. 이 접근은 가장 높은 레벨의 교체성을 보장하지만 가장 복잡하다.
- [0047] 선택으로서, 상기 파일 시스템은 기본 포맷 파일 시스템에 임베디드 될(embedded) 수 있다. 이 경우 상기 어플리케이션에 의해 사용된 상기 파일 시스템은 상기 기본 파일 시스템에 임베디드 될 수 있다. 상기 어플리케이션 파일 시스템은 상기 기본 파일 포맷에서 단일 파일로서 나타날 것이다. 이것은 첫 번째 제안보다 덜 복잡하지만 교체성을 감소시킨다. 상기 기본 파일 시스템에 저장된 파일들은 임베디드 파일 시스템들 중 하나를 사용하는 장치들에 의해 인식되지 않을 것이고, 상기 임베디드 파일 시스템들에 저장된 파일들은 상기 기본 파일 시스템을 사용하는 장치들에 의해 인식되지 않을 것이다. 다수의 다른 어플리케이션 파일 시스템들이 상기 기본 파일 시스템에 독립적으로 지원될 수 있고 각각 임베디드 될 수 있다. 예로서, 이어받은 파일 시스템들이 상기 PB 파일 시스템(UDF) 내에 임베디드 될 수 있다. 그 다음에, 상기 이어받은 파일 시스템들은 UDF 내의 개개의 파일들로서 나타난다.
- [0048] 추가의 선택으로서, 상기 어플리케이션은 논리 어드레스 공간이 제공될 수 있고, 상기 메인 파일 시스템 내에 임베디드 될 수 있다. 이 경우, 상기 어플리케이션은 단지 블록 장치와 같은 논리 어드레스 공간이 제공되고, 상기 어플리케이션은 이 어드레스 공간에 어떠한 데이터를 기록할 수 있다. 상기 드라이브 장치(30)는 이 논리 어드레스 공간에 기록된 상기 데이터를 해석하려는 어떠한 시도도 하지 않는다. 상기 기본 파일 시스템을 탑재하지 않는 어떤 장치라도 이 논리 어드레스 공간이 제공될 것이고, 이 논리 어드레스 공간에 기록할 수 있다. 이것은 다른 장치들이 예를 들어, 그들이 다른 파일 시스템들을 사용한다면, 다른 어플리케이션들에 의해 저장된 내용들을 오버라이트 할 수 있다는 것을 의미한다. 상기 논리 어드레스 공간의 크기는 상기 메인 파일 시스템에서 빈 공간(free space)으로 제한된다. 예로써, 파티션이 상기 PB 파일 시스템에 임베디드 될 수 있다. 이 파티션은 이어받은 장치들에 제공될 것이고, 이어받은 장치들이 그 파티션 내에 어떤 데이터라도 기록할 수 있다.
- [0049] 상기 기본 디스크 포맷은, 하나의 파티션이 상기 기본 파일 시스템에 할당될 수 있지만 두 번째 파티션이 이어받은 장치들에 제공될 수 있도록 하기 위해 분할을 허용할 것이다. 빈 공간은 상기 디스크의 분할시, 두 개의 파티션들 사이에서 동적으로 이동될 수 있다. 하나의 파티션이 상기 PB 포맷(UDF)을 위해 사용될 수 있고, 또 다른 파티션이 사용되어 이어받은 장치들에 블록 장치를 제공할 수 있다. 빈 공간은 상기 두 개의 파티션들 사이에서 동적으로 이동될 수 있다.
- [0050] 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에서 정의된 것과 같은 유연성 있는 논리 포맷은 다수의 내용 타입들이 단일의 디스크 상에 공존하는 것을 허용하고, 다수의 장치들이 동일한 디스크를 모두 리드하는 것을 허용한다. 추가로, 상기 PB 포맷을 인식하지 못하는 이어받은 장치들 또한 PB 디스크들을 사용할 수 있다.
- [0051] 도 2 내지 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 상기 광 디스크(10)에 제공된 나선(spiral) 트랙에 마련된 정보 영역 IA의 논리 포맷의 다른 블록 구조들 또는 레이아웃들을 나타낸다. 상기 광 디스크(10) 상에 제공된

정보 영역 IA는 리드-인 LI, 프로그램 영역 PA, 및 리드-아웃 LO로 구성된다.

[0052] 도 2에 따르면, 상기 리드-인 LI는 상기 디스크 내비게이션 영역 DN 과 관권 관리 영역 RM을 포함한다. 상기 리드-인 LI는 또한 (도 2에 도시되지 않은) 결함 관리 영역을 포함할 수 있다. 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에서, 디스크 디스크립터(DD), 파티션 디스크립터(PD), 및 어플리케이션 사용 영역들(AUA)을 포함하는, 일반적인 구조들의 몇 가지 종류들이 있다. 상기 디스크 디스크립터는 상기 디스크(10)를 확인하고, 상기 디스크 전체에 예를 들어, 크기, 플래그먼트 크기를 적용하는 파라미터들의 지정뿐만 아니라 상기 디스크 타입에 데이터를 포함한다. 상기 파티션 디스크립터들은 상기 파티션과 관련한 상기 공간뿐 아니라 상기 디스크(10) 상의 각 파티션의 종류 및 특성을 설명한다. 상기 디스크(10)는 플래그먼트들로 세분된다.

[0053] (만일 있다면) 어떤 플래그먼트들이 어떤 파티션에 속하고, 특별한 규칙들이 파티션에 적용되는지의 여부가 상기 파티션 디스크립터들에 기록된다. 파티션들은 어플리케이션들에 의해 소유될 수 있다. 어플리케이션 사용 영역들은 상기 물리 또는 로직 또는 어플리케이션 층, 예를 들어, 물리 하드 링크들에 이용할 수 있는 어플리케이션 특정 데이터를 저장하기 위해 사용된다.

[0054] 표 1은 상기 바람직한 실시예에 따른 총 크기 2048 바이트의 디스크 디스크립터에 대한 샘플 구조를 보여주고, 상기 아스트릭스(asterix)(*)는 표준에 의해 제공될 수 있는 디폴트(default) 값들을 나타낸다.

표 1

[0055]

디스크 디스크립터		
Descriptor_ID		8 비트
Disc_ID		32 비트
Disc_Type		16 비트[0]
Flags	read-only	1 비트[0]
	has_PD (파티션 디스크립터들)	1 비트[0]
	has_AUA (어플리케이션 사용 영역들)	1 비트[0]
	has_RM (관권 관리 영역)	1 비트[0]
	has_SP (스페어링(sparing) 영역)	1 비트[0]
	has_defectmanagement	1 비트[0]
	reserved	1 비트[0]
	reserved	1 비트[0]
Reserved		8 비트[0]
Fragment_size		16 비트
Number_of_Partition_descriptors		16 비트[0]
Number_of_Application_Use_descriptors		16 비트[0]
Compliance_level		8 비트
Disc_description(text)		256 바이트
Defect_table	DT_begin	32 비트[*]
	DT_length	32 비트[*]
Sparing_area	SP_begin	32 비트[*]
	SP_begin	32 비트[*]
Reserved		1760 바이트
총 크기		2048 바이트

[0056] 상기 플래그먼트 크기는 가상의 그리드(grid)의 세분성을 판단하고, 그 결과 최소 익스텐트(extent) 크기를 결정한다.

[0057] 표 2는 상기 바람직한 실시예에 따른 총 크기 2048 바이트의 파티션 디스크립터에 대한 샘플 구조를 보여주고, 표 3 및 표 4는 할당 등급 ID의 대표적인 샘플 값들과 상기 파티션 디스크립터에서 사용될 결함 관리 타입을 나타낸다.

표 2

[0058]

파티션 디스크럽터		
Descriptor_ID	8 비트	
Partition_ID	32 비트	
Partition_type	16 비트[0]	
Flags	read-only	1 비트[0]
	has_allocation_class	1 비트[0]
	has_application	1 비트[0]
	has_own_defectmanagement	1 비트[0]
	reserved	1 비트[0]
	reserved	1 비트[0]
	reserved	1 비트[0]
Compliance_level	8 비트	
Allocation_class_ID	8 비트[0]	
Application_ID	16 비트[0]	
Reserved	24 비트[0]	
Partition_description(text)	256 바이트	
Defectmanagement_type	8 비트[0]	
Defect_table	DT_begin	32 비트[0]
	DT_length	32 비트[0]
Sparing_area	SP_begin	32 비트[0]
	SP_length	32 비트[0]
Total_Size[bytes]	64 비트	
Allotment	Number_of_Extents(n)	16 비트[1]
	for i = 1 to Number_of_Extents	
	start_extent	32 비트
	length_extent	32 비트
Reserved	1750-n*8 바이트	
총 크기	2048 바이트	

표 3

[0059]

Allocation_class_ID	
0	최고의 작용 데이터(Best Effort Data)
8	시작 파일들(Start-up files)
9	휘발성 파일들(Volatile files)
10	로버스트 파일들(Robust files)
16	낮은 비트 전송 속도 스트리밍(Low bit rate streaming)
17	중간 비트 전송 속도 스트리밍(Medium bit rate streaming)
18	높은 비트 전송 속도 스트리밍(High bit rate streaming)
24	향상된 멀티미디어 파일(Enhanced Multimedia Files)

표 4

[0060]

Defectmanagement_type	
0	결함 관리에 기초한 파티션 없음
1	결함 관리 없음
2	파티션 특정 영역
3	플래그먼트 프린지(fringes)

[0061] 표 5는 상기 바람직한 실시예에 따른 총 크기 512 바이트의 어플리케이션 사용 디스크립터를 위한 샘플 구조를 보여준다.

표 5

[0062]

어플리케이션 사용 디스크립터		
Descriptor_ID	8 비트	
Application_ID	32 비트	
Application 종류	16 비트	
Flags	read-only	1 비트[1]
	requires_authentication	1 비트[1]
	AUF_encrypted	1 비트[0]
	has_pointers	1 비트[0]
	has_additional_sections	1 비트[0]
	has_partition	1 비트[0]
	reserved	1 비트[0]
Reserved	8 비트[0]	
Application Use description(text)	256 바이트	
Partition_ID	32 비트[0]	
Number_of_additional_sections(n)	32 비트[0]	
Application Use Field	.. 바이트	
총 크기	512 바이트	

[0063] 예로서, 상기 파라미터 값 Application_ID = 0은 상기 드라이브 장치(30)를 위해 예약될 수 있다. 상기 read-only 플래그는 인가되지 않은 어플리케이션들에만 관계한다. 또한, 암호화는 상기 어플리케이션 또는 상기 드라이브 장치(30)에 의해 실행될 수 있다. 만일 암호화가 상기 어플리케이션에 의해 실행된다면, 상기 파라미터 AUF_encrypted는 제로로 설정된다.

[0064] 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에서의 모든 디스크립터들은 원칙적으로 상기 드라이브 장치(30)에 의해 유지되고, 모든 필드들이 액세스 가능하게 될 수 없지만, get_...0 및 write_...0와 같은 대응하는 액세스 커맨드들로 논리 층에 의해 액세스 가능하다. 상기 어플리케이션 영역은 대응하는 액세스 커맨드들, 예를 들어, get_...0 및 write_...0 커맨드들로 어플리케이션들에 의해 액세스될 수 있다. 상기 액세스 제어는 논리 층에 의해 실행된다.

[0065] 상기 PB의 논리 포맷은 상기 물리 층에 의해 이행될 때 적어도 1GB의 인접한 물리 어드레스 공간으로부터 시작할 수 있다. 그 다음에 상기 준비는 폭넓은 다양한 어플리케이션들의 동시 저장과 전력 소비에 대한 최적화를 가능하게 할 수 있다. 영역들은 연속된 ECC(Error Correction Code) 블록들의 집합인 플래그먼트들의 집합들이고, 결과로서 가상 그리드를 만든다. 상기 플래그먼트 크기는 버퍼들에/버퍼들로부터, 예를 들어, 2-4MB의 단일 전송을 위해 최적화될 수 있다. 그들 자신의 할당 규칙들에 기초하여, 어플리케이션들이 데이터를 부분 또는 다수의 플래그먼트들로 할당할 수 있다. ECC 블록들은 섹터들의 집합들이다. 시작 포인트로서, 상기 PB ECC 블록들 및 섹터들이 블루-레이(Blu-ray) 디스크 표준을 따를 수 있다. 그러나, 상기 ECC 블록 크기는 32KB로 될 수 있다.

[0066] 상기 논리 포맷은 상기 호스트로부터 상기 광 디스크의 특징들을 요약할 수 있게 될 것이다. 이것은 전력 효율 측정뿐 아니라 만일 있으면 결함 관리도 상기 드라이브 장치(30)에서 실행될 수 있다는 것을 의미한다.

[0067] 전통적인(CD) 세션들에 비교하여, 상기 PB 세션들은 리드-인 및 리드-아웃 영역들의 구분 없이 될 수 있다. 더욱이, 상기 PB 세션들은 하나의 플래그먼트의 세분성을 가질 수 있고, 반드시 연속적으로 될 필요가 없다. 또한, 상기 세션들은 예를 들어, 동적 분할의 경우에서 초기화 이후, 관련한 크기 및 물리 위치가 반드시 고정될 필요가 없다. 상기 세션들은 관련 관리에 기초한 볼륨 및/또는 결함 관리에 기초한 볼륨 또는 파티션 또

는 플래그먼트를 가질 수 있다.

- [0068] 따라서 확장된 PMA[오렌지 북(Orange Book)에 정의된 것과 같은 프로그램 메모리 영역(Program Memory Area)]로 고려될 수 있는 상기 디스크 내비게이션 영역 DN은, 세션들 식별, 내용 특징들, 어플리케이션 특징을 가지는 재-맵핑 포인트들, 및 구성 데이터를 위한 룬을 설명하기 위한 훅들(hooks)을 제공할 수 있다.
- [0069] 예를 들어, 도 2에 도시된 것과 같이 상기 정보 영역 IA은 상기 리드-인 영역 LI, 상기 리드-아웃 LO 영역, 상기 디스크 내비게이션 영역 DN, 상기 디지털 판권 관리 영역 RM, 및 상기 프로그램 영역 PA으로 구성된다. 상기 프로그램 영역 PA는 32KB(= 2MB)의 64 ECC 블록들의 플래그먼트들로 세분된다. 1GB 디스크에서, 상기 디스크 내비게이션 영역 DN과 상기 판권 관리 영역 RM은 하나의 플래그먼트로 구성될 수 있다.
- [0070] 상기 어드레스 공간의 시작을 위해 물리 내비게이션을 원조하는 상기 논리 어드레스 공간 밖에 리드-인 영역 LI가 존재할 수 있다. 상기 리드-인 영역은 상기 매체상에 마지막 물리 블록의 상기 어드레스를 포함할 수 있다. 이 정보는 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에 저장될 수 있다. 상기 디스크 내비게이션 영역 DN과 판권 관리 영역 RM은 상기 리드-인 영역 LI의 일부분이다. 추가로, 상기 논리 어드레스 공간 밖에 상기 어드레스 공간의 끝에서 물리 내비게이션을 원조하는 (작은) 리드-아웃 영역 LO가 제공된다.
- [0071] 상기 디스크 내비게이션 영역 DN은 상기 디스크(10)의 내부에서 예를 들어, 44 ECC 블록들로 구성될 수 있다. 이미 언급된 것과 같이, 상기 디스크 내비게이션 영역 DN은 상기 디스크(10)를 액세스하기 위해, 도 1의 상기 인터페이스 유닛(20)에 의해 사용될 수 있는 포인트들 및 어플리케이션 특징 데이터를 위해 예약된 공간이다. 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에서 상기 포인트들은 상기 인터페이스 유닛(20)이 상기 PB 디스크를 독립한 영역들로 효과적으로 파티션하는데 사용될 수 있다. 상기 포인트들은 또한 상기 인터페이스 유닛(20)이 상기 디스크(10) 전체에 대한 또는 특정 어플리케이션에 대한 상기 논리 어드레스 공간의 상기 초기 어드레스 번호 0의 위치를 판단하는데 의해 사용될 수 있다. 또한, 상기 포인트들은 상기 인터페이스 유닛(20)이 프로그램 영역에서 특정 파일 시스템들, 또는 할당 등급들 또는 어플리케이션들을 위한 공간을 예약하는데 사용될 수 있다. 예약은 총괄적, 즉, 다른 사용들을 허용하는 것이거나, 또는 한정적, 즉, 하나의 사용만을 위해 제공될 수 있다. 또한, 상기 디스크 내비게이션 영역 DN은 상기 인터페이스 유닛(20)이 상기 예약된 공간에 특징들 또는 속성들을 할당하고, 및/또는 상기 예약된 어플리케이션 특징 데이터를 위한 공간과 룬에 포인트들을 제공하는데 사용될 수 있다.
- [0072] 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에 정의된 상기 영역들은 플래그먼트들의 유닛들 내에 있지만 반드시 플래그먼트들의 연속하는 집합들로 구성될 필요는 없다. 고정된 상기 디스크 내비게이션 영역에 정의된 영역들에 대한 플래그먼트들의 할당도 없다. 상기 디스크 내비게이션 영역 DN의 유용한 부분은 상기 드라이브 장치(30), 예를 들어, NVRAM/CID(Non-Volatile RAM/Chip in Disc)에 의해 저장가능하게 되어야 한다. 상기 디스크 내비게이션 영역 DN의 사용의 예들은 아래에 설명될 것이다.
- [0073] 도 3은 결합 관리 영역(DM), 스페어링(sparing) 영역(SP), 유저 데이터를 위한 영역, 및 상기 파일 시스템을 위해 예약된 영역(FS)으로 구성되는 디폴트 프로그램 영역의 논리 포맷의 개략적인 도면을 나타낸다. 이들 영역들 자신들이 이들 영역들의 위치들이긴 하지만 이들 영역들 자신들은 선택적인 것을 주목해야 한다. 상기 영역들의 시작 포인트들은 그들의 크기가 선택적으로 될 뿐만 아니라 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에 기록된다.
- [0074] 도 4는 상기 바람직한 실시예에 따른 샘플 프로그램 영역을 가지는 상기 정보 영역 LA의 논리 포맷의 개략적인 도면을 나타낸다.
- [0075] 증명된 할당 등급들을 위해, 특정 영역들이 상기 프로그램 영역에 예약될 수 있다. 공간 또는 영역을 예약하는 것과 할당 등급을 할당하는 것은 독립한 액션들이다. 상기 할당 등급은 그 영역의 하나의 특징으로 고려되어야 한다. 다수의 할당 등급들은 하나의 영역에 적용될 수 있다. 이 방식으로 정의된 각 영역에 대해 독립한 할당 방법들이 적용될 수 있다. 영역들에 대한 상기 할당 등급들이 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에 기록된다. 다른 할당 방법들은 다른 할당 등급들에 적용된다.
- [0076] 일반적으로, 전력 소비를 제한하는 견지에서, 상기 디스크(10)의 외곽 쪽으로 자주 관독되는 파일들을 할당하고, 상기 디스크(10)의 내부에 조금 더 자주 기입되는 파일들을 할당하는 것이 최적일 듯 싶다. 파일 시스템 데이터는 두 국면들(spects)을 결합시키고 상기 외곽에서 가장 멀리 할당되어야 한다.
- [0077] 상기 디폴트 할당 등급은 최고의 작용 데이터(best effort data)이다. 이것은 예를 들어, 상기 디폴트 프로그램 영역에서 상기 빈 공간에 적용한다. 예약되지 않은 모든 공간이 이 등급에 이용할 수 있는 것이 고려된다.

디폴트로서 이 등급은 재-맵핑에 의해 결합 관리를 가진다. 상기 결합 관리 영역 DM과 상기 스파링 영역 SP는 상술한 것과 같이 상기 영역의 시작에 정의된다. 이 등급에 유용한 상기 영역 BE의 디폴트 시작 위치는 상기 디스크의 내부에 있다.

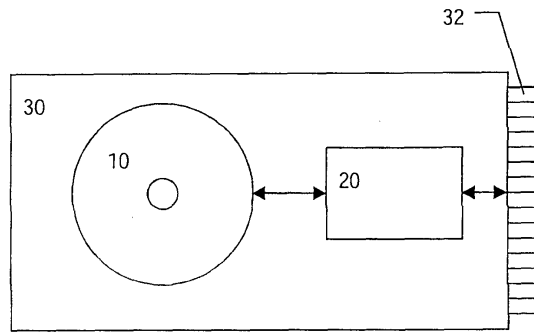
- [0078] 모든 영역들은 일반적인 목적 동작 시스템(OS)에 의해 관독 가능하다는 것을 주목해야 한다. 표준 OS 기능이 또한 최고의 작용 할당 등급에 유용한 상기 영역 BE에 또한 기록될 수 있다. 다른 영역들에 기록하기 위해 확인된 어플리케이션이 요구되고, 상기 확인된 어플리케이션은 또한 상기 OS의 부분으로 될 수 있다.
- [0079] 상기 드라이브가 일정 각 속도(CAV)를 사용하여 동작한다면, 다음의 할당 등급들이 특별하게 이루어진다는 것이 주목된다. 후자는 상기 디스크의 외곽에서 상기 관독/기입 속도가 내부에서의 관독/기입 속도의 2배보다 더 크다는 것을 의미한다.
- [0080] 시작(start-up) 파일들은 어플리케이션들이 그들의 동작을 시작하는데 사용하고, 상기 어플리케이션이 시작될 때 매번 관독될 필요가 있는 파일들이다. 하나의 할당 등급은 시작 파일들로 될 수 있다. 이 등급에 대한 영역 SF는 일반적으로 관독 속도를 위해 상기 디스크의 외곽쪽에 위치된다. 요약(abstract)은 탑재 최적화 또는 방지를 위해 NVRAM/CID에 저장될 수 있다. 시작 파일들에 대한 독립한 포인터들이 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에 기록될 수 있다.
- [0081] 휘발성 파일들은 자주, 즉, 소정의 횟수보다 더 많이 기록되는 특정 크기의 파일들이다. 이 등급에 대한 영역 VF는 일반적으로 상기 디스크(10)의 외곽쪽 또는 기입 속도를 고려하여 위치된다. 휘발성 파일들은 재위치될 필요가 있을 수 있다. 하나의 방식은 기입될 때마다 매번 상기 파일들을 재위치시키는 것일 수 있다. 그 다음에 휘발성 파일들을 위해 예약된 상기 공간은 상기 휘발성 파일들의 예정된 결합된 크기의 적어도 두 배로 되어야 한다.
- [0082] 또 다른 옵션은 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에서 휘발성 파일들의 할당 이력을 기록하는 것과, 상기 매체의 예정된 절반의 재순환 가능성만큼 많은 횟수로 기입되면, 그들을 제한할 것이 될 것이다.
- [0083] 로버스트(robust) 파일들은 물리적 손실을 일으키기 쉽지 않은 방식으로 저장될 파일들이다. 이것은 상기 디스크의 내부 상에 하나와, 외곽에 정반대로 대항되는 하나인 한 쌍의 영역들을 가지는 것과, 상기 파일을 각 영역에 기록하는 것, 즉, 물리적 거리 미러링(mirroring)에 의해 이루어질 수 있다.
- [0084] 상기 한정에 의존하여 낮은 비트 전송 속도 스트리밍 파일들이 상기 최고의 작용 할당 등급에 유용한 영역 LBR에 기록될 수 있다. 이들 파일을 위한 상기 영역 LBR은 실시간 파일 할당을 가지는 상기 디스크(10)의 내부 또는 결합 관리에 기초한 재-맵핑을 가지는 어드레스 공간의 중간에 할당될 수 있다. 또는 또 다른 방식을 추가하면, 상기 내부에서 연속하고 상기 중간에 제한된 프래그멘테이션(fragmentation)을 가진다.
- [0085] 상기 한정에 의존하면, 예를 들어, 두 배의 프래그먼트 크기의 할당 단위로 중간 비트 전송 속도 스트리밍 등급에 대한 영역을 예약하는 것이 요구될 수 있다.
- [0086] 이들 파일들에 대한 영역 MBR은 실시간 파일 할당으로 상기 디스크(10)의 중간에, 또는 결합 관리에 기반한 재-맵핑을 가지고 상기 디스크의 외곽쪽으로 할당될 수 있다. 더 외곽쪽으로, 프래그멘테이션이 허용될 수 있다.
- [0087] 상기 제한에 의존하면, 몇 배의 상기 프래그먼트 크기의 내부 할당 단위 크기로 높은 비트 전송 속도 스트리밍 등급을 위한 영역을 예약하는 것이 요구될 수 있다.
- [0088] 이들 파일들에 대한 영역 HBR은 실시간 파일 할당으로 상기 디스크(10)의 중간에, 또는 결합 관리에 기반한 재-맵핑으로 상기 디스크의 외곽쪽으로 할당될 수 있다.
- [0089] 추가로, 영역(미도시)은 향상된(enhanced) 멀티미디어 파일들을 위해 제공될 수 있다.
- [0090] 도 5는 바람직한 실시예에 따른 어플리케이션 예약 영역을 가지는 정보 영역의 논리 포맷의 개략적인 도면을 나타낸다.
- [0091] 모든 어플리케이션들은 특정 디스크를 위해 정의된 것과 같은 할당 등급들을 사용할 수 있다. 증명된 또는 컴플라이언트(compliant) 어플리케이션들은 존재하는 할당 등급들 중 하나를 그들 자신이 적용하기 위해 영역 APP를 예약할 수 있다. 또한 이 영역 APP는 결합 관리와 같은 어떤 특징들을 가질 수 있다.
- [0092] 어플리케이션 특징 데이터, 예를 들어, 특정 어플리케이션을 위해 상기 데이터에 기록된 다수의 엔트리 포인터들이 상기 디스크 관리 영역 DN에 정의될 수 있다. 이것은 전력 소비를 제한하기 위해 탐색 최적화, 예를

들어, 특별한 액세스 패턴들을 적용하는 기회를 제공한다. 몇 가지 어플리케이션들에 대해서는, 상기 드라이브 장치(30)가 상기 어플리케이션의 원조 없이 그것의 목적을 위한 최선의 어플리케이션 등급을 선택할 수 있다.

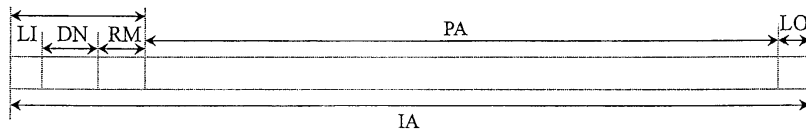
- [0093] 자주 액세스 되는 상기 데이터의 위치, 또는 시퀀스로 자주 액세스 되는, 즉, 우선 저장하는, 데이터의 회복을 최적화하는 액세스 패턴들, 또는 관측된 회복 패턴들을 위해 최적화된 재할당 데이터를 상기 디스크 내비게이션 영역 DN에 기록하기 위해, 상기 호스트, 또는 드라이브 장치(30) 또는 어플리케이션이 선택될 수 있다.
 - [0094] 도 6은 분할의 다른 국면들의 샘플 논리 포맷들의 개략적인 도면들을 나타낸다. 특히, 도 6(a)는 두 개의 간단한 논리 파티션들의 예를 나타내고, 특정 포인터들 또는 엔트리 포인트들이 상기 파티션 디스크립터에 저장되어 UDF 파일 시스템, 예를 들어, E:\에 대한 제1 파티션, 및 FAT 파일 시스템, 예를 들어, F:\에 대한 제2 파티션을 정의한다. 또한, 도 6(b)는 상기 제1 및 제2 파일 시스템에 각각 할당되는 복수의 파티션들을 가지는 인터리브된 분할의 예를 보여준다. 도 6(c)는 상기 FAT 파일 시스템이 상기 UDF 파일 시스템에서 개개의 파일들로서 나타나는 임베디드된 분할의 예를 보여준다. 마지막으로, 도 6(d)는 빈 공간이 상기 FAT 및 UDF 파일 시스템들의 두 개의 파티션들 사이에서 동적으로 이동되는 동적으로 크기가 정해진 파티션들의 예를 보여준다.
 - [0095] 상기 분할은 명백히 정의되지 않은 함축적인 파티션들을 참조하는 가상의 분할을 기초로 할 수 있다. 즉, 이들 데이터 서브 영역들의 모형, 보더들(boarders), 및 크기는 한정되지 않지만 동적으로 변화할 수 있고, 의도된 목적을 맞추기 위한 실행들에 대한 선택을 남겨둔다. 또한 상기 가상의 또는 함축적인 분할에 관련한 세부항목들은 예를 들어, 서류 WO 01/95331 A2로부터 얻어질 수 있다. 결합 관리가 각 파티션에 대해 독립적으로 실행될 수 있다.
 - [0096] 본 출원이 상기의 특정 실시예들에 한정되지 않고 어떠한 파일 시스템과 드라이브 장치의 디스크 포맷을 위해 서라도 사용될 수 있다는 것이 주목되고, 상기 드라이브는 인터페이스 유닛을 가지며, 상기 인터페이스 유닛을 통하여 호스트 장치가 연결될 수 있다. 또한, 상기 디스크 상의 어떠한 설정된 영역이라도 유연성 있는 디스크 포맷을 제공하기 위해 논리 레벨 및/또는 어플리케이션 레벨 데이터를 저장하는 내비게이션 영역으로서 사용될 수 있다. 상기 바람직한 실시예들은 따라서 첨부된 청구항들의 범위 내에서 변화될 수 있다.
- 도면의 간단한 설명**
- [0030] 본 발명은 지금부터 첨부하는 도면들을 참조하여 바람직한 실시예를 기초로 하여 설명될 것이다.
 - [0031] 도 1은 본 발명의 상기 바람직한 실시예에 따른 표준 인터페이스 및 입력 기능을 가지는 이동형 드라이브 장치의 개략적인 블록도를 나타낸다.
 - [0032] 도 2는 상기 바람직한 실시예에 따른 디스크 내비게이션 영역을 가지는 광 디스크의 정보 영역의 논리 포맷의 개략적인 도면을 나타낸다.
 - [0033] 도 3은 상기 바람직한 실시예에 따른 디스크 내비게이션 영역에 의해 참조된 애초의(default) 프로그램 영역의 논리 포맷의 개략적인 도면을 나타낸다.
 - [0034] 도 4는 상기 바람직한 실시예에 따른 샘플 프로그램 영역을 가지는 정보 영역의 논리 포맷의 개략적인 도면을 나타낸다.
 - [0035] 도 5는 상기 바람직한 실시예에 따른 어플리케이션 예약 영역을 가지는 정보 영역의 논리 포맷의 개략적인 도면을 나타낸다.
 - [0036] 도 6은 상기 바람직한 실시예에 따른 분할 방식의 다른 국면들(aspects)의 논리 샘플 포맷들의 개략적인 도면을 나타낸다.

도면

도면1



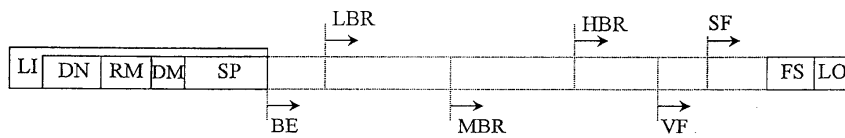
도면2



도면3



도면4



도면5



도면6

