

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G11B 27/02

(11) 공개번호 10-2005-0046629
(43) 공개일자 2005년05월18일

(21) 출원번호 10-2004-0092559
(22) 출원일자 2004년11월12일

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00384094 2003년11월13일 일본(JP)

(71) 출원인 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 기타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자 다카시마요시카즈
일본 도쿄도 시나가와꾸 기따시나가와 6쵸메 7-35 소니 가부시끼 가이샤 내
나카무라마사노부
일본 도쿄도 시나가와꾸 기따시나가와 6쵸메 7-35 소니 가부시끼 가이샤 내

(74) 대리인 장수길
이중희
구영창

심사청구 : 없음

(54) 정보 기록/재생 장치, 정보 기록/재생 방법, 프로그램저장 매체, 및 프로그램

요약

저장 매체에 파일을 기록하는 기록부; 저장 매체 상의 파일의 할당을 설정하기 위해 속성에 의해 그룹으로 파일을 정렬하기 위한 정렬부; 및 정렬부에 의해 설정된 할당에 기초하여 저장 매체에 파일을 기록하고 저장 매체 상의 소정의 위치로의 할당을 반영하는 할당 정보를 동시에 기록하기 위한 기록부를 제어하는 제어부를 포함하는 정보 기록/재생 장치가 설명된다.

대표도

도 14

색인어

저장 매체, 파일 시스템 정보, 그룹 관리, 디렉토리, AV 스트림, 파티션, Gathered 정보

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명을 구현한 기록/재생 장치의 블록도.

도 2는 도 1에 포함된 기록/재생 매커니즘의 전형적인 구성을 도시하는 블록도.

도 3은 그룹 관리의 전형적 셋업을 도시하는 스키마적인 뷰.

도 4는 도 3의 그룹 관리의 셋업에 의해서 생성되는 디렉토리와 파일의 전형적인 구성을 개략하는 스키마적인 뷰.

도 5는 그룹 관리의 다른 전형적인 셋업을 도시하는 스키마적인 뷰.

- 도 6은 도 5의 그룹 관리의 셋업에 의해서 생성되는 디렉토리와 파일의 전형적인 구성을 도시하는 스키마적인 뷰.
- 도 7은 저장 매체 상에 기록되는 데이터의 전형적인 할당을 설명하는 뷰.
- 도 8은 파일 시스템 정보를 설명하는 뷰.
- 도 9는 그룹 관리된 상이한 파일 상에서 수행되는 사용자 조작에 따른 변경의 유무를 나타내는 표.
- 도 10은 UDF 포맷의 파일에의 액세스 수순을 설명하는 표.
- 도 11은 UDF 포맷의 파일에의 액세스 수순을 설명하는 다른 표.
- 도 12는 도 2의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 기록 처리를 구성하는 단계들의 순서도.
- 도 13은 도 2의 기록/재생 매커니즘에 의한 그룹 관리에 의해서 생성되는 디렉토리와 파일의 전형적인 구성을 스케칭하는 스키마적인 뷰.
- 도 14는 도 2의 기록/재생 매커니즘에 의해 저장 매체 상에 기록되는 데이터의 전형적인 할당을 설명하는 뷰.
- 도 15는 Gathered 정보를 설명하는 뷰.
- 도 16은 도 2의 기록/재생 매커니즘에 의해 저장 매체 상에 기록되는 데이터의 다른 전형적인 할당을 설명하는 뷰.
- 도 17은 도 2의 기록/재생 매커니즘에 의해 저장 매체 상에 기록되는 데이터의 또 다른 전형적인 할당을 설명하는 뷰.
- 도 18은 도 2의 기록/재생 매커니즘에 의해 저장 매체 상에 기록되는 데이터의 또 다른 전형적인 할당을 설명하는 뷰.
- 도 19는 도 2의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 재생 처리를 구성하는 단계들의 순서도.
- 도 20은 도 1에 포함된 기록/재생 매커니즘의 다른 전형적인 구성을 도시하는 블럭도.
- 도 21은 도 20의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 기록 처리를 구성하는 단계들의 순서도.
- 도 22는 도 20의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 재생 처리를 구성하는 단계들의 순서도.
- 도 23은 도 1에 포함된 기록/재생 매커니즘의 또 다른 전형적인 구성을 도시하는 블럭도.
- 도 24는 도 23의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 기록 처리를 구성하는 단계들의 순서도.
- 도 25는 도 23의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 기록 처리에 있어서의 사용자를 위한 파티션마다의 전형적인 디렉토리 구조를 설명하는 뷰.
- 도 26은 도 23의 기록/재생 매커니즘에 의해 저장 매체 상에 기록되는 데이터의 전형적인 할당을 설명하는 뷰.
- 도 27은 도 23의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 재생 처리를 구성하는 단계들의 순서도.
- 도 28은 도 1에 포함된 기록/재생 매커니즘의 또 다른 전형적인 구성을 도시하는 블럭도.
- 도 29는 도 28의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 기록 처리를 구성하는 단계들의 순서도.
- 도 30은 정보가 어떻게 도 28의 기록/재생 매커니즘에 의해 저장 매체 상의 물리 영역에 기록되는 지를 설명하는 뷰.
- 도 31은 도 28의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 재생 처리를 구성하는 단계들의 순서도.
- 도 32는 도 1에 포함된 기록/재생 매커니즘의 또 다른 전형적인 구성을 도시하는 블럭도.
- 도 33은 도 32의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 기록 처리를 구성하는 단계들의 순서도.
- 도 34는 도 32의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 기록 처리에 있어서의 사용자를 위한 디렉토리 구조를 설명하는 뷰.
- 도 35는 도 32의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 기록 처리에 의해 기록되는 파일의 전형적인 구조를 설명하는 뷰.

도 36은 도 32의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 기록 처리에 의해 기록되는 파일 구조를 설명하는 다른 뷰.

도 37은 도 32의 기록/재생 매커니즘에 의해 수행되는 재생 처리를 구성하는 단계들의 순서도.

도 38은 도 2의 셋업의 부분으로서 저장 매체의 다른 유형에 있어서의 전형적인 데이터 할당을 설명하는 뷰.

도 39는 도 2의 셋업의 부분으로서 저장 매체의 또 다른 유형에 있어서의 전형적인 데이터 할당을 설명하는 뷰.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

22 : 기록/재생 매커니즘

51 : 제어부

52 : 기입부

54 : 재생부

61 : 파일 시스템 정보 인식부

62 : 파일 시스템 정보 생성부

71 : ECC 부호화부

72 : 변조부

73 : 기입부

81 : 저장 매체

91 : 판독부

92 : 복조부

93 : ECC 복호부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 정보 기록/재생 장치, 정보 기록/재생 방법, 프로그램 저장 매체, 및 프로그램에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 특정한 파일을 속성으로 그룹화하여, 이러한 방식으로 파일을 처리하도록 디자인되지 않은 파일 시스템이 그룹화 처리를 실시하기 위해 기록/재생 장치, 정보 기록/재생 방법, 프로그램 저장 매체, 및 프로그램에 관한 것으로, 이러한 방식으로 파일을 처리하기 위해 디자인되지 않은 파일 시스템이 고속 처리로 그룹내의 파일을 처리할 수 있도록 한다.

대용량의 저장 매체에 파일을 기록하는 기술이 오늘날 보급되고 있다.

이들 매체에 파일을 기록하는 여러 가지 포맷이 제안되어 있다.

예를 들면, DVD(Digital Versatile Disc)를 위해 제안되고 사용되고 있는 UDF(Universal Disc Format)가 있다. 이 포맷은 Optical Storage Technology Association에 의해 2000년 3월 15일에 공개된 "Universal Disk Format Specification Revision 2.01"에 도시적으로 설명된다.

상술된 UDF는 복수의 파일들이 매체 상에 산재한 방식으로 기록되는 것을 허용하는 특성이 있다. 게다가, UDF로, 매체 상의 파일의 위치를 나타내는 정보가 "네스티스(nested)" 방식으로 불리는 파일 간에 저장된다. 따라서, 복수의 액세스가 원해진 파일이 요구되기 전에, 액세스될 필요가 있다. 만약 동영상상이 저장 매체에 그 방식으로 저장되면, 재생될 때 종종 비디오가 시간적 순서로 안정적으로 타이밍되는 것을 확실히 할 수 없다. 즉, 동영상상의 느린 재생이 위태롭게 될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이러한 상황을 감안하여 만들어진 것으로, 이러한 장치, 방법, 프로그램 저장 매체 및 프로그램을 제공하고, 특히, UDF와 유사한 포메이 방대한 수의 파일이 저장 매체 상에 산재한 방식으로 기록되도록 허용하는데 사용되면, 고속으로 관독할 필요가 있는 파일을 효과적으로 그룹화하여, 필요한 파일들이 느린 동영상 재생을 위해 순서적으로 빠르게 타이밍되는 것을 보증한다.

본 발명의 제1 양상에 따라,

파일을 저장 매체에 기록하는 기록부과;

파일을 그 속성으로 그룹화하여, 저장 매체 상의 파일의 할당을 설정하는 정렬부과;

정렬부에 의해 설정된 할당에 기초하여 파일을 저장 매체에 기록시키고, 할당을 반영하는 할당 정보를 저장 매체의 소정의 위치에 동시에 기록하도록 하는 기록부를 제어하는 제어부를 포함하는 정보 기록/재생 장치가 제공된다.

본 발명의 제2 양상에 따라,

저장 매체에 파일을 저장하는 저장 단계;

저장 매체 상에 파일의 할당을 설정하기 위해 속성에 의해 파일을 그룹으로 정렬하는 정렬 단계; 및

상기 정렬 단계에서 설정된 할당에 기초하여 저장 매체에 파일을 기록하고, 저장 매체 상의 소정의 위치로의 할당을 반영하는 할당 정보를 동시에 기록하기 위한 기록 단계를 제어하는 제어 단계를 포함하는 정보 기록/재생 방법이 제공된다.

본 발명의 제3 양상에 따라,

저장 매체 상에 파일의 할당을 설정하기 위해 속성에 의해 파일을 그룹으로 정렬하는 정렬 단계; 및

상기 정렬 단계에서 설정된 할당에 기초하여 저장 매체에 파일을 기록하고, 동시에 저장 매체 상의 소정의 위치에 할당을 반영하는 할당 정보를 기록하는 엑스펠팅 제어 단계를 포함하는 프로그램을 컴퓨터에 의해 관독가능한 방식으로 저장하는 프로그램 저장 매체가 제공된다.

본 발명의 제4 양상에 따라,

저장 매체 상에 파일의 할당을 설정하기 위해 속성에 의해 파일을 그룹으로 정렬하는 정렬 단계; 및

상기 정렬 단계에서 설정된 할당에 기초하여 저장 매체에 파일을 기록하고, 동시에 저장 매체 상의 소정의 위치에 할당을 반영하는 할당 정보를 기록하는 엑스펠팅 제어 단계를 포함하는 단계들을 컴퓨터가 실행하도록 하는 프로그램이 제공된다.

본 발명의 제5 양상에 따라,

저장 매체 상에 속성에 의해 그룹내에 기록된 파일이나 저장 매체 상에 각각의 그룹에 할당된 파일에 관한 할당 정보를 관독하는 관독부; 및

할당 정보에 기초한 저장 매체로부터 파일을 관독하기 위한 관독부를 제어하는 제어부를 포함하는 정보 기록/재생 장치가 제공된다.

본 발명의 제6 양상에 따라,

저장 매체 상에 속성에 의해 그룹으로 기록된 파일이나 저장 매체 상에 각각의 그룹으로 할당된 파일에 관한 정보를 관독하는 관독 단계; 및

할당 정보에 기초하여 저장 매체로부터 파일을 관독하기 위해 관독 단계를 제어하는 단계를 포함하는 정보 기록/재생 방법이 제공된다.

본 발명의 제7 양상에 따라,

저장 매체 상에 속성에 의해 그룹으로 기록된 파일들이나 저장 매체 상에 각각의 그룹으로 할당된 파일에 관한 정보를 관독하는 관독 단계; 및

할당 정보에 기초하여 저장 매체로부터 파일을 관독하기 위해 관독 단계를 제어하는 단계를 포함하는 프로그램을 컴퓨터로 관독가능한 방식으로 저장하는 프로그램 저장 매체가 제공된다.

본 발명의 제8 양상에 따라.

저장 매체 상에 속성에 의해 그룹으로 기록된 파일들이나 저장 매체 상에 각각의 그룹으로 할당된 파일에 관한 정보를 판독하는 판독 단계; 및

할당 정보에 기초하여 저장 매체로부터 파일을 판독하기 위해 판독 단계를 제어하는 단계를 포함하는 단계들을 컴퓨터가 실행하도록 하는 프로그램이 제공된다.

본 발명의 제9 양상에 따라,

저장 매체에 파일을 기록하는 기록부;

각각의 그룹에 소정의 순서로 파일의 할당을 설정하기 위해 속성에 의해 파일을 그룹으로 정렬하기 위한 정렬부; 및

정렬부에 의해 설정된 할당에 기초한 소정의 순서에 따라 저장 매체에 파일을 저장하기 위해 기록부를 제어하는 제어부를 포함하는 정보 기록/재생 장치가 제공된다.

본 발명의 제10 실시예에 따라,

저장 매체에 파일을 기록하는 기록 단계;

각각의 그룹에 소정의 순서로 파일의 할당을 설정하기 위해 속성에 의해 파일을 그룹으로 정렬하는 정렬 단계; 및

정렬 단계에서 설정된 할당에 기초한 소정의 순서에 따라 저장 매체에 파일을 기록하기 위해 기록 단계를 제어하는 단계를 포함하는 정보 기록/재생 방법이 제공된다.

본 발명의 제11 양상에 따라,

각각의 그룹에 소정의 순서로 파일의 할당을 설정하기 위해 속성에 의해 파일을 그룹으로 정렬하는 정렬 단계; 및

상기 정렬 단계에서 설정된 할당에 기초한 소정의 순서에 따라 저장 매체에 파일을 기록하기 위한 엑스펠팅 제어 단계를 포함하는 프로그램을 컴퓨터에 의해 판독가능한 방식으로 저장하는 프로그램 저장 매체가 제공된다.

본 발명의 제12 양상에 따라,

각각의 그룹에 소정의 순서로 파일의 할당을 설정하기 위해 속성에 의해 파일을 그룹으로 정렬하는 정렬 단계; 및

상기 정렬 단계에서 설정된 할당에 기초한 소정의 순서에 따라 저장 매체에 파일을 기록하기 위한 엑스펠팅 제어 단계를 포함하는 단계들을 컴퓨터가 실행하도록 하는 프로그램이 제공된다.

본 발명의 기타 객체, 특징 및 잇점들은 다음의 설명 및 첨부된 도면들을 관독함으로써 보다 명백해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 선호되는 실시예로서 후술된 것은 다음과 같이 첨부된 청구항들에 대응한다.: 기본적으로 선호된 실시예의 설명은 청구된 것들을 지원하는 구체적 예들을 확인한다. 선호되는 실시예로서 후술된 본 발명의 임의의 예가 청구항에 정확히 대응하지 않는다고 해도, 이것은 상기 예가 청구항에 대응하는 것이 아니라는 것을 의미하는 것은 아니다. 반대로, 여기에 설명된 본 발명의 실시예가 구체적으로 청구항에 대응한다고 해도, 이것은 상기 예가 임의의 다른 청구항에 대응하지 않는다는 것을 의미하는 것은 아니다.

또한, 선호되는 실시예의 다음의 기재는 전체 청구항에 대응하는 모든 예들을 포함하지 않는다. 바꾸어 말하면, 이 기재는 본 발명의 첨부된 청구항들에 의해 커버되는 임의의 발명적 엔티티들을 제한하거나 부정하는 것이 아니라, 분할 출원되거나 보정에 의해 미래에 본 출원에 의해 첨부되거나 이끌어지는 것이다.

본 발명의 제1 정보 기록/재생 장치는 파일을 저장 매체에 기록하는 기록 요소(예를 들면, 도 2의 기입부(73))와, 파일을 그 속성으로 그룹화하여 저장 매체 상의 파일의 할당을 설정하는 정렬 수단(도 2의 파일 시스템 정보 생성부(62))과, 정렬 요소에 의해 설정된 할당에 기초하여 파일을 저장 매체에 기록시킴과 함께, 저장 매체의 소정의 위치에 할당을 반영하는 기록하는 기록 요소를 제어하는 제어 요소(예를 들면, 도 2의 제어부(51))를 포함한다.

본 발명의 제1 정보 기록/재생 방법은 파일을 저장 매체에 기록하는 기록 단계(도 12의 순서도의 단계 S4)와, 파일을 그 속성에 의해 그룹에 기록되어, 저장 매체 상의 파일의 할당을 설정하는 정렬 단계(도 12의 순서도의 단계 S3)와, 정렬 단계에서 설정된 할당에 기초하여 파일을 저장 매체에 기록시킴과 함께, 할당을 반영하는 할당 정보를 저장 매체의 소정의 위치에 기록하는 기록 단계를 제어하는 제어 단계(도 12의 순서도의 단계 S5)를 포함한다.

본 발명의 제2 정보 기록/재생 장치는 저장 매체에 그 속성에 의해 그룹에 기록되어 있는 파일, 또는 저장 매체 상의 각 그룹에 할당된 파일에 관한 할당 정보를 판독하는 판독 요소(예를 들면, 도 2의 판독부(91))와, 할당 정보에 기초하여 파일을 저장 매체로부터 판독하는 판독 요소를 제어하는 제어 요소(예를 들면, 도 2의 파일 시스템 정보 인식부(61))를 포함한다.

본 발명의 제2 정보 기록/재생 방법은 저장 매체에 그 속성에 의해 그룹에 기록되어 있는 파일, 또는 저장 매체 상의 각 그룹에 할당된 파일에 관한 할당 정보를 판독하는 판독 요소(예를 들면, 도 19의 순서도의 단계 S12)와, 할당 정보에 기초하여 파일을 저장 매체로부터 판독하는 판독 단계를 제어하는 제어 단계(예를 들면, 도 19의 순서도의 단계 S14)를 포함한다.

본 발명의 제3 정보 기록/재생 장치는 파일을 저장 매체에 기록하는 기록 요소(예를 들면, 도 32의 기입부(73))과, 파일을 그 속성에 의해 그룹에 정렬하여, 소정 순서로 각 그룹에 파일을 할당하는 것을 설정하는 정렬 요소(예를 들면, 도 32의 파일 시스템 정보 생성부(342))와, 정렬 수단에 의해 설정된 할당에 기초하여, 소정의 순서에 따라서 저장 매체 상에 파일을 기록하는 기록 요소를 제어하는 제어 요소(예를 들면, 도 32의 제어부(51))을 포함한다.

본 발명의 제3 정보 기록/재생 방법은 파일을 저장 매체에 기록하는 기록 단계(예를 들면, 도 33의 순서도의 단계 S83)와, 파일을 그 속성에 의해 그룹화하여 소정 순서로 각 그룹에 할당하는 것을 설정하는 정렬 단계(예를 들면, 도 33의 순서도의 단계 S82)와, 정렬 단계에서 설정된 배치에 기초하여, 소정의 순서에 따라서 저장 매체 상에 파일을 기록하는 기록 단계를 제어하는 제어 단계(예를 들면, 도 33의 순서도의 단계 S83)를 포함한다.

본 발명에 따른 프로그램 저장 매체, 및 프로그램은 위에서 개략된 본 발명의 정보 기록/재생 방법을 수행하는 비휘발성을 구성함으로써, 더 설명되지 않을 것이다.

도 1은 본 발명을 구현한 기록/재생 장치(1)의 전형적인 구성을 도시한다.

CPU(Central Processing Unit; 11)는 ROM(Read Only Memory; 12) 또는 저장부(18)에 기억되어 있는 프로그램에 따라서 각종 처리를 실행한다. RAM(Random Access Memory; 13)은 필요에 따라 CPU(11)가 실행하거나 조작하는 프로그램이나 데이터를 기억한다. 이들 CPU(11), ROM(12), 및 RAM(13)은 버스(14)를 통해 서로 접속되어 있다.

CPU(11)에는 버스(14)를 통해 입출력 인터페이스(15)가 접속되어 있다. 입출력 인터페이스(15)에는 키보드, 마우스, 마이크 등으로써 이루어지는 입력부(16), 디스플레이 디바이스, 스피커로 형성되는 출력부(17)가 접속되어 있다. CPU(11)는 입력부(16)로부터 입력되는 명령에 대응하여 각종 처리를 실행한다. CPU(11)는 처리의 결과 얻어진 비디오나 오디오를 출력부(17)에 출력한다.

입출력 인터페이스(15)에 접속되어 있는 저장부(18)는 도시된 것처럼 하드디스크 드라이브로 구성되고, CPU(11)가 실행하고 조작하는 프로그램이나 각종의 데이터를 기억한다. 통신부(19)는 외부의 서버 등의 정보 처리 장치와 인터넷이나 인트라넷으로 예시되는 네트워크를 통하여 통신한다.

저장부(18)는 각종 프로그램을 기억하고 있고, CPU(11)는 이들 프로그램을 판독한다. 판독된 프로그램은 CPU(11)가 대응하는 처리를 실행할 것을 허용한다. 도시된 것처럼, 저장부(18)는 OS나 드라이버를 저장하고 있다. 저장부(18)에 저장되는 몇몇 프로그램은 통신부(19)를 통해 요구될 수 있다.

오디오/비디오 코덱(20)은 드라이브(30)에 로딩된 자기 디스크(41), 광 디스크(42), 광 자기 디스크(43), 또는 반도체 메모리(44)나, 기록/재생 매커니즘(22)에 위치한 저장 매체(81)(도 2)로부터 적절한 압축 형식으로 압축되어 있는 오디오 및 비디오 데이터 파일을 수신한다. 상기 압축된 파일은 외부 접속 인터페이스(21) 및 출력부(17)에 송신되기 전에 오디오/비디오 코덱(20)에 의해 신장된다. 또한, 오디오/비디오 코덱(20)은 입력부(16)나 외부 접속 인터페이스(21)로부터 공급되는 비디오 신호나 오디오 신호를 적절히 압축된 수신된 신호를 드라이브(30)에 로딩된 자기 디스크(41), 광 디스크(42), 광 자기 디스크(43), 또는 반도체 메모리(44)나 상기 매체에 기록하기 위해 기록/재생 매커니즘(22)에 위치한 저장 매체(81)(도 2)에 포워딩시킨다.

기록/재생 매커니즘(22)은 광 자기 저장 매체인, 예를 들면, Blu-Ray Disc(상표) 등의 광 자기 저장 매체일 수 있는 저장 매체(81)(도 2)에 특정 정보를 기록시키고 상기 저장 매체(81)에 기록된 정보를 판독한다. 기록/재생 매커니즘(22)의 상세한 구성에 대해서는 도 2를 참조하여 후술한다.

자기 디스크(41), 광 디스크(42), 광 자기 디스크(43), 또는 반도체 메모리(44) 등이 장착되었다. 이들 저장 매체중 하나가 로딩되면, 드라이브(30)가 로딩된 매체에 기록되어 있는 프로그램이나 데이터를 취득한다. 취득된 프로그램이나 데이터는 필요에 따라서 저장부(18)에 전송되어 그곳에 저장된다.

도 1의 기록/재생 장치(1)가 어떻게 동작하는지가 설명될 것이다.

CPU(11)가 외부 접속 인터페이스(21)를 통해 공급된 입력 데이터를 기록하는 것을 요구하는 입력부(16)로부터 명령이 입력될 수 있다. 이 경우, CPU(11)는 ROM(12), RAM(13), 또는 저장부(18)에 기억되어 있는 관련 프로그램에 따라 오디오/비디오 코덱(20)을 적절히 제어하여, 소정의 포맷으로 입력 데이터를 압축시킨다. 오디오/비디오 코덱(20)에 의해 압축된 입력 데이터는 기록/재생 매커니즘(22)에 포워딩된다. 후에, 기록/재생 매커니즘(22)은 후술하는 저장 매체(81)(도 2)에 입력된 입력 데이터를 기록한다.

CPU가 기록/재생 매커니즘(22)에 위치한 저장 매체(81)에 기록된 데이터의 재생하는 것을 요구하는 입력부(16)로부터 다른 명령이 입력될 수 있다. 이 경우, CPU(11)는 ROM(12), RAM(13), 또는 저장부(18)에 기억되어 있는 관련 프로그램에 의존되어

는 저장 매체(81)로부터 데이터를 판독하기 위해 저장 기록/재생 매커니즘(22)를 제어한다. 판독된 데이터는 오디오/비디오 코덱(20)에 공급된다. 그 후, 오디오/비디오 코덱(20)은 외부 접속 인터페이스(21)를 통해 외부에 또는 오디오 및/또는 비디오 출력용 출력부(17)에 신장된 데이터를 송신하기 전에 소정의 포맷의 입력 데이터를 신장하기 위해 제어된다.

도 2를 참조하여, 기록/재생 매커니즘(22)의 상세한 구성에 대하여 설명한다.

제어부(51)는 기록/재생 매커니즘(22)의 조작의 전체를 제어한다. CPU(11)로부터 공급되어 오는 제어 신호에 기초하여, 제어부(51)는 기입부(52)가 기록/재생 블록(53)에서 저장 매체(81)에 정보를 기록하거나, 또는 재생부(54)를 제어하여 기록/재생 블록(53)에 저장 매체(81)로부터의 정보를 판독하게 한다.

제어부(51)의 파일 시스템 정보 생성부(62)는 속성에 의해 그룹으로 입력 데이터의 파일을 정렬(이 처리를 소위 그룹 관리라함)하기 위해 필요한 파일 시스템 정보 및 "Gathered" 파일을 생성하여, 생성된 것을 기입부(52)에 공급한다. 이 Gathered 파일(또는, Gathered.inf 파일)은 저장 매체(81)로부터 최초로 판독된 파일을 판독하는데 필요한 그룹화된 파일을 속성을 사용해 관리하기 위한 관리 구조를 기록하는 파일이다. Gathered 파일에 대해서는 상세를 후술한다.

제어부(51)의 파일 시스템 정보 인식부(61)는 파일 시스템 정보에 보유되어있는 관련 파일들을 판독하기 위해 재생부(54)에 의해 공급되는 파일 시스템 정보를 판독한다. 파일 시스템 정보 인식부(61)는 Gathered 파일을 판독하고, 그곳에 기록된 정보를 분석하며, 파일 시스템 정보 인식부(61)는 그룹 관리하에서 파일의 구조를 관리한다. 인식된 관리 구조에 기초하여, 제어부(51)(특히, 파일 시스템 정보 인식부(61))는 판독부(91)가 필요한 파일을 판독하도록 한다. 후술에서, Gathered 파일에 기록된 정보는 Gathered 정보라고도 한다.

기입부(73) 또는 판독부(91)의 제어 하에서 기록/재생 블록(53)은 저장 매체(81)에 물리적으로 정보를 기록하거나 그곳으로부터 물리적으로 정보를 재생한다. 저장 매체(81)는 기계적, 광학적, 자기적, 또는 자기 광학적으로 데이터를 그것에 기록할 수 있고, 그것으로부터 판독할 수 있는 임의의 유형의 디스크-유사 판독가능 매체이다. 저장 매체(18)는 DVD-RW(Digital Versatile Disc-Rewritable), DVD-RAM(Digital Versatile Disc-Random Access Memory), DVD-R(Digital Versatile Disc-Recordable)나, DVD-ROM(Digital Versatile Disc-Read Only Memory)등의 한번이나 반복적으로 그것에 데이터를 기록할 수 있는 것일 수 있다. 기록/재생 블록(53)은 저장 매체(81)에 데이터를 기록하고 그것으로부터 데이터를 판독하기 위해 구조되는 것만이 필요하다.

ECC 부호화부(71)는 입력에 오류 정정 부호(ECC)를 부가하고, 상기 데이터를 부호화하여 변조부(72)에 출력한다. 변조부(72)는 ECC 부호화부(71)로부터 입력된 데이터를 변조하여, 기입부(73)에 상기 변조된 데이터를 포워드한다. 그 후, 기입부(73)는 변조부(72)로부터 입력된 데이터를 기록/재생 블록(53)에 공급하고, 상기 블록(53)이 저장 매체(81)에 입력 데이터를 기입하도록 한다.

재생부(54)의 판독부(91)는 저장 매체(81)로부터 데이터를 판독한다. 복조부(92)는 판독부(91)가 저장 매체(81)로부터 판독한 데이터를 복조하여, ECC 복호부(93)에 복조된 데이터를 공급한다. ECC 복호부(93)는 복조부(92)로부터 공급된 데이터를, 통상의 파일(예를 들면, AV(Audio Visual) 스트림 데이터)과 파일 시스템 정보로 분리한다. 통상의 파일을 출력 데이터로서 제공하고, 파일 시스템 정보를 제어부(51)에 송신한다.

도 3을 참조하여, 후술된 것은 파일 시스템 정보 생성부(62)에 의해 그룹에서 관리되는 입력 데이터 파일의 관리 구조이다. 일반적으로, 파일은 저장 매체(81)상에 UDF 포맷으로 기록된다. 즉, 후술된 관리 구조에 따라서, 파일은 UDF 포맷으로 저장 매체(81)에 모두 기록된다.

도 3은 재기록 가능 저장 매체에 AV 스트림 데이터를 기록하는데 사용하기 위한, 각종 데이터 파일에 걸친 그룹관리의 전형적 셋업을 스키마적으로 나타낸다. 이 셋업의 관리 구조는 Blu-Ray Disc Rewritable(상표) 규격에 기초한다(그러나, 기록 포맷은 UDF임). 도 3은 도면 중 위에서부터 콘텐츠 관리 층, 플레이 리스트 층, 및 클립 층의 3개의 층을 나타낸다.

콘텐츠 관리 층은 플레이 리스트 관리 테이블(111), 및 썸네일 관리 테이블(112)을 포함한다.; 플레이 리스트 층은 플레이 리스트(113-1 내지 113-3)를 포함함; 클립 층은 클립 정보(121-1 내지 121-3)를 포함함; 후술에서 플레이 리스트(113-1 내지 113-3), 및 클립 정보(121-1 내지 121-3) 사이를 구별할 특정한 필요가 없는 경우, 플레이 리스트(113-1 내지 113-3)은 일반적으로 플레이 리스트(121)로 칭하고 클립 정보(121-1 내지 121-3)는 클립 정보(121)로 칭할 것이다. 그 밖의 구성에 대해서도 마찬가지로 한다.

AV 스트림(131)의 파일과 클립 정보(121)의 파일(AV 스트림의 속성 정보를 지님)의 2개를 정합한 것은, 특히 클립이라고 불리는 것이다. AV 스트림(131)은 MPEG-TS(Moving Picture Experts Group-Transport Stream) 데이터이고, Video, Audio 또는 자막 데이터가 다중화된 파일로 정렬된다. AV 스트림(131)은 재생 시의 제어를 행하기 위한 명령 정보도 다중화되어 있는 경우가 있다. 도 3에는 명령 정보가 AV 스트림 다중화되어 있는 예가 도시되어 있다.

플레이 리스트는 클립의 특정한 범위를 재생 개시점과 재생 종료점을 사용하여 참조하는 플레이 항목을 복수 갖는다. 각각의 플레이 리스트에 의해서 복수의 재생 시퀀스를 연속하여 재생하는 기능을 제공하고 있다. 또한, 플레이 리스트의 표를 제시하기 위한 플레이 리스트 관리 테이블(111), 및 썸네일 디스플레이 기능에 사용하는 썸네일 관리 테이블(112)과, 제공된 테이블에 대응하는 썸네일 파일(141-1, 141-2, 151-1, 151-2)이 제공된다.

각각의 AV 스트림(131)과, 그것의 부속 정보의 쌍을 각각의 객체로 생각하고, 그것을 클립이라고 부른다. 객체로서 각 클립은 AV 스트림 파일이라고 불리는 파일에 위치한다. 그 부속 정보는 클립 정보(121)이라고 불린다.

일반적으로, 컴퓨터 등에서 이용하는 파일은 바이트 열로서 취급되는데, AV 스트림(131)의 콘텐츠는 시간축 상에 전개되고, 플레이 리스트(113)는, 클립 정보(121) 중의 액세스 포인트를 타임 스탬프에 의해 지정한다. 플레이 리스트(113)에 의해서, 클립 중의 액세스 포인트의 타임 스탬프가 공급되었을 때, 클립 정보(121)는, AV 스트림(131) 중에서 스트림의 디코드를 개시하여야 할 어드레스 정보(데이터 바이트 위치)를 찾아내기 위해서 이용된다.

플레이 리스트(113)는 클립 중에서 사용자가 보고자 하는 재생 구간을 선택하고, 그것을 간단히 편집할 수 있는 것을 목적으로 하여 도입된 것이다. 각각의 플레이 리스트(113)는 클립 중의 재생 구간의 집합이다. 어떤 클립 중의 각각의 재생 구간은, 플레이 항목이라고 불리며, 그것은 시간축 상의 IN점과 OUT점으로 디스플레이된다. 그렇기 때문에, 플레이 리스트는 플레이 항목의 집합이다.

도 3에 있어서, 파일은 사용 갱신 빈도, 그룹에 속하는 파일의 최대 합계 사이즈에 맞추어 다음과 같이 그룹화된다. 플레이 리스트 관리 테이블(111), 썸네일 관리 테이블(112), 및 플레이 리스트(113)는 그룹 1로, 클립 정보(121)는 그룹 2로, 메뉴용 썸네일 파일(141, 142)은 그룹 3으로, 마크용 썸네일 파일(151, 152)은 그룹 4로 분류된다.

이들 그룹화되는 파일은, AV 스트림(131)을 재생할 때에 필요하게 되는 관리 데이터이다. 이들 관리 데이터를 추출하여 1 개소에서 관리함으로써, 관리 데이터를 신속하게 관독하는 것이 가능해진다. 결과적으로, AV 스트림 데이터를 고속으로 재생하는 것이 가능하게 된다.

또한 이상에서는, AV 스트림(131)의 관리 데이터의 파일을 그룹화하는 방법에 대하여 설명하여 왔지만, Blu-ray Disc Rewritable 규격에서는 정의되어 있지 않은 파일을 그룹화하는 것도 가능하다. 도 3에서 AV 스트림(131)의 관리 데이터의 파일과는 다른 파일의 그룹으로서, 그룹 X가 정의되고, 파일(161-1, 161-2)이 그 그룹에 속해 있다. 파일(171-1, 171-2)은 그룹화되지 않는 파일이라는 것이 나타내져 있다. AV 스트림(131)은 그룹 관리하에 있지 않기 때문에 그룹화 관리되고 있지 않다.

도 4에, 저장 매체(81)에 기록되는 Blu-Ray Disc Rewritable Format(BD-RE)에 의해 정의되는 Blu-Ray Disc Audio Visual(BDAV) 정보의 전형적인 디렉토리 구조의 예를 도시한다. root 디렉토리의 아래에, 이들 이외의 디렉토리를 만들더라도 무방하지만, 이들은 UDF 포맷의 기록에서는 무시된다.

도 4에 도시한 바와 같이, root 디렉토리는 각각의 디렉토리를 포함한다.

"BDAV" 디렉토리에는, BDAV 어플리케이션 포맷에 따라서 규정되는 모든 파일과 디렉토리가 기록된다. "BDAV" 디렉토리는 이하에 설명하는 디렉토리를 포함한다.

"PLAYLIST" 디렉토리에는 플레이 리스트(113)의 데이터베이스 파일이 기록된다. 이 디렉토리는, 플레이 리스트(113)가 가령 1개도 존재하지 않는 경우라도 설정된다.

"CLIPINF" 디렉토리에는 클립의 데이터베이스 파일이 기록된다. 이 디렉토리는 클립이 가령 1개도 존재하지 않는 경우라도 설정된다.

"STREAM" 디렉토리에는 AV 스트림 파일이 기록된다. 이 디렉토리는 AV 스트림 파일이 가령 1개도 존재하지 않는 경우라도 설정된다.

"PLAYLIST" 디렉토리는 Real Play List와 Virtual Play List의 2 종류의 Play List 파일을 기록하고 있다. 도 4의 구조의 경우, 11111.rpls, 22222.vpls가 기록되어 있다. 이 중 "xxxxx.rpls"로 디스플레이되는 파일은, 각각의 Real Play List에 관련된 정보를 보유하고 있고, 플레이 리스트마다 각각의 파일이 만들어진다. 여기서, "xxxxx"는 5개의 0에서 9까지 숫자이다.

"yyyyy.vpls"로 디스플레이되는 파일은, 각각의 Virtual Play List에 관련된 정보를 보유하고 있고, Virtual Play List마다 각각의 "yyyyy.vpls"이 만들어진다. 파일명은 "yyyyy.vpls"이다. 여기서, "yyyyy"는 5개의 0에서 9까지 숫자이다.

Real Play List는 그것이 참조하고 있는 클립의 스트림 부분을 공유하고 있다고 간주된다. 즉, Real Play List는, 그것이 참조하고 있는 클립의 AV 스트림 부분에 상당하는 데이터 용량을 디스크 중에서 차지한다. AV 스트림이 새로운 클립으로서 기록되는 경우, 그 클립 전체의 재생 가능 범위를 참조하는 Real Play List가 생성된다. Real Play List의 재생 범위의 일부가 소거된 경우, 그것이 참조하고 있는 Clip의 스트림 부분의 데이터도 또한 소거된다.

Virtual Play List는 클립의 데이터를 공유하지 않는다고 간주된다. Virtual Play List가 변경 또는 소거되었다고 하여도, 클립은 아무것도 변화하지 않는다. 또한 본 명세서의 설명에서는, Real Play List와 Virtual Play List를 총칭하여 단순히, 플레이 리스트라고 부르기로 한다.

"CLIPINF" 디렉토리는 각각의 AV 스트림 파일에 대응하는 각각의 파일을 보유하고 있다. 도 4의 구조의 경우, 01000.clpi, 02000.clpi가 보유되어 있다.

"zzzzz.clpi"로 디스플레이되는 파일은, 각각의 AV 스트림(131)에 대응하는 클립 정보(121)를 보유하고 있다. 파일명은 "zzzzz.clpi"이고, 여기서, "zzzzz"는 5개의 0에서 9까지의 숫자이다.

"STREAM" 디렉토리는 AV 스트림의 파일을 보유한다. 도 4의 구조의 경우, 01000.m2ts, 02000.m2ts가 보유되어 있다.

"zzzzz.m2ts"로 디스플레이되는 파일은 AV 스트림(131)의 파일이다. 파일명은 "zzzzz.m2ts"이고, 여기서 "zzzzz"는 5개의 0에서 9까지의 숫자이다. 또한, 각각의 AV 스트림(131)의 파일과 그것에 대응하는 클립 정보(121)는, 동일한 5개의 숫자 "zzzzz"가 파일명으로서 설정된다.

"BDVA" 디렉토리에는 바로 아래에 썸네일 파일(141-1, 141-2)에 대응하는 파일 menu1.tdt, menu2.tdt가 보유되어 있고, 또한, 썸네일 파일(151-1, 151-2)에 대응하는 파일 mark1.tdt, mark2.tdt가 보유되어 있다. 또한, 플레이 리스트 관리 테이블(111)에 대응하는 파일 info.bdav, 썸네일 관리 테이블(112)에 대응하는 파일 menu.tidx, mark.tidx가 보유되어 있다.

"root" 디렉토리 바로 아래에는, "DATA1" 디렉토리, 및 "DATA2" 디렉토리가 설정되어 있고, 각각 그룹 관리되는 파일(161-1, 161-2)에 대응하는 File1.dat, File2.dat 등 및 파일(171-1, 171-2)에 대응하는 File A.dat, FileB.dat 등이 보유되어 있다.

도 4에서 도시되는 디렉토리 하에서 관리되는 파일 및 디렉토리에 있어서, 썸네일 파일(141-1, 141-2)에 대응하는 menu1.tdt, menu2.tdt는 그룹 3에 보유된다.; 썸네일 파일(151-1, 151-2)에 대응하는 mark1.tdt, mark2.tdt는 그룹 4에 보유된다.; 플레이 리스트 관리 테이블(111)에 대응하는 info.bdav, 썸네일 관리 테이블(112)에 대응하는 menu.tidx, mark.tidx, 및 "PLAYLIST" 디렉토리에 보유되어 있는 11111.rpls, 22222.vpls는 그룹 1에 보유되고, 01000.cpi, 02000.cpi는 그룹 2에 보유된다.

상기의 BDFS에 의해 그룹 관리되는 상기 파일 이외에, "DATA1" 디렉토리에 보유되어 있는 파일(161-1, 161-2)에 대응하는 File1.dat, File2.dat는, 그룹 X로서 분류되어 있다.

도 3, 도 4에서는, Blu-Ray Disc Rewritable(재기입 가능한 저장 매체)의 규격에 기초하여, UDF 포맷으로 저장 매체(81)에 기록되는 파일이 그룹에서 관리되는 전형적인 관리 구조를 도시했지만, 다음에, 도 5, 도 6을 참조하여, Blu-Ray Disc ROM(관독 전용의 저장 매체)에 있어서의 그룹화의 관리 구조(논리 포맷)의 예를 도시한다. 도 5에서는 HD(High Density) 영화 콘텐츠를 기록한 경우의 예에 대하여 도시하고 있다.

도 5에 있어서, 플레이 리스트(221-1 내지 221-3), 클립 정보(231-1 내지 231-3), AV 스트림(232-1 내지 232-3), 파일(251-1, 251-2), 및 파일(261-1, 261-2)은, 도 3에 있어서의 플레이 리스트(113-1 내지 113-3), 클립 정보(121-1 내지 121-3), AV 스트림(131-1 내지 131-3), 파일(161-1, 161-2), 및 파일(171-1, 171-2)과 마찬가지로의 것이기 때문에, 그 설명은 적절하게 생략한다.

도 3에서 설명한 클립 정보(231), 및 플레이 리스트(221)의 상위에, 재생 프로그램(211-1, 211-2)(영화 객체), 및 타이틀(201, 202)의 2개의 층이 존재한다. 재생 프로그램(211)(영화 객체)은 재생하는 플레이 리스트의 지정 외에, 사용자의 조작에 대한 응답, 타이틀(201 또는 202) 사이의 점프, 재생 시퀀스의 분기 등, HD 영화 콘텐츠의 제시에 필요한 기능을 프로그래머블하게 제공하고 있다.

타이틀(201, 202)은 사용자로부터 인식될 수 있고, 콘텐츠의 재생을 개시하기 위한 인덱스로서 사용된다. 타이틀(201, 202)은 실행하는 영화 객체를 1개 지정하는 구조로 되어 있다. 통상의 타이틀의 이외에, 스타트-업 시에 최초로 자동적으로 재생되는 타이틀, 메뉴를 디스플레이하기 위한 타이틀도 존재한다.

어플리케이션(어플리케이션 프로그램)(203, 204)은 확장 어플리케이션인 게임과 확장된 어플리케이션을 구성하는 Web 콘텐츠 항목을 실행시키는 것이다. 재생 프로그램(실행 객체; 212-1, 212-2)을 기동시켜 실행시킨다. 재생 프로그램(212)은 플레이 리스트를 사용하는 경우와 플레이 리스트를 사용하지 않는 경우가 있다. 또한 재생 프로그램(212)은, 이들 어플리케이션 프로그램(203, 204)에서는 임의의 비디오 파일(241), 오디오 파일(242), 데이터 파일(243)을 참조할 수 있다.

HD 영화 콘텐츠를 나타내는 타이틀(201, 202), 및 어플리케이션(202, 203)은 더욱 그 수를 늘리는 것이 가능하고, 이 추가적인 파일들은 도 5에서 "Other(205)"로서 나타내져 있다. 또한, 타이틀, 어플리케이션 및 others가 저장 매체(81) 상에서 혼재된 방식으로 기록되는 것도 가능하고, 도 5는 혼재한 상태를 도시하고 있다.

도 5에 있어서 도 3에서 도시한 경우와 마찬가지로, 파일은 사용 갱신 빈도, 그룹에 속하는 파일의 최대 합계 사이즈에 맞추어 다음과 같이 그룹화 정렬된다. 즉, 타이틀(201, 202), 어플리케이션(203, 204), Other(205), 재생 프로그램(211-1, 211-2, 212-1, 212-1), 및 플레이 리스트(221-1 내지 221-3)는 그룹 A로, 클립 정보(231)는 그룹 B로, 비디오 파일(241), 오디오 파일(242), 및 데이터 데이터 파일(243)은 그룹 C로 분류된다.

또한 도 5의 그룹 A, B, C는, 도 3의 그룹 1, 2, 3, 4와 마찬가지로 설명을 위해 명칭이 붙어 있을 뿐이다. 각각의 이 그룹들은 처리되는 파일의 집락을 저장한다.

도 6에, 저장 매체(81)에 기록되고 Blu-Ray Disc ROM Format(BD-ROM)에 의해 정의되는 Blu-Ray Disc Movie(BDMV) 정보의 디렉토리 구조의 예를 도시한다. root 디렉토리의 아래에, 이들 이외의 디렉토리를 만들어도 되지만, 이들은 UDF 포맷의 기록에서는 무시된다.

도 6에 도시한 바와 같이, root 디렉토리는 각각의 디렉토리를 포함한다.

"BDMV"에는, BDMV 어플리케이션 포맷에 따라서 규정되는 모든 파일과 디렉토리가 기록된다. "BDMV" 디렉토리는 이하에 설명하는 디렉토리를 포함한다.

"PLAYLIST" 디렉토리에는 플레이 리스트(221)의 데이터베이스 파일이 기록된다. 이 디렉토리는, 플레이 리스트(221)가 가령 1개도 존재하지 않는 경우라도 설정된다.

"CLIPINF" 디렉토리에는 클립의 데이터베이스 파일이 기록된다. 이 디렉토리는 클립이 가령 1개도 존재하지 않는 경우에도 설정된다.

"STREAM" 디렉토리에는 AV 스트림 파일이 기록된다. 이 디렉토리는 AV 스트림 파일이 가령 1개도 존재하지 않는 경우라도 설정된다.

"PLAYLIST" 디렉토리는, 도 6에 도시된 것처럼 11111.mpls, 22222.mpls가 기록되어 있다. 이 중 "xxxxx.mpls"로 디스플레이되는 파일은, 각각의 Movie Play List에 관련된 정보를 보유하고 있고, 각각의 Movie Play List마다 각각의 파일이 만들어진다. "xxxxx"는 5개의 0에서 9까지 숫자이다.

"CLIPINF" 디렉토리는 각각의 AV 스트림 파일에 대응하는 각각의 파일을 보유하고 있다. 도 6의 구조에서, 파일 01000.clpi, 파일 02000.clpi가 보유되어 있다.

"zzzzz.clpi"로 디스플레이되는 파일은, 각각의 AV 스트림(232)에 대응하는 클립 정보(231)이다. 파일명 "zzzzz"는 5개의 0에서 9까지의 숫자이다.

"STREAM" 디렉토리는 AV 스트림의 파일을 보유한다. 도 6의 구조에서, "STREAM"에 01000.m2ts, 02000.m2ts가 보유되어 있다.

"zzzzz.m2ts"로 디스플레이되는 파일은 AV 스트림(232)의 파일이다. 파일명 "zzzzz"는 5개의 0에서 9까지의 숫자이다. 각각의 AV 스트림(232)의 파일과 그것에 대응하는 클립 정보(231)는, 동일한 5개의 숫자 "zzzzz"가 파일명으로서 설정된다.

"BDMV" 디렉토리 바로 아래에는 복사 제어 관련된 파일 Unit_Key_Gen_Value.inf, 및 CPS_CCI.inf가 보유되어 있고, 또한, 타이틀 관리 테이블에 관련된 파일 index.bdmv가 보유되어 있다. 또한, 재생 프로그램 관리 테이블로서 Movi Object.bdmv가 "BDMV" 디렉토리에 보유되어 있다.

"root" 디렉토리 바로 아래에는, "Resource" 디렉토리, "DATA1" 디렉토리, 및 "DATA2" 디렉토리가 설정되어 있다. 이들 디렉토리는 Blu-Ray Disc ROM Format에 있어서 필수적인 디렉토리가 아니지만, 콘텐츠의 성질에 따라서 필요로 되는 확장 데이터를 저장하기 위한 전형적인 디렉토리의 예로서 추가한 것이다. "Resource" 디렉토리에는 그룹 관리되는 비디오 파일(241), 오디오 파일(242), 및 데이터 파일(243)에 각각에 대응하는 파일 Image.jpg, Audio.pcm, 및 Jimaku.txt가 보유되어 있다. "DATA1" 디렉토리에는, 파일(251-1, 251-2)에 대응하는 File1.dat, File2.dat가 보유되어 있고, 또한, "DATA2" 디렉토리에는 파일(261-1, 261-2)에 대응하는 File A.dat, FileB.dat 등이 보유되어 있다.

도 6에 도시되는 디렉토리하에서 관리되는 파일 및 디렉토리에서는, Unit_Key_Gen_Value.inf, CPS_CCI.inf, index.bdmv 및 Movi Object.bdmv, 및 "PLAYLIST" 디렉토리에 보유되어 있는 11111.mpls, 22222.mpls는 그룹 A로서, "CLIPINF" 디렉토리에 보유되어 있는 01000.clpi, 02000.clpi는 그룹 B로서, 그리고, "Resource" 디렉토리에 보유되어 있는 Image.jpg, Audio.pcm, 및 Jimaku.txt는 그룹 C로서 각각 그룹화되어 보유되어 있다.

상기의 그룹 관리되는 파일 이외에, "DATA 1" 디렉토리에 보유되어 있는 파일(251-1, 251-2)에 대응하는 File1.dat, File2.dat는 그룹 X로서 그룹화되어 있다.

도 7을 참조한 후술은, Blu-ray Disc 규격에 기초한 전형적인 파일 시스템(BDFS)을 예이기 때문에 기록되는 파일은 그룹화되어, 그룹마다 특정 물로 할당된다.

도 7에 도시된 벨트-유사 저장부의 선두와 최후미에는 "reserved"라고 디스플레이한, 말하자면 데이터의 여백으로 되는 영역이 마련되어 있다.

도 7에서, AIA(Allocation Information Area) 1 내지 4로 디스플레이되는 부분에는, 고정 영역이 할당되어 있다. 정보의 이러한 항목을 저장 매체로부터 정보 검색시 최초로 관독된다. 특히, AIA 1 내지 4의 내부에는 파일 시스템 정보(MIA(Management Information Area))가 저장되어 있다. AIA를 해석함으로써 MIA에의 액세스가 가능하게 된다. AIA 내부에는 Main MIA 및 Reserved MIA(백업용)의 2 개소의 정보가 기록되어 있다.

MIA에는 가변적인 파일 시스템 정보(저장 매체 상의 디렉토리, 파일에 관한 정보)가 보존되어 있다. 이 파일 시스템 정보에는 파일의 그룹화 및, 그룹화된 파일의 배치 방법에 관한 정보가 포함되어 있다. Blu-ray Disc Rewritable 규격에 따라 도 7에서 도시하는 바와 같이, MIA는 다음에 서술하는 그룹 1 내지 3의 파일군(도면 중의 MainG1, ResG1, MainG2, ResG2, G3)과 함께 Gathered File 영역(도면 중의 LB Region for Gathered files로 나타내는 영역 중의 Gathered block)에 통합하여 기록되어 있다. 이들은 그룹마다 설정되는 할당 클래스 세트라고 불리는 그룹화의 ID에 의해 관리되고 있고, 예를 들면, MainG1이, 할당 클래스 1(AC 1), MainG2가 AC2, G3이 AC3, 그리고 G4가 AC4로서 관리되고 있다.

MIA에는 각 파일의 위치 정보가 기록되어 있다. 예를 들면, 도 8에 도시한 바와 같이, MainG1에는 개시 어드레스로서 S_{MG1} 이 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{MG1} 이 기록되고, ResG1에는 개시 어드레스로서 S_{RG1} 이 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{RG1} 이 기록되고, MainG2에는 개시 어드레스로서 S_{MG2} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{MG2} 가 기록되고, ResG2

에는 개시 어드레스로서 S_{RG2} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{RG2} 가 기록되고, G3에는 개시 어드레스로서 S_{G3} 이 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{G3} 이 기록되고, G4에는 개시 어드레스로서 S_{G4} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{G4} 가 기록되고, MainG1이, 개시 어드레스 S_{MG1} 로부터 종료 어드레스 E_{MG1} 의 범위에 기록되고, ResG1이, 개시 어드레스 S_{RG1} 로부터 종료 어드레스 E_{RG1} 의 범위에 기록되고, MainG2가, 개시 어드레스 S_{MG2} 로부터 종료 어드레스 E_{MG2} 까지의 범위에 기록되고, ResG2가, 개시 어드레스 S_{RG2} 로부터 종료 어드레스 E_{RG2} 까지의 범위에 기록되고, G3이, 개시 어드레스 S_{G3} 으로부터 종료 어드레스 E_{G3} 까지의 범위에 기록되고, G4가, 개시 어드레스 S_{G4} 로부터 종료 어드레스 E_{G4} 까지의 범위에 기록되어 있다.

이에 의해, Blu-Ray Disc Rewritable 규격에 준거하여 정보가 기록된 저장 매체 상에서는, 파일 시스템 정보와, 그룹 1 내지 3의 파일군을 1회의 연속 영역 관독에 의해서 취득 가능한 구성으로 된다. 도 7의 그룹 1 내지 4는 도 3, 도 4에서 설명한 그룹화 방법에 대응하고 있다.

그룹 1 내지 3내의 파일은 Blu-Ray Disc Rewritable 규격에 있어서의 어플리케이션 관리 데이터이다. 이들 파일은 저장 매체로부터 고속으로 통합하여 관독할 필요가 있기 때문에, 상술한 MIA와 함께 Gathered File 영역에 통합하여 기록되어 있다. 또한, 그룹 1과 그룹 2에 속하는 파일은 콘텐츠 재생에 필수적인 파일이며, 저장 매체 상에 결함 섹터가 발생한 경우에 있어서도 될 수 있는 한 파일의 데이터를 유지할 필요가 있기 때문에, 그룹 1과 그룹 2에 속하는 파일에 대해서는 Main 영역과 Reserved 영역의 2개소에 백업을 위해 기록되어 있다.

그룹 4(도 7의 G4로서 도시)의 파일은 마크용의 썸네일 정보이다. 이 파일은 통합하여 기록하여 놓을 필요는 있지만, 그룹 1 내지 3과 비교하면 사용 빈도가 낮고, 저장 매체에 액세스 개시 시에 모두 관독할 필요성도 낮다. 그 때문에, 그룹 4내의 파일이 한번에 집합적으로 관독될 수 있는 영역에 기록되어 있지만, 다른 그룹과 더불어 Gathered File 영역에 기록하고 있지 않다.

AV 스트림 파일은 재생 시의 레이트를 보증하는 속성을 갖고, 파일을 저장 매체 상에 할당할 때, 재생 시의 레이트를 보증하기 위한 할당률에 따라 필요가 있다. AV 스트림 파일은 그룹화(예를 들어, 그들은 그룹 1 내지 4 외부에 있음)하여 저장 매체의 특정 영역에 기록할 필요가 없다. 그 때문에, 파일의 속성은 정의하고 있지만, 파일들을 임의의 특정 영역에 집합적으로 할당되지 않는다. Blu-Ray Disc 규격에 의해 정의되어 있지 않은 일반 파일을 기록하는 경우, 재생 레이트의 보증, 특정 영역에 통합하여 기록하는 배치 방법의 어느 쪽도 불필요하기 때문에, 일반 파일(도 7의 Data File)은 다른 위치에 기록되어 있다.

도 7 중의 "Free Area"라고 디스플레이된 영역은 파일이 기록되지 않는 영역이다.

도 7에서 도시하는 파일 시스템 정렬은 Blu-ray Disc 규격의 파일 시스템에 의한 일례를 도시한 것에 지나지 않으며, 그 밖의 규격 또는 룰에 따른 것이어도 되고, 또한 유연하게 그 룰을 변경할 수 있도록 하여도 되는 것이다.

도 9를 참조하여 후술된 것은 Blu-ray Disc Rewritable 규격에 의해 규정된 일반적인 조작과 Blu-ray Disc Rewritable 규격에 무관한 조작이고, 각 조작이 실행될 때 파일 시스템 정보 및 상술된 다른 그룹 내의 파일에서 일어나는 변경의 응용성을 나타내는 상징적으로 마크된 각 조작이 설명된다.

도 9를 참조하여 특정 어플리케이션의 전형적인 조작은 "플레이 리스트의 작성", "플레이 리스트의 분할", "플레이 리스트의 결합", "플레이 리스트의 전체 삭제", "플레이 리스트의 부분 삭제", "브릿지를 사용하지 않는 버추얼 플레이 리스트의 편집", "브릿지를 사용한 버추얼 플레이 리스트의 편집", "버추얼 플레이 리스트의 삭제", "후기록 오디오의 설정", "플레이 리스트의 디스플레이순 변경", "메뉴 썸네일의 추가" 및 "마크 썸네일의 추가"를 포함한다. 비특정 어플리케이션의 전형적인 조작은 "규격 외의 파일의 추가(JPEG 비디오 등의 어플리케이션에 기초하지 않음)", 및 "규격 외의 파일의 삭제"를 포함한다.

도 9에서는 각종 조작에 따라서, MIA, 그룹 1 내지 4의 파일(도면 중의 G1 내지 4), AV 스트림, 및 비 어플리케이션 file의 각각에 대하여, 변경이 발생하는 것에는 동그라미 디스플레이가 되어 있고, 변경이 없는 것에 대해서는, (-)가 붙어 있다.

도 9에 도시한 바와 같이, "플레이 리스트의 작성" 처리, 및 "브릿지를 사용하지 않는 버추얼 플레이 리스트의 편집" 처리에 있어서는, MIA, 그룹 1, 2의 파일, 및 AV 스트림이 변경되고, "플레이 리스트의 분할" 처리, "플레이 리스트의 결합" 처리, "플레이 리스트의 전체 삭제" 처리, "플레이 리스트의 부분 삭제" 처리, "브릿지를 사용한 버추얼 플레이 리스트의 편집" 처리, "버추얼 플레이 리스트의 삭제" 처리, "후기록 오디오의 설정" 처리, 및 "플레이 리스트의 디스플레이순 변경" 처리에 있어서는, MIA 및 그룹 1의 파일이 변경되고, "메뉴 썸네일의 추가" 처리에 있어서는, MIA 및 그룹 1, 3의 파일이 변경되고, "메뉴 썸네일의 추가" 처리에 있어서는, MIA 및 그룹 1, 4의 파일이 변경되고, "규격 외의 파일(JPEG 비디오 등의 어플리케이션 규격에 기초하지 않음)의 추가" 처리에서는 MIA 및 비 특정 어플리케이션 파일이 변경되고, "규격 외의 파일의 삭제" 처리에서는, MIA만이 변경된다.

이와 같이, 파일 시스템 정보(MIA)에서 모든 조작이 변경을 발생하는 데 대하여, 각 그룹의 파일은 변경 발생에 따라 변동이 있을 수도 있고 없을 수도 있다.

또한, 그룹 단위내 파일이 변경되는 경우는, 신규의 파일을 기록하는 경우, 기록 완료 파일의 내용이 변화하여 전체 데이터의 재기록이 필요한 경우에 해당한다. 단지 파일을 삭제했을 뿐인 경우, 지금까지 사용되고 있던 영역이 사용되지 않게 될 뿐이고, 그룹마다 특정 할당 영역에 통합하여 기록된 파일군으로부터 삭제된 파일을 제외하고 재차 그룹 전체를 기록해야 한다.

다음에, 도 10, 도 11을 참조하여, 종래의 UDF에서의 파일에의 액세스 수순에 대하여 설명한다. 본 설명은 본 발명에 따라 수행되는 기록 처리의 설명을 확실하게 하기 위한 준비로서 만들어진다.

도 10은 UDF의 Volume Structure구조를 도시하고 있고, 도 11은 전형적인 File Structure과 Files의 내용을 도시한 것이다. 여기서는, 도 11에 도시되는 "root/BDMV/Unit_Key_Gen_Value.inf"에 액세스하는 수순을 예로 설명한다.

도 10에 있어서, 전형적인 Volume Structure는 논리 Volume에 관한 정보나 각 파티션 내부에 기록되어 있는 File Structure의 해석 개시점에 관한 정보를 보유한다. 도 10에 있어서, 최좌측 열이 LSN(논리 섹터 번호(Logical Sector Number))를, 좌측으로부터 2열째가 Structure 요소를, 우측으로부터 2열째가 Descriptors를, 그리고, 최우측 열이 LBN(논리 블록 번호(Logical Block Number))을 나타내고 있다. 도 11에 있어서, 최좌측 열이 LBN(논리 블록 번호(Logical Block Number))을, 중앙의 열이 Structure를, 최우측 열이 Descriptors를 각각 나타내고 있다.

블록 내의 어드레스 정보는 LSN(논리 섹터 번호), 파티션 내의 어드레스는 LBN(논리 블록 번호)으로 표기된다. 또한, 블록 내에 복수의 파티션이 존재하는 경우, Logical Volume Descriptor 내부에 복수의 파티션 정보를 기록할 수 있다.

도 10, 도 11에 대해서는 처리에 필요한 항목만을 설명하고, 처리에 불필요한 항목에 대해서는 적절하게 설명을 생략한다.

우선, 도 10의 번호 1로 디스플레이되는 LSN이 256인 구조요소 "Anchor-1"의 앵커 정보 ("Anchor Volume Descriptor Pointer"로 도시)를 해석하고, 번호 2로 디스플레이되는 Volume Descriptor Sequence의 위치를 취득한다. 계속해서, 번호 2로 디스플레이되는 LSN이 32 내지 47의 위치로 되는 Volume Descriptor Sequence를 해석한다. Volume Descriptor Sequence에는, "Primary Volume Descriptor", "Implementation Use Volume Descriptor", "Partition Descriptor", "Logical Volume Descriptor", "Unallocated Spece Descriptor", "Terminating Descriptor", 및 "Trailing Logical Sectors"가 포함되어 있고, 각각, "Primary Volume Descriptor"는 볼륨을 식별하는 정보를, "Implementation Use Volume Descriptor"는 호환성을 나타내는 정보를, "Partition Descriptor"는 파티션을 식별하는 정보를, "Logical Volume Descriptor"는 논리 파티션의 위치를 나타내는 정보를, "Unallocated Spece Descriptor"는 미사용 영역을 나타내는 정보, "Terminating Descriptor"는 영역의 최후의 위치를 나타내는 정보를, 그리고, "Trailing Logical Sectors"는 남은 영역의 정보를 저장하고 있다.

이 중, 도 10의 번호 3으로 디스플레이되어 있는 LSN이 35의 "Logical Volume Descriptor"에 기재된 "Logical Volume Integrity Sequence"의 위치와, 목적의 파티션의 위치, 파티션 내부의 File Set Descriptor의 위치를 취득한다.

또한, 번호 4로 디스플레이되는 LSN이 48의 "Logical Volume Integrity Sequence"를 해석하고, Volume 정보의 정합성 체크를 행하여, 정합성에 문제가 없으면, 번호 5로 디스플레이되는 LSN272 내지 272Nall-272의 File Structure and Files의 파티션 내부를 해석한다. 이상의 수순으로 목적의 파티션에의 액세스를 개시할 수 있다.

계속해서, 도 11의 번호 11로 디스플레이되는 LBN이 (A+1)의 File Set Descriptor에는, root의 정보가 저장되어 있기 때문에, 이것을 해석하여, 번호 12로 디스플레이되는 LBN이 (A+3)의 루트 디렉토리의 File Entry(도 11에서, FE(Root Directory)로 디스플레이되어 있음)의 위치를 취득한다.

또한, 번호 12로 디스플레이되는 LBN이 (A+3)의 루트 디렉토리의 File Entry(도 11은, FE(Root Directory)로 디스플레이되어 있음)를 해석하여, 루트 디렉토리의 정보가 기재된 위치(LBN=A+4)를 취득한다. 다음에, 루트 디렉토리의 정보 중에 있는 번호 13으로 디스플레이되는 BDMV 디렉토리의 FID(File Identifier Descriptor)를 해석하고, 번호 14로 디스플레이되는 BDMV 디렉토리의 FE(File Entry)(도 11은 FE(BDMV)로 디스플레이되어 있음)의 위치(LBN=A+5)를 취득한다.

또한, 번호 14로 디스플레이되는 BDMV 디렉토리의 File Entry를 취득한 후 해석한다. BDMV 디렉토리의 정보가 기록되어 있는 위치(LBN=A+9)를 취득한다.

계속해서, BDMV 디렉토리의 정보를 취득하고, 번호 15로 디스플레이되는 BDMV 디렉토리에 있는 Unit_Key_Gen_Value.inf의 File Identifier Descriptor를 해석하여 Unit_Key_Gen_Value.inf의 File Entry의 위치를 취득한다. 그리고, 번호 16의 Unit_Key_Gen_Value.inf의 File Entry를 해석하여, Unit_Key_Gen_Value.inf의 데이터가 기록되어 있는 위치를 취득하고, Unit_Key_Gen_Value.inf의 데이터가 기록된 어드레스에 액세스하여, 목적의 데이터를 취득한다. 이상의 수순으로 "번호 17로 디스플레이되는 root/BDMV/Unit_Key_Gen_Value.inf" 파일의 데이터를 취득할 수 있다.

도 10, 도 11에 도시한 바와 같이, 지금까지의 UDF 프레임 워크에서는 특정 파일군(예를 들어, gathered block)의 데이터의 취득을, 일반 파일보다도 빠르게 행하는 구조는 제공되어 있지 않다. 복수의 파일을 통합하여 관독하고자 하는 경우에도, 파일마다 File Entry, 및 파일 본체의 양방이, 저장 매체 상의 임의의 어드레스에 기록되어 있을 가능성이 있고, 저장 매체 상에서 흩어져 있는 위치에 이들 데이터가 확산되어 있는 경우, 데이터 본체의 취득까지 매우 시간이 걸릴 가능성이 있다. 또한, 복수 계층의 디렉토리의 아래에 보존되어 있는 파일은 디렉토리를 1단 내릴 때마다 File Identifier Descriptor(FID), File Entry(FE), 디렉토리 정보의 3개를 취득하여 해석할 필요가 있기 때문에, 다수의 장소에 액세스할 필요가 있다.

그래서 본 발명에서는, 일반 파일보다도 빠르게 행하는 구조를 갖지 않는 파일 시스템에 있어서, 파일을 그룹화(예를 들어, UDF포맷으로)하고, 또한 그 그룹화된 파일을 Gathered 정보로서 통합하여 관리함으로써, 액세스를 고속으로 행할 수 있도록 하고 있다.

여기서, 도 12의 순서도를 참조하여, 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)에 의한 기록 처리에 대하여 설명한다.

단계 S1에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(62)는 파일의 그룹화 룰을 설정한다. 이 그룹화 룰이란, 상술한 도 3 또는 도 5에서 설명한 바와 같은 그룹화 룰이다. 여기서는, 도 5를 참조하여 설명한 그룹화 룰이 설정된 것으로서 설명을 진행시키지만, 그룹화 룰은 이것에 한정하는 것이 아니다. 다른 룰이 대신 사용될 수 있다. 또한 일반적으로, 그룹화 룰은 일반적으로 변경되지 않고 계속 사용되기 때문에, 고정된 그룹화 룰을 이용하는 경우, 그 그룹화 룰의 정보를 도시하지 않은 메모리 등에 기억시켜 두고, 그것을 판독하도록 해도 된다.

단계 S2에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(62)는 기입부(73)를 제어하고, 기록/재생 블록(53)에 의해 저장 매체(81) 상에 빈 Gathered.inf 파일을 충분한 영역을 확보하여 설정한다. 즉, 파일 시스템 정보 생성부(62)는, 파일 할당 확정 후에 Gathered 정보를 기입하기 위해서 더미의 Gathered.inf 파일을 저장 매체(81) 상의 어느 하나의 위치에 설정한다. 이 때, 복수회 덧쓰기 가능한 저장 매체에서는, 더미의 파일을 저장 매체 상에 기록하고, 후에 최종적인 데이터를 덧쓰기하는 것이 가능하지만, Write Once 미디어 등 덧쓰기가 불가능한 저장 매체에서는 동일한 방법은 사용할 수 없다. Write Once 미디어의 경우에는, 실제로 저장 매체 상에 더미의 파일을 기록하는 것이 아니고, 기록할 수 있는 영역을 예약하여, 다른 파일이 예약된 영역에 기록되지 않도록 처리를 행함으로써, 마찬가지로의 처리를 행하는 것이 가능하다.

단계 S3에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(62)는, 파일과 디렉토리(UDF 포맷의 File Structure에 상당하는 것)를, 예를 들면, 도 13에 도시한 바와 같이, root 디렉토리 바로 아래에 작성한다. 파일 시스템 정보 생성부(62)는, 예를 들면 도 13으로 도시한 바와 같이 root 바로 아래에 Gathered.inf 파일, BDMV 디렉토리, Resource 디렉토리, DATA1 디렉토리 등과 함께, 각각의 디렉토리에 파일을 작성한다. 또한 도 13에서는, Gathered.inf 이외의 구성에 대해서는, 도 6을 참조하여 설명한 구성과 마찬가지로이기 때문에, 그 설명은 생략한다.

단계 S4에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(62)는, ECC 부호화부(71) 및 변조부(72)를 통해, 기입부(73)에 입력되는 입력 데이터를 각 그룹마다 할당 룰에 따라서, 모든 파일을 할당하여 기록/재생 블록(53)에 의해 저장 매체(81)에 모든 할당된 파일을 기입하게 한다. 이 때, 파일 시스템 정보 생성부(62)는, 기입한 데이터의 할당 정보를 도시하지 않은 메모리에 기억한다.

예를 들면, 도 14에 도시한 바와 같은 할당 룰에 의해 모든 파일이 배치된다. 여기서, 도 14에서는, UDF의 버전 2.01 이전에서 채용되어 있는 구조가 사용되고, Gathered 정보가 정의되는 경우의 기록 영역의 전형적인 할당 예가 도시되어 있다.

도 14 중에서는 그룹 관리를 행하는 파일에 관한 File Structure, 그룹 관리를 행하지 않는 파일에 관한 File Structure, 그룹 관리를 행하는 파일의 본체(도면 중의 Files(그룹 관리하의)로 도시), AV 스트림, 그룹 관리를 행하는 파일의 백업 파일(Files Back Up로 도시), 그룹 관리를 행하지 않는 일반 데이터(도면 중의 Files(그룹 외)로 도시)로 나누어 표기하고 있지만, 그룹 관리 영역을 복수로 나누는 경우 등, 다른 구성 예이어도 무방하다. 또한 도 14에서는, 각각의 파티션에, LBN 단위로 0 방향으로부터 그룹 관리를 행하는 파일에 관한 File Structure, 그룹 관리를 행하지 않는 파일에 관한 File Structure, 그룹 관리를 행하는 파일의 본체, AV 스트림, 그룹 관리를 행하는 파일의 백업 파일, 그룹 관리를 행하지 않는 일반 데이터의 순으로 최종 LBN 방향으로 배치되어 있다.

단계 S5에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(62)는, 도시하지 않은 메모리에 기억한 정보에 기초하여 Gathered 정보를 판독하고, ECC 부호화부(71) 및 변조부(72)를 통해, 기입부(73)를 제어하고, 기록/재생 블록(53)에 의해 저장 매체(81) 상의 Gathered.inf에 덧쓰기시킨다. 즉, 도 14에 도시한 바와 같이 할당되어 있는 경우, Gathered 정보로서, 그룹 관리를 행하는 파일에 관한 File Structure, 그룹 관리를 행하는 파일의 본체, 및 AV 스트림, 그룹 관리를 행하는 파일의 백업 파일의 위치가 판독되고, 결과적으로, 도 15에서 도시한 바와 같은 Gathered 정보가 생성된다.

도 15에서는, G-Structure에는, 개시 어드레스로서 S_{St} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{St} 가 기록되고, MainG-A에는, 개시 어드레스로서 S_{MGA} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{MGA} 가 기록되고, ResG-A에는, 개시 어드레스로서 S_{RGA} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{RGA} 가 기록되고, MainG-B에는, 개시 어드레스로서 S_{MGB} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{MGB} 가 기록되고, ResG-B에는, 개시 어드레스로서 S_{RGB} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{RGB} 가 기록되고, G-C에는, 개시 어드레스로서 S_{GC} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{GC} 가 기록되고, G-X에는, 개시 어드레스로서 S_{GX} 가 기록되고, 종료 어드레스로서 E_{GX} 가 기록되고, G-Structure가, 개시 어드레스 S_{St} 로부터 종료 어드레스 E_{St} 의 범위에 기록되고, MainG-A가, 개시 어드레스 S_{MGA} 로부터 종료 어드레스 E_{MGA} 의 범위에 기록되고, ResG-A가, 개시 어드레스 S_{RGA} 로부터 종료 어드레스 E_{RGA} 의 범위에 기록되고, MainG-B가, 개시 어드레스 S_{MGB} 로부터 종료 어드레스 E_{MGB} 까지의 범위에 기록되고, ResG-B가, 개시 어드레스 S_{RGB} 로부터 종료 어드레스 E_{RGB} 까지의 범위에 기록되고, G-C가, 개시 어드레스 S_{GC} 로부터 종료 어드레스 E_{GC} 까지의 범위에 기록되고, G-X가, 개시 어드레스 S_{GX} 로부터 종료 어드레스 E_{GX} 까지의 범위에 기록되어 있다.

또한, G-Structure는, 도 14에서 File Structure(그룹 관리)로서 디스플레이되는 그룹 관리 파일에 관한 File Structure 정보를 나타내고 있고, 또한 그룹 A, B, C, X는 Files(그룹 관리)에 할당되는 그룹화된 파일이다.

이상과 같은 처리에 의해, Gathered.inf가 저장 매체(81) 상에 기록되기 때문에, 판독 시에, 그룹화되어 관리되고 있는 파일 관리 구조(File Structure) 및 관련 파일을 Gathered.inf로부터 판독하여 인식할 수 있으므로, 고속의 판독이 가능하게 된다.

또한 이상에서는, 도 5에서의 그룹화의 룰을 적용한 경우에 대해 설명하여 왔지만, 그룹화의 룰에 대해서는 이것에 한정하는 것이 아니다. 예를 들면, UDF 포맷에서는 File Entry 내에 File Type라고 하는 필드가 있다. 이 영역은 파일의 그룹화에는 사용되고 있지 않지만, 이 File Type를 새롭게 정의하고, BDFS 기반 할당 클래스와 같이 그룹화를 위한 ID로서 사용해도 된다.

또한, 특정한 디렉토리 아래에 할당된 데이터를 하나의 그룹으로서 취급하도록 해도 된다. 이 경우, 디렉토리 및 그룹의 관계를 정의하는 테이블을 별도 기록할 필요가 있다.

또한, 특정 어플리케이션용에 한정하여 본 발명을 적용하는 경우, 어플리케이션 규격에 의해서 파일과 그룹의 관계가 정의되어 있는 것이 예상된다. 이 경우, 파일 시스템이나 특정한 테이블을 사용하여 파일과 그룹의 관계를 기술할 필요는 없으며, 사용하는 어플리케이션에 대응한 기록/재생 장치이면, 각 그룹에 대응하는 파일이 무엇인지를 알 수 있고, 문제없이 그룹화된 파일을 통합하여 관독하는 것이 가능하다. 이 경우, 예를 들면, 구조로서 그룹 1 내지 N을 정의할 수 있도록 하여 놓는 것만으로, 상기와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.

또한, 도 14의 할당 룰에 대해서는, 예를 들면, 도 16에 도시한 바와 같이, UDF 버전 2.50 이후에 채용되고 있는 메타 데이터 파티션을 사용한 것이어도 된다. 여기서, 메타 데이터 파티션이란 File Structure를 각각의 파일(메타 데이터 파일(도 16의 MD Files))로서 취급함으로써, 그 이전의 버전에서 File Structure를 디렉토리/파일마다 개별로 취득하고 있었기 때문에 액세스 시간이 길던 문제를 해결하는 것이다. 상술한 바와 같이 파일 중에 그룹 관리를 행할 필요가 있는 것과 필요가 없는 것이 존재하는 어플리케이션에 있어서는, 메타 데이터 파일로서 파티션 전체적으로 통합하여 취득되고 있는 File Structure에 대하여도, 그룹 관리를 행하는 파일에 관한 부분과 그렇지 않은 부분을 나누는 것이 바람직하다. 그 때문에, 도 16에 도시한 바와 같이 정의하는 Gathered 정보는 메타 데이터 파일을 나누도록 정의 가능한 것으로 한다.

즉, 도 16에 있어서, MD(metha data) File FE(File Entry)는, MD File의 엔트리 정보가 저장되어 있고, 이 정보에 기초하여 MD File의 위치를 인식할 수 있다. File Structure는 MD로 구성되어 있고, 각종의 관리 구조의 정보가 기록되어 있다. 또한, File Structure는 MD Mirror로 디스플레이되는 바와 같이, 백업으로서 마찬가지로의 파일이 기록되어 있다. Files는 그룹 관리된 Files와 그룹 관리되고 있지 않은 것이 있다. 또한, Files는 그룹 관리된 것은 백업으로서 동일한 것이 기록되어 있다.

도 16에 있어서, Gathered 정보는, MD Files로 구성되는 File Structure 중의 그룹 관리되는 것, 그룹 관리되고 있는 파일 본체(Files로 도시), 그룹 관리되고 있는 파일의 백업(Files Back Up로 도시), 및 MD Mirror 중 그룹 관리된 것으로 된다. 따라서, 이들 중에서 관리되는 그룹마다의 할당 정보가, Gathered 정보로서, Gathered.inf로 관리된다.

Gathered 정보는 도 14에 도시한 바와 같이, 그룹 관리된 File Structure, 그룹 관리된 Files, 및 그룹 관리된 Files Back Up에 한하지 않고, 필요에 따라서, 도 17에 도시한 바와 같이(점선으로), 그룹 관리되고 있지 않은 File Structure, 그룹 관리되고 있지 않은 Files, 및 그룹 관리되고 있지 않은 Files Back Up를 포함할 수도 있다.

마찬가지로 하여, Gathered 정보는, 도 16에 도시한 바와 같이 MD Files로 구성되는 File Structure 중의 그룹 관리되는 것, 그룹 관리되고 있는 파일(Files로 도시), 그룹 관리되고 있는 파일(Files Back Up로 도시), 및 MD Mirror 중 그룹 관리된 것에 한하지 않고, 도 18에 도시한 바와 같이(점선으로), MD Files로 구성되는 File Structure 중의 그룹 관리되고 있지 않은 것, 그룹 관리되고 있지 않은 파일(도면 중의 Files(그룹 외)), AV 스트림, 및 MD Mirror 중 그룹 관리되고 있지 않은 것을 포함할 수도 있다.

다음에, 도 19의 순서도를 참조하여, 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)에 의해 저장 매체(81)에 기록된 정보를 재생하는 처리에 대하여 설명한다.

단계 S11에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(61)는 관독부(91)를 제어하여, 기록/재생 블록(53)을 통해 저장 매체(81)에 기록된 정보를 관독시키고, 복조부(92) 및 ECC 복호부(93)를 통해 파일 시스템 정보를 해석하고, Gathered.inf가 존재하는 저장 매체(81) 상의 어드레스 정보에 기초하여, Gathered.inf 파일을 취득한다.

단계 S12에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(61)는 취득한 Gathered.inf파일을 해석하여, Gathered 정보를 취득한다. 이 처리에 의해, 파일 시스템 정보 인식부(61)는, 상술한 도 15에 도시한 바와 같은 정보를 취득함으로써, 저장 매체(81) 상의 어느 위치에 그룹 관리 정보가 기록되어 있는지를 파악할 수 있는 상태로 된다.

단계 S13에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(61)는 취득하고자 하는 파일(재생하고자 하는 파일)이 Gathered 관리되고 있는지, 즉 그룹 관리되고 있는 파일인지의 여부를 판정한다.

단계 S13에 있어서, 취득하고자 하는 파일이 Gathered 관리되고 있는 파일이라고 판정된 경우, 단계 S14에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(61)는, 취득한 Gathered 정보에 기록된, 그 파일이 속하는 그룹의 위치 정보에 기초하여, 관독부(91)를 제어하여, 기록/재생 블록(53)을 동작시키고, 저장 매체(81)로부터, 그 그룹에 속하는 전에서의 파일을 통합하여 관독시켜, 취득한다.

취득하고자 하는 파일이, 그룹 관리되고 있는 파일이라고 하면, 어느 하나의 그룹에 속해 있게 된다. 예를 들면, 취득하고자 하는 파일이, 도 5의 그룹화 룰의 그룹 A에 속하는 파일인 경우, 도 15에 도시되는 Gathered 정보에 의해, 취득하고자 하는 파일의 그룹이 기록된 위치는, 저장 매체(81) 상의 어드레스 S_{MGA} 내지 어드레스 E_{MGA}의 범위라는 것을 알 수 있기 때문에, 이 정보에 기초하여, 그룹 A에 속하는 파일을 통합하여 관독한다.

한편, 단계 S13에 있어서, 취득하고자 하는 파일이 Gathered 관리되고 있지 않은, 즉, 그룹 관리되고 있지 않은 파일이라고 판정된 경우, 단계 S15에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(61)는 파일 시스템 정보를 해석하여, 취득하고자 하는 파일만을 개별로 취득한다.

이상에 의하면, 취득하고자 하는 파일이 그룹 관리되고 있는 파일인 경우, 일반적으로, 그 밖의 동일 그룹으로서 관리된 파일도 동시에 필요로 하는 경우가 많고, Gathered 정보에 의해 통합하여 판독함으로써, 개개로 파일을 판독하여 판독하는 것보다도 효율적으로 판독하는 것이 가능해져, 결과적으로, 고속의 판독(고속의 재생)을 실현시키는 것이 가능하게 된다.

이상에서는, 파일 시스템 정보에 기초하여, Gathered.inf 파일의 어드레스 위치를 확인하고, Gathered.inf 파일을 취득했지만, 예를 들면, 저장 매체(81) 상의 고정 어드레스에 Gathered.inf 파일을 기록하도록 하여, 파일 시스템 정보를 취득하지 않고서, 직접 Gathered.inf 파일을 취득할 수 있도록 하여도 된다.

도 20은, 저장 매체(81) 상의 고정의 어드레스에 Gathered.inf 파일을 기록하도록 하여, 파일 시스템 정보를 취득하지 않고서, 직접 Gathered.inf 파일을 취득할 수 있도록 한 기록/재생 매커니즘(22)의 구성을 도시하고 있다. 도 20에서 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)와 동일한 구성에 대해서는, 동일한 번호를 붙이고, 그 설명은 적절하게 생략한다.

도 20의 기록/재생 매커니즘(22)에 있어서, 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)와 다른 구성은, 파일 시스템 정보 인식부(61) 및 파일 시스템 정보 생성부(62) 대신에, 파일 시스템 정보 인식부(301) 및 파일 시스템 정보 생성부(302)를 마련한 점이다.

파일 시스템 정보 인식부(301)는 기본적으로 파일 시스템 정보 인식부(61)와 마찬가지로 기능을 갖는 것이지만, 또한, 파일 시스템 정보 인식부(301)에 의해 저장 매체(81) 상의 고정 어드레스에 기록된 gathered.inf를 파일 시스템 정보를 해석하여 기록 어드레스를 취득하지 않고 판독할 수 있다.

또한, 파일 시스템 정보 생성부(302)는 기본적으로는 파일 시스템 정보 생성부(62)와 마찬가지로 하지만, 저장 매체(81) 상의 고정 어드레스에 gathered.inf를 기록시킨다.

다음에, 도 21의 순서도를 참조하여, 도 20의 기록/재생 매커니즘(22)에 의한 기록 처리에 대하여 설명한다. 또한, 도 21의 순서도에서의 단계 S21, S23 내지 S25의 처리는, 도 12의 순서도에서의 단계 S1, S3 내지 S5의 처리와 마찬가지로이기 때문에, 그 설명은 생략한다.

단계 S22에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(302)는 기입부(73)를 제어하여, 기록/재생 블록(53)에 의해 저장 매체(81) 상의 고정 어드레스에 빈 Gathered.inf 파일을 기록할 충분한 영역을 설정한다. 즉, 파일 시스템 정보 생성부(302)는, 파일 배치 확정 후에 Gathered 정보를 기입하기 위해서 더미의 Gathered.inf 파일을 저장 매체(81) 상의 고정의 어드레스에 설정한다.

이상의 처리에 의해, Gathered.inf 파일이, 저장 매체(81) 상의 고정 어드레스 상에 기록되게 되기 때문에, 재생 시에, 파일 시스템 정보에 의해, Gathered.inf 파일의 위치를 확인하지 않고서, Gathered.inf 파일을 취득하는 것이 가능해져, 결과적으로, 판독 속도를 향상시키는 것이 가능하게 된다.

다음에, 도 22의 순서도를 참조하여 도 20의 기록/재생 매커니즘(22)에 의한 재생 처리에 대하여 설명한다. 또한, 도 22의 순서도에서의 단계 S32 내지 S34의 처리는, 도 19의 순서도에서의 단계 S13 내지 S15의 처리와 마찬가지로이기 때문에, 그 설명은 생략한다.

단계 S31에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(301)는, 판독부(91)를 제어하여, 기록/재생 블록(53)을 통해 저장 매체(81) 상의 고정 어드레스에 기록된 Gathered.inf 파일을 판독하여 취득하고, 취득한 Gathered.inf를 해석하여, Gathered 정보를 취득한다.

이상의 처리에 의해, 도 19의 순서도에 있어서의 단계 S11의 처리를 생략하는 것이 가능해지기 때문에, 취득하고자 하는 파일을 보다 고속으로 취득하는 것이 가능해져, 결과적으로, 그룹화 처리에 의한 고속 판독과 더불어, 또한 고속의 판독 처리가 가능해진다.

이상에서는, 그룹 관리된 파일과, 그룹 관리되고 있지 않은 파일이나 디렉토리를 저장 매체(81) 상의 하나의 파티션으로 관리하는 경우에 대해 설명하여 왔지만, 그룹화된 파일을 기록하는 파티션과, 그룹 관리되고 있지 않은 파일을 기록하는 파티션을 마련하여, 그룹화된 파일을 하나의 파티션으로 관리할 수 있도록 하더라도 무방하다.

또한, 1개 또는 복수의 그룹마다 고유의 파티션을 할당하는 것도 가능하다. 통합하여 고속으로 판독하고자 하는 그룹(또는 복수의 그룹)마다 파티션을 할당하는 것은, 지금까지 사용자 데이터 영역에 Gathered.inf 파일이라는 형태로 기록하고 있던 Gathered 정보가 UDF의 Volume Structure에 기재되는 파티션마다의 영역 할당 정보로 대응할 수 있게 된다. 즉, 이제부터 설명하는 방법에서는, Gathered 정보를 사용자 데이터 영역에 특정 파일로서 기록하는 것은 필수가 아니다.

도 23은 저장 매체(81) 상에 그룹화된 파일을 기록하는 파티션과, 그룹 관리되고 있지 않은 파일을 기록하는 파티션을 마련하여, 그룹화된 파일을 하나의 파티션으로 관리할 수 있도록 한 기록/재생 매커니즘(22)의 구성을 도시하고 있다. 또한, 도 23에 있어서, 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)와 동일한 구성에 대해서는, 동일한 번호를 붙이고, 그 설명은 적절하게 생략한다.

도 23의 기록/재생 매커니즘(22)에 있어서, 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)와 다른 구성은, 파일 시스템 정보 인식부(61) 및 파일 시스템 정보 생성부(62) 대신에, 파일 시스템 정보 인식부(311) 및 파일 시스템 정보 생성부(312)를 마련한 점이다.

파일 시스템 정보 인식부(311)는, 기본적으로 파일 시스템 정보 인식부(61)와 마찬가지로의 기능을 갖는 것이지만, 또한, 파일 시스템 정보 생성부(312)에 의해 저장 매체(81) 상에 설정된, 그룹 관리되고 있는 파일을 기록하는 파티션으로부터 그룹 관리되고 있는 파일을 판독(재생)하여, 그룹 관리되고 있지 않은 파일을 기록하는 파티션으로부터 그룹 관리되고 있지 않은 파일을 판독(재생)한다.

또한, 파일 시스템 정보 생성부(312)는, 기본적으로는 파일 시스템 정보 생성부(62)와 마찬가지로의 것이지만, 또한, 저장 매체(81) 상에 그룹 관리되고 있는 파일을 기록하는 파티션과, 그룹 관리되고 있지 않은 파일을 기록하는 파티션을 설정하고, 대응하는 파일을 각각의 파티션에 기록한다.

다음에, 도 24의 순서도를 참조하여, 도 23의 기록/재생 매커니즘(22)에 의한 기록 처리에 대하여 설명한다. 또한, 도 24의 순서도에 있어서의 단계 S41, S42, S46의 처리는, 도 12의 순서도에서의 단계 S1, S2, S5의 처리와 마찬가지로이기 때문에, 그 설명은 생략한다.

단계 S43에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(312)는, 기입부(73)를 제어하고, 기록/재생 블록(53)에 의해 저장 매체(81) 상에 2 이상의 파티션을 설정한다. 예를 들면, 여기서는 파티션 1, 2의 2개의 파티션을 설정하는 것으로 한다.

단계 S44에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(312)는, 파일과 디렉토리(UDF의 File Structure에 상당하는 것)를, 그룹 관리되고 있는 파일과 디렉토리, 그룹 관리되고 있지 않은 파일과 디렉토리를 각각 파티션마다 작성한다. 예를 들면, 도 25에 도시한 바와 같이, 파일 시스템 정보 생성부(312)는, 그룹 관리되고 있는 파일과 디렉토리를 파티션 1에 작성하고, 그룹 관리되고 있지 않은 파일과 디렉토리를 파티션 2에 작성한다.

즉 도 25에서는, 도 5의 그룹화 룰에 기초하여, 그룹 관리된 그룹 A, B, C, X의 디렉토리인 PLAYLIST 디렉토리, CLIPINF 디렉토리, Resource 디렉토리, 및 DATA1 디렉토리, 각각의 디렉토리에 속하는 파일이 파티션 1에 작성되고, 그룹 관리되고 있지 않은 디렉토리인 STREAM 디렉토리 및 DATA2 디렉토리, 각각의 디렉토리에 속하는 파일이 파티션 2에 작성되어 있다.

단계 S45에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(312)는, ECC 부호화부(71) 및 번조부(72)를 통해, 기입부(73)에 입력되는 입력 데이터를 각 그룹마다, 또한 파티션마다 할당 룰에 따라서, 모든 파일을 배치하여 기록/재생 블록(53)에 의해 저장 매체(81)에 기입하게 한다. 이 때, 파일 시스템 정보 생성부(312)는 기입한 데이터의 할당 정보를 도시하지 않은 메모리에 기억한다.

예를 들면, 도 26에 도시한 바와 같은 할당 룰에 의해 모든 파일이 배치된다. 도 26에서는, 그룹 관리를 행하는 파일에 관한 File Structure, 그룹 관리를 행하는 파일의 본체(도면 중의 Files), 및 그룹 관리를 행하는 파일의 백업 파일(도면 중의 Files Back Up)가, 파티션 1에 기록되고, 그룹 관리를 행하지 않는 파일에 관한 File Structure, AV 스트림(도면 중의 AV Stream), 및 그룹 관리를 행하지 않는 일반 데이터(도면 중의 Files)가 기록되어 있다.

이와 같이, 그룹 관리된 파일과, 그룹 관리되고 있지 않은 파일을 각각 다른 파티션에서 관리함으로써, 연속적으로 그룹 관리된 정보가 판독될 때에는, 1회의 액세스로 모든 그룹 관리된 파일을 연속적으로 판독할 수 있기 때문에, 고속의 판독 처리를 실현할 수 있다.

다음에, 도 27의 순서도를 참조하여, 도 23의 기록/재생 매커니즘(22)에 의한 재생 처리에 대하여 설명한다. 단계 S51에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(311)는, 파일 시스템 정보 생성부(312)가 기록 시에 설정한 Gathered 정보, 즉 파티션 1에 그룹 관리 파일이 기록되어 있다고 하는 정보를 취득한다. 또한, 도 27의 순서도에서의 단계 S52의 처리는, 도 19의 순서도에서의 단계 S13의 처리와 마찬가지로이기 때문에, 그 설명은 생략한다.

단계 S53에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(311)는, 취득한 Gathered 정보에 기록된, 그 파일이 속하는 그룹의 위치 정보에 기초하여, 판독부(91)를 제어하여, 기록/재생 블록(53)을 동작시키고, 저장 매체(81)의 그룹 관리되고 있는 디렉토리 및 파일이 기록되어 있는 소정의 파티션으로부터, 그 그룹에 속하는 모든 파일을 통합하여 판독시켜, 취득한다.

즉, 예를 들면, 도 25, 도 26의 경우, 취득하고자 하는 파일이, 그룹화 관리되고 있는 파일이라고 하면, 파티션 1에 기록되어 있게 되므로, Gathered 정보에 의해, 취득하고자 하는 파일의 그룹이 기록된 파티션 1로부터 취득하고자 하는 파일이 속하는 그룹의 파일을 통합하여 판독한다.

단계 S54에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(311)는, 파일 시스템 정보를 해석하여, 취득하고자 하는 파일만을, 그룹 관리되고 있지 않은 디렉토리 및 파일이 기록된 디렉토리로부터 개별로 취득한다. 이 경우, 파일 시스템 정보 인식부(311)는, 파일 시스템 정보에 기록된, 그 파일이 속하는 그룹의 위치 정보에 기초하여, 판독부(91)를 제어하여, 기록/재생 블록(53)을 동작시키고, 저장 매체(81)의 그룹 관리되고 있지 않은 디렉토리 및 파일이 기록되어 있는 소정의 파티션 2로부터 개별로 파일을 판독하여 취득한다.

이상의 처리에 의해, 그룹 관리된 파일과, 그룹 관리되고 있지 않은 파일을 각각 다른 파티션에서 관리함으로써, 연속적으로 그룹 관리된 정보가 판독될 때에는, 기록/재생 블록(53)이 저장 매체(81)에 대하여, 1회의 액세스로 모든 그룹 관리된 파일을 연속적으로 판독할 수 있기 때문에, 고속의 판독 처리를 실현할 수 있다.

이상에서는, 저장 매체(81)에 있어서의 일반의 기록 데이터를 기록하는 영역(소위, 사용자 데이터 영역) 상에 Gathered 정보(Gathered.inf 파일)를 기입하는 경우의 예, 및 그룹화되는 파일에 대하여 전용의 파티션을 할당하는 경우의 예에 대하여 설명하여 왔지만, 물리 영역(예를 들면, 리드 인 영역)에 Gathered.inf 파일을 기입하도록 해도 된다.

도 28은 저장 매체(81)의 물리 영역에 Gathered 정보를 기입하고, 또한 저장 매체(81)의 물리 영역에 기록된 Gathered 정보 파일을 판독하도록 한 기록/재생 매커니즘(22)의 구성을 도시하고 있다. 또한, 도 28에 있어서, 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)과 동일한 구성에 대해서는, 동일한 번호를 붙이고, 그 설명은 적절하게 생략한다.

도 28의 기록/재생 매커니즘(22)에 있어서, 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)와 다른 구성은, 파일 시스템 정보 인식부(61) 및 파일 시스템 정보 생성부(62) 대신에, 파일 시스템 정보 인식부(331) 및 파일 시스템 정보 생성부(332)를 마련한 점이다.

파일 시스템 정보 인식부(331)는, 기본적으로 파일 시스템 정보 인식부(61)와 마찬가지로의 기능을 갖는 것이지만, 또한, 파일 시스템 정보 생성부(332)에 의해 저장 매체(81)의 물리 영역 상에 설정된, Gathered 정보를 판독하도록 판독부(91)를 제어한다.

또한 파일 시스템 정보 생성부(312)는, 기본적으로는 파일 시스템 정보 생성부(62)와 마찬가지로의 것이지만, 또한, 저장 매체(81)의 물리 영역 상에 Gathered 정보를 기록시키도록 기입부(73)를 제어한다.

다음에, 도 29의 순서도를 참조하여, 도 28의 기록/재생 매커니즘(22)에 의한 기록 처리에 대하여 설명한다. 또한, 도 29의 순서도에서의 단계 S61 내지 S63의 처리는, 도 12의 순서도에서의 단계 S1, S3, S4의 처리와 마찬가지로이기 때문에, 그 설명은 생략한다.

단계 S64에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(332)는, 기입부(73)를 제어하여, 도 30에 도시한 바와 같이, 기록/재생 블록(53)에 의해 저장 매체(81)의 물리 영역 상에, Gathered 정보를 기입한다.

즉, 도 30에 도시한 바와 같이, 지금까지 사용자 데이터 영역에 다른 데이터와 함께 Gathered.inf 파일로서 기록되어 있던 Gathered 정보가 물리 영역에 기록된다.

이상의 처리에 의해, 저장 매체(81) 상의 정보를 판독할 때에, 최초로 판독되는 물리 영역의 정보에 Gathered 정보가 기록되게 되기 때문에, 재생 시에, 파일 시스템 정보에 의해, Gathered.inf 파일의 위치를 확인하지 않고서, Gathered 정보를 취득하는 것이 가능해져, 결과적으로, 판독 속도를 향상시키는 것이 가능하게 된다.

다음에, 도 31의 순서도를 참조하여, 도 28의 기록/재생 매커니즘(22)에 의한 재생 처리에 대하여 설명한다. 또한, 도 31의 순서도에서의 단계 S72 내지 S74의 처리는, 도 19의 순서도에서의 단계 S13 내지 S15의 처리와 마찬가지로이기 때문에, 그 설명은 생략한다.

단계 S71에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(331)는, 판독부(91)를 제어하여, 기록/재생 블록(53)을 통해 도 30에 도시한 바와 같은 저장 매체(81)의 물리 영역 상에 기록된 Gathered 정보를 취득한다.

이상의 처리에 의해, 저장 매체(81) 상의 정보를 판독할 때에, 파일 시스템 정보에 의해, Gathered.inf 파일의 위치를 확인하지 않고, Gathered 정보를 취득하는 것이 가능해져, 결과적으로, 판독 속도를 향상시키는 것이 가능하게 된다.

이상에서는, UDF 등의 그룹 관리가 상정되어 있지 않은 룰을 기초로, 특히, 저장 매체 상에 Gathered 정보를 마련하고, 이에 기초하여 그룹 관리를 행하는 예, 및 파티션 분할에 의해서 파일의 그룹 관리를 행하는 예에 대하여 설명하여 왔지만, 예를 들면, UDF에서의 룰을 이용하여, 상술한 Gathered.inf 파일을 특별히 이용하는 일없이, Gathered 정보를 기입하도록 해도 된다.

도 32는 UDF에 있어서의 룰을 이용하여, 상술한 Gathered 정보를 기록하도록 한 기록/재생 매커니즘(22)의 구성을 도시하고 있다. 또한 도 32에 있어서, 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)과 동일한 구성에 대해서는, 동일한 번호를 붙이고, 그 설명은 적절하게 생략한다.

도 32의 기록/재생 매커니즘(22)에 있어서, 도 2의 기록/재생 매커니즘(22)와 다른 구성은, 파일 시스템 정보 인식부(61) 및 파일 시스템 정보 생성부(62) 대신에, 파일 시스템 정보 인식부(341) 및 파일 시스템 정보 생성부(342)를 마련한 점이다.

파일 시스템 정보 인식부(341)는, 기본적인 기능에 있어서 파일 시스템 정보 인식부(61)와 마찬가지로이지만, 또한, 판독부(91)를 제어하여, 파일 시스템 정보 생성부(342)에 의해 UDF의 File Structure의 부분에 기록된 정보를 판독하게 함과 함께, File Structure에 기술된 정보에 기초하여, 그룹 관리된 파일을 판독하도록 판독부(91)를 제어한다.

또한, 파일 시스템 정보 생성부(342)는, 기본적인 기능에 있어서 파일 시스템 정보 생성부(61)와 마찬가지로이지만, 또한, UDF의 File Structure의 부분에 대응하는 정보를 설정하여, 저장 매체(81)에 기록시키도록 기입부(73)를 제어한다.

다음에, 도 33의 순서도를 참조하여, 도 32의 기록/재생 매커니즘(22)에 의한 기록 처리에 대하여 설명한다.

단계 S81에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(342)는, 파일과 디렉토리(UDF의 File Structure 및 File에 상당하는 것)를, 예를 들면, 도 34에서 도시한 바와 같이, root 디렉토리 바로 아래에 작성한다. 즉, 파일 시스템 정보 생성부(342)는, 예를 들면, 도 34에 도시한 바와 같이 root 바로 아래에 BDMV 디렉토리, Resource 디렉토리, DATA1 디렉토리 등과 함께, 각각의 디렉토리에 파일을 작성한다. 또한 도 34의 구조는, 도 13의 Gathered.inf를 삭제한 것과 마찬가지로, 도 6을 참조하여 설명한 구성과 마찬가지로, 그 설명은 생략한다.

단계 S82에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(342)는, 도시하지 않은 메모리 내에 디렉토리 정보인 FID 정보와 FE 정보의 배치를 결정한다. 또한, 단계 S83에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(342)는, 기입부(73)를 제어하여, 저장 매체(81) 상에 결정한 디렉토리의 배치마다 실제의 파일의 배치를 결정하고 파일 데이터를 기록한다. 또한, 이 때, 파일 시스템 정보 생성부(342)는 기입한 파일, 및 디렉토리의 FID, 및 FE를 순차 도시하지 않은 메모리에 기억한다.

UDF의 경우, 판독에 시간이 걸리는 이유로서, 각각의 파일에 액세스할 때, 첫째로, File Identifier Descriptor(FID)를 인식하고, 둘째로, 그 FID에 기초하여 File Entry(FE)를 판독하고, 셋째로, FE에 기초하여 파일 본체에 액세스하게 되기 때문에, 3개의 단계가 있음에도 상관없이, FE와 파일 본체의 기록 위치가 한정되어 있지 않다고 하는 문제가 있다. 그래서, 파일 시스템 정보 생성부(342)는 FE와 파일 본체의 배치 방법에 일정한 룰을 적용하여 배치를 결정한다.

즉, 우선 FE에 대해서는, 동일 디렉토리 아래의 파일/ 디렉토리에 대한 FE를 디렉토리 정보에 있어서 기재된 FID의 순으로 연속하여 배치한다. 또한, 파일 본체에 대해서도 FE와 마찬가지로 디렉토리 정보에 있어서의 FID의 배치 순으로 연속하여 배치하는 것으로 한다. 또한, 상기와 같은 룰을 디렉토리 내뿐만 아니라, 특정 어플리케이션에 대해서는 동일 디렉토리 내에 있는 복수의 디렉토리 사이에서도 규정한다.

단계 S84에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(342)는, 기입부(73)를 제어하고, 기입한 파일의 위치 정보, 및 단계 S82의 처리에서 결정한 디렉토리 정보의 할당 정보로부터, FE 정보를 확정하고, File Structure 정보로서 저장 매체(81)에 기입한다.

단계 S85에 있어서, 파일 시스템 정보 생성부(342)는, 기입부(73)를 제어하여, 단계 S82의 처리에서 확정된 FE의 할당 정보로부터, FID 정보를 확정하고, File Structure 정보로서 저장 매체(81)에 기입한다.

결과적으로, 예를 들면, 도 34에서의 BDMV 디렉토리 구조가, 도 35에 도시한 바와 같은 배치 형식으로 File Structure에 기술된다. 또한 도 35에서는, 좌측 열이 LBN을 나타내고, 중앙이 Structure를 나타내고, 우측 열이 Descriptors를 나타내고 있다. 즉, LBN이 A의 영역에는, Structure로서 BDMV 디렉토리 구조가 기술되어 있고, 각각 Descriptors로서, 위에서부터 FID(parent directory), FID(Unit_Key_Gen_Value.inf), FID(CPS_CCL.inf), FID(PLAYLIST), FID(CLIPINF), FID(STREAM)로 기술되어 있다. 이들은 도 34에서의 BDMV 디렉토리의 바로 아래에 기록된 각 파일, 또는 디렉토리의 FID로서 기술되어 있다.

또한, LBN이 A+1 내지 A+7의 영역에 있어서, Structure로서, ICB(Information Control Block)s for files under CLIPINF Directory의 구조가 기술되어 있고, Descriptor로서, 상술한 FID에 대응하는 위치에, 위에서부터 FE(Unit_Key_Gen_Value.inf), FE(CPS_CCL.inf), FE(PLAYLIST), FE(CLIPINF), FE(STREAM)가 배치된다. 즉, 도 35에 도시한 바와 같이, FID와 FE의 각 항목이 동일한 순서로 배치된다.

이와 같이 배치됨으로써, 디렉토리 정보에 있어서의 최초의 FID와 최후의 FID를 조사함으로써 동일 디렉토리 아래의 파일/ 디렉토리에 대한 FE가 기입된 영역의 개시점과 종료점을 취득할 수 있다.

그 밖의 디렉토리도 마찬가지로의 구성으로 Structure 내에 구성된다. 예를 들면, CLIPINF 디렉토리에 대해서는, 도 36에서 도시한 바와 같은 구성으로 된다. LBN이 B 내지 B+X의 영역에는, Structure로서 CLIPINF 디렉토리 구조가 기술되어 있고, 각각 Descriptors로서, 위에서부터 FID(parent directory), FID(01000.clpi), FID(02000.clpi), FID(XXXXX.clpi)로 기술되어 있다. 이들은 도 34에서의 CLIFINF 디렉토리의 바로 아래에 기록된 각 파일, 또는 디렉토리의 FID로서 기술되어 있다.

또한, LBN이 B+X+1 내지 B+X+N의 영역에 있어서, Structure로서, ICB(Information Control Block)s for files under CLIPINF의 구조가 기술되어 있고, Descriptor로서, 상술한 FID에 대응하는 위치에, 위에서부터 FE(01000.clpi), FE(02000.clpi), FE(XXXXX.clpi)가 배치된다. 즉, 도 36에서도, FID와 FE의 각 항목이 동일한 순서로 배치된다.

이에 의해, 우선, 선두 FID를 판독하고, 이에 기초하여 선두 FE를 판독하고, 또한 선두 파일 본체의 개시 위치를 확인함과 함께, 최종 위치의 FID를 판독하고, 이것에 기초하여 최종 위치의 FE를 판독하고, 또한 최후의 파일 본체의 종료 위치를 확인함으로써, 디렉토리 아래의 파일이 보존되어 있는 영역의 선두 어드레스와 최종 어드레스를 취득할 수 있고, 1회의 판독에 의해 통합하여 데이터를 취득하는 것이 가능하게 된다.

다음에, 도 37의 순서도를 참조하여, 도 28의 기록/재생 매커니즘(22)에 의한 재생 처리에 대하여 설명한다.

단계 S91에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(341)는, 판독부(91)를 제어하여, 기록/재생 블록(53)을 통해, 저장 매체(81) 상에 기록된 파일 시스템 정보를 해석하고, 목적의 파일이 존재하는 디렉토리의 정보를 취득한다.

단계 S92에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(341)는, 단계 S91의 처리에서 취득된 디렉토리 정보 내의 파일용 FID 중, 선두/최후의 것이 지시하는 FE의 위치를 취득한다.

단계 S93에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(341)는, 기록/재생 블록(53)을 제어하여, 취득한 선두 FE가 가리키는 파일의 개시점 내지 최후의 FE가 가리키는 파일 종료점까지의 범위의 정보(또는, 선두 FE가 가리키는 디렉토리의 개시점 내지 최후의 FE가 가리키는 디렉토리 종료점까지의 범위의 정보)를 통합하여 판독하게 한다.

단계 S94에 있어서, 파일 시스템 정보 인식부(341)는, 단계 S93의 처리에서 통합하여 판독된 데이터로부터 목적으로 하는 개별의 파일을 취득한다. 즉, 파일 시스템 정보 인식부(341)는, 통합하여 판독한 파일로부터, 파일 시스템 정보에 기초하여, 목적으로 하는 개별의 파일을 취득한다.

즉, 이상의 처리에 의해, 예를 들면, 도 35에 도시하는 BDMV 디렉토리, PLAYLIST 디렉토리, CLIPINF 디렉토리의 각 디렉토리에 보관된 파일이, 연속하여 배치되어 있는 경우, BDMV 디렉토리 아래의 선두의 파일 FE(Unit_Key_Gen_Value.inf)을 개시점으로 하고 도 36에 도시한 바와 같이 CLIPINF 디렉토리 아래의 최후의 파일(XXXXX.clpi)이 종료점이라고 하면, 이들 정보를 통합하여 판독함으로써, 상기 3개의 디렉토리에 보관된 파일을 1회에 판독하는 것이 가능해져, 고속으로 판독을 가능하게 한다.

이에 의해, 우선, 선두 FID를 판독하고, 이것에 기초하여 선두 FE를 판독하고, 또한 선두 파일 본체의 개시 위치를 확인함과 함께, 최후의 FID를 판독하고, 이것에 기초하여 최후의 FE를 판독하고, 또한, 최후의 파일 본체의 종료 위치를 확인함으로써, 파일 본체의 개시 위치와 종료 위치의 정보에 의해, 디렉토리 아래의 파일이 보존되어 있는 영역의 선두 어드레스와 최종 어드레스를 취득할 수 있고, 1회의 판독에 의해 통합하여 데이터를 취득하는 것이 가능하게 된다. 또한, 상기와 같은 룰을 디렉토리 내뿐만 아니라, 특정 어플리케이션에 대해서는 동일 디렉토리 내에 있는 복수의 디렉토리 사이에서도 규정하는 것에 의해, 관리 데이터 전체의 개시 어드레스와 종료 어드레스를 File Structure의 일부를 해석하는 것만으로 취득 가능하게 된다. 결과적으로, 판독 속도를 향상시키는 것이 가능하게 된다.

또한 이상에서는, 예를 들면, 도 14 등을 참조한 할당 룰의 설명에 있어서, 1층식의 디스크의 경우에 대하여 설명하여 왔지만, 다층식의 디스크에서도 마찬가지로 할당 룰을 설정할 수 있다.

예를 들면, 도 38에서는 메터 데이터 파티션을 사용한 경우를 도시하고 있지만, 메터 데이터 파티션을 사용하지 않는 경우에도 마찬가지로 다층 미디어에의 적용이 가능하다.

도 38에 있어서, 상단으로부터 1층째 내지 4층째까지의 할당 룰이 기재되어 있고, 1, 3층째는 도면 중 최외주 방향으로 LBN이 증가하도록 배치되고, 2, 4층째는, 도면 중 최내주 방향으로 LBN이 증가하도록 배치되어 있고, 1층째, 2층째, 3층째, 4층째로 연속적으로 영역이 설정되어 있다.

1층째에서는, "Volume Structure", "MD File FE", "File Structure", "MD Bitmap FE", "MD Bitmap", "MD Mirror(Case1)", 및 "File Data"의 순으로 LBN이 증가하는 방향으로 배치되고, 2층째에서는, "File Data", "MD Mirror(Case2)", "Free Area"의 순으로 LBN이 증가하는 방향으로 배치되고, 3층째에서는, "Free Area"가 배치되고, 4층째는, "Free Area", "MD Mirror(Case3)", 및 "Volume Structure"의 순으로 LBN이 증가하는 방향으로 배치되고, 기록되어 있다.

여기서, "MD Mirror"란, meta file(File Structure)을 2중으로 기록하기 위한 것으로, "MD Mirror"의 기록 위치로서는 Case 1 내지 3의 3 종류가 생각된다(즉, 어느 하나만이 기록됨). 또한, 메터 데이터 비트맵 파일은 meta file 내에 사용 중인 영역과 사용하고 있지 않은 영역을 정의하기 위한 것이지만, 저장 매체(81)가, ROM인 경우에 대하여 적용할 필요가 없다. 그 때문에 ROM 미디어에서 사용하는 경우에는 도면 중의 "MD Bitmap FE" 및 "MD Bitmap"은 불필요하다.

또한, 다층의 ROM 미디어에 있어서는 디스크 제조 시에 데이터 량이 확정되기 때문에, 도 42에 도시한 바와 같이 2층 디스크의 경우, 데이터 량의 반을 각각 1층째, 2층째에 기록하고, 논리 섹터, 논리 블록은 데이터를 기록한 영역에만 할당된다.

또한 도 39에서는, 1층째에서는, "Volume Structure", "MD File FE", "File Structure", "MD Bitmap FE", "MD Bitmap", "MD Mirror(Case 1)", 및 "File Data"의 순으로 LBN이 증가하는 방향으로 배치되고, 2층째에서는, "File Data", "MD Mirror(Case 2)", "Free Area" 및, "Volume Structure"가, LBN이 감소하는 방향으로 배치되어, 기록되어 있다. 도 38의 경우와 마찬가지로 "MD Mirror"의 기록 위치로서는 Case 1, Case 2의 2 종류가 생각된다(즉, 어느 하나만이 기록됨).

이상에 의하면, 어느 것에 있어서도, 저장 매체에 기록된 그룹 관리된 파일을 고속으로 판독(고속으로 재생)하는 것이 가능하게 된다.

상술한 일련의 처리는 하드웨어에 의해 실행시킬 수도 있지만, 소프트웨어에 의해 실행시킬 수도 있다. 일련의 처리를 소프트웨어에 의해 실행시키는 경우에는, 그 소프트웨어를 구성하는 프로그램이, 전용의 하드웨어에 내장되어 있는 컴퓨터, 또는 각종의 프로그램을 인스톨함으로써, 각종의 기능을 실행시키는 것이 가능한, 예를 들면 범용의 퍼스널 컴퓨터 등에 프로그램 저장 매체로부터 인스톨된다.

프로그램이 저장되어 있는 프로그램 저장 매체는, 도 1에 도시한 바와 같이, 기록/재생 장치(1)와는 별도로, 사용자에게 프로그램을 제공하기 위해서 배포되는, 프로그램이 기록되어 있는 자기 디스크(41)(플렉시블 디스크를 포함함), 광 디스크(42)(CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk)를 포함함), 광 자기 디스크(43)(MD(Mini-Disc)를 포함함), 또는 반도체 메모리(44) 등으로 이루어지는 패키지 미디어에 의해 구성되는 것뿐만 아니라, 기록/재생 장치(1)에 미리 내장된 상태로 사용자에게 제공되는, 프로그램이 기록되어 있는 ROM(12)이나, 저장부(18)에 포함되는 하드디스크 등으로 구성된다.

또한, 본 명세서에 있어서, 저장 매체에 기록되는 프로그램을 기술하는 단계는, 기재된 순서에 따라서 시계열적으로 행해지는 처리는 물론, 반드시 시계열적으로 처리되지 않더라도, 병렬적 또는 개별로 실행되는 처리를 포함하는 것이다.

또한 본 명세서에서, 시스템이란, 복수의 장치에 의해 구성되는 장치 전체를 나타내는 것이다.

본 발명의 복수의 명백히 상이한 실시예들은 본 발명의 취지와 영역을 벗어나지 않고 만들어질 수 있으며, 본 발명은 첨부된 청구항에 정의된 것 외에 그것의 구체적 실시예에 제한되지 않는다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 저장 매체에 기록된 그룹 관리된 파일을 고속으로 판독하는 것이 가능하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

파일을 저장 매체에 기록하는 기록부;

상기 저장 매체 상에 상기 파일의 할당을 설정하기 위해, 상기 파일을 그 속성을 사용해 그룹에 정렬하는 정렬부; 및

상기 정렬부에 의해 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체에 기록시킴과 함께, 상기 할당을 반영하는 할당 정보를 상기 저장 매체의 소정의 위치에 기록하는 상기 기록부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 정렬부에 의해 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체에 기록시킴과 함께, 상기 할당을 반영하는 상기 할당 정보를 상기 저장 매체의 사용자 데이터 영역에 기록하는 상기 기록부를 제어하는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 정렬부에 의해 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체에 기록시킴과 함께, 상기 할당을 반영하는 상기 할당 정보를 상기 저장 매체의 사용자 데이터 영역의 고정 어드레스에 기록하는 상기 기록부를 제어하는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 정렬부에 의해 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체에 기록시킴과 함께, 상기 할당을 반영하는 상기 할당 정보를 상기 저장 매체의 물리 영역에 기록하도록 상기 기록부를 제어하는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 파티션에 특정 속성에 의해 상기 그룹에 정렬된 상기 파일들을 기록하기 전에, 상기 저장 매체 상에 제1 파티션과 제2 파티션을 규정시키기 위해 상기 기록부를 제어하고, 상기 기록은 상기 정렬부에 의해 설정된 상기 할당에 기초한 그룹으로 그룹화를 수행하고, 상기 기록부는 상기 제2 파티션에 상기 보유된 파일들을 기록하도록 더 제어되는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 파일은 UDF로 관리됨을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 7.

파일을 저장 매체에 기록하는 기록 단계;

상기 저장 매체 상에 파일의 할당을 설정하기 위해 상기 파일을 그 속성을 사용해 그룹에 정렬하는 정렬 단계; 및

상기 정렬 단계에서 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체에 기록시킴과 함께, 상기 할당을 반영하는 할당 정보를 상기 저장 매체의 소정의 위치에 기록하도록 상기 기록 단계를 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 방법.

청구항 8.

저장 매체 상에 파일의 할당을 설정하기 위해 상기 파일을 그 속성을 사용해 그룹에 정렬하는 정렬 단계; 및

상기 정렬 단계에서 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체에 기록시킴과 함께, 상기 할당을 반영하는 할당 정보를 상기 저장 매체의 소정의 위치에 기록하도록 제어를 엑스펠팅하는 단계를 포함하는 프로그램이 컴퓨터에 의해 판독 가능한 방식으로 저장되어 있는 프로그램 저장 매체.

청구항 9.

기록 매체 상에 파일의 할당을 설정하기 위해 상기 파일을 그 속성을 사용해 그룹에 정렬하는 정렬 단계; 및

상기 정렬 단계에서 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체에 기록시킴과 함께, 상기 할당을 반영하는 할당 정보를 상기 저장 매체의 소정의 위치에 기록하도록 제어를 엑스펠팅하는 단계를 컴퓨터가 실행하는 것을 특징으로 하는 프로그램.

청구항 10.

저장 매체에 그 속성을 사용해 그룹에 기록되어 있는 파일, 또는 상기 저장 매체 상에 각각의 상기 그룹에 할당된 상기 파일에 관한 할당 정보를 판독하는 판독부; 및

상기 할당 정보에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체로부터 판독하기 위해 상기 판독부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 판독부는 상기 저장 매체의 사용자 데이터 영역에 그 속성을 사용해 상기 그룹에 기록되어 있는 상기 파일, 또는 상기 저장 매체의 상기 사용자 데이터 영역에 기록되어 있는 상기 할당 정보를 이루는 할당 정보를 판독하고, 상기 할당 정보는 각각의 상기 그룹에 할당된 상기 파일에 관한 것임을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 12.

제10항에 있어서,

상기 판독부는 상기 저장 매체의 사용자 데이터 영역에 그 속성을 사용해 상기 그룹에 기록되어 있는 상기 파일, 또는 상기 저장 매체의 물리 영역에 기록되어 있는 상기 할당 정보를 이루는 할당 정보를 판독하고, 상기 할당 정보는 각각의 상기 그룹에 할당된 상기 파일에 관한 것임을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 13.

제10항에 있어서,

상기 파일은 UDF로 관리됨을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 14.

저장 매체에 그 속성을 사용해 그룹에 기록되어 있는 파일, 또는 상기 저장 매체 상에 각각의 상기 그룹에 할당된 상기 파일에 관한 할당 정보를 판독하는 판독 단계; 및

상기 할당 정보에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체로부터 판독하기 위해 상기 판독 단계를 제어하는 제어 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 방법.

청구항 15.

저장 매체에 그 속성을 사용해 그룹에 기록되어 있는 파일, 또는 상기 저장 매체 상에 각각의 상기 그룹에 할당된 상기 파일에 관한 할당 정보를 판독하는 판독 단계; 및

상기 할당 정보에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체로부터 판독하기 위해 상기 판독 단계를 제어하는 제어 단계를 포함하는 프로그램이 컴퓨터에 의해 판독 가능한 방식으로 저장되는 프로그램 저장 매체.

청구항 16.

저장 매체에 그 속성을 사용해 그룹에 기록되어 있는 파일, 또는 상기 저장 매체 상에 각각의 상기 그룹에 할당된 상기 파일에 관한 할당 정보의 판독하는 판독 단계; 및

상기 할당 정보에 기초하여 상기 파일을 상기 저장 매체로부터 판독하기 위해 상기 판독 단계를 제어하는 제어 단계를 컴퓨터가 실행하는 것을 특징으로 하는 프로그램.

청구항 17.

파일을 저장 매체에 기록하는 기록부;

각각의 상기 그룹에 소정 순서로 파일의 할당을 설정하기 위해 상기 파일을 그 속성을 사용해 그룹에 정렬하는 정렬부; 및

상기 정렬부에 의해 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 소정의 순서에 따라서 상기 저장 매체에 상기 파일을 기록하기 위해 상기 기록부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 18.

제17항에 있어서,

상기 파일은 UDF로 관리됨을 특징으로 하는 정보 기록/재생 장치.

청구항 19.

파일을 저장 매체에 기록하는 기록 단계;

각각의 상기 그룹에 소정 순서로 파일의 할당을 설정하기 위해 상기 파일을 그 속성을 사용해 그룹에 정렬하는 정렬 단계; 및

상기 정렬 단계에서 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 소정의 순서에 따라서 상기 저장 매체에 상기 파일을 기록하기 위해 상기 기록 단계를 제어하는 제어 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록/재생 방법.

청구항 20.

소정 순서로 각각의 상기 그룹에 파일의 할당을 설정하기 위해 상기 파일을 그 속성을 사용해 그룹에 정렬하는 정렬 단계;

상기 정렬 단계에서 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 소정의 순서에 따라서 저장 매체 상에 상기 파일을 기록하도록 제어하는 엑스펠팅 단계를 포함하는 프로그램을 컴퓨터에 의해 관독 가능한 방식으로 저장하는 프로그램 저장 매체.

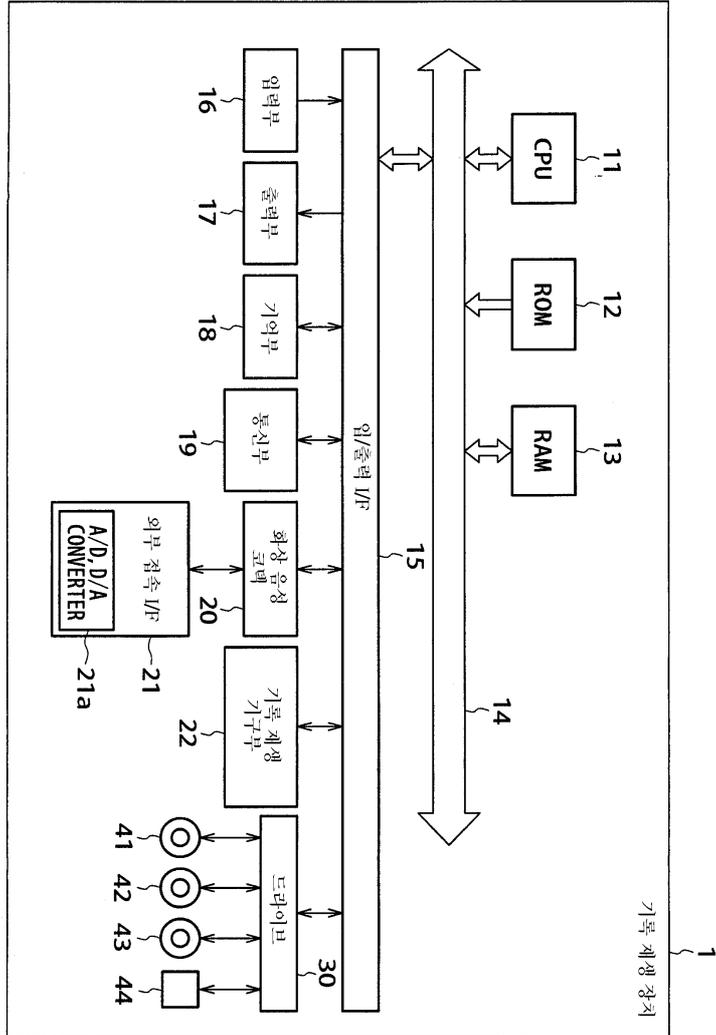
청구항 21.

소정 순서로 각각의 상기 그룹에 파일의 할당을 설정하기 위해 상기 파일을 그 속성을 사용해 그룹에 정렬하는 정렬 단계;

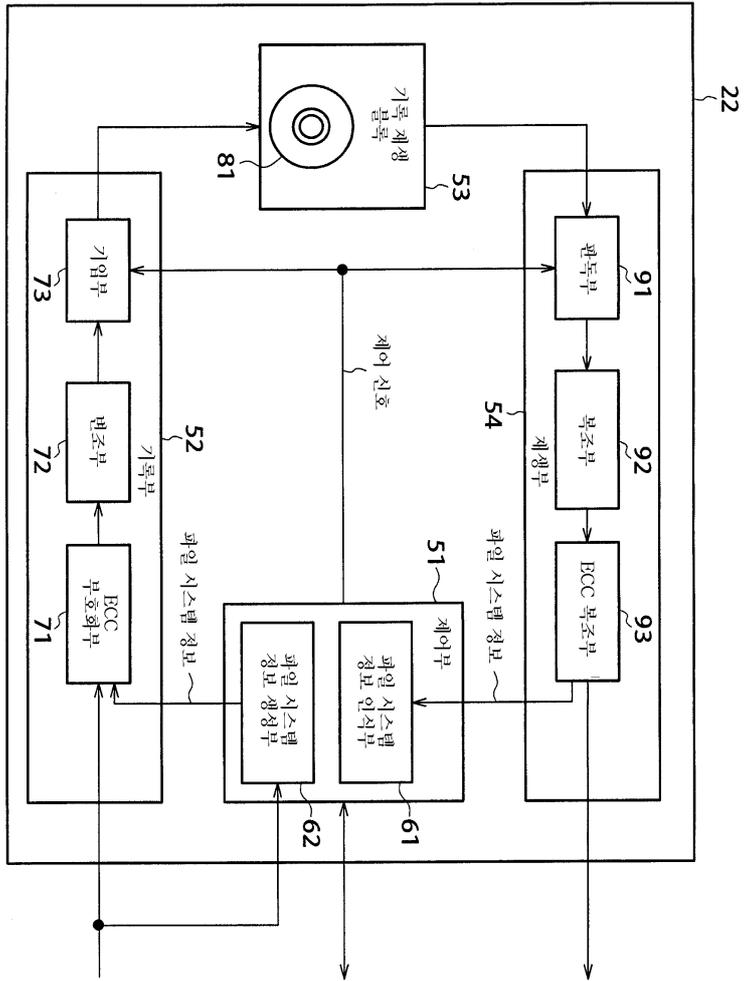
상기 정렬 단계에서 설정된 상기 할당에 기초하여 상기 소정의 순서에 따라서 저장 매체 상에 상기 파일을 기록하도록 제어하는 엑스펠팅 단계를 컴퓨터가 실행하는 것을 특징으로 하는 프로그램.

도면

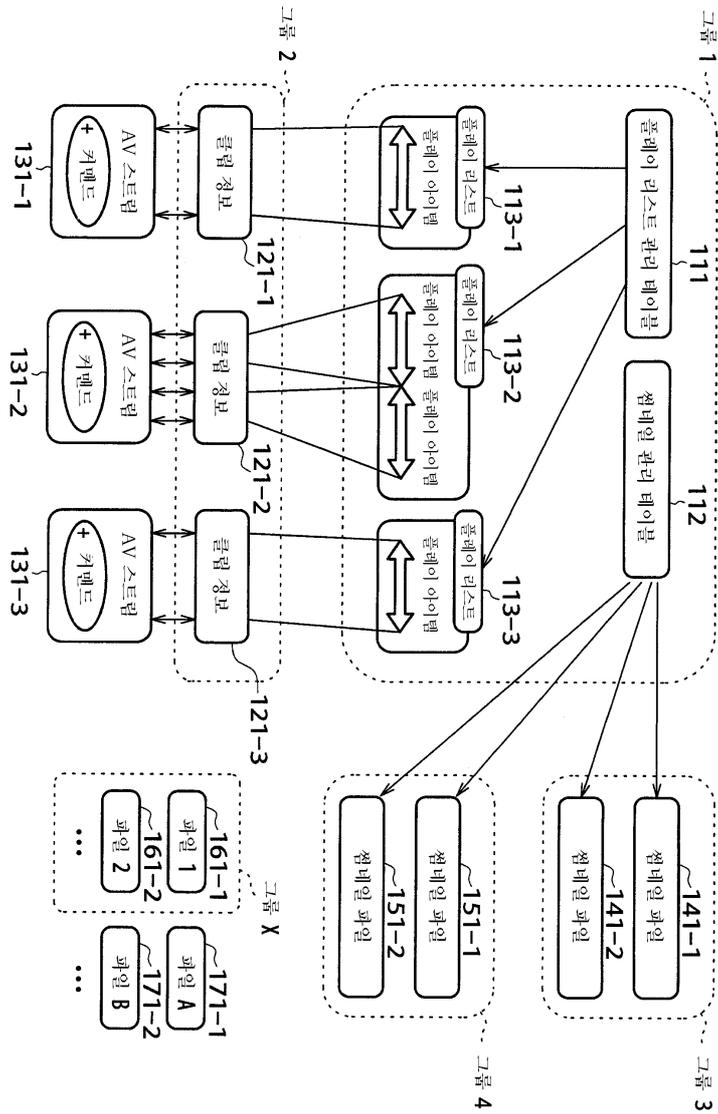
도면1



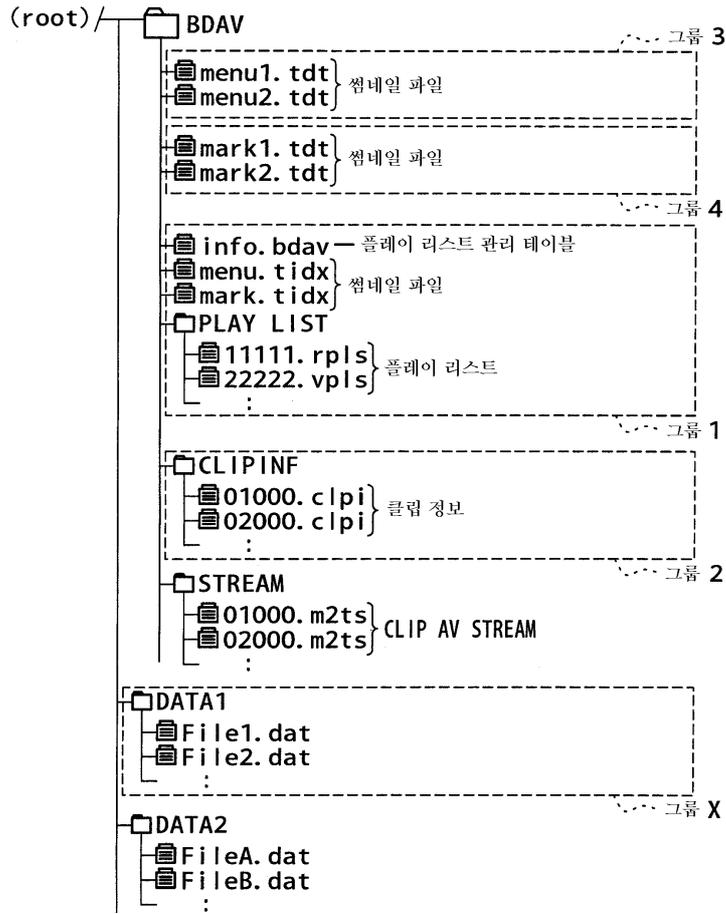
도면2



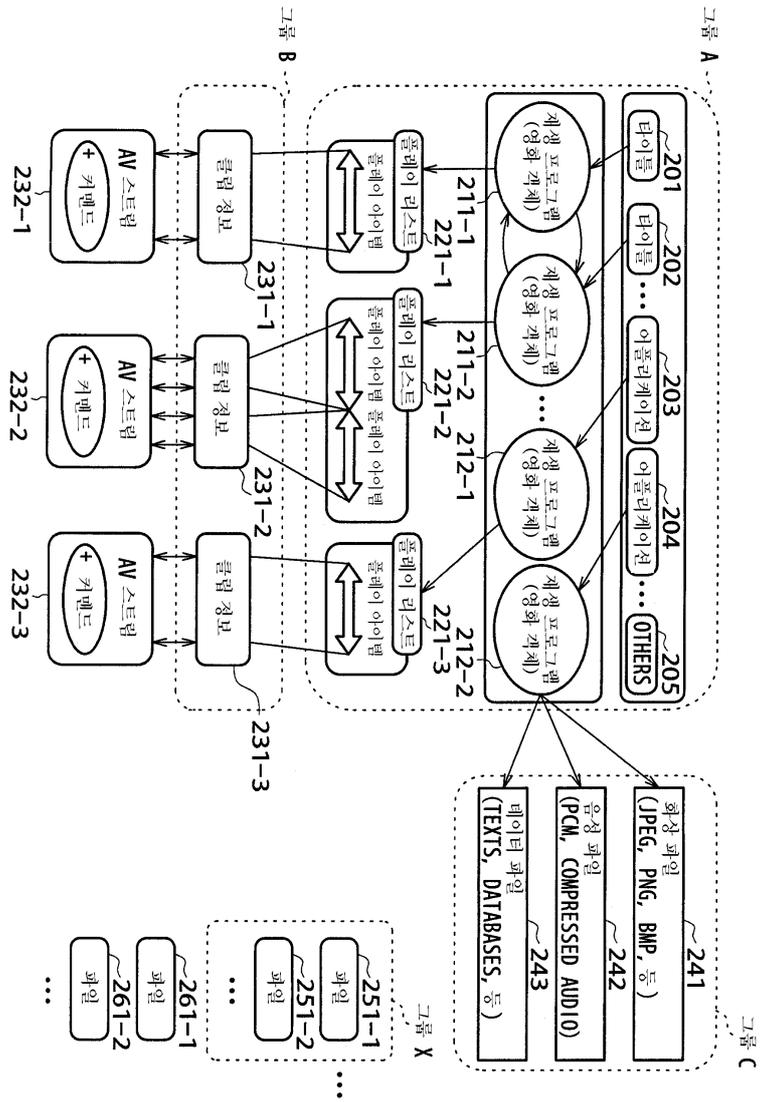
도면3



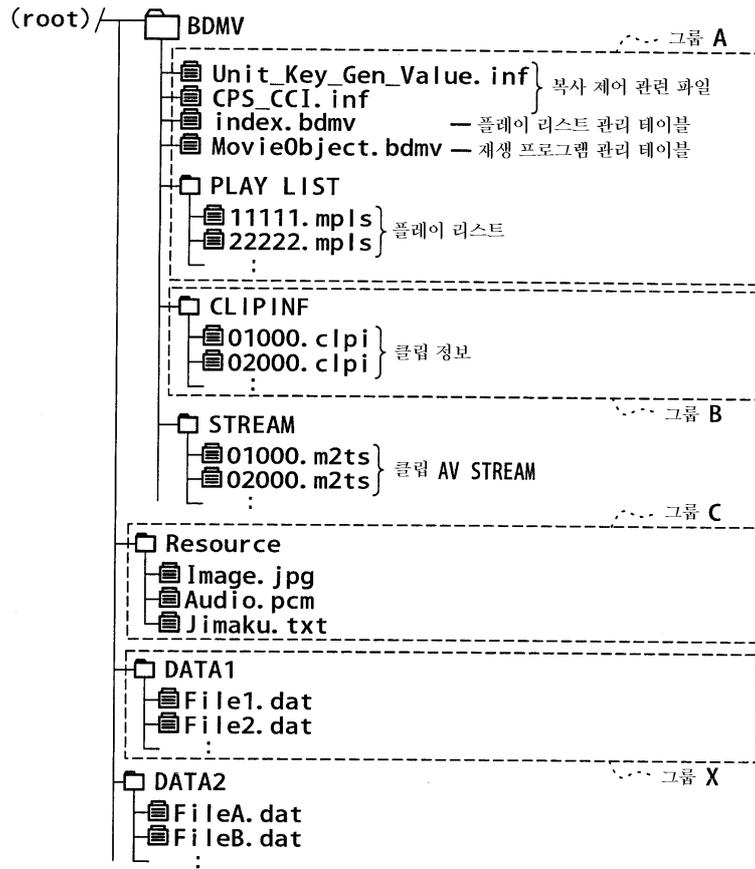
도면4



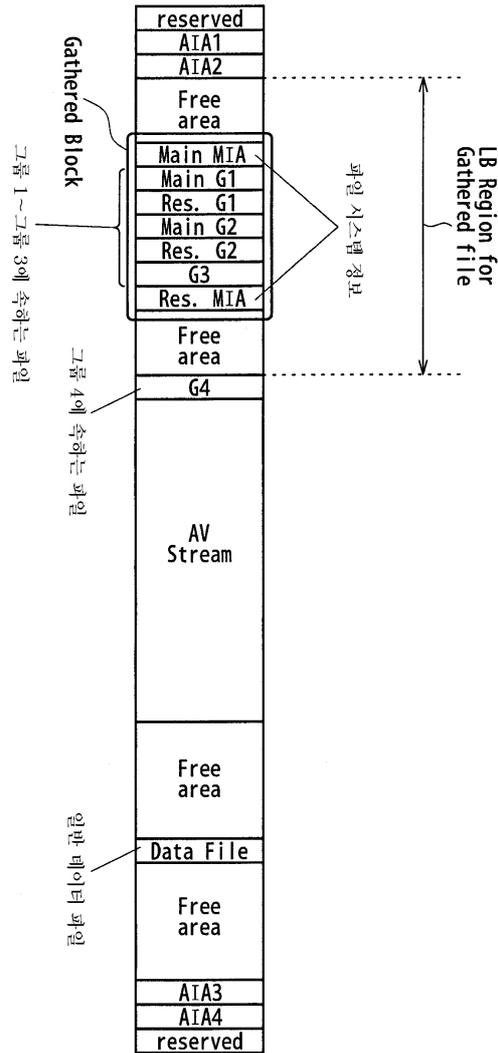
도면5



도면6



도면7



도면8

<Allocation Rule Set Table>

[그룹]	[개시 어드레스]	[종료 어드레스]
Main G1	SMG1	EMG1
Res G1	SRG1	ERG1
Main G2	SMG2	EMG2
Res G2	SRG2	ERG2
G3	SG3	EG3
G4	SG4	EG4

도면9

사용자 조작용 예	MTA	G1	G2	G3	G4	AV- STREAM	비특정 어플리케이션 Files
[특정 어플리케이션 조작]							
플레이 리스트의 작성	○	○	○	-	-	○	-
플레이 리스트의 분할	○	○	-	-	-	-	-
플레이 리스트의 결합	○	○	-	-	-	-	-
플레이 리스트의 전체 삭제	○	○	-	-	-	-	-
플레이 리스트의 부분 삭제	○	○	-	-	-	-	-
브릿지를 사용하지 않는 비주요 플레이 리스트의 편집	○	○	-	-	-	-	-
브릿지를 사용한 비주요 플레이 리스트의 편집	○	○	○	-	-	○	-
비주요 플레이 리스트의 삭제	○	○	-	-	-	-	-
후기록 옵션의 설정	○	○	-	-	-	-	-
플레이 리스트의 표시순 변경	○	○	-	-	-	-	-
메뉴 섹네인의 추가	○	○	-	○	-	-	-
마크 섹네인의 추가	○	○	-	-	○	-	-
[특정 어플리케이션 조작 이외의 조작]							
BDAV 규격 외의 파일의 추가(DPBG 확장 등)	○	-	-	-	-	-	○
BDAV 규격 외의 파일의 삭제	○	-	-	-	-	-	-

도면10

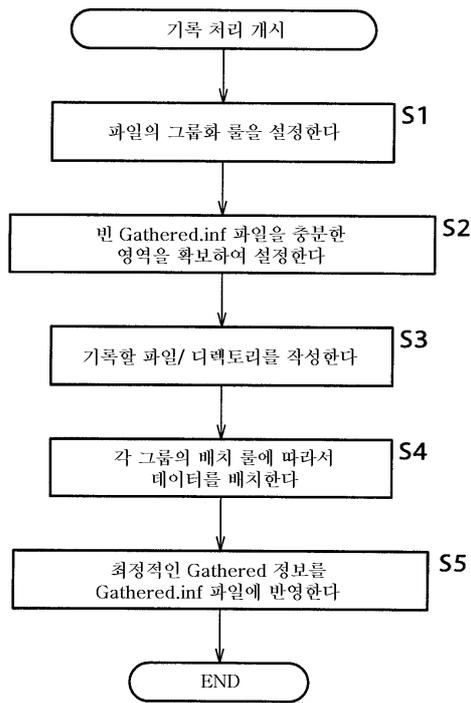
LSN	Structure	Descriptors	LBN
0~15	—	Reserved	0~LBNA11
16~18	Volume Recognition Sequence	Reserved	
19~31	—	Reserved	
32	Main Volume Descriptor Sequence	② Primary Volume Descriptor	
33		Implementation Use Volume Descriptor	
34		Partition Descriptor	
35		Logical Volume Descriptor	
36		Unal located Space Descriptor	
37		Terminating Descriptor	
38~47		Trailing Logical Sectors	
48	Logical Volume Integrity Sequence	Logical Volume Integrity Descriptor	
49		Terminating Descriptor	
50~63		Trailing Logical Sectors	
64~255	—	Reserved	
256	Anchor-1	① Anchor Volume Descriptor Pointer	
257~271	—	Reserved	
272~LSNA11-272	Partition	File Structure and Files	
LSNA11-271~LSNA11-257	—	Reserved	
LSNA11-256	Anchor-2	Anchor Volume Descriptor Pointer	
LSNA11-255~LSNA11-224	—	Reserved	
LSNA11-223~LSNA11-208	Reserved Volume Descriptor Sequence	(SAME AS Main Volume Descriptor Sequence)	
LSNA11-207~LSNA11-1	—	Reserved	
LSNA11	Anchor-3	Anchor Volume Descriptor Pointer	

도면 11

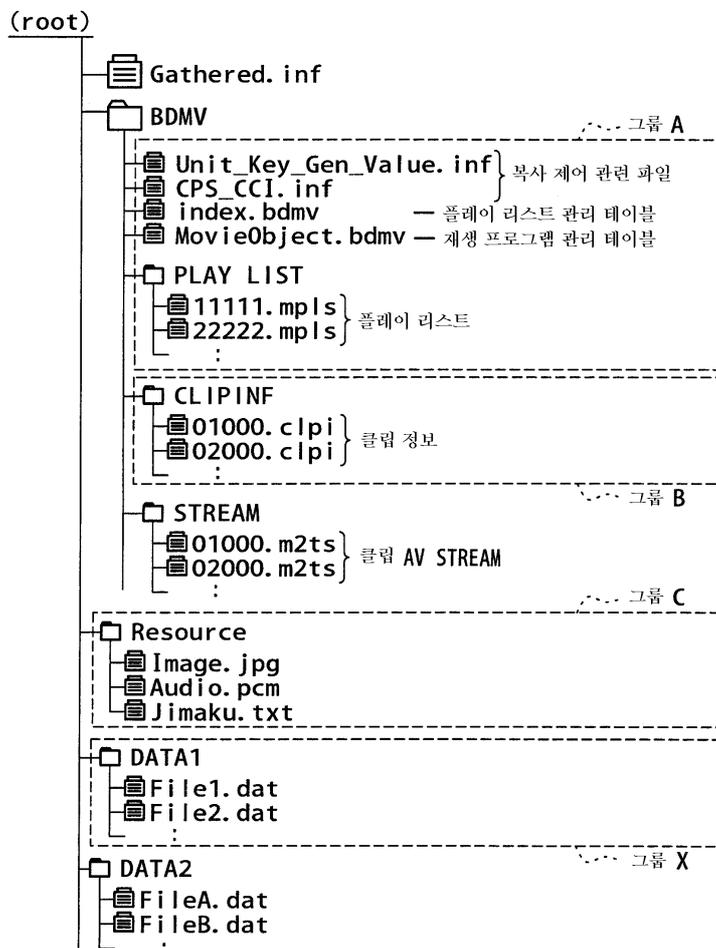
LBN	Structure	Descriptors
0~A	Space Bitmap	Space Bitmap Descriptor
A+1	File Set Descriptor Sequence	File Set Descriptor (17)
A+2		Terminating Descriptor
A+3	ICB for Root Directory	FE(Root Directory) (12)
A+4	Root Directory	FID(parent directory) (19)
		FID(BDMV)
		FID(Resource)
		FID(DATA1)
		FID(DATA2)
A+5	ICB for BDMV Directory	FE(BDMV) (14)
A+6	ICB for Resource Directory	FE(Resource)
A+7	ICB for DATA1 Directory	FE(DATA1)
A+8	ICB for DATA2 Directory	FE(DATA2)
A+9	BDMV Directory	FID(parent directory)
		FID(Unit Key Gen Value. inf) (15)
		FID(CPS_CCI. inf)
		:
		FID(STREAM)
A+10	ICBs for files/directories under BDMV Directory	FE(Unit Key Gen Value. inf) (16)
A+11		FID(CPS_CCI. inf)
		:
		FE(STREAM)
A+6		:

(17) 파일 데이터의 저장 위치로

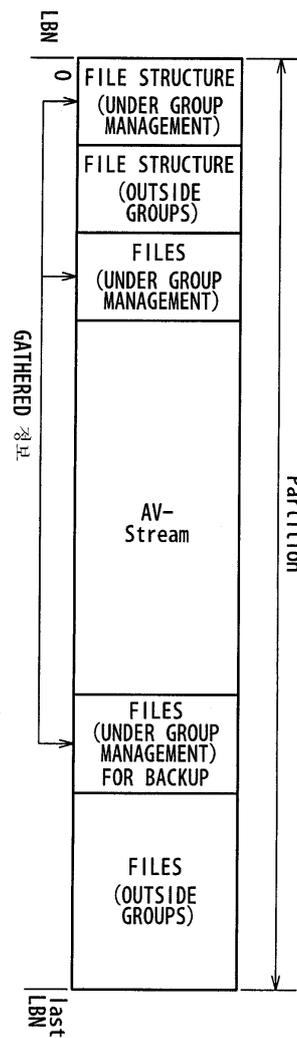
도면12



도면13



도면14

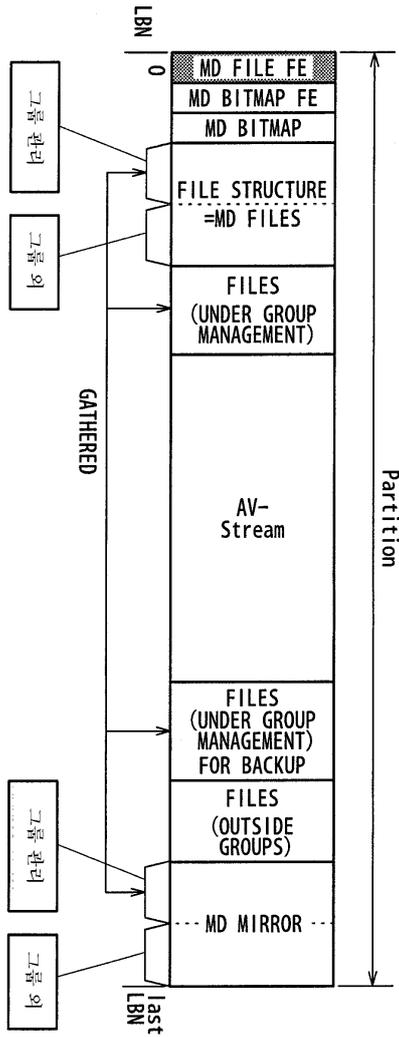


도면15

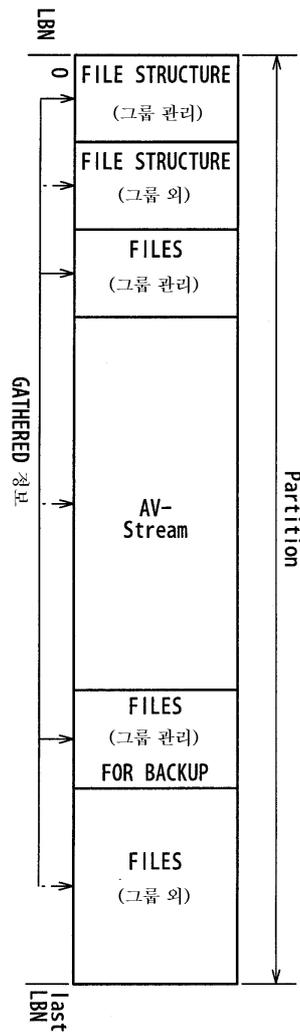
<Gathered 정보 >

[그룹]	[개시 어드레스]	[종료 어드레스]
G-Structure	S_{St}	E_{St}
Main G-A	S_{MGA}	E_{MGA}
Res G-A	S_{RGA}	E_{RGA}
Main G-B	S_{MGB}	E_{MGB}
Res G-B	S_{RGB}	E_{RGB}
G-C	S_{GC}	E_{GC}
G-X	S_{GX}	E_{GX}

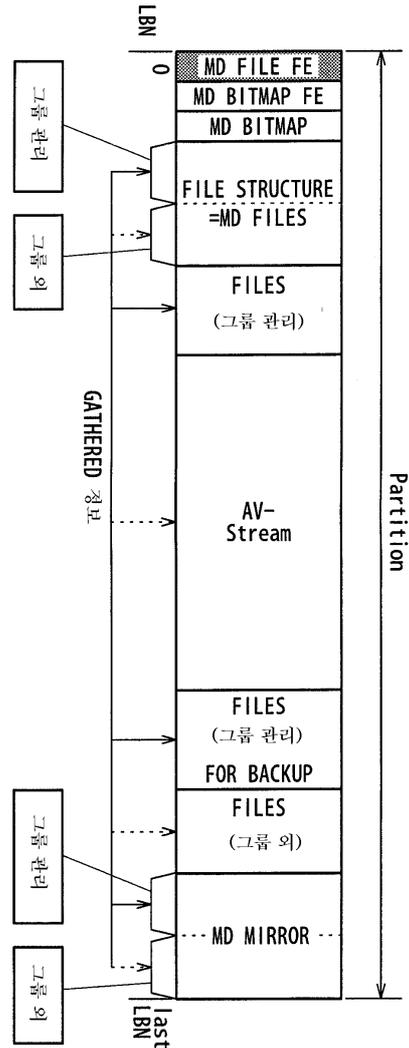
도면16



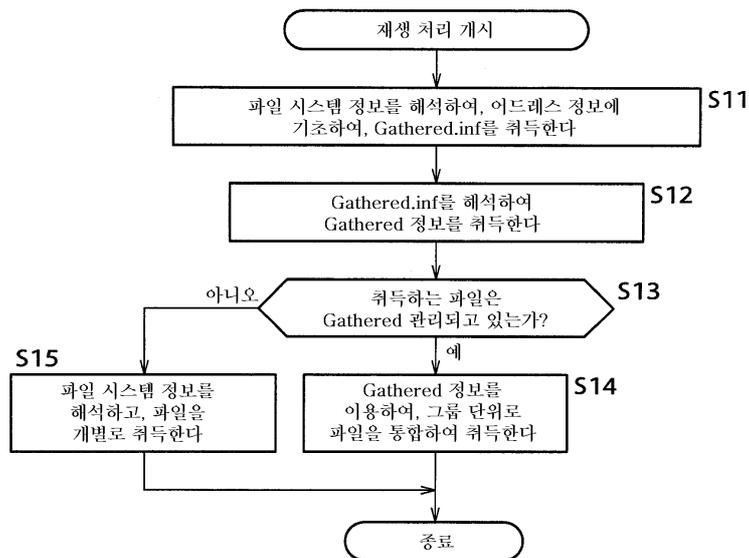
도면17



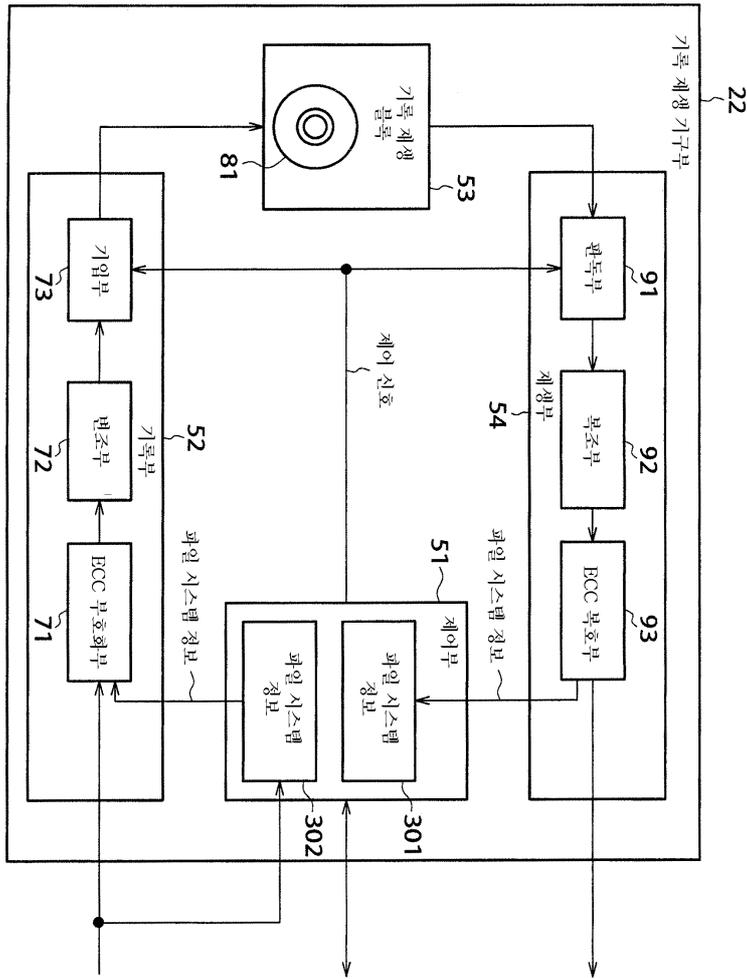
도면18



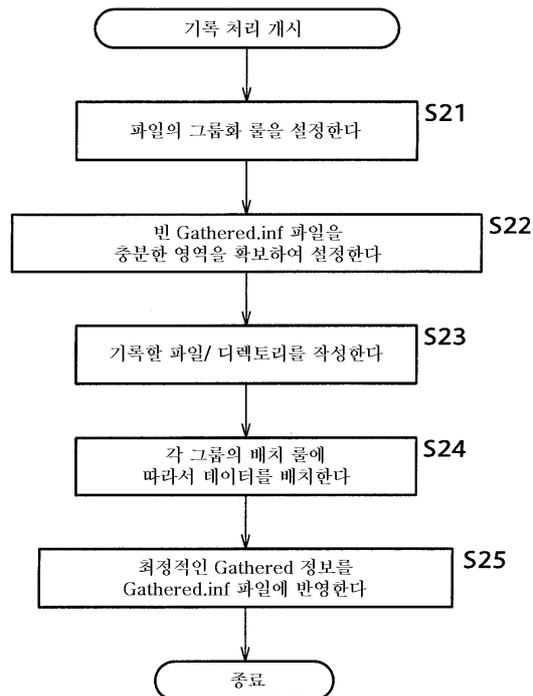
도면19



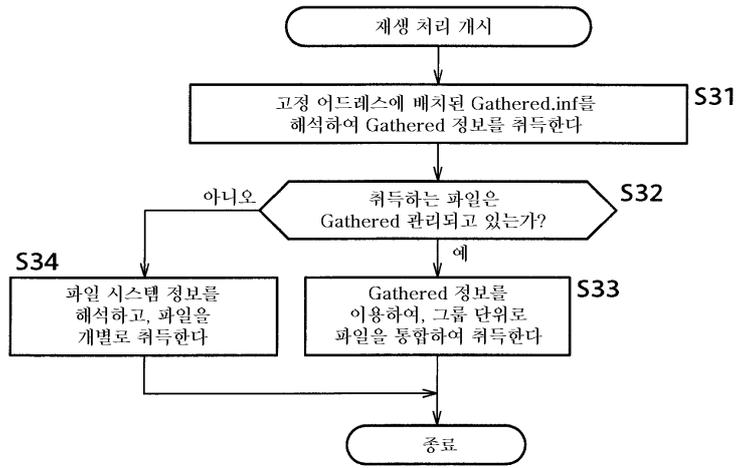
도면20



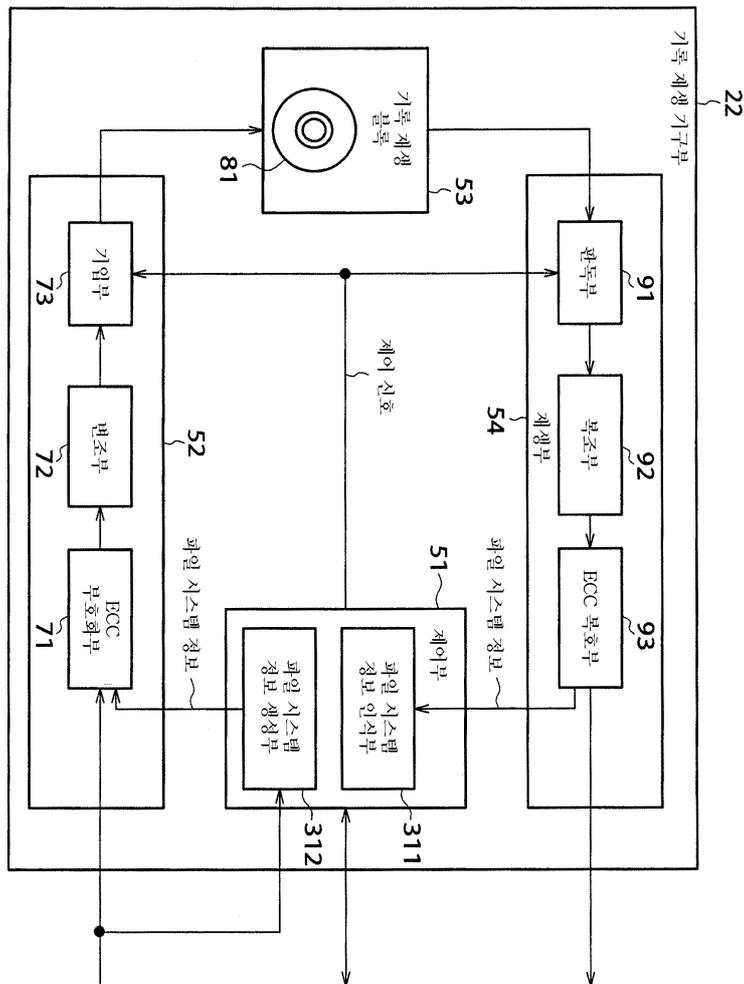
도면21



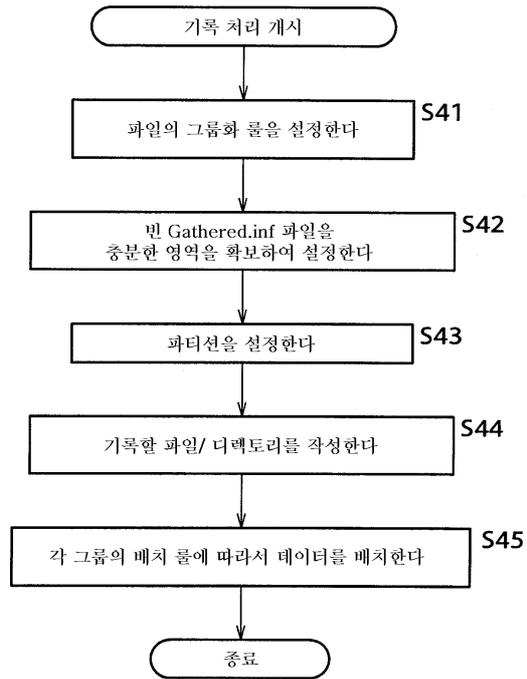
도면22



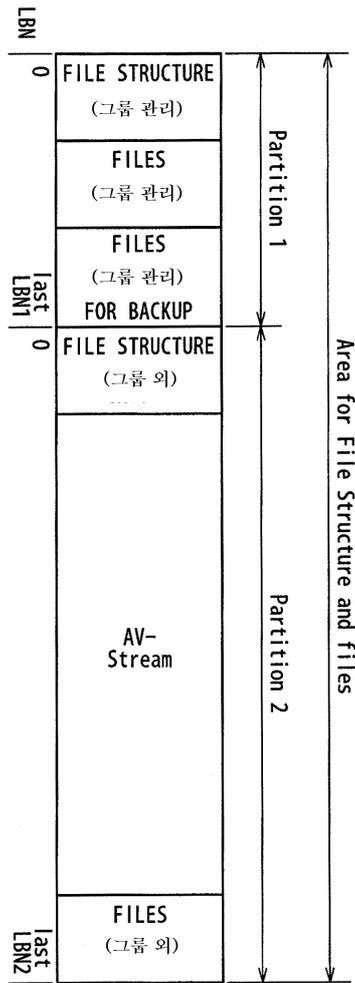
도면23



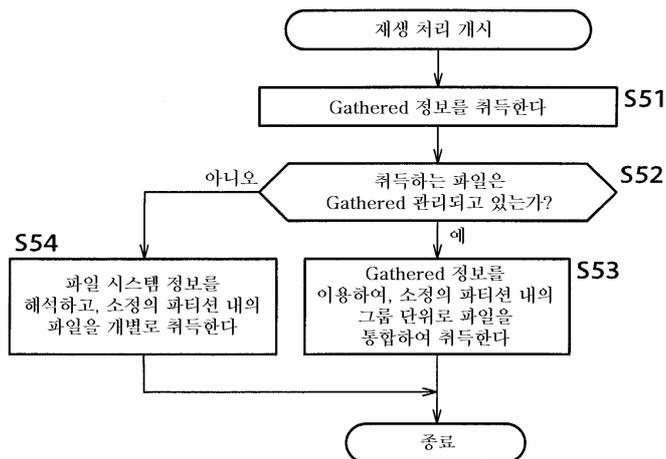
도면24



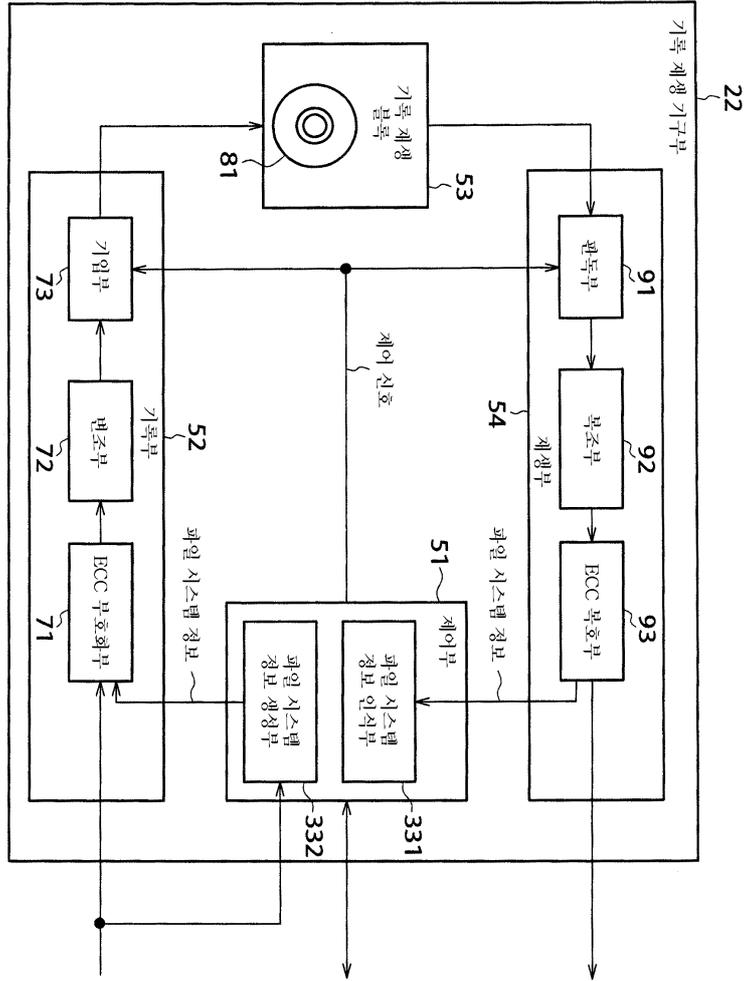
도면26



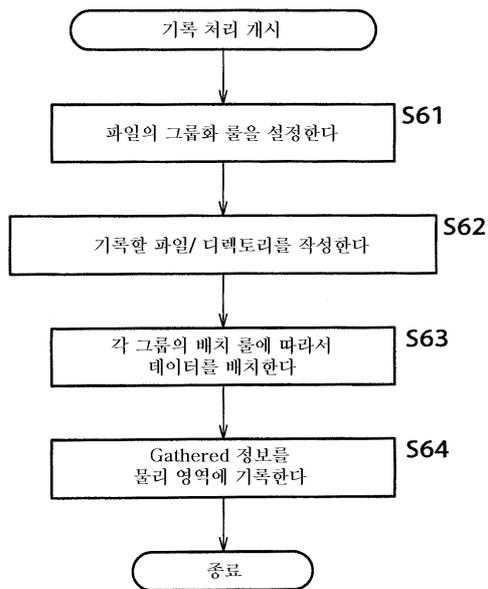
도면27



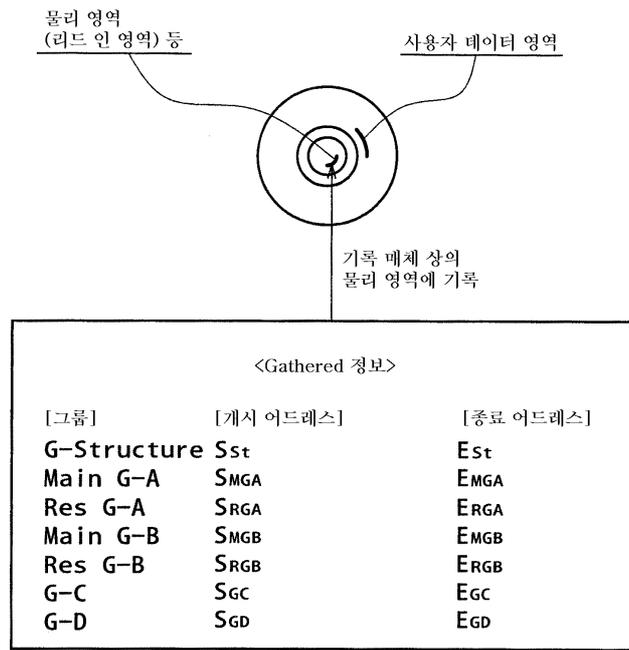
도면28



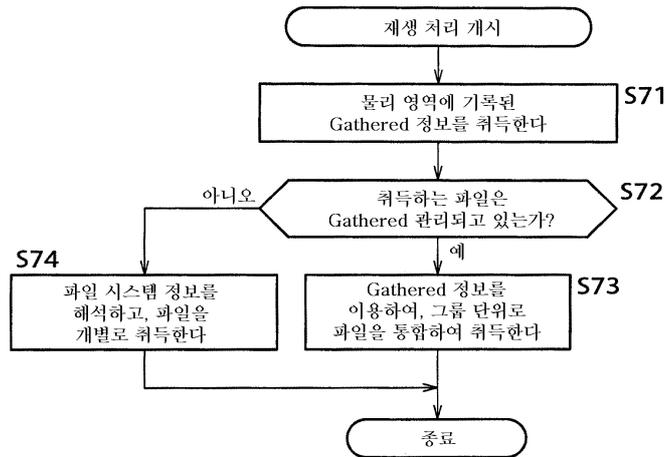
도면29



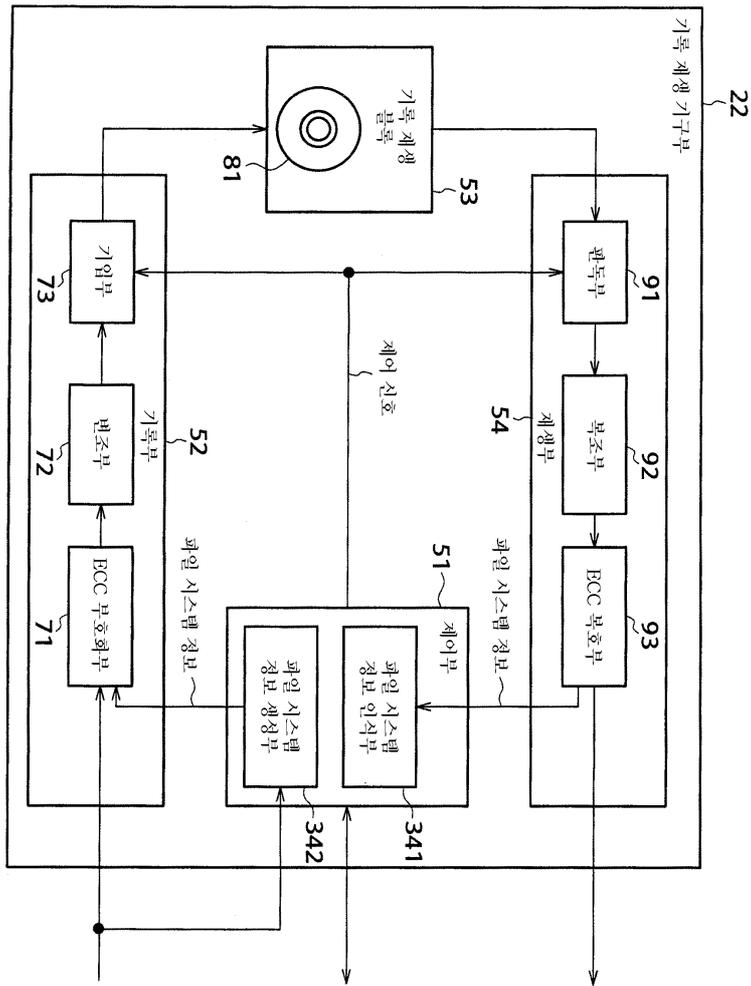
도면30



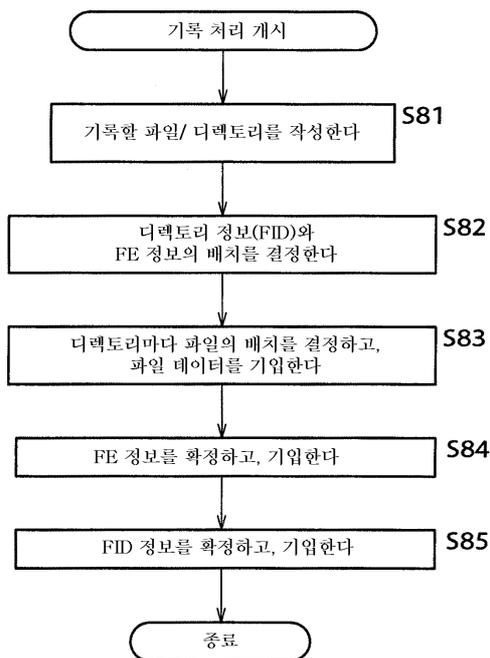
도면31



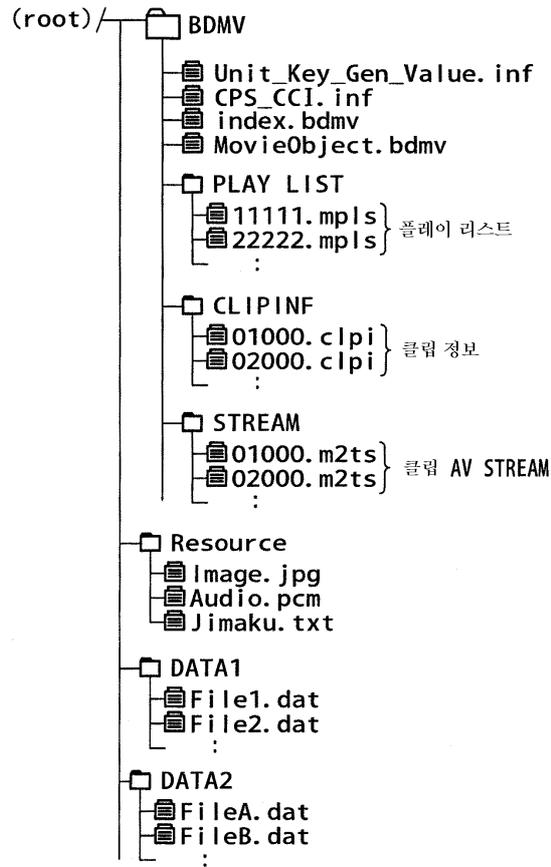
도면32



도면33



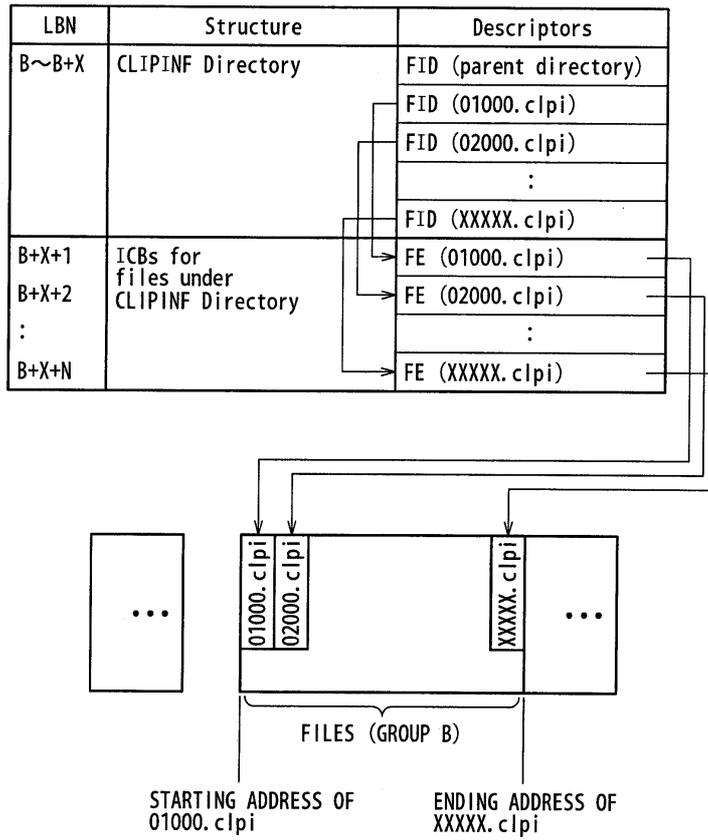
도면34



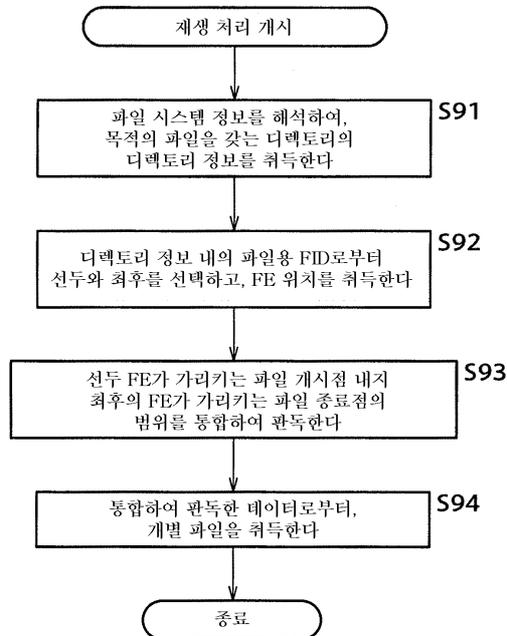
도면35

LBN	Structure	Descriptors
A	BDMV Directory	FID (parent directory)
		FID (Unit_Key_Gen_Value.inf)
		FID (CPS_CCI.inf)
		:
		FID (PLAYLIST)
		FID (CLIPINF)
		:
A+1 A+2 : A+4 A+5 : A+7	ICBs for files/directories under BDMV Directory	FE (Unit_Key_Gen_Value.inf)
		FE (CPS_CCI.inf)
		:
		FE (PLAYLIST)
		FE (CLIPINF)
		:
		FE (STREAM)

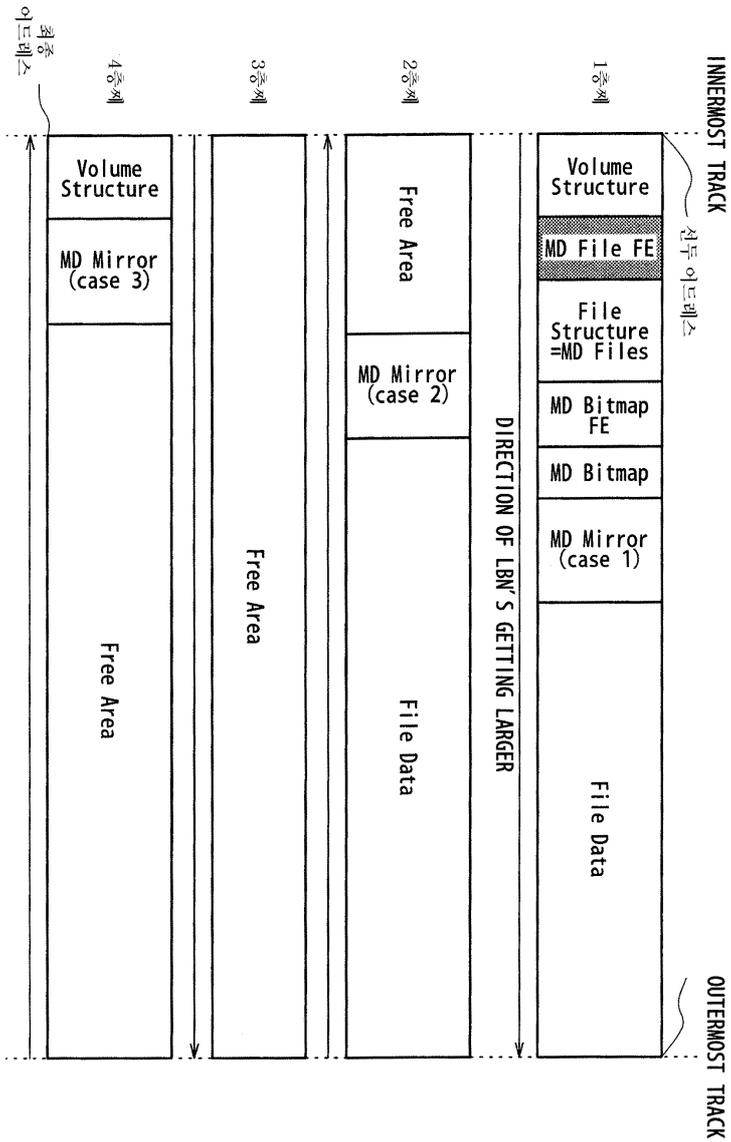
도면36



도면37



도면38



도면39

