(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월25일
(11) 등록번호 10-1059653
(24) 등록일자 2011년08월19일

(51) Int. Cl.
G06F 3/06 (2006.01) *G06F 12/00* (2006.01)
H04N 5/92 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2004-7002815
(22) 출원일자(국제출원일자) 2003년06월24일
심사청구일자 2008년06월20일
(85) 번역문제출일자 2004년02월26일
(65) 공개번호 10-2005-0013524
(43) 공개일자 2005년02월04일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2003/008010
(87) 국제공개번호 WO 2004/003723
국제공개일자 2004년01월08일
(30) 우선권주장
JP-P-2002-00187429 2002년06월27일 일본(JP)
JP-P-2002-00285133 2002년09월30일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP10063555 A*
JP13236251 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
요꼬따,준이찌
일본 141-0001 도꾜도 시나가와꾸 기따시나가와 6쪼메 7-35 소니 가부시끼가이샤 내
오까모또,아쯔오
일본 141-0001 도꾜도 시나가와꾸 기따시나가와 6쪼메 7-35 소니 가부시끼가이샤 내
(74) 대리인
이중희, 장수길, 구영창

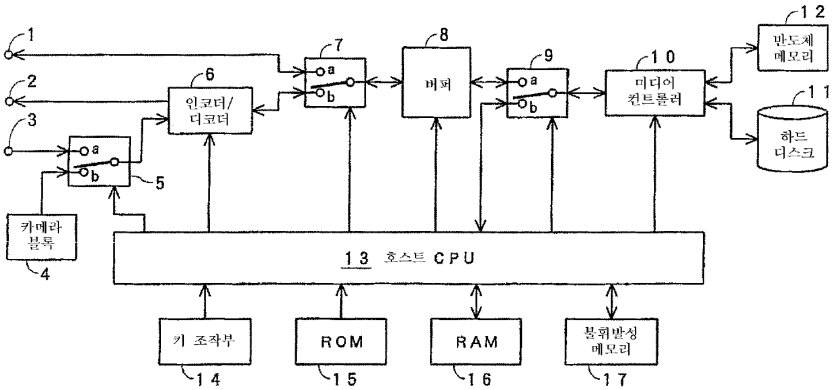
전체 청구항 수 : 총 30 항 심사관 : 박상현

(54) 정보 처리 장치, 정보 처리 방법, 및 기록 매체

(57) 요 약

기록 시의 전송 레이트를 높게 함과 함께, 기록 매체의 사용 효율을 높이기 위해, CPU의 부하를 경감하여, 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치를 제공하는 호스트 CPU(13)는, 그 자체에 공급된 정보 신호가 키 조작부(14)를 통해 접수한 사용자로부터의 지시 입력이나 공급된 정보 신호에 포함되는 정보로부터 동화상 정보인지 여부를 판별하여, 동화상 정보일 때에는 미디어 컨트롤러(10)를 통해, 예를 들면 기록 매체로서 선택된 하드 디스크(11)의 FAT 정보를 참조하여 복수 클러스터로 이루어지는 빈 블록을 검출하고, 검출한 빈 블록 단위로 동화상 정보를 기록한다. 공급된 정보가 동화상 정보가 아닐 때에는 빈 클러스터에 클러스터 단위로 기록한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

입력된 정보 신호를 1개의 파일로서 기록 매체에 기록하는 정보 처리 장치에 있어서,

파일을 구성하는 정보 신호가 기록된 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 포함하는 파일 관리 테이블을 상기 기록 매체에 형성하여, 이를 관리하는 파일 관리 수단과,

상기 파일 관리 수단에 의해 관리되는 상기 파일 관리 테이블을 참조함으로써, 상기 기록 매체의 최소 기록 단위인 클러스터가 연속하여 복수개로 이루어지는 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 검출 수단과,

상기 정보 신호가 동화상 정보인지의 여부를 판별하는 판별 수단과,

상기 판별 수단에 의해 상기 정보 신호가 동화상 정보라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 블록 단위의 빈 영역에 기록하고, 상기 정보 신호가 동화상 정보가 아니라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 클러스터 단위의 빈 영역에 기록하도록 기록 수단을 제어하는 기록 제어 수단과,

불휘발성 메모리와,

정보 신호의 기록 처리에 앞서, 정보 신호를 어느 파일에 기록하게 되는지를 나타내는 개시 정보를 상기 불휘발성 메모리에 기록하는 개시 기록 수단과,

정보 신호의 기록 종료 시에, 상기 불휘발성 메모리에 기록한 상기 개시 정보를 무효화하는 무효화 수단과,

전원이 투입된 경우에, 상기 불휘발성 메모리의 상기 개시 정보에 기초하여, 기록 도중의 파일이 존재하는지 여부를 검출하는 도중 검출 수단과,

상기 도중 검출 수단에 의해, 기록 도중의 파일이 존재한다고 검출된 경우에, 해당 파일의 상기 파일 관리 테이블을 참조하여 필요한 정보를 얻어, 해당 기록 도중의 파일을 복구하도록 하는 복구 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 검출 수단은 기록 영역이 미리 상기 블록 단위로 규칙적으로 분할되도록 된 상기 기록 매체로부터, 상기 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

입력된 정보 신호를 1개의 파일로서 기록 매체에 기록하는 정보 처리 장치에 있어서,

파일을 구성하는 정보 신호가 기록된 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 포함하는 파일 관리 테이블을 상기 기록 매체에 형성하여, 이를 관리하는 파일 관리 수단과,

상기 파일 관리 테이블을 참조하여, 클러스터의 빈 정보로 이루어지는 빈 정보 테이블을 상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성하는 빈 정보 테이블 형성 수단과,

상기 빈 정보 테이블 형성 수단에 의해 형성되는 상기 빈 정보 테이블을 참조함으로써, 상기 기록 매체의 최소 기록 단위인 클러스터가 연속하여 복수개로 이루어지는 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 검출 수단과,

상기 정보 신호가 동화상 정보인지의 여부를 판별하는 판별 수단과,

상기 판별 수단에 의해 상기 정보 신호가 동화상 정보라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 블록 단위의 빈 영역에 기록하고, 상기 정보 신호가 동화상 정보가 아니라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 클러스터 단위의 빈 영역에 기록하도록 기록 수단을 제어하는 기록 제어 수단과,

불휘발성 메모리와,

정보 신호의 기록 처리에 앞서, 정보 신호를 어느 파일에 기록하게 되는지를 나타내는 개시 정보를 상기 불휘발성 메모리에 기록하는 개시 기록 수단과,

정보 신호의 기록 종료 시에, 상기 불휘발성 메모리에 기록한 상기 개시 정보를 무효화하는 무효화 수단과,

전원이 투입된 경우에, 상기 불휘발성 메모리의 상기 개시 정보에 기초하여, 기록 도중의 파일이 존재하는지 여부를 검출하는 도중 검출 수단과,

상기 도중 검출 수단에 의해, 기록 도중의 파일이 존재한다고 검출된 경우에, 해당 파일의 상기 파일 관리 테이블을 참조하여 필요한 정보를 얻어, 해당 기록 도중의 파일을 복구하도록 하는 복구 수단

포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 빈 정보 테이블 형성 수단은 상기 정보 신호를 리얼타임(real-time)으로 처리하고 있는 경우에 설정되는 빈 시간에, 상기 빈 정보 테이블을 형성하도록 하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 빈 정보 테이블 형성 수단은 미리 설정하였거나 혹은 상기 빈 시간에 따라 설정하도록 한, 상기 파일 관리 테이블에 관한 처리 가능한 데이터량의 범위 내에서 또는 상기 빈 정보 테이블을 형성하기 위한 처리 시간의 범위 내에서, 상기 빈 정보 테이블을 형성하도록 하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 8

제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 메모리에 형성된 상기 빈 정보 테이블을 불휘발성 기록 매체에 저장하도록 한 저장 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 파일 관리 테이블을 참조하여, 상기 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 포함하는 링크 정보 테이블을 상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성하는 링크 정보 테이블 형성 수단과,

상기 링크 정보 테이블의 정보에 기초하여, 상기 정보 신호를 판독하는 판독 수단을 제어하는 판독 제어 수단

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 링크 정보 테이블 형성 수단은 상기 정보 신호를 리얼타임으로 처리하고 있는 경우에 설정되는 빈 시간에, 상기 링크 정보 테이블을 형성하는 것을 특징하는 정보 처리 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 링크 정보 테이블 형성 수단은 미리 설정하였거나 혹은 상기 빈 시간에 따라 설정하도록 한, 상기 파일 관리 테이블에 관한 처리 가능한 데이터량의 범위 내에서 또는 상기 링크 정보 테이블을 형성하기 위한 처리 시간의 범위 내에서, 상기 링크 정보 테이블을 형성하도록 하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성된 상기 링크 정보 테이블을 불휘발성 기록 매체에 저장하도록 한 저장 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 15

입력된 정보 신호를 1개의 파일로서 기록 매체에 기록하는 경우의 정보 처리 방법에 있어서,

상기 기록 매체에는, 파일을 구성하는 정보 신호가 기록된 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 포함하는 파일 관리 테이블이 형성되도록 되어 있고,

상기 파일 관리 테이블을 참조함으로써, 상기 기록 매체의 최소 기록 단위인 클러스터가 연속하여 복수개로 이루어지는 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 검출 공정과,

상기 정보 신호가 동화상 정보인지의 여부를 판별하는 판별 공정과,

상기 판별 공정에 의해 상기 정보 신호가 동화상 정보라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 블록 단위의 빈 영역에 기록하고, 상기 정보 신호가 동화상 정보가 아니라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 클러스터 단위의 빈 영역에 기록하도록 기록 수단을 제어하는 기록 제어 공정과,

정보 신호의 기록 처리에 앞서, 정보 신호를 어느 파일에 기록하게 되는지를 나타내는 개시 정보를 불휘발성 메모리에 기록하는 개시 기록 공정과,

정보 신호의 기록 종료 시에, 상기 불휘발성 메모리에 기록한 상기 개시 정보를 무효화하는 무효화 공정과,

전원이 투입된 경우에, 상기 불휘발성 메모리의 상기 개시 정보에 기초하여, 기록 도중의 파일이 존재하는지 여부를 검출하는 도중 검출 공정과,

상기 도중 검출 공정에서, 기록 도중의 파일이 존재하는 것을 검출한 경우에, 해당 파일의 상기 파일 관리 테이블을 참조하여 필요한 정보를 얻어, 해당 기록 도중의 파일을 복구하도록 하는 복구 공정

을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 검출 공정에서는, 기록 영역이 미리 상기 블록 단위로 규칙적으로 분할되도록 된 상기 기록 매체로부터 상기 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

입력된 정보 신호를 1개의 파일로서 기록 매체에 기록하는 경우의 정보 처리 방법에 있어서,

상기 기록 매체에는 파일을 구성하는 정보 신호가 기록된 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 포함하는 파일 관리 테이블이 형성되도록 되어 있으며,

상기 파일 관리 테이블을 참조하여, 클러스터의 빈 정보를 포함하는 빈 정보 테이블을 상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성하는 빈 정보 테이블 형성 공정과,

상기 빈 정보 테이블을 참조함으로써, 상기 기록 매체의 최소 기록 단위인 클러스터가 연속하여 복수개로 이루어지는 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 검출 공정과,

상기 정보 신호가 동화상 정보인지의 여부를 판별하는 판별 공정과,

상기 판별 공정에 의해 상기 정보 신호가 동화상 정보라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 블록 단위의 빈 영역에 기록하고, 상기 정보 신호가 동화상 정보가 아니라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 클러스터 단위의 빈 영역에 기록하도록 기록 수단을 제어하는 기록 제어 공정과,

정보 신호의 기록 처리에 앞서, 정보 신호를 어느 파일에 기록하게 되는지를 나타내는 개시 정보를 불휘발성 메모리에 기록하는 개시 기록 공정과,

정보 신호의 기록 종료 시에, 상기 불휘발성 메모리에 기록한 상기 개시 정보를 무효화하는 무효화 공정과,

전원이 투입된 경우에, 상기 불휘발성 메모리의 상기 개시 정보에 기초하여, 기록 도중의 파일이 존재하는지 여부를 검출하는 도중 검출 공정과,

상기 도중 검출 공정에서, 기록 도중의 파일이 존재하는 것을 검출한 경우에, 해당 파일의 상기 파일 관리 테이블을 참조하여 필요한 정보를 얻어, 해당 기록 도중의 파일을 복구하도록 하는 복구 공정

을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 빈 정보 테이블 형성 공정에서는 상기 정보 신호를 리얼타임으로 처리하고 있는 경우에 설정되는 빈 시간에, 상기 빈 정보 테이블을 형성하도록 하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 빈 정보 테이블 형성 공정에서는 미리 설정하였거나 혹은 상기 빈 시간에 따라 설정하도록 한, 상기 파일 관리 테이블에 관한 처리 가능한 데이터량의 범위 내에서 또는 상기 빈 정보 테이블을 형성하기 위한 처리 시간의 범위 내에서, 상기 빈 정보 테이블을 형성하도록 한 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 22

제19항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 메모리에 형성된 상기 빈 정보 테이블을 불휘발성 기록 매체에 저장하도록 한 저장 공정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 23

삭제

청구항 24

제15항 또는 제19항에 있어서,

상기 파일 관리 테이블을 참조하여, 상기 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보로 이루어지는 링크 정보 테이블을 상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성하는 링크 정보 테이블 형성 공정과,

상기 링크 정보 테이블에 기초하여, 상기 정보 신호를 판독하는 판독 수단을 제어하는 판독 제어 공정

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 25

삭제

청구항 26

제24항에 있어서,

상기 링크 정보 테이블 형성 공정에서는, 상기 정보 신호를 리얼타임으로 처리하고 있는 경우에 설정되는 빈 시간에, 상기 링크 정보 테이블을 형성하는 것을 특징하는 정보 처리 방법.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 링크 정보 테이블 형성 공정에서는, 미리 설정하였거나 혹은 상기 빈 시간에 따라 설정하도록 한, 상기 파일 관리 테이블에 관한 처리 가능한 데이터량의 범위 내에서 또는 혹은 상기 링크 정보 테이블을 형성하기 위한 처리 시간의 범위 내에서, 상기 링크 정보 테이블을 형성하도록 한 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 28

제24항에 있어서,

상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성된 상기 링크 정보 테이블을 불휘발성 기록 매체에 저장하도록 한 저장 공정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 29

정보 처리 장치에 탑재되어 상기 정보 처리 장치로 하여금 입력된 정보 신호를 1개의 파일로서 기록 매체에 기록하게 하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체로서,

상기 기록 매체에는, 파일을 구성하는 정보 신호가 기록된 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 포함하는 파일 관리 테이블이 형성되도록 되어 있고,

상기 파일 관리 테이블을 참조함으로써, 상기 기록 매체의 최소 기록 단위인 클러스터가 연속하여 복수개로 이루어지는 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 검출 단계와,

상기 정보 신호가 동화상 정보인지의 여부를 판별하는 판별 단계와,

상기 판별 단계에 의해 상기 정보 신호가 동화상 정보라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 블록 단위의 빈 영역에 기록하고, 상기 정보 신호가 동화상 정보가 아니라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 클러스터 단위의 빈 영역에 기록하도록 기록 수단을 제어하는 기록 제어 단계와,

정보 신호의 기록 처리에 앞서, 정보 신호를 어느 파일에 기록하게 되는지를 나타내는 개시 정보를 불휘발성 메모리에 기록하는 개시 기록 단계와,

정보 신호의 기록의 종료시에 있어서, 상기 불휘발성 메모리에 기록한 상기 개시 정보를 무효화하는 무효화 단계와,

전원이 투입된 경우에, 상기 불휘발성 메모리의 상기 개시 정보에 기초하여, 기록 도중의 파일이 존재하는지의 여부를 검출하는 도중 검출 단계와,

상기 도중 검출 단계에서, 기록 도중의 파일이 존재한다고 검출된 경우에, 해당 파일의 상기 파일 관리 테이블을 참조하여 필요한 정보를 얻어, 해당 기록 도중의 파일을 복구하도록 하는 복구 단계

를 상기 정보 처리 장치로 하여금 실행시키는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 검출 단계에서는, 기록 영역이 미리 상기 블록 단위로 규칙적으로 분할되도록 된 상기 기록 매체로부터 상기 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

정보 처리 장치에 탑재되어 상기 정보 처리 장치로 하여금 입력된 정보 신호를 1개의 파일로서 기록 매체에 기록하게 하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체로서,

상기 기록 매체에는, 파일을 구성하는 정보 신호가 기록된 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 포함하는 파일 관리 테이블이 형성되도록 되어 있고,

상기 파일 관리 테이블을 참조하여, 클러스터의 빈 정보로 이루어지는 빈 정보 테이블을 상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성하는 빈 정보 테이블 형성 단계와,

상기 빈 정보 테이블을 참조함으로써, 상기 기록 매체의 최소 기록 단위인 클러스터가 연속하여 복수개로 이루어지는 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 검출 단계와,

상기 정보 신호가 동화상 정보인지의 여부를 판별하는 판별 단계와,

상기 판별 단계에 의해 상기 정보 신호가 동화상 정보라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 블록 단위의 빈 영역에 기록하고, 상기 정보 신호가 동화상 정보가 아니라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 클러스터 단위의 빈 영역에 기록하도록 기록 수단을 제어하는 기록 제어 단계와,

정보 신호의 기록 처리에 앞서, 정보 신호를 어느 파일에 기록하게 되는지를 나타내는 개시 정보를 불휘발성 메모리에 기록하는 개시 기록 단계와,

정보 신호의 기록의 종료시에 있어서, 상기 불휘발성 메모리에 기록한 상기 개시 정보를 무효화하는 무효화 단계와,

전원이 투입된 경우에, 상기 불휘발성 메모리의 상기 개시 정보에 기초하여, 기록 도중의 파일이 존재하는지의 여부를 검출하는 도중 검출 단계와,

상기 도중 검출 단계에서, 기록 도중의 파일이 존재한다고 검출된 경우에, 해당 파일의 상기 파일 관리 테이블을 참조하여 필요한 정보를 얻어, 해당 기록 도중의 파일을 복구하도록 하는 복구 단계

를 상기 정보 처리 장치로 하여금 실행시키는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 빈 정보 테이블 형성 단계는, 상기 정보 신호를 리얼타임으로 처리하고 있는 경우에 설정되는 빈 시간에, 상기 빈 정보 테이블을 형성하도록 실행되는 것을 특징으로 하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 빈 정보 테이블 형성 단계에서는, 미리 설정하였거나 혹은 상기 빈 시간에 따라 설정하도록 한, 상기 파일 관리 테이블에 관한 처리 가능한 데이터량의 범위 내에서 또는 상기 빈 정보 테이블을 형성하기 위한 처리 시간의 범위 내에서, 상기 빈 정보 테이블을 형성하도록 한 것을 특징으로 하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨

터 판독 가능 기록 매체.

청구항 36

제33항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 메모리에 형성된 상기 빈 정보 테이블을 불휘발성 기록 매체에 저장하도록 한 저장 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 37

삭제

청구항 38

제35항에 있어서,

상기 파일 관리 테이블을 참조하여, 상기 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 포함하는 링크 정보 테이블을 상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성하도록 한 링크 정보 테이블 형성 단계와,

상기 링크 정보 테이블에 기초하여 상기 정보 신호를 판독하는 판독 수단을 제어하는 판독 제어 단계

를 더 실행시키는 것을 특징으로 하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 39

삭제

청구항 40

제38항에 있어서,

상기 링크 정보 테이블 형성 단계는 상기 정보 신호를 리얼타임으로 처리하고 있는 경우에 설정되는 빈 시간에, 상기 링크 정보 테이블을 형성하도록 실행되는 것을 특징하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 41

제40항에 있어서,

상기 링크 정보 테이블 형성 단계에서는, 미리 설정하였거나 혹은 상기 빈 시간에 따라 설정하도록 한, 상기 파일 관리 테이블에 관한 처리 가능한 데이터량의 범위 내에서 또는 상기 링크 정보 테이블을 형성하기 위한 처리 시간의 범위 내에서, 상기 링크 정보 테이블을 형성하도록 한 것을 특징으로 하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 42

제38항에 있어서,

상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성된 상기 링크 정보 테이블을 불휘발성 기록 매체에 저장하도록 한 저장 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 예를 들면, 동화상 정보, 정지 화상 정보, 텍스트 데이터 등의 IT(Information technology) 데이터 등의 정보 신호를 기록 매체에 기록하거나, 기록 매체에 기록되어 있는 동화상 정보, 정지 화상 정보, IT 데이터 등의 정보 신호를 재생하는 등의 처리를 행하는 정보 처리 장치, 정보 처리 방법 및 정보 처리 프로그램에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래부터 VTR(Video Tape Recorder), 디지털 VTR, 비디오 카메라, 디지털 비디오 카메라 등, 자기 테이프를 기록 매체로서 이용하여 동화상이나 정지 화상을 기록하고, 기록한 동화상이나 정지 화상을 재생하는 것이 가능한 정보 처리 장치(기록 재생 장치)가 많이 제공되어, 널리 이용되고 있다.

[0003] 최근에는 하드 디스크나 반도체 메모리 등의 랜덤 액세스가 가능한 기록 매체의 소형화, 기록의 고밀도화, 액세스의 고속화가 진행되어, 하드 디스크나 반도체 메모리 등의 랜덤 액세스가 가능한 기록 매체를 리무버블한 대용량의 기록 매체로서 이용한 하드 디스크 장치나 반도체 메모리 레코더 등의 정보 처리 장치도 고려되고 있다.

[0004] 하드 디스크나 반도체 메모리는 자기 테이프 등의 테이프 기록 매체와는 달리, 랜덤 액세스가 가능하기 때문에, 하드 디스크나 반도체 메모리에 동화상이나 정지 화상을 기록한 경우에는 동화상이나 정지 화상의 편집이나 가공을 용이하게 행할 수 있는 등의 이점이 있어, 그 이용 범위는 넓어지고 있다.

[0005] 그리고, 기록 매체로서 디스크 매체를 이용한 경우로서, 동화상과 정지 화상을 기록하는 경우에, 동화상을 고속으로 재생할 수 있도록 하기 위해, 동화상과 정지 화상의 기록 영역이나 기록 방향을 제어하도록 하는 방식이 개시되어 있다(예를 들면, 일본 특허 공개 평08-221303호 공보 참조).

[0006] 그런데, 하드 디스크나 반도체 메모리 등의 랜덤 액세스가 가능한 기록 매체를 이용한 정보 처리 장치에 대해서는 이하에 나타낸 바와 같은 몇가지의 문제점이 있다.

[0007] (1) 전송 레이트 문제

[0008] 하드 디스크나 반도체 메모리를 기록 매체로서 이용할 경우, 정보 신호(데이터)의 기입 시 및 판독 시에는 기록 매체 상의 어드레스를 정확하게 지시해야만 하므로, 목적하는 영역으로의 데이터의 기록, 목적하는 영역으로부터의 데이터의 판독에 약간의 시간이 필요하게 되어, 동화상 정보를 처리하기 위해서는 전송 레이트의 시간적 여유가 충분하지 않는 경우가 있다.

[0009] 이 때문에, 동화상 정보의 기록 시에, 동화상 정보의 기록 매체로의 기록이 동화상 정보의 공급보다도 느린 경우에는, 소위, 오버 플로우 상태로 되어, 동화상 정보의 정상적인 기록이 가능하지 않기 때문에 기록 처리를 강제적으로 종료해야만 할 경우가 발생할 수 있다고 생각된다.

[0010] 또한, 동화상 정보의 재생 시에, 동화상 정보의 재생에 동화상 정보의 기록 매체로부터의 판독이 제시간에 행해지지 않은 경우에는, 소위, 언더 플로우 상태로 되어, 동화상 정보의 정상적인 재생이 가능하지 않기 때문에 재생 처리를 강제적으로 종료해야만 할 경우가 발생할 수 있다고 생각된다.

[0011] (2) 기록 매체의 사용 효율의 문제

[0012] 하드 디스크나 반도체 메모리가 대용량이라고 하여도 그 기억 용량은 유한하기 때문에, 기록 매체의 기억 용량을 낭비하지 않고 이용하여, 사용 효율을 가능한 한 높게 해야 한다.

[0013] (3) 호스트 CPU 부하 문제

[0014] 예를 들면, 동화상 정보를 고속으로 처리해야만 할 경우에도, 정보 처리 장치의 각 부를 제어하는 호스트 CPU(Central Processing Unit)의 처리를 비교적 용이하게 하여 그 부하를 경감함으로써, 항상 안정적으로 동작하여, 어떠한 처리를 행하는 경우에도 그 신뢰성을 높게 유지해야 한다.

[0015] (4) 다른 기기와의 호환성 문제

[0016] 하드 디스크나 반도체 메모리를 기록 매체로서 이용하는 정보 처리 장치와, 예를 들면 퍼스널 컴퓨터와의 사이에서 정보의 교환을 행하도록 할 경우에는, 파일 시스템을 동일하게 하는 등의 방책을 강구할 필요가 발생하여, 단순하게는 정보의 교환을 행할 수 없다.

[0017] (5) 파일 시스템의 인스톨

[0018] 상술한 (4)의 문제점을 해소하기 위해, 간단하게는 하드 디스크나 반도체 메모리를 기록 매체로서 이용하는 정보 처리 장치에서 이용하고 있는 파일 시스템을, 예를 들면 퍼스널 컴퓨터 등의 데이터 교환을 행하고자 하는 장치에 인스톨하는 것을 생각할 수 있다. 그러나, 파일 시스템을 인스톨하는 작업은 번거로워서, 이러한 대처 방법은 바람직하지 않다.

[0019] (6) 파일 시스템의 이용

[0020] 또한, 파일 시스템은 하드 디스크나 반도체 메모리에 데이터를 기록해 가는 경우에는 반드시 필요한 것이지만, 이 파일 시스템의 구성에 따라서는 파일 시스템 정보로부터 목적하는 데이터 기록 영역의 어드레스를 찾아내기 시작하는 경우에 어느 정도의 시간이 걸려서, 기입 및 판독의 지연으로 이어지는 경우도 있다고 생각할 수 있다.

[0021] (7) 전원 차단 시의 대응

[0022] 또한, 정전 또는 기타의 원인에 의해 동화상 정보의 기록 시, 전원이 차단된 경우에는 이미 기록 완료한 동화상 정보도 사용 불능이 되는 문제점이 발생하는 경우도 있으며, 이러한 경우에 대해서도 충분한 대응이 필요하다.

[0023] 이와 같이, 하드 디스크나 반도체 메모리 등의 랜덤 액세스가 가능한 기록 매체를 이용할 경우에, 해결해야 할 문제점을 들었다. 그리고, 최근에는 하드 디스크나 반도체 메모리를 기록 매체로서 이용하는 기록 재생 장치 등의 여러가지의 정보 처리 장치의 제공이 고려되고 있지만, 이러한 정보 처리 장치인 경우에는 상술한 문제점의 모두를 확실히 해소하여, 항상 안정적으로 동작하며, 신뢰성이 높고, 사용성이 좋은 것이 요구되고 있다.

[0024] 이상에 비추어 볼 때, 본 발명은 상기 문제점을 해소하여, 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치, 이 정보 처리 장치에서 이용되는 정보 처리 방법 및 정보 처리 프로그램을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0025] <발명의 개시>

[0026] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 제1 양태에 따른 정보 처리 장치는,

[0027] 입력된 정보 신호를 1개의 파일로서 기록 매체에 기록하는 정보 처리 장치로서,

[0028] 상기 기록 매체의 최소 기록 단위인 클러스터가 연속하여 복수개로 이루어지는 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 검출 수단과,

[0029] 상기 검출 수단의 검출 결과에 기초하여, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 블록 단위의 빈 영역에 기록하도록 기록 수단을 제어하는 기록 제어 수단

[0030] 을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0031] 상기 본 발명의 제1 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 정보 신호(데이터)를 파일 단위로 기록 매체에 기록하는 것이 가능하게 되지만, 기록에 앞서 검출 수단에 의해, 클러스터가 연속하여 복수개로 이루어지는 블록 단위의 빈 영역이 검출되며, 이 검출된 빈 영역에 정보 신호를 기록하도록 기록 수단이 기록 제어 수단에 의해 제어되게 된다.

[0032] 이것에 의해, 클러스터보다도 큰 처리 단위로, 예를 들면 동화상 정보 등의 정보 신호를 기록할 수 있으므로, 정보 신호의 기록에 충분한 전송 레이트를 확보하는 것이 가능해진다. 또한, 동화상 정보의 기록 단위를 블록 단위로 함으로써, 호스트 CPU의 부하를 경감시키는 것이 가능해진다.

[0033] 이와 같이 하여, 전송 레이트의 문제, 호스트 CPU의 부하 문제가 해소되어, 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치를 제공할 수 있게 된다.

[0034] 또한, 본 발명의 제2 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제1 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0035] 상기 검출 수단은 기록 영역이 미리 상기 블록 단위로 규칙적으로 분할되게 되는 상기 기록 매체로부터 상기 블록 단위의 빈 영역을 검출하는 것을 특징으로 한다.

[0036] 상기 본 발명의 제2 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 정보 신호가 기록되는 기록 매체는 미리 그 기록 영역이 바둑판의 눈과 같이 블록 단위로 분할되어 있으며, 상기 미리 블록 단위로 분할되어 있는 기록 매체로부터 검출 수단에 의해 블록 단위의 빈 영역이 검출되게 된다.

[0037] 이것에 의해, 규칙적으로 블록을 기록 매체 상에 형성하도록 할 수 있어서, 각 블록의 기록 매체 상의 정확한 위치를 항상 정확하게 파악할 수 있으므로, 블록 단위의 빈 영역을 정확하며 또한 신속하게 파악하여, 정보 신호의 기록 처리를 원활하게 행할 수 있게 된다.

[0038] 즉, 정보 신호의 기록 시의 전송 레이트를 보다 향상시키며, 또한 호스트 CPU의 부하를 보다 경감시키는 것이 가능해져서, 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치를 제공할 수 있게 된다.

[0039] 또한, 본 발명의 제3 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제1 양태 또는 제2 양태에 따른 정보 처리 장치

에 있어서,

[0040] 상기 정보 신호가 동화상 정보인지의 여부를 판별하는 판별 수단을 포함하며,

[0041] 상기 기록 제어 수단은 상기 판별 수단에 의해 상기 정보 신호가 동화상 정보라고 판별된 경우에, 상기 정보 신호를 상기 기록 매체의 상기 블록 단위의 빈 영역에 기록하도록 상기 기록 수단을 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0042] 상기 본 발명의 제3 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 판별 수단에 의해 기록 대상의 정보 신호가 동화상 정보인지 여부가 판별되어, 동화상 정보라고 판별된 경우에, 상기 동화상 정보가 기록 제어 수단에 의해 블록 단위의 빈 영역에 기록되게 된다. 즉, 적어도 동화상 정보에 대해서는 블록 단위로 기록 매체에 기록하게 된다.

[0043] 이것에 의해, 동화상 정보는 블록 단위로 기록하고, 정지 화상 정보나 IT 데이터에 대해서는 블록 단위보다도 더 작은 기록 단위, 예를 들면 클러스터 단위의 빈 영역에 기록할 수 있게 되어, 기록 매체의 효율적인 이용을 촉진할 수 있게 된다.

[0044] 또한, 본 발명의 제4 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제1 양태, 제2 양태, 또는 제3 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0045] 파일을 구성하는 정보 신호가 기록된 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 갖는 파일 관리 테이블을 상기 기록 매체에 형성하며, 이것을 관리하는 파일 관리 수단을 포함하고,

[0046] 상기 검출 수단은 상기 파일 관리 테이블을 참조함으로써, 빈 영역을 검출하는 것을 특징으로 한다.

[0047] 상기 본 발명의 제4 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 정보 신호가 기록된 파일의 기록 영역에 대해서는 파일 관리 수단에 의해 기록 매체에 파일 관리 테이블이 형성되며, 이것이 적절하게 메인터넌스되어 각 파일의 기록 영역의 최신 상태가 관리된다. 그리고, 검출 수단은 기록 매체에 형성되는 파일 관리 테이블을 참조함으로써, 블록 단위의 빈 영역을 신속하며 또한 정확하게 검출하게 된다.

[0048] 이와 같이, 예를 들면 랜덤 액세스가 가능한 기록 매체에서는 반드시 필요하게 되는 파일 시스템의 파일 관리 테이블을 이용함으로써, 기록 최소 단위의 빈 영역뿐만 아니라, 소정의 크기의 블록 단위의 빈 영역도 신속하게 검출할 수 있게 된다.

[0049] 또, 파일 관리 테이블(파일 시스템)으로서는 클러스터 단위로 링크 관계를 관리하는 여러가지 파일 관리 테이블을 이용하는 것이 가능하고, 새롭게 개발되는 것 이외의 미국 마이크로소프트사가 제공하는 OS(Operating System)인 Windows(등록 상표)나 미국 IBM 사가 제공하는 OS인 OS/2 등에서 채용되어 있는 FAT(File Allocation Table)나 기타 여러가지 파일 관리 테이블을 이용하는 것이 가능하다.

[0050] 그리고, 예를 들면 FAT 등의 소위, 범용 파일 시스템을 이용함으로써, 이것이 채용되어 있는 퍼스널 컴퓨터 등과의 사이에서, 동화상 정보 등의 교환을 복잡한 조작이나 번거로운 준비 작업을 수반하지 않고, 간단하며 또한 확실히 행하게 할 수 있어서, 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치를 실현할 수 있다.

[0051] 또한, 본 발명의 제5 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제1 양태, 제2 양태, 또는 제3 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0052] 파일을 구성하는 정보 신호가 기록된 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 갖는 파일 관리 테이블을 상기 기록 매체에 형성하여, 이것을 관리하는 파일 관리 수단과,

[0053] 상기 파일 관리 테이블을 참조하여, 클러스터의 빈 정보로 이루어지는 빈 정보 테이블을 상기 기록 매체 이외의 메모리에 형성하는 빈 정보 테이블 형성 수단을 포함하며,

[0054] 상기 검출 수단은 상기 빈 정보 테이블을 참조함으로써, 빈 영역을 검출하는 것을 특징으로 한다.

[0055] 상기 본 발명의 제5 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 정보 신호가 기록된 파일의 기록 영역에 대해서는, 파일 관리 수단에 의해 기록 매체에 파일 관리 테이블이 형성되고, 이것이 적절하게 메인터넌스되어, 각 파일의 기록 영역의 최신 상태가 관리된다.

[0056] 그리고, 빈 정보 테이블 형성 수단에 의해 파일 관리 테이블이 참조되어, 미사용 클러스터를 나타내는 클러스터의 빈 정보로 이루어지는 빈 정보 테이블이 형성된다. 이 빈 정보 테이블이 검출 수단에 의해 참조되어, 블록

단위의 빈 영역이 검출되게 된다.

[0057] 이것에 의해, 미사용 클러스터(빈 클러스터)에 대한 정보뿐만 아니라, 사용 클러스터에 대한 정보도 포함하는 파일 관리 테이블을 참조하지 않고, 빈 정보만으로 이루어지는 빈 정보 테이블을 참조함으로써, 블록 단위, 보다 더 나아가, 클러스터 단위의 빈 영역을 신속하며 또한 정확하게 검출하여, 기록 처리를 신속하게 행할 수 있게 된다. 즉, 기록 처리를 신속하며 또한 정확하게 행하는 것이 가능한 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치를 실현할 수 있다.

[0058] 또한, 본 발명의 제6 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제5 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0059] 상기 빈 정보 테이블 형성 수단은 상기 정보 신호를 리얼타임으로 처리하고 있는 경우에 설정되는 빈 시간에, 상기 빈 정보 테이블을 형성하도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0060] 상기 본 발명의 제6 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 정보 신호(데이터)의 기록 시, 재생 시와 마찬가지로 버퍼 메모리를 통하여 정보 신호를 리얼타임으로 처리할 경우에, 버퍼 메모리의 오버 플로우나 언더 플로우를 발생시키게 하지 않도록 하여, 버퍼 메모리로부터의 정보 신호의 판독이나, 버퍼 메모리로의 정보 신호의 기입을 일시적으로 정지시키는 것이 가능하지만, 이러한 버퍼 메모리로부터의 데이터의 판독이나 기입을 일시적으로 정지시키는 것이 가능한 시간을 빈 시간으로서 설정하여, 이 빈 시간에 빈 정보 테이블을 형성한다.

[0061] 이것에 의해, 빈 정보 테이블을 형성하고 있는 경우를 사용자가 전혀 의식하지 않게 않고 빈 정보 테이블을 형성하여, 이것을 이용하도록 할 수 있게 되어, 기록 처리를 신속하며 또한 정확하게 행하는 것이 가능한 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치를 실현할 수 있다.

[0062] 또한, 본 발명의 제7 양태에 따른 정보 처리 장치는, 본 발명의 제6 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0063] 상기 빈 정보 테이블 형성 수단은 미리 설정하였거나 혹은 상기 빈 시간에 따라 설정하도록 한, 상기 파일 관리 테이블에 대한 처리 가능한 데이터량의 범위 내에서 혹은 상기 빈 정보 테이블을 형성하기 위한 처리 시간의 범위 내에서, 상기 빈 정보 테이블을 형성하도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0064] 상기 본 발명의 제7 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 빈 정보 테이블의 형성은 빈 정보 테이블 형성 수단에 의해, 정보 신호를 리얼타임으로 처리할 경우의 빈 시간에 행하게 되지만, 이 경우에는 버퍼 메모리의 빈 용량을 감시하는 것은 아니며, 버퍼 메모리의 빈 용량과는 별개로 관리 가능한 다른 제한값의 범위 내에서 행하게 된다.

[0065] 구체적으로는, 빈 정보 테이블의 형성 시에,

[0066] ① 미리 설정된 파일 관리 테이블에 대한 처리 가능한 데이터량(액세스 가능하게 된 데이터량)의 범위 내, 혹은 ② 미리 설정된 빈 정보 테이블의 형성 시간의 범위 내 혹은 ③ 실제 빈 시간에 따라 설정하게 되는 파일 관리 테이블에 대한 처리 가능한 데이터량(빈 시간 내에서 액세스 가능하게 된 데이터량)의 범위 내, 혹은 ④ 실제의 빈 시간에 따라 설정하게 되는 빈 정보 테이블의 형성 시간의 범위 내에서 행하게 된다.

[0067] 이것에 의해, 버퍼 메모리의 빈 용량에 상관없이 정보 신호의 리얼타임 처리를 지체시키지 않고 빈 정보 테이블의 형성 처리를 폐쇄된 처리로 할 수 있다. 즉, 빈 정보 테이블의 형성 처리에 대하여, 다른 것으로부터 인터럽트를 발생시키는 경우도 없다.

[0068] 또한, 본 발명의 제8 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제5 양태, 제6 양태, 또는 제7 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0069] 상기 메모리에 형성된 상기 빈 정보 테이블을 불휘발성 기록 매체에 저장하는 저장 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0070] 상기 본 발명의 제8 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 빈 정보는 불휘발성 기록 매체에 저장되게 된다. 이것에 의해, 이용할 기록 매체가 상기 정보 처리 장치로부터 제거되어 있지 않음에도 불구하고, 전원이 투입될 때마다, 빈 정보 테이블을 재형성하는 불필요한 단계를 생략하도록 할 수 있다.

[0071] 또한, 본 발명의 제9 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제4 양태 또는 제5 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0072] 불휘발성 메모리와,

[0073] 정보 신호의 기록 처리에 앞서, 정보 신호를 어떤 파일에 기록하게 될지를 나타내는 개시 정보를 상기 불휘발성

메모리에 기록하는 개시 기록 수단과,

[0074] 정보 신호의 기록 종료 시에, 상기 불휘발성 메모리에 기록한 상기 개시 정보를 무효화하는 무효화 수단과,

[0075] 전원이 투입된 경우에, 상기 불휘발성 메모리의 상기 개시 정보에 기초하여, 기록 도중의 파일이 존재하는지 여부를 검출하는 도중 검출 수단과,

[0076] 상기 도중 검출 수단에 의해 기록 도중의 파일이 존재한다고 검출된 경우에, 해당 파일의 상기 파일 관리 테이블을 참조하여 필요한 정보를 얻어, 해당 기록 도중의 파일을 복구하도록 하는 복구 수단

[0077] 을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0078] 상기 본 발명의 제9 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 불휘발성 메모리를 구비하며, 정보 신호 기록 개시에 앞서, 개시 기록 수단에 의해 개시 정보가 불휘발성 메모리에 기록되며, 해당 정보 신호의 기록이 정상적으로 종료된 경우에는 불휘발성 메모리의 개시 정보가 무효화 수단에 의해 무효화된다.

[0079] 전원 투입 직후에, 무효화되어 있지 않은 개시 정보가 불휘발성 메모리에 존재하는지를 검출하도록 하여, 도중 검출 수단에 의해 기록 도중의 파일이 존재하는지 여부가 검출된다. 도중 검출 수단에 의해 기록 도중의 파일이 존재하는 것이 검출된 경우에는, 복구 수단에 의해 파일 관리 테이블이 참조되어, 기록 종료분의 파일 사이즈를 해당 파일 관리 테이블에 추가 기록함과 함께, 기록 도중의 파일에 종료 코드(종단 코드)를 부가하는 등의 일련의 복구 처리가 행해진다.

[0080] 이것에 의해, 예를 들면 배터리 소모 혹은 정전 등에 의해 전원이 차단되어, 정보 신호의 기록이 도중에 강제적으로 중단된 경우라도, 전원 차단 전에 기록하도록 한 정보 신호에 대해서는 그 이용이 가능해지게 된다. 따라서, 전원이 사용자의 의도에 관계없이 차단되어 기록이 중단된 경우라도, 기록 도중의 정보 신호의 전부를 이용할 수 없게 되는 것을 방지할 수 있어서, 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치를 실현할 수 있다.

[0081] 또한, 본 발명의 제10 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제4 양태 또는 제5 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0082] 상기 파일 관리 테이블을 참조하여, 상기 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 포함하는 링크 정보 테이블을 상기 기록 매체 외부의 연속하는 메모리 영역에 형성하는 링크 정보 테이블 형성 수단과,

[0083] 상기 링크 정보 테이블의 정보에 기초하여, 상기 정보 신호를 판독하는 판독 수단을 제어하는 판독 제어 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0084] 상기 본 발명의 제10 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 상기 정보 처리 장치는 기록 재생 장치로서의 기능을 가지며, 정보 신호가 기록된 파일의 기록 영역에 대해서는 파일 관리 수단에 의해 기록 매체에 파일 관리 테이블이 형성되고, 이것이 적절하게 메인터넌스되어, 각 파일의 기록 영역의 최신 상태가 관리된다.

[0085] 그리고, 링크 정보 테이블 형성 수단에 의해 파일 관리 테이블이 참조되어, 링크 정보로 이루어지는 링크 정보 테이블이 형성된다. 이 링크 정보 테이블이 판독 제어 수단에 의해 참조되어, 목적하는 정보 신호를 목적하는 형태로 판독할 수 있게 된다.

[0086] 이것에 의해, 통상의 재생뿐만 아니라, 앞으로 감기, 되감기 등의 처리도, 링크 정보 테이블의 정보에 기초하여, 신속하며 또한 정확하게 실행하여, 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치를 실현시킬 수 있다.

[0087] 또한, 본 발명의 제11 양태에 따른 정보 처리 장치는,

[0088] 기록 매체에 기록된 파일을 판독하는 정보 처리 장치로서,

[0089] 상기 기록 매체에는 상기 파일을 구성하는 정보 신호가 기록된 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보를 갖는 파일 관리 테이블이 형성되도록 되어 있으며,

[0090] 상기 파일 관리 테이블을 참조하여, 상기 클러스터의 링크 관계를 나타내는 정보로 이루어지는 링크 정보 테이블을 상기 기록 매체 이외의 연속하는 메모리 영역에 형성하는 링크 정보 테이블 형성 수단과,

[0091] 상기 링크 정보 테이블의 정보에 기초하여 상기 정보 신호를 판독하도록 판독 수단을 제어하는 판독 제어 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0092] 상기 본 발명의 제11 양태에 따른 정보 처리 장치는 재생 장치로서의 기능을 갖는 것이며, 파일 시스템을 구비한 기록 장치나 기록 재생 장치에 의해 정보 신호가 기록됨으로써, 파일 관리 테이블이 형성된 기록 매체로부터 이것에 기록되어 있는 정보 신호를 판독하여 이용할 수 있게 된다.

[0093] 그리고, 정보 신호의 이용 시에는 기록 매체에 작성되어 있는 파일 관리 테이블을 참조하는 것은 아니며, 예를 들면 미리 링크 정보 테이블 형성 수단에 의해 작성되는 링크 정보만으로 이루어지는 링크 정보 테이블을 참조하여, 목적하는 정보 신호를 재생하거나, 앞으로 감기, 되감기 등의 정보 신호의 판독 처리를 행하게 된다.

[0094] 이것에 의해, 통상의 재생 뿐만 아니라, 앞으로 감기, 되감기 등의 처리도, 링크 정보 테이블의 정보에 기초하여, 신속하며 또한 정확하게 실행하여, 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 재생 장치로서의 정보 처리 장치를 실현시킬 수 있다.

[0095] 또한, 본 발명의 제12 양태에 따른 정보 처리 장치는,

[0096] 본 발명의 제10 양태 또는 제11 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0097] 상기 링크 정보 테이블 형성 수단은 상기 정보 신호를 리얼타임 처리하고 있는 경우에 설정되는 빈 시간에, 상기 링크 정보 테이블을 형성하는 것을 특징한다.

[0098] 상기 본 발명의 제12 양태에 따른 발명의 정보 처리 장치에 의하면, 정보 신호(데이터)의 기록 시 및 재생 시와 같이, 버퍼 메모리를 통해 정보 신호를 리얼타임으로 처리하는 경우에, 버퍼 메모리의 오버 플로우나 언더 플로우가 발생하지 않도록 하여, 버퍼 메모리로부터의 정보 신호의 판독이나, 버퍼 메모리로의 정보 신호의 기입을 일시적으로 정지시키는 것이 가능하지만, 이러한 버퍼 메모리로부터의 데이터의 판독이나 기입을 일시적으로 정지시키는 것이 가능한 시간을 빈 시간으로서 설정하여, 이 빈 시간에 빈 정보 테이블을 형성하도록 한다.

[0099] 이것에 의해, 링크 정보 테이블을 형성하고 있는 경우를 사용자가 전혀 의식하지 않게 않고, 링크 정보 테이블을 형성하여, 이것을 이용하도록 할 수 있게 되어, 재생 처리, 앞으로 감기, 되감기 등의 처리를 신속하며 또한 정확하게 행할 뿐만 아니라, CPU의 부하를 증대시키지 않고 행하도록 할 수 있다.

[0100] 또한, 본 발명의 제13 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제12 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0101] 상기 링크 정보 테이블 형성 수단은, 미리 설정하였거나 혹은 상기 빈 시간에 따라 설정하도록 한, 상기 파일 관리 테이블에 대한 처리 가능한 데이터량의 범위 내에서 혹은 상기 링크 정보 테이블을 형성하기 위한 처리 시간의 범위 내에서, 상기 링크 정보 테이블을 형성하도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0102] 상기 본 발명의 제13 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 링크 정보 테이블의 형성은 링크 정보 테이블 형성 수단에 의해 정보 신호를 리얼타임으로 처리하는 경우의 빈 시간에 행하게 되지만, 이 경우에는 버퍼 메모리의 빈 용량을 감시하는 것은 아니며, 버퍼 메모리의 빈 용량과는 별개로 관리 가능한 다른 제한값의 범위 내에서 행하게 된다.

[0103] 구체적으로는, 링크 정보 테이블의 형성 시에는,

[0104] ① 미리 설정된 파일 관리 테이블에 대한 처리 가능한 데이터량(액세스가 가능하게 된 데이터량)의 범위 내, 혹은 ② 미리 설정된 링크 정보 테이블의 형성 시간의 범위 내, 혹은 ③ 실제 빈 시간에 따라 설정하게 되는 파일 관리 테이블에 대한 처리 가능한 데이터량(빈 시간 내에서 액세스가 가능하게 된 데이터량)의 범위 내, 혹은 ④ 실제 빈 시간에 따라 설정하게 되는 링크 정보 테이블의 형성 시간의 범위 내에서 행하게 된다.

[0105] 이것에 의해, 버퍼 메모리의 빈 용량에 상관없이 정보 신호의 리얼타임 처리를 지체시키지 않고 링크 정보 테이블의 형성 처리를 폐쇄(close)된 처리로 할 수 있다. 즉, 링크 정보 테이블의 형성 처리에 대하여, 다른 것으로부터 인터럽트를 발생시키는 경우도 없다.

[0106] 또한, 본 발명의 제14 양태에 따른 정보 처리 장치는 본 발명의 제10 양태, 제11 양태, 제12 양태, 또는 제13 양태에 따른 정보 처리 장치에 있어서,

[0107] 상기 메모리 영역에 형성된 상기 링크 정보 테이블을 불휘발성 기록 매체에 저장하는 저장 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0108] 상기 본 발명의 제14 양태에 따른 정보 처리 장치에 의하면, 링크 관계를 나타내는 정보는 불휘발성 기록 매체에 저장하게 된다. 이것에 의해, 이용할 기록 매체가 상기 정보 처리 장치로부터 제거되어 있지 않음에도 불구하고, 전원이 투입될 때마다 링크 관계 테이블을 재형성하는 불필요한 단계를 생략하도록 할 수 있다.

산업상 이용 가능성

[0482] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 기록 시 및 재생 시의 전송 레이트를 높게 하여, 동화상 정보의 기록 및 재생을 지체하지 않고 행할 수 있다. 또한, 기록 매체의 사용 효율을 높게 함과 함께, 호스트 CPU의 부하를 경감할 수 있다. 또, 기록 매체에 기록된 정보 신호의 다른 기기와의 사이에서의 호환성을 높게 하여, 파일 시스템의 인스톨 등의 수고를 발생시키지 않게 할 수 있다. 또한, 전원 차단 시의 대책도 충분히 마련되어, 전체적으로 신뢰성이 높으며, 사용성이 좋은 정보 처리 장치를 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0109] 도 1은 본 발명의 일 실시 형태가 적용된 정보 처리 장치인 기록 재생 장치(디지털 비디오 카메라 형태)를 설명하기 위한 블록도.

[0110] 도 2A 내지 도 2C는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 이용되는 FAT 파일 시스템의 개요를 설명하기 위한 도면.

[0111] 도 3은 이용 가능한 기록 방식인 「격자형」, 「매립형」, 「일반형」에 대하여 설명하기 위한 도면.

[0112] 도 4는 도 3에 도시한 각 기록 방식의 특징 등을 설명하기 위한 도면.

[0113] 도 5는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 이용하는 「격자형」의 기록 방식으로 동화상을 기록하는 경우와, 「일반형」의 기록 방식으로 정지 화상, IT 데이터를 기록하는 경우의 예를 설명하기 위한 도면.

[0114] 도 6은 도 1에 도시한 기록 재생 장치의 기록 시의 처리에 대하여 설명하기 위한 흐름도.

[0115] 도 7은 도 1에 도시한 기록 재생 장치의 재생 시의 처리에 대하여 설명하기 위한 흐름도.

[0116] 도 8A 및 도 8B는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 형성되는 FAT 정보와, 정보 신호가 기록되는 데이터 영역의 클러스터와의 관계를 설명하기 위한 도면.

[0117] 도 9는 퍼스널 컴퓨터 등의 종래의 기록 재생 장치의 내부 메모리에 FAT 정보를 전개하도록 한 경우를 설명하기 위한 도면.

[0118] 도 10A 내지 도 10C는 도 1에 도시한 기록 재생 장치의 내부 메모리에 FAT 정보를 전개하도록 한 경우를 설명하기 위한 도면.

[0119] 도 11은 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서, 재생 모드 시의 처리를 설명하기 위한 흐름도.

[0120] 도 12는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 FAT 정보로부터 형성하는 클러스터 링크 테이블 생성 처리를 설명하기 위한 흐름도.

[0121] 도 13은 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 재생 모드 시에 실행되는 재생, 앞으로 감기, 되감기 등의 동작에 대하여 설명하기 위한 흐름도.

[0122] 도 14A 및 도 14B는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 재생 모드 시에 실행되는 재생, 앞으로 감기, 되감기 등의 동작에 대하여 설명하기 위한 흐름도.

[0123] 도 15A 및 도 15B는 클러스터 링크 테이블의 관리에 대하여 설명하기 위한 도면.

[0124] 도 16은 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 행해지는 빈 클러스터 맵의 생성에 대하여 설명하기 위한 도면.

[0125] 도 17은 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 행해지는 빈 클러스터 맵의 생성에 대하여 설명하기 위한 흐름도.

[0126] 도 18A 및 도 18B는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 이용되는 FAT 정보에 대하여 설명하기 위한 도면.

[0127] 도 19는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 이용되는 디렉토리 엔트리 정보에 대하여 설명하기 위한 도면.

[0128] 도 20은 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 행해지는 FAT 정보와 디렉토리 엔트리 정보의 갱신 타이밍에 대하여 설명하기 위한 도면.

[0129] 도 21A 및 도 21B는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 행해지는 기록 시에 전원 차단이 발생함으로써, 사용 불능이 된 파일의 복구(수복)에 대하여 설명하기 위한 도면.

[0130] 도 22A 내지 도 22E는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 행해지는 기록 시에 전원 차단이 발생함으로써, 사용 불능이 된 파일의 복구(수복)에 대하여 설명하기 위한 도면.

[0131] 도 23은 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 행해지는 기록 시에 전원 차단이 발생함으로써, 사용 불능이 된 파일의 복구(수복) 시의 처리에 대하여 설명하기 위한 흐름도.

[0132] 도 24는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 실행 가능한 기록 시에 전원 차단이 발생함으로써 해당 파일을 사용 불능으로 하지 않도록 하기 위한 방책의 다른 예를 설명하기 위한 도면.

[0133] 도 25A 내지 도 25F는 도 1에 도시한 기록 재생 장치에서 실행 가능한 기록 시에 전원 차단이 발생함으로써 해당 파일을 사용 불능으로 하지 않도록 하기 위한 방책의 다른 예를 설명하기 위한 도면.

[0134] 도 26은 리얼타임 처리 시에 행하는 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 설명하기 위한 도면.

[0135] 도 27은 리얼타임 처리 시에 행하는 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 설명하기 위한 도면.

[0136] 도 28A 및 도 28B는 리얼타임 처리인 정보 신호의 기록 시와 재생 시에 설정하도록 하는 빈 시간에 대하여 설명하기 위한 도면.

[0137] 도 29는 기록 시에 행해지는 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 설명하기 위한 흐름도.

[0138] 도 30은 기록 시에 행해지는 클러스터 링크 테이블의 형성 처리의 다른 예를 설명하기 위한 흐름도.

[0139] 도 31은 재생 시에 행해지는 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 설명하기 위한 흐름도.

[0140] 도 32는 재생 시에 행해지는 클러스터 링크 테이블의 형성 처리의 다른 예를 설명하기 위한 흐름도.

[0141] 도 33은 FAT 정보로부터 형성되는 빈 클러스터 맵의 일례를 나타내는 도면.

[0142] <발명을 실시하기 위한 최량의 형태>

[0143] 이하, 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 정보 처리 장치, 정보 처리 방법 및 정보 처리 프로그램의 일 실시 형태에 대하여 설명한다. 이하에 설명하는 실시 형태에서는 비디오 카메라 기능을 구비하여, 기록 매체로서 하드 디스크, 반도체 메모리 카드를 이용하는 기록 재생 장치(디지털 비디오 카메라)에, 본 발명에 따른 정보 처리 장치, 정보 처리 방법, 정보 처리 프로그램을 적용한 경우를 예로 하여 설명한다.

[0144] [제1 실시 형태] (도 1~도 7 참조)

[0145] [기록 재생 장치의 개요]

[0146] 도 1은 이 실시 형태의 기록 재생 장치를 설명하기 위한 블록도이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 이 실시 형태의 기록 재생 장치는 입력 혹은 출력의 단부로서, 디지털 입출력 단자(1)와, 디지털 출력 단자(2)와, 디지털 입력 단자(3)와, 카메라 블록(4)을 구비하고 있다.

[0147] 또한, 도 1에 도시한 바와 같이, 신호의 처리계로서 3개의 스위치 회로(5, 7, 9)와, 인코더/디코더(6)와, 버퍼 메모리(8)와, 미디어 컨트롤러(10)를 구비하고 있다. 그리고, 이 실시 형태의 기록 재생 장치는, 소위 리무버블 기록 매체로서 형성된 하드 디스크와 반도체 메모리 카드가 착탈가능하게 되어 있다. 도 1의 예의 경우에는 하드 디스크(11) 및 반도체 메모리(12)가 장착되도록 되어 있다.

[0148] 이와 같이, 이 실시 형태의 기록 재생 장치는 기록 매체로서, 하드 디스크 혹은 반도체 메모리 카드를 이용할 수 있게 되어 있으며, 이들 각 기록 매체에는 1 통합 정보 신호(데이터)를 1개의 파일로서 저장하여, 이것을 관리하기 위해, 미국 마이크로소프트사가 제공하는 OS(Operating System)인 Windows(등록 상표) 등의 퍼스널 컴퓨터의 OS에서 널리 이용되며, 일반적으로 FAT(File Allocation Table)라 부르는 파일 시스템(파일 관리 시스템)을 탑재하고 있다.

[0149] 또한, 도 1에 도시한 바와 같이, 이 실시 형태의 기록 재생 장치의 각 부를 제어하는 호스트 CPU(Central Processing Unit)(13)가 설치되어 있다. 이 호스트 CPU(13)에는 키 조작부(14), ROM(Read Only Memory)(15), RAM(Random Access Memory)(16), 불휘발성 메모리(17)가 접속되어 있다.

[0150] 여기서, 키 조작부(14)에는 사용자로부터의 지시 입력을 접수하기 위한 것으로, 재생 키, 정지 키, 앞으로 감기 키, 되감기 키, 일시 정지 키 등의 기능 키와, 그 이외의 여러가지 조정 키 등이 설정되어 있다. 또한, ROM(15)은 프로그램이나 필요하게 되는 데이터가 저장되어 있는 것이며, RAM(16)은 주로 작업 영역으로서 이용

되는 것이며, 불휘발성 메모리(17)는 전원이 차단되어도 보유해 둘 필요가 있는 각종 설정 정보나 파라미터 등을 기억 보유하기 위한 것이다.

[0151] 그리고, 호스트 CPU(13)는 이하에 설명한 바와 같이, 키 조작부(14)를 통해 입력되는 사용자로부터의 요구에 따라, 오디오/비주얼 신호(이하, AV 데이터라 함)의 인코드 및 디코드 제어, 버퍼 제어, 미디어 컨트롤러 제어, 스위치 제어 등을 행하게 된다. 또한, 파일 시스템의 연산 처리도 이 호스트 CPU(13)에 의해 행해진다.

[0152] [기록 재생 장치의 기록 시와 재생 시의 기본적인 신호의 흐름에 대하여]

[0153] 다음으로, 이 실시 형태의 기록 재생 장치의 기록 시, 재생 시의 기본적인 신호의 흐름에 대하여 설명한다. 먼저, 기본적인 신호의 흐름의 구체적인 설명을 행하기 전에, 이 실시 형태의 기록 재생 장치의 기록 시 및 재생 시에 이용되는 FAT 파일 시스템의 개요에 대하여 설명한다.

[0154] [FAT 파일 시스템의 개요에 대하여]

[0155] 도 2A 내지 도 2C는, 이 실시 형태의 기록 재생 장치에 탑재된 파일 시스템인 FAT 시스템의 개요를 설명하기 위한 도면이다. 도 2A는 하드 디스크나 반도체 메모리 카드의 기억 영역에 형성되는 정보 영역을 나타내는 도면이다. 도 2A에 도시한 바와 같이, 기록 매체에는 그 선두로부터 순서대로, 관리 정보 영역, FAT 정보 영역, 디렉토리 엔트리 영역이 형성되며, 이 후에 파일 단위로 여러가지 정보 신호가 기록되는 데이터 영역이 계속된다.

[0156] 여기서, 관리 정보 영역은 하드 디스크나 반도체 메모리 카드의 기억 영역의 선두 1 섹터 영역이며, MBR(Master Boot Record)이라 부르는 것이다. 이 관리 정보 영역에 기록되는 관리 정보는 디스크의 용량, 클러스터의 용량, FAT 12/16/32의 설정 등의 기술(記述) 등으로 이루어지는 것이며, 또한 파티션이 있는 경우에는 관리 정보의 뒤쪽에 파티션 정보가 부가되도록 되어 있다.

[0157] 관리 정보 영역에 계속되는 FAT 정보 영역에는 FAT 정보 테이블이 형성된다. FAT 정보 테이블(이하, FAT 정보라 함)은 어떤 클러스터를 어떤 순서로 사용하여 파일을 기록 매체에 보존하도록 하고 있는지를 나타내는 테이블이다. 각 어드레스는 각각의 클러스터에 대응하고 있어서, 순서대로 다음에 어떤 클러스터가 사용되도록 되어 있는지를 나타내게 된다. 예를 들면, 도 2B에 도시한 바와 같이 FAT 정보가 형성되어 있는 경우, 02 클러스터->03 클러스터->04 클러스터->05 클러스터의 순으로 파일이 보존되어 있는 것을 알 수 있다.

[0158] 따라서, FAT 정보를 참조하여 FAT 정보로 지시하는 대로 정보 신호가 기록되어 있는 데이터 영역의 클러스터를 찾아가 그 클러스터에 기록되어 있는 정보 신호를 판독함으로써, 도 2C에 도시한 바와 같이 1개의 파일 정보 신호로서 기록되어 있는 목적하는 정보 신호 전부(①, ②, ③, ④,…)를 얻어, 이것을 이용하는 것이 가능해진다.

[0159] 또한, FAT 정보의 데이터를 어떠한 비트로 나타낼지에 따라, FAT 12(12 비트), FAT 16(16 비트), FAT 32(32 비트)의 차이가 있다. 파일 시스템으로서 FAT를 이용하는 경우, 아무리 작은 파일이라도 반드시 1 클러스터에 수용되게 되지만, 비트 길이가 길수록 클러스터를 미세하게 나눌 수 있기 때문에, 보다 효율이 좋은 파일의 보존이 가능하다.

[0160] 또한, 도 2A에 도시한 디렉토리 엔트리 영역에는 파일명과, 그 파일이 보존되어 있는 선두 클러스터의 어드레스, 그 밖의 간단한 정보(기록 일시 등)를 각 파일 32 워드의 정보로 보존한다. 이 디렉토리 엔트리 영역에 기록되는 정보를 이하에서는 단순히 디렉토리 엔트리 정보라 한다.

[0161] 그리고, 입력된 1 통합 정보 신호의 기록 시에는 FAT 정보, 디렉토리 엔트리 정보를 참조하여, 빈 클러스터를 찾아내어, 빈 클러스터에 정보 신호를 기록해 감과 함께, FAT 정보, 디렉토리 엔트리 정보를 적절하게 갱신해 감으로써, 그 1 통합 정보 신호를 기록 매체에 기록하면서, 어떻게 기록하였는지를 관리할 수 있게 된다.

[0162] 또한, 기록 매체에 파일 단위로 기록되어 있는 1 통합 정보 신호를 판독하여 재생할 경우에는, FAT 정보, 디렉토리 엔트리 정보를 참조하여, 파일을 단위로 하여 기록되어 있는 목적하는 1 통합 정보 신호가 어떻게 기록 매체에 기록되어 있는지의 정보를 얻어, 그 목적하는 1 통합 데이터를 적절히 판독하여 재생할 수 있게 된다.

[0163] [기록 시의 정보 신호(데이터)의 흐름에 대하여]

[0164] 다음으로, 이 실시 형태의 기록 재생 장치의 기록 시와 재생 시의 정보 신호의 흐름에 대하여 설명한다. 먼저, 기록 시의 정보 신호의 흐름에 대하여 설명한다.

[0165] 도 1에 도시한 바와 같이, 이 실시 형태의 기록 재생 장치는 예를 들면, 텍스트 데이터나 도형 데이터 등의 IT 데이터의 입출력을 행하기 위한 디지털 입출력 단자(1)와, 퍼스널 컴퓨터 등의 다른 재생 장치로부터의 동화상 정보나 정지 화상 정보나 음성 정보 등의 입력을 접수하기 위한 디지털 입력 단자(3)와, 화상을 촬영하기 위한 카메라 블록(4)을 구비하고 있다.

[0166] 디지털 입출력 단자(1), 디지털 입력 단자(3), 카메라 블록(4) 중, 어떤 입력 단부를 이용할지가 사용자에 의해 키 조작부(14)를 통해 선택되게 된다. 또한, 하드 디스크(11)와 반도체 기록 매체(12) 중, 어느 쪽에 정보 신호를 기록할 지에 대해서도, 입력 단부의 선택의 경우와 마찬가지로, 키 조작부(14)를 통해 사용자가 선택할 수 있게 된다.

[0167] 호스트 CPU(13)는 키 조작부(14)를 통해 사용자로부터의 입력 단부의 선택 입력을 접수하면, 이것에 따라 전환 제어 신호를 스위치 회로(5)와 스위치 회로(7)에 공급하여, 이들을 전환하도록 한다. 또한, 호스트 CPU(13)는 키 조작부(14)를 통해 사용자로부터의 기록 매체의 선택 입력을 접수하면, 이것에 따라 미디어 컨트롤러(10)를 제어하여, 선택된 기록 매체에 정보 신호를 기록하도록 한다.

[0168] 이하에서는 입력 단부로서, 카메라 블록(4)이 선택된 경우, 즉 이 실시 형태의 기록 재생 장치가 촬영 모드로 된 경우이며, 또한 기록 매체로서 하드 디스크(11)가 선택된 경우를 예로 하여, 이 실시 형태의 기록 재생 장치(20)의 기록 시의 신호의 흐름에 대하여 설명한다.

[0169] 이 경우, 스위치 회로(5) 및 스위치 회로(7)는 각각 입력단 b측으로 전환된다. 또한, 호스트 CPU(13)는 스위치 회로(9)를 입력단 b측으로 전환하여, 미디어 컨트롤러(10)를 통해, 이 예의 경우에는 하드 디스크(11) 상의 논리 어드레스에 액세스하여, 도 2A에 도시한 바와 같이 하드 디스크(11) 상에 형성되는 관리 정보, FAT 정보를 취득한다. 호스트 CPU(13)는 관리 정보로부터 필요한 정보를 얻어, 기록 처리의 준비를 갖추고, FAT 정보에 기초하여 빈 클러스터 위치를 파악한다.

[0170] 카메라 블록(4)은, 도시하지 않지만 렌즈, CCD(Charge Coupled Device), 또한 마이크로폰 등을 구비하여, 렌즈를 통과한 피사체의 화상을 CCD에 의해 영상 신호로 변환함과 함께, 이것을 디지털 영상 신호로 변환하며, 또한 마이크로폰을 통해 음성을 수신하여 이것을 전기 신호로 변환함과 함께, 이것을 디지털 음성 신호로 변환하여, 이들 디지털 신호로 이루어지는 AV 데이터를 출력할 수 있게 된다.

[0171] 카메라 블록(4)으로부터 출력된 AV 데이터는 스위치 회로(5)를 통해 인코더/디코더(6)에 공급된다. 인코더/디코더(6)는 공급된 AV 데이터를 예를 들면, MPEG(Moving Picture Experts Group) 방식 등의 미리 정해진 부호화 방식으로 부호화함으로써 데이터 압축하여, 이 부호화한 AV 데이터를 스위치 회로(7)를 통해 버퍼 메모리 회로(이하, 단순히 버퍼라고 함)(8)에 공급한다.

[0172] 버퍼(8)는 호스트 CPU(13)에 의해, 데이터의 기입/판독이 제어되는 것이다. 따라서, 스위치 회로(7)로부터의 AV 데이터는 호스트 CPU(13)의 기입 제어에 의해 버퍼(8)에 기입되며, 동시에 버퍼(8)에 이미 기입되어 있는 AV 데이터가 판독된다. 즉, 상기 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 버퍼(8)를 이용함으로써, 비동기인, 이 기록 재생 장치와 기록 매체인 하드 디스크(11) 간의 AV 데이터에 대한 시간 축 보정을 행하게 된다.

[0173] 기록 대상의 콘텐츠 데이터(정보 신호)가 AV 데이터 등의 동화상 정보나 음성 정보로 이루어지는 리얼타임 데이터인 경우에는, 그 콘텐츠 데이터를 버퍼(8)에 라이트(기입)하면서 리드(판독)해 가는 방식이 취해져서, 소위, 퍼스트 인 퍼스트 아웃(First In First Out) 형식으로 사용된다.

[0174] 이 경우, 종래의 기록 재생 장치에서는 버퍼(8)가 언더 플로우 혹은 오버 플로우된 경우에는, 정보 신호의 연속성이 도중에 끊겨 정상적인 기록이 행해지지 않게 되지만, 이 실시 형태에서의 기록 재생 장치에서 상세하게는 후술하는 바와 같이, 이러한 문제점을 발생시키지 않도록 방책이 강구된다.

[0175] 또한, 카메라 블록(4)은 동화상을 촬영할 수 있을 것 뿐만 아니라, 사용자로부터의 지시에 따라 피사체를 정지 화상으로서 촬영할 수도 있다. 또한, 디지털 입력 단자(3)는 동화상 정보뿐만 아니라, 정지 화상 정보의 공급을 받는 것도 가능하다.

[0176] 그리고, 정지 화상의 기록인 경우에는 컨텐츠 데이터는 버퍼(8) 혹은 호스트 CPU(13)에 접속된 RAM(16) 등에 해당 콘텐츠 데이터 전체를 저장하고 나서, 기록 매체 상에 기입하게 된다. 따라서, 정지 화상의 기록인 경우에는 동화상과 같은 리얼타임 처리는 필요로 하지 않는다.

[0177] 그리고, 버퍼(8)로부터 호스트 CPU(13)의 판독 제어에 의해 판독된 AV 데이터는, 스위치 회로(9), 미디어 컨트롤러(10)를 통해, 하드 디스크(11)에 공급되며, 먼저 파악하고 있는 빈 클러스터의 위치에 기초하여, 빈 영역에

순차적으로 기입되게 된다. 이 AV 데이터의 하드 디스크(11)로의 기입 시에는 호스트 CPU(13)에 의해 스위치 회로(9)는 입력단 a측으로 전환되게 된다.

[0178] 또한, 정보 신호의 기록 시에는 스위치 회로(9)가 정기적으로 입력단 b측으로 전환되어, 호스트 CPU(13)에 의해 FAT 정보가 갱신된다. 또한, AV 데이터의 기록이 종료된 경우에도 스위치 회로(9)는 입력단 b측으로 전환되어, 호스트 CPU(13)에 의해 FAT 정보 및 디렉토리 엔트리 정보가 갱신되게 된다.

[0179] 이와 같이 하여, 카메라 블록(4)을 통해 취득하게 된 동화상과 음성으로 이루어지는 AV 데이터는 하드 디스크(11)의 빈 클러스터에 기록되게 된다. 또한, 디지털 입력 단자(3)를 통해 공급되는 정보 신호에 대해서도, 카메라 블록(4)을 통해 취득하도록 한 정보 신호와 마찬가지로 기록 처리되게 된다.

[0180] 또한, 디지털 입출력 단자(1)를 통해 공급되는 IT 데이터에 대해서는 부호화할 필요는 없기 때문에, 스위치 회로(7)를 통해 버퍼(8)에 공급되고, 이후에는 상술한 AV 데이터의 기록 처리인 경우와 거의 마찬가지로 처리되게 된다.

[0181] 또한, 여기서는 정보 신호를 하드 디스크(11)에 기록하는 경우를 예로 하여 설명하였다. 그러나, 반도체 메모리(12)에 정보 신호를 기록하는 경우에도 하드 디스크(11)에 정보 신호를 기록하는 경우와 거의 마찬가지로 처리되게 된다.

[0182] [재생 시의 정보 신호(데이터)의 흐름에 대하여]

[0183] 다음으로, 이 실시 형태의 기록 재생 장치에서의 재생 시의 신호의 흐름에 대하여 설명한다. 여기서는 상술한 바와 같이, 하드 디스크(11)에 기록되어 있는 정보 신호를 재생하는 경우를 예로 하여 설명한다.

[0184] 호스트 CPU(13)는 키 조작부(14)를 통해 사용자로부터의 재생 지시 입력을 접수하면, 스위치 회로(9)를 입력단 b측으로 전환하도록 하여, 미디어 컨트롤러(10)를 통해, 하드 디스크(11) 상의 논리 어드레스에 액세스하여, 도 2A에 도시한 바와 같이 하드 디스크(11) 상에 형성되는 관리 정보, FAT 정보, 디렉토리 엔트리 정보를 취득한다.

[0185] 그리고, 호스트 CPU(13)는 취득한 디렉토리 엔트리 정보 등의 정보에 기초하여, 하드 디스크(11)에 기록되어 있으며 재생 가능한 파일의 일람표를 LCD(Liquid Crystal Display)(도시 생략) 등에 표시하여, 재생할 파일의 선택 입력을 접수하도록 한다.

[0186] 호스트 CPU(13)는 키 조작부(14)를 통해 재생할 파일의 선택 입력을 접수하면, 취득한 디렉토리 엔트리, FAT 정보로부터 재생해야 할 파일의 하드 디스크(11) 상의 기록 위치를 파악함과 함께, 그 파일의 종별을 얻어 스위치 회로(9)를 입출력단 a측으로 전환함과 함께, 스위치 회로(7)를 파일의 종별에 따라 입출력단 a측 혹은 입출력단 b측으로 전환하도록 한다.

[0187] 이 후, 호스트 CPU(13)는 미디어 컨트롤러(10)를 제어하여, 하드 디스크(11)에 기억되어 있는 목적하는 파일로부터 정보 신호를 판독하도록 하여, 판독한 정보 신호를 미디어 컨트롤러(10) 및 스위치 회로(9)를 통해 버퍼(8)에 기입한다.

[0188] 버퍼(8)는 상술한 바와 같이, 데이터의 기입/판독이 호스트 CPU(13)에 의해 제어되어, 하드 디스크(11)로부터 판독된 데이터가 기입됨과 함께, 이미 버퍼(8)에 기입되어 있는 데이터가 판독된다. 이 버퍼(8)를 이용함으로써, 기록 시의 경우와 마찬가지로 재생 시에도 재생할 정보 신호에 대하여 시간 축 보정을 행하도록 하고 있다.

[0189] 그리고, 버퍼(8)로부터 판독된 정보 신호는 그것이 텍스트 데이터 등 소위, IT일 때에는, 스위치 회로(7)는 입출력단 a측으로 전환되기 때문에, 하드 디스크(11)로부터 판독된 IT 데이터는 디지털 입출력 단자(1)를 통해 출력되게 된다.

[0190] 또한, 버퍼(8)로부터 판독된 정보 신호가 IT 데이터 이외의 동화상 정보나 정지 화상 정보일 때에는, 스위치 회로(7)는 입출력 단자 b측으로 전환되기 때문에, 스위치 회로(7)를 통해 인코더/디코더(6)에 공급되고, 여기서 복호화되어, 부호화 이전의 원래의 상태로 복원된 AV 데이터, 정지 화상 정보가 출력 단자(2)를 통해 출력된다.

[0191] 그리고, 디지털 입출력 단자(1) 혹은 디지털 출력 단자(2)로부터 출력되는 정보 신호는, 예를 들면 퍼스널 컴퓨터 등에 공급되어, 그 표시 화면에 표시되도록 이용되거나 혹은 다른 기록 매체에 기록되는 등, 여러가지 방법으로의 이용이 가능해지게 된다.

[0192] 이와 같이, 이 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 하드 디스크(11)에 기록된 정보 신호를 판독하고, 이것에 복호화 등의 필요한 처리를 실시하여, 출력하고, 재생할 수 있도록 하고 있다.

[0193] 여기서는 하드 디스크(11)에 파일로서 기록된 정보 신호를 재생하는 경우를 예로 하여 설명하였다. 그러나, 반도체 메모리(12)에 파일로서 기록되어 있는 정보 신호를 재생하는 경우에도 거의 마찬가지로 처리되게 된다.

[0194] 또한, 도 1에는 도시하고 있지 않지만, 이 실시 형태의 기록 재생 장치는 상술한 바와 같이, 비교적 표시 화면이 큰 LCD 및 LCD 컨트롤러를 구비하여, 선택 항목 등의 필요한 정보나 여러가지 메시지 등을 표시할 수 있는 것 이외에, 상술한 바와 같이, 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)로부터 판독된 정보 신호에 따른 재생 화상을 표시하거나, 또한 카메라 블록(4)을 통해 촬영하도록 하는 화상을 표시할 수도 있게 되어 있다.

[0195] 이와 같이, 이 실시 형태의 기록 재생 장치는 동화상 정보, 정지 화상 정보, IT 데이터 등의 공급을 받아, 이들을 착탈 가능할 수 있도록 된 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)에 기록하고, 이들에 기록한 정보 신호를 판독하여 재생하도록 할 수 있다. 이 경우, FAT 파일 시스템을 이용함으로써, 파일로서 기록되는 1 통합 정보 신호마다의 관리를 용이하게 행할 수 있도록 하고 있다.

[0196] 또한, 기록 매체로서의 하드 디스크(11), 반도체 메모리(12)는 착탈 가능하기 때문에, 어댑터를 통하거나, 또는 직접, 퍼스널 컴퓨터 등의 다른 전자 기기에 접속되어, 데이터 교환이 가능하게 되어 있다. 여기서, 데이터 교환은 상기 기록 재생 장치에 의한 기록된 AV 데이터 등의 각종 정보 신호의 퍼스널 컴퓨터 등의 다른 전자 기기에 의한 재생, 혹은 퍼스널 컴퓨터 등의 다른 전자 기기에 의해 기록된 각종 정보 신호의 상기 기록 재생 장치에서의 재생을 의미한다.

[0197] [기록 대상 데이터에 따른 기록 방식의 선택]

[0198] 상술한 바와 같이, 이 실시 형태의 기록 재생 장치는 동화상 정보나 정지 화상 정보나 텍스트 데이터 등의 IT 데이터를 처리할 수 있다. 그러나, 동화상 정보를 리얼타임으로 처리하기 위해서는, 기록 시 및 재생 시의 데이터의 전송 레이트를 충분히 빠르게 하지 않으면 안된다.

[0199] 그러나, 그 때문에 호스트 CPU(13)의 부하가 커졌다면 바람직하지 못하다. 또한, 전송 레이트를 빨리 하기 위해, 하드 디스크(11), 반도체 메모리(12)의 기억 영역을 유효하게 활용할 수 없게 된다고 한다면, 바람직하지 않다. 따라서, 이 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 동화상 정보와, 그것 이외의 정지 화상 정보, IT 데이터의 기록 방식을 상이하게 하고 있다.

[0200] FAT 파일 시스템은 기록 최소 단위를 클러스터로 하는 것이며, 이 FAT 파일 시스템을 이용할 경우에는 「일반형」, 「격자형」, 「매립형」의 3개의 기록 방식의 이용을 생각할 수 있다.

[0201] 「일반형」은 통상의 FAT 파일 시스템과 같이, 클러스터 단위로 기록을 행하도록 하는 것이다. 퍼스널 컴퓨터에서는 「일반형」으로서 처리를 행하도록 되어 있다.

[0202] 또한, 「격자형」은 복수 클러스터를 통합하여 1개의 블록으로서 취급하는 방식 중 하나이며, 미리 기록 매체를 바둑판의 눈과 같이 동일한 사이즈로 규칙적으로 블록 분할하도록 하여, 이 블록 단위로 기록을 행하도록 하는 것이다. 따라서, 블록이 규칙적으로 기록 매체 상에 형성되기 때문에, 각 블록의 기록 매체 상의 정확한 위치를 항상 정확하게 파악할 수 있게 된다.

[0203] 또한, 「매립형」은 복수 클러스터를 통합하여 1개의 블록으로서 취급하는 방식 중 하나이고, 지정된 클러스터 수의 연속하는 빈 영역이 있으면, 그곳을 사용 가능 블록으로 하여 정보 신호의 기록에 이용할 수 있는 것이다. 따라서, 이 「매립형」인 경우에는 「격자형」인 경우와 달리, 기록 시에, 블록을 구성하는 미리 정해진 갯수만큼의 연속하는 빈 클러스터를 검출해야만 한다.

[0204] 도 3은 「일반형」, 「격자형」, 「매립형」의 각각에 대하여 설명하기 위한 도면이며, 8 클러스터를 1 블록으로서 취급하는 경우의 예를 나타내고 있다. 도 3에서, 블록 a, b, c, d, e, f,…는 기록 방식으로서 「격자형」을 이용하는 경우의 규칙적으로 형성된 블록에 상당한다.

[0205] 그리고, 상술한 바와 같이 「일반형」은 1 클러스터 단위로 기록을 행하는 것이며, 도 3의 (A)에서, 검게 칠한 부분인 블록 a의 앞쪽 4 클러스터분, 블록 b의 뒤쪽 4 클러스터분, 블록 c의 앞쪽 2 클러스터분, 블록 e의 앞쪽부터 4번째의 클러스터로부터 3 클러스터분이 「일반형」으로 이미 정보 신호가 기입되어 있다고 가정한다.

[0206] 이 도 3의 (A)의 상태에 있는 경우, 「격자형」으로 정보 신호를 기록하고자 하면, 규칙적으로 8 클러스터씩 분할된 블록 a, b, c, d, e, f,… 단위로 빈 블록을 찾아내지 않으면 안된다. 이 경우에는 도 3의 (B)에 도시한

바와 같이, 블록 a, b, c, e는 빈 클러스터는 있지만, 사용되고 있는 클러스터가 있기 때문에 사용 종료 블록이며, 「격자형」에 의해서는 이용할 수 없다. 그러나, 블록 d, 블록 f는 사용되고 있는 클러스터가 없기 때문에, 「격자형」에 의한 이용이 가능해진다.

[0207] 즉, 「격자형」인 경우, 도 3의 (B)에 도시한 바와 같이, 블록 분할은 규칙적으로 일의적으로 정해지며, 이후 블록의 경계가 변화하지 않는다. 블록 단위로의 기록을 행할 경우에는, 블록 내의 모든 클러스터가 비어있는 경우에만, 그 블록을 기록 가능으로 하며, 1 클러스터라도 사용 종료이면, 그 블록을 기록 불가능으로서 취급하도록 한다.

[0208] 또한, 「매립형」으로 정보 신호를 기록하고자 할 경우에는, 연속하여 8 클러스터가 빈 부분으로 되어 있으며, 1 블록의 빈 영역으로서 이용 가능한 부분만을 이용한다. 따라서, 이 「매립형」으로 정보 신호를 기록해 가는 경우에는, 도 3의 (C)에 도시한 바와 같이 블록의 경계가 하드 디스크 등의 기록 매체의 사용 상황에 따라 변화하게 된다.

[0209] 그리고, 「일반형」으로 정보 신호를 기록하고자 할 경우에는, 1 클러스터 단위로 기록이 있기 때문에, 도 3의 (A)에 도시한 사용 종료 부분을 제외하고, 미사용 클러스터 부분의 전부를 정보 신호의 기록으로 이용할 수 있게 된다.

[0210] 이와 같이, 「격자형」 혹은 「매립형」으로 블록 단위로의 기록을 행할 경우에는, 블록 내의 모든 클러스터가 비어있는 경우에만 그 블록을 기록 가능으로 하고, 1 클러스터라도 사용 종료이면, 그 블록에는 정보 신호의 기록이 불가능한 것으로 취급한다.

[0211] 그리고, 도 3을 이용하여 설명한 기록 방식인 「일반형」, 「격자형」, 「매립형」의 각각의 특징에 대하여, 도 4에 나타낸 바와 같이 통합할 수 있다. 도 4의 「일반형」의 란에 나타낸 바와 같이, 「일반형」의 기록 방식인 경우에는 클러스터 단위의 기록 처리로 되기 때문에, 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터의 기록 시, 전송 레이트를 충분히 확보할 수 없어, 문제가 발생할 경우가 있어서, 엄격히 판단하면 리얼타임 데이터의 기록은 불가능해진다.

[0212] 또한, 「일반형」의 기록 방식인 경우에는 클러스터 단위의 처리로 되기 때문에, 처리 시간은 비교적 커지지만, 기록 단위가 기록 최소 단위인 클러스터 단위이기 때문에, 기록 매체의 사용 효율은 높다고 할 수 있다. 그리고, 퍼스널 컴퓨터에 의해 기록된 AV 데이터 등의 콘텐츠를 기록 재생 장치에서 재생하는 것을 고려하면, 퍼스널 컴퓨터에서의 기록은 「일반형」으로 행해져 있기 때문에, 기록 재생 장치에서는 「일반형」으로 기록된 AV 데이터 등의 콘텐츠의 재생 기능이 필수로 된다.

[0213] 또한, 도 4의 「격자형」 란에 나타낸 바와 같이, 「격자형」의 기록 방식인 경우에는 규칙적으로 일의적으로 정해지는 블록 단위(연속하는 블록 단위)로 기록 처리를 행하기 때문에, 호스트 CPU의 처리를 비교적 용이하게 할 수 있음과 함께, 전송 레이트를 높게 할 수 있어서 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터에 불연속점을 발생시키지 않고 기록 매체에 기록하는 것이 충분히 가능하다. 또한, 「격자형」의 기록 방식인 경우에는 블록 단위의 처리로 되기 때문에, 처리 시간도 비교적 짧다(처리 시간이 짧음).

[0214] 그러나, 규칙적이며 일의적으로 정해지는 블록 내의 모든 클러스터가 미사용이어야만 되고, 블록을 구성하는 클러스터 중 1개라도 사용 종료인 경우에는 그 블록은 사용할 수 없게 되기 때문에, 기록 매체의 사용 효율은 낮다고 할 수 있다.

[0215] 또한, 퍼스널 컴퓨터에서 기록된 콘텐츠를 기록 재생 장치에서 재생할 경우에는, 퍼스널 컴퓨터에서의 기록은 「일반형」으로 행해져 있기 때문에, 기록 재생 장치에 「격자형」의 재생 기능을 탑재하는 것만으로는 불충분하여, 기록 재생 장치로의 「일반형」의 재생 기능의 탑재는 필수로 된다.

[0216] 또한, 도 4의 「매립형」 란에 나타낸 바와 같이, 「매립형」의 기록 방식인 경우에는 「격자형」의 기록 방식인 경우와 같이, 규칙적이며 일의적으로 정해지는 블록 단위(연속하는 블록 단위)로 기록 처리를 행하는 것은 아니지만, 기록 단위는 「격자형」인 경우와 마찬가지로 블록 단위이기 때문에, 호스트 CPU의 처리를 비교적 용이하게 할 수 있음과 함께, 전송 레이트를 높게 할 수 있어서 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터에 불연속점을 발생시키지 않고 기록 매체에 기록하는 것이 충분히 가능하다.

[0217] 그러나, 「매립형」의 기록 방식인 경우에는 복수의 연속하는 클러스터로 이루어지는 빈 블록을 검출하도록 해야만 하기 때문에, 처리 시간은 「격자형」에 비해 길어진다. 즉, 처리 시간이 길어진다. 또한, 「매립형」인 경우에는 「격자형」인 경우와 같이 빈 블록의 경계가 규제되지 않기 때문에, 기록 매체의 사용 효율은 「일반

형」과 「격자형」의 중간 정도라고 말할 수 있다.

[0218] 또한, 퍼스널 컴퓨터에서 기록된 콘텐츠를 기록 재생 장치에서 재생할 경우에는, 퍼스널 컴퓨터에서의 기록은 「일반형」으로 행해져 있기 때문에, 기록 재생 장치에 「매립형」의 재생 기능을 탑재하는 것만으로는 불충분하여, 기록 재생 장치로의 「일반형」의 재생 기능의 탑재는 필수로 된다.

[0219] 이상을 종합적으로 고려해보면, 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터를 기록할 경우에는 「격자형」의 기록 방식을 이용하며, 정지 화상 정보나 IT 데이터를 기록하는 경우에는 「일반형」의 기록 방식을 이용하는 등, 기록 방식을 구분하여 사용함으로써 전송 레이트를 높게 하여, 호스트 CPU의 부하를 경감함과 함께 기록 매체의 이용 효율을 높이며, 또한 퍼스널 컴퓨터 등과의 정보 신호(데이터)의 교환의 용이성(호환성)을 높일 수 있다.

[0220] 또한, 퍼스널 컴퓨터 등과의 데이터의 교환을 상정하는 경우, 이 실시 형태의 기록 재생 장치에서도, 퍼스널 컴퓨터와 동일한 파일 시스템을 이용하고 있기 때문에, 파일 시스템의 인스톨 등의 번거로운 수고도 발생하지 않는다.

[0221] 이 때문에, 이 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 기록 방식으로서, 「격자형」과 「일반형」을 동화상 정보와 그것 이외의 정보 신호를 기록하는 경우로 구분하여 사용하도록 하고 있다. 도 5는 기록 방식으로서, 「격자형」과 「일반형」을 구분하여 사용하는 경우에 대하여 설명하기 위한 도면이다.

[0222] 도 5에 도시한 바와 같이, 이 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 그 자체에 장착된 하드 디스크, 반도체 메모리 카드의 기억 영역에, 미리 규칙적이며 일의적으로 정해지는 블록을 블록 a, b, c, d, e, f,…로 나타낸 바와 같이, 다수로 할당하여 두도록 한다. 도 5에 나타낸 예의 경우에도, 1 블록은 8 클러스터로 이루어지는 것으로 하고 있다.

[0223] 이 도 5에 나타낸 예의 경우, 검게 칠해진 부분, 즉, 블록 a의 앞쪽 2 클러스터분, 블록 b의 뒤쪽 4 클러스터분, 블록 c의 앞쪽 4 클러스터분이 이미「일반형」의 기록 방식에 의해 정지 화상 정보 등이 기록된 사용 종료 클러스터이다. 따라서, 블록 단위로 생각하면, 도 5의 (A)에 도시한 바와 같이 블록 a, b, c는 사용 종료 블록으로 된다.

[0224] 그리고, 동화상 정보나 음성 정보를 포함하여, 그 데이터량이 방대해지는 리얼타임 데이터인 AV 데이터를 기록하고자 할 경우에는, 이 실시 형태의 기록 재생 장치의 경우 「격자형」의 기록 방식으로 기록을 행하기 때문에, 도 5의 (A)에 도시한 바와 같이 블록 d 이후에 블록 단위로 기록해 가게 된다.

[0225] 이와 같이, 「격자형」의 기록 방식을 이용함으로써, 전송 레이트를 높게 확보하여, 리얼타임 데이터에 대하여 불연속점을 발생시키지 않고 연속하여 적정 수준으로 기록할 수 있음과 함께, 상술한 바와 같이 처리 시간을 짧게 할 수 있는 등, 호스트 CPU의 부하를 경감하는 것이 가능해진다.

[0226] 그러나, 이 상태에서는, 사용 종료 블록으로 된 블록 a, b, c의 미사용 클러스터는 사용되지 않기 때문에, 기록 매체의 이용 효율이 저하될 우려도 있다.

[0227] 따라서, 이 실시 형태의 기록 재생 장치인 경우에는 데이터량이 비교적 적은 정지 화상 정보나 IT 데이터에 대해서는, 도 5의 (B)에 도시한 바와 같이 기본적인 기록 방식인 「일반형」을 이용하여 기록하도록 한다. 이것에 의해, 이 예의 경우에는 블록 a, b, c의 빈 클러스터에 정지 화상 정보나 IT 데이터를 기록할 수 있게 된다. 이것에 의해, 사용 종료 블록 내의 미사용 클러스터의 발생을 저감시켜, 기록 매체의 사용 효율을 높일 수 있다.

[0228] [기록 및 재생 동작에 대하여]

[0229] 상술한 바와 같이, 기록 방식으로서 「격자형」과 「일반형」을 구분하여 사용하는 이 실시 형태의 기록 시의 동작과, 「격자형」과 「일반형」이 구분되어 사용되여 기록 매체에 기록된 정보 신호의 재생 시의 동작에 대하여, 도 6 및 도 7의 흐름도를 참조하면서 설명한다.

[0230] [기록 시의 동작에 대하여]

[0231] 도 6은 이 실시 형태의 기록 재생 장치의 기록 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 상술한 바와 같이, 이용할 입력단과 기록 매체가 선택되면, 호스트 CPU(13)는 도 6에 나타내는 처리를 실행한다. 먼저, 호스트 CPU(13)는 스위치 회로(9), 미디어 컨트롤러(10)를 통해, 지시된 기록 매체의 파일 관리 테이블, 즉 FAT 정보를 참조하여, 빈 클러스터 정보를 취득한다(단계 S101).

[0232] 그리고, 호스트 CPU(13)는 키 조작부(14)를 통해, 기록 개시 지시 입력을 접수하도록 하고(단계 S102), 기록 개시 지시 입력을 접수하였는지 여부를 판단한다(단계 S103). 단계 S103의 판단 처리에서, 기록 개시 지시 입력을 접수하지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 단계 S102부터의 처리를 반복하도록 한다.

[0233] 단계 S103의 판단 처리에서, 기록 개시 지시 입력을 접수하였다고 판단했을 때에는 호스트 CPU(13)는 사용자로부터의 입력단의 선택 지시 및 공급된 정보 신호의 헤더 등의 정보에 기초하여, 기록 처리하고자 하는 정보 신호가 동화상 정보를 포함하는 것인지, 동화상 정보가 아니라, 정지 화상 정보나 IT 데이터인지의 여부를 판단한다(단계 S104).

[0234] 단계 S104의 판단 처리에서, 기록하고자 하는 정보 신호가 동화상 정보 혹은 AV 데이터 등의 리얼타임 데이터라고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 단계 S101에서 취득한 빈 클러스터 정보로부터 「격자형」의 기록 방식에 따라, 미리 규칙적으로 형성하도록 되는 블록이며, 블록을 구성하는 클러스터가 모두 빈 클러스터인 빈 블록을 검출한다(단계 S105).

[0235] 그리고, 호스트 CPU(13)는 인코더/디코더(6), 버퍼(8), 미디어 컨트롤러(10), 기타 관련되는 스위치 회로를 제어하여, 빈 블록 단위로 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터의 기록을 개시한다(단계 S106). 이 후, 호스트 CPU(13)는 키 조작부(14)를 통해, 사용자로부터의 기록 종료 지시 입력을 접수하도록 하고(단계 S107), 기록 종료 지시 입력을 접수하였는지 여부를 판단한다(단계 S108).

[0236] 단계 S108의 판단 처리에서, 기록 종료 지시 입력을 접수하지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 단계 S107로부터의 처리를 행하도록 한다. 단계 S108의 판단 처리에서, 사용자로부터 기록 종료 지시 입력을 접수하였다고 판단했을 때에는, 파일 관리 테이블인 FAT 정보 및 디렉토리 엔트리 정보를 갱신하고(단계 S112), 도 6에 나타내는 처리를 종료한다.

[0237] 단계 S104의 판단 처리에서, 기록하고자 하는 정보 신호가 정지 화상 정보 혹은 IT 데이터라고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 단계 S101에서 취득한 빈 클러스터 정보로부터 「일반형」의 기록 방식에 따라, 빈 클러스터를 검출한다(단계 S109).

[0238] 그리고, 호스트 CPU(13)는 인코더/디코더(6), 버퍼(8), 미디어 컨트롤러(10), 기타 관련되는 스위치 회로를 제어하여, 빈 클러스터 단위로 정지 화상 정보나 IT 데이터의 기록을 개시한다(단계 S110). 이 후, 호스트 CPU(13)는 정지 화상 정보, IT 데이터의 기록을 종료하였는지의 여부를 판단한다(단계 S111).

[0239] 단계 S111의 판단 처리에서, 정지 화상 정보 등의 기록이 종료하지 않았다고 판단하였을 때에는 단계 S111의 처리를 반복하여, 그 기록이 종료될 때까지 대기 상태로 된다. 단계 S111의 판단 처리에서, 정지 화상 정보 등의 기록이 종료하였다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 파일 관리 테이블인 FAT 정보 및 디렉토리 엔트리 정보를 갱신하고(단계 S112), 도 6에 나타내는 처리를 종료한다.

[0240] 이와 같이, 정보량이 많고 리얼타임으로 처리해야만 하는 동화상 정보나 AV 데이터를 기록 매체에 기록할 경우에는, 「격자형」의 기록 방식으로 기록하도록 하고, 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터 이외의 정보에 대해서는 「일반형」의 기록 방식으로 기록하도록 한다.

[0241] 이것에 의해, 상술한 바와 같이 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터를 기록할 경우에는 충분히 전송 레이트를 높게 할 수 있으므로, 리얼타임 데이터의 불연속을 발생시키지 않으며, 또한 규칙적으로 형성되는 블록 단위의 기록에 의해, 호스트 CPU의 부하도 경감할 수 있다. 또한, 기록 방식으로서, 「격자형」과 「일반형」을 구분하여 사용함으로써 기록 매체를 효율적으로 이용하는 것도 가능해진다.

[0242] [재생 시의 동작에 대하여]

[0243] 다음으로, 재생 시의 동작에 대하여 설명한다. 도 7은 이 실시 형태의 기록 재생 장치의 재생 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 키 조작부(14)를 통해 기록 재생 장치를 재생 모드로 하도록 하는 조작을 접수하면, 호스트 CPU(13)는 도 7에 나타내는 처리를 개시하여, 관리 정보, 파일 관리 테이블인 FAT 정보, 디렉토리 엔트리 정보를 판독하여, 재생 가능한 파일의 일람을 이 기록 재생 장치에 설치된 LCD에 표시하는 등을 행하고(단계 S201), 목적하는 파일에 대한 재생 개시 지시 입력을 접수하도록 한다(단계 S202).

[0244] 다음으로, 호스트 CPU(13)는 재생 개시 지시 입력을 접수하였는지 여부를 판단하여(단계 S203), 재생 개시 지시 입력을 접수하지 않았다고 판단한 경우에는, 단계 S202부터의 처리를 반복한다.

[0245] 또한, 단계 S203의 판단 처리에서, 재생 개시 지시 입력을 접수하였다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 단

계 S201에서 판독한 FAT 정보 등에 기초하여, 재생이 지시된 파일이 기록 매체 상에 어떠한 순서로 기록되어 있는지의 정보를 취득한다(단계 S204).

[0246] 그리고, 호스트 CPU(13)는 단계 S204에서 취득한 정보에 기초한 순서로 기록 매체 상의 클러스터를 찾아가 재생을 행하도록 한다(단계 S205). 그리고, 호스트 CPU(13)는 키 조작부(14)을 통해 재생 종료 지시 입력을 접수하도록 하고(단계 S206), 재생 종료 지시 입력을 접수하였는지 여부를 판단한다(단계 S207).

[0247] 단계 S207의 판단 처리에서, 재생 종료 지시 입력을 접수하였다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 재생 동작을 종료하고, 도 7에 나타내는 처리를 종료한다. 단계 S207의 판단 처리에서, 재생 종료 지시 입력을 접수하지 않았다고 판단했을 때에는, 지시된 파일의 전체 데이터의 재생이 종료하였는지 여부를 판단한다(단계 S208).

[0248] 단계 S208의 판단 처리에서, 전체 데이터의 재생이 종료하지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 단계 S206부터의 처리를 반복하도록 한다. 또한, 단계 S208의 판단 처리에서, 전체 데이터의 재생이 종료하였다고 판단했을 때에는 재생 동작을 종료하고, 도 7에 나타내는 처리를 종료한다.

[0249] 이와 같이, 재생 시에는 기록 방식으로서 「격자형」이 이용되어 기록된 것인지, 「일반형」이 이용되어 기록된 것인지를 구별하지 않고, 즉 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터인지, 리얼타임 데이터 이외의 정지 화상 정보, IT 데이터인지를 구별하지 않고 재생하는 것이 가능하다.

[0250] 더구나, 이 실시 형태의 기록 재생 장치에서 기록된 것인지, 퍼스널 컴퓨터 등의 이 실시 형태의 기록 재생 장치 이외의 기기에 의해 기록된 것인지를 구별하지 않고, 재생할 수 있게 된다.

[0251] 이것은 「격자형」으로 기록한 경우에도, 기록 최소 단위인 클러스터가 복수개로 이루어지는 블록 단위로 기록 처리를 행하지만, FAT 정보는 종래와 변함없이 클러스터 단위로 그 링크 관계를 관리하도록 하고 있기 때문에, 기록 방식이나 실제로 기록을 행한 기기를 구별하지 않고 재생이 가능해지는 것이다.

[0252] 이와 같이, 이 실시 형태의 기록 재생 장치는 파일 관리 시스템으로서, FAT 파일 시스템을 이용하고 있기 때문에, 퍼스널 컴퓨터 등의 기기와의 호환성이 높아서, 이 실시 형태의 기록 재생 장치를 이용하여 정보 신호를 기록한 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)이라도, 이들을 퍼스널 컴퓨터 등의 FAT 파일 시스템에 의해 파일 관리을 행하고 있는 기기에 접속함으로써, 용이하게 정보 신호의 이용이 가능해진다.

[0253] 이와는 반대로, 퍼스널 컴퓨터 등의 외부 기기에 의해 정보 신호가 기록된 하드 디스크나 반도체 메모리 카드를 이 실시 형태의 기록 재생 장치에 장착한 경우에도, 간단한 이용이 가능해진다. 즉, 이 실시 형태의 기록 재생 장치와 퍼스널 컴퓨터 등의 외부 기기는 파일 시스템이 동일하기 때문에, 동일한 알고리즘에 의한 파일 관리가 가능해져서, 파일 시스템의 인스톨 등의 번거로운 수고를 들이지 않는다.

[0254] [제2 실시 형태] (도 1, 2, 도 8A~도 15B 참조)

[0255] 상술한 제1 실시 형태의 기록 재생 장치에서는, 기록 방식으로서 「격자형」을 이용함으로써, 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터의 기록 시의 전송 레이트를 높게 하도록 하였다. 그러나, FAT 파일 시스템을 이용한 기록 재생 장치에서는 재생 시의 데이터 액세스 속도가 비교적 느리며, 또한 랜덤 액세스 성능도 낮다는 특징이 있다.

[0256] 이 제2 실시 형태의 기록 재생 장치는, 상술한 바와 같은 재생 시의 데이터 액세스 속도, 랜덤 액세스 성능을 개선하여, 재생 시에도, 기록 정보를 양호하게 재생할 수 있음과 함께, 랜덤 액세스 성능도 향상시키도록 한 것이다.

[0257] 이 제2 실시 형태의 기록 재생 장치도 도 1에 도시한 제1 실시 형태의 기록 재생 장치와 마찬가지로 구성되어, 도 1에 도시한 제1 실시 형태의 기록 재생 장치와 마찬가지로, 도 2A 내지 도 2C를 이용하여 설명한 FAT 파일 시스템을 이용하여 파일 관리를 행하는 것이다. 이 때문에, 이 제2 실시 형태에서도, 도 1에 도시한 구성을 가지며, 도 2A 내지 도 2C에 나타낸 FAT 파일 시스템을 갖는 것으로 하여 설명한다.

[0258] 도 8A 및 도 8B는 FAT 정보와 데이터 영역에 대하여 설명하기 위한 도면이다. 상술한 바와 같이, 하드 디스크나 반도체 메모리 카드의 기록 영역에 형성되는 FAT 정보는 어떤 클러스터를 어떤 순서로 사용하여 파일을 보존하고 있는지를 나타내는 테이블이다.

[0259] 도 8A에 도시한 바와 같이, FAT 정보의 각 어드레스는 각각의 클러스터에 대응하고 있으며, 각 어드레스에는 다음에 어떤 클러스터를 이용하는지를 나타내고 있다. 따라서, 도 8A에 도시한 바와 같이 FAT 정보가 형성되어

있는 경우, 그 파일은 도 8B에 도시한 바와 같이 02 클러스터부터 시작하여, 03 클러스터->24 클러스터->25 클러스터 순으로 사용하여 파일이 보존되어 있게 된다.

[0260] 이러한 FAT 정보를 이용하여, 클러스터 체인의 순방향 검색에 의해 목적하는 파일에 액세스하는 과정에서는, 기록 매체 상에 기록된 FAT 정보에 반복하여 액세스해야만 하기 때문에, 재생 시의 데이터 액세스 속도가 비교적 늦어진다. 또한, 되감기 등의 소위, 역방향으로의 점프는 파일 포인터를 클러스터 체인 선두(그 파일의 선두의 클러스터)로 세트하여, 그곳으로부터의 순방향 검색으로서 실현하고 있기 때문에, 랜덤 액세스 성능이 낮게 된다.

[0261] 따라서, FAT 정보 등의 필요한 정보를 파일 단위로 기록 재생 장치의, 예를 들면 내장 메모리에 기억시켜, 하드 디스크 등의 기록 매체의 FAT 정보 등을 일일이 참조하지 않아도 되도록 하는 것을 생각할 수 있다. 이 경우에는, 각 파일마다 관리해야만 하기 때문에, 예를 들면 도 9에 도시한 바와 같이, 각 파일의 FAT 정보를 보유하는 메모리 영역으로서, 취급할 파일의 최대 사이즈에 대응하는 메모리 용량의 메모리 영역을 확보하는 것을 생각할 수 있다.

[0262] 이 방법인 경우에는, 어떤 파일에 대해서도 동일한 기억 용량의 기억 에리어가 이용되어 FAT 정보 등을 관리할 수 있으므로, 메모리 관리가 간단하다는 장점이 있으며, 취급할 파일의 사이즈나 수에 큰 격차(폭)가 없을 경우에는 효율적으로 동작한다.

[0263] 그러나, 동화상을 기록한 기록 매체의 특징으로서, 파일 사이즈, 파일 수 각각이 큰 값을 취할 가능성이 있기 때문에, 이 방법으로 대처하고자 하면, 매우 큰 메모리 용량이 필요하게 된다. 또한, 충분한 메모리 용량을 확보할 수 없을 때에는 취급할 수 있는 파일 수가 제한되게 된다.

[0264] 따라서, 이 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 하드 디스크나 반도체 메모리 카드 등의 기록 매체가 장착된 경우에, 최초의 파일 재생 액세스까지의 기간 동안 그 기록 매체의 FAT 정보를 참조하여, 클러스터의 링크 정보만을 갖는 클러스터 링크 테이블(링크 정보 테이블)을 형성한다.

[0265] 도 10A 내지 도 10C는 클러스터 링크 테이블에 대하여 설명하기 위한 도면이다. 도 10A는 하드 디스크 등의 기록 매체에 형성되는 FAT 정보이며, 이 FAT 정보를 참조하여, 파일 단위로 링크 관계를 나타내는 도 10B에 도시한 바와 같은 클러스터 링크 테이블을 형성한다.

[0266] 도 10A에서는, 도 8A 및 도 8B에 나타낸 예의 경우와 마찬가지로, 02 클러스터부터 시작하여, 03 클러스터, 24 클러스터, 25 클러스터가 이용되어 파일이 기록되어 있는 것이 나타나고 있다. 이 도 10A에 나타낸 FAT 정보로부터 도 10B에 나타내는 바와 같이, 예를 들면 인덱스 정보로서의 파일명과, 그 파일을 구성하는 클러스터의 링크 정보로 이루어지는 클러스터 링크 테이블을 미리 RAM(16) 혹은 불휘발성 메모리(17)에 형성하여 둔다.

[0267] 이 경우, 도 10C에 도시한 바와 같이 파일에 대응하는 클러스터 링크 테이블을 기억하는 메모리 영역을, 목적하는 파일 사이즈에 따라 동적으로 할당하도록 한다. 이와 같이, 메모리 상에 간극 없이 클러스터 링크 테이블을 할당함으로써, 메모리 상에 불필요한 영역을 생기지 않게 하여, 한정된 기억 용량의 메모리를 유효하게 이용할 수 있도록 하고 있다.

[0268] 또한, 일정량 이상의 기억 용량의 메모리 영역을 확보함으로써, 동시에 취급할 수 있는 파일 수를 무제한으로 할 수 있다. 또한, 파일마다의 FAT 정보의 링크 정보에 따라 형성하는 클러스터 링크 테이블용 기억 영역을 각 파일의 데이터량에 따라 메모리에 동적으로 분할하는 것은 고도의 메모리 관리 처리를 필요로 한다.

[0269] 그러나, 하드 디스크에 기록되어 취급되는 파일의 수나 크기는 기록 매체의 기록 용량에 따라 자연히 결정되어, 파일 사이즈와 파일 수가 동시에 큰 값을 취하지는 않는다. 기록 매체에 기록되어 있는 파일이 어떠한 사이즈나 수라도 모든 파일 용량의 합계는 기록 매체의 총 기억 용량 내에 포함된다.

[0270] 즉, 모든 파일의 클러스터 링크 테이블의 용량은 FAT 정보의 용량을 상회하지 않는다. 사용 메모리 사이즈의 상한이 FAT 정보의 용량으로서 분명하기 때문에, 이 사이즈의 메모리를 확보하였다고 한다면, 이것을 분할하도록 메모리 할당을 행함으로써, 모든 파일의 클러스터 링크 테이블을 메모리 상에 수용하는 것이 가능하다. 이 경우, 메모리의 용량 부족 문제는 발생하지 않게 된다.

[0271] 또한, 확보할 메모리의 기억 용량이 작은 경우에는, 용량 부족에 따른 제한이 「해당 기록 재생 장치가 동시에 취급할 수 있는 동화상 파일의 재생 시간의 총합의 제한」이라는 형태로 나타날 경우도 있지만, 이것은 기록 재생 장치의 특성으로 되어, 필요한 경우에는 메모리를 추가하는 등의 방책을 강구하는 것도 가능하다.

[0272] [클러스터 링크 테이블(링크 정보 테이블)의 생성과 이용]

[0273] 다음으로, 이 제2 실시 형태의 기록 재생 장치에서 행해지는 클러스터 링크 테이블의 생성과 그 이용에 대하여, 도 11~도 13의 흐름도를 참조하면서 설명한다. 클러스터 링크 테이블의 생성은 기록 매체에 기록된 정보 신호의 이용에 앞서 행해지며, 그 생성된 클러스터 링크 테이블은 기록 매체에 기록된 정보 신호의 이용시, 즉, 재생 시, 앞으로 감기 시, 되감기 시 등에 이용되게 된다.

[0274] 도 11은 이 제2 실시 형태의 기록 재생 장치에서의 기록 매체에 기록된 정보 신호의 이용 시(재생 시, 앞으로 감기 시, 되감기 시 등)의 처리를 설명하기 위한 흐름도이다. 이 제2 실시 형태의 기록 재생 장치도, 제1 실시 형태의 기록 재생 장치인 경우와 마찬가지로, 기록 매체로의 정보 신호의 기록과, 기록 매체에 기록된 정보 신호의 재생이 가능한 것이다.

[0275] 그리고, 사용자에 의해 예를 들면, 키 조작부(14)를 통해 이 제2 실시 형태의 기록 재생 장치가 재생 모드로 되게 되면, 호스트 CPU(13)는 도 11에 나타내는 처리를 실행한다. 먼저, 호스트 CPU(13)는 그 자체에 기록 매체가 장착되어 있는지의 여부를 판단한다(단계 S301).

[0276] 단계 S301의 판단 처리에서, 기록 매체가 아직 장착되지 않았다고 판단했을 때에는, 단계 S301부터의 처리를 반복한다. 단계 S301의 판단 처리에서, 기록 매체가 장착되어 있다고 판단했을 때에는, 기록 매체의 디렉토리 엔트리 정보나 FAT 정보를 참조하여, 이용 가능한 파일의 일람표를 그 자체의 LCD에 표시하는 등을 행하여, 목적하는 파일의 지정(지시 입력)을 접수하도록 한다(단계 S302).

[0277] 그리고, 호스트 CPU(13)는 파일의 지정을 접수하였는지 여부를 판단한다(단계 S303). 이 단계 S303의 판단 처리에서, 파일의 지정을 접수하지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 기록 매체가 추출되었는지 여부를 판단한다(단계 S304).

[0278] 단계 S304의 판단 처리에서, 기록 매체는 추출되지 않았다고 판단했을 때에는, 단계 S302부터의 처리를 반복하고, 기록 매체가 추출되었다고 판단했을 때에는 단계 S301부터의 처리를 반복하도록 한다.

[0279] 단계 S303의 판단 처리에서, 파일의 지정을 접수하였다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 지정된 파일의 클러스터 링크 테이블을 생성하는 처리를 실행하고(단계 S305), 이 후 생성된 클러스터 링크 테이블을 이용한 재생, 앞으로 감기, 되감기 등의 지시된 동작 루틴을 실행한다(단계 S306). 동작 루틴 종료 후에는 재차 단계 S301부터의 처리를 반복하여, 이용할 파일의 변경이 가능하게 된다.

[0280] [클러스터 링크 테이블의 생성]

[0281] 도 12는 도 11에 나타낸 처리 단계 S305에서 실행되는 클러스터 링크 테이블의 생성 처리를 설명하기 위한 흐름도이다. 먼저, 호스트 CPU(13)는 클러스터 링크 테이블의 생성에 이용하는 변수 I에 0을 세트하여, 변수 I를 초기화하도록 한다(단계 S401).

[0282] 그리고, 호스트 CPU(13)는 예를 들면, 도 10A에 도시한 바와 같이 기록 매체에 형성되어 있는 파일 관리 테이블로서, 이용할 것이 지시된 파일의 FAT 정보를 참조하여, 해당 파일의 최초의 클러스터에 대한 링크처(link destination) 정보를 얻는다(단계 S402).

[0283] 그리고, 호스트 CPU(13)는 단계 S402에서 취득한 링크처 정보를 도 10B에 나타낸 형태로, 예를 들면 RAM(16)에 형성되는 클러스터 링크 테이블의 I번째의 기억 장소에 기억하도록 한다(단계 S403). 그리고, 호스트 CPU(13)는 지정한 파일의 최후의 링크처 정보를 저장하였는지의 여부를 판단한다(단계 S404).

[0284] 단계 S404의 판단 처리에서, 최후의 링크처 정보를 저장하지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 변수 I에 1을 가산하고(단계 S405), 현재의 링크처 정보에 기초하여, FAT 정보의 다음 링크처 정보의 기억 장소를 결정한다(단계 S406). 그리고, 호스트 CPU(13)는 단계 S406에서 결정한 기억 장소에서, 다음의 클러스터에 대한 링크처 정보를 취득하고(단계 S407), 이 후 단계 S403부터의 처리를 반복한다.

[0285] 이와 같이 하여, 지정된 파일에 대한 데이터가 기록되어 있는 기록 매체 상의 클러스터를 지정하는 링크처 정보로 이루어지는 클러스터 링크 테이블을 형성한다. 그리고, 단계 S404의 판단 처리에서, 지정된 파일의 최후의 링크처 정보를 클러스터 링크 테이블에 기억하도록 하였다고 판단했을 때에는, 도 12에 나타내는 처리를 종료하고, 도 11에 나타낸 처리로 되돌아가게 된다.

[0286] [클러스터 링크 테이블의 이용]

[0287] 도 13은 생성된 클러스터 링크 테이블을 실제로 이용하여, 이 제2 실시 형태의 기록 재생 장치가 동작하는 경우에 대해 설명하기 위한 도면이며, 도 11에 나타낸 처리 단계 S306에서 실행되는 것이다. 상술한 바와 같이, 지정된 파일의 클러스터 링크 테이블이 형성되면, 호스트 CPU(13)는 도 11에 나타낸 단계 S306에서, 도 13에 나타낸 처리를 개시한다.

[0288] 먼저, 호스트 CPU(13)는 재생 키, 앞으로 감기 키, 되감기 키 등의 클러스터 링크 테이블을 이용하는 동작을 실행할 것을 지시하는 지시 입력을 접수한다(단계 S501). 그리고, 호스트 CPU(13)는 지시 입력을 접수하였는지 여부를 판단한다(단계 S502).

[0289] 단계 S502의 판단 처리에서, 지시 입력을 접수하지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 기록 매체가 추출되었는지 여부를 판단한다(단계 S503). 단계 S503의 판단 처리에서, 기록 매체가 추출되지 않았다고 판단한 경우에는, 호스트 CPU(13)는 단계 S501부터의 처리를 반복하도록 하며, 기록 매체가 추출되었다고 판단했을 때에는, 도 13에 나타내는 처리를 종료하고, 도 11에 나타낸 처리로 되돌아가 단계 S301부터의 처리를 반복하게 된다.

[0290] 단계 S502의 판단 처리에서, 지시 입력을 접수하였다고 판단했을 때에는 호스트 CPU(13)는 파일의 재지정(목적하는 파일의 변경 지시)을 접수하였는지 여부를 판단한다(단계 S504).

[0291] 단계 S504의 판단 처리에서, 파일의 재지정이 지시되었다고 판단했을 때에는 도 13에 나타내는 처리를 종료하고, 도 11에 나타낸 처리로 되돌아가 단계 S301부터의 처리를 반복하게 된다.

[0292] 또한, 단계 S504의 판단 처리에서, 접수한 지시 입력이 파일의 재지정이 아니라고 판단한 경우에는, 호스트 CPU(13)는 RAM(16)에 형성되어 있는 해당 파일의 클러스터 링크 테이블을 이용하여 지시된 동작을 개시한다(단계 S505).

[0293] 도 14A 및 도 14B는 단계 S505에서 행해지는 클러스터 링크 테이블을 이용한 동작을 설명하기 위한 도면이다. 단계 S501에서 접수한 지시 입력이 재생 지시 입력(재생 키의 누름 동작)인 경우에는, CPU(13)는 RAM(16)의 클러스터 링크 테이블을 도 14A에 도시한 바와 같이 순차적으로 참조하여, 링크처의 클러스터를 순서대로 얻어 재생을 행하도록 한다.

[0294] 또한, 단계 S501에서 접수한 지시 입력이 앞으로 감기 지시 입력(앞으로 감기 키의 누름 동작)인 경우에는, 도 14B에서 클러스터 링크 테이블의 위쪽 화살표로 나타내는 바와 같이, 미리 정해진 클러스터분을 지나가도록 하여(도 14B의 경우에는 2 클러스터분씩 지나가도록 하여) 앞으로 감기 동작을 실행한다.

[0295] 또한, 단계 S501에서 접수한 지시 입력이 되감기 지시 입력(되감기 키의 누름 동작)인 경우에는, 도 14B에서 클러스터 링크 테이블의 아래쪽 화살표가 나타내는 바와 같이, 미리 정해진 클러스터분을 지나가도록 하여(도 14B의 경우에는 2 클러스터분씩 지나가도록 하여) 되감기 동작을 실행한다.

[0296] 그리고, 지시된 동작을 실행하도록 한 후에, 그 동작의 정지 지시 입력을 접수하도록 하고(단계 S506), 정지 지시 입력을 접수하였는지 여부를 판단한다(단계 S507). 이 단계 S507의 판단 처리에서, 정지 지시 입력을 접수하지 않았다고 판단했을 때에는, 단계 S506부터의 처리를 반복하여, 단계 S505에서 개시한 동작을 속행한다.

[0297] 단계 S507의 판단 처리에서, 정지 지시 입력을 접수하였다고 판단했을 때에는, 단계 S505에서 개시한 동작을 정지시키고(단계 S508), 단계 S501부터의 처리를 반복하도록 한다.

[0298] 그리고, 도 14A 및 도 14B에 도시한 바와 같이, 이 제2 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 내부 메모리인 RAM(16)에 형성한 클러스터 링크 테이블을 참조하도록 하였기 때문에, 기록 매체 상에 형성되는 FAT 정보를 참조할 필요가 없어져서, 재생, 앞으로 감기, 되감기 등을 신속하게 행할 수 있게 된다.

[0299] 또한, 통상의 재생 동작, 앞으로 감기 동작은 물론, 역방향으로 데이터를 판독할 필요가 있는 되감기 동작에 대해서도, 클러스터 링크 테이블을 단순히 역으로 판독하면 다음에 재생할 정보가 기록된 클러스터를 확실하며 또한 정확하게 판독할 수 있기 때문에, 역방향의 데이터의 판독에 시간이 걸리지 않는다.

[0300] 상술한 바와 같이, 이용할 파일에 따라 동적으로 기록 재생 장치의 내부 메모리에 클러스터 링크 테이블을 형성하기 위해, 클러스터 링크 테이블에 사용하는 메모리의 용량 관리에는 파일 시스템이라는 기초적 기능을 제공하는 프로그램 부분을 통상 취급하지 않는 장치 동작 정보가 필요하게 된다.

[0301] 종래에는, FAT 정보 등을 기록 매체로부터 판독하여, 내부 메모리에 보유하고자 하면, 도 9를 이용하여 설명한 바와 같이 각 파일의 FAT 정보를 보유하는 메모리 영역으로서, 취급할 파일의 최대 사이즈에 대응하는 메모리

용량을 확보하면 되기 때문에, 도 15A에 도시한 바와 같이 파일 시스템 중의 폐쇄 조건 중에서, 내부 메모리의 용량 관리를 행하도록 하면 되었다.

[0302] 그러나, 클러스터 링크 테이블의 기억 영역을 동적으로 확보하여, 내부 메모리의 기억 용량을 유효하게 활용하기 위해서는, 도 15B에 도시한 바와 같이, 이 기록 재생 장치의 파일 관리 이외의 프로그램 부분에도 내부 메모리의 메모리 용량을 관리하는 처리를 해방함으로써, 파일의 삭제나 작업 영역으로서 메모리 영역을 사용하는 경우 등이 발생하여도, 이것을 리얼타임으로 반영함으로써, 내부 메모리의 사용 가능한 메모리 용량을 정확하게 관리하여, 클러스터 링크 테이블의 기억 영역을 동적으로 확보하여, 이것을 이용하는 것이 가능해진다.

[0303] 이와 같이, 이 제2 실시 형태의 기록 재생 장치인 경우에는 재생 중, 앞으로 감기 중 등의 동작 중에서의 기록 매체의 파일 관리 테이블로의 액세스를 없애고, 내부 메모리에 형성하는 클러스터 링크 테이블을 액세스하도록 함으로써, 데이터 액세스 속도를 향상시켜, 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터를 여유를 갖고 재생하도록 할 수 있다.

[0304] 또한, 클러스터 링크 테이블을 이용함으로써, 랜덤 액세스성을 향상시켜, 점프, 앞으로 감기, 되감기 등의 동작을 신속하며 또한 정확하게 행하도록 할 수 있다.

[0305] 또한, 클러스터 링크 테이블을 FAT 정보의 실제 데이터에 따라 동적으로 내부 메모리에 형성함으로써, 내부 메모리의 기억 영역을 효율적으로 이용할 수 있다. 많은 파일의 클러스터 링크 테이블을 한정된 기억 용량으로 관리할 수 있게 된다.

[0306] 또한, FAT 정보분의 기억 용량을 내부 메모리 내에 확보한 경우에는, 클러스터 링크 테이블을 형성하여 관리 가능한 파일 수를 무제한으로 할 수 있다.

[0307] 또한, 클러스터 링크 테이블을 형성하는 메모리 기억 영역의 용량이 작은 경우에도, 동시에 관리되는 동화상 정보를 기억한 파일의 재생 시간의 총합의 상한 이상은 동시에 관리할 수 없게 된다는 제한이 발생하지만, 재생이 가능하지 않게 되는 등의 큰 문제의 발생으로 이어지지는 않는다.

[0308] [제3 실시 형태] (도 16, 17 참조)

[0309] 상술한 제1 실시 형태의 기록 재생 장치에서는, 기록 방식으로서 「격자형」을 이용함으로써, 동화상 정보 등의 리얼타임 데이터의 기록 시의 전송 레이트를 높게 하도록 하였다. 그러나, 빈 에리어를 검출하는 경우에는 기록 매체 상에 형성된 FAT 정보를 참조해야만 하지만, 이 빈 에리어의 검출은 가능한 한 신속하게 하는 것이 바람직하다. 따라서, 이 제3 실시 형태의 기록 재생 장치는 기록 매체 상의 빈 에리어의 검출을 보다 신속하게 행할 수 있도록 한 것이다.

[0310] 또, 이 제3 실시 형태의 기록 재생 장치도, 도 1에 도시한 제1 실시 형태의 기록 재생 장치와 마찬가지로 구성되어, 도 1에 도시한 제1 실시 형태의 기록 재생 장치와 마찬가지로 도 2A 내지 도 2C를 이용하여 설명한 FAT 파일 시스템을 이용하여 파일 관리를 행하는 것이다. 이 때문에, 이 제3 실시 형태에서도, 도 1에 도시한 구성을 가지며, 도 2A 내지 도 2C에 나타낸 FAT 파일 시스템을 갖는 것으로 하여 설명한다.

[0311] 그리고, 이 제3 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 기록 매체 상의 빈 에리어의 검출을 보다 신속하게 행할 수 있도록 하기 위해, 동화상 정보, 정지 화상 정보, IT 데이터 등의 정보 신호를 기록 매체에 기록하는 것에 앞서, 기록 매체에 형성되어 있는 FAT 정보로부터 내부 메모리인 예를 들면, RAM(16)에 빈 클러스터 맵(빈 정보 테이블)을 형성하여, 기록 매체의 FAT 정보에 액세스하지 않아도 빈 에리어를 검출할 수 있게 하고 있다.

[0312] 도 16은 이 제3 실시 형태의 기록 재생 장치에서 형성되는 빈 클러스터 맵을 설명하기 위한 도면이다. 도 16의 (A)는 정보 신호를 기록 매체에 기록한 경우에, 그 기록 매체에 형성되는 FAT 정보를 나타내고 있다. 각 어드레스는 각각의 클러스터에 대응하게 되어 있다.

[0313] 그리고, 도 16의 (A)에 나타내는 FAT 정보의 예의 경우에는, 최초의 파일이 02 클러스터, 03 클러스터, 04 클러스터, 05 클러스터, 06 클러스터가 이용되어 형성되며, 06 클러스터가 최종 클러스터로 되어 있다. 다음 파일은 09 클러스터, 10 클러스터, 11 클러스터, 12 클러스터가 이용되어 형성되며, 12 클러스터가 최종 클러스터로 되어 있다. 또한, 18 클러스터로부터는 다음의 파일이 기록되도록 되어 있다. 또한, 도 16의 (A)인 경우, 07, 08 클러스터, 13 클러스터, 15, 16, 17 클러스터가 빈 클러스터로 되어 있다.

[0314] 그리고, 이 제3 실시 형태의 기록 재생 장치는 정보 신호의 기록 처리에 앞서, 도 16의 (A)에 나타낸 FAT 정보로부터 도 16의 (B)에 도시한 바와 같은 빈 클러스터 맵을 형성한다. 빈 클러스터 맵은 기록 매체 상에 형성되

는 클러스터 각각이 사용 종료인지 미사용인지를 나타낼 수 있으면 된다.

[0315] 따라서, 도 16의 (B)에 나타내는 바와 같이, 사용 종료 클러스터는 「0」, 미사용 클러스터는 「1」로 하여, 클러스터의 각각에 대하여 1 비트로 사용 종료 클러스터인지 미사용 클러스터인지를 나타내도록 하고 있다. 이와 같이, 1 클러스터에서 포함되는 1 비트로 사용 종료 클러스터/미사용 클러스터를 나타낼 수 있으므로, 빈 클러스터 맵 때문에 내부 메모리인 RAM(16)의 기억 용량을 대량으로 사용하게 되지는 않는다.

[0316] 그리고, 도 16의 (B)에 나타내는 바와 같은 빈 클러스터 맵을 형성해 둠으로써, 정보 신호의 기록 시에는 RAM(16)에 형성되어 있는 빈 클러스터 맵을 참조하는 것만으로, 빈 클러스터를 신속하며 또한 정확하게 검출할 수 있다. 또한, 상술한 제1 실시 형태의 경우와 같이, 미리 정해진 갯수의 빈 클러스터로 이루어지는 블록도 신속하며 또한 정확하게 검출할 수 있다. 즉, 목적하는 크기의 빈 에리어를 빈 클러스터 맵으로부터 용이하게 검출할 수 있다.

[0317] [빈 클러스터 맵(빈 정보 테이블)의 생성]

[0318] 도 17은 이 제3 실시 형태의 기록 재생 장치에서 행해지는 빈 클러스터 맵의 형성 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 이 도 17에 나타내는 처리는 키 조작부(14)를 통해 상기 기록 재생 장치가 기록 모드로 된 경우에, 호스트 CPU(13)에서 실행된다.

[0319] 먼저, 호스트 CPU(13)는 빈 클러스터 맵의 생성에 이용하는 변수 I에 0을 세트하여, 변수 I를 초기화하도록 한다(단계 S601). 그리고, 호스트 CPU(13)는 예를 들면, 도 16의 (A)에 나타내는 바와 같이, 기록 매체에 형성되어 있는 파일 관리 테이블인 FAT 정보를 참조하여, 최초의 클러스터에 대한 링크처 정보로부터 그 클러스터에 대한 사용 상황을 나타내는 정보를 얻는다(단계 S602).

[0320] 즉, 이 제3 실시 형태에서는 단계 S602에서는 최초의 클러스터에 대한 링크처의 정보가 다음 링크처를 나타내는 정보 혹은 최후의 클러스터인 것을 나타내는 정보인 경우에는 사용 종료이기 때문에, 사용 상황을 나타내는 정보는 「0」으로 된다. 또한, 다음 링크처 정보가 나타나 있지 않은 경우에는, 그 클러스터는 미사용이기 때문에 사용 상황을 나타내는 정보는 「1」로 된다.

[0321] 그리고, 호스트 CPU(13)는 단계 S602에서 얻은 사용 상황을 나타내는 정보를 도 16의 (B)에서 나타낸 형태로, 예를 들면 RAM(16)에 형성되는 빈 클러스터 맵의 I 번째의 기억 장소에 기억한다(단계 S603). 그리고, 호스트 CPU(13)는 이번회에 얻은 사용 상황을 나타내는 정보가, 파일 관리 테이블인 FAT 정보의 최후의 클러스터의 정보에 대응하는 것인지 여부를 판단한다(단계 S604).

[0322] 단계 S604의 판단 처리에서, 최후의 클러스터의 정보에 대응하는 것이 아니라고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 변수 I에 1을 가산하고(단계 S605), FAT 정보의 다음 클러스터에 대한 정보를 참조하여(단계 S606), 단계 S603부터의 처리를 반복한다.

[0323] 이와 같이 하여, 파일 관리 테이블인 FAT 정보의 각 클러스터 전체에 대한 정보를 참조하여 빈 클러스터 맵을 형성하고, 단계 S604의 판단 처리에서, 최후의 클러스터의 정보에 대응하는 정보를 빈 클러스터 맵에 기록하기를 종료하였다고 판단했을 때에는, 이 도 17에 나타내는 처리를 종료한다.

[0324] 이와 같이 하여 기록 처리에 앞서 내부 메모리인 RAM(16)에 형성되는 빈 클러스터 맵을 참조함으로써, 기록 매체의 FAT 정보를 참조하지 않고, 신속하며 또한 정확하게 빈 에리어를 검출하여, 정보 신호의 기록을 신속하며 또한 적정히 행하도록 할 수 있다.

[0325] 빈 클러스터 맵을 참조하여 기록 처리를 행하면 새로운 사용 종료 클러스터가 발생하지만, 이 경우에는 빈 클러스터 맵을 수시로 혹은 기록 종료 시 등의 적절한 타이밍에서 갱신하여 최신 상태로 되도록 하거나, 혹은 기록 처리의 종료 시에, 재차 FAT 정보로부터 빈 클러스터 맵을 형성하도록 하면 된다.

[0326] 또한, 빈 클러스터 맵은 기록 처리 시에 필요하며, 상술한 제2 실시 형태에서 형성하도록 한 클러스터 링크 테이블은 앞으로 감기나 되감기 등을 포함하는 재생 처리 시에 필요하다. 이 때문에, 내부 메모리인 RAM(16)의 동일한 기억 영역에, 기록 모드 시에는 빈 클러스터 맵을 형성하고, 재생 모드 시에는 클러스터 링크 테이블을 형성하도록 함으로써, 내부 메모리의 기억 영역을 효율적으로 이용할 수 있다.

[0327] 이와 같이, 이 제3 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 정보 신호의 기록 매체로의 기록 시의 기록 매체의 파일 관리 테이블로의 액세스를 없앨 수 있어서, 전송 레이트의 향상을 도모할 수 있다.

[0328] [제4 실시 형태] (도 18A~도 25F 참조)

[0329] 상술한 제1~제3 실시 형태의 기록 재생 장치는 카메라 블록(4)을 구비하여, 소위, 디지털 비디오 카메라로서 이용되는 것이다. 따라서, 휴대용으로 이용되는 경우가 많아서, 그 전원으로는 배터리가 이용된다. 이 경우, 배터리의 소모에 의해, 예를 들면 촬영 도중 등, 정보 신호의 기록 도중에, 전원이 차단되는 상태가 발생할 경우가 많이 있다고 생각할 수 있다.

[0330] 그러나, 퍼스널 컴퓨터 등에서 이용되고 있는 FAT 파일 시스템의 경우에는, 전원 차단에 기인하는 문제점에 대하여 특별한 대책이 취해지지 않았다.

[0331] 따라서, 이 제4 실시 형태의 기록 재생 장치는 기록 도중에서의 여러가지 원인에 의한 전원 차단 후의 파일 복구(수복)에 대하여 새로운 방책을 이용하도록 한 것이다.

[0332] 또한, 이 제4 실시 형태의 기록 재생 장치도, 도 1에 도시한 제1 실시 형태의 기록 재생 장치와 마찬가지로 구성되어, 도 1에 도시한 제1 실시 형태의 기록 재생 장치와 마찬가지로, 도 2A 내지 도 2C를 이용하여 설명한 FAT 파일 시스템을 이용하여 파일 관리를 행하는 것이다. 이 때문에, 이 제4 실시 형태에서도, 도 1에 도시한 구성을 가지며 도 2A 내지 도 2C에 나타낸 FAT 파일 시스템을 갖는 것으로 하여 설명한다.

[0333] 이 제4 실시 형태의 기록 재생 장치도 또한, 도 18A 및 도 18B에 나타내느 바와 같이, 파일로서 기록 매체의 데이터 영역에 클러스터 단위로 기록된 동화상 정보, 정지 화상 정보, IT 데이터 등은 도 18A에 나타내는 FAT 정보에 의해, 도 18B에 나타내는 바와 같이 기록에 이용된 실제 클러스터에 대한 링크 관계를 관리하여, 신속한 재생을 행할 수 있도록 하고 있다.

[0334] 또한, 기록 매체에 기록된 1 통합 정보 신호로 이루어지는 각 파일은 소위, 디렉토리라 부르는 계층 구조화된 정보와, 도 2A 내지 도 2C를 이용하여 상술한 디렉토리 엔트리 정보에 의해 관리된다. 각 파일은 그것이 포함되는 디렉토리와 파일명으로 일의적으로 지정할 수 있게 된다.

[0335] 그리고, 도 2A 내지 도 2C를 이용하여 상술한 디렉토리 엔트리는 도 19에 도시한 바와 같이, 각 파일 개개의 정보로서, 파일명, 확장자, 파일 속성, 갱신 시각, 갱신 날짜, 선두 클러스터 번호, 파일 사이즈 등을 관리하고 있다. 디렉토리 엔트리 정보의 각 데이터에는 그 각각에 의미가 있으며, 필요에 따라 이용된다.

[0336] 그리고, 예를 들면 기록 처리중에 정전 등의 어떠한 원인에 의해 기록 재생 장치의 전원이 차단되면, 기록 처리는 강제적으로 중단되어, 클러스터에 데이터를 기록하였다고 하여도, 기록 매체 상의 FAT 정보에 클러스터의 기록 상태를 반영하기 위한 갱신을 행할 수 없기 때문에, 그 파일에 대해서는 액세스가 가능하지 않게 된다는 문제점이 발생하는 경우가 있다.

[0337] 또한, 파일의 종점(end-point) 처리가 가능하지 않기 때문에, 클러스터 체인이 미사용 클러스터로 끊어진다는 이상한 상태가 된다. 또한, 디렉토리 엔트리 정보 중, 파일의 데이터 사이즈가 잘못된 값을 취한 경우, 파일 시스템과, 실제 파일 간에 정합성을 잃게 되어, 액세스의 지장을 초래한다. 즉, 도중까지는 정보가 기록되어 있어야 할 파일에 액세스할 수 없게 되는 경우가 있다.

[0338] 따라서, 이 제4 실시 형태의 기록 재생 장치에서는 기록 처리의 개시 시에, 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보를 전원이 차단되더라도 기억되어 있는 정보가 소멸하게 되지 않는 불휘발성 메모리에 기입한다. 그리고, 정상적으로 기록 처리가 종료된 경우에는 기록 개시 시에 불휘발성 메모리에 기입한 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보를 소거하거나, 종료 플래그를 선정하여 무효화하도록 한다.

[0339] 이와 같이 함으로써, 예를 들면 전원 기동 시 등에서, 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보가 무효화되어 있지 않는 것이 있을 경우에, 그 파일은 기록 도중에 어떠한 원인에 의해 중단되게 된 것을 알 수 있어서, 복구 대상으로 하는 것이 가능해진다.

[0340] 도 20은 이 제4 실시 형태의 기록 재생 장치에서 행한다, 동화상 정보, 정지 화상 정보, IT 데이터 등의 정보 신호의 기록 시의 동작을 설명하기 위한 도면이다. 이 제4 실시 형태의 기록 재생 장치는 예를 들면, 도 20에 도시한 바와 같이, 시점 t1에서, 키 조작부(14)를 통해 기록 개시 요청을 접수하면, 그 직후의 시점 t2에서, 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보를 불휘발성 메모리(17)에 기록한다.

[0341] 그리고, 통상의 기록 처리와 마찬가지로, 디렉토리 엔트리 정보를 기입하여, FAT 정보를 참조하여 필요한 정보를 얻음과 함께 새로운 정보를 기입하도록 하고, 다음으로, 목적하는 정보 신호(데이터)를 기록한다. 그리고, 미리 정해진 타이밍에서, FAT 정보를 참조하여 필요한 정보를 얻음과 함께, 새로운 정보를 기입하며, 또한 소정량의 정보 신호(데이터)를 기입하는 처리를 반복하여 행한다.

[0342] 이 후, 도 20에서, 시점 t3에 나타낸 바와 같이, 키 조작부(14)를 통해 사용자로부터 기록 종료 요청을 접수하면, FAT 정보를 참조하여 필요한 정보를 얻음과 함께, 종료 코드(종단 코드)를 기입하며, 또한 디렉토리 엔트리 정보에 파일 사이즈를 기입한다.

[0343] 이들 일련의 기록 처리가 정상적으로 종료한 경우에, 도 20에서, 시점 t4에 나타낸 바와 같이 호스트 CPU(13)는 기록 개시 시에 불휘발성 메모리(17)에 기록한 어떤 파일에 정보 신호(데이터)를 기록할지를 나타내는 정보를 무효화하여, 기록 처리를 정상 종료한다.

[0344] 그러나, 도 21A에서 X 표시로 나타내는 바와 같이, 정보 신호의 기록 중에 어떠한 원인에 의해 전원이 차단되어 기록 처리가 중단된 경우에는, FAT 정보에는 종료 코드가 붙어져 있지 않아, 디렉토리 엔트리 정보에는 정확한 파일 사이즈가 갱신되지 않고, 파일 사이즈는 제로 그대로가 된다.

[0345] 이 경우, 전원이 복구되어 재차 전원을 재기동시키면, 불휘발성 메모리(17)의 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보가 무효화되어 있지 않기 때문에, 그 정보에 의해 나타나는 파일을 복구할 필요가 있는 것을 알 수 있다. 이 경우에는 도 21B에 도시한 바와 같이 그 복구 대상 파일의 FAT 정보를 찾아가 그 파일의 파일 사이즈를 구하도록 한다.

[0346] 그리고, 종료 코드를 검출하지 않아, 클러스터를 찾아갈 수 없게 된 곳이, 그 파일의 FAT 정보의 마지막이기 때문에, 거기까지의 파일 사이즈를 정식 파일 사이즈로 하여, 그 파일의 FAT 정보의 마지막에 종료 코드를 부가한다.

[0347] 또한, 구한 파일 사이즈를 디렉토리 엔트리 정보에 갱신함과 함께, 데이터 영역에는 기입되어 있지만, FAT 정보와의 대응으로 복구할 수 없었던 데이터 부분을 미사용 데이터 영역으로서 개방하도록 한다. 이것에 의해, 기록 처리 도중에 전원이 차단되어 기록 처리가 중단된 경우라도, 그 기록 처리가 중단된 파일을 기록된 정보 신호(데이터)를 가능한 한 쓸데 없게 하지 않도록 복구할 수 있다.

[0348] 도 22A 내지 도 22E는, 도 21A 및 도 21B에 나타낸 상태를 보다 자세히 설명하기 위한 도면이다. 도 22A에 나타내는 바와 같이, 파일의 데이터를 하드 디스크나 반도체 메모리 카드 등의 데이터 영역의 02 클러스터를 기점으로 하여, 03 클러스터->24 클러스터->25 클러스터->26클러스터->27클러스터->28 클러스터>29 클러스터 순으로 기록하고 있도록 한다.

[0349] 이 경우, 기록 매체의 FAT 정보를 갱신하기 위해, 도 22B에 도시한 바와 같이 내부 메모리인 예를 들면, RAM(16) 상에 보유하도록 되어 있는 FAT 정보에는, 29 클러스터로의 정보 신호의 기록 도중이며, 다음 정보 신호를 기록할 클러스터가 미정이기 때문에, 어드레스 29의 기억 영역에는 미사용을 나타내는 코드가 포함되어 있는 상태로 되어 있다.

[0350] 한편, 기록 매체 상의 FAT 정보는 도 22C에 나타내는 바와 같이, 정기적인 내용의 갱신 처리로 RAM(16) 상의 FAT 정보의 변화분이 반영되게 되지만, 여기서는 어드레스 27까지 갱신된 상태로 되어 있어서, 다음 번에는 정기적인 갱신에 의해 어드레스 28, 29,…가 갱신되게 됨으로써, 어드레스 28, 29는 미사용으로 되어 있다.

[0351] 이 도 22A, 22B, 22C의 상태에 있을 때에, 전원 차단이 발생하여 정보 신호의 기록 처리가 중단된 경우, 기록 매체 상의 FAT 정보는 도 22C에 나타낸 바와 같이 된다. 또한, 도 22B에 도시한 RAM(16) 상의 FAT 정보는 전원 차단에 의해 잃어버리게 된다.

[0352] 그리고, 전원의 복구 후, 이 제4 실시 형태의 기록 재생 장치에 전원을 투입하여, 불휘발성 메모리(17)에 기록되어 있는 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보를 확인하면, 그 정보는 무효화되어 있지 않기 때문에, 그 파일이 기록 도중이며, 파일 사이즈의 정합이 취해져 있지 않아서, 사용 불능으로 되어 있는 것을 알 수 있다.

[0353] 따라서, 불휘발성 메모리(17)에 기록되어 있는 어떤 파일에 기록 정보를 기록할지를 나타내는 정보에 의해, 복구해야 할 파일을 특정하여, 그 파일의 디렉토리 엔트리 정보로부터 FAT 정보의 정보 신호의 기록 개시 클러스터에 대응하는 어드레스를 특정한다.

[0354] 그리고, 그 특정한 어드레스로부터, 도 22D에 도시한 바와 같이, 기록 매체 상에 형성되어 있는 FAT 정보를 찾아간다. 이 예의 경우, 도 22D에 도시한 기록 매체 상의 FAT 정보에서, 미사용 코드 직전의 클러스터에 대응하는 어드레스(27 어드레스)에는 다음 링크처가 클러스터 28인 것이 기록되어 있지만, 클러스터 28의 최후까지 정보 신호가 기록되어 있다는 것은 이 상태에서는 확인할 수 없기 때문에, 그 최후까지 정보 신호가 기록되어 있

는 것을 알 수 있는 27 클러스터를 해당 파일의 최후의 클러스터로 간주한다.

[0355] 그리고, 클러스터(27)에 대응하는 기록 매체 상의 FAT 정보의 어드레스인 27 어드레스의 내용을 도 22E에 도시한 바와 같이, 종단을 나타내는 코드로 치환한다. 그리고, 호스트 CPU(13)는 찾아간 클러스터의 수를 데이터량으로 환산하고, 기록 매체 상의 디렉토리 엔트리 정보의 해당 파일의 파일 사이즈를 환산한 데이터량으로 치환한다.

[0356] 이것에 의해, 기록 매체 상의 FAT 정보를 복구함으로써, 종단을 처리한 27 클러스터까지 파일 시스템으로서 정합이 유지되어 있어서 거기까지 기록한 정보 신호에 대하여 문제없이 액세스할 수 있게 된다.

[0357] [파일의 복구 처리]

[0358] 도 23은 이 제4 실시 형태의 기록 재생 장치에서 행해지는 상술한 파일의 복구 처리에 대하여 설명하기 위한 흐름도이다. 이 도 23에 나타내는 처리는 이 기록 재생 장치에 전원이 투입된 경우에, 호스트 CPU(13)에서 실행되는 처리이다.

[0359] 전원이 투입되면, 호스트 CPU(13)는 불휘발성 메모리(17)의 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보를 참조하여, 이상 종료 후의 전원 투입인지 여부를 판단한다(단계 S701). 단계 S701의 판단 처리에서, 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보는 무효화되어 있으며, 이상 종료 후의 전원 투입이 아니라고 판단할 때에는 이 도 23에 나타내는 처리를 종료한다.

[0360] 단계 S701의 판단 처리에서, 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보가 무효화되어 있지 않고, 이상 종료 후의 전원 투입이라고 판단했을 때에는, 불휘발성 메모리의 정보로부터 기록이 중단된 파일을 특정하여, 그 파일의 선두 클러스터에 대응하는 파일 관리 테이블인 FAT 정보의 어드레스를 특정한다(단계 S702).

[0361] 그리고, 호스트 CPU(13)는 단계 S702에서 특정한 어드레스(해당 파일의 선두 클러스터에 대응하는 어드레스)로부터 파일 관리 테이블인 FAT 정보를 찾아가 파일 사이즈를 확정한다(단계 S703). 이 후, FAT 정보의 해당 파일의 최종 클러스터에 대응하는 어드레스 영역에 종료 코드를 부가하고(단계 S704), 단계 S703에서 확정한 파일 사이즈를 해당 파일의 디렉토리 엔트리 정보에 갱신하여 해당 디렉토리 엔트리 정보를 정상적인 상태로 복구한다(단계 S705).

[0362] 이것에 의해, 기록 처리 도중에 전원의 차단이 발생하여 기록 처리가 중단하여도, 그것까지의 기록 데이터 전부를 사용할 수 없게 된다는 문제점을 피할 수 있어, 신뢰성이 높은 기록 재생 장치를 실현할 수 있다.

[0363] [전원 차단 시의 문제점을 피하기 위한 다른 예]

[0364] 상술한 제4 실시 형태의 기록 재생 장치의 경우에는, 도 20을 이용하여 설명한 바와 같이 정보 신호를 기록하는 경우, 기록 개시 직전에 디렉토리 엔트리 정보를 기록 매체 상에 기입함과 함께, FAT 정보를 기록 매체 상에 형성하도록 하고, 그 후, 정기적으로 FAT 정보만을 갱신해 가며, 기록 종료 시에, FAT 정보의 최종 갱신을 행함과 함께, 디렉토리 엔트리 정보에 파일 사이즈 등의 정보를 갱신하여, 기록 처리를 종료하는 것으로 하여 설명하였다.

[0365] 이 경우에는 전원 차단이 발생한 경우에, FAT 정보에 종단 코드가 기록되지 않고, 또한 디렉토리 엔트리 정보의 파일 사이즈가 정확하지 않기 때문에, 전원 차단 전에 기록된 정보까지도 사용 불능으로 되게 되는 것이다.

[0366] 따라서, 이 예에서는 도 24에 도시한 바와 같이 정보 신호의 기록 시에, FAT 정보의 갱신과 디렉토리 엔트리 정보의 갱신의 양방을 정기적으로 행하도록 하고, 정보 신호를 기록한 후의 갱신에서는 FAT 정보에는 반드시 종단 코드를 부가하고, 디렉토리 엔트리 정보에는 그 시점에서의 정확한 파일 사이즈를 갱신하도록 한다.

[0367] 이와 같이 함으로써, 전원 차단이 발생하여도, FAT 정보와 디렉토리 엔트리 정보가 최후에 갱신된 부분에 대응하는 기록 종료된 정보 신호에 대해서는 사용할 수 없게 되지는 않아, 정상적으로 사용할 수 있게 된다. 또한, 불휘발성 메모리로의 어떤 파일에 정보 신호를 기록할지를 나타내는 정보의 기록이나 그 정보의 무효화를 행하는 경우도 없다.

[0368] 도 25A 내지 도 25F는 도 24을 이용하여 설명한 상기 예의 전원 차단 시의 문제점을 피하기 위한 방책에 대하여 상세히 설명하기 위한 도면이다. 도 25A에 도시한 바와 같이, 파일의 정보 신호를 하드 디스크나 반도체 메모리 카드 등의 데이터 영역의 02 클러스터를 기점으로 하여, 03 클러스터->24 클러스터->25 클러스터->26 클러스터의 순으로 기록하고 있다고 가정한다.

[0369] 이 경우, 기록 매체의 FAT 정보를 갱신하기 위해, 도 25B에 도시한 바와 같이 내부 메모리인, 예를 들면 RAM(16) 상에 보유되어 있는 FAT 정보로는, 26 클러스터로의 정보 신호의 기록 도중이며, 다음 정보 신호를 기록할 클러스터가 미정이기 때문에, 어드레스 26의 기억 영역에는 미사용을 나타내는 코드가 포함되어 있는 상태로 되어 있다.

[0370] 한편, 기록 매체 상의 FAT 정보는 도 25C에 나타내는 바와 같이, 정기적인 내용의 갱신 처리에 의해 RAM(16) 상의 FAT 정보의 변화분이 반영하도록 되지만, 이 때, 이 경우, 이 시점에서의 최종 클러스터에는 종료 코드(FF)를 넣어 두도록 한다.

[0371] 여기서는 도 25C에 나타내는 바와 같이, 기록 매체 상의 데이터 영역의 25 클러스터에 정보 신호의 기입을 종료한 시점에서 기록 매체 상의 FAT 정보가 갱신되어, 25 클러스터에 대응하는 FAT 정보의 25 어드레스의 영역에 종료 코드가 부가된다. 또한, 동시에, 기록 매체 상의 디렉토리 엔트리 정보의 파일 사이즈의 값도, 정보 신호가 기록된 25 클러스터까지의 사이즈로 갱신한다.

[0372] 이 상태에서 전원 차단이 발생한다고 하여도, 25 클러스터까지 FAT 시스템으로서의 정합성은 유지되어 있기 때문에, 해당 파일의 25 클러스터까지 기록된 정보 신호에 대해서는 액세스 가능해진다.

[0373] 그리고, 도 25A, 25B, 25C에 나타낸 상태에서 정보 신호의 기록이 더 진행되어, 도 25D, 25E에 나타내는 바와 같이, 기록 매체의 데이터 영역의 26 클러스터 이후에 정보 신호의 기록이 행해지게 된다.

[0374] 그리고, 29 클러스터에 정보 신호의 기록을 종료한 시점이 소정의 타이밍에 상당한다고 하면, 도 25F에 나타내는 바와 같이, 이전회의 갱신에 의해 종단으로 한 기록 매체 상의 FAT 정보의 25 클러스터에 대응하는 25 어드레스의 영역에 올바른 값, 즉, 다음에 정보 신호가 기록되어 있는 것은 26 클러스터인 것을 나타내는 정보를 다시 입력하고, 또한 FAT 정보의 25 클러스터에 대응하는 25 어드레스의 영역에 종료 코드(FF)를 갱신하여, 29 클러스터를 종단으로 하도록 한다.

[0375] 또한 동시에, 기록 매체 상의 디렉토리 엔트리 정보의 파일 사이즈 값도, 데이터가 기록된 25 클러스터까지의 사이즈로 갱신한다.

[0376] 이와 같이 하여 두면, 상술한 바와 같이 전원 차단이 발생하여도, 마지막에 FAT 정보와 디렉토리 엔트리 정보가 갱신되게 된 부분까지의 정보 신호에 대해서는 전원 차단 복구 후에 아무런 지장 없이 액세스하여 이용할 수 있다.

[0377] 도 20~도 23를 이용하여 설명한 FAT 정보를 다시 찾아가는 방법과, 도 24, 도 25A 내지 도 25F를 이용하여 설명한 FAT 정보와 디렉토리 엔트리 정보 둘 다를 정기적으로 갱신하는 방법 중 어느 하나를 이용할지는, 예를 들면 호스트 CPU의 능력이나 그 밖의 여러가지 조건을 고려하여 선택하면 된다.

[0378] [제5 실시 형태] (도 26~도 33 참조)

[0379] 상술한 제2 실시 형태에서는, 재생 시의 데이터 액세스 속도, 랜덤 액세스 성능을 개선하기 위해서, FAT 정보로부터 클러스터 링크 테이블(링크 정보 테이블)을 작성하도록 하였다. 이 클러스터 링크 테이블은 기록 매체에 기록된 정보의 이용에 앞서 행하는 것으로서 설명하였다.

[0380] 따라서, 클러스터 링크 테이블은 기록 매체에 기록된 정보 신호가 재생될 때까지의 기간 동안의 임의의 시점에서 형성하는 것이 가능하다. 그러나, 기록 매체에 기록한 정보 신호의 클러스터 링크 테이블을 그 재생 시까지 작성해 두지 않으면, 클러스터 링크 테이블을 이용하여 그 정보 신호의 재생, 앞으로 감기, 되감기를 할 수 없게 된다.

[0381] 이 때문에, 클러스터 링크 테이블을 미리 정해진 타이밍에서 형성하도록 하거나, 클러스터 링크 테이블의 형성을, 예를 들면 기록 재생 장치가 비어 있는 시간에 사용자로부터의 요구에 따라 행하도록 하는 것을 생각할 수 있다. 그러나, 클러스터 링크 테이블의 형성이 사용자에게 의식되는 것은 결과적으로 기록 재생 장치의 사용 제한으로 되게 될 가능성이 있어 바람직하지 못하며, 또한 사용자 자신이 클러스터 링크 테이블의 형성을 지시하는 것은 번거롭다.

[0382] 따라서, 이 제5 실시 형태의 기록 재생 장치는 사용자에게 의식시키지 않으며, 또한 기록 재생 장치에서 행해지는 처리 등에 영향을 미치게 하지 않도록 하여, 클러스터 링크 테이블을 형성하도록 한 것이다. 이 제5 실시 형태의 기록 재생 장치 또한, 도 1에 도시한 바와 같이 상술한 제1~제4 실시 형태의 기록 재생 장치와 마찬가지로 구성되어, 마찬가지의 기능을 갖는 것이다.

[0383] 그리고, 이 제5 실시 형태의 기록 재생 장치에서는, 정보 신호를 리얼타임으로 처리할 경우에, 정보 신호를 일시 기억하는 버퍼(8)가 오버 플로우되거나 언더 플로우되지 않도록 하여, 버퍼(8)로부터의 데이터의 판독이나 버퍼(8)로의 데이터의 기입을 일시적으로 정지시키는 것이 가능하지만, 이러한 버퍼 메모리로부터의 데이터의 판독이나 기입을 일시적으로 정지시키는 것이 가능한 시간을 빈 시간으로서 설정하여, 이 빈 시간에 클러스터 링크 테이블의 형성을 행하도록 하고 있다.

[0384] 구체적으로는, 도 1에 도시한 구성을 갖는 이 실시 형태의 기록 재생 장치가 하드 디스크(11)에 데이터 파일 a, 데이터 파일 b, 데이터 파일 c의 순으로 정보 신호(데이터)를 기록해 가는 경우에, FAT 정보는 도 26의 (A)에 나타내는 바와 같이 형성되게 된다.

[0385] 이 경우에, 최초의 데이터 파일 a에 대하여 기록이 종료하고, 데이터 파일 b의 기록으로 이행하였을 때, 도 26의 (B)에 도시한 바와 같이 데이터 파일 b의 기록 중에, 하드 디스크(11)에 기록하고자 하는 데이터의 버퍼(8)로의 기입은 속행하지만, 버퍼(8)에 기록된 데이터의 버퍼(8)로부터의 판독과 하드 디스크(11)로의 기입을 버퍼(8)가 오버 플로우되지 않도록 하여 정지시키는 것이 가능한 기간을 빈 시간으로서 설정하고, 이 빈 시간에 기록 완료된 데이터 파일 a에 대한 클러스터 링크 테이블을 형성한다.

[0386] 또한, 데이터 파일 b의 클러스터 링크 테이블은 데이터 파일 b보다 후에 기록되는 데이터 파일 c의 기록 중이어도 되며, 하드 디스크(11)에 기록된 데이터 파일 a의 재생 중에서, 재생하고자 하는 데이터의 하드 디스크(11)로부터의 판독과 버퍼(8)로의 기입을 버퍼(8)가 언더 플로우되지 않도록 하여 정지시키는 것이 가능한 기간을 빈 시간으로서 설정하고, 이 빈 시간에 도 27의 (A)에 나타내는 바와 같이, 형성되는 FAT 정보로부터, 도 27의 (B)에 나타내는 바와 같이 데이터 파일 b의 클러스터 링크 테이블을 형성한다.

[0387] 이 클러스터 링크 테이블의 형성 시에 주의해야 할 점은 기록 처리나 재생 처리 등의 리얼타임 처리를 중단시키지 않도록, 기록 시에는 버퍼(8)가 오버 플로우되지 않도록 하며, 또한 재생 시에는 버퍼(8)가 언더 플로우되지 않도록 해야 한다.

[0388] 이 경우, 버퍼(8)의 잔량을 항상 감시하도록 하여, 기록 시에 버퍼(8)가 오버 플로우되려고 하면 클러스터 링크 테이블의 형성을 중지하며, 또한 재생 시에 버퍼(8)가 언더 플로우되려고 하면 클러스터 링크 테이블의 형성을 중지하도록 하는 것을 생각할 수 있다.

[0389] 그러나, 이 경우에는 클러스터 링크 테이블의 형성 중에 그 처리를 중지시키기 위한 인터럽트를 발생시켜야 하고, 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 갑자기 중지할 경우에는, 클러스터 링크 테이블에 부정합이 발생하지 않도록 하는 등의 후처리가 필요하게 되어, 호스트 CPU(13)의 부하가 증대되게 된다.

[0390] 따라서, 이 제5 실시 형태의 기록 재생 장치에서는, 기록 시에 버퍼(8)의 데이터의 축적량이 소정의 하한량 이하가 된 경우에, 버퍼(8)의 데이터의 축적량이 소정의 상한량 이상이 될 때까지 걸리는 기간부터, 버퍼(8)가 오버 플로우되지 않는 빈 시간의 크기를 설정하여, 이 크기의 범위 내에서 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 행한다.

[0391] 마찬가지로, 재생 시에는 버퍼(8)의 데이터의 축적량이 소정의 상한량 이상으로 된 경우에, 버퍼(8)의 데이터의 축적량이 소정의 하한량 이하가 될 때까지 걸리는 기간부터, 버퍼(8)가 언더 플로우되지 않는 빈 시간의 크기를 설정하여, 이 크기의 범위 내에서 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 행한다.

[0392] 여기서, 빈 시간의 크기는 클러스터 링크 테이블을 형성하기 위해, 하드 디스크(11) 상에 이미 형성되어 있는 FAT 정보에 대한 처리 가능한 데이터량(액세스 가능한 데이터량)에 의해 혹은 클러스터 링크 테이블의 형성 처리 시간에 의해 규정할 수 있다.

[0393] 도 28A 및 도 28B는 리얼타임 처리 시에 클러스터 링크 테이블의 형성을 행하는 빈 시간의 설정에 대하여 설명하기 위한 도면이다. 도 28A는 기록 시의 클러스터 링크 테이블의 형성을 위한 빈 시간의 설정에 대하여 설명하기 위한 도면이며, 도 28B는 재생 시의 클러스터 링크 테이블의 형성을 위한 빈 시간의 설정에 대하여 설명하기 위한 도면이다.

[0394] 기록 시에는 도 28A에 나타내는 바와 같이, 기록하고자 하는 데이터는 시간 축 보정을 행하기 위해, 버퍼(8)에 일단 기록된 후, 버퍼(8)로부터 판독되어, 하드 디스크(11)에 기록되지만, 예를 들면 하한 기준 W까지 축적 데이터가 적어진 경우에는, 축적 데이터가 상한 기준 WD로 축적될 때까지 어느 정도 시간이 걸린다.

[0395] 따라서, 버퍼(8)의 축적 데이터가 하한 기준 W 이하가 된 경우에, 축적 데이터가 상한 기준 WD로 축적되기까지의 기간 동안에는, 버퍼(8)로부터의 데이터의 판독과, 하드 디스크(11)로의 기록을 일시적으로 정지시켜, 기록

데이터의 버퍼(8)로의 기록만을 행하도록 할 수 있다.

[0396] 따라서, 이 버퍼(8)의 축적 데이터가 하한 기준 W 이하가 된 시점부터 축적 데이터가 상한 기준 WD로 축적되기까지의 기간을 빈 시간으로 설정하여, 이 기간에 클러스터 링크 테이블의 형성을 행하도록 한다.

[0397] 상한 기준 WD는 축적 데이터가 상한 기준 WD에 이른 시점에서, 버퍼(8)로부터 데이터를 판독하여 기록 매체에 기록 처리를 재개한 경우에는, 버퍼(8)의 오버 플로우가 발생하지 않도록 정해지는 기준이며, 다소의 여유를 갖고 정해진다. 또한, 하한 기준 W는 기록 처리가 지체되지 않도록 설정된다.

[0398] 재생 시에는 도 28B에 나타내는 바와 같이, 재생하고자 하는 데이터는 시간 축 보정을 행하기 위해, 기록 매체로부터 판독된 후에, 버퍼(8)에 일단 기록되고, 이것이 버퍼(8)로부터 판독되어 재생되도록 되지만, 예를 들면 상한 기준 R까지 축적 데이터가 증가한 경우에는, 재생이 진행되어 축적 데이터가 하한 기준 RD까지 증가할 때까지 어느 정도의 시간이 걸린다.

[0399] 따라서, 버퍼(8)의 축적 데이터가 상한 기준 R 이상이 된 경우에, 축적 데이터가 하한 기준 RD까지 감소할 때까지의 기간 동안에는, 기록 매체로부터 데이터를 판독하여 이것을 버퍼(8)에 기입하는 처리를 일시적으로 정지시키고, 버퍼(8)로부터 데이터의 재생만을 행하도록 할 수 있다.

[0400] 따라서, 이 버퍼(8)의 축적 데이터가 상한 기준 R 이상이 된 시점부터 축적 데이터가 하한 기준 RD까지 감소하기까지의 기간을 빈 시간으로 설정하여, 이 기간에 클러스터 링크 테이블의 형성을 행하도록 한다.

[0401] 하한 기준 RD는 축적 데이터가 하한 기준 WD에 이른 경우에, 버퍼(8)로의 재생 데이터의 기입을 재개시킨 경우에는 버퍼(8)의 언더 플로우가 발생하지 않도록 정해지는 기준이며, 다소의 여유를 갖고 정해진다. 또한, 상한 기준 R은 재생 처리에 문제가 발생하지 않도록 설정된다.

[0402] 이와 같이 하여 설정되는 빈 시간에 따라, FAT 정보에 대한 처리 가능한 데이터량이나 클러스터 링크 테이블의 형성 처리 시간에 상한을 설정하여, 이 상한에 이르기까지의 기간 동안에는 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 행하고, 상한에 이르렀을 때에는 자동적으로 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 종료하도록 한다.

[0403] 이와 같이 함으로써, 버퍼(8)의 잔량을 항상 감시하지 않고, 상술한 바와 같이 설정되는 빈 시간에, 그 빈 시간에 따라 설정되는 FAT 정보에 대한 처리 가능한 데이터량분의 FAT 정보를 액세스하여 클러스터 링크 테이블을 형성한 후에, 혹은 클러스터 링크 테이블을 빈 시간에 따라 설정되는 처리 시간만큼 형성한 후에, 자동적으로 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 종료하고, 리얼타임 처리인 기록 처리나 재생 처리를 지체하지 않고 행하도록 할 수 있다.

[0404] 빈 시간에 따라 설정되는 FAT 정보에 대한 처리 가능한 데이터량을 알면, 예를 들면 FAT 정보의 1회당 액세스 데이터량이 정해져 있는 경우에는 그 빈 시간의 FAT 정보의 최대 액세스 횟수도 알 수 있게 되어, 이 최대 액세스 횟수분 FAT 정보를 액세스하여 클러스터 링크 테이블을 형성한 후에, 자동적으로 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 종료시키도록 제어하게 하여도 된다.

[0405] 즉, FAT 정보에 대한 처리 가능한 데이터량과 1 액세스로 판독되는 단위 데이터량에 따라 결정되는 액세스 횟수를 상한값으로서 이용함으로써, 자동적으로 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 종료시키도록 제어할 수도 있다.

[0406] 물론, 빈 시간에 따라 설정되는 FAT 정보에 대한 처리 가능한 데이터량분으로 클러스터 링크 테이블을 형성할 경우에, 취득할 FAT 정보의 데이터량을 액세스마다 바꾸거나, 최초 N회의 액세스에서는 액세스할 데이터량을 예를 들면, n 블록으로 하지만, 다음 M회의 액세스에서는 액세스할 데이터량을 예를 들면, m 블록으로 하는 등, 처리 가능한 데이터량의 범위 내에서, 액세스할 데이터량을 적절히 조정하거나, 미리 정해두도록 하는 것도 가능하다.

[0407] 마찬가지로, 빈 시간에 따라 설정되는 클러스터 링크 테이블의 형성 처리 시간을 알면, 예를 들면 FAT 정보에 대한 1회당 액세스 시간이 정해져 있는 경우에는 그 빈 시간의 FAT 정보의 최대 액세스 횟수도 알 수 있게 되어, 이 최대 액세스 횟수분 FAT 정보를 액세스하여 클러스터 링크 테이블을 형성한 후에, 자동적으로 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 종료시키도록 제어하게 할 수도 있다.

[0408] 물론, 빈 시간에 따라 설정되는 클러스터 링크 테이블의 형성 시간분으로 클러스터 링크 테이블을 형성할 경우에, 취득할 FAT 정보의 데이터량을 액세스할 때마다 바꾸거나, 최소 N회의 액세스에서는 액세스할 데이터량을, 예를 들면 n 블록으로 하지만, 다음 M회의 액세스에서는 액세스할 데이터량을, 예를 들면 m 블록으로 하는 등,

그 형성 처리 시간 중에 액세스하는 데이터량을 적절히 조정하거나, 미리 정해두는 것도 가능하다.

[0409] 또한, 도 28A 및 도 28B에서는 설명을 간단히 하기 위해, 기록 시의 상한 기준 WD, 재생 시의 하한 기준 RD를 설정하는 것으로서 설명하였지만, 이들은 반드시 필요한 것은 아니며, 기록 시의 하한 기준 W와 재생 시의 상한 기준 R과가 있으면, 빈 시간의 개시 시점을 설정할 수 있다. 즉, 그 개시 시점에서의 데이터의 축적량과, 버퍼(8)의 기억 용량에 기초하여, 빈 시간의 크기를 설정하고, FAT 정보에 대한 처리 가능한 데이터량의 상한값, 클러스터 링크 테이블의 형성 처리 시간의 상한값, 이들로부터 산정 가능한 FAT 정보의 액세스 횟수의 상한값을 설정할 수 있다.

[0410] 다음으로, 리얼타임 처리 시로서, 기록 시와 재생 시의 클러스터 링크 테이블 형성 처리에 대하여, 도 29~도 32의 흐름도를 참조하면서 설명한다. 이하에서는 1회의 액세스로 취득하는 FAT 정보의 데이터량(액세스 데이터량)과 1회의 액세스에 걸리는 시간(액세스 시간)이 정해져 있는 경우이고, 클러스터 링크 테이블의 형성 처리 시간의 상한값(이 예의 경우에는, 빈 시간에 대응)으로부터 구해지는 FAT 정보의 액세스 횟수의 상한값을 클러스터 링크 테이블 형성 처리의 종료 판단의 기준으로서 이용하는 경우를 예로 하여 설명한다.

[0411] 먼저, 기록 시에, 클러스터 링크 테이블을 형성하는 경우에 대하여 설명한다. 도 29는 기록 시에 클러스터 링크 테이블을 형성하도록 하는 처리를 설명하기 위한 흐름도이다.

[0412] 이 제5 실시 형태의 기록 재생 장치는 상술한 바와 같이, 도 1에 도시한 구성을 갖는 것이며, 입출력 단자(1), 입력 단자(3), 카메라 블록(4)으로부터의 각종 정보 신호를 하드 디스크(11) 혹은 반도체 메모리(12)에 기록할 수 있는 것이다.

[0413] 여기서는 설명을 간단히 하기 위해, 카메라 블록(4)을 통해 촬영하게 된 동화상을 하드 디스크(11)에 기록하는 경우를 예로 하여 설명한다. 이 제5 실시 형태의 기록 재생 장치가 촬영 모드가 되면, 스위치 회로(5, 7)는 접속단 b측으로 전환되고, 스위치 회로(9)는 접속단 a측으로 전환되어 스탠바이 상태가 된다.

[0414] 촬영 스타트가 지시되면, 호스트 CPU(13)는 도 29에 나타내는 처리를 실행하여 각 부를 제어하고, 카메라 블록(4)으로부터의 동화상 데이터의 버퍼(8)로의 취득만을 개시한다(단계 S801). 그리고, 호스트 CPU(13)는 시간축 보정을 행하도록 하여, 버퍼(8)에 보유한 동화상 데이터를 판독하고, 이것을 하드 디스크(11)에 기록한다(단계 S802).

[0415] 그리고, 호스트 CPU(13)는 촬영을 종료하도록 조작되었는지의 여부를 판단하여(단계 S803), 촬영이 종료되게 되었다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 스위치 회로(9)를 접속단 b측으로 전환하여, 하드 디스크(11) 상의 FAT 정보를 갱신하는 등의 종료 처리를 행하고(단계 S809), 이 도 29에 나타내는 처리를 종료한다.

[0416] 단계 S803의 판단 처리에서, 촬영이 종료되지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 미리 정해진 하한 기준 W 이하가 되었는지 여부를 판단한다(단계 S804). 단계 S804의 판단 처리에서, 버퍼(8)의 데이터 축적량이 하한 기준 W 이하가 되지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 단계 S802부터의 처리를 반복한다.

[0417] 단계 S804의 판단 처리에서, 버퍼(8)의 데이터량이 하한 기준 W 이하가 되었다고 판단했을 때에는, 스위치 회로(9)를 접속단 b측으로 전환하여, 버퍼(8)로부터의 기록 데이터의 판독과 하드 디스크(11)로의 기입을 일시적으로 정지하도록 하고, 도 28A를 이용하여 설명한 바와 같이, 호스트 CPU(13)는 버퍼(8)의 현재 데이터의 축적량으로부터 상한 기준 WD에 이르기까지의 데이터량 DT를 산출한다(단계 S805).

[0418] 그리고, 호스트 CPU(13)는 데이터량 DT분의 기록 데이터가 버퍼(8)에 축적되는 데 걸리는 시간 T를 산출하고(단계 S806), 이 시간 T와 1회의 액세스로 취급되는 단위량당의 FAT 정보를 RAM(16)에 취득하는 데 걸리는 시간(FAT 정보로의 액세스 시간)으로부터, 시간 T 내에서 FAT 정보를 액세스할 수 있는 액세스 횟수 K(액세스 횟수의 상한)를 산출한다(단계 S807).

[0419] 이 후, 호스트 CPU(13)는 FAT 정보를 K회 판독하여, 클러스터 링크 테이블을, 예를 들면 불휘발성 메모리(17)에 형성하는 처리를 행하여, 스위치 회로(9)를 접속단 a측으로 전환하고(단계 S808), 단계 S802부터의 처리를 반복하여, 기록 데이터의 하드 디스크(11)로의 기록을 재개한다. 그리고, 버퍼(8)의 데이터 축적량이 하한 기준 W까지 저하했을 때에, 또한 단계 S805부터 단계 S808의 처리에 의해, 클러스터 링크 테이블의 형성 처리가 행해지게 된다.

[0420] 이와 같이, 기록 시에는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 하한 기준 W까지 내려 간 경우에, 버퍼(8)로부터의 기록 데이터의 판독과 하드 디스크(11)로의 기록을 일시적으로 정지하고, 버퍼(8)의 데이터 축적량이 상한 기준 WD에

이르기까지의 기간 동안에 실행 가능한 FAT 정보의 액세스 횟수 K분, FAT 정보를 액세스하여 클러스터 링크 테이블을 형성한다. 이 후, 자동적으로 클러스터 링크 테이블의 형성을 종료하고, 단계 S802의 처리로 되돌아가, 버퍼(8)로부터의 기록 데이터의 판독과, 판독된 데이터의 하드 디스크(11)로의 기록을 재개한다.

[0421] 이러한 처리를 순차적으로 반복함으로써, 정보 신호의 하드 디스크(11)로의 기록 시에, 해당 기록 처리에 영향을 미치게 하지 않으며 또한, 사용자가 의식하지 않고, FAT 정보를 액세스하여, 클러스터 링크 테이블을 생성해 두도록 할 수 있다.

[0422] 도 29에서는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 하한 기준 W 이하로 저하된 경우에, 항상 FAT 정보의 액세스 횟수를 산출하는 것으로서 설명하였다. 이와 같이 함으로써, 항상 정확한 FAT 정보로의 액세스 횟수를 설정할 수 있다. 그러나, 이것에 한하는 것은 아니다. FAT 정보로의 액세스 횟수 K는 미리 정해두도록 할 수도 있다.

[0423] 예를 들면, 미리 정해지는 하한 기준 W와 상한 기준 WD 사이에서 실행 가능한 FAT 정보로의 액세스 횟수 K를 미리 구해두고, 이 미리 구한 액세스 횟수 K를 이용하여, 기록 시에 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 행하도록 할 수도 있다.

[0424] 도 30은 미리 구해진 FAT 정보로의 액세스 횟수 K를 이용하여 행하는 기록 시의 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 설명하기 위한 흐름도이다. 도 30에서, 도 29에 나타낸 처리와 동일한 처리를 행하는 단계에는 동일한 참조 부호를 붙이고 있다.

[0425] 즉, 도 30에서, 단계 S801부터 단계 S804까지의 처리 및 단계 S809의 처리는 도 29에 나타낸 처리의 대응하는 부분과 마찬가지로 행해지는 것이다.

[0426] 그리고, 이 도 30에 나타내는 처리의 경우에는, 단계 S804의 판단 처리에서 버퍼(8)의 데이터 축적량이 하한 기준 W로까지 저하되었다고 판단한 경우에, 호스트 CPU(13)는 FAT 정보로의 액세스 횟수를 산출하지 않고, 미리 정해진 액세스 횟수 K분으로 FAT 정보를 액세스하여 클러스터 링크 테이블을 형성하고(단계 S810), 단계 S802부터의 처리를 반복한다. 이와 같이 함으로써, 호스트 CPU(13)의 부하를 경감할 수 있다.

[0427] 도 29 및 도 30에서는 FAT 정보로의 액세스 횟수 K는, 예를 들면 하한 기준 W부터 상한 기준 WD에 이르기까지의 기간 동안에, FAT 정보에 액세스 가능한 최대 횟수를 구하도록 하였지만, 이것에 한하는 것은 아니다. 클러스터 링크 테이블의 형성 종료 후의 처리도 고려하여, 여유를 갖도록 액세스 횟수 K를 적게 설정하도록 하는 것도 가능하다.

[0428] 또한, 도 29 및 도 30에서, FAT 정보로의 액세스 횟수 K를 클러스터 링크 테이블을 형성하는 기간의 크기의 상한값으로서 이용하도록 하였지만, 이것에 한하는 것은 아니다. 상술한 바와 같이, FAT 정보로의 액세스 횟수 K 이외의 클러스터 링크 테이블의 형성 시간의 상한을 설정하여, 그 시간 내에서 클러스터 링크 테이블의 형성을 행하도록 할 수 있다. 또한, 클러스터 링크 테이블의 형성 시간을 기준으로 하여 이용하는 경우에는, 예를 들면, 호스트 CPU(13)에 접속되는 시계 회로(도시 생략)에 의해 처리 시간의 경과를 관리하게 된다.

[0429] 또한, 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 자동적으로 종료시키기 위한 기준은, 액세스 횟수나 클러스터 링크 테이블의 형성 시간에 한하는 것은 아니다. 호스트 CPU(13)의 처리 능력이나 작업 영역으로서 이용되는 RAM(16)의 빈 영역의 크기로부터, 리얼타임 처리의 빈 시간에 처리 가능한 FAT 정보의 데이터량을 알 수 있기 때문에, 이 데이터량을 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 종료시키기 위한 상한값으로서 이용할 수 있다.

[0430] 또한, 빈 시간에 처리 가능한 FAT 정보에 대한 데이터량과, 액세스 1회당 취득하는 FAT 정보의 데이터량(액세스 데이터량)에 따라 구해지는 액세스 횟수를 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 종료시키기 위한 상한값으로서 이용할 수 있다.

[0431] 클러스터 링크 테이블의 형성 시간이나, 빈 시간에 처리 가능한 FAT 정보의 데이터량을 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 자동적으로 종료시키기 위한 기준으로 할 경우에는, 그 형성 시간이나 데이터량의 범위 내에서, FAT 정보의 액세스마다 취득하는 FAT 정보의 데이터량을 바꾸거나, 소정 액세스마다 취득하는 FAT 정보의 데이터량을 바꾸거나, 혹은 미리 설정해 둘 수도 있다.

[0432] 다음으로, 재생 시에, 클러스터 링크 테이블을 형성하는 경우에 대해 설명한다. 도 31은 재생 시에 클러스터 링크 테이블을 형성하도록 하는 처리를 설명하기 위한 흐름도이다.

[0433] 여기서는, 하드 디스크(11)에 기록된 데이터를 재생하여, 출력 단자(2)로부터 출력하는 경우를 예로 하여 설명한다. 이 제5 실시 형태의 기록 재생 장치에 대하여, 하드 디스크(11)에 기록된 데이터의 재생이 지시되게 되

면, 호스트 CPU(13)는 도 31에 나타내는 처리를 실행하여, 스위치 회로(7)를 접속단 b측으로 전환하고, 스위치 회로(9)를 접속단 a측으로 전환하여, 목적하는 데이터의 하드 디스크(11)로부터의 판독과, 상기 판독한 데이터의 버퍼(8)로의 기록을 개시한다(단계 S901).

[0434] 그리고, 호스트 CPU(13)는 시간 축 보정을 행하도록 하여, 버퍼(8)에 기록된 재생 데이터의 판독과, 그 재생 처리를 개시한다(단계 S902). 이 후, 호스트 CPU(13)는 재생을 종료하도록 조작되었는지의 여부를 판단하여(단계 S903), 재생이 종료되었다고 판단했을 때에는 호스트 CPU(13)는 이 도 31에 나타내는 처리를 종료한다.

[0435] 단계 S903의 판단 처리에서, 재생이 종료되게 되지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 미리 정해진 상한 기준 R 이상이 되었는지 여부를 판단한다(단계 S904). 단계 S904의 판단 처리에서, 버퍼(8)의 데이터 축적량이 상한 기준 R 이상이 되지 않았다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 단계 S902부터의 처리를 반복한다.

[0436] 단계 S904의 판단 처리에서, 버퍼(8)의 데이터량이 상한 기준 R 이상이 되었다고 판단했을 때에는, 호스트 CPU(13)는 하드 디스크(11)로부터의 재생 데이터의 판독과 버퍼(8)로의 기입을 일시 정지하여, 스위치 회로(9)를 접속단 b측으로 전환한다(단계 S905).

[0437] 그리고, 호스트 CPU(13)는 도 28B를 이용하여 설명한 바와 같이, 버퍼(8)의 현 데이터 축적량으로부터 하한 기준 RD에 이르기까지의 데이터량 DT를 산출하고(단계 S906), 이 데이터량 DT분의 재생 데이터가 버퍼(8)로부터 판독되는 데 걸리는 시간 T를 산출한다(단계 S907).

[0438] 다음으로, 호스트 CPU(13)는 단계 S907에서 산출한 시간 T와 1회의 액세스로 취급되는 단위량 당 FAT 정보를 RAM(16)에 취득하는 데 걸리는 시간(FAT 정보로의 액세스 시간)으로부터, 시간 T 내에서 FAT 정보를 액세스할 수 있는 액세스 횟수 K(액세스 횟수의 상한)를 산출한다(단계 S908).

[0439] 이 후, 호스트 CPU(13)는 하드 디스크(11) 상의 FAT 정보를 K회 판독하여, 클러스터 링크 테이블을 불휘발성 메모리(17)에 형성하는 처리를 행하고(단계 S909), 스위치 회로(9)를 접속단 a측으로 전환하여, 하드 디스크(11)로부터의 재생 데이터의 판독과 버퍼(8)로의 기입을 재개하고(단계 S910), 단계 S903부터의 처리를 반복한다. 그리고, 버퍼(8)의 데이터 축적량이 상한 기준 RD에서 증가했을 때에, 또한 클러스터 링크 테이블의 형성 처리가 행해지게 된다.

[0440] 이와 같이, 재생 시에는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 상한 기준 R까지 증가된 경우에, 하드 디스크(11)로부터의 재생 데이터의 판독과 버퍼(8)로의 기입을 일시적으로 정지하고, 버퍼(8)의 데이터 축적량이 하한 기준 RD에 이르기까지의 기간 동안에 실행 가능한 FAT 정보의 액세스 횟수 K분으로 FAT 정보를 액세스하여 클러스터 링크 테이블을 형성한다. 이 후, 자동적으로 클러스터 링크 테이블의 형성을 종료하고, 단계 S903의 처리로 되돌아가 하드 디스크(11)로부터의 재생 데이터의 판독과 버퍼(8)로의 기입을 재개한다.

[0441] 이러한 처리를 순차적으로 반복함으로써, 하드 디스크(11)로부터의 정보 신호의 재생 시, 해당 재생 처리에 영향을 미치게 하지 않으며 또한, 사용자가 의식하지 않게 하여, FAT 정보를 액세스하여, 클러스터 링크 테이블을 생성해 두도록 할 수 있다.

[0442] 도 31에서는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 상한 기준 R 이상으로 증가된 경우에, 항상 FAT 정보의 액세스 횟수를 산출하는 것으로서 설명하였다. 이와 같이 함으로써, 항상 정확한 FAT 정보로의 액세스 횟수를 설정할 수 있다. 그러나, 이것에 한하는 것은 아니다. FAT 정보로의 액세스 횟수 K는 미리 정해두도록 할 수도 있다.

[0443] 예를 들면, 미리 정해지는 상한 기준 R과 하한 기준 RD 사이에서 실행 가능한 FAT 정보로의 액세스 횟수 K를 미리 구해두고, 이 미리 구한 액세스 횟수 K를 이용하여, 재생 시에 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 행하도록 할 수도 있다.

[0444] 도 32는 미리 구해진 FAT 정보로의 액세스 횟수 K를 이용하여 행하는 재생 시의 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 설명하기 위한 흐름도이다. 도 32에서, 도 31에 나타낸 처리와 동일한 처리를 행하는 단계에는 동일한 참조 부호를 붙이도록 하고 있다.

[0445] 즉, 도 32에서, 단계 S901부터 단계 S905까지의 처리 및 단계 S910의 처리는 도 31에 나타낸 처리의 대응하는 부분과 마찬가지로 행해지는 것이다.

[0446] 그리고, 이 도 32에 나타내는 처리인 경우에는 단계 S904의 판단 처리에서, 버퍼(8)의 데이터 축적량이 상한 기준 R에까지 증가되었다고 판단한 경우에, 호스트 CPU(13)는 FAT 정보로의 액세스 횟수를 산출하지 않고, 미리

정해진 액세스 횟수 K분으로 FAT 정보를 액세스하여 클러스터 링크 테이블을 형성하도록 한다(단계 S920). 이와 같이 함으로써, 호스트 CPU(13)의 부하를 경감할 수 있다.

[0447] 또, 도 31, 도 32에서는 FAT 정보로의 액세스 횟수 K는 예를 들면, 상한 기준 R부터 하한 기준 RD에 이르기까지의 기간 동안에서, FAT 정보에 액세스 가능한 최대 횟수를 구하도록 하였지만, 이것에 한하는 것은 아니다. 클러스터 링크 테이블의 형성 종료 후의 처리도 고려하여, 여유를 갖도록 액세스 횟수 K를 적게 설정하도록 하는 것도 가능하다.

[0448] 또한, 도 31 및 도 32에서는 FAT 정보로의 액세스 횟수 K를 클러스터 링크 테이블을 형성하는 기간의 크기의 상한값으로서 이용하도록 했지만, 이것에 한하는 것은 아니다. 상술한 바와 같이, FAT 정보로의 액세스 횟수 K 이외에, 클러스터 링크 테이블의 형성 시간의 상한을 설정하여, 그 시간 내에 클러스터 링크 테이블의 형성을 행하도록 할 수 있다. 클러스터 링크 테이블의 형성 시간을 기준으로 하여 이용할 경우에는, 예를 들면 호스트 CPU(13)에 접속되는 시계 회로(도시 생략)에 의해 처리 시간의 경과를 관리하게 된다.

[0449] 이 재생 시의 클러스터 링크 테이블의 형성 처리의 경우에도, 상술한 기록 시의 클러스터 링크 테이블의 형성 처리의 경우와 마찬가지로 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 자동적으로 종료시키기 위한 기준은, 액세스 횟수나 클러스터 링크 테이블의 형성 시간에 한하는 것은 아니다.

[0450] 호스트 CPU(13)의 처리 능력이나 작업 영역으로서 이용되는 RAM(16)의 빈 영역의 크기로부터 리얼타임 처리의 빈 시간에 처리 가능한 FAT 정보의 데이터량을 알 수 있다. 이 데이터량을 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 종료시키기 위한 상한값으로서 이용하거나, 또한 빈 시간에 처리 가능한 FAT 정보에 대한 데이터량과, 1회당의 액세스로 취득하는 FAT 정보의 데이터량(액세스 데이터량)에 따라 구해지는 액세스 횟수를 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 종료시키기 위한 상한값으로서 이용할 수도 있다.

[0451] 물론, 재생 시의 클러스터 링크 테이블의 형성 처리의 경우에도, 클러스터 링크 테이블의 형성 시간이나, 빈 시간에 처리 가능한 FAT 정보의 데이터량을 클러스터 링크 테이블의 형성 처리를 자동적으로 종료시키기 위한 기준으로 할 경우에는, 그 형성 시간이나 데이터량의 범위 내에서, FAT 정보의 액세스마다 취득하는 FAT 정보의 데이터량을 바꾸거나, 소정 액세스마다 취득하는 FAT 정보의 데이터량을 바꾸거나, 혹은 미리 설정해 둘 수 있다.

[0452] 또한, 기록 시에는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 하한 기준 W 이하가 된 경우에, 또한 재생 시에는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 상한 기준 R 이상이 된 경우에, 클러스터 링크 테이블의 형성을 행하도록 하였지만, 이것에 한하는 것은 아니다. 물론, 기록 시에는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 하한 기준 W보다 작아진 경우에, 재생 시에는 버퍼(8)의 데이터 축적량이 상한 기준 R보다 많아진 경우에, 클러스터 링크 테이블의 형성을 행하도록 하여도 된다.

[0453] 이와 같이, 클러스터 링크 테이블의 형성을 정보 신호의 기록 시나 재생 시 등의 리얼타임 처리 시에 설정하는 것이 가능한 빈 시간에 행하도록 함으로써, 사용자가 전혀 의식하지 않게 않고 클러스터 링크 테이블을 형성해 두도록 할 수 있어서, 기록 매체에 기록되어 있는 정보 신호의 재생, 앞으로 감기, 되감기 등을 행하는 경우에는, 클러스터 링크 테이블을 이용한 원활한 처리를 행하도록 할 수 있다.

[0454] 클러스터 링크 테이블의 형성 시에, FAT 정보의 액세스 횟수의 상한을 설정하거나, 클러스터 링크 테이블의 형성 처리 시에 상한을 설정하는 것은 정보의 수집량이 동일하여도, 기록 매체 상의 데이터량의 사용 상황에 따라 필요한 FAT 정보의 액세스 횟수가 상이한 경우가 있는 것도 고려하기 때문이다. 즉, 작은 파일이라도 미세한 단편이 기록 매체의 데이터 영역의 넓은 범위로 분포될 경우에는, FAT 정보의 액세스 횟수도 많아져서, 장시간에 걸쳐 호스트 CPU(13)를 점유하게 될 가능성이 있기 때문이다.

[0455] [빈 클러스터 맵의 형성에 대하여]

[0456] 클러스터 링크 테이블은 기록 매체 상의 FAT 정보에 기초하여 형성할 수 있는 것이지만, 제3 실시 형태에서 설명한 바와 같이, 또한 도 33에 도시한 바와 같이, 빈 클러스터 맵 또한, 기록 매체 상의 FAT 정보에 기초하여 형성되는 것이다.

[0457] 이 때문에, 빈 클러스터 테이블 또한, 클러스터 링크 테이블의 형성과 마찬가지로, 정보 신호의 기록 시나 재생 시 등의 리얼타임 처리 시에 설정하는 것이 가능한 빈 시간에 형성하도록 할 수 있다. 즉, 빈 클러스터 테이블은 도 26~도 32를 이용하여 설명한 클러스터 링크 테이블의 형성과 전적으로 마찬가지로 하여, 사용자가 의식하게 하지 않고 형성하도록 할 수 있다.

[0458] 그리고, 클러스터 링크 테이블의 형성인 경우와 마찬가지로, 빈 클러스터 테이블을 단독으로 리얼타임 처리 시에 설정하도록 하는 빈 시간에 형성하는 것이 가능하다. 그러나, 클러스터 링크 테이블과 빈 클러스터 테이블은 모두 FAT 정보로부터 형성하는 것이기 때문에, 이들을 병행하여 동시에 형성하도록 하여도 된다. 즉, FAT 정보를 소정의 단위량 판독하면, 그 FAT 정보로부터 클러스터 링크 테이블과 빈 클러스터 맵을 형성하도록 할 수 있다.

[0459] [클러스터 링크 테이블, 빈 클러스터 맵의 백업(저장 처리)에 대하여]

[0460] 상술한 실시 형태에서는 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵은 기록 재생 장치의 RAM(16) 혹은 불휘발성 메모리(17)에 형성하도록 하는 것으로서 설명하였다. 그리고, 클러스터 링크 테이블, 빈 클러스터 맵을, 예를 들면 RAM(16)에 형성하도록 한 경우에는, 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)를 교환하지 않는 경우에도, 기록 재생 장치의 전원이 차단된 경우에는 재차 다시 만들어야 한다.

[0461] 따라서, 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 테이블을 기록 재생 장치의 전원이 차단되기 전에, 하드 디스크(11), 반도체 메모리(12), 혹은 불휘발성 메모리(17)에 백업(저장)하도록 해 둔다. 이 경우, 기록 영역을 쓸데없이 사용하지 않도록 클러스터 링크 테이블, 빈 클러스터 테이블을 압축하여 기록하도록 한다. 물론, 압축하지 않고 그대로 저장하도록 하여도 된다.

[0462] 이 경우의 압축은 클러스터 링크 테이블의 경우이면, 지정 어드레스가 연속되는 부분에 대해서는 그 개시 어드레스와 종료 어드레스만을 갖도록 하고, 그 사이의 어드레스 데이터에 대해서는 생략하도록 하는 것을 생각할 수 있다. 또한, 빈 클러스터 맵인 경우에는, 사용 클러스터를 나타내는 「0」이나, 미사용 클러스터를 나타내는 「1」이 연속되는 부분에서는, 무엇이 몇개나 연속되는지를 나타내도록 함으로써 데이터를 압축할 수 있다.

[0463] 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 테이블을 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)에 기록할 경우에는, 이들 정보가 기록됨으로써 빈 클러스터가 바뀌어, 결과적으로 빈 클러스터 테이블의 내용이 바뀐다. 이 때문에, 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)에 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 테이블의 백업을 취하도록 할 경우에는, 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)에 미리 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 테이블의 백업 파일 영역을 확보해 두고, 빈 클러스터 맵 정보와 실제 빈 클러스터에서 차이가 발생하지 않도록 해두도록 한다.

[0464] 이와 같이, 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵의 백업을 취해 두도록 함으로써, 기록 재생 장치의 전원 기동마다 이들 정보 테이블을 형성할 필요가 없어져서, 이들을 판독하여 기록 재생 장치의 메모리에 연장하여 사용할 수 있게 된다.

[0465] 기록 재생 장치의 불휘발성 메모리(17)에 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵을 형성하도록 한 경우에는, 기록 재생 장치의 전원이 차단되어도 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵이 소멸하게 되지 않는다. 그러나, 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)가 기록 재생 장치로부터 분리되는 경우도 있다.

[0466] 따라서, 기록 재생 장치의 불휘발성 메모리(17)에 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵을 형성하도록 한 경우에는, 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵이 형성된 후에, 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)가 분리되었는지 여부의 검출을 행하도록 하여, 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)가 분리된 것을 검지한 경우에는, 불휘발성 메모리(17)에 이미 형성되어 있는 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵을 무효화하도록 함으로써, 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵의 부정합이 발생하게 되는 것을 방지할 수 있다.

[0467] 물론, 기록 재생 장치의 불휘발성 메모리(17)에 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵을 형성하도록 한 경우라도, 하드 디스크(11)나 반도체 메모리(12)에 클러스터 링크 테이블이나 빈 클러스터 맵의 백업을 취하도록 해도 된다.

[0468] 또한, 이 제5 실시 형태에서는 리얼타임 처리의 예로서, 정보 신호의 기록 처리와 재생 처리를 예로 들었지만, 이것에 한하는 것은 아니며, 리얼타임성을 보증하여 행하는 정보 신호의 전송 등, 동화상이나 음성 등의 연속성을 보증하여 처리할 필요가 있는 정보 신호인 스트림 데이터를 그 연속성을 손상시키지 않고 처리하는 정보 신호에 대한 모든 리얼타임 처리 시에 본 발명을 적용할 수 있다.

[0469] 상술한 실시 형태에서, 동화상 정보를 기록할 경우에는, 「격자형」의 기록 방식을 이용하고, 동화상 정보 이외의 정지 화상 정보나 IT 데이터를 기록할 경우에는 「일반형」의 기록 방식을 이용하도록 하였지만, 이것에 한하는 것은 아니다. 예를 들면, 동화상 정보를 기록할 경우에는, 「매립형」의 기록 방식을 이용하도록 하여도

된다.

[0470] 또한, 예를 들면 동화상 정보를 기록하는 경우에는 8 클러스터 단위의 큰 블록 단위로 기록하고, 동화상 정보 이외의 정지 화상 정보나 IT 데이터를 기록할 경우에는 2 클러스터 단위의 작은 블록 단위로 기록하는 것과 같이, 동화상 정보를 기록할 경우와 동화상 정보 이외의 정보 신호를 기록할 경우에, 블록의 크기를 바꾸도록 해도 된다.

[0471] 또한, 상술한 실시 형태의 경우에, 동화상 정보와, 정지 화상 정보나 IT 데이터로 기록 방식을 다르게 하도록 하였지만, 이것에 한하는 것은 아니다. 예를 들면, 기록 시의 정보 신호(데이터)의 전송 레이트를 높게 하고자 할 경우에는, 항상 「격자형」이나 「매립형」의 기록 방식을 이용하여, 정보 신호의 종별에 관계 없이, 항상 블록 단위로 기록하도록 하는 것도 가능하다.

[0472] 또한, 상술한 실시 형태의 경우에는, 기록 매체로서 하드 디스크나 반도체 메모리를 이용하도록 하였지만 이것에 한하는 것은 아니다. 예를 들면, MD(Mini-Disc(등록 상표)) 등의 광 자기 디스크나 DVD(Digital Versatile Disc) 등의 광 디스크 등의 여러가지 랜덤 액세스가 가능한 기록 매체를 이용할 경우에 본 발명을 적용할 수 있다.

[0473] 또한, 기록 매체는 랜덤 액세스가 가능한 기록 매체에 한하는 것은 아니다. 예를 들면, 자기 테이프나 CD-R(Compact Disc Recordable) 등과 같이 시퀀셜(순차)로 데이터를 기록 매체 상의 연속하는 기록 영역에 기록해 가게 되는 기록 매체에도 본 발명을 적용할 수 있다.

[0474] 즉, 자기 테이프나 CD-R에 정보 신호를 기록해 가는 경우에, 기록 단위를 바꾸어 정보 신호를 기록하도록 할 수 있다. 이와 같이 함으로써, 기록 시의 정보 신호(데이터)의 전송 레이트를 향상시켜, 보다 신속한 기록 처리가 가능해진다.

[0475] 또한, 상술한 실시 형태에서는 본 발명을 카메라 블록을 갖는 디지털 비디오 카메라인 기록 재생 장치에 적용한 경우를 예로 하여 설명하였지만, 이것에 한하는 것은 아니다. 여러가지 기록 매체를 이용한 여러가지 기록 재생 장치에 적용할 수 있다.

[0476] 또한, 제1, 제3, 제4 실시 형태에서 설명한 발명의 경우에는, 기록 매체에 정보 신호를 기록하는 기록 전용 장치로서의 정보 처리 장치에 적용할 수 있다. 또, 제2 실시 형태에서 설명한 발명의 경우에는 랜덤 액세스가 가능한 기록 매체에 기록된 정보 신호를 재생하는 재생 전용 장치로서의 정보 처리 장치에 적용할 수 있다. 즉, 기록 재생 장치에 한하는 것은 아니며, 여러가지의 정보 처리 장치에 그 기능에 따라 선택적으로 본 발명을 적용하는 것이 가능하다.

[0477] 또한, 기록 매체는 착탈 가능한 소위, 리무버블 기록 매체를 이용하는 것에 한하는 것은 아니며, 기록 매체가 내장되는 기록 재생 장치, 기록 장치, 재생 장치 등의 정보 처리 장치에 본 발명을 적용할 수 있다.

[0478] 또한, 상술한 실시 형태에서는 파일 시스템으로서, FAT 파일 시스템을 이용하도록 하였다. FAT 파일 시스템은 상술한 바와 같이, 퍼스널 컴퓨터의 오퍼레이팅 시스템인 Windows(등록 상표)나 OS/2에서 이용되고 있으며, 널리 이용되고 있는 것이기 때문에, 데이터 교환 등을 고려한 경우, 높은 호환성을 확보하는 것이 가능해진다.

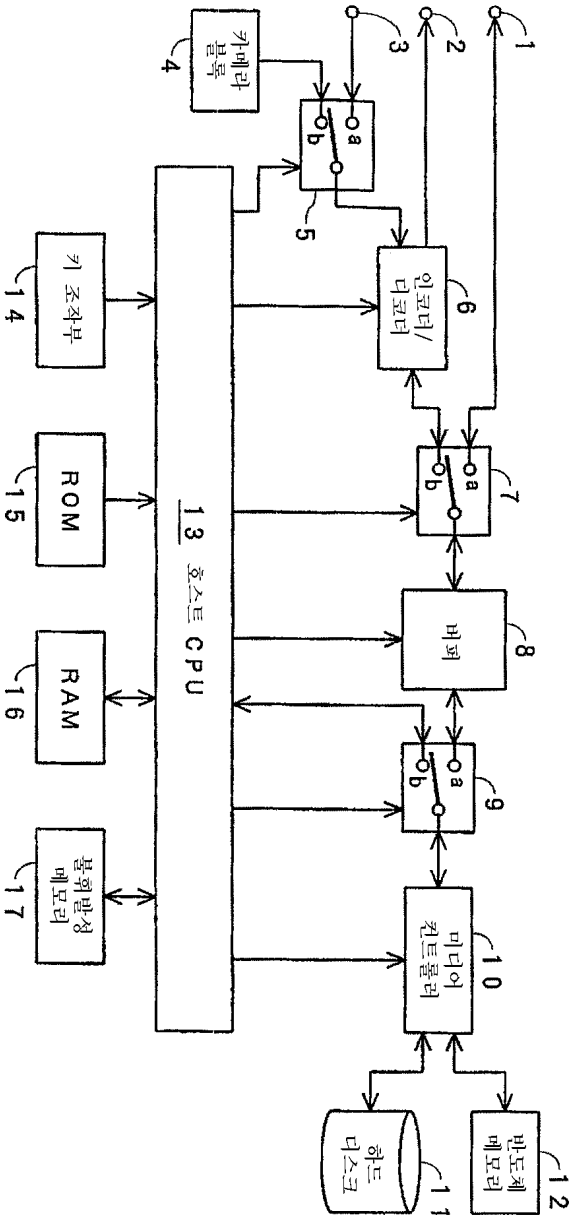
[0479] 그러나, 파일 시스템은 FAT 파일 시스템에 한하는 것은 아니고, FAT 정보와 같은 정보 신호의 기록처의 링크 정보와, 디렉토리 엔트리 정보와 같은 기록 데이터를 파일로서 관리하기 위한 정보를 갖는 여러가지 파일 시스템을 이용하는 경우에 본 발명을 적용하는 것이 가능하다.

[0480] 또한, 상술한 실시 형태에서는 1 블록이 8 클러스터로 구성되는 경우를 예로 하여 설명하였지만, 이것에 한하는 것은 아니며, 1 블록은 2 클러스터 이상의 임의의 클러스터 수로 할 수 있다.

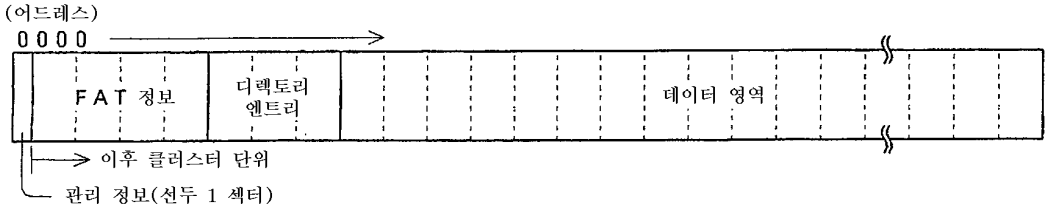
[0481] 또한, 상술한 실시 형태에서는 클러스터를, 예를 들면 16진수의 2자릿수로 표현하는 것으로서 설명하였지만, 이것에 한하는 것은 아니며, 16진수의 3자릿수 이상으로 클러스터를 나타내도록 하여도 된다.

도면

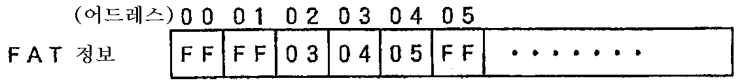
도면1


1
2
3
4
카메라 블록
5
6
인코더/디코더
7
8
버퍼
9
10
미디어 컨트롤러
11
하드 디스크
12
반도체 메모리
13 호스트 CPU
14
키 조작부
15
ROM
16
RAM
17
불휘발성 메모리
a
b

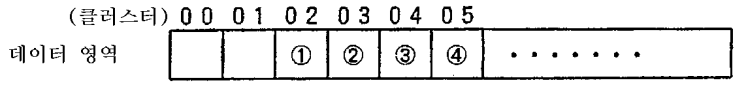
도면2A


(어드레스)
0000
FAT 정보
디렉토리 엔트리
데이터 영역
이후 클러스터 단위
관리 정보(선두 1 섹터)

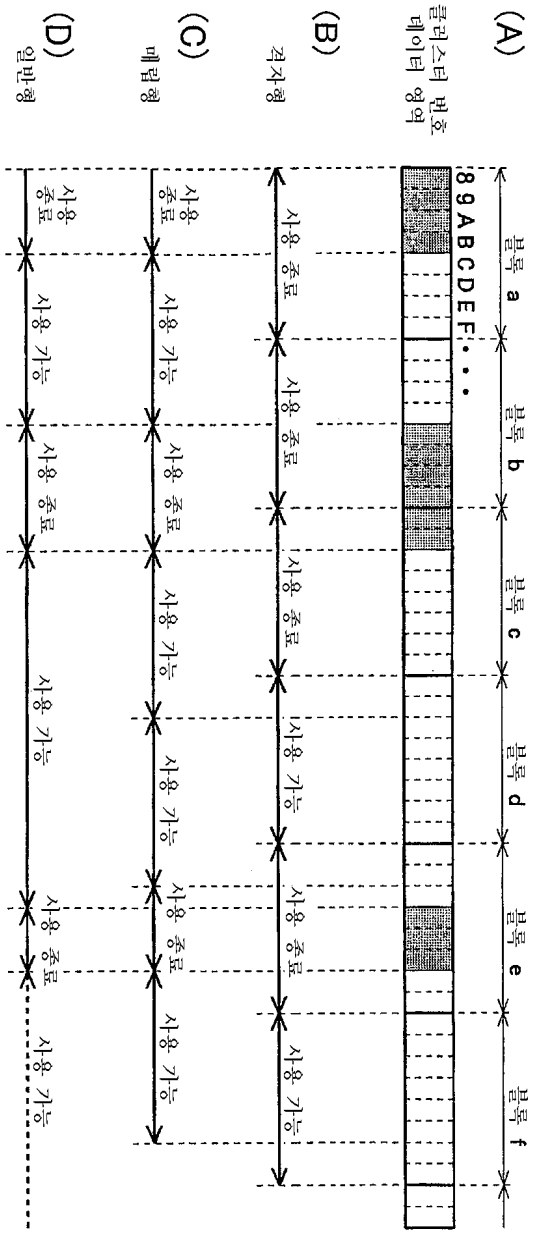
도면2B



도면2C



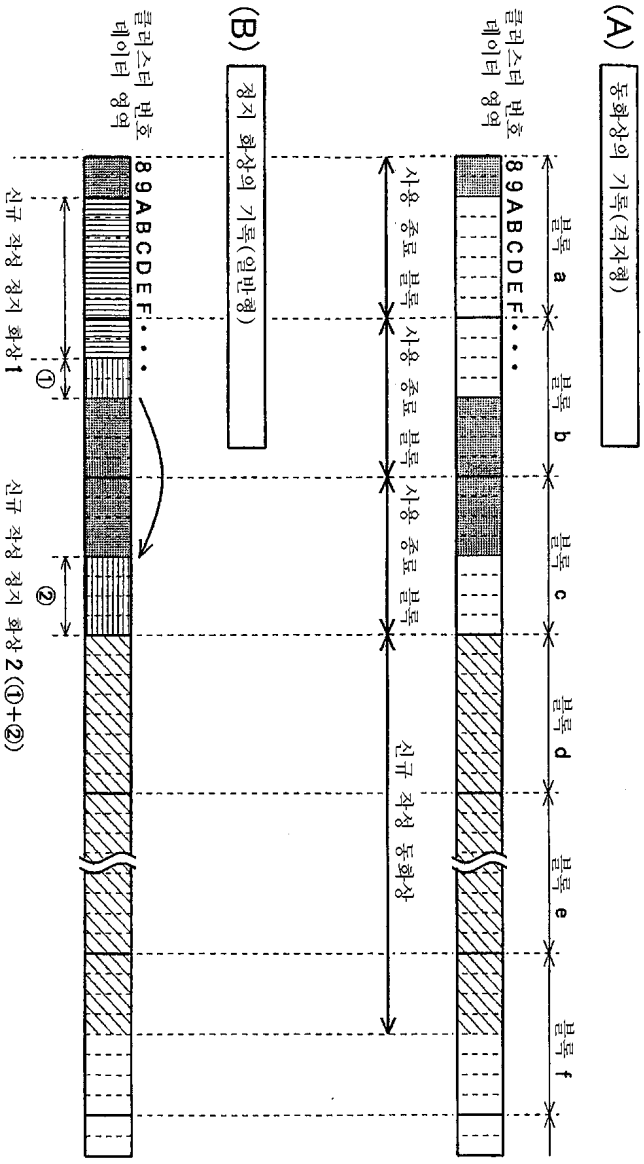
도면3



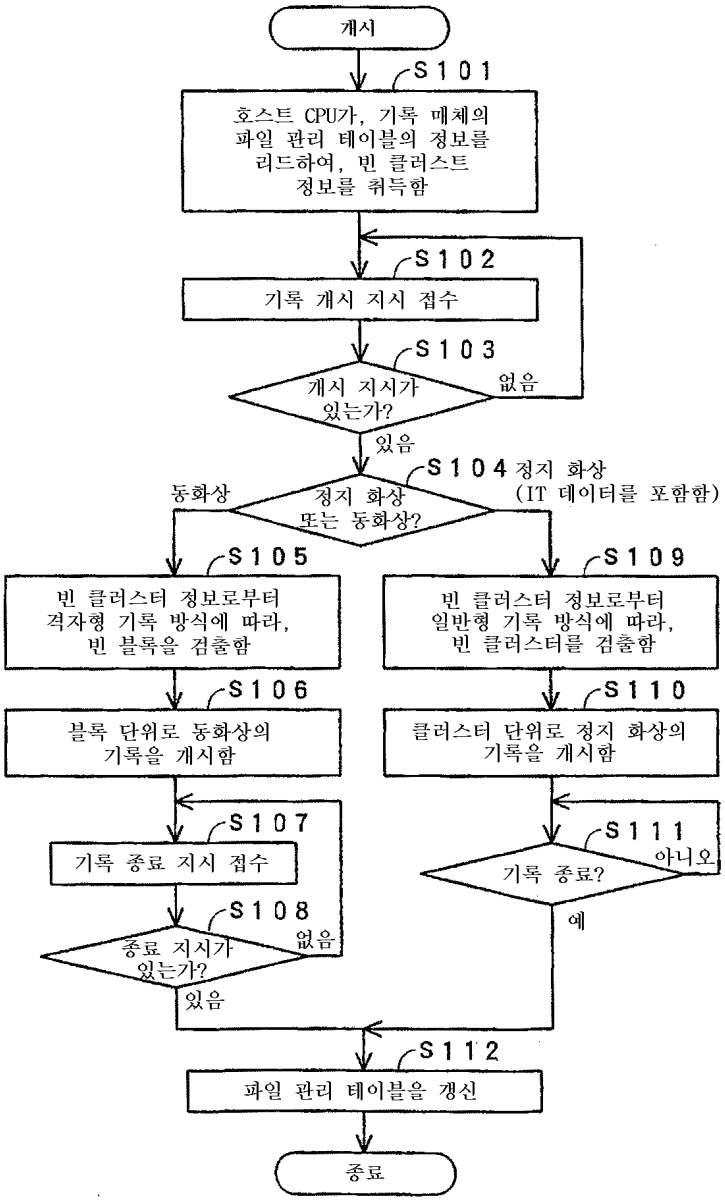
도면4

	격자형	메립형	일반형
리얼 타임 데이터의 기록	○ 가능	○ 가능	× 불가능
처리 시간	○ 비교적 작음	× 비교적 큼	× 비교적 큼
기록 매체의 사용 효율	× 낮음	△ 중간	○ 높음
PC 기록 파일의 CAM 재생	격자형만의 실장은 있을 수 없음	메립형만의 실장은 있을 수 없음	일반형 재생의 실장은 필수

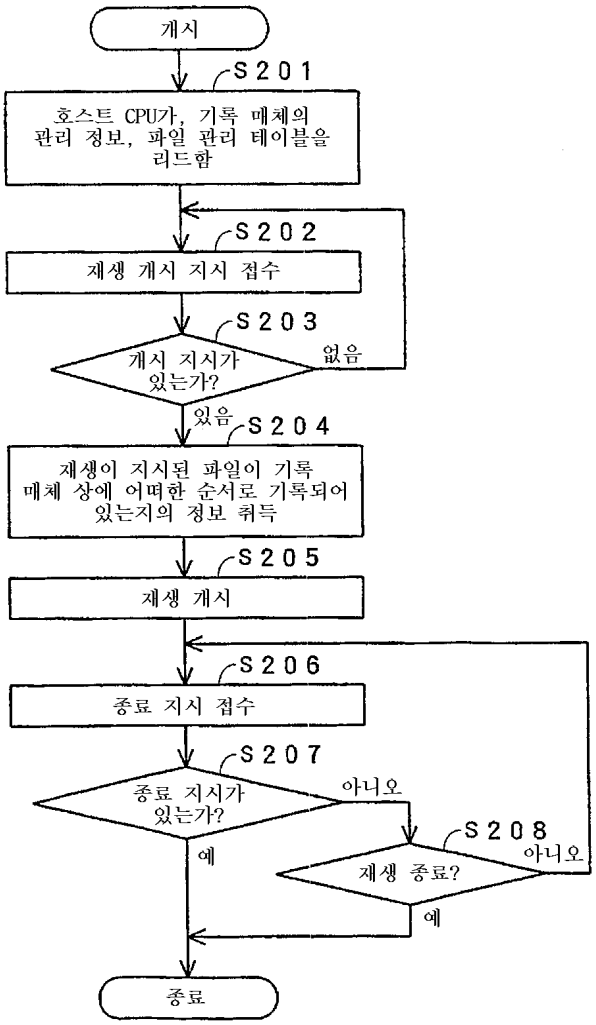
도면5


(A)
동화상의 기록(격자형)
클러스터 번호
데이터 영역
8 9 A B C D E F ···
블록 a
블록 b
블록 c
블록 d
블록 e
블록 f
사용 종료 블록
사용 종료 블록
사용 종료 블록
신규 작성 동화상
(B)
정지 화상의 기록(일반형)
클러스터 번호
데이터 영역
8 9 A B C D E F ···
①
②
신규 작성 정지 화상 1
신규 작성 정지 화상 2 (①+②)

도면6

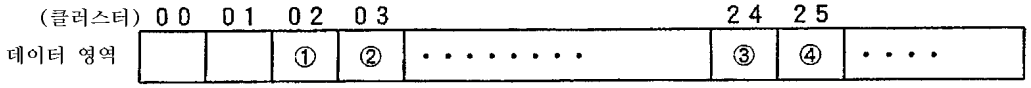

개시
S101
호스트 CPU가, 기록 매체의 파일 관리 테이블의 정보를 리드하여, 빈 클러스트 정보를 취득함
S102
기록 개시 지시 접수
S103
개시 지시가 있는가?
없음
있음
S104 정지 화상 (IT 데이터를 포함함)
정지 화상 또는 동화상?
동화상
S105
빈 클러스터 정보로부터 격자형 기록 방식에 따라, 빈 블록을 검출함
S106
블록 단위로 동화상의 기록을 개시함
S107
기록 종료 지시 접수
S108
종료 지시가 있는가?
없음
있음
S109
빈 클러스터 정보로부터 일반형 기록 방식에 따라, 빈 클러스터를 검출함
S110
클러스터 단위로 정지 화상의 기록을 개시함
S111
기록 종료?
아니오
예
S112
파일 관리 테이블을 갱신
종료

도면7

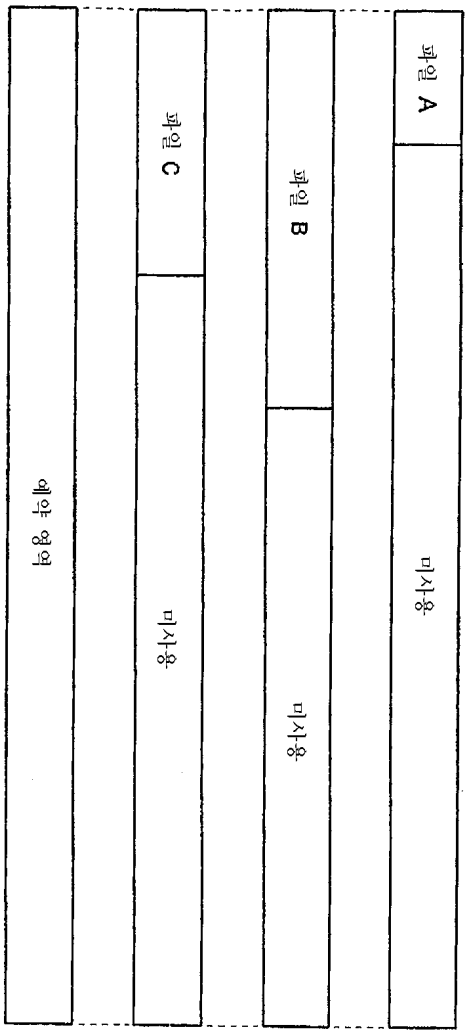


도면8A

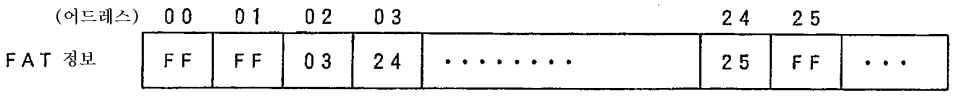
도면8B



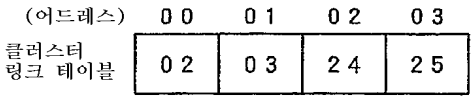
도면9



도면10A



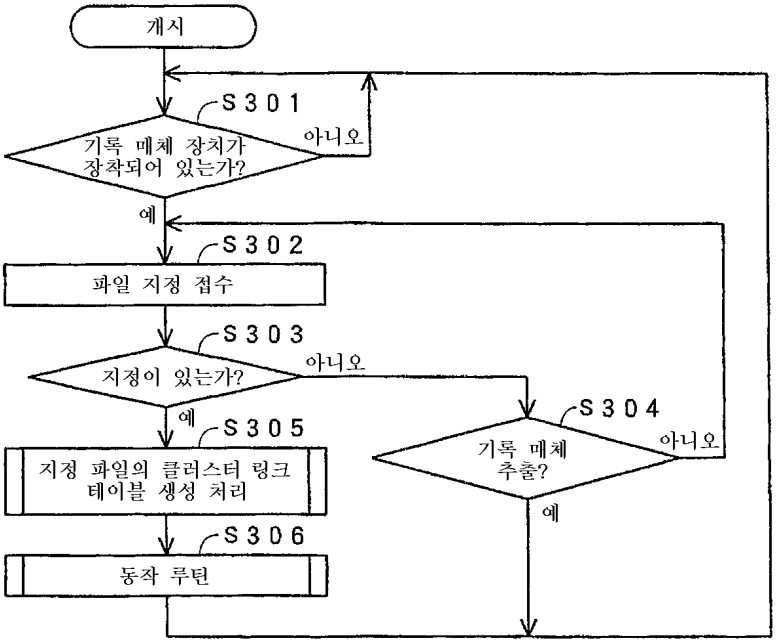
도면10B



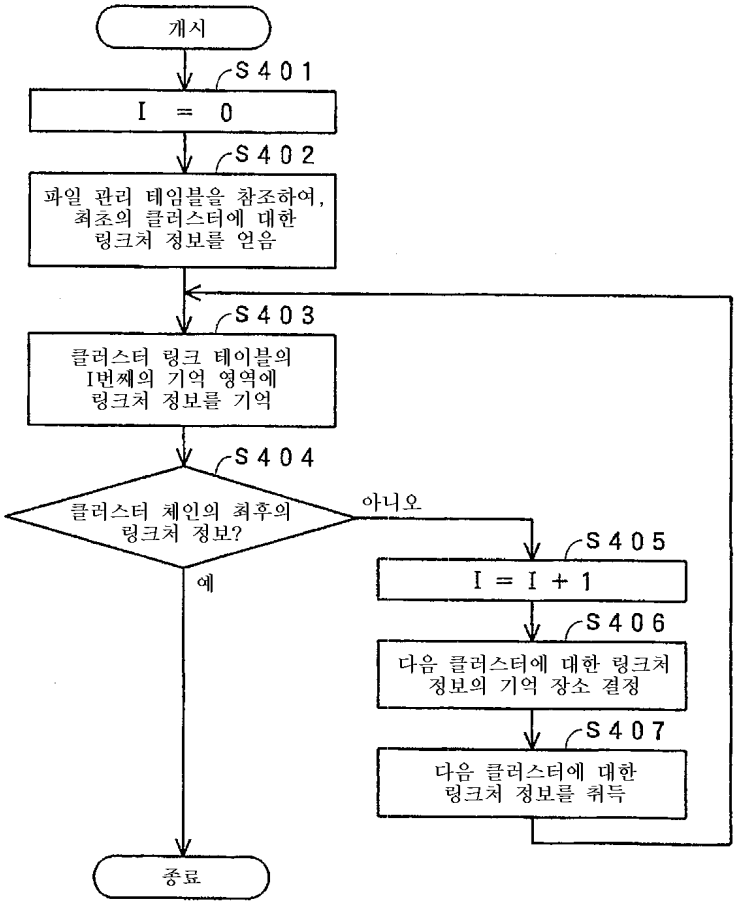
도면10C

파일 A
파일 B
파일 C
예약 영역

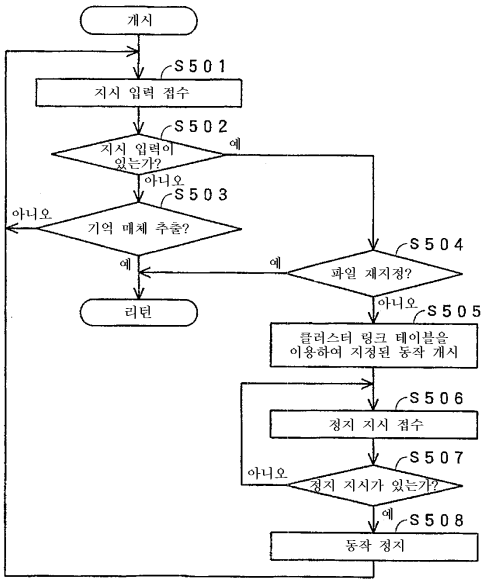
도면11


개시
S301
기록 매체 장치가 장착되어 있는가?
아니오
예
S302
파일 지정 접수
S303
지정이 있는가?
아니오
예
S304
기록 매체 추출?
아니오
예
S305
지정 파일의 클러스터 링크 테이블 생성 처리
S306
동작 루틴

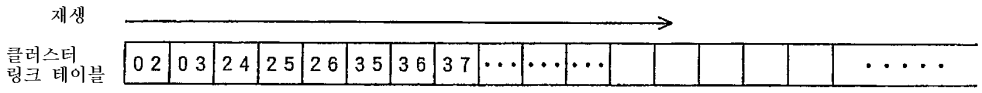
도면12


개시
S401
I = 0
S402
파일 관리 테이블을 참조하여, 최초의 클러스터에 대한 링크처 정보를 얻음
S403
클러스터 링크 테이블의 I번째의 기억 영역에 링크처 정보를 기억
S404
클러스터 체인의 최후의 링크처 정보?
아니오
예
S405
I = I + 1
S406
다음 클러스터에 대한 링크처 정보의 기억 장소 결정
S407
다음 클러스터에 대한 링크처 정보를 취득
종료

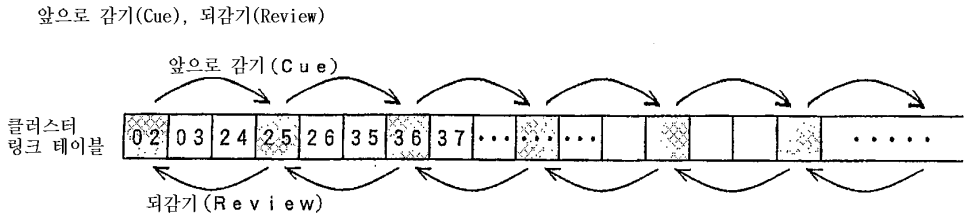
도면13


개시
S501
지시 입력 접수
S502
지시 입력이 있는가?
예
아니오
S503
기억 매체 추출?
아니오
예
S504
파일 재지정?
예
아니오
S505
클러스터 링크 테이블을 이용하여 지정된 동작 개시
S506
정지 지시 접수
S507
정지 지시가 있는가?
아니오
예
S508
동작 정지
리턴

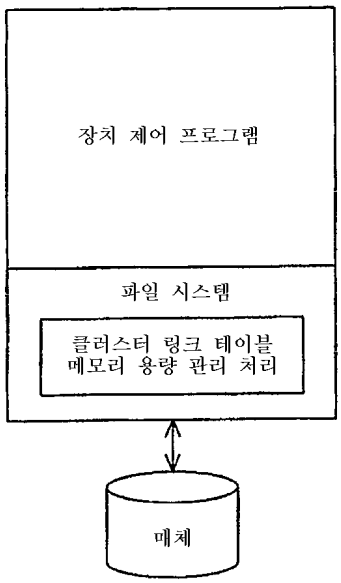
도면14A



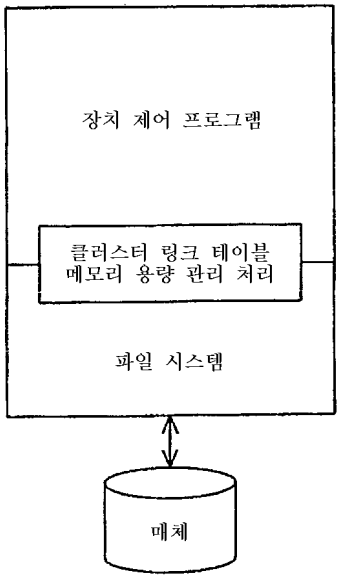
도면14B



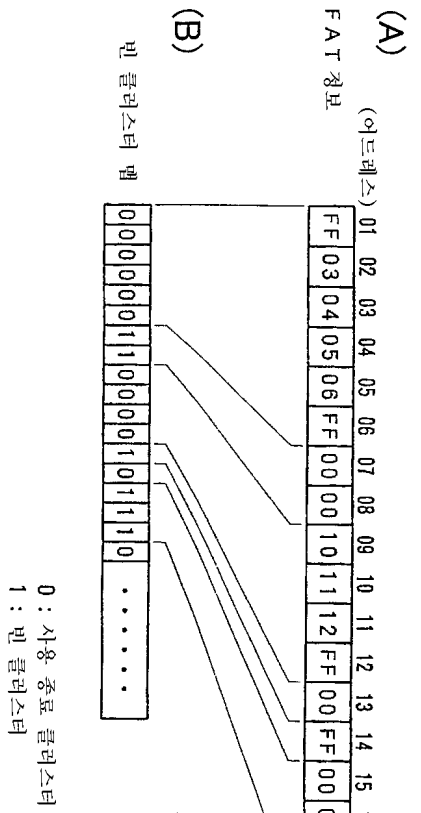
도면15A



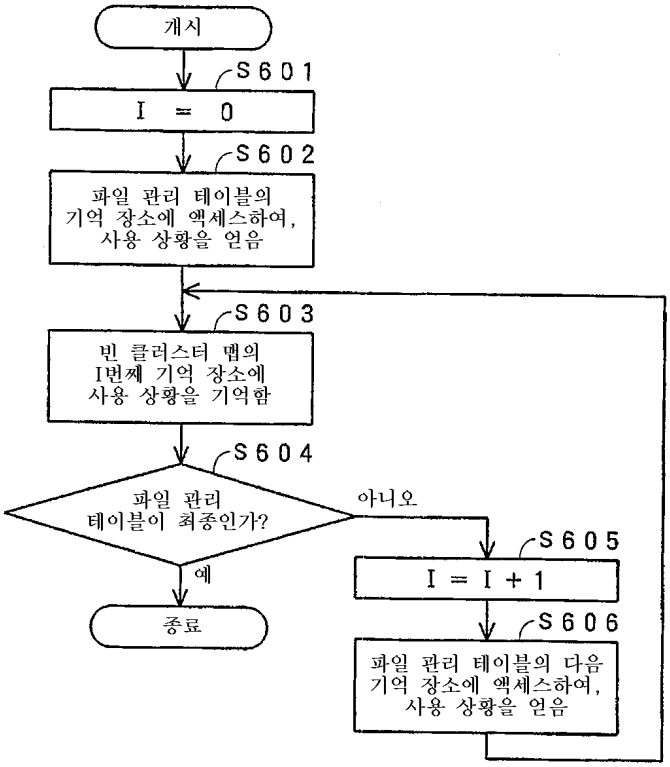
도면15B



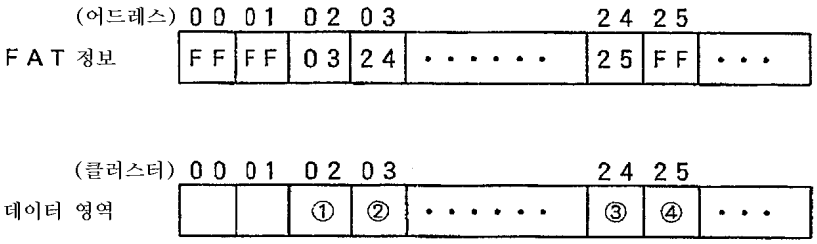
도면16


(A)
FAT 정보
(어드레스) 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 ....
FF 03 04 05 06 FF 00 00 10 11 12 FF 00 FF 00 00 00 19 .....
00 : 빈 클러스터
FF : 최종 클러스터
기타 : 다음 클러스터 넘버
(B)
빈 클러스터 맵
0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 .....
0 : 사용 중료 클러스터
1 : 빈 클러스터

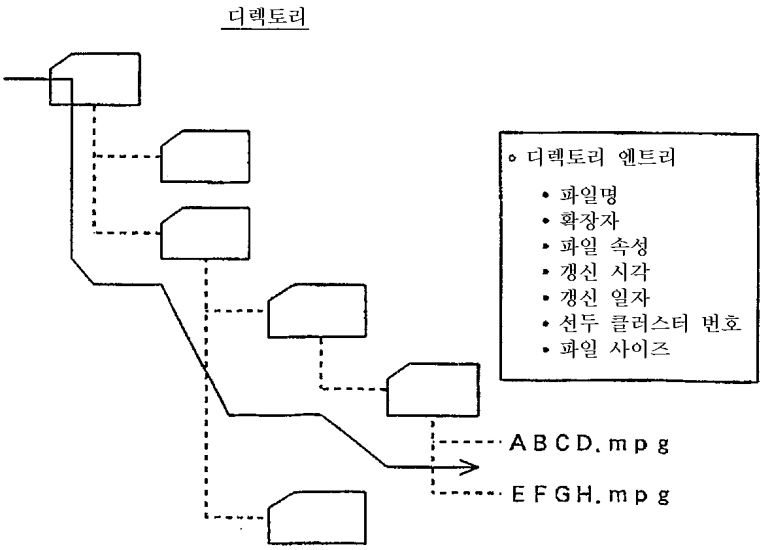
도면17


개시
S601
I = 0
S602
파일 관리 테이블의 기억 장소에 액세스하여, 사용 상황을 얻음
S603
빈 클러스터 맵의 I번째 기억 장소에 사용 상황을 기억함
S604
파일 관리 테이블이 최종인가?
아니오
예
종료
S605
I = I + 1
S606
파일 관리 테이블의 다음 기억 장소에 액세스하여, 사용 상황을 얻음

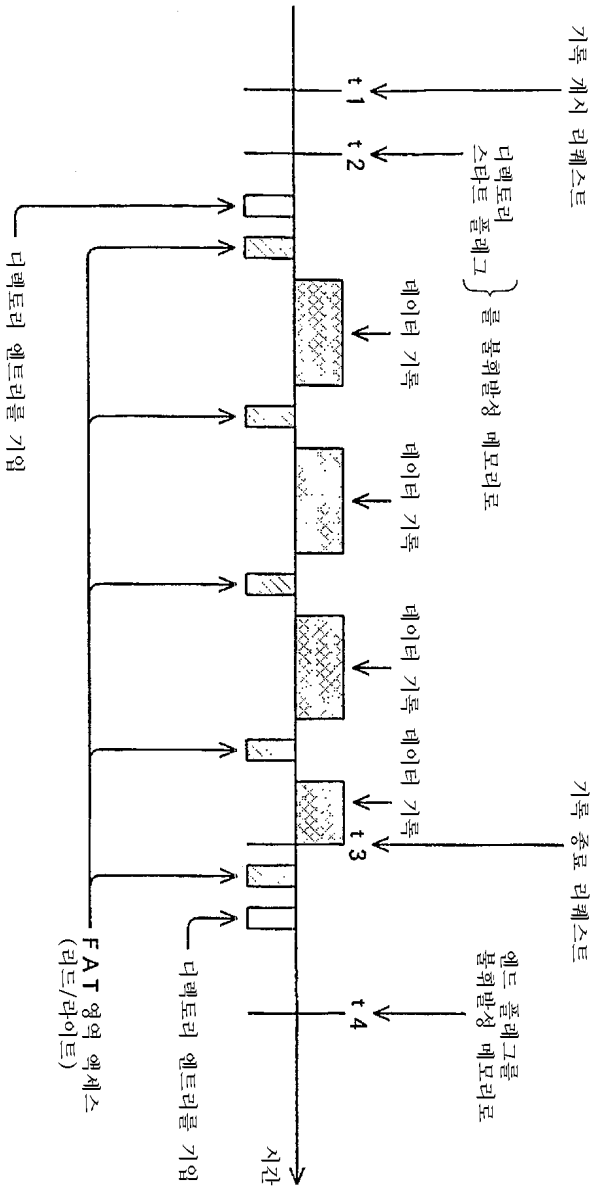
도면18


(어드레스) 00 01 02 03 24 25
FAT 정보
FF FF 03 24 ・・・・・・ 25 FF ・・・
(클러스터) 00 01 02 03 24 25
데이터 영역
① ② ・・・・・・ ③ ④ ・・・

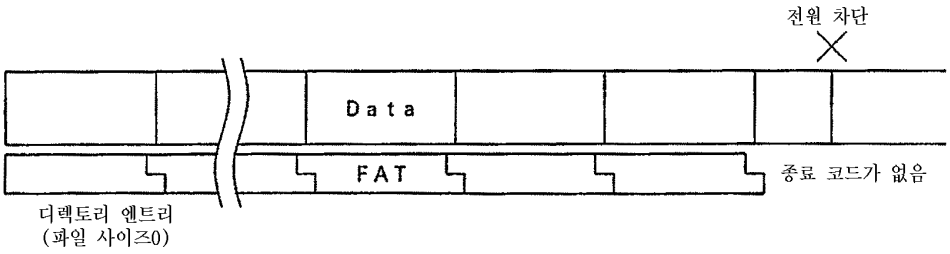
도면19


디렉토리
디렉토리 엔트리
• 파일명
• 확장자
• 파일 속성
• 갱신 시각
• 갱신 일자
• 선두 클러스터 번호
• 파일 사이즈
ABCD.mpg
EFGH.mpg

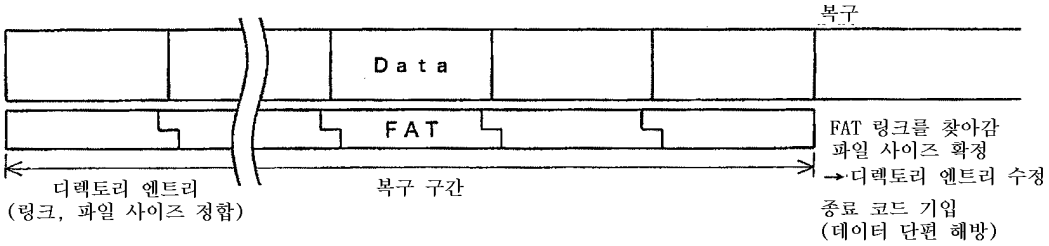
도면20


기록 개시 리퀘스트
t1
t2
디렉토리 스타트 플래그
를 불휘발성 메모리로
데이터 기록
데이터 기록
데이터 기록
데이터 기록
t3
기록 종료 리퀘스트
t4
엔드 플래그를 불휘발성 메모리로
디렉토리 엔트리를 기입
FAT 영역 액세스 (리드/라이트)
디렉토리 엔트리를 기입
시간

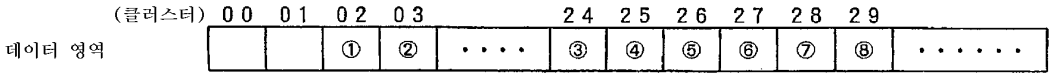
도면21A


전원 차단
Data
FAT
종료 코드가 없음
디렉토리 엔트리
(파일 사이즈0)

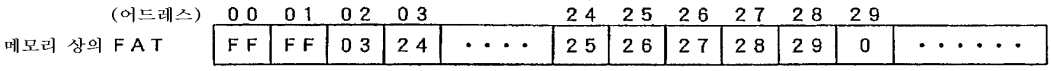
도면21B



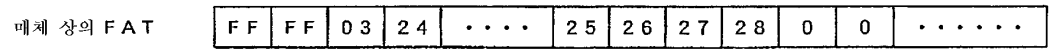
도면22A



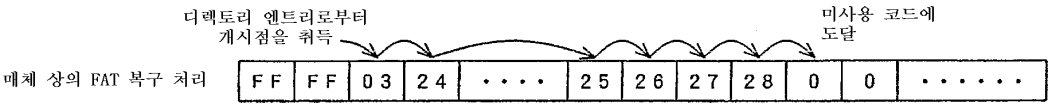
도면22B



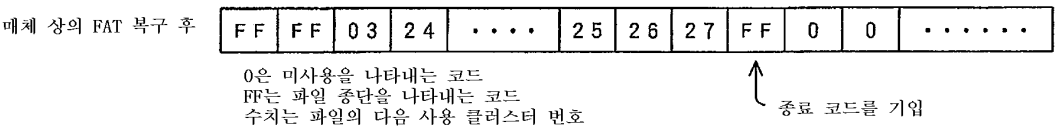
도면22C



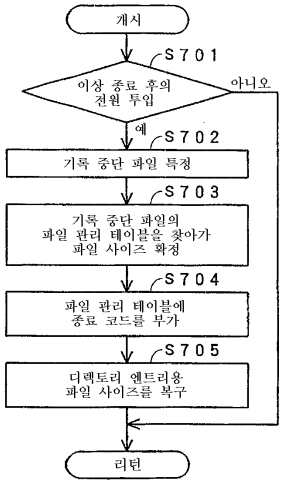
도면22D



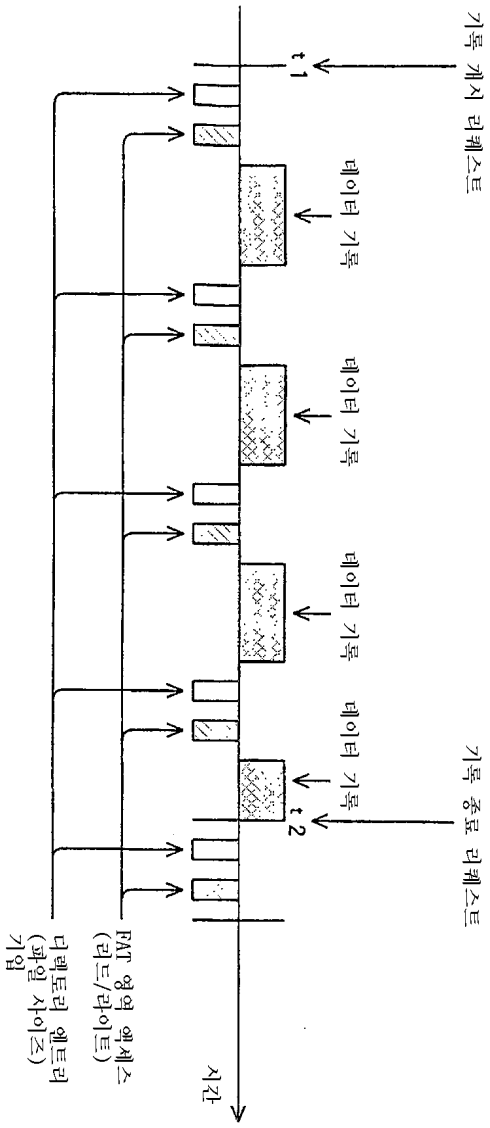
도면22E



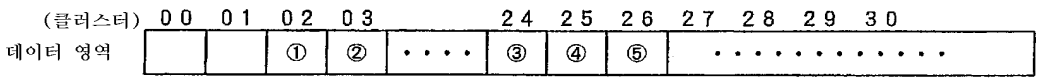
도면23


개시
S701
이상 종료 후의 전원 투입
아니오
예
S702
기록 중단 파일 특정
S703
기록 중단 파일의 파일 관리 테이블을 찾아가 파일 사이즈 확정
S704
파일 관리 테이블에 종료 코드를 부가
S705
디렉토리 엔트리용 파일 사이즈를 복구
리턴

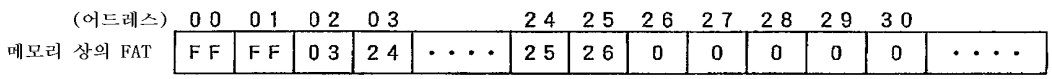
도면24



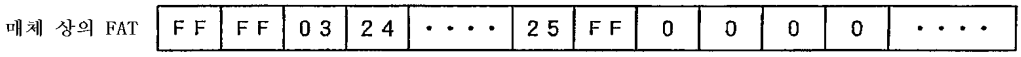
도면25A



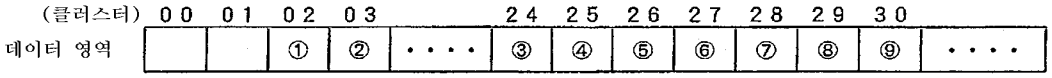
도면25B



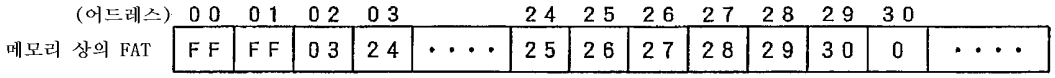
도면25C



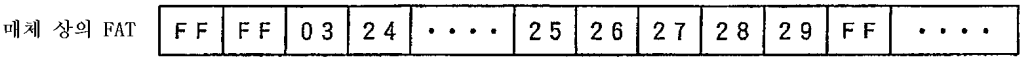
도면25D



도면25E

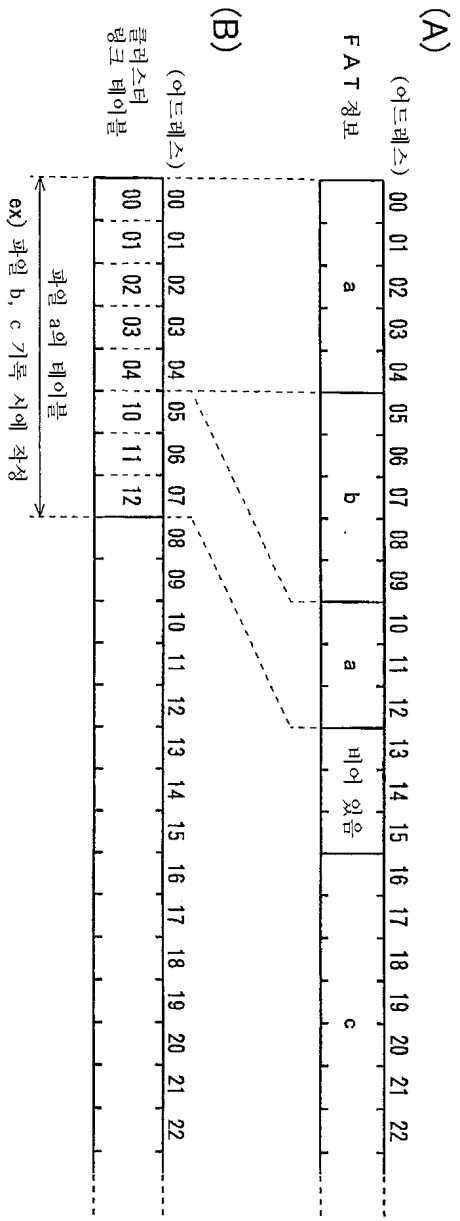


도면25F

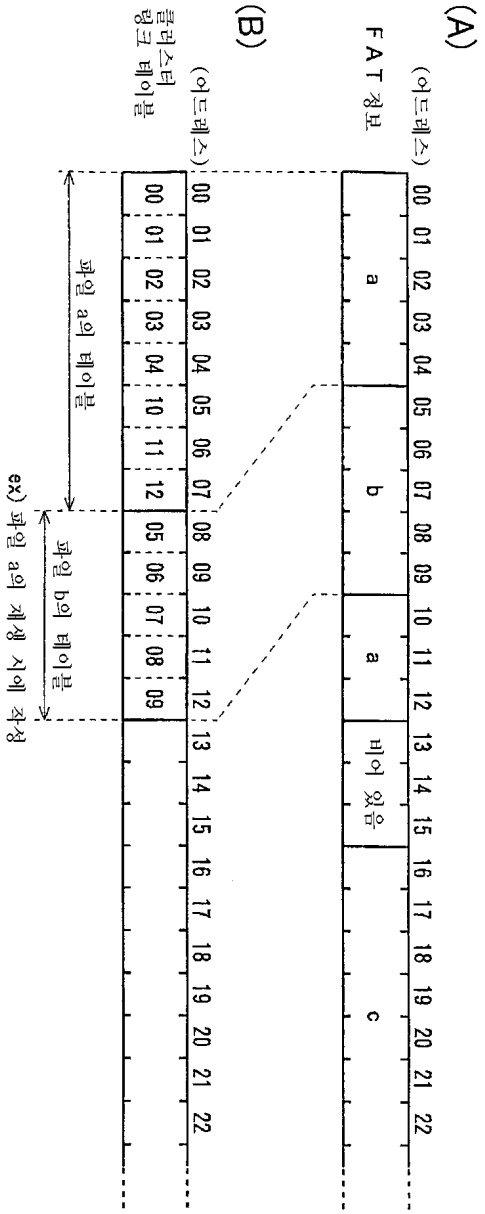


0은 미사용을 나타내는 코드
FF는 파일 종단을 나타내는 코드
수치는 파일의 다음 사용 클러스터 번호

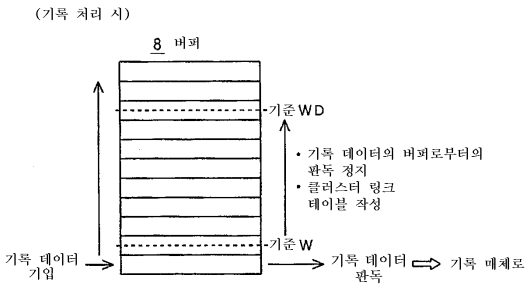
도면26


(A)
(어드레스)
FAT 정보
a
b
a
비어 있음
c
(B)
(어드레스)
클러스터 링크 테이블
00
01
02
03
04
10
11
12
ex) 파일 b, c 기록 시에 작성
파일 a의 테이블

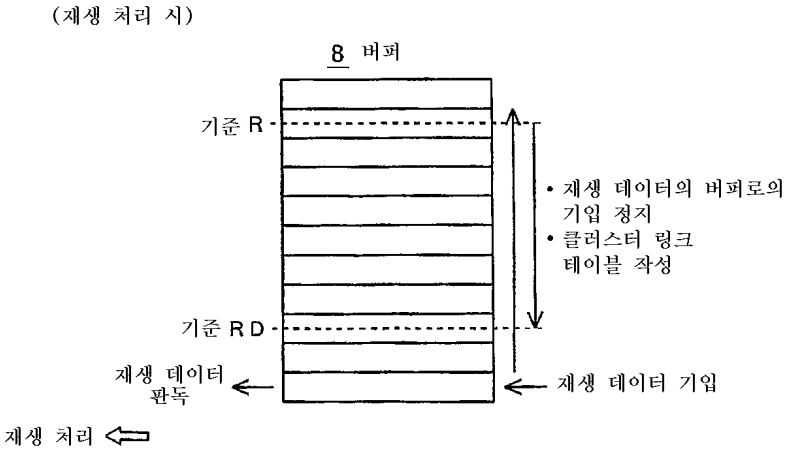
도면27


(A)
(어드레스)
FAT 정보
a
b
a
비어 있음
c
(B)
(어드레스)
클러스터 링크 테이블
파일 a의 테이블
파일 b의 테이블
ex) 파일 a의 재생 시에 작성

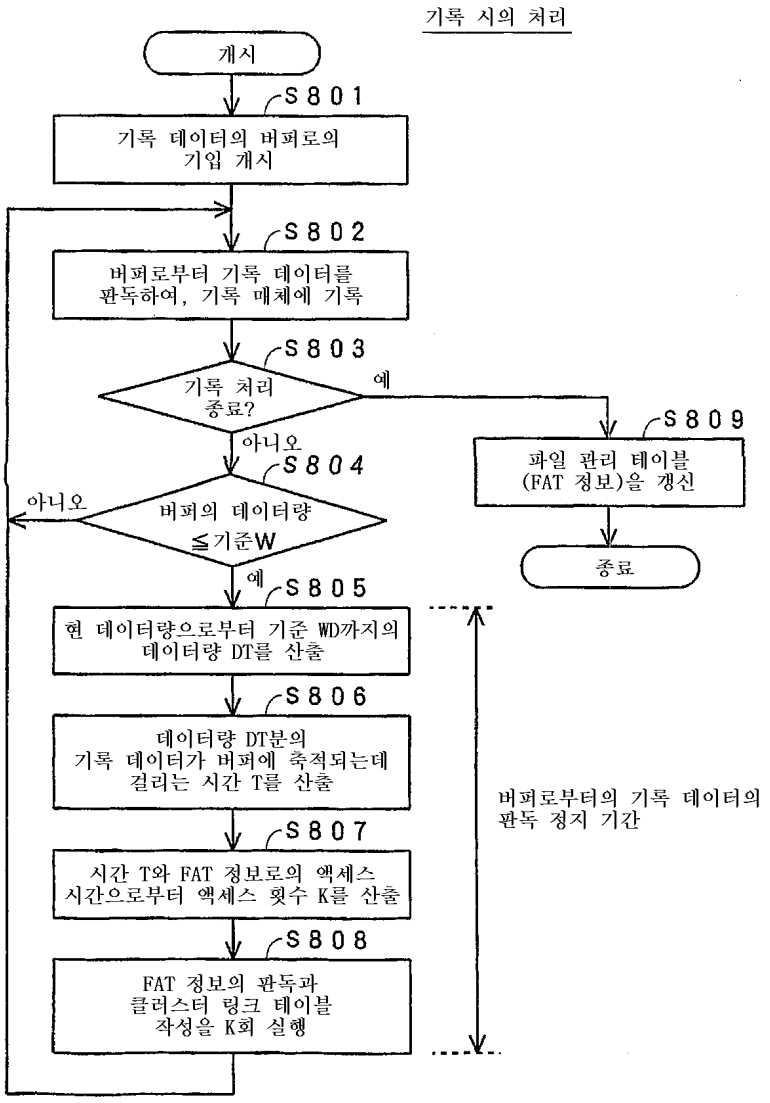
도면28A


(기록 처리 시)
8 버퍼
기준WD
• 기록 데이터의 버퍼로부터의 판독 정지
• 클러스터 링크 테이블 작성
기준W
기록 데이터 기입
기록 데이터 판독
기록 매체로

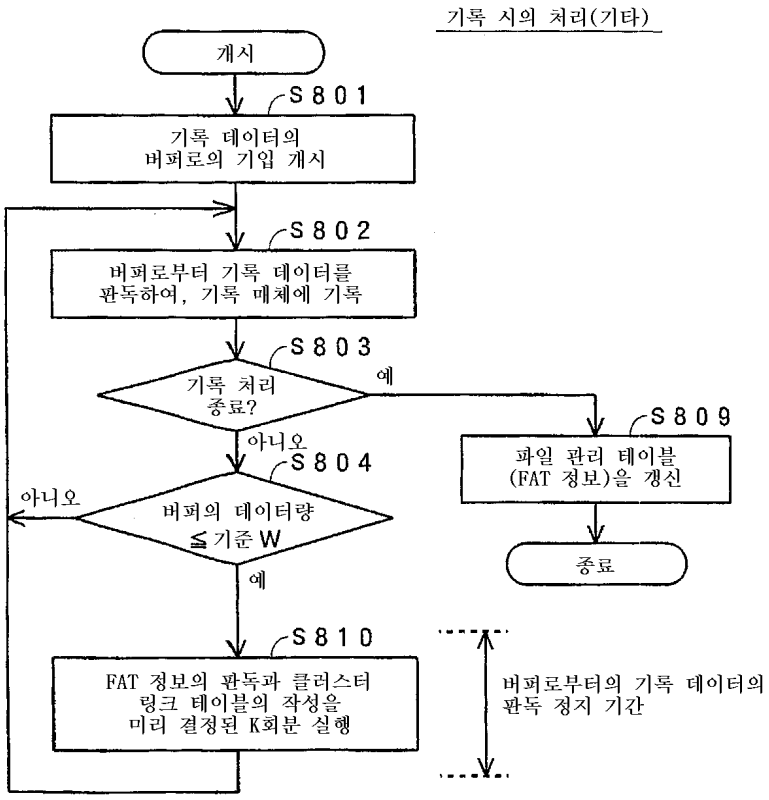
도면28B


(재생 처리 시)
8 버퍼
기준 R
기준 RD
• 재생 데이터의 버퍼로의 기입 정지
• 클러스터 링크 테이블 작성
재생 데이터 판독
재생 데이터 기입
재생 처리

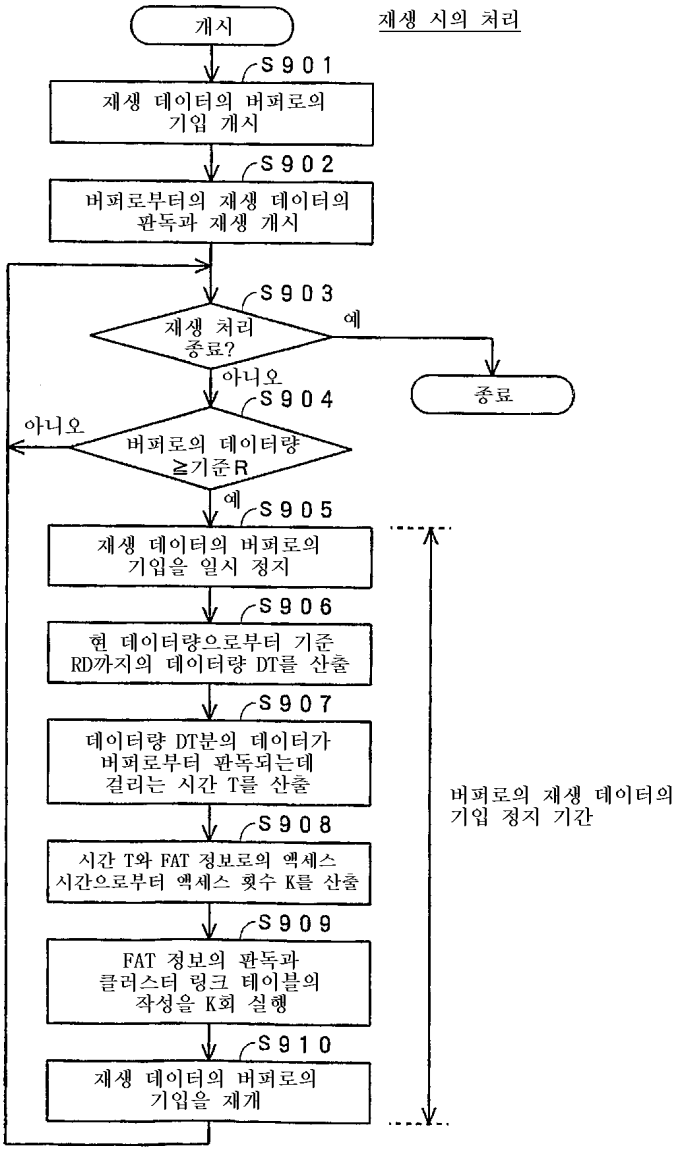
도면29


기록 시의 처리
개시
S801
기록 데이터의 버퍼로의 기입 개시
S802
버퍼로부터 기록 데이터를 판독하여, 기록 매체에 기록
S803
기록 처리 종료?
예
아니오
S809
파일 관리 테이블 (FAT 정보)을 갱신
종료
S804
버퍼의 데이터량 ≦기준W
아니오
예
S805
현 데이터량으로부터 기준 WD까지의 데이터량 DT를 산출
S806
데이터량 DT분의 기록 데이터가 버퍼에 축적되는데 걸리는 시간 T를 산출
S807
시간 T와 FAT 정보로의 액세스 시간으로부터 액세스 횟수 K를 산출
S808
FAT 정보의 판독과 클러스터 링크 테이블 작성을 K회 실행
버퍼로부터의 기록 데이터의 판독 정지 기간

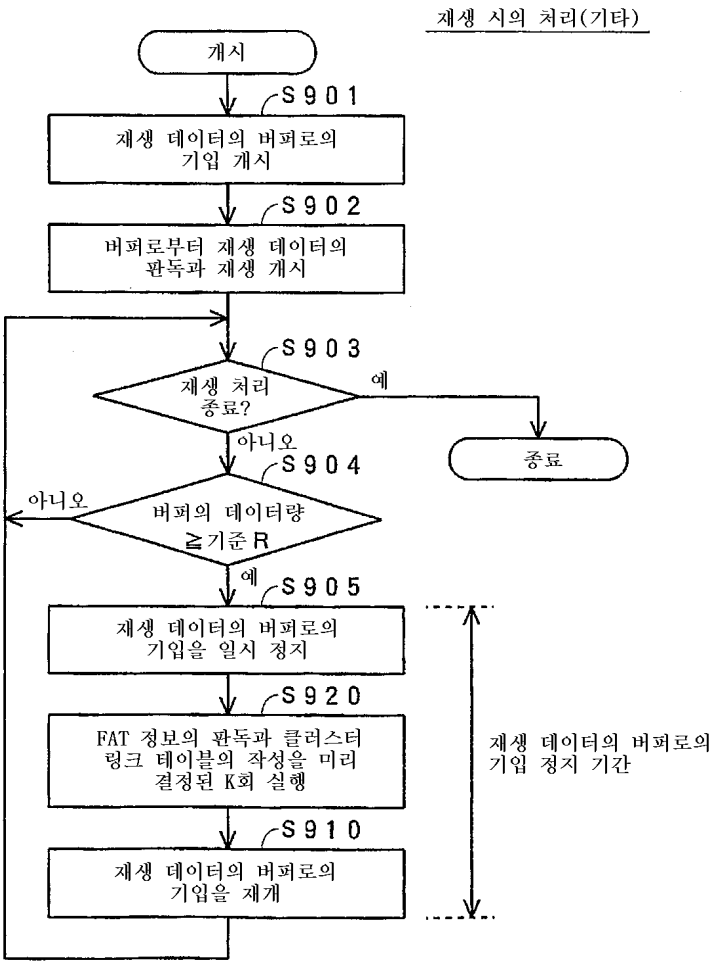
도면30


기록 시의 처리(기타)
개시
S801
기록 데이터의
버퍼로의 기입 개시
S802
버퍼로부터 기록 데이터를
판독하여, 기록 매체에 기록
S803
기록 처리
종료?
예
아니오
S804
버퍼의 데이터량
≦기준 W
아니오
예
S809
파일 관리 테이블
(FAT 정보)을 갱신
종료
S810
FAT 정보의 판독과 클러스터
링크 테이블의 작성을
미리 결정된 K회분 실행
버퍼로부터의 기록 데이터의
판독 정지 기간

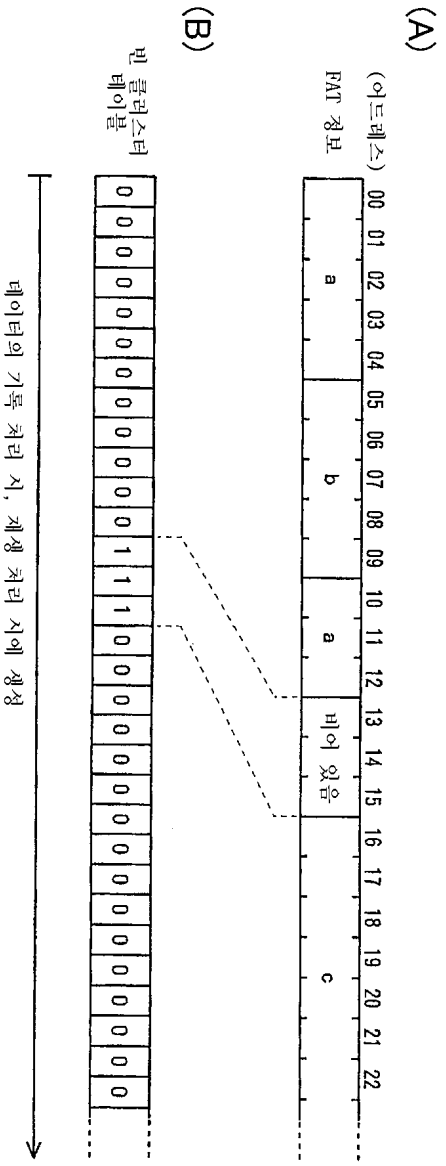
도면31


재생 시의 처리
개시
S901
재생 데이터의 버퍼로의 기입 개시
S902
버퍼로부터의 재생 데이터의 판독과 재생 개시
S903
재생 처리 종료?
예
종료
아니오
S904
버퍼로의 데이터량 ≧기준R
아니오
예
S905
재생 데이터의 버퍼로의 기입을 일시 정지
S906
현 데이터량으로부터 기준 RD까지의 데이터량 DT를 산출
S907
데이터량 DT분의 데이터가 버퍼로부터 판독되는데 걸리는 시간 T를 산출
S908
시간 T와 FAT 정보로의 액세스 시간으로부터 액세스 횟수 K를 산출
S909
FAT 정보의 판독과 클러스터 링크 테이블의 작성을 K회 실행
S910
재생 데이터의 버퍼로의 기입을 재개
버퍼로의 재생 데이터의 기입 정지 기간

도면32


재생 시의 처리(기타)
개시
S901
재생 데이터의 버퍼로의 기입 개시
S902
버퍼로부터 재생 데이터의 판독과 재생 개시
S903
재생 처리 종료?
예
종료
아니오
S904
버퍼의 데이터량 ≧기준 R
아니오
예
S905
재생 데이터의 버퍼로의 기입을 일시 정지
S920
FAT 정보의 판독과 클러스터 링크 테이블의 작성을 미리 결정된 K회 실행
S910
재생 데이터의 버퍼로의 기입을 재개
재생 데이터의 버퍼로의 기입 정지 기간

도면33


(A)
(어드레스)
FAT 정보
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
a
b
a
비어 있음
c
(B)
빈 클러스터 테이블
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
데이터의 기록 처리 시, 제생 처리 시에 생성