



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04N 5/76 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년05월14일 10-0718390 2007년05월08일
----------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------

(21) 출원번호	10-2000-0066940	(65) 공개번호	10-2001-0051624
(22) 출원일자	2000년11월11일	(43) 공개일자	2001년06월25일
심사청구일자	2005년05월11일		

(30) 우선권주장 특원평11-323366 1999년11월12일 일본(JP)

(73) 특허권자 마츠시타 덴끼 산교 가부시키가이샤
일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006

(72) 발명자 히가시다다카시
일본국 효고켄고베시 히가시나다쿠고요쵸나카6-6-614-229

다카하시히데키
일본국 효고켄가와니시시 미도리다이3쵸메10-14

미하라가즈히로
일본국 오오사카후모리구치시 소토지마쵸6히가시1-1004

구노요시키
일본국 오오사카후모리구치시 오에다니시마치14-26-204

다니가와유지
일본국 오오사카후히라카타시 테구치1-6-26

(74) 대리인 김영철

(56) 선행기술조사문헌
US05548757 A *
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 탁형엽

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 기록장치 및 프로그램 기록 매체

(57) 요약

기록장치는, 영상 음성 데이터(AV 데이터)를 기록 매체에 기록하는 기록수단과, 이 기록수단이 AV 데이터를 기록하는 동안 기록 매체 상에 기록된 파일을 관리하는 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 기록 매체 상에 이미 기록된 AV 데이터 부분을 액세스할 수 있도록 파일 관리 정보를 복원 혹은 생성하는 파일복원수단으로 구성된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

기록장치에 있어서,

영상 음성 데이터(AV 데이터)를 기록 매체에 기록하는 기록수단과,

상기 기록수단이 상기 AV 데이터를 기록하는 동안 상기 기록 매체 상에 기록된 파일을 관리하는 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 상기 기록 매체 상에 이미 기록된 상기 AV 데이터 부분을 액세스할 수 있도록 상기 파일 관리 정보를 복원 혹은 생성하는 파일복원수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 기록수단은 상기 AV 데이터의 기록을 개시하는 때, 상기 AV 데이터가 기록되는 선두 기록 블록의 어드레스를 상기 기록 매체에 기록하고,

상기 AV 데이터는 상기 기록 매체의 연속기록 블록에 기록되고,

상기 기록 매체 상에 상기 AV 데이터를 기록하는 동안, 상기 기록 매체 상에 기록된 파일을 관리하는 상기 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 상기 파일복원수단은 상기 선두 기록 블록의 어드레스에 근거하여 상기 이미 기록된 부분을 재생하고, 불연속점을 발견하고, 상기 파일 관리 정보를 복원 혹은 생성하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 기록수단은 상기 AV 데이터를 상기 기록 매체의 불연속 기록 블록에 기록하고,

상기 기록 매체 상에 상기 AV 데이터를 기록하는 동안, 상기 기록 매체 상에 기록된 파일을 관리하는 상기 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 상기 파일복원수단은 상기 기록 매체상에 기록된 오래된 파일 관리 정보를 사용하여 상기 이미 기록된 부분을 재생하고, 불연속점을 발견하고, 상기 파일 관리 정보를 복원 혹은 생성하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 기록 매체의 기록 블록에 상기 AV 데이터를 기입하기 위하여 기록 블록에 기입하는 순번에 관한 기설정된 규칙이 있고, 상기 파일복원수단은 상기 규칙을 이용하여 상기 이미 기록된 부분을 재생하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 5.

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 AV 데이터는 MPEG에 따르고, 상기 불연속점은 PCR(프로그램 시간 기준)의 값이 불연속하는 위치인 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 6.

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 AV 데이터는 MPEG에 따르고, 상기 불연속점은 PID(패킷 식별)의 값이 불연속하는 위치인 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 기록 매체는 하드 디스크인 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 따른 기록장치의 각 수단의 모든 기능을 컴퓨터로 하여금 실행하도록 하는 프로그램을 저장하고, 컴퓨터에 의해 판독될 수 있는 것을 특징으로 하는 프로그램 기록 매체.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 AV 데이터를 기록하는 기록장치 및 프로그램 기록 매체에 관한 것이다. BS 방송 혹은 CS 방송 등의 방송국은 MPEG2 트랜스포트 스트림을 이용하여 프로그램을 방송한다. STB(셋탑 박스: 위성 방송 수신기)는 프로그램을 운반하는 방송파를 수신하고, 이 프로그램을 나타내는 AV 데이터를 복조하고, AV 데이터를 아날로그 데이터로 변환하고, 텔레비전 모니터에 표시한다.

또한, 시청자가 즐기는 프로그램 중 프로그램 방송 혹은 반복시청 후 STB에 의해 수신된 후의 프로그램은 IEEE 1394버스(IEEE1394-199에 기술된 IEEE standard for High performance Serial Bus)를 통하여, 하드 디스크 장치 같은 기록장치에 전송된다. 따라서 기록장치는 프로그램을 순차로 기록한다.

기록장치가 AV 데이터를 기록하는 때, AV 데이터는 기록 매체의 각 기록 블록에 기입된다. 기록장치는 그의 메인 메모리 상에 기록 블록에 AV 데이터를 저장하였음을 나타낸 파일 정보를 갖는다. AV 데이터의 기록이 완료된 후, 기록장치는 파일 관리 정보를 기록 매체에 기록한다.

도 9는 파일 관리 정보의 예를 나타낸다. 도 9는 MS-DOS, 윈도우 등의 사용된 파일관리정보를 나타낸다. 도 9의 예에는, 이해를 쉽게 하기 위해 12 개의 기록 블록이 있다. 실체는 하드 디스크의 저장용량에 따라 같은 수로 나누어지는 기록 블록의 개수가 있다.

파일 관리 정보는 FAT(파일 할당 테이블)(50)라는 정보와 디렉토리(53) 정보로 구성된다.

FAT(50)는 기록 블록의 어드레스인 어드레스(51), 다음 기록 블록의 어드레스인 넥스트 어드레스(52)인 테이블이고, 파일의 데이터가 기록 블록에 순차로 저장되었음을 표시하기 위해 쌍으로 이루어진다.

한편, 디렉토리(53)는, 파일명(54), 파일의 데이터를 유지하는 선두 기록 블록의 어드레스인 선두 어드레스(55) 및 파일이 기록가능 전용인지 혹은 중첩가능한지 등을 나타내는 속성을 표시하는 중첩가능(56)이 쌍을 이루는, 파일을 계층적으로 관리하는 테이블이다.

FAT(50)와 디렉토리(53)를 사용하면, 파일의 생성, 편집, 소거 등의 처리를 관리할 수있다.

즉, 종래의 기록장치에서는 AV 데이터가 기록 매체상에 기록된 후 메인 메모리상의 최근의 파일관리 정보를 기록 매체에 기록한다.

AV 데이터 등을 기록하는 동안 기록 장치의 전원을 오프하는 경우, 메인 메모리상의 파일 관리 정보가 기록 매체에 기입되기 전에 소거된다. 따라서, AV 데이터의 부분 중 이미 기록되어 있는 부분이 기록된 곳을 알 수 없어서 이미 기록된 부분을 액세스할 수 없게 된다.

즉, AV 데이터를 기록하는 동안 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 기록 매체상에 이미 기록된 AV 데이터의 부분이 액세스 될 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, AV 데이터를 기록하는 동안 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 기록 매체 상에 이미 기록된 AV 데이터의 부분이 액세스 될 수 없다는 문제를 감안하여, AV 데이터를 기록하는 동안 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 기록 매체상에 이미 기록된 AV 데이터의 부분이 액세스 될 수 있도록 파일 관리 정보를 복원할 수 있는 기록장치 및 프로그램 기록 매체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

삭제

삭제

본 발명의 제 1 발명은,

영상 음성 데이터(AV 데이터)를 기록 매체에 기록하는 기록수단과, 상기 기록수단이 상기 AV 데이터를 기록하는 동안 상기 기록 매체 상에 기록된 파일을 관리하는 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 상기 기록 매체 상에 이미 기록된 상기 AV 데이터 부분을 액세스할 수 있도록 상기 파일 관리 정보를 복원 혹은 생성하는 파일복원 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록장치이다.

본 발명의 제 2발명은, 제 1발명에 있어서,

상기 기록 수단은, 상기 AV 데이터의 기록을 개시하는 때, 상기 AV 데이터가 기록되는 선두 기록 블록의 어드레스를 상기 기록 매체에 기록하고, 상기 AV 데이터가 상기 기록 매체의 연속기록 블록에 기록되고, 상기 기록 매체 상에 상기 AV 데이터를 기록하는 동안 상기 기록 매체 상에 기록된 파일을 관리하는 상기 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 상기 파일복원수단은 상기 선두 기록 블록의 어드레스에 근거하여 상기 이미 기록된 부분을 재생하고, 불연속점을 발견하고, 상기 파일 관리 정보를 복원 혹은 생성하는 것을 특징으로 하는 기록장치이다.

본 발명의 제 3발명은, 제 1발명에 있어서,

상기 기록 수단은 상기 AV 데이터를 상기 기록 매체의 불연속 기록 블록에 기록하고, 상기 기록 매체 상에 상기 AV 데이터를 기록하는 동안 상기 기록 매체 상에 기록된 파일을 관리하는 상기 파일 관리 정보가 파괴 또는 손실되는 경우, 상기 파일복원수단은 상기 기록 매체상에 기록된 오래된 파일 관리 정보를 사용하여 상기 이미 기록된 부분을 재생하고, 불연속점을 발견하고, 상기 파일 관리 정보를 복원 혹은 생성하는 것을 특징으로 하는 기록장치이다.

본 발명의 제 4발명은, 제 3발명에 있어서,

상기 기록 매체의 기록 블록에 상기 AV 데이터를 기입하기 위하여 기록 블록에 기입하는 순번에 관한 기설정된 규칙이 있고, 상기 파일 복원 수단은 상기 규칙을 이용하여 상기 이미 기록된 부분을 재생하는 것을 특징으로 하는 기록장치이다.

본 발명의 제 5발명은, 제 2발명 내지 제 4발명중 어느 하나의 발명에 있어서,

상기 AV 데이터는 MPEG에 따르고, 상기 불연속점은 PCR(프로그램 시간 기준)의 값이 불연속하는 위치인 것을 특징으로 하는 기록장치이다.

본 발명의 제 6발명은, 제 2발명 내지 제 4발명중 어느 하나의 발명에 있어서,

상기 AV 데이터는 MPEG에 따르고, 상기 불연속점은 PID(패킷 식별)의 값이 불연속하는 위치인 것을 특징으로 하는 기록장치이다.

본 발명의 제 7발명은, 제 1발명 내지 제 6발명중 어느 하나의 발명에 있어서,

상기 기록 매체는 하드 디스크인 것을 특징으로 하는 기록장치이다.

본 발명의 제 8발명은, 제 1발명 내지 제 7발명 중 어느 하나의 발명에 따른 기록장치의 각 수단의 모든 기능을 컴퓨터로 하여금 실행하도록 하는 프로그램을 저장하고, 컴퓨터에 의해 판독될 수 있는 것을 특징으로 하는 프로그램 기록 매체이다.

삭제

발명의 구성

먼저, 제1 실시예를 설명한다.

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 장치의 구성을 나타낸다.

기록 장치(1)와 STB(2)가 IEEE 1394버스(5)에 접속되어 있고, 안테나(3)와 모니터(4)가 IEEE 1394버스(5)에 접속되어 있다.

IEEE 1394버스(5)는 IEEE 1394 - 1995에 기술된 고성능 직렬 버스용 IEEE 규격이다. 기록 장치(1)는 AV 데이터를 기록하고 기록된 AV 데이터를 재생하는 장치이다. STB(2)는 방송국으로부터 송신된 방송파를 수신하고, 이를 복조하고, 모니터(4)에 표시하거나, 또는 IEEE 1394버스(5)상에 송신된 AV 데이터를 복조하고, 모니터(4)상의 데이터를 표시하거나, 또는 방송국으로부터 수신된 AV데이터를 IEEE 1394 버스(5)로 전송하는 셋탑 박스(위성 방송 수신기)이다.

제1 실시예에서 기록장치(1), STB(2) 등이 처리하는 AV 데이터는 MPEG 2 트랜스포트 스트림으로써 전송된다. MPEG는 동영상 전문가 그룹(Motion Picture Expert Group)의 약자이고, MPEG 2는 규격번호 13818 하의 ISO/IEC 에 의해 공표된 규격이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 기록장치의 구성을 나타낸다.

기록 장치(1)는 IEEE 1394 I/F(6), 기록/재생제어수단(7), 하드 디스크(8), 연속 정보 검출 수단(9), 불연속점 검출 수단(10), CPU(11), 메모리(12) 및 파일관리 정보(13)로 구성된다.

IEEE 1394 I/F(6)는 IEEE 1394버스(5)를 통해 명령(command), 데이터 등을 송신 및 수신하는 인터페이스이다. 명령은 비동기식 전송에 의해 송신 및 수신되고, 데이터는 "동기식 전송"이라 하는 동기식 전송에 의해 송신 및 수신된다.

기록/재생 제어 수단(7)은 MPEG 2 트랜스포트 스트림(transport stream)으로서 출력된 AV 데이터를 IEEE 1394 I/F(6)로부터 기록용 포맷으로 변환하고, 그 데이터를 하드 디스크에 기록하고, 또한 기록된 AV 데이터를 하드 디스크(8)로부터 판독하고 데이터를 MPEG2 트랜스포트 스트림으로 변환한 후 데이터를 출력하는 수단이다. 또한, 기록/재생 제어 수단(7)은 파일관리 정보(13)의 데이터를 하드 디스크(8)로부터 판독하고 이 데이터를 기록하는 수단으로서 작용한다.

하드 디스크(8)는 AV 데이터를 파일로서 기록하는 하드 디스크 장치이다.

연속성검출 수단(9)은 MPEG2 트랜스포트 스트림으로서 기록/재생수단(7)으로부터 출력된 AV 데이터로부터 PCR (Program Clock Reference, 프로그램 시간 기준)을 추출하는 수단이다.

불연속성검출 수단(10)은 검출된 PCR의 값을 검사하고 그 값이 크게 변하는 위치를 찾아 AV 데이터의 끝을 검출하는 수단이며, CPU(11)는 파일 관리정보를 생성하여 갱신하고 기록/재생 수단(7)에 명령을 공급하는 수단이다. 메모리(12)는 CPU(11)에 의해 실행되는 프로그램, 데이터, 등을 저장하는 SD-RAM이다. 파일 관리정보(13)는 하드 디스크(8)의 블록을 파일로서 기록하는 데이터를 순번으로 저장하는 것을 말하는 정보이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 파일 관리 정보의 예를 나타낸다. 도 4는 MS-DOS, 윈도우 등의 사용된 파일관리정보를 나타낸다. 도 4의 예에는, 이해를 쉽게 하기 위해 12개의 기록 블록이 있다. 실제로는 하드 디스크의 저장용량에 따라 같은 수로 나누어지는 기록 블록의 개수가 있다.

파일 관리 정보는 FAT(파일 할당 테이블)(38)이라는 정보와 디렉토리(25)라는 정보로 구성된다. FAT(38)는 기록 블록의 어드레스인 어드레스(22), 다음 기록 블록의 어드레스인 넥스트 어드레스(23)인 테이블이고, 파일의 데이터가 기록 블록에 순차로 저장되었음을 표시하기 위해 쌍으로 이루어진다. 넥스트 어드레스(23)가 -1인 기록블록은 추가의 기록블록이 점프하는 것과 연결되지 않고 기록 블록이 없다는 것을 뜻한다. EOF는 파일의 끝을 나타낸다.

한편, 디렉토리(24)는 파일을 계층적으로 관리하는 테이블이고, 파일명(54)과, 파일에 저장된 데이터를 유지하는 선두 기록 블록의 어드레스인 선두 어드레스(55)가 쌍을 이루고, 파일이 전용으로 기록가능한지 혹은 중첩가능한지 등을 나타내는 속성을 표시하는 중첩가능(27)한 테이블이다.

제1 실시예에 따른 기록/재생 제어 수단(7)은 본 발명의 기록 수단의 예이다. 제1 실시예에 따른 연속 정보검출수단(9), 불연속점검출수단(10) 및 CPU(11)는 파일복원 수단의 예이다.

다음, 이 실시예에 따른 동작을 설명한다.

먼저, 방송국으로부터 송신된 AV 데이터를 STB(2)가 수신하고 기록장치(1)가 기록되는 동작을 설명한다.

AV 데이터는 방송국으로부터 MPEG2 트랜스포트 스트림 포맷으로 방송파에 실려 전송된다. 처음에 사용자는 프로그램을 기록하기 위해 STB(2)를 동작시켜 설정한다.

STB(2)는 응답시, 비동기 전송을 이용하여 기록을 개시하기 위해 기록장치를 지시하는 명령을 송신한다. 명령은 기록된 AV 데이터가 전송되는 채널의 채널번호도 또한 포함한다.

기록장치(1)는 기록을 개시하는 명령 요구를 수신하여 기록 개시를 준비한다.

즉, CPU(11)는 하드 디스크(8)에 기록된 파일관리정보(13)를 기록하기 위해 기록/재생수단(7)을 명령한다. 응답시, 기록/재생수단(7)은 파일 관리 정보(13)를 판독한다. CPU(11)는 검색된 파일관리정보(13)를 메모리(12)에 일시 저장한다.

파일관리정보(13)는 하드 디스크(8)에 저장된다. 데이터를 기록하는 경우, 파일관리정보(13)는 메모리(12)에서 판독되어 갱신된다. 또한, 데이터를 기록하는 경우, 파일관리정보(13)는 다시 한번 기록된다. 메모리(12)에 일시 저장된 파일관리정보(13)는 도 4에서 도시된다. 파일관리정보(13)에 기초하여, CPU(11)는 기록 AV 데이터를 개시하기 위해 기록블록을 결정한다.

도 4의 예에서 AV 데이터의 기록은 그 어드레스(22)가 8인 기록 블록에서 개시된다. CPU(11)는 이 기록 블록의 어드레스를 하드 디스크(8)에 기록하는 기록/재생 제어 수단(7)을 명령한다. 또한, CPU(11)는 AV 데이터의 기록이 하드 디스크(8)에 저장되어 있는 시각에서도 또한 기록하는 기록/재생 제어 수단(7)을 명령한다.

또한, CPU(11)는 기록 블록의 어드레스를 파일관리정보(13)에도 등록한다. 기록/재생 제어 수단(7)은 이 기록 블록의 어드레스와 기록 개시 시각을, 기록 이력(recording history)으로서 하드 디스크에 기록한다.

도 5는 기록 이력의 예를 나타낸다. 도 5에서 기록 이력(39)은 파일명, 기록개시시각, 기록 종료시각 및 기록블록의 어드레스이며 이들은 집합으로 그룹되어 있다. 도 5는 "1999년 10:00:00"에서 "프로그램 6"의 파일명으로 어드레스가 8인 기록 블록에서 AV 데이터의 기록이 개시하는 것을 나타낸다. 기록/재생 제어 수단(7)은 AV 데이터의 기록을 개시하기 직전에 이 기록이력(39)을 하드 디스크(8)에 기록한다. 기록 이력(39), 파일 관리정보(13)등은 AV 데이터가 기록되는 사용자 영역과 별개로 확보된 시스템 영역에 기록된다. AV 데이터의 기록이 정상으로 종료되는 경우, CPU(11)와 기록/재생 제어 수단(7)은 하드 디스크(8)에 기록된 기록 이력에 기록이 종료될 때의 시각을 추가한다. 도 8에서, 기록 종료시각은 AV 데이터의 기록이 아직 종료되지 않았으므로 비어 있다.

한편, IEEE1394 I/F(6)는 명령에 부가된 채널번호로 할당된 채널에서 동기 패킷이 IEEE1394 버스(5)로부터 전송된 것을 대기한다.

다음에, STB(2)는 방송국으로부터 송신된 AV 데이터를 수신하고, 동기 전송을 이용하여, AV 데이터를 IEEE1394 버스(5)에 연속적으로 전송한다.

채널 번호를 인식하면, IEEE1394 I/F(6)는 동기 패킷으로서 IEEE1394 버스(5)로부터 송신된 AV 데이터를 수신하고, MPEG2 트랜스포트 스트림으로서 AV 데이터를 연속적으로 출력한다.

기록/재생 제어 수단(28)은 MPEG2 트랜스포트 스트림으로서 송신된 AV 데이터를 기록을 위한 포맷으로 변환하고, 예정된 기록 블록에 AV 데이터를 기록한다. 상술된 바와 같이, AV 데이터는 이 기록 블록에 최초로 기입된다. 이 기록 블록의 어드레스는 하드 디스크(8)에 기록된다.

모든 AV 데이터는 기록 블록에 기록되므로, 파일 관리 정보(13)를 참조하여 CPU(11)는 AV 데이터 다음에 기입하기 위하여 기록 블록을 결정한다. 따라서, 다음 기록 블록은 파일 관리 정보(13)에 등록된다.

도 4의 예에서, "9"는 어드레스(22)가 8인 기록 블록의 넥스트 어드레스(23)에 기입되어 있는 다음 AV 데이터를 기입하는 기록 블록에 할당된다.

제1 실시예에서, 기록 장치(1)는 AV 데이터를 하드 디스크(8)의 내부에서 연속하는 기록 블록에 기입한다.

모든 AV 데이터는 이 기록 블록에 기입되므로, CPU(11)는 연속하여 이어지는 기록 블록에 AV 데이터를 기입하기 위해 기록/재생 제어 수단(28)을 명령한다. 한편, 다음 기록 블록의 어드레스는 파일 관리 정보(13)에 등록된다. 기록 포맷으로 AV 데이터를 변환한 후, 기록/재생 제어 수단(28)은 다음 기록 블록에 AV 데이터를 기입한다.

이런 방법으로, AV 데이터는 차례대로 하드 디스크(8) 내부에 연속하는 기록 블록에 기입되고, AV 데이터가 기입되어진 기록 블록의 어드레스는 차례대로 파일 관리 정보(13)에 등록된다.

만약 사용자가 기록 장치(21)의 전원 스위치를 턴오프(turn off)한다고 가정하면, 예를 들면, 사용자는 2시간 동안 방영될 프로그램을 1시간동안 기록한 후 기록 장치(21)의 전원 스위치를 턴오프한다. 이때, 하드 디스크(8)는 1시간 분의 AV 데이터를 유지한다. 그러나, AV 데이터를 기록한 기록 블록의 어드레스를 포함하는 파일 관리 정보(13)는 메모리(12)에 저장된다. 전원 스위치를 턴오프하므로, 메모리상의 모든 데이터는 손실된다. AV 데이터를 1시간 유지하는 기록 블록의 어드레스에 관한 모든 정보가 전원 오프시 소거되므로, 하드 디스크(8)에 기록된 1시간 분의 AV 데이터를 더 이상 재생할 수 없다.

다시 말해, 이는 기록된 AV 데이터를 나타내는 파일의 파괴가 된다. 이러한 사태를 피하기 위한 적절한 해결책은 AV 데이터가 새로운 기록 데이터에 기록 될 때마다 하드 디스크(8)에 저장된 파일 관리정보(13)를 갱신하는 것이다.

결국, 파일 관리 정보(13)를 하드 디스크(8)에 기입하는 것과 동시에 AV 데이터를 하드 디스크(8)에 기입할 필요가 있다. 그러나, 파일 관리 정보(13)와 AV 데이터를 하드 디스크(8)에 기록하는 것은 매우 큰 오버헤드(overhead)를 생성한다. 따라서, AV 데이터를 연속으로 기록하는 것은 불가능하다.

제1 실시예에 따른 기록 장치(1)는 상술한 방법으로 기록된 파괴 파일을 복구하는 기능을 가지고 있어, AV 데이터가 AV 데이터의 정상적인 재생을 허용한다.

다음으로 기록 장치(21)가 상술한 방법으로 파괴된 파일을 복구하는 동작을 설명한다.

사용자가 기록 장치(21)의 전원 스위치를 턴온(turn on)한다고 가정한다. 응답시, CPU(11)는 기록/재생 제어 수단(28)을 통하여 하드디스크(8)에 기록된 파일 관리 정보(13)를 판독하고, 메모리(12)에 파일 관리 정보(13)를 저장한다.

파일 관리 정보(13)는, 도 7에서 나타낸 것과 같이 되어 있고, 파괴되어 버린 AV 데이터에 관한 정보를 파괴된 전혀 반영하고 있지 않다.

또한, 하드디스크(8)에서 기록된 기록이력(39)은 기록/재생 제어 수단(7)을 통하여 검사되기 때문에, 기록 종료 시각이 부가되지 않은 파일이 있는지 없는지를 체크한다. 기록 종료 시각이 부가되지 않은 AV 데이터에 관해서는, AV 데이터에 대응하는 파일이 AV 데이터가 파괴된 파일로 되는 것으로 발견된다.

전원 스위치가 턴오프 되어있으므로 정상으로 기록되지 않은 파일 관리 정보(13)에 관한 기록 이력(39)으로부터, 기록/재생 제어 수단(7)은 AV 데이터를 유지하는 선두 기록 블록을 이해하고 AV 데이터의 단편을 재생한다.

CPU(11)는 재생된 AV 데이터가 저장되는 기록 블록의 어드레스를 차례대로 파일관리 정보(13)에 등록한다. 상술된 바와 같이, AV 데이터는 연속 기록 블록에 기록되고 선두 기록 블록이 식별되면, AV 데이터가 재생될 수있다. 그러나, AV 데이터가 어느 기록 블록까지 기록되는지 아는 것은 불가능하다.

그리고 연속 정보 검출 수단(9)은 MPEG 2 트랜스포트 스트림으로서 기록/재생 제어 수단(7)에 의하여 재생된 AV 데이터의 트랜스포트 패킷(transport packet)을 검사하고, 트랜스포트 패킷이 PCR에 부가되는 경우, PCR을 트랜스포트 패킷으로부터 추출한다. 그 후, 연속 정보 검출 수단(9)은 검출된 PCR을 불연속 정보 검출 수단(10)으로 통과시킨다.

PCR을 간단히 설명한다. PCR은 비디오 및 오디오를 복호하는 기준이 되는 동기정보인 STC (시스템 시간 클록)를 세트 혹은 구성하기 위해 엔코더 측에 부가된 시각 정보이다. MPEG 2에서 PCR은 42로 표현되고, 27 MHz의 주파수에서 카운트되므로 26.5 시간동안 카운트 될 수 있다. PCR은 100 ms의 간격에서 트랜스포트 패킷에 부가된다. PCR은 트랜스포트 패킷의 헤더에서 어댑테이션 필드 제어, 및 5-플래그로부터 부가되는지를 알 수 있다.

불연속점 검출 수단(10)은 연속점 검출 수단(9)에 의해 검출된 PCR과 이전에 검출된 PCR을 비교한다. 비교 값은 PCR이 100 ms 마다 전송된다고 가정할 때 생성되는 변화량보다 작다고 하면, 불연속점 검출 수단(10)은 PCR에 부가된 트랜스포트 패킷이 다른 AV 데이터를 나타내는 것으로 판단한다. 요약하면, 불연속점 검출 수단(10)은 재생이 재생되는 AV 데이터의 종료를 초과한 것으로 결정한다.

도 3은 트랜스포트 스트림의 예를 나타낸다. AV 데이터는 PCR을 갖는 PCR 패킷 1 (15)까지 연속하고, PCR 패킷 1(15)의 PCR과 다음의 PCR을 갖는 PCR 패킷 2 (15)에 부가된 PCR 사이의 값이 크다는 것으로 가정한다. 이는 AV 데이터 사이에서 비디오 데이터 1 (16), 비디오 패킷 2 (17) 및 오디오 패킷 1 (18)의 어딘가에서 다른 AV 데이터 세트가 개시하는 것을 말한다.

이 방법으로 불연속점 검출 수단(10)이 AV 데이터의 종료 이상을 넘는 재생이라고 판단될 때, 불연속점 검출 수단(10)은 AV 데이터가 확실히 연속한다고 알려진 이전의 PCR을 갖는 트랜스포트 패킷을 유지하는 기록 블록과 기록블록의 기록 위치를 CPU(11)에 통지한다. 도 3의 예에서, AV 데이터는 PCR 패킷 1 (15)까지 확실히 유지한다. CPU(11)는 상기 기록 블록까지의 어드레스를 파일관리정보에 남겨둔다. 그 이후에 기록블록을 기록한 어드레스가 있다면, CPU(11)는 어드레스를 소거하고 불연속점 검출수단(10)으로부터 통지된 기록위치에서 파일이 중단됨을 나타내는 정보를 부가한다. 또한, CPU (11)는 AV 데이터를 재생을 중지하는 기록/재생 제어수단(7)을 명령한다. 응답시, 기록/재생 제어수단(7)은 AV 데이터의 재생을 중지한다.

마지막으로 CPU(11)는 메모리 상에 있는 파일관리정보를 기록/재생 제어수단((7)을 통해 하드 디스크에 기록한다. 기록 종료시각은 기록개시 시각으로부터 추측되고, 추측된 기록종료시각은 기록 이력에 기입된다.

이런 방법으로, AV 데이터가 기록된 파괴 파일을 복원하는 것이 가능하다.

AV 데이터가 하드 디스크(8)에 반복적으로 기록되거나 AV 데이터가 하드 디스크(8)에 반복적으로 소거된다면, 하드 디스크(8)에 AV 데이터를 기록하기 위해 연속하는 자유영역은 감소한다. 이와 같이 되므로, CPU(11)는 하드 디스크(8)에 가능한 한 크게 연속하는 자유 영역이 확보되는 방법으로 AV 데이터를 기록하는 기록 블록을 재배치한다.

다음은 기록블록을 재배치하는 동작을 설명한다.

기록 장치(1)는 AV 데이터를 기록하는 기록 블록을 재배치하기 위해 지시되는 것을 가정한다. 이러한 지시는 기록 장치(1)에 도시되지 않은 조작 패널을 조작하여 제공된다. CPU(11)는 파일관리정보(13)를 하드 디스크(8)로부터 기로/재생 제어 수단(7)을 통해 판독되고, 파일관리정보(13)를 메모리(12)에 저장한다.

그에 따라 파일을 유지하는 기록 블록은 파일관리 정보(13)를 참조하여 재배치된다. 파일을 유지하는 기록 블록이 변경되는 경우, CPU(11)는 이 변경된 파일에 관한 파일관리 정보(13)를 재기입한다. 이러한 처리는 모든 파일에 대하여 행하여지고, 그의 처리가 완료되면, CPU(11)는 파일관리 정보(13)를 메모리(12)로부터 판독하고, 파일관리 정보(13)를 하드 디스크(8)에서 기록/재생 수단을 통하여 기록한다.

이 처리는 시간이 소요되므로, 조작 패널의 타이머를 사용하고 타이머를 설정하여 자동으로 처리가 실행될 수있다. 특히, 기록 장치(1)의 전원 스위치는, 예컨대 사용자가 기록장치(1)를 사용하지 않는 심야에, 타이머에 의해 표시된 시간대에서 자동으로 턴온되고, 기록블록이 재배치되며, 기록 장치(1)의 전원 스위치는 처리의 종료시에 자동으로 턴오프된다. 그러나, 기록 장치(1)의 이러한 재배치는 파일이 파괴되지 않을 때에만 실행가능하다. 파일이 파괴되면, 파일 관리장치(13)를 복원한 후 재배치된다.

상술된 바와 같이, 제1 실시예에 따르면, AV 데이터의 기록을 개시하는 기록 블록의 어드레스는 AV 데이터를 기록하기 전에 미리 하드 디스크에 기록된다. AV 데이터에 관한 파일관리 정보가 손실될 때조차, AV 데이터가 최초로 기록된 기록 블록의 어드레스에 기초하여 AV 데이터는 재생되고, AV 데이터의 종료점이 PCR 값이 연속하는가에 따라 검출되므로, 파일관리정보(13)를 복원 및 재생하는 것이 가능하다.

(제2 실시예)

다음은 제 2실시예를 설명한다.

도 1은 제 2실시예에 따른 장치의 구성을 나타낸다. 제 2실시예에 따른 장치의 구성은 제 1실시예와 동일하다. 도 6은 제 2실시예에 따른 기록 장치(21)의 구성을 나타낸다. 기록 장치(21)는 기록/재생 제어 수단(7) 대신에 기록/재생 제어 수단(28)을 포함하는 제 1실시예에 따른 기록 장치(1)와 다르다. 기록/재생 제어 수단(28)은 제 1실시예와 달리, 상호간에 반드시 연속적일 필요가 없는 기록 블록에 AV 데이터를 기입하는 수단이다.

제 2실시예의 구성은 제 1실시예의 그것과 동일하므로, 구체적인 설명은 생략한다.

제 2실시예의 기록/재생 제어 수단(28)은 본 발명의 기록 수단의 예이다. 제 1실시예에 따른 연속성 정보 검출 수단(9), 불연속점 검출 수단(10)과 CPU(11)는 파일 복원 수단의 예이다.

지금부터 제 1실시예와 주로 차이가 있는 제 2실시예의 동작을 설명한다.

첫째, STB(2)는 기록 장치(21)가 AV 데이터를 기록하는 동안에 방송국으로부터 송신된 AV 데이터를 수신하는 동작을 설명한다.

동작은 개시 기록을 위한 명령의 기록 장치(21)에 의해 수신할 때까지, 제 1실시예와 동일하다. 기록 장치(21)는 기록을 개시하기 위해 준비한다.

더 상세하게 설명하자면, CPU(11)는 하드디스크(8)에서 기록된 파일 관리 정보(13)를 판독하기 위해 기록/재생 제어 수단(28)을 명령한다. 응답시, 기록/재생 제어 수단(28)은 파일 관리 정보(13)를 판독한다. CPU(11)는 메모리(12)에서 복원된 파일 관리 정보(13)를 일시적으로 저장한다. 파일 관리 정보(13)는 도 7에서 나타낸 예와 같이 메모리(12)에서 판독한다. 파일 관리 정보(13)는 제 1실시예에서와 같이 FAT(29)와 디렉토리(32)로 구성한다. 제 1실시예와 달리, AV 데이터의 기록 블록은 상호간에 연속적이지 않게 기록된다.

파일 관리 정보(13)를 참조하면, CPU(11)는 AV 데이터에 기록하기 위하여 기록 블록을 결정한다. 이 과정에서, 제 1실시예에서와 달리, CPU(11)는 하드디스크(8)에서 이 기록 블록의 어드레스를 기록하지 않는다.

CPU(11)는 파일 관리 정보(13)에서 이 기록 블록의 어드레스를 기록한다.

또한, CPU(11)는 하드디스크(8)에서 개시되었던 AV 데이터의 기록에 시각을 또한 기입하기 위하여 기록/재생 제어 수단(28)을 명령한다. 기록/재생 제어 수단(28)은 기록 이력과 같이 하드디스크에서 기록 개시 시각을 기록한다.

도 8은 기록 이력(36)을 나타낸다. 기록 이력(36)은 AV 데이터가 기록되는 사용자 영역으로부터 분리하여 보장된 하드디스크(8)에서 시스템 영역에 기입된다. 만약 AV 데이터의 기록이 정상적으로 종료한다면, CPU(11)와 기록/재생 제어 수단(28)은 기록이 하드디스크(8)에서 기록된 기록 이력(36)으로 종료했을 때의 시각을 부가한다.

한편, IEEE1394 I/F(6)는 명령에 부가된 채널 수로 할당된 채널에 IEEE1394 버스(5)로부터 전송된 동기 패킷을 대기한다.

다음으로 STB(2)는 방송국으로부터 송신된 AV 데이터를 수신하고, 동기 전송을 이용하여, IEEE1394 버스(5)에 AV 데이터를 연속적으로 전송한다.

채널 번호를 인식하면, IEEE1394 I/F(6)는 동기 패킷으로서 IEEE1394 버스(5)로부터 송신된 AV 데이터를 수신하고, MPEG2 트랜스포트 스트림으로 AV 데이터를 연속적으로 출력한다. 기록/재생 제어 수단(28)은 MPEG2 트랜스포트 스트림으로 송신된 AV 데이터를 기록을 위한 포맷으로 변환하고, 예정된 기록 블록에 AV 데이터를 기입한다.

모든 AV 데이터는 파일 관리 정보(13)를 참고하여 이 기록 블록에 기입되므로, CPU(11)는 AV 데이터 다음에 기입하기 위하여 기록 블록을 결정한다. 따라서, 넥스트 기록 블록은 파일 관리 정보(13)에 등록된다.

제 2실시예에서, 기록 장치(21)는 하드디스크(8)의 자유로운 기록 블록에 AV 데이터를 기입한다. AV 데이터를 기입하기 위한 기록 블록은 제 1실시예와 달리, 상호간에 반드시 연속될 필요가 없다.

모든 AV 데이터는 이 기록 블록에 기입되므로, CPU(11)는 다음 기록 블록(next recording block)에 AV 데이터를 기입하기 위하여 기록/재생 제어 수단(28)을 명령한다. 그사이에, 다음 기록 블록의 어드레스는 파일 관리 정보(13)에 등록된다. 기록 포맷으로 AV 데이터를 변환한 후, 기록/재생 제어 수단(28)은 다음 기록 블록에 AV 데이터를 기입한다.

이런 방법으로, AV 데이터는 차례대로 하드디스크(8) 상호간에 반드시 연속할 필요가 없는 기록 블록에 기입되고, AV 데이터가 기입되어진 기록 블록의 어드레스는 차례대로 파일 관리 정보(13)에 등록된다.

그런데, 제 1실시예에서와 같이 사용자가 기록 장치(21)의 전원 스위치를 턴오프 한다고 가정하면, 이것은 기록되어진 AV 데이터의 파일을 파괴한다.

제 2실시예에 따른 기록 장치(21)는 AV 데이터가 AV 데이터의 정상적인 재생을 허용하기 위해, 상술한 방법으로 기록된 파괴 파일을 복원하는 기능을 가지고 있다.

기록 장치(21)가 상술한 방법으로 파괴된 파일을 복원하는 동작을 설명한다. 사용자가 기록 장치(21)의 전원 스위치를 턴 온 한다고 가정한다. 응답시, CPU(11)는 기록/재생 제어 수단(28)을 통하여 하드디스크(8)에 기록된 파일 관리 정보(13)를 판독하고, 메모리(12)에 파일 관리 정보(13)를 저장한다.

파일 관리 정보(13)는, 도 7에서 나타낸 것과 같이, 이런 방법으로 판독하고, 정보가 파괴된 모든 AV 데이터에 관해서는 반영되지 않는다.

또한, 하드디스크(8)에서 기록된 기록 이력(36)은 기록/재생 제어 수단(28)을 통하여 검사되기 때문에, 기록 종료 시각이 추가되지 않은 파일이 있는지 없는지를 체크한다. 기록 종료 시각이 추가되지 않은 AV 데이터에 관해서는, AV 데이터에 대응하는 파일이 AV 데이터가 파괴된 파일로 되는 것으로 발견된다.

파일 관리 정보(13)에 관해서, 기록/재생 제어 수단(28)은 기록 블록이 AV 데이터를 유지한다는 규칙 조건을 이용하여, AV 데이터의 파괴된 조각을 유지하는 기록 블록중 선두의 것에 대하여 기억한다.

즉, 파일 관리 정보(13)는 도 7에서 나타낸 것과 같이 가정한다. 파일 관리 정보(13)는 AV 데이터의 파괴된 조각 바로 직전에 기록된 것으로서 하드디스크(8)의 상태를 표시한다. 따라서, 파일 관리 정보(13)는 기입하기 위한 다음 기록 블록이 AV 데이터의 파괴된 조각을 유지하는 선두 블록(top block)이라는 것을 의미한다.

기록 블록에 데이터를 기입하는 순서의 규칙에 관해서는 데이터가 더 작은 어드레스를 가지는 블록에서 개시하고 더 큰 어드레스를 가지는 블록으로 진행하여 자유로운 기록 블록에 차례로 기입되는 것과 같은 규칙으로 될 수 있다고, 중첩가능(35)의해 중첩함으로써 표시된 파일(33)은 중첩된다. 이런 규칙에 따라서, AV 데이터를 유지하는 기록 블록을 역으로 추적할 수 있다.

이런 규칙을 이용하여, 기록/재생 제어 수단(28)은 AV 데이터와 재생하는 AV 데이터를 유지하는 기록 블록의 어드레스에 대하여 알게 된다.

CPU(11)는 파일 관리 정보(13)에서 차례대로 현재 재생된 AV 데이터를 유지하는 기록 블록의 어드레스를 등록한다. 그러나, AV 데이터의 종료 점, 즉, 기록 블록 기록이 진행된 종료점은 알려지지 않는다.

연속성 정보 검출 수단(9)과 불연속점 검출수단(10)은, 제1실시예에서와 같이, AV 데이터의 종료를 검출한다.

CPU(11)는 파일 관리 정보에서 종료에 있는 기록 블록까지 어드레스를 남겨둔다. 추가로 기록 블록에 기록된 어드레스가 있다면, CPU(11)는 어드레스를 취소하고 불연속점 검출 수단(10)으로부터 통지된 기록 위치에 파일 종료를 표시하는 정보를 부가한다.

또한, CPU(11)는 AV 데이터의 재생을 중지하기 위하여 기록/재생 제어 수단(28)을 명령한다. 응답시, 기록/재생 제어 수단(28)은 AV 데이터의 재생을 중지한다.

최종적으로 CPU(11)는 기록/재생 제어 수단(27)을 통하여 하드디스크의 메모리 상에 파일 관리 정보(13)를 기록한다. 기록 종료 시각은 기록 개시 시각으로부터 추정되고, 추정된 기록 종료 시각은 기록 이력(36)에 기입된다.

제 2실시예에 따른 기록 장치(21)가 기록 블록을 재정리하고, 이것은 제 1실시예의 그것과 동일하므로, 설명은 생략한다.

이런 방법으로 파괴된 파일을 복원할 수있다.

비록 기록 장치의 전원 스위치가 각 실시예에서 턴온 된 후 기록 장치가 파괴된 파일을 검출한다면 파일 관리 정보(13)가 복원되거나 생성된다는 것이 상기에서 설명된다 하더라도, 이것에 국한되지는 않는다. 자동 프로세싱이 양자 택일하기 위해 기록 장치로부터 동작 패널의 타이머를 설정한다. 즉, 기록 장치의 전원 스위치는 타이머에 의해 지정된 시간대에 자동으로 턴온되고, 예를 들면, 사용자가 기록 장치를 심야에 사용하지 않을 때, 그리고 기록 장치가 파괴된 파일이 있다는 것을 검출한다면, 파일 관리 정보(13)는 복원되고, 기록 장치의 전원 스위치는 처리의 완료시 자동으로 턴오프된다. 또한 선택적으로, 동작 패널 세트의 타이머와 함께, 파일 관리 정보(13)는 기록 블록의 자동 재배포와 동시에 자동으로 복원될 것이다.

특히 비록 AV 데이터가 연속적이고 불연속성 개시가 실시예에서 PCR을 사용하여 검출된다 하더라도, 이와 같이 국한되지는 않는다. PTS(프레젠테이션 타임 스탬프)는 대신에 사용될 수있다. 이것은 전송패킷이 액세스부의 헤드를 포함한다면 액세스부(비디오의 경우에는 한 프레임의 헤드이고 오디오의 경우에는 한 오디오 프레임의 헤드인 것)의 헤드에 추가된다. PTS의 큰 변경은 AV 데이터가 불연속 되는 것으로서 결정되어질 수있다. PCR은 트랜스포트 스트림의 헤더가 부가되는 동안, PTS는 트랜스포트 패킷의 페이로드(payload) 내부에 부가되므로, PTS를 검출하는 것이 PCR을 검출하는 것보다 다소 복잡하다. 그러나, PCR을 사용하여 얻은 것이 동등한 효과를 달성할 수있다. 또 선택적으로, PID가 사용될 수있다. PID는 트랜스포트 패킷 변화가 부가되므로, AV 데이터에서 불연속점을 추출할 수있다.

다음은 파일관리 정보(13)의 일례으로써 MS-DOS, 윈도우 등에 사용된 파일관리정보에 관하여 설명하고 있으나, 이에 국한되지 않는다. 예컨대 OS 2에 있어서 HPFS(고성능 파일 시스템), Mac OS에 있어서 i-노드, UNIX, 윈도우95에 있어서 VFAT(가상 FAT), WindowNT의 NTFS(신기술 파일 시스템)는 하드 디스크에 기록하고 및 그로부터 재생하는 OS 에 사용된 어떤 파일관리 정보를 사용할 수있다.

또한, 실시예에 따른 기록장치는 전원 스위치가 턴오프되므로 파일이 파괴되는 경우에 대하여 설명하고 있으나, 이에 국한되지 않는다. 실시예는 다른 원인에 의하여도 파일이 파괴되는 경우에도 적용될 수 있다.

각 실시예에 따른 STB와 기록장치는 IEEE1394 버스(5)를 통해 상호 접속되는 것을 설명하고 있으나, 이에 국한되지 않는다. STB와 기록장치는 다른 버스, 예컨대 IEEE 1394 버스를 제외한 PCI버스를 통해 상호간에 접속될 수 있다.

또한, 실시예는 AV 데이터를 MPEG 2 트랜스포트 스트림인 것을 설명하고 있으나, 이에 국한되지 않는다. 데이터는 예컨대 MPEG2 프로그램 스트림, MPEG 1 스트림, 및 MPEG 4 스트림 중에서 AV 데이터에 불연속점을 검출할 수 있는 정보를 포함한 어떤 스트림으로 될 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 기록장치의 전부 또는 일부 수단의 전부 또는 일부의 기능은 컴퓨터 프로그램을 사용하여 소프트웨어로서 실현될 수 있고 또는 선택적으로 하드웨어로서 실현될 수 있다.

특히 본 발명은 본 발명에 따른 기록장치의 전부 또는 일부 수단을 컴퓨터가 실행할 수 있도록 프로그램을 기록하는 것을 특징으로 하는 프로그램 기록 매체(recording medium)도 포함한다.

발명의 효과

이상 설명한 것으로부터 명백한 바와 같이, 본 발명은 AV 데이터의 기록 중에 파일관리정보가 파괴 혹은 손실될 경우 기록 매체상에 이미 기록된 AV 데이터의 부분이 액세스 가능하도록 파일관리정보를 복원할 수 있는 기록장치 및 프로그램 기록 매체를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 장치의 구성을 나타내는 블록도,
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 기록장치의 구성을 나타내는 블록도,
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 AV 데이터의 불연속점의 검출방법을 설명하는 도면,
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 파일 관리 정보의 예를 나타내는 도면,
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 기록 이력의 예를 나타내는 도면,
- 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 기록장치의 구성을 나타내는 블록도,
- 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 파일 관리 정보의 예를 나타내는 도면,
- 도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 기록 이력의 예를 나타내는 도면,
- 도 8은 종래 파일 관리 정보의 예를 나타내는 도면,

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 1 : 기록장치 2 : STB
- 3 : 안테나 4 : 모니터
- 5 : IEEE1394 버스 6 : IEEE1394 I/F
- 7 : 기록/재생제어수단 8 : 하드 디스크

9 : 연속정보 검출 수단 10 : 불연속점 검출 수단

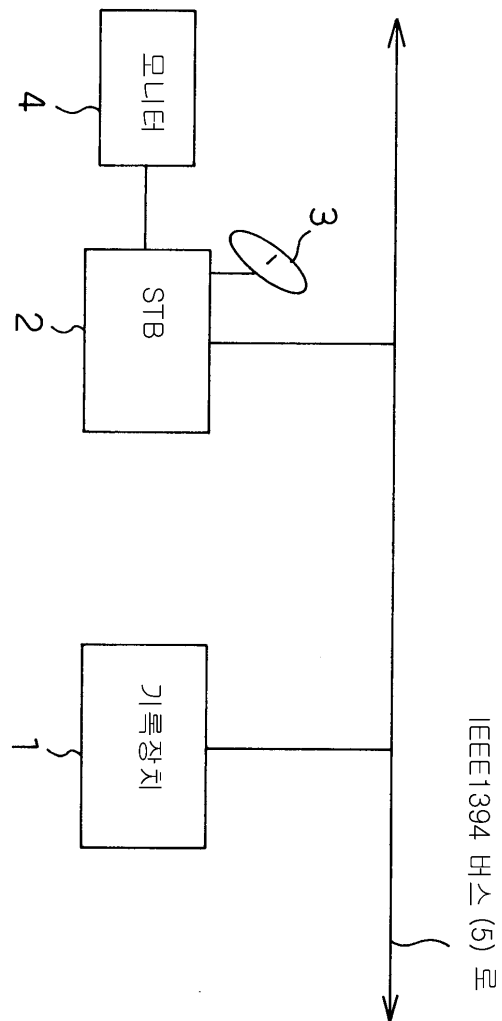
11 : CPU 12 : 메모리

13 : 파일관리 정보 14 : FAT

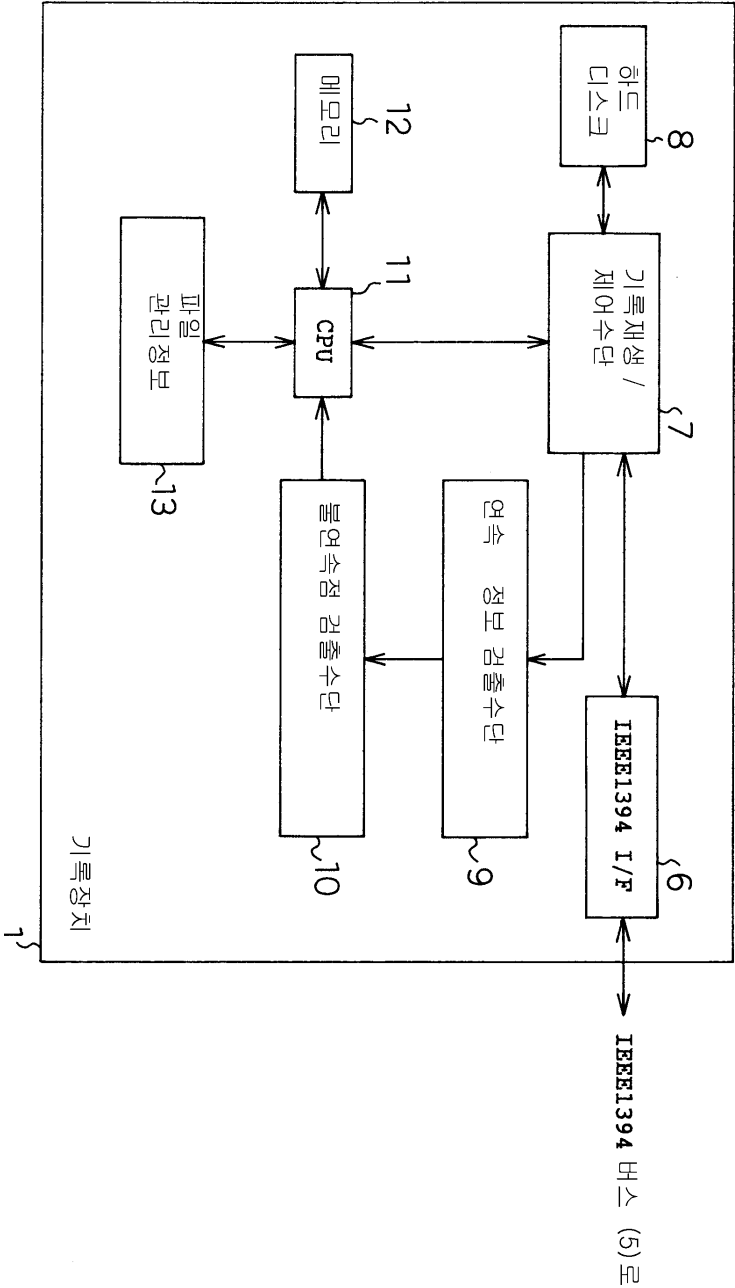
24 : 디렉토리 28 : 기록/재생 제어수단

도면

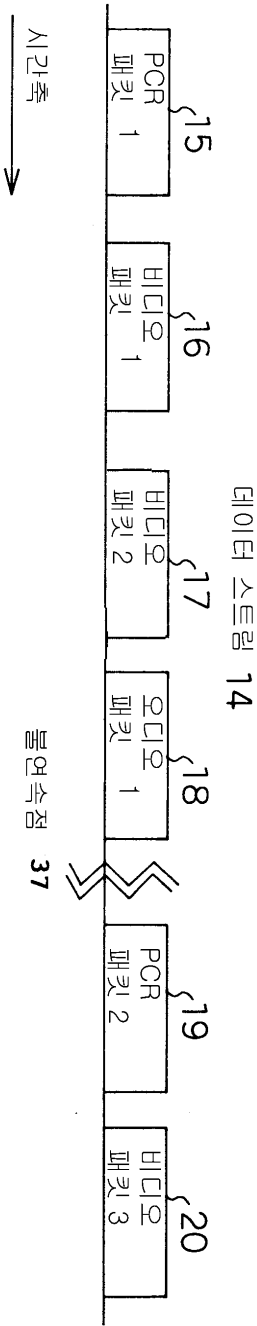
도면1



도면2



도면3



도면4

FAT 38	
어드레스 22	넥스트어드레스 23
1	-1
2	-1
3	4
4	5
5	6
6	7
7	EOF
8	-1
9	-1
10	-1
11	-1
12	-1

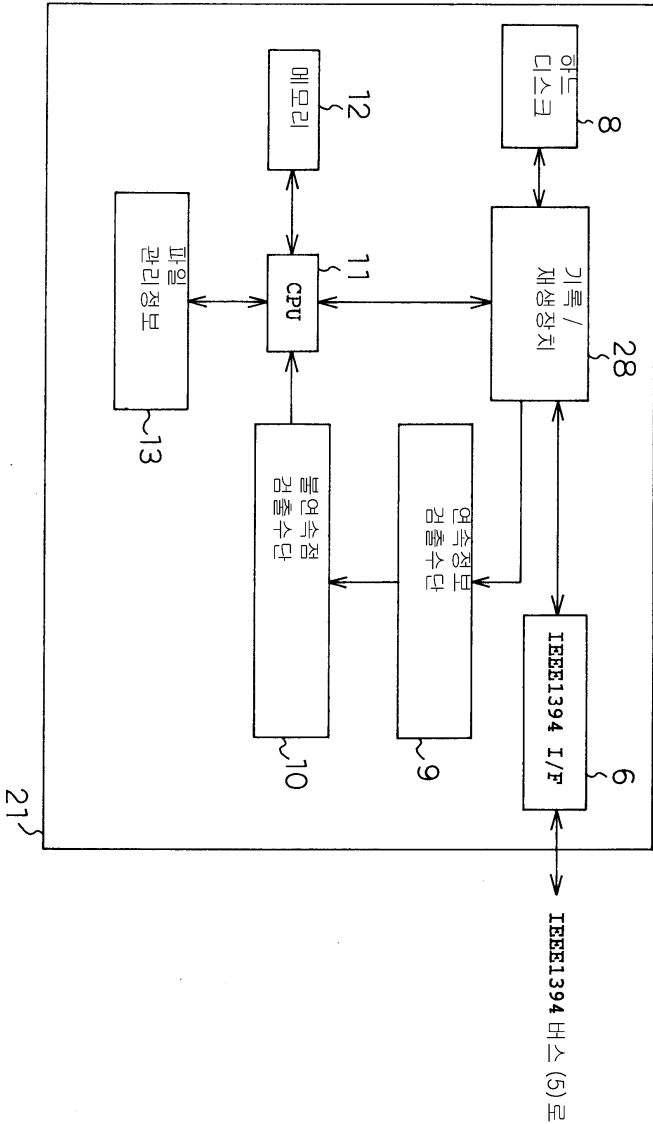
디렉토리 24	
파일명 25	전두어드레스 26
포로그램 5	3
	N
	27

도면5

39 기록이력

파일명	기록개시 시간	기록 종료 시간	기록 블록의 어드레스
프로그램 6	10:00:00	_____	8

도면6



도면7

FAT 29	
어드레스	넥스트 어드레스
1	2
2	EOF
3	4
4	5
5	6
6	7
7	EOF
8	-1
9	10
10	1
11	-1
12	-1

디렉토리 32		중첩가능 35	
파일명	33	선택 어드레스	
포문그램	4	9	Y
포문그램	5	3	N

도면8

36 기록이력

파일명	기록개시 시간	기록종료 시간
프로그램 6	10:00:00	_____

도면9

FAT 50	
어드레스 51	넥스트 어드레스52
1	2
2	EOF
3	4
4	5
5	6
6	7
7	EOF
8	-1
9	10
10	1
11	-1
12	-1

디렉토리 53			
파일명 54	선택어드레스 55	56	
프로그램 4	9	Y	
프로그램 5	3	N	