



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년07월20일
G11B 20/10 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0741588
	(24) 등록일자	2007년07월13일

(21) 출원번호	10-2000-0070670	(65) 공개번호	10-2001-0051961
(22) 출원일자	2000년11월25일	(43) 공개일자	2001년06월25일
심사청구일자	2005년11월25일		

(30) 우선권주장 1999-335821 1999년11월26일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1

(72) 발명자 모로또미시로
일본도쿄도시나가와꾸기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내

가시모또도모요
일본도쿄도시나가와꾸기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내

오비세이지
일본도쿄도시나가와꾸기따시나가와6쵸메7-35소니가부시끼가이샤내

(74) 대리인 구영창
장수길

(56) 선행기술조사문헌
KR 10-1993-0700931 A

심사관 : 이강하

전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 재생 장치 및 재생 방법

(57) 요약

기억 매체로 및/또는 기억 매체로부터 데이터를 기록 및/또는 재생하기 위한 기록 및/또는 재생 장치가 개시된다. 이 기록 및/또는 재생 장치는, 기억 매체로 및/또는 기억 매체로부터 데이터를 기록 및/또는 재생하기 위한 기록 및/또는 재생부, 외부 장치와의 통신을 위한 통신부, 상기 기록 및/또는 재생부에 대응하는 조작 스크린 정보를 저장하기 위한 메모리, 상기 통신부가 상기 외부 장치로 상기 조작 스크린 정보를 전송하는 것을 제어하는 전송 제어기, 및 상기 외부 장치 상에 표시된 상기 조작 스크린 정보에 대한 조작 정보를 수신할 때 상기 조작 정보에 따라 상기 기록 및/또는 재생부를 제어하도록 동작 가능한 제어기를 포함한다.

대표도

도 19

특허청구의 범위

청구항 1.

데이터를 기억 매체로부터 재생하기 위한 재생 장치에 있어서,
 데이터를 상기 기억 매체로부터 재생하기 위한 재생 수단,
 외부 장치와 통신하기 위한 통신 수단,
 상기 재생 수단에 대응하는 조작 스크린 정보를 저장하기 위한 기억 수단,
 상기 조작 스크린 정보를 상기 외부 장치에 전송하기 위해 상기 통신 수단을 제어하기 위한 전송 제어 수단, 및
 상기 통신 수단이 상기 외부 장치 상에 표시된 상기 조작 스크린 정보에 대한 조작 정보를 수신하는 경우, 상기 조작 정보에 따라 상기 재생 수단을 제어하기 위한 제어 수단을 포함하는 재생 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 통신 수단은 선정된 통신 프로토콜을 사용하여 네트워크를 통해 상기 외부 장치와 통신할 수 있는 재생 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 통신 수단은 상기 내부 프로토콜을 사용하여 상기 네트워크를 통해 상기 외부 장치와 통신할 수 있는 재생 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 통신 수단은 상기 내부 프로토콜을 사용하여 상기 네트워크를 통해 퍼스널 컴퓨터와 통신할 수 있는 재생 장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 기억 수단은 상기 외부 장치로부터 상기 재생 수단을 원격 제어하는데 사용될 그래픽 사용자 인터페이스 정보를 저장하는 재생 장치.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 기억 수단은 적어도 재생 지시 버튼, 기록 지시 버튼 및 재생 중지 버튼들의 상기 그래픽 사용자 인터페이스 정보를 저장하는 재생 장치.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 기억 수단은 html 포맷으로 기술된 상기 그래픽 사용자 인터페이스 정보를 저장하는 재생 장치.

청구항 8.

제1항에 있어서, 영상 픽업 대상의 광 영상을 영상 데이터로 광전기적으로 변환하기 위한 영상 픽업 수단을 더 포함하며, 상기 재생 수단은 상기 영상 데이터를 상기 기억 매체에 저장하는 재생 장치.

청구항 9.

제8항에 있어서, 외부로부터 수집된 사운드를 사운드 데이터로 변환하기 위한 마이크로폰 수단을 더 포함하며, 상기 재생 수단은 상기 사운드 데이터를 상기 기억 매체에 저장하는 재생 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 재생 수단은 상기 영상 데이터와 상기 사운드 데이터를 압축하며, 상기 압축된 영상 데이터와 상기 사운드 데이터를 상기 기억 매체에 저장하는 재생 장치.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 재생 수단은 MPEG 시스템에 따라 상기 영상 데이터를 압축하며, ATRAC 시스템에 따라 상기 사운드 데이터를 압축하는 재생 장치.

청구항 12.

제8항에 있어서, 상기 재생 수단에 의해 상기 기억 매체로부터 재생된 영상 데이터를 표시하기 위한 표시 수단을 더 포함하는 재생 장치.

청구항 13.

제1항에 있어서, 상기 재생 수단은, 대향 면상에 워블(wobble)되는 워블 트랙 및 상기 대향 면상에 워블되지 않는 논워블 트랙으로부터 형성된 제1 트랙이 랜드 및 그루브 중 하나로부터 형성되며 정보가 상기 워블 트랙과 논워블 트랙 사이에 위치한 상기 랜드 및 그루브 중 다른 하나로부터 형성된 제2 트랙 상에 기록되는 광 디스크로부터 데이터를 재생하는 재생 장치.

청구항 14.

제1항에 있어서, 상기 통신 수단이 업데이트 프로그램을 수신할 때 상기 업데이트 프로그램을 상기 기억 매체에 기록하기 위하여 상기 재생 수단을 제어하기 위한 업데이트 제어 수단을 더 포함하는 재생 장치.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 기억 수단이 상기 전송 제어 수단 및 상기 제어 수단에 대응하는 제어 프로그램을 저장하며, 상기 업데이트 제어 수단이, 상기 기억 매체로의 상기 업데이트 프로그램의 기록이 완료된 후 상기 재생 장치의 사용자의 업데이트 지시에 응답하여 상기 기억 매체에 저장된 상기 업데이트 프로그램으로 상기 기억 수단의 제어 프로그램을 재기록하는 재생 장치.

청구항 16.

데이터를 기억 매체로부터 재생하기 위한 재생 장치에 있어서,

데이터를 상기 기억 매체로부터 재생하기 위한 재생 수단,

외부 장치와 통신하기 위한 통신 수단,

데이터의 전송을 요청하기 위한 전송 요청 정보가 상기 통신 수단을 통해 상기 외부 장치로부터 수신되는 경우, 상기 전송 요청 정보에 기초하여 상기 외부 장치의 타입을 식별하기 위한 식별 수단, 및

상기 식별 수단에 의한 식별의 결과에 응답하여 상기 재생 수단에 의해 상기 기억 매체로부터 판독된 데이터의 포맷을 적응적으로 변경하며, 상기 통신 수단을 제어하여 상기 데이터를 상기 외부 장치에 전송하는 전송 제어 수단

을 포함하는 재생 장치.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 식별 수단은 상기 전송 요청 정보로부터 상기 외부 장치의 타입을 나타내는 식별자를 추출하며, 상기 추출된 식별자에 기초하여 상기 외부 장치의 타입을 식별하는 재생 장치.

청구항 18.

제17항에 있어서, 상기 식별 수단이, 상기 외부 장치가 범용 컴퓨터임을 식별할 때, 상기 전송 제어 수단은 상기 기억 매체로부터 판독된 데이터의 포맷을 html 포맷으로 변환하고, 상기 통신 수단을 제어하여 상기 html 포맷의 데이터를 상기 외부 장치로 전송하는 재생 장치.

청구항 19.

제17항에 있어서, 상기 식별 수단이, 상기 외부 장치가 상기 재생 장치의 타입과 동일한 타입의 다른 재생 장치임을 식별할 때, 상기 전송 제어 수단은 상기 통신 수단을 제어하여 상기 기억 매체로부터 판독된 영상 데이터를 상기 외부 장치에 전송하는 재생 장치.

청구항 20.

제16항에 있어서, 영상 픽업 대상의 광 영상을 영상 데이터로 광전기적으로 변환하기 위한 영상 픽업 수단을 더 포함하며, 상기 재생 수단은 상기 영상 데이터를 상기 기억 매체에 저장하는 재생 장치.

청구항 21.

제20항에 있어서, 외부로부터 수집된 사운드를 사운드 데이터로 변환하는 마이크로폰 수단을 더 포함하며, 상기 재생 수단은 상기 사운드 데이터를 상기 기억 매체에 저장하는 재생 장치.

청구항 22.

제21항에 있어서, 상기 재생 수단은 상기 영상 데이터 및 상기 사운드 데이터를 압축하며, 상기 압축된 영상 데이터 및 사운드 데이터를 상기 기억 매체에 저장하는 재생 장치.

청구항 23.

제22항에 있어서, 상기 재생 수단은 MPEG 시스템에 따라 상기 영상 데이터를 압축하며, ATRAC 시스템에 따라 상기 사운드 데이터를 압축하는 재생 장치.

청구항 24.

제20항에 있어서, 상기 재생 수단에 의해 상기 기억 매체로부터 재생된 영상 데이터를 표시하기 위한 표시 수단을 더 포함하는 재생 장치.

청구항 25.

제16항에 있어서, 상기 재생 수단은 대향 면상에 워블(wobble)된 워블 트랙 및 상기 대향 면상에 워블되지 않은 논워블 트랙으로부터 형성된 제1 트랙이 랜드 및 그루브 중 하나로부터 형성되며 정보가 상기 워블 트랙과 상기 논워블 트랙 사이에 위치한 상기 랜드 및 그루브 중 다른 하나로부터 형성된 제2 트랙 상에 기록되는 광 디스크로부터 데이터를 재생하는 재생 장치.

청구항 26.

데이터를 기억 매체로부터 재생하는 재생 방법에 있어서,

기억 수단에 저장된 조작 스크린 정보를 통신 수단을 통해 외부 장치에 전송하는 단계,

상기 외부 장치에 전송된 상기 조작 스크린 정보에 대한 사용자의 조작 정보를 상기 통신 수단에 의해 수신하는 단계, 및

상기 수신된 조작 정보에 따라 상기 기억 매체로부터 상기 데이터의 재생을 수행하는 단계

를 포함하는 재생 방법.

청구항 27.

데이터를 기억 매체로부터 재생하는 재생 방법에 있어서,

통신 수단을 통해 외부 장치로부터 데이터의 전송을 요청하기 위한 전송 요청 정보를 수신하는 단계,

상기 수신된 전송 요청 정보를 기초로 하여 상기 외부 장치의 타입을 식별하는 단계,

상기 식별의 결과에 응답하여 상기 기억 매체로부터 판독된 데이터의 포맷을 적응적으로 변경하는 단계, 및

상기 적응적으로 변경된 포맷의 데이터를 상기 통신 수단을 통해 상기 외부 장치에 전송하는 단계
를 포함하는 재생 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 최소한의 영상 데이터를 기록 및/또는 재생하는 기록 및/또는 재생 장치, 및 기록 및/또는 재생 방법에 관한 것이다.

최근 들어, 디지털 비디오 카메라가 폭넓게 인기를 얻고 있다.

공지된 디지털 비디오 카메라들 중의 어떤 카메라는 IEEE 1394 인터페이스와 같은 데이터 인터페이스를 통해, 퍼스널 컴퓨터 장치와 통신하는 기능을 갖고 있다.

상술된 바와 같이 서로 접속된 디지털 비디오 카메라와 퍼스널 컴퓨터 장치를 포함한 시스템에서, 디지털 비디오 카메라용 어플리케이션 소프트웨어가 퍼스널 컴퓨터 장치에 설치된다. 퍼스널 컴퓨터 장치는 또한, 인출된(fetched) 영상을 표시하고 편집할 수 있게 한다. 또한, 비디오 카메라를 동작하기 위한 조작 버튼들 등은 비디오 카메라용 어플리케이션 소프트웨어에 의해 제공된 퍼스널 컴퓨터 장치의 스크린에 표시된다. 시스템 사용자는 표시된 조작 버튼들 등을 조작함으로써, 퍼스널 컴퓨터 장치 측으로부터 디지털 비디오 카메라를 원격 제어할 수 있다.

상술된 시스템 환경에서, IEEE 1394 인터페이스와 같은 인터페이스가 도입되었다. 따라서, 시스템 내에서 데이터를 전달하도록 배타적 사용을 위한 프로토콜이 사용되어야만 한다. 결과적으로, 사용자는 비디오 카메라에 적합한 배타적 사용용 어플리케이션 소프트웨어를 준비하여, 이 어플리케이션 소프트웨어를 퍼스널 컴퓨터 장치에 설치해야만 한다. 또한, 상이한 퍼스널 컴퓨터들은 상이한 운영 체제(Operation System; OS)를 갖고 있으므로, 상이한 운영 체제에 대해서는 상술된 배타적 사용을 위한 상이한 타입의 어플리케이션 소프트웨어가 준비되어야만 한다.

IEEE 1394와 같은 데이터 인터페이스가 도입되었을 때, 퍼스널 컴퓨터 장치 측은 통상의 공중 네트워크가 도입되는 다른 경우와는 상이한, IEEE 1394에 적합한 데이터 인터페이스 기능을 가져야만 한다.

현재, 제한된 퍼스널 컴퓨터 장치만이 IEEE 1394 인터페이스 기능을 갖기 때문에, IEEE 1394 인터페이스 기능을 갖지 않는 퍼스널 컴퓨터 장치에 IEEE 1394 인터페이스 기능용 인터페이스 보드를 제공할 필요가 있다.

다시 말해서, 디지털 비디오 카메라 및 퍼스널 컴퓨터가 서로 통신할 수 있는 시스템이 구현된다면, 이 시스템은 디지털 비디오 카메라에 의해 기록된 영상 데이터를 보다 효과적으로 이용할 수 있게 할 것이다. 그러나, 현재 상술된 시스템은 상술된 이유로 인하여 일반적으로 사용될 수 없어서, 대중화되기 어렵다는 문제를 갖고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 퍼스널 컴퓨터와 같은 기록 및/또는 재생 장치와 정보 처리 장치가 서로 통신할 수 시스템을 이전보다 쉽고 간단한 구성으로 제공하는 것에 있다.

상술된 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 관점에 따르면, 기억 매체에 데이터를 기록하고 또는 기억 매체로부터 데이터를 재생하기 위한 기록 및/또는 재생 장치가 제공되는데, 이 장치는 데이터를 기억 매체에 기록하고, 또는 데이터를 기억 매체로부터 재생하기 위한 기록 및/또는 재생 수단과, 외부 장치와 통신하는 통신 수단과, 기록 및/또는 재생 수단에 해당하는

조작 스크린 정보를 저장하기 위한 기억 수단과, 조작 스크린 정보를 외부 장치에 전송하기 위해 통신 수단을 제어하는 전송 제어 수단과, 통신 수단이 조작 정보를 수신할 때 조작 정보에 따라 기록 및/또는 재생 수단을 제어하기 위해 외부 장치에 표시된 조작 스크린 정보에 따라 동작 가능한 제어 수단을 포함한다.

본 발명의 다른 관점에 따르면, 데이터를 기억 매체로 및/또는 기억 매체로부터 기록 및/또는 재생하는 기록 및/또는 재생 장치가 제공되는데, 이 장치는 기억 매체로 및/또는 기억 매체로부터 데이터를 기록 및/또는 재생하는 기록 및/또는 재생 수단과, 외부 장치와 통신하기 위한 통신 수단과, 데이터 전송을 요청하는 전송 요청 정보가 통신 수단을 통해 외부 장치로부터 수신되었을 때 전송 요청 정보에 기초된 외부 장치의 타입을 식별하도록 동작될 수 있는 식별 수단과, 식별 수단에 의한 식별 결과에 응답하여, 기록 및/또는 재생 수단에 의해 기억 매체로부터 판독된 데이터의 포맷을 적용 가능하게 변화하고, 통신 수단이 그 데이터를 외부 장치에 전송하도록 제어하는 전송 제어 수단을 포함한다.

본 발명의 상기 목적 및 다른 목적과, 본 발명의 특성 및 이점은 첨부하는 도면- 도면에 있어서, 유사한 부분이나 구성 요소들은 유사한 참조 부호로 표기됨 -에 따라 설명될 다음의 설명 및 청구항으로부터 명백해질 것이다.

발명의 구성

이하, 본 발명의 실시예를 설명하기로 한다.

후술되는 본 실시예의 기록 및 재생 장치는 카메라 장치부 및 영상(정지 화상 또는 이동 화상), 사운드 등의 기록 및 재생을 수행할 수 있는 기록 및 재생 장치부가 서로 일체화되어 있는 휴대용 비디오 카메라에서 구현된다. 본 실시예의 비디오 카메라에서 구현되는 기록 및 재생 장치부는 데이터가 광자기 디스크의 종류로 공지되어 있는 미니 디스크(상표)에 기록되고 디스크로부터 재생되는 구성에 적합하다.

이하의 순서대로 설명이 진행될 것이다.

1. 디스크 포맷
2. 비디오 카메라의 외부 구성
3. 비디오 카메라의 내부 구성
4. 매체 구동부의 구성
5. 실시예를 위해 준비된 디스크 구성의 예
6. 썸네일 화상 발생 처리
7. 스크립트
8. 스크린 표시 동작
9. 실시예의 데이터 통신 시스템
 - 9-1. 시스템 구성의 예
 - 9-2. 시스템 조작의 예
 - 9-2-1. PC 접속 설정
 - 9-2-2. 시스템 조작의 예(1)
 - 9-2-3. 시스템 조작의 예(2)
1. 디스크 포맷

본 실시예의 비디오 카메라에서 구현되는 기록 및 재생 장치부는 어떤 데이터가 미니 디스크(광자기 디스크)에 재생되고 미니 디스크로부터 재생되는 지에 따라 MD 데이터라 불리는 포맷을 위한 준비가 되어 있다. MD 데이터 포맷의 경우, MD-DATA1 및 MD-DATA2라 불리는 2가지의 상이한 포맷이 개발되었고 본 실시예의 비디오 카메라는 MD-DATA1보다 기록 밀도를 높게 하는 MD-DATA2의 포맷에 따라 데이터의 기록 및 재생에 사용된다. 그러므로, MD-DATA2의 디스크 포맷이 먼저 설명된다.

도 1, 2a 및 2b는 MD-DATA2 포맷에 따른 디스크 트랙 구조의 개념을 도시하며, 도 2 (a) 및 2 (b)는 각각 도 1의 파선 A로 둘러싸인 부분을 확대하여 보여주는 단면도 및 상면도.

도 1, 2a 및 2b를 참조하면, 워블링이 제공된 워블드 그루브 WG 및 워블링이 제공되지 않은 논-워블드 그루브 NWG를 포함하는 2종류의 그루브가 디스크면 상에 미리 형성된다. 랜드 Ld(lands)가 그들 사이에 형성되도록 워블드 그루브 WG 및 논-워블드 그루브 NWG가 디스크 상에 이중 나선 형태로 형성된다.

MD-DATA2 포맷에서, 랜드 Ld가 기록 트랙(데이터가 기록되는 트랙)으로서 사용되고, 워블드 그루브 WG 및 논-워블드 그루브 NWG가 상술된 방식으로 형성되기 때문에, 기록 트랙으로서 이중 나선 형태로 각각 2개의 트랙 Tr·A 및 Tr·B가 형성된다.

워블드 그루브 WG는 트랙 Tr·A의 디스크 외주측 상에 위치되고 논-워블드 그루브 NWG는 트랙 Tr·B의 디스크 내주측 상에 위치된다.

반면에, 워블드 그루브 WG는 트랙 Tr·B의 디스크 내주측 상에 위치되고, 논-워블드 그루브 NWG는 트랙 Tr·A의 디스크 외주측 상에 위치된다.

따라서, 트랙 Tr·A의 경우 워블링이 단지 한 측, 즉 디스크 외주 측에만 형성되지만, 트랙 Tr·B의 경우 워블링이 단지 한 측, 즉 디스크 내주 측에만 형성된다고 생각될 수 있다.

트랙 피치는 서로 인접한 트랙 Tr·A와 트랙 Tr·B의 중심부들 사이의 거리이며, 도 2 (b)에서 보면 트랙 피치는 $0.95 \mu\text{m}$ 이다.

워블드 그루브 WG 상에 형성된 워블링은 디스크 상의 물리적 어드레스를 FM 변조 및 2 위상 변조에 의해 인코딩하여 얻어진 신호에 따라 형성된다. 그러므로, 기록 또는 재생시 디스크 상의 물리적 어드레스는 워블드 그루브 WG에 제공된 워블링으로부터 얻어진 재생 정보의 변조 처리에 의해 추출될 수 있다.

또한, 워블드 그루브(WG)의 어드레스 정보는 일반적으로 트랙 Tr·A와 Tr·B에 효과적이다. 즉, 내주면에 배치된 트랙 Tr·A와 워블드 그루브(WG)를 가로질러 외주면에 배치된 Tr·B는 일반적으로 워블드 그루브(WG)에 제공된 워블링에 의한 어드레스 정보를 가진다.

상술한 바와 같은 어드레싱 시스템은 인터레이스(interlace) 어드레싱 시스템으로 칭해진다. 인터레이스 어드레싱 시스템의 채택은, 예를 들어, 인접한 워블들 사이의 혼선을 억제하면서 트랙 피치를 감소시킨다. 그루브 상에 워블링을 형성함으로써 그 안에 어드레스가 형성되는 시스템은 또한 ADIP(Address In Pregroove) 시스템이라고 칭한다.

트랙들 Tr·A와 Tr·B는 일반적으로 상술한 것과 같은 방법으로 동일한 어드레스 정보를 가지며, 그 중의 하나가 추적되어지고 있는 것을 식별하는 것은 다음의 방식으로 달성될 수 있다.

그것은 예를 들어 삼중-빔(three-beam) 시스템을 적용하여, 메인 빔(main beam)이 랜드(Ld)에 의해 제공된 트랙을 추적하는데 이용되는 상태에서, 나머지 두 개의 측면 빔(side beam)이 메인 빔에 의해 추적받고 있는 트랙의 반대 측면 상에 위치한 그루브를 추적하기 위해 이용되는데 적용 가능한 아이디어이다.

도 2 (b)에서, 메인 빔 스폿(SPm)이 트랙 Tr·A를 추적하는 상태가 특정한 예시로서 도시되어 있다. 도시된 상태에서, 두 측면 빔 스폿들(SPs1과 SPs2) 중의 내주면 상에 있는 하나, 즉 측면 빔 스폿(SPs1)은 논워블드 그루브(NWG)를 추적하는 한편 외주면 상의 다른 측면 빔 스폿(SPs2)은 워블드 그루브(WG)를 추적한다.

반면에, 도시되지는 않았지만, 메인 빔 스폿(SPm)이 트랙 Tr·B를 추적하고 있을 때, 측면 빔 스폿(SPs1)은 워블드 그루브(WG)를 추적하는 한편 측면 빔 스폿(SPs2)은 논워블드 그루브(NWG)를 추적한다.

이러한 방식으로, 측면 빔들(SPs1과 SPs2)에 의해 추적되어지는 그루브는 메인 빔 스폿(SPm)이 트랙 Tr·A를 추적하는지 혹은 그 메인 빔 스폿(SPm)이 트랙 Tr·B를 추적하는지에 따라 워블드 그루브(WG)와 논워블드 그루브(NWG) 사이에서 필연적으로 교환된다.

검출 신호는 측면 빔 스폿들(SPs1과 SPs2)의 반사에 의해 광 검출기로부터 취득되며, 워블드 그루브(WG)와 논워블드 그루브(NWG)중의 어느 하나가 추적되고 있는지에 따라 다른 파형을 가진다. 따라서, 트랙들 Tr·A와 Tr·B 중의 어느 하나가 메인 빔에 의해 추적되고 있는지는 예를 들어, 측면 빔 스폿들(SPs1과 SPs2) 중의 어느 하나가 현재 워블드 그루브(WG) (또는 논워블드 그루브(NWG))를 추적하고 있는지를 구분함으로써 식별될 수 있다.

도 3은 상술한 것과 같은 트랙 구조를 갖는 MD-DATA2 포맷의 주요한 명세를 MD-DATA1의 명세와 비교하여 보여준다.

무엇보다도, MD-DATA1 포맷에서 트랙 피치는 $1.6 \mu\text{m}$ 이고, 피트(pit) 길이는 $0.59 \mu\text{m/bit}$ 이다. 또한, 레이저 파장(λ)은 $\lambda=780 \text{ nm}$ 이며, 광학 헤드의 개구수 (NA)는 $\text{NA}=0.45$ 이다.

기록 시스템으로서, 그루브 기록 시스템이 이용된다. 즉, 그루브가 기록과 재생을 위한 트랙으로써 이용된다.

어드레스 시스템으로서, 그루브(트랙)를 단일 나선형의 형태로 형성하고, 그루브의 반대 측면 상의 어드레스 정보로서 워블링을 형성함으로써 취득된 워블드 그루브를 이용하는 시스템이 사용된다.

데이터를 기록하기 위한 변조 시스템으로서, EFM(8-14 변조) 시스템이 채택된다. 또한, 오류 정정 시스템으로서, ACIRC (Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code)가 채택되며, 데이터 인터리빙(interleaving)을 위해서는 컨볼루션형(convolution type)의 것이 채택된다. 그 결과로서, 데이터의 리던던시는 46.3% 이다.

MD-DATA1 포맷에서, CLV(Constant Linear Velocity)는 디스크 구동 방법으로서 채택된다. CLV 방법의 선형 속도는 1.2 m/s 이다.

기록과 재생을 위한 표준 데이터 레이트는 133 kB/s 이고, 기록 용량은 140 MB 이다.

대조적으로, 비디오 카메라에 적합한 MD-DATA2 포맷에서, 트랙 피치는 $0.95 \mu\text{m}$ 이고 피트 길이는 $0.39 \mu\text{m/bit}$ 이다. 그 결과, 이 값들 둘 다 MD-DATA1 포맷의 것보다 짧다는 것을 알 수 있다. 비트 길이를 실현하기 위해서, 예를 들어 레이저 파장(λ)은 $\lambda=650 \text{ nm}$ 로 설정하고 광학 헤드의 개구수(NA)는 $\text{NA}=0.52$ 로 설정하여, 초점 위치에서 빔 스폿의 직경이 제한되며 광학 시스템의 대역폭이 증가될 수 있도록 한다.

기록 시스템으로서, 랜드(land) 기록 시스템이 채택되고, 어드레싱 시스템으로서는 도 1, 2a 및 2b를 참조로 하여 상기에서 설명한 바와 같이 인터레이스 어드레싱 시스템이 채택된다. 데이터를 기록하기 위한 변조 시스템으로서, 고밀도 기록에 적합한 RLL(1, 7) 시스템(RLL:Run Length Limited)이 채택된다. RS-PC 시스템이 오류 정정 시스템으로서 채택되고, 블록 완료형 데이터 인터리빙이 데이터 인터리빙에 이용된다. 상술된 시스템 채택의 결과로서, 데이터의 리던던시를 19.7% 이하로 억제하는 것이 가능하다.

또한, MD-DATA2 포맷에서, CLV(Constant Linear Velocity) 방법이 디스크 구동 시스템으로서 채택된다.

CLV 방법의 선형 속도는 2.0 m/s 이고, 기록과 재생에 대한 표준 데이터 레이트는 589 kB/s 이다. 그 결과, 650 MB 의 기록 용량이 취득될 수 있다. 따라서, MD-DATA1 포맷의 것보다 4 배 이상의 고밀도의 기록이 실현된다.

MD-DATA2 포맷에 따라 동화상을 기록하는 것을 가정한다면, MPEG2에 따른 압축 코딩이 동영상 데이터에 적용될 때, 15 내지 17분의 적당한 시간동안 동화상의 코드화된 데이터는 비록 그것이 코드화된 데이터의 비트 레이트에 의존한다 할 지라도 기록될 수 있다. 오직 오디오 신호 데이터만이 기록되는 것을 가정한다면, ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding) 2 시스템에 따른 압축 처리가 오디오 데이터에 적용될 때, 대략 10 시간의 적당한 시간 동안의 데이터가 기록될 수 있다.

2. 비디오 카메라의 외형 구성

다음에, 본 실시예의 비디오 카메라의 외형의 예시가 설명된다.

도 4a, 4b, 5a 및 5b를 참조하면, 영상 픽업 렌즈를 포함하는 카메라 렌즈(201), 조리개 등 영상을 픽업하기 위한 도시되지 않은 모든 것이 비디오 카메라의 본체(200)의 정면 상에 외부에 노출되도록 제공된다. 영상을 픽업하기 위해 외부 사운드를 수집하기 위한 마이크로폰(202)이 본체(200) 후면의 하단부에 제공된다.

그 결과, 비디오 카메라는 카메라 렌즈(201)에 의해 픽업된 영상의 기록과 마이크로폰(202)에 의해 수집된 스테레오 사운드의 기록을 수행할 수 있다. 비디오 카메라는 또한 재생 사운드를 출력하기 위한 스피커(205)를 포함한다. 스피커(205)는 마이크로폰(202)과 동일한 위치에 설치된다. 또한 비프(beep) 사운드 또는 그와 유사한 형태로 된 요구된 메시지 사운드는 스피커(205)로부터 출력될 수 있다.

뷰파인더(viewfinder; 204)가 본체(200)의 후면 상에 제공된다. 기록 동작 동안에, 대기 또는 이와 유사한 경우의 동안에, 화상을 통하여 호출될 수 있는, 카메라 렌즈(201)로부터 인출된 영상, 캐릭터 영상 또는 그와 유사한 것이 뷰파인더(204) 상에 표시된다. 사용자는 뷰파인더(204)를 보면서 영상 픽업을 행할 수 있다.

이하에서 설명되는 메인 다이얼(300), 릴리즈키(301) 및 삭제키(302)는 본체의 나머지 부분에 대한 개폐 동작을 위해 실장된 배터리 리드부(206) 상에 제공된다. 배터리 리드부(206)가 개방되면, 배터리 또는 충전지(chargeable cell)가 본체(200)에 로드되거나 본체로부터 언로드될 수 있다.

가동 패널부(203)는 본체(200)의 측면 상에 제공된다. 가동 패널부(203)는 본체(200)에 대한 이동을 위한 가동 지지부(208)에 의해 지지된다. 가동 패널부(203)의 이동은 이하에서 설명된다.

표시 패널(67), 즉 표시 스크린은 가동 패널부(203)의 후면 상에 제공된다. 따라서, 가동 패널부(203)가 도 4b에 도시된 것과 같은 수납 상태인 경우, 표시 패널(67)은 본체를 향한 상태로 수납된다.

표시 패널(67)은 픽업된 영상, 즉 내부 기록 및 재생 장치에 의해 재생된 영상을 표시하거나 출력하기 위한 부재이다. 또한, 사용자에게 요구된 메시지를 알리기 위한 메시지 표시 또는 편지나 문자와 같은 것들의 표시등은 장치의 동작에 응답하여 표시 패널(67)에 의해 수행될 수 있다. 여기에서, 표시 패널(67)로서 채용될 표시 장치는 특별히 제한되지는 않지만, 액정 표시 유닛 등의 이용될 수 있음에 유의한다.

표시 패널(67)은, 예를 들어 액정 표시 유닛의 표시면의 후면에 제공되어 누름 조작을 감지하고 누름 조작을 나타내는 조작 정보를 출력하는 터치 패널을 포함한다. 결과적으로, 본 실시예의 비디오 카메라는, 사용자가 표시 패널(67) 상에 표시된 영상 상에 누름 조작(소위 GUI 동작)을 수행할 수 있게 한다.

표시 패널(67)은, 터치 패널 상에서 누르는 힘이 적용되는 지점을 좌표 위치 정보로서 검출하므로, 손가락 등에 의해 조작될 수 있다. 그러나, 표시 패널(67)의 표시 영역에 한계가 있으며 손가락으로 이러한 포인팅 동작을 수행하는 것이 어려운 경우도 있다는 것을 고려할 때, 도 4b의 도시된 것과 같은 스틱 형태의 펜(320)이 제공될 수 있다. 사용자는 손가락 대신에 펜(320)을 이용하여 표시 패널(67) 상에서의 포인팅 또는 터치 동작을 행할 수 있다.

본체(200) 중 가동 패널부(203) 측은 디스크 로딩/언로딩부(205)로서 형성된다. 본 실시예의 비디오 카메라가 준비되는 기록 매체로서의 디스크는 디스크 로딩/언로딩부(205)에 삽입되거나 방출될 수 있다.

여기에서는 도시되지 않았지만, 실제에 있어서는, 재생 영상 신호등을 외부 비디오 장치로 출력하기 위한 비디오 출력 단자, 재생 오디오 신호를 외부 오디오 장치나 헤드폰으로 출력하기 위한 헤드폰/라인 단자, 및 그 외의 요구되는 단자들이 본체(200) 상에 제공된다. 또한, 외부 데이터 장치와의 데이터 송수신을 수행하기 위한 인터페이스 기능에 대응하여, I/F 단자 및 그 외의 단자들이 제공된다.

또한, 사용자 조작을 위한 다양한 조작 구성 요소들이 본체(200)의 몇몇 위치에 제공된다. 아래에서는, 주요 조작 구성 요소들이 설명된다.

메인 다이얼(300)은 도 5b에 도시된 것과 같은 방식으로 본체(200)의 후면 상에 제공되어, 비디오 카메라의 온/오프 상태, 기록 동작 또는 재생 동작을 설정하기 위한 조작 구성 요소로서 기능 한다. 메인 다이얼(300)은 회전 동작할 수 있다.

메인 다이얼(300)이 전원 오프 위치 PS2에 있는 경우, 전원은 오프 된다. 메인 다이얼(300)이 예를 들어 위치 PS2로부터 재생/편집 위치 PS1으로 회전 동작되면, 전원이 이용가능해지고, 기록된 화상 파일의 재생 및 다양한 편집 동작이 수행될 수 있는 모드가 설정된다. 메인 다이얼(300)이 카메라 모드 위치 PS3으로 회전하면, 전원이 이용가능해지고, 동화상 또는 정지 화상의 기록된 화상 파일이 기록될 수 있다. 메인 다이얼(300)이 카메라 모드 위치 PS4로 더 회전하면, 인터뷰 모드가 설정된다.

인터뷰 모드에서, 상세한 설명은 생략되지만, 기록 동작 중에 주로 사운드가 기록된다. 그러나, 사용자가 아래에서 설명될 릴리즈키(301) 또는 포토키(304)를 어느 시점에서 누르면, 그 시점에서 픽업 중인 영상은 정지 화상으로서 기록된다. 그 다음, 인터뷰 모드에서의 재생에 있어서, 인터뷰 모드에서 기록된 화상 파일이 재생된다. 이 경우, 비디오 카메라는, 사운드를 재생하는 동안 정지 화상 기록시와 동일한 타이밍으로 연속적으로 표시하는 방식으로 인터뷰 모드에서 기록된 화상 파일을 재생한다.

릴리즈키(301)는 메인 다이얼(300)의 회전부의 중심에 제공된다.

릴리즈키(301)는, 비디오 카메라가 카메라 모드 또는 인터뷰 모드에 있을 때 기록을 개시/중지시키기 위한 조작 구성 요소의 기능을 한다.

조그 다이얼(jog dial; 303)은 본체(200)의 후면 상에 제공된다. 조그 다이얼(303)은 디스크 형태의 조작 구성 요소이며, 순방향/역방향의 회전 동작을 위한 것으로서, 미리 정해진 회전각 각각에서 측각 피드백이 얻어진다. 실제로 있어서, 조그 다이얼(303)은 예를 들어 2 위상 회전 인코더 등의 소자와 결합될 수 있으며, 이 때 예를 들어 1 클릭은 1 회전 스텝과 동가이고, 회전 방향 및 회전각에 대응하는 회전 스텝의 수에 관한 정보를 출력한다.

조그 다이얼(303)은 도 5b에서 왼쪽 방향으로의 누름 조작을 수행한다.

삭제키(302)는, 미리 정해진 모드로 재생 중인 데이터를 삭제하기 위한 결정키의 기능을 한다.

주로 도 4a에 도시된 바와 같이, 포토키(304), 줌키(305), 초점키(306) 및 역광 보정키(307)는 본체(200)의 측면 중 상부에 경사진 상태로 제공된다.

포토키(304)는, 예를 들어 카메라 모드에서 누름 조작이 수행될 때에 정지 화상의 기록된 화상 파일을 기록하기 위한 셔터로서 기능하는 조작 부재이다.

줌키(305)는 카메라 렌즈(201)를 포함하는 렌즈 광학계의 줌 상태(텔레측 대 와이드측)를 조작하기 위한 조작 부재이다.

초점키(306)는 렌즈 광학계의 초점 상태(예를 들어, 정상/무한 등)의 변화를 위한 조작 부재이다.

역광 보정키(307)는 역광 보정 기능을 턴 온/오프하기 위한 조작 부재이다.

또한, 도 4b에서 볼 수 있는 바와 같이, 가동 패널부(203)가 설치되어 있는 본체(200)의 측면 상에는, 주로 파일(트랙)의 기록/재생과 관련된 재생/일시 정지 키(pause key; 308), 중지키(309), 슬로우 재생키(310), 탐색키(311, 312) 및 녹음키(313)가 제공된다.

또한, 도 4a에서 도시된 바와 같이, 본체(200)의 상면 상에는 스크린을 표시하기 위한 스크린 표시키(314)와 스피커로부터 출력된 사운드의 사운드 볼륨을 조정하기 위한 사운드 볼륨키(315, 316)가 제공되어 있다.

도 4a, 4b, 5a, 및 5b에서 도시된 비디오 카메라의 외관은 일례에 불과한 것으로, 비디오 카메라에 실제로 요구되는 사용 조건 등에 따라 적당하게 변형될 수 있다는 것에 주목할 필요가 있다. 본질적으로는, 조작 소자, 외부 장치와의 접속 단자 등의 종류와 조작 시스템에 여러 소자들을 사용할 수 있다.

도 6a 및 도 6b를 참조하여 상기에서 기술된 가동 패넌부(203)의 이동 방식을 기술하기로 한다. 도 6a 및 도 6b에서 비디오 카메라의 외관은 설명 편의 상 간략하게 도시하였다.

가동 패넌부(203)의 가능한 이동으로서는, 우선 도 4b에서 도시된 위치부터 도 6a에서 도시된 화살표 YJ1 방향을 따라 끌어올림으로써 그 위치가 변경될 수 있다.

이 예에서는, 표시 스크린, 즉 표시 패넌(67)은 촬영하는 사람 쪽으로, 즉 뷰파인더(204)쪽을 향하도록 이동되어, 결과적으로는 픽업될 영상을 포착하는 카메라 렌즈(201)와 실제로 역방향이다. 방금 기술한 표시 패넌(67)의 위치에서, 비디오 카메라를 쥐고 촬영하는 사람은 표시 패넌(67) 상에 표시된 픽업된 영상을 모니터링 하면서 영상 기록을 수행하도록 영상을 픽업할 수 있다.

또한, 가동 패넌부(203)는 도 6a에서 도시된 위치로부터 화살표 YJ2 방향을 따라 약 180도의 범위 내에서 회전될 수 있다. 즉, 가동 패넌부(203)는 표시 패넌(67)이 도 6b에서 도시된 바와 같이 촬영하는 대상 또는 카메라 렌즈를 향하도록 위치될 수 있다.

가동 패넌부(203)가 이와 같이 위치되면, 가동 패넌부(203)에 대해 촬영하는 대상측에 근접해 있는 사용자는 픽업된 영상을 볼 수 있다.

디스크 로딩/언로딩부(205)에 대한 디스크의 삽입 또는 제거는 가동 패넌부(203)가 도 6a 또는 도 6b에서 도시된 바와 같이 본체(200)로부터 내보내진 위치에 있을 때 행해진다.

또한, 가동 패넌부(203)는 도 6b에서 도시된 위치로부터 화살표 YJ3 방향으로 이동할 수 있다. 비록 도시하지는 않았지만 가동 패넌부(203)가 이와 같이 위치되면, 가동 패넌부(203)는 표시 패넌(67)을 외부에서 볼 수 있는 수납 위치 내에 위치된다.

표시 패넌(67)이 상기에서 기술된 바와 같이 화살표 YJ2 방향을 따라 회전되면, 표시 영상이 보여지는 방식은 표시 패넌(67)이 촬영하는 사람측을 향하거나 표시 패넌(67)이 촬영하는 대상측을 향하는지에 따라 상하 방향 및 좌우 방향으로 반전된다. 그러나, 본 실시예의 비디오 카메라에서는, 방금 기술한 바와 같은 단점은 표시 패넌(67)의 표시 영상을 가동 패넌부(203)의 회전 상태에 따라 사용자(촬영하는 사람 및 촬영하는 대상)가 통상적으로 적당한 방향으로 관찰할 수 있도록 반전 표시 제어를 행함으로써 제거된다.

3. 비디오 카메라의 내부 구성

도 7은 본 실시예의 비디오 카메라의 구성의 일례를 도시한 것이다.

도 7을 참조해 보면, 렌즈 블럭(1)은 실제로 영상 픽업 렌즈, 홍채 등을 포함하는 광학계(11)를 포함한다. 광학계(11)에는 도 4b를 참조하여 상술한 카메라 렌즈(201)가 포함되어 있다. 렌즈 블럭(1) 내의 모터부(12)에는 광학계(11)가 자동 초점 맞춤(focusing) 동작을 행하도록 구동시키는 초점 모터, 줌 렌즈를 상술된 줌키(304)의 조작에 응답하여 줌 동작을 행하도록 구동시키는 줌 모터 등이 제공되어 있다.

카메라 블럭(2)은 기본적으로 렌즈 블럭(1)에 의해 픽업된 영상 광을 디지털 영상 신호로 변환시키기 위한 회로부를 포함한다.

광학계(11)를 통과한 촬영하는 대상의 광학적 영상은 카메라 블럭(2)의 CCD(Charge Coupled Device; 21)에 제공된다. CCD(21)는 광학적 영상의 광전 변환을 행하여 픽업된 영상 신호를 발생하고 이 신호를 샘플 홀드/AGC(자동 이득 제어) 회로(22)에 공급한다. 샘플 홀드 AGC 회로(22)는 CCD(21)로부터 출력되어 픽업된 영상 신호에 대한 이득 조절을 행하고 파형 성형을 행하기 위한 샘플 홀드 처리를 행한다. 샘플 홀드 AGC 회로(22)의 출력은 비디오 A/D 변환기(23)에 공급되며, 이 변환기에서 디지털 데이터 형태의 영상 신호 데이터로 변환된다.

CCD(21), 샘플 홀드AGC 회로(22), 및 비디오 A/D 변환기(23)의 신호 처리 타이밍은 타이밍 발생기(24)에 의해 생성된 타이밍 신호에 따라 제어된다. 타이밍 발생기(24)는 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)에서 신호 처리에 사용되는 클럭 신호

를 수신하여 이 클럭 신호에 기초하여 필요한 타이밍 신호를 발생시킨다. 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)는 비디오 신호 처리부(3) 내에 포함되며 이하에서 상세히 기술하기로 한다. 카메라 블럭(2)의 신호 처리 타이밍은 비디오 신호 처리부(3)의 처리 타이밍과 동기될 수 있다.

카메라 제어기(25)는 카메라 블럭(2)에 제공된 여러 기능성 회로부들이 적절히 동작할 수 있도록 필요한 제어를 수행한다. 카메라 제어기는 또한 렌즈 블럭(1)의 자동 초점맞춤, 자동 노출 조절, 조리개 조절, 줌인 등을 제어한다.

예를 들어, 자동 초점맞춤 제어의 경우, 카메라 제어기(25)는 소정의 자동 초점맞춤 제어 시스템에 따라 얻어진 초점맞춤 제어 정보에 기초하여 초점 모터의 회전각을 제어한다. 따라서, 영상 픽업 렌즈는 저스트 인-초점 상태(just in-focus state)를 확립하도록 구동된다.

기록 시에는, 비디오 신호 처리부(3)는 카메라 블럭(2)으로부터 공급되어지는 디지털 영상 신호와 마이크로폰(202)에 의해 픽업된 사운드의 디지털 오디오 신호를 압축한다. 비디오 신호 처리부(3)는 다음 단계에서 압축된 데이터를 사용자 기록 데이터로서 매체 구동부(4)에 공급한다. 또한, 비디오 신호 처리부(3)는 카메라 블럭(2)으로부터 공급되어지는 디지털 영상 신호 및 문자 영상에 기초하여 영상을 발생하여 이 영상을 뷰파인더 구동부(207)에 공급함으로써 영상이 뷰파인더(204)에 표시되어 진다.

한편, 재생 시에는, 비디오 신호 처리부(3)는 매체 구동부(4)로부터 공급되어진 디스크(51)로부터 판독 출력된 사용자 재생 데이터, 즉 영상 신호 데이터 및 오디오 신호 데이터를 압축 형태로 복조한다. 그리고 나서, 비디오 신호 처리부(3)는 복조 처리된 결과를 재생 영상 신호 및 재생 사운드 신호로서 출력한다.

본 발명의 비디오 카메라에서, 영상 신호 데이터 또는 영상 데이터의 압축/압축해제 처리 시스템에 대해서는, MPEG (Moving Picture Experts Group; 2)(상표)가 동화상에 적합한 반면 JPEG(Joint Photographic Coding Experts Group : 상표)는 정지 화상에 적합하다. 한편, 오디오 신호 데이터의 압축/압축해제 처리 시스템에 대해서는, ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding; 2)가 적합하다. 오디오 데이터의 압축 포맷은 또한 ATRAC 3(Adaptive Transform Acoustic Coding 3 : 상표), MPEG 2 AAC(Advanced Audio Coding : 상표), QDesign Music Codec(상표), TwinVQ (Transform-Domain Weighted Interleave Vector Quantization : 상표), MS 오디오(Microsoft Audio(WMA:Windows Media Audio) : 상표), 또는 Ogg Vorbis(상표)가 되어도 됨을 유의한다.

비디오 신호 처리부(3)의 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)는 비디오 신호 처리부(3)의 영상 신호 데이터 및 사운드 신호 데이터의 압축/압축해제에 관한 제어 처리 및 비디오 신호 처리부(3)를 통한 데이터의 입출력을 관리하기 위한 처리를 실행한다.

데이터 처리/시스템 제어 회로(31)를 포함한 전체 비디오 신호 처리부(3)의 제어 처리는 예를 들어, 마이크로컴퓨터 등을 포함하는 비디오 제어기(38)에 의해 행해진다. 후술하는 비디오 제어기(38)는 카메라 블럭(2)의 카메라 제어기(25) 및 매체 구동부(4)의 구동기 제어기(46)와 도시되지 않은 버스 라인 등을 거쳐 소통한다. 따라서, 비디오 제어기(38)는 전체 시스템을 제어하는 마스터 제어기로서의 기능을 한다.

프로그램 메모리(39)는 비디오 제어기(38)를 위해 제공된다.

프로그램 메모리(39)는 예를 들어 EEPROM 또는 플래시 메모리와 같은 재로드가 가능한 기억 소자로 형성될 수도 있다. 마스터 제어기로서의 비디오 제어기(38)에 의해 실행될 각종 프로그램들과 각종 설정 데이터와 같은 정보가 이 프로그램 메모리(39)에 저장된다.

기록시에 비디오 신호 처리부(3)의 기본 동작으로서, 카메라 블럭(2)의 비디오 A/D 변환기(23)로부터 공급된 영상 신호 데이터가 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)에 입력된다. 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)는 이 입력된 영상 신호 데이터를 예를 들어 움직임 검출 회로(35)에 공급한다. 움직임 검출 회로(35)는 예를 들어 작업 영역으로서 메모리(36)를 사용하여 입력 영상 신호 데이터에 대한 이동 보상과 같은 화상 처리를 행하고, 이 결과의 데이터는 MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)에 공급한다.

MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)는 예를 들어 작업 영역으로서 메모리(34)를 사용하여 MPEG2의 포맷에 따라 입력 영상 신호 데이터를 압축하고, 압축 데이터의 비트 스트림(MPEG2 비트 스트림)을 동화상으로서 출력한다. MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)는 예를 들어 정지 화상의 영상 데이터를 동화상의 영상 신호 데이터로부터 확대하고 정지 화상으로서

의 영상 데이터에 대해 압축 처리를 행할 때, JPEG의 포맷에 따라 정지 화상으로서의 압축 영상 데이터를 발생하도록 구성된다. 그러나, 반면에 JPEG를 채택하지 않고 MPEG2의 포맷에 따른 압축 영상 데이터로서 정규 영상 데이터인 I 화상(인트라 화상: Intra Picture)을 정지 화상의 영상 데이터로서 처리하는 것도 가능하다.

MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)에 의해 압축되고 부호화된 영상 신호 데이터 또는 압축 영상 데이터는 소정의 전송율로 예를 들어 버퍼 메모리(32)에 기록되고 일시적으로 저장된다.

MPEG2의 포맷은 이 분야에서 잘 알려진 바와 같이 부호화 비트율 또는 데이터 레이트로서 고정율(CBR: Constant Bit Rate) 및 가변율(VBR: 가변 비트율) 모두를 지원함을 유의한다.

VBR이 화상 압축을 행하는데 사용될 때, 움직임 검출 회로(35)는 통상적으로 매크로 블럭 단위에서 앞뒤로 수십 내지 수백 프레임의 범위 내에서 이동 검출을 행한다. 만약 이동이 존재하는 것으로 검출되면 움직임 검출 회로(35)는 이동 벡터 정보로서의 이 검출 결과를 MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)에 공급한다.

MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)는 각 매크로 블럭에 대한 양자화 계수를 결정하기 위해 이동 벡터 정보를 포함한 요구된 정보를 사용하여 압축 부호화 이후의 영상 데이터가 요구된 데이터 레이트를 가질 수 있다.

사운드 압축 인코더/디코더(37)는 마이크로폰(202)에 의해 포착된 사운드를 표시/영상/사운드 입출력부(6)에 설치된 A/D 변환기(64)를 통해 디지털 데이터 형태의 사운드 신호 데이터로서 수신한다.

사운드 압축 인코더/디코더(37)는 상기한 바와 같이 ATRAC 2의 포맷에 따라 입력된 사운드 신호 데이터를 압축한다. 또한 압축 사운드 신호 데이터는 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)에 의해 버퍼 메모리(32)에 소정의 전송율로 기록되고 버퍼 메모리(32)에 일시 저장된다.

압축 영상 데이터 및 압축 사운드 신호 데이터는 상기한 바와 같은 방식으로 버퍼 메모리(32)에 저장될 수 있다. 버퍼 메모리(32)는 주로 카메라 블럭(2)이나 표시/영상/사운드 입출력부(6)와 버퍼 메모리(32) 사이의 데이터 전송율 및 버퍼 메모리(32)와 매체 구동부(4) 사이의 데이터 전송율 사이의 비율 차이를 흡수하는 기능을 갖는다.

버퍼 메모리(32)에 저장된 압축 영상 데이터 및 압축 사운드 신호 데이터는 소정의 타이밍으로 연속적으로 판독되고 매체 구동부(4)의 MD-DATA2 인코더/디코더(41)로 전송된다. 그런데, 예를 들어, 재생시에, 버퍼 메모리(32)에 저장된 데이터를 판독하고 텍부(deck unit; 5)를 통해 매체 구동부(4)로부터 디스크(51) 상에 판독 데이터를 기록하는 동작은 간헐적으로 행해질 수도 있다.

이와 같은 버퍼 메모리(32)에 또는 그로부터 기록 및 판독 제어는 통상적으로 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)에 의해 행해진다.

재생시에 비디오 신호 처리부(3)의 동작은 일반적으로 후술하는 바와 같다.

재생시에, 압축 영상 데이터 및 압축 사운드 신호 데이터는 디스크(51)로부터 판독되고 매체 구동부(4)에 설치된 MD/DATA2 인코더/디코더(41)에 의해 MD/DATA2 포맷에 따라 디코드된다. 압축 영상 데이터 및 압축 사운드 신호 데이터는 사용자 재생 데이터로서 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)에 전송된다.

데이터 처리/시스템 제어 회로(31)는 통상적으로 입력된 압축 영상 데이터 및 압축 사운드 신호 데이터를 일단 버퍼 메모리(32)에 저장한다. 그리고 나서, 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)는 재생시간 베이스가 일치되는 요구된 타이밍 및 요구된 전송율로 버퍼 메모리(32)로부터 압축 영상 데이터 및 압축 사운드 신호 데이터를 판독한다. MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)에는 압축 영상 데이터가 공급되는 반면 사운드 압축 인코더/디코더(37)에는 압축 사운드 신호 데이터가 공급된다.

MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)는 입력된 압축 영상 데이터의 압축을 풀고, 압축을 풀 영상 데이터를 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)에 전송한다. 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)는 압축을 풀 영상 신호 데이터를 표시/영상/사운드 입출력부(6)에 제공된 비디오 D/A 변환기(61)에 공급한다.

한편, 사운드 압축 인코더/디코더(37)는 입력된 압축 오디오 신호 데이터의 압축을 풀고, 압축을 풀 오디오 신호 데이터를 표시/영상/사운드 입출력부(6)에 제공된 D/A 변환기(65)에 공급한다.

표시/영상/사운드 입출력부(6)에서는, 비디오 D/A 변환기(61)에 입력된 영상 신호 데이터가 비디오 D/A 변환기(61)에 의해 아날로그 영상 신호로 변환된다. 아날로그 영상 신호는 표시 제어기(62) 및 합성 신호 처리 회로(63)에 입력된다.

표시 제어기(62)는, 입력된 영상 신호에 따라 표시부(6A)를 구동시킨다. 이에 의해, 재생 영상이 표시부(6A) 상에 표시된다. 표시부(6A)는 디스크(51)로부터 재생된 화상을 표시할 뿐만 아니라, 렌즈 블럭(1) 및 카메라 블럭(2)으로 이루어진 카메라로부터의 픽업된 영상도, 거의 실시간으로 표시하여 출력할 수 있다.

표시부(6A)는, 상술한 재생 영상 및 픽업된 영상뿐만 아니라, 상술한 바와 같이, 기기의 동작에 응답하여, 메시지를 사용자에게 알리기 위한 문자열 형태로 표시할 수 있다. 메시지 표시 동작을 실현하기 위해, 비디오 제어기(38)는 전형적으로 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)를 제어하여 문자 등의 영상 신호 데이터와 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)로부터 비디오 D/A 변환기(61)로 출력될 영상 신호 데이터를 합성한다.

터치 패널(6B)과 표시부(6A)가 조합하여 표시 패널(67)을 형성한다. 터치 패널(6B)은 표시부(6A)가 눌러지는 상기 표시부의 위치 정보를 검출하여, 검출된 위치 정보를 조작 정보로서 비디오 제어기(38)에 출력한다.

합성 신호 처리 회로(63)는 비디오 D/A 변환기(61)로부터 공급된 아날로그 영상 신호를 합성 신호로 변환하고, 이 합성 신호를 비디오 출력 단자 T1에 출력한다. 여기서, 비디오 카메라는 출력 단자 T1을 통해 외부 모니터 장치에 접속되고, 비디오 카메라에 의해 재생된 화상은 외부 모니터 장치 상에 표시될 수 있다.

표시/영상/사운드 입출력부(6)에서는, 사운드 압축 인코더/디코더(37)로부터 D/A 변환기(65)에 입력된 사운드 신호 데이터를 D/A 변환기(65)에 의해 아날로그 사운드 신호로 변환한다. 아날로그 오디오 신호는 헤드폰/라인 단자 T2에 출력된다. D/A 변환기(65)로부터 출력된 아날로그 오디오 신호는 또한 증폭기(66)를 통해 스피커(205)에 출력된다. 따라서, 스피커(205)로부터 재생 사운드 등이 출력된다.

매체 구동부(4)는, 기록시에, 주로 MD-DATA2 포맷에 따라서 기록 데이터를 디스크 기록에 적합하도록 부호화하고, 부호화된 데이터를 텍부(5)에 전송한다. 그러나, 재생시에는, 매체 구동부(4)는 텍부(5)에 의해 디스크(51)로부터 판독된 데이터를 디코딩하여 재생 데이터를 얻고 이 재생 데이터를 비디오 신호 처리부(3)로 전송한다.

매체 구동부(4)의 MD-DATA2 인코더/디코더(41)는, 기록할 때, 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)로부터 기록 데이터(압축 영상 데이터 + 압축 사운드 신호 데이터)를 수신하고, MD-DATA2 포맷에 따라 기록 데이터에 대한 선정된 인코딩 처리를 행한 다음, 부호화된 데이터를 버퍼 메모리(42)에 임시로 저장한다. 그 다음, MD-DATA2 인코더/디코더(41)는 요구된 타이밍에서 판독을 행하고 판독된 데이터를 텍부(5)에 전송한다.

재생시에, MD-DATA2 인코더/디코더(41)는, 디스크(51)로부터 판독되어 RF 신호 처리 회로(44) 및 2진화 회로(43)를 통해 입력된 디지털 재생 신호를 MD-DATA2 포맷에 따라서 디코딩한다. MD-DATA2 인코더/디코더(41)는 재생 데이터로서 디코딩된 디지털 재생 신호를 비디오 신호 처리부(3)의 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)에 전송한다.

이 경우에 또한 주목해야 할 것은, 필요에 따라서, 재생 데이터를 일단 버퍼 메모리(42)에 저장하였다가, MD-DATA2 인코더/디코더(41)가 버퍼 메모리(42)로부터 필요한 타이밍에 데이터를 판독한다는 것이다. 판독된 데이터는 출력되어 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)에 전송된다. 버퍼 메모리(42)로의 이러한 기록/판독 제어는 구동기 제어기(46)에 의해 실행된다.

주목해야 할 점은, 디스크(51)의 재생시에는, 교란 등에 의해 서보가 손실되어, 디스크로부터의 신호의 판독이 가능하지 않은 경우에도, 버퍼 메모리(42)에 판독 데이터가 저장되어 있는 기간 내에 디스크로부터의 재생 동작을 복귀시키면, 재생 데이터로서의 시계열적 연속성을 유지하는 것이 가능하다는 것이다.

RF 신호 처리 회로(44)는 디스크(51)로부터 판독된 신호에 대해 필요한 처리를 하는 것으로, 예를 들면, 재생 데이터로서의 RF 신호, 및 텍부(5)에 대한 서보 제어를 위한 초점맞춤 에러 신호 및 트래킹 에러 신호등의 서보 제어 신호를 발생한다. RF 신호는, 상술한 바와 같이, 2진화 회로(43)에 의해 2진화되고 디지털 신호 데이터로서 MD-DATA2 인코더/디코더(41)에 입력된다.

이러한 방식으로 생성된 각종 서보 제어 신호는 서보 회로(45)에 공급된다. 서보 회로(45)는 입력된 서보 제어 신호에 따라서, 텍부(5)에서의 필요한 서보 제어를 실행한다.

주목해야할 점은, 본 실시예의 비디오 카메라는 MD-DATA1 포맷용으로 준비된 인코더/디코더(47)를 포함한다는 것이다. 따라서, 비디오 신호 처리부(3)로부터 공급된 기록 데이터를, MD-DATA1 포맷에 따라서 부호화하여 디스크(51)에 기록할 수 있다. 또한, 디스크(51)로부터 판독되어 MD-DATA1 포맷에 따라 부호화된 데이터가, 디코드된 다음 비디오 신호 처리부(3)에 전송 출력된다. 따라서, 본 실시예의 비디오 카메라는 MD-DATA2 포맷과 MD-DATA1 포맷과의 호환성을 제공하도록 구성된다.

구동기 제어기(46)는 매체 구동부(4)를 총괄적으로 제어하기 위한 기능 회로부이다.

텍부(5)는 디스크(51)를 구동시키기 위한 기능을 갖는 부재이다. 도시되지는 않았지만, 텍부(5)는, 텍부(5)로 그리고 텍부로부터 디스크를 로딩 시키거나 언로딩하는 메카니즘, 즉, 이동가능 패널부(203)(도 6b 참조)의 도시되지 않은 디스크 슬롯을 갖는다. 여기서, 상기 메카니즘은 사용자의 작업에 의해 디스크를 배치할 수 있게 한다. 여기서, 디스크(51)는 MD-DATA2 포맷 또는 MD-DATA1 포맷 준비가 된 광자기 디스크임을 전제로 한다.

텍부(5)에서, 로드된 디스크(51)는 CLV에서 디스크를 회전시키도록 구동하는 스핀들 모터(52)에 의해 CLV에서 회전하도록 구동된다. 기록/재생시 레이저 광은 디스크(51) 상의 광학 헤드(53)로부터 조사된다.

기록시, 광학 헤드(53)는 기록 트랙을 큐리 지점(Curie point)까지 가열하기 위해 고레벨의 레이저 빔을 출력하지만, 재생시에는 자기 커 효과(Kerr effect)에 의해 반사된 광으로부터 데이터를 검출하기 위해 비교적 저레벨의 레이저 빔을 출력한다. 이러한 목적을 위해, 상세한 설명이 여기서는 생략되었지만, 레이저 출력 수단으로서 기능을 하는 레이저 다이오드, 편광 빔 스플리터, 대물 렌즈 등을 포함하는 광학 시스템 및 반사광을 검출하기 위한 검출기가 광학 헤드(53)에 일체화된다. 광학 헤드(53) 상에 제공된 대물 렌즈는 디스크(51) 상의 반경 방향 및 2축 기구에 의해 통상 디스크(51)를 향하는 방향 및 멀어지는 방향으로의 배치가 유지된다.

자기 헤드(54)는 디스크(51)를 교차하여 자기 헤드(53)에 대향하는 위치에 배치된다. 자기 헤드(54)는 디스크(51) 상에 기록될 데이터에 변조된 자기장을 인가하는 동작을 수행한다.

또한, 도시되지 않았지만, 텍부(5)는 슬레드 모터(sled motor; 55)에 의해 구동되는 슬레드 메카니즘을 포함한다. 슬레드 메카니즘이 구동될 때, 전체 광학 헤드(53) 및 자기 헤드(54)가 디스크 반경 방향으로 이동될 수 있다.

조작부(7)는 도 4a 및 4b에 도시된 다양한 조작 소자에 대응하고 사용자에게 의한 조작 소자의 다양한 조작 정보가 비디오 제어기(38)에 통상 출력된다.

비디오 제어기(38)는 상술된 터치 패널(6B) 및 조작부(7)로부터 출력된 조작 정보에 대응하는 필수 동작이 관련부에 의해 실행될 수 있게 하는 제어 정보를 카메라 제어기(25) 및 구동기 제어기(46)에 공급한다.

외부 인터페이스(8)는 비디오 카메라 및 외부 장치간의 데이터를 상호 전송할 수 있게 한다. 외부 인터페이스(8)는 도 7에 도시된 I/F 단자 T3 및 비디오 신호 처리부 사이에 통상 제공된다.

본 실시예의 비디오 카메라에서, LAN(Local Area Network)에 의해 광범위하게 이용되는 이더넷이 외부 인터페이스(8)용으로 채택된다. 종래 기술 분야에서 잘 공지된 바와 같이, 이더넷은 단일 전송 라인을 포함하므로 구조가 간단하고 비용이 덜 든다. 그러므로, 이더넷은 LAN 등의 구성에 적합하다. 외부 인터페이스(8)가 이더넷에 대해 준비되면, IP(인터넷 프로토콜)가 통신 프로토콜로서 채택된다.

I/F 단자 T3는 이더넷에 따라 동작하는 케이블 접속부와 부합하는 단자 구성을 갖는다.

만약 본 실시예의 비디오 카메라가 I/F 단자 T3를 통해 이더넷의 전송 라인에 연결되면, 비디오 카메라가 전송 라인에 연결된 퍼스널 컴퓨터 장치 또는 기타 다른 디지털 영상 비디오 장치와 통신할 수 있어서, 비디오 및/또는 오디오 데이터 등을 전송 또는 수신한다. 또한, 이더넷에 의해 연결된 또 다른 장치로부터 본 실시예의 비디오 카메라를 원격으로 제어할 수 있다.

비록 상세한 설명이 여기서 생략되었지만, 본 실시예의 비디오 카메라가 이더넷의 전송 라인에 의해 퍼스널 컴퓨터 장치에 접속되고 예를 들어, 썸네일 화상 표시용 썸네일 화상 데이터를 출력 및 전송하면, html 포맷의 웹 파일로서 생성된 썸네일 표시 화상을 출력할 수 있다. 이러한 목적을 위해, html 포맷의 웹 파일로서 데이터를 발생하기 위한 세트(프로그램) 또한 프로그램 메모리(39)에 통상 저장된다.

외부 장치로의 데이터 전송 및 외부 장치로부터의 데이터 수신을 할 수 있게 하는 본 실시예의 비디오 카메라에서의 인터페이스가 상술한 바와 같은 이더넷일 필요가 없고, 예를 들어 이더넷 외에 또는 이더넷을 대신하여 IEEE 1394 인터페이스를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 다시 말해, 도 7에 도시된 외부 인터페이스 (8)는 비디오 카메라용으로 실제 제공될 인터페이스 기능의 수에 대응하는 서로 다른 명세를 갖는 복수의 인터페이스부를 포함할 수 있다.

전원 블럭(9)은 비디오 카메라에 내장된 배터리로부터 구해지는 dc 전원 또는 상업용 ac 전원으로로부터 발생하는 dc 전원을 이용하여 다양한 기능 회로부에 필요한 레벨의 전원 전압을 공급한다. 전원 블럭(9)에 의한 전원의 온/오프는 상술된 메인 다이얼(300)의 조작에 응답하여 비디오 제어기(38)에 의해 제어된다.

기록 동작 동안, 비디오 제어기(38)는 지시기(206)를 제어하여 광 방출 동작을 실행한다.

4. 매체 구동부의 구성

이제, MD-DATA2에 대응하는 도 7에 도시된 매체 구동부(4)의 이들 기능 회로부가 도 8의 블럭도를 참조하여 설명된다. 도 8이 매체 구동부(5)를 갖는 텍부(5)를 도시하는 한편, 텍부(5)의 내부 구성이 도 7을 참조하여 상술되었으므로, 불필요한 말을 피하기 위해 동일 설명을 중복하는 것을 생략한다.

디스크(51)로부터 광학 헤드(53)의 동작을 판독하는 데이터에 의해 검출되는 정보가 RF 신호 처리 회로(44)의 RF 증폭기(101)에 제공된다. 이 때 정보는 레이저 빔의 반사된 광의 검출 결과로서 광검출기에 의해 구해진 광전자 전류이다.

RF 증폭기(101)는 재생 RF 신호를 이 증폭기에 입력되는 검출 정보로부터의 재생 신호로서 발생시키고 이 재생 RF 신호를 2진화 회로(43)에 공급한다. 2진화 회로 (43)는 입력된 재생 RF 신호의 2진화를 수행하여 디지털 신호 형태의 재생 RF 신호 혹은 2진화 RF 신호를 얻는다.

2진화 RF 신호는 MD-DATA2 인코더/디코더(41)에 공급되고, 여기서, AGC/클램프 회로(103)에 의한 이득조정, 클램핑 처리 등이 2진화 RF 신호에 대해 수행되며 결과적인 신호는 등화기/PLL 회로(104)에 입력된다.

등화기/PLL 회로(104)는 입력되는 2진화 RF 신호를 등화하고, 이 등화된 2진화 RF 신호를 비터비 디코더(105)에 출력한다. 2진화 RF 신호는 등화후, RLL(1, 7) 코드열 형태의 2진화 RF 신호와 동기하는 클럭 신호 CLK를 추출하도록 PLL 회로에 입력된다.

클럭 신호 CLK의 주파수는 현재 디스크의 회전 속도에 대응하고 있다. 따라서, CLV 프로세서(111)는 등화기/PLL 회로(104)로부터 클럭 신호 CLK를 수신하고, 이 클럭 신호 CLK와 선정된 CLV 속도 (도 3 참조)에 대응하는 기준값을 비교하여 에러 정보를 획득하며, 이 에러 정보를 스핀들 에러 신호 SPE를 발생시키는 신호 성분으로서 이용한다. 클럭 신호 CLK는 RLL(1,7) 복조 회로(106)를 포함하는 요구 신호 처리 회로 시스템의 처리를 위한 클럭 신호로서도 사용된다.

비터비 디코더(105)는 등화기/PLL 회로(104)로부터 상기 디코더에 입력되는 2진화 RF 신호를 비터비 디코딩 기법에 따라 디코드한다. 그 결과, 비터비 디코더 (105)는 RLL(1,7) 코드열 형태의 재생 데이터를 출력한다.

재생 데이터는 RLL(1,7) 복조 회로(106)에 입력되고, 이 복조 회로에 의해 데이터는 RLL(1,7) 복조 데이터 열 형태로 변환된다.

RLL(1,7) 복조 회로(106)의 복조 처리에 의해 얻어지는 데이터 열은 데이터 버스(114)를 통해 버퍼 메모리(42)에 기록되고 버퍼 메모리(42) 상에 전개된다.

이러한 방식으로 버퍼 메모리(42)상에 전개된 데이터 열은 먼저 ECC 처리 회로(116)에 의해 RS·PC 시스템에 따라 에러 정정 블럭 단위로 에러 정정 처리되며, 이어서 디스크램블/EDC 디코드 회로(117)에 의해 디스크램블 처리 및 EDC 디코딩 처리(에러 정정 처리)된다.

그때까지는 처리에 의해 얻어진 데이터는 재생 데이터 DATAp로서 참조된다. 재생 데이터 DATAp는 통상 전송 클럭 발생 회로(121)에 의해 생성된 전송 클럭 신호에 따른 전송율로 디스크램블/EDC 디코드 회로(117)로부터 비디오 신호 처리부(3)의 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)에 전송된다.

전송 클럭 발생 회로(121)는 예를 들어 결정계(crystal system)의 클럭 신호로부터 전송 클럭 신호(데이터 전송율)를 적절히 발생하는 부재이다. 전송 클럭 신호는 매체 구동부(4)와 텍부(5) 사이의 데이터 전송을 위한 혹은 매체 구동부(4) 내 기능 회로부간의 데이터 전송을 위한 적절한 주파수를 갖는다.

전송 클럭 발생 회로(121)는 비디오 카메라의 동작 상태에 따라 매체 구동부(4) 및 비디오 신호 처리부(3)의 다양한 기능 회로부에 공급될 필요한 주파수의 클럭 신호를 추가로 발생한다.

광학 헤드(53)에 의해 디스크(51)로부터 판독되는 광전류 형태의 검출 정보는 매트릭스 증폭기(107)에도 공급된다.

매트릭스 증폭기(107)는 입력되는 검출 정보에 대해 필요한 연산처리를 수행하여 트랙킹 에러 신호 TE, 초점맞춤 에러 신호 FE, 그루브 정보(디스크(51) 상의 위블된 그루브 WG로서 기록되는 절대 어드레스 정보) 등을 추출한다. 매트릭스 증폭기(107)는 이 추출된 정보를 서보 회로(45)에 공급한다. 특히, 트랙킹 에러 신호 TE와 초점맞춤 에러 신호 FE는 서보 프로세서(112)에 공급되고, 그루브 정보 GFM은 ADIP 밴드 패스 필터(108)에 공급된다.

그루브 정보 GFM은 ADIP 밴드 패스 필터(108)에 의한 밴드 제한(band limitation)이 행해지며 A/B 트랙 검출 회로(109), ADIP 디코더(110), 및 CLV 프로세서(111)에 공급된다.

A/B 트랙 검출 회로(109)는 한 예로 도 2 (b)를 참조하여 설명되는 방법에 따라, 이 회로에 입력되는 그루브 정보 GFM으로부터 트랙 TR·A 및 TR·B 중 어느 것이 현재 추적(trace)되고 있는지를 식별한다. A/B 트랙 검출 회로(109)는 결과적인 트랙 식별 정보를 구동기 제어기에 출력한다. ADIP 디코더(110)는 입력되는 그루브 정보 GFM을 디코드하여 디스크(51) 상의 절대 어드레스 정보를 나타내는 ADIP 신호를 추출하고, ADIP 신호를 구동기 제어기(46)에 출력한다. 구동기 제어기(46)는 트랙 식별 정보와 ADIP 신호를 수신하고 이것들에 기초하여 필요한 제어 처리를 실행한다.

CLV 프로세서(111)는 등화기/PLL 회로(104)로부터 클럭 신호 CLK를 수신하고 ADIP 밴드 패스 필터(108)를 통해 그루브 정보 GFM을 수신한다. 그루브 프로세서(111)는 그루브 정보 GFM과 클럭 신호 CLK간의 위상 에러를 통합하여 에러 신호를 얻게 되고 이 에러 신호에 기초하여 CLV 서보 제어에 대한 스핀들 에러 신호 SPE를 발생시킨다. 스핀들 에러 신호 SPE는 서보 프로세서(112)에 공급된다. CLV 프로세서(111)에 의해 실행되는 필요 동작은 구동기 제어기(46)에 의해 제어된다.

서보 프로세서(112)는 트랙킹 에러 신호 TE, 초점맞춤 에러 신호 FE, 전술한 것과 같은 방식으로 프로세서에 입력되는 스핀들 에러 신호 SPE 및 트랙 점프 명령, 액세스 명령 등을 구동기 제어기(46)로부터 수신한다. 서보 프로세서(112)는 수신된 신호에 기초한 트랙킹 제어 신호, 초점맞춤 에러 신호, 슬레드 제어 신호, 스핀들 제어 신호등을 포함하고 있는 다양한 서보 제어 신호와 명령을 발생시키고 서보 제어 신호를 서보 구동기(113)에 출력한다.

서보 구동기(113)는 서보 프로세서(112)로부터 이 구동기에 공급되는 서보 제어 신호에 기초한 필요 서보 구동 신호를 발생시킨다. 서보 구동 신호는 쌍축 구동 신호 즉, 쌍축 메카니즘(biaxial mechanism)을 구동하기 위한, 초점맞춤 방향 및 트랙킹 방향에 대한 2개의 신호와, 슬레드 기구를 구동하기 위한 슬레드 모터 구동 신호와 스핀들 모터(52)를 구동하기 위한 스핀들 모터 구동 신호를 포함하고 있다.

서보 구동 신호는 디스크(51)에 대한 초점맞춤 제어와 트랙킹 제어 그리고 스핀들 모터(52)에 대한 CLV 제어를 수행하기 위한 텍부(5)에 공급되어 사용된다. 디스크(51)상의 기록 동작은 비디오 카메라에서 실행되어질 것이며, 기록될 사용자 기록 데이터 DATAr은 비디오 신호 처리부(3)의 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)로부터 스크램블/EDC 인코드 회로(115)에 입력된다.

사용자 기록 데이터(DATAr)는 예컨대 전송 클럭 발생 회로(121)에 의해 생성된 데이터 전송 속도의 전송 클럭 신호에 동기하여 입력된다.

스크램블/EDC 부호화 회로(115)는 기록 데이터(DATAr)를 버퍼 메모리(42)에 기록하고 이를 전개하여, 기록 데이터(DATAr)에 대한 소정 시스템에 따른 에러 검출 코드의 부가 데이터 스크램블 처리 및 EDC 부호화 처리를 행한다. 이후, EDC 처리 회로(116)는 에컨대 RS-PC 시스템에 따른 에러 정정 코드를 버퍼 메모리(42) 상에 전개된 기록 데이터(DATAr)에 부가한다.

전술한 처리가 행해진 기록 데이터(DATAr)는 버퍼 메모리(42)로부터 판독되어 데이터 버스(114)를 통해 RLL(1, 7) 변조 회로(118)에 공급된다.

RLL(1, 7) 변조 회로(118)는 입력받은 기록 데이터(DATAr)에 대해 RLL(1, 7) 변조를 행하여 그 결과 데이터를 RLL(1, 7) 코드 트레이인의 형태로 자기 헤드 구동 회로(119)로 출력한다.

그런데, MD-DATA2 포맷은 디스크에 대한 기록 시스템으로서 레이저 스트로브 자계 변조 시스템을 이용한다. 레이저 스트로브 자계 변조 시스템은 기록 데이터에 의해 변조되는 자계가 디스크의 기록면에 인가되고 디스크 상에 조사될 레이저 빔이 기록 데이터와 동시에 펄스 형태로 방출되는 기록 시스템이다.

방금 설명한 레이저 스트로브 자계 변조 시스템에서, 디스크 상에 기록된 피트 에지의 형성 과정은 자계의 역전 속도의 전이 특성 등에 의존하지 않고 레이저 펄스의 조사 타이밍에 의존한다.

따라서, 레이저 스트로브 자계 변조 시스템에서, 기록 피트의 지터는 레이저 빔이 디스크 상에 일정하게 조사되고 기록 데이터에 의해 변조되는 자계가 디스크의 기록면에 인가되는 간단한 자계 변조 시스템에 비해 매우 낮은 수준으로 감소될 수 있다. 간단히 말해, 레이저 스트로브 자계 변조 시스템은 고밀도 기록에 유리한 기록 시스템이다.

매체 구동부(4)의 자기 헤드 구동 회로(119)는 입력된 기록 데이터에 의해 변조되는 자계가 자기 헤드(54)에서 디스크(51)로 인가될 수 있도록 동작한다. 한편, 기록 데이터와 동기된 클럭 신호가 RLL(1, 7) 변조 회로(118)에서 레이저 구동기(120)로 출력된다. 레이저 구동기(120)는 입력받은 클럭 신호에 응답하여 광학 헤드(53)의 레이저 다이오드를 구동하여 자기 헤드(54)에 의해 자계로서 생성된 기록 데이터와 동기된 레이저 펄스가 디스크 상에 조사될 수 있도록 한다. 그 결과, 레이저 다이오드로부터 출력된 레이저 펄스는 기록에 적당한 요구된 레이저 전력에 기초한 전력을 갖는다. 이러한 방식으로, 본 실시예의 비디오 카메라의 매체 구동부(4)는 레이저 스트로브 자계 변조 시스템에 따라 기록 동작을 행할 수 있다.

5. 본 실시예를 위해 준비된 디스크 구조의 예

이어서, 본 실시예의 비디오 카메라에 사용될 수 있는 디스크(51)의 데이터 구조의 일례가 설명된다.

먼저, MD-DATA2의 포맷의 섹터 및 클러스터라 하는 데이터부가 설명된다.

섹터는 디스크로부터의 물리적인 데이터 판독의 최소 단위이며, 물리 섹터 어드레스(PSA)가 각 섹터에 할당된다.

클러스터는 디스크 상의 물리적 데이터 기록의 최소 단위이며, 0h에서 Fh까지의 일련의 연속적인 16 섹터에 의해 PSA가 형성된다. 각 클러스터에 물리 클러스터 어드레스(PCA)가 할당된다. 후술되는 리드-인 영역(프리-마스터 영역)에 있는 특정 섹터가 PCA에 의해 고유하게 지정될 수 있다. 기록 영역의 트랙(Tr·A 및 Tr·B) 내의 각 클러스터 쌍은 동일한 PCA에 의해 지정된다.

도 9는 본 실시예의 비디오 카메라에 적용되는 디스크(51)의 데이터 관리 형태의 일례의 개념을 나타낸다. 도 9에 도시된 디스크(51)의 물리적 포맷은 도 1 및 2를 참조하여 전술한 바와 같다는 점에 유의해야 한다.

디스크(51)는 통상 관리 정보로서 설정된 PTOC 및 RTOC를 갖는다. PTOC는 피트 형태로 기록된 필요한 관리 정보를 갖는다. PTOC의 내용은 재기록될 수 없다.

RTOC는 통상 디스크 상에 기록된 데이터를 관리하는데 필요한 기초 정보를 저장하는데 사용된다.

도 9에 도시된 데이터 관리 형태에서, 디스크 상에 기록된 데이터로서 기록 및 재생시에 트랙(이것은 가끔 파일과 동일한 중요도를 가질 수 있다) 및 폴더(폴더는 트랙들을 하나의 그룹으로 관리하기 위한 구조이다)를 관리하는데 사용되는 정보가 RTOC에 저장된다.

RTOC의 내용은 통상 그 때까지 디스크 상에 데이터를 기록한 결과 및 트랙(파일) 또는 폴더의 삭제와 같은 편집 처리의 결과에 따라 어느 때라도 재기록된다는 점에 유의해야 한다.

사용자 데이터는 하나의 루트 폴더에 배치된 볼륨 폴더로서 관리된다. 본 실시예에서 볼륨은 사용자 데이터의 완전 세트로서 정의되며, 하나의 디스크에 대해 단 하나의 볼륨만이 존재하는 것으로 규정된다. 또한, 볼륨에 포함된 데이터는 전술한 PTOC 및 RTOC에 의해 관리되는 것을 제외한 볼륨 폴더 아래의 폴더 및 트랙으로서 저장된다.

볼륨 폴더는 그 안에 배치된 소정 크기(예컨대 12 클러스터)의 볼륨 인덱스 트랙(VIT)을 갖는다.

볼륨 인덱스 트랙은 예컨대 PTOC 및 RTOC에 주(main) 관리 정보가 기록되는 경우 부(sub) 관리 정보로 간주되는 정보가 기록되는 영역으로 규정된다. 볼륨 인덱스 트랙은 트랙(파일), 폴더 및 보조 데이터, 타이틀, 및 트랙을 형성하는 패킷 데이터에 관한 특성을 관리하는데 사용되는 정보가 기록되는 테이블을 갖는다.

썸네일 화상 트랙이 볼륨 폴더에서 관리되는 트랙의 하나로서 임의로 배치될 수 있다.

본 실시예의 비디오 카메라에서, 선정된 해상도의 하나의 정지 화상이 디스크 상에 기록된 파일 각각에 대응하여 썸네일 화상으로서 제공될 수 있다. 썸네일 화상은 파일이 가시적으로 인식될 수 있도록 하기 위한 대표 화상으로서 처리된다.

썸네일 화상 트랙에는 디스크 상에 기록된 파일(트랙)과 썸네일 화상의 저장 위치와의 대응 관계를 나타내는 인덱스 정보와 함께 썸네일 화상이 기록된다. 썸네일 화상 트랙의 데이터 길이는 저장될 썸네일 화상의 수 및 몇몇 다른 파라미터에 따라 임의로 연장될 수 있다.

영상 픽업의 결과로 사용자에게 의해 기록된 영상/사운드 데이터는 파일 단위로 관리되고 볼륨 폴더 내의 볼륨 파일 아래에 트랙으로 배치되거나 볼륨 폴더 아래에 배치된 폴더 내에 배치된다.

도 9에서 어떤 한 파일이 하나의 트랙으로서 대표되고 이 트랙은 어떤 한 폴더에 저장된다. 이 폴더는 상기 설명한 대로 트랙 또는 폴더를 집합적으로 한 그룹으로 관리하기 위한 구조를 갖는다.

따라서, 볼륨 폴더 아래에 있는 구조는 한 범위 내에 저장된 임의의 개수의 트랙 또는 폴더를 구비하는데 상기 범위는 볼륨 폴더 내에 저장될 수 있는 케이스의 최대수 및 폴더의 계층 구조 스테이지의 최대수로서 규정된다.

보조 데이터가 저장되는 보조 데이터 트랙이 볼륨 폴더에 배치된다.

보조 데이터 트랙에 저장될 정보는 예를 들어 실제로 응용되는 응용에 따른 임의의 데이터가 될 수 있다.

본 실시예의 비디오 카메라에서 재생 제어 정보인 스크립트 정보가 저장된다. 상세한 설명이 여기서는 생략되었지만 트랙(기록된 화상 파일)에 대한 "스크리블 편집(scribble editing)"에 의해 생성된 영상 데이터가 또한 저장된다.

상기 설명한 관리 정보일 뿐만이 아니라 볼륨 인덱스 트랙(또한 이런 정보는 여기서 "관리 정보"로 일반적으로 지칭함) 상에 저장된 정보인 PTOC 및 RTOC가 예를 들어 디스크를 로딩할 때 판독된다. 이렇게 판독된 관리 정보는 전형적으로는 매체 구동부(4)의 버퍼 메모리(42)의 지정된 영역에 배치되거나 또는 버퍼 메모리(32)에 배치된다. 그러면 데이터 기록 또는 편집시에 버퍼 메모리에 저장된 관리 정보가 기록 결과 또는 편집 결과에 응답하여 재기록된다. 그후에, 지정된 기회 및 타이밍에서 디스크(51)의 관리 정보는 버퍼 메모리에 저장된 관리 정보의 내용에 기초하여 재기록되거나 갱신된다. 그러나 이런 갱신은 PTOC로는 실행되지 않는다.

도 10은 디스크(51)의 물리적 구조에 상응하여 도 9에 예시된 데이터 관리형식을 예시한다.

도 10에 도시된 리드인(lead-in) 영역은 디스크 내주의 피트 영역이고 PTOC의 정보는 이 영역에 저장된다.

리드인 영역의 외주에서 전이 영역을 포함하는 기록가능 영역이 형성된다. 기록가능 영역은 광자기 기록 및 재생을 허용하는 광자기 기록 영역이다. 기록가능 영역에서 두 개의 트랙 Tr·A 및 Tr·B가 도 1 및 도 2를 참조하여 이미 설명한 대로 이중 나선형태로 형성된다.

기록가능 영역의 내주에서 RTOC 영역이 트랙 Tr·A 및 Tr·B 모두에 대해서 제공된다. 트랙 Tr·A의 RTOC 영역에서 네 개의 클러스터의 크기를 갖는 RTOC의 정보가 세 번 반복적으로 기록된다. 이후에 12 클러스터의 크기를 갖는 볼륨 인덱스 트랙(VIT)이 배치된다.

볼륨 인덱스 트랙 다음으로 썸네일 화상 트랙이 선택 명세로 배치될 수 있다. RTOC 영역의 썸네일 화상 트랙은 최소한 하나의 제 1 클러스터가 그 내에 배치되도록 규정된다. 예를 들어, 파일 번호가 증가함에 따라 썸네일 화상 데이터 번호가 증가하고, 썸네일 화상 데이터 번호가 RTOC 영역 내의 썸네일 화상 트랙의 용량을 초과한다면 썸네일 화상 데이터가 이후 설명할 기록 가능한 데이터 영역에서 추가적으로 기록된다. 또한 이 경우 기록 가능한 데이터 영역 상의 썸네일 화상 트랙은 볼륨 인덱스 트랙 또는 RTOC로 관리된다.

RTOC 영역의 썸네일 화상 트랙 다음으로 보조 데이터 및 영상 데이터인 스크립트가 기록될 수 있는 영역이 선택적으로 설정될 수 있다.

스크립트 및 영상 데이터가 RTOC 영역에서 기록될 수 있는 용량을 초과한다면 이들은 볼륨 인덱스 트랙 또는 RTOC로서 관리되는 형태로서 추가적으로 기록 가능한 데이터 영역에서 기록될 수 있다.

기록가능 데이터 영역 개시 어드레스 W로 표시되는 어드레스 위치로부터 시작하는 기록가능 데이터 영역이 제공된다. AV 데이터 즉, 트랙 데이터(파일)가 기록 가능한 데이터 영역에 기록될 수 있다. 또한 상기 설명한 썸네일 화상 데이터 및 보조 데이터가 기록가능 데이터 영역에 기록될 수 있다. 기록가능 데이터 영역이 종료된 후에 리드아웃 영역 개시 어드레스 L로 표시되는 어드레스 위치로부터 시작하고 외주에서 종료하는 리드아웃(lead-out) 영역이 형성된다.

앞의 설명이 트랙 Tr·A에 관계된 것이지만 도 10에서 알 수 있는 바와 같이 트랙 Tr·B에 대한 영역 설정도 트랙 Tr·A의 설정과 유사하게 적용된다. 그러나 트랙 Tr·B의 RTOC 영역은 현재로서는 규정되지 않는다. 요약하면, RTOC 영역은 실질적으로 트랙 Tr·A에 대해서만 사용된다.

도 9 및 도 10에 도시된 디스크는 예에 불과하고 디스크 상의 개별 영역의 물리적 위치 관계는 실제 사용하는 조건 등에 따라 달라질 수 있다는 것을 알아야 한다. 데이터가 저장되는 구조도 달라질 수 있다.

6. 썸네일 화상 발생 과정

도 9 및 도 10에 도시된 썸네일 화상 트랙 상에 저장된 썸네일 화상은 본 실시예의 비디오 카메라에 의해 발생될 수 있다. 여기서 썸네일 화상 발생 과정이 설명된다. 특히, 이미 디스크 상에 기록된 이미지 파일의 썸네일 화상의 발생이 설명된다.

앞에서 설명한 대로 디스크(51)에 기록된 관리 정보(PTOC, RTOC 및 볼륨 인덱스)가 디스크(51)의 로딩과 같은 지정된 타이밍에서 관독되고 버퍼 메모리(42) 또는 버퍼 메모리(32)에 저장된다.

구동기 제어기(46)는 발생될 썸네일에 관해 파일 내에 썸네일 화상으로 지정된 영상 데이터가 기록되는 디스크(51)상의 어드레스를 결정하기 위해, 예를 들면, 버퍼 메모리(42)내에 저장된 관리 정보를 참조한다. 그 후, 구동기 제어기(46)는 디스크(51)의 어드레스를 액세스하기 위한 제어를 실행하여 디스크(51)로부터 관독을 실행함으로써 썸네일 화상의 발생원으로써 영상 데이터를 얻는다.

영상 데이터는 매체 구동부(4)로부터 비디오 수신 처리부(3)로 연속적으로 전송되어 데이터 처리/시스템 제어기 회로(31)로 공급된다.

주의해야 할 점은, 달리 규정되지 않을 경우, 파일 내의 상위 필드 또는 상위 프레임의 일반적인 영상 데이터는 관리 정보에 의해 썸네일 화상의 발생원으로 정의될 영상 데이터이다.

데이터 처리/시스템 제어기 회로(31)는 먼저 MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)를 제어하여 그로 공급되는 영상 데이터를 MPEG2 포맷에 따라 압축함으로써 필드 영상 단위의 영상 데이터의 레벨까지 디코딩되는 데이터가 얻어진다.

필드 영상 단위의 영상 데이터의 레벨까지 디코딩되는 영상 데이터의 단계에서, 영상 데이터는 표시 스크린 상에 실질적으로 풀 사이즈로 표시되기에 충분한 영상 크기(화소수)를 가진다.

필드 영상 단위내의 풀 사이즈의 영상 데이터가 이러한 방식으로 얻어진 다음, MPEG2 비디오 신호 처리 회로(33)는 풀 사이즈 영상 데이터에 대해 감소 처리를 실행하여 실제로 요구되는 크기의 썸네일 화상을 얻는다.

영상 크기의 상기와 같은 감소에 있어, 영상 데이터가 샘플된 화소 데이터로 재구성되도록 풀 사이즈의 최초 영상 데이터의 화소 데이터가 적당한 타이밍으로 샘플링되는 것과 같은 일반적인 신호처리가 실행된다.

그 후, 비디오 제어기(38)는 도 9를 참조로 하여 상술한 바와 같은 그러한 방식으로 얻어진 썸네일 화상에 대하여 상술한 인덱스 정보를 발생시킨다. 그 다음, 비디오 제어기(38)는 썸네일 화상 데이터가 인덱스 정보와 함께 디스크(51)의 썸네일 화상 트랙 상에 기록되도록 제어한다.

각각의 파일에 대한 썸네일 화상 데이터가 얻어지고 디스크(51)상에 이러한 방식으로 기록된다.

본 실시예의 비디오 카메라는 파일로서 사운드 데이터를 포함하는 영상 데이터 뿐만 아니라 사운드, 문자 정보 데이터 및 다른 데이터에 기초한 사운드 데이터도 기록할 수 있다는 것을 상기 설명으로부터 인식할 수 있다. 그러나, 예를 들면, 사운드 데이터 또는 문자 정보와 같이 파일이 썸네일 화상의 발생원을 이루는 영상 데이터를 포함하지 않을 경우에는, 예를 들면, 상기 데이터가 사운드 데이터 또는 문자 정보 데이터인 것을 시각적으로 사용자가 인식할 수 있는 디자인 패턴의 영상 데이터가 미리 준비되고 나중에 썸네일 화상으로 사용될 수 있다. 상기 디자인 패턴의 영상 데이터는, 예를 들면, 비디오 제어기(38)의 ROM 또는 디스크의 소정의 영역 내에 저장될 수 있다.

7. 스크립트

본 실시예의 비디오 카메라는 상기 비디오 카메라에 의해 기록되는 파일 - 주로 기록된 이미지 파일 - 재생시 순서를 지정하거나 재생시 파일에 요구되는 특별한 효과를 제공한다.

상술한 편집을 허용하기 위해 본 발명의 비디오 카메라는 기록된 이미지 파일에 특별한 재생 출력 형식을 제공할 수 있는 재생 제어 정보로서 스크립트를 준비하고, 상기 스크립트는 예를 들면 비디오 제어기(38)에 의해 해석되어 상기 편집의 결과에 따라 재생 출력 형식(예를 들면, 재생 순서)이 얻어진다. 더욱이, 편집 단계에서, 스크립트의 콘텐츠는 편집 처리를 실행하도록 갱신된다. 여기서, 주의할 점은, 상기 "스크립트(script)"는 동영상 데이터, 정지 영상 데이터, 사운드 데이터, 서류 데이터 및 다른 필수적인 데이터를 동시 타이밍에 재생 및 출력하기 위해 선정된 프로그램 언어를 사용하여 기술되는 프로그램이다.

본 실시예의 비디오 카메라에서 재생 제어 정보로 사용되는 스크립트가 대략적으로 설명될 것이다.

본 실시예의 비디오 카메라는 스크립트용 SMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)을 사용한다.

SMIL은 W3C(인터넷 표준화 기구)에 의해, 예를 들면, 인터넷 상에서 텔레비전 프로그램 방송, 프리젠테이션 등을 실현하기 위해 표준화된 언어이다. SMIL은 XML(html의 슈퍼 세트)의 문법에 기초하여 시계열(time series) 프리젠테이션 등을 실현하도록 제안된다.

먼저, 스케줄링은 <seq> 및 <par>의 2개의 태그로 나타낸다.

<seq>는 직렬(sequential)을 의미하고, 이러한 2개의 태그들 간에 배치된 정보가 시간 순으로 재생된다.

<par>는 병렬(parallel)을 의미하며, 이러한 2개의 태그들 간에 배치된 정보가 동기하여 재생된다.

여기서, 예를 들면, 디스크 상에 기록되어 비디오 1, 비디오 2 및 비디오 3에 의해 표시된 영상 데이터의 파일을 비디오 1 → 비디오 2 → 비디오 3 순으로 재생하도록 지정된 경우에는,

<seq>

<video src="video 1">

<video src="video 2">

<video src="video 3">

</seq>

또는

<seq>

<play video 1>

<play video 2>

<play video 3>

</seq>

와 같이 기술된다.

영상 데이터 파일들 비디오 1, 비디오 2 및 비디오 3을 비디오 1 → 비디오 2 → 비디오 3 순으로 재생하는 동시에, 사운드 데이터의 파일 오디오 1을 포스트-기록 트랙으로서 재생하도록 지정되는 경우,

<seq>

<par>

<video src="video 1">

<audio src="audio 1">

</par>

<video src="video 2">

<video src="video 3">

</seq>

와 같이 기술된다.

또, 어떤 파일과 동기하여 재생되는 파일의 재생은 상기 어떤 파일의 재생을 시작한 후 특정 시간만큼(초 단위) 지난 후의 위치에서 시작된다는 등의 지정을 행하기 위한 기술을 제공한다.

이미지 파일 비디오 1이 표시(재생)된 후 5초 후 캡션(예를 들면, 문자 정보용 영상)을 표시하도록 지정되는 경우,

<par>

<video src="video 1">

<image src="scratch1"begin="5s">

</par>

와 같이 기술된다.

예를 들어 정지 화상 파일의 화상 1이 5초 후에 표시된다고 지정되는 경우,

```
<image src="picture1" dur="5s">
```

로 기술된다.

프레임 뮤트(mute)라 불리는 추출 방식으로 어떤 동화상 파일의 일부를 재생하기 위해, "range"를 이용한다. 예를 들면, 시간 코드에 대해 SMPTE (Society of Motion Picture and Television) 표준이 채택되는 경우, 다음과 같이 기술된다.

```
<video src = "video1" range = "smpte:10:07:00-10:07:33">
```

어떤 파일을 지정 및 반복하기 위해서는, "repeat"가 사용된다. 예를 들면, video 1 파일을 10회 반복하도록 지정된 경우, 이는 다음과 같이 기술된다.

```
<video src = "video1" repeat = "10">
```

본 실시예의 비디오 카메라는, 요구된 표시 형성에 의해 썸네일 화상 표시를 제공하기 위한 표시 제어를 실행하기 위해, 상술한 바와 같은 SMIL이라 불리는 스크립트를 이용할 수 있다.

이를 위해, SMIL에 따른 해석과 스크립트 설명(발생)을 행할 수 있도록 하기 위해 본 실시예의 비디오 카메라 시스템에서는 XML의 서브세트가 제공된다. 이 XML 서브세트는 예를 들면 프로그램 메모리(39) 내의 비디오 제어기(38)에 의해 실행되는 프로그램으로서 저장될 수 있고, 또는 디스크의 어플리케이션층 안으로 기록되어 이후에 판독될 수 있다.

본 실시예의 비디오 카메라에서, 상술한 바와 같은 스크립트는 비디오 제어기(38)에 의해 재생 및 업데이트되어, 통상 편집 단계 또는 기록 동작이 수행되는 단계에서 버퍼 메모리(32)의 선정된 영역에 저장된다.

이러한 방식으로 버퍼 메모리(32) 내에 기억된 스크립트는 선정된 기회 또는 선정된 타이밍에 디스크 상에 기록된다. 스크립트의 데이터는 도 9 및 10을 참조하여 상술된 보조 데이터 트랙 상으로 스크립트 파일로서 저장된다. 이러한 방식으로 스크립트가 디스크 상에 기록된 디스크가 다음 번에 비디오 카메라 안에 장착되면, 디스크 상에 기록된 스크립트가 판독되어 예를 들어 버퍼 메모리(32)안으로 기록된 후 참조되는 경우, 편집 재생 등이 이전의 편집에 의해 얻어진 재생 순서에 따라 수행될 수 있다.

8. 조작 스크린 표시

디스크 상에 기록된 파일의 검색 또는 다양한 편집 및/또는 설정 처리가 본 실시예의 비디오 카메라에 의해 수행되는 경우, 조작 스크린이 표시 패널(67) 상에 표시된다.

조작 스크린은 현재 장착되어 있는 디스크에 대한 다양한 종류의 정보들 및 디스크에 기록된 파일들을 표시한다. 어떤 목적을 위한 다양한 조작들은 조작 스크린 상의 누름 조작(이하 포인팅 조작으로 참조함) 및 다양한 조작 소자들의 조작 모드를 이용하여 실현될 수 있다.

본 실시예의 비디오 카메라의 조작 스크린은 현재에 장착된 디스크 상에 기록된 개개의 파일에 대응하는 썸네일 화상들(작은 영상들)을 제공하기 위한 썸네일 표시를 수행하도록 구성된다. 반면, 사용자는 디스크 상에 기록된 파일(트랙)의 내용들을 시각적으로 확인하기 위한 조작 스크린 상에 표시된 썸네일 화상들을 볼 수 있다. 또한, 파일 검색, 파일 재생 등은 임의의 썸네일 화상들에 대한 조작에 의해서 수행될 수 있다.

도 11은 본 발명의 비디오 카메라의 표시 패널(67) 상에 표시된 조작 스크린의 표시 형태의 예를 도시한다.

도 11을 참조하면, 도시된 조작 스크린은, 디스크가 비디오 카메라에 장착된 상태에서 재생/편집 모드로 들어갔을 때 통상 초기 스크린으로서 표시된다.

도시된 조작 스크린에서, 정보 표시 영역 A1은 표시 영역의 상부 스테이지에 제공된다. 정보 표시 영역 A1은 사용자에게 의해 요구된 여러 종류의 정보를 표시하기 위해 제공된다. 정보 표시 영역 A1은 배터리 잔류량 표시 영역 A1-1, 스포츠 모드 표시 영역 A1-2, 재생 모드 표시 영역 A1-3, 기록 잔류 시간 표시 영역 A1-4, 및 내부에 배치된 디스크 아이콘 A1-5를 갖는다.

배터리 잔류량 표시 영역 A1-1은 배터리 기호를 사용하여 배터리 잔류 용량과 시간을 표시하기 위해 제공된다.

여기에 상세한 설명은 생략되었지만, 본 실시예의 비디오 카메라는 재생 모드의 일종으로서 스포츠 모드로 설정될 수 있다. 스포츠 모드에서는, 예를 들어 사용자에게 의해 영상화된 영상 픽업 대상 등의 이동이 확인될 수 있도록 프레임 피딩(feeding) 재생이 실행된다. 스포츠 모드 표시 영역 A1-2는 스포츠 모드가 설정될 때, 예를 들어 도 11에 도시된 바와 같이 문자열 "SPORT"를 표시하여 사용자에게 현재 스포츠 모드가 설정되었다는 것을 알려주기 위해 사용된다.

재생 모드 표시 영역 A1-3은 여러 가지 특정 재생 모드, 예를 들어 셔플(shuffle) 재생, 반복 재생 및 A-B부 재생과 같은 재생 모드를 문자, 기호 또는 기호들을 사용하여 나타내기 위해 사용된다.

기록 잔류 시간 표시 영역 A1-4는 디스크의 기록 가능한 잔류 용량을 시간의 형태로 나타내기 위해 사용된다.

디스크 아이콘 A1-5는 전형적으로 디스크가 비디오 카메라 내에 로드될 때 표시된다. 포인팅 조작이 디스크 아이콘 A1-5에 실행되면, 표시된 스크린은 도 11에 도시된 조작 스크린으로부터, 현재 로드된 디스크에 관한 여러 종류의 정보가 표시되는 디스크 정보 스크린으로 변경될 수 있다.

썸네일 화상 표시 영역 A2는 정보 표시 영역 A1의 하부측에 제공된다. 썸네일 화상 표시 영역 A2는 최대한으로 9개 파일 용의 9개의 썸네일 화상을 표시할 수 있다. 도 11에서는 썸네일 화상 표시 영역 A2가 도시되는 데, A에서 I까지의 썸네일 화상 SN이 표시된다. 소정의 썸네일 화상 SN에 대응하는 파일이, 도 11에는 도시되지 않았지만, 예를 들어 기록된 이미지 파일인 경우, 기록된 이미지 파일로부터 추출된 영상은 썸네일 화상 SN으로서 정지 화상의 형태로 표시된다.

더욱이, 도 11의 문자 A에서 I까지 알파벳 순서로 배열된 썸네일 화상 SN은 기본적으로 재생 순서에 따라 실제 배열된다. 즉, 본 실시예의 비디오 카메라에서, 썸네일 화상은 스크립트에 의해 지정된 파일의 재생 순서에 따라 선정된 배열 순서로 표시될 수 있다. 그러나, 소팅(sorting)과 같은 조작이 실행되면, 썸네일 화상은 소트된 순서로 표시된다.

도 11에 도시된 조작 스크린 상에 한번에 표시될 수 있는 썸네일 화상의 수는 상술된 바와 같이 9이다. 그러나, 디스크 상에 기록된 트랙 또는 파일의 수가 9보다 크고, 따라서 썸네일 화상의 수도 역시 9보다 클 경우에도, 이들은 스크롤링 체계를 사용하여 표시될 수 있다. 특히, 사용자는 썸네일 화상 표시 영역 A2의 우측에 표시된 스크롤 바 A4에 대한 포인팅 조작 및 드래깅 조작을 실행할 수 있다. 그리하여, 썸네일 화상 표시 영역 A2 내에 표시되는 썸네일 화상들은 위로 또는 아래로 스크롤된다.

여러 가지 아이콘은 썸네일 화상 표시 영역 A2 내에 표시된 각각의 썸네일 화상 SN 위에 중첩 관계로 표시된다.

특히, 동화상 아이콘 i1은 중첩 관계로 아이콘이 표시되는 썸네일 화상이 대응하는 파일 내에 동화상이 기록되는 것을 나타낸다. 도 11에서는 썸네일 화상 A, B, C, D 및 E가 동화상 파일이라는 것을 인식할 수 있다.

썸네일 화상 G 위에 표시된 아이콘은 대응하는 파일이 정지 화상 파일인 것을 나타내는 정지 화상 아이콘 i2이다.

인터뷰 파일 아이콘 i3은 썸네일 화상 H 위에 표시되고, 대응하는 파일이 상술된 인터뷰 모드로 기록된 인터뷰 파일이라는 것을 나타낸다.

그룹 아이콘 i4는 썸네일 화상 I 위에 표시된다. 본 실시예의 비디오 카메라는 재생 순서로 연속적인 파일들 중 다수의 파일을 파일 그룹으로 하여 디스크 상의 파일을 관리할 수 있고, 파일 그룹에 대하여 썸네일 화상을 표시할 수 있다. 그룹 아이콘 i4는 이러한 방식으로 관리된 파일 그룹에 대응하는 썸네일 화상과 중첩 관계로 표시된다.

썸네일 화상(F) 상에 표시된 아이콘은 메모 파일 아이콘 i5이다. 본 실시예의 비디오 카메라는 하나의 종속 파일로서 사용자에게 의해 취해진 노트의 내용을 작성하는 일종의 편집 기능을 갖는다. 지금 설명된 이러한 메모 파일은 전형적으로 소정 파일 전에 삽입되어 재생된 다음, 파일의 명칭을 나타낼 수 있는 파일의 내용은 메모리 파일에 기초하여 표시될 수 있다. 메모 파일 아이콘 i5는 대응하는 파일이 메모 파일이라는 것을 표시한다.

썸네일 화상(C 및 E) 상에 표시되고 연필을 표시하는 아이콘은 스크리블링 아이콘 i6이다. 본 실시예의 비디오 카메라는 이미 기록된 이미지 파일에 스크리블링 패턴과 같은 영상을 부가하는 일종의 편집 기능을 갖는다. 스크리블 패턴과 같은 영상은 연필 (320)을 전형적으로 사용하는 사용자에게 의해 또는 스탬프 영상의 패스팅(pasting) 조작에 의해 수행되는 표시 패턴(67)상의 조작의 로커스(locus)에 의해 제공될 수 있다.

스크리블링 아이콘 i6은 대응하는 파일이 스크리블 기능을 사용하여 스크리블링된 파일이라는 것을 표시한다.

마크 아이콘 i7은 썸네일 화상(B 및 E) 상에 표시된다. 사용자는 어떤 파일에 마크를 적용하기 위해 이후에 설명되는 그러한 조작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 사용자 자신에게 이 사실을 리마인드시키도록 사용자에게 중요도가 높은 파일에 마크를 적용할 수 있다. 마크 아이콘 i7은 마크가 대응하는 파일에 적용된다는 것을 표시한다.

로크(lock) 아이콘 i8은 썸네일 화상(A 및 E) 상에 표시된다. 사용자는 파일이 삭제 또는 편집 등의 조작과 같은 어떤 변화를 받지 않도록 어떤 파일에 "lock"를 설정하도록 이후에 설명되는 그러한 조작을 유사하게 수행할 수 있다. 로크 아이콘 i8은 파일이 로크된다는 것을 표시한다.

효과 아이콘 i9는 썸네일 화상(A 및 E)의 좌측에 표시된다. 본 실시예의 비디오 카메라는 예를 들어, 다양한 장면 변화 및 모자이크와 같은 특수 재생 효과를 제공하도록 구성되고, 효과 아이콘 i9는 대응하는 파일에 그러한 특수 효과 또는 효과들이 주어진다는 것을 표시한다.

본 실시예의 비디오 카메라에서, 사용자가 파일의 형태 및 다양한 설정 상황과 같은 썸네일 화상에 대응하는 파일의 다양한 속성을 시각적으로 인식할 수 있도록 썸네일 화상과 중첩 관계로 표시된다.

포인터 아이콘 i10은 썸네일 화상(E)과 경계를 이루도록 표시된다. 전형적으로, 사용자가 펜(320)을 사용하여, 포인터 아이콘 i10이 적용되는 썸네일 화상에 포인팅 조작을 수행할 때, 포인터 아이콘 i10은 포인팅된 썸네일 화상으로부터 변위된 관계로 표시된다. 포인터 아이콘 i10 상에 배치되고 그에 의해 표시되는 썸네일 화상이 현재 선택된다.

여기서, 사용자가 재생/일시 정지 키(308)를 조작하면, 재생은 그 위에 배치된 포인터 아이콘 i10으로 선택된 트랙으로부터 시작된다. 포인팅 조작이 포인터 아이콘 i10이 표시되는 썸네일 화상에 대해 다시 수행되면, 재생은 포인터 아이콘 i10이 배치되는 트랙으로부터 시작된다.

다양한 메뉴키가 표시되는 메뉴키 영역 A3은 썸네일 화상 표시 영역 A2의 좌측에 제공된다.

메뉴키 영역 A3에는, 재생 메뉴키 A3-1, 편집 메뉴키 A3-2, 스크리블-효과 메뉴키 A3-3, 스튜디오 메뉴키 A3-4, 설정 메뉴키 A3-5 및 진보된 메뉴키 A3-6은 위로부터 순서대로 표시된다.

재생 메뉴키 A3-1은 설정을 가능하게 하기 위해 다양한 형태의 재생을 위한 메뉴를 제시하는데 사용되고 예를 들어 재생 모드 표시 영역 A1-3에 반영된 재생 모드를 설정할 수 있다.

편집 메뉴키 A3-2는 기록된 파일의 단위로 편집에 관한 다양한 항목이 전형적으로 트랙(파일)의 이동, 카피, 삭제 또는 분할, 파일의 그룹화, 또는 정지 화상의 추출(예를 들면, 썸네일 화상으로서 표시될 정지 화상의 선택임)이 수행될 수 있도록 제시되는 메뉴를 제시한다. 게다가, 편집 메뉴키 A3-2에 기초한 메뉴가 표시 스크린을 트랙 정보가 표시되는 트랙 정보 스크린으로 전환하기 위한 조작을 가능하게 하고 다양한 설정 조작이 각 트랙의 정보에 대해 수행될 수 있다.

스크리블-효과 메뉴키 A3-3은 스크리블 기능을 갖고 장면 변화(페이드 인, 페이드 아웃, 와이프 등), 사운드 특수 효과, 또는 영상 특수 효과(모자이크, 또는 세피아 처리)와 같은 다양한 특수 재생 효과의 설정을 가능하게 한다.

본 실시예의 비디오 카메라는 사용자가 GUI에 따라 녹화 및 조작할 때 비디오 작품을 간단하고 용이하게 작성하는 기능을 갖는다. 스튜디오 메뉴키 A3-4는 위에 설명된 간단한 비디오 작품 작성을 위해 적합한 메뉴를 표시하는데 사용된다.

선택 메뉴키 A3-5는 예를 들어, 표시부(6A)의 스크린의 밝기, 패널 색의 농담, 뷰파인더의 밝기, 날짜 및 시간, 정지 화상 설정 시간과 같은 다양한 파라미터를 설정하기 위한 메뉴를 제시한다.

진보된 메뉴키 A3-6은 예를 들어 퍼스널 컴퓨터, 데몬스트레이션 모드 등과 같은 외부 장치와의 접속 기능에 관한 메뉴를 제시한다.

트랙 정보 표시 영역 A5는 표시 영역 아래의 스테이지에 제공된다. 트랙 정보 표시 영역 A5는 썸네일 화상 표시 영역 A2에서(그 위에 배치된 포인터 아이콘 i10으로) 선택된 썸네일 화상에 대응하는 트랙에 관한 정보를 표시한다.

트랙 정보 표시 영역 A5에서, 트랙 번호가 트랙 번호 표시 영역 A5-1에 표시되고, 트랙에 적용된 녹화 날짜와 시간 및 명칭은 날짜/명칭 표시 영역 A5-2에서 매 선정된 시간(전형적으로 수초)후에 교대로 표시되고, 트랙의 전체 시간은 시간 표시 영역 A5-3에 표시된다.

또한, 샷컷 아이콘 A5-4는 선택된 썸네일 화상, 그룹 설정의 유무 등에 대응하는 파일의 형태에 응답하여 위에 설명된 다양한 아이콘들(예를 들어, 동화상 아이콘 i1, 정지 화상 아이콘 i2, 인터뷰 파일 아이콘 i3, 그룹 아이콘 i4 및 메모 파일 아이콘 i5)중 하나를 표시한다. 포인팅 조작이 샷컷 아이콘 A5-4에 수행되면, 표시 스크린은 트랙 정보 스크린으로 전환된다.

메뉴키 영역 A3에 대한 조작의 예는 재생 메뉴키 A3-1에 대한 조작의 예로 도 12를 참조하여 아래에 설명된다.

사용자가 전형적으로 펜(320)을 사용하여 재생 메뉴키 A3-1에 포인팅 조작을 수행하면, 제1 팝업 메뉴는 도 12에 도시한 바와 같이 표시된다. 본 예에서 제1 팝업 메뉴는 "← 리턴", "스포츠 분석 모드", "플레이 모드" 및 "소트"의 메뉴 항목의 표시를 포함한다. 예를 들어, 제1 팝업 메뉴가 표시되는 동안 조그 다이얼(303)이 회전하도록 조작되면(또는 스크린에 대한 드래깅 조작이 펜(320)을 사용하여 수행되면), 선택된 항목은 조그 다이얼(303)의 회전 방향에 응답하여 연속적으로 전환된다. 다음에, "플레이 모드"가 도 12에 도시한 바와 같이 선택되고 조그 다이얼(303)이 눌러지도록 조작되면(또는 다르게는 고정된 시간 보다 오랜 시간동안 포인팅 조작이 펜(320)을 사용하여 수행될 수 있으면), 제1 팝업 메뉴가 표시된다.

제2 팝업 메뉴는 "정규", "디스크 반복", "서플" 및 "도입 스캔"의 4개의 항목을 포함한다. 사용자는 위에 설명된 제1 팝업 메뉴에 대한 조작과 유사한 조작을 수행함으로써 항목들 중 원하는 하나를 선택하여 결정할 수 있다. 이 방식으로 설정된 플레이 모드는 전형적으로 도 11에 도시된 재생 모드 표시 영역 A1-3의 표시 내용상에 반영된다.

9. 실시예에서의 데이터 통신 시스템

9-1. 시스템 구성의 예

위에 설명된 구성을 갖는 본 실시예의 비디오 카메라는 외부 장치가 비디오 카메라의 I/F 단자 T3에 접속될 때 외부 인터페이스(8)를 통해 외부 장치와 상호적으로 통신할 수 있다.

본 실시예의 비디오 카메라와 외부 장치들이 서로 접속되어 있는 시스템의 상이한 구성들이 도 13a, 13b 및 13c를 참조하여 기술되었다.

먼저 도 13a를 참조하면, 도시된 시스템은 서로 접속되어 있는 본 실시예의 비디오 카메라(0) 및 퍼스널 컴퓨터 장치(300)를 포함한다. 본 시스템에서, 비디오 카메라(0) 및 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 이더넷(ethernet)에 의해 서로 접속된다. 물리적으로, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)의 이더넷 단자 및 비디오 카메라(0)의 I/F 단자 T3- 이것 역시 이더넷 단자 임 -는 케이블에 의해 서로 접속된다.

이제 도 13b를 참조하면, 도시된 시스템은, 서버(400)를 주요 구성요소로 포함하는 LAN의 전송선에 접속된 비디오 카메라(0)를 포함한다. 여기에서의 LAN의 전송선은 이더넷이다. 따라서, 이러한 경우 역시, 이더넷 터미널로서 비디오 카메라(0)의 I/F 단자 T3은 물리적으로 비디오 카메라(0)를 LAN의 전송선에 접속하기 위해 이용된다.

도 13b는 상기 LAN에 접속된 퍼스널 컴퓨터 장치(300)를 더 잘 도시한다. 도시된 시스템에서, 본 실시예의 비디오 카메라(0) 및 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 서로 통신할 수 있다.

도 13c를 참조하면, 도시된 시스템은 서로 접속된 본 실시예의 비디오 카메라(0) 및 다른 영상 데이터 기록 및/또는 재생 장치를 포함한다. 도 13c에 도시된 시스템은 특히 서로 접속된 본 실시예의 2개의 비디오 카메라(0)들을 포함한다.

상기의 이더넷은 도 13c에 도시된 시스템 내에서의 통신을 위한 인터페이스로 사용된다. 그러나, 여기에 서로 접속된 장치들이 영상 기록 및/또는 재생 장치들임을 고려하면, IEEE 1394 또는 USB(범용 시리얼 버스)인터페이스와 같은 몇몇 다른 데이터 인터페이스는 대안적으로 채택될 수 있다. 다시 말해, 의도적으로 네트워크 접속이 사용되지 않을 수 있다.

예컨대, IEEE 1394 인터페이스가 접속을 위해 사용되면, 외부 인터페이스(8)는 IEEE 1394 인터페이스에 적용되도록 구성되고, I/F 단자 T3은 IEEE 1394에 적용되는 단자 형식으로 형성된다.

9-2. 시스템 조作的 실시예

9-2-1. PC 접속 설정

이제, 도 13a 내지 13c를 참조하여 상기에 기술된 시스템 구성의 일례가 사용된 본 실시예의 비디오 카메라의 시스템 조작이 기술된다. 간단한 설명을 위한 목적으로, 도 13a 내지 13c에 도시된 시스템 구성 중에 도 13a 및 13b의 시스템 구성요소에 대한 시스템들이 구축된 시스템 조작에 대해 설명됨을 유의해야 한다.

도 13a 및 13b에 도시된 시스템 구성들에서, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 본 실시예의 비디오 카메라(0)와 통신하는 장치로 작용한다. 이러한 경우에, 이더넷에 의해 서로 접속된 비디오 카메라(0)와 퍼스널 컴퓨터 장치(300)사이에, 비디오 카메라(0)는, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)가 다음에 더욱 자세하게 기술될 클라이언트로서 작용하는데 반해, 서버로 작용한다. 게다가, 도 13a 및 13b에 도시된 시스템들은 접속을 위해 이더넷을 사용하므로, 상기 시스템들은 상기에 기술된 통신 프로토콜로서 IP(인터넷 프로토콜)를 채택한다.

따라서, 서버로 작용하는 본 실시예의 비디오 카메라(0)는 어드레스를 설정해야 하며, 이에 따라 비디오 카메라는 퍼스널 컴퓨터 장치(300)에 액세스할 수 있다.

따라서, 비디오 카메라(0)에서 어드레스를 설정하는 동작에 대한 절차가 아래에 기술된다.

도 14a는 표시 패널(67)에 나타나는 조작 스크린을 도시한다. 상기 조작 스크린은 도 11에 도시된 조작 스크린과 유사하지만, 상기 스크린에서 자세한 스크린은 도 14a에서 생략되고, 단지 메뉴키 영역 A3만이 도시된다.

사용자가 썸(320)을 사용하여 진보된 메뉴키(A3-6)에 대해 포인팅 동작을 수행하면, 제 1의 팝업 메뉴가 도 14a에 표시된다.

제 1의 팝업 메뉴는 메뉴 아이템의 하나로서 "PC 접속" 표시를 포함한다. 사용자가 "PC 접속"을 선택하는 동작을 수행하면, "PC 접속"에 관한 아이템들이 지시되는 제 2의 팝업 메뉴가 도 14a에 도시된 바와 같이 표시된다.

"PC 접속"에 관한 제 2의 팝업 메뉴는 "접속" 및 "설정"의 2가지 아이템들의 표시를 포함한다. 사용자가 "설정"아이템을 선택하기 위한 소정의 동작을 수행하면, 도 14b에 도시된바와 같이 PC 접속 설정 스크린이 표시된다.

도 14b에서 도시된 접속 설정 스크린은 어드레스 설정 조작으로서 자동 취득과 수동 설정 사이의 선택을 허용하기 위한 두 개의 체크 박스 CB1과 CB2 표시를 포함한다.

사용자는 체크 박스 CB1 또는 CB2의 체크 목적으로 체크 또는 취소를 실행하는 체크 박스 CB1 또는 CB2에 지시 동작을 수행할 수 있다. 다시 말하면, 어드레스가 자동적으로 취득될 것인지 또는 수동적으로 설정될 것인지 여부가 설정될 수 있다. 어드레스의 자동 취득 또는 수동 설정이 사용될 조건이 이하에서 설명된다는 사실에 주목하여야 한다.

어드레스 설정 영역 A11은 체크 박스 CB1과 CB2 아래에 표시된다. 어드레스 설정 영역 A11은 위에서부터 순서대로 배치된 IP 어드레스, 네트워크 마스크, 게이트 웨이에 대한 설정 항목 표시를 포함한다. 어드레스 설정 영역 A11은 각 설정 항목에 대하여 해당 수치가 놓여진 입력 박스의 표시를 더 포함한다. 예를 들면, IP 어드레스를 고려할 때, 입력 박스에 지시된 수치는 IP 어드레스를 지시한다.

중지 버튼 BT1과 결정 버튼 BT2는 어드레스 설정 영역 A11 아래에 표시된다. 결정 버튼 BT2는 사용자의 의해 PC 접속 설정 스크린을 위해 수행되는 설정 콘텐츠를 결정하기 위해 제공된다. 또 한편으로는 만약 사용자가 중지 버튼 BT1을 조작시키면, 그 때까지 표시된 PC 접속 설정 스크린에 대해 수행된 임의의 설정 콘텐츠는 설정 콘텐츠가 구 설정 콘텐츠로 클리어되도록 취소된다. 게다가, 도 14a에서 도시된 조작 스크린은 복원된다. 이 예에서, 조작 스크린은 팝업 메뉴(popup menus)의 표시를 포함하지 않는다.

다음 조작은 위에서 설명된 PC 접속 설정 스크린에 수행될 수 있다.

첫째로, 사용자는 어드레스 설정 조작이 자동 획득 또는 수동 설정으로서 수행될 것인지 여부를 설정하기 위해 체크 박스 CB1과 CB2 중의 어느 하나에 체크 마크를 적용하는 조작을 수행할 것이다.

어드레스 설정 조작은 비디오 카메라(0)가 도 13b 에서 도시된 것과 같은 LAN 시스템에 접속되는 자동 취득으로서 수행될 것이다.

도 13b의 시스템에서, 서버(400)는 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 서버로서 제공된다. 다시 말하면, 서버(400)는 그것이 자동적으로 DHCP를 사용하는 네트워크 파라미터를 설정할 수 있도록 구성된다.

DHCP는 클라이언트/서버 형태의 프로토콜이며, 각 클라이언트가 개시할 때, 서버는 동적으로 IP 어드레스를 클라이언트에게 할당하고, 클라이언트에게 디폴트 경로(default path)와 같은 네트워크 파라미터를 통지한다. 동시에, 서버는 클라이언트에게 게이트 웨이 어드레스, 도메인 명, 서브 네트워크 마스크 등의 정보를 통지할 수 있다.

따라서, 도 13b에서 도시된 시스템은 DHCP 클라이언트로서 제공하는 비디오 카메라(0)가 서버(400)로부터의 통지에 응답하여 자동적으로 어드레스를 설정할 수 있다. 그러므로, 상기 설명된 것과 같은 경우에 있어서, 사용자는 어드레스 설정 조작을 자동 취득으로 설정할 수 있다.

어드레스 설정 조작이 이런 방식으로 자동 취득으로 설정되는 곳에서, 사용자는 어드레스 설정 영역에 어드레스 수치의 입력 동작을 수행할 필요가 없으나, 자동 취득 설정 상태로 설정하기 위해 결정 버튼 BT2를 조작할 수 있다.

다른 한편으로, 비디오 카메라(0)와 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 상호간에 통신하기 위해서 이더넷(ethernet)에 의해 서로 접속된다는 점에서 비디오 카메라(0)가 도 13a에서 도시된 시스템 같은 서버를 포함하는 LAN 환경에 접속되지 않는 곳에서는 위에서 설명된 것과 같은 그런 서버(400)로부터 IP 어드레스 자동 설정이 수행될 수 없다. 그러므로, 어드레스 설정 조작이 수동 설정에 놓여진다.

어드레스 설정 조작이 수동 설정에 놓여지는 곳에서, 사용자는 수동적으로 어드레스를 설정할 것이다. 예를 들면, IP 어드레스를 설정하기 위해서, 사용자는 연속적으로 IP 어드레스의 수치를 입력시키기 위한 미리 설정된 전개 과정에 따라 어드레스 설정 영역 A11내의 IP 어드레스에 대한 입력 박스에 펜(320) 또는 그 종류의 다른 것의 지시 동작을 수행할 것이다. IP 어드레스가 미리 명령 매뉴얼 또는 그와 같은 자료에서 구체화됨으로 인해, 수동 설정 중 사용자는 명령 매뉴얼의 콘텐츠에 따라 입력 동작을 수행할 수 있다는 것이 주목되어야 할 것이다. 또한 네트워크 마스크와 게이트 웨이에 대한 수치는 유사한 전개 과정으로 입력될 수 있다.

어드레스 설정 영역 A11 내에 수동 입력 동작이 위에서 설명된 바와 같은 방식으로 이루어진 후, 사용자는 결정 버튼 BT2를 조작할 것이다.

사용자는 위에서 설명된 바와 같은 방식으로 PC 접속 설정 스크린에 조작을 수행함에 의해 어드레스를 고려하는 사용자 설정을 수행할 수 있다. 그러나, 설정 콘텐츠에 따른 실제 어드레스 설정은 전원 공급 장치가 계속해서 유효할 때 수행된다. 그러므로, 본 발명 실시예의 비디오 카메라에서, 만약 사용자가 위에서 설명된 바와 같은 방식으로 PC 접속 설정 스크린 조작을 수행하고 그 다음 결정 버튼을 조작시킨다면, 그때 비록 보여지진 않았지만, 사용자에게 재시작을 재촉하는 다이얼로그가 표시된다. 그래서 만약 사용자가 다이얼로그를 수락하기 위한 동작을 수행한다면, 그때 비디오 카메라(0)는 재시작하고 어드레스는 그런 재시작에 설정된다. 그 처리 과정은 도 18의 순서도에서 도시된다.

마스터 제어기로서 제공되는 비디오 제어기(38)는 도 18에서 도시된 과정을 수행한다.

도 18을 참조하면, 비디오 제어기(38)는 첫째, 단계 S101에서 비디오 카메라(0)에 전원 공급 장치 상태가 오프(off) 상태에서 온(on) 상태까지 변하는지 여부를 식별한다. 다시 말하면, 비디오 제어기(38)는 전원 온 상태가 위에서 설명된 바와 같은 그런 비디오 카메라(0)의 재시작 결과로서 얻어질 수 있는지 여부를 식별한다.

만약 긍정적인 결과가 단계 S101에서 얻어진다면, 비디오 제어기(38)는 그 과정을 단계 S102로 나아가게 한다.

도 14b를 참조하여 이상에서 설명된 PC 접속 설정 스크린 상의 동작에 의해 설정된 콘텐츠인 PC 접속 설정 정보는 전형적으로 비디오 제어기(38)에 제공된 EEPROM 같은 그런 재로딩 가능한(reloadable) 메모리에 저장된다.

단계 S102에서, 비디오 제어기(38)는 어드레스가 자동 취득에 의해 설정될 것인지 또는 수동 설정에 의해 설정될 것인지 여부를 식별하기 위해 메모리에 저장된 PC 접속 설정 정보를 참조한다. 그 때, 만약 어드레스가 자동 취득에 의해 설정될 것이라면, 비디오 제어기는 그 과정을 단계 S103으로 나아가게 한다.

단계 S103에서, 비디오 제어기(38)는 비디오 카메라가 접속되는 LAN으로부터 DHCP 서버(서버 400) 탐색을 위한 과정을 수행한다. 그리고 나서 다음 단계 S104에서, 비디오 제어기(38)는 응답이 DHCP 서버로부터 수신될 것인지 여부를 식별한다.

만약 비디오 카메라(0)가 LAN에 접속되면, 비디오 제어기(38)는 정상적으로 DHCP 서버로부터 응답을 수신하고, 그 결과로서, 긍정적인 응답이 단계 S104에서 얻어진다. 이 예에서, 비디오 제어기(38)는 그 과정을 단계 S105로 나아가게 하고, 거기에서 그것은 DHCP 서버로부터 IP 어드레스를 취득하기 위한 과정을 수행한다. 게다가 필요하다면, 비디오 제어기(38)는 단계 S105에서 게이트 웨이 어드레스와 서브 네트워크 마스크를 취득하기 위한 과정을 수행한다.

다음 단계 S106에서, 비디오 제어기(38)는 비디오 카메라(0) 그 자체의 어드레스로서 단계 S105에서 취득된 어드레스를 설정한다.

예를 들면, 몇 가지 결함 때문에, 비디오 제어기(38)는 DHCP 서버로부터의 응답을 성공적으로 취득하지 못할 수 있다. 이 예에서 부정의 응답이 단계 S104에서 주어지면, 비디오 제어기(38)는 단계 S104에서 단계 107로 그 과정을 나아가게 하고, 거기에서 비디오 제어기(38)는 에러 처리를 한다. 단계 S107에서 에러 처리될 때, 비디오 제어기(38)는 어드레스 설정 과정을 중지하거나, 사용자에게 에러 발생의 통지를 위한 표시가 표시 장치 6A 상에 제공될 수 있을 정도로 표시 제어를 실행할 수 있다.

다른 한편으로, 단계 S102에서 어드레스 설정 조작이 수동 설정에 놓여진 것이 식별되면, 비디오 제어기(38)는 단계 S108로 그 과정을 나아가게 한다.

이 예에서, 비디오 제어기(38)의 메모리에 저장된 PC 접속 설정 정보의 콘텐츠는 도 14b를 참조하여 위에서 설명된 바와 같은 방식으로 수동적으로 입력된 어드레스 수치 정보를 포함한다.

단계 S108에서, 비디오 제어기(38)는 PC 접속 설정 정보의 어드레스 수치 정보에 따라 어드레스를 설정한다.

9-2-2. 시스템 조작의 예 (1)

IP 어드레스가 위에서 설명된 것과 같은 방식으로 비디오 카메라(0)에 의해 설정된 후, 본 발명 실시예의 비디오 카메라(0) 시스템 조작은 아래에서 설명된 것과 같은 방식으로 상호간에 통신을 위해 비디오 카메라(0)와 퍼스널 컴퓨터 장치(300)를 접속시킴에 의해 얻어질 수 있다.

다음에 본 발명 실시예의 시스템 조작은 사용자의 동작 전개 과정에 따라 설명된다.

비디오 카메라(0)와 퍼스널 컴퓨터 장치(300)가 그 사이에 통신을 위해 상호간에 접속되기 전에, 우선 비디오 카메라(0)는 그것이 퍼스널 컴퓨터 장치(300)에 접속될 수 있는 모드에 놓여져야 할 것이다. 여기에 필수적인 조작 처리는 도 14a와 14c를 참조하여 설명된다.

전형적으로, 사용자는 비디오 카메라(0)가 상호간의 통신을 위하여 퍼스널 컴퓨터 장치(300)에 물리적으로 접속된다는 것을 확인할 것이다. 그 다음 사용자는 제1 팝업 메뉴가 표시 장치 6A 상에 표시되도록 하기 위해 비디오 카메라(0)의 표시 장치 6A 상에 표시된 조작 스크린의 진보된 메뉴키 A3-6에 지시 동작을 수행할 것이다. 게다가, 사용자는 제1 팝업 메뉴의 "PC 설정" 항목 아래층에 위치한 제2 팝업 메뉴가 표시되도록 하기 위해 지시 동작을 수행할 것이다.

다음에, 사용자는 제2 팝업 메뉴에 표시된 항목 사이로부터 선택적으로 "접속" 항목을 결정하기 위한 미리 설정된 동작을 수행할 것이다.

"접속" 항목이 선택적으로 결정될 때, 표시 장치 6A의 스크린은 도 14c에 도시된 PC 접속 스크린 표시로 전환된다. 본 발명의 실시예에서, 비디오 카메라(0)가 PC에 접속될 수 있는 모드에 들어선 만큼의 그런 PC 접속 스크린의 표시에 의해 지시된다.

PC 접속 스크린은 사용자에게 IP 어드레스를 나타내기 위해, 도 14c에 도시된 예를 들면 "홈 페이지 어드레스 http://192.168.0.100/을 설정"와 같은 현재 비디오 카메라(0)에 설정된 IP 어드레스를 표시한다.

접속 해제 버튼 BT3은 PC 접속 스크린의 아래편에 표시된다. 접속 해제 버튼 BT3은 비디오 카메라(0)에 퍼스널 컴퓨터 장치(300)의 접속을 해제 위해 동작된다.

비디오 카메라(0)가 퍼스널 컴퓨터 장치(300)에 접속될 수 있는 모드가 상술된 바와 같은 방식으로 성립된 후에, 사용자는 전형적으로 퍼스널 컴퓨터 장치 (300)가 퍼스널 컴퓨터(300) 상의 웹 브라우저를 시작하도록 조작할 것이다. 여기서의 웹 브라우저는 인터넷 상에서 시작된 웹 페이지를 액세스하는 브라우저 소프트웨어이고 html 포맷으로 광범위하게 생성된 웹 페이지 파일의 출력을 가능하게 한다.

방금 기술된 그러한 웹 브라우저는 종종 일반적인 퍼스널 컴퓨터 내에서 구입시에 이미 프리인스톨되어 있다. 퍼스널 컴퓨터 내에 프리인스톨되어 있지 않더라도, 저가에 또는 무료로 구입할 수 있으며 퍼스널 컴퓨터 내에 쉽게 인스톨된다. 따라서, 본 실시예의 비디오 카메라(0)는 퍼스널 컴퓨터용으로 가장 대중화된 웹 브라우저 소프트웨어를 사용한다.

웹 브라우저가 퍼스널 컴퓨터 장치(300) 내에서 시작된 후에, 도 15에 도시된 것과 같은 그러한 브라우저 윈도우(WD1)가 당 분야에 공지되어 있는 것과 같이 퍼스널 컴퓨터 장치(300)의 모니터 스크린 상에 표시된다.

따라서, 사용자는 비디오 카메라(0)에 세트된 IP 어드레스(홈페이지 어드레스)를 브라우저 윈도우 WD1의 툴바부에서 URL(Uniform resource Locator)에 대한 입력 박스 내에 입력하고 퍼스널 컴퓨터 장치(300)가 입력된 IP 어드레스로의 액세스를 실행하도록 유발할 것이다. 결과적으로, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 비디오 카메라(0)와 액세스한다.

본 실시예의 비디오 카메라(0)는 html 포맷의 웹 파일을 발생하고 전송하고 이하 후술된 바와 같이 IP를 사용하여 웹 파일을 출력할 수 있다.

상술된 바와 같이 그러한 방식으로 액세스 요청을 송출함으로써, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 비디오 카메라(0) 측에 의해 생성된 html 포맷의 웹 페이지의 파일을 판독할 수 있다. 다음으로, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 판독 웹 페이지를 브라우저 윈도우(WD1)로 출력하여 웹 페이지가 브라우저 윈도우(WD1) 내에 표시될 수 있다.

도 16은 이때의 브라우저 윈도우(WD1), 즉 브라우저 스크린 내에 표시된 웹 페이지의 톱 페이지(top page)의 표시의 형태의 예를 도시한다.

도 16을 참조하면, 도시된 브라우저 스크린은 선정된 개수의 썸네일 화상 SN이 선정된 정렬 순서에 기초한 파일 순서에 따른 선정된 배열 순서로 표시되는 썸네일 화상 표시 영역 A21의 표시를 포함한다. 도 16은 9개의 썸네일 화상이 표시되는 예를 도시한다.

페이지 변경 영역 A22는 썸네일 화상 표시 영역 A21 아래 표시된다.

디스크 상에 기록된 파일 수에 관련하는 썸네일 화상의 수가 썸네일 화상 표시 영역 A21 내에 표시될 수 있는 이러한 썸네일 화상의 수보다 많을 때, 썸네일 화상 표시 영역 A21은 페이지 구조(page structure)를 채택한다. 도 16에 도시된 표시의 경우, 예를 들면, 초기 표시, 첫 페이지는 썸네일 화상 표시 영역 A21 내에 표시된다. 다시 말해, 파일 순서에 있어서 처음 9개 파일에 대한 썸네일 화상 SN이 표시된다.

페이지 변경 영역 A22는 썸네일 화상 표시 영역 A21 내의 페이지를 변경하기 위한 조작을 이행하기 위해 사용된다.

이 경우에, 페이지 변경 영역 A22는 이전 페이지 버튼(BT11), 다음 페이지 버튼(BT12) 및 점프 페이지 입력 박스(BX1)가 배열된 표시를 갖는다.

사용자가 예를 들어 마우스 같은 조작 도구를 사용하여 이전 페이지 버튼 (BT11)으로 클릭 조작을 이행하는 경우, 이에 따라 현재 표시되는 페이지의 이전의 페이지가 나타나고, 따라서 썸네일 화상 표시 영역 A21의 표시가 현재 표시되는 페이지의 바로 이전의 페이지의 표시로 변경된다.

유사하게, 사용자가 다음 페이지 버튼(BT12)으로의 클릭 조작을 이행하는 경우, 이에 따라 현재 표시되는 페이지에 후속하는 페이지가 나타나는 경우, 따라서 페이지 변경 영역 A22의 표시는 현재 표시되는 페이지에 바로 후속하는 페이지의 표시로 변경된다.

사용자가 점프 페이지 입력 박스(BX1) 내로 원하는 페이지 번호를 입력하도록 선정된 조작을 이행하고 퍼스널 컴퓨터 장치(300)에 실행할 것을 명령하는 경우, 이에 따라 썸네일 화상 표시 영역 A21의 표시는 점핑한 페이지 번호의 페이지의 표시로 변경된다.

그 때, 사용자는 마우스 등을 사용하여 썸네일 화상 표시 영역 A21 내에 표시된 썸네일 화상 SN 중에 하나로 클릭 조작을 선택적으로 이행할 수 있다.

썸네일 화상 SN으로의 클릭 조작이 이행된 후에, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 비디오 카메라(0)를 액세스하여 클릭 조작이 이행된 썸네일 화상 SN에 상응하는 파일의 전송을 요청한다.

요청을 수신한 후에, 비디오 카메라(0)는 전형적으로 디스크로부터 지정된 파일을 판독하고, 이 파일을 html 포맷의 웹 파일로 변환하고, 상기 웹 파일을 출력한다. 이러한 경우에, 예를 들어, 영상 데이터의 정지 영상 데이터 파일이 JPEG 포맷의 정지 영상 데이터 파일로서 출력된다. 다른 한 편으로, 동영상 데이터의 동영상 데이터 파일이 이동 JPEG 포맷(Motion JPEG format)의 파일로서 출력된다.

여기서, 전송 요청의 대상의 파일이 정지 영상 데이터의 파일이고 퍼스널 컴퓨터 장치(300)가 정지 영상 데이터의 파일을 수신하는 경우, 이에 따라 수신된 정지 영상 데이터의 재생 영상이 예를 들어, 도 17에 도시된 방식으로 브라우저 윈도우(WD1) 내의 브라우저 스크린에 표시되고 출력된다.

반면에, 수신된 영상 데이터가 동영상 데이터인 경우(도시되지 않음) 이동 JPEG 포맷의 동화상의 재생을 위한 소프트웨어가 동영상 데이터에 응답하여 시작된다. 따라서, 수신된 동영상 데이터가 동화상의 재생을 위한 소프트웨어에 이행된 조작에 의해 브라우저될 수 있다.

주의할 점은, 상기한 바와 같은 방식으로 영상 데이터를 재생하여 브라우저 상에 출력하는 경우, 디스크 상에 영상 데이터와 동기하여 사운드 데이터도 기록되어 있다면, 비디오 카메라 측에서는 양 데이터가 함께 전송되도록 사운드 데이터를 재생 및 출력하게 된다. 이렇게 함으로써, 퍼스널 컴퓨터(300)측에서 화상의 재생과 함께 사운드도 재생 및 출력할 수 있게 된다.

본 실시예의 비디오 카메라는 상기한 바와 같이 사운드 데이터가 주로 기록되어 있고 부수의 정지 영상 데이터가 기록되어 있는 인터뷰 트랙으로서 데이터 파일을 재생할 수도 있다. 인터뷰 트랙이 재생되어 브라우저 상에 출력되는 경우, 사운드 데이터는 도17에 도시한 바와 같이 정지 화상이 재생되어 출력되는 동안 재생 출력되어야만 한다.

상기한 바와 같은 방식으로 영상 데이터가 재생되어 브라우저 상에 출력되는 때에, 영상 데이터에 근거하여 표시될 화상의 크기는 썸네일 화상 표시 영역 A21 상부의 위치에 표시된 영상 크기 설정 영역 A24에 대해 사용자 조작에 의해 지정될 수 있다. 게다가, 사용자는 동화상의 재생시에 단위 시간당 프레임의 수(화상의 수)를 지정하기 위해 영상 크기 설정 영역 A24의 우측에 배치된 프레임 수 설정 영역 A25에 대해 조작을 행할 수 있다.

비디오 카메라(0)는 영상 크기와, 영상 크기 설정 영역 A24 및 프레임 수 설정 영역 A24에 각각 설정된 프레임 수에 따라 영상 데이터 파일을 전송한다.

이상의 설명은 썸네일 화상 표시에 대한 조작에 응답하여 행해지는 브라우저 스크린상의 썸네일 화상 표시 및 퍼스널 컴퓨터 장치(300)측의 파일 재생 출력 동작에 대한 것이다.

그 외에, 본 실시예의 비디오 카메라(0)의 재생 동작(및 기록 동작)은 이하의 방식에 의한 브라우저 스크린에 대한 조작에 의해 원격 제어될 수 있다.

조작 버튼 영역 A23은 도 16에 도시한 브라우저 스크린의 페이지 상에 배치되어 있다. 이 경우에, 조작 버튼 영역 A23은 저속 재생 버튼 BT15, 재생/일시 정지 버튼 BT16, 중지 버튼 B17, 및 한 쌍의 AMS(헤드 검색) 버튼 BT18 및 BT19를 포함한 재생 동작에 관련된 버튼의 표시를 포함한다.

여기서는, 조작 버튼 영역 A23에 대한 조작의 일례로서, 사용자는 비디오 카메라(0)의 재생 동작이 중지되어 있는 동안 재생/일시 정지 버튼 BT16을 조작하는 것으로 가정한다.

이 조작에 응답하여, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 재생/일시 정지 버튼 BT16이 조작되는 것을 나타내는 조작 정보를 비디오 카메라(0)에 출력한다.

비디오 카메라(0)는 조작 정보를 수신하여 이 조작 정보의 내용으로부터 재생의 일시 정지에 대한 명령이 내려진 것을 알게 된다. 그 다음에, 비디오 카메라(0)는 디스크 상에 기록된 영상 데이터 파일의 재생을 시작한다. 이렇게 재생된 파일은 예를 들면 비디오 카메라(0)의 표시부 6A로 출력되어 표시부 6A상에 표시된다. 비디오 카메라(0)의 비디오 출력 단자 및 모니터 장치가 서로 접속되어 있는 경우, 재생된 화상은 모니터 장치 상에 표시된다.

또한, 비디오 카메라(0)는 재생된 영상 데이터 파일을 퍼스널 컴퓨터 장치 (300)에 전송하여 영상 데이터 파일이 상기한 바와 같이 재생되어 브라우저 상에 출력될 수 있게 된다.

주의할 점은, 상기한 조작 버튼 영역 A23에 표시되는 버튼은 도 16에 도시한 특정의 것에 한정되는 것은 아니며 실제의 명세 등에 따라 적절히 변경될 수 있다는 것이다. 예를 들어, 기록용 조작 버튼이 조작 버튼 영역 A23에 설치되어 있지 않은 반면, 예를 들면 기록 개시용 기록 버튼이 설치될 수도 있다.

상기한 시스템 조작은 상기한 바와 같이 도 13A 또는 도 13B에 도시한 시스템 구성에 적용된다. 시스템 조작은 비디오 카메라(0)와 통신하는 장치가 도 13A 또는 도 13B에 도시한 퍼스널 컴퓨터 장치인 경우에는 용이하게 실현될 수 있다.

그러나, 상기한 시스템 조작은 이러한 비디오 카메라(0) 2대가 도 13C에 도시한 바와 같이 서로 직접 접속되어 있는 다른 구성에도 적용될 수 있다.

특히, 통신을 위한 구성으로서, IP를 사용하여 비디오 카메라간의 상호 통신을 가능케 하도록 외부 인터페이스(8)를 구성한다. 또한, html 포맷의 파일을 처리하여 결과 데이터를 재생 및 출력하는 브라우저 소프트웨어 등의 프로그램이 미리 각각의 비디오 카메라의 프로그램 메모리(39)에 기억되어 있는 것이 일반적이다.

이상의 구성에서는, 비디오 카메라 중 한 대가 서버의 역할을 하여 html 포맷의 파일을 전송하는 경우, 클라이언트의 역할을 하는 다른 비디오 카메라는 예를 들면 도 16 또는 도 17에 도시한 방식으로 브라우저 상에 페이지 스크린을 표시할 수 있다. 게다가, 비디오 카메라는 영상 데이터 파일을 재생 및 출력할 수 있다.

상기한 시스템 조작을 실현하기 위한 비디오 카메라 측의 처리에 대해서는, 도 19, 도 20, 도 21 및 도 22의 과정을 참조하여 이하에서 설명한다.

주의할 점은, 이들 도면에 도시한 과정들은 필요한 경우 데이터 처리/시스템 제어 회로(31), 구동기 제어기(46) 등에 의한 제어 처리의 실행에 의해 실현되는 반면 비디오 제어기(38)는 마스터 제어기로서 기능한다는 것이다. 데이터 처리/시스템 제어 회로(31) 및 구동기 제어기(46)는 비디오 제어기(38)의 제어 신호의 제어 하에서 제어 처리를 실행하기 때문에, 순서도의 이하의 과정은 비디오 제어기(38)의 과정으로서 기술된다.

도 19는 퍼스널 컴퓨터 장치(300)로의 접속 설치를 위한 과정 및 이러한 접속 동안의 통상의 과정에 대해 도시하고 있다.

도 19를 참조하면, 먼저 단계 S201에서 비디오 제어기(38)는 PC 접속 조작이 행해지는 것을 대기한다. 특히, 비디오 제어기(38)는 도 14a를 참조로 하여 상기에서 설명된 제2 팝업 메뉴(popup menu)의 "접속"이라는 아이템을 선택적으로 결정하는 조작이 행해지는 것을 대기한다.

단계 S201에서 PC 접속 조작이 행해진다면, 비디오 제어기(38)는 단계 S202로 처리를 진행시키고, 여기서 PC 접속 모드를 설정한다. 결과적으로, PC 접속 모드에서의 처리는 이하에서 참조되는 단계 S203에서 실행된다.

단계 S203에서, 비디오 제어기(38)는 표시부(6A)에서 도 14c에서 도시된 PC 접속 스크린의 표시를 개시하도록 하는 제어 처리를 실행한다. 이 경우에, 비디오 제어기(38)는 도 18을 참조로 하여 위에서 설명된 처리에 의해 설정된 IP 어드레스를 조회하고, 설정된 IP 어드레스가 PC 접속 스크린에서 "홈페이지 설정 어드레스(set homepage address)"로서 표시될 수 있도록 표시 데이터를 발생한다.

다음 단계 S204에서, 비디오 제어기(38)는 도 18에서 설명된 처리에 의해 설정된 IP 어드레스와의 액세스를 대기한다. 특히, 비디오 제어기(38)는 이더넷을 통해 외부 장치와의 통신이 가능한 조작 상태로 만든다. 그러면, 단계 S204에서의 처리 및 단계 S205에서의 처리에 의해, 비디오 제어기(38)는 대기 상태에서 이더넷을 통해 요청 수신을 대기한다.

단계 S205에서 요청이 수신된 것으로 판정되면, 비디오 제어기(38)는 그 처리를 단계 S206으로 진행시키고, 여기서 요청에 응답하는 처리를 실행한다. 응답 처리의 예를 이하에서 설명함을 주지하기 바란다. 응답 처리가 완료된 다음, 비디오 제어기(38)는 그 처리를 단계 S204로 복귀한다.

도 19에서 설명되지는 않았지만, 도 19에 도시된 처리가 수행되는 동안 사용자가 도 14C에 도시된 PC 접속 스크린의 접속 해제 버튼 BT3을 조작시킨다면, 비디오 제어기(38)는 킬(till)로 설정된 PC 접속 모드 모드를 취소시킨 다음 현재의 작업을 중지시킨다. 이 경우, 비디오 제어기(38)는 PC 접속 스크린의 표시를 소거하고 정상적인 조작 스크린을 복구한다.

이제, 도 19에서 설명된 단계 S206에서의 처리의 실시예를 설명하기로 한다.

먼저, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)의 사용자가 비디오 카메라의 IP 어드레스를 입력하고 도 15를 참조로 하여 이상에서 설명된 바와 같이 IP 어드레스에 대한 액세스를 행한 다음, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 홈페이지 액세스 요청을 비디오 카메라(0)에 전송한다. 비디오 제어기(38)가 홈페이지 액세스 요청을 수신한 경우 단계 S206에서의 동작은 도 20에서 도시한 바와 같다.

도 20을 참조하면, 비디오 제어기(38)는 단계 S301에서 홈페이지 액세스 요청이 수신됨을 인식한다. 요청에 응답하여, 단계 S302에서 비디오 제어기(38)의 제어 하에 홈페이지 파일이 생성된다. 특히, 디스크 상에 기록된 간결한 영상 데이터를 사용함으로써 도 16에 도시된 브라우저 스크린의 표시 콘텐츠와 일치하는 html 콘텐츠 파일이 생성된다.

그러면 단계 S303에서, 비디오 제어기(38)는 단계 S302에서 생성된 홈페이지 파일을 퍼스널 컴퓨터 장치(300)에 전송한다.

퍼스널 컴퓨터 장치(300)는 전송된 홈페이지 파일을 판독하여 브라우저에 홈페이지 파일을 처리한다. 결과적으로, 도 16에 도시된 브라우저 스크린이 표시되고 출력된다.

반면, 사용자가 도 16의 브라우저 스크린 상에 표시된 썸네일 화상 SN에 대한 클릭 조작을 행한다면, 지정된 파일을 갖는 파일 데이터 요청이 퍼스널 컴퓨터 장치(300)로부터 비디오 카메라(0)로 전송된다.

파일 데이터 요청이 비디오 제어기(38)에 의해 수신된 경우 단계 S206에서의 응답 처리는 도 21에서 도시된 바와 같다.

도 21을 참조하면, 비디오 제어기(38)는 단계 S401에서 일단 파일 데이터 요청의 수신을 인식한다. 파일 데이터 요청에 응답하여, 비디오 제어기(38)는 단계 S402에서 디스크로부터의 파일 데이터 요청에 의해 지정된 데이터 파일을 판독한다. 그러면, 비디오 제어기(38)는 판독한 데이터를 html 파일 포맷 데이터로서 출력한다. 예를 들어, 판독 데이터가 영상 데이터이면, 비디오 제어기(38)는 상기 영상 데이터를 상술한 바와 같은 JPEG 포맷의 정지 화상 파일로서 출력하기 위한 처리를 실행한다.

또한, 도 16의 브라우저 스크린의 조작 버튼 영역 A23에서 표시된 버튼 중 하나를 조작하여 클릭하면, 클릭 조작의 대상 버튼에 대응하는 조작 정보가 비디오 제어기(38)에 대한 요청 정보로서 전송된다.

비디오 제어기(38)가 조작 정보를 수신한 경우 단계 S206b에서의 응답 처리가 도 22에 도시된 바와 같다.

도 22를 참조하면, 비디오 제어기(38)는 단계 S501에서의 조작 정보 수신을 인식한다. 다음 단계 S502에서, 비디오 제어기(38)는 수신 동작의 콘텐츠로부터 어떤 제어 처리가 내부에서 실행되어야 하는지를 판정하고, 판정 결과에 기초하여 요청된 내부 제어 처리를 실행한다.

예를 들어, 재생/중지 버튼(BT16)을 상기 예로서 설명된 바와 같이 동작시킨다면, 재생/중지 버튼(BT16)이 동작함을 나타내는 조작 정보가 비디오 카메라 측에서 수신된다. 비디오 제어기(38)는 재생 개시 또는 중지 또는 일시 정지의 개시를 실행한다. 그러면, 현재 비디오 카메라의 동작 상태가 재생 중지 상태라면, 비디오 제어기(38)는 디스크의 재생을 개시하는 제어 처리를 실행한다. 그러나, 현재의 비디오 카메라의 동작 상태가 재생 동작이라면, 비디오 제어기(38)는 재생을 일시 정지시키기 위한 제어 처리를 실행한다.

9-2-3 시스템 조작의 예(2)

여기서, 한 쌍의 비디오 카메라간의 통신이 고려된다. 보다, 구체적으로, 한 쌍의 비디오 카메라가 이더넷 또는 예를 들어 도 13c에 IEEE 1394 인터페이스 같은 이더넷 인터페이스와는 다른 데이터 인터페이스에 의해 서로 직접적으로 접속된 경우의 통신이 고려된다. 혹은 그 외에, 도 13b에 도시된 것 같은 시스템에 유사한 시스템 내에서 LAN의 전송선에 의해 서로 접속된 한 쌍의 비디오 카메라간의 통신이 고려된다.

이러한 경우에, 한 쌍의 비디오 카메라가 상술된 바와 같이 서로 통신하여 상술된 시스템 조작과 유사한 조작이 실현되도록 시스템이 구성된다. 특히, 비디오 카메라 중의 서버로서 작용하는 하나는 디스크 상에 기록된 썸네일 화상 데이터를 클라이언트로서 작용하는 다른 비디오 카메라로 전송한다. 이에 따라, 클라이언트로서 작용하는 비디오 카메라는 수신된 썸네일 화상 데이터를 사용하여 썸네일 화상 데이터의 썸네일 표시를 나타낸다. 또한, 썸네일 표시 상의 썸네일 화상에 대하여 이행된 지정 동작에 응답하여, 서버측 비디오 카메라는 지정 썸네일 화상에 상응하는 영상/사운드 데이터를 전송한다. 예를 들어, 이러한 경우에, 클라이언트측 비디오 카메라는 전송 받은 영상 데이터를 재생하고 출력할 수 있다. 그러나, 대안으로써, 클라이언트측 비디오 카메라는 디스크 상에 영상 데이터를 기록할 수 있다.

상술된 시스템 조작을 실현하기 위해 2개의 비디오 카메라를 사용하고자 한다면, 이에 따라 시스템은 다음을 구성할 가능성이 있다.

비디오 카메라는 유사한 내부 구성을 가지며, 각각 도 11을 참조로 하여 기술된 썸네일 표시를 포함하는 조작 스크린을 출력할 수 있다.

이러한 경우에, 데이터가 html 포맷으로 통신될 수 있다. 그러나, 상술된 이유로 인해, 데이터가 반드시 html 포맷으로 전송될 필요는 없으며, 썸네일 화상 데이터만이 소정의 데이터 파일 포맷으로 전송되는 경우 서버로서 작용하는 비디오 카메라로의 로드가 더 가볍다. 또한, 클라이언트로서 작용하는 비디오 카메라를 사용하여 전송된 썸네일 화상을 재생하고 출력할 것을 고려하는 경우, 전송 썸네일 화상 데이터가 도 11에 도시된 조작 스크린(썸네일 화상 표시)에 대한 영상 데이터를 재생하기 위해 사용될 수 있다. 따라서, 웹 브라우저를 제공한 필요가 없게 되며, 상기 처리에 의해 로드가 많이 감소된다.

도 13a부터 13c까지 도시된 시스템 구성이 종합적으로 조사되는 곳에서, 비디오 카메라는 퍼스널 컴퓨터 장치와 통신하거나 또는 다른 비디오 카메라와 통신하는 것 중의 어느 하나이다.

그러므로 데이터 전송에 대한 요구가 외부로부터 수신될 때, 만약 요구를 송출했던 장치가 퍼스널 컴퓨터 장치라면, 비디오 카메라는 이상에서 설명된 것과 같은 html 포맷을 이용하는 데이터를 전송한다. 그러나, 만약 요구를 송출했던 장치가

다른 비디오 카메라 장치라면, 비디오 카메라는 html 포맷 데이터로의 데이터 변환을 수행하지 않고, 단지 미리 설정된 데이터 포맷에 데이터 파일을 전송한다. 다시 말하면, 전송되는 데이터 포맷은 데이터 요구를 송출했던 장치의 형태에 따라 변한다.

도 23은 위에서 설명된 시스템 조작을 실현하기 위한 서버로서 제공되는 비디오 카메라 장치 측에서 실행되는 처리 동작을 도시한다. 또한 이 처리 과정은 마스터 제어기로서 기능하는 비디오 제어기(38), 데이터 처리/시스템 제어 회로(31), 구동기 제어기(46), 적절히 처리하는 제어를 수행하는 기타의 장치에 의해 실현된다. 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)와 구동기 제어기(46)는 비디오 제어기(38)의 제어 신호 제어 하에서 처리하는 제어를 수행하기 때문에, 순서도의 다음 처리는 비디오 제어기(38)의 처리로서 설명된다.

게다가, 이 처리가 실행되는 시스템 구성으로서, 퍼스널 컴퓨터 장치와 비디오 카메라 중의 어느 하나 또는 퍼스널 컴퓨터 장치와 비디오 카메라 양자 모두가 서버로서 제공되는 비디오 카메라에 접속된다.

퍼스널 컴퓨터 장치와 비디오 카메라가 이런 방식으로 서버로서 제공되는 비디오 카메라에 접속될 때, 서버로서 제공되는 비디오 카메라와 퍼스널 컴퓨터 장치는 이더넷에 의해 접속된다. 그러나, 양 비디오 카메라 사이의 접속에 대해서, 이더넷은 퍼스널 컴퓨터 장치에 대해 유사하게 사용될 수 있거나 또는 IEEE 1394 인터페이스 같은 그런 데이터 인터페이스가 이더넷을 이용함이 없이 사용될 수 있다.

도 23을 참조하면, 비디오 제어기(38)는 우선 데이터 전송 지시가 송출되는 단계 S601에서 대기한다. 여기서 데이터 전송 지시는 이더넷 또는 데이터 인터페이스를 통하여 외부 장치로부터 전송된 데이터 전송 요구의 수신에 응답하여 비디오 제어기(38)에 의해 전형적으로 발생하는 전송 지시 정보이다.

만약 데이터 전송 지시가 송출된 것이 단계 S601에서 식별된다면, 다음 단계 S602에서 비디오 제어기(38)는 데이터 전송 요구를 송출했던 장치 형태를 식별한다. 이 식별을 수행하기 위해서, 비디오 제어기(38)는 전형적으로 장치의 형태가 데이터 전송 요구와 함께 전송되고, 상술될 수 있는 식별 정보를 참조할 수 있다.

만약 데이터 전송 요구를 송출했던 장치가 퍼스널 컴퓨터 장치라는 것이 단계 S602에서 식별되면, 비디오 제어기(38)는 그 과정을 단계 S603으로 나아가게 한다.

단계 S603에서, 비디오 제어기(38)는 전형적으로 디스크로부터 홈페이지 파일 작성을 위해 필수적으로 요구되는 데이터 판독을 위한 제어 처리를 실행한다. 만약 예를 들면, 도 16에서 도시된 그런 페이지 스크린과 같은 홈페이지 파일을 작성하기 위해 필요하다면, 비디오 제어기(38)는 디스크로부터 썸네일 화상 데이터를 판독한다. 반면에, 도 17에 도시된 바와 같은 영상 데이터를 재생하고 출력하거나, 혹은 인터뷰 트랙 또는 유사 트랙의 사운드 데이터를 재생하고 출력하기 위해, 비디오 제어기(38)는 디스크로부터 지정된 영상 데이터 파일 혹은 사운드 데이터를 판독한다.

그 후 다음 단계 S604에서, 비디오 제어기(38)는 전술한 방식으로 디스크로부터 판독된 데이터를 사용하여 html 형식의 페이지 파일, 즉, html 콘텐츠 파일을 발생한다.

그 후, 단계 S605에서, 비디오 제어기(38)는 이러한 방식으로 생성된 페이지 파일을, 데이터 전송 요구를 송출하였던 퍼스널 컴퓨터 장치로 전송한다.

한편, 단계 S602에서 데이터 전송 요구를 송출한 장치가 비디오 카메라인 것으로 식별될 경우, 비디오 제어기(38)는 단계 S606으로 처리를 진행시킨다.

단계 S606에서, 비디오 제어기(38)는 데이터 전송 요구에 따라 요구된 데이터 파일을 판독하고 판독된 데이터 파일을, 데이터 전송 요구를 송출한 비디오 카메라로 전송 및 출력하는 제어 처리를 실행한다. 즉, 비디오 제어기(38)는 html 포맷으로의 포맷 변환을 행하지 않고, 데이터에 대한 통상적인 재생 처리의 결과로서 획득된 데이터 포맷으로, 디스크로부터 판독된 데이터를 전송 및 출력한다. 예를 들면, 디스크로부터 판독된 데이터가 썸네일 화상 데이터일 경우, 디스크로부터 통상적으로 획득된 영상 데이터를 유지하면서 이들이 출력된다. 데이터가 정지 화상 데이터일 경우, JPEG 데이터 파일로 유지된 채로 전송 및 출력된다. 데이터가 동화상 데이터일 경우, 이동 JPEG 포맷으로의 포맷 변환 없이 MPEG2 시스템에 따라 전형적으로 압축된 데이터 형태로 전송 및 출력된다.

전술한 단계 S606의 처리는, 전송될 모든 데이터의 전송이 완료되는 다음 단계 S607에서 비디오 제어기(38)가 식별할 때까지 반복된다. 데이터 전송이 완료되는 단계 S607에서 식별될 경우, 비디오 제어기(38)의 처리는 전형적으로 메인 경로로 되돌아간다.

시스템 조작은 이상과 같았다. 이어서, 도 13a 및 도 13b에 도시된 바와 같이 퍼스널 컴퓨터 장치(300) 및 비디오 카메라(0)가 서로 통신할 수 있는 시스템에서 실행될 수 있는 시스템 조작의 다른 예에 대해 보충하여 설명하기로 한다.

최근에, 퍼스널 컴퓨터 장치에 대한 기능의 버전 업 또는 소프트웨어 버그의 정정을 전형적으로 처리하기 위해 인터넷을 사용하는 것이 일반적이다. 예를 들면, 제작자는 인터넷 상에서 제작자 자신의 웹사이트로 버전 업을 위한 데이터를 업로드한다. 사용자는 업로드된 데이터를 다운로드하기 위해 웹사이트에 액세스하여 데이터를 다운로드함으로써 소프트웨어 등의 버전 업을 달성할 수 있다.

따라서, 전술한 바와 같은 이러한 기법에 근거하여, 본 실시예의 비디오 카메라(0)의 기능의 버전 업 또는 버그의 정정을 수행하기 위해 인터넷을 이용하는 것이 가능하다. 이 예에서, 업 데이터가 비디오 카메라의 사용자에게 제공될 수도 있으며, 이하의 절차에서 사용자 측에 의해 버전업이 수행될 수도 있다.

비디오 카메라(0)를 제조하는 제조자는 전형적으로 제조자 자신의 웹사이트 상에 비디오 카메라에 대한 데이터를 업로드한다.

비디오 카메라(0)의 사용자는 퍼스널 컴퓨터 장치(300)를 인터넷에 연결하고 제조자의 웹사이트에 액세스하여 비디오 카메라에 대한 업로드된 데이터를 다운로드한다. 다운로드된 데이터의 파일은 퍼스널 컴퓨터 장치(300)의 기억 장치인 하드디스크 상으로 전형적으로 저장된다. 이에 따라 사용자는 웹사이트로부터 데이터를 획득한다.

그 후, 전형적으로 도 13a 및 13b에 도시한 바와 같은 방식으로 사용자가 소유한 퍼스널 컴퓨터 장치(300) 및 비디오 카메라(0)를 연결시킨다.

여기서, 본 실시예의 비디오 카메라(0)는 전술한 업로드 데이터로 시스템의 프로그램을 업데이트하기 위해 "업데이트 모드"를 설정할 수 있다. 또한, 비디오 카메라(0)의 사용자는 선정된 동작에 의해 "업데이트 모드"를 설정한다. "업데이트 모드"가 설정되면, 비디오 카메라(0)는 퍼스널 컴퓨터 장치(300)와의 통신을 행하고, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)로부터 전송된 업로드된 데이터를 수신할 수 있게 된다. 또한, 사용자는 디스크를 비디오 카메라(0)로 로드한다.

비디오 카메라(0)의 모드가 전술한 방식으로 "업데이트 모드"로 설정된 후, 사용자는 퍼스널 컴퓨터 장치(300)로 선정된 동작을 수행하여 비디오 카메라(0)를 전송의 목적지로서 표시한다. 이에 따라, 하드디스크에 저장된 업데이트 데이터 파일이 비디오 카메라(0)로 전송 및 출력된다.

비디오 카메라(0)는 전송된 업데이트 데이터 파일을 수신한다. 수신된 업데이트 데이터 파일은 디스크 상에 일단 기록된다.

요약하면, 프로그램의 재기록은 수신된 업데이트 데이터 파일로 즉시 수행되는 것이 아니라, 수신된 업데이트 데이터 파일은 일단 의도적으로 디스크 상에 기록되고 저장된다.

수신된 업데이트 데이터 파일로 프로그램의 재기록이 즉시 수행되는 것으로 가정할 경우, 퍼스널 컴퓨터 장치(300)와의 통신 방해와 같은 몇몇 오류가 발생되면 프로그램의 데이터는 파괴될 수도 있으며 비디오 카메라의 시스템은 그후 정상적으로 동작하지 않을 수도 있다.

그러나, 통신에 몇몇 오류가 발생할지라도, 전술한 바와 같은 방식으로 디스크로 수신된 업데이트 데이터 파일이 기록되면 현재 적용되는 프로그램 자체는 파괴되지 않는다. 또한, 디스크 상으로의 기록은 재시도될 수 있어서, 업데이트 데이터 파일은 정확하게 기록될 수 있다.

또한, 업로드 데이터 파일을 디스크로 기록하는 즉시 데이터 연속성 또는 에러율을 고려하는 데이터 체크가 수행될 경우, 디스크 상으로 기록될 업로드 데이터 파일이 정상인지 여부가 식별될 수 있다. 또한, 이로 인해 안전성이 보장된다.

또한, 업데이트 데이터 파일로 제조자에 의해 데이터가 정상적으로 발생되고 분배되었음을 나타내는 인증 정보를 포함하고, 업데이트 데이터 파일의 인증 정보에 근거하여 업데이트 데이터 파일이 비디오 카메라(0)에 의해 수신될 때, 인증이 획득된지 여부를 수행하는 것이 나올 수 있다. 그 후, 업데이트 데이터 파일에 대해 인증이 획득된 경우에만, 업데이트 데이터 파일이 디스크 상으로 기록되고, 인증을 획득하지 못한 임의의 업데이트 데이터 파일은 수신되지 못하여 디스크 상에 기록되지 못한다.

전술한 대응책은 전형적으로, 비디오 카메라(0)측에서 발생되거나 불법적으로 복사되고 수신 및 획득된 업데이트 데이터 파일로 프로그램의 재기록을 행하지 못하게 한다. 즉, 업데이트 데이터 파일의 불법적인 사용이 방지될 수 있다.

그 후, 전술한 방식으로 비디오 카메라(0)측의 디스크 상으로 업데이트 데이터 파일의 기록이 정상적으로 완료한 경우, 사용자는 그 프로그램의 업데이트를 실행하기 위한 선정된 동작을 수행할 것이다.

이 동작에 응답하여, 비디오 카메라(0)는 디스크로부터 업 데이터 파일을 판독하고 프로그램 메모리(39)에 저장된 프로그램 데이터를 업 데이터 파일로 재기록한다. 재기록이 적절하게 완료되면, 이로써 프로그램의 업데이트가 완료된다.

도 24의 순서도는 상술한 업데이트 모드에서 비디오 카메라(0)의 처리 조작을 도시한다. 또한, 도 24에 도시된 과정은 마스터 제어기로서 기능하는 비디오 제어기(38)와, 요구되는 제어 과정들을 실행하는 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)과 구동기 제어기(46)에 의해 구현된다. 데이터 처리/시스템 제어 회로(31)와 구동기 제어기(46)는 비디오 제어기(38)의 제어 신호에 의해 제어 과정을 실행하기 때문에, 도 24의 순서도에 도시된 다음의 과정은 비디오 제어기(38)의 처리로서 설명된다.

업데이트 모드를 설정하기 위한 동작이 상술한 바와 같은 방식으로 수행된다고 가정하면, 비디오 제어기(38)는 도 24에 도시된 경로로 들어가고, 우선 단계 S701에서 업데이트 모드를 세트한다.

비디오 제어기(38)가 업데이트 모드를 세트한 후, 비디오 제어기(38)는 단계 S702로 진행한다. 단계 S702에서, 비디오 제어기(38)는 퍼스널 컴퓨터 장치(300)로부터의 액세스 결과로서 전송된 업 데이터 파일이 외부 인터페이스(8)에 의해 수신되기를 기다린다. 업 데이터 파일이 수신된 후, 비디오 제어기(38)는 단계 S703으로 진행하여 처리를 계속한다.

단계 S703에서, 비디오 제어기(38)는 수신된 업 데이터 파일에 대한 인증 과정을 수행한다. 특히, 비디오 제어기(38)는 업 데이터에 삽입된 인증 정보 또는 카피 상태의 정보 등을 기초로 수신된 업 데이터 파일이 적절한 지를 식별한다. 그런 다음, 식별 결과를 기초로, 비디오 제어기(38)는 다음 단계 S704에서 인증이 충족되었는지의 여부를 식별한다.

단계 S704에서 인증이 충족되지 않았다는 식별 결과가 구해지면, 비디오 제어기(38)는 그의 처리를 단계 S716으로 진행하여, 업 데이터 파일의 수신을 거절한다. 다시 말해서, 비디오 제어기(38)는 외부 인터페이스(8)가 업 데이터 파일의 수신을 중지할 수 있도록 제어 처리를 실행한다. 그런 다음 비디오 제어기(38)는 그의 처리를 단계 S717로 진행하고, 단계 S717에서 경고가 출력된다. 전형적으로, 비디오 제어기(38)는 표시부(6A)를 제어하여 수신된 데이터가 적법하지 않다는 것을 사용자에게 통지하기 위한 선정된 표시 내용을 표시하도록 한다.

반면에, 단계 S704에서 인증이 충족되었다는 다른 식별 결과가 구해지면, 비디오 제어기(38)는 그의 처리를 단계 S705로 진행한다.

단계 S705에서, 비디오 제어기(38)는 데이터의 연속성이나 에러율의 체크와 같은 요구되는 데이터 체크를 수행하고, 수신되어 디스크에 획득된 업 데이터 파일을 기록하기 위한 제어 처리를 실행한다.

이러한 업 데이터 파일의 기록이 실행되는 동안, 비디오 제어기(38)는 다음 단계 S706에서 데이터 체크 결과로서 에러가 검출되었는지의 여부를 식별한다. 여기서, 에러가 식별되었다는 식별 결과가 구해지면, 비디오 제어기(38)는 그의 처리를 단계 S715로 진행하여 단계 S715에서 에러에 대한 대책을 실행한다.

단계 S715에서의 에러에 대한 대책에서, 비디오 제어기(38)는 전형적으로 먼저 업 데이터 파일의 디스크에의 기록 동작을 정지한다. 그런 다음, 비디오 제어기(38)는 표시부(6A)를 제어하여 선정된 표시 형태로 디스크에의 기록이 실패로 끝났다는 것을 지시하도록 한다.

단계 S706에서 에러가 검출되지 않았다고 식별되면, 비디오 제어기(38)는 다음 단계 S707에서 업 데이터의 디스크상의 기록이 완료되었는지의 여부를 식별한다. 기록이 아직 완료되지 않았다고 식별되면, 비디오 제어기(38)는 그의 처리를 단계 S705로 진행하여 업 데이터 파일을 디스크에 기록하는 것을 계속한다.

반면에, 단계 S707에서, 업 데이터 파일을 디스크 상에 기록하는 것이 완료되었다고 식별되면, 비디오 제어기(38)는 그의 처리를 단계 S708로 진행하여, 단계 S708에서 기록 종료 과정을 실행한다. 특히, 비디오 제어기(38)가 디스크상의 기록 동작을 정지하고, RTOC를 업데이트하기 위해 기록 종료를 위해 요구되는 제어 처리를 실행하여 업 데이터가 디스크 상에 기록된 상태에서 관리되도록 한다.

단계 S708에서의 처리가 완료된 후, 비디오 제어기(38)는 단계 S709에서 사용자의 선정된 조작에 의해 업데이트 실행 동작이 수행되기를 기다린다. 상술한 바와 같은 업데이트 실행 동작이 수행되면, 비디오 제어기(38)는 그의 처리를 단계 S710으로 진행한다.

단계 S710에서, 비디오 제어기(38)는 업데이트 과정을 실행한다. 특히, 비디오 제어기(38)는 디스크 상에 기록된 업 데이터 파일을 판독한다. 그런 다음, 다음 단계 S711에서, 비디오 제어기(38)는 프로그램 메모리(39)에 기록된 프로그램 데이터를 판독된 업 데이터 파일로 재기록한다.

단계 S711에서 업데이트 과정은, 다음 단계 S712에서 업데이트 과정이 종료되었다는 것이 식별될 때까지, 계속된다. 업데이트 과정이 종료된 후, 비디오 제어기(38)는 그의 처리를 단계 S713으로 진행한다.

단계 S713에서, 비디오 제어기(38)는 표시부(6A)를 제어하여 업데이팅이 완료되었다는 것을 나타내는 메시지를 표시하도록 한다. 그런 다음, 다음 단계 S714에서, 비디오 제어기(38)는 이제까지 세트되었던 업데이트 모드를 종료한 다음 현재의 경로를 중지한다.

상기에서는 업 데이터 파일을 수신하고 디스크 상에 기록하고 디스크 상에 기록된 업 데이터 파일로 프로그램을 업데이트하는 동작이 동일한 업데이트 모드에서 연속적으로 수행되는 것이 설명되었음을 주시한다. 그러나, 대안적으로, 예를 들면, 업 데이터 파일의 디스크 상에의 기록이 완료되면 업데이트 모드를 취소하고, 업 데이터 파일이 기록되어 있는 디스크를 비디오 카메라 0에 로드하고 업데이트 모드를 다시 세트한 다음, 업데이트 실행 동작을 실행한다. 이 경우, 업데이팅은 임의의 바람직한 기회에 수행될 수 있다.

본 발명은 상술한 실시예의 특정한 구성으로만 제한되지 않고 여러 가지 변형들이 있을 수 있다. 예를 들어, 비디오 카메라가 인터넷을 이용하는 퍼스널 컴퓨터 장치와 같은 외부 장치와 접속될 수 있다면, 다른 인터페이스가 채택될 수 있다. 부수적으로, 통신 프로토콜용으로도, IP와 다른 통신 프로토콜이 채택될 수 있다. 또한, 예를 들어 XML과 같은 html과 다른 콘텐츠 정보의 포맷으로 페이지 스크린을 발생하고 보내는 것도 가능하다. 또한, 비디오 카메라 측에 의해 준비된 콘텐츠 정보로서 페이지 스크린의 형태는, 예를 들어 도 15를 참조하여 상술한 내용으로만 제한되지는 않는다.

본 발명은 본 발명의 바람직한 실시예에서 상술한 비디오 카메라 장치와 다른 장치에도 적용할 수 있다. 특히, 본 발명은 비디오 카메라 이외의 영상을 발생할 수 있는 임의의 비디오 장치에 적용될 수 있다. 또한, 영상이 재생되는 기록 매체는 디스크만으로 제한되지 않고, 본 발명은 예를 들어 플래시 메모리와 같은 메모리 소자 형태의 기록 매체가 사용된 비디오 장치에도 적용될 수 있다.

발명의 효과

상술한 설명으로부터 알 수 있듯이, 본 발명에 따른 기록 및/또는 재생 장치에서, 외부 정보 처리 장치(퍼스널 컴퓨터 장치)는 표시용이고 전송될 수 있는 포맷의 조작 스크린의 정보(페이지 스크린 정보)를 갖는다. 그리고, 외부 정보 처리 장치 상에서 표시되는 조작 스크린에 수행된 조작에 응답하여, 기록 및/또는 재생 장치는 기록 또는 재생에 관한 제어 처리를 실행할 수 있다. 달리 말하면, 재생 조작 또는 기록 조작의 개시 또는 중지를 포함하는 기록 또는 재생에 관한 기록 및/또는 재생 장치의 조작은 외부 정보 처리 장치의 조작 스크린에 대한 조작에 의해 제어될 수 있다.

일반적으로, 외부 정보 처리 장치로부터 기록 또는 재생 장치로의 이러한 조작을 실현하기 위해서는, 기록 또는 재생 장치를 조작하기 위해 배타적으로 사용하는 어플리케이션 소프트웨어가 외부 정보 처리 장치에 인스톨되어야 한다. 이와는 대

조적으로, 본 발명에 따르면, 조작 스크린에 대한 정보가 비디오 카메라 측에 마련되어 외부 정보 처리 장치로 전송된다. 따라서, 상술된 바와 같은 어플리케이션 소프트웨어가 요구되지 않고, 결과적으로, 외부 정보 처리 장치로부터 제어될 수 있는 기록 또는 재생 장치가 간편하고 용이하게 구성될 수 있다.

더욱이, 본 발명에 따른 기록 및/또는 재생 장치는, 예를 들어, 통신 프로토콜로서 IP를 채택하는 이더넷(ethernet)이 사용될 수 있는 바와 같이 현재 LAN을 구성하기 위해 널리 사용되고 보편적인 소정의 네트워크가 외부 정보 처리 장치에 의해 접속을 위해 사용되어 외부 정보 처리 장치에 접속될 수 있도록 구성된다. 따라서, 간편한 시스템의 구성이라는 목적이 보다 용이하게 실현될 수 있다.

본 발명의 기록 및/또는 재생 장치에 의해 마련되고, 전송되어 출력되는 조작 스크린의 정보는, 상술된 네트워크의 단자들에 의해 그 정보가 처리될 수 있는 포맷의 멀티매체 콘텐츠 정보이다. 특히, IP 등에 기초하는 이더넷이 채용된 곳에서, 조작 스크린의 정보는 html 포맷의 조작 스크린 정보이다.

html 포맷의 파일을 출력하기 위한 브라우저의 어플리케이션 소프트웨어는 종종 현재의 퍼스널 컴퓨터 장치에 미리 인스톨되고, 이러한 어플리케이션 소프트웨어가 퍼스널 컴퓨터 장치에 미리 인스톨되지 않은 경우라도, 퍼스널 컴퓨터 장치로 용이하게 취득 및 인스톨될 수 있다. 따라서, 이러한 관점에서 시스템 구성의 편의성(facility)이 향상된다.

본 발명의 기록 및/또는 재생 장치는, 기록 매체 상에 기록된 영상 데이터를 외부 장치로 전송할 때, 영상 데이터에 대한 전송 요청을 요구한 외부 장치의 타입에 응답하여 데이터의 포맷을 변경할 수 있다. 이것은 영상 데이터가 외부 장치의 각 타입에 대하여 최적으로 처리될 수 있는 포맷으로 전송되는 것을 허용한다. 결과적으로, 시스템의 편리성(convenience)이 향상된다.

영상 데이터에 대한 전송 요청을 요구한 외부 장치가 퍼스널 컴퓨터 장치이면, 영상 데이터는, 예를 들어, html 포맷과 같이 멀티매체 콘텐츠의 포맷인 데이터로서 전송될 것이다. 이것은 퍼스널 컴퓨터 장치가 html 포맷의 파일을 출력용 어플리케이션 소프트웨어 구동을 개시함으로써 전송된 영상 데이터를 간편하고 용이하게 출력하는 것을 허용한다.

한편, 영상 데이터에 대한 전송 요청을 요구한 외부 장치가 영상을 기록 또는 재생할 수 있는 영상 기록 및/또는 재생 장치인 경우, 기록 및/또는 재생 장치는 영상 데이터를 멀티매체 콘텐츠 포맷의 영상 데이터로 변환할 필요가 없고, 데이터가 기억 매체로 기록될 때 신호 처리 과정에서 통상적으로 취득되는 소정의 데이터 포맷(예를 들어, MPEG 포맷 등)인 동안에는 영상 데이터를 그대로 출력할 수 있다.

이 경우, 본 발명의 재생 장치는 데이터를 멀티매체 콘텐츠 포맷의 데이터로 변환시키기 위한 처리를 제거할 수 있다. 더욱이, 영상 데이터를 수신하는 영상 기록 및/또는 재생 장치는, 그곳에 전송된 데이터 포맷의 데이터를 처리할 수 있는 회로를 포함하지만 한다면, 수신된 영상 데이터를 출력 또는 기록하는 등의 처리를 용이하게 실행할 수 있다. 상술된 구성은, 전송측 장치로서 기능하는 본 발명의 기록 장치와 수신측 장치로서 기능하는 영상 기록 및 재생 장치가 동일한 타입인 경우 영상 데이터는 그들 사이에서 어떠한 문제점이 없이 통신될 수 있기 때문에 특히 효과적이다.

본 실시예는 기억 매체로서 MD-DATA2와 호환가능한 자기광 디스크를 사용하는 비디오 카메라로서 형성되었지만, 기억 매체는 특정 디스크에 제한되는 것이 아니고, 하드디스크, 또는 메모리 스틱(상표), SD 메모리 카드(상표), 콤팩트 플래시(상표), 스마트 매체(상표), 멀티매체 카드(상표), 마이크로구동(상표), ID 포맷(상표), 또는 썸드라이브("ThumbDrive"; 상표)와 같은 반도체 메모리일 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용되는 비디오 카메라용 디스크의 트랙 구조를 도시한 다이어그램.

도 2 (a) 및 도 2 (b) 각각은 도 1에 도시된 디스크 트랙을 확대한 크기로 나타낸 간략한 단면도 및 상면도.

도 3은 비디오 카메라에 사용하기 위한 디스크의 적용 가능한 명세 사항을 도시한 표.

도 4a 및 도 4b 각각은 비디오 카메라의 상면도 및 관점도.

도 5a 및 도 5b 각각은 비디오 카메라의 정면도 및 후면도.

도 6a는 비디오 카메라의 이동 가능한 패널부가 열릴 때의 비디오 카메라를 나타내는 투시도.

도 6b는 도 6a와 유사한 도면으로, 이동 가능한 패널부가 열리고, 이동 가능한 패널부의 표시 패널이 영상 픽업 대상으로 향할 때의 비디오 카메라를 도시한 도.

도 7은 비디오 카메라의 내부 구조를 도시한 블록도.

도 8은 비디오 카메라의 매체 구동부의 내부 구조를 도시한 블록도.

도 9는 비디오 카메라에 사용하기 위한 디스크 내의 데이터 구조 개념을 도시한 다이어그램.

도 10은 디스크의 물리적 영역에 대조된 도 9의 데이터 구조의 개념을 도시한 블록도.

도 11은 비디오 카메라의 조작 스크린(썸네일)의 표시 형성 예를 나타내는 개략도.

도 12는 도 11에 도시된 조작 스크린의 재생 메뉴 키의 동작 예를 도시한 개략도.

도 13a는 비디오 카메라와 퍼스널 컴퓨터가 서로 접속되어 있는 시스템 구성예를 도시한 사시도.

도 13b는 서버가 주요 구성 요소로서 제공되고 비디오 카메라와 퍼스널 컴퓨터가 서로 접속되어 있는 다른 시스템 구성예를 도시한 사시도.

도 13c는 비디오 카메라와 동일한 구성을 갖는 다른 비디오 카메라가 서로 접속되어 있는 다른 시스템 구성예를 도시한 사시도.

도 14a는 PC 접속 설정이 선택될 때 비디오 카메라의 표시 패널 상에 표시된 조작 스크린을 도시한 개략도.

도 14b는 비디오 카메라의 표시 패널 상에 표시된 PC 접속 설정 스크린을 도시한 유사도.

도 14c는 PC 접속 완료시 비디오 카메라의 표시 패널 상에 표시된 스크린을 도시한 유사도.

도 15는 PC 접속시 동작 절차에서 퍼스널 컴퓨터 측의 URL의 입력 동작을 도시한 개략도.

도 16은 비디오 카메라로부터 관독된 정보에 기초하여 퍼스널 컴퓨터측 상에 표시된 브라우저 스크린(조작 스크린)의 표시의 예를 도시한 개략도.

도 17은 비디오 카메라로부터 관독된 정보에 기초하여 퍼스널 컴퓨터측 상에 표시된 다른 브라우저 스크린(재생 영상 표시 스크린)의 표시의 예를 도시한 개략도.

도 18은 어드레스 설정을 위한 비디오 카메라의 동작 과정을 도시한 순서도.

도 19는 비디오 카메라와 퍼스널 컴퓨터가 서로 접속되어 있는 비디오 카메라의 시스템 조작을 도시한 순서도.

도 20은 도 19에 도시된 과정에 대한 응답 과정의 예로서 홈페이지 파일의 전송 동작 과정을 도시한 순서도.

도 21은 도 19에 도시된 과정에 대한 응답 과정의 예로서 표시된 재생 영상 데이터의 전송 동작 과정을 도시한 순서도.

도 22는 도 19에 도시된 과정에 대한 응답 과정의 예로서 조작 정보의 수신에 응답하여 수행되는 동작 과정을 도시한 순서도.

도 23은 전송 요청을 송출한 외부 장치에 응답하여 영상 데이터의 포맷을 변화시키고, 변화된 포맷의 영상 데이터를 전송 및 출력하는 동작 과정을 도시한 순서도.

도 24는 비디오 카메라의 프로그램을 갱신하는 동작 과정을 도시한 순서도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 1 : 렌즈 블럭
- 2 : 카메라 블럭
- 3 : 비디오 신호 처리부
- 4 : 매체 구동부
- 5 : 텍부
- 6 : 표시/영상/사운드 입출력부
- 6A : 표시부
- 6B : 터치 패널
- 7 : 조작부
- 8 : 외부 인터페이스
- 9 : 전원 블럭
- 11 : 광학계
- 12 : 모터부
- 22 : 샘플 홀드/AGC 회로
- 23 : A/D 변환기
- 24 : 타이밍 발생기
- 25 : 카메라 제어기
- 31 : 데이터 처리/시스템 제어 회로
- 32, 42 : 버퍼 메모리
- 33 : 비디오 신호 처리 회로
- 34, 36 : 메모리
- 35 : 움직임 검출 회로
- 37 : 사운드 압축 인코더/디코더
- 38 : 비디오 제어기
- 39 : 프로그램 메모리

41 : MD-DATA2 인코더/디코더

43 : 2진화 회로

44 : RF 신호 처리 회로

45 : 서보 회로

46 : 구동기 제어기

51 : 디스크

52 : 스핀들 모터

53: 광학 헤드

54 : 자기 헤드

55 : 슬레드 모터

61 : 비디오 D/A 변환기

62 : 표시 제어기

63 : 합성 신호 처리 회로

64 : A/D 변환기

65 : D/A 변환기

66 : 증폭기

101 : RF 증폭기

103 : AGC/클램프 회로

104 : 등화기/PLL 회로

105 : 비터비 디코더

106: RLL(1, 7) 복조 회로

107 : 매트릭스 증폭기

108 : ADIP 밴드 패스 필터

109 : A/B 트랙 검출 회로

110 : ADIP 디코더

111 : CLV 프로세서

112 : 서보 프로세서

- 113 : 서보 구동기
- 114 : 데이터 버스
- 115 : 스크램블/EDC 인코드 회로
- 116 : ECC 처리 회로
- 117 : 디스크램블/EDC 디코드 회로
- 118 : RLL(1, 7) 변조 회로
- 119 : 자기 헤드 구동 회로
- 120 : 레이저 구동기
- 121 : 전송 클럭 발생 회로
- 201: 카메라 렌즈
- 202 : 마이크로폰
- 203 : 가동 패널부
- 204 : 뷰파인더
- 205 : 스피커
- 300 : 메인 다이얼
- 301 : 릴리즈키
- 302 : 삭제키
- 303 : 조그 다이얼
- 304 : 포토키
- 305 : 줌키
- 306 : 초점키
- 307 : 역광 보정키
- 308 : 재생/일시 정지키
- 309 : 중지키
- 310 : 슬로우 재생키
- 311, 312 : 탐색키
- 313 : 녹음키

314 : 스크린 표시키

315, 316 : 사운드 볼륨키

320 : 펜

SN : 썸네일 화상

A1 : 정보 표시 영역

A2 : 썸네일 표시 영역

A3 : 메뉴키 영역

A4 : 스크롤 바

A5 : 트랙 정보 표시 영역

i1-i10, i20-i21 : (썸네일 화상 상에 표시된) 아이콘,

Ld : 랜드

NWG : 논워블드 그룹

WG : 워블드 그룹

Tr·A, Tr·B : 트랙

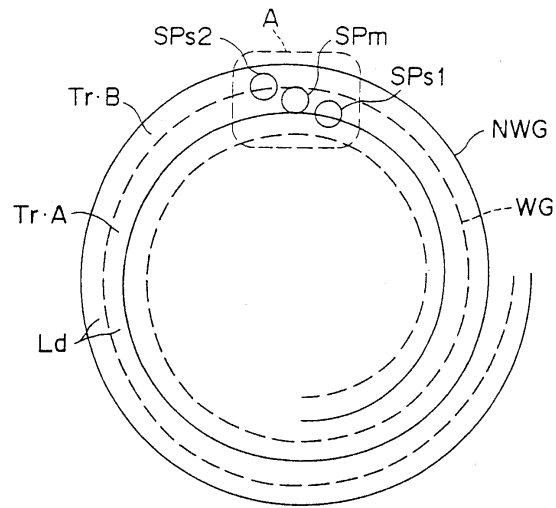
A21 : 썸네일 화상 표시 영역

A22 : 페이지 변경 영역

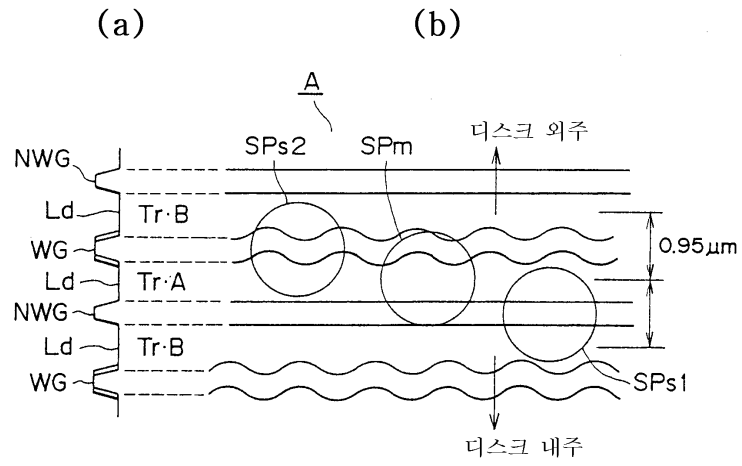
A23 : 조작 버튼 영역

도면

도면1



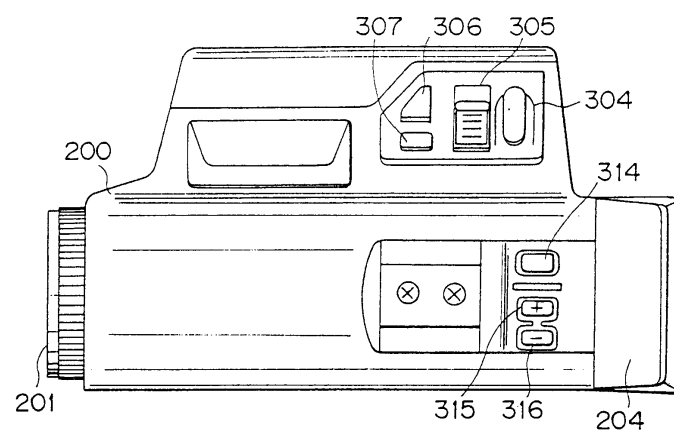
도면2



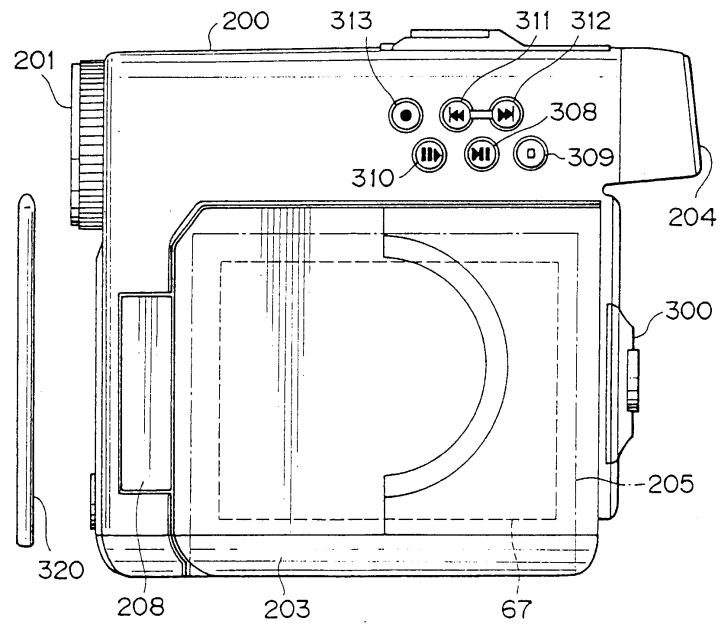
도면3

트랙 피치	MD-DATA2	0. 95 μm	MD-DATA1	1. 6 μm
피트 길이		0. 39 $\mu\text{m}/\text{비트}$		0. 59 $\mu\text{m}/\text{비트}$
$\lambda \cdot \text{NA}$		650nm · 0. 52		780nm · 0. 45
기록 시스템		LAND 기록		그루브 기록
어드레스 시스템		인터레이스 어드레싱 (2중 나선형의 일측 위블)		단일 나선형의 양측 위블
변조 시스템		RL(1, 7)		EFM
에러 정정 시스템		RS-PC		ACIRC
인터리브		블럭 완료		컨볼루션
리턴턴시		19. 7%		46. 3%
선속도		2. 0m/s		1. 2m/s
테이터 레이트		589kB/s		133kB/s
기록 용량		650MB		140MB

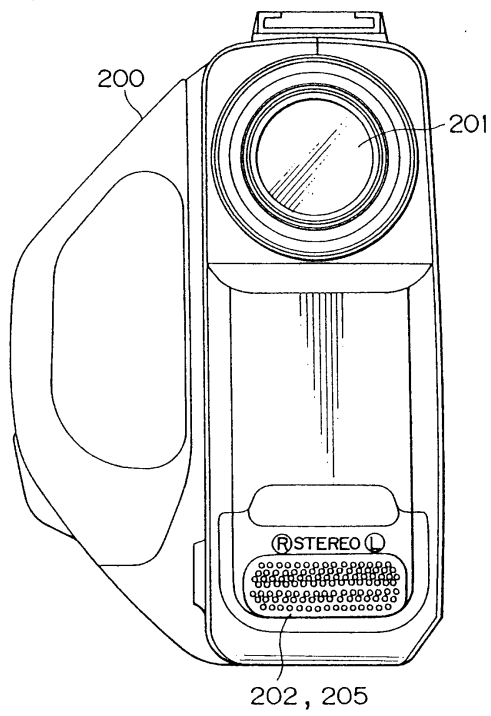
도면4a



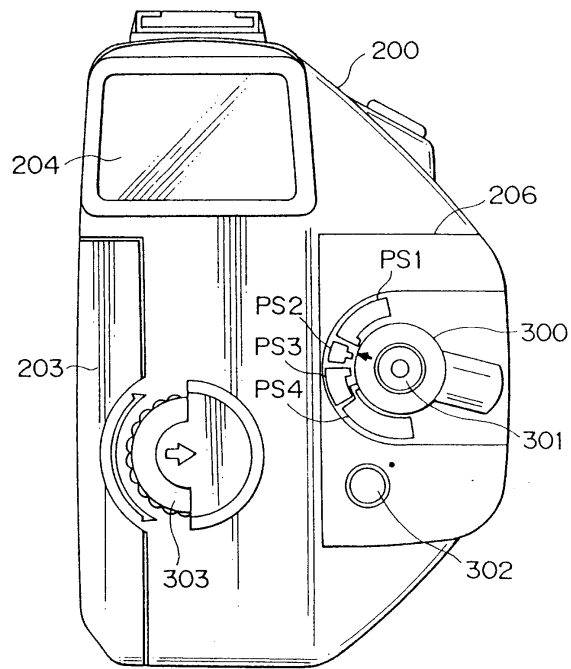
도면4b



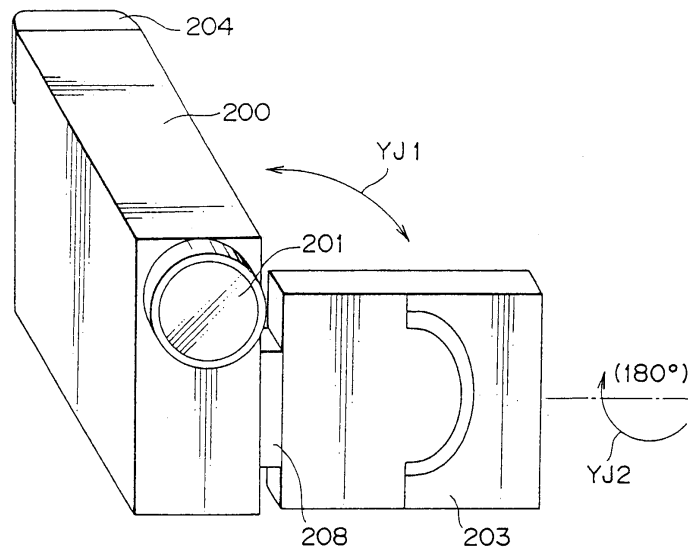
도면5a



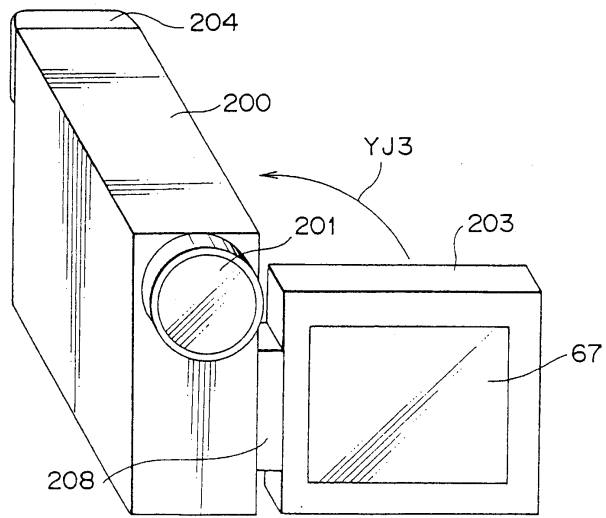
도면5b



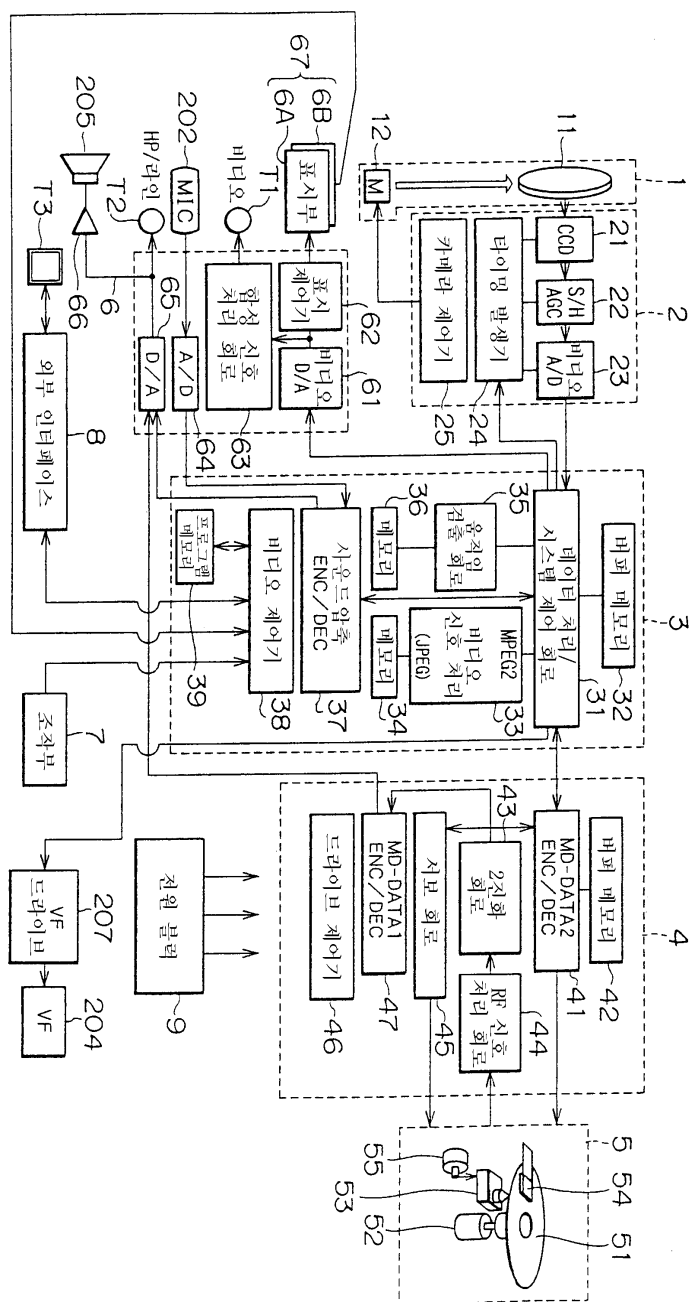
도면6a



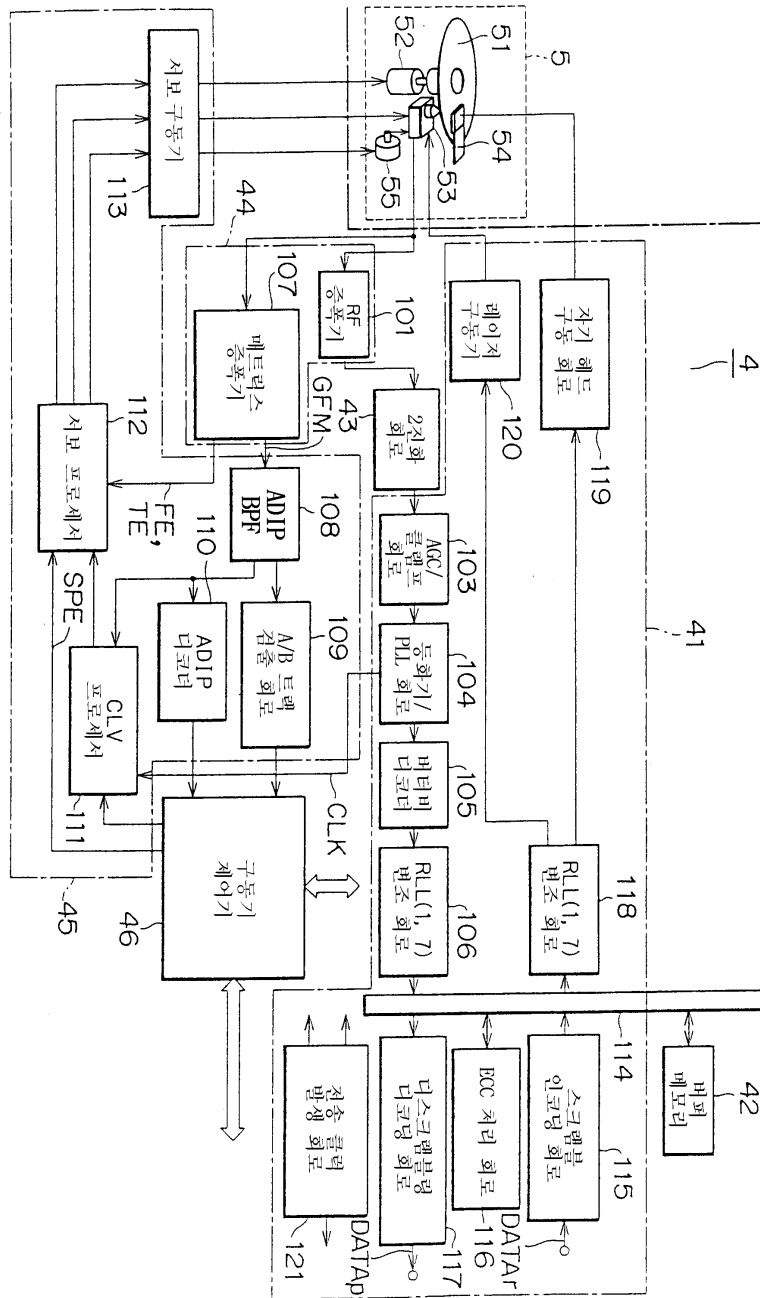
도면6b



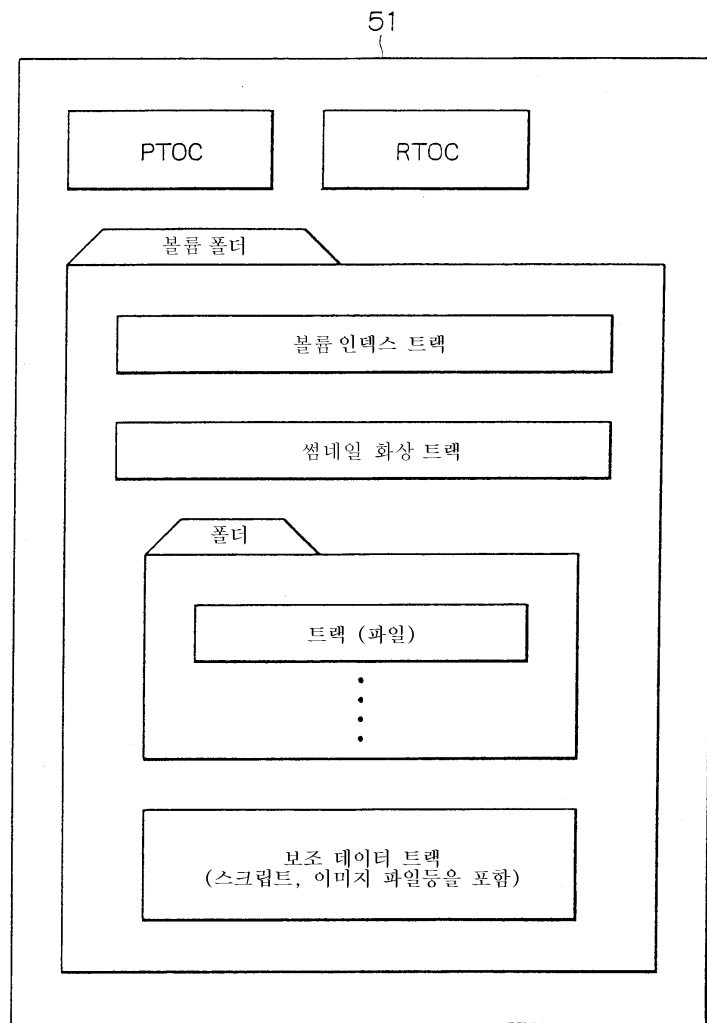
도면7



도면8

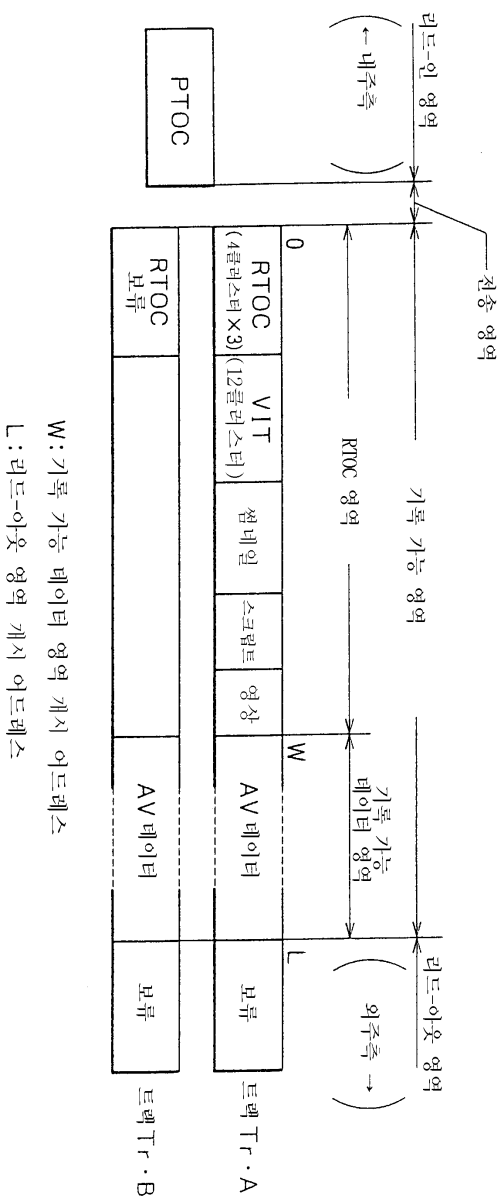


도면9

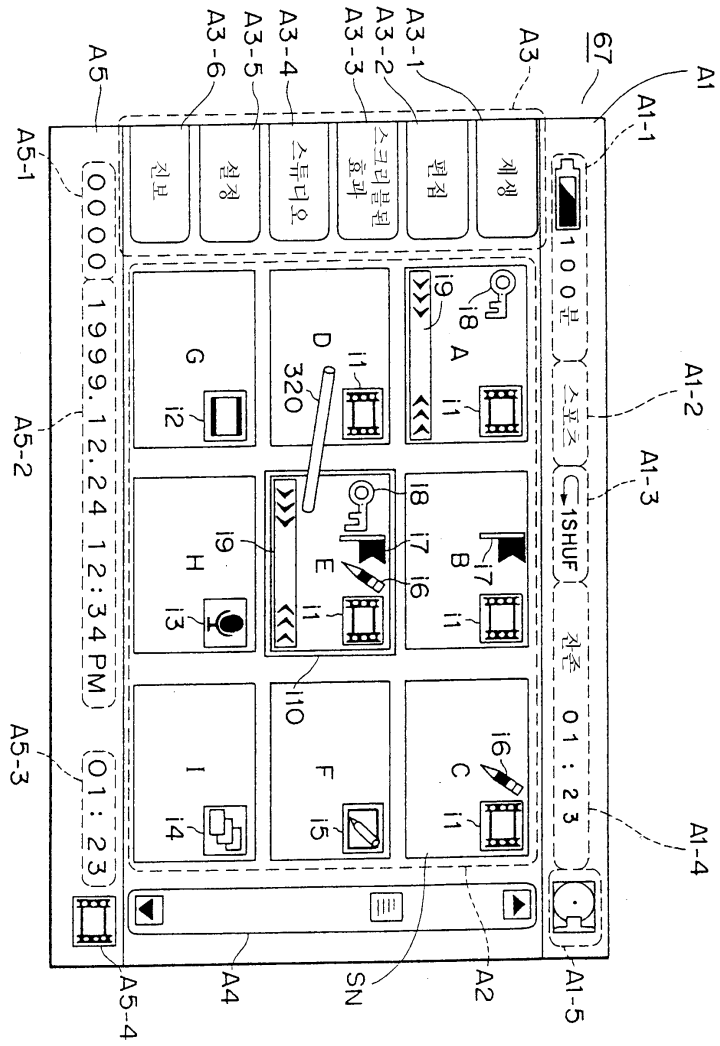


디스크 내의 데이터 구조

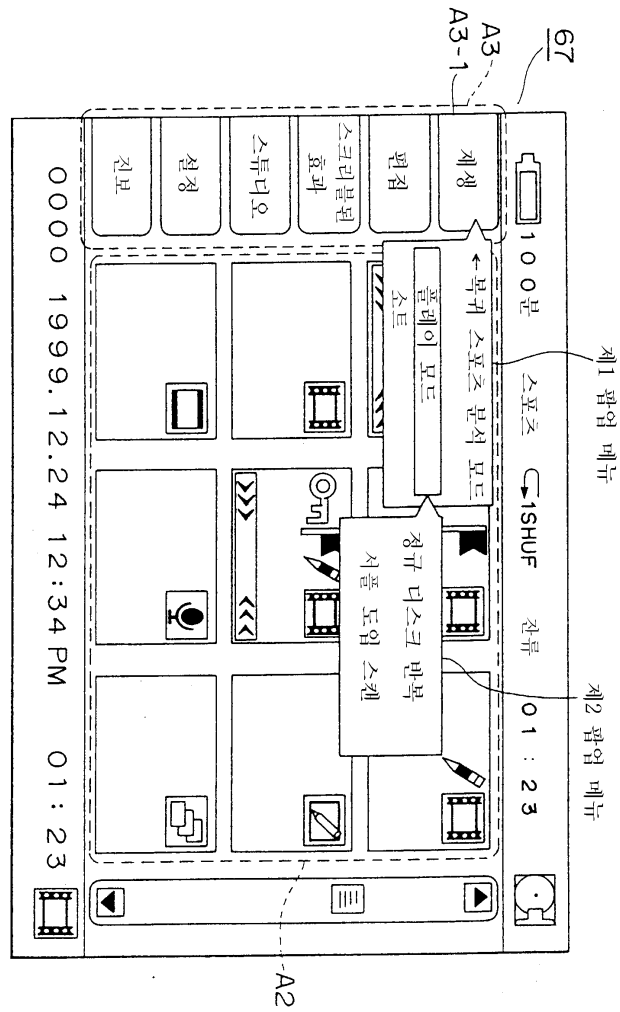
도면10



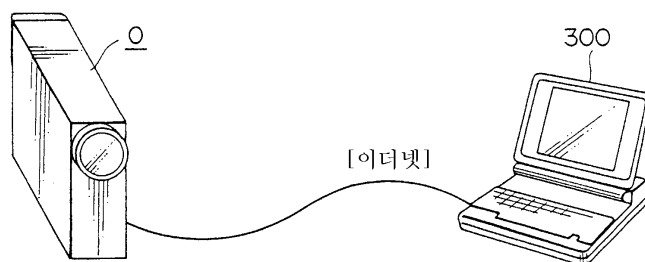
도면11



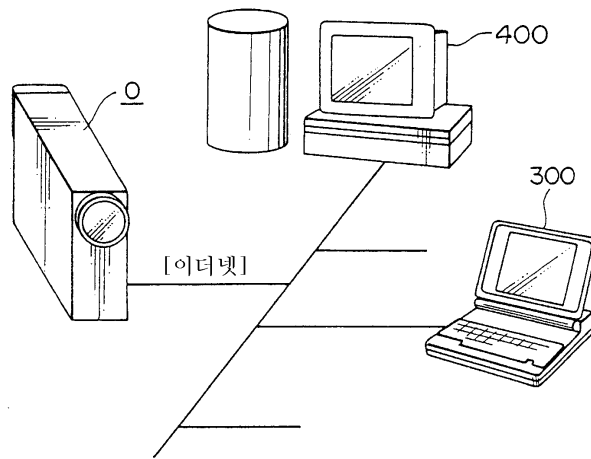
도면12



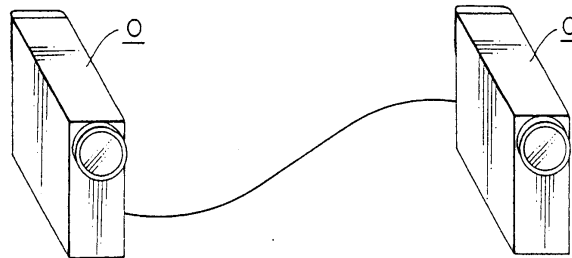
도면13a



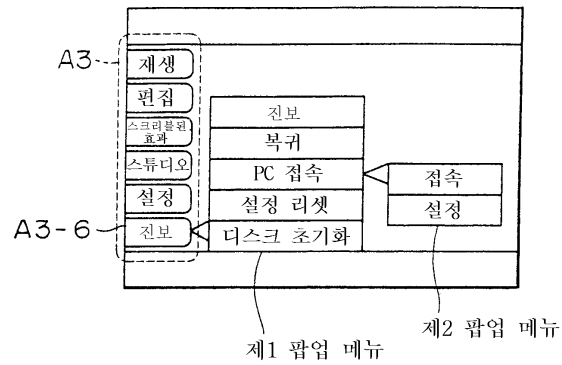
도면13b



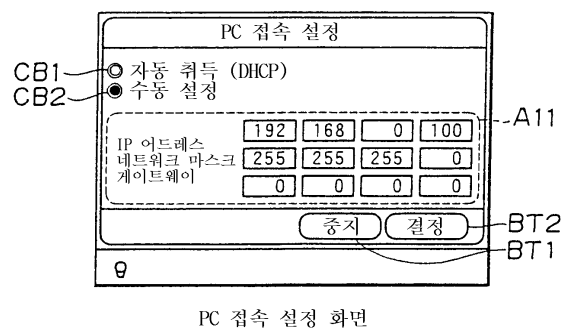
도면13c



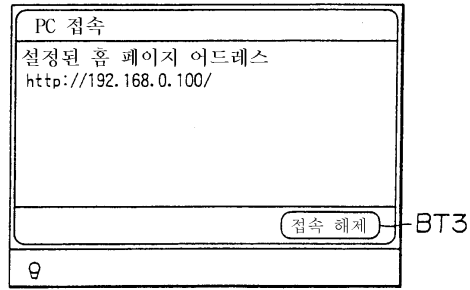
도면14a



도면14b

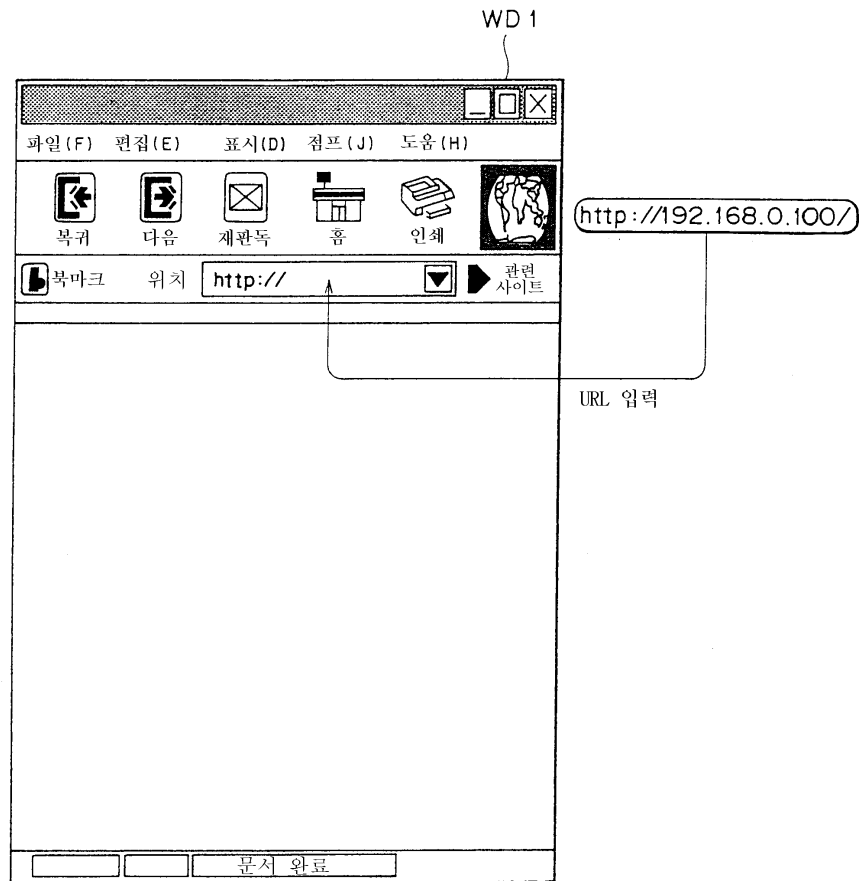


도면14c

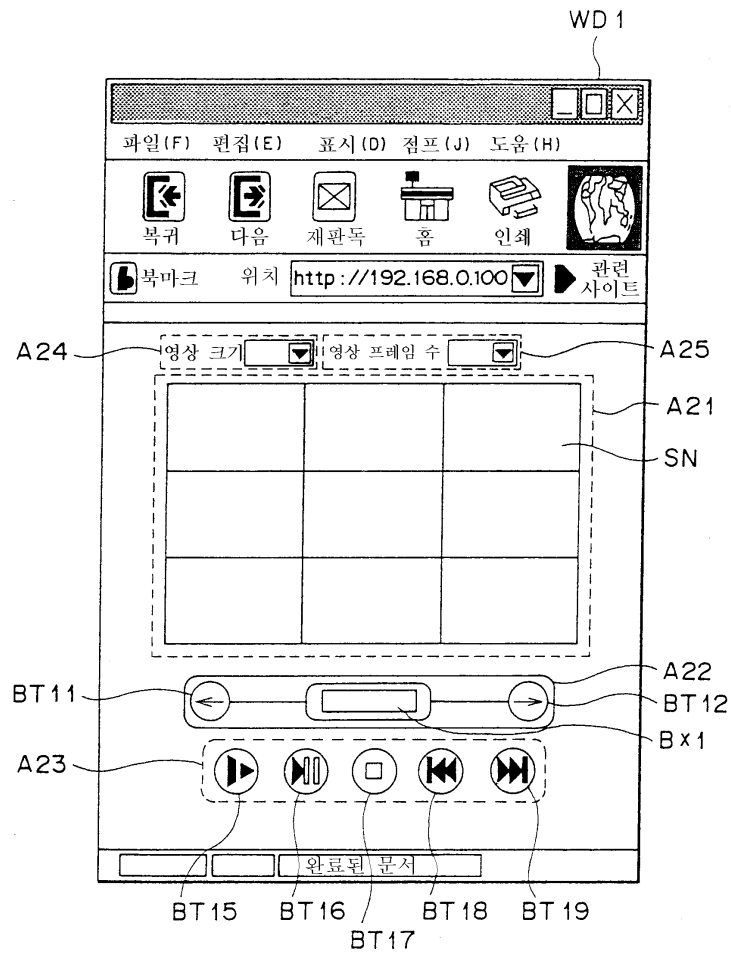


PC 접속 화면

도면15



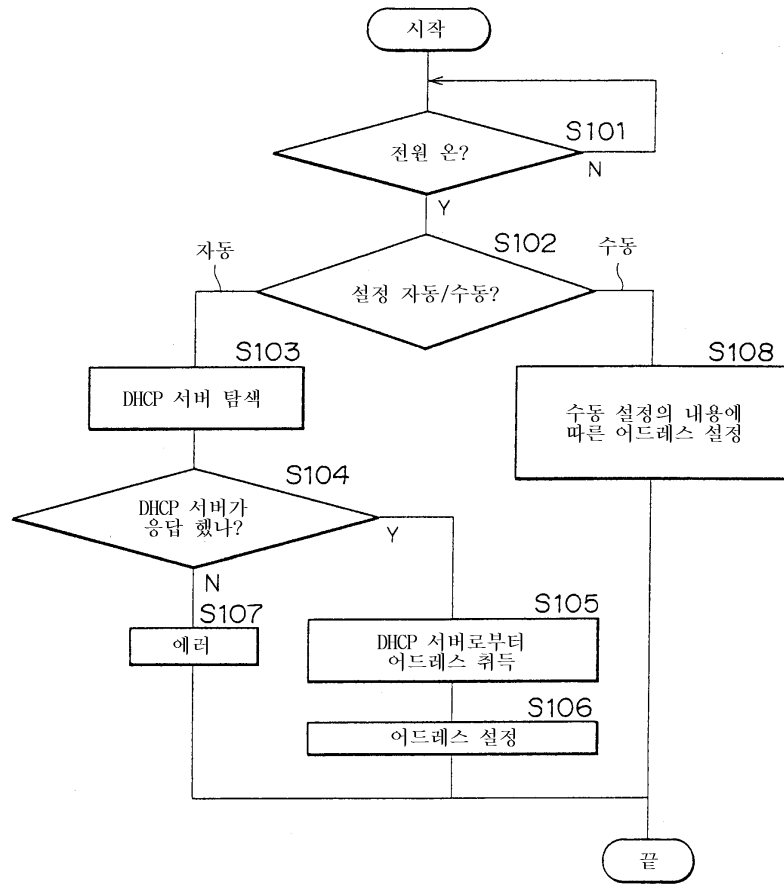
도면16



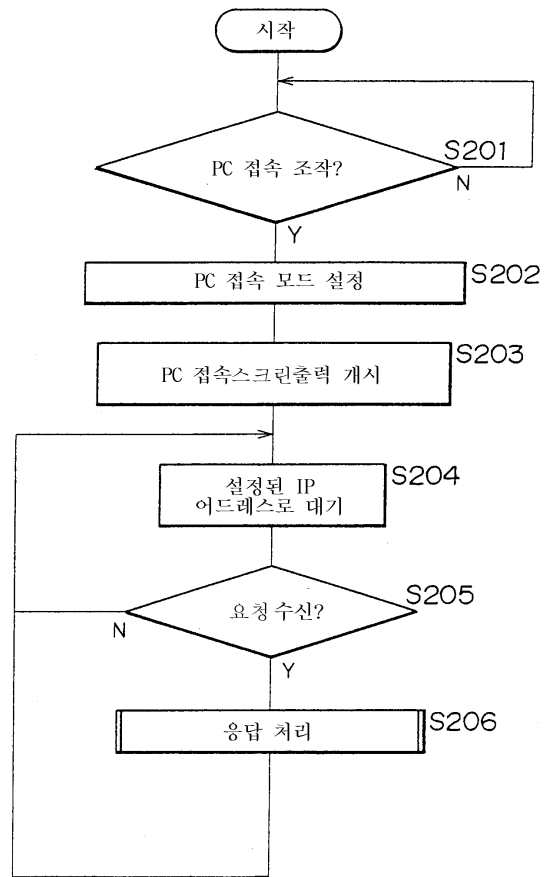
도면17



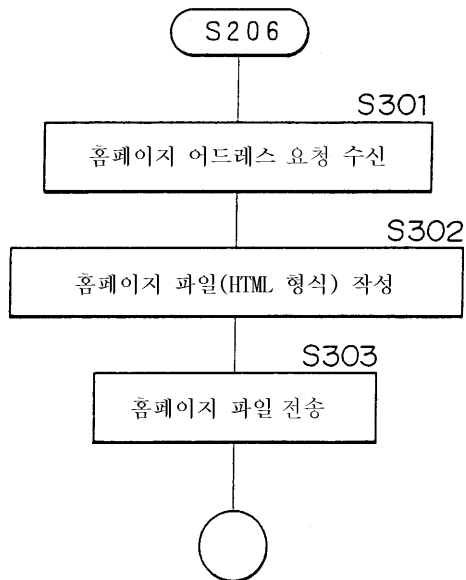
도면18



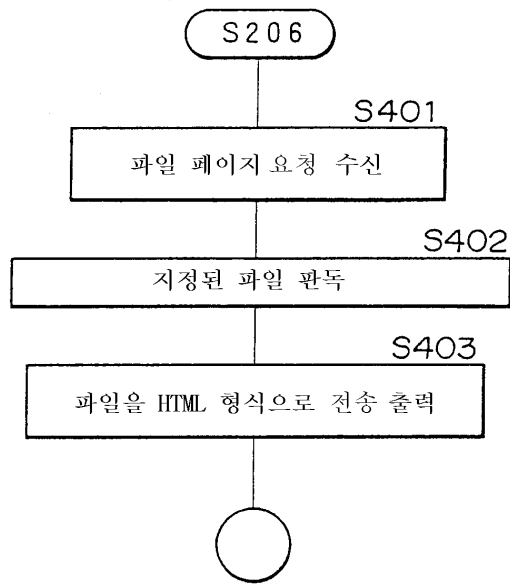
도면19



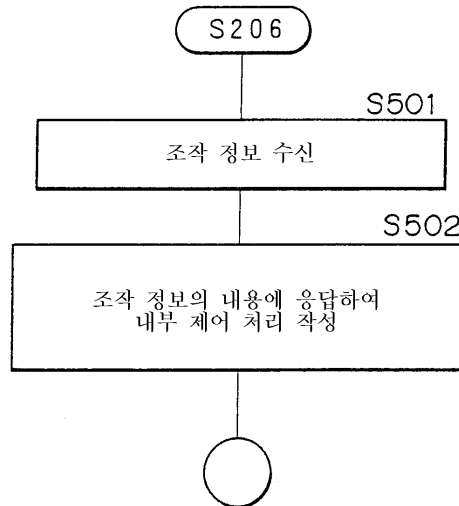
도면20



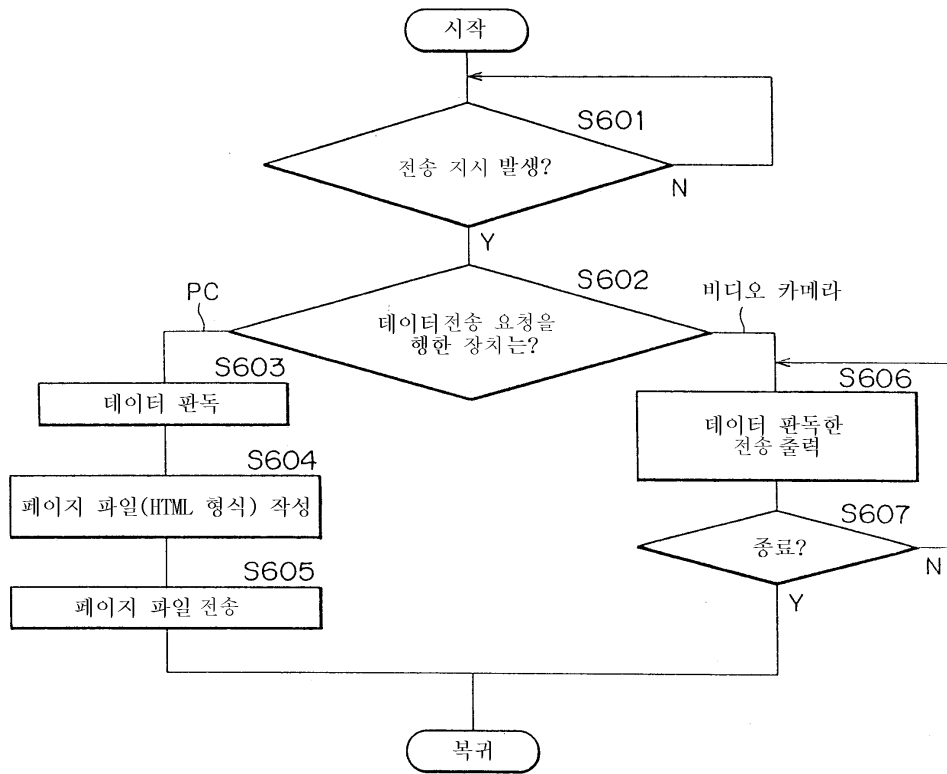
도면21



도면22



도면23



도면24

