



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년08월14일
(11) 등록번호 10-0912212
(24) 등록일자 2009년08월07일

(51) Int. Cl.

H04N 5/44 (2006.01) H04N 5/92 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0118085

(22) 출원일자 2006년11월28일

심사청구일자 2006년11월28일

(65) 공개번호 10-2007-0098448

(43) 공개일자 2007년10월05일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00090428 2006년03월29일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

US5815297 A

전체 청구항 수 : 총 14 항

(73) 특허권자

가부시끼가이샤 도시바

일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1쵸메 1방 1고

(72) 발명자

무카이테 다카노부

일본 도쿄도 미나토구 시바우라 1-1-1 가부시끼가
이샤 도시바지테크자이산부 나이

마와타리 마사히코

일본 도쿄도 미나토구 시바우라 1-1-1 가부시끼가
이샤 도시바지테크자이산부 나이

(74) 대리인

김태홍, 송승필

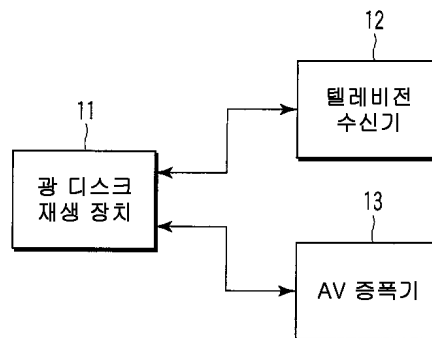
심사관 : 최성진

(54) A V 장치 및 이의 제어 방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 영상 디스플레이 기능 및 음성 재생 기능의 적어도 하나를 갖는 복수의 전자 기기들(12, 13) 각각에 영상 및 음성 신호가 송신된다. 상기 전자 기기들(12, 13)의 각각으로부터 영상 및 음성의 적어도 하나가 뮤트 상태로 설정된 것을 나타내는 정보가 취득된다. 상기 정보에 기초하여, 상기 전자 기기들(12, 13)의 각각에 공급된 영상 및 음성 신호에 처리 동작이 적용된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

AV(audiovisual) 장치로서,

디지털 영상 신호 및 디지털 음성 신호를 포함한 디지털 데이터를 수신하는 수신부와;

영상을 디스플레이하기 위해 상기 디지털 영상 신호에 신호 처리 동작을 적용하고, 음성을 재생하기 위해 상기 디지털 음성 신호에 신호 처리 동작을 적용하는 처리부와;

(i) 하나 이상의 영상이 디스플레이되지 않는 경우 상기 AV 장치의 제 1 상태를 나타내는 정보 및 (ii) 음성이 재생되지 않는 경우 상기 AV 장치의 제 2 상태를 나타내는 정보 중 어느 하나를 저장하도록 구성된 저장부와;

상기 저장부에 저장된 정보를 출력하도록 구성된 제어부;

를 포함하는 AV 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는 외부로부터의 요구에 따라 상기 저장부에 저장된 정보를 출력하는 것인, AV 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 수신부는 상기 디지털 데이터를 HDMI(high definition multimedia interface) 규격에 준거한 포맷으로 변환된 디지털 데이터로서 수신하는 것인, AV 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제1 상태는 하나 이상의 영상이 영상 디스플레이 장치 상에 디스플레이되지 않음을 나타내는 뮤트 상태인 것인, AV 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 AV 장치가 상기 제1 상태에서 동작하고 있는 경우, 상기 저장부에 저장되어 영상을 디스플레이하기 위한 신호 처리 동작에 필요한 시간 정보 값이 제1 시간 정보값으로 재기록되는 것인, AV 장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 제2 상태는 음성이 음성 출력 장치에 의해 재생되지 않음을 나타내는 뮤트 상태인 것인, AV 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 AV 장치가 상기 제2 상태에서 동작하고 있는 경우, 상기 저장부에 저장되어 음성을 재생하기 위한 신호 처리 동작에 필요한 시간 정보 값이 제2 시간 정보 값으로 재기록되는 것인, AV 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 제1 상태 및 상기 제2 상태 모두에서 동작하도록 구성되는 것인, AV 장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 저장부는 EDID(extended display identification data) 메모리인 것인, AV 장치.

청구항 10

제1 전자기기와 통신하는 AV 장치로서,

디지털 영상 신호 및 디지털 음성 신호를 송신하도록 구성된 송신부와;

상기 제1 전자기기가 영상 뮤트 상태에 놓였는지 또는 음성 뮤트 상태에 놓였는지의 정보를 취득하는 제어부;

를 포함하며,

상기 영상 뮤트 상태는 상기 제1 전자기기가 영상의 시청에 제공되지 않음을 나타내고, 상기 음성 뮤트 상태는 상기 제1 전자기기가 음성의 청취에 제공되지 않음을 나타내는 것인, AV 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

청구항 10에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 전자기기의 EDID 메모리로부터 음성 뮤트 상태 또는 영상 뮤트 상태에 대해 설정된 시간 정보를 취득하는 것인, AV 장치.

청구항 14

청구항 10에 있어서,

상기 제어부는 상기 AV 장치 및 복수의 전자기기 사이에 위치하여 중계장치로서 이용되는 제2 전자기기의 메모리로부터 상기 복수의 전자기기 중 하나로서 동작하는 상기 제1 전자기기에 저장된 정보를 취득하는 것인, AV 장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 제1 전자기기가 상기 영상 뮤트 상태 또는 음성 뮤트 상태에 놓였는지의 판단에 따른 상기 제어부로부터의 정보에 기초하여 제3 AV 장치에 의해 제공된 디지털 영상 신호 및 디지털 음성 신호 중 적어도 하나에 소정의 신호 처리 동작을 적용하는 처리부

를 더 포함하는 것인, AV 장치.

청구항 16

제1 전자기기가 영상 뮤트 상태에 놓였는지 또는 음성 뮤트 상태에 놓였는지를 판단하도록 복수의 전자기기 중 상기 제1 전자기기 내의 메모리 장치로부터 데이터를 취득하는 단계로서, 상기 영상 뮤트 상태는 상기 제1 전자기기가 영상을 디스플레이하도록 구성되지 않음을 나타내고, 상기 음성 뮤트 상태는 상기 제1 전자기기가 음성을 재생하도록 구성되지 않음을 나타내는 것인, 상기 데이터를 취득하는 단계와;

상기 제1 전자기기가 상기 영상 뮤트 상태 또는 음성 뮤트 상태의 어느 하나인지 판단하는 단계와;

상기 복수의 전자기기 중 상기 제1 전자기기 및 제2 전자기기 모두에서 영상 디스플레이와 음성 재생을 동기시키기 위해 음성 신호 및 영상 신호 출력 중 하나를 조정하는 단계;

를 포함하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <62> 본 발명은 외부 접속된 전자 기기에 대하여 예컨대 영상 또는 음성과 같은 신호를 송신 또는 수신하는 AV(audiovisual) 장치에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 상기의 AV 장치를 복수 접속하기 위한 인터페이스 시스템에 관한 것이다.
- <63> 잘 알려진 바와 같이, 디지털 영상 신호를 전송하기 위한 규격으로서 DVI(digital visual interface) 규격이 보급되어 있다. 최근에는, 이 DVI 규격을 더욱 개선한 디지털 신호 전송 규격으로서 HDMI(high definition multimedia interface) 규격이 채용되게 되었다.
- <64> 이 HDMI 규격에는 예를 들어, 디지털 영상 신호의 블랭킹(blanking) 기간에 디지털 음성 신호를 다중화하여 음성 전송을 행하는 것이 가능한 것, 디지털 영상 신호를 RGB 신호의 포맷으로 전송하는 것 이외에 YCbCr 신호의 포맷 또는 YCbCr 신호보다 고품질의 YPbPr 신호의 포맷으로 전송하는 것이 가능한 것, USB(universal serial bus)와 같은 소형의 HDMI 커넥터로 접속하는 것이 가능한 것 등등 DVI 규격에 없는 여러 가지 규정이 포함되어 있다.
- <65> 또한, DVI 규격이나 HDMI 규격에서는, 한쪽 전자기기로부터 다른 쪽 전자기기로 영상 또는 음성 등의 신호를 전송하는 경우, 송신측이 되는 전자기기가 수신측이 되는 전자기기로부터 EDID(extended display identification data)를 취득함으로써, 수신측의 전자기기가 갖는 디스플레이의 수신 사양에 맞춘 형태로 신호를 출력할 수 있도록 되어 있다.
- <66> 또한, DVI 규격이나 HDMI 규격에서는, 송신측이 되는 전자기기에 복수의 신호 출력 포트를 설치하고, 신호 출력 포트에 수신측이 되는 전자기기를 접속함으로써, 송신측이 되는 전자기기로부터 수신측이 되는 복수의 전자기기에 동시에 동일한 신호를, 또는, 신호 변환한 다른 포맷의 신호를 전송하는 것이 가능하다. 이에 따라, 수신측이 되는 제1 전자기기에 의해 영상만을 디스플레이시키고, 수신측이 되는 제2 전자기기에 의해 음성만을 재생시키는 사용 형태를 실현할 수 있다.
- <67> 예를 들어, HDMI 규격을 채용한 경우, 송신측이 되는 전자기기로서 DVD(digital versatile disk)와 같은 광 디스크를 재생하는 광 디스크 재생 장치가 동작하며, 수신측이 되는 복수의 전자기기로서 대형 화면의 고선명 디스플레이와 2-채널 스테레오 스피커를 포함한 텔레비전 수신기와, 5.1 채널 음성 재생 기능을 포함한 AV(audio video) 증폭기가 동작할 수 있다. 텔레비전 수신기에 의해 고화질의 영상이 디스플레이되고, AV 증폭기에 의해 고음질에 의한 음성이 재생된다.
- <68> 그런데, 텔레비전 수신기에 의한 디스플레이 영상과 AV 증폭기에 의한 재생 음성을 동기(synchronize)시킬 필요가 있다. 이에 따라, 텔레비전 수신기와 AV 증폭기에는 각각 그 영상 신호 및 음성 신호의 처리에 필요한 시간이 상기 EDID 데이터로서 기록되어 있다.
- <69> 따라서, 광 디스크 재생 장치는 텔레비전 수신기 및 AV 증폭기로부터 각각 EDID 데이터를 취득하고, 텔레비전 수신기의 영상 신호 처리에 필요한 시간과 AV 증폭기의 음성 신호 처리에 필요한 시간을 이용하여 디스플레이 영상과 재생 음성을 동기시키도록 제어할 수 있다.
- <70> 그러나, 현재 상황에 있어서, 이러한 동기 제어를 행하기 위해서는 사용자가 송신측의 전자기기인 광 디스크 재생 장치에 대하여 어떤 신호 출력 포트에 접속되어 있는 전자기기에 의해 영상 디스플레이를 행하고, 어떤 신호 출력 포트에 접속되어 있는 전자기기에 의해 음성 재생을 행할지를 입력 및 설정할 필요가 있어 취급이 복잡하게 되어 있다.
- <71> 일본 특허 공개 제2005-57714호에는 송신기기에 복수의 수신기기를 접속하여 HDMI 규격에 준거한 영상 및 음성 데이터를 송신할 때, 수신기기로부터 취득한 EDID 데이터에 기초하여 영상 및 음성 재생이 가능한 수신기기에는 영상 및 음성 데이터를 송신하고, 영상 재생만이 가능한 수신기기에는 영상 데이터만을 송신하며, 음성 재생만

이 가능한 수신기기에는 음성 데이터만을 송신하도록 한 구성이 개시되어 있다.

<72> 또한, 일본 특허 공개 제2006-19857호에는 튜너, 이미지 녹화/재생 장치, 모니터를 서로 종렬로 접속하고, 수신기가 영상 신호 송신기에 대하여 원하는 영상 신호의 사양을 요구할 수 있는 동시에, 이미지 녹화/재생 장치가 정지 모드에 있는 경우에는 튜너로부터 출력되는 영상 신호를 직접 모니터에 전송하도록 한 구성이 개시되어 있다.

<73> 또한, 일본 특허 공개 제2002-344898호에는 AV 기기들을 상호접속시키는 규격으로서 IEEE1394가 개시되어 있고, DVD 플레이어, TV 모니터 및 AV 증폭기가 IEEE 규격에 따라 서로 접속되어 있다. 이 문헌에는, TV 모니터의 영상 디스플레이 처리의 처리 지연 정보를 얻는 수단, 및 그 정보를 AV 증폭기가 취득하여 음성 지연을 조정하는 수단이 기재되어 있다.

<74> 또한, 일본 특허 공개 제2006-33436호에는, AV 기기들을 상호접속시키는 규격으로서 HDMI 규격이 개시되어 있고, 영상 모니터와 AV 증폭기 사이, 및 AV 증폭기와 DVD 플레이어 사이는 IEEE 규격에 따라 서로 접속되어 있다. 또한, 모니터의 영상 디스플레이 처리 지연 시간을 취득하는 수단과, 음성 신호를 지연하는 수단이 개시되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<75> 본 발명은 상기 설명한 상황을 고려하여 이루어졌다. 본 발명은 영상 및 음성 중 적어도 하나를 재생할 수 있는 기능을 갖고, 장치 자체가 영상 및 음성 중 어느 하나의 시청에 제공되지 않도록 사용자에게 의해 설정되어 있는 지를 송신측의 전자기기가 용이하게 판단할 수 있어 사용자의 취급을 편리하게 한 AV 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<76> 또한, 본 발명은 자기에게 접속된 수신측의 각 전자기기가 각각 영상 및 음성 중 어느 하나의 시청에 제공되지 않도록 사용자에게 의해 설정되어 있는지를 자동적으로 판단하고, 수신측의 각 전자기기에 부여되는 영상 신호 및 음성 신호에, 그 판단 결과에 대응한 처리 동작이 적용되어, 사용자의 취급을 편리하게 한 AV 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<77> 또한, 본 발명은 수신측의 각 AV 장치가 각각 영상 및 음성 중 어느 하나의 시청에 제공되지 않도록 사용자에게 의해 설정되어 있는지를 송신측의 AV 장치가 자동적으로 판단하고, 수신측의 각 AV 장치에 부여되는 영상 신호 및 음성 신호에, 그 판단 결과에 대응한 처리 동작이 적용되어, 사용자의 취급을 편리하게 한 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<78> 본 발명의 일 양상에 따르면, 디지털 영상 신호 및 디지털 음성 신호를 포함한 디지털 데이터를 수신하는 수신부; 상기 디지털 영상 신호에 신호 처리 동작을 적용하여 영상을 디스플레이하고, 상기 디지털 음성 신호에 신호 처리 동작을 적용하여 음성을 재생하는 처리부; (i) 하나 이상의 영상이 디스플레이되지 않는 경우 AV 장치의 제 1 상태를 나타내는 정보 및 (ii) 음성이 재생되지 않는 경우 AV 장치의 제 2 상태를 나타내는 정보 중 어느 하나를 저장하도록 구성된 저장부; 및 상기 저장부에 저장된 정보를 출력하도록 구성된 제어부;를 포함하는 AV 장치가 제공된다.

<79> 본 발명의 일 양상에 따르면, 제 1 전자기기와 통신하는 AV 장치로서, 디지털 영상 신호 및 디지털 음성 신호를 송신하도록 구성된 송신부; 및 제 1 전자기기가 영상 뮤트 상태에 놓였는지 또는 음성 뮤트 상태에 놓였는지의 정보를 취득하는 제어부로서, 상기 영상 뮤트 상태는 상기 제 1 전자기기가 영상의 시청에 제공되지 않음을 나타내고, 상기 음성 뮤트 상태는 상기 제 1 전자기기가 음성의 청취에 제공되지 않음을 나타내는 것인 상기 제어부;를 포함하는 AV 장치가 제공된다.

<80> 본 발명의 일 양상에 따르면, 복수의 전자기기 중 제 1 전자기기가 영상 뮤트 상태에 놓였는지 또는 음성 뮤트 상태에 놓였는지를 판단하도록 상기 제 1 전자기기 내의 메모리 장치로부터 데이터를 취득하는 단계로서, 상기 영상 뮤트 상태는 상기 전자기기가 영상을 디스플레이하도록 구성되지 않음을 나타내고, 상기 음성 뮤트 상태는 상기 전자기기가 음성을 재생하도록 구성되지 않음을 나타내는 것인, 상기 데이터를 취득하는 단계; 상기 제 1 전자기기가 상기 영상 뮤트 상태 또는 음성 뮤트 상태의 어느 하나인지 판단하는 단계; 및 상기 복수의 전자기기 중 제 1 전자기기 및 제 2 전자기기 모두에서 영상 디스플레이와 음성 재생을 동기시키기 위해 음성 신호 및 영상 신호 출력의 하나를 조정하는 단계;를 포함하는 방법이 제공된다.

- <81> 이하, 본 발명의 실시 형태에 대해서 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <82> 본 발명의 다양한 실시 형태의 완전한 이해를 제공하기 위해 특정 실시 형태에 대해 하기에 설명되나, 본 발명은 설명된 것들 이외의 다양한 실시 형태를 통해 실시될 수 있다. 여기에, 예를 들어, 하나 이상의 특정 기능을 실행하도록 구성된 하드웨어 및/또는 소프트웨어를 나타내는 용어 "부(section)"와 같은, 특정 용어가 본 발명의 특징을 설명하기 위해 이용된다.
- <83> 도 1은 본 실시 형태에서 설명하는 HDMI 규격에 준거한 신호 전송 시스템의 예시적인 구성을 나타내고 있다. 즉, 도 1에 있어서, 참조 번호 11은 광 디스크 재생 장치를 나타낸다. 이 광 디스크 재생 장치(11)는 신호 전송 시스템에 있어서 송신측의 AV 장치로서 제공된다.
- <84> 이 광 디스크 재생 장치(11)는 예컨대 DVD 등의 광 디스크에 기록된 데이터를 판독하여, 디지털 영상 신호 및 음성 신호를 재생한다. 그리고, 이 광 디스크 재생 장치(11)에 의해 재생된 디지털 영상 신호 및 음성 신호는 HDMI 규격에 준거한 포맷의 디지털 데이터로 변환되어, 복수의 수신측의 AV 장치(도시의 경우는 두개)에 출력된다.
- <85> 본 실시 형태에서는, 두 개의 수신측의 AV 장치로서, 대형 화면의 고선명 영상 디스플레이가 가능한 평면 패널 디스플레이를 가지며, 스테레오 2 채널의 음성 재생도 가능한 텔레비전 수신기(12)와, 예컨대 5.1 채널과 같은 다중-채널에서 고음질의 음성 재생 기능을 가지며, 소형 화면에 의한 영상 표시도 가능한 AV 증폭기(13)를 예시하고 있다.
- <86> 도 2는 상기 텔레비전 수신기(12)의 예시적인 신호 처리 시스템을 도시한다. 도 2에 있어서, 단순화를 위해 텔레비전 방송신호를 수신, 채널 선택 및 복조하는 구성 부분에 대해서는 도시되지 않는다. 즉, 상기 광 디스크 재생 장치(11)로부터 HDMI 규격에 준거한 포맷으로 출력된 디지털 데이터는 TMDS 신호 전송 경로(14)를 통해 텔레비전 수신기(12)의 입력 단자(15)에 공급된다.
- <87> 이 입력 단자(15)에 공급된 디지털 데이터는 HDMI 수신부(16)에 공급되고, 그에 따른 신호는 디지털 영상 신호와 음성 신호로 분리된다. 이 중, 디지털 영상 신호는 재생부(17)를 구성하는 영상 처리부(18)에 공급되어, 소정의 영상 신호 처리가 적용된 후, 평면 패널 디스플레이(19) 상에 영상이 디스플레이된다.
- <88> 또한, HDMI 수신부(16)에서 분리된 디지털 음성 신호는 상기 재생부(17)를 구성하는 음성 처리부(20)에 공급되어, 소정의 음성 신호 처리가 적용된 후, 스테레오 2 채널에 대응하는 스피커(21)로써 음성이 재생된다.
- <89> 또한, 분리된 디지털 음성 신호에 후술하는 조정 지연 데이터 CDL(control delay)이 포함되어 있는 경우, HDMI 수신부(16)에서는 디지털 음성 신호를 조정 지연 데이터 CDL에 의해 특정된 시간만큼 지연시켜 출력하도록 다양한 동작을 실행한다.
- <90> 또한, 이 텔레비전 수신기(12)는 제어부(22)로 인해 상기 설명한 재생 동작을 포함한 모든 동작을 통괄적으로 제어하도록 한다. 이 제어부(22)는 CPU(central processing unit, 22a)를 포함하고, 동작부(22b)로부터의 동작 정보를 수신하여, 그 동작 내용이 반영되도록 각 부를 각각 제어한다.
- <91> 이 경우, 제어부(22)는 메모리부(22c)를 이용한다. 이 메모리부(22c)는 주로 CPU(22a)가 실행하는 제어 프로그램이 저장되는 ROM(read only memory), CPU(22a)에 작업 영역을 제공하는 RAM(random access memory), 및 각종 설정 정보 및 제어 정보 등이 저장되는 비휘발성 메모리를 포함한다.
- <92> 또한, 이 제어부(22)는 EDID 메모리(23)에 접속된다. 이 EDID 메모리(23)에는 텔레비전 수신기(12)의 수신 사양(영상 디스플레이 능력, 음성 재생, 및 디스플레이 능력)을 나타내는 정보 이외에, 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1을 나타내는 시간 정보 VD1D, 음성 처리부(20)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD1을 나타내는 시간 정보 AD1D 등이 EDID로서 기록되어 있다.
- <93> 여기서, 상기 제어부(22)는, 사용자가 상기 동작부(22b)를 동작하여 예컨대 영상 뮤트(mute) 상태로 설정했을 때, 즉, 평면 패널 디스플레이(19)에 있어서의 영상 디스플레이를 정지시키는 상태로 설정했을 때, 텔레비전 수신기(12)가 영상의 시청(viewing)에 제공되지 않는 상태로 설정된 것을 나타내는 정보를 EDID 메모리(23)에 기록하도록 하고 있다.
- <94> 이 텔레비전 수신기(12)가 영상의 시청에 제공되지 않는 상태로 설정된 것을 나타내는 정보를 EDID 메모리(23)에 기록하는 것은 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1을 나타내는 시간 정보 VD1D를 통상적으로는 취할 수 없는 값, 예컨대 "0"으로 재기록함으로써 용이하게 실현된다.

- <95> 또한, 상기 제어부(22)는, 사용자가 상기 동작부(22b)를 동작하여 예컨대 음성 뮤트 상태로 설정했을 때, 즉, 스피커(21)에 있어서의 음성 재생을 정지시키는 상태로 설정했을 때, 텔레비전 수신기(12)가 음성의 청취에 이용되지 않는 상태로 설정된 것을 나타내는 정보를 EDID 메모리(23)에 기록하도록 하고 있다.
- <96> 이 텔레비전 수신기(12)가 음성의 청취에 제공되지 않는 상태로 설정된 것을 나타내는 정보를 EDID 메모리(23)에 기록하는 것은 음성 처리부(20)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD1을 나타내는 시간 정보 AD1D를 통상적으로는 취할 수 없는 값, 예컨대 "0"으로 재기록함으로써 용이하게 실현된다.
- <97> 즉, 상기 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1 및 음성 처리부(20)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD1은 통상 예컨대 1 msec(millisecond) 단위로 EDID 메모리(23)에 저장되고, 최저이더라도 1 msec이며, "0"이 되는 경우는 있을 수 없는 것이다. 이 때문에, 시간 정보 VD1D 및 AD1D가 "0"인 것은 통상적으로는 취할 수 없는 값이라 정의될 수 있다.
- <98> 예를 들어, 시간 VD1 및 AD1이 5 msec 이하로는 되지 않는 것을 미리 알고 있는 시스템이라면, 5 msec 이하를 통상적으로는 취할 수 없는 값이라 정의할 수 있게 된다.
- <99> 또한, 이 EDID 메모리(23)에 저장된 각종 정보는 송신측의 AV 장치인 광 디스크 재생 장치(11)로부터의 요구에 따라 EDID 메모리(23)로부터 판독되며, 출력 단자(24) 및 DDC(display data channel) 통신 경로(25)를 통해 광 디스크 재생 장치(11)에 송신된다.
- <100> 이에 따라, 광 디스크 재생 장치(11)에서는, 텔레비전 수신기(12)의 EDID 메모리(23)로부터 정보를 취득하고, 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1을 나타내는 시간 정보 VD1D가 "0"으로 설정됨으로써, 텔레비전 수신기(12)가 영상의 시청에 제공되지 않는 상태로 설정되어 있는 것을 용이하게 식별할 수 있다.
- <101> 또한, 광 디스크 재생 장치(11)에서는, 텔레비전 수신기(12)의 EDID 메모리(23)로부터 정보를 취득하고, 음성 처리부(20)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD1을 나타내는 시간 정보 AD1D가 "0"으로 설정됨으로써, 텔레비전 수신기(12)가 음성의 청취에 이용되지 않는 상태로 설정되어 있는 것을 용이하게 식별할 수 있다.
- <102> 도 3은 상기 텔레비전 수신기(12)에 있어서 EDID 메모리(23)의 시간 정보 VD1D 및 AD1D를 재기록하는 동작을 요약한 흐름도를 도시한다. 즉, 처리 동작이 시작되면(단계 S1), 제어부(22)는 단계 S2에서 텔레비전 수신기(12)의 주전원이 ON 상태인지 여부를 판별하고, 주전원이 ON 상태가 아니라고 판단된 경우(NO), 처리 동작을 종료(단계 S9)한다.
- <103> 또한, 상기 단계 S2에서 주전원이 ON 상태라고 판단된 경우(YES), 제어부(22)는 단계 S3에서 사용자의 의해 영상 뮤트 상태로 설정되었는지 여부를 판별한다. 그 다음, 영상 뮤트 상태로 설정되었다고 판단된 경우(YES), 제어부(22)는 단계 S4에서 EDID 메모리(23)에 저장되어 있는 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1을 나타내는 시간 정보 VD1D를 "0"으로 설정한다.
- <104> 한편, 상기 단계 S3에서 영상 뮤트 상태로 설정되어 있지 않다고 판단된 경우(NO), 제어부(22)는 단계 S5에서 EDID 메모리(23)에 저장되어 있는 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1을 나타내는 시간 정보 VD1D를 본래의 값으로 설정한다.
- <105> 상기의 단계 S4 또는 S5 이후, 제어부(22)는 단계 S6에서 사용자의 의해 음성 뮤트 상태로 설정되었는지 여부를 판별한다. 음성 뮤트 상태로 설정되었다고 판단된 경우(YES), 제어부(22)는 단계 S7에서 EDID 메모리(23)에 저장되어 있는 음성 처리부(20)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD1을 나타내는 시간 정보 AD1D를 "0"으로 설정하고, 단계 S2의 처리로 복귀된다.
- <106> 상기 단계 S6에서 음성 뮤트 상태로 설정되어 있지 않다고 판단된 경우(NO), 제어부(22)는 단계 S8에서 EDID 메모리(23)에 저장되어 있는 음성 처리부(20)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD1을 나타내는 시간 정보 AD1D를 본래의 값으로 설정하고, 단계 S2의 처리로 복귀된다.
- <107> 상기 설명된 수신측의 AV 장치가 되는 텔레비전 수신기(12)에 따르면, 사용자의 의해 영상 뮤트 상태로 설정된 경우, EDID 메모리(23)에 저장된 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1을 나타내는 시간 정보 VD1D는 "0"으로 설정된다. 사용자의 의해 음성 뮤트 상태로 설정된 경우, EDID 메모리(23)에 저장된 음성 처리부(20)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD1을 나타내는 시간 정보 AD1D는 "0"으로 설정된다.
- <108> 이에 따라, 텔레비전 수신기(12)는 EDID 메모리(23)에 저장되어 있는 시간 정보 VD1D, AD1D를 송신측의 AV 장치

인 광 디스크 재생 장치(11)에 취득하게 함으로써, 텔레비전 수신기(12)가 영상 시청 또는 음성 청취에 제공되지 않는 상태로 설정되어 있는 것을 용이하게 식별하게 할 수 있다.

- <109> 동작부(22b)의 음성 뮤트 키를 동작한 경우에 텔레비전 수신기(12)는 음성 뮤트 상태로 설정된다. 또한, 동작부(22b)의 음량 조정 동작자를 최소의 음량에 대응하는 위치로 조정한 경우에도, 음성 뮤트 상태로 설정된다. 즉, 영상 뮤트 또는 음성 뮤트를 나타내는 상기의 설명은 수신기가 주로 시청 또는 청취에 제공되지 않는 상태를 나타내는 것이다.
- <110> 도 4는 상기 AV 증폭기(13)의 신호 처리 시스템을 도시한다. 즉, 상기 광 디스크 재생 장치(11)로부터 HDMI 규격에 준거한 포맷으로 출력된 디지털 데이터는 TMDS 신호 전송 경로(26)를 통해 AV 증폭기(13)의 입력 단자(27)에 공급된다.
- <111> 이 입력 단자(27)에 공급된 디지털 데이터는 HDMI 수신부(28)에 공급되어, 이에 따른 디지털 데이터는 디지털 영상 신호와 음성 신호로 분리된다. 이 중, 디지털 영상 신호는 재생부(29)를 구성하는 영상 처리부(30)에 공급되어 소정의 영상 신호 처리 동작이 적용된 후, 소형 화면의 디스플레이(31) 상에 영상이 디스플레이된다.
- <112> 또한, HDMI 수신부(28)에서 분리된 디지털 음성 신호는 상기 재생부(29)를 구성하는 음성 처리부(32)에 공급되어, 소정의 음성 신호 처리 동작이 적용된 후, 5.1 채널에 대응한 스피커(33)에 의해 음성이 재생된다.
- <113> 이 HDMI 수신부(28)에서는, 분리된 디지털 음성 신호에 조정 지연 데이터 CDL이 포함되어 있는 경우에는, 디지털 음성 신호를 조정 지연 데이터 CDL로 특정된 시간만큼 지연시켜 출력하는 기능이 제공된다.
- <114> 이 AV 증폭기(13)는 제어부(34)로 인해 상기 설명한 재생 동작을 포함한 모든 동작을 통괄적으로 제어하도록 한다. 이 제어부(34)는 CPU(34a)를 포함하고, 동작부(34b)로부터의 동작 정보에 기초하여, 그 동작 내용이 반영되도록 각 부를 각각 제어한다.
- <115> 이 경우, 제어부(34)는 메모리부(34c)를 이용한다. 이 메모리부(34c)는 주로 CPU(34a)가 실행하는 제어 프로그램이 저장된 ROM, CPU(34a)에 작업 영역을 제공하는 RAM, 및 각종 설정 정보 및 제어 정보 등이 저장되는 비휘발성 메모리를 포함한다.
- <116> 이 제어부(34)는 EDID 메모리(35)에 접속된다. 이 EDID 메모리(35)에는 AV 증폭기(13)의 수신 사양(영상 디스플레이 능력 및 음성 재생 능력)을 나타내는 정보 이외에, 영상 처리부(30)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD2를 나타내는 시간 정보 VD2D, 음성 처리부(32)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD2를 나타내는 시간 정보 AD2D 등이 EDID로서 기록되어 있다.
- <117> 여기서, 상기 제어부(34)에 있어서, 사용자가 상기 동작부(34b)를 동작하여 예컨대 영상 뮤트 상태로 설정했을 때, 즉, 디스플레이(31)에 있어서의 영상 디스플레이를 정지시키는 상태로 설정했을 때, AV 증폭기(13)가 영상의 시청에 제공되지 않는(실제로, 영상 디스플레이는 제공될 수도 있으나, 사용자는 주로 텔레비전 수신기(12)를 보고 있음) 상태로 설정된 것을 나타내는 정보를 EDID 메모리(35)에 기록하도록 하고 있다.
- <118> 이 AV 증폭기(13)가 영상의 시청에 제공되지 않는 상태로 설정된 것을 나타내는 정보를 EDID 메모리(35)에 기록하는 것은 영상 처리부(30)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD2를 나타내는 시간 정보 VD2D를 통상적으로는 취할 수 없는 값, 예컨대 "0"으로 재기록함으로써 용이하게 실현된다.
- <119> 또한, 상기 제어부(34)에 있어서, 사용자가 상기 동작부(34b)를 동작하여 예컨대 음성 뮤트 상태로 설정했을 때, 즉, 스피커(33)에 있어서의 음성 재생을 정지시키는 상태로 설정했을 때, AV 증폭기(13)가 음성의 청취에 제공되지 않는 상태로 설정된 것을 나타내는 정보를 EDID 메모리(35)에 기록하도록 하고 있다.
- <120> 이 AV 증폭기(13)가 음성의 청취에 제공되지 않는 상태로 설정된 것을 나타내는 정보를 EDID 메모리(35)에 기록하는 것은 음성 처리부(32)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD2를 나타내는 시간 정보 AD2D를 통상적으로는 취할 수 없는 값, 예컨대 "0"으로 재기록함으로써 용이하게 실현된다.
- <121> 즉, 상기 영상 처리부(30)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD2 및 음성 처리부(32)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD2는 통상 예컨대 1 msec 단위로 EDID 메모리(35)에 저장되어 있고, 최저이더라도 1 msec이며, "0"이 되는 경우는 있을 수 없는 것이다. 이 때문에, 시간 정보 VD2D 및 AD2D가 "0"인 것은 통상적으로는 취할 수 없는 값이라 정의할 수 있다.
- <122> 예를 들어, 시간 VD2 및 AD2가 5 msec 이하로는 되지 않는 것을 미리 알고 있는 시스템이라면, 5 msec 이하를 통상적으로는 취할 수 없는 값이라 정의할 수 있게 된다.

- <123> 또한, 이 EDID 메모리(35)에 저장된 각종 정보는 송신측의 AV 장치인 광 디스크 재생 장치(11)로부터의 요구에 따라 EDID 메모리(35)로부터 판독되며, 출력 단자(36) 및 DDC 통신 경로(37)를 통해 광 디스크 재생 장치(11)에 송신된다.
- <124> 이에 따라, 광 디스크 재생 장치(11)에서는 AV 증폭기(13)의 EDID 메모리(35)로부터 정보를 취득하고, 영상 처리부(30)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD2를 나타내는 시간 정보 VD2D가 "0"으로 설정됨으로써, AV 증폭기(13)가 영상의 시청에 제공되지 않는 상태로 설정되어 있는 것을 용이하게 식별할 수 있다.
- <125> 또한, 광 디스크 재생 장치(11)에서는, AV 증폭기(13)의 EDID 메모리(35)로부터 정보를 취득하고, 음성 처리부(32)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD2를 나타내는 시간 정보 AD2D가 "0"으로 설정됨으로써, AV 증폭기(13)가 음성의 청취에 제공되지 않는 상태로 설정되어 있는 것을 용이하게 식별할 수 있다.
- <126> 상기 설명된 수신측의 AV 장치가 되는 AV 증폭기(13)에 따르면, 사용자에게 의해 영상 뮤트 상태로 설정된 경우, EDID 메모리(35)에 저장된 영상 처리부(30)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD2를 나타내는 시간 정보 VD2D는 "0"으로 설정된다. 사용자에게 의해 음성 뮤트 상태로 설정된 경우, EDID 메모리(35)에 저장된 음성 처리부(32)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD2를 나타내는 시간 정보 AD2D는 "0"으로 설정된다.
- <127> 이에 따라, AV 증폭기(13)는 그 EDID 메모리(35)에 저장되어 있는 시간 정보 VD2D, AD2D를 송신측의 AV 장치인 광 디스크 재생 장치(11)에 취득하게 함으로써, AV 증폭기(13)가 영상의 시청 또는 음성의 청취에 제공되지 않는 상태로 설정되어 있는 것을 용이하게 식별하게 할 수 있다.
- <128> 동작부(34b)의 음성 뮤트 키를 동작한 경우에 AV 증폭기(13)는 음성 뮤트 상태로 설정된다. 또한, 동작부(34b)의 음량 조정 동작자를 최소의 음량에 대응하는 위치로 조정한 경우에도, 음성 뮤트 상태로 설정된다. 또한, 헤드폰으로 청취하는 상태인 경우, 주로 영상 디스플레이하지 않는다고 사용자에게 의해 설정되어 있는 경우 등에도, 음성 뮤트 상태로 설정된다.
- <129> 도 5는 상기 광 디스크 재생 장치(11)의 신호 처리 시스템을 도시한다. 즉, DVD와 같은 광 디스크(38)는 디스크 재생부(39)를 구성하는 디스크 드라이브부(40)에 장착되어, 거기에 기록된 데이터가 판독된다. 이 디스크 드라이브부(40)에서 판독된 데이터는 영상 디코더부(41) 및 음성 디코더부(42)에 각각 공급된다.
- <130> 이 중, 영상 디코더부(41)는 입력된 데이터로부터 영상 성분을 추출하여, 디코딩 처리 동작을 적용함으로써, 디지털 영상 신호를 생성한다. 또한, 음성 디코더부(42)는 입력된 데이터로부터 음성 성분을 추출하여, 디코딩 처리 동작을 적용함으로써, 디지털 음성 신호를 생성한다.
- <131> 그 다음, 상기 음성 디코더부(42)에 의해 생성된 디지털 음성 신호는 지연 조정부(43)에 공급되어, 후술하는 소정량의 지연 처리 동작이 적용된다. 또한, 이 지연 조정부(43)는 입력된 디지털 음성 신호에 지연 처리 동작을 적용할 때의 지연량을 조정한다.
- <132> 여기서, 상기 영상 디코더부(41)에 의해 생성된 디지털 영상 신호는 두 개의 HDMI 송신부(44, 45)의 각 일측의 입력 단자에 공급된다. 또한, HDMI 송신부(44)의 타측의 입력 단자에는 음성 디코더부(42)로부터 출력된 디지털 음성 신호 및 지연 조정부(43)로부터 출력된 디지털 음성 신호가 선택부(46)를 구성하는 스위치(47)에 의해 선택적으로 공급된다.
- <133> 또한, HDMI 송신부(45)의 타측 입력 단자에는 음성 디코더부(42)로부터 출력된 디지털 음성 신호, 및 지연 조정부(43)로부터 출력된 디지털 음성 신호가 선택부(46)를 구성하는 스위치(48)에 의해 선택적으로 공급된다.
- <134> 상기 HDMI 송신부(44)는 입력된 디지털 영상 신호 및 음성 신호를 시간적으로 다중화하여, HDMI 규격에 준거한 포맷의 디지털 데이터로 변환하고, 변환된 데이터를 입출력 포트(49)의 출력 단자(49a) 및 상기 TMDS 신호 전송 경로(14)를 통해 텔레비전 수신기(12)에 출력한다.
- <135> 또한, 상기 HDMI 송신부(45)는 입력된 디지털 영상 신호 및 음성 신호를 시간적으로 다중화하여, HDMI 규격에 준거한 포맷의 디지털 데이터로 변환하고, 변환된 데이터를 입출력 포트(50)의 출력 단자(50a) 및 상기 TMDS 신호 전송 경로(26)를 통해 AV 증폭기(13)에 출력하고 있다.
- <136> 또한, 이 광 디스크 재생 장치(11)는 제어부(51)로 인해 상기 설명한 재생 동작을 포함한 모든 동작을 통괄적으로 제어하도록 한다. 이 제어부(51)는 CPU(51a)를 포함하고, 동작부(51b)로부터의 동작 정보에 기초하여, 그 동작 내용이 반영되도록 각 부를 각각 제어한다.
- <137> 이 경우, 제어부(51)는 메모리부(51c)를 이용한다. 이 메모리부(51c)는 주로 CPU(51a)가 실행하는 제어 프로그램

램이 저장되는 ROM, CPU(51a)에 작업 영역을 제공하는 RAM, 및 각종 설정 정보 및 제어 정보 등이 저장되는 비휘발성 메모리를 포함한다.

- <138> 또한, 이 제어부(51)는 입출력 포트(49)의 입력 단자(49b)를 통해 텔레비전 수신기(12)의 EDID 메모리(23)로부터 판독된 정보를 전송하기 위한 DDC 통신 경로(25)에 접속된다. 또한, 이 제어부(51)는 입출력 포트(50)의 입력 단자(50b)를 통해 AV 증폭기(13)의 EDID 메모리(35)로부터 판독된 정보를 전송하기 위한 DDC 통신 경로(37)에 접속된다.
- <139> 이에 따라, 제어부(51)는 텔레비전 수신기(12)의 EDID 메모리(23)에 저장된 정보와, AV 증폭기(13)의 EDID 메모리(35)에 저장된 정보를 각각 취득할 수 있다.
- <140> 도 6은 상기 광 디스크 재생 장치(11)가 텔레비전 수신기(12)의 EDID 메모리(23)에 저장된 정보와, AV 증폭기(13)의 EDID 메모리(35)에 저장된 정보에 기초하여 영상을 디스플레이하는 AV 장치와 음성을 재생하는 AV 장치를 자동적으로 판단하고, 디스플레이 영상과 재생 음성이 동기되도록 제어하는 동작을 요약한 흐름도를 도시한다.
- <141> 이제, 사용자가 텔레비전 수신기(12)의 평면 패널 디스플레이(19)에 의한 디스플레이 영상을 시청하고, AV 증폭기(13)의 스피커(33)에 의한 재생 음성을 청취하도록 설정 제공한 예에 의해 동작을 설명할 것이다.
- <142> 즉, 이 경우, 사용자는 텔레비전 수신기(12)를 음성 뮤트 상태, 즉, 텔레비전 수신기(12)가 음성의 청취에 제공되지 않는 상태로 설정하고, AV 증폭기(13)를 영상 뮤트 상태, 즉, AV 증폭기(13)가 영상의 시청에 제공되지 않는 상태로 설정한다.
- <143> 따라서, 텔레비전 수신기(12)의 EDID 메모리(23)에서는, 그 음성 처리부(20)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD1을 나타내는 시간 정보 AD1D가 "0"으로 설정된다. AV 증폭기(13)의 EDID 메모리(35)에서는, 그 영상 처리부(30)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD2를 나타내는 시간 정보 VD2D가 "0"으로 설정되어 있다.
- <144> 처리 동작이 시작되면(단계 S10), 광 디스크 재생 장치(11)의 제어부(51)는 단계 S11에서 두 개의 입출력 포트(49, 50)의 모두에 각각 수신측의 AV 장치(이 경우, 텔레비전 수신기(12) 및 AV 증폭기(13))가 접속되었는지를 판별한다.
- <145> 접속되었다고 판단된 경우(YES), 제어부(51)는 단계 S12에서 텔레비전 수신기(12)에 요구하여 그 EDID 메모리(23)에 저장된 정보를 취득하고, 단계 S13에서 AV 장치(13)에 요구하여 그 EDID 메모리(35)에 저장된 정보를 취득한다.
- <146> 그 다음, 제어부(51)는 단계 S14에서 각 EDID 메모리(23, 35)로부터 취득한 정보 중, 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1을 나타내는 시간 정보 VD1D, 음성 처리부(20)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD1을 나타내는 시간 정보 AD1D, 영상 처리부(30)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD2를 나타내는 시간 정보 VD2D, 음성 처리부(32)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD2를 나타내는 시간 정보 AD2D의 각 값을 식별한다.
- <147> 이 경우, 앞서 설명한 바와 같이, 시간 정보 AD1D 및 VD2D는 "0"이며, 시간 정보 VD1D 및 AD2D는 소정의 값을 갖고 있다. 이에 따라, 제어부(51)는 텔레비전 수신기(12)가 음성의 청취에 제공되지 않는 상태로 설정되고, AV 증폭기(13)가 영상의 시청에 제공되지 않는 상태로 설정된다, 즉, 텔레비전 수신기(12)에 의한 영상 디스플레이와, AV 증폭기(13)에 의한 음성 재생이 행해지도록 설정되어 있다고 판단할 수 있다.
- <148> 따라서, 제어부(51)는 단계 S15에서 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1을 나타내는 시간 정보 VD1D와, 음성 처리부(32)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD2를 나타내는 시간 정보 AD2D와의 차이분(difference)을 지연 조정부(43)에 공급하여, 텔레비전 수신기(12)의 평면 패널 디스플레이(19) 상에 디스플레이되는 영상과, AV 증폭기(13)의 스피커(33)에 의해 재생되는 음성이 동기되도록 음성 디코더부(42)로부터 출력된 디지털 음성 신호를 지연시키고, 처리를 종료한다(단계 S16).
- <149> 지연 조정부(43)에서는, 음성 처리부(32)로부터 출력되는 음성 신호가 영상 처리부(18)로부터 출력되는 영상 신호에 동기되도록, 즉, 신호 처리 동작에 필요한 시간이 보다 짧은 쪽이 긴 쪽에 맞추어 조정되도록, 시간 정보 VD1D로부터 시간 정보 AD2D를 감산한 시간분만큼 음성 디코더부(42)로부터 출력된 디지털 음성 신호를 지연하도록, 시간 정보 VD1D로부터 시간 정보 AD2D를 감산한 시간분을 지연시킨다.

- <150> 그 다음, 광 디스크 재생 장치(11)의 영상 디코더부(41)로부터 출력된 디지털 영상 신호는 HDMI 송신부(44, 45)를 통해 텔레비전 수신기(12) 및 AV 증폭기(13)에 공급되나, AV 증폭기(13)는 영상 뮤트 상태로 설정되어 있기 때문에, 텔레비전 수신기(12)의 평면 패널 디스플레이(19) 상의 영상 디스플레이에 제공된다.
- <151> 또한, 음성 디코더부(42) 및 지연 조정부(43)로부터 각각 출력되는 디지털 음성 신호는 선택부(46)의 스위치(47)에 의해 선택되고, HDMI 송신부(44)를 통해 텔레비전 수신기(12)에 공급된다. 그러나, 텔레비전 수신기(12)는 음성 뮤트 상태로 설정되어 있기 때문에, 거기에서의 음성 재생에는 제공되지 않는다.
- <152> 한편, 음성 디코더부(42) 및 지연 조정부(43)로부터 각각 출력되는 디지털 음성 신호는 선택부(46)의 스위치(48)에 의해 선택되고, 각각의 선택된 신호는 HDMI 송신부(45)를 통해 AV 증폭기(13)에 공급되며, 거기에서의 음성 재생에 제공된다.
- <153> 이 경우, 도 5에 도시된 바와 같이, 스위치(48)가 지연 조정부(43)로부터 출력되는 디지털 음성 신호를 HDMI 송신부(45)에 공급하도록 전환된다고 가정하면, AV 증폭기(13)에는 디스플레이 영상과 동기하기 위해 필요한 양의 지연 처리 동작이 적용된 디지털 음성 신호가 공급된다. 이 때문에, AV 증폭기(13)에서는, 공급된 디지털 음성 신호를 그대로 신호 처리하여 스피커(33)로 음성 재생시키면, 음성을 영상과 동기시키는 것이 가능해진다. 이를 송신하는 수단이 AV 증폭기(13)측에 전송되는 조정 지연 데이터 CDL이며, 이 경우는, "0"이 설정된다. 광 디스크 재생 장치(11) 측에서 조정 지연 데이터 CDL을 계산하고, 지연을 조정하며, 후의 단계에서 조정값 CDL을 계산하여 송신한다.
- <154> 또한, 도 5와 반대로 상기 스위치(48)가 음성 디코더부(42)로부터 출력되는 디지털 음성 신호를 HDMI 송신부(45)에 공급하도록 전환된다고 가정하면, AV 증폭기(13)에는 지연 처리 동작이 적용되지 않고 조정 지연 데이터 CDL이 다중화된 신호가 HDMI 전송으로서 공급된다.
- <155> 이 경우, AV 증폭기(13)의 HDMI 수신부(28)는, 입력된 디지털 데이터로부터 디지털 영상 신호와 음성 신호를 분리한 후, HDMI 신호에 응답하여 다중화된 조정 지연 데이터 CDL에 기초한 지연 처리 동작을 적용하여 출력하도록 기능한다. 이에 따라, AV 증폭기(13)는, HDMI 수신부(28)에 의해 디스플레이 영상과 동기하기 위해서 필요한 양의 지연 처리 동작이 적용된 디지털 음성 신호를 신호 처리하여 스피커(33)로 음성 재생시킴으로써, 음성을 영상과 동기시키는 것이 가능해진다.
- <156> 상기 선택부(46)의 각 스위치(47, 48)는 제어부(51)의 제어에 기초하여 전환된다. 예를 들어, 제어부(51)는 수신측이 되는 외부의 AV 장치로부터 취득한 EDID에 기초하여 각 AV 장치의 성능을 식별하고, 그 식별 결과에 따라 각 스위치(47, 48)의 전환을 제어할 수 있다.
- <157> 상기한 광 디스크 재생 장치(11)는, 수신측의 텔레비전 수신기(12) 및 AV 증폭기(13)의 EDID 메모리(23, 35)에 저장된 시간 정보 VD1D, AD1D, VD2D, 및 AD2D에 기초하여, 텔레비전 수신기(12)가 음성의 청취에 제공되지 않도록 사용자에게 의해 설정되고, AV 증폭기(13)가 영상의 시청에 제공되지 않도록 사용자에게 의해 설정된 것을 자동적으로 식별한다. 또한, 이 재생 장치는 텔레비전 수신기(12)에 의해 디스플레이되는 영상과, AV 증폭기(13)에 의해 재생되는 음성이 동기되도록 조정된다. 따라서, 사용자에게 있어서의 취급을 매우 편리하게 할 수 있다.
- <158> 또한, 상기 설명된 광 디스크 재생 장치(11)에서는, 디코딩 처리 동작이 적용된 디지털 음성 신호를 AV 증폭기(13)에 공급하여 음성 재생시키도록 하였으나, 예를 들어, 디코딩 처리되기 전의 압축된 포맷의 디지털 음성 신호를 AV 증폭기(13)에 공급하고, 물론, AV 증폭기(13)로 음성 신호에 디코딩 처리 동작을 적용하도록 구성될 수 있다.
- <159> 도 7은 HDMI 규격에 준거한 신호 전송 시스템의 다른 예를 도시한다. 즉, 이 신호 전송 시스템은 송신측의 AV 장치로서 STB(set top box)(52)를 포함한다.
- <160> 이 STB(52)에 의해 생성된 디지털 영상 신호 및 음성 신호는 HDMI 규격에 준거한 포맷의 디지털 데이터로 변환된 후, 변환된 디지털 데이터가 상기 광 디스크 재생 장치(11)를 중계장치로서 통해 수신측의 AV 장치가 되는 텔레비전 수신기(12) 및 AV 증폭기(13)에 공급되어, 영상 디스플레이 및 음성 재생에 제공된다.
- <161> 도 8은 상기 STB(52)의 신호 처리 시스템을 도시한다. 즉, 안테나(53)를 통해 수신된 텔레비전 방송 신호는 입력 단자(54)를 통해 채널선택/디코더부(55)에 공급된다. 이 채널선택/디코더부(55)는 입력된 텔레비전 방송 신호로부터 소정의 채널 신호를 선택하고, 그 채널선택된 신호에 디코딩 처리 동작을 적용함으로써, 디지털 영상 신호 및 음성 신호를 생성한다.
- <162> 그 다음, 이 채널선택/디코더부(55)에 의해 생성된 디지털 영상 신호 및 음성 신호는 HDMI 송신부(56)에 공급된

다. 이 HDMI 송신부(56)는 입력된 디지털 영상 신호 및 음성 신호를 시간적으로 다중화하여, HDMI 규격에 준거한 포맷의 디지털 데이터로 변환하고, 출력 단자(57) 및 TMDS 신호 전송 경로(58)를 통해 광 디스크 재생 장치(11)에 출력한다.

- <163> 이 STB(52)는 제어부(59)로 인해 상기 설명한 재생 동작을 포함한 모든 동작을 통괄적으로 제어하도록 한다. 이 제어부(59)는 CPU(59a)를 포함하고, 동작부(59b)로부터의 동작 정보에 기초하여, 그 동작 내용이 반영되도록 각 부를 각각 제어한다.
- <164> 이 경우, 제어부(59)는 메모리부(59c)를 이용한다. 이 메모리부(59c)는 주로 CPU(59a)가 실행하는 제어 프로그램이 저장되는 ROM, CPU(59a)에 작업 영역을 제공하는 RAM, 및 각종 설정 정보 및 제어 정보 등이 저장되는 비휘발성 메모리를 포함한다.
- <165> 또한, 이 제어부(59)는 입력 단자(60)를 통해 광 디스크 재생 장치(11)에 제공된 후술하는 EDID 메모리로부터 판독된 정보를 전송하기 위한 DDC 통신 경로(61)에 접속된다.
- <166> 도 9는 중계 장치로서 이용되는 경우의 광 디스크 재생 장치(11)의 신호 처리 시스템을 도시한다. 도 9에 있어서, 도 5와 동일한 부분에는 동일한 참조 번호를 통해 나타낸다. 즉, 상기 STB(52)로부터 TMDS 신호 전송 경로(58)를 통해 공급되는 HDMI 규격에 준거한 포맷의 디지털 데이터는 입출력 포트(62)의 입력 단자(62a)를 통해 HDMI 수신부(63)에 공급된다.
- <167> 이 HDMI 수신부(63)는 입력된 디지털 데이터를 디지털 영상 신호와 음성 신호로 분리하고 있다. 그 다음, 이 HDMI 수신부(63)로부터 출력되는 디지털 영상 신호 및 음성 신호는 상기 선택부(46)에 공급된다.
- <168> 이 경우, 상기 선택부(46)는 HDMI 수신부(63)로부터 출력되는 디지털 영상 신호 및 음성 신호를 HDMI 송신부(44, 45)에 각각 공급하는 것과, 상기 디스크 재생부(39)의 영상 디코더부(41)로부터 출력되는 디지털 영상 신호를 HDMI 송신부(44, 45)에 각각 공급하는 동시에, 음성 디코더부(42)로부터 출력되는 디지털 음성 신호와 지연 조정부(43)로부터 출력되는 디지털 음성 신호에 대하여, 앞서 도 5에서 설명한 바와 같은 전환을 행하여 HDMI 송신부(44, 45)에 각각 공급하는 것을 선택적으로 행할 수 있도록, 그 기능이 확장되어 있다.
- <169> 또한, 광 디스크 재생 장치(11)는 EDID 메모리(64)를 포함한다. 전술한 바와 같이, 텔레비전 수신기(12)가 음성 뮤트 상태로 설정되고, AV 증폭기(13)가 영상 뮤트 상태로 설정되어 있는 경우, 제어부(51)는 텔레비전 수신기(12)의 EDID 메모리(23)로부터 취득한 영상 디스플레이에 관계되는 정보를 복사한다. 또한, 이 제어부(51)는 영상 처리부(18)에서의 영상 신호 처리 동작에 필요한 시간 VD1을 나타내는 시간 정보 VD1D에, 광 디스크 재생 장치(11)에 있어서의 선택부(46)의 영상 신호의 지연 시간 VD3을 나타내는 정보를 가산한 시간 정보 VD3D를 EDID 메모리(64)에 기록한다.
- <170> 또한, 제어부(51)는 AV 증폭기(13)의 EDID 메모리(35)로부터 취득한 음성 재생에 관계되는 정보를 복사한다. 또한, 이 제어부는 음성 처리부(32)에서의 음성 신호 처리 동작에 필요한 시간 AD2를 나타내는 시간 정보 AD2D에, 광 디스크 재생 장치(11)에 있어서의 선택부(46)의 음성 신호의 지연 시간 AD3을 나타내는 정보를 가산한 시간 정보 AD3D를 EDID 메모리(64)에 기록한다.
- <171> 그 다음, 이 EDID 메모리(64)에 저장된 시간 정보 VD3D 및 AD3D는 송신측의 AV 장치인 STB(52)로부터의 요구에 따라 EDID 메모리(64)로부터 판독되며, 입출력 포트(62)의 상기 DDC 통신 경로(61)를 통해 STB(52)에 송신된다.
- <172> 그리하여, STB(52)의 제어부(59)는 광 디스크 재생 장치(11)의 EDID 메모리(64)로부터 취득한 시간 정보 VD3D와 STB(52)의 채널선택/디코더부(55)에서의 영상 처리 지연 시간과의 합 및 시간 정보 AD3D와 STB(52)의 채널선택/디코더부(55)에서의 음성 처리 지연 시간과의 합의 차이분을 계산하고, 이러한 차이분에 대응하는 시간을 나타내는 정보를 조정 지연 데이터 CDL로서 HDMI 송신부(56)에 출력한다. 이에 따라, HDMI 송신부(56)는 조정 지연 데이터 CDL을 디지털 신호로 다중화하여 출력한다.
- <173> 따라서, 광 디스크 재생 장치(11)의 HDMI 수신부(63)는, 입력된 디지털 데이터로부터 디지털 영상 신호와 음성 신호를 분리한 후, 디지털 음성 신호에 대해, 다중화된 조정 지연 데이터 CDL에 기초한 지연 처리 동작을 적용하여 AV 증폭기(13)에 출력하도록 기능한다. 이로 인해, AV 증폭기(13)는 디스플레이 영상과 동기하기 위해서 필요한 양의 지연 처리 동작이 적용된 디지털 음성 신호를 신호 처리하여 스피커(33)로 음성 재생시킴으로써, 음성을 영상과 동기시키는 것이 가능해진다.
- <174> 상기 설명된 바와 같이, 중계 장치로서 광 디스크 재생 장치(11)를 이용한 경우에도, 텔레비전 수신기(12)가 음성의 청취에 제공되지 않도록 사용자에 의해 설정되고, AV 증폭기(13)가 영상의 시청에 제공되지 않도록 사용자

에 의해 설정된 것을 자동적으로 식별할 수 있다.

- <175> 또한, 송신측의 AV 장치인 STB(52)로부터 출력되는 디지털 데이터에 대해, 중계 장치가 되는 광 디스크 재생 장치(11)에 의한 신호 지연도 고려하여, 텔레비전 수신기(12)에 의해 디스플레이되는 영상과, AV 증폭기(13)에 의해 재생되는 음성이 동기되도록 제어할 수 있어, 사용자에게 있어서의 취급을 매우 편리하게 할 수 있다.
- <176> 광 디스크 재생 장치(11)를 중계 장치로서 이용하는 상기의 설명에서는, 광 디스크 재생 장치(11)의 HDMI 수신부(63)가, 디지털 음성 신호에 대하여 이에 포함되는 조정 지연 데이터 CDL에 기초한 지연 처리 동작을 적용하는 것으로 가정하였으나, 이에 한정되지 않고, 조정 지연 데이터 CDL이 다중화된 디지털 음성 신호를 그대로 AV 증폭기(13)까지 중계하며, AV 증폭기(13)의 HDMI 수신부(28)에서 디지털 음성 신호에 대하여 이에 포함되는 조정 지연 데이터 CDL에 기초한 지연 처리 동작을 적용할 수도 있다.
- <177> 또한, STB(52)에 디코딩 처리 동작이 적용된 디지털 음성 신호를 지연시키는 지연 회로가 포함되고, 광 디스크 재생 장치(11)의 EDID 메모리(64)로부터 취득한 시간 정보 VD3D와 STB(52)의 채널선택/디코더부(55)에서의 영상 처리 지연 시간과의 합 및 시간 정보 AD3D와 STB(52)의 채널선택/디코더부(55)에서의 음성 처리 지연 시간과의 합의 차이분에 대응하는 시간만큼 디지털 음성 신호를 지연시켜 STB(52)로부터 출력시키도록 하는 것도 가능하다.
- <178> 본 발명은 상기의 실시 형태 그대로에 한정되지 않는다. 본 발명을 실시하는 단계에서, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 구성 요소를 다양하게 변형하여 본 발명을 구현할 수 있다. 또한, 상기 설명된 실시 형태에 개시되어 있는 복수의 구성 요소를 적합하게 조합함으로써, 다양한 발명을 형성할 수 있다. 예를 들어, 실시 형태에 도시되는 전 구성 요소에서 일부 구성 요소가 삭제될 수 있다. 예를 들어, 다른 실시 형태에 따른 구성 요소가 적합하게 서로 조합될 수 있다.

발명의 효과

- <179> 본 발명에 따르면, 수신측의 각 AV 장치가 각각 영상 및 음성 중 어느 하나의 시청에 제공되지 않도록 사용자에게 의해 설정되어 있는지를 송신측의 AV 장치가 자동적으로 판별할 수 있다. 이에 따라, 수신측의 각 AV 장치에 부여되는 영상 신호 및 음성 신호에, 그 판단 결과에 대응한 처리를 행할 수 있어 사용자의 취급을 편리하게 하는 것이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

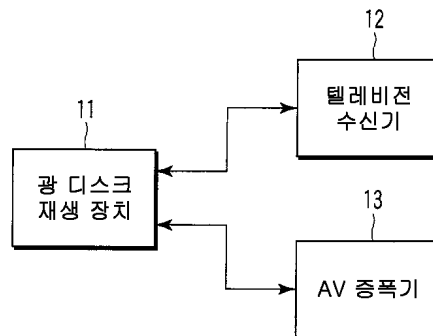
- <1> 도 1은 본 발명의 실시 형태를 나타낸 예시적인 블록도로서, HDMI 규격에 준거한 신호 전송 시스템의 일례를 설명하기 위한 블록도.
- <2> 도 2는 본 실시 형태에서 수신측의 AV 장치로서 제공된 텔레비전 수신기의 신호 처리 시스템을 설명하기 위한 예시적인 블록도.
- <3> 도 3은 본 실시 형태에서 텔레비전 수신기의 주요 처리 동작을 설명하기 위한 예시적인 흐름도.
- <4> 도 4는 본 실시 형태에서 수신측의 AV 장치인 AV 증폭기의 신호 처리 시스템을 설명하기 위한 예시적인 블록도.
- <5> 도 5는 본 실시 형태에서 송신측의 AV 장치인 광 디스크 재생 장치의 신호 처리 시스템을 설명하기 위한 예시적인 블록도.
- <6> 도 6은 본 실시 형태에서 광 디스크 재생 장치의 주요 처리 동작을 설명하기 위한 예시적인 흐름도.
- <7> 도 7은 본 실시 형태에서 HDMI 규격에 준거한 신호 전송 시스템의 다른 예를 설명하기 위한 예시적인 블록도.
- <8> 도 8은 이 신호 처리 시스템의 다른 예에서 송신측의 AV 장치인 STB의 신호 처리 시스템을 설명하기 위한 예시적인 블록도.
- <9> 도 9는 이 신호 처리 시스템의 다른 예에서 송신측의 AV 장치인 광 디스크 재생 장치의 신호 처리 시스템을 설명하기 위한 예시적인 블록도.
- <10> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <11> 11 : 광 디스크 재생 장치
- <12> 12 : 텔레비전 수신기

- <13> 13 : AV 증폭기
- <14> 14 : TMDS 신호 전송 경로
- <15> 15 : 입력 단자
- <16> 16 : HDMI 수신부
- <17> 17 : 재생부
- <18> 18 : 영상 처리부
- <19> 19 : 평면 패널 디스플레이
- <20> 20 : 음성 처리부
- <21> 21 : 스피커
- <22> 22 : 제어부
- <23> 23 : EDID 메모리
- <24> 24 : 출력 단자
- <25> 25 : DDC 통신 경로
- <26> 26 : TMDS 신호 전송 경로
- <27> 27 : 입력 단자
- <28> 28 : HDMI 수신부
- <29> 29 : 재생부
- <30> 30 : 영상 처리부
- <31> 31 : 디스플레이
- <32> 32 : 음성 처리부
- <33> 33 : 스피커
- <34> 34 : 제어부
- <35> 35 : EDID 메모리
- <36> 36 : 출력 단자
- <37> 37 : DDC 통신 경로
- <38> 38 : 광 디스크
- <39> 39 : 디스크 재생부
- <40> 40 : 디스크 드라이브부
- <41> 41 : 영상 디코더부
- <42> 42 : 음성 디코더부
- <43> 43 : 지연 조정부
- <44> 44, 45 : HDMI 송신부
- <45> 46 : 선택부
- <46> 47, 48 : 스위치
- <47> 49, 50 : 입출력 포트
- <48> 51 : 제어부

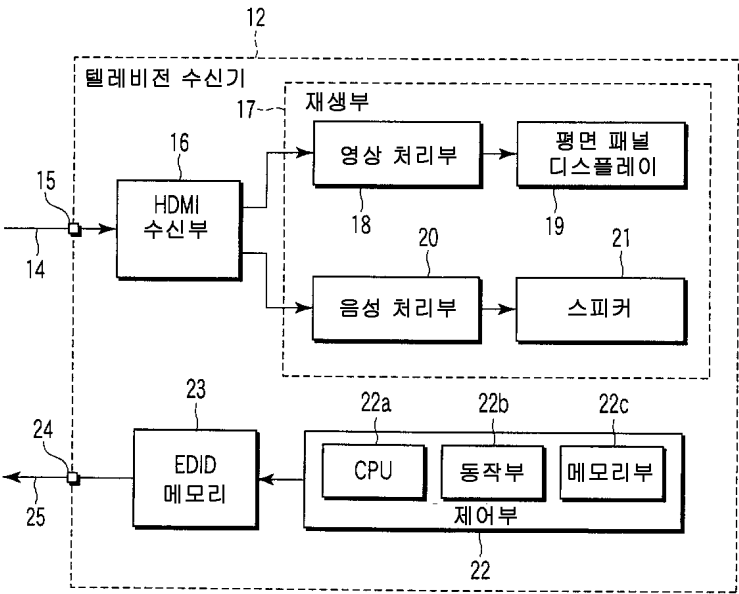
- <49> 52 : STB
- <50> 53 : 안테나
- <51> 54 : 입력 단자
- <52> 55 : 채널선택/디코더부
- <53> 56 : HDMI 송신부
- <54> 57 : 출력 단자
- <55> 58 : TMDS 신호 전송 경로
- <56> 59 : 제어부
- <57> 60 : 입력 단자
- <58> 61 : DDC 통신 경로
- <59> 62 : 입출력 포트
- <60> 63 : HDMI 수신부
- <61> 64 : EDID 메모리

도면

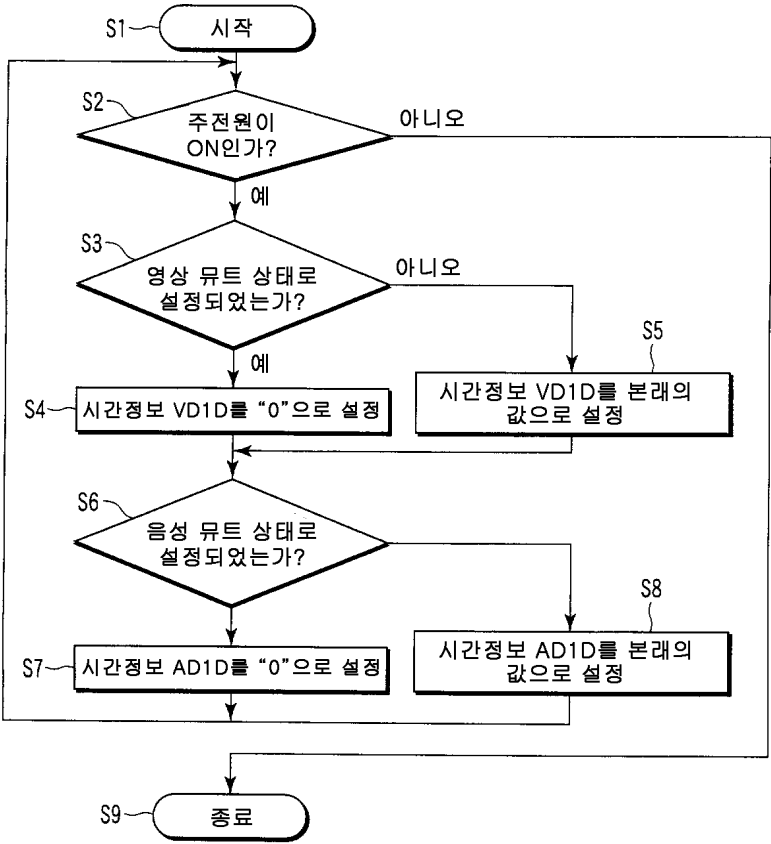
도면1



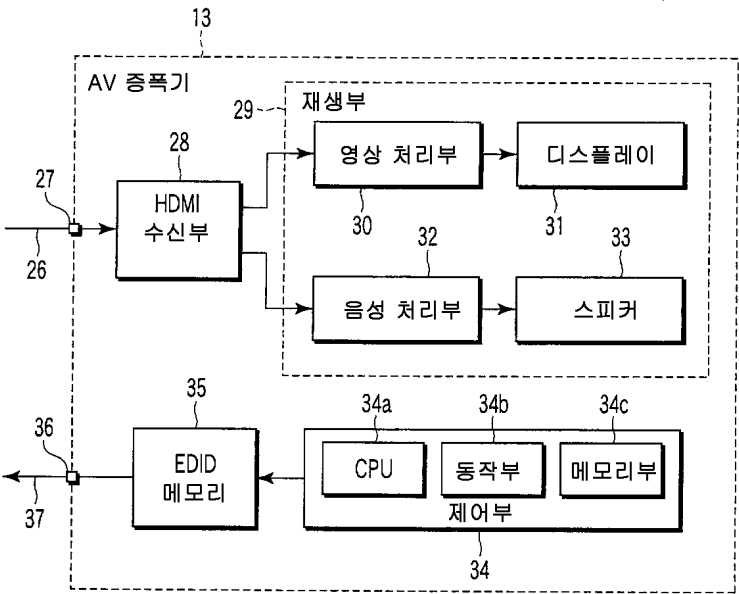
도면2



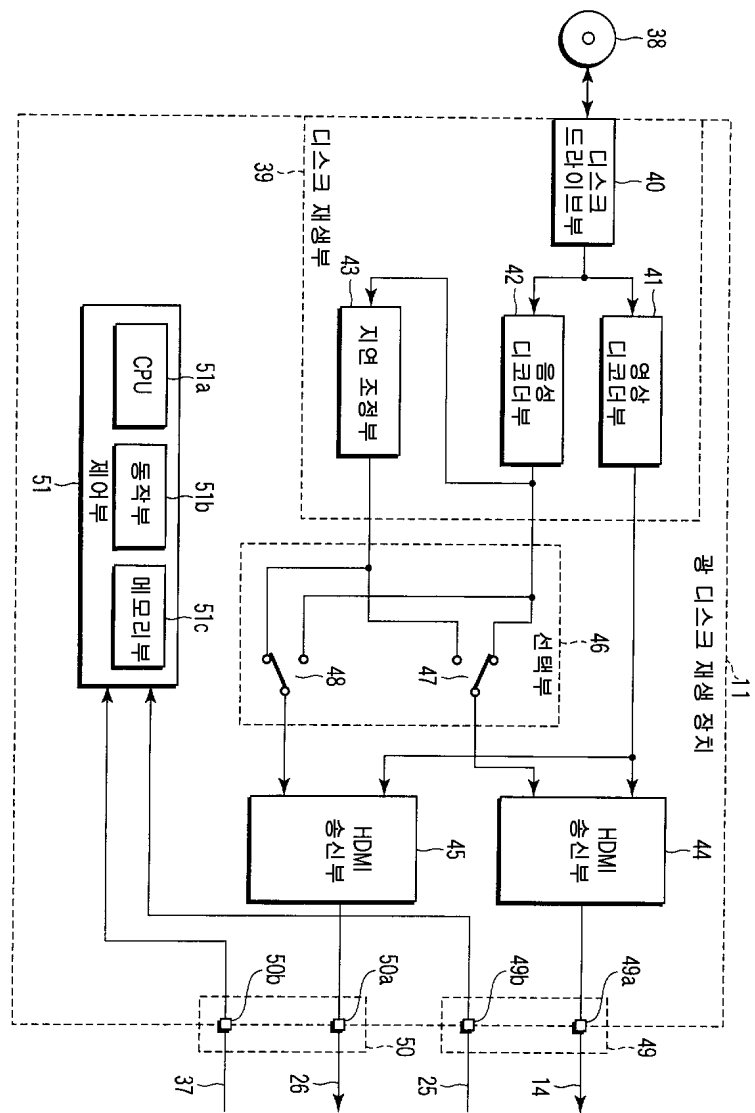
도면3



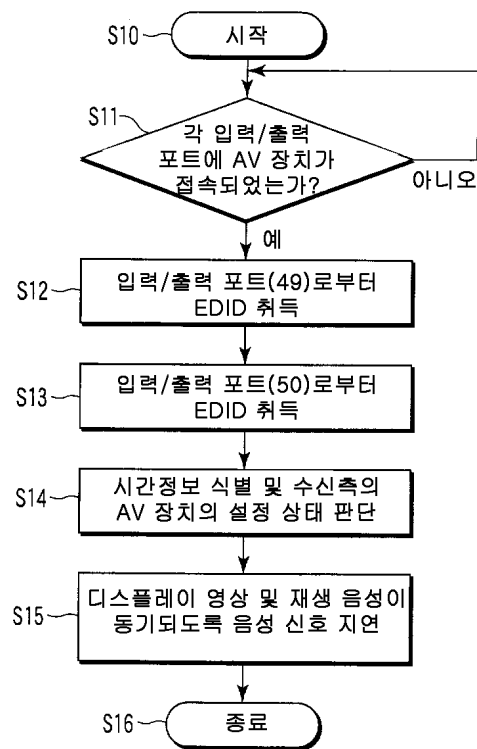
도면4



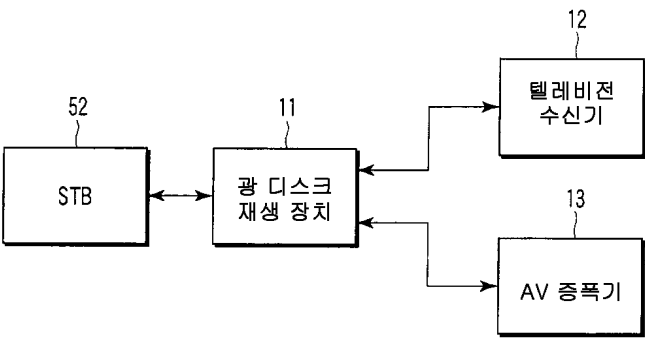
도면5



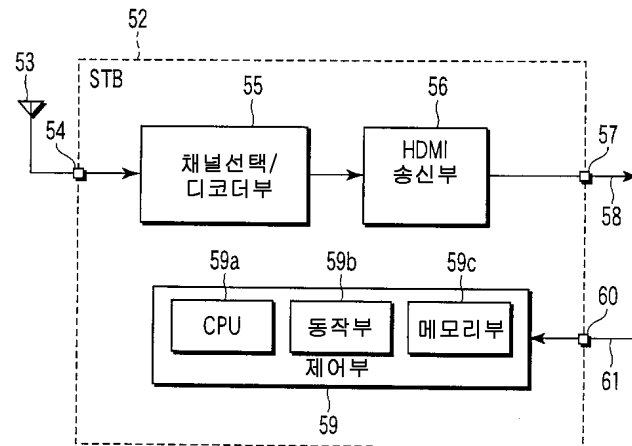
도면6



도면7



도면8



도면9

