



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월28일
(11) 등록번호 10-1322246
(24) 등록일자 2013년10월21일

- (51) 국제특허분류(Int. C11.)
H04N 13/04 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2012-0042801
(22) 출원일자 2012년04월24일
심사청구일자 2012년04월24일
(65) 공개번호 10-2013-0077746
(43) 공개일자 2013년07월09일
(30) 우선권주장
1020110146556 2011년12월29일 대한민국(KR)
1020110147296 2011년12월30일 대한민국(KR)
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020110115806 A*
KR100954033 B1
JP2012009998 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자
김학재
경기도 용인시 수지구 풍덕천2동 태영데시앙아파트 106동 2503호
최훈
경기도 용인시 기흥구 영덕동 1069번지 1203동 1102호
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
이현수, 정홍식, 김태현

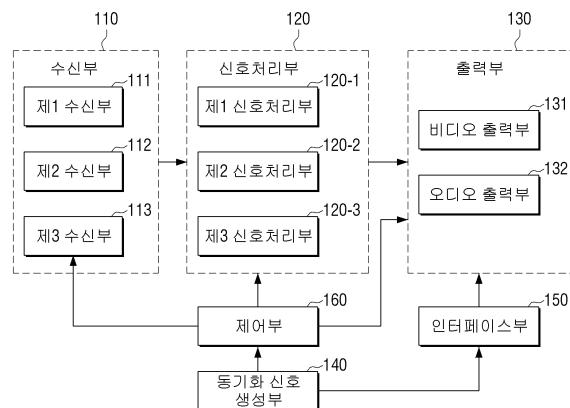
전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 김광식

(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치 및 제어 방법

(57) 요 약

디스플레이 장치 및 제어 방법이 개시된다. 멀티 뷰 모드를 통해 복수의 사용자에게 서로 다른 컨텐츠를 동시에 제공하는 디스플레이 장치에 있어서, 디스플레이 장치는 복수의 사용자에 의해 선택된 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하기 위해 멀티 뷰 모드로 동작하는 복수의 수신부, 복수의 수신부에 의해 수신된 복수의 컨텐츠 각각에 포함된 비디오 데이터를 처리하기 위해 멀티 뷰 모드로 동작하는 비디오 처리부, 복수의 컨텐츠를 디스플레이하기 위해 비디오 처리부에서 처리된 비디오 데이터를 수신하는 비디오 출력부, 수신부에 의해 수신되어 선택된 컨텐츠에 대응하는 오디오 데이터를 신호처리하기 위해 멀티 뷰 모드로 동작하는 오디오 처리부, 및 신호 처리된 오디오 신호를 서로 다른 복수의 컨텐츠를 뷰잉하기 위한 복수의 안경 장치로 출력하는 오디오 출력부를 포함한다.

대 표 도 - 도3

(72) 발명자

이승수

경기 수원시 영통구 영통동 황골마을 쌍용아파트
247동 1303호

하경미

경기도 수원시 영통구 영통동 디지털엠파이어1 f동
1316호

김의현

경기도 부천시 원미구 상3동 진달래마을 2224-2246
씨미트빌아파트 2246동901호

이광민

경기도 수원시 영통구 영통동 황골마을2단지아파트
신명APT 204동 1604

특허청구의 범위

청구항 1

멀티 뷰 모듈 통해 복수의 사용자에게 서로 다른 컨텐츠를 동시에 제공하는 디스플레이 장치에 있어서,
 상기 복수의 사용자에 의해 선택된 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하기 위해 상기 멀티 뷰 모드로 동작하는 복
 수의 수신부;
 상기 복수의 수신부에 의해 수신된 상기 복수의 컨텐츠 각각에 포함된 비디오 데이터를 처리하기 위해 상기 멀
 티 뷰 모드로 동작하는 비디오 처리부;
 상기 복수의 컨텐츠를 디스플레이하기 위해 상기 비디오 처리부에서 처리된 비디오 데이터를 수신하는 비디오
 출력부;
 상기 수신부에 의해 수신되어 상기 선택된 컨텐츠에 대응하는 오디오 데이터를 신호처리하기 위해 멀티 뷰 모드
 로 동작하는 오디오 처리부; 및
 상기 신호 처리된 오디오 신호를 상기 서로 다른 복수의 컨텐츠를 뷰잉하기 위한 복수의 안경 장치로 출력하는
 오디오 출력부;를 포함하며,
 상기 안경 장치로 출력되는 상기 신호처리된 오디오 데이터와 관련된 채널 수는 상기 수신부에 의해 수신된 상
 기 오디오 데이터와 관련된 채널 수와 상이한 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 오디오 처리부는,

상기 안경 장치로 무선 전송되기 전, 5.1 채널 또는 그 이상의 채널과 관련된 오디오 데이터를 2 채널의 스테레
 오 오디오 데이터로 변환하도록 상기 오디오 데이터를 신호처리하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

싱글 뷰 모드 및 상기 멀티 뷰 모드 중 선택된 모드에 따라 동작하며, 상기 멀티 뷰 모드가 선택되면, 상기 복
 수의 수신부, 상기 비디오 처리부 및 각 구성들의 동작을 제어하며,

상기 멀티 뷰 모드에서 처리되는 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 데이터가 기 설정된 개수 미만의 오디오 출력 채
 널을 가지는 데이터이면, 각 오디오 데이터를 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하도록 상기 오디오 처리부를
 제어하는 제어부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 오디오 출력부는,

상기 복수의 오디오 신호와 대응하는 개수로 구성되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 오디오 출력부는,

상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 개별적으로 전송하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 오디오 출력부는,

무선 통신 프로토콜에 따라, 상기 복수의 안경 장치와 통신을 수행하며,

상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 시분할 방식으로 조합한 오디오 신호 스트림을 생성하여 상기 복수의 안경 장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 오디오 출력부는,

상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 분할하고, 각 컨텐츠의 영상 프레임의 배치 패턴과 동기화된 패턴으로 복수의 타임 슬롯에 할당하여 상기 오디오 신호 스트림을 생성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 복수의 안경 장치와 페어링하여 통신을 수행하는 인터페이스부;를 더 포함하며,

상기 오디오 출력부는,

상기 오디오 처리부에서 처리된 복수의 오디오 신호 스트림을 상기 인터페이스부를 통해 상기 복수의 안경 장치로 각각 전송하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 9

서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하는 단계;

상기 복수의 컨텐츠 각각에 포함된 비디오 데이터를 검출하여 처리하는 단계;

상기 비디오 데이터를 입력받아, 상기 복수의 컨텐츠를 영상 프레임 단위로 조합되도록 배치하여 디스플레이하는 단계;

상기 복수의 컨텐츠 각각에 포함된 오디오 데이터를 신호처리하는 단계; 및

상기 신호 처리된 각 오디오 데이터별 오디오 신호를 상기 복수의 컨텐츠에 대응되는 복수의 안경 장치로 출력하는 단계;를 포함하며,

상기 신호 처리하는 단계는,

멀티 뷰 모드 동작 시, 상기 멀티 뷰 모드에서 처리되는 각 컨텐츠의 오디오 데이터가 기 설정된 개수 이상의 오디오 출력 채널을 가지는 데이터이면, 각 오디오 데이터를 2 채널의 오디오 신호로 신호 처리하는 디스플레이 장치 제어 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하는 단계는,

상기 멀티 뷰 모드 선택 명령이 입력되면, 상기 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하며,

상기 오디오 데이터를 신호처리하는 단계는,

상기 멀티 뷰 모드에서 처리되는 각 컨텐츠의 오디오 데이터가 상기 개수 미만의 오디오 출력 채널을 가지는 데이터이면, 각 오디오 데이터를 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치 제어 방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 출력하는 단계는,

상기 복수의 오디오 신호와 대응하는 복수의 오디오 출력부를 통해 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 상기 복수의 컨텐츠에 대응되는 복수의 안경 장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치 제어 방법.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 출력하는 단계는,

오디오 출력부를 통해 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 개별적으로 전송하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치 제어 방법.

청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 출력하는 단계는,

무선 통신 프로토콜에 따라, 상기 복수의 안경 장치와 통신을 수행하는 오디오 출력부를 통해 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 시분할 방식으로 조합한 오디오 신호 스트림을 생성하고, 상기 복수의 안경 장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치 제어 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 출력하는 단계는,

상기 오디오 출력부를 통해 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 분할하고, 각 컨텐츠의 영상 프레임의 배치 패턴과 동기화된 패턴으로 복수의 타임 슬롯에 할당하여 상기 오디오 신호 스트림을 생성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치 제어 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 복수의 안경 장치와 페어링하여 통신을 수행하는 단계;를 더 포함하며,

상기 오디오 신호를 출력하는 단계는,

상기 복수의 컨텐츠 각각의 오디오 신호 스트림을 페어링된 상기 복수의 안경 장치로 각각 전송하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치 제어 방법.

청구항 16

복수의 컨텐츠 뷰를 디스플레이하는 디스플레이 장치와 연동하는 안경 장치에 있어서,

상기 디스플레이 장치와 통신을 수행하는 인터페이스부;

제1 셔터 클래스부;

제2 셔터 클래스부;상기 디스플레이 장치로부터 수신한 동기화 신호에 기초하여 상기 제1 및 좌안 제2 셔터 클래스부를 각각 구동시키는 셔터 클래스 구동부;

상기 동기화 신호에 따라 셔터를 구동하는 셔터 클래스부;

컨텐츠 뷰를 선택하기 위한 사용자 명령을 입력받는 입력부;

상기 사용자 명령이 입력되면 상기 복수의 컨텐츠 뷰 중에서 상기 사용자 명령에 의해 선택된 컨텐츠 뷰에 동기화시켜 상기 제1 및 제2 셔터 클래스부를 구동시키도록 상기 셔터 클래스 구동부를 제어하는 제어부; 및,

상기 선택된 컨텐츠 뷰에 대응되는 오디오 신호를 상기 디스플레이 장치로부터 수신하여 출력하는 오디오 출력 처리부;를 포함하며,

상기 디스플레이 장치로부터 수신된 오디오 신호는,

상기 디스플레이 장치가 수신한 오디오 신호의 채널 수와 상이한 것을 특징으로 하는 안경 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 오디오 출력 처리부는,

상기 디스플레이 장치로부터 출력되는 복수의 오디오 주파수 채널 중에서 상기 사용자 명령에 대응하는 오디오 주파수 채널을 선별하여 상기 오디오 신호를 수신하는 것을 특징으로 하는 안경 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 오디오 출력 처리부는,

상기 디스플레이 장치로부터 전송되는 복수의 오디오 신호 스트림 중에서 상기 사용자 명령에 대응하는 오디오 신호 스트림을 처리하여 출력하는 것을 특징으로 하는 안경 장치.

청구항 19

제 16 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 사용자 명령이 입력될 때마다 상기 복수의 컨텐츠 뷰를 순차적으로 선택하는 것을 특징으로 하는 안경 장치.

청구항 20

제 16 항에 있어서,

상기 오디오 신호는 스테레오 오디오인 것을 특징으로 하는 안경 장치.

명세서

기술 분야

본 발명은 디스플레이 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로, 복수의 사용자에게 서로 다른 컨텐츠를 제공하는 디스플레이 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

전자 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 전자 제품들이 개발 및 보급되고 있다. 특히, TV, 휴대폰, PC, 노트북 PC, PDA 등과 같은 각종 디스플레이 장치들은 대부분의 일반 가정에서도 많이 사용되고 있다.

디스플레이 장치들의 사용이 늘면서 좀 더 다양한 기능에 대한 사용자 니즈(needs)도 증대되었다. 이에 따라, 사용자 니즈에 부합하기 위한 각 제조사들의 노력도 커져서, 3D 컨텐츠의 제공 등 종래에 없던 새로운 기능을 갖춘 제품들이 속속 등장하고 있다.

또한, 최근에는 복수의 컨텐츠를 동시에 디스플레이하여 복수의 사용자가 서로 다른 컨텐츠를 시청할 수 있는 디스플레이 장치에 대한 개발 노력이 이루어지고 있다.

이러한 디스플레이 장치는 서로 다른 복수의 컨텐츠에 포함된 오디오 신호를 복수의 컨텐츠와 매핑된 각 안경 장치로 유선 또는 무선으로 전송한다. 그러나, 유선 전송 방식의 경우에는 안경 장치의 개수만큼 전송 라인이 증가하게 되므로 디스플레이 장치와 안경 장치 사이를 연결하는 회선이 증가하여 사용의 불편함을 초래한다.

한편, 무선 전송 방식으로 오디오를 전송할 경우, 디스플레이 장치와 안경 장치들 사이의 특정 채널의 대역폭 (bandwidth)은 한정되어 있어서 전송 가능한 오디오 데이터 신호의 크기에 한계가 있다. 그러나, 안경 장치의 개수가 증가하면 특정 채널의 오디오 데이터 전송량이 증가하여 해당 채널의 허용 가능한 대역폭을 초과하는 문제점이 발생할 수 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서 복수의 채널을 통해서 디스플레이 장치와 안경 장치를 연결하여 오디오 신호를 전송할 경우에는, 특정 안경 장치가 컨텐츠 모드(예를 들어, 컨텐츠 뷰의 전환)를 전환할 경우에 영상은 즉각적으로 전환이 이루어지지만 오디오 신호는 전환이 지연될 수 있는 문제점이 야기된다.

발명의 내용

본 발명은 상술한 필요성에 따라 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 데이터가 동시에 출력되도록 함을 목적으로 한다.

나아가, 본 발명의 목적은, 싱글 뷰 모드에서 멀티 뷰 모드로 동작 모드가 전환되어 오디오 데이터 신호가 증가할 경우, 복수의 오디오 신호의 데이터 크기를 축소하고, 이를 동시에 안경 장치로 전송할 수 있는 디스플레이 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 멀티 뷰 모드를 통해 복수의 사용자에게 서로 다른 컨텐츠를 동시에 제공하는 디스플레이 장치에 있어서, 상기 디스플레이 장치는 상기 복수의 사용자에 의해 선택된 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하기 위해 상기 멀티 뷰 모드로 동작하는 복수의 수신부, 상기 복수의 수신부에 의해 수신된 상기 복수의 컨텐츠 각각에 포함된 비디오 데이터를 처리하기 위해 상기 멀티 뷰 모드로 동작하는 비디오 처리부, 상기 복수의 컨텐츠를 디스플레이하기 위해 상기 비디오 처리부에서 처리된 비디오 데이터를 수신하는 비디오 출력부, 상기 수신부에 의해 수신되어 상기 선택된 컨텐츠에 대응하는 오디오 데이터를 신호처리하기 위해 멀티 뷰 모드로 동작하는 오디오 처리부, 및 상기 신호 처리된 오디오 신호를 상기 서로 다른 복수의 컨텐츠를 뷰잉하기 위한 복수의 안경 장치로 출력하는 오디오 출력부를 포함하며, 상기 안경 장치로 출력되는 상기 신호 처리된 오디오 데이터와 관련된 채널 수는 상기 수신부에 의해 수신된 상기 오디오 데이터와 관련된 채널 수와 상이하다.

그리고, 상기 오디오 처리부는, 상기 안경 장치로 무선 전송되기 전, 5.1 채널 또는 그 이상의 채널과 관련된 오디오 데이터를 2 채널의 스테레오 오디오 데이터로 변환하도록 상기 오디오 데이터를 신호처리할 수 있다.

또한, 상기 제어부는, 싱글 뷰 모드 및 상기 멀티 뷰 모드 중 선택된 모드에 따라 동작하며, 상기 멀티 뷰 모드가 선택되면, 상기 멀티 뷰 모드가 선택되면, 상기 복수의 수신부, 상기 비디오 처리부 및 각 구성들의 동작을 제어하며, 상기 멀티 뷰 모드에서 처리되는 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 데이터가 상기 개수 미만의 오디오 출력 채널을 가지는 데이터이면, 각 오디오 데이터를 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하도록 상기 오디오 처리부를 제어할 수 있다.

그리고, 상기 오디오 출력부는, 상기 복수의 오디오 신호와 대응하는 개수로 구성될 수 있다.

또한, 상기 오디오 출력부는, 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 개별적으로 전송할 수 있다.

그리고, 상기 오디오 출력부는, 무선 통신 프로토콜에 따라, 상기 복수의 안경 장치와 통신을 수행하며, 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 시분할 방식으로 조합한 오디오 신호 스트림을 생성하여 상기 복수의 안경 장치로 전송할 수 있다.

또한, 상기 오디오 출력부는, 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 분할하고, 각 컨텐츠의 영상 프레임의 배치 패턴과 동기화된 패턴으로 복수의 타임 슬롯에 할당하여 상기 오디오 신호 스트림을 생성할 수 있다.

그리고, 상기 복수의 안경 장치와 페어링하여 통신을 수행하는 인터페이스부;를 더 포함하며, 상기 오디오 출력부는, 상기 오디오 처리부에서 처리된 복수의 오디오 신호 스트림을 상기 인터페이스부를 통해 상기 복수의 안경 장치로 각각 전송할 수 있다.

한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하는 단계, 상기 복수의 컨텐츠 각각에 포함된 비디오 데이터를 검출하여 처리하는 단계, 상기 비디오 데이터를 입력받아, 상기 복수의 컨텐츠를 영상 프레임 단위로 조합되도록 배치하여 디스플레이하는 단계, 상기 복수의 컨텐츠 각각에 포함된 오디오 데이터를 신호처리하는 단계 및 상기 신호 처리된 각 오디오 데이터별 오디오 신호를 상기 복수의 컨텐츠에 대응되는 복수의 안경 장치로 출력하는 단계를 포함하며, 상기 신호 처리하는 단계는, 멀티 뷰 모드 동작 시, 상기 멀티 뷰

모드에서 처리되는 각 컨텐츠의 오디오 데이터가 기 설정된 개수 이상이 오디오 출력 채널을 가지는 데이터이면, 각 오디오 데이터를 2 채널의 오디오 신호로 신호 처리할 수 있다.

그리고, 상기 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하는 단계는, 상기 멀티 뷰 모드 선택 명령이 입력되면, 상기 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하며, 상기 오디오 데이터를 신호처리하는 단계는, 상기 멀티 뷰 모드에서 처리되는 각 컨텐츠의 오디오 데이터가 상기 개수 미만의 오디오 출력 채널을 가지는 데이터이면, 각 오디오 데이터를 스테레오 오디오 신호로 신호 처리할 수 있다.

또한, 상기 출력하는 단계는, 상기 복수의 오디오 신호와 대응하는 복수의 오디오 출력부를 통해 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 상기 복수의 컨텐츠에 대응되는 복수의 안경 장치로 전송할 수 있다.

그리고, 상기 출력하는 단계는, 오디오 출력부를 통해 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 개별적으로 전송할 수 있다.

또한, 상기 출력하는 단계는, 무선 통신 프로토콜에 따라, 상기 복수의 안경 장치와 통신을 수행하는 오디오 출력부를 통해 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 시분할 방식으로 조합한 오디오 신호 스트림을 생성하고, 상기 복수의 안경 장치로 전송할 수 있다.

그리고, 상기 출력하는 단계는, 상기 오디오 출력부를 통해 상기 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 분할하고, 각 컨텐츠의 영상 프레임의 배치 패턴과 동기화된 패턴으로 복수의 타임 슬롯에 할당하여 상기 오디오 신호 스트림을 생성할 수 있다.

또한, 상기 복수의 안경 장치와 페어링하여 통신을 수행하는 단계;를 더 포함하며, 상기 오디오 신호를 출력하는 단계는, 상기 복수의 컨텐츠 각각의 오디오 신호 스트림을 페어링된 상기 복수의 안경 장치로 각각 전송할 수 있다.

한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 복수의 컨텐츠 뷰를 디스플레이하는 디스플레이 장치와 연동하는 안경 장치에 있어서, 상기 안경 장치는 상기 디스플레이 장치와 통신을 수행하는 인터페이스부, 제1 셔터 글래스부, 제2 셔터 글래스부, 상기 디스플레이 장치로부터 수신한 동기화 신호에 기초하여 상기 제1 및 좌안 제2 셔터글래스부를 각각 구동시키는 셔터 글래스 구동부, 상기 구동 신호에 따라 셔터를 구동하는 셔터 글래스부, 컨텐츠 뷰를 선택하기 위한 사용자 명령을 입력받는 입력부, 상기 사용자 명령이 입력되면 상기 복수의 컨텐츠 뷰 중에서 상기 사용자 명령에 의해 선택된 컨텐츠 뷰에 동기화시켜 상기 제1 및 제2 셔터 글래스부를 구동시키도록 상기 셔터 글래스 구동부를 제어하는 제어부 및, 상기 선택된 컨텐츠 뷰에 대응되는 오디오 신호를 수신하여 출력하는 오디오 출력 처리부를 포함한다.

그리고, 상기 오디오 출력 처리부는, 상기 디스플레이 장치로부터 출력되는 복수의 오디오 주파수 채널 중에서 상기 사용자 명령에 대응하는 오디오 주파수 채널을 선별하여 상기 오디오 신호를 수신할 수 있다.

또한, 상기 오디오 출력 처리부는, 상기 디스플레이 장치로부터 전송되는 복수의 오디오 신호 스트림 중에서 상기 사용자 명령에 대응하는 오디오 신호 스트림을 처리하여 출력할 수 있다.

그리고, 상기 제어부는, 상기 사용자 명령이 입력될 때마다 상기 복수의 컨텐츠 뷰를 순차적으로 선택할 수 있다.

또한, 상기 오디오 신호는 스테레오 오디오일 수 있다.

이상과 같은 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이 장치는 복수의 컨텐츠에 대한 각각의 오디오 데이터를 동시에 출력할 수 있다. 따라서, 안경 장치를 착용한 복수의 사용자는 안경 장치를 통해 서로 다른 컨텐츠를 시청할 수 있다.

나아가, 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 싱글 뷰 모드에서 동작할 경우에는 싱글 오디오 신호의 품질을 해당 채널의 대역폭 범위를 초과하지 않는 스테레오로 전송하고, 멀티 뷰 모드로 전환될 경우에는 복수의 오디오 신호를 스테레오에서 모노로 데이터 크기를 축소하여 전송함으로써 채널 대역폭을 초과하지 않게 하고, 복수의 오디오 신호를 동시에 전송함으로써 안경 장치를 통해서 컨텐츠 전환을 할 경우에 오디오 신호가 지연되는 것을 방지하는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 사용자에게 복수의 컨텐츠를 제공하는 시스템을 나타내는 예시도,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 안경 장치에서 컨텐츠를 전환하는 예시도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 블록도,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 신호 처리부에 대한 블록도,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 처리부에서 5.1 채널을 가지는 오디오 데이터를 2 채널의 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하는 예시도,

도 6은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 오디오 처리부에서 7.1 채널을 가지는 오디오 데이터를 2 채널의 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하는 예시도,

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 출력부가 복수 개로 구성되는 예시도,

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 출력부가 단일 개로 구성되는 예시도,

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 출력부가 단일 개로 구성되는 또다른 예시도,

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 안경 장치의 블록도,

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 안경 장치의 오디오 출력 처리부의 세부 구성도,

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 입력 장치의 블록도,

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서 복수의 컨텐츠에 대한 비디오 데이터를 디스플레이하는 방법의 흐름도,

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서 복수의 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터를 출력하는 방법의 흐름도이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서 복수의 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터를 출력하는 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

이하에서는 첨부된 도면을 참조하며 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 사용자에게 복수의 컨텐츠를 제공하는 시스템을 나타내는 예시도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 시스템은 디스플레이 장치(100)와 안경 장치(200)를 포함한다.

디스플레이 장치(100)는 멀티 뷰 모드를 통해 복수의 사용자에게 서로 다른 컨텐츠를 동시에 제공한다. 이를 위해, 디스플레이 장치(100)는 복수의 컨텐츠를 교번적으로 디스플레이하고, 각 컨텐츠의 디스플레이 타이밍에 대응되는 동기화 신호를 안경 장치(200)로 전송한다. 또한, 디스플레이 장치(100)는 복수의 컨텐츠에 대응되는 안경 장치(200)로 각 컨텐츠의 오디오 신호를 출력한다. 이 같은 디스플레이 장치(100)는 TV, 휴대폰, PDA, 노트북 PC, 모니터, 태블릿 PC, 전자 책, 전자 액자, 키오스크 등과 같이 디스플레이 유닛을 구비한 다양한 장치로 구현될 수 있다.

안경 장치(200)는 디스플레이 장치(100)로부터 수신된 동기화 신호에 따라 좌안 및 우안 셔터 클래스의 오픈 타이밍을 제어한다. 즉, 안경 장치(200)는 수신된 동기화 신호에 포함된 정보에 따라, 컨텐츠가 디스플레이되는 타이밍 동안 좌안 및 우안 셔터 클래스를 오픈하여, 복수의 컨텐츠 중 하나의 컨텐츠에 대한 비디오 영상을 볼 수 있게 할 수 있다.

실시예에 따라, 안경 장치(200)는 디스플레이 장치(100)로부터 수신되는 동기화 신호에 따라, 교번적으로 디스플레이되는 컨텐츠 1 내지 4 중 컨텐츠 1이 디스플레이되는 시점에 좌안 및 우안 셔터 클래스를 오픈할 수 있다.

이와 같이, 안경 장치(200)는 컨텐츠 1이 디스플레이되는 시점에 좌안 및 우안 셔터 클래스를 오픈시킴으로써, 안경 장치(200)를 착용한 사용자는 해당 안경 장치(200)를 통해 디스플레이 장치(100)에서 디스플레이되는 복수의 컨텐츠들 중 컨텐츠 1에 대한 비디오 영상을 볼 수 있다.

한편, 컨텐츠 1 내지 4를 교번적으로 디스플레이하는 디스플레이 장치(100)는 컨텐츠 1 내지 4가 디스플레이되는 타이밍에 대응하여 컨텐츠 1 내지 4에 대한 오디오 신호를 출력한다. 따라서, 전술한 실시예에서, 컨텐츠 1이 디

스플레이되는 시점에 좌안 및 우안 셔터 글래스를 오픈하는 안경 장치(200)는 컨텐츠1이 디스플레이되는 타이밍에 대응하여 출력되는 컨텐츠 1의 오디오 신호를 수신하여 출력할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 자신이 착용한 안경 장치(200)를 통해 컨텐츠 1에 대한 비디오 영상을 보면서, 동시에 컨텐츠 1에 대한 오디오를 청취할 수 있다.

한편, 또 다른 안경 장치(200)는 디스플레이 장치(100)로부터 수신되는 동기화 신호에 따라, 교번적으로 디스플레이되는 컨텐츠들 중 컨텐츠 3이 디스플레이되는 시점에 좌안 및 우안 셔터 글래스를 오픈할 수 있다. 한편, 컨텐츠1 내지 4를 교번적으로 디스플레이하는 디스플레이 장치(100)는 컨텐츠1 내지 4가 디스플레이되는 타이밍에 대응하여 컨텐츠1 내지 4에 대한 오디오 신호를 출력한다. 따라서, 컨텐츠 3이 디스플레이되는 시점에 셔터 글래스를 오픈하는 안경 장치(200)는 컨텐츠 3이 디스플레이되는 타이밍에 대응하여 출력되는 컨텐츠3의 오디오 신호를 수신하여 출력할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 자신이 착용한 안경 장치(200)를 통해 컨텐츠 3에 대한 오디오를 청취할 수 있다.

이와 같은 안경 장치(200)를 통해 복수의 컨텐츠 중 하나의 컨텐츠에 대한 비디오 영상을 보고 있는 사용자는 자신이 착용한 안경 장치(200)에 구비된 입력 버튼(201)을 조작시켜, 현재 시청중인 컨텐츠에 대한 오디오 크기를 조정할 수 있으며, 현재 시청중인 컨텐츠에 대한 채널에서 또 다른 채널로 조정하거나 혹은 외부 기기로부터 제공하는 컨텐츠를 시청하도록 조정할 수 있다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 사용자는 리모컨과 같은 원격 제어 장치(300)를 이용하여 제어 명령을 입력하여 현재 시청중인 컨텐츠에 대한 오디오 크기를 조정하거나 또 다른 채널로 조정할 수 있다.

한편, 컨텐츠1 내지 4에 대한 오디오 신호를 안경 장치(200)로 출력하는 디스플레이 장치(100)는 출력 채널에 따라, 각 오디오 신호를 2 채널 혹은 출력 채널에 대응하는 채널의 스테레오 오디오 신호로 출력할 수 있다. 예를 들어, 5.1 채널을 가질 경우, 디스플레이 장치(100)는 5.1 채널 중 특정 채널(예를 들어 디스플레이 장치(100)의 좌 우 채널) 즉, 2 채널에 대한 오디오 신호만을 출력할 수 있다. 즉, 디스플레이 장치(100)는 5.1 채널 중 좌 우 채널을 통해 출력되는 오디오 신호에 대한 평균을 산출한 후, 산출된 평균 오디오 신호를 안경 장치(200) 측으로 전송할 수 있다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 안경 장치에서 컨텐츠를 전환하는 예시도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 사용자는 안경 장치(200)에 구비된 입력 버튼(201)을 선택하여 컨텐츠를 전환할 수 있다. 예를 들어, 안경 장치(200)를 통해 컨텐츠2를 시청하고 있는 사용자는 컨텐츠 전환을 위해 안경 장치(200)에 구비된 입력 버튼(201)을 누른다. 따라서, 안경 장치(200)는 사용자가 입력 버튼(201)을 누르는 횟수에 따라 컨텐츠3 → 컨텐츠4 → 컨텐츠1 순서로 컨텐츠를 전환시킬 수 있다. 또 다른 예를 들어, 사용자가 안경 장치(200)에 구비된 입력 버튼(201)을 누르면, 안경 장치(200)는 컨텐츠 전환 모드로 설정된다. 따라서, 안경 장치(200)를 착용한 사용자는 컨텐츠3 → 컨텐츠4 → 컨텐츠1을 순차적으로 시청할 수 있다. 이때, 순차적으로 컨텐츠를 시청하는 것은 일정한 시간 간격으로 컨텐츠3,4,1이 순차적으로 디스플레이되는 것을 의미한다.

이 같이, 자동으로 컨텐츠가 전환되는 상태에서 사용자가 안경 장치(200)에 구비된 입력 버튼(201)을 통해 선택 명령을 입력하면, 안경 장치(200)는 선택 명령이 입력된 시점에 대응하는 컨텐츠에 동기화되어 좌측 셔터 글래스 및 우측 셔터 글래스 모두를 온 시킬 수 있다. 만약, 사용자로부터 선택 명령이 입력된 시점에 대응하는 컨텐츠가 컨텐츠1이면, 안경 장치(200)는 컨텐츠1이 디스플레이되는 시점에 동기화되어 좌측 셔터 글래스 및 우측 셔터 글래스 모두를 온 시킴으로써, 사용자는 컨텐츠1을 선택하여 시청할 수 있다.

지금까지, 복수의 컨텐츠를 제공하는 디스플레이 장치(100) 및 디스플레이 장치(100)에서 제공되는 복수의 컨텐츠를 시청하기 위한 안경 장치(200)를 포함하는 시스템에 대해서 간략하게 설명하였다. 이하에서는, 본 발명에 따른 디스플레이 장치(100) 및 안경 장치(200)에 대한 각 구성들의 동작에 대해서 상세히 설명하도록 한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 블록도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치는 수신부(110), 신호 처리부(120), 출력부(130), 동기화 신호 생성부(140), 인터페이스부(150) 및 제어부(160)를 포함할 수 있다.

수신부(110)는 복수 개로 구성되며, 멀티 뷰 모드 동작을 수행하여 복수의 사용자에 의해 선택된 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신한다. 실시예에 따라, 제1 및 제2 수신부(111,112)는 서로 다른 방송 채널을 통해 컨텐츠를 수신할 수 있다. 이 같이, 서로 다른 방송 채널을 통해 컨텐츠를 수신할 경우, 제1 및 제2 수신부(111,112)는 튜너(미도시), 복조기(미도시), 등화기(미도시), 디코더(미도시) 등과 같은 구성을 포함하는 형태로 구현될 수 있다. 이 같이, 제1 및 제2 수신부(111,112)에 포함되는 각각의 구성들은 공지된 기술이기에 본 발명에서는 각

구성들에 대한 동작 설명을 생략하기로 한다.

한편, 제3 수신부(113)는 SCART, AV, HDMI, COMPONENT, USB 인터페이스 중 적어도 하나의 인터페이스를 통해 웹 서버와 같은 소스 장치 혹은 DVD 장치와 같은 재생 장치를 통해 컨텐츠를 수신할 수 있다. 이와 같이, 제1 내지 제3 수신부(111~113)를 통해 서로 다른 컨텐츠가 수신되면, 신호 처리부(120)는 멀티 뷰 모드 동작을 수행하여 제1 내지 제3 수신부(111~113)를 통해 수신된 각각의 컨텐츠에 포함된 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 출력부(130)를 통해 출력되도록 신호처리한다. 따라서, 출력부(130)는 신호 처리부(120)에서 신호 처리된 각각의 컨텐츠에 포함된 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 비디오 출력부(131) 및 오디오 출력부(132)를 통해 출력할 수 있다.

여기서, 출력부(130)의 각 구성에 대해서는 하기에서 상세히 설명하도록 하며, 먼저 전술한 신호 처리부(120)의 각 구성에 대해서도 4를 통해 상세히 설명하도록 한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 신호 처리부에 대한 블록도이다.

도 4에 대한 설명에 앞서, 신호 처리부(120)는 수신부(110)와 대응하는 개수로 구성될 수 있다. 전술한 바와 같이, 수신부(110)가 제1 내지 제3 수신부(111~113)로 구성될 경우, 신호 처리부(120)는 제1 내지 제3 수신부(111~113)와 대응되는 개수로 구성되어 제1 내지 제3 수신부(111~113)로부터 수신되는 각각의 컨텐츠에 대한 신호처리를 수행할 수 있다. 즉, 신호 처리부(120)는 제1 신호 처리부(120-1), 제2 신호 처리부(120-2) 및 제3 신호 처리부(120-3)를 포함할 수 있으며, 제1 신호 처리부(120-1)는 제1 수신부(111)로부터 수신되는 컨텐츠에 대한 신호처리를 수행할 수 있다. 그리고, 제2 신호 처리부(120-2)는 제2 수신부(112)로부터 수신되는 컨텐츠에 대한 신호처리를 수행하며, 제3 신호 처리부(120-3)는 제3 수신부(113)로부터 수신되는 컨텐츠에 대한 신호처리를 수행할 수 있다.

그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 신호 처리부(120)는 단일 개로 구성되어 제1 내지 제3 수신부(111~113)로부터 수신되는 서로 다른 컨텐츠에 대한 신호처리를 수행할 수 있다.

본 발명에서는 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)에서 수신된 각각의 컨텐츠에 대한 신호처리를 수행하는 동작에 대해서 설명하되, 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)들의 구성은 동일하기에 제1 신호 처리부(120-1)에 대한 동작에 대해서 상세히 설명하도록 한다.

도 4에 도시된 바와 같이, 제1 신호 처리부(120-1)는 제1 디멀티플렉서(121-1), 제1 부가데이터 처리부(122-1), 제1 비디오 처리부(123-1), 제1 오디오 처리부(124-1) 및 제1 프레임 레이트 변환부(125-1)를 포함할 수 있다. 비록, 도 4에는 제1 신호 처리부(120-1)에 대해서만 도시하였지만, 다른 신호 처리부(120-2, 120-3) 모두 도 4와 동일 또는 유사한 구조로 구현될 수 있다.

여기서, 제1 디멀티플렉서(121-1)는 멀티 뷰(Multi view) 모드 하에서 동작할 때 각 컨텐츠에 포함된 부가데이터, 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 각각의 처리부로 할당할 수 있다. 즉, 제1 디멀티플렉서(121-1)는 제1 내지 제3 수신부(111~113) 중 제1 디멀티플렉서(121-1)와 대응되는 제1 수신부(111)에서 수신된 컨텐츠에 포함된 비디오 데이터, 오디오 데이터 및 부가데이터를 분리하여 각 처리부로 전송할 수 있다.

제1 부가데이터 처리부(122-1)는 컨텐츠에 EPG(Electronic Program Guide) 및 자막과 같은 부가 정보가 포함된 경우, 제1 디멀티플렉서(121-1)에 의해서 분리된 부가 데이터를 해당 부가 데이터와 대응되는 영상 프레임에 부가할 수 있다.

제1 비디오 처리부(123-1)은 제1 디멀티플렉서(121-1)로부터 수신된 컨텐츠에 포함된 비디오 데이터에 대한 신호처리를 수행한다. 구체적으로, 제1 비디오 처리부(123-1)은 제1 디멀티플렉서(121-1)로부터 비디오 데이터가 수신되면, 디코더(미도시)를 통해 수신된 비디오 데이터에 대한 디코딩을 수행한 후, 스케일러(미도시)를 통해 후술할 비디오 출력부(131)의 화면 사이즈에 맞추어 디코딩된 비디오 데이터에 대한 영상 프레임을 업 또는 다운으로 스케일링을 수행한다.

그 밖에, 제1 비디오 처리부(123-1)은 제1 프레임 레이트 변환부(125-1)에 대응되는 데이터 포맷으로 비디오 데이터를 변환할 수도 있다. 구체적으로, 입력된 비디오 데이터가 탑-투-바텀(top-to-bottom) 포맷인데 반해 제1 프레임 레이트 변환부(125-1)에서 사이드-바이-사이드(side-by-side) 포맷으로 프레임을 처리하는 경우라면, 제1 비디오 처리부(123-1)은 각 컨텐츠의 영상 프레임을 가로 방향으로 나란하게 연결하여 사이드-바이-사이드 포맷으로 변환할 수 있다. 제1 오디오 처리부(124-1)는 제1 디멀티플렉서(121-1)로부터 수신된 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터에 대한 신호처리를 수행한다. 구체적으로, 제1 오디오 처리부(124-1)는 디코더(미도시)를 통해 오

디오 데이터에 대한 디코딩을 수행하고, 디코딩된 각 오디오 데이터를 변조부(미도시)를 통해 서로 다른 주파수 신호로 변조한다.

이때, 제1 오디오 처리부(124-1)를 통해 변조된 오디오 신호는 또 다른 오디오 처리부로부터 변조되는 오디오 신호와 서로 다른 주파수 채널을 가지는 것이 바람직하다. 한편, 제1 오디오 처리부(124-1)는 오디오 출력 채널의 수에 따라 제1 디멀티플렉서(121-1)로부터 수신된 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터를 스테레오 오디오 신호로 출력할 수 있다. 즉, 제1 오디오 처리부(124-1)는 제1 디멀티플렉서(121-1)로부터 수신된 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터의 오디오 출력 채널의 수가 5.1 채널이거나 혹은 그 이상이면, 해당 오디오 데이터를 2 채널의 스테레오 오디오 신호로 변환하여 출력할 수 있다. 한편, 오디오 출력 채널 수가 5.1 채널 미만이면, 제1 오디오 처리부(124-1)는 해당 오디오 데이터를 오디오 출력 채널 수에 대응하는 스테레오 오디오 신호로 변환하여 출력할 수 있다.

이 같은 제1 오디오 처리부(124-1)는 하기에서 보다 구체적으로 설명하도록 한다. 제1 프레임 레이트 변환부(125-1)는 제1 비디오 처리부(123-1)에서 제공되는 컨텐츠의 프레임 레이트를 디스플레이 장치(100)의 출력 레이트를 참조하여 멀티 컨텐츠 디스플레이 레이트에 맞게 변환한다. 구체적으로, 디스플레이 장치(100)가 60Hz로 동작하는 경우라면, 제1 프레임 레이트 변환부(125-1)는 각 컨텐츠의 프레임 레이트를 $n \times 60\text{Hz}$ 로 변환할 수 있다.

이 같이, 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)에서 신호 처리된 각각의 컨텐츠에 대한 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 출력하는 출력부(130)는 비디오 출력부(131) 및 오디오 출력부(132)를 포함한다. 비디오 출력부(131)는 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)를 통해 출력된 각각의 컨텐츠에 대한 영상 프레임을 조합하여, 멀티 컨텐츠 프레임을 디스플레이한다. 여기서, 멀티 컨텐츠 프레임은 복수의 사용자가 복수의 컨텐츠에 대한 비디오 영상을 볼 수 있도록 구성된 프레임 데이터를 의미한다.

실시예에 따라, 셔터 글래스 방식의 디스플레이 장치인 경우, 비디오 출력부(131)는 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)로부터 출력된 각각의 컨텐츠의 영상 프레임이 적어도 하나씩 교번적으로 배치되도록 멀티플렉싱을 수행한다. 이후, 비디오 출력부(131)는 멀티플렉싱된 각각의 컨텐츠에 대한 영상 프레임을 화면 사이즈에 맞추어 업 스케일링한 후, 각 컨텐츠에 대한 영상 프레임이 조합된 멀티 컨텐츠 프레임을 구성하여 디스플레이 한다.

이와 같이, 복수의 컨텐츠에 대한 영상 프레임이 조합된 멀티 컨텐츠 프레임이 디스플레이되면, 복수의 사용자 각각은 자신이 착용한 안경 장치(200)를 통해 서로 다른 컨텐츠에 대한 비디오 영상을 볼 수 있다. 구체적으로, 안경 장치(200)는 좌안 셔터 글래스 및 우안 셔터 글래스를 구비한다. 이 같은 안경 장치(200)는 비디오 출력부(131)를 통해 3D 컨텐츠의 영상 프레임이 출력될 경우, 좌안 및 우안 셔터 글래스를 교번좌으로 온/오프시킨다. 한편, 상술한 바와 같이, 비디오 출력부(131)를 통해 멀티 컨텐츠 프레임이 출력될 경우, 안경 장치(200)는 안경 장치(200)와 동기화된 컨텐츠의 출력 타이밍에 따라 좌안 및 우안 셔터 글래스를 일괄적으로 온/오프시킨다.

이와 같이, 좌안 및 우안 셔터 글래스를 일괄적으로 온/오프시킴에 따라, 안경 장치(200)를 착용한 사용자는 타 사용자와 별개의 컨텐츠의 비디오 영상을 볼 수 있다.

그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 편광 글래스 방식의 디스플레이 장치의 경우, 비디오 출력부(131)는 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)로부터 출력된 각각의 컨텐츠의 영상 프레임을 수평, 수직 혹은 대각선 방향으로 혼합되도록 멀티플렉싱을 수행한다. 이후, 비디오 출력부(131)는 멀티플렉싱된 각각의 컨텐츠에 대한 영상 프레임을 화면 사이즈에 맞추어 업 스케일링하여 각 컨텐츠에 대한 영상 프레임이 조합된 멀티 컨텐츠 프레임을 구성하여 디스플레이 한다.

이 경우, 안경 장치(200)는 편광 안경 장치가 될 수 있으며, 복수의 사용자 각각은 자신이 착용한 편광 안경 장치를 통해 서로 다른 컨텐츠에 대한 비디오 영상을 볼 수 있다.

한편, 전술한 셔터 글래스 방식의 디스플레이 장치에서 각 컨텐츠의 영상 프레임을 교번적으로 배치하여 디스플레이하는 모드를 멀티 뷰 모드 또는 듀얼 뷰 모드로 명명할 수 있으며, 이하에서는 멀티 뷰 모드로 명명하여 설명하도록 한다. 전술한 바와 같이, 복수의 컨텐츠를 디스플레이 장치(100)는 2D 컨텐츠 또는 3D 컨텐츠 중 하나만을 디스플레이하는 일반 모드(또는 싱글 뷰 모드)로 동작하는 경우에는 제1 내지 제3 수신부(111~113) 중 하나만을 활성화시켜 컨텐츠를 처리할 수 있다.

한편, 상술한 컨텐츠는 2D 컨텐츠가 될 수 있고, 3D 컨텐츠가 될 수 있다. 여기서, 3D 컨텐츠란 동일한 객체

(Object)를 서로 다른 관점에서 표현한 다시점 영상을 이용하여 사용자가 입체감을 느낄 수 있도록 하는 컨텐츠를 의미한다. 복수의 3D 컨텐츠를 이용하는 경우, 비디오 출력부(131)는 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)의 각 프레임 레이트 변환부에서 제공되는 각 3D 컨텐츠에 포함된 좌안 영상 및 우안 영상들을 기설정된 배치 형태로 멀티플렉싱하고, 타 컨텐츠의 영상 프레임과 교번적으로 배치할 수 있다. 이에 따라, 제1 컨텐츠의 좌안 영상, 우안 영상, 제2 컨텐츠의 좌안 영상, 우안 영상,... 제n 컨텐츠의 좌안 영상, 우안 영상이 순차적으로 배치되어 디스플레이되며, 사용자는 안경 장치(200)를 통해서 하나의 컨텐츠의 좌안 영상 및 우안 영상을 인식하게 된다.

오디오 출력부(132)는 오디오 신호를 단채널 스피커, 또는 5.1 채널 및 7.1 채널과 같은 다채널 스피커로 전송하여 오디오를 외부로 출력할 수 있다. 또는, 오디오 출력부(132)는 후술할 인터페이스부(150)를 통해서 안경 장치(200)로 오디오 신호를 전송할 수 있다. 즉, 오디오 출력부(132)에서 출력된 각 오디오 데이터는 안경 장치(200)에 구비된 이어폰과 같은 출력 수단을 통해서 사용자에게 제공되거나, 디스플레이 장치(100)에 구비된 단채널 또는 다채널 스피커를 통해서 출력될 수 있다. 여기서, 안경 장치(200)로 출력되는 각 오디오 데이터와 관련된 채널 수는 복수 개로 구성된 수신부(110)를 통해 수신되는 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터의 채널 수와 상이할 수 있다.

이 같은 오디오 출력부(132)에 대해서는 하기에서 상세히 설명하도록 한다.

한편, 제어부(160)는 싱글 뷰 모드 및 멀티 뷰 모드 중 사용자로부터 선택된 모드에 따라 동작하며, 사용자로부터 멀티 뷰 모드가 선택되면, 복수의 컨텐츠를 수신하도록 제1 내지 제3 수신부(111~113) 및 각 구성들 즉, 신호 처리부(120) 및 출력부(130)를 제어한다. 구체적으로, 사용자로부터 싱글 뷰 모드에 대한 선택 명령이 입력되면, 제어부(160)는 복수의 컨텐츠 중 하나의 컨텐츠만을 수신하도록 제1 내지 제3 수신부(111~113)를 제어한다. 그리고, 제어부(160)는 제1 내지 제3 수신부(111~113) 중 하나의 수신부에서 수신된 컨텐츠에 대한 신호처리를 수행하도록 신호 처리부(120)를 제어한다. 예를 들어, 제1 수신부(111)로부터 컨텐츠가 수신되면, 제어부(160)는 제1 수신부(111)와 대응하는 제1 신호 처리부(120-1)에서 해당 컨텐츠에 포함된 비디오 데이터 및 오디오 데이터에 대한 신호처리를 수행하도록 제어한다. 이후, 제어부(160)는 제1 신호 처리부(120-1)에서 신호 처리된 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 비디오 출력부(131) 및 오디오 출력부(132)를 통해 출력되도록 출력부(130)를 제어한다.

한편, 사용자로부터 멀티 뷰 모드에 대한 선택 명령이 입력되면, 제어부(160)는 복수의 컨텐츠를 수신하도록 제1 내지 제3 수신부(111~113)를 제어한다. 그리고, 제어부(160)는 제1 내지 제3 수신부(111~113)와 대응하는 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)에서 각 컨텐츠에 포함된 비디오 데이터 및 오디오 데이터에 대한 신호처리를 수행하도록 제어한다. 이 같은 제어부(160)의 제어 명령에 따라, 제1 신호 처리부(120-1)에 포함된 제1 비디오 처리부(123-1) 및 나머지 신호 처리부에 포함된 비디오 처리부 각각은 전술한 바와 같이, 제1 내지 제3 수신부(111~113)를 통해 수신된 각 컨텐츠에 포함된 비디오 데이터를 출력 가능한 형태로 신호 처리한다.

한편, 제어부(160)는 각 컨텐츠의 오디오 데이터가 기설정된 개수 이상의 오디오 출력 채널을 가지는 데이터이면, 각 오디오 데이터를 2 채널의 스테레오 오디오 신호로 신호처리하고, 기설정된 개수 미만의 오디오 출력 채널을 가지는 데이터이면, 각 오디오 데이터를 해당 채널 수에 대응되는 스테레오 오디오 신호로 신호처리하도록 제1 오디오 처리부(124-1) 및 나머지 오디오 처리부를 제어할 수 있다. 따라서, 제1 오디오 처리부(124-1) 및 나머지 오디오 처리부 각각은 각 컨텐츠의 오디오 데이터를 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하여 출력할 수 있다.

이하에서는 기설정된 개수 이상의 오디오 출력 채널인 경우, 제1 오디오 처리부(124-1)에서 오디오 데이터를 2 채널의 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하는 동작에 대해서 설명하도록 한다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 처리부에서 5.1 채널을 가지는 오디오 데이터를 2 채널의 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하는 예시도이며, 도 6은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 오디오 처리부에서 7.1 채널을 가지는 오디오 데이터를 2 채널의 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하는 예시도이다.

전술한 바와 같이, 제1 신호 처리부(120-1)는 제1 오디오 처리부(124-1)를 포함하며, 제1 오디오 처리부(124-1)는 제1 수신부(111)를 통해 수신된 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터에 대한 신호처리를 수행한다. 이 같은 제1 오디오 처리부(124-1)는 오디오 출력 채널의 수에 따라 제1 수신부(111)를 통해 수신된 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터를 스테레오 오디오 신호로 신호 처리하여 출력할 수 있다.

구체적으로, 도 5에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(100)의 오디오 출력부(132)는 5.1 채널을 통해 6개의

스피커(센터(510), 우퍼(520), 좌우 프론트(530-1, 530-2), 좌우 리어(540-1, 540-2))로 오디오 신호를 출력할 수 있다. 이 같이, 5.1 채널을 통해 6개의 스피커로 오디오 신호를 출력할 경우, 제1 오디오 처리부(124-1)는 5.1 채널 중 특정 채널(예를 들어 좌우 프론트(530-1, 530-2))과 대응되는 채널)에 대한 오디오 데이터만을 신호 처리한다. 즉, 제1 오디오 처리부(124-1)는 제1 및 제2 가중치부(560-1, 560-2)를 통해 5.1 채널 중 특정 채널(좌우 프론트(530-1, 530-2))에 대한 오디오 데이터에만 가중 평균(Weighted Average)을 적용한 후 신호 처리한다. 따라서, 오디오 출력부(132)는 5.1 채널 중 2 채널 즉, 좌 프론트(530-1) 및 우 프론트(530-1)를 통해 출력되는 오디오 신호에 가중 평균을 적용시켜 출력할 수 있다.

한편, 도 6에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(100)의 오디오 출력부(132)는 7.1 채널을 통해 8개의 스피커(센터(510), 우퍼(520), 좌우 프론트(530-1, 530-2), 좌우 리어(540-1, 540-2) 및 좌우 미디엄(550-1, 550-2))로 오디오 신호를 출력할 수 있다. 이 같이, 7.1 채널을 통해 8개의 스피커로 오디오 신호를 출력할 경우, 제1 오디오 처리부(124-1)는 7.1 채널 중 특정 채널(예를 들어 좌우 리어(540-1, 540-2))과 대응되는 채널)에 대한 오디오 데이터만을 신호 처리한다. 즉, 제1 오디오 처리부(124-1)는 제1 및 제2 가중치부(560-1, 560-2)를 통해 7.1 채널 중 특정 채널(좌우 리어(540-1, 540-2))에 대한 오디오 데이터에만 가중 평균(Weighted Average)을 적용한 후 신호 처리한다. 따라서, 오디오 출력부(132)는 7.1 채널 중 2 채널 즉, 좌 리어(540-1) 및 우 리어(540-1)를 통해 출력되는 오디오 신호에 가중 평균을 적용시켜 출력할 수 있다.

이후, 제어부(160)는 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)에서 신호 처리된 각 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 비디오 출력부(131) 및 오디오 출력부(132)를 통해 출력되도록 출력부(130)를 제어한다. 이 같은 제어부(160)의 제어 명령에 따라, 비디오 출력부(131)는 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)에서 신호 처리된 각 비디오 데이터를 영상 프레임 단위로 조합되도록 배치하여 디스플레이한다. 한편, 오디오 출력부(132)는 제어부(160)의 제어 명령에 따라, 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)에서 신호 처리된 각 오디오 신호를 하나의 오디오 스트림으로 변환하여 하나의 채널을 통해 전송하거나 별도의 오디오 스트림 변환 없이 신호 처리된 각 오디오 신호를 복수의 채널을 통해 출력할 수 있다.

구체적으로, 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)에 포함된 각각의 오디오 처리부(124)로부터 신호 처리된 오디오 신호의 사이즈가 2 채널의 스테레오 오디오 신호로 변환된 것이 아니면, 오디오 출력부(132)는 신호 처리된 각각의 오디오 신호를 복수의 채널을 통해 출력할 수 있다.

한편, 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)에 포함된 각각의 오디오 처리부(124)로부터 신호 처리된 오디오 신호의 사이즈가 2 채널의 스테레오 오디오 신호에 적합하도록 축소 변환된 것이면, 오디오 출력부(132)는 축소 변환된 각각의 오디오 신호를 하나의 오디오 스트림으로 변환하여 단일의 채널을 통해 출력할 수 있다.

한편, 전술한 도 2에서 동기화 신호 생성부(140)는 각 컨텐츠의 디스플레이 타이밍에 따라, 각 컨텐츠에 대응되는 안경 장치(200)를 동기화시키는 동기화 신호를 생성한다. 즉, 동기화 신호 생성부(140)는 멀티 뷰 모드에서 각 컨텐츠에 대한 영상 프레임의 디스플레이 타이밍에 안경 장치(200)를 동기화시키기 위한 동기화 신호를 생성한다.

인터페이스부(150)는 동기화 신호 생성부(140)로부터 생성된 동기화 신호를 안경 장치(200)로 전송한다. 이 경우, 인터페이스부(150)는 다양한 방식으로 동기화 신호를 안경 장치(200)에 전송할 수 있다.

일 실시예에 따라, 인터페이스부(150)는 블루투스 통신 모듈을 구비하여 안경 장치(200)와 통신을 수행하며, 동기화 신호 생성부(140)로부터 생성된 동기화 신호를 블루투스 통신 규격에 따른 전송 패킷으로 생성하여 안경 장치(200)로 전송할 수 있다. 이 경우, 전송 패킷은 복수의 컨텐츠의 디스플레이 타이밍에 동기화되어 안경 장치(200)의 좌안 및 우안 셔터 클래스를 온/오프시키기 위한 시간 정보를 포함한다. 구체적으로, 전송 패킷에 포함되는 시간 정보는 안경 장치(200)의 좌안 셔터 클래스를 온시키는 오프셋 시간(left shutter open offset), 좌안 셔터 클래스를 오프시키는 오프셋 시간(left shutter close offset), 우안 셔터 클래스를 온시키는 오프셋 시간(right shutter open offset), 우안 셔터 클래스를 오프시키는 오프셋 시간(right shutter close offset)에 대한 정보를 포함할 수 있다.

오프셋 시간은 컨텐츠마다 설정된 기준 시점으로부터 좌안 및 우안 셔터 클래스의 온 또는 오프시점까지의 딜레이(delay) 정보이다. 즉, 안경 장치(200)는 기준 시점으로부터 오프셋 시간이 경과하면, 좌안 및 우안 셔터 클래스를 온/오프시킨다. 예를 들어, 기준 시점은 영상 프레임에서 수직 동기 신호(즉, 프레임 싱크)가 발생되는 시점이 될 수 있다. 이 같은 기준 시점에 대한 정보는 전송 패킷에 포함될 수 있으며, 안경 장치(200)는 수신된 전송 패킷에 포함된 기준 시점에 대한 정보에 기초하여 좌안 및 우안 셔터 클래스를 온/오프시키기 위한 수

직 동기 신호가 발생되는 시점을 설정할 수 있다.

한편, 인터페이스부(150)는 각 안경 장치(200)와 블루투스 어드레스(Bluetooth Device Address) 및 핀 코드 등을 송수신하여 블루투스 통신 방식에 따른 페어링(pairing)을 수행한다. 페어링이 완료되면, 인터페이스부(150)는 각 안경 장치(200)에 대한 정보, 예를 들어, 안경 장치(200)의 식별 정보 등이 등록될 수 있다. 이후, 인터페이스부(150)는 각 컨텐츠의 디스플레이 타이밍과 안경 장치에 대한 정보를 매칭시키고, 페어링을 통해 획득한 식별 정보에 기초하여 해당 안경 장치(200)로 전송 패킷을 전송할 수 있다.

전송 패킷을 수신한 안경 장치(200)는 수신한 전송 패킷에 포함된 정보에 기초하여 디스플레이 타이밍을 확인하고, 확인된 디스플레이 타이밍에 따라 좌안 및 우안 셔터 글래스를 온/오프시킬 수 있다.

예를 들어, 컨텐츠 1,2에 대한 영상 프레임이 교번적으로 디스플레이되고 있는 상태에서, 인터페이스부(150)는 동기화 신호 생성부(140)로부터 생성된 동기화 신호를 블루투스 통신 규격에 따른 전송 패킷을 생성하여 제1 및 제2 안경 장치(200)로 전송할 수 있다. 제1 안경 장치(200)로 전송되는 전송 패킷에는 제1 안경 장치(200)의 좌안 및 우안 셔터 글래스가 컨텐츠1의 디스플레이 타이밍에 온 되도록 동작시키기 위한 시간 정보 및 기준 시점에 대한 정보가 포함된다. 그리고, 제2 안경 장치(200)로 전송 패킷에는 제1 안경 장치(200)의 좌안 및 우안 셔터 글래스가 컨텐츠 1의 디스플레이 타이밍에 온 되도록 동작시키기 위한 시간 정보 및 기준 시점에 대한 정보가 포함된다.

따라서, 제1 안경 장치(200)는 수신한 전송 패킷에 포함된 정보에 기초하여 컨텐츠 1의 영상 프레임이 디스플레이되는 디스플레이 타이밍에 좌안 및 우안 셔터 글래스를 온시키고, 컨텐츠 2의 영상 프레임이 디스플레이되는 디스플레이 타이밍에 좌안 및 우안 셔터 글래스를 오프시킬 수 있다.

한편, 제2 안경 장치(200)는 수신한 전송 패킷에 포함된 정보에 기초하여 컨텐츠 2의 영상 프레임이 디스플레이되는 디스플레이 타이밍에 좌안 및 우안 셔터 글래스를 온시키고, 컨텐츠 1의 영상 프레임이 디스플레이되는 디스플레이 타이밍에 좌안 및 우안 셔터 글래스를 오프시킬 수 있다.

따라서, 제1 안경 장치(200)를 착용한 사용자는 컨텐츠 1에 대한 비디오 영상을 볼 수 있으며, 제2 안경 장치(200)를 착용한 사용자는 컨텐츠 2에 대한 비디오 영상을 볼 수 있다.

또 다른 실시예에 따라, 인터페이스부(150)는 상이한 무선 주파수 채널을 가지는 IR(Infra Red) 동기화 신호 또는 RF(Radio Frequency) 동기화 신호를 안경 장치(200)로 제공하여 줄 수 있다. 이 경우, 안경 장치(200)는 특정 주파수를 가지는 동기화 신호를 수신하여, 대응되는 컨텐츠의 디스플레이 타이밍에 따라 셔터 글래스를 온 또는 오프시킬 수 있다.

이 경우, 인터페이스부(150)는 동기화 신호에 포함된 정보에 기초하여 기설정된 시간 간격으로 제1 주기 동안의 하이 레벨(high level)과 제2 주기 동안의 로우 레벨(low level)이 번갈아 반복되는 적외선 신호를 안경 장치(200)로 전송할 수 있다. 따라서, 안경 장치(200)는 하이 레벨인 제1 주기 동안에 셔터 글래스를 온시키고, 로우 레벨인 제2 주기 동안에 셔터 글래스를 오프시키도록 구현될 수 있다. 그 밖에도, 동기화 신호는 다양한 방식으로 생성될 수도 있다.

상술한 실시 예에서는 인터페이스부(150)와 안경 장치(200)가 블루투스 통신 방식에 따라 통신을 수행하거나 IR 또는 RF 방식으로 통신을 수행하는 것으로 설명하였지만, 이는 일 예에 불과하다. 즉, 블루투스 방식 이외에 적외선 통신, 지그비(Zigbee) 등의 통신 방식을 이용할 수 있고, 기타 근거리에서 통신 채널을 형성하여 신호를 송수신할 수 있는 다양한 무선 통신 방식에 따라 통신을 수행할 수 있음은 물론이다.

한편, 전술한 오디오 출력부(132)는 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)의 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)를 통해 신호 처리된 각 컨텐츠별 오디오 신호를 해당 컨텐츠와 대응되는 복수의 안경 장치(200)로 출력한다. 이 같은 오디오 출력부(132)는 도 7 내지 도 9를 통해 각 컨텐츠에 대한 오디오 데이터를 복수의 컨텐츠에 대응되는 복수의 안경 장치(200)로 출력할 수 있다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 출력부가 복수 개로 구성되는 예시도이다.

도 7에 도시된 바와 같이, 오디오 출력부(132)는 각 컨텐츠에 포함되는 오디오 데이터를 처리하는 오디오 처리부(124)와 대응하는 개수로 구성될 수 있다. 실시예에 따라, 컨텐츠 1 내지 3이 수신되면, 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)는 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)를 통해 컨텐츠 1 내지 3에 포함된 오디오 데이터를 서로 다른 주파수 채널을 가지는 오디오 신호로 변조하여 출력할 수 있다. 여기서, 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)에서 출력된 각 오디오 신호는 전술한 바와 같이, 오디오 출력 채널의 개수에 따라 2 채

널 혹은 오디오 출력 채널 개수에 대응되는 스테레오 오디오 신호로 변조된 것이다.

이 같이, 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)를 통해 변조된 서로 다른 주파수 채널을 가지는 오디오 신호가 출력되면, 제1 내지 제3 오디오 출력부(132-1~132-3)는 컨텐츠 1 내지 3에 대한 각각의 오디오 신호를 컨텐츠 1 내지 3과 대응하는 안경 장치(200)로 전송할 수 있다.

일 실시예에 따라, 제1 내지 제3 오디오 출력부(132-1~132-3)는 무선 통신 방식인 블루투스 통신 방식으로 각각의 안경 장치(200)에 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 출력할 수 있다. 구체적으로, 제1 내지 제3 오디오 출력부(132-1~132-3)는 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 블루투스 통신 규격에 따른 오디오 신호 스트림을 생성한다. 이후, 제1 내지 제3 오디오 출력부(132-1~132-3)는 생성한 각각의 오디오 신호 스트림을 인터페이스부(150)를 통해 페어링된 복수의 안경 장치(200)의 식별 정보에 기초하여 각각의 안경 장치(200)로 전송할 수 있다.

따라서, 복수의 안경 장치(200)는 제1 내지 제3 오디오 출력부(132-1~132-3)를 통해 출력된 오디오 신호 스트림 중 하나의 오디오 신호 스트림을 수신하여 스피커를 통해 출력할 수 있다. 따라서, 안경 장치(200)를 착용한 각각의 사용자는 현재 보고 있는 컨텐츠에 대한 비디오 영상과 함께, 안경 장치(200)에 구비된 스피커를 통해 해당 컨텐츠의 오디오를 청취할 수 있다.

또다른 실시예에 따라, 제1 내지 제3 오디오 출력부(132-1~132-3)는 RF 통신 방식으로 각각의 안경 장치(200)에 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 출력할 수 있다. 전술한 바와 같이, 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호는 서로 다른 주파수 채널을 가지는 신호로 변조될 수 있다. 이 같은 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호 각각이 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)을 통해 출력되면, 제1 내지 제3 오디오 출력부(132-1~132-3)는 출력된 각각의 오디오 신호와 대응하는 주파수 채널로 각각의 오디오 신호를 출력할 수 있다.

이 경우, 안경 장치(200)를 착용한 사용자는 안경 장치(200)에 구비된 조작 버튼을 이용하여 주파수 채널을 선택할 수 있다. 주파수 채널 선택에 따라, 안경 장치(200)는 그 선택된 주파수 채널을 통해 출력되는 오디오 신호를 수신하여 스피커를 통해 출력함으로써, 사용자는 현재 보고 있는 컨텐츠와 관련된 오디오를 청취할 수 있다.

상술한 실시 예에서는 블루투스 통신 방식에 혹은 RF 통신 방식으로 오디오 신호를 출력하는 것에 대해서 설명하였지만, 이는 일 예에 불과하며, 또다른 통신 방식으로 오디오 신호를 출력할 수 있음이 바람직하다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 출력부가 단일 개로 구성되는 예시도이다.

도 8에 도시된 바와 같이, 오디오 출력부(132)는 단일 개로 구성되어, 각 컨텐츠에 포함되는 오디오 데이터에 대한 오디오 신호를 개별적으로 처리할 수 있다.

실시예에 따라, 컨텐츠 1 내지 3이 수신되면, 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)는 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)를 통해 컨텐츠 1 내지 3에 포함된 오디오 데이터를 서로 다른 주파수 채널을 가지는 오디오 신호로 변조하여 출력한다. 여기서, 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)에서 출력된 각 오디오 신호는 전술한 바와 같이, 오디오 출력 채널의 개수에 따라 2 채널 혹은 오디오 출력 채널 개수에 대응되는 스테레오 오디오 신호로 변조된 것이다. 이 같이, 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)를 통해 변조된 서로 다른 주파수 채널을 가지는 오디오 신호가 출력되면, 오디오 출력부(132)는 컨텐츠 1 내지 3에 대한 각각의 오디오 신호를 개별적으로 컨텐츠 1 내지 3과 대응하는 안경 장치(200)로 전송할 수 있다.

예를 들어, 오디오 출력부(132)는 RF 통신 방식으로 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 출력할 수 있다. 전술한 바와 같이, 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호는 서로 다른 주파수 채널을 가지는 신호로 변조될 수 있다. 따라서, 오디오 출력부(132)는 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호와 대응하는 주파수 채널로 각각의 오디오 신호를 출력할 수 있다. 이 경우, 안경 장치(200)를 착용한 사용자는 안경 장치(200)에 구비된 조작 버튼을 이용하여 주파수 채널을 선택할 수 있다. 주파수 채널 선택에 따라, 안경 장치(200)는 그 선택된 주파수 채널을 통해 출력되는 오디오 신호를 수신하여 스피커를 통해 출력함으로써, 사용자는 현재 보고 있는 컨텐츠와 관련된 오디오를 청취할 수 있다.

또다른 예를 들어, 오디오 출력부(132)는 무선 통신 방식인 블루투스 통신 방식으로 각각의 안경 장치(200)에 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 출력할 수 있다. 구체적으로, 오디오 출력부(132)는 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 블루투스 통신 규격에 따른 오디오 신호 스트림으로 생성한다. 이후, 오디오 출력부(132)는 각각의 오디오 신호 스트림을 인터페이스부(150)를 통해 페어링된 복수의 안경 장치(200)의 식별 정보에 기

초하여 각각의 안경 장치(200)로 전송할 수 있다.

따라서, 복수의 안경 장치(200)는 오디오 출력부(132)를 통해 출력된 오디오 신호 스트림 중 하나의 오디오 신호 스트림을 수신하여 스피커를 통해 출력할 수 있다. 따라서, 안경 장치(200)를 착용한 각각의 사용자는 안경 장치(200)에 구비된 스피커를 통해 자신이 현재 보고 있는 컨텐츠와 관련된 오디오를 청취할 수 있다.

상술한 실시 예에서는 블루투스 통신 방식에 혹은 RF 통신 방식으로 오디오 신호를 출력하는 것에 대해서 설명하였지만, 이는 일 예에 불과하며, 또 다른 통신 방식으로 오디오 신호를 출력할 수 있음이 바람직하다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 오디오 출력부가 단일 개로 구성되는 또 다른 예시도이다.

도 9에 도시된 바와 같이, 오디오 출력부(132)는 단일 개로 구성될 수 있으며, 이 경우, 오디오 출력부(132)는 오디오 처리부(124)로부터 출력된 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호를 하나의 오디오 신호 스트림으로 생성하여 복수의 안경 장치(200)로 전송할 수 있다. 구체적으로, 오디오 출력부(132)는 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호를 시분할 방식으로 조합한 오디오 신호 스트림을 생성한다. 이때, 오디오 출력부(132)는 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호를 분할하고, 각 컨텐츠의 영상 프레임의 배치 패턴과 동기화된 패턴으로 복수의 타임 슬롯에 할당하여 오디오 신호 스트림을 생성하는 것이 바람직하다.

실시예에 따라, 컨텐츠 1 내지 3이 수신되면, 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)는 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)를 통해 컨텐츠 1 내지 3에 포함된 오디오 데이터를 서로 다른 주파수 채널을 가지는 오디오 신호로 변조하여 출력한다. 여기서, 오디오 처리부(124)에서 출력된 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호는 전술한 바와 같이, 오디오 출력 채널의 개수에 따라 2 채널 혹은 오디오 출력 채널 개수에 대응되는 스테레오 오디오 신호로 변조된 것이다. 이 같이, 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)를 통해 변조된 서로 다른 주파수 채널을 가지는 오디오 신호가 출력되면, 오디오 출력부(132)는 컨텐츠 1 내지 3에 대한 각각의 오디오 신호를 시분할 방식으로 조합한 오디오 신호 스트림을 생성한다.

보다 구체적으로, 오디오 출력부(132)는 컨텐츠 1 내지 3에 대한 각각의 오디오 신호를 분할하고, 비디오 출력부(131)에서 멀티 컨텐츠 프레임으로 조합되는 각 영상 프레임의 배치 패턴과 동기화된 패턴으로 분할된 각각의 오디오 신호를 복수의 타임 슬롯에 할당하여 오디오 신호 스트림을 생성한다.

이 같이, 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호가 조합된 오디오 신호 스트림이 생성되면, 오디오 출력부(132)는 인터페이스부(150)를 통해 페어링된 복수의 안경 장치(200)의 식별 정보에 기초하여 오디오 신호 스트림을 각각의 안경 장치(200)로 전송할 수 있다. 이 같은 오디오 신호 스트림이 수신되면, 안경 장치(200)는 수신된 오디오 신호 스트림에 포함된 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호 중 디스플레이 타이밍에 대응하는 패턴에 할당된 오디오 신호만을 추출하여 스피커를 통해 출력할 수 있다. 따라서, 안경 장치(200)를 착용한 각각의 사용자는 안경 장치(200)에 구비된 스피커를 통해 자신이 현재 보고 있는 컨텐츠와 관련된 오디오만을 청취할 수 있다.

지금까지, 본 발명에 따른 단일 컨텐츠 또는 복수의 컨텐츠를 디스플레이하는 디스플레이 장치(100)의 각 구성에 대해서 상세히 설명하였다. 이하에서는 전술한 안경 장치(200)의 구성에 대해서 상세히 설명하도록 한다.

도10은 본 발명의 일 실시예에 따른 안경 장치의 블록도이다.

도 10에 도시된 바와 같이, 안경 장치(200)는 복수의 컨텐츠 뷰를 디스플레이하는 디스플레이 장치(100)와 연동한다. 이 같은 안경 장치(200), 인터페이스부(210), 제어부(220), 셔터 클래스 구동부(230), 입력부(240), 제1 셔터 클래스부(250), 제2 셔터 클래스부(260), 오디오 출력 처리부(270)를 포함한다.

디스플레이 장치(100)와 통신을 수행하는 인터페이스부(210)는 일 실시예에 따라, 블루투스 통신 모듈로 구현될 수 있다. 이 경우, 인터페이스부(210)는 디스플레이 장치(100)와 블루투스 통신을 통해 전송 패킷 형태의 동기화 신호를 수신할 수 있다. 여기서, 전송 패킷은 컨텐츠의 디스플레이 타이밍에 동기화되어 안경 장치(200)의 제1 및 제2 셔터 클래스부(250,260)를 온/오프시키기 위한 시간 정보를 포함한다. 이 같은 전송 패킷에 포함되는 정보에 대해서는 상기에서 상세히 설명하였기에 중복 설명하도록 한다.

제어부(220)는 안경 장치(200)의 동작을 전반적으로 제어한다. 특히, 제어부(220)는 입력부(240)를 통해 사용자 명령이 입력되면, 복수의 컨텐츠 뷰 중에서 사용자 명령에 의해 선택된 컨텐츠 뷰에 동기화시켜 제1 및 제2 셔터 클래스부(250,260)를 구동시키도록 셔터 클래스 구동부(230)를 제어한다. 구체적으로, 입력부(240)를 통해 복수의 컨텐츠 뷰 중 하나의 컨텐츠 뷰 선택과 관련된 사용자 명령이 입력되면, 제어부(220)는 입력된 사용자 명령에 대응하는 동기화 신호를 디스플레이 장치(100)로부터 수신한다. 즉, 제어부(220)는 입력부(240)를 통해 사용자 명령이 입력될 때마다, 디스플레이 장치(100)에서 제공하는 복수의 컨텐츠 뷰를 순차적으로 선택할

수 있다. 구체적으로, 도 2에서 설명한 바와 같이, 제어부(220)는 입력부(240)를 통해 사용자 명령이 입력되면, 컨텐츠3에 대한 동기화 신호를 디스플레이 장치(100)로부터 수신하고, 사용자 명령이 제작 입력되면, 컨텐츠4에 대한 동기화 신호를 디스플레이 장치(100)로부터 수신할 수 있다. 이 같은 사용자 명령에 따라 동기화 신호가 수신되면 제어부(220)는 수신된 동기화 신호에 기초하여 제1 셔터 클래스부(250) 및 제2 셔터 클래스부(260)를 구동시키기도록 셔터 클래스 구동부(230)를 제어한다.

이 같은 제어 명령에 따라, 셔터 클래스 구동부(273)는 디스플레이 장치(100)로부터 수신된 동기화 신호에 기초하여 구동 신호를 생성한다. 특히, 셔터 클래스 구동부(230)는 동기화 신호에 기초하여, 디스플레이 장치(100)에서 디스플레이되는 복수의 컨텐츠 중 하나의 컨텐츠의 디스플레이 타이밍에 따라 제1 셔터 클래스부(250) 및 제2 셔터 클래스부(260)를 오픈시킬 수 있다.

제1 셔터 클래스부(250) 및 제2 셔터 클래스부(260)는 셔터 클래스 구동부(230)로부터 수신된 구동 신호에 따라 셔터 클래스를 온 또는 오프시킨다. 구체적으로, 제1 셔터 클래스부(250) 및 제2 셔터 클래스부(260)는 복수의 컨텐츠 중 하나의 컨텐츠가 디스플레이될 때 셔터 클래스를 동시에 오픈하고, 다른 컨텐츠가 디스플레이될 때 셔터 클래스 모두를 오프시킨다. 이에 따라, 안경 장치(200)를 착용한 사용자는 하나의 컨텐츠에 대한 비디오 영상을 볼 수 있다.

한편, 3D 컨텐츠의 경우, 제1 셔터 클래스부(250) 및 제2 셔터 클래스부(260)는 각각의 클래스를 번갈아 개폐할 수 있다. 즉, 구동 신호에 따라 하나의 3D 컨텐츠를 구성하는 좌안 영상이 디스플레이되는 타이밍에 제1 셔터 클래스부(250)를 개방되고, 우안 영상이 디스플레이되는 타이밍에 제2 셔터 클래스부(260)를 개방할 수 있다. 입력부(240)는 사용자 조작에 따라, 채널 변환, 볼륨 조정 등과 같은 사용자 조작 명령을 입력받는다. 한편, 오디오 출력 처리부(270)는 디스플레이 장치(100)에서 출력되는 오디오 신호를 수신하여 스피커를 통해 출력한다. 여기서, 오디오 신호는 전술한 바와 같이, 디스플레이 장치(100)의 오디오 출력 채널의 개수에 따라 2 채널 혹은 오디오 출력 채널 개수에 대응되는 스테레오 오디오 신호로 변조된 신호이다.

일 실시예에 따라, 입력부(240)를 통해 사용자로부터 오디오 주파수 채널 관련 사용자 명령이 입력되면, 오디오 출력 처리부(270)는 디스플레이 장치(100)로부터 출력되는 복수의 오디오 주파수 채널 중에서 사용자 명령에 대응하는 오디오 주파수 채널을 선국하여 해당 오디오 주파수 채널을 통해 출력되는 오디오 신호를 인터페이스부(210)를 통해 수신할 수 있다. 이후, 오디오 출력 처리부(270)는 인터페이스부(210)를 통해 수신된 오디오 신호를 가청음 형태로 신호처리하여 스피커를 통해 출력한다.

또 다른 실시예에 따라, 오디오 출력 처리부(270)는 인터페이스부(210)를 통해 오디오 신호 스트림을 수신할 수 있다. 구체적으로, 도 7의 실시예에서 설명한 바와 같이, 디스플레이 장치(100)는 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호를 오디오 신호 스트리밍으로 생성하고, 생성된 각각의 오디오 신호 스트리밍을 복수의 안경 장치(200)의 식별 정보에 기초하여 전송할 수 있다. 이 경우, 오디오 출력 처리부(270)는 인터페이스부(210)를 통해 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호 스트리밍 중 하나의 오디오 신호 스트리밍을 수신하게 된다. 이 같은 오디오 신호 스트리밍이 수신되면, 오디오 출력 처리부(270)는 그 수신한 오디오 신호 스트리밍에 포함된 오디오 신호를 가청음 형태로 신호 처리하여 스피커를 통해 출력한다.

또 다른 실시예에 따라, 인터페이스부(210)는 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호가 조합된 오디오 신호 스트리밍을 수신할 수 있다. 이 경우, 오디오 출력 처리부(270)는 수신된 오디오 신호 스트리밍에 포함된 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호 중 입력부(240)를 통해 입력된 사용자 명령에 대응하는 오디오 신호 스트리밍을 가청음 형태로 신호 처리하여 스피커를 통해 출력한다. 즉, 오디오 출력 처리부(270)는 컨텐츠 1 내지 3 중 하나의 컨텐츠가 디스플레이되는 타이밍과 대응하는 패턴에 할당된 오디오 신호를 추출하고, 그 추출된 오디오 신호를 가청음 형태로 신호 처리하여 스피커를 통해 출력한다.

이 같이, 디스플레이 장치(100)에서 출력된 오디오 신호를 스피커를 통해 출력하는 오디오 출력 처리부(270)는 도 11과 같이 구성될 수 있다. 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 안경 장치의 오디오 출력 처리부의 세부 구성도이다.

도 11에 도시된 바와 같이, 안경 장치(200)의 오디오 출력 처리부(270)는 오디오 신호 수신부(271), 분배기(272), 구동부(273), 스피커(274) 및 오디오 제어부(275)를 포함할 수 있다.

오디오 신호 수신부(271)는 디스플레이 장치(100)로부터 전송된 오디오 신호를 수신한다. 여기서, 오디오 신호는 전술한 바와 같이, 디스플레이 장치(100)의 오디오 출력 채널의 개수에 따라 2 채널 혹은 오디오 출력 채널 개수에 대응되는 스테레오 오디오 신호로 변조된 신호이다. 일 실시예에 따라, 오디오 신호 수신부(271)는 디

스플레이 장치(100)로부터 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호가 조합된 오디오 신호 스트림을 수신할 수 있다. 또 다른 실시예에 따라, 오디오 신호 수신부(271)는 특정 채널로 통신 채널이 할당된 경우에, 해당 채널과 통신 인터페이스를 수행하는 디스플레이 장치(100)의 오디오 출력부에 의해서 전송된 오디오 신호만을 수신할 수도 있다. 즉, 안경 장치(200)가 블루투스 통신 방식으로 디스플레이 장치(100)와 페어링을 하고, 블루투스 방식으로 데이터를 교환하고 있다면, 오디오 신호 수신부(271)는 디스플레이 장치(100)에 의해서 할당된 블루투스 통신 규격에 따르는 채널을 통해서 전송되는 오디오 신호만을 수신할 수 있다.

분배기(272)는 하나의 오디오 신호 스트림에 포함되는 복수의 오디오 신호를 분리하여 이를 구동부(273)로 전달한다. 분배기(272)는 하나의 오디오 신호 스트림에 포함되는 복수의 오디오 신호를 분리할 수 있고, 이는 주파수 필터링을 통한 방식으로 특정 주파수를 갖는 오디오 신호만을 선택할 수도 있다. 뿐만 아니라, 분배기(272)는 수신된 오디오 신호가 스테레오 오디오 신호인 경우, 스테레오 오디오 신호의 입체 음향을 구현하기 위해서 하나 이상의 오디오 신호로 분리할 수도 있다.

구동부(273)는 분배기(272)에 의해서 분리된 오디오 신호를 각각의 스피커(274)가 출력하도록 각각의 스피커(274)를 구동한다. 스피커(274)는 하나 이상의 스피커로 구현될 수 있다. 즉, 오디오 신호가 2 채널의 스테레오일 경우에는 입체 음향을 구현할 필요가 없으므로 하나 이상의 스피커는 동일한 2 채널의 스테레오 오디오를 출력한다. 반면에, 분리된 오디오 신호가 오디오 출력 채널 개수에 대응되는 채널의 스테레오일 경우에는 입체 음향을 구현할 필요가 있으므로 하나 이상의 스피커는 서로 다른 입체 효과를 갖는 스테레오 오디오를 출력한다.

오디오 제어부(275)는 수신된 오디오 신호가 2 채널의 스테레오 오디오 신호일 경우에는 적어도 하나의 스피커를 통해서 2 채널의 스테레오 오디오를 출력하고, 오디오 출력 채널 개수에 대응되는 채널의 스테레오 오디오 신호일 경우에는 복수의 스피커를 통해서 입체 음향을 출력하도록 오디오 신호 수신부(271), 분배기(272), 구동부(273) 및 스피커(274)를 전반적으로 제어한다.

일 실시예에 따라, 안경 장치(200)는 스피커(274)를 통해 스테레오 오디오 신호를 출력할 수 있다. 전술한 바와 같이, 디스플레이 장치(100)는 멀티 뷰 모드에서 기설정된 개수 미만의 오디오 출력 채널을 가질 경우, 오디오 출력부(132)를 통해 복수의 컨텐츠에 포함된 오디오 신호를 스테레오 오디오 신호로 각각 출력할 수 있다. 이 경우, 안경 장치(200)의 오디오 신호 수신부(271)는 디스플레이 장치(100)의 오디오 출력부(132)를 통해 출력되는 복수의 스테레오 오디오 신호 중 하나의 스테레오 오디오 신호를 수신할 수 있다. 이 같은 스테레오 오디오 신호가 수신되면, 분배기(272)는 수신된 스테레오 오디오 신호를 좌측 오디오 신호 및 우측오디오 신호로 분리하여 구동부(273)로 전달한다. 좌측 오디오 신호 및 우측 오디오 신호로 분리된 오디오 신호가 구동부(273)에 전달되면, 구동부(273)는 제1 및 제2 구동부(273-1, 273-2)를 통해 좌측 오디오 신호 및 우측 오디오 신호를 스피커(274)로 전달할 수 있다. 이에 따라, 제1 및 제2 스피커(274-1, 274-2)는 제1 및 제2 구동부(273-1, 273-2)를 통해 전달된 좌측 오디오 신호 및 우측 오디오 신호를 가정음으로 출력함으로써, 스테레오 오디오 신호를 출력할 수 있다.

본 발명에서는 구동부(273)가 제1 및 제2 구동부(273-1, 273-2)로 구현되는 것으로 한정하였으나, 이에 한정되지 않으며, 구동부(273)는 단일개로 구현될 수 있다. 일반적으로, 좌/우 서브 스피커를 통해서 좌측 오디오 신호 및 우측 오디오 신호를 출력하고, 메인 스피커에 의해서 메인 오디오 신호를 출력하며, 이 같은 방식은 2.1 채널 방식이다. 도 11에서는 2개의 좌/우 스피커만을 도시하고 있으나, 이는 좌측 오디오 신호 및 우측 오디오 신호를 각각 출력할 수 있음을 예시적으로 도시하고 있음이 바람직하다.

또 다른 실시예에 따라, 안경 장치(200)는 스피커(274)를 통해 2 채널의 스테레오 오디오 신호를 출력할 수 있다. 전술한 바와 같이, 디스플레이 장치(100)의 오디오 출력부(132)는 멀티 뷰 모드에서 기설정된 개수 이상의 오디오 출력 채널을 가질 경우, 제1 내지 제3 신호 처리부(120-1~120-3)에 포함된 제1 내지 제3 오디오 처리부(124-1~124-3)를 통해 2 채널의 스테레오 오디오 신호에 적합하도록 축소 변환된 각각의 오디오 신호를 하나의 오디오 스트림으로 출력할 수 있다.

이 경우, 안경 장치(200)의 오디오 신호 수신부(271)는 오디오 출력부(132)를 통해 출력된 복수의 오디오 신호를 포함하는 오디오 신호 스트림을 수신한다. 복수의 오디오 신호가 포함된 오디오 신호 스트림이 수신되면, 분배기(220)는 수신된 오디오 신호 스트림에 포함된 복수의 오디오 신호를 분리한다. 이후, 분배기(220)는 분리된 복수의 오디오 신호 중 동기화된 신호에 따라 좌안 및 우안 셔터 클래스가 오픈하는 타이밍에 대응하는 오디오 신호를 구동부(273)에 전달한다. 따라서, 스피커(274)는 구동부(273)로부터 동기화된 신호에 따라 좌안 및 우안 셔터 클래스가 오픈하는 타이밍에 대응하는 오디오 신호를 전달받아 2 채널의 스테레오 오디오 신호로 출력할 수 있다.

지금까지, 본 발명에 따른 안경 장치의 각 구성에 대해서 상세히 설명하였다. 이하에서는 도 1에서 전술한 입력 장치(300)의 구성에 대해서 상세히 설명하도록 한다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 입력 장치의 블록도이다.

도 12에 도시된 바와 같이, 입력 장치(300)는, 무선 통신부(310), 저장부(320), 입력부(330) 및 입력 제어부(340)를 포함한다.

무선 통신부(310)는 디스플레이 장치(100)와 무선 통신으로 연결될 수 있다. 무선 통신부(310)는, RF 방식 또는 IR 방식으로 데이터를 송수신 또는 송신할 수 있다. 이때, 입력 장치(300)의 무선 통신 방식이 IR 방식의 경우에는 입력 장치(300)에서 디스플레이 장치(100)로 단방향의 무선 통신이 이루어지고, 반면에 입력 장치(300)의 무선 통신 방식이 RF 방식의 경우에는 입력 장치(300)와 디스플레이 장치(100) 사이의 양방향 무선 통신이 이루어진다. RF 방식은 무선랜, 블루투스 등의 양방향 무선 통신으로 구현될 수 있다.

식별 정보 저장부(320)는 입력 장치(300) 고유의 식별 정보를 저장한다. 이때 고유의 식별 정보는 장치의 ID(Identification)을 의미하고, 이는 RF 방식의 입력 장치의 경우에는 해당 장치를 타 장치와 구별할 수 있는 각종의 식별 정보를 의미한다. 만약, 입력 장치가 IR 방식일 경우에는 식별 정보 저장부(320)가 생략될 수도 있다.

입력부(330)는 디스플레이 장치를 제어하기 위한 제어 명령을 입력하기 위한 입력 수단이다. 즉, 입력부(330)는 복수의 버튼으로 구성될 수 있으며, 복수의 버튼은 개별적인 기능을 수행하는 값을 갖는 기능키이다. 입력부(330)는 전자식 버튼이나, 기계식 버튼, 또는 정전기식 버튼 중 어느 하나의 방식이거나 이들의 조합으로 구현될 수 있다.

입력 제어부(340)는 저장부(320)에 저장된 고유 식별 정보를 무선 통신부(310)를 통해서 디스플레이 장치(100)로 전송하여 페어링을 수행하기 위해서 저장부(320)와 무선 통신부(310)를 제어한다. 입력 제어부(340)는 입력 장치(300)가 디스플레이 장치와 페어링이 이루어진 상태에서 입력부(330)를 통해서 제어 명령이 입력되면 제어 명령을 디스플레이 장치(100)로 무선 통신부(310)를 통해서 전송하도록 무선 통신부(310)를 제어한다. 즉, 입력 제어부(340)는 입력 장치(300)의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행하여, 사용자가 원격으로 복수의 컨텐츠 뷰 중 하나의 출력 동작을 제어할 수 있도록 한다.

지금까지, 본 발명에 따른 디스플레이 장치(100), 안경 장치(200) 및 입력 장치(300)의 각 구성들에 대한 동작에 대해서 상세히 설명하였다. 이하에서는, 복수의 컨텐츠에 대한 비디오 데이터를 디스플레이하는 디스플레이 장치에서 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 데이터를 출력하는 방법에 대해서 상세히 설명하도록 한다.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서 복수의 컨텐츠에 대한 비디오 데이터를 디스플레이하는 방법의 흐름도이다.

도 13에 도시된 바와 같이, 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신하는 디스플레이 장치는 사용자로부터 성글 뷰 모드 선택 명령 및 멀티 뷰 모드 선택 명령 중 하나의 모드 선택 명령을 입력받는다(S1110). 이 같은 모드 선택 명령이 입력되면, 디스플레이 장치는 입력된 모드 선택 명령이 멀티 뷰 모드 선택 명령인지를 체크한다(S1120). 체크 결과, 성글 뷰 모드 선택 명령이면, 디스플레이 장치는 서로 다른 복수의 컨텐츠 중 입력된 성글 뷰 모드 선택 명령에 대응하는 컨텐츠만 수신한다. 한편, 체크 결과, 멀티 뷰 모드 선택 명령이면, 디스플레이 장치는 복수의 수신부를 통해 서로 다른 복수의 컨텐츠를 수신한다(S1130).

그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 디스플레이 장치는 복수의 수신부를 통해 수신되는 컨텐츠의 수신 상태에 따라 성글 뷰 모드 또는 멀티 뷰 모드로 자동 설정할 수 있다. 예를 들어, 복수의 수신부 중 하나의 수신부로부터 컨텐츠가 수신될 경우, 디스플레이 장치는 성글 뷰 모드로 자동 설정하고, 복수의 수신부 중 적어도 2개 이상의 컨텐츠가 수신될 경우, 디스플레이 장치는 멀티 뷰 모드로 자동 설정할 수 있다.

성글 뷰 모드에 따라, 수신부를 통해 수신되는 하나의 컨텐츠에 포함되는 데이터를 신호 처리하여 출력하는 기술은 공지된 기술이기에 상세한 설명은 생략하도록 한다. 본 발명에서는 멀티 뷰 모드에 따라, 복수의 수신부를 통해 수신되는 복수의 컨텐츠에 포함되는 각각의 데이터를 디스플레이 가능한 형태로 신호 처리하여 출력하는 동작에 대해서 상세히 설명하도록 한다.

멀티 뷰 모드에 따라, 복수의 수신부를 통해 서로 다른 복수의 컨텐츠가 수신되면, 디스플레이 장치는 비디오 데이터를 검출하고, 그 검출된 비디오 데이터를 디스플레이 가능한 형태로 신호 처리한다(S1140). 이 같이, 복수의 컨텐츠 각각에 포함된 비디오 데이터를 검출하여 신호 처리하는 동작에 대해서는 상기에서 상세히 설명하

였기에 중복 설명은 생략하도록 한다.

이 같은 각각의 컨텐츠의 비디오 데이터에 대한 신호 처리가 완료되면, 디스플레이 장치는 신호 처리된 각각의 비디오 데이터를 영상 프레임 단위로 조합되도록 배치하여 디스플레이한다(S1150). 구체적으로, 디스플레이 장치는 신호 처리된 각각의 비디오 데이터에 대한 영상 프레임을 조합하여 멀티 컨텐츠 프레임을 디스플레이한다. 여기서, 멀티 컨텐츠 프레임은 복수의 사용자가 복수의 컨텐츠를 각각 볼 수 있도록 구성될 프레임 데이터를 의미한다. 이 같은 멀티 컨텐츠 프레임이 디스플레이되면, 디스플레이 장치는 각 컨텐츠의 디스플레이 타이밍에 따라, 각 컨텐츠에 대응되는 안경 장치를 동기화 신호를 생성하여 전송한다. 이 같이, 디스플레이 장치는 각각의 안경 장치로 동기화 신호를 전송하기 위해서, 각각의 안경 장치와 페어링이 되어 있어야 함이 바람직하다. 각각의 안경 장치와 페어링이 이루어져 있을 경우, 디스플레이 장치는 생성된 동기화 신호를 무선 통신 규격에 따른 전송 패킷으로 생성하여 페어링된 안경 장치로 전송할 수 있다.

그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 디스플레이 장치는 상이한 주파수 채널을 가지는 IR 동기화 신호 또는 RF 동기화 신호를 각각의 안경 장치로 전송할 수 있다.

이 같은 방식을 통해 동기화 신호를 수신한 안경 장치는 수신한 동기화 신호에 대응되는 디스플레이 타이밍에 따라, 좌안 및 우안 셔터 클래스를 온/오프시킴으로써, 안경 장치를 착용한 사용자는 복수의 컨텐츠 중 하나의 컨텐츠에 대한 비디오 영상을 볼 수 있다. 이 같은 안경 장치의 구성 및 동작은 상기에서 상세히 설명하였기에 중복 설명은 생략하도록 한다.

한편, 복수의 수신부를 통해 서로 다른 컨텐츠를 수신하고, 그 수신된 각각의 컨텐츠에 포함된 비디오 데이터를 디스플레이 가능한 형태로 신호 처리하여 디스플레이하는 디스플레이 장치는 다음과 같은 방법을 통해 각 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터를 출력할 수 있다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서 복수의 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터를 출력하는 방법의 흐름도이다.

도 14에 도시된 바와 같이, 복수의 수신부를 통해 서로 다른 복수의 컨텐츠가 수신되면, 디스플레이 장치는 수신한 복수의 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터를 검출한다(S1210). 각각의 컨텐츠에 대한 오디오 데이터가 검출되면, 디스플레이 장치는 복수의 신호 처리부에 포함된 오디오 처리부를 통해 각각의 컨텐츠에 대한 오디오 데이터를 안경 장치에서 출력 가능한 형태로 신호 처리한다(S1220). 구체적으로, 디스플레이 장치는 멀티 뷰 모드에서 처리되는 각 컨텐츠의 오디오 데이터가 기설정된 개수 이상의 출력 채널을 가지는 데이터이면, 각 컨텐츠의 오디오 데이터를 2 채널의 오디오 신호로 신호 처리한다. 예를 들어, 도 5에서 설명한 바와 같이, 디스플레이 장치는 5.1 채널을 통해 6개의 스피커(센터(510), 우퍼(520), 좌우 프론트(530-1, 530-2), 좌우 리어(540-1, 540-2))로 오디오 신호를 출력할 수 있다. 이 경우, 디스플레이 장치는 5.1 채널 중 특정 채널(예를 들어 좌우 프론트(530-1, 530-2))과 대응되는 채널)에 대한 오디오 데이터만을 신호 처리한다. 즉, 디스플레이 장치는 5.1 채널 중 특정 채널(좌우 프론트(530-1, 530-2))에 대한 오디오 데이터에만 가중 평균(Weighted Average)을 적용한 후 신호 처리한다. 따라서, 디스플레이 장치는 5.1 채널 중 2 채널 즉, 좌 프론트(530-1) 및 우 프론트(530-1)를 통해 출력되는 오디오 신호에 가중 평균을 적용시켜 출력할 수 있다.

한편, 멀티 뷰 모드에서 처리되는 각 컨텐츠의 오디오 데이터가 기설정된 개수 미만의 오디오 출력을 가지는 데이터이면, 디스플레이 장치는 각 컨텐츠의 오디오 데이터를 스테레오 오디오 신호로 신호 처리한다.

이후, 디스플레이 장치는 각 오디오 처리부로부터 신호 처리된 각각의 컨텐츠에 대한 오디오 신호를 오디오 출력부를 통해 복수의 컨텐츠에 대응되는 복수의 안경 장치로 전송한다(S1230). 따라서, 복수의 안경 장치는 복수의 컨텐츠 중 하나의 컨텐츠에 대한 스테레오 오디오 신호를 스피커를 통해 출력할 수 있다. 구체적으로, 전술한 단계 S1220에서 신호 처리된 각 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터에 대한 오디오 신호가 스테레오 오디오 신호이면, 복수의 안경 장치는 복수의 컨텐츠 중 하나의 컨텐츠에 대한 스테레오 오디오 신호를 스피커를 통해 출력할 수 있다. 이 같이, 안경 장치에 구비된 스피커를 통해 스테레오 오디오를 출력하는 기술은 상기에서 상세히 설명하였기에 이하에서는 상세한 설명에 대해서 생략하도록 한다.

한편, 전술한 단계 S1220에서 신호 처리된 각 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터에 대한 오디오 신호가 2 채널이 스테레오 오디오 신호이면, 단계 S1230에서 디스플레이 장치는 각 컨텐츠별 신호 처리된 2 채널의 스테레오 오디오 신호를 하나의 오디오 신호 스트림으로 생성하여 복수의 안경 장치로 전송할 수 있다. 이 경우, 복수의 안경 장치는 수신한 오디오 신호 스트림에 포함된 각 컨텐츠별 오디오 신호를 분리하고, 분리된 오디오 신호 중 동기화 신호에 따라 좌안 및 우안 셔터 클래스가 오픈하는 타이밍에 대응하는 오디오 신호를 스피커를 통해 2

채널의 스테레오 오디오 신호로 출력할 수 있다.

한편, 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 다음과 같은 실시예를 통해 복수의 컨텐츠에 포함된 오디오 데이터별 오디오 신호를 안경 장치로 전송할 수 있다.

일 실시예에 따라, 디스플레이 장치는 도 7에서 설명한 바와 같이, 복수의 오디오 신호와 대응하는 복수의 오디오 출력부를 통해 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 복수의 컨텐츠에 대응되는 복수의 안경 장치로 전송할 수 있다. 예를 들어, 컨텐츠 1 내지 3에 포함된 오디오 데이터별 오디오 신호가 출력되면, 디스플레이 장치는 제1 내지 제3 오디오 출력부를 통해 컨텐츠 1 내지 3에 대한 각각의 오디오 신호를 컨텐츠 1 내지 3와 대응하는 안경 장치로 전송할 수 있다.

이 같은 제1 내지 제3 오디오 출력부는 무선 통신 방식인 블루투스 통신 방식 혹은 RF 통신 방식을 통해 각각의 안경 장치로 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 전송할 수 있다. 이 같이, 제1 내지 제3 오디오 출력부를 통해 복수의 안경 장치에 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 전송하는 방법은 상기에서 상세히 설명하였기에 중복 설명은 생략하도록 한다.

또다른 실시예에 따라, 디스플레이 장치는 도 8에서 설명한 바와 같이, 하나의 오디오 출력부를 통해 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 개별적으로 전송할 수 있다. 전술한 바와 같이, 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호는 서로 다른 주파수 채널을 가지는 신호로 변조될 수 있다. 따라서, 디스플레이 장치는 오디오 출력부를 통해 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호와 대응하는 주파수 채널로 각각의 오디오 신호를 출력할 수 있다. 이 경우, 안경 장치를 착용한 사용자는 안경 장치에 구비된 조작 버튼을 이용하여 주파수 채널을 선택할 수 있다. 주파수 채널 선택에 따라, 안경 장치는 그 선택된 주파수 채널을 통해 출력되는 오디오 신호를 수신하여 스피커를 통해 출력함으로써, 사용자는 현재 보고 있는 컨텐츠와 관련된 오디오를 청취할 수 있다.

한편, 이 같은 오디오 출력부는 무선 통신 방식인 블루투스 통신 방식으로 각각의 안경 장치에 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 출력할 수 있다. 구체적으로, 오디오 출력부는 컨텐츠 1 내지 3에 대한 오디오 신호를 블루투스 통신 규격에 따른 오디오 신호 스트림으로 생성한다. 이후, 오디오 출력부는 생성한 각각의 오디오 신호 스트림을 페어링된 복수의 안경 장치의 식별 정보에 기초하여 각각의 안경 장치로 전송할 수 있다. 따라서, 복수의 안경 장치는 오디오 출력부를 통해 출력된 오디오 신호 스트림 중 하나의 오디오 신호 스트림을 수신하여 스피커를 통해 출력할 수 있다. 따라서, 안경 장치를 착용한 각각의 사용자는 안경 장치에 구비된 스피커를 통해 자신이 현재 보고 있는 컨텐츠와 관련된 오디오를 청취할 수 있다.

또다른 실시예에 따라, 디스플레이 장치는 도 9에서 설명한 바와 같이, 하나의 오디오 출력부를 통해 복수의 컨텐츠의 오디오 신호를 하나의 오디오 신호 스트림으로 생성하여 복수의 안경 장치로 전송할 수 있다. 구체적으로, 디스플레이 장치는 오디오 출력부를 통해 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호를 시분할 방식으로 조합한 오디오 신호 스트림을 생성할 수 있다. 이때, 디스플레이 장치는 오디오 출력부를 통해 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호를 분할하고, 각 컨텐츠의 영상 프레임의 배치 패턴과 동기화된 패턴으로 복수의 타임 슬롯에 할당하여 오디오 신호 스트림을 생성한다. 이 같이, 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호를 시분할 방식으로 조합하여 하나의 오디오 신호 스트림으로 생성하는 오디오 출력부는 무선 통신 프로토콜에 따라, 복수의 안경 장치와 통신을 수행한다. 예를 들어, 오디오 출력부는 무선 통신 방식인 블루투스 통신 방식을 통해 복수의 안경 장치와 통신을 수행할 수 있다. 이 경우, 복수의 안경 장치는 디스플레이 장치와 페어링이 이루어져 있어야 함이 바람직하다.

따라서, 디스플레이 장치는 블루투스 통신 방식으로 복수의 안경 장치와 통신을 수행하는 오디오 출력부를 통해 오디오 신호 스트림을 각각의 안경 장치로 전송할 수 있다. 이 같은 오디오 신호 스트림이 수신되면, 안경 장치는 수신된 오디오 신호 스트림에 포함된 복수의 컨텐츠에 대한 오디오 신호 중 디스플레이 타이밍에 대응하는 패턴에 할당된 오디오 신호만을 추출하여 스피커를 통해 출력할 수 있다. 따라서, 안경 장치를 착용한 각각의 사용자는 안경 장치에 구비된 스피커를 통해 자신이 현재 보고 있는 컨텐츠와 관련된 오디오만을 청취할 수 있다.

한편, 상술한 본 발명의 다양한 실시 예들에서 오디오 출력부를 통해 출력되는 복수의 컨텐츠에 대한 각각의 오디오 신호는 전술한 바와 같이, 오디오 출력 채널의 개수에 따라 2 채널 혹은 오디오 출력 채널에 대응되는 채널의 스테레오 오디오 신호로 변조된 것이다. 또한 상술한 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 방법을 수행하기 위한 프로그램은 다양한 유형의 기록 매체에 저장되어 사용될 수 있다.

구체적으로는, 상술한 방법들을 수행하기 위한 코드는, RAM(Random Access Memory), 플래시메모리, ROM(Read

Only Memory), EPROM(Erasable Programmable ROM), EEPROM(Electronically Erasable and Programmable ROM), 레지스터, 하드디스크, 리무버블 디스크, 메모리 카드, USB 메모리, CD-ROM 등과 같이, 단말기에서 판독 가능한 다양한 유형의 기록 매체에 저장되어 있을 수 있다.

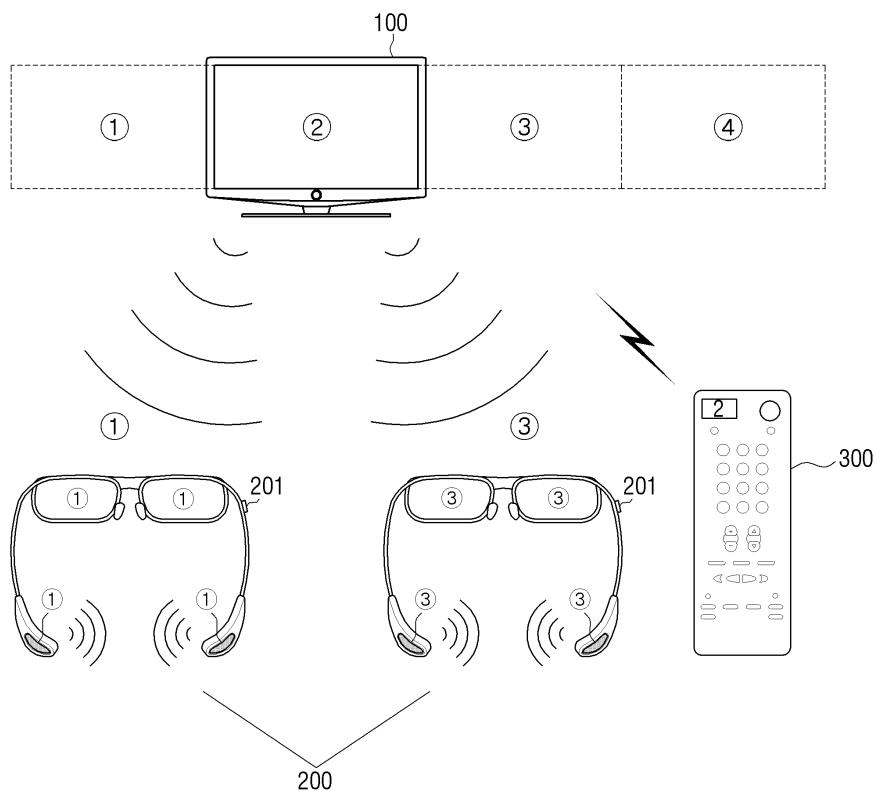
또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

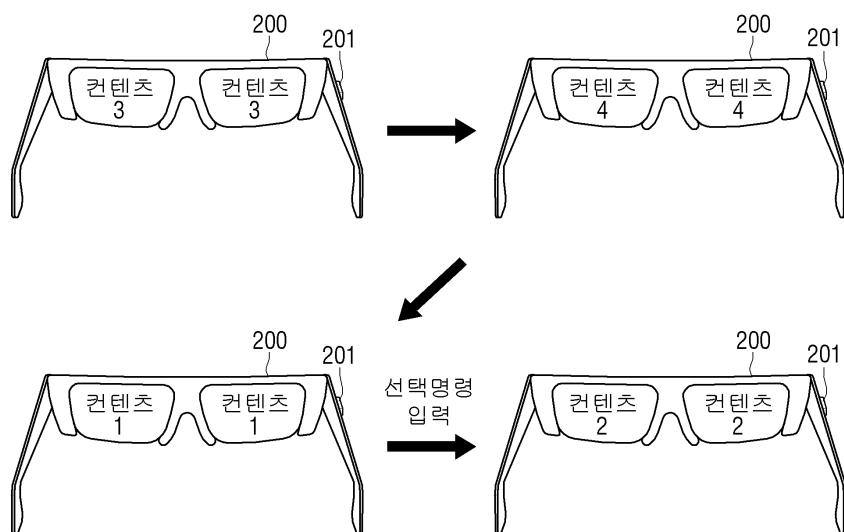
100 : 디스플레이 장치	110 : 수신부
111~113 : 제1,2,3 수신부	120 : 신호 처리부
120-1~120-3 : 제1,2,3 신호 처리부	121-1 : 제1 디럭티플렉서
122-1 : 제1 부가데이터 처리부	123-1 : 제1 비디오 처리부
124-1 : 제1 오디오 처리부	125-1 : 제1 프레임 레이트 변환부
130 : 출력부	131 : 비디오 출력부
132 : 오디오 출력부	140 : 동기화 신호 생성부
150,210 : 인터페이스부	160,220 : 제어부
200 : 안경 장치	230 : 셔터 클래스 구동부
240 : 입력부	250 : 제1 셔터 클래스 구동부
260 : 제2 셔터 클래스 구동부	270 : 오디오 출력 처리부
271 : 오디오 신호 수신부	272 : 분배기
273 : 구동부	273-1,273-2 : 제1,2 분배기
274 : 스피커	274-1,274-2 : 제1,2 스피커
275 : 오디오 제어부	300 : 입력 장치
560-1 : 제1 가중치부	560-2 : 제2 가중치부

도면

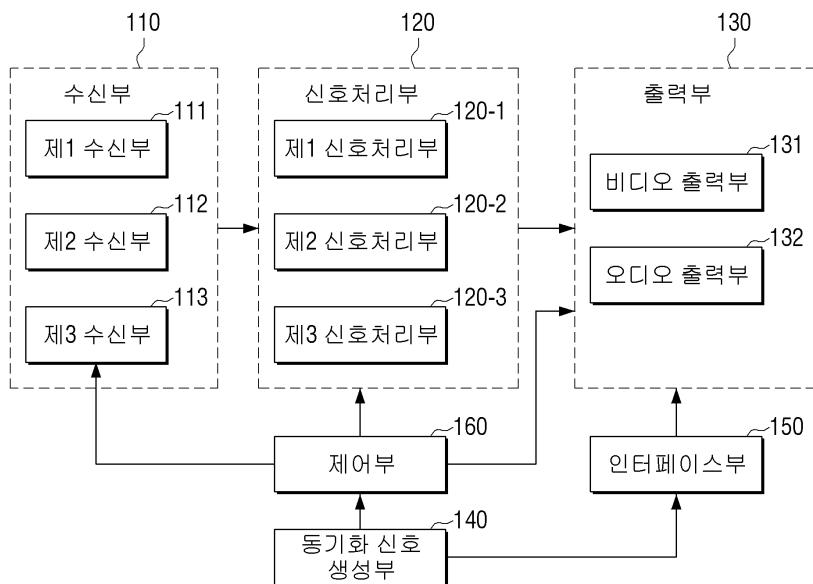
도면1



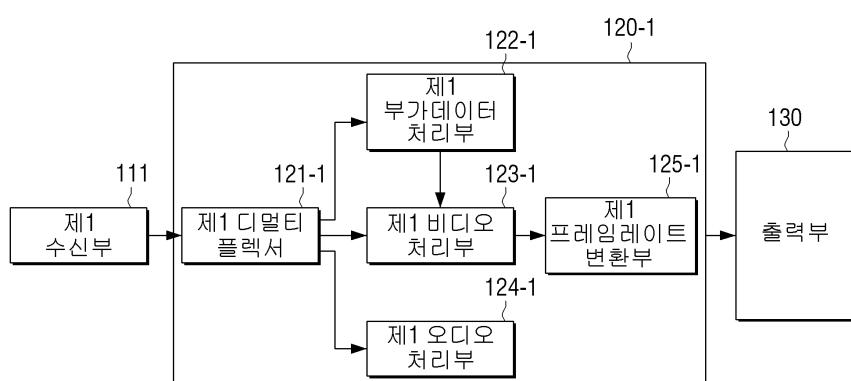
도면2



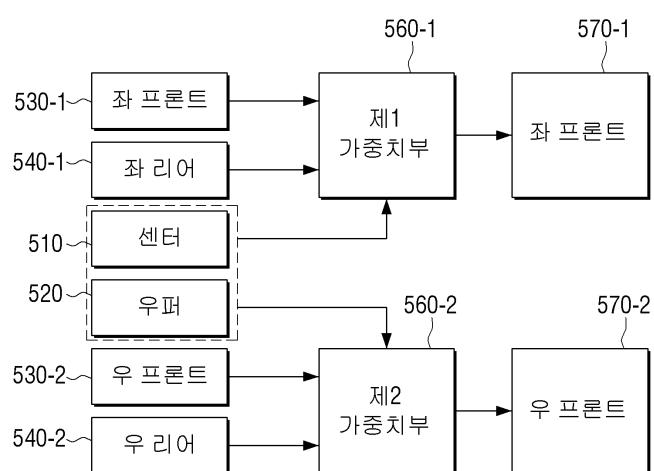
도면3



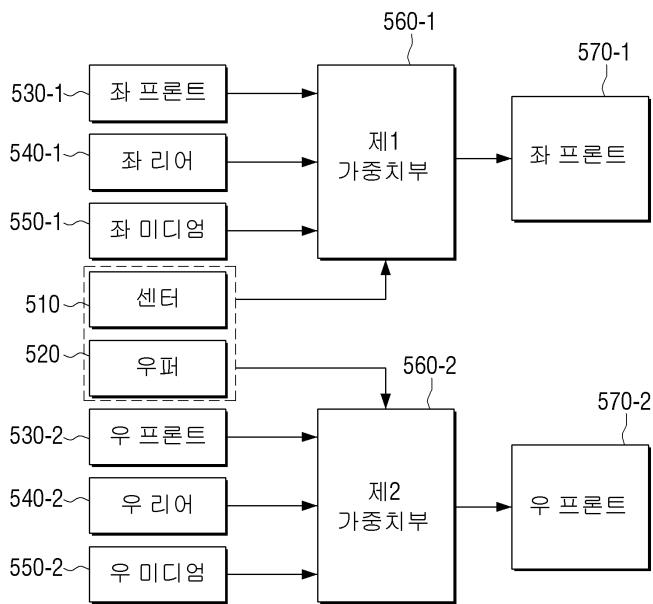
도면4



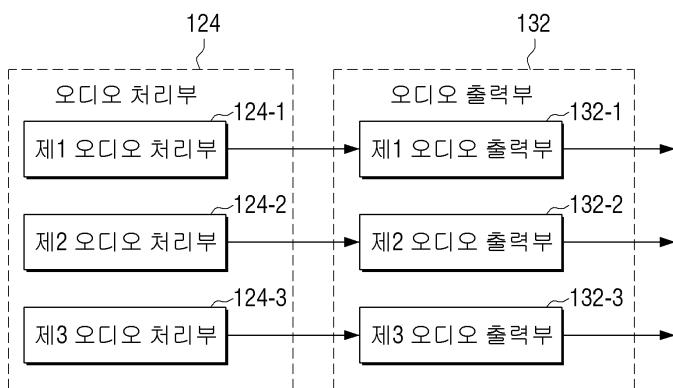
도면5



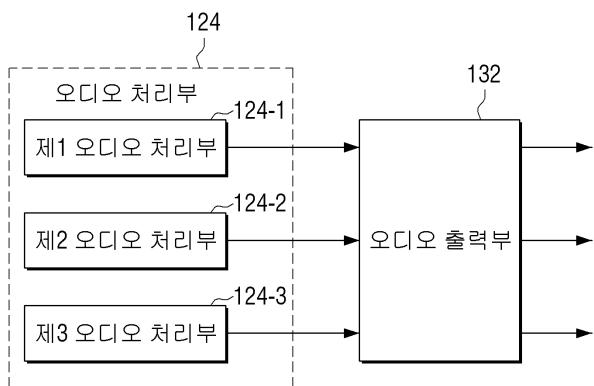
도면6



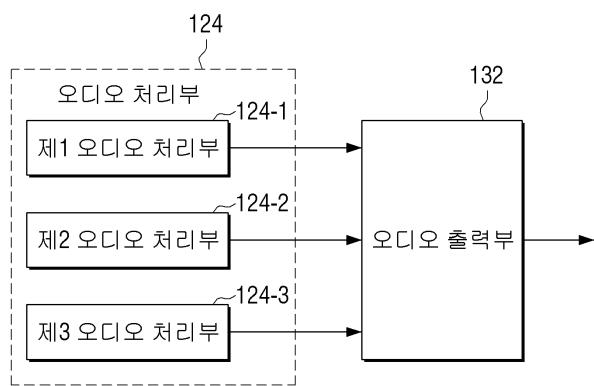
도면7



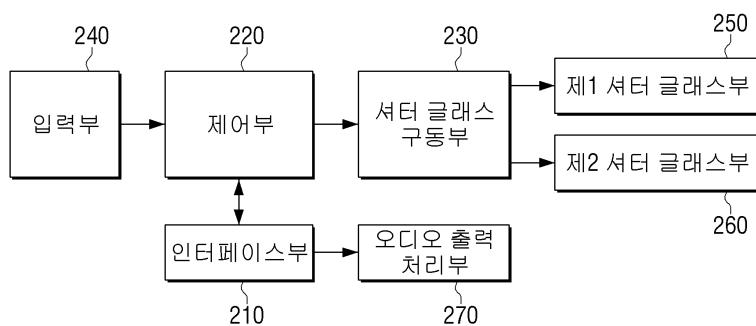
도면8



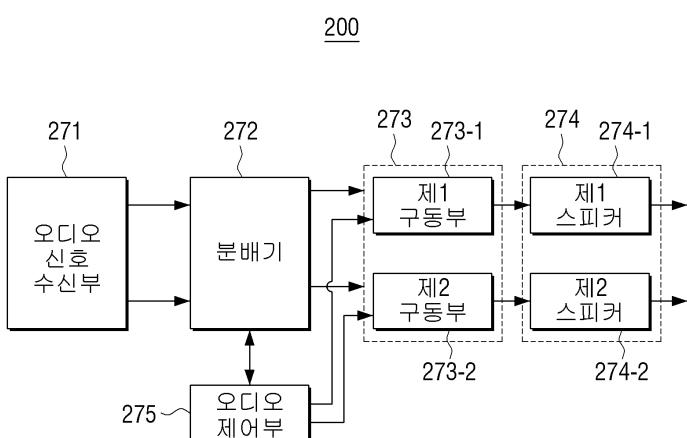
도면9

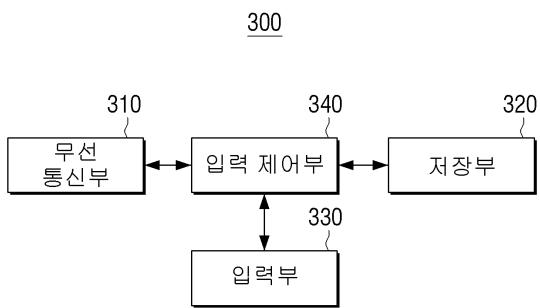
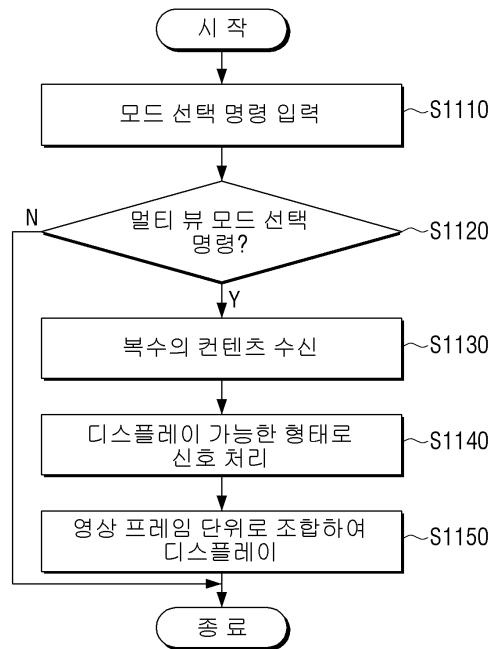


도면10



도면11



도면12**도면13****도면14**