



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년09월04일  
 (11) 등록번호 10-1774318  
 (24) 등록일자 2017년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H04N 13/04 (2006.01) G02B 27/22 (2006.01)  
 H04N 13/00 (2016.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-7017604  
 (22) 출원일자(국제) 2011년02월10일  
 심사청구일자 2016년02월04일  
 (85) 번역문제출일자 2012년07월06일  
 (65) 공개번호 10-2012-0125245  
 (43) 공개일자 2012년11월14일  
 (86) 국제출원번호 PCT/KR2011/000880  
 (87) 국제공개번호 WO 2011/099780  
 국제공개일자 2011년08월18일  
 (30) 우선권주장  
 61/302,961 2010년02월10일 미국(US)  
 61/305,905 2010년02월18일 미국(US)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 US20070153122 A1\*  
 US06597328 B1\*  
 US20090237495 A1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**엘지전자 주식회사**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
 (72) 발명자  
**곽국연**  
 서울 서초구 바우피로 38, 특허센터 (우면동, LG  
 종합기술원)  
**김관석**  
 서울 서초구 바우피로 38, 특허센터 (우면동, LG  
 종합기술원)  
**서종열**  
 서울 서초구 바우피로 38, 특허센터 (우면동, LG  
 종합기술원)  
 (74) 대리인  
**방해철, 김용인**

전체 청구항 수 : 총 17 항

심사관 : 이성현

(54) 발명의 명칭 **이미지 디스플레이 방법 및 장치**

**(57) 요약**

본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장치는, 이미지 디스플레이 장비에 접속된 3D 안경을 인식하는 IR 이미터 컨트롤러; 상기 이미지 디스플레이 장비에 접속된 3D 안경이 복수인 경우, 상기 복수의 3D 안경을 사용하여 디스플레이하는 복수의 비디오 데이터를 수신하고, 상기 복수의 비디오 데이터에 대해 프레임 레이트를 설정하여 프레임 구간을 할당하며, 상기 복수의 비디오 데이터를 상기 설정된 프레임 레이트로 할당된 프레임 구간에 따라 멀티플렉싱하는 비디오 멀티플렉서; 및 상기 멀티플렉싱된 비디오 데이터를 프레임 시퀀셜하게 디스플레이하는 디스플레이 유닛을 포함한다.

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 서비스 및 제2 서비스를 포함하는 방송 신호를 수신하는 단계,

여기서, 상기 제1 서비스는 상기 제1 서비스의 비디오 요소들을 디스플레이하기 위한 제1 이미지들을 포함하고, 및

여기서, 상기 제2 서비스는 상기 제2 서비스의 비디오 요소들을 디스플레이하기 위한 제2 이미지들을 포함하고;

상기 제 1 이미지들과 제 2 이미지들의 이미지들을 시간 도메인에서 특정 빈도로 교차하여 다중화하여 멀티 화면 비디오 데이터를 생성하는 단계;

상기 제 1 서비스를 위한 제 1 시청 안경과 상기 제 2 서비스를 위한 제 2 시청 안경의 각 렌즈의 열림/닫힘 동작을 제어하기 위한 컨트롤 시퀀스를 인코딩하는 단계;

상기 인코딩된 컨트롤 시퀀스를 상기 제 1 시청 안경 및 제 2 시청 안경으로 전송하는 단계;

상기 생성된 멀티 화면 비디오 데이터를 이용하여 멀티 화면을 디스플레이 하는 단계;

상기 제 1 시청 안경과 제 2 시청 안경으로부터 채널 제어 신호를 수신하는 단계; 및

상기 수신한 채널 제어 신호에 근거하여 채널 제어를 위한 OSD (On Screen Display) 화면을 디스플레이 하는 단계;

를 포함하는 수신기의 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 멀티 화면 비디오 데이터를 생성하는 과정은,

상기 제 1 이미지들과 제 2 이미지들 사이에 검은 이미지를 삽입하는 과정;

을 포함하는 수신기의 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 방법.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 컨트롤 시퀀스는,

상기 제 1 시청 안경과 제 2 시청 안경으로 동일하게 전송되는 것을 특징으로 하는 수신기의 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 방법.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 컨트롤 시퀀스는,

상기 제 1 시청 안경과 제 2 시청 안경의 각각의 렌즈를 위한 열림/닫힘 동작 중 어느 하나의 특정 동작을 가리키는 제 1 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 수신기의 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 방법.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 컨트롤 시퀀스는,

상기 제 1 시청 안경과 제 2 시청 안경 중 어느 안경에 상기 제 1 정보가 적용될 것인지 식별하는 제 2 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 수신기의 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 방법.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 정보는, 상기 컨트롤 시퀀스에 포함된 제 2 버스트, 제 3 버스트 및 제 2 버스트와 제 3 버스트 사이의 간격의 패턴으로 식별되고,

상기 제 2 정보는 상기 컨트롤 시퀀스에 포함된 제 1 버스트의 패턴으로 식별되는 것을 특징으로 하는 수신기의 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 방법.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 시청 안경을 위한 제 1 OSD 화면과 상기 제 1 이미지들을 다중화하고, 상기 제 2 시청 안경을 위한 제 2 OSD 화면과 상기 제 2 이미지들을 다중화하는 단계; 및

상기 다중화된 제 1 OSD 화면과 제 2 OSD 화면을 디스플레이 하는 단계;

를 포함하는 수신기의 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 방법.

**청구항 9**

제1 서비스를 위한 제1 시청 안경과 제2 서비스를 위한 제2 시청 안경의 각 렌즈의 열림/닫힘 동작을 제어하기 위한 컨트롤 시퀀스를 수신하는 단계,

여기서, 상기 컨트롤 시퀀스는 상기 제1 시청 안경과 제2 시청 안경의 각각의 렌즈를 위한 열림/닫힘 동작 중에서 특정 동작을 지시하는 제1 정보를 포함하고;

상기 수신한 컨트롤 시퀀스로부터, 상기 제 1 정보를 파싱하는 단계;

상기 제 1 정보에 근거하여 상기 제 1 시청 안경의 각각의 렌즈를 위한 열림/닫힘 동작을 수행하는 단계;

채널 제어를 위해 디스플레이 되는 OSD (On Screen Display) 화면을 요청하는 채널 제어 신호를 생성하는 단계; 및

상기 채널 제어 신호를 전송하는 단계;를 포함하는 하나의 패널에 디스플레이되는 멀티 화면을 시청하기 위한 시청 안경을 동작하는 방법.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 시청 안경과 제 2 시청 안경 중 어느 안경에 상기 제 1 정보가 적용될 것인지 식별하는 제 2 정보를, 상기 수신한 컨트롤 시퀀스로부터 파싱하는 단계; 및

상기 제 2 정보가 제 1 시청 안경에 상기 제 1 정보가 적용됨을 가리키는 경우, 상기 제 1 정보에 근거하여 상기 제 1 시청 안경의 각각의 렌즈를 위한 열림/닫힘 동작을 수행하는 단계;

를 더 포함하는 하나의 패널에 디스플레이되는 멀티 화면을 시청하기 위한 시청 안경을 동작하는 방법.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 정보는, 상기 컨트롤 시퀀스에 포함된 제 2 버스트, 제 3 버스트 및 제 2 버스트와 제 3 버스트 사이의 간격의 패턴으로 식별되고,

상기 제 2 정보는 상기 컨트롤 시퀀스에 포함된 제 1 버스트의 패턴으로 식별되는 것을 특징으로 하는 하나의

패널에 디스플레이되는 멀티 화면을 시청하기 위한 시청 안경을 동작하는 방법.

**청구항 12**

제1 서비스 및 제2 서비스를 포함하는 방송 신호를 수신하는 수신 유닛,

여기서, 상기 제1 서비스는 상기 제1 서비스의 비디오 요소들을 디스플레이하기 위한 제1 이미지들을 포함하고, 및

여기서, 상기 제2 서비스는 상기 제2 서비스의 비디오 요소들을 디스플레이하기 위한 제2 이미지들을 포함하고;

상기 제 1 이미지들과 제 2 이미지들의 이미지들을 시간 도메인에서 특정 빈도로 교차하여 다중화하여 멀티 화면 비디오 데이터를 생성하는 비디오 멀티플렉서;

상기 제 1 서비스를 위한 제 1 시청 안경과 상기 제 2 서비스를 위한 제 2 시청 안경의 각 렌즈의 열림/닫힘 동작을 제어하기 위한 컨트롤 시퀀스를 인코딩하는 인코딩 유닛;

상기 인코딩된 컨트롤 시퀀스를 상기 제 1 시청 안경 및 제 2 시청 안경으로 전송하는 이미터; 및

상기 생성된 멀티 화면 비디오 데이터를 이용하여 멀티 화면을 디스플레이 하는 디스플레이 유닛;

를 포함하고,

상기 인코딩 유닛은, 상기 제 1 시청 안경과 제 2 시청 안경으로부터 채널 제어 신호를 수신하고,

상기 디스플레이 유닛은, 상기 수신한 채널 제어 신호에 근거하여 채널 제어를 위한 OSD (On Screen Display) 화면을 디스플레이 하는 것을 특징으로 하는 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 수신기.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서, 상기 비디오 멀티플렉서는,

상기 제 1 이미지들과 제 2 이미지들 사이에 검은 이미지를 삽입하는 것을 특징으로 하는 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 수신기.

**청구항 14**

제 12 항에 있어서, 상기 컨트롤 시퀀스는,

상기 제 1 시청 안경과 제 2 시청 안경으로 동일하게 전송되는 것을 특징으로 하는 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 수신기.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서, 상기 컨트롤 시퀀스는,

상기 제 1 시청 안경과 제 2 시청 안경의 각각의 렌즈를 위한 열림/닫힘 동작 중 어느 하나의 특정 동작을 가리키는 제 1 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 수신기.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서, 상기 컨트롤 시퀀스는,

상기 제 1 시청 안경과 제 2 시청 안경 중 어느 안경에 상기 제 1 정보가 적용될 것인지 식별하는 제 2 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 수신기.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 정보는, 상기 컨트롤 시퀀스에 포함된 제 2 버스트, 제 3 버스트 및 제 2 버스트와 제 3 버스트 사이

의 간격의 패턴으로 식별되고,

상기 제 2 정보는 상기 컨트롤 시퀀스에 포함된 제 1 버스트의 패턴으로 식별되는 것을 특징으로 하는 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 수신기.

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

제 12 항에 있어서,

상기 비디오 멀티플렉서는, 상기 제 1 시청 안경을 위한 제 1 OSD 화면과 상기 제 1 이미지들을 다중화하고, 상기 제 2 시청 안경을 위한 제 2 OSD 화면과 상기 제 2 이미지들을 다중화하고,

상기 디스플레이 유닛은, 상기 다중화된 제 1 OSD 화면과 제 2 OSD 화면을 디스플레이 하는 것을 특징으로 하는 하나의 패널에서 다수의 화면을 디스플레이 하는 수신기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 이미지 디스플레이 방법 및 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 3D 시청 환경을 사용하여 복수의 사용자가 복수의 이미지를 시청하도록 이미지 디스플레이를 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 3D(3 dimensions) 이미지(또는 입체 이미지)는 두 눈의 스테레오(stereo) 시각 원리를 이용하여 입체감을 제공한다. 인간은 두 눈의 시차, 다시 말해 약 65mm 정도 떨어진 두 눈 사이의 간격에 의한 양안 시차(binocular parallax)를 통해 원근감을 느끼므로, 3D 이미지는 좌안과 우안 각각이 연관된 평면 이미지를 보도록 이미지를 제공하여 입체감과 원근감을 제공할 수 있다.

[0003] 이러한 3D 이미지를 디스플레이 방법에는 스테레오스코픽(stereoscopic) 방식, 부피표현(volumetric) 방식, 홀로그래픽(holographic) 방식 등이 있다. 스테레오스코픽 방식의 경우, 좌안에서 시청되기 위한 레프트 뷰(left view) 이미지와 우안에서 시청되기 위한 라이트 뷰(right view) 이미지를 제공하여, 편광 안경 또는 디스플레이 장비 자체를 통해 좌안과 우안이 각각 레프트 뷰 이미지와 라이트 뷰 이미지를 시청함으로써 3D 효과를 인지할 수 있도록 한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제는, 3D 이미지 디스플레이를 제어하여 복수의 사용자가 다양한 3D 이미지 효과를 경험할 수 있도록 하는데 있다.

[0005] 또한, 하나의 3D 이미지 뿐만 아니라 복수의 2D 이미지 또는 복수의 3D 이미지를 디스플레이하도록 3D 이미지 디스플레이를 제어하여 3D 이미지 시청 환경의 사용 가능성을 극대화 시키는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상술한 기술적 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 방법은, 이미지 디스플레이 장비에 접속된 3D 안경을 인식하는 단계; 상기 이미지 디스플레이 장비에 접속된 3D 안경이 복수인 경우, 상기 복수의 3D 안경을 사용하여 디스플레이하는 복수의 비디오 데이터를 수신하는 단계; 상기 복수의 비디오 데이터에 대해 프레임 레이트를 설정하여 프레임 구간을 할당하는 단계; 상기 복수의 비디오 데이터를 상기 설정된 프레임 레이트로 할당된 프레임 구간에 따라 멀티플렉싱하는 단계; 및 상기 멀티플렉싱된 비디오 데이터를 프레임 시퀀셜하게 디스플레이하는 단계를 포함한다.

[0007] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장치는, 이미지 디스플레이 장비에 접속된 3D 안경을 인식하는 IR 이미터 컨트롤러; 상기 이미지 디스플레이 장비에 접속된 3D 안경이 복수인 경우, 상기 복수의 3D 안

경을 사용하여 디스플레이하는 복수의 비디오 데이터를 수신하고, 상기 복수의 비디오 데이터에 대해 프레임 레이트를 설정하여 프레임 구간을 할당하며, 상기 복수의 비디오 데이터를 상기 설정된 프레임 레이트로 할당된 프레임 구간에 따라 멀티플렉싱하는 비디오 멀티플렉서; 및 상기 멀티플렉싱된 비디오 데이터를 프레임 시퀀셜하게 디스플레이하는 디스플레이 유닛을 포함한다.

**발명의 효과**

- [0008] 본 발명에 따르면, 하나의 이미지 디스플레이 장비로 복수의 비디오 데이터를 디스플레이 함으로써, 이미지 디스플레이 장비의 사용 효율이 극대화된다.
- [0009] 또한, 본 발명에 따르면 복수의 비디오 데이터를 프레임 레이트를 조정하여 멀티플렉싱하고, 이러한 멀티플렉싱에 따라 3D 안경을 제어함으로써, 복수의 사용자가 동시에 복수의 이미지를 시청하는 것이 가능해진다.
- [0010] 또한, 본 발명에 따르면, 사용자의 선택에 따라 디스플레이되는 비디오 데이터의 수가 변경되어도 이에 대처하여 변경된 수의 비디오 데이터를 멀티플렉싱하여 디스플레이할 수 있다.
- [0011] 또한, 본 발명에 따르면 복수의 사용자가 복수의 이미지를 동시에 시청할 수 있는 장비를 사용하는 어플리케이션의 개발 및 사용이 가능하며, 예를 들면, 복수의 사용자가 동시에 플레이하는 게임과 같은 다양한 어플리케이션의 시나리오가 가능해진다.

**도면의 간단한 설명**

- [0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비의 3D 안경 컨트롤 시퀀스를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비의 디스플레이 제어 방법을 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비의 디스플레이 제어 방법을 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 방법을 나타낸 도면도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비의 UI(User Interface)를 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0013] **발명의 실시를 위한 최선의 형태**
- [0014] 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [0015] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 이는 당분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 또는 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 명세서에서 사용되는 용어는, 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가지는 실질적인 의미와 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 해석되어야 함을 밝혀두고자 한다.
- [0016] 이하에서 3D 이미지 디스플레이 장비에 대하여 설명한다. 3D 이미지 디스플레이 장비는 디지털 TV, 셋탑 박스, PDA, 휴대폰 등과 같이 3D 콘텐츠를 수신하여 3D 이미지를 디스플레이 또는 3D 이미지 데이터를 출력하는 다양한 장비를 나타낸다.
- [0017] 3D 이미지의 방송 환경이 상용화 되어감에 따라 3D 이미지 디스플레이 장비가 광범위하게 보급되고 있다.
- [0018] 3D 이미지 표현 방법은 2 개의 시점을 고려하는 스테레오스코픽 이미지 디스플레이 방식과 3 개 이상의 시점을 고려하는 멀티뷰 디스플레이 이미지 방식을 포함한다. 이에 비해 종래의 싱글 뷰 이미지 방식은 모노스코픽 영상 방식이라고 지칭할 수 있다.
- [0019] 스테레오스코픽 이미지 디스플레이 방식은 일정한 거리로 이격되어 있는 좌측 카메라와 우측 카메라로 동일한 피사체를 촬영하여 획득한 좌우 한 쌍의 영상을 사용한다. 다시점 영상은 일정한 거리나 각도를 갖는 3 개 이상의 카메라에서 촬영하여 획득한 3 개 이상의 영상을 사용한다. 이하에서 스테레오스코픽 이미지 디스플레이 방

식을 일 실시예로 본 발명을 설명하나 본 발명의 사상은 다시점 영상에도 적용될 수 있다.

- [0020] 이하에서는 3D 디스플레이 환경에서 복수의 사용자가 복수의 이미지를 시청할 수 있도록 3D 디스플레이 및 3D 안경을 제어하는 방법을 설명하도록 한다.
- [0021] 한명의 사용자가 3D 이미지를 시청하는 경우, 3D 안경의 방식에 따라 특히 액티브 안경의 경우 3D 안경은 사용자가 디스플레이되는 시점의 이미지를 시청하도록 좌/우 렌즈를 오픈/클로уз할 수 있다. 즉, 3D 디스플레이 이미지가 좌시점 이미지인 경우 3D 안경은 좌측 렌즈를 오픈, 우측 렌즈를 클로уз하고, 우시점 이미지의 경우 3D 안경은 좌측 렌즈를 클로уз, 우측 렌즈를 오픈하여 사용자가 시점에 맞는 이미지를 보도록 동작할 수 있다.
- [0022] 본 발명은 이러한 3D 이미지 디스플레이 및 3D 안경의 동작을 사용하여, 복수의 사용자가 복수의 이미지를 시청하는 방법을 제안한다.
- [0023] 먼저, 복수의 사용자가 복수의 안경을 사용할 경우, 제 1 사용자의 제 1 3D 안경은 좌시점 만을 보도록, 제 2 사용자의 제 2 3D 안경은 우시점 만을 보도록 제어하여, 제 1 사용자 및 제 2 사용자가 각각 다른 이미지를 2D로 시청하도록 할 수 있다. 예를 들면, 제 1 사용자는 좌시점 이미지를, 제 2 사용자는 우시점 이미지를 보도록 제어하면서, 좌시점 이미지와 우시점 이미지로 각각 다른 이미지를 디스플레이하여 제 1 사용자 및 제 2 사용자가 동시에 다른 이미지를 시청하도록 할 수 있다.
- [0024] 또한, 복수의 사용자에게 각각 다른 타임 슬롯을 할당하여 각각 다른 3D 이미지를 시청하도록 제어할 수도 있다. 예를 들면, 타임 슬롯들이 4개의 구간으로 할당되어, 제 1 타임 슬롯 및 제 3 타임 슬롯에는 제 1 사용자에게 좌시점 이미지 및 우시점 이미지를, 제 2 타임 슬롯 및 제 4 타임 슬롯에는 제 2 사용자에게 좌시점 이미지와 우시점 이미지를 각각 디스플레이하도록 디스플레이 및 3D 안경 시퀀스를 제어할 수 있다. 타임 슬롯은, 이하에서 비디오 데이터 프로세싱 관점에서 프레임 구간에 해당할 수도 있다. 다시 말하면, 이하에서 타임 슬롯은 비디오 프레임 또는 비디오 프레임 구간으로 지칭할 수도 있다.
- [0025] 이하에서는, 상술한 복수의 사용자가 동시에 복수의 이미지를 시청할 수 있도록 3D 이미지 디스플레이 장비를 제어하는 방법에 대하여 상술하도록 한다.
- [0026] 이하에서, 3D 이미지 디스플레이 장비는 디스플레이 장비 또는 이미지 디스플레이 장비로 지칭할 수도 있다. 또한, 이미지라는 용어는 화면에 디스플레이하는 이미지 또는 이러한 이미지에 해당하는 비디오 데이터를 나타낼 수 있으며, 이하에서 픽처라고 지칭할 수도 있다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비를 나타낸 도면이다.
- [0028] 도 1에서, 이미지 디스플레이 장비(1040)는 외부 디바이스와 연결되어 데이터 통신을 수행하는 HDMI(High-Definition Multimedia Interface) 인터페이스(I/F), 디스플레이, 3D 안경(1050) 등의 외부 장비로 IR(Infrared Rays) 신호를 전송하는 IR 이미터를 포함한다. 3D 안경(1050)은 이러한 IR 신호를 수신하는 IR 수신부를 포함한다.
- [0029] 이미지 디스플레이 장비(1040)는 HDMI 인터페이스를 통해 디스플레이할 콘텐츠를 수신한다. 디스플레이할 콘텐츠는, 디코더 박스(1030)에서 디코딩된 콘텐츠 또는 게임 콘솔(1020)로부터 수신하는 게임 콘텐츠가 될 수 있다. 디코더 박스(1030)는 예를 들면, 지상파 방송, 케이블 방송, 위성 방송, 광 디스크와 같은 다양한 콘텐츠 소스(1010)로부터 콘텐츠를 수신하여 디코딩된 데이터를 3D 이미지 디스플레이 장비(1040)로 전송할 수 있다. 일 실시예로서, 디코더 박스(1030)는 3D 이미지 디스플레이 장비(1040)에 포함될 수도 있다. 게임 콘솔(1020)은, 이하에서 게임 플레이어로 지칭할 수도 있다.
- [0030] 이미지 디스플레이 장비(1040)는 콘텐츠를 수신하면 수신된 콘텐츠의 이미지 프레임에 포함된 사용자 ID, 프레임의 시점 정보(좌시점, 우시점 여부)를 해석한다. 3D 이미지 디스플레이 장비(1040)는 사용자 ID에 해당하는 안경 ID 정보를 생성하고, 출력할 프레임에 대한 시점 정보를 사용하여 각 안경의 좌/우 시점에 대한 오픈/클로уз 동작 수행을 위한 컨트롤 시퀀스를 생성한다.
- [0031] 3D 이미지 디스플레이 장비(1040)는 생성된 안경 ID 및 컨트롤 시퀀스를 전송하고, 3D 안경(1050)은 IR 수신부를 통해 컨트롤 시퀀스를 수신/해석하여 이에 맞게 안경의 좌/우 렌즈에 대한 오픈/클로уз 동작을 수행한다. 도 1에서는 하나의 3D 안경을 도시하였으나, 복수의 사용자가 복수의 3D 안경을 사용하는 경우, 각 사용자의 3D 안경은 3D 이미지 디스플레이 장비(1040)가 전송하는 안경 ID에 맞게 각각 렌즈의 오픈/클로уз 동작을 수행하

여 복수의 사용자가 복수의 이미지를 시청하도록 제어할 수 있다.

- [0032] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장치의 3D 안경 컨트롤 시퀀스를 나타낸 도면이다.
- [0033] 도 2의 컨트롤 시퀀스는 이미지 디스플레이 장치가 하나 또는 복수의 3D 안경으로 전송하는 컨트롤 시퀀스를 나타낸다.
- [0034] 일 실시예로서, 3D 싱크(synchronization)를 위한 컨트롤 시퀀스는 30kHz의 캐리어 프리퀀스를 갖고 전송될 수 있다. 일 실시예로서, 리모트 컨트롤러를 위한 캐리어 프리퀀시는 36kHz에서 56kHz를 사용할 수 있다.
- [0035] 일 실시예로서, 컨트롤 시퀀스의 파장(wavelength)는 830nm가 될 수 있으며, 이 경우 리모트 컨트롤러의 파장은 940nm가 될 수 있다.
- [0036] 3D 안경은 IR 수신부를 사용하여 도 2와 같은 컨트롤 시퀀스를 수신하여 이 컨트롤 시퀀스를 해석한다. 3D 안경은 컨트롤 시퀀스의 패턴을 해석, 이 시퀀스의 패턴에 따른 동작 커맨드를 수행한다.
- [0037] 일 실시예로서, 시퀀스의 패턴에 따른 동작 커맨드는 이하의 표들과 같이 정의할 수 있다.

**표 1**

안경 ID	버스트 1
0	3 사이클
1	6 사이클
0 및 1 모두	9 사이클

[0038]

**표 2**

커맨드	버스트 2	갭 타임	버스트 3
좌시점 오픈	6 사이클	10 사이클	6 사이클
우시점 오픈	6 사이클	14 사이클	6 사이클
좌시점 클로우즈	6 사이클	18 사이클	6 사이클
우시점 클로우즈	6 사이클	10 사이클	12 사이클
양시점 오픈	6 사이클	14 사이클	12 사이클
양시점 클로우즈	6 사이클	18 사이클	12 사이클

[0039]

- [0040] 도 2에서, 컨트롤 시퀀스는 일정 길이의 컨트롤 패턴이 8.33ms의 간격으로 반복된다. 이 한 구간의 컨트롤 패턴이 각각 3D 안경의 동작에 대한 커맨드를 나타낼 수 있다.
- [0041] 예를 들어, 각 구간의 컨트롤 패턴에서 버스트 1의 사이클에 따라 표 1에서와 같이 복수의 3D 안경의 ID를 식별할 수 있다. 표 1에서는 3D 안경이 2개인 경우를 나타낸다. 각각 버스트 1의 사이클에 따라, 버스트 1이 3 사이클인 경우 해당 컨트롤 패턴은 ID가 0인 안경에 대한 커맨드임을, 버스트 1이 6 사이클인 경우 해당 컨트롤 패턴은 ID가 1인 안경에 대한 커맨드임을, 버스트 1이 9 사이클인 경우 해당 컨트롤 패턴은 ID가 0인 안경 및 ID가 1인 안경 모두에 대한 커맨드임을 나타낼 수 있다.
- [0042] 컨트롤 패턴에 따른 커맨드의 실시예는 표 2에서 나타내었다. 예를 들어, 도 2와 같은 컨트롤 패턴에서 버스트 1이 3 사이클, 버스트 2가 6 사이클, 갭타임이 18 사이클, 버스타 3이 6 사이클인 경우, ID가 0인 3D 안경이 동작하며, 이 컨트롤 패턴 구간에서 ID가 0인 3D 안경은 좌측 렌즈를 클로우즈한다.
- [0043] 즉, 3D 이미지 디스플레이 디바이스는 3D 안경의 수에 맞게 이미지 디스플레이를 제어하면서, 이미지의 디스플레이에 따라 3D 안경을 제어하여 복수의 사용자가 각각 상이한 이미지를 볼 수 있도록 상술한 컨트롤 시퀀스를 생성하여 전송할 수 있다.

- [0044] 이하에서는, 이러한 디스플레이의 제어 및 3D 안경의 제어에 대하여 더욱 상세히 설명하도록 한다.
- [0045] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비의 디스플레이 제어 방법을 나타낸 도면이다.
- [0046] 도 3은 2명의 사용자가 서로 다른 이미지를 각각 2D로 시청하는 방법에 대한 실시예이다. 도 3의 실시예에서 2명의 사용자는 각각 게임 A 및 게임 B를 플레이하며, 따라서 제 1 사용자에게는 게임 A에 대한 픽처를, 제 2 사용자에게는 게임 B에 대한 픽처를 디스플레이하도록 한다.
- [0047] 도 3에서 도시한 바와 같이, 디스플레이 장비는 타임 슬롯에 해당하는 프레임 구간에 각각의 사용자가 플레이하는 게임의 픽처를 디스플레이한다. 즉, 0~t1 프레임 구간에서는 게임 A에 대한 픽처를, t1~t2 프레임 구간에서는 게임 B에 대한 픽처를, t2~t3 프레임 구간에서는 다시 게임 A에 대한 픽처를, t3~t4 프레임 구간에서는 다시 게임 B에 대한 픽처를 디스플레이하며, 이후의 프레임 구간에도 게임 A에 대한 픽처와 게임 B에 대한 픽처를 순차적으로 번갈아 디스플레이한다.
- [0048] 그리고, 이미지 디스플레이 장비는 복수의 3D 안경을 이러한 픽처 디스플레이 시퀀스에 맞게 제어한다. 다시 말해, 제 1 사용자가 사용하는 제 1 3D 안경은 t0~t1 프레임 구간 및 t2~t3 프레임 구간에서는 양 렌즈를 모두 오픈하고, t1~t2 프레임 구간 및 t3~t4 프레임 구간에서는 양 렌즈를 모두 클로уз하도록 컨트롤 시퀀스를 생성하여 전송한다. 따라서 제 1 사용자는 게임 A에 대한 픽처를 보게 된다. 또한, 제 2 사용자가 사용하는 제 2 3D 안경은 t0~t1 프레임 구간 및 t2~t3 프레임 구간에서는 양 렌즈를 모두 클로уз하고, t1~t2 프레임 구간 및 t3~t4 프레임 구간에서는 양 렌즈를 모두 오픈하도록 컨트롤 시퀀스를 생성하여 전송한다. 따라서 제 2 사용자는 게임 B에 대한 픽처를 보게 된다.
- [0049] 이러한 컨트롤 시퀀스의 실시예는 도 2에서 설명한 바와 같이 생성할 수 있으며, 도 3의 도면의 제어 방법을 각 프레임 구간에서의 컨트롤 시퀀스로 나타내면 다음과 같다.
- [0050] <Command sequence>
- [0051] Frame 0:<glassID:0> <open both eyes>, <glassID:1> <close both eyes>
- [0052] Frame 1:<glassID:0> <close both eyes>, <glassID:1> <open both eyes>
- [0053] Frame 2:<glassID:0> <open both eyes>, <glassID:1> <close both eyes>
- [0054] Frame 3:<glassID:0> <close both eyes>, <glass ID:1> <open both eyes>
- [0055] 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비의 디스플레이 제어 방법을 나타낸 도면이다.
- [0056] 도 4는 2명의 사용자가 서로 다른 이미지를 각각 3D로 시청하는 방법에 대한 실시예이다. 도 4의 실시예에서 2명의 사용자는 각각 게임 A 및 게임 B를 플레이하며, 따라서 제 1 사용자에게는 게임 A에 대한 픽처를, 제 2 사용자에게는 게임 B에 대한 픽처를 디스플레이하도록 한다.
- [0057] 도 4에서 도시한 바와 같이, 디스플레이 장비는 타임 슬롯에 해당하는 프레임 구간에 각각의 사용자가 플레이하는 게임의 픽처를 디스플레이한다. 즉, 0~t1 프레임 구간에서는 게임 A에 대한 좌시점의 픽처를, t1~t2 프레임 구간에서는 게임 B에 대한 좌시점의 픽처를, t2~t3 프레임 구간에서는 게임 A에 대한 우시점 픽처를, t3~t4 프레임 구간에서는 게임 B에 대한 우시점 픽처를 디스플레이하며, 이후의 프레임 구간에도 게임 A에 대한 좌/우시점의 픽처와 게임 B에 대한 좌/우시점의 픽처를 0~t4 프레임 구간의 순서로 디스플레이한다.
- [0058] 그리고, 디스플레이 장비는 복수의 3D 안경을 이러한 픽처 디스플레이 시퀀스에 맞게 제어한다. 다시 말해, 제 1 사용자가 사용하는 제 1 3D 안경은 t0~t1 프레임 구간에서 좌측 렌즈를 오픈하고, t2~t3 프레임 구간에서는 우측 렌즈를 오픈하고, t1~t2 프레임 구간 및 t3~t4 프레임 구간에서는 양 렌즈를 모두 클로уз하도록 컨트롤 시퀀스를 생성하여 전송한다. 따라서 제 1 사용자는 게임 A에 대한 픽처를 3D로 보게 된다. 또한, 제 2 사용자가 사용하는 제 2 3D 안경은 t0~t1 프레임 구간 및 t2~t3 프레임 구간에서는 양 렌즈를 모두 클로уз하고, t1~t2 프레임 구간에서는 좌측 렌즈를 오픈하고, t3~t4 프레임 구간에서는 우측 렌즈를 오픈하도록 컨트롤 시퀀스를 생성하여 전송한다. 따라서 제 2 사용자는 게임 B에 대한 픽처를 3D로 보게 된다.
- [0059] 이러한 컨트롤 시퀀스의 실시예는 도 2에서 설명한 바와 같이 생성할 수 있으며, 도 4의 도면의 제어 방법을 각 프레임 구간에서의 컨트롤 시퀀스로 나타내면 다음과 같다.
- [0060] <Command sequence>

- [0061] Frame 0: <glassID:0> <open left eye>, <glassID:0> <close right eye>, <glassID:1> <close both eyes>
- [0062] Frame 1: <glassID:0> <close both eyes>, <glassID:1> <open left eye>, <glassID:1> <close right eye>
- [0063] Frame 2: <glassID:0> <close left eye>, <glass ID:0> <open right eye>, <glass ID:1> <close both eyes>
- [0064] Frame 3: <glassID:0>, <close both eyes>, <glassID:1> <close left eye>, <glassID:1> <open left eye>
- [0065] 도 3 내지 도 4에서는 동시에 디스플레이하는 복수의 이미지가 각각 게임 A에 대한 픽처 및 게임 B에 대한 픽처로 설명하였다. 다만, 이는 실시예의 하나로서, 복수의 이미지는 도 1에서 도시된 바와 같이 게임 이미지 뿐만 아니라 복수의 소스로부터 수신되는 지상파 방송 콘텐츠의 이미지, 케이블 방송 콘텐츠의 이미지, 위성 방송 콘텐츠의 이미지 및 블루레이(blueray) 디스크와 같은 광 디스크 플레이어에서 출력되는 이미지 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0066] 예를 들어, 두개의 이미지가 하나는 인밴드로 수신되는 지상파 방송 프로그램 및 블루레이 플레이어로부터 수신되는 콘텐츠 이미지인 경우, 프레임 단위로 두개의 독립된 비디오 프레임을 상술한 바와 같이 프레임 시퀀셜 방식으로 믹스하여 디스플레이할 수 있다. 이 경우 2명의 사용자가 동시에 하나의 디스플레이 장비를 통해 풀-레졸루션(Full Resolution)으로 서로 다른 콘텐츠를 시청할 수 있다.
- [0067] 도 5는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 3D 이미지 디스플레이 장비를 나타낸 도면이다.
- [0068] 3D 이미지 디스플레이 장비는, 방송 신호 수신부(5010), 비디오 디코더(5020), 비디오 멀티플렉서(5030), 외부 입력 장치(5040), 3D 이미지 포맷터(5050), IR 이미터 컨트롤러(5060), IR 이미터(5070)를 포함하며, 각 디바이스의 동작은 이하에서 상술한다. 도 5에서 방송 신호 수신부(5010) 및 외부 입력 장치(5040)는 3D 이미지 디스플레이의 외부에 구비되어, HDMI 인터페이스 등의 통신 수단을 통해 3D 이미지 디스플레이와 연결될 수도 있다.
- [0069] 방송 신호 수신부(5010)는 지상파 방송 신호, 위성 방송 신호, 케이블 방송 신호 등의 방송 신호를 수신 및 처리하여 방송 신호에 포함된 비디오 데이터를 출력한다. 출력되는 비디오 데이터는 H.264, MPEG-2 등의 포맷으로 압축된 비디오 스트림의 형태가 될 수 있다.
- [0070] 비디오 디코더(5020)는 방송 신호에 포함된 비디오 데이터를 수신하여 디코딩한다. 일 실시예로서, 비디오 디코더(5020)가 출력하는 디코딩된 비디오 데이터는 60fps(frames per second)의 이미지 프레임들(t0, t1, t2, ...)을 포함할 수 있다.
- [0071] 외부 입력 장치(5040)는 블루레이 플레이어, DVD 플레이어 또는 게임 플레이어에 해당할 수 있다. 즉, 외부 입력 장치(5040)는 방송 신호 외의 경로에서 디스플레이 출력을 위한 비디오 데이터를 출력한다. 일 실시예로서, 외부 입력장치가 출력하는 비디오 데이터는 60fps의 이미지 프레임들(b0, b1, b2, ...)을 포함할 수 있다.
- [0072] 비디오 멀티플렉서(5030)는 복수의 비디오 데이터에 포함되는 이미지 프레임들을 멀티플렉싱한다. 다시 말하면, 비디오 멀티플렉서는 복수의 비디오 데이터에 포함된 이미지 프레임들을 도 2 내지 도 4와 관련하여 설명한 바와 같이 디스플레이 방식(2D 또는 3D)에 따라 프레임 시퀀셜하게 멀티플렉싱하여 출력한다. 일 실시예로서, 도 5의 경우 비디오 디코더(5020)에서 출력되는 이미지 프레임들(t0, t1, t2, ...) 및 외부 입력 장치(5040)에서 출력되는 이미지 프레임들(b0, b1, b2, ...)을 프레임 시퀀셜하게 멀티플렉싱하여, 120fps의 이미지 프레임들(t0, b0, t1, b1, t2, b2, ...)을 출력할 수 있다. 프레임 레이트의 조정에 따른 멀티플렉싱 동작은, 이하에서 상술하도록 한다.
- [0073] IR 이미터 컨트롤러(5030)는 비디오 멀티플렉서(5030)가 멀티플렉싱한 이미지 프레임들의 순서에 맞게 3D 안경을 제어하도록 컨트롤 시퀀스를 생성하여, IR 이미터(5070)를 통해 전송한다. IR 이미터 컨트롤러(5030)의 컨트롤 시퀀스의 생성은 도 2 내지 도 4에서 설명한 바와 같다.
- [0074] 3D 이미지 포맷터(5050)는 비디오 멀티플렉서(5030)에서 멀티플렉싱한 이미지 프레임들이 프레임 시퀀셜하게 디스플레이되도록 3D 이미지들을 포맷팅하여 출력한다.
- [0075] 도 5에서는 도시하지 않았지만, 비디오 멀티플렉서(5030) 및 3D 이미지 포맷터의 동작은 디스플레이 컨트롤러에 의해 제어될 수 있다. 이러한 경우 IR 이미터 컨트롤러(5060)는 디스플레이 컨트롤러와 통신하여 비디오 멀티플렉서(5030)에서 멀티플렉싱하는 비디오 데이터에 따라 컨트롤 시퀀스를 생성한다. 또한, 이미지 디스플레이 장비는 디스플레이 유닛을 포함하여, 멀티플렉싱된 비디오 데이터를 디스플레이할 수 있다.

- [0076] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 방법을 나타낸 도면도면이다.
- [0077] 도 6은 도 1 및 도 6에서 나타낸 이미지 디스플레이 장비의 이미지 디스플레이 방법을 나타낸다.
- [0078] 이미지 디스플레이 장비는, 접속된 3D 안경을 인식한다(S6010).
- [0079] 이미지 디스플레이 장비는 IR 이미터 또는 IR 이미터 컨트롤러를 사용하여, 현재 이미지 디스플레이 장비에 접속된 3D 안경을 인식할 수 있다. 이 경우 이미지 디스플레이 장비는 특정 컨트롤 시퀀스를 전송하고, 이에 대한 응신(acknowledgd)를 수신하여 3D 안경의 접속 여부 및 접속된 3D 안경의 수를 인식할 수 있다.
- [0080] 이미지 디스플레이 장비는 접속된 3D 안경이 복수인 경우, 복수의 3D 안경을 사용하여 디스플레이할 복수의 비디오 데이터를 수신한다(S6020).
- [0081] 도 1 내지 도 4에서 상술한 바와 같이, 이미지 디스플레이 장비는 복수의 비디오 데이터를 동시에 디스플레이할 수 있다. 이러한 복수의 비디오 데이터는 소스의 종류에 따라 방송 신호를 통해 수신하는 비디오 데이터, 게임 플레이어로부터 수신하는 비디오 데이터 및 광 디스크 플레이어를 통해 수신하는 비디오 데이터를 포함할 수 있다. 이미지 디스플레이 장비는 접속된 3D 안경의 수 만큼의 비디오 데이터를 디스플레이하거나, 그 보다 적은 수의 비디오 데이터를 디스플레이할 수 있다. 디스플레이할 비디오 데이터의 수는 3D 안경의 수 또는 사용자 입력에 의해 결정될 수 있다. 복수의 사용자가 복수의 비디오를 시청하는 경우, 사용자는 리모트 컨트롤러와 같은 사용자 입력 수단을 사용하여 비디오 입력을 선택할 수 있다. 이미지 디스플레이 장비는 선택된 수 만큼의 비디오 데이터를 복수의 소스로 부터 수신한다.
- [0082] 이미지 디스플레이 장비는 수신한 복수의 비디오 데이터에 대해 프레임 레이트를 설정하여 프레임 구간을 할당한다(S6030).
- [0083] 이미지 디스플레이 장비는 도 2 내지 도 5에서 설명한 바와 같이, 프레임 레이트를 설정한 후, 설정된 프레임 레이트에 따라 복수의 비디오 데이터에 프레임 구간을 순차적으로 할당한다. 예를 들면, 2개의 비디오 데이터를 멀티플렉싱하는 경우, 각각의 비디오 데이터의 프레임 레이트의 2배에 해당하는 프레임 레이트를 설정하고, 설정된 프레임 레이트에 따라 각각의 비디오 데이터에 프레임 구간을 할당할 수 있다.
- [0084] 디스플레이하는 비디오 데이터의 수가 변경될 수 있다. 이 경우 이미지 디스플레이 장비는 변경되는 비디오 데이터의 수에 따라 프레임 레이트를 조정하고, 조정된 프레임 레이트에 따라 프레임 구간을 할당할 수 있다. 예를 들면, 현재의 프레임 레이트가 A fps이고, 종전의 비디오 데이터의 수가 N이며, 추가되거나 빠지는 비디오 데이터의 수를 +/- n으로 표현할 수 있다. 이 경우 조정되는 프레임 레이트 A'는,  $A' = A/N * (N \pm n)$ 으로 표현할 수 있다. 사용자의 입력에 따라 비디오 데이터의 수가 추가되거나 줄어드는 경우, 이미지 디스플레이 장비는 이러한 수식을 사용하여 프레임 레이트를 조정할 수 있다. 위 수식은 복수의 비디오 데이터를 2D로 디스플레이하는 경우에 대한 것으로, 추가/삭제되는 비디오 데이터를 3D로 디스플레이하는 경우에는,  $A' = A/N * (N \pm 2n)$ 과 같은 수식을 사용할 수도 있다.
- [0085] 이미지 디스플레이 장비는 복수의 비디오 데이터를 설정된 프레임 레이트로 할당된 프레임 구간에 따라 멀티플렉싱한다(S6040).
- [0086] 이미지 디스플레이 장비의 비디오 데이터 멀티플렉싱은 도 3 내지 도 4에서 나타낸 바와 같다. 즉, 이미지 디스플레이 장비는 프레임 레이트가 설정되면 설정된 프레임 레이트에 따라복수의 비디오 데이터에 포함된 비디오 프레임들을 프레임 시퀀셜하게 멀티플렉싱한다. 비디오 프레임의 멀티플렉싱 동작에서 2D의 경우 및 3D의 경우에 대한 실시예는 각각 도 3 및 도 4에서 나타내었다.
- [0087] 다만, 이러한 경우 사용자에 따른 비디오 프레임 사이에 블랙 프레임을 삽입할 수 있다. 블랙 프레임은, 화면에 별도의 이미지가 디스플레이되지 않는 검은 화면을 디스플레이하는 프레임이다. 본 발명의 실시예에서 복수의 사용자에게 복수의 비디오 프레임을 디스플레이하는 경우, 프레임 구간이 짧을 수록 전 프레임의 잔상이 남아 다음 프레임의 디스플레이에 영향을 줄 수도 있다. 이러한 현상을 방지하기 위해, 다른 비디오 프레임을 디스플레이하기 전에 블랙 프레임을 삽입하면, 이미지의 전환에 따른 잔상 현상을 현저히 줄일 수 있다. 블랙 프레임은, 복수의 비디오 데이터의 수에 따라 비디오 프레임 사이에 삽입할 수 있다. 이 경우, 블랙 프레임은 설정된 프레임 레이트에서 삽입되거나, 설정된 프레임 레이트를 2배로 조정하여 삽입할 수도 있다.
- [0088] 이미지 디스플레이 장비는 멀티플렉싱된 비디오 데이터를 프레임 시퀀셜하게 디스플레이한다(S6050).
- [0089] 도 5에서는 도시하지 않았지만, 이미지 디스플레이 장비는 장비된 디스플레이 수단(LCD, LED, 프로젝터 등)을

사용하여 비디오 데이터를 디스플레이한다.

- [0090] 이렇게 멀티플렉싱된 비디오 데이터를 디스플레이하는 경우, 멀티플렉싱된 비디오 데이터에 맞도록 3D 안경을 제어하여야 복수의 사용자는 멀티플렉싱된 복수의 비디오 데이터를 각각 시청할 수 있다.
- [0091] 따라서, 이미지 디스플레이 장비는 설정된 프레임 레이트 및 복수의 비디오 데이터에 할당된 프레임 구간에 따라 3D 안경을 제어하는 컨트롤 시퀀스를 생성한다(S6060).
- [0092] 3D 안경을 제어하는 컨트롤 시퀀스의 생성은, 도 2 내지 도 4에서 설명한 바와 같다. 이미지 디스플레이 장비는, 비디오 데이터를 할당하는 프레임 구간에 따라 복수의 3D 안경이 동작하여 할당된 프레임 구간에 해당 이미지를 볼 수 있도록 컨트롤 시퀀스를 생성한다. 이 경우 이미지 디스플레이 장비는 인식된 복수의 3D 안경에 ID를 부여하고, 도 2 내지 도 4에서 상술한 바와 같이 각각의 3D 안경으로 ID에 따라 컨트롤 시퀀스를 생성/전송하여 각각의 3D 안경을 제어할 수 있다.
- [0093] 그리고 이미지 디스플레이 장비는 생성된 컨트롤 시퀀스를 전송한다(S6070).
- [0094] 컨트롤 시퀀스의 생성 및 전송은, 복수의 3D 안경간의 싱크(synchronization)를 맞도록 제어하여 생성 및 전송된다.
- [0095] 사용자의 변동에 따른 디스플레이 장비의 동작에 대해 좀 더 설명하도록 한다.
- [0096] 복수의 사용자가 하나의 비디오 데이터를 3D로 시청하는 경우에는 멀티플렉서는 비디오 데이터를 바이패스하고, IR 이미터 제어부는 동일한 컨트롤 시퀀스를 복수의 3D 안경으로 전송하면 된다.
- [0097] 복수의 사용자가 복수의 비디오 데이터를 시청하는 경우, 복수의 비디오 데이터를 2D로 또는 3D로 멀티플렉싱하여 디스플레이할 수 있다.
- [0098] 2D의 경우, 도 3과 관련하여 설명한 바와 같이 동시에 시청하는 비디오 데이터의 수 만큼 프레임 레이트를 증가시켜 해당하는 프레임 인터벌에 비디오 데이터를 멀티플렉싱한다. 예를 들면, 멀티플렉싱 전의 프레임 레이트가 A fps이고, 복수의 사용자가 동시에 시청하는 비디오 데이터의 수가 N인 경우, 프레임 레이트를 A\*N fps로 증가시키고, 복수의 비디오 데이터를 차례로 멀티플렉싱할 수 있다. 디스플레이 장비는 멀티플렉싱된 프레임 구간에 따라서, 해당 사용자가 시청하고자 하는 프레임 구간에 그 사용자의 3D 안경이 오픈되고, 다른 사용자가 시청하는 프레임 구간에는 3D 안경이 클로уз되도록 컨트롤 시퀀스를 생성하여 전송할 수 있다. 2명의 사용자가 2개의 비디오 데이터를 동시에 시청하는 경우, 3D 비디오 디스플레이를 기준으로 좌 시점 이미지에는 제 1 비디오 데이터를, 우 시점 이미지에는 제 2 비디오 데이터를 디스플레이할 수도 있다. 이 경우 패시브 방식의 3D 안경을 사용하여도 2개의 비디오 데이터를 동시에 시청할 수 있다. 사용자가 줄어들거나 같은 비디오 데이터를 시청하게 되어 동시에 디스플레이하는 비디오 데이터의 수가 줄면, 이에 따라 프레임 레이트가 변동된다. 현재 N명이 시청중인 프레임 레이트가 A\*N fps이고, 추가되거나 줄어드는 비디오 데이터의 수가 n이면, 변동되는 프레임 레이트는  $(A*N)/(N)*(N\pm n)$  fps가 된다.
- [0099] 3D의 경우, 도 4와 관련하여 설명한 바와 같이 동시에 시청하는 비디오 데이터의 수 만큼 프레임 레이트를 증가시켜 해당하는 프레임 인터벌에 비디오 데이터를 멀티플렉싱한다. 예를 들면, 멀티플렉싱 전의 비디오 데이터가 2D인 경우 프레임 레이트가 A fps이면, 3D인 경우 좌/우 시점의 이미지를 디스플레이해야 하므로 프레임 레이트는 2\*A fps가 될 수 있다. 복수의 사용자가 동시에 시청하는 비디오 데이터의 수가 N인 경우, 프레임 레이트를 2A\*N fps로 증가시키고, 복수의 비디오 데이터를 차례로 멀티플렉싱할 수 있다. 디스플레이 장비는 멀티플렉싱된 프레임 구간에 따라서, 해당 사용자가 시청하고자 하는 프레임 구간에 그 사용자의 3D 안경이 좌/우 시점에 맞게 오픈되고, 다른 사용자가 시청하는 프레임 구간에는 3D 안경이 클로уз되도록 컨트롤 시퀀스를 생성하여 전송할 수 있다.
- [0100] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 디스플레이 장비의 UI(User Interface)를 나타낸 도면이다.
- [0101] 상술한 바와 같이 복수의 사용자가 동시에 복수의 비디오 데이터를 시청하는 경우, 이미지 디스플레이 장비는 이러한 동작에 따른 UI를 제공할 수 있다. 특히, 동시에 복수의 비디오 데이터를 시청하는 경우 사용자 별로 채널이다 비디오 소스를 변경할 수 있다.
- [0102] 도 7에서는 3명의 사용자가 동시에 비디오 데이터를 시청하는 경우로, 사용자 1은 채널 88을, 사용자 2 및 사용자 3은 채널 36을 시청하는 경우이다. 이때, 이미지 디스플레이 장비는 각각의 사용자가 시청하는 비디오 소스를 나타내는 UI들(7010~7030)을 도 7과 같이 제공할 수 있다. 또한, 해당 UI를 선택하면 비디오 소스를 선택하

는 UI(7040)가 추가적으로 제공될 수도 있다. 이러한 UI들은 이미지 디스플레이 중에는 화면에 나타나지 않다가, 사용자 입력에 의해 활성화될 수도 있다.

[0103] 또한, 해당 사용자만이 원하는 비디오 소스를 선택하면 되므로, UI(7010)는 사용자 1이 보는 화면에만, UI들(7020, 7030)은 사용자 2 및 사용자 3이 보는 화면에만 나타나도록 멀티플렉싱하여 디스플레이할 수 있다. 즉, 디스플레이 장비는 UI(7010)는 사용자 1에게 디스플레이되는 비디오 프레임 구간에, UI(7020, 7030)는 사용자 2 및 사용자 3에게 디스플레이되는 비디오 프레임 구간에 각각 멀티플렉싱하여 디스플레이할 수 있다. 사용자가 추가되면, 도 7의 UI들(7010~7030)과 같은 UI가 추가되며, 사용자가 줄면 해당하는 사용자에게만 UI를 디스플레이할 수 있다.

[0104] **발명의 실시를 위한 형태**

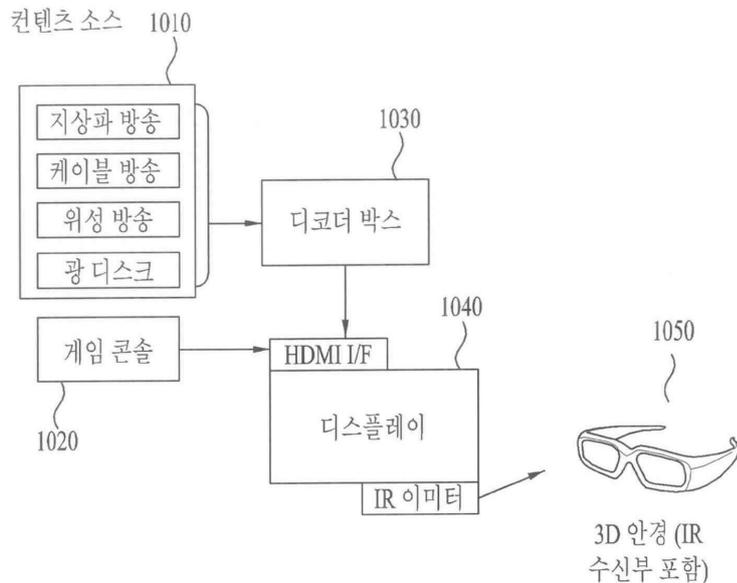
[0105] 전술한 바와 같이, 상기 발명의 실시를 위한 최선의 형태에서, 관련된 사항을 기술하였다.

[0106] **산업상 이용가능성**

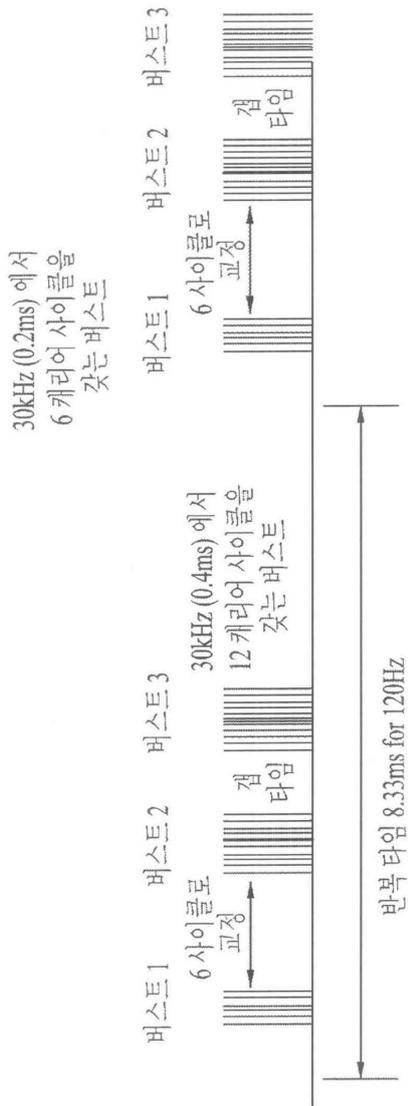
[0107] 전술한 바와 같이, 본 발명은 디지털 방송 시스템에 전체적으로 또는 부분적으로 적용될 수 있다.

**도면**

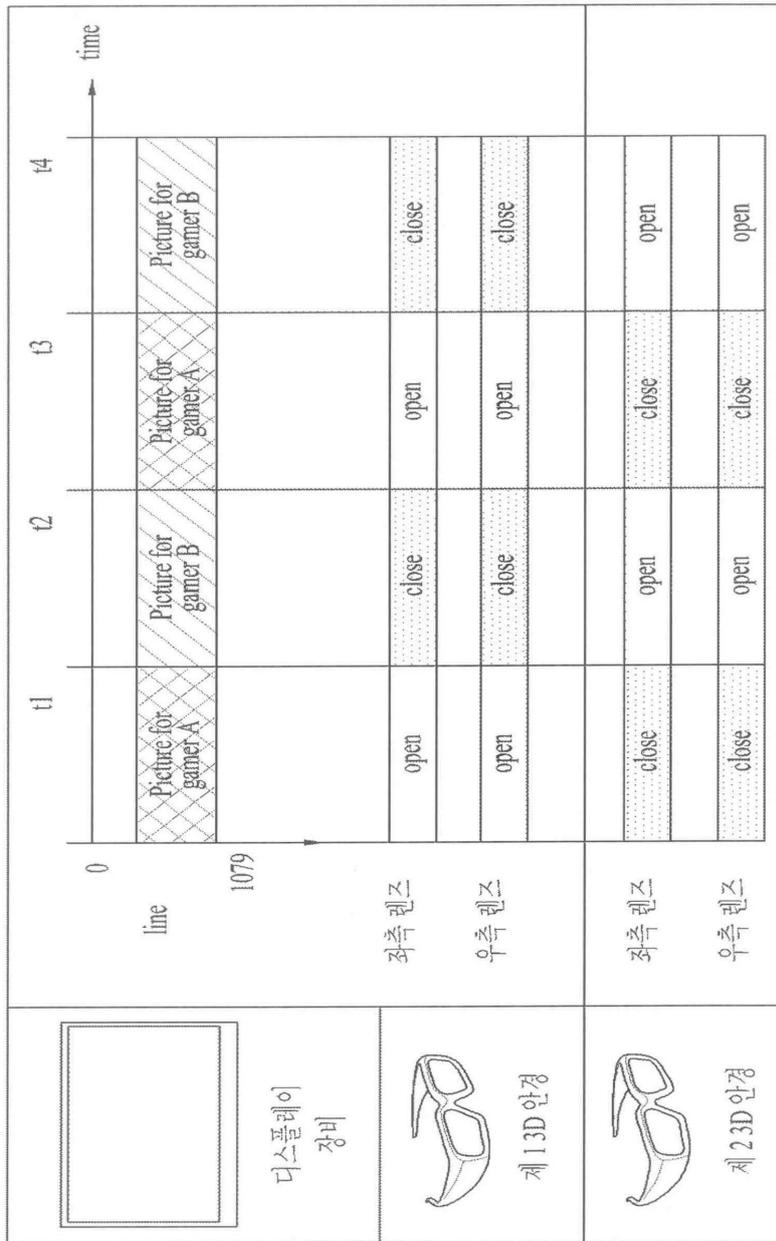
**도면1**



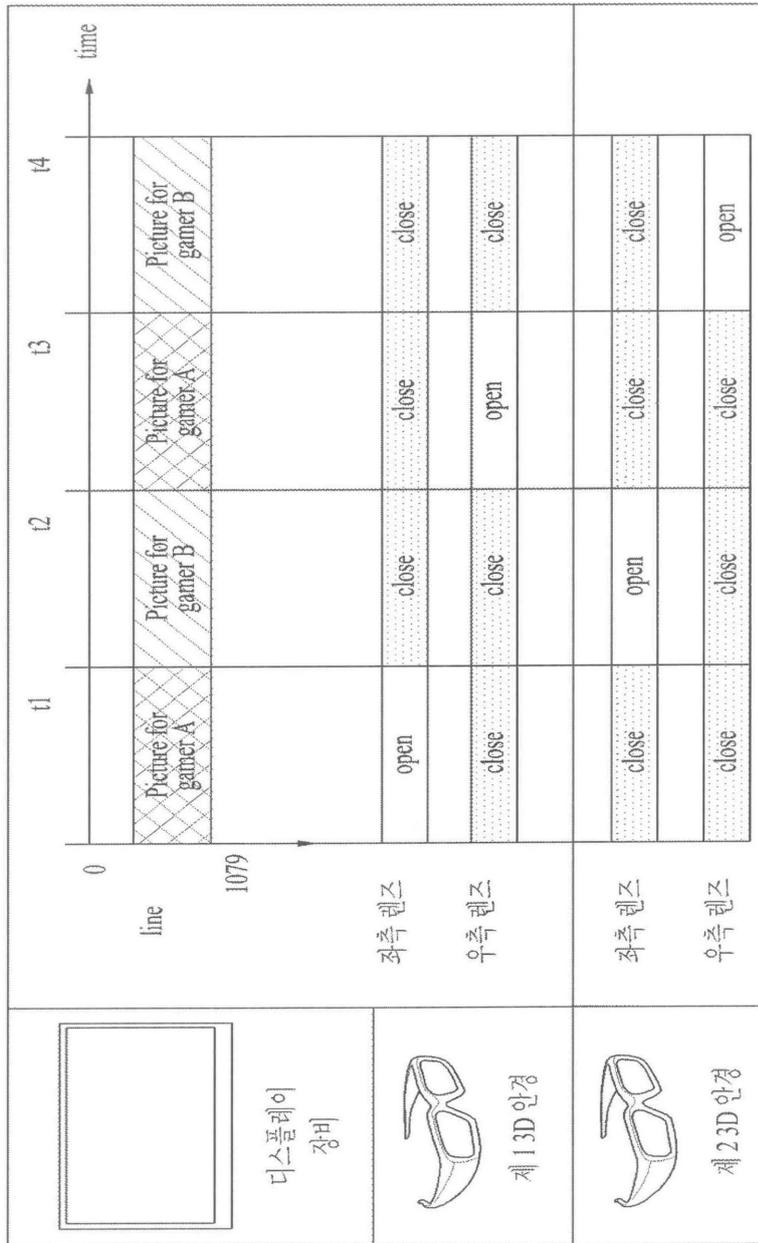
도면2



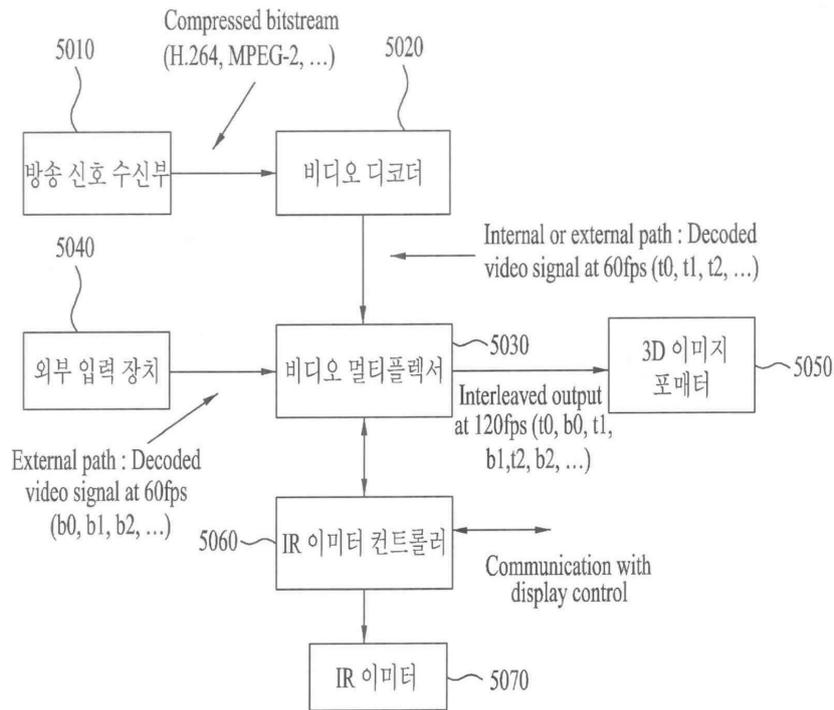
도면3



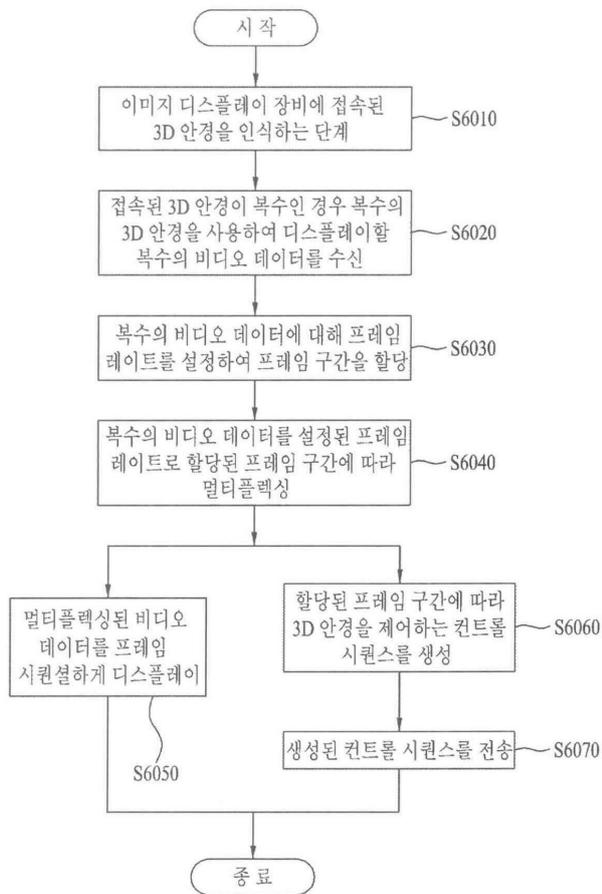
도면4



도면5



도면6



도면7

