



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0021658
(43) 공개일자 2011년03월04일

(51) Int. Cl.

H04N 13/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0079165

(22) 출원일자 2010년08월17일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2009-194187 2009년08월25일 일본(JP)

(71) 출원인

소니 주식회사

일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1

(72) 발명자

하세가와 히로시

일본 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 주식회사 내

나카무라 가즈오

일본 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 주식회사 내

우찌노 가즈히데

일본 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 주식회사 내

(74) 대리인

박충범, 이중희, 장수길

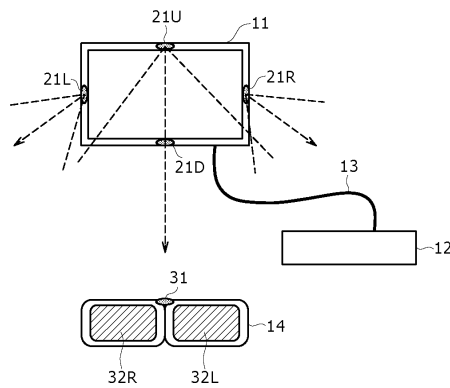
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 디스플레이 장치 및 제어 방법

(57) 요약

입체 영상 디스플레이 시스템은 입체 영상을 디스플레이하는 디스플레이 장치와, 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 화상 데이터에서 식별된 적어도 한 대상의 위치 정보가 결정되도록 촬상 소자에 의해 수신된 화상 데이터를 처리하는 위치 결정기와, 하나 이상의 광 송신기를 각각 가지는 복수의 광 출력부를 포함한다. 각각의 광 송신기는 결정된 위치 정보에 기초한 신호 강도를 갖는 타이밍 신호들을 출력하도록 구성된다. 입체 영상 디스플레이 시스템은 또한 광 출력부들의 광 송신기들 중의 적어도 하나로부터 출력된 타이밍 신호들을 수신하는 광 수신부를 포함하는 적어도 한 세트의 셔터 안경을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

입체 영상 디스플레이 시스템으로서,

입체 영상을 디스플레이하는 디스플레이 장치와,

화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와,

상기 화상 데이터에서 식별된 적어도 한 대상(object)의 위치 정보가 결정되도록 상기 촬상 소자에 의해 수신된 상기 화상 데이터를 처리하는 위치 결정기와,

하나 이상의 광 송신기를 각각 가지는 복수의 광 출력부 - 상기 광 송신기 각각은 결정된 상기 위치 정보에 기초한 신호 강도를 갖는 타이밍 신호들을 출력하도록 구성됨 - 와,

상기 광 출력부들의 광 송신기들 중의 적어도 하나로부터 출력된 타이밍 신호들을 수신하는 광 수신부를 포함하는 적어도 한 세트의 셔터 안경

을 포함하는, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 위치 결정기는 상기 화상 데이터에 대해 수행된 미리 정해진 화상 처리의 결과에 기초하여 상기 화상 데이터에서의 대상들의 위치 정보와 수를 결정하는, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 타이밍 신호들의 강도는 상기 위치 결정기에 의해 결정된 대상들의 수에 직접 상관되어 있는, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 광 출력부들은 상기 디스플레이 장치의 우측 단부, 좌측 단부, 중앙 상부, 중앙 하부에 광 출력부를 포함하고, 상기 광 출력부들 각각은 복수의 상이한 강도 레벨로 타이밍 신호들을 출력하도록 구성된 복수의 광 송신기를 포함하는, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 위치 정보는 상기 촬상 소자의 위치에 상관되며, 상기 화상 데이터에서 식별된 상기 대상들 각각에 대한 수직 위치 정보와, 수평 위치 정보와, 거리 정보를 포함하며,

소정 대상의 경우, 상기 대상쪽으로 향한 상기 타이밍 신호의 신호 강도는 상기 촬상 소자로부터 상기 대상의 결정된 거리와 직접적으로 상관되는, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 한 세트의 셔터 안경은 제1 셔터와 제2 셔터를 포함하는, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 셔터는, 제1 신호 강도를 갖는 타이밍 신호가 상기 광 수신부에 의해 수신되는 경우에 선택되며, 상기 제2 셔터는, 제2 신호 강도를 갖는 타이밍 신호가 상기 광 수신부에 의해 수신되는 경우에 선택되며, 상기 제2 신호 강도는 상기 제1 신호 강도와는 상이한, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 한 세트의 셔터 안경은 상기 광 송신기에 의해 송신되어 상기 광 수신부에 의해 수신되는 상기 타이밍 신호들에 동기하여 두 상태 사이를 교대로 반복하며, 제1 상태는 상기 제1 셔터가 오픈되고 상기 제2 셔터가 클로즈되는 상태이며, 제2 상태는 상기 제1 셔터가 클로즈되고 상기 제2 셔터가 오픈되는 상태인, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 디스플레이 장치는 상기 셔터 안경의 교대 상태와 동기하는 시분할로 화상들을 디스플레이하며, 상기 제1 셔터를 통하여 감상되는 제1 세트의 화상은 상기 제1 상태의 시간 간격 동안 디스플레이되며, 상기 제2 셔터를 통하여 감상되는 제2 세트의 화상은 상기 제2 상태의 시간 간격 동안 디스플레이되는, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 장치는 유기 EL(electroluminescent) 장치인, 입체 영상 디스플레이 시스템.

청구항 11

디스플레이 시스템으로서,

디스플레이 장치와,

화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와,

상기 화상 데이터에서 식별된 적어도 한 대상의 위치 정보가 결정되도록 상기 촬상 소자에 의해 수신된 상기 화상 데이터를 처리하는 위치 결정기와,

타이밍 신호들을 출력하도록 구성된 복수의 광 송신기 - 상기 타이밍 신호 각각은 결정된 상기 위치 정보에 기초한 신호 강도를 갖고 상기 광 송신기들의 각각으로부터 출력됨 - ,

를 포함하는, 디스플레이 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 디스플레이 장치의 우측 단부, 좌측 단부, 중앙 상부, 중앙 하부에 광 출력부들을 더 포함하고, 상기 광 출력부들 각각은 서로 다른 방향으로 신호들을 출력하도록 배치된 복수의 상기 광 송신기를 포함하는, 디스플레이 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 광 출력부들 각각의 상기 복수의 광 송신기 각각은 복수의 상이한 강도 레벨로 타이밍 신호들을 출력하도록 구성된, 디스플레이 시스템.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 디스플레이 장치는 제1 감상 위치와 제2 감상 위치에서 감상되는 화상들을 시분할로 교대로 디스플레이하며, 상기 제1 감상 위치는 상기 제2 감상 위치와는 상이한, 디스플레이 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 복수의 광 송신기는 상기 디스플레이 장치에 의해 디스플레이되는 화상들에 동기하여 타이밍 신호들을 출력하는, 디스플레이 시스템.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 촬상 소자는 상기 디스플레이의 복수의 화소 회로의 배면층에 배치되며, 상기 촬상 소자는 상기 복수의 화소 회로의 빈 공간 부분을 통과하는 주변 광을 수광하는, 디스플레이 시스템.

청구항 17

적어도 하나의 광 송신기의 출력을 제어하는 시스템으로서,

위치상 떨어져 있는 적어도 한 대상의 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와,

상기 화상 데이터에서 식별된 상기 적어도 한 대상의 위치 정보가 결정되도록 상기 촬상 소자에 의해 수신된 상기 화상 데이터를 처리하는 위치 결정기와,

결정된 상기 위치 정보에 기초하여 적어도 하나의 광 송신기의 출력 강도 레벨을 제어하는 광 출력 제어부를 포함하는, 광 송신기의 출력 제어 시스템.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 광 송신기는 적외광 송신기인, 광 송신기의 출력 제어 시스템.

청구항 19

제17항에 있어서,

복수의 광 송신기를 포함하며, 상기 광 송신기 각각은 상이한 방향으로 타이밍 신호들을 방출하는, 광 송신기의 출력 제어 시스템.

청구항 20

위치 정보 결정 시스템으로서,

위치상 떨어져 있는 적어도 한 대상의 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와,

상기 화상 데이터에서 식별된 상기 적어도 한 대상의 위치 정보가 결정되도록 상기 촬상 소자에 의해 수신된 상기 화상 데이터를 처리하는 위치 결정기를 포함하며,

상기 위치 정보는 상기 촬상 소자의 위치와 상관되며, 상기 대상 각각에 대한 수직 위치 정보와, 수평 위치 정보와, 거리 정보를 포함하는, 위치 정보 결정 시스템.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 촬상 소자는 CCD(Charge Coupled Device) 및 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor) 센서로 이루어지는 군에서 선택되는, 위치 정보 결정 시스템.

청구항 22

제20항에 있어서,

상기 위치 정보는 상기 촬상 소자에 의해 생성된 화상들에 대해 미리 정해진 화상 처리를 수행하여 결정되는, 위치 정보 결정 시스템.

청구항 23

제20항에 있어서,

상기 위치 결정기는 상기 화상들에서의 대상의 수를 결정하며, 상기 대상 각각에 대한 크기를 결정하는, 위치 정보 결정 시스템.

청구항 24

제20항에 있어서,

상기 촬상 소자가 복수의 화소 회로의 빈 공간 부분을 통과하는 광을 수광하도록, 상기 촬상 소자는 디스플레이 장치의 상기 복수의 화소 회로의 배면에 배치되는, 위치 정보 결정 시스템.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 디스플레이 장치는 유기 EL 패널인, 위치 정보 결정 시스템.

명세서

기술분야

[0001] [관련 출원의 상호 참조]

[0002] 본 출원은 2009년 8월 25일에 출원된 일본 특허 출원 제2009-194187호를 우선권 주장하며, 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용된다.

[0003] 본 발명은 디스플레이 장치 및 제어 방법에 관한 것이며, 특히, 3차원 입체 영상을 감상하는 감상자에 따라서 최적으로 타이밍 신호의 출력을 제어할 수 있는 디스플레이 장치 및 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0004] 최근, 영상을 입체적으로 시인할 수 있는 3차원 입체 영상 콘텐츠가 주목받고 있다. 3차원 입체 영상을 감상하는 방식은 크게 2 종류의 방식, 즉 안경 방식과 맨눈의 방식을 포함한다.

[0005] 안경 방식의 일례로서는, 필드 시퀀셜 방식(field sequential system)이라고도 불리는, 좌안용 영상과 우안용 영상이 시분할로 디스플레이되는 방식이 있다. 감상자는 액정 셔터가 제공된 셔터 안경을 쓰고, 좌안용 영상은 좌안에서, 우안용 영상은 우안에서 지각한다. 좌안용 영상과 우안용 영상에는 시차(parallax)가 존재한다. 좌안용 영상과 우안용 영상의 시차에 의해, 감상자는 영상을 입체적으로 지각할 수 있다.

[0006] 안경 방식에서는, 액정 셔터의 개폐 동작을 좌안용 영상과 우안용 영상의 디스플레이에 동기시키기 위해서, 타이밍 신호를 셔터 안경에 송신할 필요가 있다. 타이밍 신호의 송수신에는, 적외선이나 전파등에 의한 무선 통신을 채용하는 것이 일반적이다.

[0007] 맨눈의 방식은 좌안용 영상과 우안용 영상을 미리 정해진 분리 수단에 의해 서로 분리시켜, 안경을 쓰지 않고 3차원 입체 영상을 지각하는 방식이다. 맨눈의 방식은 분리 수단으로서 렌티큘러(lenticular) 렌즈를 채용한 렌티큘러 방식과, 분리 수단으로서 시차 장벽(parallax barrier)을 채용한 시차 장벽 방식 등을 포함한다.

[0008] 특정 맨눈의 방식에서는, 3차원 입체 영상을 감상하는 감상자의 헤드부 위치를 검출하여, 입체 시야 가능 범위를 변경시키는 제어를 행하는 것이 있다(예를 들어, 일본 특허 공개 공보 제2002-300610호 및 평10-333092호 참조).

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 종래, 안경 방식에서 타이밍 신호를 셔터 안경에 출력할 경우, 출력 방향이 한 방향으로 고정되어 있거나 광각으로 확산되도록 고정되어 있어, 감상자들의 위치나 인원수에 따라서 최적의 방향으로 변경되는 것은 행해지지 않고 있었다. 또한, 신호의 출력 레벨도 일정 레벨로 고정되어 있고, 감상자의 인원수 등에 따라 출력 레벨을 자동적으로 변경하는 것은 행해지지 않고 있었다.
- [0010] 출력 방향이 한 방향으로 고정되어 있는 경우 및 출력 레벨이 저 레벨로 고정되어 있는 경우에, 개인 또는 적은 인원수로 좁은 범위에서 3차원 입체 영상을 감상하는 것이라면 문제 없다. 그러나, 감상 범위가 한정되어버리기 때문에, 감상 범위를 벗어나면 액정 셔터가 동작하지 않게 되어, 3차원 입체 영상을 지각할 수 없게 되어버리는 문제가 있었다.
- [0011] 다른 한편, 출력 방향이 광각으로 고정되어 있는 경우 및 출력 레벨이 고 레벨로 고정되어 있는 경우에는, 넓은 감상 범위가 확보되게 된다. 그러나, 예를 들어, 타이밍 신호를 적외선에 의해 출력하는 경우, 적외선 수신부를 갖는 다른 전자 기기가 타이밍 신호를 수신하여, 오동작을 초래할 가능성이 있다. 또한, 불필요하게 출력 레벨이 높은 것은 불필요하게 전력을 소비한다는 것을 의미하여, 에너지 절약의 관점에서도 바람직하지 않다.
- [0012] 3차원 입체 영상을 감상하는 감상자에 따라 최적으로 타이밍 신호의 출력을 제어하는 것이 바람직하다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 입체 영상 디스플레이 시스템은 입체 영상을 디스플레이하는 디스플레이 장치와, 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 화상 데이터에서 식별된 적어도 한 대상(object)의 위치 정보가 결정되도록 촬상 소자에 의해 수신된 화상 데이터를 처리하는 위치 결정기와, 하나 이상의 광 송신기를 각각 가지는 복수의 광 출력부 - 상기 광 송신기 각각은 결정된 위치 정보에 기초한 신호 강도를 갖는 타이밍 신호들을 출력하도록 구성된 - 와, 광 출력부들의 광 송신기들 중의 적어도 하나로부터 출력된 타이밍 신호들을 수신하는 광 수신부를 포함하는 적어도 한 세트의 셔터 안경을 포함한다.
- [0014] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 디스플레이 시스템은 디스플레이 장치와, 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 화상 데이터에서 식별된 적어도 한 대상의 위치 정보가 결정되도록 촬상 소자에 의해 수신된 화상 데이터를 처리하는 위치 결정기와, 타이밍 신호들을 출력하도록 구성된 복수의 광 송신기 - 상기 타이밍 신호 각각은 결정된 위치 정보에 기초한 신호 강도를 갖고 광 송신기들의 각각으로부터 출력됨 - 를 포함한다.
- [0015] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 적어도 하나의 광 송신기의 출력을 제어하는 시스템이 제공된다. 이러한 시스템은 위치상 떨어져 있는 적어도 한 대상의 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 화상 데이터에서 식별된 적어도 한 대상의 위치 정보가 결정되도록 촬상 소자에 의해 수신된 화상 데이터를 처리하는 위치 결정기와, 결정된 위치 정보에 기초하여 적어도 하나의 광 송신기의 출력 강도 레벨을 제어하는 광 출력 제어부를 포함한다.
- [0016] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 위치 정보 결정 시스템은 위치상 떨어져 있는 적어도 한 대상의 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 화상 데이터에서 식별된 적어도 한 대상의 위치 정보가 결정되도록 촬상 소자에 의해 수신된 화상 데이터를 처리하는 위치 결정기를 포함한다. 이러한 실시예에서 위치 정보는 촬상 소자의 위치와 상관되며, 대상 각각에 대한 수직 위치 정보와, 수평 위치 정보와, 거리 정보를 포함한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 3차원 입체 영상을 감상하는 감상자에 따라 최적으로 타이밍 신호의 출력을 제어할 수 있다.
- [0018] 추가 특징들 및 이점들은 본 명세서에 설명되어 있으며, 이하의 상세한 설명 및 도면들로부터 명확해진다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명을 적용한 3차원 입체 영상 디스플레이 시스템의 일 실시예의 구성예를 도시하는 도면.
 도 2는 적외선 출력부를 설명하는 보조 도면.

- 도 3은 적외선 출력부를 설명하는 보조 도면.
- 도 4는 3차원 입체 영상의 디스플레이 제어를 설명하는 보조 도면.
- 도 5는 3차원 입체 영상의 디스플레이 제어를 설명하는 보조 도면.
- 도 6은 타이밍 신호 송신 제어에 관한 기능 구성예를 도시하는 도면.
- 도 7은 타이밍 신호 송신 제어를 설명하는 보조 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] [3차원 입체 영상 디스플레이 시스템의 구성예]
- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예를 적용한 3차원 입체 영상 디스플레이 시스템의 일 실시예의 구성예를 도시한다.
- [0022] 도 1의 3차원 입체 영상 디스플레이 시스템은 디스플레이 장치(11), 기록 재생 장치(12), 신호 전송 케이블(13) 및 셔터 안경(14)을 포함한다.
- [0023] 디스플레이 장치(11)는 기록 재생 장치(12)로부터 신호 전송 케이블(13)을 통해서 공급되는 영상 신호에 기초하여 3차원 입체 영상을 디스플레이한다. 본 실시예에서, 디스플레이 장치(11)는, 예를 들어, 유기 EL(Electro Luminescent) 디스플레이로 형성된다. 또한, 디스플레이 장치(11)는 기록 재생 장치(12)로부터 영상 신호를 수신하는 것 외에, 예컨대 방송 신호를 수신함으로써 3차원 입체 영상의 영상 신호를 수신하여도 좋다.
- [0024] 디스플레이 장치(11)는, 디스플레이 장치(11)의 우측 단부, 좌측 단부, 중앙 상부, 중앙 하부의 각각에, 적외선 출력부(이미터) (21R, 21L, 21U, 21D)를 구비하고 있다. 또한, 이하에서, 적외선 출력부(21R, 21L, 21U, 21D)의 각각을 특별히 구별할 필요가 없을 경우에는 단순히 적외선 출력부(21)라 칭한다.
- [0025] 적외선 출력부(21)는, 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이 3 방향에 대응되도록 배치된 3개의 송신기(22₁ 내지 22₃)로 이루어진다. 적외선 출력부(21)는 도 1에서 화살표로 나타낸 방향을 중심으로 하는 미리 정해진 각도를 방사 범위로 하여, 타이밍 신호를 적외선에 의해 출력한다. 또한, 3개의 송신기(22₁ 내지 22₃)의 각각은, 도 3에 도시된 바와 같이, 출력 레벨을 "강" 또는 "약" 중 어느 하나로 선택(제어)할 수 있다.
- [0026] 기록 재생 장치(12)는 기록 매체에 기억되어 있는 3차원 입체 영상(콘텐츠)을 재생하여, 그 영상 신호를 신호 전송 케이블(13)을 통해서 디스플레이 장치(11)에 공급한다. 기록 재생 장치(12)는, 예를 들어, DVD(Digital Versatile Disc), Blu-Ray Disc(상표)등과 같은 광 디스크, 하드 디스크 등을 기록 매체로서 구비한 레코더, 퍼스널 컴퓨터 등에 해당된다.
- [0027] 셔터 안경(14)은, 3차원 입체 영상을 감상할 경우에 감상자에게 씌워진다. 셔터 안경(14)은 디스플레이 장치(11)의 적외선 출력부(21)로부터 출력되는 타이밍 신호를 수신하는 수광부(31)를 구비한다. 또한, 셔터 안경(14)은 좌안용 셔터(32L)과 우안용 셔터(32R)를 구비한다. 셔터 안경(14)은 수신된 타이밍 신호에 동기하여 좌안용 셔터(32L)와 우안용 셔터(32R)의 개폐 동작을 행한다.
- [0028] [3차원 입체 영상의 디스플레이 제어]
- [0029] 도 4 및 도 5를 참조하여, 3차원 입체 영상의 디스플레이 제어에 대해서 설명한다.
- [0030] 디스플레이 장치(11)에는, 좌안용 영상과 우안용 영상이 시분할로 디스플레이된다. 구체적으로는, 도 4에 도시된 바와 같이, 좌안용 영상(L1), 우안용 영상(R1), 좌안용 영상(L2), 우안용 영상(R2),... 과 같이, 좌안용 영상과 우안용 영상이 교대로 디스플레이된다.
- [0031] 셔터 안경(14)은, 좌안용 셔터(32L)의 오픈 및 우안용 셔터(32R)의 클로즈 상태와, 좌안용 셔터(32L)의 클로즈 및 우안용 셔터(32R)의 오픈 상태의 2개의 상태를, 타이밍 신호에 동기시켜 교대로 반복한다.
- [0032] 디스플레이 장치(11)에서는, 도 5에 도시된 바와 같이, 좌안용 영상과 우안용 영상의 간섭(크로스토크(crosstalk))을 방지하기 위한 흑색 디스플레이 기간을 개재(interpose)하여, 좌안용 영상 또는 우안용 영상이 디스플레이된다. 흑색 디스플레이 기간에는 영상 신호의 V 블랭킹 기간도 포함된다.
- [0033] 좌안용 영상의 디스플레이 기간에는 좌안용 셔터(32L)의 선택을 나타내는 신호가 적외선 출력부(21)로부터 출력되며, 우안용 영상의 디스플레이 기간에는 우안용 셔터(32R)의 선택을 나타내는 신호가 적외선 출력부(21)로부터

터 출력된다. 좌안용 셔터(32L)와 우안용 셔터(32R)의 선택의 전환은, 흑색 디스플레이 기간의 최초에 실행된다. 도 5의 예는, 타이밍 신호가 하이(High)일 경우에 좌안용 셔터(32L)의 선택과, 타이밍 신호가 로우(Low)일 경우에 우안용 셔터(32R)의 선택을 각각 도시한다.

- [0034] 셔터 안경(14)은 수신된 타이밍 신호에 따라 좌안용 셔터(32L)와 우안용 셔터(32R)의 전환 동작을 수행한다. 좌안용 셔터(32L)와 우안용 셔터(32R)의 전환 동작은 흑색 디스플레이 기간에 완료된다. 좌안용 영상의 디스플레이 기간에서는 좌안용 셔터(32L)의 오픈 상태가 유지되며, 우안용 영상의 디스플레이 기간에서는 우안용 셔터(32R)의 오픈 상태가 유지된다.
- [0035] 그 결과, 도 4에서 화살표로 도시된 바와 같이, 감상자의 우안에는 우안용 영상만이 입력되며, 감상자의 좌안에는 좌안용 영상만이 입력된다. 좌안용 영상과 우안용 영상에는 시차가 존재한다. 좌안용 영상과 우안용 영상의 시차에 의해 감상자는 영상을 입체적으로 지각할 수 있다.
- [0036] [디스플레이 장치(11)의 타이밍 신호 송신 제어]
- [0037] 도 6은 디스플레이 장치(11)의 타이밍 신호 송신 제어에 관한 기능 구성예를 도시한다.
- [0038] 유기 EL 패널(41)의 배면측에서, 디스플레이 장치(11)에 포함되는 유기 EL 패널(41)의 대략 중앙부에 촬상 소자(42)가 배치되어 있다. 촬상 소자(42)는, 예를 들어, VGA(Video Graphics Array)라 불리는 640 x 480 화소를 갖는다. 촬상 소자(42)는 CCD(Charge Coupled Device)나 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor) 센서 등으로 형성된다.
- [0039] 촬상 소자(42)는 유기 EL 패널(41)에서 행렬 방향으로 복수 배열되어 있는 화소 회로의 빈 공간 부분을 통과한 광을 수광함으로써, 3차원 입체 영상을 감상하는 감상자의 화상을 촬상한다. 촬상 소자(42)는 유기 EL 패널(41)의 대략 중앙부에 배치되어 있기 때문에, 감상자의 위치를 정확(균등)하게 결정할 수 있다. 촬상 소자(42)는 촬상의 결과로서 얻어지는 화상을 감상자 정보 생성부(43)에 공급한다.
- [0040] 감상자 정보 생성부(43)는 촬상 소자(42)로부터 공급되는 화상에 미리 정해진 화상 처리를 행함으로써, 3차원 입체 영상을 감상하고 있는 감상자의 위치 및 인원수를 검출한다. 감상자 정보 생성부(43)는 위치 정보 및 인원수 정보로서 3차원 입체 영상을 감상하고 있는 감상자의 위치 및 인원수를 적외선 출력 결정부(44)에 공급한다.
- [0041] 감상자의 위치 정보는, 예를 들어, 수직 방향(상, 중, 하), 수평 방향(좌, 중, 우), 거리(원(遠), 근(近))의 3개의 파라미터를 포함한다. 예를 들어, 감상자가 디스플레이 장치(11)에 대하여, 좌측의 원거리에 있다고 검출된 경우에는, "수직 방향, 수평 방향, 거리" = "중, 좌, 원"을 나타내는 정보가 위치 정보로서 출력된다. 또한, 예를 들어, 많은 인원의 감상자가 디스플레이 장치(11)에 대하여 우측, 중앙, 좌측의 각각에 퍼져 3차원 입체 영상을 감상하고 있다고 검출된 경우, "수직 방향, 수평 방향, 거리" = "중, 좌 중 우, 원"을 나타내는 정보가 위치 정보로서 출력된다.
- [0042] 한편, 감상자의 인원수 정보는, 예를 들어, 대, 중, 소의 3개의 파라미터를 포함한다. 예를 들어, 한 사람의 감상자가 3차원 입체 영상을 감상하고 있을 경우에는 "소"가 인원수 정보로서 출력되며, 2, 3 사람이 3차원 입체 영상을 감상하고 있을 경우에는 "중"이 인원수 정보로서 출력되며, 4 사람 이상이 3차원 입체 영상을 감상하고 있을 경우에는 "대"가 인원수 정보로서 출력된다.
- [0043] 감상자의 위치 및 인원수는, 예를 들어, 다음과 같은 화상 처리에 의해 검출될 수 있다. 즉, 3차원 입체 영상을 감상하고 있는 감상자는 특수한 안경인 셔터 안경(14)을 반드시 쓰고 있다. 따라서, 패턴 매칭 등에 의해 셔터 안경(14)의 개수 및 크기를 검출함으로써, 감상자의 위치 및 인원수를 검출할 수 있다. 또한, 디지털 카메라 등에서 일반적으로 행하여지는 얼굴 검출 처리 등에 의해, 감상자의 위치 및 인원수를 검출하여도 좋다.
- [0044] 또한, 상술된 바와 같은 위치 정보 및 인원수 정보의 검출 및 출력은 어디까지나 일례일 뿐이다.
- [0045] 적외선 출력 결정부(44)는 감상자 정보 생성부(43)로부터 공급되는 위치 정보 및 인원수 정보로부터, 적외선 출력부(21R, 21L, 21U, 21D)의 출력의 온/오프와 출력 레벨을 결정한다. 이러한 경우에, 적외선 출력부(21R, 21L, 21U, 21D)의 출력의 온/오프는 적외선 출력의 출력 방향을 결정하는 것에 상당한다.
- [0046] 적외선 출력 결정부(44)는 디스플레이 장치(11)로부터 보아 우측 방향에 있는 감상자용 적외선 출력부(21R)와, 디스플레이 장치(11)로부터 보아 좌측 방향에 있는 감상자용 적외선 출력부(21L)를 할당한다. 또한, 적외선 출력 결정부(44)는 디스플레이 장치(11)의 중앙 방향의 원거리에 있는 감상자용 적외선 출력부(21U)와, 디스플레이

이 장치(11)의 중앙 방향의 근거리에 있는 감상자용 적외선 출력부(21D)를 할당한다.

- [0047] 예를 들어, 위치 정보로서 "수직 방향, 수평 방향, 거리" = "중, 중, 근"을 나타내는 정보가 출력되며, 인원수 정보로서 "소"가 출력되었을 경우, 적외선 출력 결정부(44)는 적외선 출력부(21D)만을 출력 레벨 "약"으로 출력하도록 결정한다.
- [0048] 또한, 예를 들어, 위치 정보로서 "수직 방향, 수평 방향, 거리" = "중, 좌 중 우, 원"을 나타내는 정보가 출력되며 인원수 정보로서 "대"가 출력되었을 경우, 적외선 출력 결정부(44)는 모든 적외선 출력부(21)를 출력 레벨 "강"으로 출력하도록 결정한다.
- [0049] 적외선 출력 결정부(44)는 결정된 적외선 출력부(21)에 관한 정보를, 출력부 선택 정보로서 적외선 출력 제어부(45)에 공급한다.
- [0050] 적외선 출력 제어부(45)는, 적외선 출력 결정부(44)로부터 공급되는 출력부 선택 정보에 기초하여, 적외선 출력부(21R, 21L, 21U, 21D)를 제어한다.
- [0051] [타이밍 신호 송신 제어의 흐름도]
- [0052] 도 7은 타이밍 신호 송신 제어의 흐름도이다. 이 처리는, 예를 들어, 3차원 입체 영상의 디스플레이 제어의 개시에 부합되도록 개시될 수 있다.
- [0053] 처음으로, 스텝 S1에 있어서, 촬상 소자(42)는 3차원 입체 영상을 감상하고 있는 감상자의 화상을 촬상한다. 촬상 결과 얻어진 화상은 감상자 정보 생성부(43)에 공급된다.
- [0054] 스텝 S2에 있어서, 감상자 정보 생성부(43)는, 촬상 소자(42)로부터 공급되는 화상에 기초하여, 감상자의 위치 및 인원수를 검출한다. 감상자 정보 생성부(43)는 위치 정보 및 인원수 정보로서 검출 결과를 적외선 출력 결정부(44)에 공급한다.
- [0055] 스텝 S3에 있어서, 적외선 출력 결정부(44)는, 감상자 정보 생성부(43)로부터 공급되는 위치 정보 및 인원수 정보로부터, 각 적외선 출력부(21)의 출력의 온/오프와 출력 레벨을 결정한다. 결정 결과는 출력부 선택 정보로서 적외선 출력 제어부(45)에 공급된다.
- [0056] 스텝 S4에 있어서, 적외선 출력 제어부(45)는, 적외선 출력 결정부(44)로부터 공급되는 출력부 선택 정보에 기초하여, 적외선 출력부(21R, 21L, 21U, 21D)를 제어한다.
- [0057] 스텝 S5에 있어서, 적외선 출력부(21R, 21L, 21U, 21D)는 적외선 출력 제어부(45)의 제어하에서, 설정된 출력 레벨로 타이밍 신호를 적외선에 의해 출력한다.
- [0058] 스텝 S5의 후에, 처리는 스텝 S1으로 복귀되고, 3차원 입체 영상의 디스플레이 제어가 종료될 때 까지, 상술된 스텝 S1 내지 S5의 처리가 반복된다.
- [0059] 상술한 바와 같이, 디스플레이 장치(11)는 3차원 입체 영상을 감상하고 있는 감상자의 감상 위치 및 인원수를 검출하고, 그 검출 결과에 따라 복수의 적외선 출력부(21)의 출력을 제어한다. 이에 의해, 3차원 입체 영상을 감상하는 감상자에 따라 최적으로 타이밍 신호의 출력을 제어할 수 있다.
- [0060] 또한, 디스플레이 장치(11)는 감상자가 없는 방향의 적외선 출력부(21)로부터는 타이밍 신호를 송출하지 않도록 제어할 수 있고, 출력 레벨을 감상자의 거리에 따라 제어(가변)할 수 있다. 이에 의해, 디스플레이 장치(11)의 소비 전력을 저감할 수 있다. 또한, 디스플레이 장치(11)의 주변에 설치되어 있는, 적외선을 수신하여 동작하는 기기의 오동작을 방지할 수 있다.
- [0061] 또한, 디스플레이 장치(11)는 우측 방향, 좌측 방향, 중앙 방향과 같은 각각의 방향에 대응하는 복수의 적외선 출력부(21)를 구비하고 있기 때문에, 화면의 시야각에 대응되도록 타이밍 신호의 출력 범위를 광각으로 할 수 있다.
- [0062] 예를 들어, 상술한 실시예에서는 적외선 출력의 온/오프 및 출력 레벨을 적외선 출력부(21)의 단위로 제어한다. 그러나, 적외선 출력부(21)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 3개의 송신기(22₁ 내지 22₃)로 형성되어 있기 때문에, 적외선 출력부(21)의 송신기(22₁ 내지 22₃) 각각의 온/오프 및 출력 레벨도 제어되도록 하여도 좋다.
- [0063] 또한, 본 실시예에서, 출력 레벨은 "강" 및 "약"의 2단계로 설정된다. 그러나, 출력 레벨을 3단계 이상으로 설정하여도 좋다. 대안으로서, 출력 레벨을, 검출된 감상자까지의 거리에 대응하는 출력 레벨과 같은 임의의 출

력 레벨로 설정하여도 좋다.

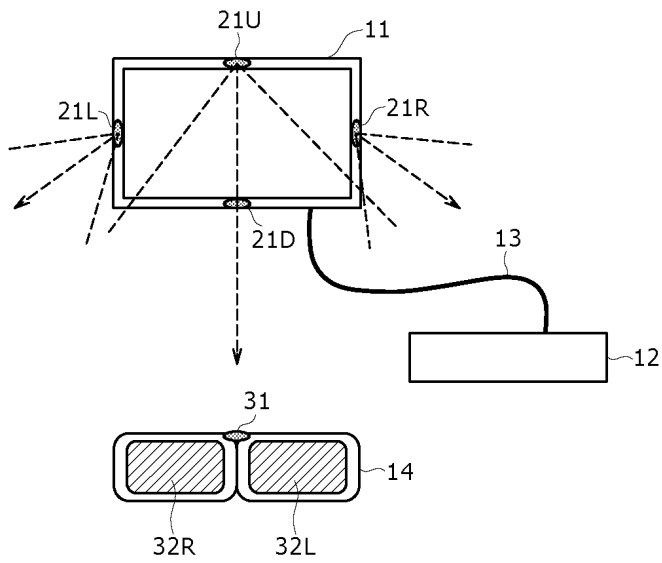
- [0064] 상술한 실시예에서는, 디스플레이 장치(11)가 유기 EL 디스플레이인 경우에 대해서 설명하였다. 그러나, 다른 실시예들은 유기 EL 디스플레이 이외에, 디스플레이 패널의 배면측에 촬상 소자(42)를 배치한 경우이여도 촬상 소자(42)에 의해 촬상 가능하게 되는 광 투과성 디스플레이 패널을 채용한 디스플레이에도 적용될 수 있다. 또한, 비투과성 디스플레이 패널인 경우에는, 촬상 소자(42)를 디스플레이 패널 주변의 프레임부에 배치할 수 있다.
- [0065] 또한, 상술한 실시예에서는, 적외선에 의해 타이밍 신호를 출력하도록 했지만, 전파 등에 의한 그 밖의 무선 통신을 채용할 수도 있다. 또한, 디스플레이 장치(11)에 구비되는 적외선 출력부(21)의 개수는 4개로 한정되지 않고, 1개, 2개 또는 5개 이상이어도 좋다.
- [0066] 또한, 본 명세서에 있어서, 흐름도에 기술된 스텝은, 기재된 순서로 시계열적으로 행하여지는 경우는 물론, 예컨대 반드시 시계열적으로 처리됨 없이, 병렬로, 혹은 호출이 행하여졌을 때의 필요한 타이밍으로 행해져도 좋다.
- [0067] 본 명세서에 있어서, 시스템이란 복수의 장치에 의해 형성되는 전체 장치를 가르킨다.
- [0068] 본 명세서에 설명된 바람직한 실시예들에 대한 다양한 변형 및 변경은 당업자에게는 자명한 것이라는 것을 이해하여야 한다. 이러한 변형 및 변경은 본원의 요지 및 범위를 벗어남 없이, 또한 본원의 의도된 이점을 감소시킴 없이 행해질 수 있다. 따라서, 이러한 변형 및 변경은 첨부된 청구범위의 범위 내라는 것을 의도한다.

부호의 설명

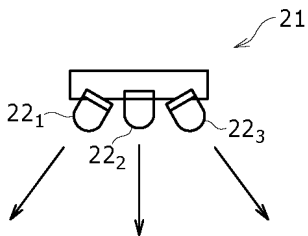
- [0069] 11: 디스플레이 장치
- 14: 셔터 안경
- 21R, 21L, 21U, 21D: 적외선 출력부
- 32L: 좌안용 셔터
- 32R: 우안용 셔터
- 42: 촬상 소자
- 43: 감상자 정보 생성부
- 44: 적외선 출력 결정부
- 45: 적외선 출력 제어부

도면

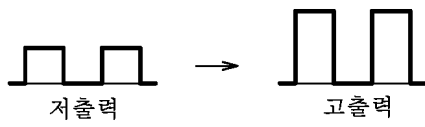
도면1



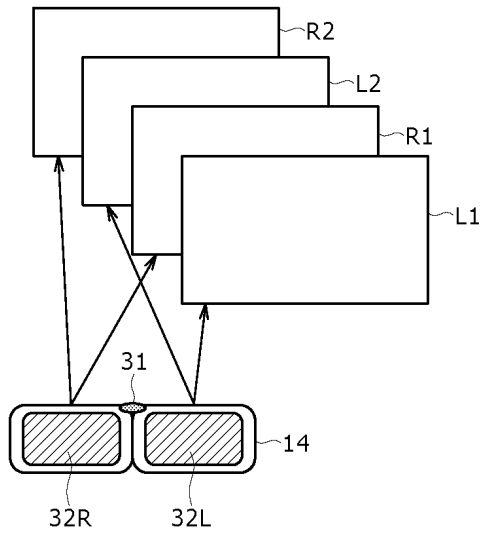
도면2



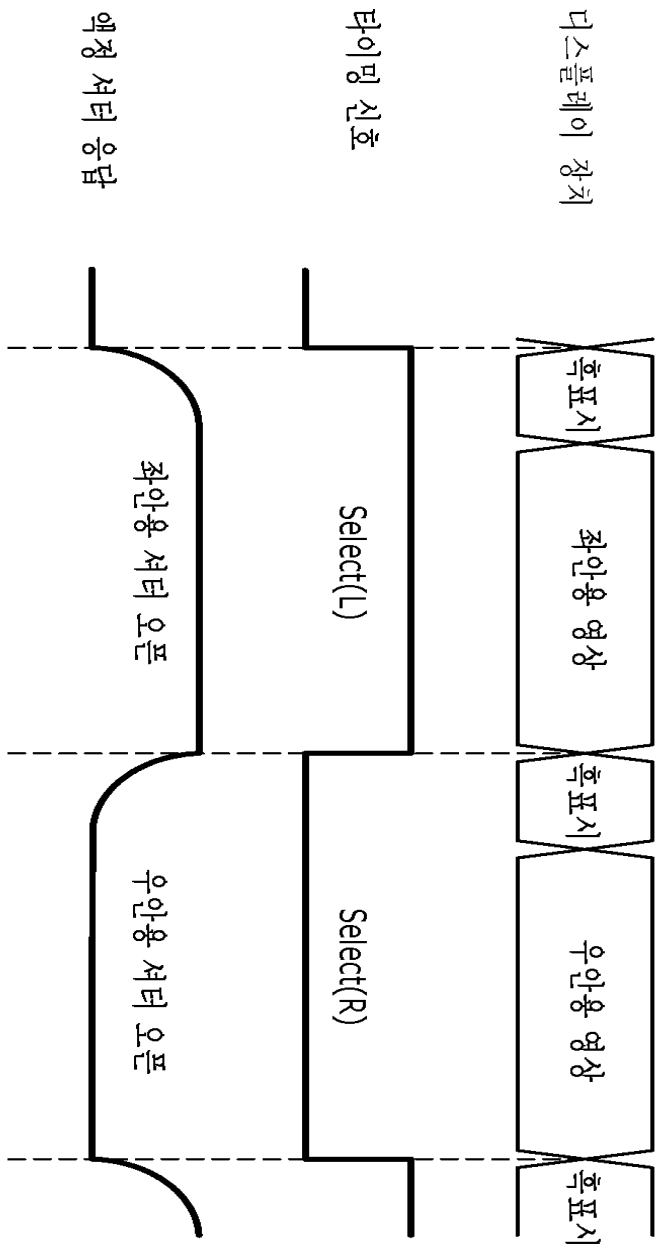
도면3



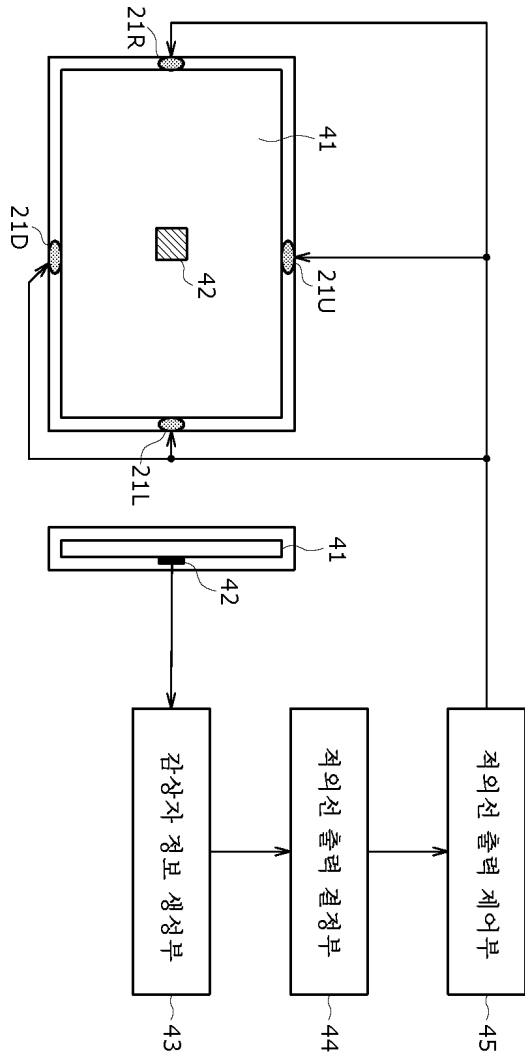
도면4



도면5



도면6



도면7

