



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년05월17일

(11) 등록번호 10-0719507

(24) 등록일자 2007년05월11일

(21) 출원번호 10-2005-0127720

(22) 출원일자 2005년12월22일

심사청구일자 2005년12월22일

(65) 공개번호

(43) 공개일자

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 이효진
경기도 용인시 기흥읍 공세리428-5

이장두
경기도 수원시 영통구 영통동 1053-2 황골풍림아파트 235동 502호

구자승
경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5

남희
경기도 용인시 기흥읍 상갈리 481 금화마을 주공그린빌 308동1602호

장형욱
경기도 용인시 기흥읍 상갈리 금화마을 주공그린빌 307동 1006호

김범식
서울특별시 동작구 신대방2동 360-21

송명섭
경기도 용인시 기흥읍 구갈리 366-10 301호

(74) 대리인 유미특허법인

(56) 선행기술조사문헌
KR1019990085280 A
JP2000284224 A

JP2000284223 A

심사관 : 박부식

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 입체 영상 표시 장치의 구동 방법

(57) 요약

본 발명에 따른 입체 영상 표시 장치의 구동 방법은 좌안용 영상 및 우안용 영상을 시분할하여 표시하는 이미지 표시부 및 제1 및 제2 전극 세트를 구비하여 이미지 표시부에서 제공되는 좌안용 영상 및 우안용 영상을 각각 사용자의 좌안 및 우안 방향으로 시분할하여 분리하는 패럴랙스 배리어를 포함하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 제1 기간 동안에는 제1 전극 세트에 제1 액정 구동 전압을 인가하고, 제2 기간 동안에는 제2 전극 세트에 제1 액정 구동 전압과 다른 크기를 갖는 제2 액정 구동 전압을 인가한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

좌안용 영상 및 우안용 영상을 시분할하여 표시하는 픽셀들을 구비하는 이미지 표시부; 및

상기 좌안용 영상을 표시하는 픽셀의 패턴과 상기 우안용 영상을 표시하는 픽셀의 패턴에 대응하고, 서로 분리되어 형성되는 제1 및 제2 전극 세트와, 상기 제1 및 제2 전극 세트에 대향 배치되는 공통전극을 구비하여 상기 이미지 표시부에서 제공되는 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상을 각각 사용자의 좌안 및 우안 방향으로 시분할하여 분리하는 패럴랙스 배리어

를 포함하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

제1 기간 동안에는 상기 제1 전극 세트에 제1 액정 구동 전압을 인가하고, 상기 공통전극에는 기준 전압을 인가하며,

제2 기간 동안에는 상기 제2 전극 세트에 상기 제1 액정 구동 전압과 다른 크기를 갖는 제2 액정 구동 전압을 인가하고, 상기 공통전극에는 기준 전압을 인가하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 패럴랙스 배리어는,

상기 제1 전극 세트와 상기 제2 전극 세트가 배치되는 제1 기관;

상기 제1 기관과 대향 배치되는 제2 기관;

상기 제2 기관 위에 형성되는 공통 전극; 및

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 배치되는 액정층

을 포함하고,

상기 제1 전극 세트는,

제1 전극들;

상기 제1 전극들을 전기적으로 연결하는 제1 연결 전극;

상기 제1 연결 전극의 일측에 연결되는 제1 단자 전극; 및

상기 제1 단자 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제1 연결 단자를 포함하며,

상기 제2 전극 세트는,

제2 전극들;

상기 제2 전극들을 전기적으로 연결하는 제2 연결 전극; 및

상기 제2 연결 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제2 연결 단자를 포함하고,

상기 제1 연결 단자에 제1 액정 구동 전압을 인가하고, 상기 제2 연결 단자에 제2 액정 구동 전압을 인가하며,

상기 제1 액정 구동 전압이 상기 제2 액정 구동 전압 보다 큰 값을 갖는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

청구항 3.

제2 항에 있어서,

상기 제1 액정 구동 전압은,

상기 제2 액정 구동 전압의 1.5배 내지 2배의 크기를 갖는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

청구항 4.

제2 항에 있어서,

상기 이미지 표시부는,

상기 제1 기간 동안 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상이 소정의 패턴으로 형성되는 제1 영상을 표시하고,

상기 제2 기간 동안 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상의 패턴이 상기 제1 영상의 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상의 패턴과 역으로 형성되는 제2 영상을 표시하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

청구항 5.

제4 항에 있어서,

상기 제1 전극들 및 상기 제2 전극들에 대응하도록 제1 픽셀열과 제2 픽셀열을 교대로 반복 형성하고,

상기 제1 기간 동안 상기 제1 픽셀열에 상기 좌안용 영상을 표시하며, 상기 제2 픽셀열에 상기 우안용 영상을 표시하고,

상기 제2 기간 동안 상기 제1 픽셀열에 상기 우안용 영상을 표시하며, 상기 제2 픽셀열에 상기 좌안용 영상을 표시하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

청구항 6.

포트레이트형인 제1 모드 또는 랜즈스케이프형인 제2 모드로 변환이 가능하고,

상기 제1 모드 및 상기 제2 모드에서 좌안용 영상 및 우안용 영상을 시분할하여 표시하는 픽셀들을 구비하는 이미지 표시부; 및

상기 제1 모드에서 상기 좌안용 영상을 표시하는 픽셀의 패턴과 상기 우안용 영상을 표시하는 픽셀의 패턴에 대응하고, 서로 분리되어 형성되는 제1 및 제2 전극 세트, 상기 제1 및 제2 전극 세트와 수직한 방향을 따라 배치되고, 상기 제2 모드에서 상기 좌안용 영상을 표시하는 픽셀의 패턴과 상기 우안용 영상을 표시하는 픽셀의 패턴에 대응하고, 서로 분리되어 형성되는 제3 및 제4 전극 세트를 구비하여 상기 이미지 표시부에서 제공되는 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상을 각각 사용자의 좌안 및 우안 방향으로 분리하는 패럴랙스 배리어

를 포함하는 시분할 방식의 입체 영상 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

상기 제1 모드에서,

상기 제3 및 제4 전극에 기준 전압을 인가하며,

제1 기간 동안 상기 제1 전극 세트에 제1 액정 구동 전압을 인가하고,

제2 기간 동안 상기 제2 전극 세트에 상기 제1 액정 구동 전압과 다른 크기를 갖는 제2 액정 구동 전압을 인가하고,

상기 제2 모드에서,

상기 제1 및 제2 전극에 기준 전압을 인가하며,

제1 기간 동안 상기 제3 전극 세트에 제3 액정 구동 전압을 인가하고,

제2 기간 동안 상기 제4 전극 세트에 상기 제3 액정 구동 전압과 다른 크기를 갖는 제4 액정 구동 전압을 인가하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

청구항 7.

제6 항에 있어서,

상기 패럴랙스 배리어는,

상기 제1 전극 세트와 상기 제2 전극 세트가 배치되는 제1 기판;

상기 제1 기판과 대향 배치되고, 상기 제3 전극 세트와 상기 제4 전극 세트가 배치되는 제2 기판; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되는 액정층

을 포함하고,

상기 제1 전극 세트는,

제1 전극들;

상기 제1 전극들을 전기적으로 연결하는 제1 연결 전극;

상기 제1 연결 전극의 일측에 연결되는 제1 단자 전극; 및

상기 제1 단자 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제1 연결 단자를 포함하며,

상기 제2 전극 세트는,

제2 전극들;

상기 제2 전극들을 전기적으로 연결하는 제2 연결 전극; 및

상기 제2 연결 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제2 연결 단자를 포함하고,

상기 제3 전극 세트는,

제3 전극들;

상기 제3 전극들을 전기적으로 연결하는 제3 연결 전극; 및

상기 제3 연결 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제3 연결 단자를 포함하며,

상기 제4 전극 세트는,

제4 전극들;

상기 제4 전극들을 전기적으로 연결하는 제4 연결 전극;

상기 제4 연결 전극의 일측에 연결되는 제4 단자 전극; 및

상기 제4 단자 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제4 연결 단자를 포함하고,

상기 제1 연결 단자에 제1 액정 구동 전압을 인가하며, 상기 제2 연결 단자에 제2 액정 구동 전압을 인가하고,

상기 제3 연결 단자에 제3 액정 구동 전압을 인가하며, 상기 제4 연결 단자에 제4 액정 구동 전압을 인가하고,

상기 제1 액정 구동 전압이 상기 제2 액정 구동 전압 보다 큰 값을 가지며,

상기 제4 액정 구동 전압이 상기 제3 액정 구동 전압 보다 큰 값을 갖는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

청구항 8.

제7 항에 있어서,

상기 제1 액정 구동 전압은, 상기 제2 액정 구동 전압의 1.5배 내지 2배의 크기를 가지며,

상기 제4 액정 구동 전압은, 상기 제3 액정 구동 전압의 1.5배 내지 2배의 크기를 갖는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

청구항 9.

제7 항에 있어서,

상기 이미지 표시부는,

상기 제1 모드에서,

상기 제1 기간에는 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상이 소정의 패턴으로 형성되는 제1 영상을 표시하고,

상기 제2 기간에는 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상의 패턴이 상기 제1 영상의 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상의 패턴과 역으로 형성되는 제2 영상을 표시하며,

상기 제2 모드에서,

상기 제1 기간에는 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상을 포함하는 제3 영상을 표시하고,

상기 제2 기간에는 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상의 패턴이 상기 제3 영상의 상기 좌안용 영상 및 상기 우안용 영상의 패턴과 역으로 형성되는 제4 영상을 표시하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

청구항 10.

제9 항에 있어서,

상기 제1 모드에서,

상기 제1 전극들 및 상기 제2 전극들에 대응하도록 제1 픽셀열과 제2 픽셀열을 교대로 반복 형성하고,

상기 제1 기간 동안 상기 제1 픽셀열에 상기 좌안용 영상을 표시하며, 상기 제2 픽셀열에 상기 우안용 영상을 표시하고,

상기 제2 기간 동안 상기 제1 픽셀열에 상기 우안용 영상을 표시하며, 상기 제2 픽셀열에 상기 좌안용 영상을 표시하며,

상기 제2 모드에서,

상기 제3 전극들 및 상기 제4 전극들에 대응하도록 제1 픽셀행과 제2 픽셀행을 교대로 반복 형성하고,

상기 제1 기간 동안 상기 제1 픽셀행에 상기 좌안용 영상을 표시하며, 상기 제2 픽셀행에 상기 우안용 영상을 표시하고,

상기 제2 기간 동안 상기 제1 픽셀행에 상기 우안용 영상을 표시하며, 상기 제2 픽셀행에 상기 좌안용 영상을 표시하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 입체 영상 표시 장치의 구동 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 사용하는 오토스테레오스코피(autostereoscopy) 방식의 입체 영상 표시 장치의 구동 방법에 관한 것이다.

입체 영상 표시 장치는 사용자의 좌안과 우안에 서로 다른 이미지를 제공하여 사용자가 보는 영상에 거리감과 입체감을 느끼도록 하는 장치로서, 여기에는 스테레오스코피 방식과 오토스테레오스코피 방식의 입체 영상 표시 장치가 있는데, 최근에는 사용자가 편광 안경과 같은 장비를 착용하지 않고도 입체 영상을 시청할 수 있는 오토스테레오스코피 방식이 활발히 개발되고 있다.

통상의 오토스테레오스코피 방식의 입체 영상 표시 장치는 이미지 표시부 전면에 패럴랙스 배리어, 렌티큘러 렌즈(lenticular lens) 또는 마이크로렌즈 어레이(microlens array) 등을 구비하여 이미지 표시부에서 구현된 이미지를 공간 분할하는 방식을 채택하고 있다.

특히, 패럴랙스 배리어가 투과형 액정 표시 소자로 제작되는 경우, 2차원 모드와 3차원 모드의 변환이 가능하여 노트북이나 모바일 폰 등에 용이하게 적용될 수 있다.

통상의 패럴랙스 배리어는 이미지 표시부의 일 방향을 따라 길게 배열된 스트라이프 형상의 광차단부와 광투과부들로 이루어진다. 패럴랙스 배리어는 이미지 표시부에서 서브 픽셀별 또는 픽셀별로 분리되어 구현된 좌안 이미지와 우안 이미지를 선택적으로 사용자의 좌안 방향과 우안 방향으로 분리시킨다.

이러한 패럴랙스 배리어 방식의 입체 영상 표시 장치는 일반적으로 이미지 표시부의 픽셀에 입력되는 좌우 영상 신호에 의해 좌우안 영상을 표시하고, 좌안과 우안의 영상을 배리어를 이용하여 공간적으로 분리한다.

그러나 상기한 입체 영상 표시 장치에서는 좌안 영상과 우안 영상이 공간적으로 분할되어 사용자의 양안에 제공되기 때문에 해상도가 기존의 2차원으로 구현되는 영상의 해상도에 비해 절반으로 떨어지게 된다.

이러한 문제를 해결하기 위해, 시분할(時分割) 구동 방식의 입체 영상 표시 장치가 개발되었다. 시분할 방식의 입체 영상 표시 장치는 이미지 표시부에서 좌안용 이미지와 우안용 이미지의 패턴을 일정한 시간 간격을 두고 서로 바꾸어 보여주고, 이에 대응하여 패럴랙스 배리어의 광차단부와 광투과부의 패턴이 서로 바꾸어 형성되도록 하여, 시간 간격을 두고 서로 반대의 패턴을 갖는 좌우안 영상을 서로 교대로 사용자의 좌안과 우안에 제공한다. 이에 따라 시분할 방식의 입체 영상 표시 장치는 2차원의 영상과 동일한 해상도를 유지하는 입체 영상을 제공하게 된다.

이러한 시분할 방식의 입체 영상 표시 장치에서 패럴랙스 배리어는 액정 표시 소자로 이루어질 수 있는데, 액정 표시 소자는 스트라이프 형상을 갖는 제1 전극과 제2 전극이 교대로 반복 배치되는 전극 형상을 갖는다.

또한, 시분할 구동 시 이미지 표시부에서는 제1 기간동안 소정의 패턴을 갖는 좌안용 이미지와 우안용 이미지가 형성된 제1 영상을 표시하고, 제2 기간동안 소정의 패턴을 갖는 좌안용 이미지와 우안용 이미지가 역으로 형성된 제2 영상을 표시한다.

이에 따라, 패럴랙스 배리어를 구성하는 액정 표시 소자는 이미지 표시부에 형성되는 좌안용 이미지와 우안용 이미지에 대응하는 형상의 제1 전극과 제2 전극을 구비하고, 이미지 표시부의 구동에 대응하여 제1 전극과 제2 전극에 교대로 구동 전압이 인가된다.

그런데, 입체 영상 표시 장치의 시분할 구동 시 사용자가 제1 기간과 제2 기간동안 동일한 휘도를 갖는 영상을 감상하기 위해서는 제1 전극과 제2 전극에 동일한 전압이 인가되어 각 전극이 위치하는 부위에서 서로 동일한 광투과도를 유지하여야 한다.

그러나 상기한 시분할 방식의 입체 영상 표시 장치는, 액정 표시 소자로 구성되는 패럴랙스 배리어의 전극 구조에 따른 경로차로 인해 각 전극에 서로 다른 크기의 전압 강하가 일어나게 된다. 따라서 각 전극이 형성되는 부위에서 실질적으로 동일한 광투과도를 나타내기 어려운 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 입체 영상 표시 장치의 구동 시 각 전극에 대응하는 부위에 대해 동일한 광투과도를 유지하도록 하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성

전술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 입체 영상 표시 장치의 구동 방법은 좌안용 영상 및 우안용 영상을 시분할하여 표시하는 이미지 표시부 및 제1 및 제2 전극 세트를 구비하여 이미지 표시부에서 제공되는 좌안용 영상 및 우안용 영상을 각각 사용자의 좌안 및 우안 방향으로 시분할하여 분리하는 패럴랙스 배리어를 포함하는 입체 영상 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 제1 기간 동안에는 제1 전극 세트에 제1 액정 구동 전압을 인가하고, 제2 기간 동안에는 제2 전극 세트에 제1 액정 구동 전압과 다른 크기를 갖는 제2 액정 구동 전압을 인가한다.

이 경우, 패럴랙스 배리어는 제1 전극 세트와 제2 전극 세트가 배치되는 제1 기판, 제1 기판과 대향 배치되는 제2 기판, 제2 기판 위에 형성되는 공통 전극 및 제1 기판과 제2 기판 사이에 배치되는 액정층을 포함할 수 있다.

또한, 제1 전극 세트는 제1 전극들, 제1 전극들을 전기적으로 연결하는 제1 연결 전극, 제1 연결 전극의 일측에 연결되는 제1 단자 전극 및 제1 단자 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제1 연결 단자를 포함할 수 있다.

또한, 제2 전극 세트는 제2 전극들, 제2 전극들을 전기적으로 연결하는 제2 연결 전극 및 제2 연결 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제2 연결 단자를 포함하고,

이때, 제1 연결 단자에 제1 액정 구동 전압을 인가하고, 제2 연결 단자에 제2 액정 구동 전압을 인가하며, 제1 액정 구동 전압이 제2 액정 구동 전압 보다 큰 값을 가질 수 있다.

이때, 제1 액정 구동 전압은 제2 액정 구동 전압의 1.5배 내지 2배의 크기를 가질 수 있다.

한편, 이미지 표시부는 제1 기간 동안 좌안용 영상 및 우안용 영상이 소정의 패턴으로 형성되는 제1 영상을 표시하고, 제2 기간 동안 좌안용 영상 및 우안용 영상의 패턴이 제1 영상의 좌안용 영상 및 우안용 영상의 패턴과 역으로 형성되는 제2 영상을 표시할 수 있다.

이때, 제1 전극들 및 제2 전극들에 대응하도록 제1 픽셀열과 제2 픽셀열을 교대로 반복 형성하고, 제1 기간 동안 제1 픽셀열에 좌안용 영상을 표시하며, 제2 픽셀열에 우안용 영상을 표시하고, 제2 기간 동안 제1 픽셀열에 우안용 영상을 표시하며, 제2 픽셀열에 좌안용 영상을 표시할 수 있다.

한편, 본 발명에 따른 입체 영상 표시 장치의 구동 방법은 포트레이트형인 제1 모드 또는 랜즈스케이프형인 제2 모드로 변환이 가능하도록 이루어 질 수 있다.

이때, 제1 모드에서 제1 기간 동안 제1 전극 세트에 제1 액정 구동 전압을 인가하고, 제2 기간 동안 제2 전극 세트에 제1 액정 구동 전압과 다른 크기를 가질 제2 액정 구동 전압을 인가하고, 제2 모드에서 제1 기간 동안 제3 전극 세트에 제3 액정 구동 전압을 인가하고, 제2 기간 동안 제4 전극 세트에 제3 액정 구동 전압과 다른 크기를 가질 제4 액정 구동 전압을 인가한다.

이 경우, 패럴랙스 배리어는 제1 전극 세트와 제2 전극 세트가 배치되는 제1 기판, 제1 기판과 대향 배치되고, 제3 전극 세트와 제4 전극 세트가 배치되는 제2 기판, 및 제1 기판과 제2 기판 사이에 배치되는 액정층을 포함할 수 있다.

제3 전극 세트는 제3 전극들, 제3 전극들을 전기적으로 연결하는 제3 연결 전극 및 제3 연결 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제3 연결 단자를 포함하며, 제4 전극 세트는 제4 전극들, 제4 전극들을 전기적으로 연결하는 제4 연결 전극, 제4 연결 전극의 일측에 연결되는 제4 단자 전극 및 제4 단자 전극에 연결되어 외부로부터 전압을 인가받는 제4 연결 단자를 포함할 수 있다.

이때, 제3 연결 단자에 제3 액정 구동 전압을 인가하며, 제4 연결 단자에 제4 액정 구동 전압을 인가하고, 제1 액정 구동 전압이 제2 액정 구동 전압 보다 큰 값을 가지며, 제4 액정 구동 전압이 제3 액정 구동 전압 보다 큰 값을 가질 수 있다.

이때, 제4 액정 구동 전압은, 제3 액정 구동 전압의 1.5배 내지 2배의 크기를 가질 수 있다.

이미지 표시부는 제1 모드에서 제1 기간에는 좌안용 영상 및 우안용 영상이 소정의 패턴으로 형성되는 제1 영상을 표시하고, 제2 기간에는 좌안용 영상 및 우안용 영상의 패턴이 제1 영상의 좌안용 영상 및 우안용 영상의 패턴과 역으로 형성되는 제2 영상을 표시한다.

또한, 제2 모드에서 제1 기간에는 좌안용 영상 및 우안용 영상을 포함할 제3 영상을 표시하고, 제2 기간에는 좌안용 영상 및 우안용 영상의 패턴이 제3 영상의 좌안용 영상 및 우안용 영상의 패턴과 역으로 형성되는 제4 영상을 표시한다.

또한, 제1 모드에서 제1 전극들 및 제2 전극들에 대응하도록 제1 픽셀열과 제2 픽셀열을 교대로 반복 형성하고, 제1 기간 동안 제1 픽셀열에 좌안용 영상을 표시하며, 제2 픽셀열에 우안용 영상을 표시하고, 제2 기간 동안 제1 픽셀열에 우안용 영상을 표시하며, 제2 픽셀열에 좌안용 영상을 표시할 수 있다.

또한, 제2 모드에서 제3 전극들 및 제4 전극들에 대응하도록 제1 픽셀행과 제2 픽셀행을 교대로 반복 형성하고, 제1 기간 동안 제1 픽셀행에 좌안용 영상을 표시하며, 제2 픽셀행에 우안용 영상을 표시하고, 제2 기간 동안 제1 픽셀행에 우안용 영상을 표시하며, 제2 픽셀행에 좌안용 영상을 표시할 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 당업자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되는 것은 아니다.

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 구동 방법에 의해 구동되는 입체 영상 표시 장치의 단면도이다. 도 1을 참고하면, 입체 영상 표시 장치는 이미지 표시부(100) 및 이미지 표시부(100)의 일면에 대향 배치되는 패럴랙스 배리어(200)를 포함한다.

이미지 표시부(100)는 소정의 패턴을 갖는 좌안용 영상과 우안용 영상을 표시한다. 이러한 이미지 표시부(100)에 나타나는 좌안용 영상 및 우안용 영상의 패턴은 서로 다른 제1 영상과 제2 영상이 소정의 영상 주파수를 가지면서 반복하여 표시되는 것으로 시분할되어 구현된다.

상기한 이미지 표시부(100)는 지금까지 개발된 모든 표시 장치가 사용될 수 있다. 일례로, 이미지 표시부(100)는 음극선관(CRT), 액정 표시소자(LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP), 전계 방출 디스플레이(FED) 및 유기전계 발광소자(OLED) 중 어느 하나가 사용될 수 있다.

패럴랙스 배리어(200)는 액정 표시 소자가 사용되어 형성될 수 있다. 구체적으로 패럴랙스 배리어(200)는 임의의 간격을 사이에 두고 배치되는 제1 기관(10) 및 제2 기관(12)을 포함하고, 제1 기관(10)과 제2 기관(12)이 서로 마주보는 각각의 면에는 제1 기관(10)과 제2 기관(12) 사이에 배치되는 액정층(22)을 구동시키기 위한 전극이 형성된다.

본 실시예에서 제1 기관(10) 및 제2 기관(12)은 한 쌍의 단변들과 장변들을 갖는 직사각형의 형태의 유리 기관으로 형성된다.

또한, 제1 기관(10)에는 제1 전극(14) 및 제2 전극(16)이 형성되고, 제2 기관(12)에는 공통 전극(18)이 형성된다. 이 경우, 공통 전극(18)은 통전극으로 이루어질 수 있다.

이러한 전극들(14, 16, 18)은 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide, ITO)와 같은 투명 재질로 구성될 수 있다. 또한, 제1 기관(10) 및 제2 기관(12) 각각의 외면에는 한 쌍의 편광판(24a, 24b)이 배치된다.

또한, 제1 기관(10)과 제2 기관(12)에는 각각 제1 및 제2 전극(14, 16)과 공통 전극(18)을 덮는 한 쌍의 배향막(20a, 20b)이 형성될 수 있다.

이하에서는 제1 기관(10)에 형성된 전극의 구체적인 구조에 대하여 설명한다.

도 2는 제1 기관(10)에 형성된 제1 전극 세트(140) 및 제2 전극 세트(160)의 구조를 나타낸다. 도 2에 도시한 바와 같이, 제1 전극 세트(140)는 제1 기관(10)의 장변에 대응하는 방향(도 2의 Y축 방향)을 따라 길게 형성된 복수의 제1 전극들(14), 제1 전극들(14)을 전기적으로 연결하는 제1 연결 전극(14a), 제1 연결 전극(14a)의 일측으로 제1 전극(14)과 평행한 방향을 따라 형성되는 제1 단자 전극(14b) 및 제1 단자 전극(14b)의 단부에 형성되는 제1 연결 단자(14c)를 포함한다.

제1 전극들(14)은 스트라이프 패턴으로 형성되면서 그들 사이에 임의의 간격을 두고 제1 기관(10)에 배열된다.

또한, 제2 전극 세트(160)는 상기한 제1 기관(10)의 장면에 대응하는 방향을 따라 길게 형성된 복수의 제2 전극들(16), 제2 전극들(16)을 전기적으로 연결하는 제2 연결 전극(16a) 및 제2 연결 전극(16a)의 단부에 형성되는 제2 연결 단자(16c)를 포함한다.

제2 전극들(16)은 제1 기관(10)의 장면에 대응하는 방향을 따라 스트라이프 패턴으로 형성되면서 제1 전극들(14) 사이에 각각 배열된다.

다음으로, 이미지 표시부의 픽셀 배열 및 작동에 대하여 설명한다. 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 실시예에서 각각 제1 기간(t_1) 및 제2 기간(t_2)에서의 이미지 표시부 픽셀 배열을 나타낸다. 이미지 표시부(100)에는 이미지 표시부(100)의 세로 방향(도 3a 및 도 3b의 Y축 방향)을 따라 길게 형성되는 서브 픽셀들로 이루어진 제1 픽셀열(30) 및 제2 픽셀열(32)이 이미지 표시부(100)의 가로 방향(도 3a 및 도 3b의 X축 방향)을 따라 교대로 반복 배치된다.

도 3a에 도시한 바와 같이, 제1 기간(t_1)에는 제1 픽셀열(30)이 좌안용 영상 신호에 대응하여 좌안용 영상(L_R, L_G, L_B)을 표시하고, 제2 픽셀열(32)은 우안용 영상 신호에 대응하여 우안용 영상(R_R, R_G, R_B)을 표시한다. 이와 같이, 제1 기간(t_1) 동안 이미지 표시부에는 제1 영상이 표시된다.

한편, 이미지 표시부가 제1 영상을 표시하는 제1 기간(t_1)에는, 제1 단자 전극(14b, 도 2 참고) 및 제1 연결 전극(14a, 도 2 참고)을 통해 제1 연결 단자(14c, 도 2 참고)로부터 제1 전극(14, 도 2 참고)에 액정 구동 전압이 인가되고, 제2 연결 전극(16a, 도 2 참고)을 통해 제2 연결 단자(16c, 도 2 참고)로부터 제2 전극(16, 도 2 참고)에 기준 전압, 일례로 접지 전압이 인가된다. 또한, 공통 전극(18)에는 기준 전압이 인가된다.

따라서 패럴랙스 배리어가 노말리 화이트(normally white) 모드의 액정 표시 소자인 경우, 액정 구동 전압이 인가되는 제1 전극(14)의 형성 부위는 광차단부가 되고, 기준 전압이 인가되는 제2 전극(16)의 형성 부위는 광투과부가 된다.

또한, 패럴랙스 배리어가 노말리 블랙(normally black) 모드의 액정 표시 소자인 경우, 액정 구동 전압이 인가되는 제1 전극(14)의 형성 부위는 광투과부가 되고, 기준 전압이 인가되는 제2 전극(16)의 형성 부위는 광차단부가 된다.

한편, 도 3b에 도시한 바와 같이, 제2 기간(t_2)에는 제1 기간(t_1)과는 반대로, 제1 픽셀열(30)에 우안용 영상 신호에 대응하여 우안용 영상(R_R, R_G, R_B)을 표시하고, 제2 픽셀열(32)에는 좌안용 영상 신호에 대응하여 좌안용 영상(L_R, L_G, L_B)을 표시한다. 이와 같이 제2 기간(t_2) 동안 이미지 표시부에는 제2 영상이 표시된다.

한편, 이미지 표시부가 제2 영상을 표시하는 제2 기간(t_2)에는, 제1 단자 전극(14b) 및 제1 연결 전극(14a)을 통해 제1 연결 단자(14c)로부터 제1 전극(14, 도 2 참고)에 기준 전압이 인가되고, 제2 연결 전극(16a)을 통해 제2 연결 단자(16c)로부터 제2 전극(16)에 액정 구동 전압이 인가된다. 또한, 공통 전극(18)에는 기준 전압이 인가된다.

따라서 패럴랙스 배리어가 노말리 화이트 모드의 액정 표시 소자인 경우, 액정 구동 전압이 인가되는 제2 전극(16) 형성 부위는 광차단부가 되고, 기준 전압이 인가되는 제1 전극(14)의 형성 부위는 광투과부가 된다.

또한, 패럴랙스 배리어가 노말리 블랙 모드의 액정 표시 소자인 경우, 액정 구동 전압이 인가되는 제2 전극(16)의 형성 부위는 광투과부가 되고, 기준 전압이 인가되는 제1 전극(14)의 형성 부위는 광차단부가 된다.

이와 같은 입체 영상 표시 장치의 구동에 의해, 사용자의 좌안은 제1 기간(t_1) 동안 제1 픽셀열(30)의 이미지를 보게 되고, 제2 기간(t_2) 동안 제2 픽셀열(32)의 이미지를 보게 된다.

또한, 사용자의 우안은 이와 반대로 제1 기간(t_1) 동안 제2 픽셀열(32)의 이미지를 보게 되고, 제2 기간(t_2) 동안 제1 픽셀열(30)의 이미지를 보게 된다. 따라서 사용자는 2차원 영상과 같은 해상도를 갖는 입체 영상을 볼 수 있다.

이 경우, 사용자에게 보다 자연스러운 입체 영상을 제공하기 위해서는 제1 기간(t_1)과 제2 기간(t_2)동안 서로 반대로 형성되는 광차단부 또는 광투과부의 패턴에 있어서, 제1 기간(t_1)에 형성되는 광차단부와 제2 기간(t_2)에 형성되는 광차단부는 서로 동일한 광투과도를 유지하여야 하고, 마찬가지로 제1 기간(t_1)에 형성되는 광투과부와 제2 기간(t_2)에 형성되는 광투과부는 서로 동일한 광투과도를 유지하여야 한다.

이를 위해, 제1 기간(t_1)동안 제1 전극(14)에 인가되는 전압과 제2 기간(t_2)동안 제2 전극(16)에 인가되는 전압의 크기는 서로 동일하여야 한다.

그러나 도 2에서 보는 바와 같이, 각각 제1 연결 단자(14c)와 제2 연결 단자(16c)로부터 제1 전극(14)과 제2 전극(16)에 이르는 경로에는 차이가 있다. 즉, 제1 연결 단자(14c)와 제2 연결 단자(16c)에 동일한 전압이 인가된다고 가정할 때, 제1 전극(14)에는 제1 단자 전극(14b)을 거쳐 제1 연결 전극(14a)까지 도달하는 과정에서 제1 단자 전극(14b)의 저항에 의한 전압 강하가 발생하게 되어 제2 전극(16)에 비해 실질적으로 낮은 전압이 인가된다.

따라서 본 발명의 실시예에서는 제1 연결 단자(14c)와 제2 연결 단자(16c)에는 서로 차별화된 전압을 인가한다. 이에 대하여는 도 4를 참고하여 상세하게 설명하도록 한다.

도 4는 패럴랙스 배리어의 구동 시 제1 연결 단자 및 제2 연결 단자에 인가되는 전압을 개략적으로 도시한 그래프이다.

전술한 바와 같이, 제1 기간(t_1)에는 제1 연결 단자(14c, 도 2 참고)에 제1 액정 구동 전압(V_1)을 인가하고, 제2 전극(16, 도 2 참고)에는 제2 연결 단자(16c, 도 2 참고)에 기준 전압을 인가한다. 또한, 제2 기간(t_2)에는 제1 연결 단자(14c)에 기준 전압을 인가하고, 제2 연결 단자(16c)에는 제2 액정 구동 전압(V_2)을 인가한다.

이때, 제1 기간(t_1) 동안 제1 연결 단자(14c)에 인가되는 제1 액정 구동 전압(V_1)은 제2 기간(t_2) 동안 제2 연결 단자(16c)에 인가되는 제2 액정 구동 전압(V_2)보다 큰 값을 갖는다.

다만, 본 실시예에서 제1 액정 구동 전압(V_1)의 크기가 제2 액정 구동 전압(V_2)의 크기의 1.5배 미만인 경우에는 전압 강하로 인한 휘도의 차이를 줄이기 어렵다.

또한, 본 실시예에서 제1 액정 구동 전압(V_1)의 크기가 제2 액정 구동 전압(V_2)의 크기의 2배를 넘는 경우, 제1 단자 전극(14b)에 의한 전압 강하를 감안하더라도 제1 전극(14)에 제2 전극(16)보다 오히려 더 큰 전압이 인가되므로, 제1 전극(14) 형성 부위의 휘도가 제2 전극(16) 형성 부위의 휘도보다 더 커질 수 있다.

따라서 제1 연결 단자(14c)에 인가되는 제1 액정 구동 전압(V_1)의 크기는 제2 연결 단자(16c)에 인가되는 제2 액정 구동 전압(V_2)의 크기의 1.5배 내지 2배로 할 수 있다.

그러나 본 발명이 본 실시예에서 제시하는 상기한 전압 비에 한정되는 것은 아니고, 전압 비는 전극의 구조 및 구동 조건에 따라 변경될 수 있다.

이와 같은 구동에 의해 제1 단자 전극(14b)의 저항에 의한 전압 강하로 인해 발생하는 제1 전극(14)과 제2 전극(16)에 인가되는 전압간의 차이가 보상되므로 각 전극이 위치하는 부위에서 패럴랙스 배리어의 투과 휘도의 차이를 줄일 수 있다.

표 1 및 도 5는 본 실시예에의 효과를 나타내는 실험 결과를 나타낸다. 본 실험에서 노말리 화이트 모드의 액정 표시 소자를 제작하여 각 전극의 인가 전압 변화에 따른 투과 휘도를 측정하였다.

표 1 및 도 5에서 보는 바와 같이, 제1 연결 단자 및 제2 연결 단자에 동일한 전압을 인가하는 경우, 제1 전극 형성 부위의 투과 휘도가 제2 전극 형성 부위의 투과 휘도보다 높게 나타났다. 즉, 노말리 화이트 모드의 액정 표시 소자에서 제1 전극에 전압 강하로 인해 제2 전극보다 더 낮은 전압이 인가되어, 광차단부의 투과도가 낮아짐에 따라 제1 전극이 형성된 부위에서 상대적으로 투과 휘도가 높게 나타났다.

그러나 제2 연결 단자에 5V의 전압을 인가하고, 제1 연결 단자에 이보다 높은 8.5V의 전압을 인가했을 때, 제1 전극과 제2 전극이 형성된 부위에서 패럴랙스 배리어는 서로 동일한 투과 휘도를 나타냈다.

[표 1]

인가전압(V)	투과 휘도(μW)			
	실험 1		실험 2	
	제1 전극	제2 전극	제1 전극	제2 전극
2.1		19.91		19.97
2.2		19.24		19.26
2.3		18.56		18.61
2.4		17.96		17.98
2.5		17.36		17.37
2.6	20.02	16.78	20.00	16.78
2.7	19.53	16.25	19.51	16.24
2.8	19.06	15.75	19.05	15.75
3	18.17	14.88	18.16	14.85
3.5	16.19	13.27	16.20	13.20
4	14.73	12.25	14.73	12.16
4.5	13.66	11.60	13.67	11.52
5	12.91	11.20	12.91	11.13
5.5	12.37	10.95	12.34	10.89
6	11.99	10.81	11.95	10.77
6.5	11.72	10.74	11.67	10.70
7	11.52	10.70	11.46	10.68
7.5	11.37	10.70	11.30	10.68
8	11.27	10.72	11.20	10.70
8.5	11.20	10.75	11.13	10.73
9	11.14	10.78	11.07	10.76
10	11.08	10.86	11.01	10.84

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 구동 방법에 의해 구동되는 입체 영상 표시 장치를 도시한 단면도이다. 본 실시예의 입체 영상 표시 장치는 사용자의 선택에 따라 이미지 표시부와 패럴랙스 배리어를 회전시킴으로써 포트레이트(portrait)형의 제1 모드 또는 랜즈스케이프(landscape)형의 제2 모드로 변환이 가능하도록 이루어진다.

도 6을 참고하면, 입체 영상 표시 장치는 이미지 표시부(300) 및 이미지 표시부(300)의 일면에 대향 배치되는 패럴랙스 배리어(400)를 포함한다.

본 실시예에서 패럴랙스 배리어(400)는 임의의 간격을 사이에 두고 배치되는 제1 기관(40) 및 제2 기관(42)을 포함한다. 또한, 제1 기관(40)과 제2 기관(42)이 서로 마주보는 각각의 면에는 제1 기관(40)과 제2 기관(42) 사이에 배치되는 액정층(52)을 구동시키기 위해, 제1 기관(40)에는 제1 전극(44) 및 제2 전극(46)이 형성되고, 제2 기관(42)에는 제3 전극(48) 및 제4 전극(미도시)이 형성된다.

본 실시예에서 입체 영상 표시 장치의 나머지의 구성 요소들은 전술한 제1 실시예와 그 구성이 동일하므로 상세한 설명을 생략하고, 이하에서는 제2 기관(42)에 형성된 전극의 구조에 대하여 설명한다.

도 7a 및 도 7b는 제2 기관(42)에 형성된 제3 전극 세트(480) 및 제4 전극 세트(490)의 구조를 나타내는 것으로, 각각 도 7a는 제2 실시예에 있어 포트레이트형의 제1 모드 상태를, 도 7b는 랜트스케이프형의 제2 모드 상태를 나타내고 있다. 제3 전극 세트(480)는 제2 기관(42)의 단면에 대응하는 방향(도 7a의 X축 방향)을 따라 길게 형성된 복수의 제3 전극들(48), 제3 전극들(48)을 전기적으로 연결하는 제3 연결 전극(48a) 및 제3 연결 전극(48a)의 단부에 형성되는 제3 연결 단자(48c)를 포함한다.

제3 전극들(48)은 그들 사이에 임의의 간격을 두고 스트라이프 패턴으로 형성된다.

또한, 제4 전극 세트(490)는 제2 기관(42)의 단면에 대응하는 방향을 따라 길게 형성된 복수의 제4 전극들(49), 제4 전극들(49)을 전기적으로 연결하는 제4 연결 전극(49a), 제4 연결 전극(49a)의 일측으로 제4 전극(49)과 평행한 방향을 따라 형성되는 제4 단자 전극(49b) 및 제4 단자 전극(49b)의 단부에 형성되는 제4 연결 단자(49c)를 포함한다.

제4 전극들(49)은 스트라이프 패턴으로 제2 기관(42)에 형성되면서 제3 전극들(48) 사이에 각각 배열된다.

다음으로, 본 실시예에서 이미지 표시부의 픽셀 배열 및 작동에 대하여 설명한다. 전술한 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 입체 영상 표시 장치는 포트레이트형의 제1 모드 및 랜트스케이프형의 제2 모드로 변환이 가능하다. 다만, 포트레이트형인 제1 모드에서의 이미지 표시부의 픽셀 배열 및 작동은 전술한 제1 실시예에서의 픽셀 배열 및 작동과 동일하므로 그 설명을 생략하고, 이하에서는 랜트스케이프형인 제2 모드에서의 이미지 표시부의 픽셀 배열 및 작동을 설명하도록 한다.

도 8a 및 도 8b는 각각 본 발명의 제2 실시예의 제2 모드에서 제1 기간(t_1) 및 제2 기간(t_2) 동안의 이미지 표시부 픽셀 배열을 나타낸다. 이미지 표시부(300)에는 이미지 표시부(300)의 세로 방향(도 8a의 Y축 방향)을 따라 길게 형성되는 서브 픽셀들로 이루어진 제1 픽셀행(60) 및 제2 픽셀행(62)이 이미지 표시부(300)의 가로 방향(도 8a의 X축 방향)을 따라 교대로 반복 배치된다.

도 8a에 도시한 바와 같이, 제1 기간(t_1)에는 제1 픽셀행(60)이 좌안용 영상 신호에 대응하여 좌안용 영상(L_R, L_G, L_B)을 표시하고, 제2 픽셀행(62)은 우안용 영상 신호에 대응하여 우안용 영상(R_R, R_G, R_B)을 표시한다. 이와 같이, 제1 기간(t_1) 동안 이미지 표시부에는 제3 영상이 표시된다.

한편, 이미지 표시부(300)가 제3 영상을 표시하는 제1 기간(t_1)에는 제3 연결 전극(48a, 도 7a 참고)을 통해 제3 연결 단자(48c, 도 7a 참고)로부터 제3 전극들(48, 도 7a 참고)에 액정 구동 전압이 인가되고, 제4 단자 전극(49b, 도 7a 참고) 및 제4 연결 전극(49a, 도 7a 참고)을 통해 제4 연결 단자(49c, 도 7a 참고)로부터 제4 전극들(49, 도 7a 참고)에 기준 전압, 일례로 접지 전압이 인가된다.

또한, 도시하지 않았으나, 제2 모드에서 제1 기관에 형성되는 제1 전극 및 제2 전극에는 모두 기준 전압이 인가되어, 제1 전극 및 제2 전극은 상기한 제1 실시예의 공통 전극과 같은 역할을 하게 된다.

따라서 패럴랙스 배리어가 노말리 화이트(normally white) 모드의 액정 표시 소자인 경우, 액정 구동 전압이 인가되는 제3 전극(48)의 형성 부위는 광차단부가 되고, 기준 전압이 인가되는 제4 전극(49)의 형성 부위는 광투과부가 된다.

또한, 패럴랙스 배리어가 노말리 블랙(normally black) 모드의 액정 표시 소자인 경우, 액정 구동 전압이 인가되는 제3 전극(48)의 형성 부위는 광투과부가 되고, 기준 전압이 인가되는 제4 전극(49)의 형성 부위는 광차단부가 된다.

한편, 도 8b에 도시한 바와 같이, 제2 기간(t_2)에는 제1 기간(t_1)과는 반대로, 제1 픽셀행(60)에 우안용 영상 신호에 대응하여 우안용 영상(R_R, R_G, R_B)을 표시하고, 제2 픽셀행(62)에는 좌안용 영상 신호에 대응하여 좌안용 영상(L_R, L_G, L_B)을 표시한다. 이와 같이 제2 기간(t_2)동안 이미지 표시부에는 제4 영상이 표시된다.

이미지 표시부가 제4 영상을 표시하는 제2 기간(t_2)에는 제3 연결 전극(48a)을 통해 제3 연결 단자(48c)로부터 제3 전극(48)에 기준 전압이 인가되고, 제4 단자 전극(49b) 및 제4 연결 전극(49a)을 통해 제4 연결 단자(49c)로부터 제4 전극(49)에 액정 구동 전압이 인가된다.

또한, 전술한 제1 기간(t_1)의 경우와 같이, 제1 전극 및 제2 전극에는 모두 기준 전압이 인가되어 상기한 공통 전극의 역할을 하게 된다.

따라서 패럴랙스 배리어가 노말리 화이트 모드의 액정 표시 소자인 경우, 액정 구동 전압이 인가되는 제4 전극(49)의 형성 부위는 광차단부가 되고, 기준 전압이 인가되는 제3 전극(48)의 형성 부위는 광투과부가 된다.

또한, 패럴랙스 배리어가 노말리 블랙 모드의 액정 표시 소자인 경우, 액정 구동 전압이 인가되는 제4 전극(49)의 형성 부위는 광투과부가 되고, 기준 전압이 인가되는 제3 전극(48)의 형성 부위는 광차단부가 된다.

이와 같은 입체 영상 표시 장치의 구동에 의해, 사용자의 좌안은 제1 기간(t_1)동안 제1 픽셀행(60)의 이미지를 보게 되고, 제2 기간(t_2)동안 제2 픽셀행(62)의 이미지를 보게 된다.

또한, 사용자의 우안은 이와 반대로 제1 기간(t_1)동안 제2 픽셀행(62)의 이미지를 보게 되고, 제2 기간(t_2)동안 제1 픽셀행(60)의 이미지를 보게 된다. 따라서 사용자는 2차원 영상과 같은 해상도를 갖는 입체 영상을 볼 수 있다.

이 경우, 사용자에게 보다 자연스러운 입체 영상을 제공하기 위해서는 제1 기간(t_1)과 제2 기간(t_2)동안 서로 반대로 형성되는 광차단부 또는 광투과부의 패턴에 있어서, 제1 기간(t_1)에 형성되는 광차단부와 제2 기간(t_2)에 형성되는 광차단부는 서로 동일한 광투과도를 유지하여야 하고, 마찬가지로 제1 기간(t_1)에 형성되는 광투과부와 제2 기간(t_2)에 형성되는 광투과부는 서로 동일한 광투과도를 유지하여야 한다.

이를 위해, 제1 기간(t_1)동안 제3 전극(48)에 인가되는 전압과 제2 기간(t_2)동안 제4 전극(49)에 인가되는 전압의 크기는 서로 동일하여야 한다.

그러나 도 7a에서 보는 바와 같이, 각각 제3 연결 단자(48c) 및 제4 연결 단자(49c)로부터 제3 전극(48) 및 제4 전극(49)에 이르는 경로에는 차이가 있다. 즉, 제3 연결 단자(48c)와 제4 연결 단자(49c)에 동일한 전압을 인가한다고 가정할 때, 제4 전극(49)에는 제4 단자 전극(49b)을 거쳐 제4 연결 전극(49a)까지 도달하는 과정에서 제4 단자 전극(49b)의 저항에 의한 전압 강하가 발생하게 되어 제3 전극(48)에 비해 실질적으로 낮은 전압이 인가된다.

따라서 본 발명의 실시예에서는 제3 연결 단자(48c)와 제4 연결 단자(49c)에는 서로 차별화된 전압을 인가한다. 이에 대하여는 도 9를 참고하여 상세하게 설명하도록 한다.

도 9는 패럴랙스 배리어의 구동 시 제3 연결 단자 및 제4 연결 단자에 인가되는 전압을 개략적으로 도시한 그래프이다.

전술한 바와 같이, 제1 기간(t_1)에는 제3 연결 단자(48c, 도 7a 참고)에 제3 액정 구동 전압(V_3)을 인가하고, 제4 연결 단자(49c, 도 7a 참고)에 기준 전압을 인가한다.

또한, 제2 기간(t_2)에는 제3 연결 단자(48c)에 기준 전압을 인가하고, 제4 연결 단자(49c)에 제4 액정 구동 전압(V_4)을 인가한다.

이때, 제2 기간(t_2) 동안 제4 연결 단자(49c)에 인가되는 제4 액정 구동 전압(V_4)은 제1 기간(t_1) 동안 제3 연결 단자(48c)에 인가되는 제3 액정 구동 전압(V_3)보다 큰 값을 갖는다.

다만, 본 실시예에서 제4 액정 구동 전압(V_4)의 크기가 제3 액정 구동 전압(V_3)의 크기의 1.5배 미만인 경우에는 전압 강하로 인한 휘도의 차이를 줄이기 어렵다.

또한, 본 실시예에서 제4 액정 구동 전압(V_4)의 크기가 제3 액정 구동 전압(V_3)의 크기의 2배를 넘는 경우, 제4 단자 전극(49b)에 의한 전압 강하를 감안하더라도 제4 전극(49)에 제3 전극(49)보다 오히려 더 큰 전압이 인가되어, 제4 전극(49) 형성 부위의 휘도가 제3 전극(48) 형성 부위의 휘도보다 커질 수 있다.

따라서 제4 연결 단자(49c)에 인가되는 제4 액정 구동 전압(V_4)의 크기는 제3 연결 단자(48c)에 인가되는 액정 구동 전압(V_3)의 크기의 1.5배 내지 2배로 할 수 있다.

그러나 본 발명이 상기한 실시예의 전압 비에 한정 되는 것은 아니며, 전극의 구조에 따라 그 비율이 변경될 수 있다.

이와 같은, 구동 방법에 따라 랜드스케이프형의 제2 모드에서 제4 단자 전극(49b)의 저항에 의한 전압 강하로 인해 발생하는 제3 전극(48)과 제4 전극(49)에 인가되는 전압간의 차이가 보상되므로 각 전극이 형성된 부위에서 패럴랙스 배리어의 투과 휘도의 차이가 감소하게 된다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 입체 영상 표시 장치의 구동 방법에 의하면 패럴랙스 배리어의 각 전극에 차별화된 전압을 인가함으로써, 시분할 방식을 사용하여 고해상도의 입체 영상을 감상하면서도 전극의 경로 차이에 따른 전압 강하에 의한 입체 영상 화질의 저하를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 의한 구동 방법에 의해 구동되는 입체 영상 표시 장치의 단면도이다.

도 2는 도 1의 입체 영상 표시 장치가 갖는 제1 기관 상에 형성된 전극의 구조를 나타낸 평면도이다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제1 실시예에서 이미지 표시부의 픽셀 배열을 나타낸 개략도이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에서 제1 연결 단자 및 제2 연결 단자에 인가되는 전압을 나타낸 그래프이다.

도 5는 본 발명의 제1 실시예에서 인가전압에 따른 투과 휘도의 변화를 나타낸 그래프이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 의한 구동 방법에 의해 구동되는 입체 영상 표시 장치의 단면도이다.

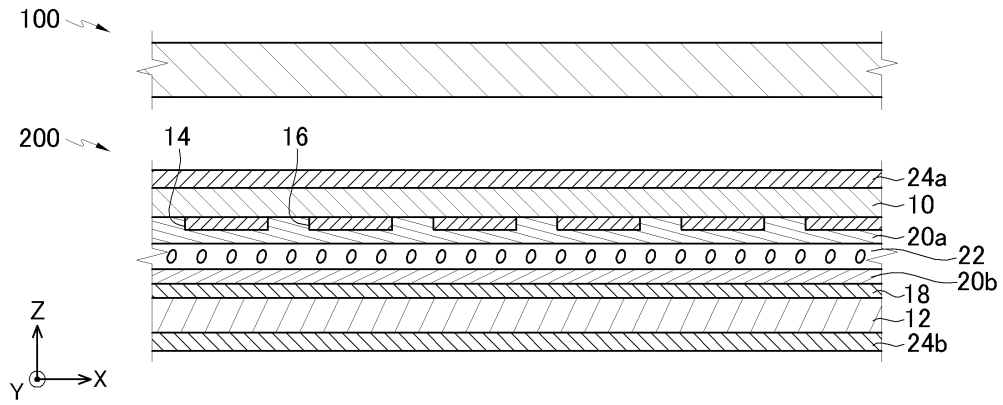
도 7a 및 도 7b는 도 6의 입체 영상 표시 장치가 갖는 제2 기관 상에 형성된 전극의 구조를 나타낸 평면도이다.

도 8a 및 도 8b는 본 발명의 제2 실시예의 제2 모드에서 이미지 표시부의 픽셀 배열을 나타낸 개략도이다.

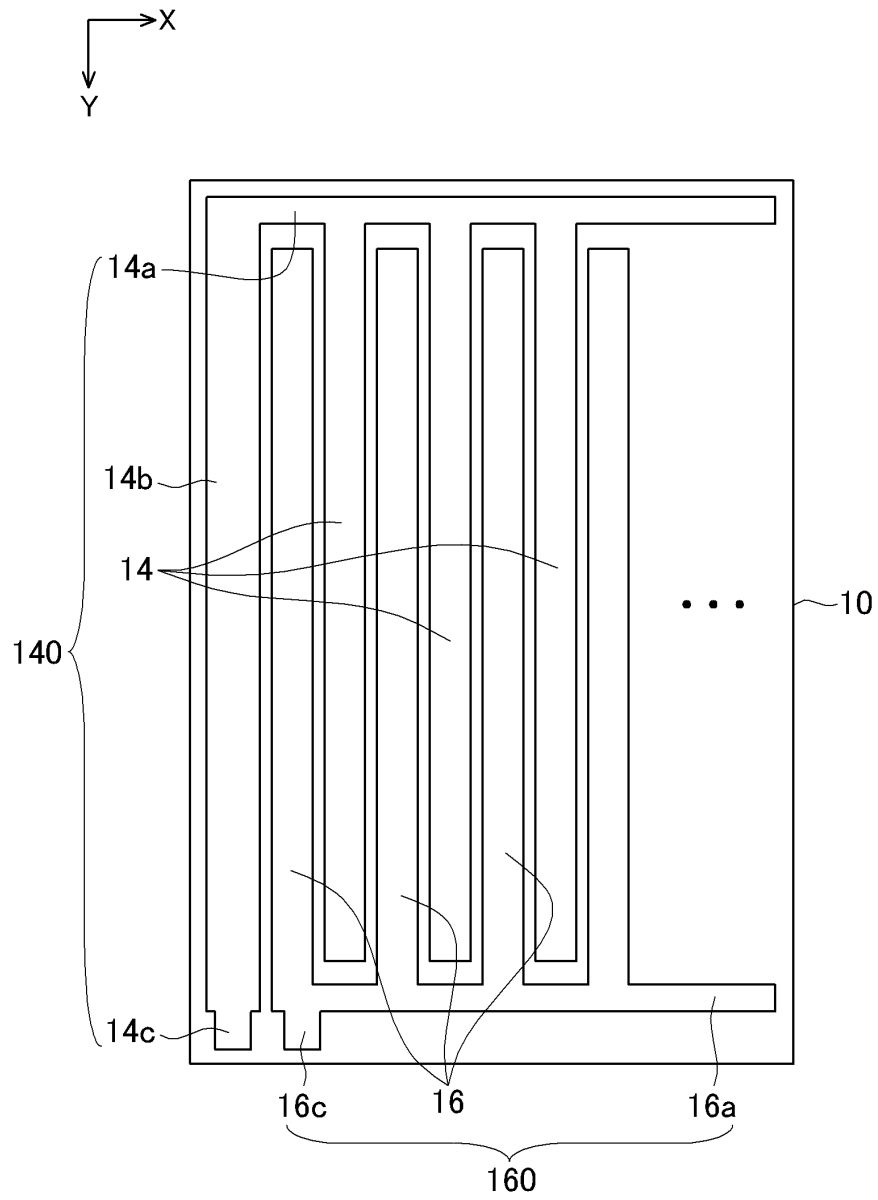
도 9는 본 발명의 제2 실시예에서 제3 연결 단자 및 제4 연결 단자에 인가되는 전압을 나타낸 그래프이다.

도면

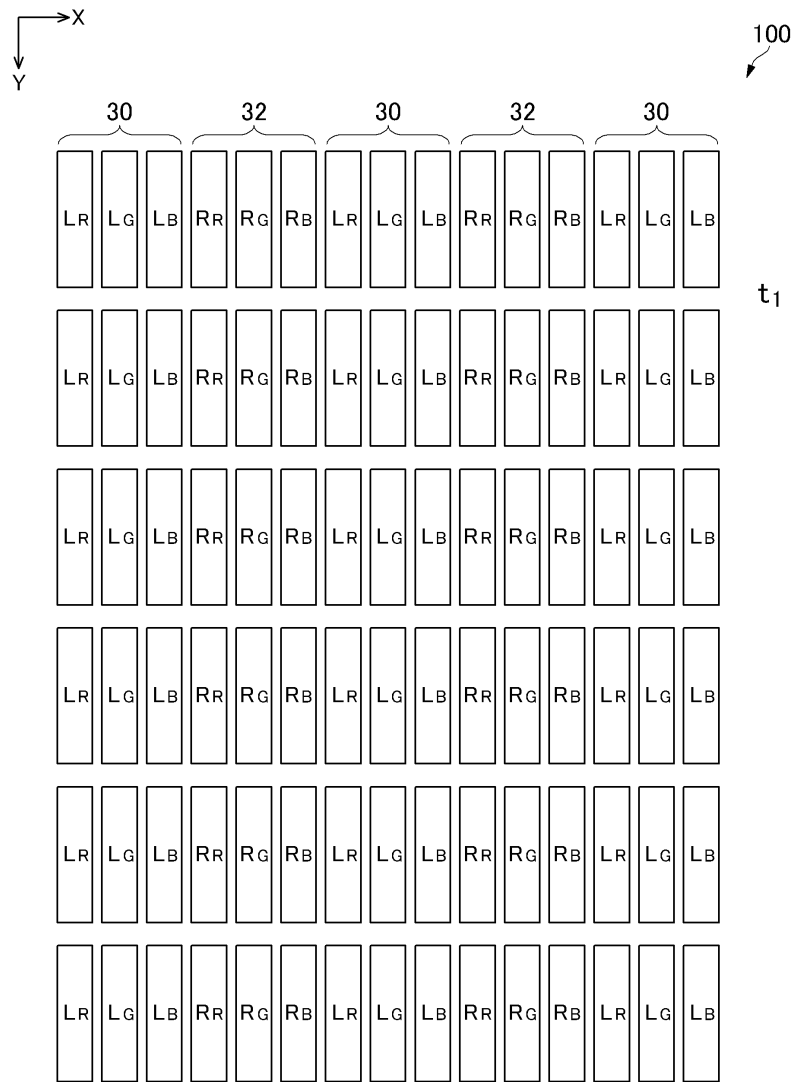
도면1



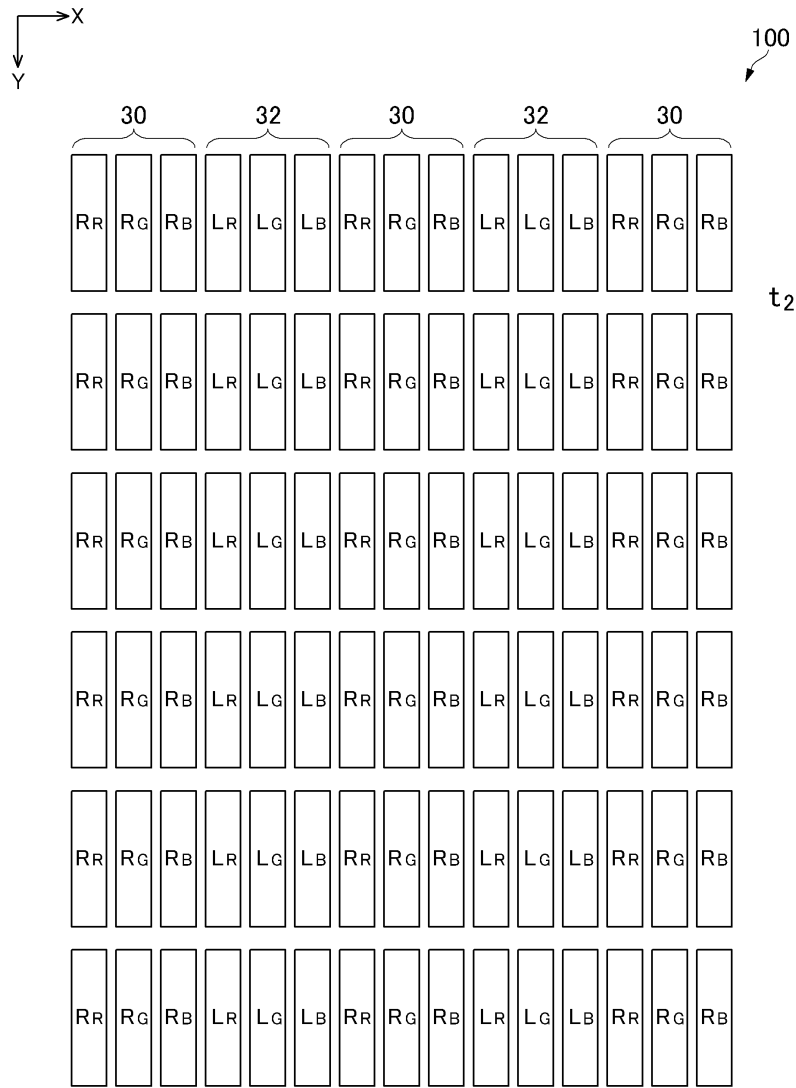
도면2



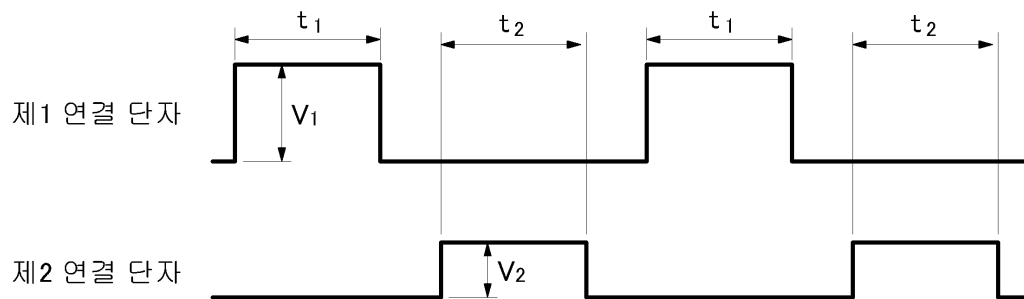
도면3a



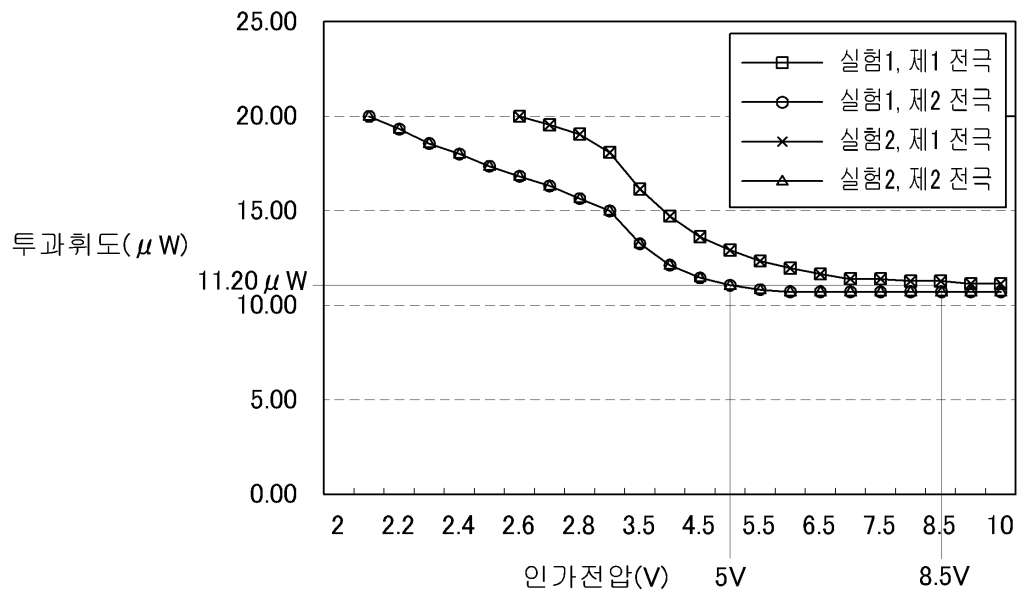
도면3b



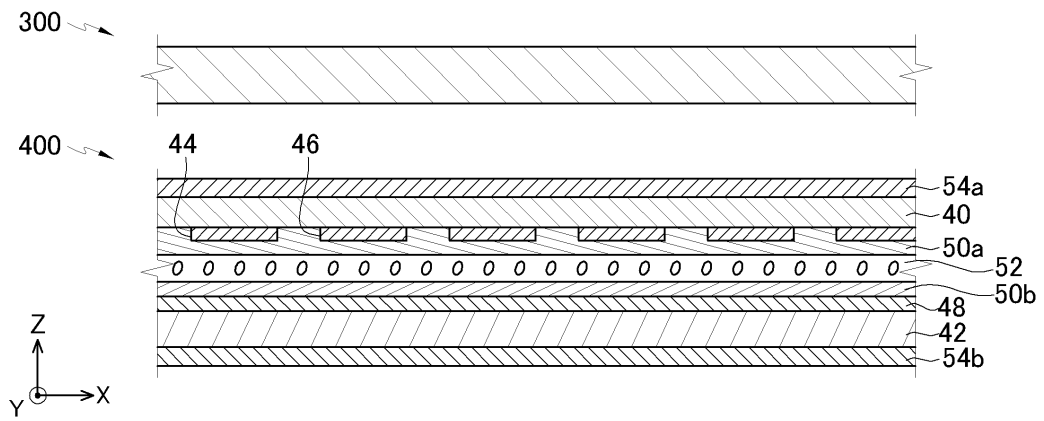
도면4



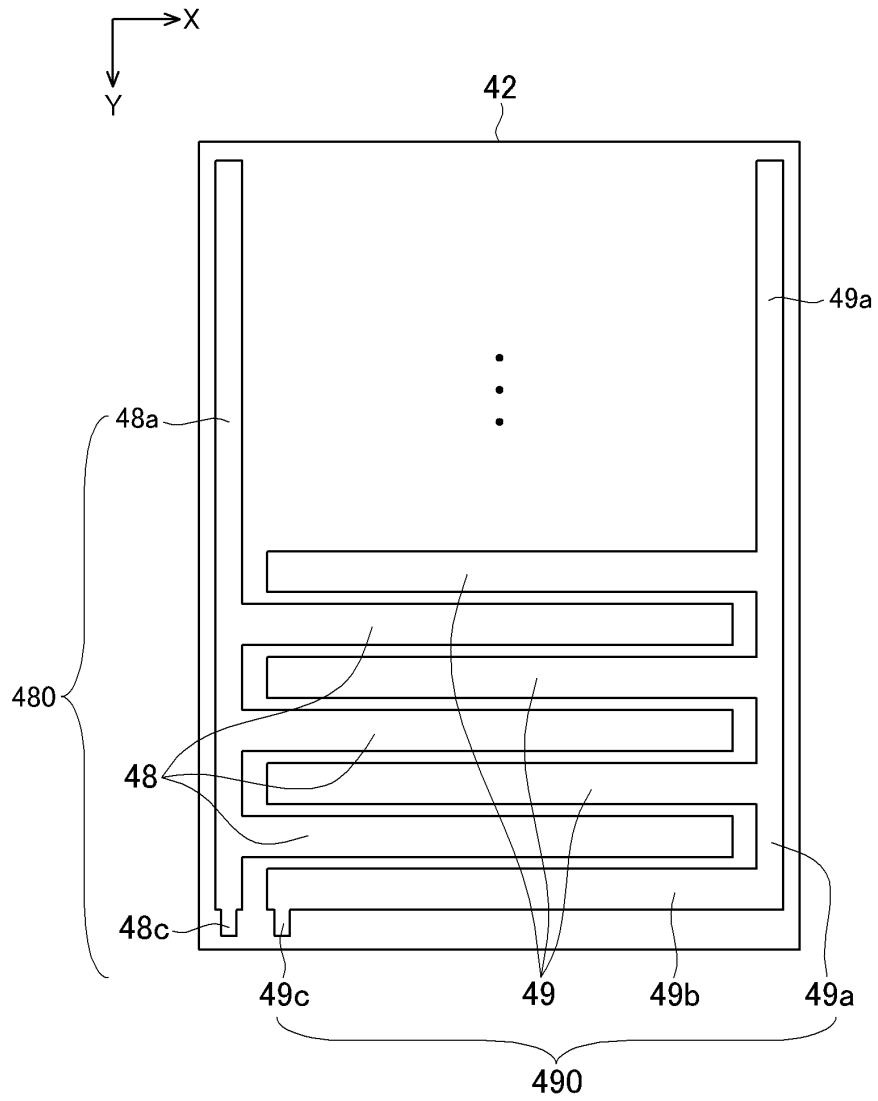
도면5



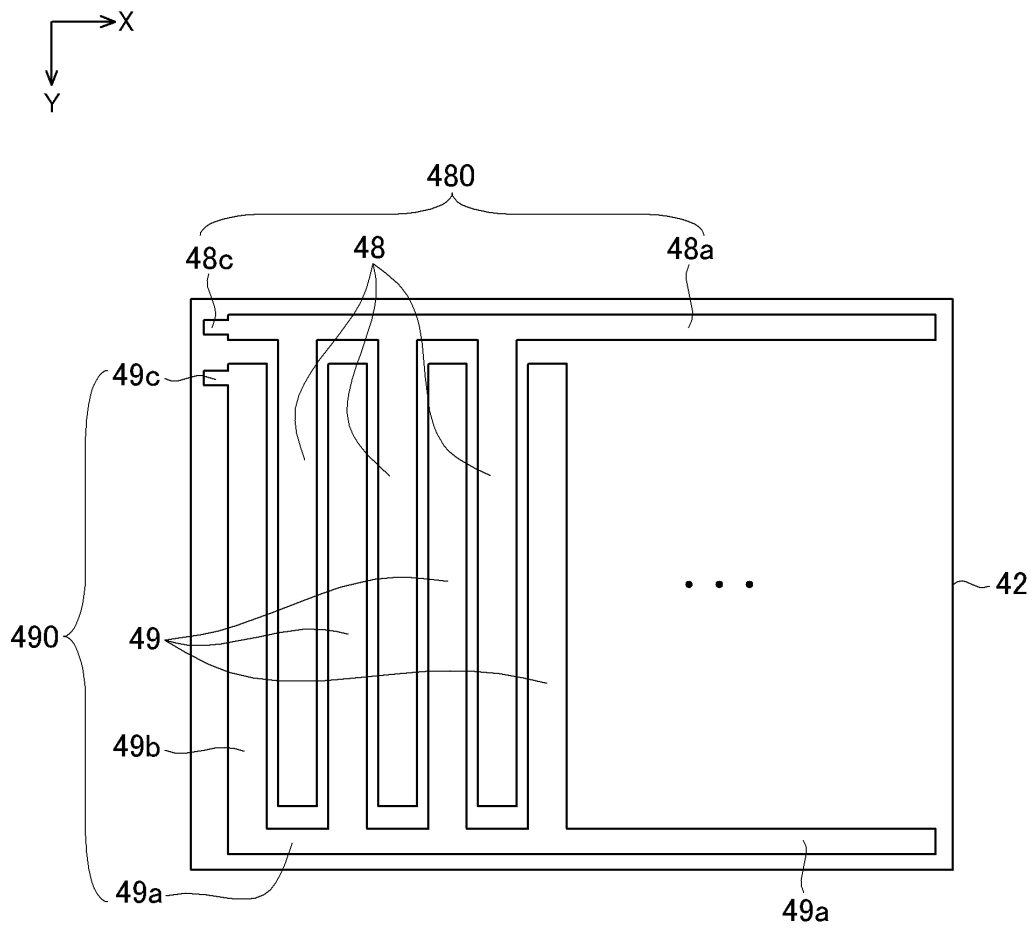
도면6



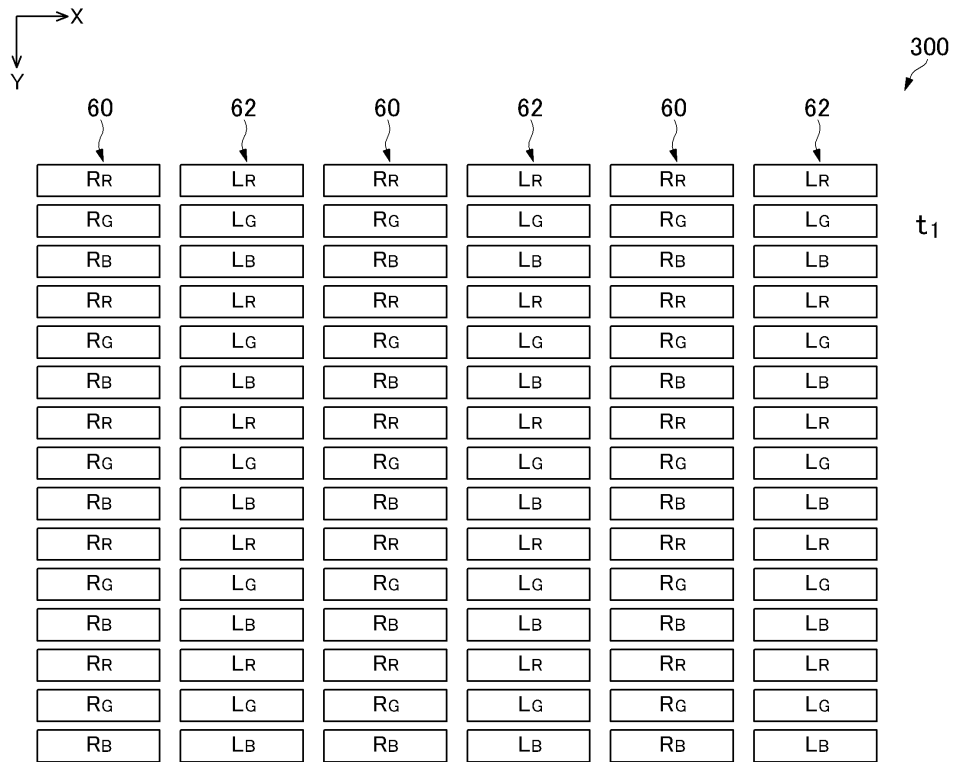
도면7a



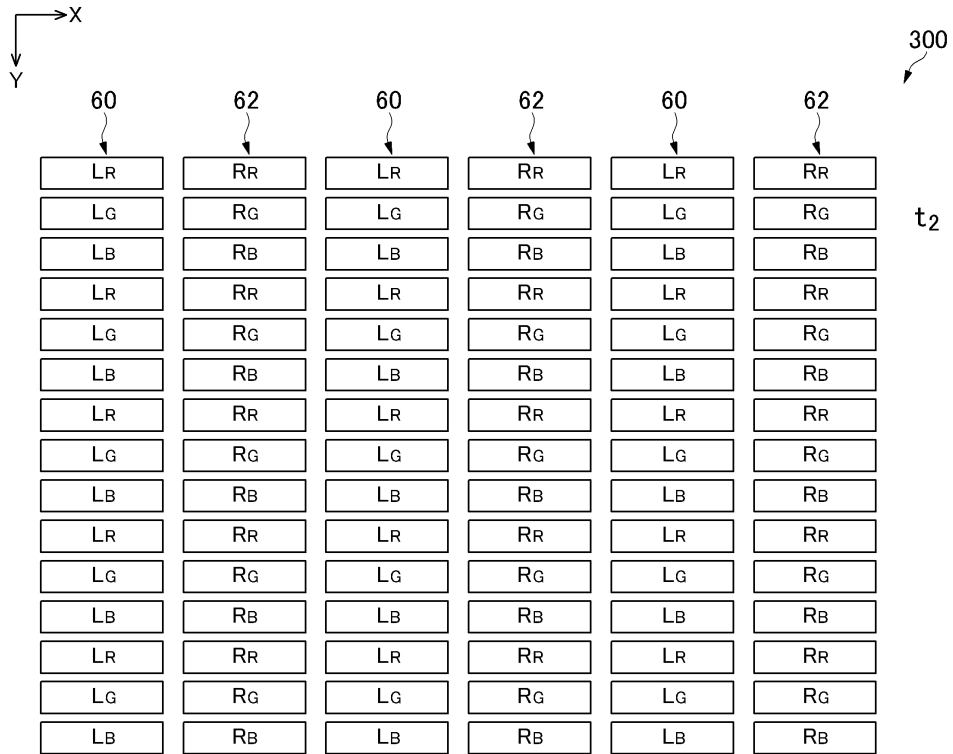
도면7b



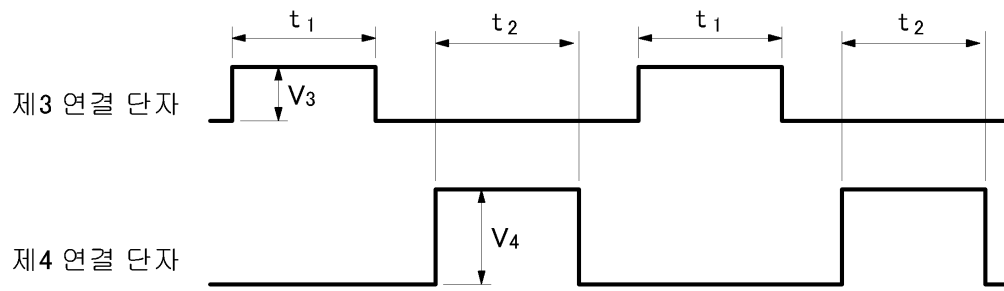
도면8a



도면8b



도면9



专利名称(译)	一种驱动立体图像显示设备的方法		
公开(公告)号	KR100719507B1	公开(公告)日	2007-05-11
申请号	KR1020050127720	申请日	2005-12-22
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	LEE HYO JIN 이효진 LEE JANG DOO 이장두 KU JA SEUNG 구자승 NAM HUI 남희 JANG HYOUNG WOOK 장형욱 KIM BEOM SHIK 김범식 SONG MYOUNG SEOP 송명섭		
发明人	이효진 이장두 구자승 남희 장형욱 김범식 송명섭		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	H04N13/0025 H04N13/0413 H04N13/0497 H04N13/133 H04N13/315 H04N13/398		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种三维显示装置的驱动方法，通过向视差屏障的电极施加不同的电压来获得具有高分辨率的立体图像。 组成：图像显示单元包括以时分方式显示左眼图像和右眼图像的像素。视差屏障包括对应于用于显示左眼和右眼图像的像素的图案的第一和第二电极组（140,160），以及面对第一和第二电极组的公共电极，以便分离左眼用时分方法在用户的左眼和右眼的方向上的图像和右眼图像。将第一液晶驱动电压施加到第一电极组，并且在第一时段期间将参考电压施加到公共电极。将第二液晶驱动电压施加到第二电极组，并且在第二时段期间将参考电压施加到公共电极。

