



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월15일
 (11) 등록번호 10-1706231
 (24) 등록일자 2017년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/133 (2006.01) *G02B 27/22* (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)
HO4N 13/04 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0055652
 (22) 출원일자 2010년06월11일
 심사청구일자 2015년06월01일
 (65) 공개번호 10-2011-0135746
 (43) 공개일자 2011년12월19일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090063534 A*
 KR102009006709 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
 (72) 발명자
박상훈
 경상북도 칠곡군 석적읍 동중리9길 13 A동 809호
 (중리, LG디스플레이나래원기숙사)
이준호
 대구광역시 북구 칠곡중앙대로 312, 강북화정파크
 드림 101동 703호 (태전동)
이종혁
 경상북도 구미시 옥계북로 33 107동 802호 (옥계
 동, 삼구트리니엔아파트)
 (74) 대리인
박영복

전체 청구항 수 : 총 8 항

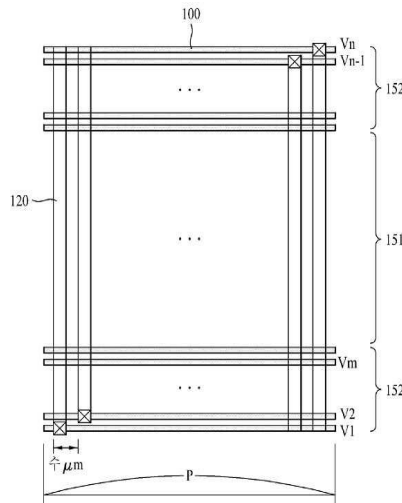
심사관 : 김민수

(54) 발명의 명칭 **입체 영상 표시 장치**

(57) 요약

본 발명은 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생하면, 상기 합착 틀어짐을 보상하는 입체 영상 표시 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 입체 영상 표시 장치는 일 스위처블 영역에 상당하여 이차원 영상을 출사하는 액정 패널; 상기 액정 패널 상에 형성되며, n(n=2이상)개의 제 1 전극을 구비하여 상기 이차원 영상을 삼차원 영상으로 출사하는 스위처블 패널; 및 상기 n개의 제 1 전극에 각각 독립적으로 인가되는 n개의 전압원을 구비하는 전압 생성부를 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도6



명세서

청구범위

청구항 1

이차원 영상을 출사하는 액정 패널;

상기 액정 패널 상에 형성되며, 일 스위처블 영역에 상당하여 $n(n=2\text{이상})$ 개의 제 1 전극을 구비하여, 전압 인가에 따라 상기 이차원 영상을 삼차원 영상으로 출사하는 스위처블 패널;

상기 n 개의 제 1 전극에 각각 독립적으로 인가되는 n 개의 전압원을 구비하는 전압 생성부; 및

상기 n 개 전압원의 상기 n 개의 제 1 전극에 대한 전압 인가 순서를 쉬프트하는 쉬프트 수단을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 입체 영상 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 스위처블 패널은 상기 n 개의 제 1 전극들을 포함하는 제 1 기관;

제 2 전극을 포함하는 제 2 기관; 및

상기 제 1, 제 2 기관 사이의 액정층을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 입체 영상 표시 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 n 개의 전압원은, 상기 제 1 기관 가장자리에 형성된 n 개의 신호 배선을 통해, 각각 서로 다른 n 개의 제 1 전극에 연결된 것을 특징으로 하는 입체 영상 표시 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 쉬프트 수단은, 상기 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생하면, 상기 합착 틀어짐의 정도에 따라 상기 n 개의 제 1 전극에 독립적으로 인가하는 상기 n 개의 전압의 쉬프트 정도를 조절하는 것을 특징으로 하는 입체 영상 표시 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 기관의 에지부에 제 1 정렬 마크가 형성되며, 상기 제 1 정렬 마크에 대응되는 위치의 액정 패널에 제 2 정렬 마크가 형성되는 것을 특징으로 하는 입체 영상 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐을 감지하는 것은, 상기 제 1 정렬 마크와 제 2 정렬 마크의 틀어진 정도를 감지하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 입체 영상 표시 장치.

청구항 9

제 3 항에 있어서,

상기 스위치블 영역 내에 상기 n개의 제 1 전극에, n개의 전압이 인가되면, 상기 스위치블 영역의 중심을 경계로 하여 대칭하여 에지부로 갈수록 점점 커지도록 하여 인가되면, 상기 액정층 내에 포물선 형상의 전위면이 형성되는 것을 특징으로 하는 입체 영상 표시 장치.

청구항 10

제 3 항에 있어서,

상기 스위치블 영역 내에 각각 블랙 영역과 화이트 영역을 구분하여 갖도록, 상기 블랙 영역과 화이트 영역에 대응되는 제 1 전극에 각각 서로 다른 전압 값을 인가하는 것을 특징으로 하는 입체 영상 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 입체 영상 표시 장치에 관한 것으로, 특히, 스위치블 패널과 액정 패널의 정렬 마크가, 상기 스위치블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐을 감지하며 상기 합착 틀어짐이 발생하여도 이를 보상하여 크로스 토크(cross talk)를 낮추고 시정 위치를 보상할 수 있는 입체 영상 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 오늘날 초고속 정보 통신망을 근간으로 구축될 정보의 고속화를 위해 실현될 서비스들은 현재의 전화와 같이 단순히 「듣고 말하는」 서비스로부터 문자, 음성, 영상을 고속 처리하는 디지털 단말을 중심으로 한 「보고 듣는」 멀티 미디어형 서비스로 발전하고 궁극적으로는 「시·공간을 초월하여 실감 있고 입체적으로 보고 느끼고 즐기는」 초공간형 실감 3차원 입체 정보통신 서비스로 발전할 것으로 예상된다.

[0003] 일반적으로 3차원을 표현하는 입체화상은 두 눈을 통한 스테레오 시각의 원리에 의하여 이루어지게 되는데 두 눈의 시차 즉, 두 눈이 약 65mm 정도 떨어져서 존재하기 때문에, 두 눈의 위치의 차이로 왼쪽과 오른쪽 눈은 서로 약간 다른 영상을 보게 된다. 이와 같이, 두 눈의 위치 차이에 의한 영상의 차이점을 양안 시차(binocular disparity)라고 한다. 3차원 입체 영상 표시 장치는 이러한 양안 시차를 이용하여 왼쪽 눈은 왼쪽 눈에 대한 영상만 보게 하고 오른쪽 눈은 오른쪽 눈 영상만을 볼 수 있게 하여, 사용자가 양안 시차를 느껴 입체감을 느끼게 한다.

[0004] 즉, 좌/우의 눈은 각각 서로 다른 2차원 화상을 보게 되고, 이 두 화상이 망막을 통해 뇌로 전달되면 뇌는 이를 정확히 서로 융합하여 본래 3차원 영상의 깊이감과 실제감을 재생하는 것이다. 이러한 능력을 통상 스테레오그라피(stereography)라 하며, 이를 표시 장치로 응용한 장치를 입체 영상 표시 장치라 한다.

[0005] 한편, 입체 영상 표시 장치는 입체 영상(3D; 3-dimension)을 구현하는 방식에서 안경의 유무에 따라 안경식과 무안경식으로 구분할 수 있다.

[0006] 또한, 상기 무안경 방식은 입체 영상을 구현하는 구조물의 형상에 따라 패럴랙스 배리어 방식(parallax barrier type)과, 렌티큘러 방식(lenticular type)이 있는데, 상기 패럴랙스 배리어 방식과 렌티큘러 방식은 이차원 영상을 출사하는 액정 패널 상에 상기 이차원 영상을 삼차원 영상으로 변환하는 3D 패널이 구비된다.

[0007] 상기 패럴랙스 배리어 방식의 3D 패널은 배리어 필터를 구비하여, 상기 배리어 필터를 거쳐 입체 영상이 출사되며, 렌티큘러 방식의 3D 패널은 반원통형의 렌티큘러 스크린을 부착하여 입체 영상을 구현한다.

[0008] 그런데, 상기 액정 패널과 3D 패널이 정확하게 합착되지 않으면, 시정 위치가 상기 입체 영상 표시 장치의 가운데가 아니라 좌/우로 치우치며, 크로스 토크(cross talk)가 증가하여 상기 입체 영상 표시 장치의 불량률을 높일 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 정렬 마크로 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐을 감지하며, 상기 합착 틀어짐이 발생하여도, 이를 보상하여 시청자가 입체 영상을 시청 할 수 있는데, 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 목적은 달성하기 위한 본 발명의 입체 영상 표시 장치는, 이차원 영상을 출사하는 액정 패널; 상기 액정 패널 상에 형성되며, 일 스위처블 영역에 상당하여 $n(n=2\text{이상})$ 개의 제 1 전극을 구비하여, 전압 인가에 따라 상기 이차원 영상을 삼차원 영상으로 출사하는 스위처블 패널; 및 상기 n 개의 제 1 전극에 각각 독립적으로 인가되는 n 개의 전압원을 구비하는 전압 생성부를 포함하여 이루어진다.

[0011] 상기 n 개 전압원의 상기 n 개의 제 1 전극에 대한 전압 인가 순서를 쉬프트하는 쉬프트 수단을 더 포함하여 이루어진다.

[0012] 상기 스위처블 패널은 상기 n 개의 제 1 전극들을 포함하는 제 1 기관; 제 2 전극을 포함하는 제 2 기관; 및 상기 제 1, 제 2 기관 사이의 액정층을 포함하여 이루어진다.

[0013] 상기 n 개의 전압원은, 상기 제 1 기관 가장자리에 형성된 n 개의 신호 배선을 통해, 각각 서로 다른 n 개의 제 1 전극에 연결된다.

[0014] 상기 쉬프트 수단은, 상기 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생하면, 상기 합착 틀어짐의 정도에 따라 상기 n 개의 제 1 전극에 독립적으로 인가하는 상기 n 개의 전압의 쉬프트 정도를 조절한다.

[0015] 상기 n 개의 전압원은, V_1 내지 V_n 의 전압원으로 이루어지며, 상기 n 개의 제 1 전극에, 초기 각각 $V_1 \sim V_n$ 의 순으로 전압을 인가하고, 합착 틀어짐을 감지후, $V_m \sim V_n \sim V_{n-m}$ 의 순으로 전압을 인가한다.

[0016] 상기 제 1 기관의 에지부에 제 1 정렬 마크가 형성되며, 상기 제 1 정렬 마크에 대응되는 위치의 액정 패널에 제 2 정렬 마크가 형성된다.

[0017] 상기 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐을 감지하는 것은, 상기 제 1 정렬 마크와 제 2 정렬 마크의 틀어진 정도를 감지하여 이루어진다.

[0018] 상기 스위처블 영역 내에 상기 n 개의 제 1 전극에, n 개의 전압이 인가되면, 상기 스위처블 영역의 중심을 경계로 하여 대칭하여 에지부로 갈수록 점점 커지도록 하여 인가되면, 상기 액정층 내에 포물선 형상의 전위면이 형성된다.

[0019] 상기 스위처블 영역 내에 각각 블랙 영역과 화이트 영역을 구분하여 갖도록, 상기 블랙 영역과 화이트 영역에 대응되는 제 1 전극에 각각 서로 다른 전압 값을 인가한다.

발명의 효과

[0020] 상기와 같은 본 발명의 입체 영상 표시 장치는, 스위처블 패널과 액정 패널의 정렬 마크로 상기 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐을 감지하며, 상기 합착 틀어짐이 발생하여도 상기 합착 틀어짐의 정도에 따라 상기 n 개의 제 1 전극에 인가되는 전압을 개별적으로 조절하여 상기 합착 틀어짐을 보상한다.

[0021] 이로써, 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치에서는 액정층 내에 형성되는 포물선 형상의 전위면을 변경하고, 패럴랙스 배리어 방식의 입체 영상 표시 장치에서는 화이트 영역과 블랙 영역을 변경하여 합착 틀어짐을 보상하여 크로스 토크(cross talk)를 낮추며 시청자의 시청 위치를 보상할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐을 감지할 수 있는 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치의 단면도.

도 2는 도 1의 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치에 있어서, 스위처블 패널의 신호 배선과 n 개의 제 1 전극과의 연결관계를 나타낸 평면도.

도 3은 도 1의 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치의 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생한 단면도.

도 4는 본 발명의 입체 영상 표시 장치의 제 1 실시예에 따른 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치의 단

면도.

도 5는 본 발명의 입체 영상 표시 장치의 제 1 실시예에 따른 스위처블 패널의 전압 인가 상태를 나타낸 평면도.

도 6은 도 5의 스위처블 패널의 신호 배선과 n개의 제 1 전극과의 연결관계를 나타낸 평면도.

도 7은 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생하였을 때의 n개의 신호 배선과 n개의 제 1 전극과의 연결관계를 나타낸 평면도.

도 8은 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생한 패럴랙스 배리어 방식의 입체 영상 표시 장치의 단면도.

도 9은 본 발명의 입체 영상 표시 장치의 제 2 실시예에 따른 패럴랙스 배리어 방식의 입체 영상 표시 장치의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 먼저, 본 발명에서 이용하는 스위처블 패널에 대해 설명한다.
- [0024] 스위처블 패널은 전압 무인가시 광이 투과되는 특성을 이용하여 전압 무인가시는 이차원 표시가 가능하고, 상기 스위처블 패널에 전압 인가시는 삼차원 표시와 같은 스위칭 기능을 겸용할 수 있다.
- [0025] 상기 스위처블 패널을 구비하는 무안경 방식의 입체 영상 표시 장치는 패럴랙스 배리어 방식과 액정 전계 렌즈 방식(liquid crystal lens type)이 있다.
- [0026] 상기 스위처블 패널을 구비하는 패럴랙스 배리어 방식의 입체 영상 표시 장치는, 상기 스위처블 패널의 n개의 하부 전극에 전압을 인가하면, 액정 분자들의 배열에 따라 액정층이 블랙 영역과 화이트 영역으로 나뉜다.
- [0027] 이로써, 시청자는 상기 화이트 영역을 통해 액정 패널에서 출사된 이차원 영상을 삼차원 영상으로 인차하여 입체 영상을 시청할 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 액정 전계 렌즈 방식은 상기 스위처블 패널의 n개의 제 1 전극에 전압을 인가하면, 액정층 내에 포물선 형상의 전위면이 형성되어 광학적으로 렌즈 효과를 얻는다.
- [0029] 이로써, 액정 패널에서 출사된 이차원 영상을 삼차원 영상으로 인지하여 입체 영상을 시청할 수 있다.
- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐을 감지할 수 있는 입체 영상 표시 장치를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0031] 도 1은, 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐을 감지할 수 있는 액정 전계 방식의 입체 영상 표시 장치의 단면도이다.
- [0032] 도 1을 참조하면, 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치는 복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정 패널(4), n개의 제 1 전극(20)을 구비하는 스위처블 패널(2), 및 상기 액정 패널(4) 하부에 위치하여 광을 조사하는 백라이트(미도시)를 포함하여 이루어진다.
- [0033] 도 1과 같이, 상기 액정 패널(4)은 상기 스위처블 패널(2)의 하부에 위치할 수 있고, 필요에 따라 상기 액정 패널(4)이 상기 스위처블 패널(2)의 전면에 위치할 수 있다.
- [0034] 이하, 상기 스위처블 패널(2)을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- [0035] 상기 스위처블 패널(2)은 서로 대향된 제 1 및 제 2 기판(22, 14)과, 상기 제 1 기판(22)상에 형성된 n개의 제 1 전극(20)과, 상기 제 2 기판(14)상의 전면에 형성된 제 2 전극(16) 및 상기 제 1 기판(22)과 상기 제 2 기판(14)사이의 액정층(15)을 포함하여 이루어진다.
- [0036] 여기서, 상기 n개의 제 1 전극(20)은 도 1에 도시된 바와 같이, 서로 다른 층상에 나누어 배치될 수도 있고, 경우에 따라서는 한 층에 미세하게 나누어 배치되고 그 사이에 절연막(19)이 형성될 수 있다.
- [0037] 또한, 상기 n개의 제 1 전극(20)은 길게 막대 형상으로 형성된다.
- [0038] 그리고, 상기 스위처블 패널(2)의 제 2 기판(14)과 액정 패널(4)에 각각 제 1, 제 2 정렬 마크(17a, 17b)가 형성된다.

- [0039] 상기 제 1 정렬 마크(17a)는 상기 제 2 기관(14)의 에지부에 형성되며, 상기 제 2 정렬 마크(17b)는 상기 제 1 정렬 마크(17a)에 대응되는 위치의 액정 패널(4)에 형성된다.
- [0040] 상기와 같은 입체 영상 표시 장치는, 상기 스위처블 패널(2)과 액정 패널(4)이 합착되면 상기 액정 패널(4)은 상기 스위처블 패널(2)로 이차원의 영상 신호를 출사하며, 상기 스위처블 패널(2)은 이차원 영상 신호를 전달받아 삼차원 영상 신호를 출력하는 것으로, 전압 인가 여부에 따라 선택적으로 삼차원 영상 또는 이차원 영상 신호를 출사한다.
- [0041] 즉, 상기 스위처블 패널(2)에 전압 무인가시 광이 투과되는 특성을 이용하여 전압 무인가시는 이차원 표시가 가능하고, 상기 스위처블 패널(2)에 전압 인가시는 삼차원 표시와 같은 스위칭 기능을 겸용할 수 있다.
- [0042] 특히, 상기 스위처블 패널(2)과 액정 패널(4)을 합착 하였을 때, 상기 정렬 마크(17a, 17b)의 정렬 상태를 확인하여 합착 틀어짐을 감지할 수 있다.
- [0043] 도 2는 도 1의 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치에 있어서, 스위처블 패널의 신호 배선과 n개의 제 1 전극과의 연결관계를 나타낸 평면도이다.
- [0044] 도 2를 참조하면, 신호 배선(10)이 각각 액티브 영역(51)의 상하에 위치한 패드 영역(52)에 위치하고, 상기 신호 배선(10)은 n개의 제 1 전극(20)과 연결되어 전압을 인가한다.
- [0045] 상기 n개의 제 1 전극(20)은 일 피치(P: Pitch)에 대응되는 폭을 갖는 스위처블 영역의 중심부(0)에서 상기 스위처블 영역의 에지부(E)를 경계로 좌우 대칭형으로 전압이 인가된다.
- [0046] 상기 스위처블 영역의 중심부(0)의 n개의 제 1 전극(20)은 V_{min} 이 인가되며, 상기 스위처블 영역의 에지부(E)의 n개의 제 1 전극(20)은 V_{max} 가 인가되어, 상기 스위처블 영역의 중심부(0)에서 에지부(E)로 갈수록 점점 커지는 전압이 인가된다.
- [0047] 따라서, 상기와 같이 n개의 제 1 전극(20)에 전압을 인가하면, 액정층(미도시) 내에 포물선 형상의 전위면이 형성되고, 광학적으로 렌즈 효과를 얻는다.
- [0048] 도 3은 도 1의 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치의 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생한 단면도이다.
- [0049] 도 3과 같이, 스위처블 패널(102)과 액정 패널(104)이 틀어져서 합착 되어 있으며, 이는 제 1, 제 2 정렬 마크(117a, 117b)의 틀어진 정도로 감지할 수 있다.
- [0050] 그런데, 상기와 같이, 스위처블 패널(102)과 액정 패널(104)의 합착 틀어짐이 발생하여도, 좌안 화상 정보(L)와 우안 화상 정보(R)에 대응되도록 액정층(115) 내에 포물선 형상의 전위면이 형성되지 않는다.
- [0051] 그 이유는, n개의 제 1 전극(120)에 상기 스위처블 영역의 중심부에서 에지부를 경계로 좌우 대칭형으로 전압이 인가되며, 상기 n개의 제 1 전극(120)에 신호 배선(도 2의 10)이 일대일로 연결되지 않아 독립적으로 상기 n개의 제 1 전극(120)에 인가되는 전압을 변경할 수 없기 때문이다.
- [0052] 따라서, 상기와 같은 입체 영상 표시 장치는, 스위처블 패널(102)과 액정 패널(104)의 합착이 틀어져도 합착 틀어짐을 보상할 수 없으며, 시청자의 시청 위치가 상기 입체 영상 표시 장치의 가운데가 아니라 좌/우로 치우치며, 크로스 토크(cross talk)가 증가하여 상기 입체 영상 표시 장치의 불량률을 높일 수 있다.
- [0053] 이하, 상기 n개의 제 1 전극에 독립적으로 전압을 인가하여, 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생하였을 때, 상기 합착 틀어짐의 정도에 따라 상기 n개의 제 1 전극과에 인가되는 전압을 쉬프트하여 합착 틀어짐을 보상하는 본 발명에 따른 입체 영상 표시 장치의 제 1 실시예에 대해 설명한다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 입체 영상 표시 장치의 제 1 실시예에 따른 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치의 단면도이다.
- [0055] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 전계 렌즈 방식의 입체 영상 표시 장치는 스위처블 패널(102)과 액정 패널(102)이 틀어져 합착되어 있으나, 상기 합착 틀어짐 정도에 따라 액정층(115)내의 포물선 형상의 전위면이 이동되어 상기 합착 틀어짐을 보상한다.
- [0056] 상기 합착 틀어짐을 감지하는 것은, 제 1, 제 2 정렬 마크(117a, 117b)의 틀어진 정도를 감지하여 이루어지며, 관찰자가 현미경으로 상기 정렬 마크(137a, 137b)를 관찰하여 상기 정렬 마크(137a, 137b)의 틀어진 정도를 감

지한다.

- [0057] 이어, 상기 합착 틀어짐 정도에 따라 n개의 제 1 전극(120)에 독립적으로 인가되는 전압의 쉬프트 정도를 조절하여 상기 액정층(115)내의 포물선 형상이 전위면이 이동된다.
- [0058] 도 4와 같이, 상기 스위처블 패널(102)은 서로 대향된 제 1 및 제 2 기관(122, 114)과, 상기 제 1 기관(122)상에 형성된 n개의 제 1 전극(120)과, 상기 제 2 기관(114)상의 전면에 형성된 제 2 전극(116) 및 상기 제 1 기관(122)과 상기 제 2 기관(114)사이의 액정층(115)을 포함하여 이루어진다.
- [0059] 여기서, 상기 n개의 제 1 전극(120)은 도 5에 도시된 바와 같이, 서로 다른 층상에 나누어 배치될 수도 있고, 경우에 따라서는 한 층에 미세하게 나누어 배치되고 그 사이에 절연막(119)이 형성될 수 있다.
- [0060] 또한, 상기 n개의 제 1 전극(120)은 길게 막대 형상으로 형성된다.
- [0061] 상기 액정 패널(104)은 도 4와 같이, 상기 스위처블 패널(102)의 하부에 위치할 수 있고, 필요에 따라 상기 액정 패널(104)이 상기 스위처블 패널(102)의 전면에 위치할 수 있다. 또한, 액정 패널(104) 하부에 위치하여 광을 조사하는 백라이트(미도시)를 구비하며, 상기 입체 영상 표시 장치는 액정 패널이 직접 발광하는 장치라면, 상기 백라이트(미도시)의 생략이 가능하다.
- [0062] 상기 액정 패널(104)은 상기 스위처블 패널(102)에 이차원 영상 정보를 출사하며, 액정 표시 소자(Liquid crystal Display Device), 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Display Device), 플라즈마 표시 소자(Plasma Display Panel), 전계 발광 소자(Field Emission Display Device) 등의 평판 표시 장치가 사용될 수 있다.
- [0063] 상기 스위처블 패널(102)과 액정 패널(104)이 합착되면 상기 액정 패널(104)은 상기 스위처블 패널(102)로 이차원의 영상 신호를 출사하며, 상기 스위처블 패널(102)은 이차원 영상 신호를 전달받아 삼차원 영상 신호를 출력하는 것으로, 전압 인가 여부에 따라 선택적으로 삼차원 영상 또는 이차원 영상 신호를 출사한다.
- [0064] 즉, 상기 스위처블 패널(102)에 전압 무인가시 광이 투과되는 특성을 이용하여 전압 무인가시는 이차원 표시가 가능하고, 상기 스위처블 패널(102)에 전압 인가시는 삼차원 표시와 같은 스위칭 기능을 겸용할 수 있다.
- [0065] 상기 n개의 제 1 전극(120) 및 제 2 전극(116)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide)과 같은 투명 금속으로 형성하여 각 전극이 위치한 부위에서 투과율의 손실을 방지한다.
- [0066] 이때, 상기 스위처블 패널(102)은 n개의 제 1 전극(20)을 포함하여 스위처블 영역을 정의한다.
- [0067] 상기 일 스위처블 영역은 일 피치(P: Pitch)에 대응되는 폭을 갖도록 정의되며, 동일한 피치(P)를 갖는 스위처블 영역이 일 방향으로 주기적으로 반복된다.
- [0068] 상기 스위처블 영역은 상기 n개의 제 1 전극(120)에 인가되는 전압에 따라 액정이 배열되어 광경로 차에 의해 시감적으로 렌즈 효과를 갖는 영역이다.
- [0069] 상기 액정 패널(104)은 하나의 스위처블 영역에 대하여 좌안 화상 정보(L)와, 우안 화상 정보(R)를 표시하고, 이를 스위처블 패널(102)을 통해 투과시킬 때, 상기 스위처블 패널(102)이 갖는 영역별 유효 굴절률 차에 의해 시청자는 각각 좌안에 좌안 화상 정보(L)를 인지하고, 우안에 우안 화상 정보(R)를 인지한다.
- [0070] 이는 사람이 갖는 좌안과 우안 사이의 간격, 즉, 양안 시차에 의해 인지하는 것으로, 일반적으로 사람의 양안 간격의 평균 값은 65mm에 해당한다. 여기서, 각각 좌안 영역의 범위는 좌안이 시인할 수 있는 범위, 우안 영역의 범위는 우안이 시인할 수 있는 범위를 나타낸 것으로, 각각 양안 간격에 상당하는 65mm에 상당하며, 우안, 좌안 영역을 포함한 거리는 65mm의 2배인 130mm에 해당한다.
- [0071] 상기와 같이, 스위처블 패널(102)과 액정 패널(104)의 합착 틀어짐을 보상하여 크로스 토크(cross talk)를 낮추며 시청자의 시청 위치를 보상할 수 있다.
- [0072] 도 5는 본 발명의 입체 영상 표시 장치의 제 1 실시예에 따른 스위처블 패널의 전압 인가 상태를 나타낸 평면도이다.
- [0073] 도 5와 같이, 스위처블 패널(102)은 크게 표시가 이루어지는 액티브 영역(151)과, 상기 액티브 영역(151)에 형성된 n개의 제 1 전극(도 4의 120) 및 제 2 전극(도 4의 116)에 전압을 인가 및 전달하기 위한 패드 영역(152)을 포함하여 이루어진다.

- [0074] 그리고, 상기 패드 영역(152)은 외부로부터 전압 신호를 인가하며, 상기 n개의 제 1 전극(도 4의 120)에 각각 독립적으로 인가되는 n개의 전압원을 구비하는 전압 생성부(162)와, 상기 n개의 전압원의 상기 n개의 제 1 전극(도 4의 120)에 대한 전압 인가 순서를 쉬프트 하는 쉬프트 수단(163), 및 상기 전압 생성부(162)와 상기 패드 영역(152)을 연결하는 링크부(161)를 포함하여 이루어진다.
- [0075] 여기서, 상기 전압 생성부(162)는 패드 영역(152)내에 형성될 수 있다.
- [0076] 상기 n개의 전압원은 V1 내지 Vn의 전압원으로 이루어져, 상기 제 1 기관(도 4의 122)의 가장자리에 형성된 n개의 신호 배선(미도시)을 통해, 각각 서로 다른 n개의 제 1 전극(도 4의 120)에 연결된다.
- [0077] 또한, 상기 쉬프트 수단(163)은 상기 스위처블 패널(도 4의 102)과 액정 패널(도 4의 104)의 합착 틀어짐이 발생하면, 상기 합착 틀어짐의 정도에 따라 상기 n개의 제 1 전극(도 4의 120)에 독립적으로 인가하는 상기 n개의 전압의 쉬프트 정도를 조절한다.
- [0078] 이러한 쉬프트 수단(163)은 완성된 스위처블 패널(도 4의 102)에 구비되어 있을 수도 있고, 독립적으로 구비되어 있을 수도 있다.
- [0079] 도 6은 도 5의 스위처블 패널의 n개의 신호 배선과 n개의 제 1 전극과의 연결관계를 나타낸 평면도이다.
- [0080] 도 6과 같이, n개의 신호 배선(100)은 각각 액티브 영역(151)의 상하에 위치한 패드 영역(152)에 위치하고 상기 n개의 신호 배선(100)은 n개의 제 1 전극(120)과 연결된다.
- [0081] 이때, 상기 n개의 신호 배선(100)은 n개의 제 1 전극(120)에 개별적으로 서로 다른 전압을 전달하며, n개의 제 1 전극(120)에 상기 n개의 신호 배선(100)이 일대일로 연결된다.
- [0082] 상기 n개의 전압원은, V1 내지 Vn의 전압원으로 이루어지며, 상기 n개의 제 1 전극(120)에, 각각 V1 ~ Vn의 순으로 전압을 인가한다.
- [0083] 따라서, n개의 제 1 전극(120)에 V1부터 Vn까지의 전압이 인가되어 상기 복수개의 제 1 전극(120)은 개별적으로 구동된다.
- [0084] 또한, 도시하지는 않았지만 제 2 전극(도 4의 116)은 별도로 전압이 인가되며, 일 스위처블 영역과 같은 형태로 반복되는 다른 스위처블 영역에 있어서도 상기 복수개의 제 1 전극(120)과 도시된 신호 배선(100)이 같은 방식으로 콘택을 이룬다.
- [0085] 도 7은 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생하였을 때의 n개의 신호 배선과 n개의 제 1 전극과의 연결관계를 나타낸 평면도이다.
- [0086] 도 7과 같이, 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생하면, 제 1, 제 2 정렬 마크(117a, 117b)의 틀어진 정도를 감지하여 상기 합착 틀어짐을 감지하고, 상기 합착 틀어짐 정도에 따라 상기 n개의 제 1 전극(120)에 인가하는 전압을 쉬프트한다.
- [0087] 합착 틀어짐이 발생하지 않았을 때, 도 6과 같이, 상기 n개의 제 1 전극에, 각각 V1 ~ Vn의 순으로 전압을 인가한다면, 합착 틀어짐을 감지 후, Vm(2≤m≤n) ~ Vn ~ Vn-m의 순으로 전압을 인가하며, n개의 전압의 쉬프트 정도는 쉬프트 수단이 합착 틀어짐 정도에 따라 조절한다.
- [0088] 따라서, 스위처블 패널(미도시)과 액정 패널(미도시)의 합착 틀어짐이 발생하면, 합착 틀어짐 정도에 따라 전압을 쉬프트하여 n개의 제 1 전극(120)에 인가하고, 액정층(도 4의 115)내에 형성되는 포물선 형상의 전위면이 이동되어 합착 틀어짐을 보상한다.
- [0089] 도 8은 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐이 발생한 패럴랙스 배리어 방식의 입체 영상 표시 장치의 단면도이다.
- [0090] 도 8과 같이, 스위처블 패널(132)와 액정 패널(134)이 틀어져 합착되어 있다.
- [0091] 패럴랙스 배리어 방식의 입체 영상 표시 장치의 스위처블 패널(132)은 서로 대향된 제 1 및 제 2 기관(133, 131)과, 상기 제 1 기관(133) 상에 형성된 n개의 하부 전극(130)과, 상기 제 2 기관(131) 전면에 형성된 상부 전극(136) 및 상기 제 1 기관(133)과 상기 제 2 기관(131) 사이의 액정층(135)을 포함하여 이루어진다.
- [0092] 상기 스위처블 패널(132)과 액정 패널(134)이 합착되면 상기 액정 패널(134)은 상기 스위처블 패널(132)로 이차원의 영상 신호를 출사하며, 상기 스위처블 패널(132)은 이차원 영상 신호를 전달받아 삼차원 영상 신호를 출력

하는 것으로, 전압 인가 여부에 따라 선택적으로 삼차원 영상 또는 이차원 영상 신호를 출사한다.

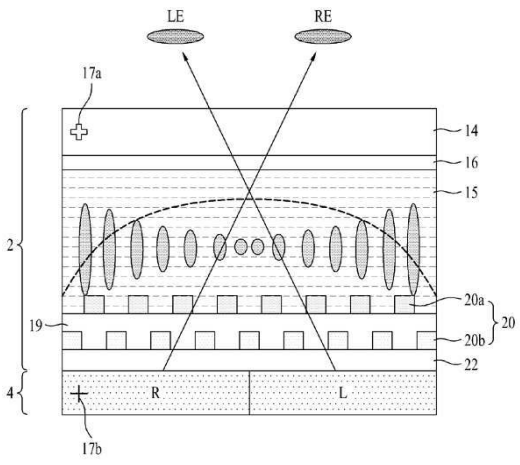
- [0093] 즉, 상기 스위처블 패널(132)에 전압 무인가시 광이 투과되는 특성을 이용하여 전압 무인가시는 이차원 표시가 가능하고, 상기 스위처블 패널(132)에 전압 인가시는 삼차원 표시와 같은 스위칭 기능을 겸용할 수 있다.
- [0094] 상기 패럴랙스 배리어 방식의 입체 영상 표시 장치는, 상기 스위처블 패널(32)의 n개의 하부 전극(130)에 전압을 인가하면, 액정 분자들의 배열에 따라 액정층이 블랙 영역(139a)과 화이트 영역(139b)으로 나뉜다.
- [0095] 이로써, 시청자는 상기 화이트 영역(139b)을 통해 액정 패널에서 출사된 이차원 영상을 삼차원 영상으로 인차하여 입체 영상을 시청할 수 있다.
- [0096] 그런데, 도 7과 같이, 상기 스위처블 패널(132)과 액정 패널(134)이 들어가 합착되면, 시청자의 시청 위치가 상기 입체 영상 표시 장치의 가운데가 아니라 좌/우로 치우치며, 크로스 토크(cross talk)가 증가하여 상기 입체 영상 표시 장치의 불량률을 높일 수 있다.
- [0097] 도 9는 본 발명의 입체 영상 표시 장치의 제 2 실시예에 따른 패럴랙스 배리어 방식의 입체 영상 표시 장치의 단면도이다.
- [0098] 도 9와 같이, 스위처블 패널(132)과 액정 패널(134)의 합착 틀어짐이 발생하면, 상기 n개의 제 1 전극(130)에 독립적으로 인가하는 상기 n개의 전압의 쉬프트 정도를 조절하여 블랙 영역(139a)과 화이트 영역(139b)이 이동되었다.
- [0099] 상기 n개의 제 1 전극(130)에 독립적으로 인가하는 상기 n개의 전압의 쉬프트 정도를 조절하는 것은, 본 발명의 제 1 실시예와 같다.
- [0100] 따라서, 본 발명의 입체 영상 표시 장치는 스위처블 패널의 제 2 기관과 액정 패널에 각각 정렬 마크가 형성되어, 상기 스위처블 패널과 액정 패널의 합착 틀어짐을 감지하고, 만약 합착 틀어짐이 발생하였을 때, 복수개의 제 1 전극 또는 하부 전극에 각각 독립적으로 전압이 인가되므로 틀어짐 정도에 따라 상기 복수개의 제 1 전극에 독립적으로 인가되는 전압을 변경하여 합착 틀어짐을 보상한다.
- [0101] 이로써, 시청자는 입체 영상을 시청 할 수 있으며, 크로스 토크(cross talk)를 낮추고 시청자의 시청 위치를 보상할 수 있다.
- [0102] 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

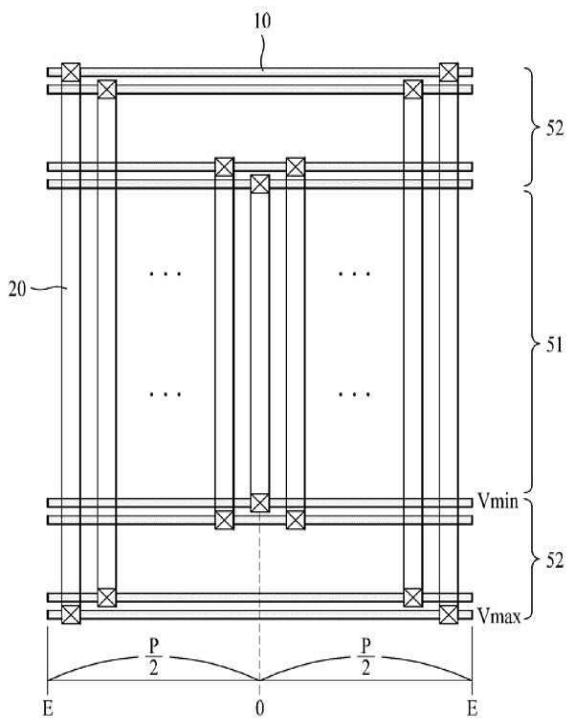
- [0103] 100: 신호 배선 120: n개의 제 1 전극
- 151: 패드 영역 152: 액티브 영역

도면

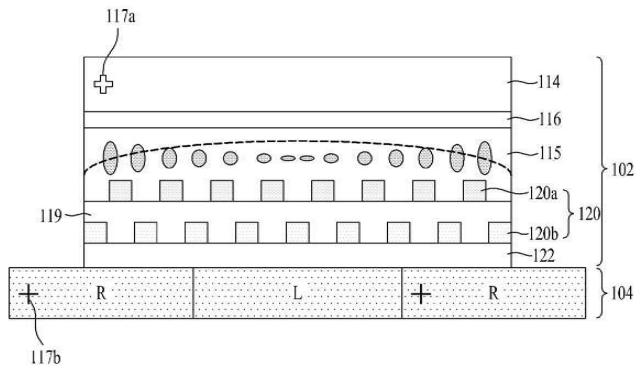
도면1



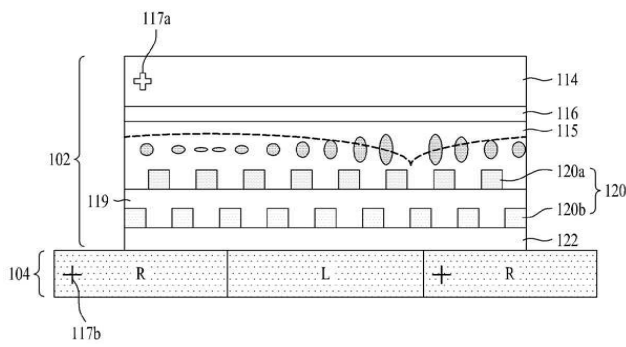
도면2



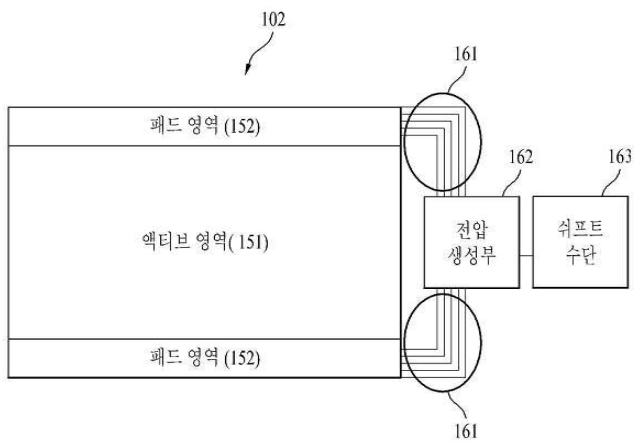
도면3



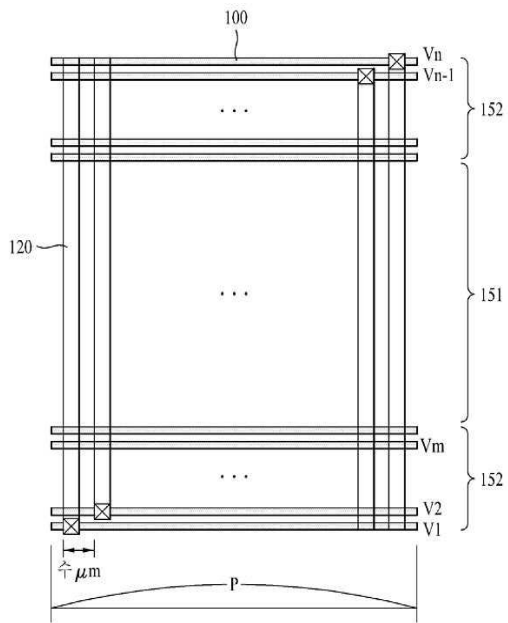
도면4



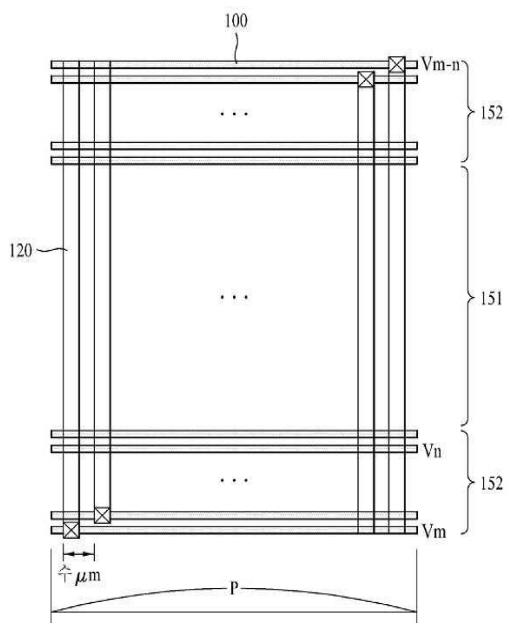
도면5



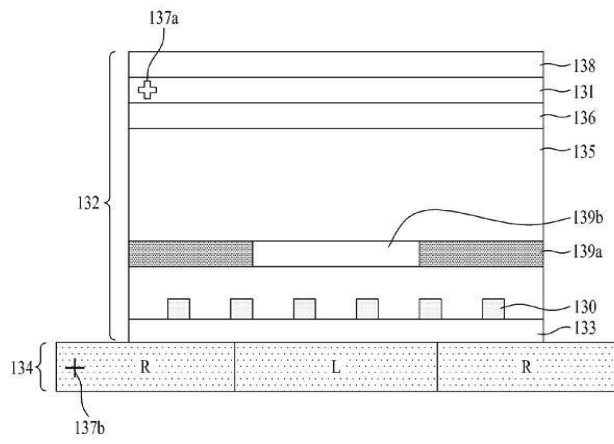
도면6



도면7



도면8



도면9

