



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년06월14일

(11) 등록번호 10-2264445

(24) 등록일자 2021년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1362 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)

G02F 1/1368 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/136209 (2013.01)

G02F 1/133512 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0002963

(22) 출원일자 2015년01월08일

심사청구일자 2019년11월27일

(65) 공개번호 10-2016-0086007

(43) 공개일자 2016년07월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020140084605 A*

JP2009150982 A*

KR1020140100126 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

김종근

서울특별시 송파구 성내천로8길 10-1 (오금동)

손정만

경기도 수원시 영통구 영통로 498, 130동 1706호

(영통동, 황골마을주공1단지아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

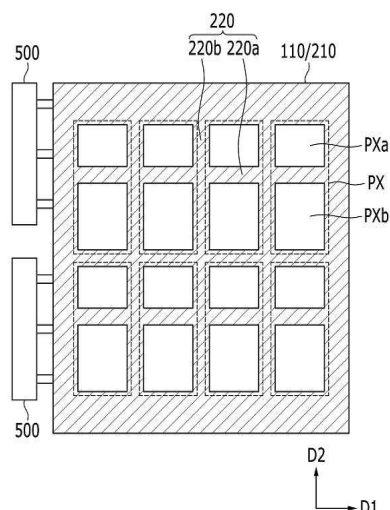
심사관 : 이우리

(54) 발명의 명칭 곡면 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 곡면 액정 표시 장치에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 제1 방향을 따라 구부러지는 곡면 액정 표시 장치에 있어서, 서로 마주보는 제1 기판 및 제2 기판, 상기 제1 기판 위에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 화소 전극, 상기 제2 기판 위에 위치하고, 상기 제1 방향을 따라 뻗어 있는 제1 차광 부재 및 제2 방향을 따라 뻗어 있는 제2 차광 부재를 포함하는 차광 부재, 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 개재되어 있는 액정층을 포함하고, 상기 박막 트랜지스터는 상기 제1 차광 부재와 중첩하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G02F 1/1368 (2013.01)

(72) 발명자

이진영

충청남도 천안시 서북구 두정중5길 54-8, 401호 (두정동)

예동희

대구광역시 북구 매천로 220, 102동 203호 (태전동, 태전우방타운)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 방향을 따라 구부러지는 곡면 액정 표시 장치에 있어서,
서로 마주보는 제1 기관 및 제2 기관,
상기 제1 기관 위에 위치하는 박막 트랜지스터,
상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 화소 전극,
상기 제2 기관 위에 위치하고, 상기 제1 방향을 따라 뻗어 있는 제1 차광 부재 및 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향을 따라 뻗어 있는 제2 차광 부재를 포함하는 차광 부재, 및
상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 개재되어 있는 액정층을 포함하고,
상기 박막 트랜지스터는 상기 제1 차광 부재와 중첩하고,
상기 곡면 액정 표시 장치는 복수의 화소 영역을 포함하고, 상기 화소 전극은 상기 화소 영역 내에 위치하고,
상기 화소 영역은 두 개의 장변 및 두 개의 단변을 포함하는 사각형으로 이루어지고, 상기 장변은 상기 제1 방향과 나란하고,
상기 박막 트랜지스터는 상기 제2 방향으로 인접한 화소 영역들 사이에 위치하고, 상기 제1 방향으로 인접한 화소 영역들 사이에 위치하지 않는 곡면 액정 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

제1 항에 있어서,

상기 단변은 상기 제2 방향과 나란한 곡면 액정 표시 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 제2 방향은 상기 제1 방향에 대해 수직인 곡면 액정 표시 장치.

청구항 15

제1 항에 있어서,

상기 화소 전극은 서로 다른 전압이 인가되고, 상기 제1 방향으로 인접하는 제1 부화소 전극 및 제2 부화소 전극을 포함하고,

상기 박막 트랜지스터는 상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극 사이에 위치하지 않는 곡면 액정 표시 장치.

청구항 16

제1 항에 있어서,

상기 제1 기판 위에 위치하고, 상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선을 더 포함하고,

상기 게이트선은 상기 제2 방향으로 뻗어 있고,

상기 데이터선은 상기 제1 방향으로 뻗어 있는 곡면 액정 표시 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 게이트선은 상기 제2 차광 부재와 중첩하고,

상기 데이터선은 상기 제1 차광 부재와 중첩하는 곡면 액정 표시 장치.

청구항 18

제16 항에 있어서,

상기 게이트선 및 상기 데이터선에 신호를 공급하는 구동부를 더 포함하고,
상기 구동부는 상기 제1 기관의 일측 가장자리에 위치하는 곡면 액정 표시 장치.

청구항 19

제16 항에 있어서,
상기 게이트선 및 상기 데이터선에 신호를 공급하는 구동부를 더 포함하고,
상기 구동부는 상기 제1 기관의 마주보는 양측 가장자리에 위치하는 곡면 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 곡면 액정 표시 장치에 관한 것으로, 상부 표시판과 하부 표시판의 오정렬에 의한 투과율 감소를 방지할 수 있는 곡면 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전기장 생성 전극(field generating electrode)이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 들어 있는 액정층을 포함한다. 액정 표시 장치는 전기장 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 인가하고 이를 통하여 액정 분자들의 방향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시 장치를 구성하는 두 장의 표시판은 박막 트랜지스터 표시판과 대향 표시판으로 이루어질 수 있다. 박막 트랜지스터 표시판에는 게이트 신호를 전송하는 게이트선과 데이터 신호를 전송하는 데이터선이 서로 교차하여 형성되고, 게이트선 및 데이터선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극 등이 형성될 수 있다. 대향 표시판에는 차광부재, 색 필터, 공통 전극 등이 형성될 수 있다. 경우에 따라 차광 부재, 색 필터, 공통 전극이 박막 트랜지스터 표시판에 형성될 수도 있다.

[0004] 최근에는 액정 표시 장치가 대형화되는 추세이고, 대형 액정 표시 장치에서 시청자의 몰입도를 높이기 위해 곡면(curved) 액정 표시 장치가 개발되고 있다.

[0005] 두 장의 표시판에 각각의 구성 요소들을 형성하고 이를 합착하여 평판 액정 표시 장치를 제조한 후 이를 구부리는 공정을 통해 곡면 액정 표시 장치를 구현할 수 있다. 이때, 두 장의 표시판 사이에 오정렬(misalign)이 발생하게 되어 투과율이 낮아지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 상부 표시판과 하부 표시판의 오정렬에 의한 투과율 감소를 방지할 수 있는 곡면 액정 표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적에 따른 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 제1 방향을 따라 구부러지는 곡면 액정 표시 장치에 있어서, 서로 마주보는 제1 기관 및 제2 기관, 상기 제1 기관 위에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 화소 전극, 상기 제2 기관 위에 위치하고, 상기 제1 방향을 따라 뻗어 있는 제1 차광 부재 및 제2 방향을 따라 뻗어 있는 제2 차광 부재를 포함하는 차광 부재, 및 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 개재되어 있는 액정층을 포함하고, 상기 박막 트랜지스터는 상기 제1 차광 부재와 중첩하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 곡면 액정 표시 장치는 복수의 화소 영역을 포함하고, 상기 화소 전극은 상기 화소 영역 내에 위치할 수

있다.

- [0009] 상기 화소 영역은 두 개의 장변 및 두 개의 단변을 포함하는 사각형으로 이루어지고, 상기 단변은 상기 제1 방향과 나란할 수 있다.
- [0010] 상기 장변은 상기 제2 방향과 나란할 수 있다.
- [0011] 상기 제2 방향은 상기 제1 방향에 대해 수직일 수 있다.
- [0012] 상기 화소 전극은 서로 다른 전압이 인가되는 제1 부화소 전극 및 제2 부화소 전극을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 박막 트랜지스터는 상기 제1 부화소 전극과 상기 제2 부화소 전극 사이에 위치할 수 있다.
- [0014] 상기 제1 기관 위에 위치하고, 상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선을 더 포함하고, 상기 게이트선은 상기 제1 방향으로 뻗어 있고, 상기 데이터선은 상기 제2 방향으로 뻗을 수 있다.
- [0015] 상기 게이트선은 상기 제1 차광 부재와 중첩하고, 상기 데이터선은 상기 제2 차광 부재와 중첩할 수 있다.
- [0016] 상기 게이트선 및 상기 데이터선에 신호를 공급하는 구동부를 더 포함하고, 상기 구동부는 상기 제1 기관의 일측 가장자리에 위치할 수 있다.
- [0017] 상기 게이트선 및 상기 데이터선에 신호를 공급하는 구동부를 더 포함하고, 상기 구동부는 상기 제1 기관의 마주보는 양측 가장자리에 위치할 수 있다.
- [0018] 상기 화소 영역은 두 개의 장변 및 두 개의 단변을 포함하는 사각형으로 이루어지고, 상기 장변은 상기 제1 방향과 나란할 수 있다.
- [0019] 상기 단변은 상기 제2 방향과 나란할 수 있다.
- [0020] 상기 제2 방향은 상기 제1 방향에 대해 수직일 수 있다.
- [0021] 상기 박막 트랜지스터는 상기 제2 방향으로 인접한 화소 영역들 사이에 위치할 수 있다.
- [0022] 상기 제1 기관 위에 위치하고, 상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 게이트선 및 데이터선을 더 포함하고, 상기 게이트선은 상기 제2 방향으로 뻗어 있고, 상기 데이터선은 상기 제1 방향으로 뻗을 수 있다.
- [0023] 상기 게이트선은 상기 제2 차광 부재와 중첩하고, 상기 데이터선은 상기 제1 차광 부재와 중첩할 수 있다.
- [0024] 상기 게이트선 및 상기 데이터선에 신호를 공급하는 구동부를 더 포함하고, 상기 구동부는 상기 제1 기관의 일측 가장자리에 위치할 수 있다.
- [0025] 상기 게이트선 및 상기 데이터선에 신호를 공급하는 구동부를 더 포함하고, 상기 구동부는 상기 제1 기관의 마주보는 양측 가장자리에 위치할 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 상기한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치에서는 박막 트랜지스터가 곡률 방향과 나란한 방향으로 뻗어 있는 차광 부재와 중첩하도록 함으로써, 상부 표시판과 하부 표시판의 오정렬이 발생하더라도 투과율 감소를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 한 화소의 등가 회로도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 한 화소의 평면도이다.
- 도 5는 도 4의 V-V선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 평면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 한 화소의 평면도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하에서 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0030] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- [0031] 먼저, 도 1을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 사시도이다.
- [0033] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치(1000)는 제1 방향(D1)을 따라 구부러진다. 도 1(a)에 도시된 바와 같이 곡면 액정 표시 장치(1000)는 제1 방향을 따라 앞으로 볼록하게 튀어나오도록 구부러질 수 있다. 또한, 도 1(b)에 도시된 바와 같이 곡면 액정 표시 장치(1000)는 뒤로 오목하게 들어가도록 구부러질 수도 있다.
- [0034] 곡면 액정 표시 장치(1000)는 평평한 형태의 평면 액정 표시 장치를 제조한 후 이를 도 1(a) 또는 도 1(b)와 같이 구부러서 곡면을 형성한다.
- [0035] 평면 액정 표시 장치의 경우 시청자의 눈으로부터 표시 장치에 포함되어 있는 복수의 화소까지의 거리가 각각 상이하다. 예를 들면, 시청자의 눈으로부터 평면 표시 장치의 중앙에 위치한 화소까지의 거리보다 좌우 양측 가장자리에 위치한 화소까지의 거리가 더 멀 수 있다. 반면에, 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치(1000)의 경우 곡면을 연장하여 형성되는 원의 중심이 시청자의 눈의 위치일 때, 시청자의 눈으로부터 복수의 화소까지의 거리는 거의 일정하다. 이러한 곡면 표시 장치는 평면 표시 장치에 비해 시청 각도가 넓어, 더 많은 양의 정보가 시세포를 자극하여 시신경을 통해 뇌에 더 많은 시각 정보를 전달한다. 이로 인해 현실감, 몰입감을 더 높일 수 있다.
- [0036] 이하에서 도 2 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치에 대해 더욱 설명하면 다음과 같다.
- [0037] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 평면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 한 화소의 등가 회로도이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 한 화소의 평면도이고, 도 5는 도 4의 V-V선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 단면도이다.
- [0038] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 복수의 화소 영역(PX)을 포함한다. 각 화소 영역(PX)은 두 개의 장변 및 두 개의 단변을 포함하는 사각형으로 이루어질 수 있다. 이때, 단변은 제1 방향(D1)과 나란하고, 장변은 제1 방향(D1)에 대해 수직인 제2 방향(D2)과 나란하다. 즉, 화소 영역(PX)의 단변이 곡률 방향과 나란하다.
- [0039] 복수의 화소 영역(PX)은 제1 부화소 영역(PXa) 및 제2 부화소 영역(PXb)을 포함할 수 있다. 제1 부화소 영역(PXa)과 제2 부화소 영역(PXb)은 평면도 상에서 상하로 배치될 수 있다.
- [0040] 상기에서 각 화소 영역(PX)은 두 개의 부화소 영역으로 나뉘어져 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 각 화소 영역(PX)은 세 개 이상의 부화소 영역을 포함할 수도 있고, 복수의 부화소 영역으로 나뉘어지지 않을 수도 있다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 합착되어 있는 제1 기판(110)과 제2 기판(210)을 포함하고,

제1 기관(110) 또는 제2 기관(210) 위에는 차광 부재(220)가 형성되어 있다.

- [0042] 차광 부재(220)는 복수의 화소 영역(PX) 사이에 위치한다. 또한, 차광 부재(220)는 제1 부화소 영역(PXa)과 제2 부화소 영역(PXb) 사이에도 위치한다. 차광 부재(220)는 제1 방향(D1)을 따라 뻗어 있는 제1 차광 부재(220a) 및 제2 방향(D2)을 따라 뻗어 있는 제2 차광 부재(220b)를 포함한다.
- [0043] 제1 기관(110) 또는 제2 기관(210)의 일측 가장자리에는 구동부(500)가 형성되어 있다. 구동부(500)는 곡면 액정 표시 장치를 구동시킬 수 있는 소정의 신호를 생성하여 각 신호선으로 전달한다. 예를 들면, 이후에 설명하게 되는 게이트선(121)에는 게이트 신호를 공급할 수 있고, 데이터선(171)에는 데이터 신호를 공급할 수 있다.
- [0044] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 복수의 신호선(121, 171h, 171i)과 이들 신호선(121, 171h, 171i)을 경계로 하는 화소 영역(PX)을 포함한다. 각 화소 영역(PX)은 제1 부화소 영역(PXa)과 제2 부화소 영역(PXb)을 포함할 수 있다.
- [0045] 신호선(121, 171h, 171i)은 게이트 신호를 전달하는 게이트선(121), 서로 다른 데이터 전압을 전달하는 제1 데이터선(171h) 및 제2 데이터선(171i)을 포함한다.
- [0046] 게이트선(121) 및 제1 데이터선(171h)에 연결되어 있는 제1 스위칭 소자(Qh)가 형성되어 있고, 게이트선(121) 및 제2 데이터선(171i)에 연결되어 있는 제2 스위칭 소자(Qi)가 형성되어 있다.
- [0047] 제1 부화소 영역(PXa)에는 제1 스위칭 소자(Qh)와 연결되어 있는 제1 액정 축전기(C1ch)가 위치하고, 제2 부화소 영역(PXb)에는 제2 스위칭 소자(Qi)와 연결되어 있는 제2 액정 축전기(C1ci)가 위치한다.
- [0048] 제1 스위칭 소자(Qh)의 제1 단자는 게이트선(121)에 연결되어 있고, 제2 단자는 제1 데이터선(171h)에 연결되어 있으며, 제3 단자는 제1 액정 축전기(C1ch)에 연결되어 있다.
- [0049] 제2 스위칭 소자(Qi)의 제1 단자는 게이트선(121)에 연결되어 있고, 제2 단자는 제2 데이터선(171i)에 연결되어 있으며, 제3 단자는 제2 액정 축전기(C1ci)에 연결되어 있다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 동작을 살펴보면, 게이트선(121)에 게이트 온 전압이 인가되면, 이에 연결된 제1 박막 트랜지스터(Qh)와 제2 박막 트랜지스터(Qi)가 턴 온 상태가 되고, 제1 및 제2 데이터선(171h, 171i)을 통해 전달된 서로 다른 데이터 전압에 의해 제1 및 제2 액정 축전기(C1ch, C1ci)가 충전된다. 제2 데이터선(171i)에 의해 전달되는 데이터 전압은 제1 데이터선(171h)에 의해 전달되는 데이터 전압보다 낮다. 따라서, 제2 액정 축전기(C1ci)는 제1 액정 축전기(C1ch)보다 낮은 전압으로 충전되도록 하여 측면 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0051] 다만, 본 발명은 이에 한정되지 아니하며, 두 개의 액정 축전기(C1ch, C1ci)를 상이한 전압으로 충전하기 위한 박막 트랜지스터들의 배치 설계는 다양하게 변경이 가능하다. 또한, 하나의 화소 영역(PX)이 세 개 이상의 부화소 영역들을 포함하거나, 단일의 화소로 이루어질 수도 있다.
- [0052] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 액정 표시 장치는 서로 마주보는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200), 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 개재되어 있는 액정층(3)을 포함한다.
- [0053] 먼저, 하부 표시판(100)에 대하여 설명한다.
- [0054] 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 이루어진 제1 기관(110) 위에 게이트선(121, gate line) 및 게이트선(121)으로부터 돌출되는 제1 게이트 전극(124h, first gate electrode) 및 제2 게이트 전극(124i, second gate electrode)이 형성되어 있다.
- [0055] 제1 기관(110)은 구부러지는 재질로 이루어진다.
- [0056] 게이트선(121)은 제1 방향(D1)으로 뻗어 있으며 게이트 신호를 전달한다. 제1 게이트 전극(124h) 및 제2 게이트 전극(124i)은 평면도 상에서 게이트선(121)의 상측으로 돌출되어 있다. 제1 게이트 전극(124h) 및 제2 게이트 전극(124i)은 서로 연결되어 하나의 돌출부를 이룰 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 아니하며, 제1 게이트 전극(124h) 및 제2 게이트 전극(124i)의 돌출 형태는 다양하게 변형이 가능하다.
- [0057] 기관(110) 위에는 유지 전극선(131) 및 유지 전극선(131)으로부터 돌출되는 유지 전극(133, 135)이 더 형성될 수 있다.
- [0058] 유지 전극선(131)은 게이트선(121)과 나란한 방향으로 뻗어 있으며, 게이트선(121)과 이격되도록 형성된다. 유지 전극선(131)에는 일정한 전압이 인가될 수 있다. 유지 전극선(131)의 위로 돌출되는 유지 전극(133)은 이후

에 설명하게 되는 제1 부화소 전극(191h)의 가장자리를 둘러싸도록 형성된다. 유지 전극선(131)의 아래로 돌출되는 유지 전극(135)은 이후에 설명하게 되는 제1 드레인 전극(175h) 및 제2 드레인 전극(175l)과 중첩한다.

[0059] 게이트선(121), 제1 게이트 전극(124h), 제2 게이트 전극(124l), 유지 전극선(131), 및 유지 전극(133, 135) 위에는 게이트 절연막(140, gate insulating layer)이 형성되어 있다. 게이트 절연막(140)은 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산화물(SiOx) 등과 같은 무기 절연 물질로 이루어질 수 있다. 또한, 게이트 절연막(140)은 단일막 또는 다중막으로 이루어질 수 있다.

[0060] 게이트 절연막(140) 위에는 제1 반도체(154h, first semiconductor) 및 제2 반도체(154l, second semiconductor)가 형성되어 있다. 제1 반도체(154h)는 제1 게이트 전극(124h) 위에 위치할 수 있고, 제2 반도체(154l)는 제2 게이트 전극(124l) 위에 위치할 수 있다. 제1 반도체(154h)는 제1 데이터선(171h)의 아래에도 형성될 수 있고, 제2 반도체(154l)는 제2 데이터선(171l)의 아래에도 형성될 수 있다. 제1 반도체(154h) 및 제2 반도체(154l)는 비정질 실리콘(amorphous silicon), 다결정 실리콘(polycrystalline silicon), 금속 산화물(metal oxide) 등으로 이루어질 수 있다.

[0061] 제1 반도체(154h) 및 제2 반도체(154l) 위에는 각각 저항성 접촉 부재(ohmic contact member)(도시하지 않음)가 더 형성될 수 있다. 저항성 접촉 부재는 실리사이드(silicide) 또는 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어질 수 있다.

[0062] 제1 반도체(154h), 제2 반도체(154l), 및 게이트 절연막(140) 위에는 제1 데이터선(171h, first data line), 제2 데이터선(171l, second data line), 제1 소스 전극(173h, first source electrode), 제1 드레인 전극(175h, first drain electrode), 제2 소스 전극(173l, second electrode), 및 제2 드레인 전극(175l, second electrode)이 형성되어 있다.

[0063] 제1 데이터선(171h) 및 제2 데이터선(171l)은 데이터 신호를 전달하며 제2 방향(D2)으로 뻗어 게이트선(121) 및 유지 전극선(131)과 교차한다.

[0064] 제1 데이터선(171h)과 제2 데이터선(171l)은 서로 다른 데이터 전압을 전달한다. 예를 들면, 제2 데이터선(171l)에 의해 전달되는 데이터 전압은 제1 데이터선(171h)에 의해 전달되는 데이터 전압보다 낮다.

[0065] 제1 소스 전극(173h)은 제1 데이터선(171h)으로부터 제1 게이트 전극(124h) 위로 돌출되도록 형성되고, 제2 소스 전극(173l)은 제2 데이터선(171l)으로부터 제2 게이트 전극(124l) 위로 돌출되도록 형성되어 있다. 제1 드레인 전극(175h) 및 제2 드레인 전극(175l)은 넓은 한 쪽 끝 부분과 막대형인 다른 쪽 끝 부분을 포함한다. 제1 드레인 전극(175h) 및 제2 드레인 전극(175l)의 넓은 끝 부분은 유지 전극선(131)의 아래로 돌출되어 있는 유지 전극(135)과 중첩하고 있다. 제1 드레인 전극(175h) 및 제2 드레인 전극(175l)의 막대형 끝 부분은 각각 제1 소스 전극(173h) 및 제2 소스 전극(173l)에 의해 일부 둘러싸여 있다.

[0066] 제1 및 제2 게이트 전극(124h, 124l), 제1 및 제2 소스 전극(173h, 173l), 제1 및 제2 드레인 전극(175h, 175l)은 제1 및 제2 반도체(154h, 154l)와 함께 각각 제1 및 제2 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)(Qh, Ql)를 이룬다. 이때, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 각 소스 전극(173h, 173l)과 각 드레인 전극(175h, 175l) 사이의 각 반도체(154h, 154l)에 형성되어 있다.

[0067] 제1 데이터선(171h), 제2 데이터선(171l), 제1 소스 전극(173h), 제1 드레인 전극(175h), 제1 소스 전극(173h)과 제1 드레인 전극(175h) 사이로 노출되어 있는 제1 반도체(154h), 제2 소스 전극(173l), 제2 드레인 전극(175l), 제2 소스 전극(173l)과 제2 드레인 전극(175l) 사이로 노출되어 있는 제2 반도체(154l) 위에는 제1 보호막(180)이 형성되어 있다. 제1 보호막(180)은 유기 절연 물질 또는 무기 절연 물질로 이루어질 수 있으며, 단일막 또는 다중막으로 이루어질 수 있다.

[0068] 제1 보호막(180) 위에는 색 필터(230)가 형성되어 있다. 색 필터(230)는 제2 방향(D2)을 따라 형성될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 색 필터(230)는 상부 표시판(200)에 형성될 수도 있다.

[0069] 각 색 필터(230)는 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 등 기본색(primary color) 중 하나를 표시할 수 있다. 색 필터(230)는 적색, 녹색, 및 청색의 삼원색에 한정되지 아니하고, 청록색(cyan), 자홍색(magenta), 옐로(yellow), 화이트 계열의 색 등을 표시할 수도 있다.

[0070] 색 필터(230) 위에는 제2 보호막(240)이 더 형성될 수 있다. 제2 보호막(240)은 유기 절연 물질로 이루어질 수 있으며, 색 필터(230)의 상부면을 평탄화시키는 역할을 할 수 있다. 제2 보호막(240)은 유기 절연 물질로 이루어진 층과 무기 절연 물질로 이루어진 층을 포함하는 이중층으로 이루어질 수도 있다. 제2 보호막(240)은 경우

에 따라 생략될 수도 있다.

- [0071] 제1 보호막(180) 및 제2 보호막(240)에는 제1 드레인 전극(175h)의 넓은 끝 부분을 드러내는 제1 접촉 구멍(181h)이 형성되어 있고, 제2 드레인 전극(175l)의 넓은 끝 부분을 드러내는 제2 접촉 구멍(181l)이 형성되어 있다.
- [0072] 제2 보호막(240) 위에는 화소 전극(191)이 형성되어 있다. 화소 전극(191)은 인듐-주석 산화물(ITO, Indium Tin Oxide), 인듐-아연 산화물(IZO, Indium Zinc Oxide) 등과 같은 투명한 금속 산화물로 이루어질 수 있다.
- [0073] 화소 전극(191)은 제1 부화소 전극(191h)과 제2 부화소 전극(191l)을 포함한다. 제1 부화소 전극(191h)은 제1 부화소 영역(PXa)에 위치하고, 제2 부화소 전극(191l)은 제2 부화소 영역(PXb)에 위치한다. 제1 부화소 전극(191h)과 제2 부화소 전극(191l) 사이에는 박막 트랜지스터(Qa, Qb)가 위치한다.
- [0074] 제1 부화소 전극(191h)은 제1 접촉 구멍(181h)을 통해 제1 드레인 전극(175h)과 연결되어 있고, 제2 부화소 전극(191l)은 제2 접촉 구멍(181l)을 통해 제2 드레인 전극(175l)과 연결되어 있다. 따라서, 제1 박막 트랜지스터(Qh) 및 제2 박막 트랜지스터(Ql)가 온 상태일 때 제1 부화소 전극(191h) 및 제2 부화소 전극(191l)은 각각 제1 드레인 전극(175h) 및 제2 드레인 전극(175l)으로부터 서로 다른 데이터 전압을 인가 받게 된다.
- [0075] 제1 부화소 전극(191h) 및 제2 부화소 전극(191l) 각각의 전체적인 모양은 사각형이며 제1 부화소 전극(191h) 및 제2 부화소 전극(191l) 각각은 가로 줄기부(193h, 193l), 가로 줄기부(193h, 193l)와 교차하는 세로 줄기부(192h, 192l)로 이루어진 십자형 줄기부를 포함한다. 또한, 제1 부화소 전극(191h) 및 제2 부화소 전극(191l)은 각각 복수의 미세 가지부(194h, 194l)를 포함한다.
- [0076] 화소 전극(191)은 가로 줄기부(193h, 193l)와 세로 줄기부(192h, 192l)에 의해 4개의 부영역으로 나뉘어진다. 미세 가지부(194h, 194l)는 가로 줄기부(193h, 193l) 및 세로 줄기부(192h, 192l)로부터 비스듬하게 뻗어 있으며 그 뻗는 방향은 게이트선(121) 또는 가로 줄기부(193h, 193l)와 대략 45도 또는 135도의 각을 이룰 수 있다. 또한 이웃하는 두 부영역의 미세 가지부(194h, 194l)가 뻗어 있는 방향은 서로 직교할 수 있다.
- [0077] 본 실시예에서 제1 부화소 전극(191h) 및 제2 부화소 전극(191l)은 각각 제1 부화소 영역(PXa) 및 제2 부화소 영역(PXb)의 외곽을 둘러싸는 외곽 줄기부를 더 포함할 수 있다.
- [0078] 다음으로, 상부 표시판(200)에 대하여 설명한다.
- [0079] 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 만들어진 제2 기판(210) 위에 차광 부재(light blocking member)(220)가 형성되어 있다.
- [0080] 제2 기판(210)은 구부러지는 재질로 이루어진다.
- [0081] 차광 부재(220)는 블랙 매트릭스(black matrix)라고도 하며 빛샘을 막아준다. 차광 부재(220)는 제1 방향(D1)을 따라 뻗어 있는 제1 차광 부재(220a) 및 제2 방향(D2)을 따라 뻗어 있는 제2 차광 부재(220b)를 포함한다. 제1 차광 부재(220a)는 게이트선(121) 및 박막 트랜지스터(Qa, Qb)와 중첩한다. 제2 차광 부재(220b)는 데이터선(171)과 중첩한다.
- [0082] 제1 기판(110) 위에 게이트선(121), 데이터선(171), 박막 트랜지스터(Qa, Qb) 등을 형성하고, 제2 기판(210) 위에 차광 부재(220) 등을 형성한 후, 제1 기판(110)과 제2 기판(210)을 합착한 상태에서 제1 방향(D1)을 따라 구부리면 제1 기판(110)과 제2 기판(210) 사이에 오정렬이 발생할 수 있다. 이때, 제2 차광 부재(220b)는 제2 방향(D2)을 따라 형성되어 있으므로, 구부리는 과정에서 위치가 이동하게 되어 데이터선(171)과 일부 중첩하지 않는 영역이 발생할 수 있다. 제1 차광 부재(220a)는 제1 방향(D1) 즉, 곡률 방향을 따라 형성되어 있으므로, 제1 기판(110)과 제2 기판(210)을 구부리더라도 게이트선(121) 및 박막 트랜지스터(Qa, Qb)와 여전히 중첩한다.
- [0083] 박막 트랜지스터(Qa, Qb)가 상대적으로 차지하는 영역이 크며, 본 실시예에서는 박막 트랜지스터(Qa, Qb)와 차광 부재(220)의 오정렬을 방지할 수 있으므로 투과율 저하를 방지할 수 있고, 빛샘을 방지할 수 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치에서는 박막 트랜지스터가 곡률 방향으로 뻗어 있는 제1 차광 부재와 중첩하도록 함으로써, 투과율 저하를 최소화할 수 있다.
- [0084] 차광 부재(220) 위에는 덮개막(overcoat)(250)이 형성될 수 있다. 덮개막(250)은 제2 기판(210) 위를 평탄화하는 역할을 할 수 있다.
- [0085] 덮개막(250) 위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270)은 인듐-주석 산화물(ITO, Indium Tin

Oxide), 인듐-아연 산화물(IZO, Indium Zinc Oxide) 등과 같은 투명한 금속 산화물로 이루어질 수 있다. 공통 전극(270)은 제2 기관(210) 위의 전면에 형성될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 공통 전극(270)에는 슬릿 등의 패턴이 형성될 수도 있다. 또한, 공통 전극(270)은 상부 표시판(200)이 아닌 하부 표시판(100)에 형성될 수도 있다.

- [0086] 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200)의 마주하는 면에는 각각 제1 배향막(11)과 제2 배향막(21)이 형성되어 있다. 제1 배향막(11)과 제2 배향막(21)은 수직 배향막으로 이루어질 수 있으며, 배향막의 표면은 영역에 따라 다른 방향으로 기울어진 말단부를 가질 수 있다. 제1 배향막(11)은 하부 표시판(100)에서 화소 전극(191) 위에 위치할 수 있으며, 제2 배향막(21)은 상부 표시판(200)에서 공통 전극(270) 위에 위치할 수 있다.
- [0087] 액정층(3)은 음의 유전율 이방성을 가지는 복수의 액정 분자(31)를 포함할 수 있다.
- [0088] 도시는 생략하였으나, 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200)의 바깥쪽 면에는 편광판이 더 형성될 수 있다.
- [0089] 상기에서 설명한 화소의 배치 형태, 박막 트랜지스터의 구조 및 화소 전극의 형상은 하나의 예에 불과하며, 본 발명은 이에 한정되지 아니하고 다양한 변형이 가능하다.
- [0090] 다음으로, 도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0091] 도 6에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 도 1 내지 도 5에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치와 동일한 부분이 상당하므로 이에 대한 설명은 생략한다. 본 실시예에서는 구동부의 위치가 앞선 실시예와 상이하며, 이하에서 더욱 설명한다.
- [0092] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다.
- [0093] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 제1 기관(110) 또는 제2 기관(210) 위에 형성되어 있는 차광 부재(220)를 포함한다. 차광 부재(220)는 제1 방향(D1)을 따라 뻗어 있는 제1 차광 부재(220a) 및 제2 방향(D2)을 따라 뻗어 있는 제2 차광 부재(220b)를 포함한다.
- [0094] 제1 기관(110) 또는 제2 기관(210)의 마주보는 양측 가장자리에는 구동부(500)가 형성되어 있다. 구동부(500)는 곡면 액정 표시 장치를 구동시킬 수 있는 소정의 신호를 생성하여 각 신호선으로 전달한다.
- [0095] 앞선 실시예에서는 구동부(500)가 일측 가장자리에만 형성되어 있는 반면에, 본 실시예에서는 구동부(500)가 마주보는 양측 가장자리에 형성되어 있다.
- [0096] 본 실시예에서는 곡면 액정 표시 장치를 두 영역으로 구분하여 구동할 수 있다. 예를 들면, 곡면 액정 표시 장치의 상측 절반은 상측 가장자리에 위치한 구동부(500)에 의해 구동되고, 하측 절반은 하측 가장자리에 위치한 구동부(500)에 의해 구동될 수 있다.
- [0097] 다음으로, 도 7 및 도 8을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0098] 도 7 및 도 8에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 도 1 내지 도 5에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치와 동일한 부분이 상당하므로 이에 대한 설명은 생략한다. 본 실시예에서는 게이트선, 데이터선의 형성 방향, 화소 영역의 형상 등이 앞선 실시예와 상이하며, 이하에서 더욱 설명한다.
- [0099] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 평면도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치의 한 화소의 평면도이다.
- [0100] 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 복수의 화소 영역(PX)을 포함한다. 각 화소 영역(PX)은 두 개의 장변 및 두 개의 단변을 포함하는 사각형으로 이루어질 수 있다. 이때, 장변은 곡률 방향인 제1 방향(D1)과 나란하고, 단변은 제1 방향(D1)에 대해 수직인 제2 방향(D2)과 나란하다.
- [0101] 복수의 화소 영역(PX)은 제1 부화소 영역(PXa) 및 제2 부화소 영역(PXb)을 포함할 수 있다. 제1 부화소 영역(PXa)과 제2 부화소 영역(PXb)은 평면도 상에서 좌우로 배치될 수 있다.
- [0102] 상기에서 각 화소 영역(PX)은 두 개의 부화소 영역으로 나뉘어져 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 각

화소 영역(PX)은 세 개 이상의 부화소 영역을 포함할 수도 있고, 복수의 부화소 영역으로 나뉘어지지 않을 수도 있다.

- [0103] 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 합착되어 있는 제1 기관(110)과 제2 기관(210)을 포함하고, 제1 기관(110) 또는 제2 기관(210) 위에는 차광 부재(220)가 형성되어 있다.
- [0104] 차광 부재(220)는 복수의 화소 영역(PX) 사이에 위치한다. 또한, 차광 부재(220)는 제1 부화소 영역(PXa)과 제2 부화소 영역(PXb) 사이에도 위치한다. 차광 부재(220)는 제1 방향(D1)을 따라 뻗어 있는 제1 차광 부재(220a) 및 제2 방향(D2)을 따라 뻗어 있는 제2 차광 부재(220b)를 포함한다.
- [0105] 제1 기관(110) 또는 제2 기관(210)의 일측 가장자리에는 구동부(500)가 형성되어 있다. 구동부(500)는 곡면 액정 표시 장치를 구동시킬 수 있는 소정의 신호를 생성하여 각 신호선으로 전달한다. 예를 들면, 이후에 설명하게 되는 게이트선(121)에는 게이트 신호를 공급할 수 있고, 데이터선(171)에는 데이터 신호를 공급할 수 있다.
- [0106] 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 액정 표시 장치는 서로 마주보는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200), 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 개재되어 있는 액정층(3)을 포함한다.
- [0107] 하부 표시판(100)은 제1 기관(110) 위에 형성되어 있는 게이트선(121), 제1 데이터선(171h), 및 제2 데이터선(171i)을 포함한다.
- [0108] 게이트선(121)은 제2 방향(D2)으로 뻗어 있고, 데이터선(171)은 제1 방향(D1)으로 뻗어 있다. 게이트선(121)과 데이터선(171)은 서로 교차한다. 데이터선(171)은 제1 데이터선(171h) 및 제2 데이터선(171i)을 포함하고, 제1 데이터선(171h)은 화소 전극(191)의 하측에 위치하고, 제2 데이터선(171i)은 화소 전극(191)의 상측에 위치할 수 있다.
- [0109] 게이트선(121)으로부터 돌출되는 제1 게이트 전극(124h) 및 제2 게이트 전극(124i)이 형성되어 있다. 제1 게이트 전극(124h)은 게이트선(121)으로부터 좌측으로 돌출되어 있고, 제2 게이트 전극(124i)은 게이트선(121)으로부터 우측으로 돌출되어 있다.
- [0110] 데이터선(171)으로부터 돌출되는 제1 소스 전극(173h) 및 제2 소스 전극(173i)이 형성되어 있다. 제1 소스 전극(173h)은 제1 데이터선(171h)으로부터 돌출되어 제1 게이트 전극(124h) 위에 위치한다. 제2 소스 전극(173i)은 제2 데이터선(171i)으로부터 돌출되어 제2 게이트 전극(124i) 위에 위치한다.
- [0111] 제1 소스 전극(173h)과 이격되도록 제1 드레인 전극(175h)이 형성되어 있으며, 제1 드레인 전극(175h)과 연결되는 제1 부화소 전극(191h)이 형성되어 있다. 제2 소스 전극(173i)과 이격되도록 제2 드레인 전극(175i)이 형성되어 있으며, 제2 드레인 전극(175i)과 연결되는 제2 부화소 전극(191i)이 형성되어 있다.
- [0112] 제1 부화소 전극(191h)은 제1 부화소 영역(PXa)에 위치하고, 제2 부화소 전극(191i)은 제2 부화소 영역(PXb)에 위치한다. 제1 부화소 전극(191h)과 제2 부화소 전극(191i) 사이에는 게이트선(121)이 위치한다. 박막 트랜지스터(Qa, Qb)는 화소 전극(191)의 위, 아래에 위치한다. 즉, 박막 트랜지스터(Qa, Qb)는 제2 방향으로 인접한 화소 영역(PX)들 사이에 위치한다.
- [0113] 상부 표시판(200)은 제2 기관(210) 위에 형성되어 있는 차광 부재(220)를 포함한다.
- [0114] 차광 부재(220)는 제1 방향(D1)을 따라 뻗어 있는 제1 차광 부재(220a) 및 제2 방향(D2)을 따라 뻗어 있는 제2 차광 부재(220b)를 포함한다. 제1 차광 부재(220a)는 데이터선(171) 및 박막 트랜지스터(Qa, Qb)와 중첩한다. 제2 차광 부재(220b)는 게이트선(121)과 중첩한다.
- [0115] 본 실시예에서 박막 트랜지스터(Qa, Qb)는 곡률 방향으로 뻗어 있는 제1 차광 부재(220a)와 중첩하므로, 앞선 실시예에서 설명한 바와 같이, 제1 기관(110) 및 제2 기관(210)을 구부리더라도 박막 트랜지스터(Qa, Qb)는 제1 차광 부재(220a)와 중첩한다. 따라서, 상부 표시판(100)과 하부 표시판(200)의 오정렬에 의한 투과율 저하를 최소화할 수 있다.
- [0116] 다음으로, 도 9를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0117] 도 9에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 도 7 및 도 8에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치와 동일한 부분이 상당하므로 이에 대한 설명은 생략한다. 본 실시예에서는 구동부의 위치가 앞선 실시예와 상이하며, 이하에서 더욱 설명한다.

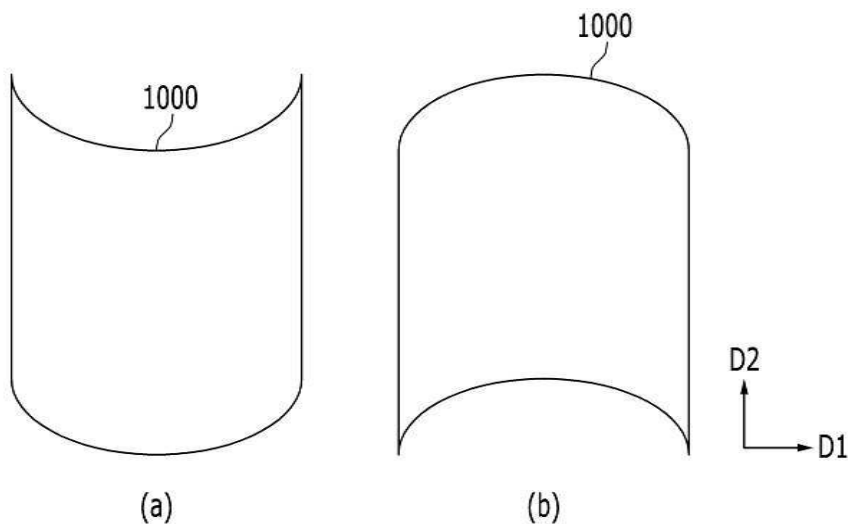
- [0118] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다.
- [0119] 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 곡면 액정 표시 장치는 제1 기관(110) 또는 제2 기관(210) 위에 형성되어 있는 차광 부재(220)를 포함한다. 차광 부재(220)는 제1 방향(D1)을 따라 뻗어 있는 제1 차광 부재(220a) 및 제2 방향(D2)을 따라 뻗어 있는 제2 차광 부재(220b)를 포함한다.
- [0120] 제1 기관(110) 또는 제2 기관(210)의 마주보는 양측 가장자리에는 구동부(500)가 형성되어 있다. 구동부(500)는 곡면 액정 표시 장치를 구동시킬 수 있는 소정의 신호를 생성하여 각 신호선으로 전달한다.
- [0121] 앞선 실시예에서는 구동부(500)가 일측 가장자리에만 형성되어 있는 반면에, 본 실시예에서는 구동부(500)가 마주보는 양측 가장자리에 형성되어 있다.
- [0122] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

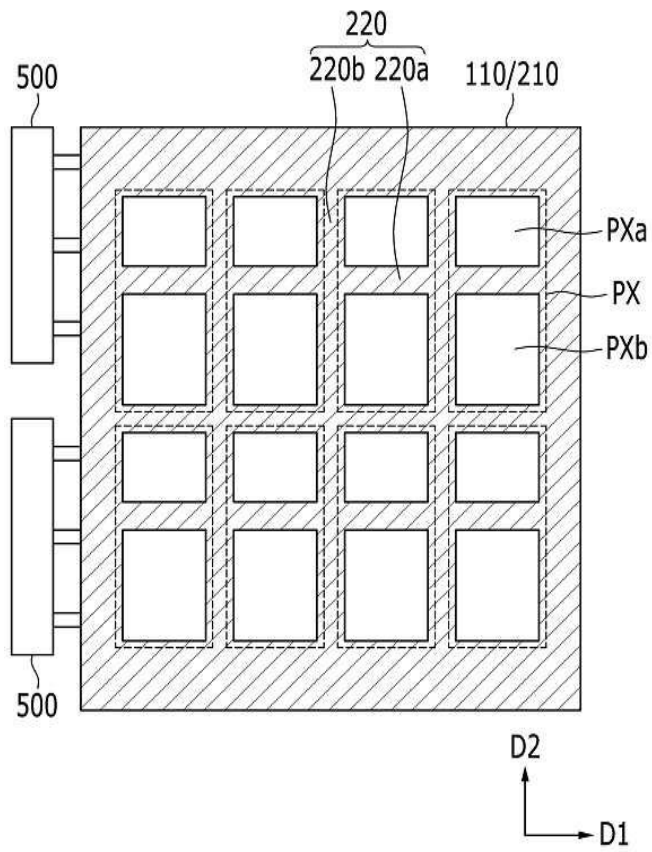
- [0123] 100: 하부 표시판 110: 제1 기관
- 121: 게이트선 171: 데이터선
- 191: 화소 전극 191h: 제1 부화소 전극
- 1911: 제2 부화소 전극 200: 상부 표시판
- 220: 차광 부재 220a: 제1 차광 부재
- 220b: 제2 차광 부재 230: 색 필터
- 270: 공통 전극

도면

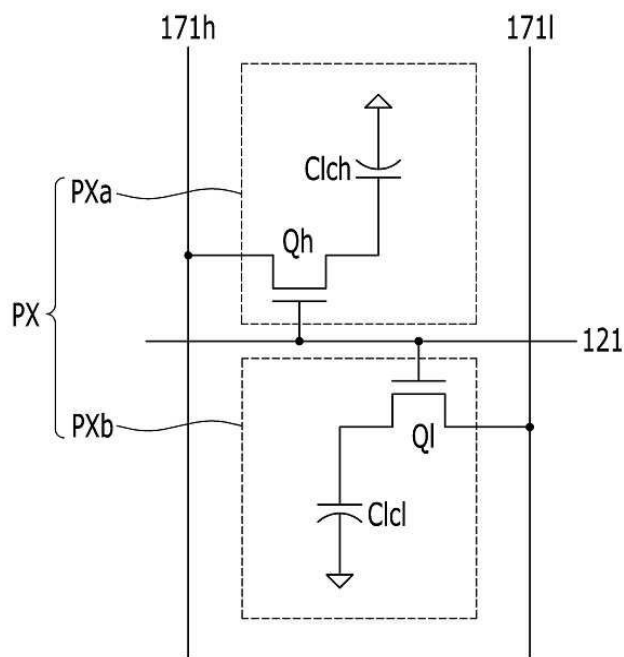
도면1



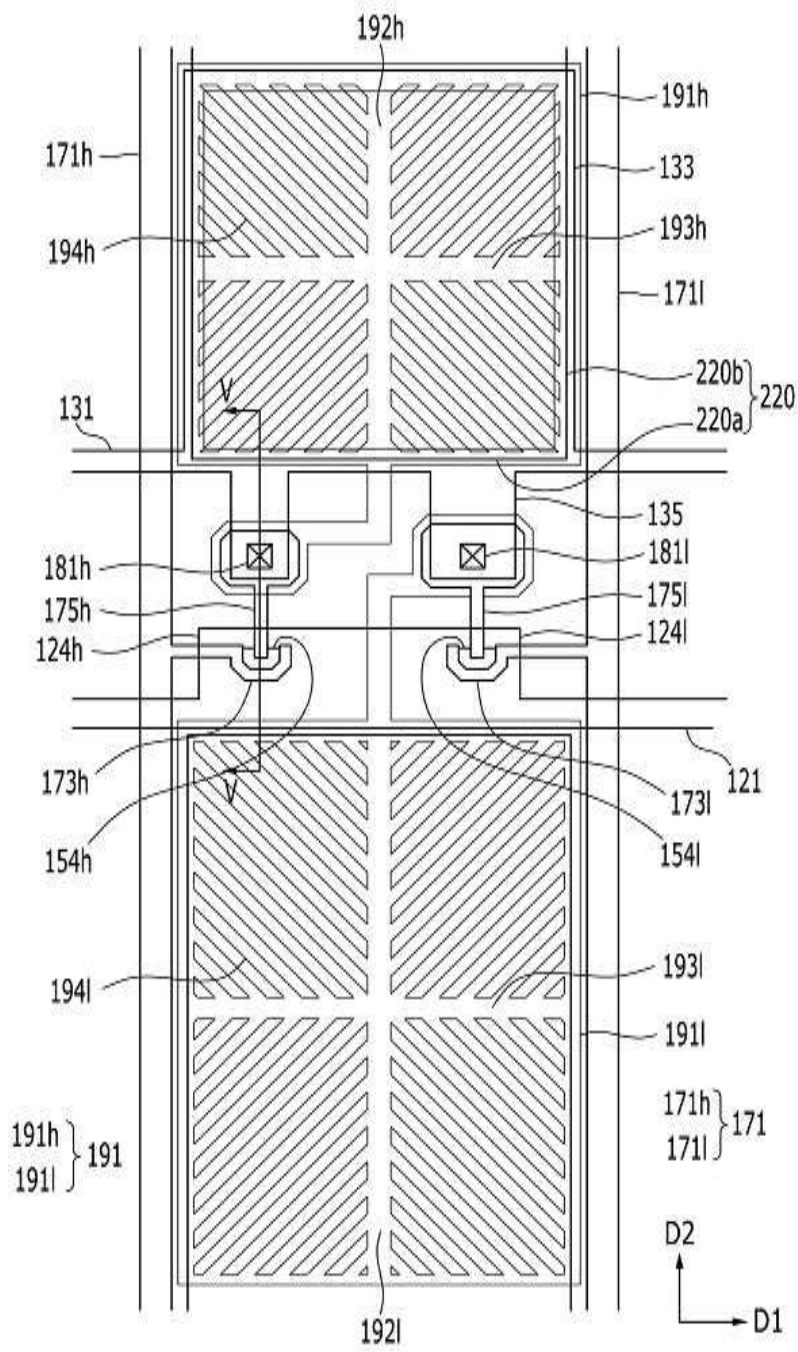
도면2



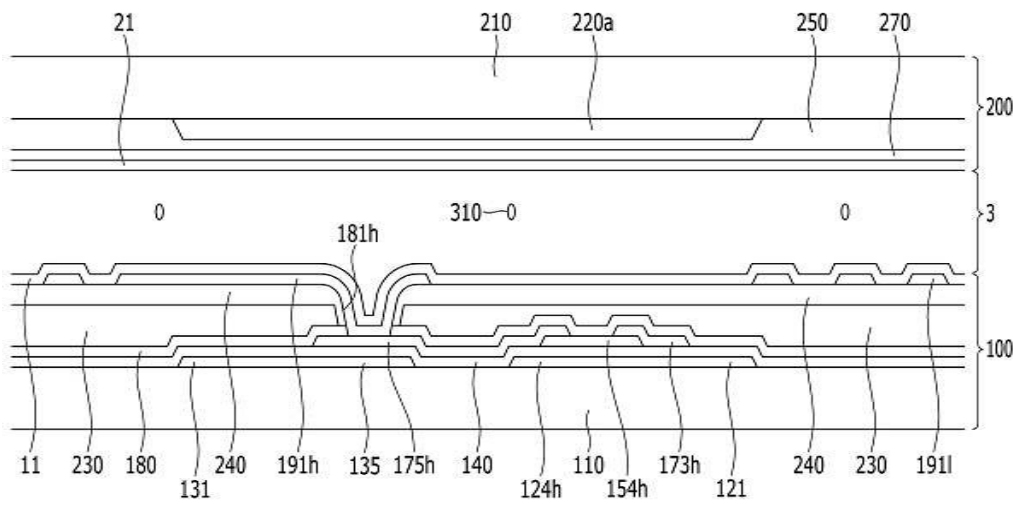
도면3



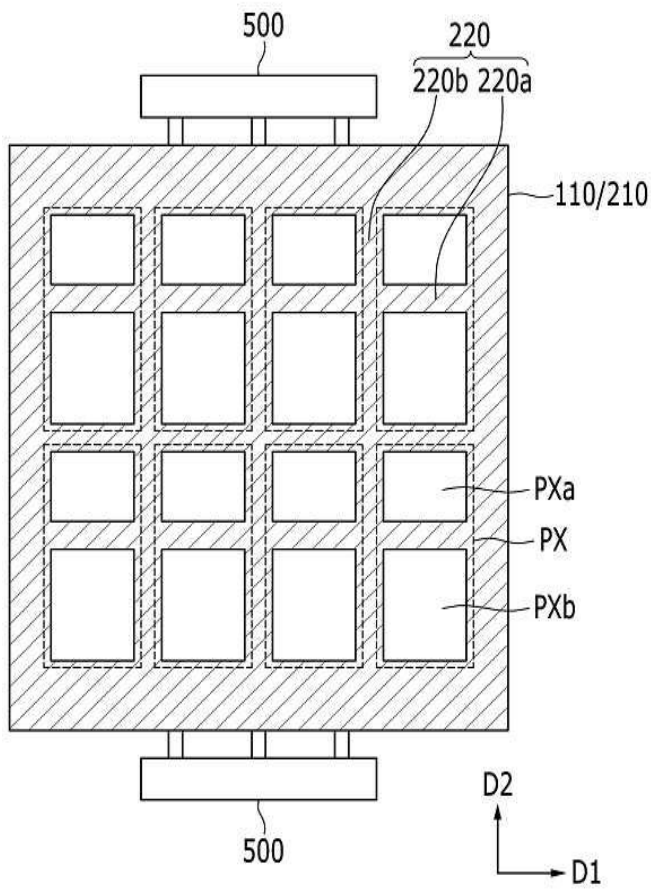
도면4



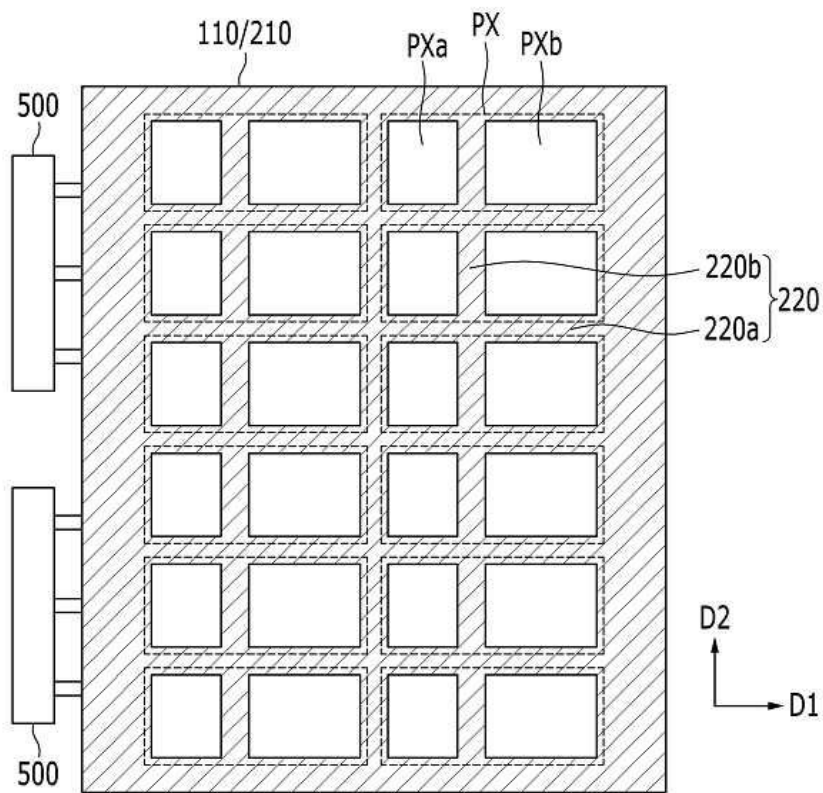
도면5



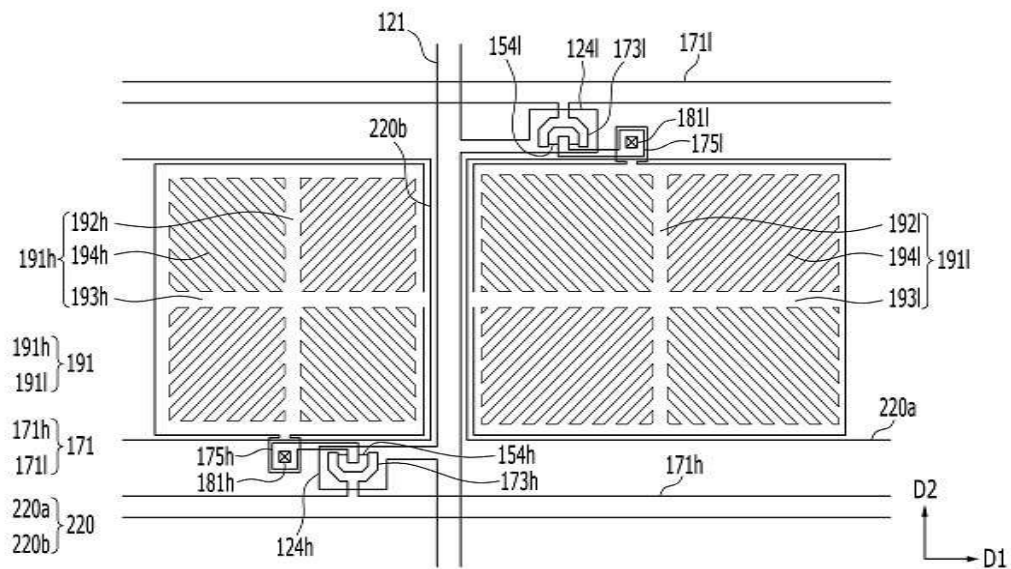
도면6



도면7



도면8



도면9

