



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0116271
(43) 공개일자 2017년10월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1343 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/134309 (2013.01)

G02F 2001/134345 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0043234

(22) 출원일자 2016년04월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

박홍식

서울특별시 동작구 사당로27길 181, 사당롯데캐슬
아파트 (사당동)

김상균

경기도 화성시 영통로26번길 24, 반달마을푸르지
오아파트 306동 704호 (반월동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 20 항

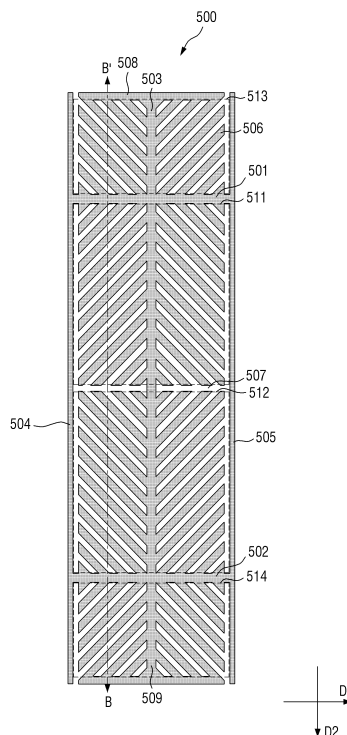
(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

액정 표시 장치가 제공된다. 액정 표시 장치는 매트릭스 배열되는 복수의 화소를 포함하는 기관, 및 상기 기관 상에 상기 화소마다 배치되는 화소 전극을 포함하되, 상기 화소 전극은 제1 방향으로 연장되며 서로 이격되어 배치되는 제1 및 제2 줄기 전극, 상기 제1 방향과 수직한 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극과 교

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



차하도록 배치되는 제3 줄기 전극, 상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 일측 끝단과 교차하도록 배치되는 제1 가장자리 전극, 상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 타측 끝단과 교차하도록 배치되는 제2 가장자리 전극, 상기 제1 내지 제3 줄기 전극으로부터 상기 제1 및 제2 방향에 비스듬하게 연장되는 복수의 가지 전극을 포함하고, 상기 제1 및 제2 줄기 전극 사이에 상기 가지 전극의 끝단이 서로 마주보며 형성되는 절개선이 배치되고, 상기 제1 줄기 전극, 상기 절개선 및 상기 제2 줄기 전극은 상기 화소 전극이 배치되는 화소 영역을 상기 제2 방향을 따라 순서대로 제1 외곽 영역, 제1 중심 영역, 제2 중심 영역 및 제2 외곽 영역으로 구분한다.

(52) CPC특허분류

G02F 2001/134381 (2013.01)

(72) 발명자

신기철

경기도 성남시 분당구 정자일로 55, 분당두산위브
아파트 106동 1402호 (금곡동)

유재진

경기도 용인시 기흥구 새천년로 40, 녹원마을새천
년그린빌4단지아파트 407동 1302호 (신갈동)

명세서

청구범위

청구항 1

매트릭스 배열되는 복수의 화소를 포함하는 기관; 및

상기 기관 상에 상기 화소마다 배치되는 화소 전극을 포함하되,

상기 화소 전극은

제1 방향으로 연장되며 서로 이격되어 배치되는 제1 및 제2 줄기 전극,

상기 제1 방향과 수직한 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극과 교차하도록 배치되는 제3 줄기 전극,

상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 일측 끝단과 교차하도록 배치되는 제1 가장자리 전극,

상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 타측 끝단과 교차하도록 배치되는 제2 가장자리 전극,

상기 제1 내지 제3 줄기 전극으로부터 상기 제1 및 제2 방향에 비스듬하게 연장되는 복수의 가지 전극을 포함하고,

상기 제1 및 제2 줄기 전극 사이에 상기 가지 전극의 끝단이 서로 마주보며 형성되는 절개선이 배치되고,

상기 제1 줄기 전극, 상기 절개선 및 상기 제2 줄기 전극은 상기 화소 전극이 배치되는 화소 영역을 상기 제2 방향을 따라 순서대로 제1 외곽 영역, 제1 중심 영역, 제2 중심 영역 및 제2 외곽 영역으로 구분하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 화소 전극은 상기 제1 방향으로 연장되며 상기 제3 줄기 전극의 일측 끝단과 교차하는 제4 줄기 전극과, 상기 제1 방향으로 연장되며 상기 제3 줄기 전극의 타측 끝단과 교차하는 제5 줄기 전극을 더 포함하되,

상기 제4 및 제5 줄기 전극은 인접하여 배치되는 상기 가지 전극의 끝단과 연결되는 액정 표시 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 화소 전극은 상기 제1 및 제2 가장자리 전극의 끝단으로부터 상기 제1 방향으로 연장되어 상기 제1 및 제2 가장자리 전극을 연결하는 제3 및 제4 가장자리 전극을 더 포함하되,

상기 제1 내지 제4 가장자리 전극은 직사각형을 형성하도록 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 상기 제2 방향과 형성하는 제1 사이각과 상기 제1 및 제2 중심 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 상기 제2 방향과 형성하는 제2 사이각은 서로 상이한 액정 표시 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 사이각은 45° 이하의 값을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 제1 사이각은 33° 이상 40° 이하의 값을 갖고,

상기 제2 사이각은 40° 이상 45° 이하의 값을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 7

제5 항에 있어서,

상기 제1 사이각은 상기 제2 사이각보다 작은 액정 표시 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 서로 이격된 거리는 상기 제1 및 제2 중심 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 서로 이격된 거리와 서로 상이한 액정 표시 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극의 폭은 상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극의 폭과 서로 상이한 액정 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 서로 이격된 거리는 상기 제1 및 제2 중심 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 서로 이격된 거리보다 크고,

상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극의 폭은 상기 제1 및 제2 중심 영역에 배치되는 상기 가지 전극의 폭보다 큰 액정 표시 장치.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 제3 줄기 전극은 제1 서브 줄기 전극 및 제2 서브 줄기 전극을 더 포함하되,

상기 제1 및 제2 서브 줄기 전극은 서로 이격되어 상기 제1 방향으로 일직선상에 배치되고,

상기 제1 줄기 전극은 상기 제1 서브 줄기 전극과 교차하고,

상기 제2 줄기 전극은 상기 제2 서브 줄기 전극과 교차하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 서브 줄기 전극은 상기 절개선에 의하여 이격되는 액정 표시 장치.

청구항 13

제1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 중심 영역의 면적의 합과 상기 제1 및 제2 외곽 영역의 면적의 합의 비율은 1:1 내지 1:3인 액정 표시 장치.

청구항 14

제1 항에 있어서,
상기 절개선은 상기 제2 방향을 따라 연장되며,
상기 절개선의 폭은 $2\mu\text{m}$ 이상 $10\mu\text{m}$ 이하인 액정 표시 장치.

청구항 15

제1 항에 있어서,
상기 제1 가장자리 전극으로부터 인접하는 가지 전극의 끝단까지의 거리는, 상기 제1 및 제2 줄기 전극에 가까울수록 짧아지고, 상기 절개선에 가까울수록 길어지는 액정 표시 장치.

청구항 16

제15 항에 있어서,
상기 제1 가장자리 전극으로부터 인접하는 가지 전극의 끝단까지의 거리는 $1\mu\text{m}$ 이상 $7\mu\text{m}$ 이하인 액정 표시 장치.

청구항 17

제1 항에 있어서,
상기 제1 기판 상에 상기 제1 방향으로 연장되는 복수의 게이트 라인과 상기 제2 방향으로 연장되는 데이터 라인,
상기 게이트 라인, 상기 데이터 라인 및 상기 화소 전극과 연결되는 복수의 박막 트랜지스터를 더 포함하되,
상기 박막 트랜지스터는 상기 화소마다 하나씩 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 18

매트릭스 배열되는 복수의 화소를 포함하는 기판; 및
상기 기판 상에 상기 화소마다 배치되는 화소 전극을 포함하되,
상기 화소 전극은
제1 방향으로 연장되며 서로 이격되어 배치되는 제1 및 제2 줄기 전극,
상기 제1 방향과 수직한 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극과 교차하도록 배치되는 제3 줄기 전극,
상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 일측 끝단과 교차하도록 배치되는 제1 가장자리 전극,
상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 타측 끝단과 교차하도록 배치되는 제2 가장자리 전극,
상기 제1 내지 제3 줄기 전극으로부터 상기 제1 및 제2 방향에 비스듬하게 연장되는 복수의 가지 전극을 포함하고,
상기 화소 전극이 배치되는 화소 영역은 상기 제1 및 제2 줄기 전극과 상기 제1 및 제2 가장자리 전극으로 둘러싸이는 중심 영역과, 상기 중심 영역의 제2 방향 일측 및 타측에 배치되는 제1 및 제2 외곽 영역으로 구분되는 액정 표시 장치.

청구항 19

제18 항에 있어서,
상기 화소 전극 상에 배치되고, 복수의 액정을 포함하는 액정층을 더 포함하되,

상기 중심 영역에 배치되는 액정이 기울어지는 방향과 제1 방향이 형성하는 제1 사이각은 상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 액정이 기울어지는 방향과 제1 방향이 형성하는 제2 사이각보다 작은 액정 표시 장치.

청구항 20

제19 항에 있어서,

상기 제1 사이각은 상기 화소 전극에 낮은 전압이 인가되는 경우보다 높은 전압이 인가되는 경우 더 큰 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 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 전계 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어지며, 전계 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전계를 형성하고, 이를 통하여 액정층의 액정의 배향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시 장치 중에서도 전기장이 인가되지 않은 상태에서 액정 분자를 그 장축을 상하 기판에 대하여 수직을 이루도록 배열한 수직 배향 모드(vertically alignment mode) 액정 표시 장치가 개발되고 있다.

[0004] 이러한 수직 배향 모드 액정 표시 장치에서 광시야각을 구현하기 위하여 하나의 화소에 액정의 배향 방향이 다른 복수의 도메인을 형성할 수 있다.

[0005] 이와 같이 복수의 도메인을 형성하는 수단으로 전기장 생성 전극에 미세 슬릿 등의 절개부를 형성하거나 전기장 생성 전극 위에 돌기를 형성하는 등의 방법을 사용한다.

[0006] 한편, 수직 배향 모드 액정 표시 장치는 전면에서 볼 경우와 측면에서 볼 경우 영역별로 휘도가 서로 다르게 시인될 수 있다. 즉, 시인성이 떨어질 수 있다. 기존에는 이를 해결하기 위하여 하나의 화소를 두 개의 부화소로 분할하고, 두 개의 부화소의 전압을 달리하는 방법이 제시되었다.

[0007] 다만, 두 개의 부화소의 전압을 달리 인가하는 구조를 구현하는 데에는, 하나의 화소에 하나의 전압만 인가하는 경우에 비하여 더 많은 구성 요소들을 필요로 하고, 이에 의하여 액정 표시 장치의 투과율이 감소할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 시인성을 향상시키면서도 투과율의 감소를 최소화할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 매트릭스 배열되는 복수의 화소를 포함하는 기판, 및 상기 기판 상에 상기 화소마다 배치되는 화소 전극을 포함하되, 상기 화소 전극은 제1 방향으로 연장되며 서로 이격되어 배치되는 제1 및 제2 줄기 전극, 상기 제1 방향과 수직인 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극과 교차하도록 배치되는 제3 줄기 전극, 상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 일측 끝단과 교차하도록 배치되는 제1 가장자리 전극, 상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 타측 끝단과 교차하도록 배치되는 제2 가장자리 전극, 상기 제1 내지 제3 줄기 전극으로부터 상기 제1 및 제2 방향에 비스듬하게 연장되는 복수의 가지 전극을 포함하고, 상기 제1 및 제2 줄기 전극 사이에 상기 가지 전극의 끝단이 서로 마주보며 형성되는 절개선이 배치되고, 상기 제1 줄기 전극, 상기 절개선 및 상

기 제2 줄기 전극은 상기 화소 전극이 배치되는 화소 영역을 상기 제2 방향을 따라 순서대로 제1 외곽 영역, 제1 중심 영역, 제2 중심 영역 및 제2 외곽 영역으로 구분한다.

- [0011] 또한, 상기 화소 전극은 상기 제1 방향으로 연장되며 상기 제3 줄기 전극의 일측 끝단과 교차하는 제4 줄기 전극과, 상기 제1 방향으로 연장되며 상기 제3 줄기 전극의 타측 끝단과 교차하는 제5 줄기 전극을 더 포함하되, 상기 제4 및 제5 줄기 전극은 인접하여 배치되는 상기 가지 전극의 끝단과 연결될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 화소 전극은 상기 제1 및 제2 가장자리 전극의 끝단으로부터 상기 제1 방향으로 연장되어 상기 제1 및 제2 가장자리 전극을 연결하는 제3 및 제4 가장자리 전극을 더 포함하되, 상기 제1 내지 제4 가장자리 전극은 직사각형을 형성하도록 배치될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 상기 제2 방향과 형성하는 제1 사이각과 상기 제1 및 제2 중심 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 상기 제2 방향과 형성하는 제2 사이각은 서로 상이할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제1 및 제2 사이각은 45° 이하의 값을 가질 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제1 사이각은 33° 이상 40° 이하의 값을 갖고, 상기 제2 사이각은 40° 이상 45° 이하의 값을 가질 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제1 사이각은 상기 제2 사이각보다 작을 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 서로 이격된 거리는 상기 제1 및 제2 중심 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 서로 이격된 거리와 서로 상이할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극의 폭은 상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극의 폭과 서로 상이할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 서로 이격된 거리는 상기 제1 및 제2 중심 영역에 배치되는 상기 가지 전극이 서로 이격된 거리보다 크고, 상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 상기 가지 전극의 폭은 상기 제1 및 제2 중심 영역에 배치되는 상기 가지 전극의 폭보다 클 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 제3 줄기 전극은 제1 서브 줄기 전극 및 제2 서브 줄기 전극을 더 포함하되, 상기 제1 및 제2 서브 줄기 전극은 서로 이격되어 상기 제1 방향으로 일직선상에 배치되고, 상기 제1 줄기 전극은 상기 제1 서브 줄기 전극과 교차하고, 상기 제2 줄기 전극은 상기 제2 서브 줄기 전극과 교차할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 제1 및 제2 서브 줄기 전극은 상기 절개선에 의하여 이격될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 제1 및 제2 중심 영역의 면적의 합과 상기 제1 및 제2 외곽 영역의 면적의 합의 비율은 1:1 내지 1:3일 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 절개선은 상기 제2 방향을 따라 연장되며, 상기 절개선의 폭은 $2\mu\text{m}$ 이상 $10\mu\text{m}$ 이하일 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 제1 가장자리 전극으로부터 인접하는 가지 전극의 끝단까지의 거리는, 상기 제1 및 제2 줄기 전극에 가까울수록 짧아지고, 상기 절개선에 가까울수록 길어질 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 제1 가장자리 전극으로부터 인접하는 가지 전극의 끝단까지의 거리는 $1\mu\text{m}$ 이상 $7\mu\text{m}$ 이하일 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 제1 기판 상에 상기 제1 방향으로 연장되는 복수의 게이트 라인과 상기 제2 방향으로 연장되는 데이터 라인, 상기 게이트 라인, 상기 데이터 라인 및 상기 화소 전극과 연결되는 복수의 박막 트랜지스터를 더 포함하되, 상기 박막 트랜지스터는 상기 화소마다 하나씩 배치될 수 있다.
- [0027] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 매트릭스 배열되는 복수의 화소를 포함하는 기판, 및 상기 기판 상에 상기 화소마다 배치되는 화소 전극을 포함하되, 상기 화소 전극은 제1 방향으로 연장되며 서로 이격되어 배치되는 제1 및 제2 줄기 전극, 상기 제1 방향과 수직한 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극과 교차하도록 배치되는 제3 줄기 전극, 상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 일측 끝단과 교차하도록 배치되는 제1 가장자리 전극, 상기 제2 방향으로 연장되며 상기 제1 및 제2 줄기 전극의 타측 끝단과 교차하도록 배치되는 제2 가장자리 전극, 상기 제1 내지 제3 줄기 전극으로부터 상기 제1 및 제2 방향에 비스듬하게 연장되는 복수의 가지 전극을 포함하고, 상기 화소 전극이 배치되는 화소 영역은 상기 제1 및 제2 줄기 전극과 상기 제1 및 제2 가장자리 전극으로 둘러싸이는 중심 영역과, 상기 중심

영역의 제2 방향 일측 및 타측에 배치되는 제1 및 제2 외곽 영역으로 구분된다.

[0028] 또한, 상기 화소 전극 상에 배치되고, 복수의 액정을 포함하는 액정층을 더 포함하되, 상기 중심 영역에 배치되는 액정이 기울어지는 방향과 제1 방향이 형성하는 제1 사이각은 상기 제1 및 제2 외곽 영역에 배치되는 액정이 기울어지는 방향과 제1 방향이 형성하는 제2 사이각보다 작을 수 있다.

[0029] 또한, 상기 제1 사이각은 상기 화소 전극에 낮은 전압이 인가되는 경우보다 높은 전압이 인가되는 경우 더 클 수 있다.

[0030] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0031] 본 발명의 실시예들에 의하면 시인성을 향상시키면서도 투과율의 감소를 최소화할 수 있는 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0032] 본 발명의 실시예들에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 배치되는 일 화소의 레이아웃도이다.

도 2는 도 1의 I-I'로 표시된 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 화소 전극을 확대하여 도시한 평면도이다.

도 4는 화소 전극에 상대적으로 낮은 전압이 제공되는 저계조에서 도 3의 A영역을 확대하여 도시한 평면도이다.

도 5는 화소 전극에 상대적으로 높은 전압이 제공되는 고계조에서 도 3의 A영역을 확대하여 도시한 평면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.

도 7은 화소 전극에 상대적으로 작은 전압이 제공된 경우 도 6의 B-B'를 따라 배치된 액정이 기울어지는 방향을 나타낸 그래프이다.

도 8은 화소 전극에 상대적으로 큰 전압이 제공된 경우 도 6의 B-B'를 따라 배치된 액정이 기울어지는 방향을 나타낸 그래프이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.

도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.

도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0035] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0036] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론

론이다.

- [0037] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 배치되는 일 화소의 레이아웃도이고, 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이며, 도 3은 도 1에 도시된 화소 전극을 확대하여 도시한 평면도이다.
- [0039] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 표시 기관(100), 제2 표시 기관(300) 및 액정층(200)을 포함할 수 있다.
- [0040] 액정 표시 장치는 매트릭스 형태로 배열되는 복수의 화소(10)를 포함한다. 각 화소(10)는 특정 계조의 색을 표시하는 기본 단위일 수 있다. 제1 표시 기관(100)은 화소(10)마다 배치된 화소 전극(182) 및 화소 전극(182)에 데이터 전압을 제공하기 위한 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(167)를 포함한다. 제2 표시 기관(300)은 제1 표시 기관(100)에 대향하여 배치된다. 액정층(200)은 제1 표시 기관(100)과 제2 표시 기관(300) 사이에 주입되는 액정(210)이 배치되는 공간이다.
- [0041] 이하, 제1 표시 기관(100)에 대하여 설명하기로 한다.
- [0042] 제1 표시 기관(100)은 제1 베이스 기관(110)을 포함한다. 제1 베이스 기관(110)은 투명 절연 기관일 수 있다. 예를 들면, 제1 베이스 기관(110)은 유리 기관, 석영 기관, 투명 수지 기관 등으로 이루어질 수 있다. 제1 베이스 기관(110)은 평판형 기관이지만, 일 방향을 따라 커브드될 수도 있다.
- [0043] 제1 베이스 기관(110) 상에는 복수의 게이트 라인(122), 게이트 전극(124) 및 유지 라인(125)이 배치된다.
- [0044] 게이트 라인(122)은 박막 트랜지스터(167)를 제어하는 게이트 신호를 전달한다. 게이트 라인(122)은 제1 방향(D1)으로 연장된 형상을 가질 수 있다. 여기서, 제1 방향(D1)이란 제1 베이스 기관(110)의 일변에 평행하도록 연장되는 방향에 해당하며, 도 2에 도시된 바와 같이 좌측에서 우측을 향하여 연장되는 임의의 직선이 가리키는 방향으로 정의될 수 있다. 다만, 이에 제한되지는 아니하고, 제1 베이스 기관(110)의 일변에 반드시 평행할 필요는 없으며, 제1 베이스 기관(110) 상에서 특정 방향으로 연장되는 임의의 직선이 가리키는 방향일 수도 있다.
- [0045] 상기 게이트 신호는 외부로부터 제공되는 변화하는 전압값을 갖는 신호일 수 있다. 상기 게이트 신호의 전압값에 대응하여 박막 트랜지스터(167)의 온(on)/오프(off) 여부가 제어될 수 있다.
- [0046] 게이트 전극(124)은 게이트 라인(122)에 연결된다. 게이트 전극(124)은 게이트 라인(122)으로부터 돌출되는 모양으로 형성될 수 있다. 게이트 전극(124)은 박막 트랜지스터(167)의 제어 전극 역할을 할 수 있다. 하나의 게이트 라인(122)은 복수의 게이트 전극(124)과 연결될 수 있다.
- [0047] 유지 라인(125)은 각각의 게이트 라인(122) 사이에 배치되며, 대체로 제1 방향(D1)을 따라 연장된다. 유지 라인(125)은 후술할 화소 전극(182)과 인접하거나, 일부와 중첩되도록 배치될 수 있다. 유지 라인(125)은 화소 전극(182)과 소정의 커패시턴스 값을 가져 화소 전극(182)에 충전된 전압을 유지시키는 역할을 한다. 다만, 유지 라인(125) 없이도 화소 전극(182)에 충전된 전압의 강하 정도가 비교적 양호한 경우 유지 라인(125)은 생략될 수도 있다.
- [0048] 유지 라인(125)이 화소 전극(182)과 중첩되는 부분의 모양에 관하여는 후술하기로 한다.
- [0049] 게이트 라인(122), 게이트 전극(124) 및 유지 라인(125)은 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은 계열 금속, 구리(Cu)나 구리 합금 등 금 계열 금속, 몰리브덴(Mo)이나 폴리브덴 합금 등 폴리브덴 계열 금속, 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta) 및 티타늄(Ti) 등을 포함할 수 있다. 게이트 라인(122), 게이트 전극(124) 및 유지 라인(125)은 단일층 구조를 가질 수 있으며, 또는 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 도전막을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0050] 게이트 라인(122), 게이트 전극(124) 및 유지 라인(125) 상에는 게이트 절연막(130)이 배치된다. 게이트 절연막(130)은 절연물질로 이루어질 수 있으며, 예시적으로 실리콘 질화물 또는 실리콘 산화물 등으로 이루어질 수 있다. 게이트 절연막(130)은 단일층 구조로 이루어질 수 있으며, 또는 물리적 성질이 다른 두 개의 절연층을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0051] 게이트 절연막(130) 상에는 반도체층(140)이 배치된다. 반도체층(140)은 게이트 전극(124)과 적어도 일부가 중첩될 수 있다. 반도체층(140)은 비정질 규소, 다결정 규소, 또는 산화물 반도체로 형성될 수 있다.
- [0052] 한편, 반도체층(140)은 게이트 전극(124)과 중첩될 뿐만 아니라, 공정 과정에 따라 데이터 라인(162), 소스 전

극(165) 및 드레인 전극(166)의 적어도 일부 또는 전부와 중첩되도록 배치될 수도 있다.

- [0053] 도면에는 미도시하였으나, 몇몇 실시예에서 반도체층(140) 위에는 저항성 접촉 부재가 추가로 배치될 수 있다. 상기 저항성 접촉 부재는 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 nt 수소화 비정질 실리콘 등으로 형성되거나 실리콘사이드(silicide)로 형성될 수 있다. 상기 저항성 접촉 부재는 쌍을 이루어 반도체층(140) 위에 배치될 수 있다. 상기 저항성 접촉 부재는 소스 전극(165), 드레인 전극(166)과 반도체층(140) 사이에서 이들이 저항성 접촉(ohmic contact) 특성을 갖도록 할 수 있다.
- [0054] 반도체층(140) 및 게이트 절연막(130) 상에는 복수의 데이터 라인(162), 소스 전극(165), 및 드레인 전극(166)이 배치된다.
- [0055] 데이터 라인(162)은 제2 방향(D2)으로 연장되어 게이트 라인(122)과 교차할 수 있다.
- [0056] 여기서, 제2 방향(D2)이란 평면 상에서 제1 방향(D1)에 수직으로 교차하는 방향일 수 있으며, 도 1에서 도시된 바와 같이 상측에서 하측을 향하여 연장되는 임의의 직선이 가리키는 방향일 수 있다. 다만, 이에 제한되지는 아니하고, 제2 방향(D2)과 제1 방향(D1)이 형성하는 사이각은 수직이 아닐 수도 있음은 물론이며, 이 경우 제2 방향(D2)은 제1 방향(D1)과 평행하지 않도록 연장되는 임의의 직선이 가리키는 방향일 수도 있다.
- [0057] 데이터 라인(162)은 게이트 절연막(130)에 의하여 게이트 라인(122), 게이트 전극(124) 및 유지 라인(125)과 절연될 수 있다.
- [0058] 데이터 라인(162)은 데이터 신호를 소스 전극(165)으로 제공할 수 있다. 여기서, 상기 데이터 신호는 외부로부터 제공되는 변화하는 전압값을 갖는 신호일 수 있으며, 상기 데이터 신호에 대응하여 각각의 화소(10)의 게조가 제어될 수 있다.
- [0059] 소스 전극(165)은 데이터 라인(162)으로부터 분지되어 적어도 일부가 게이트 전극(124)과 중첩될 수 있다.
- [0060] 드레인 전극(166)은 평면상 반도체층(140)을 사이에 두고 소스 전극(165)으로부터 이격되어 배치될 수 있으며, 적어도 일부가 게이트 전극(124)과 중첩될 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 소스 전극(165)은 드레인 전극(166)을 'U'자 모양으로 일정한 간격을 사이에 두고 감싸는 형태로 형성될 수 있다. 다만, 이에 제한되지 아니하고, 소스 전극(165)은 막대 모양으로 연장되며 드레인 전극(166)과 일정한 간격을 두고 평행하게 이격되어 배치될 수도 있다.
- [0061] 한편, 반도체층(140)은 소스 전극(165)과 드레인 전극(166)이 서로 이격되어 형성되는 소스 전극(165)과 드레인 전극(166) 사이의 영역에도 배치될 수 있다. 즉, 소스 전극(165)과 드레인 전극(166)은 부분적으로 반도체층(140)과 중첩되거나 접하되, 반도체층(140)을 사이에 두고 상호 대향 배치될 수 있다.
- [0062] 데이터 라인(162), 소스 전극(165) 및 드레인 전극(166)은 은, 알루미늄, 구리, 은, 몰리브덴, 크롬, 티타늄, tantalum 또는 이들의 합금으로 형성될 수 있다. 또한, 이들은 내화성 금속(refractory metal)등의 하부막(미도시)과 그 위에 형성된 저저항 상부막(미도시)으로 이루어진 다층 구조를 가질 수도 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0063] 게이트 전극(124), 반도체층(140), 소스 전극(165) 및 드레인 전극(166)은 박막 트랜지스터(167)를 구성한다. 박막 트랜지스터(167)는 게이트 전극(124)에 제공되는 상기 게이트 신호의 전압값에 대응하여 소스 전극(165)과 드레인 전극(166)을 전기적으로 연결할 수 있다. 구체적으로, 게이트 전극(124)에 제공되는 상기 게이트 신호의 전압값이 박막 트랜지스터(167)를 오프(off)시키는 전압값에 해당하는 경우, 소스 전극(165) 및 드레인 전극(166)은 전기적으로 절연될 수 있다. 반대로, 게이트 전극(124)에 제공되는 상기 게이트 신호의 전압값이 박막 트랜지스터(167)를 온(on)시키는 전압에 해당하는 경우, 소스 전극(165) 및 드레인 전극(166) 사이에 배치되는 반도체층(140)에 형성되는 채널을 통하여 소스 전극(165) 및 드레인 전극(166)이 전기적으로 연결된다.
- [0064] 상기 채널은 반도체층(140) 중 소스 전극(165)과 드레인 전극(166) 사이의 영역에 형성될 수 있다. 즉, 박막 트랜지스터(167)가 온 상태일 경우, 소스 전극(165)과 드레인 전극(166), 사이에 영역에 배치되는 반도체층(140)을 중심으로 상기 채널이 형성되며, 상기 채널을 따라서 소스 전극(165)의 전압이 드레인 전극(166) 측으로 전달될 수 있다. 드레인 전극(166)에 전달된 데이터 신호는 그와 연결된 화소 전극(182)으로 전달된다.
- [0065] 게이트 절연막(130) 및 박막 트랜지스터(167) 상에는 패시베이션막(171)이 배치된다. 패시베이션막(171)은 무기 절연물질로 이루어질 수 있으며, 박막 트랜지스터(167)를 커버하도록 배치될 수 있다. 패시베이션막(171)은 박막 트랜지스터(167) 상에 배치되는 다른 구성 요소로부터 박막 트랜지스터(167)를 보호할 수 있다.

- [0066] 패시베이션막(171) 상에는 평탄화막(172)이 배치된다. 평탄화막(172)은 표면을 평탄화하는 기능을 가질 수 있다. 평탄화막(172)은 유기물로 이루어질 수 있다. 몇몇 실시예에서, 평탄화막(172)은 감광성 유기 조성물로 이루어질 수도 있다. 다른 몇몇 실시예에서, 평탄화막(172)이 감광성 유기 조성물에 색을 구현하기 위한 안료가 포함된 물질로 이루어지거나, 평탄화막(172)의 하부에 색을 구현하기 위한 안료가 포함된 감광성 유기 조성물 층이 추가로 배치될 수도 있다. 이 경우, 상기 안료가 컬러 필터의 기능을 수행하므로, 후술하는 제2 표시 기관(300)의 컬러 필터층(330)을 생략할 수도 있다.
- [0067] 패시베이션막(171)과 평탄화막(172) 중 하나는 생략될 수도 있다.
- [0068] 패시베이션막(171) 및 평탄화막(172)에는 박막 트랜지스터(167)의 일부, 보다 구체적으로 드레인 전극(166)의 일부를 드러내는 콘택홀(181)이 형성될 수 있다.
- [0069] 콘택홀(181)은 평탄화막(172) 및 패시베이션막(171)을 수직으로 관통하는 모양으로 형성될 수 있다. 콘택홀(181)은 드레인 전극(166)의 일부를 드러냄과 동시에, 드레인 전극(166)의 일부와 중첩하여 형성될 수 있다.
- [0070] 평탄화막(172) 상에는 화소 전극(182)이 배치된다. 화소 전극(182)은 콘택홀(181)을 통해 드레인 전극(166)과 물리적으로 연결되어 드레인 전극(166)으로부터 전압을 제공받을 수 있다.
- [0071] 화소 전극(182)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide), AZO(AI-doped Zinc Oxide) 등의 투명 도전성 물질로 이루어질 수 있다.
- [0072] 화소 전극(182)은 도전성 물질이 배치되지 않는 개구부를 형성하도록 배치될 수 있다. 상기 개구부에 의하여 화소 전극(182)에 패턴이 형성되며, 화소 전극(182)의 모양 및 패턴에 따라 화소 전극(182)과 중첩되도록 배치되는 액정(210)이 기울어지는 방향이 제어될 수 있다.
- [0073] 이하에서는, 화소 전극(182)의 구체적인 모양에 관하여 설명하기로 한다.
- [0074] 화소 전극(182)은 제1 내지 제3 줄기 전극(401, 402, 403), 복수의 가지 전극(406), 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405)을 포함한다.
- [0075] 제1 및 제2 줄기 전극(401, 402)은 제1 방향(D1)으로 연장되며, 서로 이격되어 배치될 수 있다. 또한, 제1 줄기 전극(401)과 제2 줄기 전극(402) 사이에는 제1 방향(D1)으로 연장되는 절개선(407)이 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 줄기 전극(401), 절개선(407) 및 제2 줄기 전극(402)은 제2 방향(D2)을 따라 순서대로 배치되어 화소 전극(182)이 배치되는 영역(이하, 화소 영역(11)이라 칭함)을 제1 외곽 영역(413), 제1 중심 영역(411), 제2 중심 영역(412) 및 제2 외곽 영역(414)으로 구분할 수 있다.
- [0076] 절개선(407)은 제1 중심 영역(411)과 제2 중심 영역(412)이 인접하는 경계를 따라 배치된다. 서로 다른 방향으로 연장되는 가지 전극(406)들의 일부는 절개선(407)에서 중지한다.
- [0077] 제3 줄기 전극(403)은 제2 방향(D2)으로 연장되며 제1 및 제2 줄기 전극(401, 402)과 교차하도록 배치될 수 있다. 제3 줄기 전극(403)은 제1 줄기 전극(401)과 '+' 형태로 교차할 수 있으며, 제2 줄기 전극(402)과도 '+' 형태로 교차할 수 있다. 이에 따라 제3 줄기 전극(403)은 제1 줄기 전극(401)과 제2 줄기 전극(402)을 연결할 수 있다.
- [0078] 복수의 가지 전극(406)은 제1 내지 제3 줄기 전극(401, 402, 403)으로부터 제1 방향(D1) 또는 제2 방향(D2)과 평행하지 않은 비스듬한 방향으로 연장될 수 있다.
- [0079] 제1 가장자리 전극(404)과 제2 가장자리 전극(405)은 각각 제2 방향(D2)으로 연장될 수 있다.
- [0080] 제1 가장자리 전극(404)은 제1 줄기 전극(401)의 일측(도면상에서, 좌측) 끝단과 교차하도록 배치될 수 있으며, 제2 줄기 전극(402)의 일측(도면상에서, 좌측) 끝단과도 교차하도록 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 가장자리 전극(404)은 제1 줄기 전극(401)과 제2 줄기 전극(402)을 연결할 수 있다.
- [0081] 제2 가장자리 전극(405)은 제1 줄기 전극(401)의 타측(도면상에서, 우측) 끝단과 교차하도록 배치될 수 있으며, 제2 줄기 전극(402)의 타측(도면상에서, 우측) 끝단과도 교차하도록 배치될 수 있다. 이에 따라, 제2 가장자리 전극(405)은 제1 가장자리 전극(404)과 마찬가지로 제1 줄기 전극(401)과 제2 줄기 전극(402)을 연결할 수 있다.
- [0082] 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405)은 제3 줄기 전극(403)과 동일한 길이를 갖도록 연장될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 중심 영역(411, 412), 제1 및 제2 외곽 영역(413, 414)은 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405) 사이에

배치될 수 있다. 결과적으로, 제1 및 제2 중심 영역(411, 412)은 제1 및 제2 줄기 전극(401, 402)과 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405)에 의하여 둘러싸일 수 있다.

- [0083] 가지 전극(406)은 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405)과 직접적으로 연결되지 않을 수 있다. 이에 따라, 각각의 가지 전극(406)의 끝단과 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405)은 서로 일정한 거리를 두고 이격되도록 배치될 수 있다.
- [0084] 제1 중심 영역(411)과 제2 중심 영역(412)에 배치되는 가지 전극(406)은 서로 다른 방향으로 연장되므로, 절개선(407)을 기준으로 액정(210)은 서로 다른 방향으로 기울어질 수 있다.
- [0085] 한편, 제1 및 제2 중심 영역(411, 412), 제1 및 제2 외곽 영역(413, 414)에 배치되는 각각의 가지 전극(406)은 제1 방향(D1)과 형성하는 사이각이 모두 동일할 수 있다. 예를 들어, 제1 방향(D1)과 45°의 사이각을 형성하도록 연장될 수 있다. 다만, 이에 제한되는 것은 아니며, 각각의 가지 전극(406)이 연장되는 방향은 서로 상이할 수도 있다.
- [0086] 여기서, 제1 방향(D1)과 형성하는 사이각이란 제1 방향(D1)을 따라 연장되는 임의의 직선과 형성하는 사이각을 의미하며, 사이각으로 둔각과 예각이 동시에 형성되는 경우에는 예각을 기준으로 한다.
- [0087] 구체적으로, 제3 줄기 전극(403)을 기준으로 제1 외곽 영역(413)의 좌반면에 배치되는 가지 전극(406)은 좌측 상단을 향하도록 연장될 수 있다. 반대로, 제1 외곽 영역(413)의 우반면에 배치되는 가지 전극(406)은 우측 상단을 향하도록 연장될 수 있다.
- [0088] 또한, 제3 줄기 전극(403)을 기준으로 제1 중심 영역(411)의 좌반면에 배치되는 가지 전극(406)은 좌측 하단을 향하도록 연장될 수 있으며, 제1 중심 영역(411)의 우반면에 배치되는 가지 전극(406)은 우측 하단을 향하도록 연장될 수 있다.
- [0089] 또한, 제3 줄기 전극(403)을 기준으로 제2 중심 영역(412)의 좌반면에 배치되는 가지 전극(406)은 좌측 상단을 향하도록 연장될 수 있으며, 제2 중심 영역(412)의 우반면에 배치되는 가지 전극(406)은 우측 상단을 향하도록 연장될 수 있다.
- [0090] 또한, 제3 줄기 전극(403)을 기준으로 제2 외곽 영역(414)의 좌반면에 배치되는 가지 전극(406)은 좌측 하단을 향하도록 연장될 수 있으며, 제2 외곽 영역(414)의 우반면에 배치되는 가지 전극(406)은 우측 하단을 향하도록 연장될 수 있다.
- [0091] 이처럼, 가지 전극(406)이 여러 방향으로 연장됨에 따라, 각각의 가지 전극(406)과 중첩되도록 배치되는 액정(210)은 여러 방향으로 기울어질 수 있다. 따라서, 시야각이 향상될 수 있다.
- [0092] 한편, 상술한 제1 내지 제3 줄기 전극(401, 402, 403)과 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405)의 배치에 의하여, 액정 표시 장치의 시인성이 향상될 수 있다.
- [0093] 진술한 바와 같이, 제1 중심 영역(411)과 제2 중심 영역(412)은 제1 및 제2 줄기 전극(401, 402)과 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405)에 의하여 둘러싸이도록 배치될 수 있다. 따라서, 제1 및 제2 줄기 전극(401, 402)과 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405)은 제1 및 제2 중심 영역(411, 412)의 외측에 형성되는 전계가 제1 및 제2 중심 영역(411, 412)에 배치되는 액정(210)에 미치는 영향을 최소화할 수 있다.
- [0094] 또한, 제1 중심 영역(411)과 제2 중심 영역(412) 사이에는 투명 도전성 물질이 배치되지 않는 개구부가 제1 방향(D1)을 따라 연장되는 절개선(407)이 형성된다. 절개선(407)은 제1 및 제2 줄기 전극(401, 402)과 제1 및 제2 가장자리 전극(404, 405)과는 달리 전계를 차단하지 않는다. 따라서, 제1 중심 영역(411)에 형성되는 전계와 제2 중심 영역(412)에 형성되는 전계는 서로 영향을 미칠 수 있다. 그 결과, 절개선(407)을 사이에 두고 서로 다른 방향으로 액정(210)을 제어하는 제1 중심 영역(411)과 제2 중심 영역(412)의 액정 제어력이 약화될 수 있다.
- [0095] 한편, 제1 중심 영역(411)의 좌반면에서는 액정(210)이 우측 상단을 향하여 기울어지도록 제어되고, 제2 중심 영역(412)의 좌반면에서는 액정(210)이 우측 하단을 향하여 기울어지도록 제어될 수 있다. 즉, 액정(210)이 우측 방향으로 기울어지려는 경향은 동일하나, 상측 및 하측 방향으로 기울어지려는 경향은 서로 반대될 수 있다. 따라서, 제1 중심 영역(411)의 좌반면에서는 액정(210)이 상측을 향하여 기울어지는 힘이 약화될 수 있고, 제2 중심 영역(412)의 좌반면에서는 액정(210)이 하측을 향하여 기울어지는 힘이 약화될 수 있다. 이는 제1 중심 영역(411)의 우반면에 배치되는 액정(210)과 제2 중심 영역(412)의 우반면에 배치되는 액정(210)에 대하여도 동일하게 적용될 수 있다.

- [0096] 따라서, 제1 방향(D1)과 제1 및 제2 중심 영역(411, 412) 상의 액정(210) 사이의 사이각을 최소화할 수 있어 시인성이 개선될 수 있다. 이에 대한 더욱 구체적인 설명을 위하여 도 4 및 도 5가 참조된다.
- [0097] 도 4는 화소 전극에 상대적으로 낮은 전압이 제공되는 저계조에서 도 3의 A영역을 확대하여 도시한 평면도이고, 도 5는 화소 전극에 상대적으로 높은 전압이 제공되는 고계조에서 도 3의 A영역을 확대하여 도시한 평면도이다.
- [0098] 도 4 및 도 5는 동일한 영역의 평면도에 대하여 도시된 화소 전극(183)의 구조는 상호 같으나, 화소 전극(183)에 서로 다른 전압이 제공된 경우를 각각 나타내므로, 화소 전극(183)과 중첩되도록 배치되는 액정(210)의 배열은 서로 상이하다.
- [0099] 도 4 및 도 5에 도시된 액정(210)은 기울어진 상태를 위에서 바라본 모습을 도시한 것이므로, 액정(210)의 장축의 길이가 길게 도시될수록 더 많이 기울어진 상태를 의미하며, 장축이 연장되는 방향은 액정(210)이 기울어진 방향을 의미한다.
- [0100] 먼저, 도 4를 참조하면, A영역(A)에 해당하는 제1 중심 영역(411)의 우반면에서, 상대적으로 약한 전계가 형성되는 경우, 액정(210)은 제1 방향(D1)과 제1 사이각(θ_1)을 형성하도록 기울어질 수 있다. 상술한 바와 같이 제1 중심 영역(411)과 제2 중심 영역(412)에 형성되는 전계는 서로 영향을 미치고, 그에 따라 각 영역(411, 412)에서의 액정 제어력이 약화될 수 있다. 따라서, 제1 사이각(θ_1)은 가지 전극(406)이 연장되는 방향과 제1 방향(D1)이 형성하는 사이각인 제2 사이각(θ_2)보다 작을 수 있다.
- [0101] 반면, 도 5를 참조하면, A영역(A)에 해당하는 제1 중심 영역(411)의 우반면에서, 상대적으로 강한 전계가 형성되는 경우 액정(210)은 제1 방향(D1)과 제3 사이각(θ_3)을 형성하도록 기울어질 수 있다. 화소 전극(183)에 상대적으로 높은 전압이 제공됨에 따라, 액정(210)은 인접하여 배치되는 화소 전극(183)에 의한 영향을 크게 받는다. 따라서, 제3 사이각(θ_3)은 제1 사이각(θ_1)보다는 더 크고, 제2 사이각(θ_2)에 가까운 값을 가질 수 있다.
- [0102] 상술한 저계조 및 고계조에서 액정(210)이 기울어지는 방향의 차이에 의하여 액정 표시 장치의 시인성이 향상될 수 있다. 이러한 효과는 상부 편광판(미도시) 및 하부 편광판(미도시)의 적절한 배치와 상호 작용하여 얻어질 수 있다.
- [0103] 더욱 구체적으로 설명하면, 액정 표시 장치는 제1 표시 기관(100)의 외측으로 배치되는 상기 하부 편광판과 제2 표시 기관(300)의 외측으로 배치되는 상기 상부 편광판을 더 포함할 수 있다.
- [0104] 여기서, 상기 하부 편광판의 편광축의 방향, 상기 상부 편광판의 편광축의 방향, 액정(210)이 기울어지는 방향이 종합적으로 고려되어 빛의 투과량이 결정된다. 예를 들어, 상기 하부 편광판의 편광축이 제1 방향(D1)과 평행하고, 상기 상부 편광판의 편광축이 제2 방향(D2)과 평행한 경우, 액정(210)이 제1 방향(D1)과 45°에 가까운 사이각을 형성할수록 빛의 투과량이 증가한다. 반대로, 액정(210)이 제1 방향(D1)과 0도 또는 90도에 가까운 사이각을 형성할수록 빛의 투과량이 감소한다. 특히, 액정(210)이 제1 방향(D1)과 0도 또는 90도에 가까운 사이각을 형성함에 따른 빛의 투과량의 감소는 액정 표시 장치를 정면에서 볼 경우보다 측면에서 보는 경우(즉, 좌측 또는 우측에서 보는 경우)에 더 두드러질 수 있다.
- [0105] 전술한 바와 같이, 제1 중심 영역(411)에 배치되는 액정(210)은 저계조에서는 대체로 제1 방향(D1)과 0도에 가까운 사이각을 형성하도록 기울어진다. 따라서, 측면에서 보는 경우 빛의 투과량이 감소할 수 있다. 결과적으로, 제1 중심 영역(411)에 배치되는 액정(210)의 배열에 의하여 저계조에서 액정 표시 장치가 더 밝게 시인되는 현상을 완화할 수 있으며, 시인성을 개선할 수 있다.
- [0106] 반면, 제1 중심 영역(411)에 배치되는 액정(210)은 고계조에서는 대체로 제1 방향(D1)과 45°에 가까운 사이각을 형성하도록 기울어진다. 따라서, 측면에서 보는 경우 빛의 투과량의 감소가 최소화될 수 있다. 결과적으로, 저계조에서는 시인성을 개선할 수 있으면서도, 고계조에서는 액정 표시 장치의 투과율 감소를 최소화할 수 있다.
- [0107] 이상 도 4 및 도 5를 참조하여 기재한 제1 중심 영역(411)에서 액정(210)의 배열에 관한 기재는, 액정(210)이 기울어지는 방향만 대칭으로 변경됨을 고려한다면, 제2 중심 영역(412)에 대하여도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0108] 한편, 제1 및 제2 중심 영역(411, 412)의 면적과 제1 및 제2 외곽 영역(413, 414)의 면적의 비율은 1:1 내지 1:3 범위 내에서 조절될 수 있다. 이는 달성하고자 하는 시인성 개선 정도에 따라 결정될 수 있다.
- [0109] 한편, 유지 라인(125)의 일부는 제3 줄기 전극(403)과 중첩되도록 배치될 수 있다. 전술한 바와 같이, 유지 라인(125)은 불투명한 금속으로 형성되므로, 빛을 투과시키지 않는다. 따라서, 제3 줄기 전극(403)이 배치되는 영

역에서 발생할 수 있는 액정(210)의 오배열에 의한 빛의 투과를 차단할 수 있다.

- [0110] 아래에서는, 다시 도 1 내지 도 3을 참조하여 화소 전극(183) 상에 배치되는 다른 구성 요소들에 대하여 설명하기로 한다.
- [0111] 화소 전극(182) 상에는 제1 배향막(190)이 배치될 수 있다. 제1 배향막(190)은 액정층(200)에 주입되는 액정(210)의 초기 배향 각도를 제어할 수 있다. 제1 배향막(190)은 생략될 수도 있다.
- [0112] 이하, 제2 표시 기관(300)에 대해 설명한다.
- [0113] 제2 표시 기관(300)은 제2 베이스 기관(310), 차광 부재(320), 컬러 필터층(330), 공통 전극(380), 오버코트층(340) 및 제2 배향막(390)을 포함할 수 있다.
- [0114] 제2 베이스 기관(310)은 제1 베이스 기관(110)에 대향하여 배치된다. 제2 베이스 기관(310)은 외부로부터의 충격을 견뎌낼 수 있는 내구성을 가질 수 있다. 제2 베이스 기관(310)은 투명 절연 기관일 수 있다. 예를 들면, 제2 베이스 기관(310)은 유리 기관, 석영 기관, 투명 수지 기관 등으로 이루어 질 수 있다. 제2 베이스 기관(310)은 평탄한 평판형일 수 있지만, 특정 방향으로 커브드릴 수도 있다.
- [0115] 제2 베이스 기관(310) 상(도면상으로, 하부)에는 차광 부재(320)가 배치된다. 차광 부재(320)는 게이트 라인(122), 유지 라인(125), 데이터 라인(162), 박막 트랜지스터(167) 및 컨택홀(181)을 오버랩하도록, 즉 화소 영역(11) 이외의 영역을 오버랩하도록 배치될 수 있으며, 화소 영역(11) 이외의 영역에서의 빛의 투과를 차단할 수 있다.
- [0116] 제2 베이스 기관(310) 및 차광 부재(320) 상(도면상으로, 하부)에는 컬러 필터층(330)이 배치된다. 컬러 필터층(330)은 제1 베이스 기관(110)의 외측으로부터 입사하여 제2 베이스 기관(310)의 외측으로 출사하는 빛이 특정 색을 띄도록 할 수 있다.
- [0117] 컬러 필터층(330)은 색을 구현하기 위한 안료가 포함된 감광성 유기 조성물로 이루어질 수 있으며, 적색, 녹색 또는 청색의 안료 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0118] 다만, 컬러 필터층(330)의 배치는 이에 제한되지 않고, 전술한 바와 같이 제1 베이스 기관(110) 상에 형성될 수도 있음은 물론이다.
- [0119] 차광 부재(320) 및 컬러 필터층(330) 상(도면상으로, 하부)에는 오버코트층(340)이 배치된다. 오버코트층(340)은 차광 부재(320) 및 컬러 필터층(330)으로 인하여 발생한 단차를 감소시키는 역할을 할 수 있다. 몇몇 실시예에서 오버코트층(340)은 생략될 수도 있다.
- [0120] 오버코트층(340) 상(도면상으로, 하부)에는 공통 전극(380)이 배치된다. 다만, 오버코트층(340)이 생략되는 경우, 공통 전극(380)은 차광 부재(320) 및 컬러 필터층(330) 상에 배치될 수 있다. 공통 전극(380)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide), AZO(Al-doped Zinc Oxide) 등의 투명 도전성 물질로 이루어질 수 있다. 공통 전극(380)은 제2 베이스 기관(310)의 전면에 걸쳐 전체적으로 형성될 수 있다. 공통 전극(380)에는 외부로부터 제공되는 공통 신호가 인가되어 화소 전극(182)과 함께 전계를 형성할 수 있다.
- [0121] 공통 전극(380) 상(도면상으로, 하부)에는 제2 배향막(390)이 배치된다. 제2 배향막(390)은 전술한 제1 배향막(190)과 유사한 기능을 할 수 있다. 즉, 제2 배향막(390)은 액정층(200)에 배치되는 액정(210)의 초기 배향을 제어할 수 있다.
- [0122] 이하 액정층(200)에 대하여 설명한다.
- [0123] 액정층(200)은 유전율 이방성 및 굴절율 이방성을 가지는 복수의 액정(210)을 포함할 수 있다. 액정(210)은 제1 표시 기관(100)과 제2 표시 기관(300) 사이에서 상기 두 기관에 수직한 방향으로 배열되는 수직 배향형일 수 있다. 제1 표시 기관(100)과 제2 표시 기관(300) 사이에 전계가 인가되면 액정(210)이 제1 표시 기관(100)과 제2 표시 기관(300) 사이에서 특정 방향으로 회전하거나 기울어짐으로써 빛의 편광을 변화시킬 수 있다.
- [0124] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.
- [0125] 본 실시예에 포함된 구성 중 전술한 실시예에서 이미 설명한 구성과 동일한 구성에 대하여는 동일한 참조 번호로서 지칭하며, 중복 설명은 생략하거나 간략화하기로 하고, 차별점을 갖는 구성을 위주로 설명하기로 한다.
- [0126] 도 6을 참조하면, 도 3에 도시된 실시예에 따른 화소 전극(183)과는 달리, 본 실시예에 따른 화소 전극(500)은

제4 줄기 전극(508) 및 제5 줄기 전극(509)을 더 포함한다.

- [0127] 제4 줄기 전극(508)은 제1 방향(D1)으로 연장되며 제3 줄기 전극(503)의 일측(도면상으로, 상측) 끝단과 교차할 수 있다. 제5 줄기 전극(509)은 제1 방향(D1)으로 연장되며 제3 줄기 전극(503)의 타측(도면상으로, 하측) 끝단과 교차할 수 있다. 또한, 제4 및 제5 줄기 전극(508, 509)은 인접하여 배치되는 가지 전극(506)의 끝단과 연결될 수 있다.
- [0128] 한편, 제4 줄기 전극(508)이 배치됨에 따라, 제1 외곽 영역(513)은 제1 줄기 전극(501), 제4 줄기 전극(508), 제1 및 제2 가장자리 전극(504, 505)에 의하여 둘러싸일 수 있으며, 제1 외곽 영역(513)에 배치되는 액정(210)이 제1 외곽 영역(513)의 외측으로부터 받는 영향이 최소화될 수 있다.
- [0129] 화소 전극(500)의 외측에 배치되는 액정(210)은 화소 전극(500)이 배치되는 방향으로 기울어진다. 액정(210)은 서로 독립적으로 배열되기보다는, 인접하는 액정(210)간 서로 영향을 미치며 연쇄적으로 기울어진다. 따라서, 제4 줄기 전극(508)의 외측에 배치되는 액정(210)은 하측을 향하여 기울어질 수 있으며, 제1 외곽 영역(513)에 배치되는 액정(210) 또한 하측을 향하여 기울어지는 힘을 받을 수 있다. 그러나, 제4 줄기 전극(508)은 제1 외곽 영역(513)에 배치되는 액정(210)이 하측을 향하여 기울어지도록 받는 힘을 최소화할 수 있다. 따라서, 제1 외곽 영역(513)에 배치되는 액정(210)이 기울어지는 방향과 제1 방향(D1)이 형성하는 사이각이 최소화될 수 있다. 이는 전술한 바와 같이 저계조에서 두드러지게 나타날 수 있으며, 시인성이 향상될 수 있다.
- [0130] 시인성 향상에 대한 더욱 구체적인 설명을 위하여, 도 7 및 도 8이 참조된다.
- [0131] 도 7은 화소 전극에 상대적으로 작은 전압이 제공된 경우 도 6의 B-B'를 따라 배치된 액정이 기울어지는 방향을 나타낸 그래프이고, 도 8은 화소 전극에 상대적으로 큰 전압이 제공된 경우 도 6의 B-B'를 따라 배치된 액정이 기울어지는 방향을 나타낸 그래프이다.
- [0132] 그래프의 x축은 도 6의 B-B'로 도시된 선에 대응되는 위치를 나타내고, 그래프의 y축은 액정(210)이 기울어지는 방향을 나타낸다. 특히, 그래프의 y축은 도 6에서 제1 방향(D1)의 반대방향(즉, 도면상에서 좌측을 향하는 방향)으로부터 액정(210)이 기울어지는 방향을 시계 방향을 따라 측정한 각도를 나타낸다.
- [0133] 또한, 도 6의 B-B'로 도시된 선은 화소 영역(11)의 좌반면에 배치되어 있으므로, 액정(210)이 180도에 가깝게 기울어질수록 어렵게 시인된다.
- [0134] 도 7 및 도 8을 참조하면, 저계조인 경우 제2 외곽 영역(514)과 제1 중심 영역(511)에서는 액정(210)이 135° 보다 큰 각도로 기울어진다. 반면, 고계조인 경우 제2 외곽 영역(514)과 제1 중심 영역(511)에서는 액정(210)이 135° 에 근접하도록 기울어진다.
- [0135] 또한, 저계조인 경우 제2 중심 영역(512)과 제1 외곽 영역(513)에서는 액정(210)이 225° 보다 작은 각도로 기울어진다. 반면, 고계조인 경우 제2 중심 영역(512)과 제1 외곽 영역(513)에서는 액정(210)이 225° 에 근접하도록 기울어진다.
- [0136] 즉, 제1 및 제2 중심 영역(511, 512)과 제1 및 제2 외곽 영역(513, 514) 모두에서, 저계조인 경우에는 고계조인 경우에 비하여 액정(210)이 180도에 더 근접하도록 기울어짐을 확인할 수 있으며, 이에 따라 시인성이 개선됨을 확인할 수 있다.
- [0137] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.
- [0138] 도 9를 참조하면, 제1 중심 영역(611)에 배치되는 가지 전극(606_1)은 제1 방향(D1)과 제4 사이각(θ_4)을 형성하도록 연장된다. 제2 중심 영역(612)에 배치되는 가지 전극(606_2)은 제1 방향(D1)과 제5 사이각(θ_5)을 형성하도록 연장된다. 제1 외곽 영역(613)에 배치되는 가지 전극(606_3)은 제1 방향(D1)과 제6 사이각(θ_6)을 형성하도록 연장된다. 제2 외곽 영역(614)에 배치되는 가지 전극(606_4)은 제1 방향(D1)과 제7 사이각(θ_7)을 형성하도록 연장된다.
- [0139] 여기서, 제4 사이각(θ_4)과 제5 사이각(θ_5)은 서로 동일하고, 제6 사이각(θ_6)과 제7 사이각(θ_7)은 서로 동일할 수 있다. 반면, 제4 사이각(θ_4)과 제6 사이각(θ_6)은 서로 상이할 수 있다. 즉, 화소 전극(600)의 상대적인 위치에 따라, 가지 전극(606_1, 606_2, 606_3, 606_4)이 연장되는 방향과 제1 방향(D1)이 형성하는 사이각은 서로 다를 수 있다.
- [0140] 따라서, 화소 전극(600)에 동일한 전압이 제공되더라도, 액정(210)이 기울어지는 방향은 서로 다르게 제어될 수 있으므로, 액정 표시 장치의 시인성이 향상될 수 있다. 특히, 제1 및 제2 중심 영역(611, 612)은 제1 줄기 전극

(601)에 의하여 제1 외곽 영역(613)과 명확히 구분될 수 있으므로, 시인성 향상 효과가 극대화될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 중심 영역(611, 612)은 제2 줄기 전극(602)에 의하여 제2 외곽 영역(614)과 명확히 구분될 수 있으므로, 시인성 향상 효과가 극대화될 수 있다.

[0141] 한편, 제4 및 제5 사이각(θ_4 , θ_5)보다 제6 및 제7 사이각(θ_6 , θ_7)을 더 작게 할 수 있다. 구체적으로, 제4 및 제5 사이각(θ_4 , θ_5)은 40° 이상 45° 이하의 값을 갖고, 제6 및 제7 사이각(θ_6 , θ_7)은 33° 이상 40° 이하의 값을 가질 수 있다. 이러한 각도 범위에 의하여 화소 전극(600)에 동일한 전압이 제공되더라도, 제1 및 제2 외곽 영역(613, 614)이 제1 및 제2 중심 영역(611, 612)보다 더 어둡게 시인되도록 할 수 있다. 이처럼 상대적으로 밝은 영역이 화소 영역(11)의 중심부에 위치하고, 상대적으로 어두운 영역이 화소 영역(11)의 외곽에 위치하는 경우, 시인성이 개선되면서도, 서로 인접하는 복수의 화소(10)가 명확히 구분될 수 있다.

[0142] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.

[0143] 도 10을 참조하면, 제1 및 제2 중심 영역(711, 712)에 배치되는 가지 전극(706_1)의 폭과, 제1 및 제2 외곽 영역(713, 714)에 배치되는 가지 전극(706_2)의 폭은 서로 상이할 수 있다. 또한, 제1 및 제2 중심 영역(711, 712)에 배치되는 가지 전극(706_1)들이 서로 이격된 거리와, 제1 및 제2 외곽 영역(713, 714)에 배치되는 가지 전극(707_2)들이 서로 이격된 거리는 상이할 수 있다.

[0144] 구체적으로, 제1 및 제2 외곽 영역(713, 714)에 배치되는 가지 전극(707_2)이 서로 이격된 거리는 제1 및 제2 중심 영역(711, 712)에 배치되는 가지 전극(707_1)이 서로 이격된 거리보다 클 수 있다. 또한, 제1 및 제2 외곽 영역(713, 714)에 배치되는 가지 전극(707_2)의 폭은 제1 및 제2 중심 영역(711, 712)에 배치되는 가지 전극(707_1)의 폭보다 클 수 있다.

[0145] 따라서, 제1 및 제2 외곽 영역(713, 714)에 배치되는 하나의 가지 전극(707_2)의 폭과 이에 인접하는 하나의 개구부 폭의 합인 제2 피치(732)는, 제1 및 제2 중심 영역(711, 712)에 배치되는 하나의 가지 전극(707_1)의 폭과 이에 인접하는 하나의 개구부의 폭의 합인 제1 피치(731)보다 클 수 있다. 피치가 작을수록 액정(210)에 대한 제어력이 강해져 더 밝게 시인되고, 피치가 클수록 액정(210)에 대한 제어력이 약해져 더 어둡게 시인될 수 있다. 따라서, 화소 전극(700)에 동일한 전압이 제공되는 경우에도 제1 및 제2 외곽 영역(713, 714)은 제1 및 제2 중심 영역(711, 712)에 비하여 상대적으로 어둡게 시인될 수 있으며, 시인성이 개선될 수 있다.

[0146] 한편, 본 실시예에 도시된 구조는 도 9에 도시된 실시예에 도시된 구조와 동시에 적용될 수 있으며, 이 경우 시인성 향상 효과가 더욱 극대화 될 수 있다.

[0147] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.

[0148] 도 11을 참조하면, 제3 줄기 전극(803)은 제1 서브 줄기 전극(803_1)과 제2 서브 줄기 전극(803_2)으로 구분될 수 있다. 이는 화소 영역(11) 전체에 걸쳐 일체로 제2 방향(D2)을 따라 연장되는 도 6에 도시된 제3 줄기 전극(503)과는 상이하다.

[0149] 즉, 본 실시예에 도시된 제3 줄기 전극(803)은, 절개선(807)과 교차하는 지점을 기준으로 둘로 구분될 수 있으며, 이들 각각은 제1 서브 줄기 전극(803_1) 및 제2 서브 줄기 전극(803_2)에 해당할 수 있다.

[0150] 제3 줄기 전극(803)이 제1 및 제2 서브 줄기 전극(803_1, 803_2)으로 구분됨에 따라, 제1 중심 영역(811)과 제2 중심 영역(812)을 서로 명확히 구분할 수 있는 효과가 있다.

[0151] 한편, 제3 줄기 전극(803)이 제1 및 제2 서브 줄기 전극(803_1, 803_2)으로 구분되더라도, 제1 및 제2 서브 줄기 전극(803_1, 803_2)은 제1 및 제2 줄기 전극(801, 802)과 제1 및 제2 가장자리 전극(804, 805)에 의하여 서로 물리적으로 연결될 수 있으므로, 화소 전극(800)에는 모두 동일한 전압이 제공될 수 있다.

[0152] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.

[0153] 도 12를 참조하면, 화소 전극은 도 6에 도시된 실시예에 따른 화소 전극(500)에 비하여 제3 및 제4 가장자리 전극(921, 922)을 더 포함한다.

[0154] 제3 가장자리 전극(921)은 제1 가장자리 전극(904)의 일측(도면상으로, 상측) 끝단과 제2 가장자리 전극(905)의 일측(도면상으로, 상측) 끝단을 서로 연결하도록 제1 방향(D1)을 따라 연장될 수 있다. 제4 가장자리 전극(922)은 제1 가장자리 전극(904)의 타측(도면상으로, 하측) 끝단과 제2 가장자리 전극(905)의 타측(도면상으로, 하측) 끝단을 서로 연결하도록 제1 방향(D1)을 따라 연장될 수 있다.

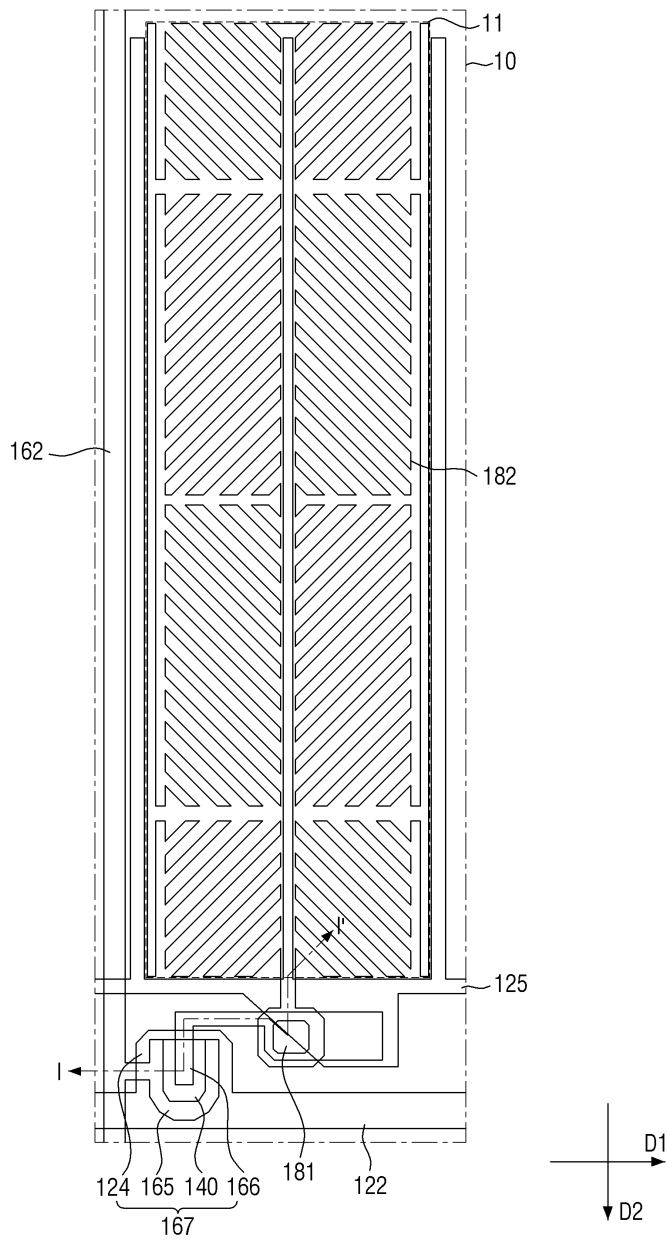
- [0155] 따라서, 제1 내지 제4 가장자리 전극(904, 905, 921, 922)은 서로 연결되는 하나의 직사각형 모양을 형성할 수 있다. 따라서, 제1 내지 제4 가장자리 전극(904, 905, 921, 922)의 외측에 배치되는 액정(210)이 제1 내지 제4 가장자리 전극(904, 905, 921, 922)의 내측에 배치되는 액정(210)에 미치는 영향을 최소화 될 수 있다. 결과적으로, 전술한 시인성 개선 효과를 극대화 할 수 있다.
- [0156] 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소 전극의 평면도이다.
- [0157] 도 13을 참조하면, 제1 및 제2 가장자리 전극(1004, 1005)에 인접하는 가지 전극(1006)의 끝단까지의 거리는 화소 영역(11)의 각 지점마다 서로 상이할 수 있다. 구체적으로, 제1 및 제2 줄기 전극(1001, 1002)에 가까울수록 제1 및 제2 가장자리 전극(1004, 1005)으로부터 인접하는 가지 전극(1006)의 끝단까지의 거리는 상대적으로 짧을 수 있다. 반대로, 제1 및 제2 줄기 전극(1001, 1002)과 멀거나, 절개선(1007)에 가까울수록 제1 및 제2 가장자리 전극(1004, 1005)으로부터 인접하는 가지 전극(1006)의 끝단까지의 거리는 상대적으로 길 수 있다.
- [0158] 이 때, 제1 및 제2 가장자리 전극(1004, 1005)으로부터 인접하는 가지 전극의 끝단(1006)까지의 거리는 1 μ m 이상 7 μ m 이하의 범위에서 설정될 수 있다.
- [0159] 예시적으로, 제1 중심 영역(1011)의 최상단에 배치된 가지 전극(1006)의 끝단으로부터 인접하는 제2 가장자리 전극(1005)까지의 거리인 제1 거리(1041)는, 제1 중심 영역(1011)의 최하단에 배치된 가지 전극(1006)의 끝단으로부터 인접하는 제2 가장자리 전극(1005)까지의 거리인 제2 거리(1042)에 비하여 짧을 수 있다.
- [0160] 상술한 구조에 의하여 액정 표시 장치의 시인성 개선 효과가 극대화될 수 있다.
- [0161] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

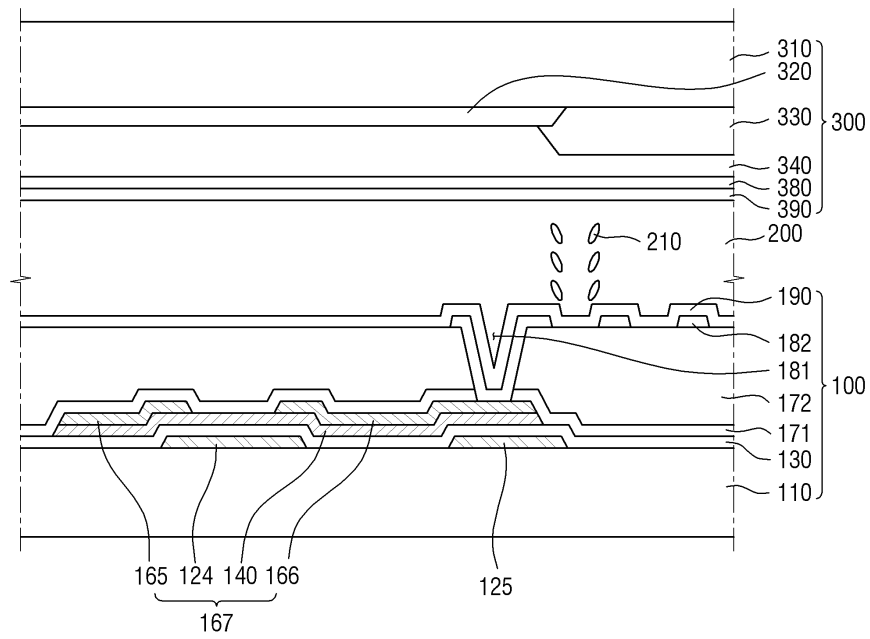
- [0162] 10: 화소
- 11: 화소 영역
- 100: 제1 표시 기판
- 200: 액정층
- 210: 액정
- 300: 제2 표시 기판
- 183, 500, 600, 700, 800, 900, 1000: 화소 전극
- 401, 501, 601, 701, 801, 901, 1001: 제1 줄기 전극
- 402, 502, 602, 702, 802, 902, 1002: 제2 줄기 전극
- 403, 503, 603, 703, 803, 903, 1003: 제3 줄기 전극
- 404, 504, 604, 704, 804, 904, 1004: 제1 가장자리 전극
- 405, 505, 605, 705, 805, 905, 1005: 제2 가장자리 전극
- 411, 511, 611, 711, 811, 911, 1011: 제1 중심 영역
- 412, 512, 612, 712, 812, 912, 1012: 제2 중심 영역
- 413, 513, 613, 713, 813, 913, 1013: 제1 외곽 영역
- 414, 514, 614, 714, 814, 914, 1014: 제2 외곽 영역

도면

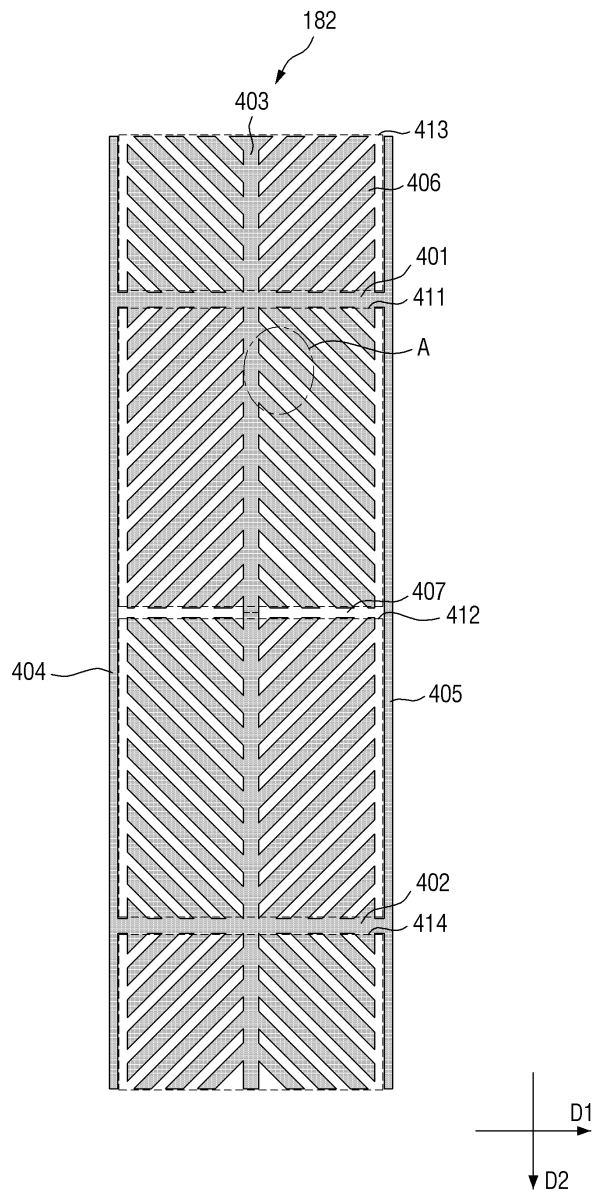
도면1



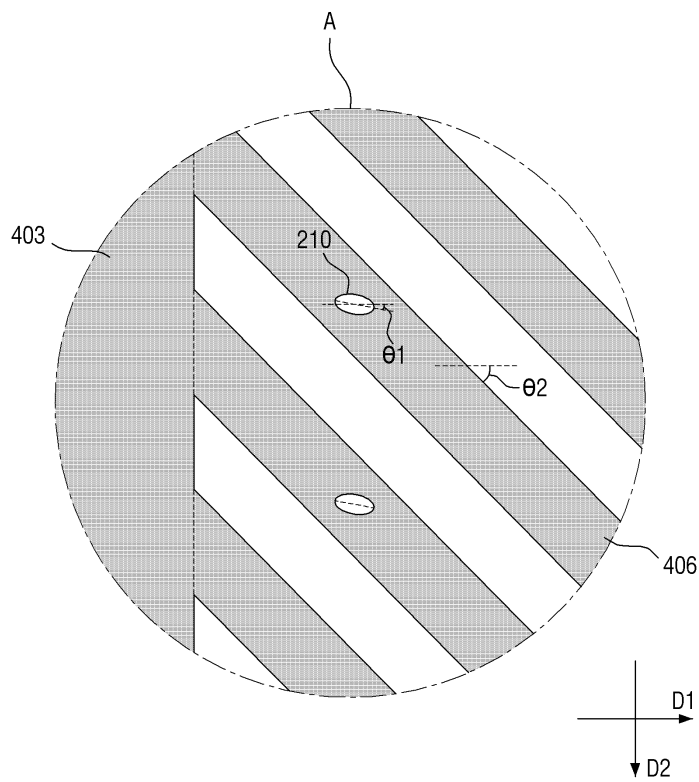
도면2



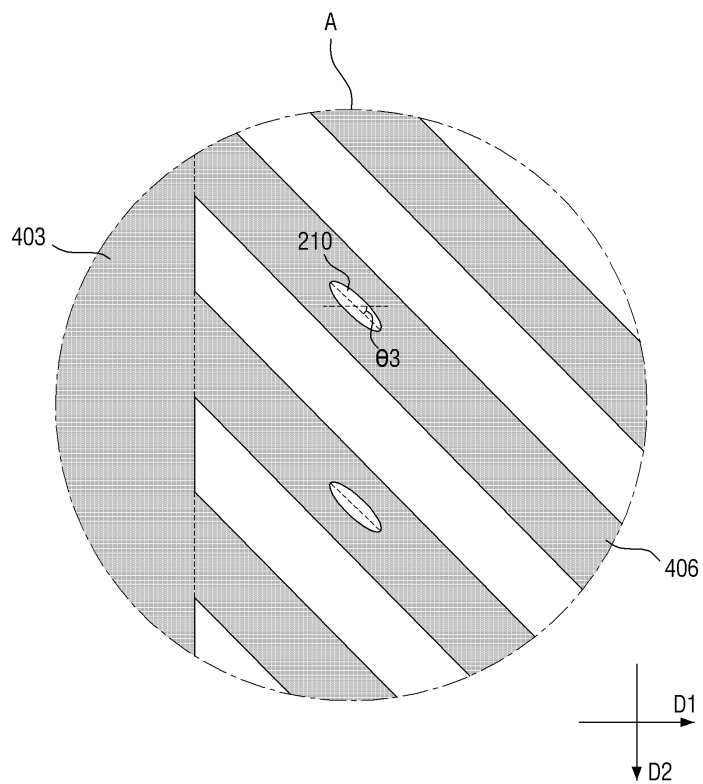
도면3



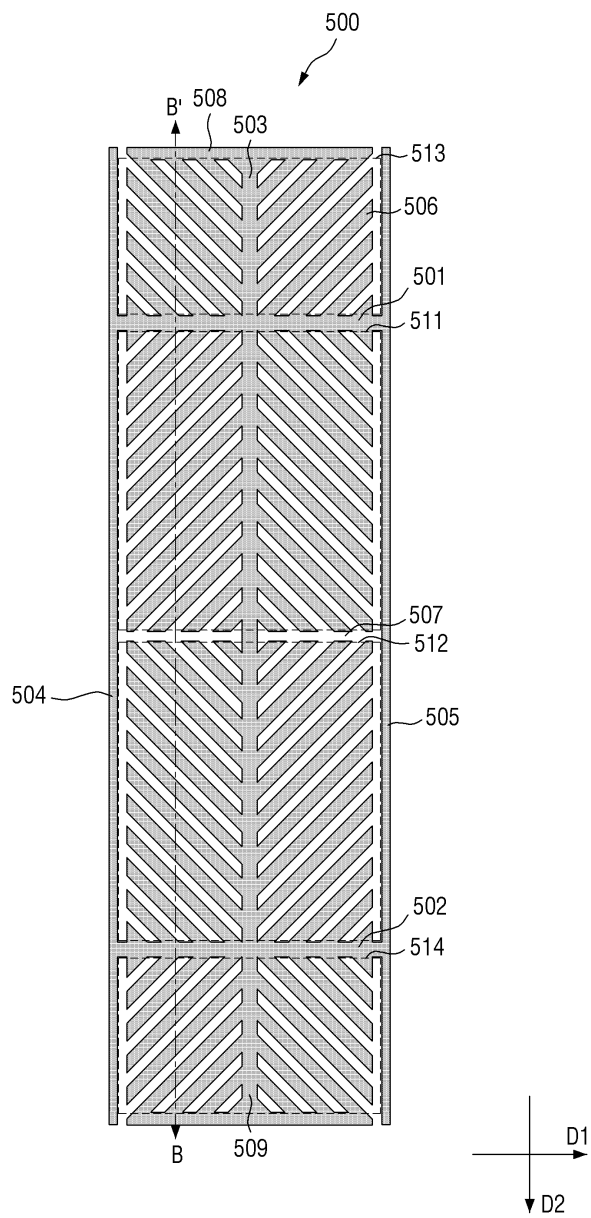
도면4



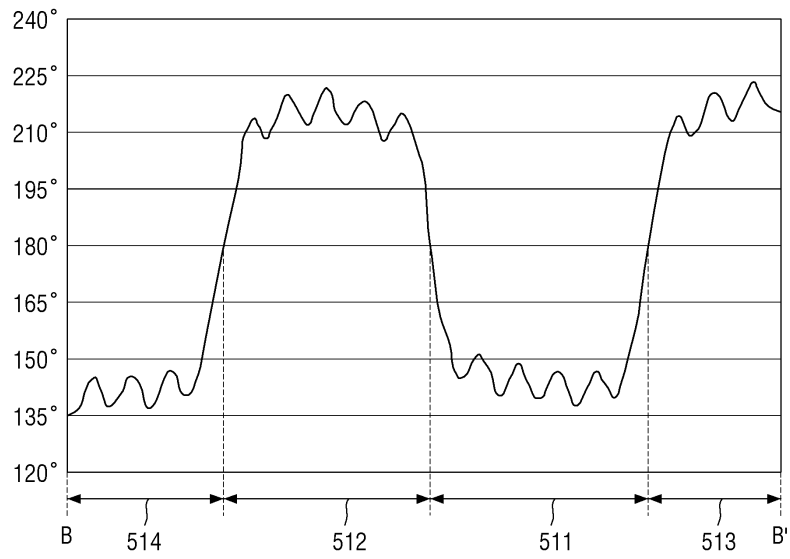
도면5



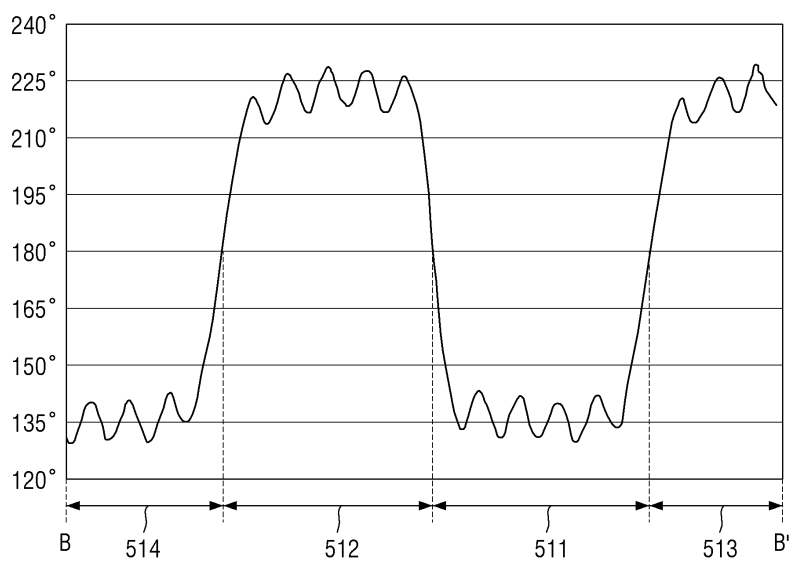
도면6



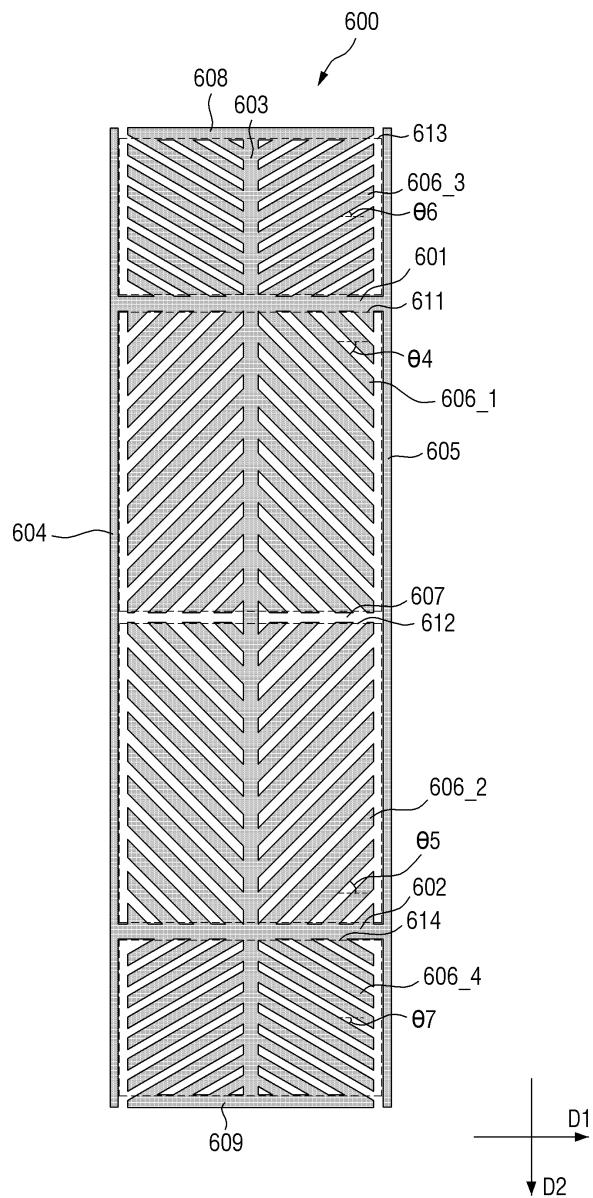
도면7



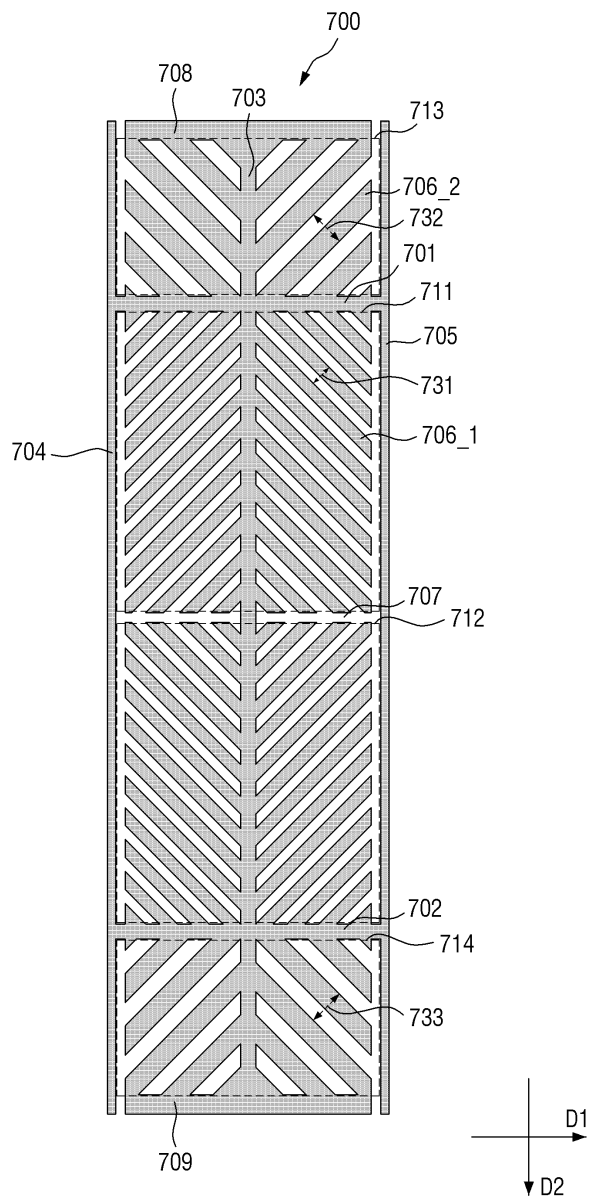
도면8



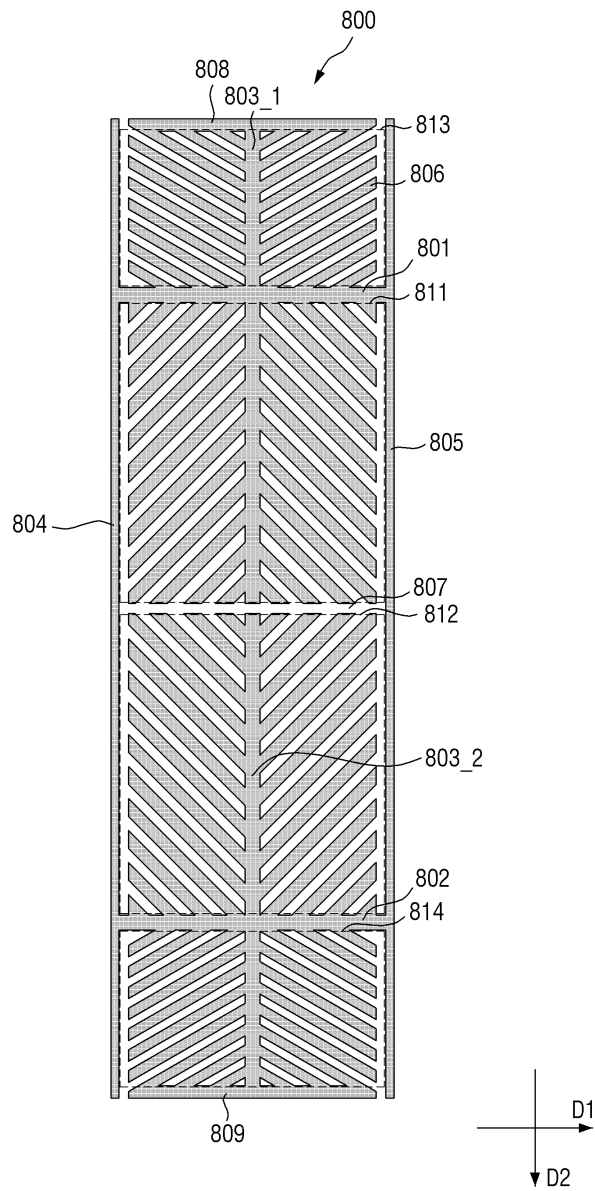
도면9



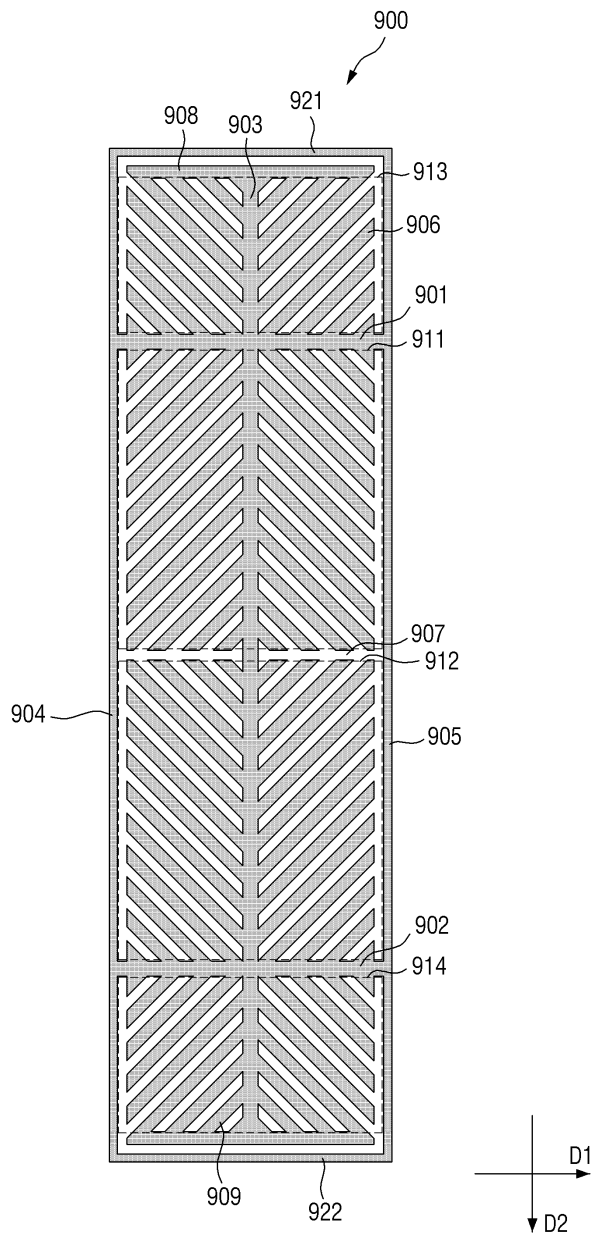
도면10



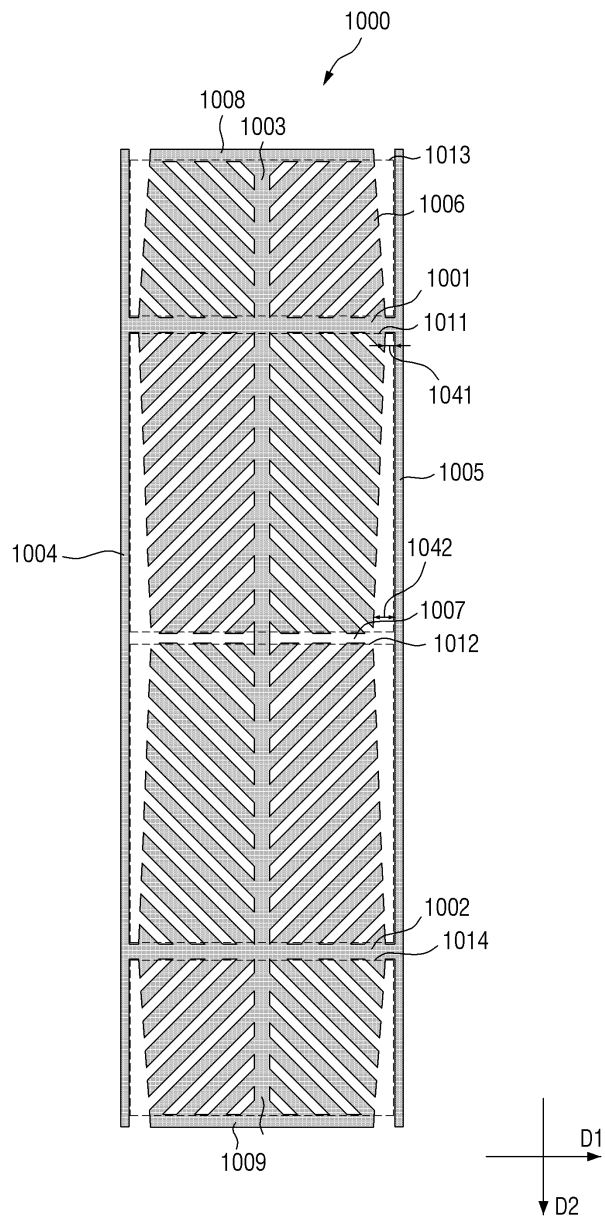
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020170116271A	公开(公告)日	2017-10-19
申请号	KR1020160043234	申请日	2016-04-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	PARK HEUNG SHIK 박흥식 KIM SANG GYUN 김상균 SHIN KI CHUL 신기철 LYU JAE JIN 유재진		
发明人	박흥식 김상균 신기철 유재진		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F2001/134345 G02F2001/134381 G02F1/133707 G02F1/133753 G02F1/134336 G02F1/13439 G02F2001/133357 G02F2001/133738 G02F2001/133757 G02F2201/121 G02F2201/122 G02F2201/123		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种液晶显示装置。一种液晶显示装置，包括：基板，包括以矩阵布置的多个像素；以及像素电极，布置用于基板上的每个像素，其中，像素电极沿第一方向延伸并且彼此间隔开，第三杆电极，其在垂直于第一方向的第二方向上延伸并且布置成与第一和第二杆电极交叉，第二杆电极在第一方向上延伸，第二边缘电极，沿第二方向延伸并设置成与第一和第二杆电极的另一端交叉，第二边缘电极从第一和第三杆电极延伸，并且，多个分支电极在第一和第二方向上倾斜地延伸，其中分支电极的端部形成成为在第一和第二杆电极之间彼此面对其中，第一条带电极，第二条带电极和第二条带电极沿第二方向排列在第一外部区域，第一中心区域，第二中心区域和第二外部区域。 余在金

