



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월09일
(11) 등록번호 10-1997745
(24) 등록일자 2019년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0008635

(22) 출원일자 2013년01월25일

심사청구일자 2017년12월29일

(65) 공개번호 10-2014-0095796

(43) 공개일자 2014년08월04일

(56) 선행기술조사문헌

JP2010102205 A*

US20090290080 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

허수정

경기 수원시 영통구 월드컵로42번길 101, 에일린
의뜰 1120동 401호 (원천동)

김동욱

서울 도봉구 시루봉로 166, 102동 601호 (방학동,
동양크레오아파트)

홍성진

서울 도봉구 도봉로136길 28, 505동 101호 (창동,
북한산아이파크)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

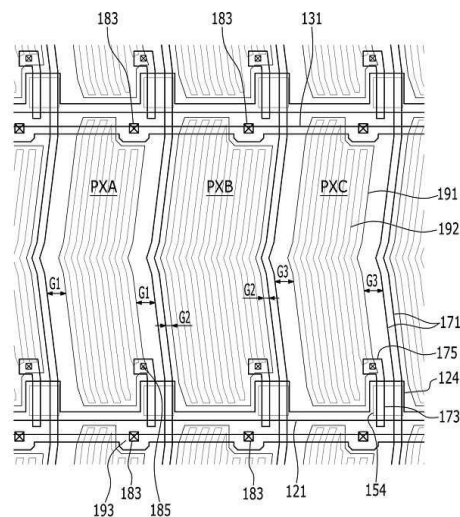
심사관 : 한상일

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소, 제2 화소, 그리고 제3 화소를 포함하는 복수의 화소, 상기 제1 화소와 상기 제2 화소 사이에 위치하는 제1 데이터선, 상기 제2 화소와 상기 제3 화소 사이에 위치하는 제2 데이터선을 포함하는 복수의 데이터선, 각 화소에 위치하는 복수의 화소 전극을 포함하고, 상기 제1 화소의 상기 화소 전극과 상기 제1 데이터선 사이의 간격은 상기 제2 화소의 상기 화소 전극과 상기 제1 데이터선 사이의 간격보다 넓고, 상기 제2 화소의 상기 화소 전극과 상기 제2 데이터선 사이의 간격은 상기 제3 화소의 상기 화소 전극과 상기 제2 데이터선 사이의 간격보다 좁을 수 있다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

서로 다른 색을 표시하는 제1 화소, 제2 화소, 그리고 제3 화소를 포함하는 복수의 화소,
상기 제1 화소와 상기 제2 화소 사이에 위치하는 제1 데이터선, 상기 제2 화소와 상기 제3 화소 사이에 위치하는 제2 데이터선을 포함하는 복수의 데이터선,
각 화소에 위치하는 복수의 화소 전극을 포함하고,
상기 제1 화소의 상기 화소 전극과 상기 제1 데이터선 사이의 간격은 상기 제2 화소의 상기 화소 전극과 상기 제1 데이터선 사이의 간격보다 넓고,
상기 제2 화소의 상기 화소 전극과 상기 제2 데이터선 사이의 간격은 상기 제3 화소의 상기 화소 전극과 상기 제2 데이터선 사이의 간격보다 좁고,
제1 색은 적색, 제2 색은 녹색, 그리고 제3 색은 청색을 표시하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,
상기 화소 전극은 복수의 가지 전극을 포함하고,
상기 제1 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격은 상기 제2 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격과 같고,
상기 제2 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 상기 폭 및 상기 간격은 상기 제3 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격과 같은 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,
상기 제1 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1 화소에 인접하여 배치되어 있는 제1 차광 부재,
상기 제1 데이터선 및 상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선과 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제2 화소에 인접하여 배치되어 있는 제2 차광 부재, 그리고
상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제3 화소에 인접하여 배치되어 있는 제3 차광 부재를 더 포함하고,
상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재의 폭은 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭보다 좁고,
상기 제2 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재의 폭보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 제3 화소와 상기 제3 화소에 인접한 상기 제1 화소 사이에 위치하는 제3 데이터선,

상기 제3 데이터선과 중첩하고, 상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제3 화소에 인접하여 배치되어 있는 제3 차광 부재, 그리고

상기 제3 데이터선과 중첩하고, 상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제1 화소에 인접하여 배치되어 있는 제4 차광 부재를 더 포함하고,

상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제4 차광 부재의 폭과 같은 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재 및 상기 제3 차광 부재의 폭과 같고,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재 및 상기 제4 차광 부재의 폭과 같은 액정 표시 장치.

청구항 6

제4항에서,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재 및 상기 제3 차광 부재의 폭과 같고,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재 및 상기 제4 차광 부재의 폭보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 7

제1항에서,

상기 화소 전극은 복수의 가지 전극을 포함하고,

상기 제1 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격은 상기 제2 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격보다 좁고,

상기 제2 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 상기 폭 및 상기 간격은 상기 제3 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에서,

상기 제1 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1 화소에 인접하여 배치되어 있는 제1 차광 부재,

상기 제1 데이터선 및 상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선과 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제2 화소에 인접하여 배치되어 있는 제2 차광 부재, 그리고

상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제3 화소에 인접하여 배치되어 있는 제3 차광 부재를 더 포함하고,

상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재의 폭은

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭보다 좁고,

상기 제2 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재의 폭보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 제3 화소와 상기 제3 화소에 인접한 상기 제1 화소 사이에 위치하는 제3 데이터선,

상기 제3 데이터선과 중첩하고, 상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제3 화소에 인접하여 배치되어 있는 제3 차광 부재, 그리고

상기 제3 데이터선과 중첩하고, 상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제1 화소에 인접하여 배치되어 있는 제4 차광 부재를 더 포함하고,

상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제4 차광 부재의 폭과 같은 액정 표시 장치.

청구항 10

제9항에서,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재 및 상기 제3 차광 부재의 폭과 같고,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재 및 상기 제4 차광 부재의 폭과 같은 액정 표시 장치.

청구항 11

제9항에서,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재 및 상기 제3 차광 부재의 폭과 같고,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재 및 상기 제4 차광 부재의 폭보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 12

제1항에서,

상기 제1 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1 화소에 인접하여 배치되어 있는 제1 차광 부재,

상기 제1 데이터선 및 상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선과 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제2 화소에 인접하여 배치되어 있는 제2 차광 부재, 그리고

상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제3 화소에 인접하여 배치되어 있는 제3 차광 부재를 더 포함하고,

상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재의 폭은 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭보다 좁고,

상기 제2 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭은

상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재의 폭보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 13

제12항에서,

상기 제3 화소와 상기 제3 화소에 인접한 상기 제1 화소 사이에 위치하는 제3 데이터선,

상기 제3 데이터선과 중첩하고, 상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제3 화소에 인접하여 배치되어 있는 제3 차광 부재, 그리고

상기 제3 데이터선과 중첩하고, 상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제1 화소에 인접하여 배치되어 있는 제4 차광 부재를 더 포함하고,

상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제4 차광 부재의 폭과 같은 액정 표시 장치.

청구항 14

제13항에서,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재 및 상기 제3 차광 부재의 폭과 같고,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재 및 상기 제4 차광 부재의 폭과 같은 액정 표시 장치.

청구항 15

제13항에서,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재 및 상기 제3 차광 부재의 폭과 같고,

상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재 및 상기 제4 차광 부재의 폭보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

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 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 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 방향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다. 액정 표시 장치의 투과율은 액정 분자들이 잘 제어될수록 높아질 수 있다.

[0003] 한편, 액정 표시 장치 중에서 액정층에 전기장을 생성하는 화소 전극 및 공통 전극을 스위칭 소자가 형성되어 있는 하나의 표시판에 구비할 수 있다. 이러한 액정 표시 장치의 경우, 액정 분자가 수평 방향으로 이동하기 때문에, 서로 다른 색을 표시하는 화소 사이의 측면에서의 혼색이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 서로 다른 색을 표시하는 화소 사이의 혼색을 방지할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소, 제2 화소, 그리고 제3 화소를 포함하는 복수의 화소, 상기 제1 화소와 상기 제2 화소 사이에 위치하는 제1 데이터선, 상기 제2 화소와 상기 제3 화소 사이에 위치하는 제2 데이터선을 포함하는 복수의 데이터선, 각 화소에 위치하는 복수의 화소 전극을 포함하고, 상기 제1 화소의 상기 화소 전극과 상기 제1 데이터선 사이의 간격은 상기 제2 화소의 상기 화소 전극과 상기 제1 데이터선 사이의 간격보다 넓고, 상기 제2 화소의 상기 화소 전극과 상기 제2 데이터선 사이의 간격은 상기 제3 화소의 상기 화소 전극과 상기 제2 데이터선 사이의 간격보다 좁다.

[0006] 상기 화소 전극은 복수의 가지 전극을 포함하고, 상기 제1 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격은 상기 제2 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격과 거의 같고, 상기 제2 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 상기 폭 및 상기 간격은 상기 제3 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격과 거의 같을 수 있다.

[0007] 상기 화소 전극은 복수의 가지 전극을 포함하고, 상기 제1 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격은 상기 제2 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격보다 좁고, 상기 제2 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 상기 폭 및 상기 간격은 상기 제3 화소의 상기 화소 전극의 상기 복수의 가지 전극의 폭 및 간격보다 넓을 수 있다.

[0008] 상기 액정 표시 장치는 상기 제1 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1

화소에 인접하여 배치되어 있는 제1 차광 부재, 상기 제1 데이터선 및 상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선과 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제2 화소에 인접하여 배치되어 있는 제2 차광 부재, 그리고 상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제3 화소에 인접하여 배치되어 있는 제3 차광 부재를 더 포함하고, 상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재의 폭은 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭보다 좁고, 상기 제2 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재의 폭보다 넓을 수 있다.

[0009] 상기 액정 표시 장치는 상기 제3 화소와 상기 제3 화소에 인접한 상기 제1 화소 사이에 위치하는 제3 데이터선, 상기 제3 데이터선과 중첩하고, 상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제3 화소에 인접하여 배치되어 있는 제3 차광 부재, 그리고 상기 제3 데이터선과 중첩하고, 상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제1 화소에 인접하여 배치되어 있는 제4 차광 부재를 더 포함하고, 상기 제3 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제4 차광 부재의 폭과 거의 같을 수 있다.

[0010] 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재 및 상기 제3 차광 부재의 폭과 거의 같고, 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재 및 상기 제4 차광 부재의 폭과 거의 같을 수 있다.

[0011] 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재 및 상기 제3 차광 부재의 폭과 거의 같고, 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재 및 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제3 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재 및 상기 제4 차광 부재의 폭보다 넓을 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소, 제2 화소, 그리고 제3 화소를 포함하는 복수의 화소, 상기 제1 화소와 상기 제2 화소 사이에 위치하는 제1 데이터선, 상기 제2 화소와 상기 제3 화소 사이에 위치하는 제2 데이터선을 포함하는 복수의 데이터선, 각 화소에 위치하는 복수의 화소 전극, 상기 제1 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1 화소에 인접하여 배치되어 있는 제1 차광 부재, 상기 제1 데이터선 및 상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선과 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제2 화소에 인접하여 배치되어 있는 제2 차광 부재, 그리고 상기 제2 데이터선과 중첩하고, 상기 제2 데이터선의 세로 중앙선을 기준으로 상기 제3 화소에 인접하여 배치되어 있는 제3 차광 부재를 더 포함하고, 상기 제1 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제1 차광 부재의 폭은 상기 제1 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭보다 좁고, 상기 제2 데이터선의 상기 세로 중앙선을 기준으로, 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제2 차광 부재의 폭은 상기 제2 데이터선과 중첩하는 상기 제3 차광 부재의 폭보다 넓다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 인접한 화소가 표시하는 색과 혼색될 경우, 인접한 화소의 화소 전극과 데이터선 사이의 간격을 넓게 형성하거나 혼색이 쉽게 시인되는 화소의 차광 부재의 폭을 넓게 형성함으로써, 서로 다른 색을 표시하는 화소 사이의 혼색을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소를 나타내는 배치도이다.

도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 II-II 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이다.

도 4는 도 3의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다.

도 5 내지 도 7은 도 3의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이다.

도 9는 도 8의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다.

도 10 내지 도 12는 도 8의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 단면도이다.

도 13은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이다.

도 14는 도 13의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다.

도 15 내지 도 17은 도 13의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 단면도이다.

도 18은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이다.

도 19는 도 18의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다.

도 20 내지 도 22는 도 18의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 단면도이다.

도 23은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이다.

도 24는 도 23의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다.

도 25는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이다.

도 26은 도 25의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 그러면 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.
- [0016] 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 경우 뿐만 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.
- [0017] 먼저, 도 1 및 도 2를 참고하여, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구조에 대하여 설명한다. 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소를 나타내는 배치도이고, 도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 II-II 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0018] 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주하는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 및 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 위치하는 액정층(3)을 포함한다.
- [0019] 먼저, 하부 표시판(100)에 대하여 설명한다.
- [0020] 제1 절연 기판(110) 위에 복수의 게이트선(gate line)(121)과 기준 전압선(reference voltage line)(131)이 형성되어 있다.
- [0021] 게이트선(121)은 게이트 신호를 전달하고 주로 가로 방향으로 뻗는다. 각 게이트선(121)은 복수의 게이트 전극(gate electrode)(124)를 포함한다.
- [0022] 기준 전압선(131)은 게이트선(121)과 나란하게 뻗으며, 공통 전압(Common Voltage) 등의 일정한 크기의 전압을 전달한다. 기준 전압선(131)은 복수의 확장부(135)를 포함한다.
- [0023] 게이트선(121) 및 기준 전압선(131) 위에는 게이트 절연막(gate insulating layer)(140)이 형성되어 있다. 게이트 절연막(140)은 질화규소(SiNx) 또는 산화규소(SiOx) 따위의 무기 절연물 등으로 만들어질 수 있다.
- [0024] 게이트 절연막(140) 위에는 복수의 반도체(154)가 형성되어 있다. 반도체(154)는 산화물 반도체를 포함할 수 있다.
- [0025] 반도체(154) 위에는 복수의 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(163, 165)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(163, 165)는 게이트 전극(124)을 중심으로 서로 마주하며 쌍을 이루어 반도체(154) 위에 배치되어 있다. 저항성 접촉 부재(163, 165)는 인 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다. 그러나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 반도체(154)는 산화물 반도체를 포함할 수 있고, 이 경우 저항성 접촉 부재(163, 165)는 생략될 수 있다.

- [0026] 저항성 접촉 부재(163, 165) 위에는 복수의 데이터선(data line)(171)과 복수의 드레인 전극(drain electrode)(175)을 포함하는 데이터 도전체가 형성되어 있다.
- [0027] 데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121)과 교차한다. 각 데이터선(171)은 게이트 전극(124)을 향하여 뻗은 복수의 소스 전극(source electrode)(173)을 포함한다. 데이터선(171)은 주기적으로 꺾여 있으며 게이트선(121)의 연장 방향과 빗각을 이룬다. 데이터선(171)이 게이트선(121)의 연장 방향과 이루는 빗각은 45도 이상일 수 있다. 그러나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 데이터선(171)은 일직선으로 뻗어 있을 수 있다.
- [0028] 드레인 전극(175)은 게이트 전극(124)을 중심으로 소스 전극(173)과 마주하는 막대형 끝 부분과 면적이 넓은 다른 끝 부분을 포함한다.
- [0029] 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 반도체(154)와 함께 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이룬다. 선형 반도체(151)는 박막 트랜지스터가 위치하는 반도체 돌출부(154)를 제외하면 데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 그 하부의 저항성 접촉 부재(161, 165,)와 거의 동일한 평면 형태를 가질 수 있다.
- [0030] 데이터 도전체(171, 175) 및 노출된 반도체(154) 위에는 제1 보호막(180p)이 위치하며, 제1 보호막(180p)은 유기 절연 물질 또는 무기 절연 물질 등으로 이루어질 수 있다.
- [0031] 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제1 보호막(180p) 위에 복수의 색필터가 위치할 수 있다.
- [0032] 제1 보호막(180p) 위에는 기준 전극(270)이 형성되어 있다. 기준 전극(270)은 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질로 만들어질 수 있다. 기준 전극(270)은 면형(planar shape)으로서 기판(110) 전면 위에 통관으로 형성되어 있을 수 있고, 드레인 전극(175) 주변에 대응하는 영역에 배치되어 있는 개구부(138)를 가질 수 있다.
- [0033] 인접한 화소에 위치하는 기준 전극(270)은 서로 연결되어 있을 수 있다.
- [0034] 기준 전극(270)은 게이트 절연막(140) 및 제1 보호막(180p)에 형성되어 있는 제1 접촉 구멍(183)을 통해 기준 전압선(131)으로부터 기준 전압을 인가받을 수 있다.
- [0035] 그러나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 기준 전극(270)은 복수의 화소가 형성되어 있는 표시 영역 외부의 주변 영역에 형성되어 있는 기준 전압 인가부로부터 기준 전압을 인가받을 수도 있다.
- [0036] 기준 전극(270) 위에는 제2 보호막(180q)이 위치한다. 제2 보호막(180q)은 유기 절연 물질 또는 무기 절연 물질 등으로 이루어질 수 있다.
- [0037] 제2 보호막(180q) 위에는 화소 전극(191)이 형성되어 있다. 화소 전극(191)은 서로 대체로 평행하게 뻗으며 서로 이격되어 있는 복수의 가지 전극(192)과 가지 전극(192)의 위 및 아래의 끝 부분을 연결하는 하부 및 상부의 가로부를 포함한다. 화소 전극(191)의 가지 전극(192)은 데이터선(171)을 따라 꺾여 있을 수 있다. 그러나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 데이터선(171)과 화소 전극(191)의 가지 전극(192)은 일직선으로 뻗어 있을 수 있다. 화소 전극(191)은 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질로 만들어질 수 있다.
- [0038] 제1 보호막(180p) 및 제2 보호막(180q)에는 드레인 전극(175)의 일부를 드러내는 제2 접촉 구멍(185)이 형성되어 있고, 화소 전극(191)은 제2 접촉 구멍(185)을 통하여 드레인 전극(175)과 전기적으로 연결되어 데이터 전압을 전달 받는다. 제2 접촉 구멍(185)은 기준 전극(270)에 형성되어 있는 개구부(138)에 대응하는 위치에 형성되어 있다.
- [0039] 데이터 전압을 인가 받은 화소 전극(191)은 공통 전압 등의 기준 전압을 인가 받는 기준 전극(270)과 함께 액정층(3)에 전기장을 생성한다.
- [0040] 화소 전극(191)의 가지 전극(192)은 면형인 기준 전극(270)과 중첩한다.
- [0041] 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 기준 전극(270)은 복수의 데이터선(171)을 한꺼번에 덮으며 데이터선(171)과 중첩하고 있다. 따라서 데이터선(171)과 화소 전극(191) 사이의 크로스토크를 줄이고 데이터선(171)과 이웃하는 화소 전극(191) 사이의 기생 정전 용량에 의한 빛샘을 줄일 수 있다.
- [0042] 하부 표시판(100)의 안쪽 면에는 제1 배향막(alignment layer)(도시하지 않음)이 도포되어 있다.
- [0043] 그러면, 상부 표시판(200)에 대하여 설명한다.

- [0044] 제2 절연 기관(210) 위에 차광 부재(light blocking member)(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 블랙 매트릭스(black matrix)라고도 하며 빛샘을 막아준다.
- [0045] 제2 절연 기관(210) 위에는 복수의 색필터(230)가 위치한다. 색필터(230)는 차광 부재(220)로 둘러싸인 영역 내에 대부분 존재하며, 어느 한 방향으로 길게 뻗을 수 있다.
- [0046] 각 색필터(230)는 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시할 수 있으며, 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색 또는 황색(yellow), 청록색(cyan), 자홍색(magenta) 등을 들 수 있다. 도시하지는 않았지만, 색필터는 기본색 외에 기본색의 혼합색 또는 백색(white)을 표시하는 색필터를 더 포함할 수 있다. 색필터(230)는 유기 물질로 이루어진다. 각 색필터(230)는 데이터선(171)을 따라 길게 뻗을 수 있고, 데이터선(171)을 경계로 하여 이웃하는 두 색필터(230)가 서로 중첩할 수 있다.
- [0047] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 색필터(230)는 제1 절연 기관(110)의 제1 보호막(180p) 위에 형성될 수도 있고, 이 경우, 차광 부재(220) 역시, 제1 절연 기관(110) 위에 형성될 수도 있다.
- [0048] 상부 표시판(200)의 안쪽 면에는 제2 배향막(도시하지 않음)이 도포되어 있다.
- [0049] 제1 배향막 및 제2 배향막은 수평 배향막일 수 있다.
- [0050] 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 사이에 들어 있는 액정층(3)은 액정 분자(도시하지 않음)를 포함하며 액정 분자는 전기장이 없는 상태에서 그 장축이 두 표시판(100, 200)의 표면에 대하여 수평을 이루도록 배향되어 있을 수 있다.
- [0051] 액정층(3)은 양의 유전률 이방성을 가질 수 있고, 음의 유전률 이방성을 가질 수도 있다. 액정층(3)의 액정 분자는 일정한 방향으로 선경사를 가지도록 배향되어 있을 수 있고, 이러한 액정 분자의 선경사 방향은 액정층(3)의 유전률 이방성에 따라 변화가능하다.
- [0052] 하부 표시판(100)의 기관(110)의 바깥쪽에는 빛을 생성하여 두 표시판(100, 200)에 빛을 제공하는 백라이트부(도시하지 않음)를 더 포함할 수 있다.
- [0053] 데이터 전압이 인가된 화소 전극(191)은 공통 전압 등의 기준 전압을 인가받는 기준 전극(270)과 함께 액정층(3)에 전기장을 생성함으로써 액정층(3)의 액정 분자의 방향을 결정하고 해당 영상을 표시한다.
- [0054] 도 1 및 도 2를 참고로 설명한 실시예에서는 두 개의 전기장 생성 전극인 기준 전극(270)과 화소 전극(191)이 절연막 사이에 두고 중첩하고, 기준 전극(270)이 절연막 아래에 위치하고, 화소 전극(191)이 절연막 위에 위치하는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 화소 전극(191)이 절연막 아래에 위치하고, 기준 전극(270)이 절연막 위에 위치할 수도 있다. 또한, 도 1 및 도 2를 참고로 설명한 실시예에서는 화소 전극(191)이 복수의 가지 전극(192)을 가지는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 기준 전극(270)이 가지 전극을 가질 수도 있다.
- [0055] 또한, 도 1 및 도 2를 참고로 설명한 실시예에서는 서로 중첩하는 두 개의 전기장 생성 전극, 즉 기준 전극(270)과 화소 전극(191)이 절연막을 사이에 두고 중첩하고, 두 개의 전기장 생성 전극 중 어느 하나는 판형이고 나머지 하나는 가지부를 가지는 것으로 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정하지 않고, 하나의 표시판에 두 개의 전기장 생성 전극을 가지는 다른 모든 형태의 박막 트랜지스터 표시판에 적용 가능하다.
- [0056] 그러면, 도 3 내지 도 7을 참고하여, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 복수의 화소에 대하여 설명한다. 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이고, 도 4는 도 3의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이고, 도 5 내지 도 7은 도 3의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 단면도이다.
- [0057] 본 실시예에 따른 각 화소의 구조는 도 1 및 도 2를 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소와 같다. 따라서, 구체적인 설명은 생략한다.
- [0058] 도 3을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 인접하여 배치되어 있으며, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)를 포함한다. 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB) 및 제3 화소(PXC)는 순서대로 배열되어, 반복하여 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 화소(PXA)의 양 옆에는 제3 화소(PXC)와 제2 화소(PXB)가 위치하고, 제2 화소(PXB)의 양 옆에는 제1 화소(PXA)와 제3 화소(PXC)가

위치하고, 제3 화소(PXC)의 양 옆에는 제2 화소(PXB)와 제1 화소(PXA)가 위치할 수 있다.

- [0059] 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 복수의 가지 전극(192)을 포함하는 화소 전극(191)을 포함한다.
- [0060] 제1 화소(PXA)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제1 간격(G1)이다. 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제2 간격(G2)이다. 이와 유사하게, 제3 화소(PXC)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제3 간격(G3)이다. 여기서, 제1 간격(G1)과 제3 간격(G3)은 서로 거의 같고, 제2 간격(G2)은 제1 간격(G1) 및 제3 간격(G3)보다 작을 있다.
- [0061] 즉, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC) 중 적어도 하나의 화소, 즉 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 데이터선(171) 사이의 간격을 좁게 형성할 수 있다.
- [0062] 도 4를 참고하면, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)에 의하여 둘러싸여 있다.
- [0063] 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)는 도 4에서 점선으로 표시한 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 구분된다. 예를 들어, 제1 차광 부재(220A)는 제1 화소(PXA)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제1 화소(PXA)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제2 차광 부재(220B)는 제2 화소(PXB)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제2 화소(PXB)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제3 차광 부재(220C)는 제3 화소(PXC)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제3 화소(PXC)에 가깝게 위치하는 차광 부재이다.
- [0064] 도 4를 참고하면, 제1 화소(PXA)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 제1 폭(W1)을 가지고, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 제2 폭(W2)을 가지고, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 제3 폭(W3)을 가진다. 여기서, 제1 폭(W1), 제2 폭(W2), 그리고 제3 폭(W3)은 서로 거의 같을 수 있다.
- [0065] 도 5 내지 도 7을 참고하면, 제1 화소(PXA)에는 제1 색을 표시하는 제1 색필터(230A)가 위치하고, 제2 화소(PXB)에는 제2 색을 표시하는 제2 색필터(230B)가 위치하고, 제3 화소(PXC)에는 제3 색을 표시하는 제3 색필터(230C)가 위치한다. 여기서 제1 색과 제3 색은 제2 색과 혼색이 발생할 경우 혼색이 시인되기 쉬운 색이다. 예를 들어, 제1 색은 적색일 수 있고, 제2 색은 녹색일 수 있고, 제3 색은 청색일 수 있다. 일반적으로, 청색이 녹색에 혼색되는 경우, 또는 적색이 녹색에 혼색되는 경우, 또는 청색과 적색이 서로 혼색되는 경우, 혼색 여부가 쉽게 시인될 수 있다. 그러나, 제1 색, 제2 색, 제3 색은 이에 한하지 않으며, 액정 표시 장치의 백라이트의 색 특성에 따라 변화 가능하다.
- [0066] 그러면, 도 5 내지 도 7을 참고하여, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)에서, 데이터선(171)과 화소 전극(191) 사이의 간격과 차광 부재의 폭에 대하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0067] 도 5를 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제1 화소(PXA)와 제2 화소(PXB)의 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)이 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)보다 더 넓다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 위에서 관찰할 때, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제1 색필터(230A)를 지나 제1 색을 표시하는 제1 빛(L1)은 차광 부재(220)에 가려 시인되지 않는다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 지난 빛과 제1 빛(L1)은 혼색되지 않는다.
- [0068] 만일, 제1 화소(PXA)와 제2 화소(PXB)의 사이에 위치하는 데이터선(171)과 제1 화소(PXA)와 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191) 사이의 간격이 동일하다면, 제2 화소(PXB) 쪽에서 관찰할 경우, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)을 통과하여 제2 절연 기판(210)과 90도 이하의 각도로 통과한 제2 빛(L2)은 차광 부재(220)에 의해 가려지지 않고, 제2 화소(PXB)에서 시인되어, 제2 화소(PXB)의 제2 색필터(230B)를 통과한 제2 색을 표시하는 색과 혼색되어, 시인될 수 있다.
- [0069] 그러나, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 인접 화소가 표시하는 색과 혼색 발생 시 시인되기

쉬운 화소에서, 데이터선(171)과 화소 전극(191) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 액정 표시 장치의 인접 화소 사이의 혼색을 방지하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 방지할 수 있다.

- [0070] 이와 유사하게, 도 6에 도시한 바와 같이, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)보다 넓다.
- [0071] 따라서, 제2 화소(PXB)의 위에서 관찰할 때, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제3 색필터(230C)를 지나 제3 색을 표시하는 빛은 차광 부재(220)에 가려 시인되지 않는다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 지난 빛과 제3 색필터(230C)를 지나 제3 색을 표시하는 빛은 혼색되지 않는다.
- [0072] 도 7을 참고하면, 제3 화소(PXC)와 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)과 거의 같고, 제3 간격(G2)과 제1 간격(G1)은 제2 간격(G2) 보다 넓다. 따라서, 제3 화소(PXC)가 표시하는 제3 색과 제1 화소(PXA)가 표시하는 제1 색은 서로 혼색되지 않는다. 따라서, 서로 인접하여 배치되어 있는 제1 색을 표시하는 제1 화소(PXA)와 제3 색을 표시하는 제3 화소(PXC) 사이의 혼색에 따른 표시 품질 저하가 나타나지 않는다.
- [0073] 다시, 도 4와 함께 도 5 내지 도 7을 참고하면, 제1 화소(PXA)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 거의 같은 폭을 갖는다. 즉, 제1 폭(W1)을 이루는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 서로 거의 같은 폭을 가진다. 이와 유사하게, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 거의 같은 폭을 갖는다. 즉, 제2 폭(W2)을 이루는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 서로 거의 같은 폭을 가진다. 또한, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 거의 같은 폭을 갖는다. 즉, 제3 폭(W3)을 이루는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 서로 거의 같은 폭을 가진다. 여기서, 제1 폭(W1), 제2 폭(W2), 그리고 제3 폭(W3)은 서로 거의 같을 수 있다.
- [0074] 또한, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격은 제2 화소(PXB) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격과 서로 거의 같을 수 있다. 또한, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수보다 많을 수 있다. 이처럼, 제2 화소(PXB)의 제2 색과 혼색될 경우, 혼색 여부가 시인되는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 복수의 가지 전극(192)의 개수를 적게 형성하여, 상대적으로 휘도를 낮출 수 있으며, 이에 따라 제2 화소(PXB)에 혼색되는 것을 방지할 수 있다.
- [0075] 그러면, 도 8 내지 도 12를 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 8은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이고, 도 9는 도 8의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이고, 도 10 내지 도 12는 도 8의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 단면도이다.
- [0076] 본 실시예에 따른 각 화소의 구조는 도 1 및 도 2를 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소와 같다. 따라서, 구체적인 설명은 생략한다.
- [0077] 도 8을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 도 3에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하게, 서로 인접하여 배치되어 있으며, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)를 포함한다. 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB) 및 제3 화소(PXC)는 순서대로 배열되어, 반복하여 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 화소(PXA)의 양 옆에는 제3 화소(PXC)와 제2 화소(PXB)가 위치하고, 제2 화소(PXB)의 양 옆에는 제1 화소(PXA)와 제3 화소(PXC)가 위치하고, 제3 화소(PXC)의 양 옆에는 제2 화소(PXB)와 제1 화소(PXA)가 위치할 수 있다.
- [0078] 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 복수의 가지 전극(192)을 포함하는 화소 전극(191)을 포함한다.
- [0079] 제1 화소(PXA)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제1 간격(G1)이다. 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한

가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제2 간격(G2)이다. 이와 유사하게, 제3 화소(PXC)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제3 간격(G3)이다.

- [0080] 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 도 3에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와는 달리, 제1 간격(G1), 제2 간격(G2), 그리고 제3 간격(G3)은 서로 거의 같다.
- [0081] 도 9를 참고하면, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)에 의하여 둘러싸여 있다.
- [0082] 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)는 도 9에서 점선으로 표시한 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 구분된다. 예를 들어, 제1 차광 부재(220A)는 제1 화소(PXA)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제1 화소(PXA)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제2 차광 부재(220B)는 제2 화소(PXB)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제2 화소(PXB)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제3 차광 부재(220C)는 제3 화소(PXC)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제3 화소(PXC)에 가깝게 위치하는 차광 부재이다.
- [0083] 제1 화소(PXA)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 제1 폭(W1)을 가지고, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 제2 폭(W2)을 가지고, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 제3 폭(W3)을 가진다. 여기서, 제1 폭(W1), 제2 폭(W2), 그리고 제3 폭(W3)은 서로 거의 같을 수 있다.
- [0084] 도 10 내지 도 12를 참고하면, 제1 화소(PXA)에는 제1 색을 표시하는 제1 색필터(230A)가 위치하고, 제2 화소(PXB)에는 제2 색을 표시하는 제2 색필터(230B)가 위치하고, 제3 화소(PXC)에는 제3 색을 표시하는 제3 색필터(230C)가 위치한다. 여기서 제1 색과 제3 색은 제2 색과의 혼색이 발생할 경우 혼색이 시인되기 쉬운 색이다. 예를 들어, 제1 색은 적색일 수 있고, 제2 색은 녹색일 수 있고, 제3 색은 청색일 수 있다. 일반적으로, 청색이 녹색에 혼색되는 경우, 또는 적색이 녹색에 혼색되는 경우, 또는 청색과 적색이 서로 혼색되는 경우, 혼색 여부가 쉽게 시인될 수 있다. 그러나, 제1 색, 제2 색, 제3 색은 이에 한하지 않으며, 액정 표시 장치의 백라이트의 색 특성에 따라 변화 가능하다.
- [0085] 그러면, 도 9와 함께, 도 10 내지 도 12를 참고하여, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)에서, 데이터선(171)과 화소 전극(191) 사이의 간격과 차광 부재의 폭에 대하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0086] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 3 내지 도 7에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와는 달리, 제1 화소(PXA)와 제2 화소(PXB)의 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1), 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)은 서로 거의 같다. 또한 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)과 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 서로 거의 같다. 이와 유사하게, 제3 화소(PXC)와 제1 화소(PXA)의 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)과 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)은 서로 거의 같다.
- [0087] 또한, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 3 내지 도 7에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와는 달리, 제2 차광 부재(220B)의 폭은 제1 차광 부재(220A)의 폭 및 제3 차광 부재(220C)의 폭보다 넓다.
- [0088] 구체적으로, 도 9와 함께 도 10을 참고하면, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 다른 폭을 가진다. 구체적으로, 제2 폭(W2)을 이루는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B) 중 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1)은 제2 차광 부재(220B)의 폭(B2)보다 좁다. 따라서, 제2 화소(PXB)에서 관찰할 때, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)을 통과하여 제1 색을 표시하는 제3 빛(L3)은 폭이 상대적으로 넓은 폭(B2)을 가지는 제2 차광 부재(220B)에 가려지게 되고, 이에 따라, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제2 색을 표시하는 색과 혼색되지 않는다.
- [0089] 도 9와 함께 도 11을 참고하면, 제2 화소(PXB)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 다른 폭을 가진다. 구체적으로, 제3 폭

(W3)을 이루는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C) 중 제2 차광 부재(220B)의 폭(B2)은 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3)보다 넓다. 따라서, 제2 화소(PXB)에서 관찰할 때, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)을 통과하여 제3 색을 표시하는 제4 빛(L4)은 폭이 상대적으로 넓은 폭(B2)을 가지는 제2 차광 부재(220B)에 가려지게 되고, 이에 따라, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제2 색을 표시하는 색과 혼색되지 않는다.

[0090] 도 9와 함께 도 12를 참고하면, 제3 화소(PXC)와 인접한 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 제3 차광 부재(220C)와 제1 차광 부재(220A)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 같은 폭을 가진다. 구체적으로, 제1 폭(W1)을 이루는 제3 차광 부재(220C)와 제1 차광 부재(220A) 중 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3)은 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1)과 거의 같다. 도시한 실시예에서, 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3) 및 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1)은 제2 차광 부재(220B)의 폭보다 좁은 것으로 설명하였으나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제3 화소(PXC)와 인접한 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 제3 차광 부재(220C)와 제1 차광 부재(220A)는 상대적으로 넓은 폭을 가질 수도 있다. 따라서, 제3 화소(PXC)가 표시하는 제3 색과 제1 화소(PXA)가 표시하는 제1 색은 서로 혼색되지 않는다. 따라서, 서로 인접하여 배치되어 있는 제1 색을 표시하는 제1 화소(PXA)와 제3 색을 표시하는 제3 화소(PXC) 사이의 혼색에 따른 표시 품질 저하가 나타나지 않을 수 있다.

[0091] 이처럼, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 인접 화소가 표시하는 색과 혼색 발생 시 시인되기 쉬운 화소에서, 차광 부재의 폭을 넓게 형성함으로써, 인접 화소 사이의 혼색을 방지하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 방지할 수 있다.

[0092] 또한, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격은 제2 화소(PXB) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격과 서로 거의 같을 수 있다. 또한, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수보다 많을 수 있다. 이처럼, 제2 화소(PXB)의 제2 색과 혼색될 경우, 혼색 여부가 시인되는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 복수의 가지 전극(192)의 개수를 적게 형성하여, 상대적으로 휘도를 낮출 수 있으며, 이에 따라 제2 화소(PXB)에 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0093] 앞서 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.

[0094] 그러면, 도 13 내지 도 17을 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 13은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이고, 도 14는 도 13의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다. 도 15 내지 도 17은 도 13의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 단면도이다.

[0095] 본 실시예에 따른 각 화소의 구조는 도 1 및 도 2를 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소와 같다. 따라서, 구체적인 설명은 생략한다.

[0096] 도 13을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 도 3에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하게, 서로 인접하여 배치되어 있으며, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)를 포함한다. 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB) 및 제3 화소(PXC)는 순서대로 배열되어, 반복하여 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 화소(PXA)의 양 옆에는 제3 화소(PXC)와 제2 화소(PXB)가 위치하고, 제2 화소(PXB)의 양 옆에는 제1 화소(PXA)와 제3 화소(PXC)가 위치하고, 제3 화소(PXC)의 양 옆에는 제2 화소(PXB)와 제1 화소(PXA)가 위치할 수 있다.

[0097] 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 복수의 가지 전극(192)을 포함하는 화소 전극(191)을 포함한다.

[0098] 제1 화소(PXA)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제1 간격(G1)이다. 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제2 간격(G2)이다. 이와 유사하게, 제3 화소(PXC)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제3 간격(G3)이다.

[0099] 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 도 3에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와는 달리, 제1 간격(G1), 제2 간격(G2), 그리고 제3 간격(G3)은 서로 거의 같다.

- [0100] 도 14를 참고하면, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)에 의하여 둘러싸여 있다.
- [0101] 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)는 도 9에서 점선으로 표시한 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 구분된다. 예를 들어, 제1 차광 부재(220A)는 제1 화소(PXA)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제1 화소(PXA)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제2 차광 부재(220B)는 제2 화소(PXB)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제2 화소(PXB)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제3 차광 부재(220C)는 제3 화소(PXC)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제3 화소(PXC)에 가깝게 위치하는 차광 부재이다.
- [0102] 제1 화소(PXA)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 제1 폭(W1)을 가지고, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 제2 폭(W2)을 가지고, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 제3 폭(W3)을 가진다. 여기서, 제1 폭(W1)과 제3 폭(W3)은 서로 거의 같고, 제2 폭(W2)은 제1 폭(W1) 및 제3 폭(W3)보다 클 수 있다.
- [0103] 도 15 내지 도 17을 참고하면, 제1 화소(PXA)에는 제1 색을 표시하는 제1 색필터(230A)가 위치하고, 제2 화소(PXB)에는 제2 색을 표시하는 제2 색필터(230B)가 위치하고, 제3 화소(PXC)에는 제3 색을 표시하는 제3 색필터(230C)가 위치한다. 여기서 제1 색과 제3 색은 제2 색과의 혼색이 발생할 경우 혼색이 시인되기 쉬운 색이다. 예를 들어, 제1 색은 적색일 수 있고, 제2 색은 녹색일 수 있고, 제3 색은 청색일 수 있다. 일반적으로, 청색이 녹색에 혼색되는 경우, 또는 적색이 녹색에 혼색되는 경우, 또는 청색과 적색이 서로 혼색되는 경우, 혼색 여부가 쉽게 시인될 수 있다. 그러나, 제1 색, 제2 색, 제3 색은 이에 한하지 않으며, 액정 표시 장치의 백라이트의 색 특성에 따라 변화 가능하다.
- [0104] 그러면, 도 14와 함께, 도 15 내지 도 17을 참고하여, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)에서, 데이터선(171)과 화소 전극(191) 사이의 간격과 차광 부재의 폭에 대하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0105] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 3 내지 도 7에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와는 달리, 제1 화소(PXA)와 제2 화소(PXB)의 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1), 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)은 서로 거의 같다. 또한 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)과 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 서로 거의 같다. 이와 유사하게, 제3 화소(PXC)와 제1 화소(PXA)의 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)과 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)은 서로 거의 같다.
- [0106] 또한, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 3 내지 도 7에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와는 달리, 제2 차광 부재(220B)의 폭(B2)은 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1) 및 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3)보다 넓다.
- [0107] 구체적으로, 도 14와 함께 도 15를 참고하면, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 다른 폭을 가진다. 구체적으로, 제2 폭(W2)을 이루는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B) 중 제2 차광 부재(220B)의 폭(B2)은 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1)보다 좁다. 따라서, 제2 화소(PXB)에서 관찰할 때, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)을 통과하여 제1 색을 표시하는 제3 빛(L3)은 폭이 상대적으로 넓은 폭(B2)을 가지는 제2 차광 부재(220B)에 가려지게 되고, 이에 따라, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제2 색을 표시하는 색과 혼색되지 않는다.
- [0108] 도 14와 함께 도 16을 참고하면, 제2 화소(PXB)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 다른 폭을 가진다. 구체적으로, 제3 폭(W3)을 이루는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C) 중 제2 차광 부재(220B)의 폭(B2)은 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3)보다 넓다. 따라서, 제2 화소(PXB)에서 관찰할 때, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)을 통과하여 제3 색을 표시하는 제4 빛(L4)은 폭이 상대적으로 넓은 폭(B2)을 가지는 제2 차광 부재(220B)에 가려지게 되고, 이에 따라, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제2 색을 표시하는 색과 혼색되지 않는다.
- [0109] 도 14와 함께 도 17을 참고하면, 제3 화소(PXC)와 인접한 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 제3 차광 부재(220C)

와 제1 차광 부재(220A)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 같은 폭을 가진다. 구체적으로, 제1 폭(W1)을 이루는 제3 차광 부재(220C)와 제1 차광 부재(220A) 중 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3)은 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1)과 거의 같다. 도시한 실시예에서, 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3) 및 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1)은 제2 차광 부재(220B)의 폭보다 좁은 것으로 설명하였으나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제3 화소(PXC)와 인접한 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 제3 차광 부재(220C)와 제1 차광 부재(220A)는 상대적으로 넓은 폭을 가질 수도 있다. 따라서, 제3 화소(PXC)가 표시하는 제3 색과 제1 화소(PXA)가 표시하는 제1 색은 서로 혼색되지 않는다. 따라서, 서로 인접하여 배치되어 있는 제1 색을 표시하는 제1 화소(PXA)와 제3 색을 표시하는 제3 화소(PXC) 사이의 혼색에 따른 표시 품질 저하가 나타나지 않을 수 있다.

[0110] 이처럼, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 인접 화소가 표시하는 색과 혼색 발생 시 시인되기 쉬운 화소에서, 차광 부재의 폭을 넓게 형성함으로써, 인접 화소 사이의 혼색을 방지하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 방지할 수 있다.

[0111] 또한, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격은 제2 화소(PXB) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격과 서로 거의 같을 수 있다. 또한, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수보다 많을 수 있다. 이처럼, 제2 화소(PXB)의 제2 색과 혼색될 경우, 혼색 여부가 시인되는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 복수의 가지 전극(192)의 개수를 적게 형성하여, 상대적으로 휘도를 낮출 수 있으며, 이에 따라 제2 화소(PXB)에 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0112] 앞서 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.

[0113] 그러면, 도 18 내지 도 22를 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 18은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이고, 도 19는 도 18의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다. 도 20 내지 도 22는 도 18의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 단면도이다.

[0114] 본 실시예에 따른 각 화소의 구조는 도 1 및 도 2를 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소와 같다. 따라서, 구체적인 설명은 생략한다.

[0115] 도 18을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 인접하여 배치되어 있으며, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)를 포함한다. 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB) 및 제3 화소(PXC)는 순서대로 배열되어, 반복하여 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 화소(PXA)의 양 옆에는 제3 화소(PXC)와 제2 화소(PXB)가 위치하고, 제2 화소(PXB)의 양 옆에는 제1 화소(PXA)와 제3 화소(PXC)가 위치하고, 제3 화소(PXC)의 양 옆에는 제2 화소(PXB)와 제1 화소(PXA)가 위치할 수 있다.

[0116] 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 복수의 가지 전극(192)을 포함하는 화소 전극(191)을 포함한다.

[0117] 제1 화소(PXA)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제1 간격(G1)이다. 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제2 간격(G2)이다. 이와 유사하게, 제3 화소(PXC)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제3 간격(G3)이다. 여기서, 제1 간격(G1)과 제3 간격(G3)은 서로 거의 같고, 제2 간격(G2)은 제1 간격(G1) 및 제3 간격(G3)보다 작을 있다.

[0118] 즉, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC) 중 적어도 하나의 화소, 즉 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장 자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장 자리와 데이터선(171) 사이의 간격을 좁게 형성할 수 있다.

[0119] 도 19를 참고하면, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)에 의하여 둘러싸여 있다.

[0120] 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)는 도 19에서 점선으로 표시한 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 구분된다. 예를 들어, 제1 차광 부재(220A)는 제1 화소(PXA)를 기준으로 양쪽에 위

치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제1 화소(PXA)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제2 차광 부재(220B)는 제2 화소(PXB)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제2 화소(PXB)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제3 차광 부재(220C)는 제3 화소(PXC)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제3 화소(PXC)에 가깝게 위치하는 차광 부재이다.

[0121] 도 19를 참고하면, 제1 화소(PXA)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 제1 폭(W1)을 가지고, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 제2 폭(W2)을 가지고, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 제3 폭(W3)을 가진다. 여기서, 제1 폭(W1), 제2 폭(W2), 그리고 제3 폭(W3)은 서로 거의 같을 수 있다.

[0122] 도 20 내지 도 22를 참고하면, 제1 화소(PXA)에는 제1 색을 표시하는 제1 색필터(230A)가 위치하고, 제2 화소(PXB)에는 제2 색을 표시하는 제2 색필터(230B)가 위치하고, 제3 화소(PXC)에는 제3 색을 표시하는 제3 색필터(230C)가 위치한다. 여기서 제1 색과 제3 색은 제2 색과의 혼색이 발생할 경우 혼색이 시인되기 쉬운 색이다. 예를 들어, 제1 색은 적색일 수 있고, 제2 색은 녹색일 수 있고, 제3 색은 청색일 수 있다. 일반적으로, 청색이 녹색에 혼색되는 경우, 또는 적색이 녹색에 혼색되는 경우, 또는 청색과 적색이 서로 혼색되는 경우, 혼색 여부가 쉽게 시인될 수 있다. 그러나, 제1 색, 제2 색, 제3 색은 이에 한하지 않으며, 액정 표시 장치의 백라이트의 색 특성에 따라 변화 가능하다.

[0123] 그러면, 도 20 내지 도 22를 참고하여, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)에서, 데이터선(171)과 화소 전극(191) 사이의 간격과 차광 부재의 폭에 대하여 보다 구체적으로 설명한다.

[0124] 도 20을 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제1 화소(PXA)와 제2 화소(PXB)의 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)이 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)보다 더 넓다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 위에서 관찰할 때, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제1 색필터(230A)를 지나 제1 색을 표시하는 빛은 차광 부재(220B)에 가려 시인되지 않는다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 지나 제2 색을 표시하는 빛과 제1 색을 표시하는 빛은 혼색되지 않는다.

[0125] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 인접 화소가 표시하는 색과 혼색 발생 시 시인되기 쉬운 화소에서, 데이터선(171)과 화소 전극(191) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 액정 표시 장치의 인접 화소 사이의 혼색을 방지하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 방지할 수 있다.

[0126] 이와 유사하게, 도 21에 도시한 바와 같이, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)보다 넓다.

[0127] 따라서, 제2 화소(PXB)의 위에서 관찰할 때, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제3 색필터(230C)를 지나 제3 색을 표시하는 빛은 제2 차광 부재(220B)에 가려 시인되지 않는다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 지나 제2 색을 표시하는 빛과 제3 색필터(230C)를 지나 제3 색을 표시하는 빛은 혼색되지 않는다.

[0128] 도 22를 참고하면, 제3 화소(PXC)와 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)과 거의 같고, 제3 간격(G2)과 제1 간격(G1)은 제2 간격(G2)보다 넓다. 따라서, 제3 화소(PXC)가 표시하는 제3 색과 제1 화소(PXA)가 표시하는 제1 색은 서로 혼색되지 않는다. 따라서, 서로 인접하여 배치되어 있는 제1 색을 표시하는 제1 화소(PXA)와 제3 색을 표시하는 제3 화소(PXC) 사이의 혼색에 따른 표시 품질 저하가 나타나지 않는다.

[0129] 다시, 도 19와 함께 도 20 내지 도 22를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치와는 달리, 제2 차광 부재(220B)의 폭은 제1 차광 부재(220A)의 폭 및 제3 차광 부재(220C)의 폭보다 넓다.

[0130] 구체적으로, 도 19와 함께 도 20을 참고하면, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 다른 폭을 가진다. 구체적으로, 제2 폭(W2)을 이루는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B) 중 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1)은 제2 차광 부재(220B)의 폭(B2)보다 좁다. 따라서, 제2 화소(PXB)에서 관찰할 때, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)을 통과하여 제1 색을 표시하는 빛은 폭이 상대적으로 넓은 폭(B2)을 가지는 제2 차광 부재(220B)에 가려

지게 되고, 이에 따라, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제2 색을 표시하는 색과 혼색되지 않는다.

[0131] 도 19와 함께 도 21을 참고하면, 제2 화소(PXB)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 다른 폭을 가진다. 구체적으로, 제3 폭(W3)을 이루는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C) 중 제2 차광 부재(220B)의 폭(B2)은 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3)보다 넓다. 따라서, 제2 화소(PXB)에서 관찰할 때, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)을 통과하여 제3 색을 표시하는 빛은 폭이 상대적으로 넓은 폭(B2)을 가지는 제2 차광 부재(220B)에 가려지게 되고, 이에 따라, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제2 색을 표시하는 색과 혼색되지 않는다.

[0132] 도 19와 함께 도 22를 참고하면, 제3 화소(PXC)와 인접한 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 제3 차광 부재(220C)와 제1 차광 부재(220A)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 같은 폭을 가진다. 구체적으로, 제1 폭(W1)을 이루는 제3 차광 부재(220C)와 제1 차광 부재(220A) 중 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3)은 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1)과 거의 같다. 도시한 실시예에서, 제3 차광 부재(220C)의 폭(B3) 및 제1 차광 부재(220A)의 폭(B1)은 제2 차광 부재(220B)의 폭보다 좁은 것으로 설명하였으나, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제3 화소(PXC)와 인접한 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 제3 차광 부재(220C)와 제1 차광 부재(220A)는 상대적으로 넓은 폭을 가질 수도 있다. 따라서, 제3 화소(PXC)가 표시하는 제3 색과 제1 화소(PXA)가 표시하는 제1 색은 서로 혼색되지 않는다. 따라서, 서로 인접하여 배치되어 있는 제1 색을 표시하는 제1 화소(PXA)와 제3 색을 표시하는 제3 화소(PXC) 사이의 혼색에 따른 표시 품질 저하가 나타나지 않을 수 있다.

[0133] 이처럼, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 인접 화소가 표시하는 색과 혼색 발생 시 시인되기 쉬운 화소에서, 차광 부재의 폭을 넓게 형성함으로써, 인접 화소 사이의 혼색을 방지하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 방지할 수 있다.

[0134] 또한, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격은 제2 화소(PXB) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격과 서로 거의 같을 수 있다. 또한, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수보다 많을 수 있다. 이처럼, 제2 화소(PXB)의 제2 색과 혼색될 경우, 혼색 여부가 시인되는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 복수의 가지 전극(192)의 개수를 적게 형성하여, 상대적으로 휘도를 낮출 수 있으며, 이에 따라 제2 화소(PXB)에 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0135] 앞서 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.

[0136] 그러면, 도 23 및 도 24를 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 23은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이고, 도 24는 도 23의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다.

[0137] 본 실시예에 따른 각 화소의 구조는 도 1 및 도 2를 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소와 같다. 따라서, 구체적인 설명은 생략한다.

[0138] 도 23을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 인접하여 배치되어 있으며, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)를 포함한다. 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB) 및 제3 화소(PXC)는 순서대로 배열되어, 반복하여 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 화소(PXA)의 양 옆에는 제3 화소(PXC)와 제2 화소(PXB)가 위치하고, 제2 화소(PXB)의 양 옆에는 제1 화소(PXA)와 제3 화소(PXC)가 위치하고, 제3 화소(PXC)의 양 옆에는 제2 화소(PXB)와 제1 화소(PXA)가 위치할 수 있다.

[0139] 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 복수의 가지 전극(192)을 포함하는 화소 전극(191)을 포함한다.

[0140] 제1 화소(PXA)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제1 간격(G1)이다. 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제2 간격(G2)이다. 이와 유사하게, 제3 화소(PXC)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제3 간격(G3)이다. 여기서, 제1 간격(G1)과 제3 간격(G3)은 서로 거의 같고, 제2 간격(G2)은 제1 간격(G1) 및 제3 간격(G3)보다 작을 있다.

- [0141] 즉, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC) 중 적어도 하나의 화소, 즉 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장자리와 데이터선(171) 사이의 간격을 좁게 형성할 수 있다.
- [0142] 도 24를 참고하면, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)에 의하여 둘러싸여 있다.
- [0143] 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)는 도 24에서 점선으로 표시한 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 구분된다. 예를 들어, 제1 차광 부재(220A)는 제1 화소(PXA)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제1 화소(PXA)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제2 차광 부재(220B)는 제2 화소(PXB)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제2 화소(PXB)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제3 차광 부재(220C)는 제3 화소(PXC)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제3 화소(PXC)에 가깝게 위치하는 차광 부재이다.
- [0144] 도 24를 참고하면, 제1 화소(PXA)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 제1 폭(W1)을 가지고, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 제2 폭(W2)을 가지고, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 제3 폭(W3)을 가진다. 여기서, 제1 폭(W1), 제2 폭(W2), 그리고 제3 폭(W3)은 서로 거의 같을 수 있다.
- [0145] 도 24를 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제1 화소(PXA)와 제2 화소(PXB)의 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)이 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)보다 더 넓다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 위에서 관찰할 때, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제1 색필터(230A)를 지나 제1 색을 표시하는 빛은 제2 차광 부재(220B)에 가려 시인되지 않는다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 지나 제2 색을 표시하는 빛과 제1 색을 표시하는 빛은 혼색되지 않는다.
- [0146] 이와 유사하게, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)보다 넓다.
- [0147] 따라서, 제2 화소(PXB)의 위에서 관찰할 때, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제3 색필터(230C)를 지나 제3 색을 표시하는 빛은 차광 부재(220)에 가려 시인되지 않는다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 지난 빛과 제3 색필터(230C)를 지나 제3 색을 표시하는 빛은 혼색되지 않는다.
- [0148] 또한, 제3 화소(PXC)와 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)과 거의 같고, 제3 간격(G2)과 제1 간격(G1)은 제2 간격(G2)보다 넓다. 따라서, 제3 화소(PXC)가 표시하는 제3 색과 제1 화소(PXA)가 표시하는 제1 색은 서로 혼색되지 않는다. 따라서, 서로 인접하여 배치되어 있는 제1 색을 표시하는 제1 화소(PXA)와 제3 색을 표시하는 제3 화소(PXC) 사이의 혼색에 따른 표시 품질 저하가 나타나지 않는다.
- [0149] 다시, 도 24와 함께 도 25를 참고하면, 제1 화소(PXA)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 거의 같은 폭을 갖는다. 즉, 제1 폭(W1)을 이루는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 서로 거의 같은 폭을 가진다. 이와 유사하게, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 거의 같은 폭을 갖는다. 즉, 제2 폭(W2)을 이루는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 서로 거의 같은 폭을 가진다. 또한, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 거의 같은 폭을 갖는다. 즉, 제3 폭(W3)을 이루는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 서로 거의 같은 폭을 가진다. 여기서, 제1 폭(W1), 제2 폭(W2), 그리고 제3 폭(W3)은 서로 거의 같을 수 있다.
- [0150] 앞서 도 3 내지 도 22를 참고로 설명한 실시예들에 따른 액정 표시 장치들과는 달리, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격은 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격보다 넓을 수 있다. 또한, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의

개수는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수와 거의 같을 수 있다. 상대적으로 데이터선(171)과의 간격이 넓은 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 간격을 좁게 형성하고, 제2 화소(PXB)와 복수의 가지 전극(192)의 개수를 같게 형성함으로써, 상대적으로 데이터선(171)과의 간격이 넓은 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 투과율 저하를 방지할 수 있다.

- [0151] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 인접 화소가 표시하는 색과 혼색 발생 시 시인되기 쉬운 화소에서, 데이터선(171)과 화소 전극(191) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 액정 표시 장치의 인접 화소 사이의 혼색을 방지하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 방지할 수 있다.
- [0152] 앞서 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.
- [0153] 그러면, 도 25 및 도 26을 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 25는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 세 개의 화소를 나타내는 배치도이고, 도 26은 도 25의 액정 표시 장치의 일부분을 나타내는 배치도이다.
- [0154] 본 실시예에 따른 각 화소의 구조는 도 1 및 도 2를 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소와 같다. 따라서, 구체적인 설명은 생략한다.
- [0155] 도 25를 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 인접하여 배치되어 있으며, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)를 포함한다. 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB) 및 제3 화소(PXC)는 순서대로 배열되어, 반복하여 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 화소(PXA)의 양 옆에는 제3 화소(PXC)와 제2 화소(PXB)가 위치하고, 제2 화소(PXB)의 양 옆에는 제1 화소(PXA)와 제3 화소(PXC)가 위치하고, 제3 화소(PXC)의 양 옆에는 제2 화소(PXB)와 제1 화소(PXA)가 위치할 수 있다.
- [0156] 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 복수의 가지 전극(192)을 포함하는 화소 전극(191)을 포함한다.
- [0157] 제1 화소(PXA)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제1 간격(G1)이다. 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제2 간격(G2)이다. 이와 유사하게, 제3 화소(PXC)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장자리와 인접한 데이터선(171) 사이의 간격은 제3 간격(G3)이다. 여기서, 제1 간격(G1)과 제3 간격(G3)은 서로 거의 같고, 제2 간격(G2)은 제1 간격(G1) 및 제3 간격(G3)보다 작을 있다.
- [0158] 즉, 서로 다른 색을 표시하는 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC) 중 적어도 하나의 화소, 즉 제2 화소(PXB)에서, 화소 전극(191)의 가장자리 중 데이터선(171)과 나란한 가장자리와 데이터선(171) 사이의 간격을 좁게 형성할 수 있다.
- [0159] 도 26을 참고하면, 제1 화소(PXA), 제2 화소(PXB), 그리고 제3 화소(PXC)는 각기 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)에 의하여 둘러싸여 있다.
- [0160] 제1 차광 부재(220A), 제2 차광 부재(220B), 제3 차광 부재(220C)는 도 26에서 점선으로 표시한 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 구분된다. 예를 들어, 제1 차광 부재(220A)는 제1 화소(PXA)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제1 화소(PXA)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제2 차광 부재(220B)는 제2 화소(PXB)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제2 화소(PXB)에 가깝게 위치하는 차광 부재이고, 제3 차광 부재(220C)는 제3 화소(PXC)를 기준으로 양쪽에 위치하는 두 개의 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로 제3 화소(PXC)에 가깝게 위치하는 차광 부재이다.
- [0161] 도 26을 참고하면, 제1 화소(PXA)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제3 차광 부재(220C)는 제1 폭(W1)을 가지고, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 제2 폭(W2)을 가지고, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 제3 폭(W3)을 가진다. 여기서, 제1 폭(W1), 제2 폭(W2), 그리고 제3 폭(W3)은 서로 거의 같을 수 있다.
- [0162] 도 26을 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제1 화소(PXA)와 제2 화소(PXB)의 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)이

제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)보다 더 넓다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 위에서 관찰할 때, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제1 색필터(230A)를 지나 제1 색을 표시하는 빛은 차광 부재(220B)에 가려 시인되지 않는다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 지나 제2 색을 표시하는 빛과 제1 색을 표시하는 빛은 혼색되지 않는다.

[0163] 이와 유사하게, 제2 화소(PXB)와 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제2 간격(G2)보다 넓다.

[0164] 따라서, 제2 화소(PXB)의 위에서 관찰할 때, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제3 색필터(230C)를 지나 제3 색을 표시하는 빛은 제2 차광 부재(220B)에 가려 시인되지 않는다. 따라서, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 지나 제2 색을 표시하는 빛과 제3 색필터(230C)를 지나 제3 색을 표시하는 빛은 혼색되지 않는다.

[0165] 제3 화소(PXC)와 제1 화소(PXA) 사이에 위치하는 데이터선(171)을 기준으로, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제3 간격(G3)은 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)과 데이터선(171) 사이의 제1 간격(G1)과 거의 같고, 제3 간격(G2)과 제1 간격(G1)은 제2 간격(G2) 보다 넓다. 따라서, 제3 화소(PXC)가 표시하는 제3 색과 제1 화소(PXA)가 표시하는 제1 색은 서로 혼색되지 않는다. 따라서, 서로 인접하여 배치되어 있는 제1 색을 표시하는 제1 화소(PXA)와 제3 색을 표시하는 제3 화소(PXC) 사이의 혼색에 따른 표시 품질 저하가 나타나지 않는다.

[0166] 도 26을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 3 내지 도 7에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와는 달리, 제2 차광 부재(220B)의 폭은 제1 차광 부재(220A)의 폭 및 제3 차광 부재(220C)의 폭보다 넓다.

[0167] 구체적으로, 제1 화소(PXA)와 인접한 제2 화소(PXB) 사이에 위치하는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 다른 폭을 가진다. 구체적으로, 제2 폭(W2)을 이루는 제1 차광 부재(220A)와 제2 차광 부재(220B) 중 제1 차광 부재(220A)의 폭은 제2 차광 부재(220B)의 폭보다 좁다. 따라서, 제2 화소(PXB)에서 관찰할 때, 제1 화소(PXA)의 화소 전극(191)을 통과하여 제1 색을 표시하는 빛은 폭이 상대적으로 넓은 폭을 가지는 제2 차광 부재(220B)에 가려지게 되고, 이에 따라, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제2 색을 표시하는 색과 혼색되지 않는다.

[0168] 이와 유사하게, 제2 화소(PXB)와 인접한 제3 화소(PXC) 사이에 위치하는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C)는 데이터선(171)의 중앙 세로선을 기준으로, 서로 다른 폭을 가진다. 구체적으로, 제3 폭(W3)을 이루는 제2 차광 부재(220B)와 제3 차광 부재(220C) 중 제2 차광 부재(220B)의 폭은 제3 차광 부재(220C)의 폭보다 넓다. 따라서, 제2 화소(PXB)에서 관찰할 때, 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)을 통과하여 제3 색을 표시하는 빛은 폭이 상대적으로 넓은 폭을 가지는 제2 차광 부재(220B)에 가려지게 되고, 이에 따라, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)을 통과하여, 제2 색을 표시하는 색과 혼색되지 않는다.

[0169] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 인접 화소가 표시하는 색과 혼색 발생 시 시인되기 쉬운 화소에서, 데이터선(171)과 화소 전극(191) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 액정 표시 장치의 인접 화소 사이의 혼색을 방지하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 방지할 수 있다.

[0170] 또한, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 인접 화소가 표시하는 색과 혼색 발생 시 시인되기 쉬운 화소에서, 차광 부재의 폭을 넓게 형성함으로써, 인접 화소 사이의 혼색을 방지하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 방지할 수 있다.

[0171] 앞서 도 3 내지 도 22를 참고로 설명한 실시예들에 따른 액정 표시 장치들과는 달리, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격은 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 폭과 복수의 가지 전극(192) 사이의 간격보다 넓을 수 있다. 또한, 제2 화소(PXB)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수는 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 개수와 거의 같을 수 있다. 상대적으로 데이터선(171)과의 간격이 넓은 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 화소 전극(191)의 복수의 가지 전극(192)의 간격을 좁게 형성하고, 제2 화소(PXB)와 복수의 가지 전극(192)의 개수를 같게 형성함으로써, 상대적으로 데이터선(171)과의 간격이 넓은 제1 화소(PXA) 또는 제3 화소(PXC)의 투과율 저하를 방지할 수 있다.

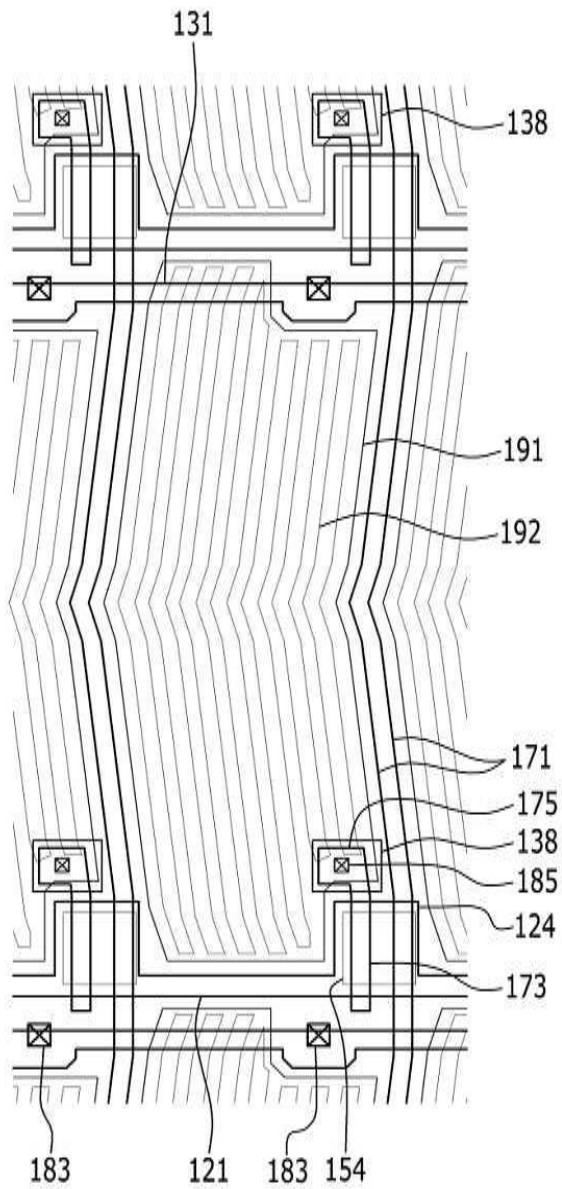
[0172] 앞서 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가

능하다.

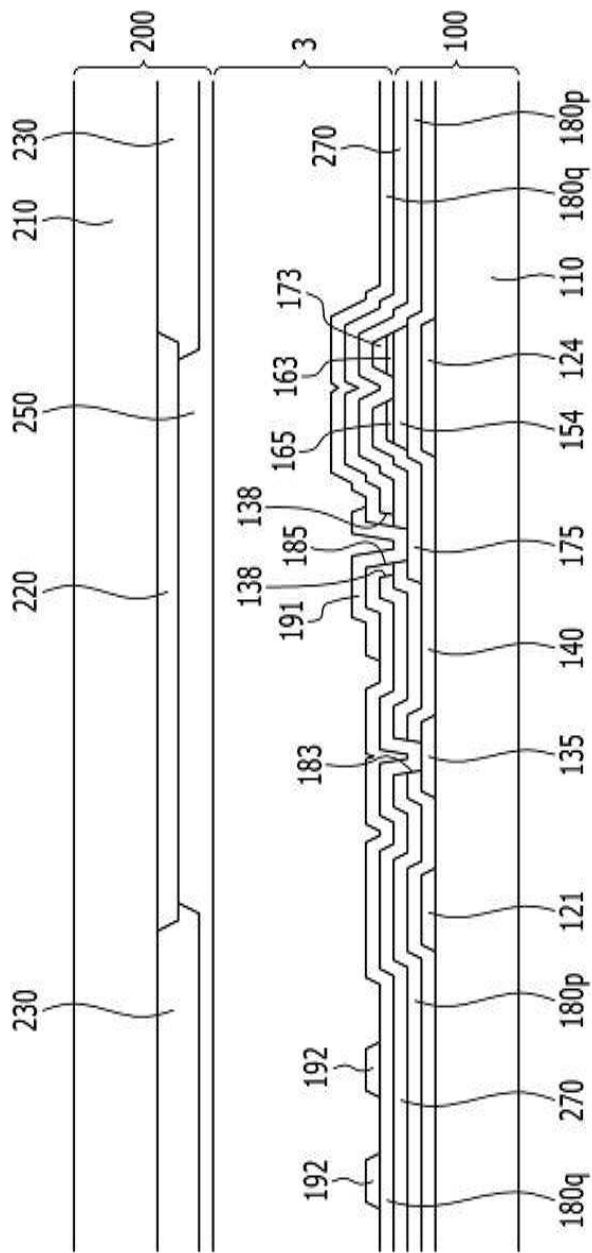
[0173] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

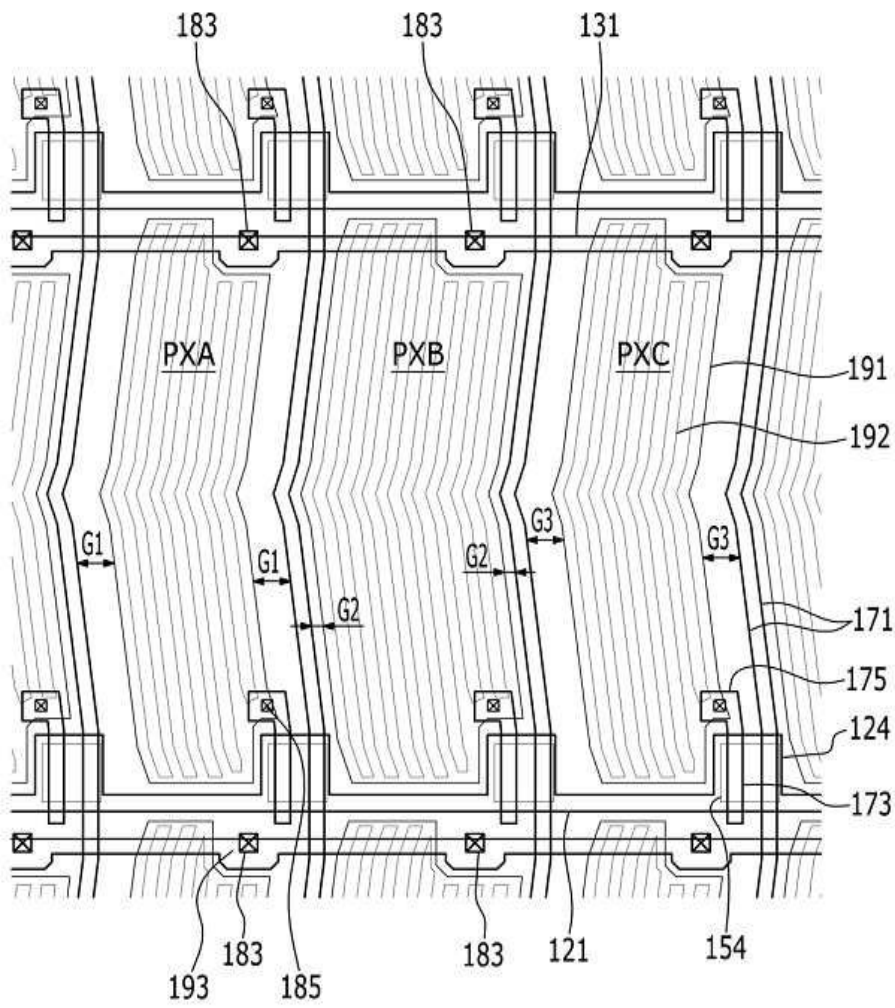
도면1



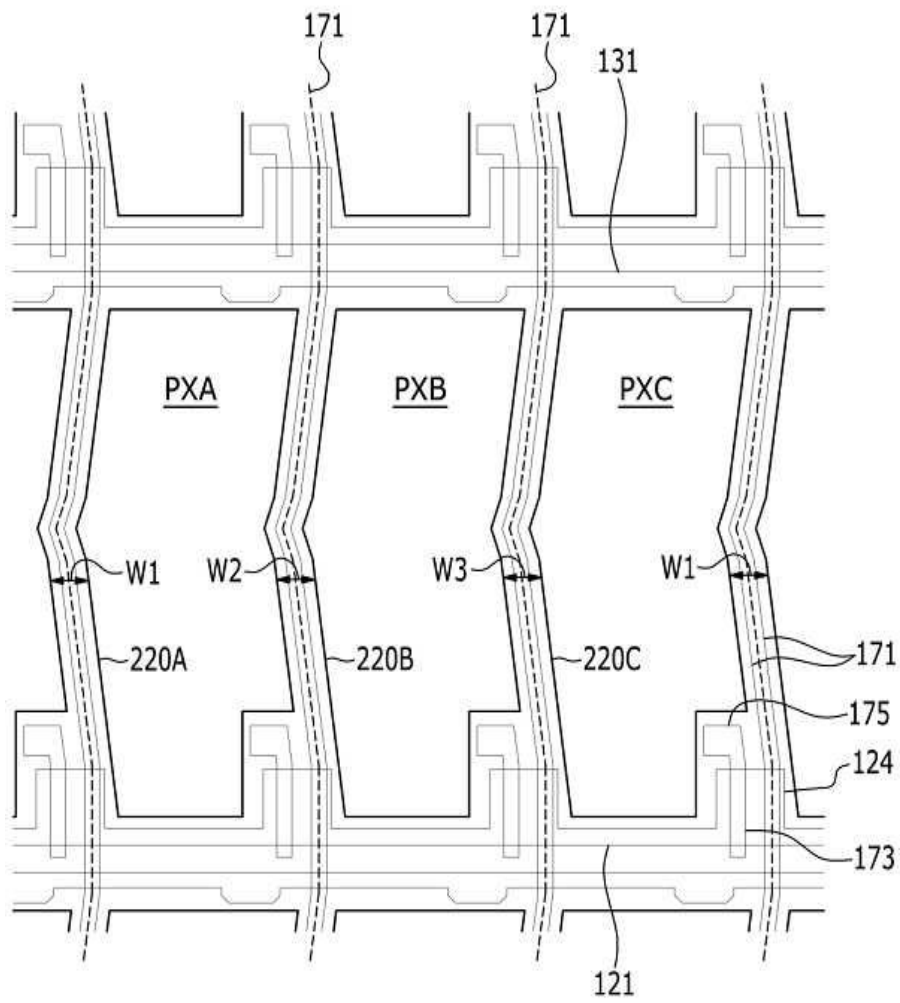
도면2



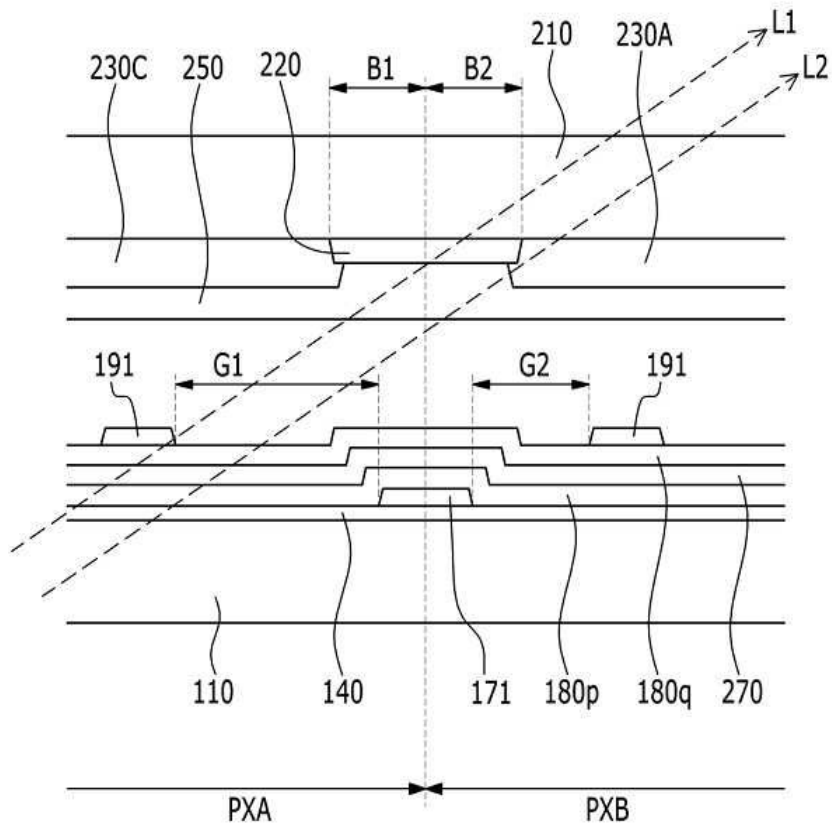
도면3



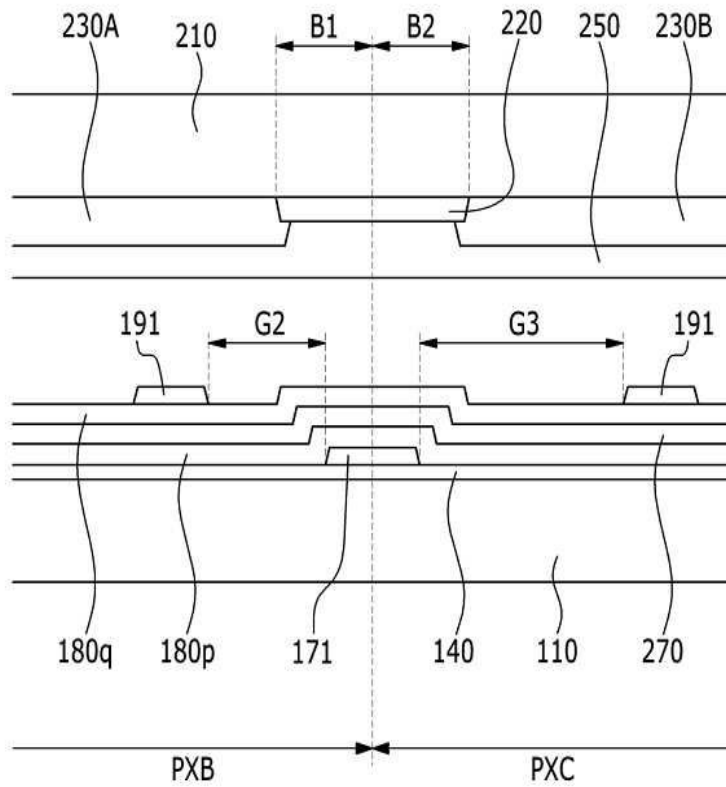
도면4



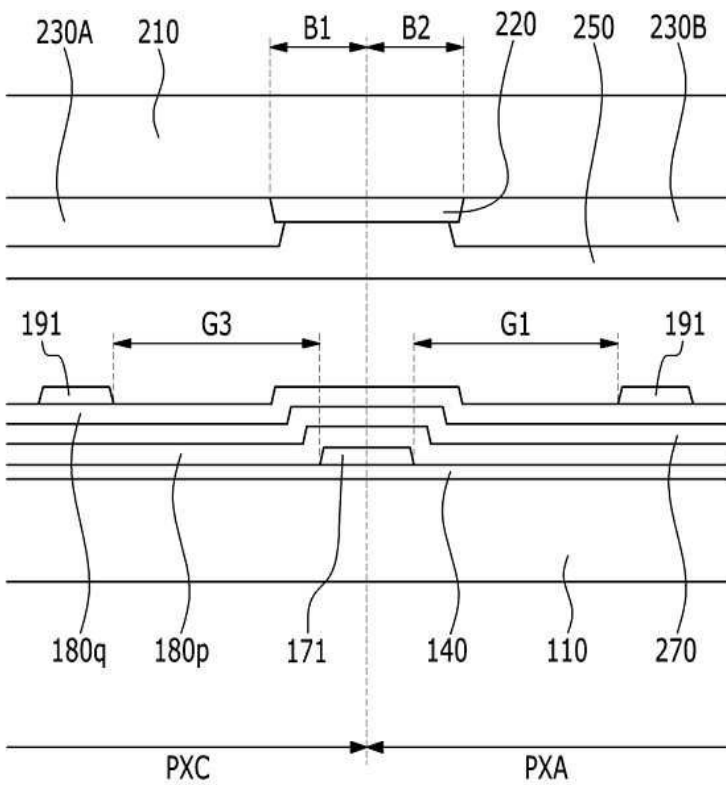
도면5



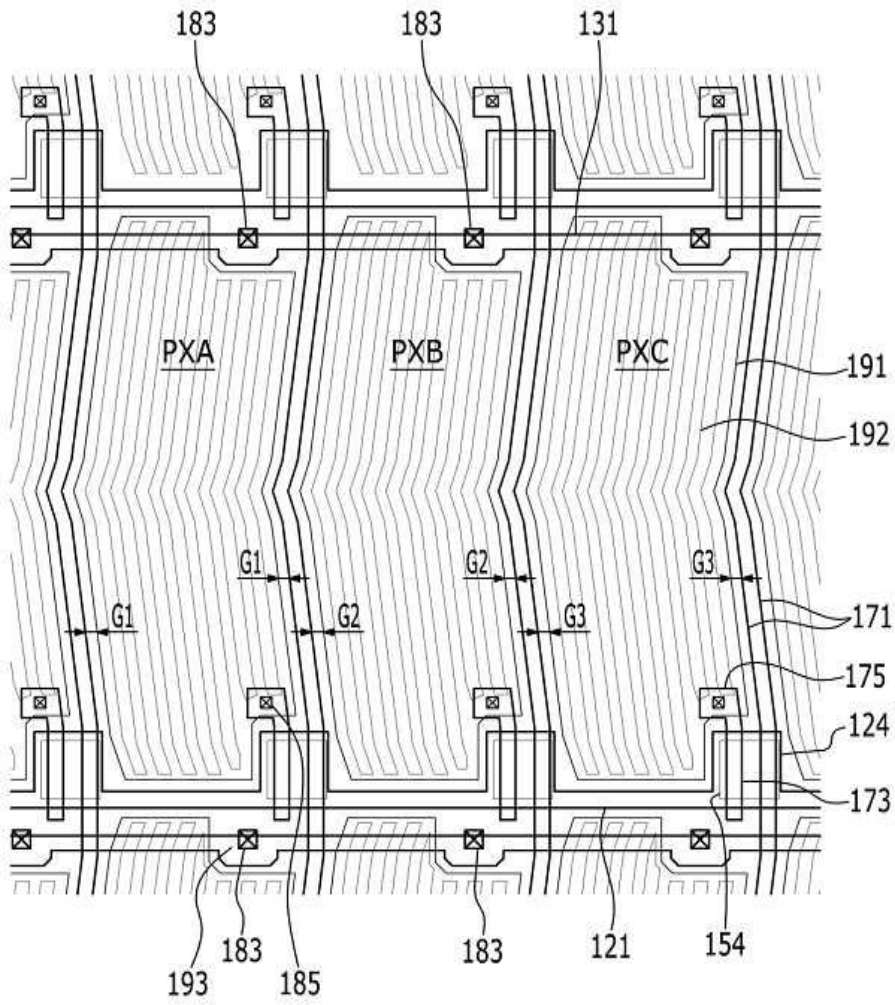
도면6



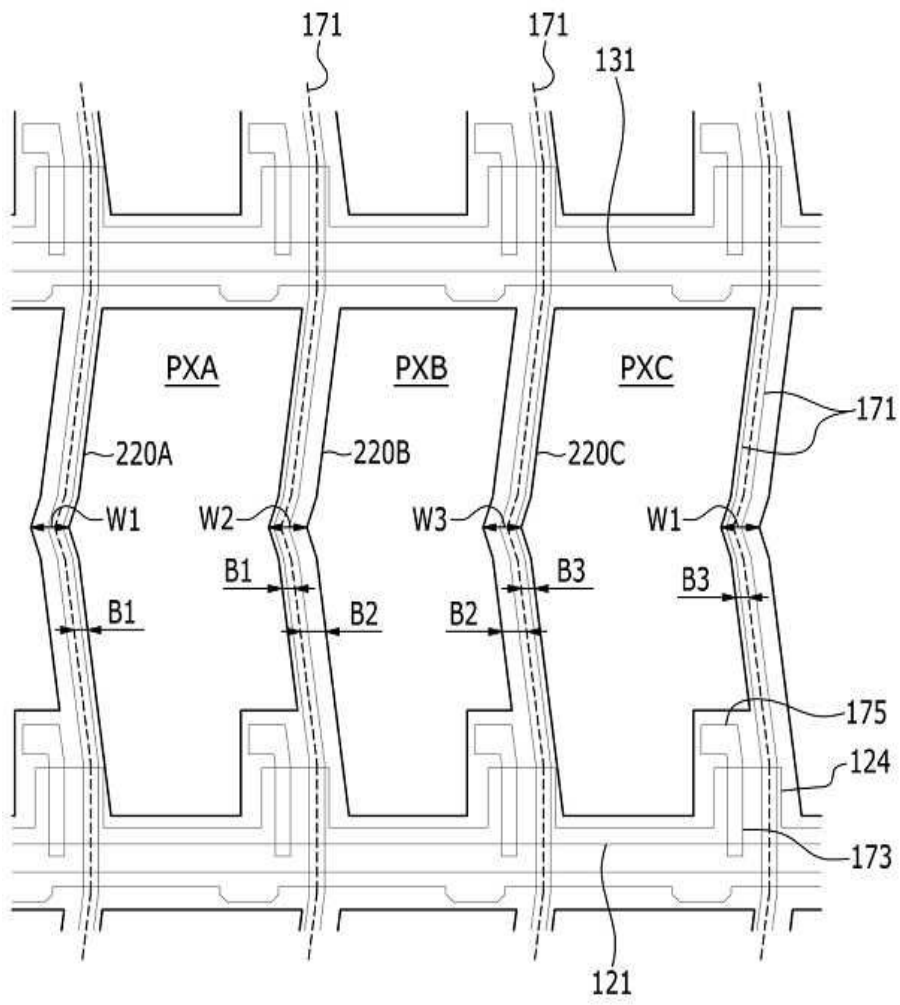
도면7



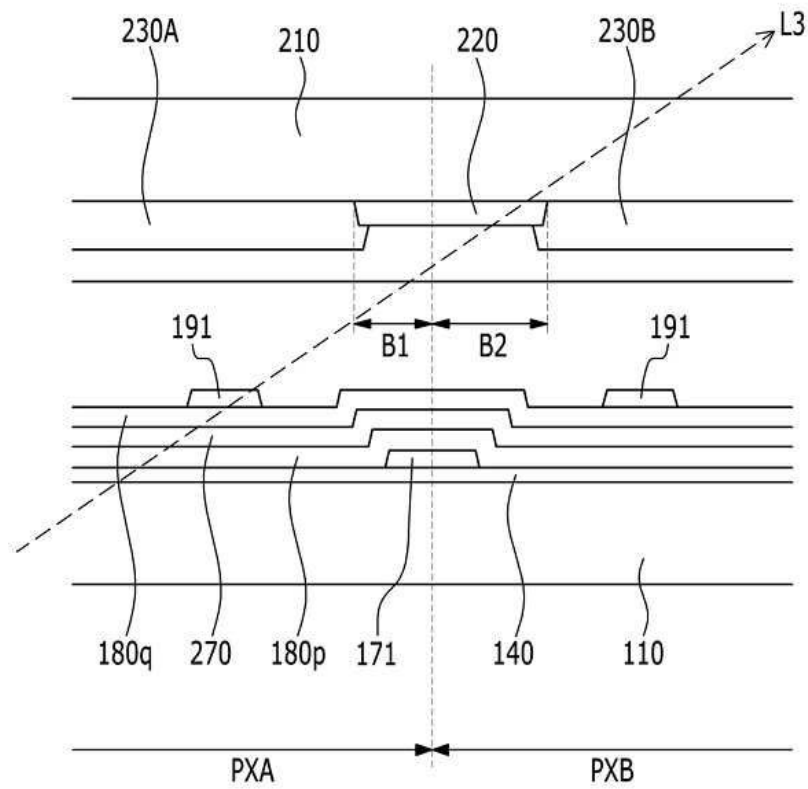
도면8



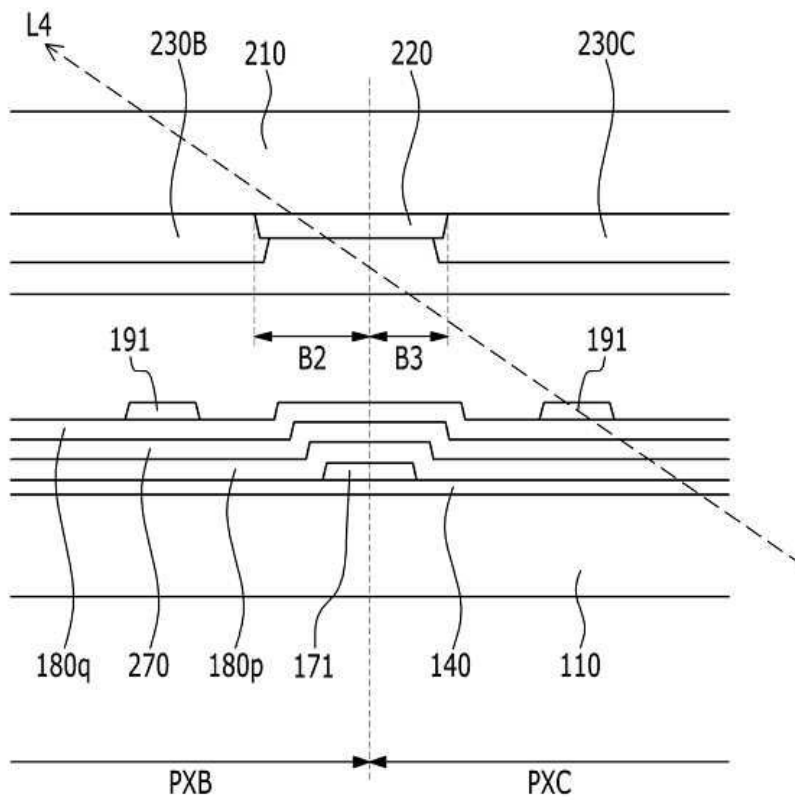
도면9



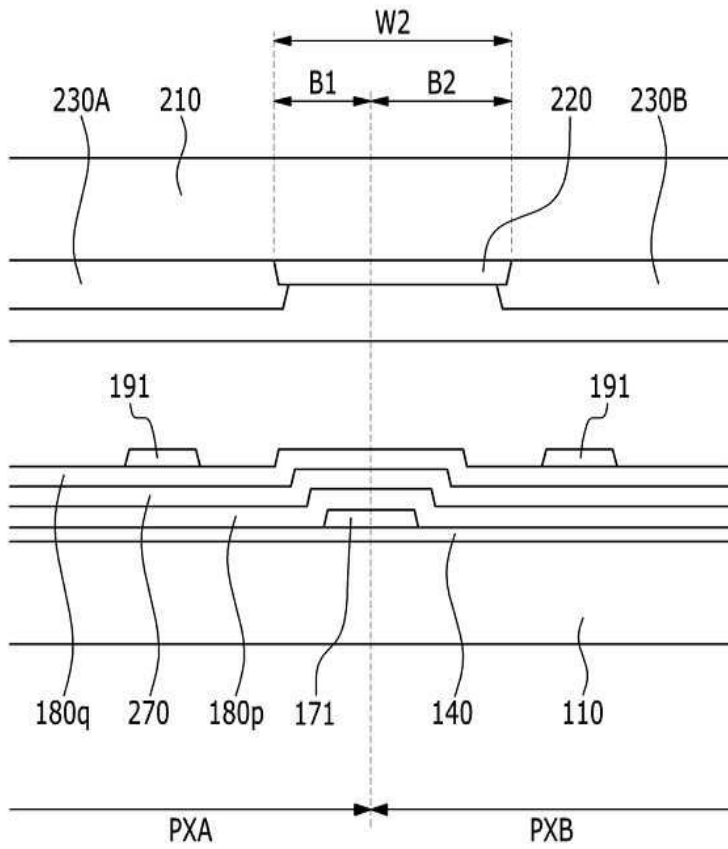
도면10



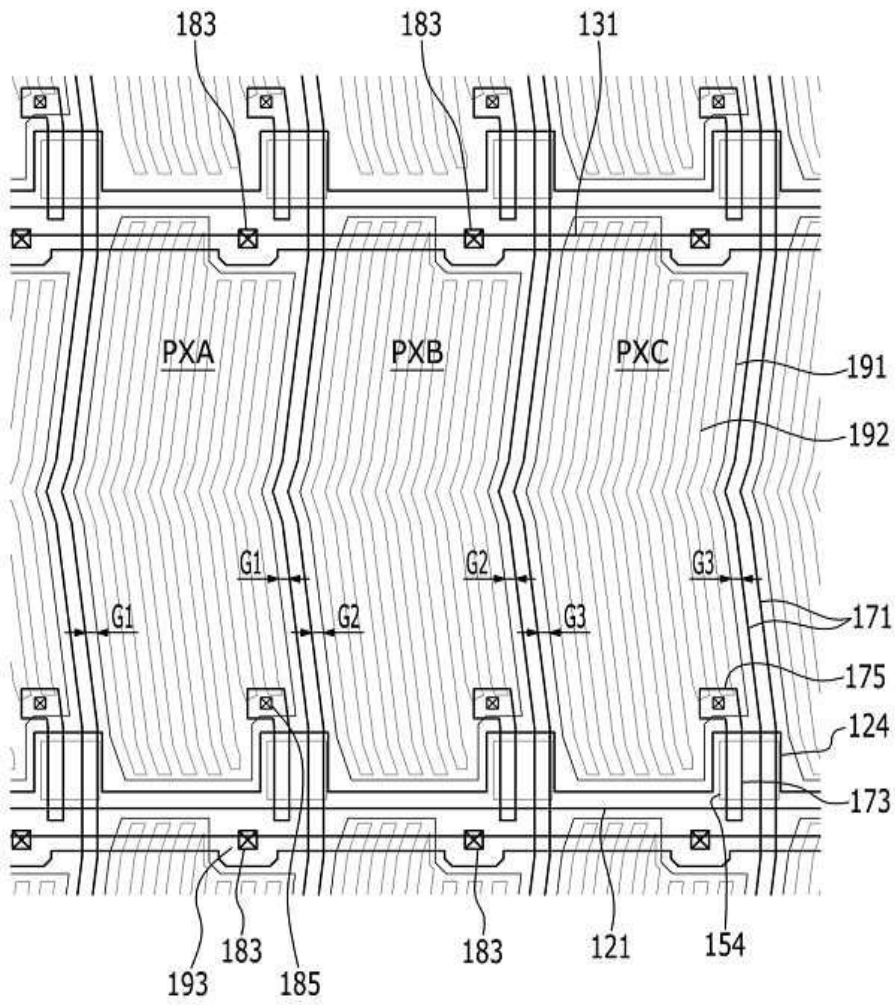
도면11



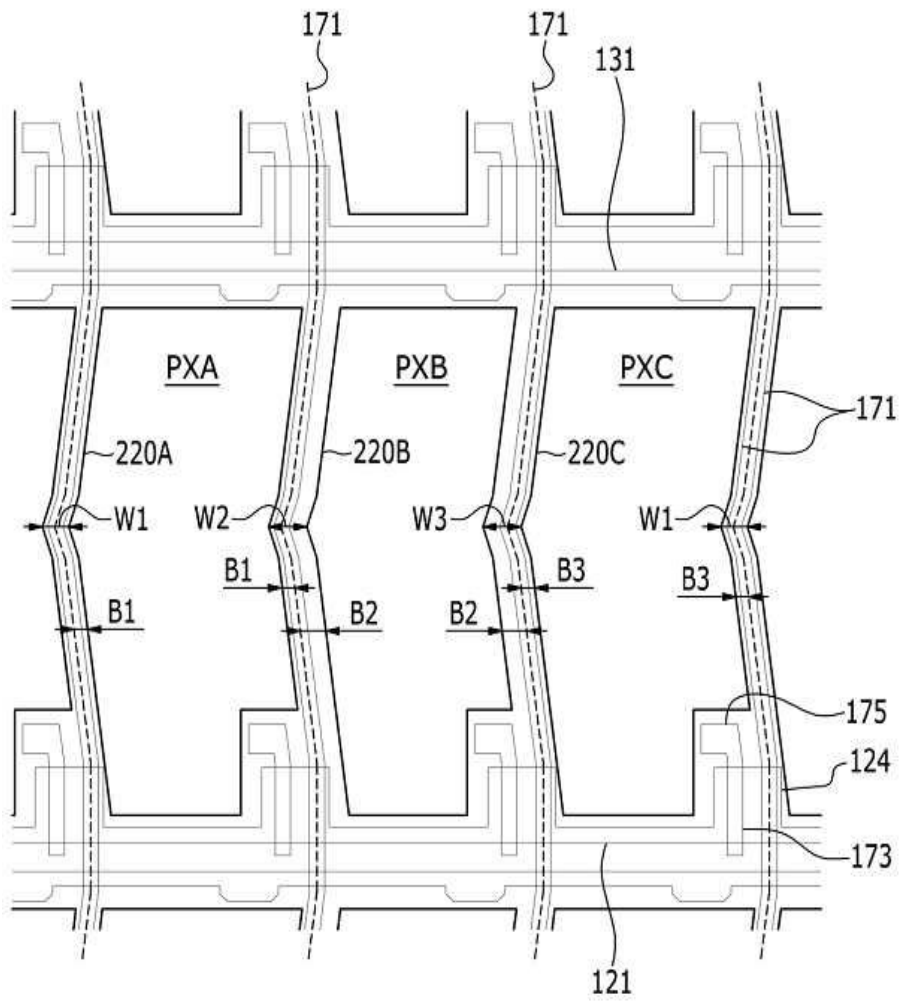
도면12



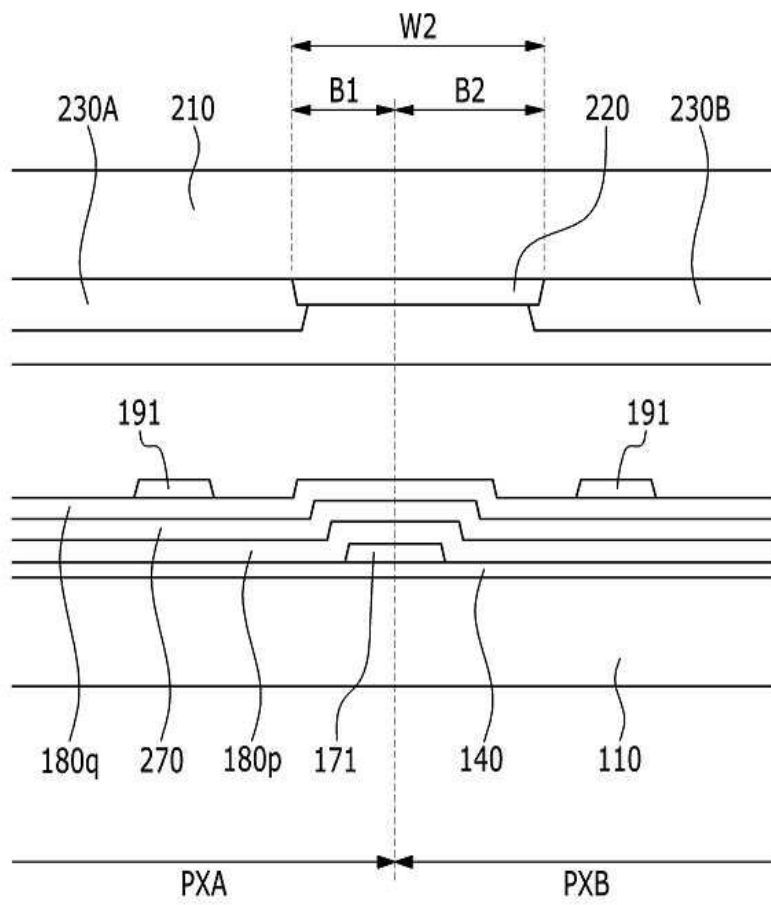
도면13



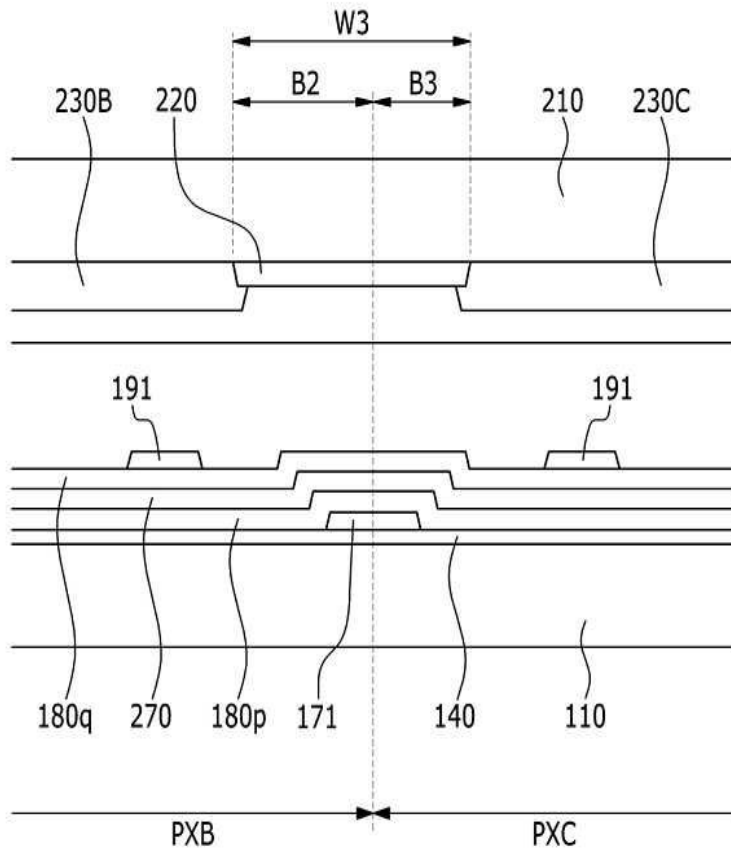
도면14



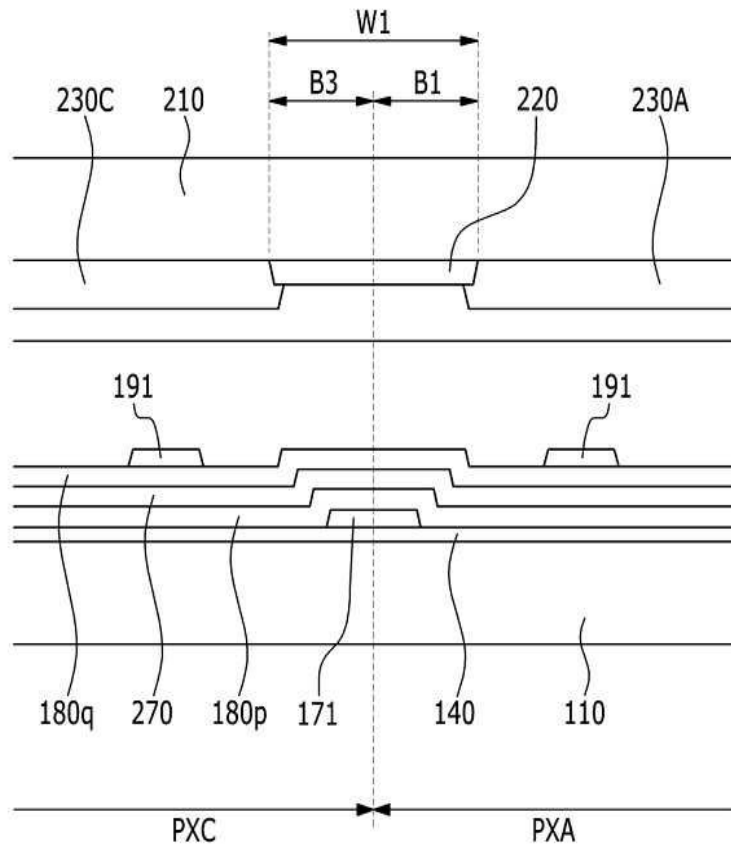
도면15



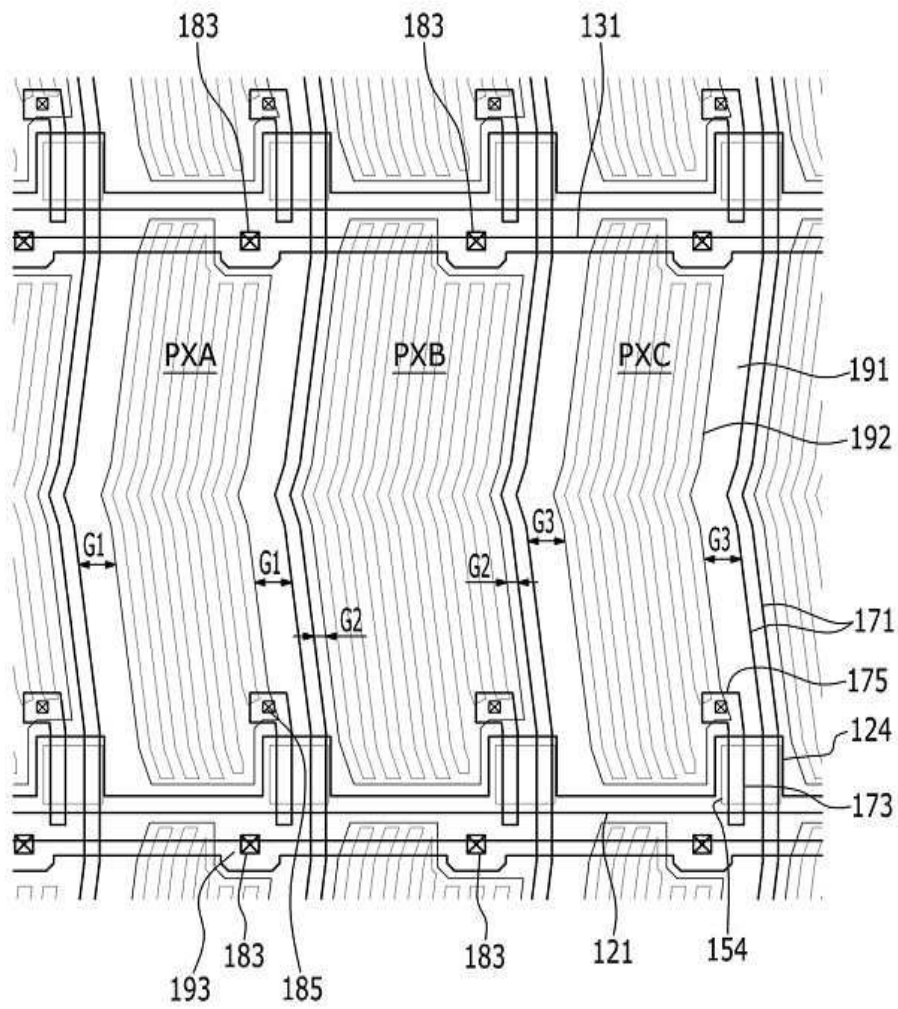
도면16



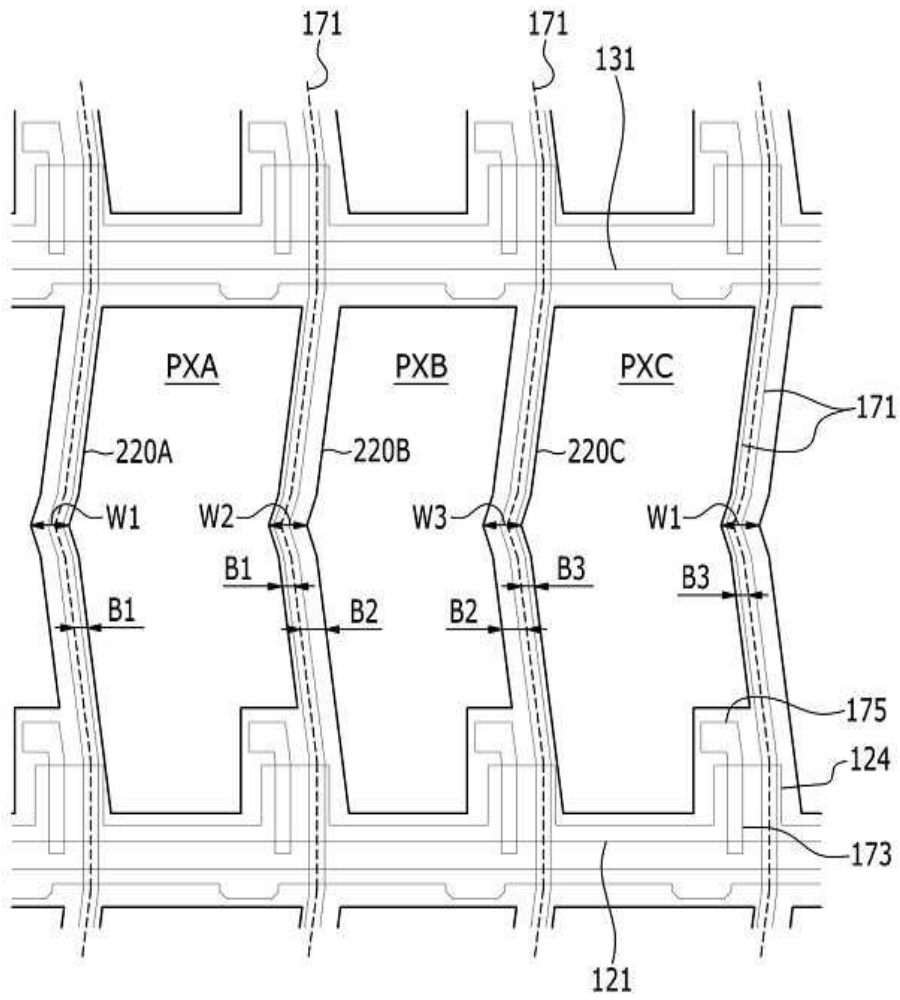
도면17



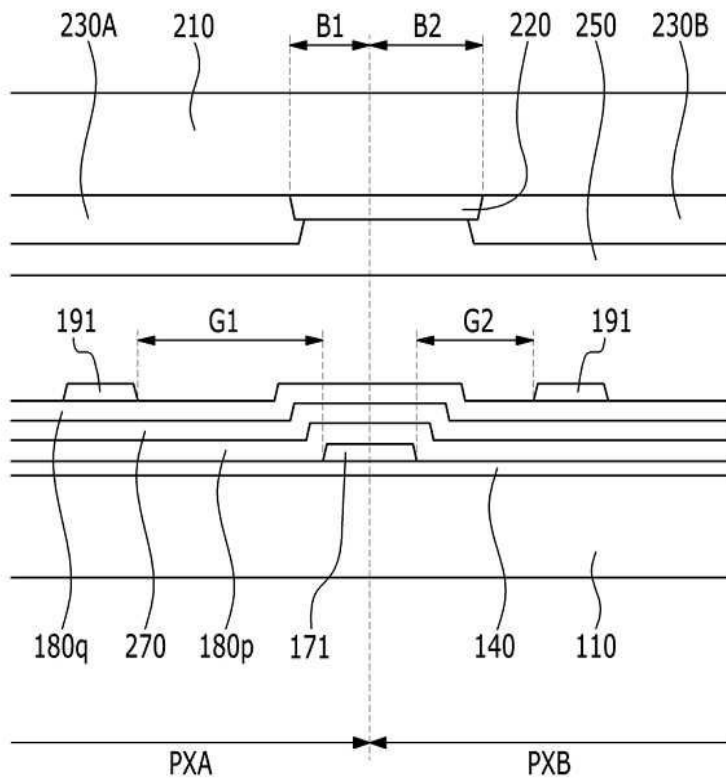
도면18



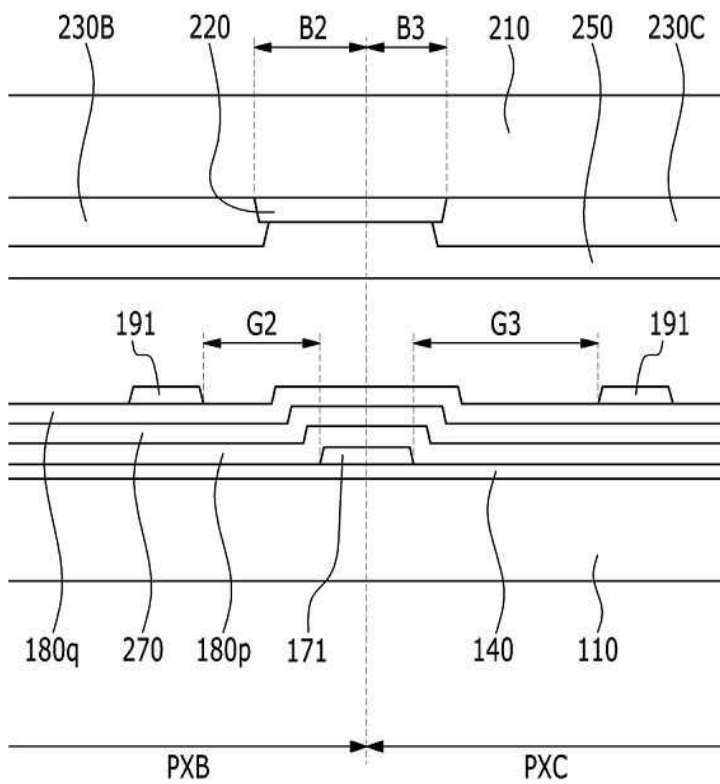
도면19



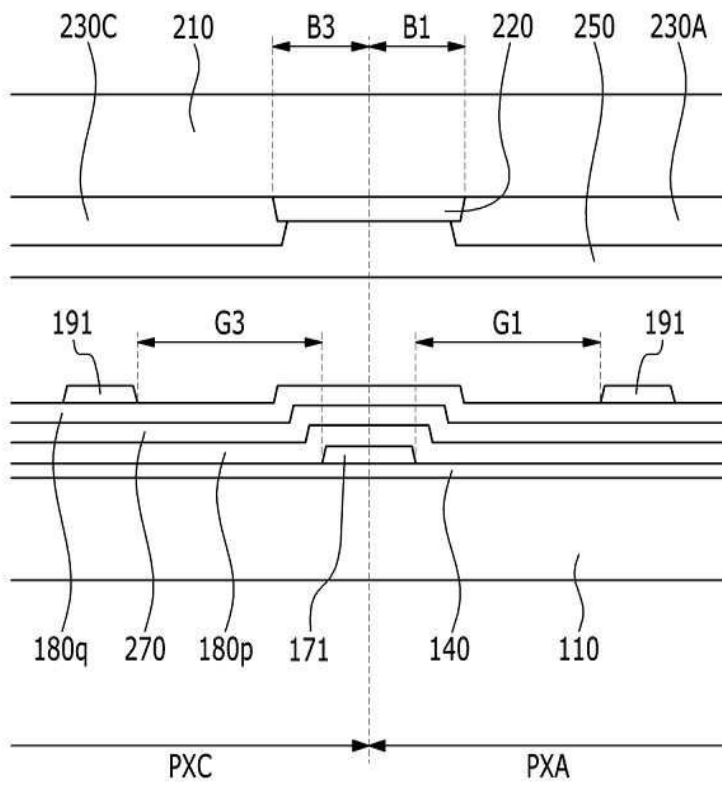
도면20



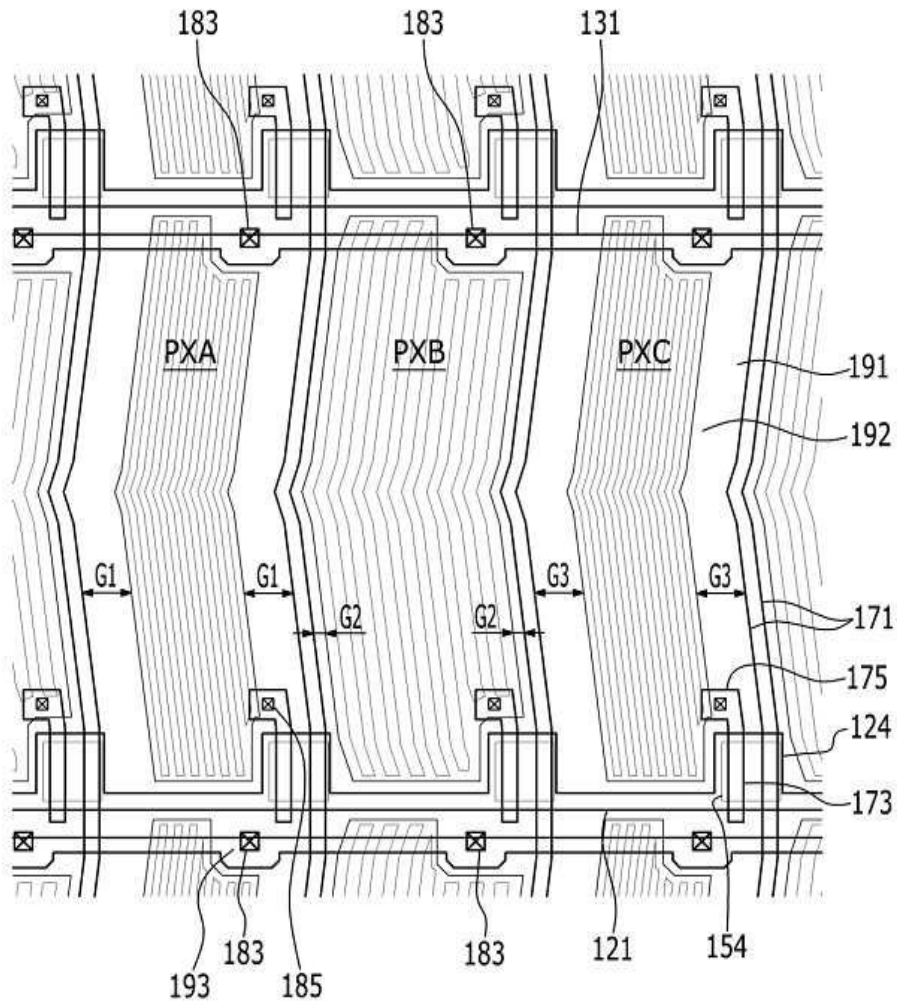
도면21



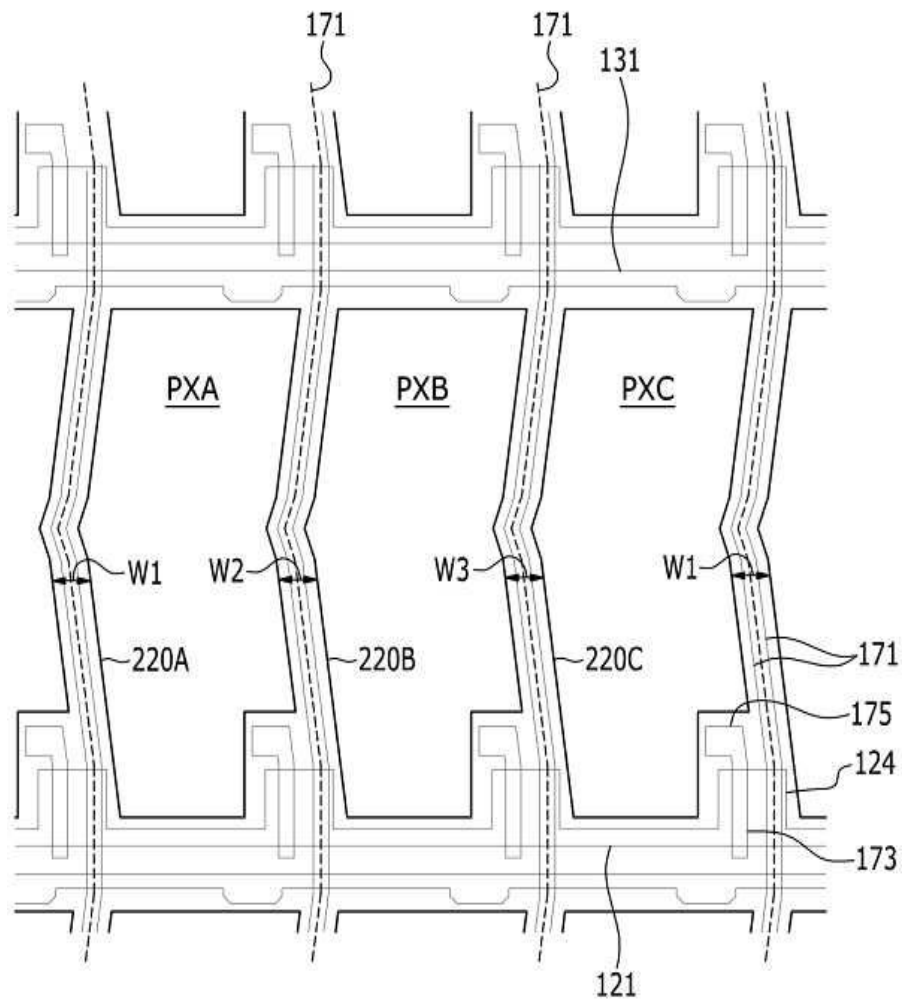
도면22



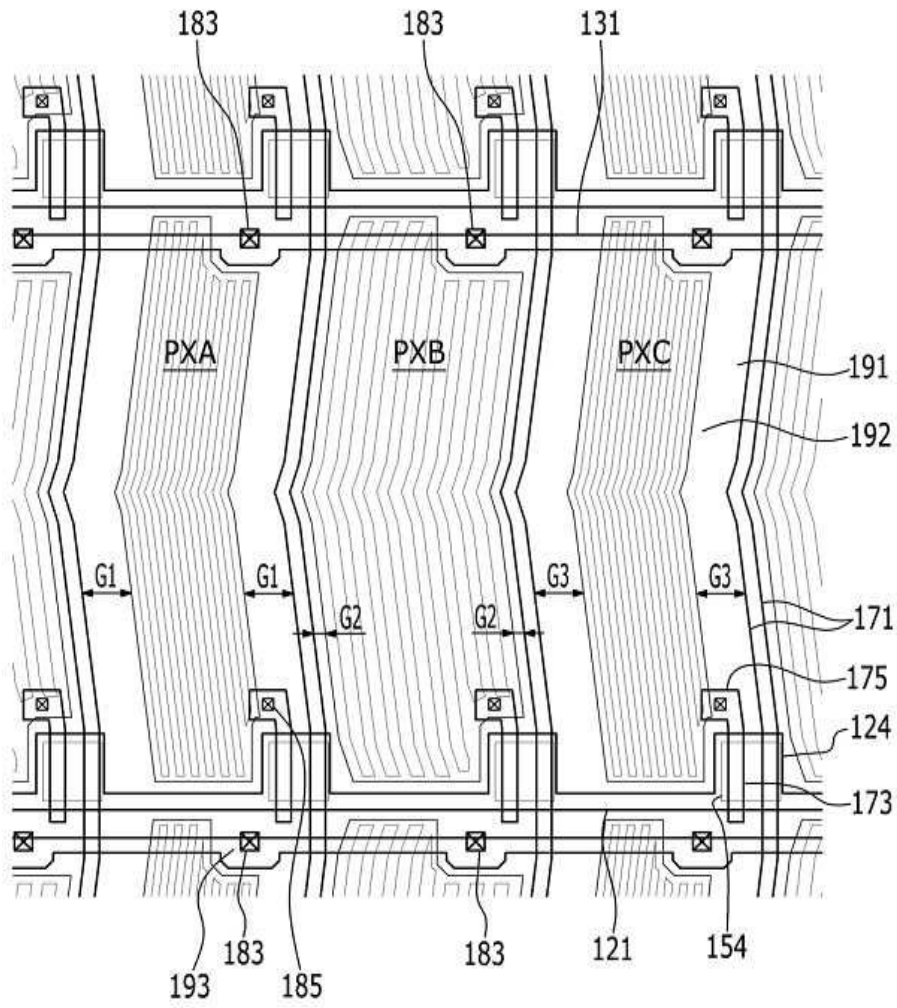
도면23



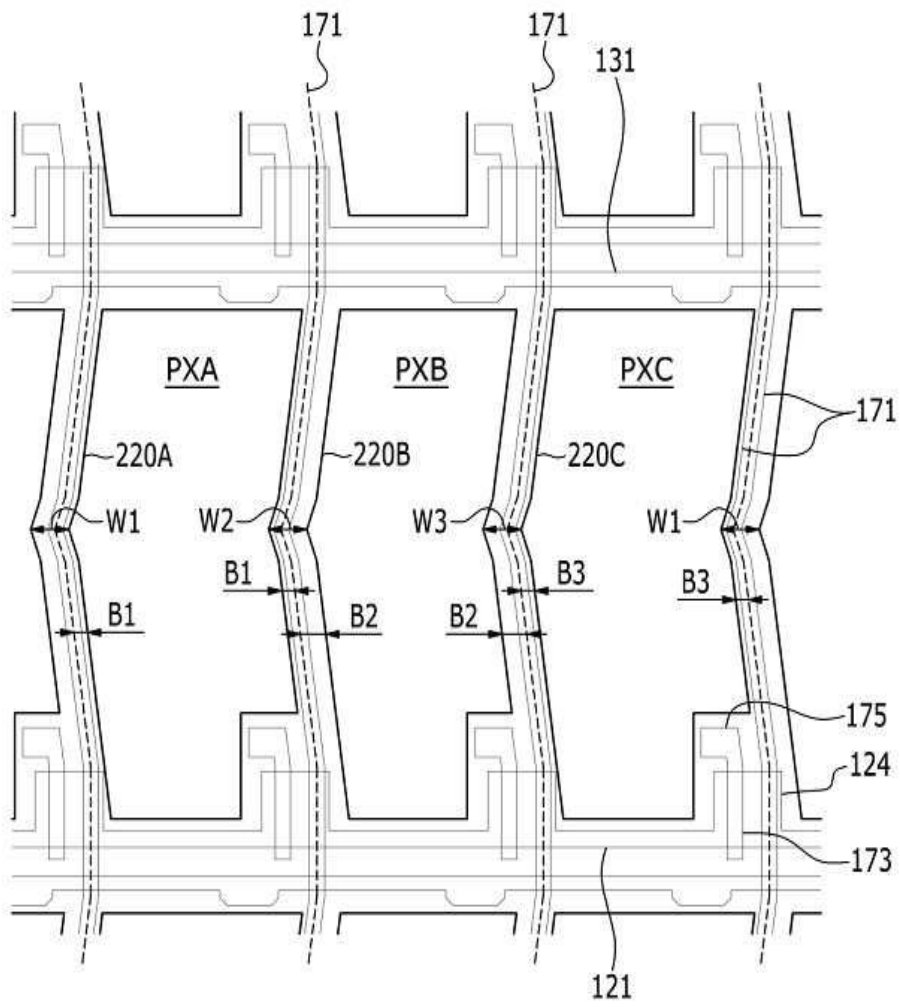
도면24



도면25



도면26



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101997745B1	公开(公告)日	2019-07-09
申请号	KR1020130008635	申请日	2013-01-25
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	허수정 김동욱 홍성진		
发明人	허수정 김동욱 홍성진		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/134363 G02F1/136286		
审查员(译)	Hansangil		
其他公开文献	KR1020140095796A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器包括分别显示不同颜色的第一像素，第二像素和第三像素。第一数据线位于第一像素和第二像素之间，第二数据线位于第二像素和第三像素之间。第一像素电极，第二像素电极和第三像素电极分别位于第一，第二和第三像素中。第一像素电极和第一数据线之间的间隔大于第二像素电极和第一数据线之间的间隔。第二像素电极和第二数据线之间的间隔小于第三像素电极和第二数据线之间的间隔。

