



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0018241

(43) 공개일자 2015년02월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)

G02F 1/1368 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0094905

(22) 출원일자 2013년08월09일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

원병희

경기도 화성시 동탄중앙로 시범다운마을 월드메르디앙 반도유보라 337동 2101호

윤해주

경기 화성시 삼성전자로 12, 702호 (석우동, 프리언스오피스텔)

강하윤

충남 아산시 배방읍 호서로 460, 120동 401호 (배방자이1차아파트)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

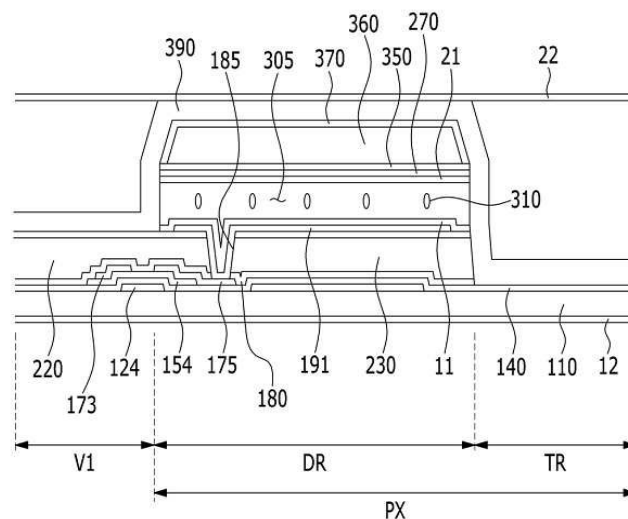
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 투명도 및 선명도를 향상시킬 수 있는 표시 장치에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 투명 영역 및 액정 구동 영역을 포함하는 복수의 화소 영역을 포함하는 기관, 상기 기관 위에 형성되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 화소 전극, 상기 화소 전극 위에 상기 화소 전극과 미세 공간을 사이에 두고 이격되도록 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는 공통 전극, 상기 공통 전극 위에 형성되어 있는 지붕층, 상기 미세 공간의 일부를 노출시키도록 상기 공통 전극 및 상기 지붕층에 형성되어 있는 주입구, 상기 미세 공간을 채우고 있는 액정층, 및 상기 주입구를 덮도록 상기 지붕층 위에 형성되어 상기 미세 공간을 밀봉하는 덮개막을 포함하고, 상기 화소 전극, 상기 공통 전극, 상기 지붕층, 및 상기 액정층은 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

투명 영역 및 액정 구동 영역을 포함하는 복수의 화소 영역을 포함하는 기관,
상기 기관 위에 형성되어 있는 박막 트랜지스터,
상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 화소 전극,
상기 화소 전극 위에 상기 화소 전극과 미세 공간을 사이에 두고 이격되도록 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는 공통 전극,
상기 공통 전극 위에 형성되어 있는 지붕층,
상기 미세 공간의 일부를 노출시키도록 상기 공통 전극 및 상기 지붕층에 형성되어 있는 주입구,
상기 미세 공간을 채우고 있는 액정층, 및
상기 주입구를 덮도록 상기 지붕층 위에 형성되어 상기 미세 공간을 밀봉하는 덮개막을 포함하고,
상기 화소 전극, 상기 공통 전극, 상기 지붕층, 및 상기 액정층은 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는,
표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 화소 전극, 상기 공통 전극, 상기 지붕층, 및 상기 액정층은 상기 투명 영역에 형성되지 않는,
표시 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,
상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는 색필터를 더 포함하는,
표시 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,
상기 액정 구동 영역의 외곽을 따라 형성되어 있는 차광 부재를 더 포함하는,
표시 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,
상기 색필터 및 상기 차광 부재는 상기 투명 영역에 형성되지 않는,
표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,
상기 투명 영역은 상기 화소 영역의 10% 이상이고, 50% 이하로 이루어지는,
표시 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,
상기 기판 아래에 형성되어 있는 제1 편광판, 및
상기 덮개막 위에 형성되어 있는 제2 편광판을 더 포함하는,
표시 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,
상기 제1 편광판과 상기 제2 편광판의 투과축은 평행한,
표시 장치.

청구항 9

제7 항에 있어서,
상기 제1 편광판과 상기 제2 편광판의 투과축은 직교하는,
표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,
상기 제1 편광판은 금속선 격자 편광 소자(Metal Wire Grid Polarizer)로 이루어지는,
표시 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,
상기 제1 편광판은 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는,
표시 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,
상기 제2 편광판은 금속선 격자 편광 소자로 이루어지는,

표시 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서,
상기 제2 편광판은 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는,
표시 장치.

청구항 14

제9 항에 있어서,
상기 제2 편광판은 금속선 격자 편광 소자로 이루어지는,
표시 장치.

청구항 15

제14 항에 있어서,
상기 제2 편광판은 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는,
표시 장치.

청구항 16

제1 항에 있어서,
상기 복수의 화소 영역은 매트릭스 형태로 배치되고,
상기 투명 영역 및 상기 액정 구동 영역은 열 방향으로 인접하도록 배치되어 있는,
표시 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,
열 방향으로 인접한 화소 영역에서 상기 투명 영역이 서로 인접하도록 배치되어 있는,
표시 장치.

청구항 18

제17 항에 있어서,
홀수 번째 행의 화소 영역에서 상기 액정 구동 영역은 상측에 배치되고, 상기 투명 영역은 하측에 배치되고,
짝수 번째 행의 화소 영역에서 상기 투명 영역은 상측에 배치되고, 상기 액정 구동 영역은 하측에 배치되는,
표시 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 투명도 및 선명도를 향상시킬 수 있는 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전기장 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 들어 있는 액정층으로 이루어지며, 전기장 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 배향을 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, 색필터, 공통 전극 등이 형성될 수 있다. 경우에 따라 차광 부재, 색필터, 공통 전극이 박막 트랜지스터 표시판에 형성될 수도 있다.

[0004] 그러나, 종래의 액정 표시 장치에서는 두 장의 기관이 필수적으로 사용되고, 두 장의 기관 위에 각각의 구성 요소들을 형성함으로써, 표시 장치가 무겁고, 두꺼우며, 비용이 많이 들고, 공정 시간이 오래 걸리는 등의 문제점이 있었다.

[0005] 또한, 종래의 액정 표시 장치에서 투명 표시 장치를 구현하기 위해 화소 영역의 일부 영역에 색필터가 존재하지 않는 투명 영역을 형성하고자 하였다. 그러나, 투명 영역에도 액정층은 존재하므로 투명도를 높이는데 한계가 있다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 하나의 기관을 이용하여 표시 장치를 제조함으로써, 무게, 두께, 비용 및 공정 시간을 줄일 수 있는 표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0007] 또한, 투명 영역에 액정층이 형성되지 않도록 하여 투명도 및 선명도를 향상시킬 수 있는 표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적에 따른 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 투명 영역 및 액정 구동 영역을 포함하는 복수의 화소 영역을 포함하는 기관, 상기 기관 위에 형성되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 화소 전극, 상기 화소 전극 위에 상기 화소 전극과 미세 공간을 사이에 두고 이격되도록 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는 공통 전극, 상기 공통 전극 위에 형성되어 있는 지붕층, 상기 미세 공간의 일부를 노출시키도록 상기 공통 전극 및 상기 지붕층에 형성되어 있는 주입구, 상기 미세 공간을 채우고 있는 액정층, 및 상기 주입구를 덮도록 상기 지붕층 위에 형성되어 상기 미세 공간을 밀봉하는 덮개막을 포함하고, 상기 화소 전극, 상기 공통 전극, 상기 지붕층, 및 상기 액정층은 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 화소 전극, 상기 공통 전극, 상기 지붕층, 및 상기 액정층은 상기 투명 영역에 형성되지 않을 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 상기 액정 구동 영역에 형성되어 있는 색필터를 더 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 상기 액정 구동 영역의 외곽을 따라 형성되어 있는 차광 부재를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 색필터 및 상기 차광 부재는 상기 투명 영역에 형성되지 않을 수 있다.

[0013] 상기 투명 영역은 상기 화소 영역의 10% 이상이고, 50% 이하로 이루어질 수 있다.

- [0014] 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 상기 기관 아래에 형성되어 있는 제1 편광판, 및 상기 덮개막 위에 형성되어 있는 제2 편광판을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 제1 편광판과 상기 제2 편광판의 투과축은 평행할 수 있다.
- [0016] 상기 제1 편광판과 상기 제2 편광판의 투과축은 직교할 수 있다.
- [0017] 상기 제1 편광판은 금속선 격자 편광 소자(Metal Wire Grid Polarizer)로 이루어질 수 있다.
- [0018] 상기 제1 편광판은 상기 액정 구동 영역에 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 제2 편광판은 금속선 격자 편광 소자로 이루어질 수 있다.
- [0020] 상기 제2 편광판은 상기 액정 구동 영역에 형성될 수 있다.
- [0021] 상기 복수의 화소 영역은 매트릭스 형태로 배치되고, 상기 투명 영역 및 상기 액정 구동 영역은 열 방향으로 인접하도록 배치될 수 있다.
- [0022] 열 방향으로 인접한 화소 영역에서 상기 투명 영역이 서로 인접하도록 배치될 수 있다.
- [0023] 홀수 번째 행의 화소 영역에서 상기 액정 구동 영역은 상측에 배치되고, 상기 투명 영역은 하측에 배치되고, 짝수 번째 행의 화소 영역에서 상기 투명 영역은 상측에 배치되고, 상기 액정 구동 영역은 하측에 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 상기한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 하나의 기관을 이용하여 표시 장치를 제조함으로써, 무게, 두께, 비용 및 공정 시간을 줄일 수 있다.
- [0026] 또한, 투명 영역에 액정층을 형성하지 않음으로써, 표시 장치의 투명도 및 선명도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치를 나타낸 평면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 한 화소를 나타낸 평면도이다.
- 도 3은 도 2의 III-III선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- 도 4는 도 2의 IV-IV선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치를 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 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.
- [0029] 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.
- [0030] 먼저, 도 1을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치에 대해 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치를 나타낸 평면도이고, 편의상 도 1에는 일부 구성 요소만 도시되어 있다.
- [0032] 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 유리 또는 플라스틱 등과 같은 재료로 만들어진 기관(110), 기관(110) 위에 형성되어 있는 지붕층(360)을 포함한다.
- [0033] 기관(110)은 복수의 화소 영역(PX)을 포함한다. 복수의 화소 영역(PX)은 복수의 화소 행과 복수의 화소 열을 포함하는 매트릭스 형태로 배치되어 있다. 각 화소 영역(PX)은 투명 영역(TR)과 액정 구동 영역(DR)을 포함할 수 있다. 투명 영역(TR)과 액정 구동 영역(DR)은 열 방향으로 인접하도록 배치될 수 있다.
- [0034] 열 방향으로 인접한 화소 영역(PX) 사이에는 제1 골짜기(V1)가 위치하고, 행 방향으로 인접한 화소 영역(PX) 사이에는 제2 골짜기(V2)가 위치하고 있다. 즉, 복수의 화소 행 사이에는 제1 골짜기(V1)가 행 방향으로 위치하고, 복수의 화소 열 사이에는 제2 골짜기(V2)가 열 방향으로 위치하고 있다.
- [0035] 지붕층(360)은 액정 구동 영역(DR)에 형성되어 있다. 지붕층(360)은 행 방향으로 연결되도록 형성될 수 있다. 즉, 지붕층(360)이 액정 구동 영역(DR) 및 액정 구동 영역(DR) 사이에 위치하는 제2 골짜기(V2)에 형성될 수 있다. 이때, 제1 골짜기(V1) 및 투명 영역(TR)에는 지붕층(360)이 형성되어 있지 않으며, 액정 구동 영역(DR)의 상하측 가장자리에서 지붕층(360)의 아래에 위치하는 구성 요소가 외부로 노출될 수 있도록 주입구(도시하지 않음)가 형성될 수 있다.
- [0036] 각 지붕층(360)은 인접한 제2 골짜기(V2) 사이에서 기관(110)으로부터 떨어져 형성됨으로써, 액정 구동 영역(DR)에 미세 공간(도시하지 않음)이 형성된다. 각 지붕층(360)은 제2 골짜기(V2)에서는 기관(110)에 부착되도록 형성됨으로써, 미세 공간의 양 측면을 덮도록 한다.
- [0037] 미세 공간의 내부에는 액정층(도시하지 않음)이 형성되어 있다. 미세 공간은 액정 구동 영역(DR)에 형성되어 있는 바 액정층도 액정 구동 영역(DR)에 존재하게 된다. 즉, 투명 영역(TR)에는 액정층이 형성되지 않는다. 본 발명의 일 실시예에서는 액정층이 존재하지 않는 투명 영역(TR)을 형성함으로써, 화소 영역(PX) 전체에 액정층이 형성되는 경우와 비교하여 투과도 및 선명도를 더 향상시킬 수 있다.
- [0038] 상기에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 구조는 예시에 불과하며, 다양한 변형이 가능하다. 예를 들면, 화소 영역(PX), 제1 골짜기(V1), 및 제2 골짜기(V2)의 배치 형태의 변경이 가능하고, 복수의 지붕층(360)은 제1 골짜기(V1)에서 서로 연결될 수도 있으며, 각 지붕층(360)의 일부는 제2 골짜기(V2)에서 기관(110)으로부터 떨어져 형성됨으로써 인접한 미세 공간(305)이 서로 연결될 수도 있다.
- [0039] 이어, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 한 화소에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 한 화소를 나타낸 평면도이고, 도 3은 도 2의 III-III선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이며, 도 4는 도 2의 IV-IV선을 따라 나타낸 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- [0041] 기관(110) 위에는 열 방향으로 게이트선(121)이 형성되어 있고, 타 방향으로 데이터선(171)이 형성되어 있다. 게이트선(121)은 제1 골짜기(V1)에 형성되고, 데이터선(171)은 제2 골짜기(V2)에 형성될 수 있다. 게이트선(121)과 데이터선(171)은 서로 교차하도록 형성될 수 있다. 이때, 교차하여 형성되는 게이트선(121)과 데이터선(171)에 의해 기관(110)의 화소 영역(PX)이 정의될 수 있다.
- [0042] 게이트선(121)은 주로 가로 방향으로 뻗어있으며 게이트 신호를 전달한다. 또한, 게이트선(121)으로부터 돌출되어 있는 게이트 전극(124)이 형성되어 있다. 게이트 전극(124)에는 게이트선(121)을 통해 게이트 신호가 인가된다.
- [0043] 게이트선(121) 및 게이트 전극(124)과 연결되지 않도록 화소 영역(PX) 내에 유지 전극(133)이 더 형성될 수 있다. 도시된 바와 같이 유지 전극(133)은 게이트선(121) 및 데이터선(171)과 나란한 방향으로 형성될 수 있다. 이와 달리 게이트선(121)과 나란한 방향으로만 형성될 수도 있다. 서로 이웃한 화소 영역(PX)들에 형성된 복수의 유지 전극(133)들은 서로 연결되도록 형성되어 있다. 유지 전극(133)에는 공통 전압 등과 같은 일정한 전압이 인가된다.
- [0044] 게이트선(121), 게이트 전극(124), 및 유지 전극(133) 위에는 게이트 절연층(140)이 형성되어 있다. 게이트 절연층(140)은 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산화물(SiOx) 등과 같은 무기 절연 물질로 이루어질 수 있다. 또한,

게이트 절연층(140)은 단일막 또는 다중막으로 이루어질 수 있다.

- [0045] 게이트 절연층(140) 위에는 반도체층(150)이 형성되어 있다. 반도체층(150)은 게이트 전극(124) 위에 위치할 수 있다. 또한, 도시는 생략하였으나 데이터선(171)의 아래까지 연장되도록 형성할 수도 있다. 반도체층(150)은 비정질 실리콘(amorphous silicon), 다결정 실리콘(polycrystalline silicon), 금속 산화물(metal oxide) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0046] 반도체층(150) 위에는 데이터선(171)으로부터 돌출되어 있는 소스 전극(173) 및 소스 전극(173)과 이격되어 있는 드레인 전극(175)이 형성되어 있다.
- [0047] 데이터선(171)은 주로 세로 방향으로 뻗어 있으며, 데이터 신호를 전달한다. 데이터선(171)으로 전달된 데이터 신호는 소스 전극(173)에 인가된다.
- [0048] 게이트 전극(124), 반도체층(150), 소스 전극(173), 및 드레인 전극(175)은 하나의 박막 트랜지스터를 구성한다. 박막 트랜지스터가 온 상태일 때 소스 전극(173)에 인가된 데이터 신호는 드레인 전극(175)으로 전달된다.
- [0049] 데이터선(171), 소스 전극(173), 드레인 전극(175), 소스 및 드레인 전극(173, 175) 사이로 노출되어 있는 반도체층(150)의 위에는 보호막(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)은 유기 절연 물질 또는 무기 절연 물질로 이루어질 수 있으며, 단일막 또는 다중막으로 형성될 수 있다.
- [0050] 보호막(180) 위에는 각 화소 영역(PX)의 액정 구동 영역(DR) 내에 색필터(230)가 형성되어 있다. 각 색필터(230)는 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 등 기본색(primary color) 중 하나를 표시할 수 있다. 색필터(230)는 적색, 녹색, 및 청색의 삼원색에 한정되지 아니하고, 청록색(cyan), 자홍색(magenta), 옐로(yellow), 화이트 계열의 색 등을 표시할 수도 있다.
- [0051] 이웃하는 색필터(230) 사이의 영역에는 차광 부재(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 액정 구동 영역(DR)의 외곽을 따라 형성되고, 박막 트랜지스터 위에 형성되어, 빛샘을 방지할 수 있다. 즉, 차광 부재(220)는 제1 골짜기(V1) 및 제2 골짜기(V2)에 형성될 수 있다.
- [0052] 색필터(230) 및 차광 부재(220)는 각각 액정 구동 영역(DR)과 액정 구동 영역(DR)의 외곽에 형성되며, 일부 영역에서 중첩되도록 형성될 수도 있다. 색필터(230) 및 차광 부재(220)는 투명 영역(TR)에는 형성되지 않는다.
- [0053] 색필터(230) 및 차광 부재(220) 위에는 제1 절연층(240)이 더 형성될 수 있다. 제1 절연층(240)은 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산화물(SiOx) 등과 같은 무기 절연 물질로 이루어질 수 있다. 제1 절연층(240)은 유기 물질로 이루어진 색필터(230) 및 차광 부재(220)를 보호하는 역할을 하며, 필요에 따라 생략될 수도 있다. 도시된 바와 같이, 제1 절연층(240)이 투명 영역(TR)에 형성되지 않을 수 있다.
- [0054] 제1 절연층(240), 차광 부재(220), 보호막(180)에는 드레인 전극(175)의 일부가 노출되도록 접촉 구멍(185)이 형성되어 있다. 접촉 구멍(185)은 차광 부재(220) 대신 색필터(230)에 형성될 수도 있다.
- [0055] 제1 절연층(240) 위에는 접촉 구멍(185)을 통해 드레인 전극(175)과 연결되는 화소 전극(191)이 형성되어 있다. 화소 전극(191)은 각 화소 영역(PX)의 액정 구동 영역(DR) 내에 형성되고, 투명 영역(TR)에는 형성되지 않는다. 화소 전극(191)은 드레인 전극(175)과 연결되어 있어 박막 트랜지스터가 온 상태일 때 드레인 전극(175)으로부터 데이터 신호를 인가 받는다. 화소 전극(191)은 인듐-주석 산화물(ITO, Indium Tin Oxide), 인듐-아연 산화물(IZO, Indium Zinc Oxide) 등과 같은 투명한 금속 물질로 이루어질 수 있다.
- [0056] 화소 전극(191)은 가로 줄기부(193), 가로 줄기부(193)와 직교하는 세로 줄기부(192), 및 복수의 제1 내지 제4 미세 가지부(194a, 194b, 194c, 194d)를 포함한다.
- [0057] 가로 줄기부(193)는 게이트선(121)과 나란한 방향으로 형성될 수 있고, 세로 줄기부(192)는 데이터선(171)과 나란한 방향으로 형성될 수 있다. 가로 줄기부(193)는 인접한 두 게이트선(121) 사이의 대략 중간에 형성될 수 있고, 세로 줄기부(192)는 인접한 두 데이터선(171) 사이의 대략 중간에 형성될 수 있다.
- [0058] 하나의 화소 영역(PX)은 가로 줄기부(193)와 세로 줄기부(192)에 의해 제1 부화소 영역, 제2 부화소 영역, 제3 부화소 영역, 및 제4 부화소 영역으로 나뉜다. 제1 부화소 영역은 가로 줄기부(193)의 좌측 및 세로 줄기부(192)의 상측에 위치하고, 제2 부화소 영역은 가로 줄기부(193)의 우측 및 세로 줄기부(192)의 상측에 위치한다. 제3 부화소 영역은 가로 줄기부(193)의 좌측 및 세로 줄기부(192)의 하측에 위치하고, 제4 부화소 영역은 가로 줄기부(193)의 우측 및 세로 줄기부(192)의 하측에 위치한다.

- [0059] 제1 미세 가지부(194a)는 제1 부화소 영역 내에 형성되고, 제2 미세 가지부(194b)는 제2 부화소 영역 내에 형성된다. 제3 미세 가지부(194c)는 제3 부화소 영역 내에 형성되고, 제4 미세 가지부(194d)는 제4 부화소 영역 내에 형성된다.
- [0060] 제1 미세 가지부(194a)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)로부터 좌상 방향으로 비스듬하게 뻗어 있으며, 제2 미세 가지부(194b)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)로부터 우상 방향으로 비스듬하게 뻗어 있다. 또한 제3 미세 가지부(194c)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)로부터 좌하 방향으로 비스듬하게 뻗어 있으며, 제4 미세 가지부(194d)는 가로 줄기부(193) 또는 세로 줄기부(192)에서부터 우하 방향으로 비스듬하게 뻗어 있다.
- [0061] 제1 내지 제4 미세 가지부(194a-194d)는 게이트선(121) 또는 가로 줄기부(193)와 대략 45도 또는 135도의 각을 이루도록 형성될 수 있다. 또한, 이웃하는 부화소 영역의 제1 내지 제4 미세 가지부(194a-194d)는 서로 직각을 이루도록 형성될 수 있다.
- [0062] 상기에서 도 1에 도시되어 있는 화소 전극(191)의 형상에 대해 설명하였으나, 화소 전극(191)의 형상은 이에 한정되지 아니하고 다양하게 변형이 가능하다. 또한, 하나의 화소 영역(PX)이 네 개의 부화소 영역으로 나뉘어지는 것으로 설명하였으나, 더 많은 영역으로 나뉘어질 수도 있고, 복수의 부화소 영역으로 나뉘어지지 않을 수도 있다.
- [0063] 화소 전극(191) 위에는 화소 전극(191)으로부터 일정한 거리를 가지고 이격되도록 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270)은 액정 구동 영역(DR) 및 액정 구동 영역(DR) 사이에 위치하는 제2 골짜기(V2)에 행 방향으로 연결되도록 형성되어 있다. 공통 전극(270)은 투명 영역(TD)에는 형성되지 않는다.
- [0064] 화소 전극(191)과 공통 전극(270) 사이에는 미세 공간(microcavity, 305)이 형성되어 있다. 즉, 미세 공간(305)은 화소 전극(191) 및 공통 전극(270)에 의해 둘러싸여 있다. 미세 공간(305)은 액정 구동 영역(DR)에 위치한다. 미세 공간(305)의 폭과 넓이는 표시 장치의 크기 및 해상도에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0065] 공통 전극(270)은 인듐-주석 산화물(ITO, Indium Tin Oxide), 인듐-아연 산화물(IZO, Indium Zinc Oxide) 등과 같은 투명한 금속 물질로 이루어질 수 있다. 공통 전극(270)에는 일정한 전압이 인가될 수 있고, 화소 전극(191)과 공통 전극(270) 사이에 전계가 형성될 수 있다.
- [0066] 화소 전극(191) 위에는 제1 배향막(11)이 형성되어 있다. 제1 배향막(11)은 화소 전극(191)에 의해 덮여있지 않은 제1 절연층(240) 바로 위에도 형성될 수 있다.
- [0067] 제1 배향막(11)과 마주보도록 공통 전극(270) 아래에는 제2 배향막(21)이 형성되어 있다.
- [0068] 제1 배향막(11)과 제2 배향막(21)은 수직 배향막으로 이루어질 수 있고, 폴리 아믹산(Polyamic acid), 폴리 실록산(Polysiloxane), 폴리 이미드(Polyimide) 등의 배향 물질로 이루어질 수 있다. 제1 및 제2 배향막(11, 21)은 화소 영역(PX)의 가장자리에서 서로 연결될 수 있다.
- [0069] 화소 전극(191)과 공통 전극(270) 사이에 위치한 미세 공간(305) 내에는 액정 분자(310)들로 이루어진 액정층이 형성되어 있다. 액정 분자(310)들은 음의 유전율 이방성을 가지며, 전계가 인가되지 않은 상태에서 기관(110)에 수직한 방향으로 서 있을 수 있다. 즉, 수직 배향이 이루어질 수 있다.
- [0070] 데이터 전압이 인가된 화소 전극(191)은 공통 전극(270)과 함께 전기장을 생성함으로써 두 전극(191, 270) 사이의 미세 공간(305) 내에 위치한 액정 분자(310)의 방향을 결정한다. 이와 같이 결정된 액정 분자(310)의 방향에 따라 액정층을 통과하는 빛의 휘도가 달라진다. 미세 공간(305)은 액정 구동 영역(DR)에 위치하게 되고, 액정 구동 영역(DR)에 위치한 액정 분자(310)가 구동된다. 투명 영역(TR)에는 화소 전극(191), 공통 전극(270), 및 액정층이 형성되어 있지 않으므로, 투명 영역(TR)을 통과하는 빛의 휘도는 일정하다. 또한, 액정 구동 영역(DR)에서 최고 계조를 나타내더라도 화소 전극(191), 공통 전극(270), 및 액정층을 통과하는 과정에서 흡수 또는 산란되는 광이 존재하므로, 투명 영역(TR)을 통과하는 빛의 휘도가 상대적으로 더 높다. 이처럼, 투명 영역(TR)에 화소 전극(191), 공통 전극(270), 및 액정층을 형성하지 않음으로써, 표시 장치의 투과도 및 선명도를 향상시킬 수 있다.
- [0071] 공통 전극(270) 위에는 제2 절연층(350)이 더 형성될 수 있다. 제2 절연층(350)은 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산화물(SiOx), 실리콘 질화산화물(SiOxNy) 등과 같은 무기 절연 물질로 이루어질 수 있으며, 필요에 따라 생략될 수도 있다.

- [0072] 제2 절연층(350) 위에는 지봉층(360)이 형성되어 있다. 지봉층(360)은 유기 물질로 이루어질 수 있다. 지봉층(360)의 아래에는 미세 공간(305)이 형성되어 있고, 지봉층(360)은 경화 공정에 의해 단단해져 미세 공간(305)의 형상을 유지할 수 있다. 즉, 지봉층(360)은 화소 전극(191)과 미세 공간(305)을 사이에 두고 이격되도록 형성되어 있다.
- [0073] 지봉층(360)은 액정 구동 영역(DR) 및 액정 구동 영역(DR) 사이에 위치하는 제2 골짜기(V2)에 행 방향으로 연결되도록 형성되어 있다. 지봉층(360)은 투명 영역(TD)에는 형성되지 않는다. 제2 골짜기(V2)에서는 지봉층(360)의 아래에 미세 공간(305)이 형성되지 않으며, 기관(110)에 부착되도록 형성되어 있다. 따라서, 제2 골짜기(V2)에 위치하는 지봉층(360)의 두께가 각 액정 구동 영역(DR)에 위치하는 지봉층(360)의 두께보다 두껍게 형성될 수 있다. 미세 공간(305)의 상부면 및 양측면은 지봉층(360)에 의해 덮여 있는 형태로 이루어지게 된다.
- [0074] 공통 전극(270), 제2 절연층(350), 및 지봉층(360)에는 미세 공간(305)의 일부를 노출시키는 주입구(307)가 형성되어 있다. 주입구(307)는 액정 구동 영역(DR)의 가장자리에 형성될 수 있다. 예를 들면, 액정 구동 영역(DR)의 상측 가장자리 및 하측 가장자리에 형성될 수 있다. 주입구(307)에 의해 미세 공간(305)이 노출되어 있으므로, 주입구(307)를 통해 미세 공간(305) 내부로 배향액 또는 액정 물질 등을 주입할 수 있다.
- [0075] 지봉층(360) 위에는 제3 절연층(370)이 더 형성될 수 있다. 제3 절연층(370)은 실리콘 질화물(SiNx) 및 실리콘 산화물(SiOx) 등과 같은 무기 절연 물질로 이루어질 수 있다. 제3 절연층(370)은 지봉층(360)의 상부면 및 측면을 덮도록 형성될 수 있다. 제3 절연층(370)은 유기 물질로 이루어진 지봉층(360)을 보호하는 역할을 하며, 필요에 따라 생략될 수도 있다.
- [0076] 제3 절연층(370) 위에는 덮개막(390)이 형성될 수 있다. 덮개막(390)은 미세 공간(305)의 일부를 외부로 노출시키는 주입구(307)를 덮도록 형성된다. 즉, 덮개막(390)은 미세 공간(305)의 내부에 형성되어 있는 액정 분자(310)가 외부로 나오지 않도록 미세 공간(305)을 밀봉할 수 있다. 덮개막(390)은 액정 분자(310)와 접촉하게 되므로, 액정 분자(310)와 반응하지 않는 물질로 이루어지는 것이 바람직하다. 예를 들면, 덮개막(390)은 페릴렌(Parylene) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0077] 덮개막(390)은 이중막, 삼중막 등과 같이 다중막으로 이루어질 수도 있다. 이중막은 서로 다른 물질로 이루어진 두 개의 층으로 이루어져 있다. 삼중막은 세 개의 층으로 이루어지고, 서로 인접하는 층의 물질이 서로 다르다. 예를 들면, 덮개막(390)은 유기 절연 물질로 이루어진 층과 무기 절연 물질로 이루어진 층을 포함할 수 있다.
- [0078] 표시 장치의 상하부 면에는 편광판(12, 22)이 더 형성될 수 있다. 편광판은 기관 아래에 형성되어 있는 제1 편광판(12)과 덮개막(390) 위에 형성되어 있는 제2 편광판(22)으로 이루어질 수 있다. 제1 편광판(12)을 기관(110)의 하부 면에 부착하고, 제2 편광판(22)을 덮개막(390) 위에 부착하여 형성할 수 있다.
- [0079] 제1 편광판(12)의 투과축과 제2 편광판(22)의 투과축이 평행하도록 배치할 수 있다. 예를 들면, 제1 편광판(12)과 제2 편광판(22)의 투과축을 게이트선(121)과 나란하게 배치하거나, 데이터선(171)과 나란하게 배치할 수 있다. 이때, 전기장이 형성되어 있지 않은 초기 상태에 빛이 통과하게 되므로, 노멀리 화이트(Normally White) 모드가 된다.
- [0080] 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치에서 화소 영역(PX)은 투명 영역(TR)과 액정 구동 영역(DR)을 포함한다. 화소 전극(191), 공통 전극(270), 지봉층(360), 액정층, 색필터(230) 등은 액정 구동 영역(DR)에 형성되어 있고, 투명 영역(TR)에는 형성되지 않는다. 도 3에서 투명 영역(TR)에는 기관(110) 위에 게이트 절연층(140) 및 덮개막(390)이 형성되어 있는 것으로 도시되어 있으나 본 발명은 이에 한정되지 아니한다. 패터닝을 통해 투명 영역(TR)에 위치한 게이트 절연층(140) 및 덮개막(390)을 제거함으로써, 투명도 및 선명도를 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0081] 화소 영역(PX) 내에서 투명 영역(TR)이 차지하는 비율을 높일 수록 투명도 및 선명도를 향상시킬 수 있다. 다만, 투명 영역(TR)에서는 액정이 구동되고 있지 않아 화상을 나타내는 것은 아니므로 해상도 면을 고려하여 투명 영역(TR)의 비율을 적절하게 선택할 수 있다. 예를 들면, 투명 영역(TR)은 화소 영역(PX)의 10% 이상이고, 50% 이하로 이루어질 수 있다.
- [0082] 다음으로, 도 5를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0083] 도 5에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 도 1 내지 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한

표시 장치와 동일한 부분이 상당하므로, 이에 대한 설명은 생략한다. 본 실시예는 제1 편광판이 투명 영역에 형성되지 않는다는 점에 있어서 앞선 실시예와 차이점이 있으며, 이하에서 더욱 상세히 설명한다.

[0084] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.

[0085] 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 기관(110)은 투명 영역(TR)과 액정 구동 영역(DR)을 포함하는 복수의 화소 영역(PX)을 포함한다. 화소 전극(191), 공통 전극(270), 지붕층(360), 액정층, 색필터(230) 등은 액정 구동 영역(DR)에 형성되어 있고, 투명 영역(TR)에는 형성되지 않는다.

[0086] 표시 장치의 상하부 면에는 편광판(14, 22)이 형성되어 있다. 편광판(14, 22)은 기관(110) 위에 형성되어 있는 제1 편광판(14)과 덮개막(390) 위에 형성되어 있는 제2 편광판(22)으로 이루어질 수 있다.

[0087] 제1 편광판(14)의 투과축과 제2 편광판(22)의 투과축이 평행하도록 배치할 수도 있고, 직교하도록 배치할 수도 있다. 예를 들면, 제1 편광판(14)의 투과축을 게이트선(121)과 나란하게 배치하고, 제2 편광판(22)의 투과축을 데이터선(171)과 나란하게 배치할 수 있다. 이때, 전기장이 형성되어 있지 않은 초기 상태에 빛이 통과하지 못하므로, 노멀리 블랙(Normally Black) 모드가 된다.

[0088] 제1 편광판(14)의 투과축과 제2 편광판(22)의 투과축이 직교하도록 배치되는 경우 투명 영역(TR)에도 제1 편광판(14)과 제2 편광판(22)이 존재한다면 빛이 통과하지 못하게 된다. 또한, 제1 편광판(14)의 투과축과 제2 편광판(22)의 투과축이 평행하도록 배치되는 경우에도 빛이 제1 편광판(14)과 제2 편광판(22)을 통과하는 과정에서 일부 흡수될 수 있다.

[0089] 본 실시예에서는 제1 편광판(14)을 액정 구동 영역(DR)에 형성하고, 투명 영역(TR)에는 형성하지 않음으로써, 투과도 및 선명도를 더욱 향상시킬 수 있다. 도 5에서 제1 편광판(14)은 제1 골짜기(V1)에 형성되어 있는 것으로 도시되어 있다. 제1 편광판(14)은 제1 골짜기(V1) 및 제2 골짜기(V2)에 형성될 수도 있고, 형성되지 않을 수도 있다.

[0090] 제1 편광판(14)은 금속선 격자 편광 소자(Metal Wire Grid Polarizer)로 이루어질 수 있다. 금속선 격자 편광 소자는 기관(110) 위에 금속 물질을 미세 패턴으로 형성하여 편광을 유도하는 소자로서, 예를 들면, 나노 임프린팅(nano-imprinting) 방식으로 형성할 수 있다. 따라서, 특정 영역에만 제1 편광판(14)을 형성할 수 있다.

[0091] 제2 편광판(22)은 덮개막(390) 위에 부착하는 방식으로 형성되며, 액정 구동 영역(DR) 및 투명 영역(TR)에 모두 형성할 수 있다.

[0092] 다음으로, 도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치에 대해 설명하면 다음과 같다.

[0093] 도 6에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 도 1 내지 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치와 동일한 부분이 상당하므로, 이에 대한 설명은 생략한다. 본 실시예는 제2 편광판이 투명 영역에 형성되지 않는다는 점에 있어서 앞선 실시예와 차이점이 있으며, 이하에서 더욱 상세히 설명한다.

[0094] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.

[0095] 표시 장치의 상하부 면에는 편광판(12, 24)이 형성되어 있다. 편광판(12, 24)은 기관(110) 아래에 형성되어 있는 제1 편광판(12)과 덮개막(390) 위에 형성되어 있는 제2 편광판(24)으로 이루어질 수 있다.

[0096] 제1 편광판(12)의 투과축과 제2 편광판(24)의 투과축이 평행하도록 배치할 수도 있고, 직교하도록 배치할 수도 있다.

[0097] 본 실시예에서는 제2 편광판(24)을 액정 구동 영역(DR)에 형성하고, 투명 영역(TR)에는 형성하지 않음으로써, 투과도 및 선명도를 더욱 향상시킬 수 있다. 도 6에서 제2 편광판(24)은 제1 골짜기(V1)에 형성되지 않은 것으로 도시되어 있다. 제2 편광판(24)은 제1 골짜기(V1) 및 제2 골짜기(V2)에 형성될 수도 있고, 형성되지 않을 수도 있다.

[0098] 제2 편광판(24)은 금속선 격자 편광 소자로 이루어질 수 있다.

[0099] 제1 편광판(12)은 기관(110) 아래에 부착하는 방식으로 형성되며, 액정 구동 영역(DR) 및 투명 영역(TR)에 모두 형성할 수 있다.

- [0100] 다음으로, 도 7을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0101] 도 7에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 도 1 내지 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치와 동일한 부분이 상당하므로, 이에 대한 설명은 생략한다. 본 실시예는 제1 편광판 및 제2 편광판이 투명 영역에 형성되지 않는다는 점에 있어서 앞선 실시예와 차이점이 있으며, 이하에서 더욱 상세히 설명한다.
- [0102] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- [0103] 표시 장치의 상하부 면에는 편광판(14, 24)이 형성되어 있다. 편광판은 기관(110) 위에 형성되어 있는 제1 편광판(14)과 덮개막(390) 위에 형성되어 있는 제2 편광판(24)으로 이루어질 수 있다.
- [0104] 제1 편광판(14)의 투과축과 제2 편광판(24)의 투과축이 평행하도록 배치할 수도 있고, 직교하도록 배치할 수도 있다.
- [0105] 본 실시예에서는 제1 편광판(14) 및 제2 편광판(24)을 액정 구동 영역(DR)에 형성하고, 투명 영역(TR)에는 형성하지 않음으로써, 투과도 및 선명도를 더욱 향상시킬 수 있다. 도 7에서 제1 편광판(14)은 제1 골짜기(V1)에 형성되어 있고, 제2 편광판(24)은 제1 골짜기(V1)에 형성되지 않은 것으로 도시되어 있다. 제1 편광판(14) 및 제2 편광판(24)은 제1 골짜기(V1) 및 제2 골짜기(V2)에 형성될 수도 있고, 형성되지 않을 수도 있다.
- [0106] 제1 편광판(14) 및 제2 편광판(24)은 금속선 격자 편광 소자로 이루어질 수 있다.
- [0107] 다음으로, 도 8을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0108] 도 8에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치는 도 1 내지 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치와 동일한 부분이 상당하므로, 이에 대한 설명은 생략한다. 본 실시예는 열 방향으로 인접한 화소 영역에서 투명 영역이 서로 인접하도록 배치된다는 점에 있어서 앞선 실시예와 차이점이 있으며, 이하에서 더욱 상세히 설명한다.
- [0109] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시 장치를 나타낸 평면도이고, 편의상 도 8에는 일부 구성 요소만 도시되어 있다.
- [0110] 기관(110)은 복수의 화소 영역(PX)을 포함한다. 복수의 화소 영역(PX)은 복수의 화소 행과 복수의 화소 열을 포함하는 매트릭스 형태로 배치되어 있다. 각 화소 영역(PX)은 투명 영역(TR)과 액정 구동 영역(DR)을 포함할 수 있다. 투명 영역(TR)과 액정 구동 영역(DR)은 열 방향으로 인접하도록 배치되어 있다.
- [0111] 열 방향으로 인접한 화소 영역(PX)에서 투명 영역(TR)이 서로 인접하도록 배치된다. 예를 들면, 홀수 번째 행의 화소 영역(PX)에서 액정 구동 영역(DR)은 상측에 배치되고, 투명 영역(TR)은 하측에 배치될 수 있다. 또한, 짝수 번째 행의 화소 영역(PX)에서 투명 영역(TR)은 상측에 배치되고, 액정 구동 영역(DR)은 하측에 배치될 수 있다. 반대로 홀수 번째 행의 화소 영역(PX)에서 투명 영역(TR)은 상측에 배치되고, 액정 구동 영역(DR)은 하측에 배치되며, 짝수 번째 행의 화소 영역(PX)에서 액정 구동 영역(DR)은 상측에 배치되고, 투명 영역(TR)은 하측에 배치될 수도 있다.
- [0112] 이때, 열 방향으로 인접한 화소 영역(PX)에서 액정 구동 영역(DR)이 서로 인접하도록 배치된다. 예를 들면, 첫 번째 행의 화소 영역(PX)과 두 번째 행의 화소 영역(PX)의 경우 투명 영역(TR)이 인접하게 되고, 두 번째 행의 화소 영역(PX)과 세 번째 행의 화소 영역(PX)의 경우 액정 구동 영역(DR)이 인접하게 된다.
- [0113] 열 방향으로 인접한 화소 영역(PX)에서 투명 영역(TR)이 서로 인접하고 있으므로, 투명 영역(TR)이 인접하지 않는 경우와 비교하여 상대적으로 투명 영역(TR)의 크기가 더 크게 시인된다. 상하로 인접하는 두 개의 투명 영역(TR)이 하나의 투명 영역(TR)으로 시인되기 때문이다. 따라서, 투명 영역(TR)의 개수를 줄이고, 폭을 넓혀 회절 발생량을 줄임으로써, 투명도 및 선명도를 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0114] 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.

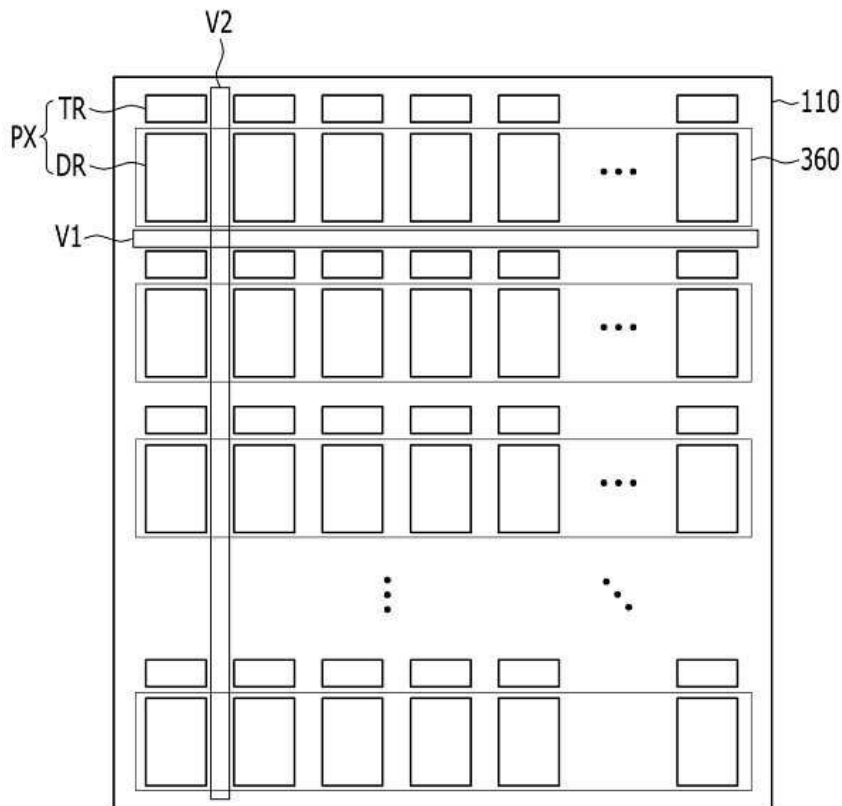
부호의 설명

[0115]

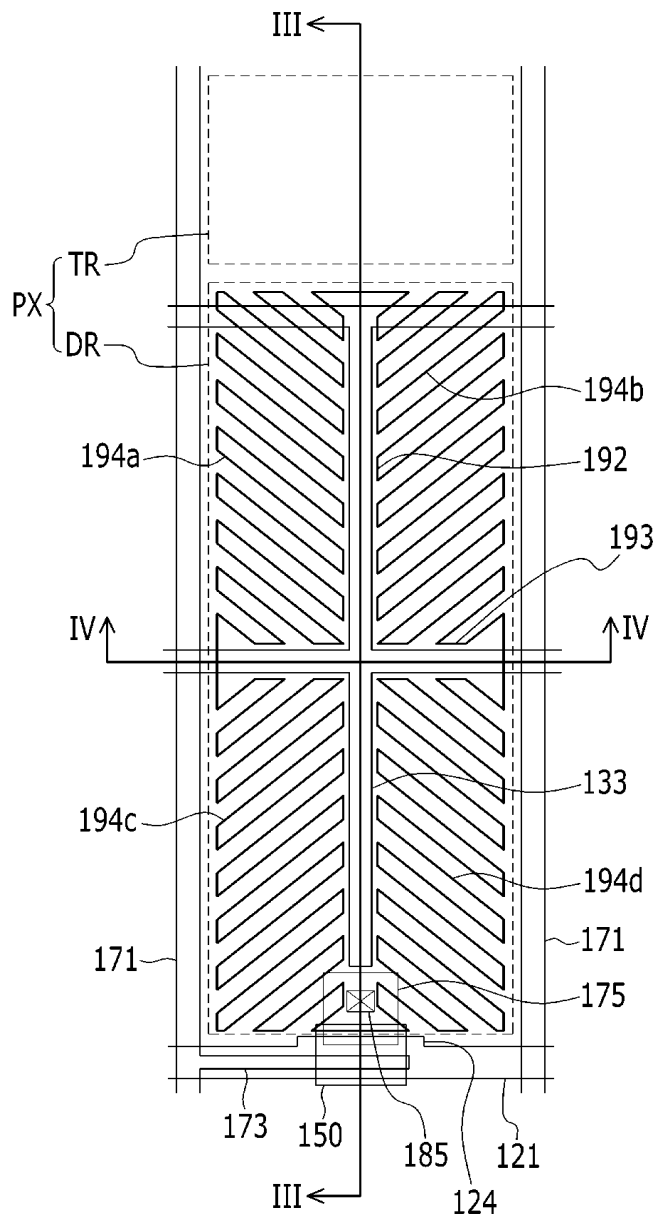
- | | |
|--------------|----------------|
| 11: 제1 배향막 | 12, 14: 제1 편광판 |
| 21: 제2 배향막 | 22, 24: 제2 편광판 |
| 110: 기관 | 121: 게이트선 |
| 124: 게이트 전극 | 133: 유지 전극 |
| 140: 게이트 절연층 | 150: 반도체층 |
| 171: 데이터선 | 173: 소스 전극 |
| 175: 드레인 전극 | 180: 보호막 |
| 185: 접촉 구멍 | 191: 화소 전극 |
| 220: 차광 부재 | 230: 색필터 |
| 140: 제1 절연층 | 270: 공통 전극 |
| 305: 미세 공간 | 307: 주입구 |
| 310: 액정 분자 | 350: 제2 절연층 |
| 360: 지붕층 | 370: 제3 절연층 |
| 390: 덮개막 | |

도면

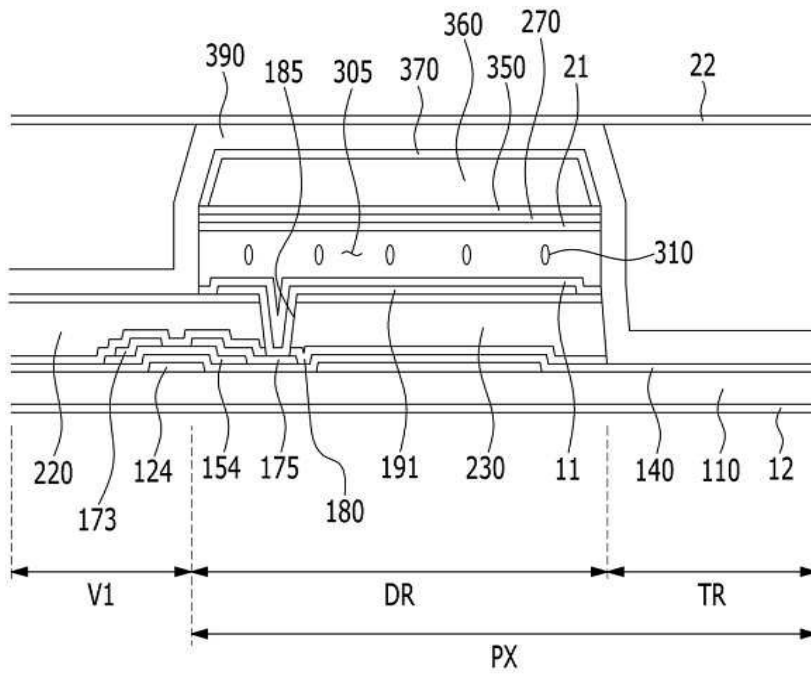
도면1



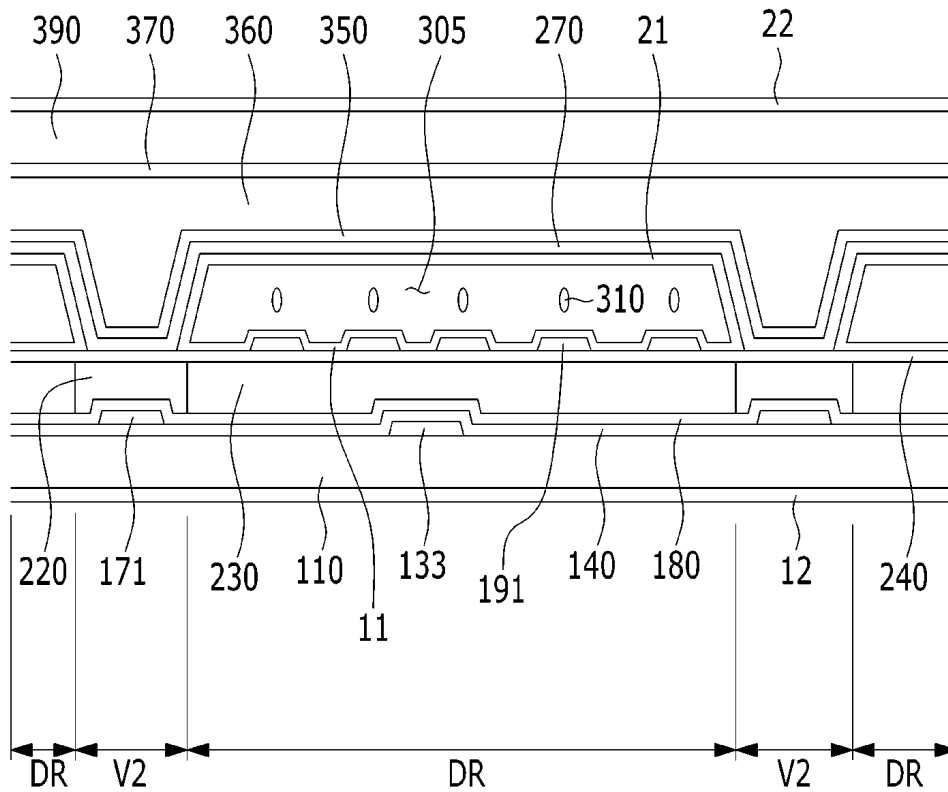
도면2



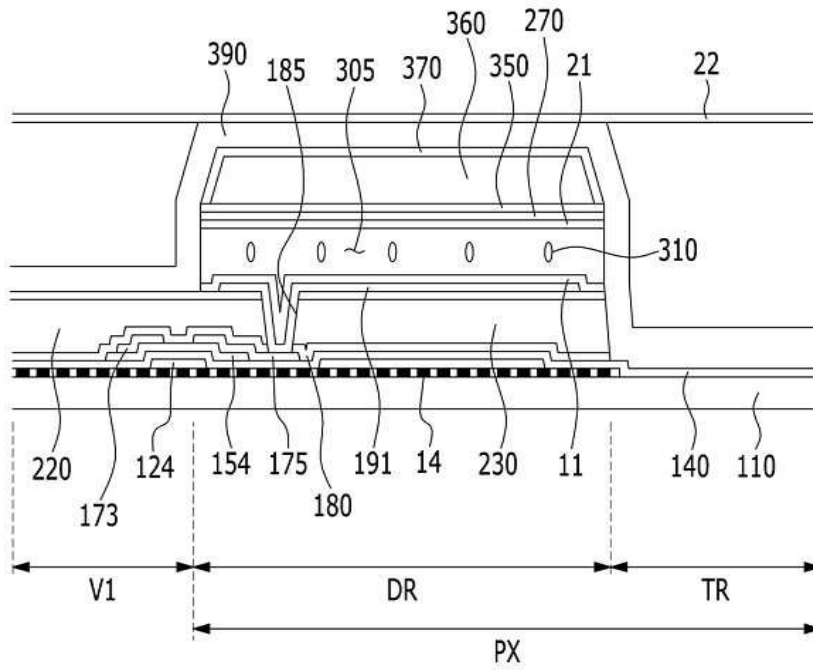
도면3



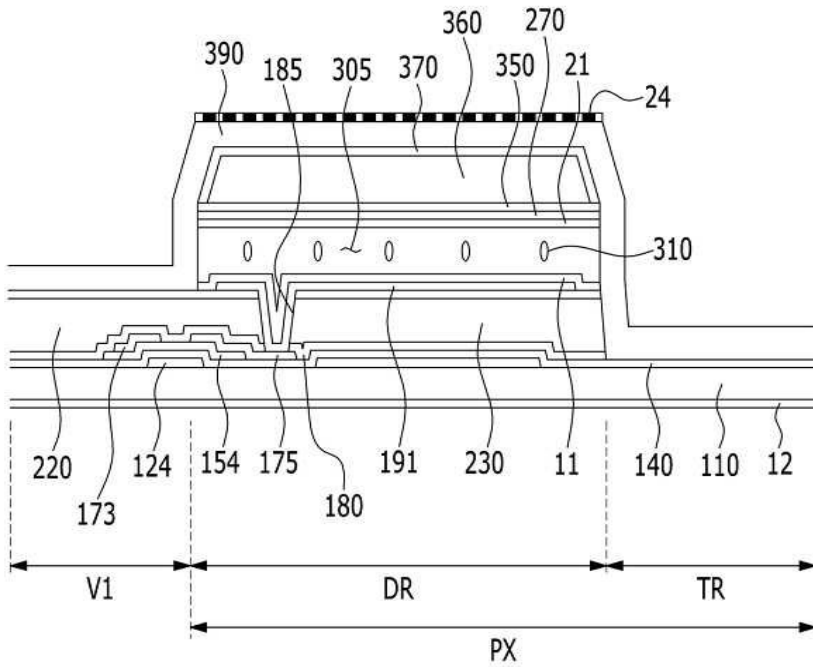
도면4



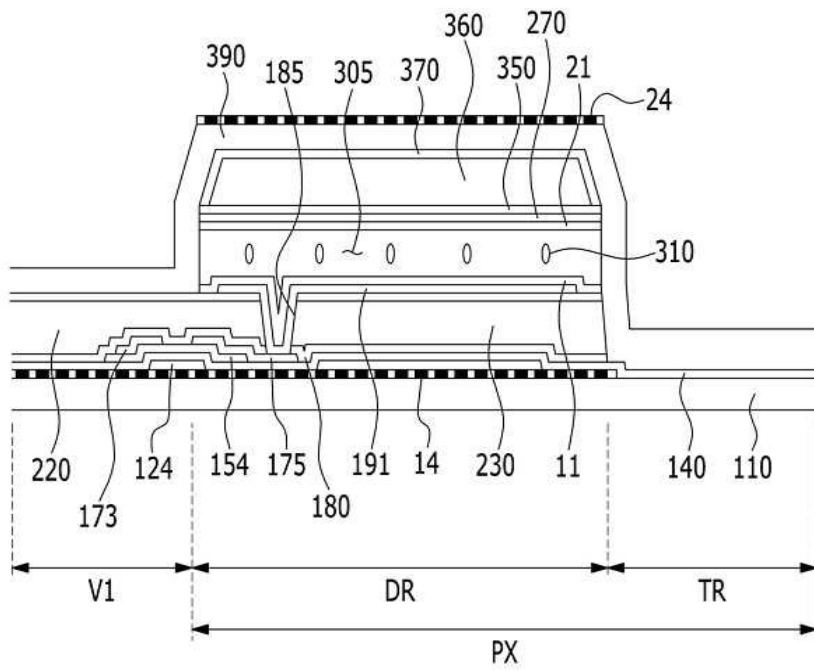
도면5



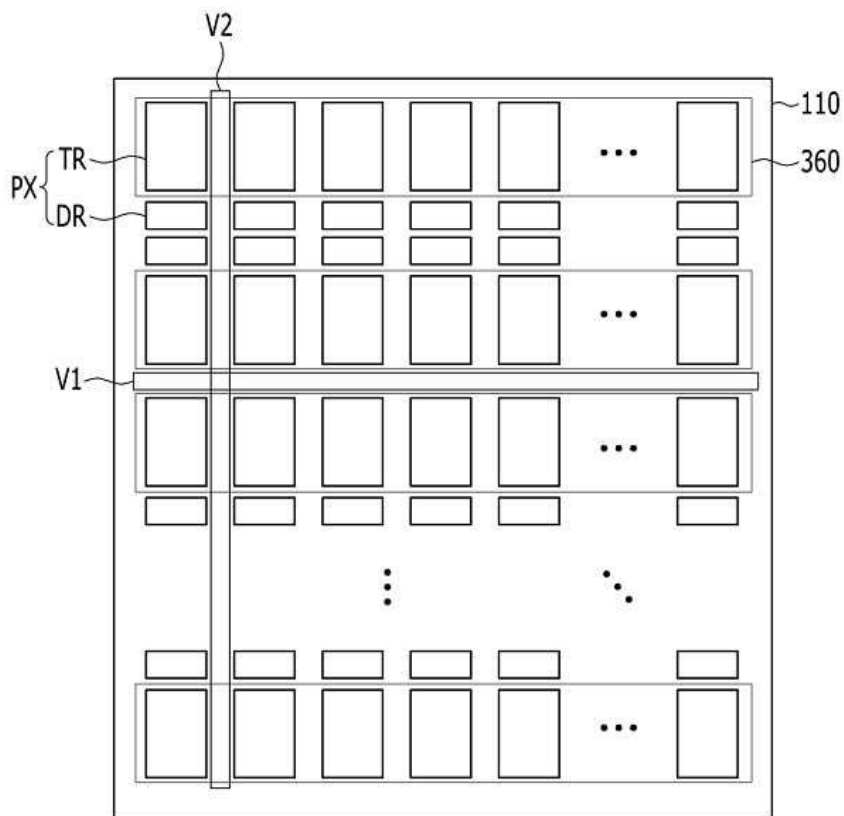
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	显示装置的标题		
公开(公告)号	KR1020150018241A	公开(公告)日	2015-02-23
申请号	KR1020130094905	申请日	2013-08-09
[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	WON BYEONG HEE 원병희 YUN HAE JU 윤해주 KANG HA YUN 강하윤		
发明人	원병희 윤해주 강하윤		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/133377 G02F1/133528 G02F2001/134318		
其他公开文献	KR102060543B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置技术领域本发明涉及能够提高透明度和清晰度的显示装置。根据本发明的一个实施例的显示装置包括：基板，包括：多个像素区域，包括透明区域和液晶驱动区域；薄膜晶体管，形成在基板上；像素电极，连接薄膜晶体管，形成在液晶驱动区上的公共电极，与像素电极分离，在像素电极上具有微小空间，形成在公共电极上的顶层，形成的入口在顶层和公共电极上露出一部分精细空间，一个填充微小空间的液晶层，和一个覆盖层，该覆盖层形成在顶层上以覆盖入口并密封微小空间。像素电极，公共电极，顶层和液晶层形成在液晶驱动区域上。

