(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0061611
(43) 공개일자 2014년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1343 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0128097
(22) 출원일자 2012년11월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
장재수
경기 수원시 팔달구 덕영대로757번길 13, 104호 (화서동, 영광원룸빌라트)
창학선
경기 용인시 수지구 수지로 323, 103동 203호 (풍덕천동, 1지구동부아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
팬코리아특허법인

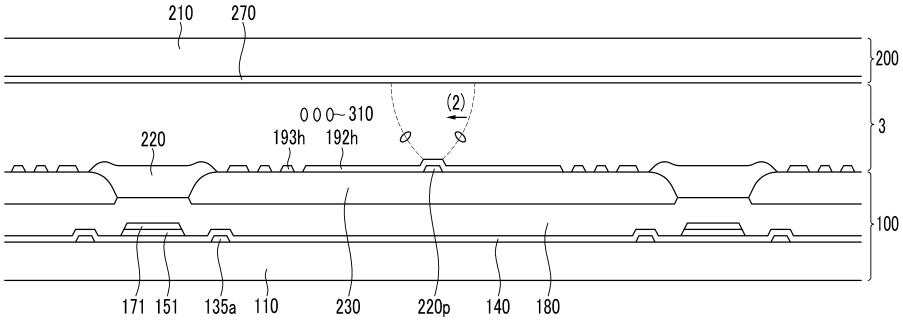
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 **액정 표시 장치**

(57) 요 약

액정 표시 장치를 제공한다. 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치는 기판, 상기 기판 위에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터 위에 위치하는 복수의 색필터, 상기 복수의 색필터 사이 및 상기 박막 트랜지스터 위에 위치하는 차광 부재 그리고 상기 색필터 위에 위치하고, 통판 전극 및 상기 통판 전극으로부터 연장되는 복수의 미세 가지 전극을 포함하는 화소 전극을 포함하고, 상기 색필터 또는 상기 차광 부재는 상기 통판 전극과 중첩하는 단차 형성부를 포함한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

류장위

서울 금천구 시흥대로50길 12-27, 602호 (시흥동, 청우그린아파트)

신기철

경기 수원시 영통구 태장로82번길 32, 101동 2104호 (망포동, 동수원엘지빌리지1차)

특허청구의 범위

청구항 1

기판,

상기 기판 위에 위치하는 박막 트랜지스터,

상기 박막 트랜지스터 위에 위치하는 복수의 색필터,

상기 복수의 색필터 사이 및 상기 박막 트랜지스터 위에 위치하는 차광 부재 그리고

상기 색필터 위에 위치하고, 통판 전극 및 상기 통판 전극으로부터 연장되는 복수의 미세 가지 전극을 포함하는 화소 전극을 포함하고,

상기 색필터 또는 상기 차광 부재는 상기 통판 전극과 중첩하는 단차 형성부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 단차 형성부는 상기 차광 부재에 포함되고,

상기 차광 부재에 포함된 상기 단차 형성부는 상기 통판 전극과 중첩하는 상기 색필터 부분을 가로지르며 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 통판 전극은 마름모 형상을 가지며,

상기 단차 형성부는 십자 형상을 가지는 액정 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 단차 형성부는 상기 복수의 색필터 사이에 위치하는 상기 차광 부재로부터 연장되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 통판 전극은 상기 단차 형성부를 덮고, 상기 단차 형성부와 중첩하는 부분에서 돌출된 부분을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 단차 형성부는 상기 색필터 위에 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,

상기 기판에 대향하는 상부 기판,

상기 상부 기판의 아래에 위치하는 공통 전극 그리고

상기 기판과 상기 상부 기판 사이에 위치하며, 액정 분자를 포함하는 액정층을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에서,

상기 액정층은 광에 의해 중합되는 배향 중합체를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제7항에서,

상기 화소 전극 위에 또는 상기 공통 전극 아래에 형성되는 배향막을 더 포함하고,

상기 배향막은 광에 의해 중합되는 배향 중합체를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 10

제1항에서,

상기 단차 형성부는 상기 복수의 색필터에 포함되고,

상기 색필터에 포함된 상기 단차 형성부는 상기 통판 전극과 중첩하는 상기 색필터 부분을 가로지르며 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 11

제10항에서,

상기 색필터는 상기 통판 전극과 중첩하는 부분에 위치하는 경사부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제11항에서,

상기 경사부는 상기 단차 형성부에 가까이 갈수록 상기 색필터의 높이가 낮아지는 액정 표시 장치.

청구항 13

제12항에서,

상기 통판 전극은 마름모 형상을 가지며,

상기 단차 형성부는 십자 형상을 가지는 액정 표시 장치.

청구항 14

제13항에서,

상기 통판 전극은 상기 단차 형성부를 덮고, 상기 단차 형성부와 중첩하는 부분에서 돌출된 부분을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 15

제14항에서,

상기 기판에 대향하는 상부 기판,

상기 상부 기판의 아래에 위치하는 공통 전극 그리고

상기 기판과 상기 상부 기판 사이에 위치하며, 액정 분자를 포함하는 액정층을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 16

제15항에서,

상기 액정층은 광에 의해 중합되는 배향 보조제를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 17

제15항에서,

상기 화소 전극 위에 또는 상기 공통 전극 아래에 형성되는 배향막을 더 포함하고,

상기 배향막은 광에 의해 중합되는 배향 중합체를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제10항에서,

상기 복수의 색필터는 적색 색필터, 녹색 색필터 및 청색 색필터를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 19

제18항에서,

상기 적색 색필터, 상기 녹색 색필터 및 상기 청색 색필터는 각각 상기 통판 전극과 중첩하는 부분에 위치하는 제1 경사부, 제2 경사부 및 제3 경사부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 20

제19항에서,

상기 제1 경사부, 상기 제2 경사부 및 상기 제3 경사부는 각각 상기 단차 형성부에 가까이 갈수록 상기 색필터의 높이가 낮아지는 액정 표시 장치.

청구항 21

제20항에서,

상기 제1 경사부, 상기 제2 경사부 및 상기 제3 경사부 각각과 상기 단차 형성부 사이에 형성되는 각도는 서로 다른 액정 표시 장치.

청구항 22

제21항에서,

상기 제1 경사부와 상기 단차 형성부 사이에 형성되는 각도가 가장 작은 액정 표시 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

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

[0003] 액정 표시 장치 중에서도 전기장이 인가되지 않은 상태에서 액정 분자를 그 장축이 표시판에 대하여 수직을 이루도록 배열한 수직 배향 방식(vertically aligned mode) 액정 표시 장치가 개발되고 있다.

[0004] 수직 배향 방식 액정 표시 장치에서는 광시야각 확보가 중요한 문제이고, 이를 위하여 전기장 생성 전극에 미세 슬릿 등의 절개부를 형성하는 등의 방법을 사용한다. 절개부 및 돌기는 액정 분자가 기울어지는 방향(tilt direction)을 결정해 주므로, 이들을 적절하게 배치하여 액정 분자의 경사 방향을 여러 방향으로 분산시킴으로써 시야각을 넓힐 수 있다.

[0005] 화소 전극에 미세 슬릿을 형성하여, 복수의 가지 전극을 가지도록 하는 방법의 경우, 액정 표시 장치의 개구율이 감소하게 되며, 그 결과 투과율도 저하되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 투과율 및 개구율이 향상되며, 텍스처를 줄인 액정 표시 장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치는 기판, 상기 기판 위에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터 위에 위치하는 복수의 색필터, 상기 복수의 색필터 사이 및 상기 박막 트랜지스터 위에 위치하는 차광 부재 그리고 상기 색필터 위에 위치하고, 통판 전극 및 상기 통판 전극으로부터 연장되는 복수의 미세 가지 전극을 포함하는 화소 전극을 포함하고, 상기 색필터 또는 상기 차광 부재는 상기 통판 전극과 중첩하는 단차 형성부를 포함한다.

[0008] 상기 단차 형성부는 상기 차광 부재에 포함되고, 상기 차광 부재에 포함된 상기 단차 형성부는 상기 통판 전극과 중첩하는 상기 색필터 부분을 가로지르며 형성될 수 있다.

[0009] 상기 통판 전극은 마름모 형상을 가지며, 상기 단차 형성부는 십자 형상을 가질 수 있다.

[0010] 상기 단차 형성부는 상기 복수의 색필터 사이에 위치하는 상기 차광 부재로부터 연장될 수 있다.

[0011] 상기 통판 전극은 상기 단차 형성부를 덮고, 상기 단차 형성부와 중첩하는 부분에서 돌출된 부분을 가질 수 있다.

[0012] 상기 단차 형성부는 상기 색필터 위에 위치할 수 있다.

[0013] 상기 기판에 대향하는 상부 기판, 상기 상부 기판의 아래에 위치하는 공통 전극 그리고 상기 기판과 상기 상부 기판 사이에 위치하며, 액정 분자를 포함하는 액정층을 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 액정층은 광에 의해 중합되는 배향 중합체를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 화소 전극 위에 또는 상기 공통 전극 아래에 형성되는 배향막을 더 포함하고, 상기 배향막은 광에 의해 중합되는 배향 중합체를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 단차 형성부는 상기 복수의 색필터에 포함되고, 상기 색필터에 포함된 상기 단차 형성부는 상기 통판 전극과 중첩하는 상기 색필터 부분을 가로지르며 형성될 수 있다.

[0017] 상기 색필터는 상기 통판 전극과 중첩하는 부분에 위치하는 경사부를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 경사부는 상기 단차 형성부에 가까이 갈수록 상기 색필터의 높이가 낮아질 수 있다.

[0019] 상기 통판 전극은 마름모 형상을 가지며, 상기 단차 형성부는 십자 형상을 가질 수 있다.

[0020] 상기 통판 전극은 상기 단차 형성부를 덮고, 상기 단차 형성부와 중첩하는 부분에서 돌출된 부분을 가질 수 있다.

[0021] 상기 기판에 대향하는 상부 기판, 상기 상부 기판의 아래에 위치하는 공통 전극 그리고 상기 기판과 상기 상부 기판 사이에 위치하며, 액정 분자를 포함하는 액정층을 더 포함할 수 있다.

[0022] 상기 액정층은 광에 의해 중합되는 배향 보조제를 포함할 수 있다.

[0023] 상기 화소 전극 위에 또는 상기 공통 전극 아래에 형성되는 배향막을 더 포함하고, 상기 배향막은 광에 의해 중합되는 배향 중합체를 포함할 수 있다.

[0024] 상기 복수의 색필터는 적색 색필터, 녹색 색필터 및 청색 색필터를 포함할 수 있다.

[0025] 상기 적색 색필터, 상기 녹색 색필터 및 상기 청색 색필터는 각각 상기 통판 전극과 중첩하는 부분에 위치하는 제1 경사부, 제2 경사부 및 제3 경사부를 포함할 수 있다.

[0026] 상기 제1 경사부, 상기 제2 경사부 및 상기 제3 경사부는 각각 상기 단차 형성부에 가까이 갈수록 상기 색필터의 높이가 낮아질 수 있다.

[0027] 상기 제1 경사부, 상기 제2 경사부 및 상기 제3 경사부 각각과 상기 단차 형성부 사이에 형성되는 각도는 서로 다를 수 있다.

[0028] 상기 제1 경사부와 상기 단차 형성부 사이에 형성되는 각도가 가장 작을 수 있다.

발명의 효과

[0029] 이와 같이 본 발명의 일실시예에 따르면, 화소 전극에 미세 패턴과 함께 일부는 통판 전극을 형성하여 액정 표시 장치의 시야각, 측면 시인성을 넓이고 응답 속도를 빠르게 할 뿐만 아니라, 차광 부재 또는 색필터를 사용하여 단차 형성부를 형성함으로써 화소에 발생하는 텍스처를 줄일 수 있다.

[0030] 또한, 색필터를 사용하여 단차 형성부 형성시에 적색 색필터, 녹색 색필터, 청색 색필터의 단차 수준을 서로 달리 하여 경시 변화를 방지하는 효과를 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다.

도 2는 도 1의 절단선 II-II를 따라 자른 단면도이다.

도 3은 도 1의 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.

도 4는 도 1의 액정 표시 장치에서 색필터 및 차광 부재만 분리하여 도시한 평면도이다.

도 5는 도 1의 액정 표시 장치에서 단차 형성부에 의해 액정이 제어되는 현상을 간략히 나타내는 부분 평면도이다.

도 6은 광에 의해 중합되는 배향 보조제를 사용하여 액정 분자들이 선경사를 갖도록 하는 과정을 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다.

도 8은 도 7의 절단선 VIII-VIII을 따라 자른 단면도이다.

도 9는 도 7의 액정 표시 장치에서 색필터 및 차광 부재만 분리하여 도시한 평면도이다.

도 10은 도 7의 실시예를 변형한 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다.

도 11은 도 10의 A-B 영역을 나타내는 단면도이다.

도 12는 도 10의 C-D 영역을 나타내는 단면도이다.

도 13은 도 10의 E-F 영역을 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.

[0033] 도면들에 있어서, 층 및 영역들의 두께는 명확성을 기하기 위하여 과장된 것이다. 또한, 층이 다른 층 또는 기판 "상"에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 층 또는 기판 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제3의 층이 개재될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호로 표시된 부분들은 동일한 구성요소들을 의미한다.

[0034] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다. 도 2는 도 1의 절단선 II-II를 따라 자른 단면도이다. 도 3은 도 1의 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다. 도 4는 도 1의 액정 표시 장치에서 색필터 및 차광 부재만 분리하여 도시한 평면도이다.

[0035] 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주하는 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200), 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 들어 있는 액정층(3) 및 표시판(100, 200) 바깥 면에 부착되어 있는 한 쌍의 편광자(도시하지 않음)를 포함한다.

[0036] 먼저 하부 표시판(100)에 대하여 설명한다.

[0037] 절연 기판(110) 위에 복수의 게이트선 (121), 복수의 감압 게이트선(123) 및 복수의 유지 전극선(131)을 포함하는 복수의 게이트 도전체가 형성되어 있다.

[0038] 게이트선(121) 및 감압 게이트선(123)은 주로 가로 방향으로 뻗어 있으며 게이트 신호를 전달한다. 게이트선(121)은 위아래로 돌출한 제1 게이트 전극(124h) 및 제2 게이트 전극(1241)을 포함하고, 감압 게이트선(123)은 위로 돌출한 제3 게이트 전극(124c)을 포함한다. 도 1의 실시예에서는 제1 게이트 전극(124h) 및 제2 게이트 전극(1241)은 서로 연결되어 하나의 돌출부를 이룬다.

[0039] 유지 전극선(131)도 주로 가로 방향으로 뻗어 있으며 공통 전압(Vcom) 등의 정해진 전압을 전달한다. 유지 전극선(131)은 유지 전극(135a, 135b, 135c)을 포함하고, 아래로 확장된 용량 전극(134)을 포함한다. 유지 전극선(131)은 위로 뻗어 있는 두 개의 제1 세로 유지 전극부(135a), 두 개의 제1 세로 유지 전극부(135a)를 연결하는 가로 유지 전극부(135b) 및 상기 가로 유지 전극부(135b)에서 더 위로 뻗어 있는 두 개의 제2 세로 유지 전극부(135c)를 포함한다.

[0040] 제1 세로 유지 전극부(135a)는 상부에 형성된 제1 화소 전극(191h)의 세로 가장자리를 따라 형성되며, 제2 세로 유지 전극부(135c)는 제2 화소 전극(1911)의 세로 가장자리를 따라 형성되어 있다. 한편, 가로 유지 전극부(135b)는 전단 제2 화소 전극(1911)의 가로 가장자리와 본단 제1 화소 전극(191h)의 가로 가장자리 사이에 위치하며, 두 가로 가장자리를 따라서 형성되어 있다.

[0041] 그 결과 제1 세로 유지 전극부(135a)와 가로 유지 전극부(135b)는 제1 화소 전극(191h)의 가장자리를 따라 형성되어, 제1 화소 전극(191h)과 적어도 일부 중첩하며, 제2 세로 유지 전극부(135c)와 가로 유지 전극부(135b)는 제2 화소 전극(1911)의 가장자리를 따라 형성되어, 제2 화소 전극(1911)과 적어도 일부 중첩하고 있다.

[0042] 도 1에서 상부에 위치하고 있는 가로 유지 전극부(135b)와 하부에 위치하고 있는 가로 유지 전극부(135b)가 서로 분리되어 있는 것처럼 도시되어 있지만, 실제로는 인접하는 상하의 화소(PX)에 형성되어 있는 가로 유지 전극부(135b)와 서로 전기적으로 연결되어 있다.

[0043] 게이트 도전체(121, 123, 131) 위에는 게이트 절연막(140)이 형성되어 있다.

[0044] 게이트 절연막(140) 위에는 비정질 또는 결정질 규소 등으로 만들어질 수 있는 복수의 반도체가 형성되어 있다. 반도체는 주로 세로 방향으로 뻗어 있으며 제1 및 제2 게이트 전극(124h, 1241)을 향하여 뻗어 나와 있으며 서로 연결되어 있는 제1 및 제2 반도체(154h, 1541), 그리고 제2 반도체(1541)와 연결된 제3 반도체(154c)를 포함한다. 제3 반도체(154c)는 연장되어 제4 반도체(미도시)를 이룬다. 제4 반도체는 도 1의 평면도 상 표시되지 않았으나, 평면적으로 보았을 때 후술하는 제3 드레인 전극(175c)과 제3 드레인 전극(175c)의 넓은 끝 부분(177c)의 하부에 그것들과 실질적으로 같은 모양을 가지면서 위치할 수 있다.

[0045] 반도체(154h, 1541, 154c) 위에는 복수의 저항성 접촉 부재(도시하지 않음)가 형성될 수 있으며, 제1 반도체(154h) 위에는 제1 저항성 접촉 부재(도시하지 않음)가 형성될 수 있고, 제2 반도체(1541) 및 제3 반도체(154c)위에도 각각 제2 저항성 접촉 부재(도시하지 않음) 및 제3 저항성 접촉 부재(도시하지 않음)가 형성될 수 있다. 제3 저항성 접촉 부재는 연장되어 제4 저항성 접촉 부재(도시하지 않음)를 이룬다.

[0046] 저항성 접촉 부재 위에는 복수의 데이터선(171), 복수의 제1 드레인 전극(175h), 복수의 제2 드레인 전극(1751), 그리고 복수의 제3 드레인 전극(175c)을 포함하는 데이터 도전체가 형성되어 있다.

[0047] 데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121) 및 감압 게이트선(123)과 교차한다. 각 데이터선(171)은 제1 게이트 전극(124h) 및 제2 게이트 전극(1241)을 향하여 뻗어 있으며, 서로 연결되어 있는 제1 소스 전극(173h) 및 제2 소스 전극(1731)을 포함한다.

[0048] 제1 드레인 전극(175h), 제2 드레인 전극(1751) 및 제3 드레인 전극(175c)은 넓은 한 쪽 끝 부분과 막대형인 다른 쪽 끝 부분을 포함한다. 제1 드레인 전극(175h) 및 제2 드레인 전극(1751)의 막대형 끝 부분은 제1 소스 전극(173h) 및 제2 소스 전극(1731)으로 일부 둘러싸여 있다. 제2 드레인 전극(1751)의 넓은 한 쪽 끝 부분은 다시 연장되어 U자 형태로 굽은 제3 소스 전극(173c)을 이룬다. 제3 드레인 전극(175c)의 넓은 끝 부분(177c)은 용량 전극(134)과 중첩하여 감압 축전기(Cstd)를 이루며, 막대형 끝 부분은 제3 소스 전극(173c)으로 일부 둘러싸여 있다.

[0049] 제1/제2/제3 게이트 전극(124h/1241/124c), 제1/제2/제3 소스 전극(173h/1731/173c) 및 제1/제2/제3 드레인 전

극(175h/175l/175c)은 제1/제2/제3 반도체(154h/154l/154c)와 함께 각각 하나의 제1/제2/제3 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)(Qh/Ql/Qc)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 각 소스 전극(173h/173l/173c)과 각 드레인 전극(175h/175l/175c) 사이의 각 반도체(154h/154l/154c)에 형성된다.

[0050] 반도체(154h, 154l, 154c)는 소스 전극(173h, 173l, 173c)과 드레인 전극(175h, 175l, 175c) 사이의 채널 영역을 제외하고는 데이터 도전체(171, 175h, 175l, 175c) 및 그 하부의 저항성 접촉 부재(미도시)와 실질적으로 동일한 평면 모양을 가진다. 즉, 반도체(154h, 154l, 154c)에는 소스 전극(173h, 173l, 173c)과 드레인 전극(175h, 175l, 175c) 사이를 비롯하여 데이터 도전체(171, 175h, 175l, 175c)에 의해 가리지 않고 노출된 부분이 있다.

[0051] 데이터 도전체(171, 175h, 175l, 175c) 및 노출된 반도체(154h, 154l, 154c) 부분 위에는 질화규소 또는 산화규소 따위의 무기 절연물로 만들어질 수 있는 보호막(180)이 형성되어 있다.

[0052] 보호막(180) 위에는 색필터(230)가 위치한다. 색필터(230)는 이웃하는 데이터선(171) 사이를 따라서 세로 방향으로 길게 뻗어 형성되어 있다. 각 색필터(230)는 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 등 기본색(primary color) 중 하나를 표시할 수 있으며, 각 색필터(230)는 세로 방향으로 길게 뻗은 데이터선(171)을 중심으로 서로 이격될 수 있다. 본 실시예에서 색필터(230)는 실질적으로 화소 영역에서 그 두께가 일정할 수 있다.

[0053] 서로 이웃하는 색필터(230)가 데이터선(171)을 중심으로 이격될 경우에는 보호막(180)이 노출될 수 있다. 노출된 보호막(180)을 채우면서 서로 이웃하는 색필터(230) 사이에 차광 부재(220)가 형성되어 있다.

[0054] 차광 부재(220)는 데이터선(171)을 따라 세로 방향으로 길게 뻗은 부분과 박막 트랜지트터를 덮으면서 게이트선(121)을 따라 가로 방향으로 길게 뻗은 부분을 포함한다. 차광 부재(220)가 덮지 않는 영역은 외부로 빛을 방출시켜 화상을 표시하는 영역이 된다.

[0055] 차광 부재(220)는 빛샘 현상을 방지하기 위해 매트릭스 형상으로 배열될 수 있다. 본 실시예에서 차광 부재(220)는 화소 영역에 위치하는 단차 형성부(220p)를 포함한다. 단차 형성부(220p)는 도 1 및 도 2에서 도시한 바와 같이 십자 형상을 가질 수 있고, 색필터(230) 위에 위치한다. 구체적으로, 도 4를 참고하면 십자 형상으로 형성된 단차 형성부(220p)는 게이트선(121)과 실질적으로 동일한 방향으로 뻗은 가로 부분과 이러한 가로 부분과 교차하는 세로 부분을 포함한다. 단차 형성부(220p)의 가로 부분은 길게 뻗어 차광 부재(220)의 세로 부분과 연결될 수 있고, 단차 형성부(220p)의 세로 부분은 길게 뻗어 차광 부재(220)의 가로 부분과 연결될 수 있다. 하지만, 단차 형성부(220p)가 반드시 화소 영역의 가장자리를 따라 형성된 차광 부재(220)와 연결될 필요는 없고, 차광 부재(220)과 단절되어 화소 영역 내에서 독립적으로 형성될 수 있다. 다만, 단차 형성부(220p)는 차광 부재(220)와 같은 물질로 동시에 형성될 수 있다.

[0056] 차광 부재(220)를 형성하기 이전에 색필터(230) 위에 덮개막(미도시)을 형성할 수 있다. 따라서, 색필터(230)와 차광 부재(220) 사이에 덮개막이 위치할 수 있다. 덮개막은 색필터(230)가 들뜨는 것을 방지하고 색필터(230)로부터 유입되는 용제(solvent)와 같은 유기물에 의한 액정층(3)의 오염을 억제하여 화면 구동 시 초래할 수 있는 잔상과 같은 불량을 방지할 수 있으며, 질화규소 또는 산화규소 따위의 무기 절연물 또는 유기 물질로 만들어질 수 있다.

[0057] 보호막(180) 및 색필터(230)에는 제1 드레인 전극(175h)의 넓은 끝 부분과 제2 드레인 전극(175l)의 넓은 끝 부분을 각각 드러내는 복수의 제1 접촉 구멍(185h) 및 복수의 제2 접촉 구멍(185l)이 형성되어 있다.

[0058] 색필터(230) 위에는 복수의 화소 전극(191)이 형성되어 있다. 화소 전극(191)은 두 게이트선(121, 123)을 사이에 두고 서로 분리되어, 화소 영역의 위와 아래에 배치되어 열 방향으로 이웃하는 제1 부화소 전극(191h)과 제2 부화소 전극(191l)을 포함한다.

[0059] 제1 부화소 전극(191h)과 제2 부화소 전극(191l)은 각각 그 중앙에 위치하는 통판 전극(192h, 192l)과 통판 전극(192h, 192l)으로부터 사선 방향으로 돌출되어 있는 복수의 미세 가지 전극(193h, 193l)을 포함한다.

[0060] 제1 부화소 전극(191h)은 정사각형 영역에 위치하는 제1 통판 전극(192h)과 복수의 제1 미세 가지 전극(193h)이 형성되어 있으며, 정사각형 영역의 외부로 연장된 제1 연결부(197h)에 의하여 제1 드레인 전극(175h)의 넓은 끝 부분과 연결되어 있다.

[0061] 제1 통판 전극(192h)은 마름모 형상을 가지며, 정사각형 영역의 중심에 그 중심을 위치시키고 있으며, 마름모 형상의 각 꼭지점은 정사각형 영역의 경계와 만나고 있다.

[0062] 제1 통판 전극(192h)은 색필터(230) 및 십자 형태의 단차 형성부(220p)를 덮고 있다. 단차 형성부(220p)는 제1 통판 전극(192h)과 중첩하는 색필터(230)에서 위로 돌출된 구조를 갖기 때문에 단차를 형성하고, 제1 통판 전극(192h)은 단차 형성부(220p)가 제공하는 단차를 그대로 가진다. 즉, 통판 전극(192h)도 십자 형태의 돌출된 구조를 가질 수 있고, 십자 형태의 돌출된 구조는 정사각형 영역의 중심에 위치하는 액정 분자에 선경사를 제공하여 액정 분자의 배열 방향을 제어하는 역할을 하며, 그 결과 텍스쳐가 줄어든다.

[0063] 제1 통판 전극(192h)의 사선 방향의 변에서는 복수의 제1 미세 가지 전극(193h)이 연장되어 있다. 복수의 제1 미세 가지 전극(193h)은 정사각형 영역의 나머지 영역을 채우며, 게이트선(121) 또는 데이터선(171)에 대하여 대략 45도의 각도를 이루고 있으며, 제1 통판 전극(192h)의 사선 방향의 변에 대해서는 대략 90도의 각도를 이루고 있다.

[0064] 한편, 도 1의 실시예에서는 제1 부화소 전극(191h)은 제1 통판 전극(192h) 및 복수의 제1 미세 가지 전극(193h)의 끝을 세로 방향으로 연결하는 제1 세로 연결부(194h)가 형성되어 있다. 하지만, 실시예에 따라서는 제1 세로 연결부(194h)는 제외될 수 있으며, 이 때에는 복수의 제1 미세 가지 전극(193h)은 외부로 돌출되어 있다.

[0065] 한편, 제2 부화소 전극(191l)은 세로로 긴 직사각형 영역에 위치하는 제2 통판 전극(192l)과 복수의 제2 미세 가지 전극(193l)이 형성되어 있으며, 직사각형 영역의 외부로 연장된 제2 연결부(197l)에 의하여 제2 드레인 전극(175l)의 넓은 끝 부분과 연결되어 있다.

[0066] 제2 통판 전극(192l)은 모든 변의 길이가 같은 정마름모 형상을 가지며, 직사각형 영역의 중심에 그 중심을 위치시키고 있으며, 정마름모 형상의 각 꼭지점 중 좌우의 꼭지점은 직사각형 영역의 경계와 만나고 있다. 제2 통판 전극(192l)의 나머지 두 꼭지점에서는 세로 방향으로 연장된 세로 연장부(195l)가 연결되어 있으며, 세로 연장부(195l)의 타단은 직사각형 영역의 경계와 만나고 있다. 본 실시예를 변형하여 제2 통판 전극(192l)은 좌우의 꼭지점 뿐만 아니라 상하의 꼭지점도 직사각형 영역의 경계와 만나도록 형성할 수도 있고, 이 때에 제2 통판 전극(192l)은 정마름모 형상이 아닌 상하로 길쭉한 마름모 형상을 가진다. 또한, 이 경우에 앞에서 설명한 세로 연장부(195l)는 형성되지 않을 수 있다.

[0067] 제2 통판 전극(192l)은 색필터(230) 및 십자 형태의 단차 형성부(220p)를 덮고 있다. 단차 형성부(220p)는 제2 통판 전극(192l) 과 중첩하는 색필터(230)에서 위로 돌출된 구조를 갖기 때문에 단차를 형성하고, 제2 통판 전극(192h)은 단차 형성부(220p)가 제공하는 단차를 그대로 가진다.

[0068] 제2 통판 전극(192l)의 사선 방향의 변 및 두 개의 세로 연장부(195l)에서는 복수의 제2 미세 가지 전극(193l)이 연장되어 있다. 복수의 제2 미세 가지 전극(193l)은 직사각형 영역의 나머지 영역을 채우며, 게이트선(121) 또는 데이터선(171)에 대하여 대략 45도의 각도를 이루고 있으며, 제2 부분 통판 전극(192l)의 사선 방향의 변에 대해서는 대략 90도의 각도를 이루고 있다.

[0069] 한편, 도 1의 실시예에서는 제2 부화소 전극(191l)은 제2 통판 전극(192l) 및 복수의 제2 미세 가지 전극(193l)의 끝을 세로 방향으로 연결하는 제2 세로 연결부(194l)가 형성되어 있다. 하지만, 실시예에 따라서는 제2 세로 연결부(194l)는 제외될 수 있으며, 이 때에는 복수의 제2 미세 가지 전극(193l)은 외부로 돌출되어 있다.

[0070] 제1 부화소 전극(191h) 및 제2 부화소 전극(191l)은 제1 접촉 구멍(185h) 및 제2 접촉 구멍(185l)을 통하여 각각 제1 드레인 전극(175h) 및 제2 드레인 전극(175l)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다. 데이터 전압이 인가된 제1 부화소 전극(191h) 및 제2 부화소 전극(191l)은 공통 전극 표시판(200)의 공통 전극(270)과 함께 전기장을 생성함으로써 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)의 액정 분자의 방향을 결정한다. 이와 같이 결정된 액정 분자의 방향에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 휘도가 달라진다.

[0071] 제1 부화소 전극(191h)과 공통 전극(270)은 그 사이의 액정층(3)과 함께 제1 액정 축전기(Clch)를 이루고, 제2 부화소 전극(191l)과 공통 전극(270)은 그 사이의 액정층(3)과 함께 제2 액정 축전기(Clcl)를 이루어 제1 및 제2 박막 트랜지스터(Qh, Ql)가 턴 오프된 후에도 인가된 전압을 유지한다.

[0072] 제1 및 제2 부화소 전극(191h, 191l)은 유지 전극(135)을 비롯한 유지 전극선(131)과 중첩하여 제1 및 제2 유지 축전기(Csth, Cstl)를 이루며, 제1 및 제2 유지 축전기(Csth, Cstl)는 각각 제1 및 제2 액정 축전기(Clch, Clcl)의 전압 유지 능력을 강화한다.

[0073] 용량 전극(134)과 제3 드레인 전극(175c)의 확장부(177c)는 게이트 절연막(140)과 제4 반도체(미도시)를 사이에 두고 서로 중첩하여 감압 축전기(Cstd)를 이룬다. 본 발명의 다른 실시예에서, 감압 축전기(Cstd)를 이루는 용량 전극(134)과 제3 드레인 전극(175c)의 확장부(177c)는 사이에 배치되어 있는 제4 반도체는 제거될 수 있다.

[0074] 화소 전극(191), 노출된 색필터(230) 또는 덮개막 위에는 하부 배향막(도시하지 않음)이 형성되어 있다. 하부 배향막은 수직 배향막일 수 있고, 광반응 물질을 포함하는 배향막일 수 있다.

[0075] 다음 상부 표시판(200)에 대하여 설명한다.

[0076] 본 실시예에서 색필터(230)와 차광 부재(220)가 하부 표시판(100)에 형성되어 있기 때문에 상부 표시판(200)의 구조는 비교적 단순하다. 상부 기판(210) 아래에 공통 전극(270)이 형성되어 있다.

[0077] 공통 전극(270)의 아래에는 상부 배향막(도시하지 않음)이 형성되어 있다. 상부 배향막은 수직 배향막일 수 있고, 광중합 물질을 이용하여 광배향된 배향막일 수 있다.

[0078] 두 표시판(100, 200)의 바깥쪽 면에는 편광자(polarizer)(도시하지 않음)가 구비되어 있는데, 두 편광자의 투과축은 직교하며 이중 한 투과축은 게이트선(121)에 대하여 나란한 것이 바람직하다. 그러나, 편광자는 두 표시판(100, 200) 중 어느 하나의 바깥쪽 면에만 배치될 수도 있다.

[0079] 액정층(3)은 음의 유전율 이방성을 가지며, 액정층(3)의 액정 분자는 전기장이 없는 상태에서 그 장축이 두 표시판(100, 200)의 표면에 대하여 수직을 이루도록 배향되어 있다. 따라서 전기장이 없는 상태에서 입사광은 직교 편광자를 통과하지 못하고 차단된다.

[0080] 앞서 설명하였듯이, 데이터 전압이 인가된 제1 부화소 전극(191h) 및 제2 부화소 전극(191l)은 공통 전극 표시판(200)의 공통 전극(270)과 함께 전기장을 생성함으로써, 전기장이 없는 상태에서 두 전극(191, 270)의 표면에 대하여 수직을 이루도록 배향되어 있던 액정층(3)의 액정 분자가 두 전극(191, 270)의 표면에 대하여 수평한 방향을 향해 눕게 되고, 액정 분자의 눕는 정도에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 휘도가 달라진다.

[0081] 액정 표시 장치는 두 표시판(100, 200) 사이의 셀 간격을 유지하기 위한 간격재(도시하지 않음)를 더 포함하며, 간격재는 상부 표시판(200)에 부착되어 공통 전극(270)의 아래에 위치할 수 있다.

[0082] 하부 표시판(100)과 상부 표시판(200) 사이에 들어 있는 액정층(3)은 음의 유전율 이방성을 가지는 액정 분자(310)를 포함한다.

[0083] 액정층(3)에는 자외선 등의 광으로 중합된 배향 중합체를 더 포함할 수 있다. 액정층(3)에 포함된 배향 중합체는 액정층(3)에 선경사각을 제공하기 위한 것으로 후술하는 도 6에서 선경사각을 제공하는 방법에 대하여 상세하게 살펴본다. 즉, 액정층(3)이 선경사각 제공하는 배향 중합체 없이도 충분히 배열 방향이 제어되는 경우에는 중합체를 포함하지 않을 수 있다. 한편, 실시예에 따라서는 상부 표시판(200) 및 하부 표시판(100)에 형성되어 있는 배향막에 자외선 등의 광으로 중합된 배향 중합체가 포함되어 있을 수 있으며, 도 6에서 설명하는 방법을 통하여 배향 중합체가 포함되어 있을 수 있다. 이 때, 액정층(3)에서는 배향 중합체가 포함되어 있지 않을 수 있다.

[0084] 이하에서는 이상과 같이 차광 부재에 포함된 단차 형성부에서 제공하는 단차에 의하여 액정 분자 제어 특성을 살펴본다.

[0085] 도 5는 도 1의 액정 표시 장치에서 단차 형성부에 의해 액정이 제어되는 현상을 간략히 나타내는 부분 평면도이다.

[0086] 도 5는 도 1의 액정 표시 장치에서 제1 부화소 전극(191h) 가운데 오른쪽 상단에 위치하는 일부 구성을 나타낸 평면도이다. 도 5를 참고하면, 제1 미세 가지 전극(193h)과 제1 통판 전극(192h)의 경계 부분에서는 (1) 방향으로의 힘이 작용하여 액정 분자(310)가 기울어진다.

[0087] 본 실시예에서 제1 통판 전극(192h)의 가로 횡단 줄기부와 세로 횡단 줄기부는 단차 형성부(220p)에 의해 도 2에서와 같이 필드(field)를 형성하기 때문에 (2) 방향 또는 (3) 방향으로 힘이 작용하여 액정 분자(310)가 기울어진다.

[0088] 만약, 본 실시예와 같이 차광 부재(220)에 포함된 단차 형성부(220p)가 없다면 제1 통판 전극(192h)의 가로 횡단 줄기부와 세로 횡단 줄기부 근처에서 액정 분자(310)는 제어의 원동력을 가질 수 없기 때문에 회오리와 같이 텍스처가 발생할 수 있다. 하지만, 본 실시예에서는 차광 부재(220)에 포함된 단차 형성부(220p)에 의해, 제1 통판 전극(192h)에 위치하는 대부분의 액정 분자(310)는 제1 미세 가지 전극(193h)과 제2 통판 전극(192h)의 경계 부분에서 작용하는 (1) 방향으로의 힘을 연속적으로 전달받을 수 있다. 또한, 단차 형성부(220p)와 중첩하는 제1 통판 전극(192h)의 가로 횡단 줄기부와 세로 횡단 줄기부에서는 서로 반대 방향으로 기울어지는 액정 분

자(310)가 만나는 경계 부분으로 비투과 영역이 될 수 있다.

[0089] 도 5에서는 제1 통판 전극(192h)의 일부분에 대해 설명하였으나, 나머지 부분들도 동일한 규칙을 따라 액정 분자(310)가 기울어질 수 있다. 즉, 제1 부화소 전극(191h)은 (1) 방향으로 액정 분자(310)가 기울어지는 제1 영역, (1) 방향과 90도인 방향으로 액정 분자(310)가 기울어지는 제2 영역, (1) 방향과 180도인 방향으로 액정 분자(310)가 기울어지는 제3 영역 및 (1) 방향과 270도인 방향으로 액정 분자(310)가 기울어지는 제4 영역을 포함할 수 있다.

[0090] 도 6은 광에 의해 중합되는 배향 보조제를 사용하여 액정 분자들이 선경사를 갖도록 하는 과정을 도시한 도면이다.

[0091] 도 6을 참고하면, 우선 자외선 등의 광에 의한 중합 반응(polymerization)에 의해 경화되는 단량체(monomer) 등의 배향 보조제(330)를 액정 물질과 함께 두 표시판(100, 200) 사이에 주입한다. 배향 보조제(330)는 자외선 등의 광에 의해 중합 반응을 하는 반응성 메조겐(reactive mesogen)일 수 있다.

[0092] 다음 제1 및 제2 부화소 전극(191h, 1911)에 데이터 전압을 인가하고 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)에 공통 전압을 인가하여 두 표시판(100, 200) 사이의 액정층(3)에 전기장을 생성한다. 그러면, 액정층(3)의 액정 분자(310)들은 그 전기장에 응답하여, 일정 방향으로 기울어진다.

[0093] 이렇게 액정층(3)의 액정 분자(310)가 일정 방향으로 기울어진 상태에서, 자외선 등의 광을 조사하면 배향 보조제(330)가 중합 반응을 하여 도 6에 도시한 바와 같이 배향 중합체(350)가 형성된다. 배향 중합체(350)는 표시판(100, 200)에 인접하여 형성된다. 배향 중합체(350)에 의해 액정 분자(310)들은 앞서 설명한 방향으로 선경사를 가지도록 배향 방향이 정해진다. 따라서, 전기장 생성 전극(191, 270)에 전압을 가하지 않은 상태에서도 액정 분자(310)들은 서로 다른 네 방향으로 선경사를 가지고 배열하게 된다.

[0094] 그 결과, 하나의 화소 중 상부 부화소 또는 하부 부화소 각각의 영역에서 액정 분자(310)들이 총 네 방향으로 선경사를 가지게 된다.

[0095] 도 6과 같은 배향 중합체를 이용한 선 경사는 차광 부재(220)에 포함된 단차 형성부(220p)가 제공하는 단차만으로는 액정 분자를 제어하여 텍스처를 줄이지 못하는 경우에 부수적으로 사용되는 것이 바람직하다.

[0096] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다. 도 8은 도 7의 절단선 VIII-VIII을 따라 자른 단면도이다. 도 9는 도 7의 액정 표시 장치에서 색필터 및 차광 부재만 분리하여 도시한 평면도이다.

[0097] 도 7에서 설명하는 실시예는 도 1에서 설명한 실시예와 대부분 동일한 구성 요소를 포함하기 때문에 여기서는 차이가 있는 부분을 중심으로 설명하기로 한다.

[0098] 도 7 및 도 8을 참고하면, 보호막(180) 아래의 구성 요소는 대체로 도 1에서 설명한 실시예와 동일하다. 본 실시예에서 보호막(230) 위에 경사부(230s)를 포함하는 색필터(230)가 형성되어 있다. 구체적으로 도 9를 참고하면, 본 실시예에서 색필터(230)는 이웃하는 데이터선(171) 사이를 따라서 세로 방향으로 길게 뻗어 형성되어 있으며, 그 중 제1 및 제2 부화소 전극(191h, 1911)과 중첩하는 부분 중 일부 영역에 높이가 변하는 경사부(230s1, 230s2)를 가진다. 경사부(230s)는 도 9에서 도시하고 있는 바와 같이 마름모 구조를 가진다. 제1 경사부(230s1)의 마름모 구조는 제1 통판 전극(192h)이 차지하는 정사각형 영역의 경계와 꼭지점이 접하도록 형성되어 있다.

[0099] 제2 경사부(230s2)의 마름모 구조는 제2 통판 전극(1921)이 차지하는 직사각형 영역의 가운데 배치되어 있고, 제2 경사부(230s2)의 마름모 구조는 제2 통판 전극(1921)이 차지하는 직사각형 영역의 좌우 경계와 꼭지점이 접하지만 상하 경계와 꼭지점이 일정 거리 떨어져 배치되어 있다. 하지만, 실시예에 따라서는 제2 부화소 전극(1921)의 구조가 변형될 수 있고, 이에 따라 제2 경사부(230s2)의 마름모 구조가 제2 통판 전극(1921)이 차지하는 직사각형 영역의 경계와 꼭지점이 모두 접하도록 형성할 수도 있다.

[0100] 본 실시예에서 마름모 구조의 경사부(230s)의 가로 횡단 부분 및 세로 횡단 부분에는 단차 형성부(230p)가 형성되어 있다. 경사부(230s)는 마름모 구조의 변에서부터 단차 형성부(230p)를 향하여 높이가 점점 낮아지는 구조를 가진다. 단차 형성부(230p)는 높이가 가장 낮아진 색필터 경사부(230s)에서 위로 돌출된 구조일 수 있고, 경사부(230s)의 가로 횡단 부분 및 세로 횡단 부분을 따라 길게 뻗은 십자 형상을 가질 수 있다.

[0101] 경사부(230s)의 일변에서 중심까지는 일정한 기울기로 높이가 낮아지는 구조를 가지며, 높이가 낮아질수록 그

폭이 좁아질 수 있다.

[0102] 색필터(230) 위에 제1 통판 전극(192h) 및 제2 통판 전극(1921)이 형성되어 있고, 제1 통판 전극(192h) 및 제2 통판 전극(1921)은 각각 색필터(230)의 경사부(230s) 및 십자 형태의 단차 형성부(230p)를 덮고 있다. 단차 형성부(230p)는 높이가 낮아진 색필터 경사부(230s)에서 위로 돌출된 구조를 갖기 때문에 단차를 형성하고, 제1 통판 전극(192h) 및 제2 통판 전극(1921)은 단차 형성부(230p)가 제공하는 단차를 그대로 가진다. 즉, 제1 통판 전극(192h) 및 제2 통판 전극(1921)도 각각 십자 형태의 돌출된 구조를 가질 수 있고, 십자 형태의 돌출된 구조는 정사각형 영역 또는 직사각형 영역의 중심에 위치하는 액정 분자에 선경사를 제공하여 액정 분자의 배열 방향을 제어하는 역할을 하며, 그 결과 텍스쳐가 줄어든다.

[0103] 이상에서 설명한 차이점을 제외하고는 도 1의 실시예에서 설명한 내용은 본 실시예에도 적용될 수 있다.

[0104] 도 10은 도 7의 실시예를 변형한 액정 표시 장치를 나타내는 평면도이다. 도 11은 도 10의 A??B 영역을 나타내는 단면도이다. 도 12는 도 10의 C??D 영역을 나타내는 단면도이다. 도 13은 도 10의 E??F 영역을 나타내는 단면도이다.

[0105] 색필터(230)는 이웃하는 데이터선(171) 사이를 따라서 세로 방향으로 길게 뻗어 형성되어 있다. 각 색필터(230)는 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 등 기본색(primary color) 중 하나를 표시할 수 있으며, 도 10에 도시한 바와 같이 각 색필터(230)는 적색 색필터(R), 녹색 색필터(G), 청색 색필터(B)가 서로 이웃하여 배열될 수 있다.

[0106] 도 11 내지 도 13을 참고하면, 적색 색필터(R)에 형성된 경사부(230s)와 단차 형성부(230p)에 의해 형성되는 제1 각도(s1), 녹색 색필터(G)에 형성된 경사부(230s)와 단차 형성부(230p)에 의해 형성되는 제2 각도(s2) 및 청색 색필터(B)에 형성된 경사부(230s)와 단차 형성부(230p)에 의해 형성되는 제3 각도(s3)는 서로 다른 크기를 갖는다. 본 실시예에서, 적색 색필터(R)에 형성된 경사부(230s)와 단차 형성부(230p)에 의해 형성되는 제1 각도(s1)가 가장 작은 것이 바람직하다. 즉, 적색 색필터(R)에 형성된 경사부(230s)에서 단차 형성부(230p)에 접하는 부분에서의 높이가 가장 낮다. 여기서, 제2 각도(s2)는 제3 각도(s3)보다 작을 수 있다.

[0107] 본 실시예에서 적색 색필터(R), 녹색 색필터(G) 및 청색 색필터(B)는 경사부(230s)를 제외한 부분에서의 두께는 서로 동일하다.

[0108] 본 실시예와 같이 적색 색필터(R)의 경사부(230s)에 의한 단차를 크게 함으로써 색좌표의 동일성을 얻을 수 있으며 경시 변화를 방지하는 효과를 얻을 수 있다.

[0109] 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.

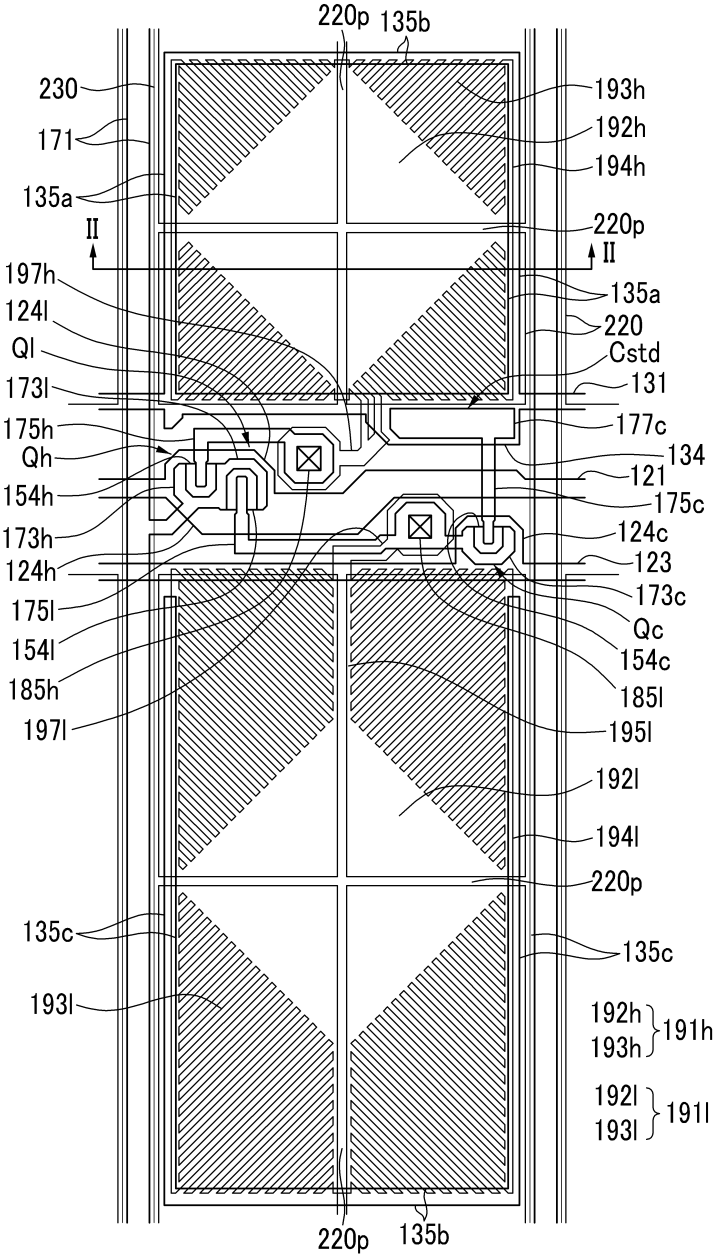
부호의 설명

[0110]

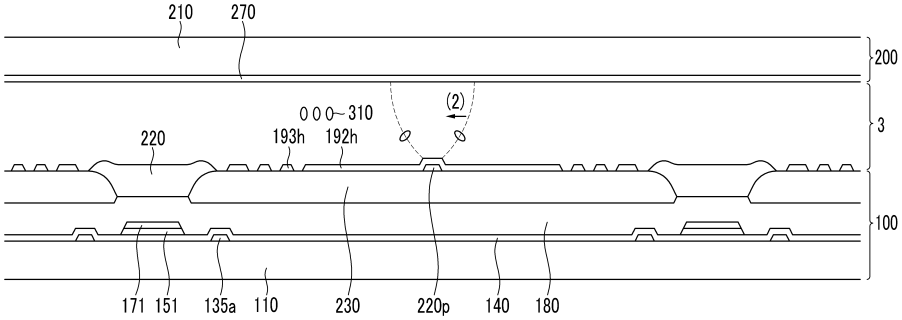
100, 200	표시판	110, 210	기판
121	게이트선	123	감압 게이트선
131	유지 전극선	134	용량 전극
135	유지 전극	140	게이트 절연막
171	데이터선	180	보호막
191	화소 전극	192	통판 전극
193	미세 가지 전극	220	차광 부재
230	색필터	220p, 230p	단차 형성부
230s	경사부	270	공통 전극

도면

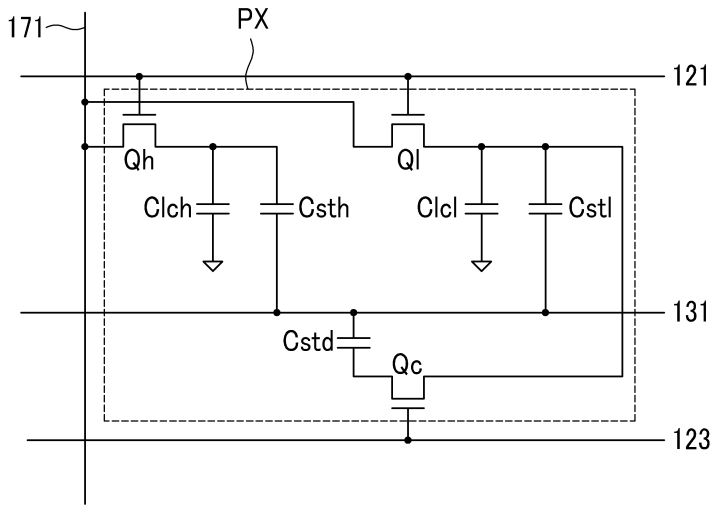
도면1


220p
135b
230
171
135a
II
197h
124l
Ql
173l
175h
Qh
154h
173h
124h
175l
154l
185h
197l
193h
192h
194h
220p
II
135a
220
Cstd
131
177c
134
121
175c
124c
123
173c
Qc
154c
185l
195l
192l
194l
220p
135c
135c
193l
192h
193h
191h
192l
193l
191l
220p
135b

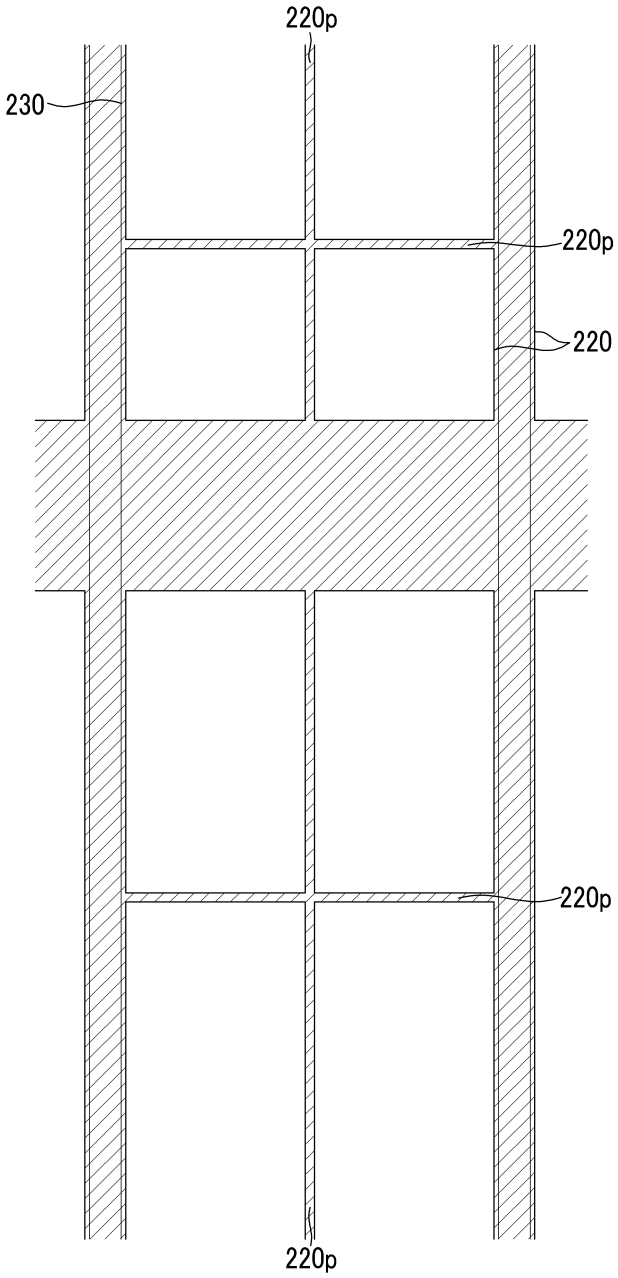
도면2


210
270
200
000~310
(2)
220
193h
192h
3
100
171
151
135a
110
230
220p
140
180

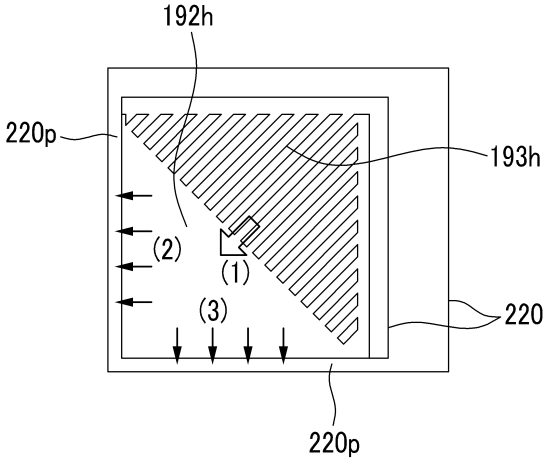
도면3



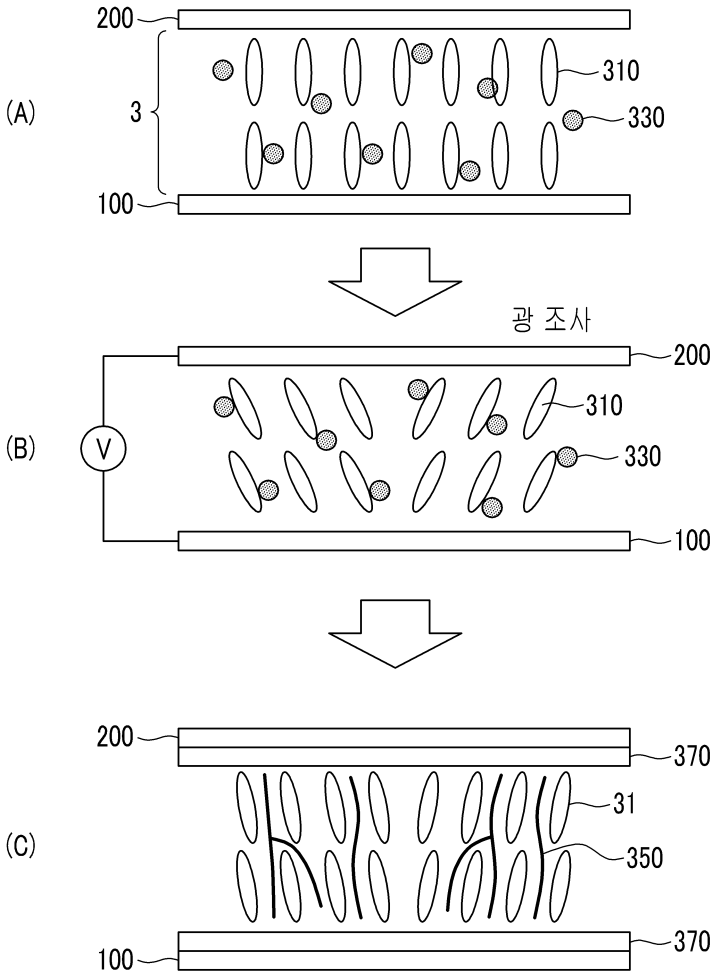
도면4



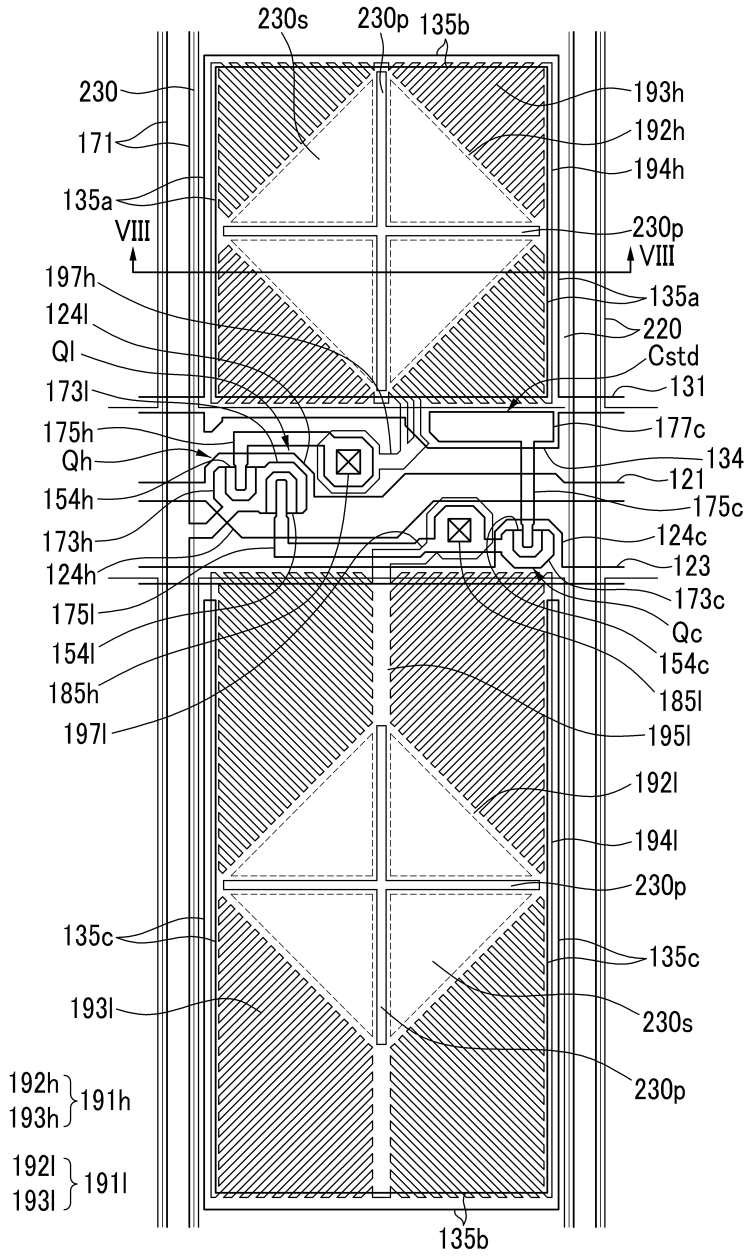
도면5


192h
220p
193h
(2)
(1)
(3)
220
220p

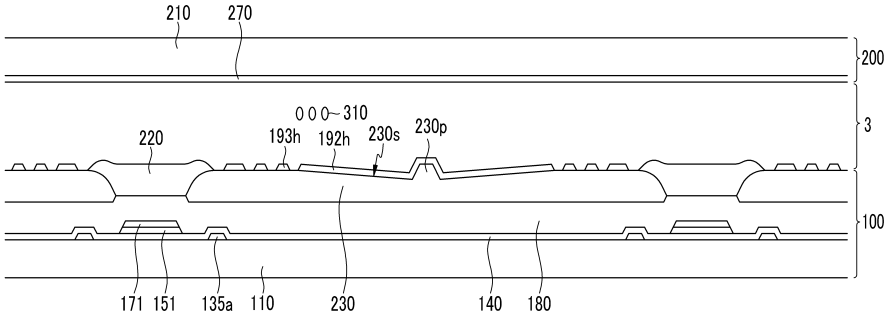
도면6


(A)
200
3
310
330
100
광 조사
(B)
V
200
310
330
100
(C)
200
370
31
350
100
370

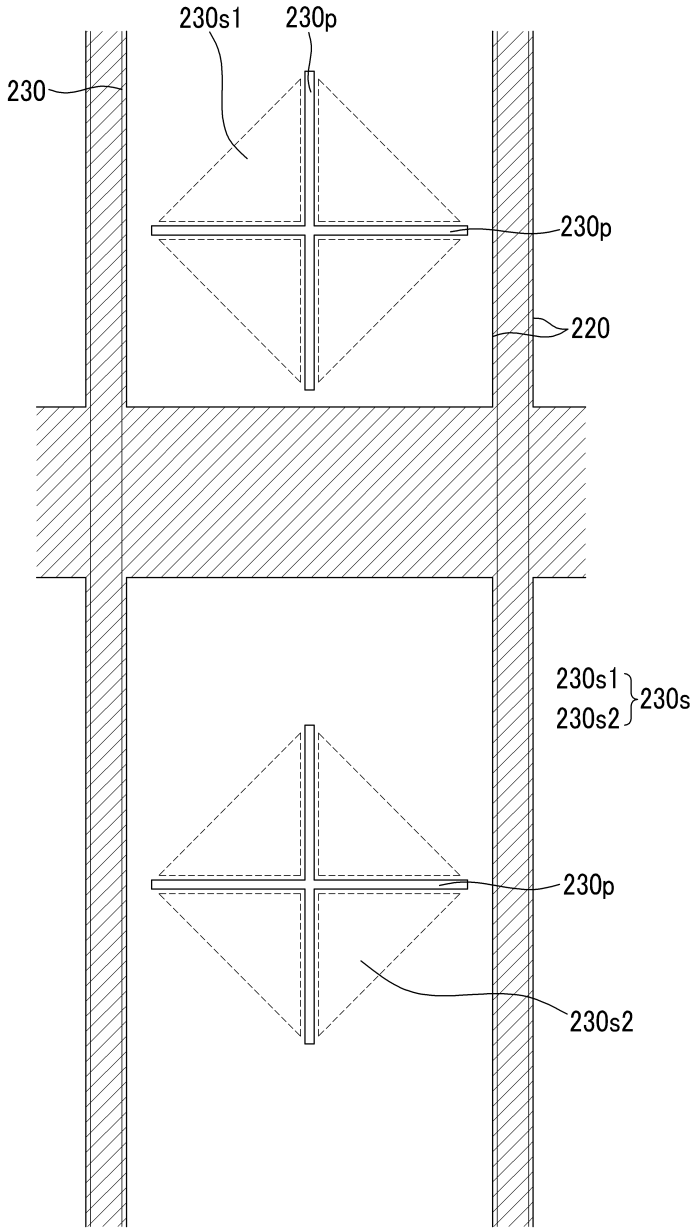
도면7


230s
230p
135b
230
171
135a
VIII
197h
124l
Ql
173l
175h
Qh
154h
173h
124h
175l
154l
185h
197l
193h
192h
194h
230p
VIII
135a
220
Cstd
131
177c
134
121
175c
124c
123
173c
Qc
154c
185l
195l
192l
194l
230p
135c
135c
230s
230p
193l
192h
193h
191h
192l
193l
191l
135b

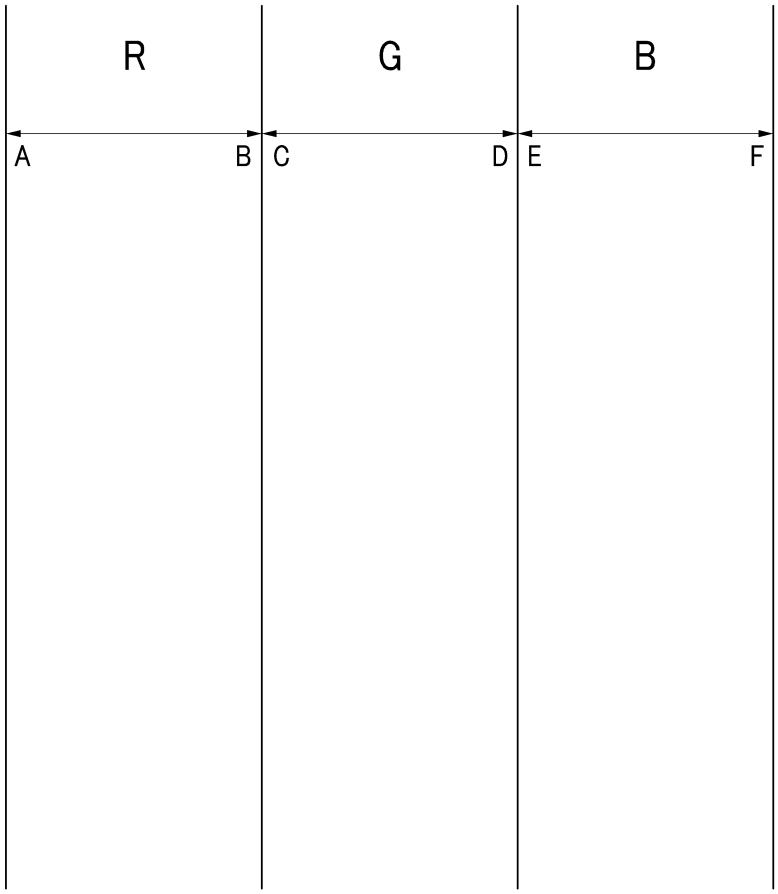
도면8


210
270
200
000~310
3
220
193h
192h
230s
230p
100
171
151
135a
110
230
140
180

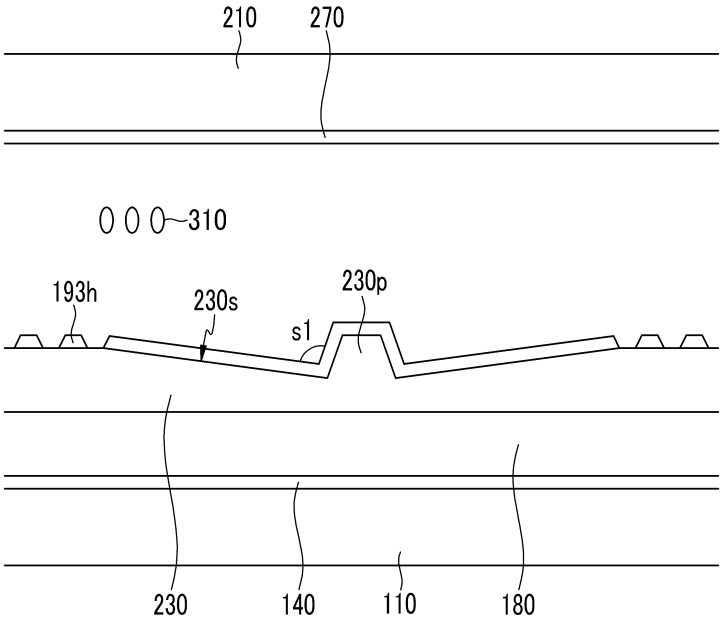
도면9



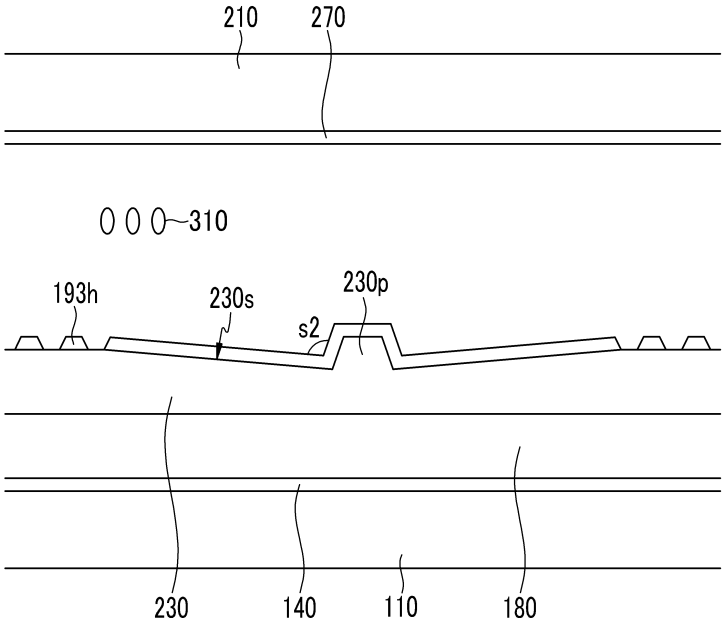
도면10



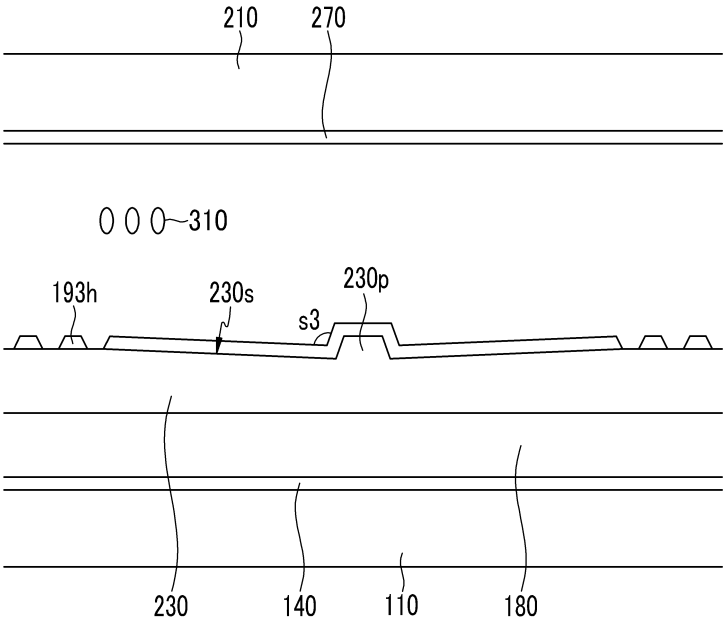
도면11



도면12


210
270
310
193h
230s
230p
s2
230
140
110
180

도면13


210
270
310
193h
230s
230p
s3
230
140
110
180

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101973009B1	公开(公告)日	2019-04-29
申请号	KR1020120128097	申请日	2012-11-13
[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	장재수 창학선 류장위 신기철		
发明人	장재수 창학선 류장위 신기철		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/133514 G02F1/133707 G02F1/1362 G02F1/136209 G02F2001/133742 G02F2001/13775		
审查员(译)	Hansangil		
其他公开文献	KR1020140061611A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置包括：基板（110），设置在该基板上的薄膜晶体管154c，154h，154l），设置在该基板上的多个滤色器（230），设置在基板之间的遮光构件（220）。 多个滤色器并位于薄膜晶体管上，并且像素电极设置在多个滤色器中的至少一个上。 像素电极包括平面形状的电极（192h，192l）和从平面形状的电极延伸的多个微小分支（193h，193l）。 多个滤色器或遮光构件中的至少一个包括与平面状电极重叠的台阶形成部（220p）。