



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0065702
G02F 1/1335 (2006.01) (43) 공개일자 2007년06월25일

(21) 출원번호 10-2005-0126409
(22) 출원일자 2005년12월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 장성진
대전 서구 복수동 삼익목화아파트 103동 301호
김도훈
경기 구리시 인창동 일신건영2차아파트 602동 903호
김민창
경기 고양시 덕양구 주교동 우림루미아파트 102동 1001호
이지은
서울 서초구 방배4동 836-6 영진아파트 902호
김진엽
충남 아산시 탕정면 호산리 497번지 흥익아파트 102동 811호
최민혁
충남 아산시 배방면 신라아파트 101동 809호

(74) 대리인 조희원

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정 표시 장치 및 이의 컬러 필터 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 4색 구현의 액정 표시 장치에 있어서, 4컬러 렌더링(Color Rendering)을 통해 드라이브 IC의 수를 줄이고, 게이트 라인 신호 지연을 방지하며, 해상도의 저하없이 4색 표시가 가능한 액정 표시 장치 및 이의 컬러 필터 제조 방법에 관한 것이다.

본 발명의 액정 표시 장치는 게이트 라인과; 상기 게이트 라인과 교차하는 데이터라인과; 상기 데이터 라인을 따라 수직으로 배치되는 다수의 서브 픽셀을 구비하며, 단위 픽셀은 적어도 4개 이상의 상기 서브 픽셀들을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

게이트 라인과;

상기 게이트 라인과 교차하는 데이터라인과;

상기 데이터 라인을 따라 수직으로 배치되는 다수의 서브 픽셀을 구비하며,

단위 픽셀은 적어도 4개 이상의 상기 서브 픽셀들을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 단위 픽셀은 적색을 구현하는 서브 픽셀, 녹색을 구현하는 서브 픽셀, 청색을 구현하는 서브 픽셀 및 백색을 구현하는 서브 픽셀로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 서브 픽셀들 각각은 상기 데이터 라인과 나란한 방향의 길이보다 상기 게이트 라인과 나란한 방향의 길이가 더 긴 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

게이트 라인, 상기 게이트 라인과 교차하는 데이터라인, 상기 데이터 라인을 따라 수직으로 배치되는 적어도 4개의 서브 픽셀들로 이루어진 단위 픽셀을 구비하는 액정 표시 장치의 컬러필터의 제조 방법에 있어서,

상기 기판 상에 개구부를 가지는 마스크를 이용하여 제1 색의 컬러필터를 해당 서브 픽셀 영역에 형성하는 제1 단계와;

상기 마스크 및 기판 중 어느 하나를 상기 데이터 라인과 나란한 방향으로 이동시키는 제2 단계와;

상기 마스크를 이용하여 상기 제2 색의 컬러필터를 해당 서브 픽셀 영역에 형성하는 제3 단계와;

상기 제2 및 제3 단계를 반복하여 해당 서브 픽셀 영역에 해당 컬러필터를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 컬러 필터의 제조 방법.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 단위 픽셀은 적색을 구현하는 서브 픽셀, 녹색을 구현하는 서브 픽셀, 청색을 구현하는 서브 픽셀 및 백색을 구현하는 서브 픽셀로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 컬러 필터의 제조 방법.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 다수의 서브 픽셀들 각각은 상기 데이터 라인과 나란한 방향의 길이보다 상기 게이트 라인과 나란한 방향의 길이가 더 긴 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 컬러 필터의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로 특히, 드라이브 IC의 수를 줄일 수 있는 액정 표시 장치 및 이의 컬러 필터 제조 방법에 관한 것이다.

액정 표시 장치는, 화상을 표시하는 액정 패널과, 액정 패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있으며, 액정 패널은 일정 공간을 갖고 합착된 박막트랜지스터 기판 및 칼라필터 기판과, 박막트랜지스터 기판 및 칼라필터 기판 사이에 주입된 액정층으로 구성된다.

여기서, 박막 트랜지스터 기판에는 일정 간격을 갖고 일 방향으로 배열되는 복수개의 게이트 라인과, 상기 각 게이트 라인 과 수직인 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터 라인과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소 전극과 상기 게이트 라인의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터 라인의 신호를 상기 각 화소 전극에 전달하는 복수개의 박막 트랜지스터가 형성된다.

그리고 칼라필터 기판에는 화소 영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R, G, B 칼라 필터층과 화상을 구현하기 위한 공통 전극이 형성된다.

이러한 액정 표시 장치는 카메라 기능을 갖는 휴대폰 수요가 증가하는 가운데 고해상도 제품의 요구되고 있다. 이로 인한 개구율 감소에 따른 휘도 보상 역시 필연적이라 할 수 있다. 이에 대응하여 일반적인 RGB의 3 컬러 구조를 RGBW의 4 컬러 구조로 변경함으로써, 추가된 화이트 서브 픽셀에 의해 휘도를 대략 50% 정도 증가시키는 기술 개발이 진행되고 있다.

도 1은 단위 픽셀마다 화이트 서브 픽셀을 가지는 종래 액정 표시 장치의 화소를 개략적으로 표현한 도면이다.

도 1과 같이, 한 픽셀이 제 1 가로 방향으로 R, B, R 해당 색상을 나타내는 서브 픽셀들이 형성되고, 제 2 가로 방향에는 G, W, G 해당 색상을 나타내는 서브 픽셀들이 형성된다. 이 경우, 상기 제 1, 제 2 가로 방향으로 형성되는 서브픽셀들을 구동하기 위해서는, 2개의 게이트 라인 및 3개의 데이터 라인이 요구된다.

이 경우, 한 픽셀을 이루는 서브 픽셀들 중, R과 G의 색상을 표현하는 서브 픽셀들이 2개 형성되며, 나머지 서브픽셀들은 1개 형성되어, 상기 R, G, B, W 각각의 서브픽셀의 크기는 합하여 적절한 색상의 광을 표현하도록 크기를 조절하여 형성한다. 이 때, 상대적으로 상기 R과 G의 색상을 표현하는 서브픽셀들은 그 수가 많으므로, 타 서브픽셀에 비해 작게 형성할 수 있다.

도 2a 내지 도 2d는 도 1에 도시된 액정 표시 장치의 컬러필터의 제조방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 2a 내지 도 2d에서 도시하는 픽셀은 단위 픽셀만을 나타낸 것이고, 해당 마스크는 상기 단위 픽셀의 크기에 상응하는 것을 나타낸다.

도 2a와 같이, 먼저, 제 1 크기의 화소 크기를 갖는 R 컬러 필터 부위에 대하여 개구부를 갖는 마스크(50)를 준비한다.

이어, 기판 상에 R 컬러 필터층을 전면 도포한 후, 이를 제 1 마스크(50)를 이용하여 R 컬러 필터층을 노광 및 현상함으로써 개구부에 대응되는 영역에 R 컬러 필터가 형성된다. 이 때, R 컬러 필터는 빛을 받는 부분이 남는 네거티브 감광성을 갖는다고 가정한다.

도 2b와 같이, R 컬러 필터가 형성된 기판 상에 G 컬러 필터층을 전면 도포한 후, 제 1 마스크(50)를 기판(미도시)에 대해 Y축으로 한 서브픽셀의 세로 길이만큼 이동시킨다. 그런 다음 제1 마스크(50)를 이용하여 G 컬러 필터층을 노광 및 현상 함으로써 개구부와 대응되는 영역에 G 컬러 필터가 형성된다.

도 2c와 같이, 단위 픽셀 내에서 한 서브픽셀만을 표현하는 B 서브픽셀에 대하여 개구부를 구비한 제 2 마스크(60)를 준비한다. 단위 픽셀인 3개의 서브픽셀 및 세로 2 서브픽셀의 크기 내에서 상측 중앙 서브픽셀에 개구부가 정의되어 있다. 그런 다음 기판 상에 B 컬러 필터층을 전면 도포한 후, 제2 마스크(60)를 이용하여 B 컬러 필터층을 노광 및 현상 함으로써 개구부와 대응되는 영역에 B 컬러필터가 형성된다.

도 2d에 도시된 바와 같이 B 컬러 필터가 형성된 기판 상에 W 컬러 필터층을 전면 도포한 후, 상기 제 2 마스크(60)를 기판에 대해 Y축으로 한 서브픽셀의 세로 길이만큼 이동시킨다. 그런 다음 제2 마스크(60)를 이용하여 W 컬러 필터층을 노광 및 현상함으로써 개구부와 대응되는 영역에 W 컬러 필터가 형성된다.

그러나, 이와 같이, R, G, B의 삼원색에서 W 색상을 추가한 이후에는 RGBW별로 데이터 라인이 고정되지 않아 메모리에 의한 데이터 공급의 재배치가 필요하다.

또한, RGBW 구조에 있어서는, 각 색상별 화소의 크기가 달라 컬러 필터 제조 공정에서 2개 이상의 마스크가 소요되어 노광 공정의 부담이 크다.

각 화소별 R, G, B, W의 데이터가 요구되어 해상도 증가 효과를 위한 연산 작업과 데이터를 기억하고 있어야 할 메모리가 많이 필요하다.

광원에서 입사되는 광을 각 R, G, B, W의 색 필터를 거쳐 투과시키므로, 투과율이 낮다.

전반적으로 RGBW의 구현시에는 R(red) 색상의 휘도가 낮아 R 신호시 화이트가 첨부되어 R에 대한 색재현성이 낮다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 드라이브 IC의 수를 줄이고, 게이트 라인 신호 지연을 방지하며, 해상도의 저하없이 4색 표시가 가능한 액정 표시 장치 및 이의 컬러 필터 제조 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 액정 표시 장치는 게이트 라인과; 상기 게이트 라인과 교차하는 데이터라인과; 상기 데이터 라인을 따라 수직으로 배치되는 다수의 서브 픽셀을 구비하며, 단위 픽셀은 적어도 4개 이상의 상기 서브 픽셀들을 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 단위 픽셀은 적색을 구현하는 서브 픽셀, 녹색을 구현하는 서브 픽셀, 청색을 구현하는 서브 픽셀 및 백색을 구현하는 서브 픽셀로 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 다수의 서브 픽셀들 각각은 상기 데이터 라인과 나란한 방향의 길이보다 상기 게이트 라인과 나란한 방향의 길이가 더 긴 것을 특징으로 한다.

상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 게이트 라인, 상기 게이트 라인과 교차하는 데이터라인, 상기 데이터 라인을 따라 수직으로 배치되는 적어도 4개의 서브 픽셀들로 이루어진 단위 픽셀을 구비하는 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 컬러필터의 제조 방법은 상기 기판 상에 개구부를 가지는 마스크를 이용하여 제1 색의 컬러필터를 해당 서브 픽셀 영역에 형성하는 제1 단계와; 상기 마스크 및 기판 중 어느 하나를 상기 데이터 라인과 나란한 방향으로 이동시키는 제2 단계와; 상기 마스크를 이용하여 상기 제2 색의 컬러필터를 해당 서브 픽셀 영역에 형성하는 제3 단계와; 상기 제2 및 제3 단계를 반복하여 해당 서브 픽셀 영역에 해당 컬러필터를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 액정 표시 장치 및 이의 컬러 필터 제조 방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 액정 표시 장치의 R, G, B, W 구동 방식을 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 3과 같이, 본 발명의 액정 표시 장치의 4색 구현은 R, G, B, W 각 색상을 표현하는 서브픽셀들을 세로 방향으로 정렬되어 배치되어 있다. 이 때, 각 색상을 표현하는 서브픽셀들의 세로 길이 대 가로 길이의 비가 1:4 정도가 되는 것으로, 종래의 4색 구현의 액정 표시 장치의 서브픽셀의 구조에 비해 상대적으로 가로 길이가 길고 세로 길이가 짧게 형성된다.

이 경우, 하나의 R, G, B, W 색상을 구현하는 서브픽셀을 포함한 단위 픽셀에 대하여, 각 색상을 표현하는 서브픽셀별 하나의 데이터 라인으로부터 해당 색상의 영상 신호가 인가된다. 이 때, 상기 R, G, B, W 색상을 표현하는 각 서브픽셀에 대하여 게이트 라인이 인가되며, 단위 픽셀(R, G, B, W의 서브픽셀 하나씩 포함)들에는 데이터 라인(D1)으로부터 서로 다른 영상 신호(D11, D12, D13, D14)가 인가되어, 이를 바탕으로 4색 구현이 가능하다.

도 3에서는 R, G, B, W의 컬러 필터의 배치를 나타낸 것으로, 이러한 컬러 필터를 포함하는 본 발명의 액정 표시 장치는 서로 대향된 제 1 기판(미도시) 및 제 2 기판(미도시)과, 상기 제 1, 제 2 기판 사이에 충전된 액정층을 포함하여 구성되며, 상기 제 1 기판 상의 각 서브픽셀에 대하여 각각 서로 교차하여 화소 영역을 정의하는 게이트 라인 및 데이터 라인이 형성되며, 각 화소 영역에는 화소 전극이 형성된 점은 일반적인 액정 표시 장치의 구조를 따른다. 또한, 본 발명의 액정 표시 장치는 제 2 기판 상에 도 3에 도시된 바와 같이, 각 서브픽셀에 대해 R, G, B, W의 컬러 필터가 세로 방향으로 차례로 배치, 반복되어 구성된다. 경우에 따라, 상기 R, G, B, W 컬러 필터는 제 1 기판 상에 함께 형성될 수도 있다.

도 4는 본 발명의 액정 표시 장치의 컬러 필터를 형성하는 마스크를 나타낸 평면도이다.

도 4과 같이, 본 발명의 액정 표시 장치의 컬러 필터의 제조에 이용되는 마스크(200)의, 개구부(201)의 크기는 서브픽셀의 크기로 준하여 형성한다. 여기서, 상기 개구부(201)가 형성되지 않은 나머지 마스크(200)의 부위는 차광부(202)로 정의한다.

이러한 마스크를 이용하여 도 5a 내지 도 5d에 도시된 바와 같이 컬러필터의 제조방법을 설명하기로 한다.

도 5a에 도시된 바와 같이 기판 상에 R 컬러층을 전면 도포한 후, 그 마스크(200)를 이용하여 R 컬러층을 노광 및 현상함으로써 R 컬러 필터가 형성된다. 이 때에는 R 컬러 필터는 네거티브 감광성을 가진 물질을 이용하며, 파지티브 감광성을 가진 물질일 경우에는 마스크의 개구부와 투과부의 형상을 반대로 하여 노광 및 현상 공정을 진행한다.

R 컬러 필터의 제조가 완료된 후에는, 상기 마스크 또는 기판을 Y방향으로 이동시킨다. 그런 다음, 기판 상에 G 컬러층을 전면 도포한 후, 그 마스크(200)를 이용하여 G 컬러층을 노광 및 현상함으로써 도 5b에 도시된 바와 같이 G 컬러 필터가 형성된다.

G 컬러 필터의 제조가 완료된 후에는, 상기 마스크 또는 기판을 Y방향으로 이동시킨다. 그런 다음, 기판 상에 B 컬러층을 전면 도포한 후, 그 마스크(200)를 이용하여 B 컬러층을 노광 및 현상함으로써 도 5c에 도시된 바와 같이 B 컬러 필터가 형성된다.

W 컬러 필터의 제조가 완료된 후에는, 상기 마스크 또는 기판을 Y방향으로 이동시킨다. 그런 다음, 기판 상에 W 컬러층을 전면 도포한 후, 그 마스크(200)를 이용하여 W 컬러층을 노광 및 현상함으로써 도 5d에 도시된 바와 같이 W 컬러 필터가 형성된다.

한편, 본 발명에 따른 컬러필터는 포토리소그래피공정으로 형성되는 것을 예로 들어 설명하였지만 웨도우 마스크(shadow mask)공정으로도 형성가능하다. 즉, 기판 상에 웨도우 마스크(도 7의 마스크 이용)를 대응시킨 후 상기 웨도우 마스크에 구비된 개구부에 대응되는 기판 상의 부위에만 컬러 필터가 형성되도록 한다.

이와 같이, 포토리소그래피 공정이나 웨도우 마스크 방법을 이용한 경우, 상기 R 컬러 필터의 제조가 완료된 후에는, 상기 마스크 또는 기판을 이동시켜 상기 마스크에 구비된 개구부가 Y축 방향으로 상기 마스크(200)를 컬러 필터가 형성되는 기판에 대하여, 상기 서브픽셀의 세로 길이만큼 이동한 위치에 대응되도록 하여, 상기 기판 상에 G 컬러 필터의 공정을 진행하고, 차례로, 기판 또는 마스크(200)를 이동시켜 상기 마스크의 개구부가 상기 기판에 대하여 서브픽셀의 세로 길이만큼 이동한 위치에 대응되도록 하여, B, W의 컬러 필터 공정을 완료한다.

이와 같이, 본 발명의 액정 표시 장치의 컬러 필터의 제조는 R, G, B, W의 서브픽셀들이 동일 크기로 형성되어, 한 픽셀에 대하여 각 서브픽셀에 대해 컬러 필터를 형성시 서로 동일한 크기로 형성할 수 있어, 하나의 마스크를 이용하여 4색의 컬러 필터를 형성할 수 있다. 따라서, 컬러 필터 제조시 고가의 마스크의 사용을 1회로 줄일 수 있어, 공정 비용 절감을 기대할 수 있다.

본 발명의 액정 표시 장치는 하나의 단위 픽셀을 형성하기 위해, 게이트 라인 수를 4배로 증가하고, 하나의 데이터 라인에서 나오는 영상신호를 각 서브픽셀에 대응시키는 것으로, 하나의 데이터 라인에 서로 다른 시점에 R, G, B, W 영상 신호가 인가된다. 따라서, 데이터 라인 수 감소로 요구되는 드라이브 IC를 1/4로 줄일 수 있어 원가 절감의 효과가 있다.

또한, 개구율 측면에서 종래의 바둑판 구조(도 3 참조)가 더 큰 것으로 보이지만, 픽셀 피치(pixel pitch)를 1*3에서 1*4로 증가시키며, 서브픽셀 사이즈를 1*3보다 작게 줄이고, 컬러 필터 하부에 블랙 매트릭스층이 없는 구조를 적용하면, 개구율도 충분히 확보 가능하다. 블랙 매트릭스층이 없는 본 발명의 액정 표시 장치에서는, 빛샘을 방지하기 위해, 하부 기판에 형성되는 게이트 라인 및 데이터 라인의 선폭을 늘릴 수 있다.

그리고, 본 발명의 액정 표시 장치는 종래의 바둑판 구조 한 픽셀이 2개의 가로 라인 및 3개의 세로 라인에 걸쳐 위치하여, 라인 프리퀀시(line frequency)가 일반적인 R, G, B 3색 화소 배치를 갖는 액정 표시 장치에 비해 2배가 되고, 게이트 딜레이(delay)에 대한 마진이 적고, 서로 다른 개수로 R, G, B, W 서브픽셀이 배치됨으로 타이밍 컨트롤러에서 데이터(영상 신호)를 재배치하여야 했던 어려움을 개선할 수 있다.

앞서 설명한 바와 같이, 한 픽셀에서 동일 크기의 R, G, B, W 컬러 필터를 형성하고 각 컬러 필터별 서브픽셀을 일 방향으로 배치시킴으로써, 하나의 마스크 사용으로 4색 컬러 필터의 제조가 가능하여, 추가적인 원가 절감의 효과가 있다.

한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명의 액정 표시 장치 및 이의 컬러 필터 제조 방법은 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 컬러 필터의 제조는 R, G, B, W의 서브픽셀들이 동일 크기로 형성되어, 한 픽셀에 대하여 각 서브픽셀에 대해 컬러 필터를 형성시 서로 동일한 크기로 형성할 수 있어, 하나의 마스크를 이용하여 4색의 컬러 필터를 형성할 수 있다. 따라서, 컬러 필터 제조시 고가의 마스크의 사용을 1회로 줄일 수 있어, 공정 비용 절감을 기대할 수 있다.

둘째, 본 발명의 액정 표시 장치는 하나의 단위 픽셀을 형성하기 위해, 게이트 라인 수를 4배로 증가하고, 하나의 데이터 라인에서 나오는 영상신호를 각 서브픽셀에 대응시키는 것으로, 하나의 데이터 라인에 서로 다른 시점에 R, G, B, W 영상 신호가 인가된다. 따라서, 데이터 라인 수 감소로 요구되는 데이터 드라이브 IC를 1/4로 줄일 수 있어 원가 절감의 효과가 있다. 특히, 상대적으로 게이트 드라이브 IC에 비해 고가인 데이터 드라이브 IC를 줄일 수 있게 되어, 비용 감소의 효과가 크을 기대할 수 있다.

셋째, 개구율 측면에서 종래의 바둑판 구조(도 3 참조)가 더 큰 것으로 보이지만, 픽셀 피치(pixel pitch)를 1*3에서 1*4로 증가시키며, 서브픽셀 사이즈를 1*3보다 작게 줄이고, 데이터 라인 및 게이트 라인 중 적어도 어느 하나의 신호라인과 중첩되는 유기보호막에 의해 블랙매트릭스의 폭이 줄어든 구조를 적용하면, 개구율도 충분히 확보 가능하다. 블랙 매트릭스의 폭이 줄어든 본 발명의 액정 표시 장치에서는, 빛샘을 방지하기 위해, 하부 기판에 형성되는 게이트 라인 및 데이터 라인의 선폭을 늘릴 수 있다.

넷째, 종래의 바둑판 구조에서 한 픽셀이 2개의 가로 라인 및 3개의 세로 라인에 걸쳐 위치하여, 라인 프리퀀시(line frequency)가 일반적인 R, G, B 3색 화소 배치를 갖는 액정 표시 장치에 비해 2배가 되고, 게이트 딜레이(delay)에 대한 마진이 적고, 서로 다른 개수로 R, G, B, W 서브픽셀이 배치됨으로 타이밍 컨트롤러에서 데이터(영상 신호)를 재배치하여야 했던 어려움을 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 R, G, B, W의 서브 픽셀로 이루어진 단위 픽셀을 가지는 종래의 액정 표시 장치를 개략적으로 표현한 도면이다.

도 2a 내지 도 2d는 도 1에 도시된 액정 표시 장치의 컬러필터의 제조방법을 설명하기 위한 도면들이다.

도 3은 본 발명의 액정 표시 장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 4는 도 3에 도시된 액정 표시 장치의 컬러 필터를 형성하는 마스크를 나타낸 평면도이다.

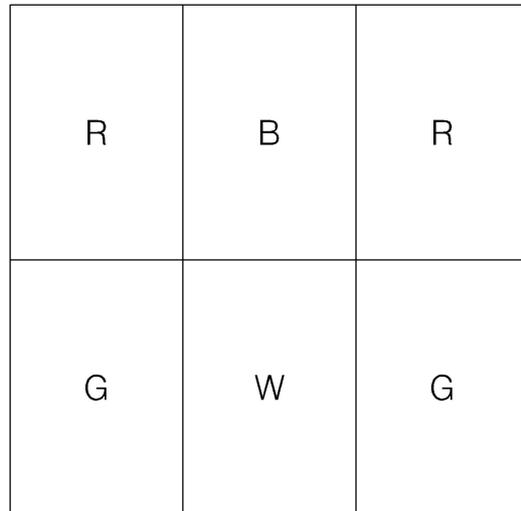
도 5a 내지 도 5d는 도 1에 도시된 액정 표시 장치의 컬러필터의 제조방법을 설명하기 위한 도면들이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

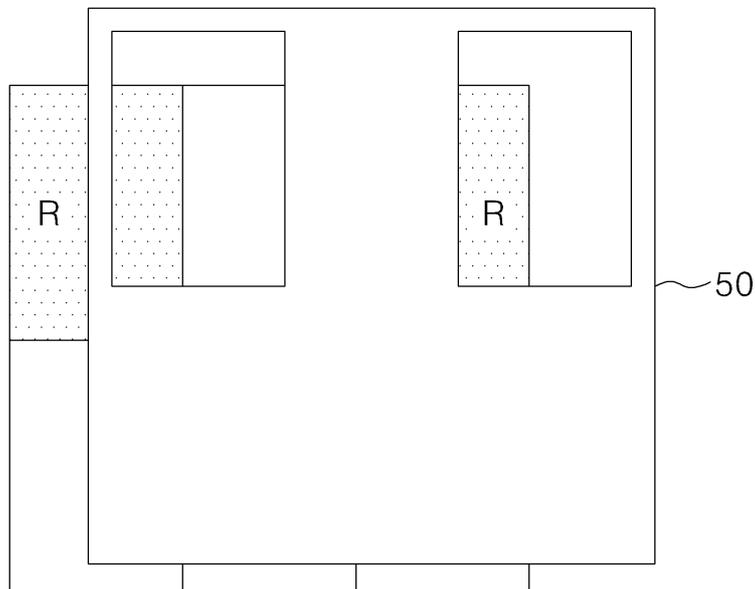
50,60,200 : 마스크

도면

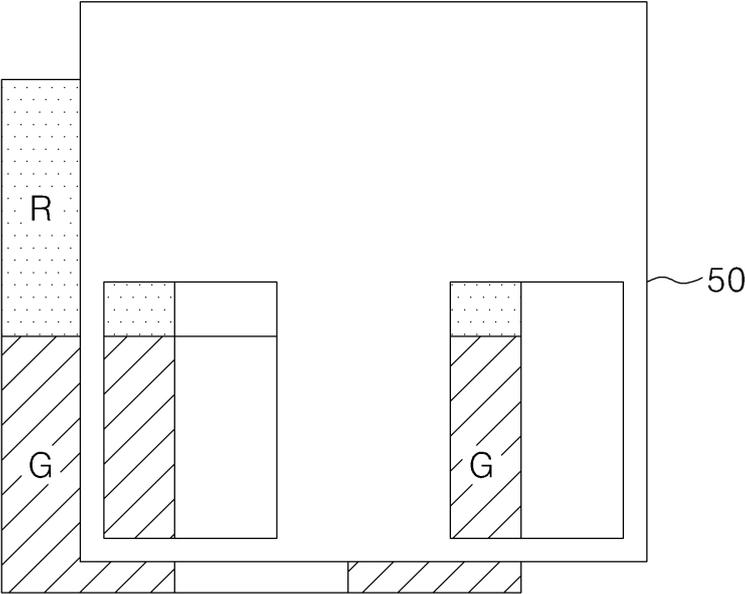
도면1



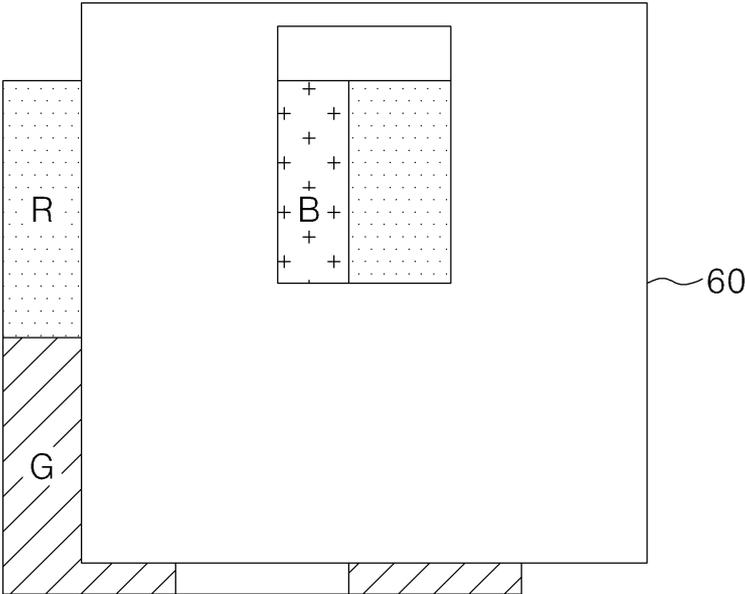
도면2a



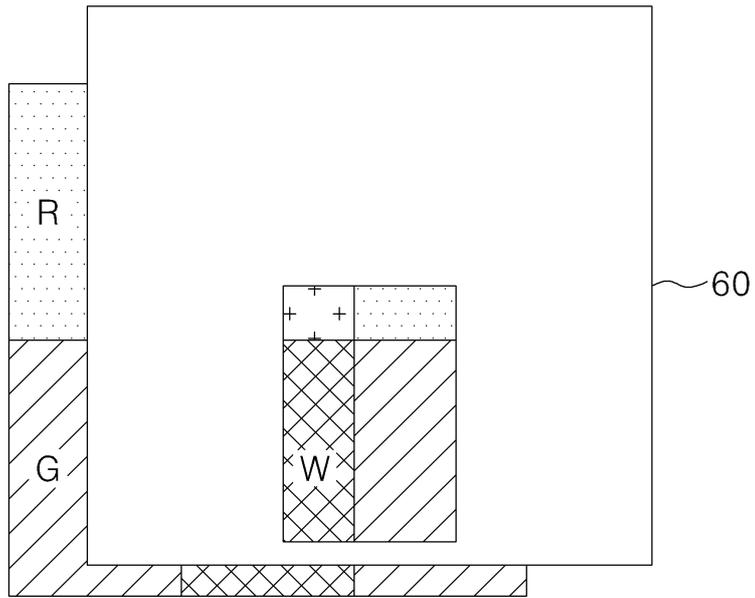
도면2b



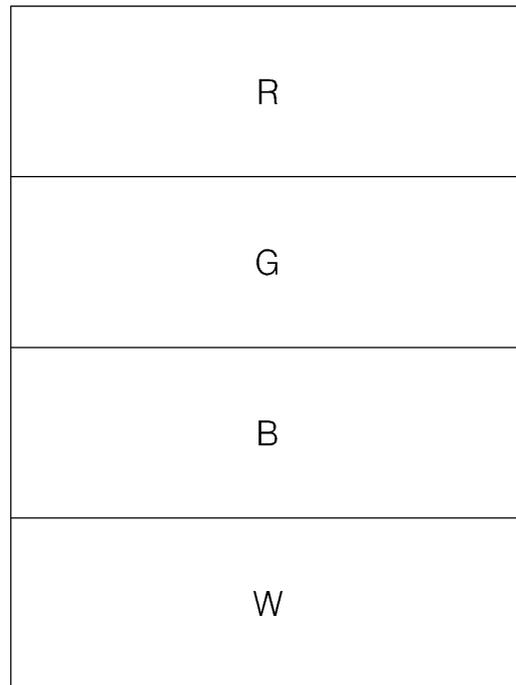
도면2c



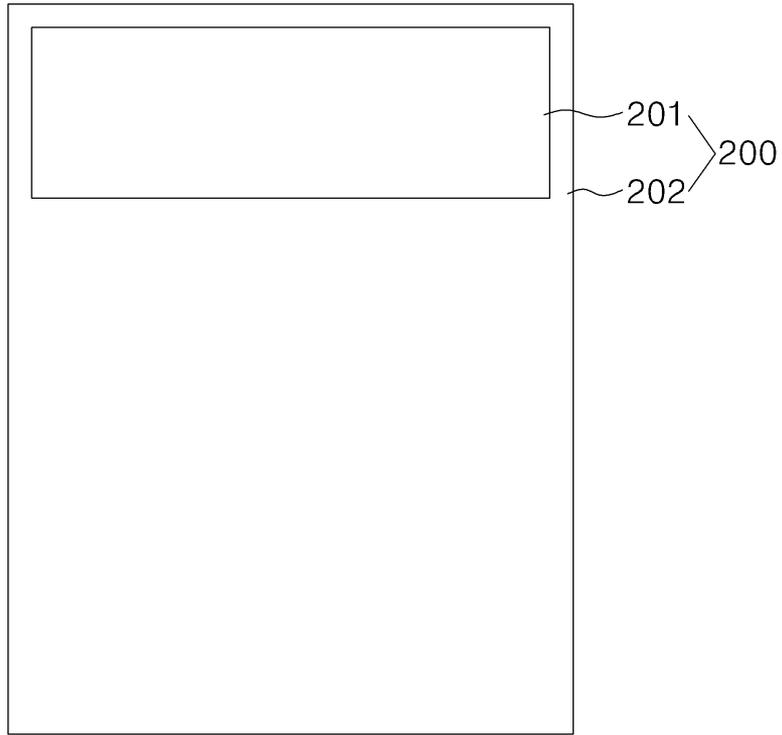
도면2d



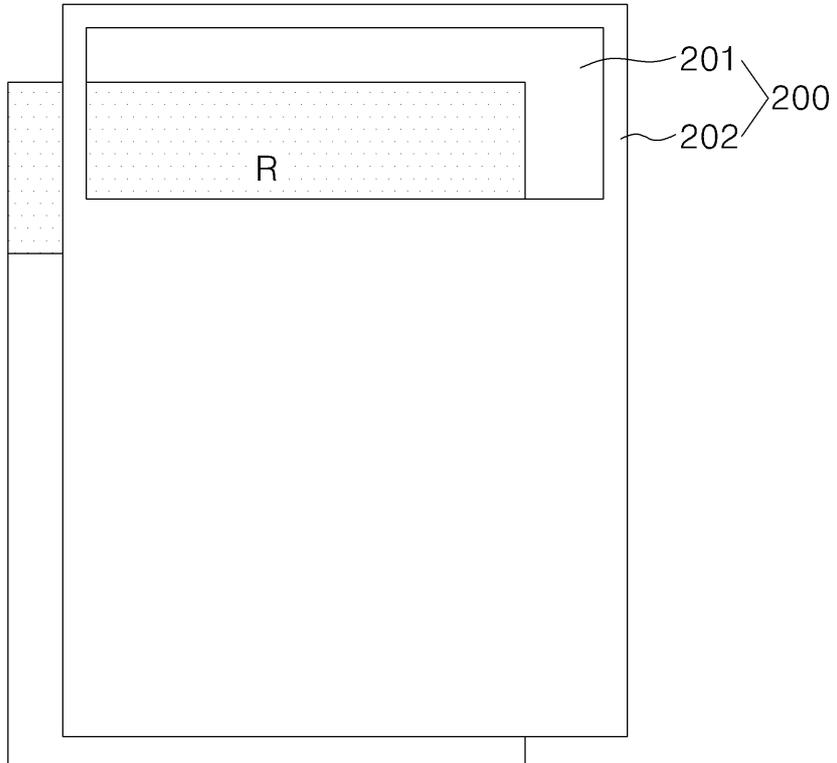
도면3



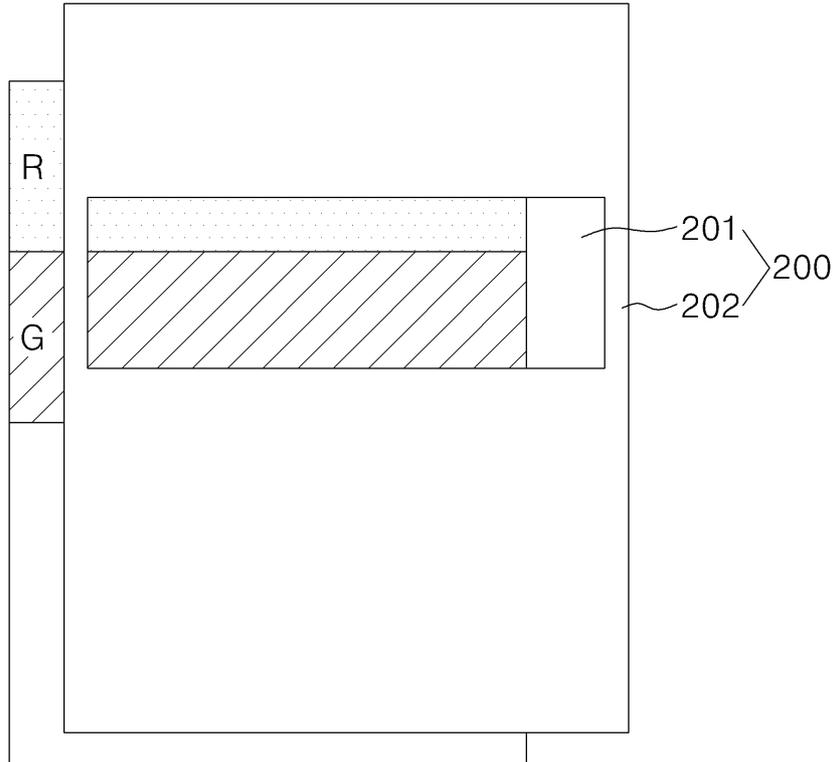
도면4



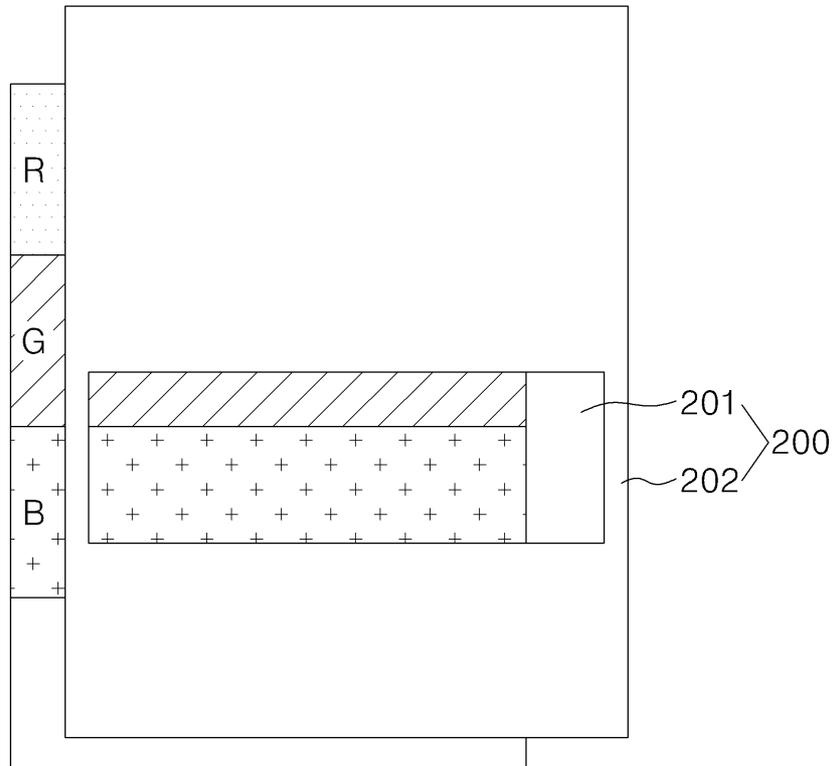
도면5a



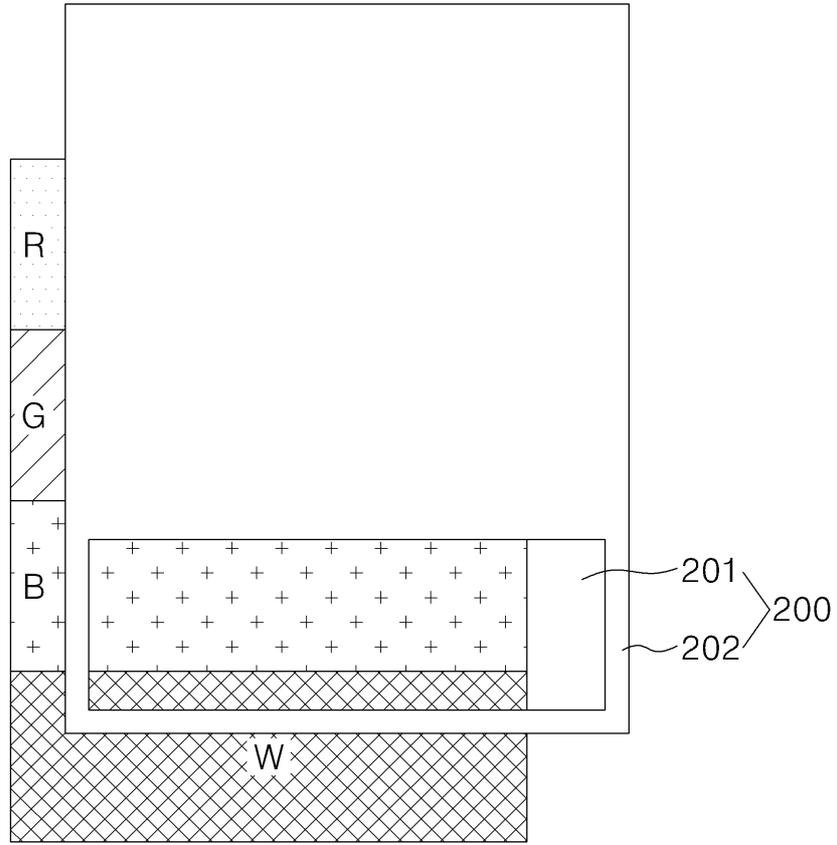
도면5b



도면5c



도면5d



专利名称(译)	液晶显示装置及其滤色器的制造方法		
公开(公告)号	KR1020070065702A	公开(公告)日	2007-06-25
申请号	KR1020050126409	申请日	2005-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	JANG SUNG JIN 장성진 KIM DO HOON 김도훈 KIM MIN CHANG 김민창 LEE JI EUN 이지은 KIM JIN YUP 김진엽 CHOI MIN HYUK 최민혁		
发明人	장성진 김도훈 김민창 이지은 김진엽 최민혁		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/136286 G02F2201/123 G02F2201/54		
代理人(译)	SE JUN OH KWON , HYUK SOO 宋 , 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及具有4种规格的液晶显示器，不会降低分辨率，防止栅极线中的信号延迟减少，并且其滤色器制造方法的驱动集成电路的数量通过4种颜色的渲染对于液晶而言显示4色实施例。本发明的液晶显示器包括栅极线，与栅极线交叉的数据线和沿数据线排列的多个子像素。并且单位像素包括4个或更多个子像素。

R
G
B
W

