

명세서

청구범위

청구항 1

기관;

상기 기관 상에 배치되고 개구부를 구비하는 블랙 매트릭스;

상기 개구부에 배치되는 컬러필터층; 및

상기 컬러필터층을 포함하는 기관 상에 배치되는 오버코트층;을 포함하고, 상기 오버코트층은 차광부와 투과부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기관.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 차광부는 상기 블랙 매트릭스와 중첩되어 배치되는 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기관.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 컬러필터층은 적색, 녹색 및 청색 컬러필터 패턴을 포함하고,

상기 차광부는 서로 다른 컬러필터 패턴 경계에 중첩되어 배치되는 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기관.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 오버코트층은 광반응성 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기관.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 광반응성 물질은 무색 광반응성 물질인 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기관.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 광반응성 물질은 유색 광반응성 물질인 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기관.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 광반응성 물질은 적색 또는 청색 염료를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기판.

청구항 8

기판 상에 서로 이격하여 배치되어 개구부를 형성하는 블랙 매트릭스를 배치하는 단계;

상기 개구부에 컬러필터층을 배치하는 단계; 및

상기 컬러필터층을 포함하는 기판 상에 오버코트층을 배치하는 단계;를 포함하고, 상기 오버코트층은 차광부와 투과부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 오버코트층을 배치하는 단계는,

상기 컬러필터층을 포함하는 기판 상에 광반응성 물질을 배치하는 단계;

상기 광반응성 물질에 대향하여 광투과부와 차단부로 이루어지는 마스크를 배치하는 단계; 및

상기 마스크를 통해 광반응성 물질에 빛을 조사하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 광반응성 물질은 무색 광반응성 물질인 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 무색 광반응성 물질이 마스크의 광투과부와 대응하는 영역은 오버코트층의 차광부인 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 12

제 9항에 있어서,

상기 광반응성 물질은 유색 광반응성 물질인 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 유색 광반응성 물질은 적색 또는 청색 염료를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 유색 광반응성 물질이 마스크의 광투과부와 대응하는 영역은 오버코트층의 투과부인 것을 특징으로 하는 컬러필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 15

박막 트랜지스터 어레이 기판;

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 따른 컬러필터 어레이 기판; 및

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판 및 컬러필터 어레이 기판 사이에 배치되는 액정층;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 컬러필터 어레이 기판 및 그 제조방법과 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 고해상도의 액정표시장치에서도 혼색을 방지할 수 있는 컬러필터 어레이 기판 및 그 제조방법과 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] TV, 모니터 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD)는 평행한 두 기판(substrate) 사이로 액정층을 주입하여 합착시킨 액정표시패널(liquid crystal panel)을 구성요소로 하며, 액정표시패널 내의 전계를 이용하여 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율을 조절함으로써 화상이 표시된다. 이러한 액정표시장치는 박막 트랜지스터를 구비하는 제 1 기판, 이와 대향하여 배치되고 컬러필터층과 블랙 매트릭스를 구비하는 제 2 기판 및 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 배치되는 액정층을 포함한다.
- [0003] 최근에는 이러한 액정표시장치의 해상도가 지속적으로 높아짐으로써, 화소의 크기가 줄어들고 이에 따라서 컬러필터층과 블랙 매트릭스의 크기 역시 줄어들고 있는 추세이다. 여기서, 블랙 매트릭스는 옆으로 새는 빛의 경로를 차단하여 컬러 사이의 혼색을 방지하기 위한 목적으로 사용되고 있다. 그러나, 고해상도의 액정표시장치에서는 블랙 매트릭스의 선폭이 작아짐으로 인해, 좌우 시야각에 따라 컬러의 혼색이 나타나는 문제가 있다.
- [0004] 특히, 블랙 매트릭스의 선폭이 7 μm 이하로 이루어질 경우, 빛이 새는 현상이 나타나게 된다. 이로 인해 좌우 시야각에서 봤을 때, 색이 혼색되어 보이는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 차광부와 투과부로 이루어지는 오버코트층을 컬러필터층 상에 배치함으로써, 액정표시장치에서 컬러간의 혼색을 방지할 수 있는 컬러필터 어레이 기판 및 그 제조방법과 이를 이용한 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기와 같은 종래 기술의 과제를 해결하기 위한 본 발명의 컬러필터 어레이 기판 및 그 제조방법과 이를 이용한 액정표시장치는, 기판 상에 배치되고 서로 이격하여 배치되어 개구부를 구비하는 블랙 매트릭스를 포함하며, 상

기 개구부에 배치되는 컬러필터층을 포함한다. 그리고, 상기 컬러필터층을 포함하는 기판 상에 배치되는 오버코트층을 포함하며 상기 오버코트층은 차광부와 투과부로 이루어짐으로써, 고해상도의 액정표시장치에서도 컬러간의 혼색을 방지할 수 있다.

발명의 효과

[0007] 본 발명에 따른 컬러필터 어레이 기판 및 그 제조방법과 이를 이용한 액정표시장치는 차광부와 투과부로 이루어지는 오버코트층을 컬러필터층 상에 배치함으로써, 액정표시장치에서 컬러간의 혼색을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 평면도 이다.
 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 I-I'를 따라 절단한 단면도를 도시한 도면이다.
 도 3a 내지 도 3b는 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 컬러필터 어레이 기판 제조방법을 도시한 도면이다.
 도 4a 내지 도 4b는 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 컬러필터 어레이 기판 제조방법을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 발명의 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0010] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 평면도 이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 액정표시장치는 영상을 표시하기 위해 정의된 다수의 서브화소 영역들을 포함한다. 여기서, 상기 서브화소 영역은 적색 서브화소 영역(RP), 녹색 서브화소 영역(GP) 및 청색 서브화소 영역(BP)으로 이루어질 수 있다. 그리고, 상기 각 서브화소 영역은 구동부와 화소부를 포함한다.

[0011] 상기 서브화소 영역은 제 1 기판 상의 게이트 배선(10)과 데이터 배선(20)이 교차하여 정의된다. 그리고, 상기 교차영역에 박막 트랜지스터(Tr)를 포함하는 구동부가 배치된다. 상기 구동부 상측에는 적색, 녹색 또는 청색을 나타내는 화소부가 배치된다.

[0012] 상기 박막 트랜지스터(Tr)는 게이트 전극(106), 반도체층(104), 소스전극(108) 및 드레인전극(109)으로 이루어진다. 자세하게는, 상기 제 1 기판 상에 반도체층(104)이 배치된다. 상기 반도체층(104)은 소스영역, 채널영역 및 드레인영역으로 이루어진다.

[0013] 상기 반도체층(104)을 포함하는 제 1 기판 상에 게이트 절연막이 배치된다. 상기 게이트 절연막 상에는 게이트 전극(106)이 배치된다. 상기 게이트 전극(106) 상에는 층간 절연막이 배치된다.

[0014] 그리고, 상기 층간 절연막의 상면에 일부에는 소스전극(108)과 드레인전극(109)이 서로 이격하여 배치된다. 이때, 상기 소스전극(108) 및 드레인전극(109)은 상기 게이트 절연막 및 층간 절연막에 형성된 콘택홀을 통해 각 반도체층(104)의 소스영역 및 드레인영역과 연결된다.

[0015] 이와 같이, 상기 서브화소 영역에 박막 트랜지스터(Tr)가 배치된다. 또한, 상기 박막 트랜지스터(Tr)의 드레인전극(109)과 연결되는 화소전극이 배치된다.

[0016] 상기 제 1 기판과 대향하여 제 2 기판이 배치된다. 이 때, 상기 제 1 기판과 제 2 기판은 액정층을 사이에 두고 합착될 수 있다.

[0017] 상기 제 2 기판은 블랙 매트릭스, 컬러필터층 및 오버코트층을 포함할 수 있다. 상기 컬러필터층은 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터 패턴을 포함할 수 있다.

- [0018] 액정표시장치의 고해상도 구현을 위해서 화소의 크기가 작아질수록 서로 다른 컬러간의 혼색이 발생할 수 있다. 이는 화소의 크기가 작아짐에 따라 혼색을 방지하는 용도의 블랙 매트릭스 크기 역시 작아짐으로써, 혼색이 발생하게 된다. 구체적으로는, 상기 블랙 매트릭스의 선폭이 $7\mu\text{m}$ 이하일 경우, 좌우 시야각에 따라 컬러가 혼색되어 나타나는 문제점이 있다.
- [0019] 이를 해결하기 위해, 본 발명에서는 상기 제 2 기관에 배치되는 오버코트층이 차광부 및 투과부로 이루어짐으로써, 컬러의 혼색을 방지한다. 자세하게는, 상기 차광부는 상기 블랙 매트릭스와 중첩되어 배치될 수 있다. 또한, 상기 차광부는 서로 다른 컬러필터 패턴 경계에 중첩되어 배치될 수 있다. 이 때, 상기 오버코트층의 차광부는 컬러의 혼색을 막는 일종의 배리어(barrier) 역할을 함으로써, 컬러간의 혼색을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 액정표시장치는 제 2 기관의 일면에 배치되는 오버코트층이 차광부과 투과부로 이루어짐으로써, 고해상도의 액정표시장치에서 좌우 시야각에 따라 컬러가 혼색되어 나타나는 현상을 방지할 수 있는 효과가 있다. 이를 I-I'를 따라 절단한 단면도인 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 I-I'를 따라 절단한 단면도를 도시한 도면이다. 도 2를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치는 제 1 기관(100), 상기 제 1 기관(100)과 대향하여 배치되는 제 2 기관(200) 및 상기 제 1 기관(100)과 제 2 기관(200) 사이에 배치되는 액정층(114)으로 이루어진다. 여기서, 상기 제 1 기관(100)은 박막 트랜지스터 어레이 기관이고, 상기 제 2 기관(200)은 컬러필터 어레이 기관일 수 있다.
- [0022] 자세하게는, 상기 제 1 기관(100) 상에 박막 트랜지스터(Tr)가 배치된다. 상기 박막 트랜지스터(Tr)는 게이트 전극(106), 반도체층(104), 소스전극(108) 및 드레인전극(109)으로 이루어진다. 자세하게는, 상기 제 1 기관(100) 상에 반도체층(104)이 배치된다. 상기 반도체층(104)은 소스영역(101), 채널영역(102) 및 드레인영역(103)으로 이루어진다.
- [0023] 상기 반도체층(104)을 포함하는 제 1 기관(100) 상에 게이트 절연막(105)이 배치된다. 상기 게이트 절연막(105) 상에는 게이트 전극(106)이 배치된다. 상기 게이트전극(106)은 Cu, Ag, Al, Cr, Ti, Ta, Mo 또는 이들의 조합으로부터 형성되는 합금 일 수 있다. 또한, 도면에서는 단일 금속층으로 형성되어 있지만, 경우에 따라서는 적어도 2개 이상의 금속층들을 적층할 수도 있다.
- [0024] 상기 게이트 전극(106) 상에는 층간 절연막(107)이 배치된다. 상기 층간 절연막(107)과 게이트 절연막(105)에는 상기 소스영역(101) 및 드레인영역(103)을 노출하기 위한 콘택홀이 형성된다. 상기 층간 절연막(107)의 상면에 일부에는 소스전극(108)과 드레인전극(109)이 서로 이격하여 배치된다. 또한, 소스전극(108) 및 드레인전극(109)과 동일층에서 데이터 배선(111)이 배치된다.
- [0025] 상기 소스전극(108) 및 드레인전극(109)은 상기 게이트 절연막(105) 및 층간 절연막(107)에 형성된 콘택홀을 통해 각각 반도체층(104)의 소스영역(101) 및 드레인영역(103)과 연결된다. 여기서 상기 소스전극(108) 및 드레인전극(109)은 Cu, Ag, Al, Cr, Ti, Ta, Mo 또는 이들의 조합으로부터 형성되는 합금 일 수 있다. 또한, 도면에서는 상기 소스전극(108) 및 드레인전극(109)이 단일 금속층으로 형성되어 있지만, 경우에 따라서는 적어도 2개 이상의 금속층들을 적층하여 형성할 수도 있다. 이와 같이, 상기 기관(100) 상에는 박막 트랜지스터(Tr)가 형성된다.
- [0026] 또한, 상기 박막 트랜지스터(Tr)의 드레인전극(109)과 연결되는 화소전극(113)이 배치된다. 여기서, 상기 화소전극(113)은 광투과율이 높은 투명한 전도성 물질로 이루어질 수 있다.
- [0027] 상기 제 1 기관(100)과 대향하여 상기 제 2 기관(200)이 배치된다. 상기 제 1 기관(100)과 대면하는 상기 제 2 기관(200)의 일면에는 블랙 매트릭스(201), 컬러필터층(205) 및 오버코트층(207)이 배치된다.
- [0028] 자세하게는, 상기 제 2 기관(200) 상에 서로 이격되어 배치되는 블랙 매트릭스(201)가 배치된다. 즉, 상기 블랙 매트릭스(201)는 인접한 다른 블랙 매트릭스(201) 사이에 개구부를 형성한다. 상기 블랙 매트릭스(201)는 컬러의 혼색을 방지하는 효과가 있다.
- [0029] 상기 개구부 상에는 컬러필터층(205)이 배치된다. 또한, 상기 컬러필터층(205)은 상기 블랙 매트릭스(201) 상면의 일부에 중첩되어 배치될 수 있다. 또한, 상기 컬러필터층(205)은 적색 컬러필터 패턴(202), 녹색 컬러필터 패턴(203) 및 청색 컬러필터 패턴(204)을 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 컬러필터층(205)을 포함하는 제 2 기관(200) 상에 오버코트층(207)이 배치된다. 상기 오버코트층(207)은

차광부(210)와 투과부(206)로 이루어진다. 여기서, 상기 차광부(210)는 상기 블랙 매트릭스(201)와 중첩되어 배치될 수 있다. 이를 통해, 상기 차광부(210)는 상기 블랙 매트릭스(201)와 동시에 컬러간의 혼색을 방지하는 역할을 할 수 있다.

[0031] 또한, 상기 차광부(210)는 서로 다른 컬러필터 패턴 경계에 중첩되어 배치될 수 있다. 예를 들면, 상기 차광부(210)는 적색 컬러필터 패턴(202)과 녹색 컬러필터 패턴(203) 사이의 경계와 중첩되어 배치될 수 있다. 따라서, 상기 오버코트층(207)은 상기 차광부(210)와 투과부(206)가 교대로 배치되어 이루어질 수 있다. 이를 통해, 액정표시장치의 컬러필터 어레이 기관의 전 영역에서 컬러간의 혼색을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0032] 여기서, 상기 오버코트층(207)은 광반응성 물질로 이루어질 수 있다. 상기 광반응성 물질은 무색 광반응성 물질 또는 유색 광반응성 물질일 수 있다. 이 때, 상기 유색 광반응성 물질은 적색 또는 청색 염료를 포함할 수 있다.

[0033] 자세하게는, 상기 오버코트층(207)에 빛이 조사될 경우, 상기 오버코트층(207)이 변색되는 물질로 이루어질 수 있다. 여기서, 상기 차광부(210)는 상기 컬러필터층(205) 상에 배치되는 오버코트층(207)이 유색인 영역일 수 있다. 즉, 상기 오버코트층(207)이 광반응성 물질로 이루어짐으로써, 별도의 식각 공정없이 상기 오버코트층(207)의 차광부(210) 및 투과부(206)를 형성할 수 있다. 이와 같이, 상기 컬러필터 어레이 기관인 제 2 기관(200)이 형성된다.

[0034] 이 때, 상기 차광부(210)와 투과부(206)로 이루어지는 오버코트층(207)은 상기 액정층(114)과 인접하여 배치될 수 있다. 따라서, 상기 차광부(210)는 상기 블랙 매트릭스(201)와 액정층(114) 사이에 빛을 차단하는 역할을 하는 배리어층 역할을 할 수 있다. 즉, 상기 블랙 매트릭스(201)와 상기 차광부(210)가 빛을 차단하는 역할을 동시에 수행함으로써, 고해상도의 액정표시장치에서도 혼색을 방지할 수 있다.

[0035] 본 발명에 따른 액정표시장치는, 액정층(114)과 인접하여 배치되는 오버코트층(207)이 빛을 차단하는 차광부(210)를 포함함으로써, 고해상도의 액정표시장치에서도 좌우 시야각에 따라 컬러가 혼색되는 현상을 방지할 수 있다.

[0036] 이어서, 도 3a 내지 도 3b를 참조하여 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 컬러필터 어레이 기관 제조방법을 설명한다. 도 3a 내지 도 3b는 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 컬러필터 어레이 기관 제조방법을 도시한 도면이다. 도 3a 및 3b를 참조하면, 상기 제 2 기관(200) 상에 블랙 수지물질을 형성한다. 이 후, 상기 블랙 수지물질 상에 포토레지스트를 형성한다. 그리고 투과부와 차단부로 이루어진 마스크를 이용하여, 노광 및 현상 공정을 진행하여 포토레지스트 패턴을 형성한다. 상기 포토레지스트 패턴을 이용하여 상기 블랙 수지물질을 식각하여 블랙 매트릭스(201)를 형성한다.

[0037] 상기 블랙 매트릭스(201)는 인접하여 배치되는 다른 블랙 매트릭스(201)와 이격하여 배치된다. 상기 블랙 매트릭스(201)가 이격하여 배치됨으로써, 개구부가 형성될 수 있다. 즉, 상기 블랙 매트릭스(201)는 적색, 녹색 및 청색 컬러필터 패턴(202, 203, 204) 영역에 대응하는 개구부를 갖도록 형성될 수 있다.

[0038] 상기 블랙 매트릭스(201)를 포함하는 제 2 기관(200) 상에 적색 수지가 형성된다. 이 후, 포토리소그래피 공정에 의해 적색 수지가 패터닝됨으로써, 도 3a에 도시된 바와 같이 적색 컬러필터 패턴(202)이 형성된다.

[0039] 또한, 상기 적색 컬러필터 패턴(202)이 형성된 제 2 기관(200) 상에 녹색 수지가 형성된다. 이 후, 포토리소그래피 공정에 의해 녹색 수지가 패터닝됨으로써, 도 3a에 도시된 바와 같이 녹색 컬러필터 패턴(203)이 형성된다.

[0040] 그리고, 상기 녹색 컬러필터 패턴(203)이 형성된 제 2 기관(200) 상에 청색 수지가 형성된다. 이 후, 포토리소그래피 공정에 의해 청색 수지가 패터닝됨으로써, 도 3a에 도시된 바와 같이 청색 컬러필터 패턴(204)이 형성된다.

[0041] 여기서, 상기 적색, 녹색 및 청색 컬러필터 패턴(202, 203, 204)은 상기 개구부 상에 배치되고, 상기 블랙 매트릭스(201)의 상면의 일부에 중첩되어 형성될 수 있다. 이 때, 상기 적색 컬러필터 패턴(202), 녹색 컬러필터 패턴(203) 및 청색 컬러필터 패턴(204)은 교대로 배치될 수 있다.

[0042] 상기 적색, 녹색 및 청색 컬러필터 패턴(202, 203, 204)이 형성된 제 2 기관(200) 상에 오버코트층을 형성하기 위한 광반응성 물질(206a)이 배치된다. 여기서, 상기 광반응성 물질(206a)은 상기 광반응성 물질(206a)에 광이 조사되었을 경우, 무색에서 유색으로 변색되는 물질일 수 있다.

- [0043] 상기 광반응성 물질(206a)이 형성된 제 2 기관(200)에 대향하여 마스크(300)가 배치된다. 상기 마스크(300)는 차단부(300a)와 광투과부(300b)로 이루어진다.
- [0044] 이 때, 상기 광투과부(300b)는 상기 블랙 매트릭스(201)와 중첩되는 영역에 배치된 광반응성 물질(206a)과 대응하여 배치된다. 즉, 상기 마스크(300)의 광투과부(300b)는 서로 다른 컬러필터 패턴 경계에 중첩되는 영역에 배치될 수 있다. 또한, 상기 마스크(300)의 차단부(300a)는 상기 광투과부(300b)에 대응되는 광반응성 물질(206a)의 영역을 제외한 영역에 대응될 수 있다.
- [0045] 이 후, 상기 마스크(300)를 통해 상기 제 2 기관(200)을 향하여 광(310)이 조사된다. 이 때, 상기 광(310)은 UV일 수 있다. 여기서, 상기 광(310)은 상기 마스크(300)의 광투과부(300b)를 통과하여 상기 광반응성 물질(206a)에 도달할 수 있다. 이 때, 상기 광반응성 물질(206a)은 무색 광반응성 물질일 수 있다.
- [0046] 상기 광(310)이 조사된 광반응성 물질(206a) 영역은 변색될 수 있다. 자세하게는, 상기 광(310)이 조사된 광반응성 물질(206a) 영역은 무색에서 유색으로 변색될 수 있다. 그리고, 상기 광(310)이 상기 마스크(300)의 차단부(300a)에 대응되는 영역에 배치된 상기 광반응성 물질(206a) 영역은 변색되지 않고, 무색으로 남아있게 된다.
- [0047] 여기서, 상기 광반응성 물질(206a)이 유색으로 변색된 영역은 오버코트층(207)의 차광부(210)이다. 그리고, 상기 광반응성 물질(206a)이 변색되지 않고 무색으로 남아있는 부분은 상기 오버코트층(207)의 투과부(206)이다. 즉, 상기 오버코트층이 광반응성 물질(206a)로 이루어짐으로써, 식각 공정 없이 차광부(210) 및 투과부(206)를 형성할 수 있다.
- [0048] 이와 같이, 상기 오버코트층(207)은 상기 차광부(210)와 투과부(206)로 이루어진다. 또한, 상기 차광부(210)와 투과부(206)는 교대로 배치될 수 있다. 즉, 상기 오버코트층(207)이 광반응성 물질(206a)로 이루어짐으로써, 상기 오버코트층(207)의 차광부(210) 및 투과부(206)를 형성하는 공정이 간단해 질 수 있다.
- [0049] 상기 차광부(210)는 상기 블랙 매트릭스(201)와 중첩하여 형성될 수 있다. 또한, 상기 차광부(210)는 서로 다른 컬러필터 패턴 경계에 중첩되어 배치될 수 있다. 예를 들면, 상기 차광부(210)는 적색 컬러필터 패턴(202)과 녹색 컬러필터 패턴(203) 사이의 경계와 중첩되어 배치될 수 있다.
- [0050] 본 발명에 따른 액정표시장치의 컬러필터 어레이 기관 제조방법은 블랙 매트릭스(201)와 중첩되는 오버코트층의 차광부(210)를 형성함으로써, 블랙 매트릭스(201)와 상기 차광부(210)가 빛을 차단하는 역할을 동시에 수행할 수 있는 효과가 있다. 이를 통해, 고해상도의 액정표시장치에서도 컬러의 혼색을 방지할 수 있다. 또한, 오버코트층이 광반응성 물질로 이루어짐으로써, 별도의 식각 공정없이 오버코트층의 차광부(210) 및 투과부(206)를 형성할 수 있는 효과가 있다.
- [0051] 이어서, 도 4a 내지 도 4b를 참조하여 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 컬러필터 어레이 기관 제조방법을 설명한다. 도 4a 내지 도 4b는 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 컬러필터 어레이 기관 제조방법을 도시한 도면이다. 제 2 실시예에 따른 디스플레이 표시장치는 앞서 설명한 실시예와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.
- [0052] 도 4a 및 4b를 참조하면, 상기 제 2 기관(200) 상에 블랙 수지물질을 형성한다. 이 후, 포토레지스트 공정을 통해 블랙 매트릭스(201)를 형성한다. 상기 블랙 매트릭스(201)는 인접하여 배치되는 다른 블랙 매트릭스(201)와 이격하여 배치된다. 상기 블랙 매트릭스(201)가 이격하여 배치됨으로써, 개구부가 형성될 수 있다. 즉, 상기 블랙 매트릭스(201)는 적색, 녹색 및 청색 컬러필터 패턴(202, 203, 204) 영역에 대응하는 개구부를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0053] 상기 블랙 매트릭스(201)를 포함하는 제 2 기관(200) 상에 적색 수지가 형성된다. 이 후, 포토리소그래피 공정에 의해 적색 수지가 패터닝됨으로써, 도 4a에 도시된 바와 같이 적색 컬러필터 패턴(201)이 형성된다. 이와 동일한 방식으로 녹색 컬러필터 패턴(202) 및 청색 컬러필터 패턴(203)이 형성된다. 여기서, 상기 적색, 녹색 및 청색 컬러필터 패턴(202, 203, 204)은 상기 개구부 상에 배치되고, 상기 블랙 매트릭스(201)의 상면의 일부에 중첩되어 형성될 수 있다.
- [0054] 상기 적색, 녹색 및 청색 컬러필터 패턴(202, 203, 204)이 형성된 제 2 기관(200) 상에 오버코트층을 형성하기 위한 광반응성 물질(206b)이 배치된다. 상기 광반응성 물질(206b)은 유색 광반응성 물질일 수 있다. 이 때, 상기 유색 광반응성 물질은 적색 또는 청색 염료를 포함할 수 있다. 상기 광반응성 물질(206b)에 광이 조사될 경우, 상기 광반응성 물질(206b)의 유색 영역이 무색으로 변색될 수 있다..

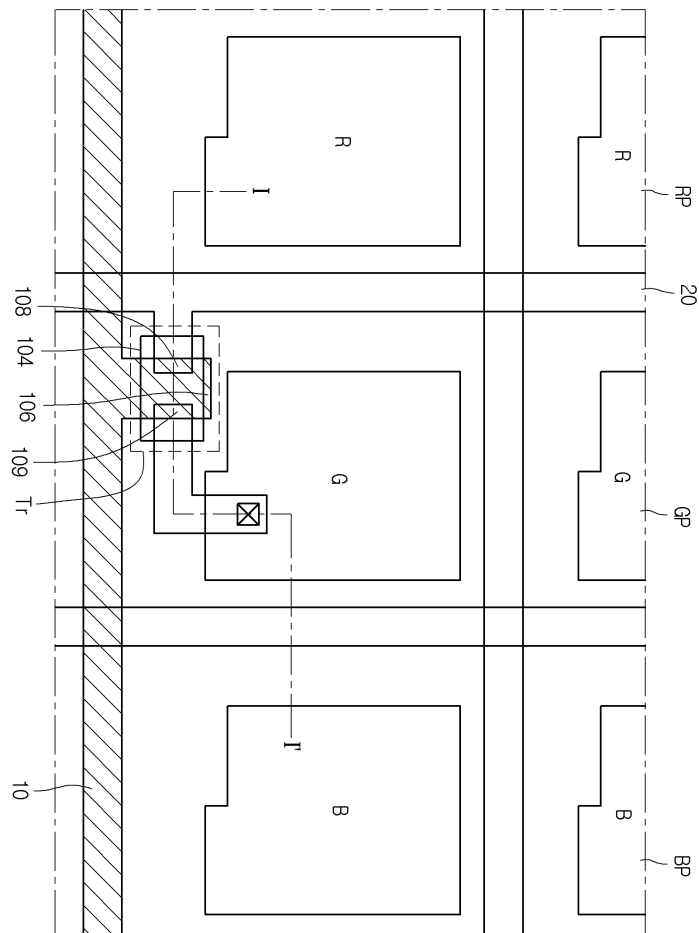
- [0055] 상기 광반응성 물질(206b)이 형성된 제 2 기관(200)에 대향하여 마스크(301)가 배치된다. 상기 마스크(301)는 차단부(301a)와 광투과부(301b)로 이루어진다.
- [0056] 이 때, 상기 차단부(301a)는 상기 블랙 매트릭스(201)와 중첩되는 영역에 배치된 광반응성 물질(206b)과 대응하여 배치된다. 즉, 상기 마스크(301)의 차단부(301a)는 서로 다른 컬러필터 패턴 경계에 중첩되는 영역에 배치될 수 있다. 또한, 상기 마스크(301)의 광투과부(301b)는 상기 차단부(301a)에 대응되는 광반응성 물질(206b)의 영역을 제외한 영역에 대응될 수 있다.
- [0057] 이 후, 상기 마스크(301) 및 상기 제 2 기관(200)을 향하여 광(310)이 조사된다. 이 때, 상기 광(310)은 UV일 수 있다. 여기서, 상기 광(310)은 상기 마스크(301)의 광투과부(301b)를 통과하여 상기 광반응성 물질(206b)에 도달할 수 있다.
- [0058] 상기 광(310)이 조사된 광반응성 물질(206b) 영역은 변색될 수 있다. 자세하게는, 상기 광(310)이 조사된 광반응성 물질(206b) 영역은 유색에서 무색으로 변색될 수 있다. 그리고, 상기 광(310)이 상기 마스크(301)의 차단부(301a)에 대응되는 영역에 배치된 상기 광반응성 물질(206b) 영역은 변색되지 않고, 유색으로 남아있게 된다.
- [0059] 여기서, 상기 광반응성 물질(206b)의 유색 영역은 오버코트층(207)의 차광부(210)이다. 그리고, 상기 유색인 광반응성 물질(206b)이 무색으로 변색된 영역은 상기 오버코트층(207)의 투과부(206)이다. 즉, 상기 오버코트층이 광반응성 물질(206b)로 이루어짐으로써, 식각 공정 없이 차광부(210) 및 투과부(206)를 형성할 수 있다. 또한, 상기 오버코트층(207)이 광반응성 물질(206b)로 이루어짐으로써, 상기 오버코트층(207)의 차광부(210) 및 투과부(206)를 형성하는 공정이 간단해 질 수 있다.
- [0060] 이와 같이, 상기 오버코트층(207)은 상기 차광부(210)와 투과부(206)로 이루어진다. 또한, 상기 차광부(210)와 투과부(206)는 교대로 배치될 수 있다.
- [0061] 상기 차광부(210)는 상기 블랙 매트릭스(201)와 중첩하여 형성될 수 있다. 또한, 상기 차광부(210)는 서로 다른 컬러필터 패턴 경계에 중첩되어 배치될 수 있다. 예를 들면, 상기 차광부(210)는 적색 컬러필터 패턴(202)과 녹색 컬러필터 패턴(203) 사이의 경계와 중첩되어 배치될 수 있다.
- [0062] 본 발명에 따른 액정표시장치의 컬러필터 어레이 기관 제조방법은 블랙 매트릭스(201)와 중첩되는 오버코트층의 차광부(210)를 형성함으로써, 블랙 매트릭스(201)와 상기 차광부(210)가 빛을 차단하는 역할을 동시에 수행할 수 있는 효과가 있다. 또한, 오버코트층이 광반응성 물질로 이루어짐으로써, 별도의 식각 공정없이 오버코트층의 차광부(210) 및 투과부(206)를 형성할 수 있는 효과가 있다.
- [0063] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0064] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부한 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

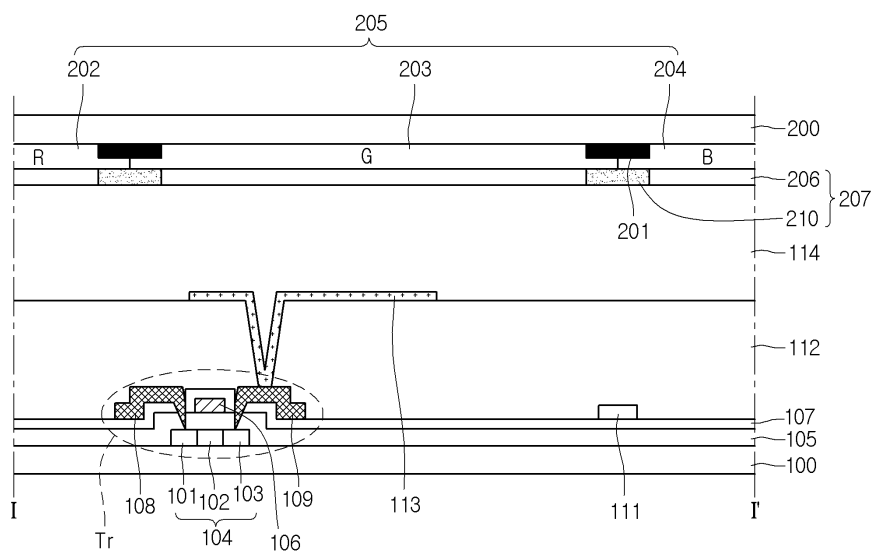
- [0065] 200: 제 2 기관 201: 블랙 매트릭스
- 205: 컬러필터층 206: 투과부
- 207: 오버코트층 210: 차광부

도면

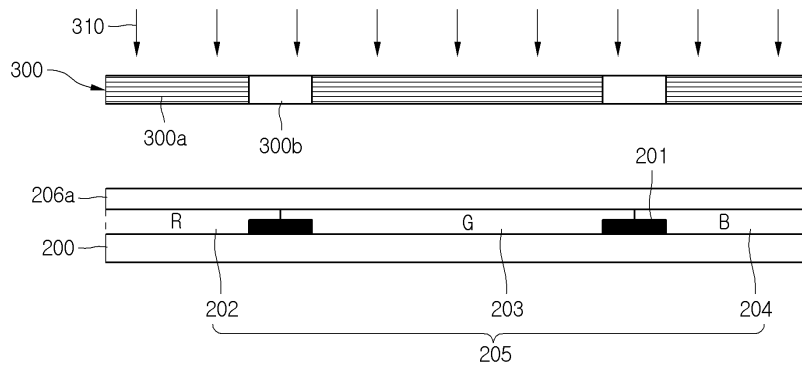
도면1



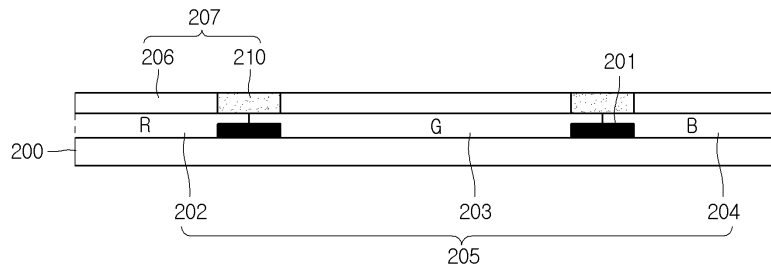
도면2



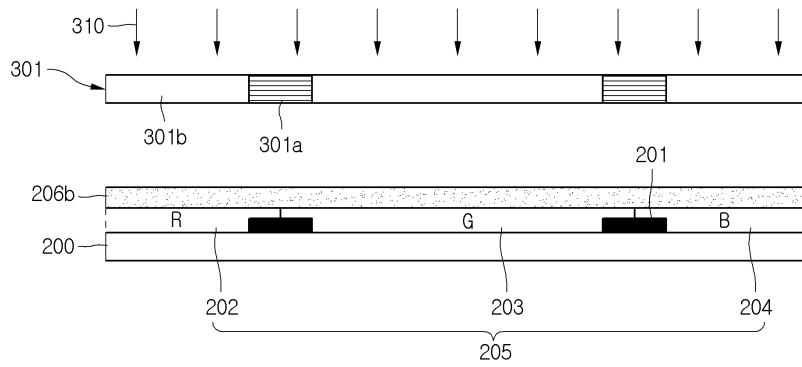
도면3a



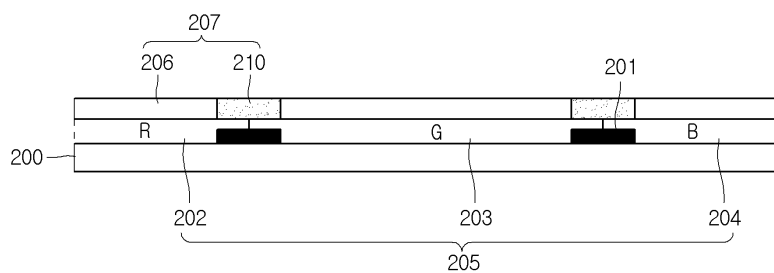
도면3b



도면4a



도면4b



专利名称(译)	标题：滤色器阵列基板，其制造方法以及使用其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020160055320A	公开(公告)日	2016-05-18
申请号	KR1020140154375	申请日	2014-11-07
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM DA EUN 김다은 LIM CHAE KYUNG 임채경 JI SEUNG HOON 지승훈		
发明人	김다은 임채경 지승훈		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133516 G02F1/136209 G02F2201/52		
代理人(译)	谁 김기문Ki月亮		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种彩色滤光片阵列基板及其制作方法，以及使用该基板的液晶显示器。本发明的滤色器阵列和制造液晶显示装置的方法的黑色矩阵被布置在基板上并且被分离并且被布置并包括开口部分，并且滤色器层布置在开口部分中已经包括了。并且，包括布置在包括滤色器层的基板上的外涂层的外涂层包括遮光部分和透射部分。由此，在高清晰度的液晶显示器中，可以防止颜色之间的颜色混合。

