



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0096158
(43) 공개일자 2007년10월02일

(51) Int. Cl. G02F 1/1335(2006.01) (21) 출원번호 10-2006-0025519 (22) 출원일자 2006년03월21일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416 (72) 발명자 정지윤 충남 천안시 성정2동 1219 월드빌 303호 (74) 대리인 박영우
--	--

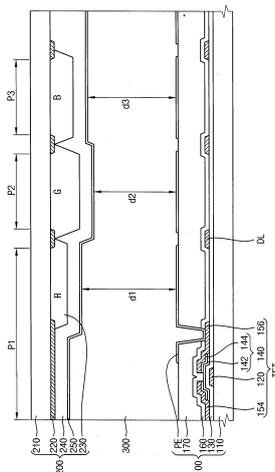
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 액정표시패널

(57) 요약

영상의 표시 품질을 향상시키기 위한 액정표시패널이 개시된다. 액정표시패널은 제1 기판 및 제2 기판을 포함한다. 제1 기판은 복수의 화소부들이 정의된 베이스 기판 및 각 화소부에 형성되고 색상별로 서로 다른 안료 함량과 서로 다른 두께로 형성된 컬러 필터 패턴들을 갖는 컬러 필터층을 포함한다. 제2 기판은 제1 기판에 대향하여 배치되며, 제1 기판과 결합되어 액정층을 수용한다. 이에 따라, 컬러 필터 패턴의 색상에 따라 각각의 컬러 필터 패턴이 함유하는 안료의 양을 조절함으로써, 컬러 필터 패턴의 두께 차이로 인한 특정 색상의 색 순도 증가를 방지할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 화소부들이 정의된 베이스 기판 및 각 화소부에 형성되고 색상별로 서로 다른 안료 함량과 서로 다른 두께로 형성된 컬러 필터 패턴들을 갖는 컬러 필터층을 포함하는 및 제1 기판; 및

상기 제1 기판에 대하여 배치되며, 상기 제1 기판과 결합되어 액정층을 수용하는 제2 기판을 포함하는 액정표시패널.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 컬러 필터층은 그린 필터 패턴, 레드 필터 패턴 및 블루 필터 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 그린 필터 패턴은 상기 레드 및 블루 필터 패턴 보다 두껍게 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 그린 필터 패턴은 상기 레드 및 블루 필터 패턴 보다 함유하는 안료의 함량이 적은 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 레드 및 블루 필터 패턴은 상기 그린 필터 패턴 보다 두껍게 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 레드 및 블루 필터 패턴은 상기 그린 필터 패턴 보다 함유하는 안료의 함량이 적은 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 컬러 필터층 위에 형성되며, 투명한 도전성 물질로 이루어진 공통 전극층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제2 기판은 상기 화소부에 대응하여 스위칭 소자 및 화소 전극이 형성된 어레이 기판인 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<9> 본 발명은 컬러필터기판의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 영상의 표시 품질을 향상시키기 위한 컬러 필터 기판의 제조 방법에 관한 것이다.

<10> 일반적으로 액정 표시 장치는 신호 배선들에 의해 복수의 화소부가 정의되고 각 화소부에는 스위칭 소자(thin film transistor)가 형성된 어레이 기판과, 상기 어레이 기판과 마주보도록 배치되며, 컬러필터층을 포함하는 컬러 필터 기판과, 상기 어레이 기판 및 상기 컬러 필터 기판 사이에 개재된 액정층을 구비한다. 상기 컬러 필터층은 레드, 그린 또는 블루의 필터 패턴들을 포함하며, 각각의 필터 패턴들은 상기 어레이 기판의 화소부에

대응하도록 배치된다.

<11> 한편, 상기 필터 패턴들은 표시화면의 화이트 색좌표를 맞추거나, 액정층의 광투과율을 조절하기 위하여 각각의 색상별로 서로 다른 두께로 형성할 수 있다. 그러나, 상기 필터 패턴들이 각각의 색상별로 상이한 두께로 형성할 경우, 특정 색상의 색 순도(color purity)가 강하게 발현되어 표시화면 전체가 특정 색상톤으로 시인되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<12> 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 표시품질을 향상시키기 위한 액정표시패널을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<13> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위하여 실시예에 따른 액정 표시 패널은, 제1 기관 및 제2 기관을 포함한다. 상기 제1 기관은 복수의 화소부들이 정의된 베이스 기관 및 각 화소부에 형성되고 색상별로 서로 다른 안료 함량과 서로 다른 두께로 형성된 컬러 필터 패턴들을 갖는 컬러 필터층을 포함한다. 상기 제2 기관은 상기 제1 기관에 대향하여 배치되며, 상기 제1 기관과 결합되어 액정층을 수용한다.

<14> 이러한 액정표시패널에 의하면, 표시 화면이 특정 톤으로 발현되는 현상을 방지할 수 있으므로, 영상의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

<15> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

<16> 도 1 내지 도 2를 참조하면, 액정표시패널(400)은 표시 기관(100), 상기 표시 기관(100)과 대향하는 컬러필터기관(200) 및 상기 기관들(100,200) 사이에 개재된 액정층(300)을 포함한다.

<17> 상기 표시 기관(100)은 제1 투명 기관(110), 게이트 배선(GL), 소스 배선(DL), 게이트 절연막(130), 스위칭 소자(TFT), 패시베이션막(160), 유기 절연막(170) 및 화소 전극(PE)을 포함한다.

<18> 제1 투명 기관(110) 상에는 제1 방향으로 연장된 복수의 게이트 배선(GL)들과, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 복수의 소스 배선(DL)들이 형성된다. 상기 제1 투명 기관(110)에는 상기 게이트 배선들(GL)과 소스 배선(DL)들에 의해 복수의 화소부(P1,P2,P3...)들이 정의된다.

<19> 각 화소부(P1,P2,P3...)에는 스위칭 소자(TFT), 화소 전극(PE) 및 스토리지 공통배선(STL)이 형성된다.

<20> 상기 스위칭 소자(TFT)는 게이트 배선(GL)으로부터 연장된 게이트 전극(120)과, 상기 게이트 전극 위에 형성된 채널층(140)과, 소스 배선(DL)으로부터 연장되어 상기 채널층(140)과 일부 중첩된 소스 전극(154) 및 상기 소스 전극과 소정간격 이격되어 상기 채널층(140)과 일부 중첩된 드레인 전극(156)을 포함한다. 한편, 상기 게이트 전극(120)과 상기 채널층(140) 사이에는 기관 전면에 대응하여 상기 게이트 절연막(130)이 형성된다.

<21> 상기 채널층(140)은 아몰퍼스 실리콘으로 이루어진 반도체층(142)과 n+ 아몰퍼스 실리콘으로 이루어진 오믹 콘택층(144)을 포함한다. 상기 오믹 콘택층(144)은 상기 소스 전극(154)과 반도체층(142) 사이 및 상기 드레인 전극(156)과 반도체층(142) 사이에 형성되어 접촉저항을 감소시킨다.

<22> 상기 소스 전극(154) 및 드레인 전극(156) 위에는 패시베이션막(160)과 유기 절연막(170)이 순차적으로 형성된다.

<23> 상기 패시베이션막(160)을 일례로, 실리콘 질화막(SiNx) 또는 실리콘 산화막(SiOx)으로 이루어지며 플라즈마 화학 기상 증착 방식(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition)으로 형성할 수 있다. 상기 유기 절연막(170)은 투명한 재질의 포토레지스트(Photoresist)로 이루어진다.

<24> 상기 패시베이션막(160)과 상기 유기 절연막(170)에는 상기 드레인 전극(156)의 일부를 노출시키는 콘택홀(172)이 형성된다. 상기 유기 절연막(170)은 상기 스위칭 소자(TFT) 및 배선들(DL, GL)이 형성된 표시 기관(100)을 평탄화 시키기 위하여 형성한다. 한편, 상기 유기 절연막(170)은 생략될 수도 있다.

<25> 상기 화소 전극(PE)은 상기 화소부(P)에 대응하여 상기 유기 절연막(170) 상에 형성되고, 상기 콘택홀(172)을 통해 상기 드레인 전극(156)과 전기적으로 연결되어 화소 전압을 인가받는다. 상기 화소 전극(PE)은 광이 투과할 수 있는 투명한 도전성 물질로 이루어진다. 예를 들어, 상기 화소 전극(PE)은 ITO(Indium Tin Oxide)로 이루

어지며, 사진-식각 공정에 의하여 패터닝(patterning)된다.

- <26> 도시하지는 않았으나, 상기 표시 기관(100)은 액정층을 배향하기 위한 제1 배향막을 더 포함할 수도 있다. 상기 제1 배향막은 상기 화소 전극(PE)이 형성된 기관 전면에 형성된다. 상기 액정층이 TN 모드일 경우, 상기 제1 배향막에는 상기 액정층(300)에 내의 액정 분자들을 일정 방향으로 배열하기 위한 복수의 제1 배향홈들이 형성된다. 한편, 상기 액정층이 VA 모드일 경우, 상기 제1 배향막에는 배향홈들을 형성하지 않는다.
- <27> 상기 스토리지 공통배선(STL)은 상기 게이트 배선(GL)이 형성될 때 동시에 형성되며, 상기 화소 전극(PE)과 소정 영역 중첩된다. 상기 스토리지 공통배선(STL)은 상기 화소 전극(PE)과의 사이에 전기장을 발생시켜, 상기 화소 전극(PE)에 인가된 화소 전압을 유지시킨다.
- <28> 상기 컬러필터 기관(200)은 제2 투명 기관(210)을 포함한다. 상기 제2 투명 기관(210)은 상기 제1 투명 기관(110)과 동일하게 투명한 물질, 일례로 유리 및 석영으로 이루어지며, 상기 제1 투명 기관(110)보다는 작은 면적을 갖는 것이 바람직하다.
- <29> 상기 제2 투명 기관(210) 위에는 차광막(220), 컬러필터층(230), 오버 코트층(240) 및 공통전극층(250)이 형성된다.
- <30> 상기 차광막(220)은 상기 스위칭 소자(TFT), 소스 배선(DL) 및 게이트 배선(GL)과 대응되는 위치에 형성된다. 상기 차광막(220)은 화소 전극(PE)으로 조절이 되지 않는 영역의 액정을 통과하는 빛을 차단하여 액정표시패널의 콘트라스트 비율(contrast ratio)을 향상시킨다. 또한 상기 차광막(220)은 스위칭 소자의 광누설전류를 방지하는 역할도 한다.
- <31> 상기 컬러필터층(230)은 일례로, 레드 필터 패턴(R), 그린 필터 패턴(G), 블루 필터 패턴(B)을 포함한다. 상기 레드 필터 패턴(R)은 제1 화소부(P1)에 대응하도록 형성된다. 상기 그린 필터 패턴(G)은 제2 화소부(P2)에 대응하도록 형성된다. 상기 블루 필터 패턴(B)은 제3 화소부(P3)에 대응하도록 형성된다. 상기 레드, 그린, 및 블루 필터 패턴들(R,G,B)은 컬러 포토레지스트로 이루어지며, 노광 마스크를 이용한 사진 공정으로 형성할 수 있다. 이때, 상기 필터패턴들(R,G,B)은 상기 차광층(220)과 소정 영역 중첩되도록 형성될 수도 있다.
- <32> 한편, 레드, 그린, 블루의 색상은 시인성 및 광투과율이 서로 다르기 때문에, 상기 컬러 필터 패턴들을 동일한 두께로 형성할 경우, 표시 화면이 전체적으로 특정 색상을 띄는 현상이 나타날 수 있다.
- <33> 일례로서, 그린의 시인성이 레드 및 블루 보다 우수할 경우, 표시 화면이 전체적으로 그린 톤을 띄는 그리니쉬(Greenish) 현상이 나타날 수 있다. 마찬가지로, 블루 및 레드의 시인성이 그린 보다 우수할 경우, 표시 화면이 전체적으로 보랏빛을 띄는 마젠타 현상이 나타날 수도 있다.
- <34> 따라서, 본 발명에서는 색상별로 필터 패턴의 두께를 다르게 하여 액정층(300)의 광투과율을 조절하고, 색상별 필터 패턴이 함유하는 안료의 함량을 조절하므로써 표시 화면에 발현되는 레드, 그린, 블루의 색 순도를 조절한다.
- <35> 일례로서, 상술한 그리니쉬 현상을 억제하기 위하여 본 실시예에서는 상기 그린 필터 패턴(G)을 상대적으로 가장 두껍게 형성한다. 상기 블루 필터 패턴(B)은 상기 레드 필터 패턴(R)보다 두껍게 형성한다. 상기 필터 패턴들(R,G,B)의 두께에 따라 상기 액정층(300)의 셀갯을 조절할 수 있으므로, 각각의 필터 패턴(R,G,B)에 대응하는 액정층(300)의 광투과율을 조절할 수 있다. 각각의 필터 패턴(R,G,B)에 대응하는 액정층(300)의 광투과율은 후술하도록 한다.
- <36> 상기 오버 코트층(240)은 투명한 폴리카보네이트(Polycarbonate)계열의 포토레지스트(Photoresist)로 이루어지며, 상기 컬러필터층(230)이 형성된 제2 투명 기관(210) 전면에 형성된다. 상기 오버 코트층(240)은 1.5 μ m 정도의 두께로 형성하는 것이 바람직하며, 상기 오버 코트층(240)이 형성된 제2 투명 기관(210) 상에는 상기 컬러필터층(230)의 단차가 반영된다.
- <37> 상기 공통 전극(250)은 상기 오버 코트층(240)의 상부 전면에 형성된다. 상기 공통 전극(250)은 외부의 전압 발생장치로부터 공통전압을 인가 받는다. 상기 공통 전극(250)은 투명하면서 도전성인 산화주석인듐(ITO), 산화아연인듐(IZO), 아몰퍼스 산화주석인듐(a-ITO) 등으로 이루어진다.
- <38> 도시하지는 않았으나, 상기 컬러 필터 기관(200)은 제2 배향막을 더 포함할 수 있다. 상기 제2 배향막은 상기 공통전극(250) 상에 형성되며, 상기 액정층(300)이 TN(Twisted Nematic) 모드 일 경우, 상기 액정층(300)에 내의 액정들을 일정한 방향으로 배열하기 위한 복수의 제2 배향홈들이 형성된다. 상기 액정층(300)이 VA(Vertical

Alignment) 모드일 경우 상기 제2 배향홈들은 생략 될 수 있다.

<39> 상기 액정층(300)은 상기 화소 전극(PE)에 화소 전압이 인가되고, 상기 공통 전극(250)에 공통 전압이 인가되면, 상기 화소 전극(PE) 및 공통 전극(250) 사이에 형성된 전기장에 의하여 배열된다. 배열된 상기 액정층(300)은 광 투과율을 조절하며, 상기 액정층(300)에 의해 투과율이 조절된 광이 상기 컬러필터층(230)을 통과함으로써 영상이 표시된다.

<40> 한편, 상기 컬러 필터층(230)의 단차로 인해 상기 액정층(300)에는 멀티 셀갭(Multi Cell gap)이 구현된다. 구체적으로, 상기 레드 필터 패턴(R)이 형성된 제1 화소부(P1)는 제1 셀갭(d1)을 갖고, 상기 그린 필터 패턴(G)이 형성된 제2 화소부(P2)는 상기 제1 셀갭(d1)보다 작은 제2 셀갭(d2)을 갖는다. 상기 블루 필터 패턴(B)이 형성된 제3 화소부(P3)는 상기 제1 셀갭(d1)보다 작고 상기 제2 셀갭(d2)보다 큰 제3 셀갭(d3)을 갖는다. 즉, 상기 제1 화소부(P1)의 셀갭이 가장 크고, 상기 제2 화소부(P2)의 셀갭이 가장 작게 형성된다.

<41> 이하, 전계강도(Electric Field Strength)에 관한 [수학식 1]을 이용하여 셀갭과 액정층의 광투과율의 연관성을 상세히 설명하도록 한다.

<42> 전계강도(E)는 [수학식 1]에서와 같이 거리(d)와 반비례 관계에 있다.

$$E = \frac{\Delta V}{d}$$

<43>

<44> 여기서, ΔV 는 공통 전극(250)에 인가된 전압과 화소 전극(PE)에 인가된 전압의 차를 나타낸다.

<45> [수학식 1]에서와 같이, 각 화소부(P1,P2,P3)마다 공통 전극(250)과 화소 전극(PE)의 전압차(ΔV)가 일정할 경우, 각 화소부(P1,P2,P3)에서의 전계강도(E)는 공통 전극(250)과 화소 전극(PE)간 거리(d)가 증가할수록 감소한다. 마찬가지로, 각 화소부(P1,P2,P3)에서의 전계강도(E)는 공통 전극(250)과 화소 전극(PE)간의 거리(d)가 짧아질수록 증가함을 알 수 있다.

<46> 따라서, 상기 액정표시패널(400)에 중간 계조를 발현하는 전압 차(ΔV)를 형성할 경우, 상기 [수학식 1]에 의해 상대적으로 셀갭이 작은 화소부에서 전계가(Electric Field) 더 강하게 형성된다.

<47> 이에 따라, 노말리 화이트 모드(Normally white mode)의 액정표시패널일 경우, 액정 셀갭이 가장 작은 상기 제2 화소부(P2)가 블랙(BLACK)에 가장 가깝게 구동된다. 따라서, 상기 제2 화소부(P2)에 대응하는 액정층(300)의 광투과율이 가장 감소한다.

<48> 도 3은 그린 필터 패턴이 형성된 제2 화소부의 액정 셀갭에 따른 광투과율을 도시한 그래프이다.

<49> 도 3을 참조하면, 액정 셀갭이 감소할수록 광투과율 역시 감소함을 확인 할 수 있다. 따라서, 제2 화소부(P2)의 휘도가 제1 및 제2 화소부(P1,P3)에 비해 상대적으로 저하되므로, 표시 화면 상에 발현되는 그린의 시인성이 감소될 것이다.

<50> 그러나, 그린 필터 패턴(G)이 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)보다 상대적으로 더 두껍게 형성되므로, 그린의 색순도 역시 상기 그린 필터 패턴(G)의 두께에 비례하여 증가한다. 이에 따라, 표시 화면에 발현되는 그린의 시인성이 실질적으로 감소하지 않아 상술한 그리니쉬 현상이 유지될 수 있다.

<51> 따라서, 본 실시예에서는 상기 그린 필터 패턴(G)의 두께를 상대적으로 두껍게 형성하되, 그린 필터 패턴(G)이 함유하는 안료의 함량을 상기 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)이 함유하는 안료의 함량보다 상대적으로 적게 한다.

<52> 일례로서, 상기 레드 필터 패턴(R)이 함유하는 안료와, 상기 블루 필터 패턴(B)이 함유하는 안료의 함량은 동일하게 하고, 상기 그린 필터 패턴(G)이 함유하는 안료의 함량은 상대적으로 감소시킨다. 또 다른 예로서, 상기 레드 필터 패턴(R)은 상기 블루 필터 패턴(B)보다 적은 양의 안료를 함유하고, 상기 그린 필터 패턴(G)은 상기 레드 필터 패턴(R)보다 적은 양의 안료를 함유한다. 이에 따라, 상기 그린 필터 패턴(G)은 상기 레드 필터 패턴(R) 및 블루 필터 패턴(B)보다 상대적으로 색순도가 감소한다.

<53> 따라서, 그린 필터 패턴(G)에 대응하는 액정층(300)의 광투과율 저하시킴과 동시에 그린 필터 패턴(G)의 색순도를 저하시킬 수 있으므로, 그린의 시인성을 실질적으로 감소시킬 수 있다. 이에 따라, 표시 화면의 그리니쉬 현상을 방지할 수 있다.

<54> 이하, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널을 상세하게 설명하도록 한다.

- <55> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널의 단면도이다.
- <56> 한편, 다른 실시예에 따른 액정표시패널은 일실시예에 따른 액정표시패널과 대동소이한 구조로 형성되므로, 동일한 구성요소에는 동일한 도면 번호를 부여하도록 한다.
- <57> 도 1 및 도 4를 참조하면, 액정표시패널(400)은 표시 기관(100), 상기 표시 기관(100)과 대향하는 컬러필터 기관(200) 및 상기 기관들(100,200) 사이에 개재된 액정층(300)을 포함한다.
- <58> 상기 표시 기관(100)에는 서로 교차하는 소스 배선(DL) 및 게이트 배선(GL)에 의해 복수의 화소부(P1,P2,P3)가 정의된다. 각 화소부(P)에는 스위칭 소자(TFT) 및 상기 스위칭 소자(TFT)로부터 화소 전압을 인가받는 화소 전극(PE)이 형성된다. 상기 표시 기관(100)은 도 1 및 도 2에서 상술한 바와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- <59> 상기 컬러필터 기관(200)은 제2 투명 기관(210)을 포함한다. 상기 제2 투명 기관(210)은 투명한 물질, 일례로 유리 및 석영으로 이루어지며, 상기 표시 기관(100)보다는 작은 면적을 갖는 것이 바람직하다.
- <60> 상기 제2 투명 기관(210) 위에는 차광막(220), 컬러필터층(230), 오버 코트층(240) 및 공통전극층(250)이 형성된다.
- <61> 상기 차광막(220)은 상기 스위칭 소자(TFT), 소스 배선(DL) 및 게이트 배선(GL)과 대응되는 위치에 형성된다. 상기 차광막(220)은 화소 전극(PE)으로 조절이 되지 않는 영역의 액정을 통과하는 빛을 차단하여 액정표시패널의 콘트라스트 비율(contrast ratio)을 향상시킨다. 또한 상기 차광막(220)은 스위칭 소자의 광누설전류를 방지하는 역할도 한다.
- <62> 상기 컬러필터층(230)은 일례로, 레드(R), 그린(G), 블루(B)의 필터 패턴들을 포함한다. 상기 레드 필터 패턴(R)은 제1 화소부(P1)에 대응하도록 형성된다. 상기 그린 필터 패턴(G)은 제2 화소부(P2)에 대응하도록 형성된다. 상기 블루 필터 패턴(B)은 제3 화소부(P3)에 대응하도록 형성된다. 상기 레드, 그린, 및 블루 필터 패턴들(R,G,B)은 컬러 포토레지스트로 이루어지며, 노광 마스크를 이용한 사진 공정으로 형성한다. 이때, 상기 필터패턴들(R,G,B)은 상기 차광층(220)과 소정 영역 중첩되도록 형성될 수도 있다.
- <63> 한편, 레드, 그린, 블루 색상은 각각 시인성 및 광투과율이 서로 다르기 때문에, 상기 레드, 그린, 블루 필터 패턴(R,G,B)들이 동일한 두께로 형성될 경우 표시 화면이 전체적으로 특정 색상 톤을 띄는 현상이 나타날 수 있다. 일례로서, 레드 및 블루의 시인성이 그린 보다 우수할 경우, 표시 화면이 전체적으로 보라색을 띄는 마젠타(Magenta) 현상이 나타날 수 있다.
- <64> 따라서, 본 실시예에서는 상술한 마젠타 현상을 방지하기 위하여 상기 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)을 상기 그린 필터 패턴보다 두껍게 형성한다. 이때, 상기 레드 필터 패턴(R)과 블루 필터 패턴(B)의 두께는 필요에 따라 서로 다른 두께로 형성할 수도 있다. 일례로서, 상기 블루 필터 패턴(B)은 상기 레드 필터 패턴(R)보다 두껍게 형성된다.
- <65> 상기 오버 코트층(240)은 투명한 폴리카보네이트(Polycarbonate)계열의 포토레지스트(Photoresist)로 이루어지며, 상기 컬러필터층(230)이 형성된 기관 전면에 형성된다. 상기 오버 코트층(240)은 1.5 μ m 정도의 두께로 형성하는 것이 바람직하며, 상기 오버 코트층(240)이 형성된 제2 투명 기관(210) 상에는 상기 컬러 필터층(230)의 단차가 반영된다.
- <66> 상기 공통 전극(250)은 상기 오버 코트층(240)의 상부 전면에 형성된다. 상기 공통 전극(250)은 외부의 전압 발생장치로부터 공통전압을 인가 받는다. 상기 공통 전극(250)은 투명하면서 도전성인 산화주석인듐(ITO), 산화아연인듐(IZO), 아몰퍼스 산화주석인듐(a-ITO) 등으로 이루어진다.
- <67> 도시하지는 않았으나, 상기 컬러 필터 기관(200)은 제2 배향막을 더 포함할 수 있다. 상기 제2 배향막은 상기 공통전극(250) 상에 형성되며, 상기 액정층(300)이 TN 모드 일 경우, 상기 액정층(300)에 내의 액정들을 일정한 방향으로 배열하기 위한 복수의 제2 배향홈들이 형성된다. 상기 액정층이 VA 모드일 경우 상기 제2 배향홈들은 생략될 수 있다.
- <68> 상기 액정층(300)은 상기 화소 전극(PE)에 화소 전압이 인가되고, 상기 공통 전극(250)에 공통 전압이 인가되면, 상기 화소 전극(PE) 및 공통 전극(250) 사이에 형성된 전기장에 의하여 배열된다. 배열된 상기 액정층(300)은 광 투과율을 조절하며, 상기 액정층(300)에 의해 투과율이 조절된 광이 상기 컬러필터층(230)을 통과함으로써 영상이 표시된다.

- <69> 한편, 상기 컬러 필터층(230)의 단차로 인해 상기 액정층(300)에는 멀티 셀갭이 구현된다. 구체적으로, 상기 레드 필터 패턴(R)이 형성된 제1 화소부(P1)는 제1 셀갭(d1)을 갖고, 상기 그린 필터 패턴(G)이 형성된 제2 화소부(P2)는 상기 제1 셀갭(d1)보다 큰 제2 셀갭(d2)을 갖는다. 상기 블루 필터 패턴(B)이 형성된 제3 화소부(P3)는 상기 제1 셀갭(d1)보다 작은 제3 셀갭(d3)을 갖는다. 즉, 상기 제1 및 제3 화소부(P1,P3)는 상기 제2 화소부(P2)보다 작은 셀갭을 갖는다.
- <70> 따라서, 상기 [수학식 1]에 의해 상기 제1 및 제3 화소부(P1,P3)에 대응하는 액정층(300)은 상기 제2 화소부(P2)에 대응하는 액정층(300)보다 광투과율이 감소한다. 이에 따라, 제1 및 제3 화소부(P1,P3)의 휘도가 상기 제2 화소부(P2)에 비해 상대적으로 저하되므로, 표시 화면상에 발현되는 레드 및 블루의 시인성이 감소할 것이라 예측된다.
- <71> 그러나, 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)이 그린 필터 패턴(G)보다 상대적으로 두껍게 형성되므로, 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)의 색 순도 역시 그린 필터 패턴(G)보다 증가한다. 이에 따라, 표시 화면에 발현되는 블루 및 레드의 시인성이 실질적으로 감소하지 않으므로, 상술한 마젠타 현상이 유지된다.
- <72> 따라서, 본 실시예에서는 상기 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)의 두께를 상대적으로 두껍게 형성하되, 상기 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)이 함유하는 안료의 함량을 상기 그린 필터 패턴(G)이 함유하는 안료의 함량보다 적게 한다. 이에 따라, 색상을 발현시키는 안료의 함량이 감소하므로, 상기 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)의 색 순도가 감소한다.
- <73> 따라서, 상기 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)에 대응하는 액정층(300)의 광투과율을 저하시킴과 동시에, 레드 및 블루 필터 패턴(R,B)의 색 순도를 저하시킬 수 있으므로 표시 화면에 발현되는 블루 및 레드의 시인성을 실질적으로 감소시킬 수 있다. 이에 따라, 상술한 마젠타 현상이 억제되므로 영상의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- <74> 한편, 본 발명의 실시예들에서는 그리니쉬 현상과 마젠타 현상을 방지하기 위한 액정표시패널을 설명하였으나, 본 발명을 이용하여 액정표시패널에서 발생할 수 있는 다양한 색상 불량들을 방지할 수 있음은 당업자라면 자명하다.

발명의 효과

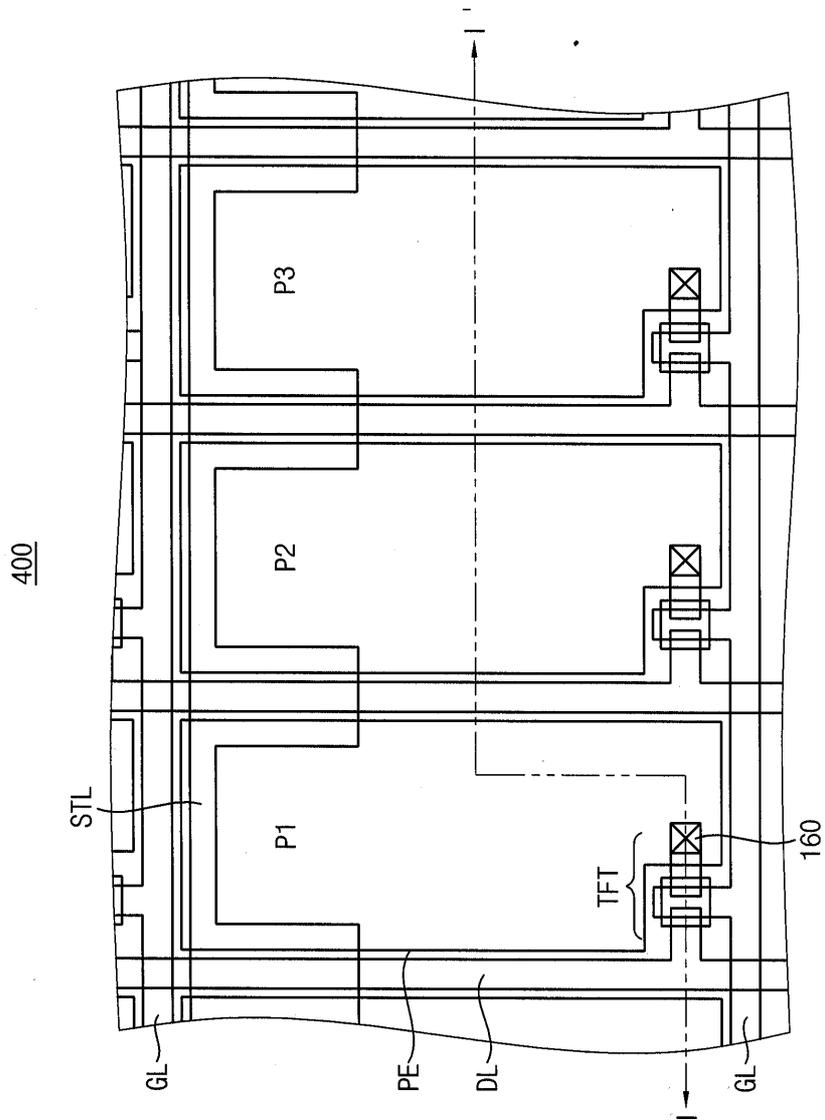
- <75> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 컬러 필터 패턴의 색상에 따라 컬러 필터 패턴의 두께를 조절하므로써, 각 컬러에 대응하는 액정층의 광투과율을 조절한다. 이때, 컬러 필터 패턴의 색상에 따라 각각의 컬러 필터 패턴이 함유하는 안료의 양을 조절하므로써, 상기 두께 조절에 의한 특정 색상의 색 순도 증가를 방지할 수 있다. 따라서, 레드, 그린 및 블루의 시인성을 균일하게 할 수 있으므로 표시 화면 전체가 특정 톤을 나타내는 현상을 방지할 수 있다. 이에 따라, 영상의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- <76> 이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이

도면의 간단한 설명

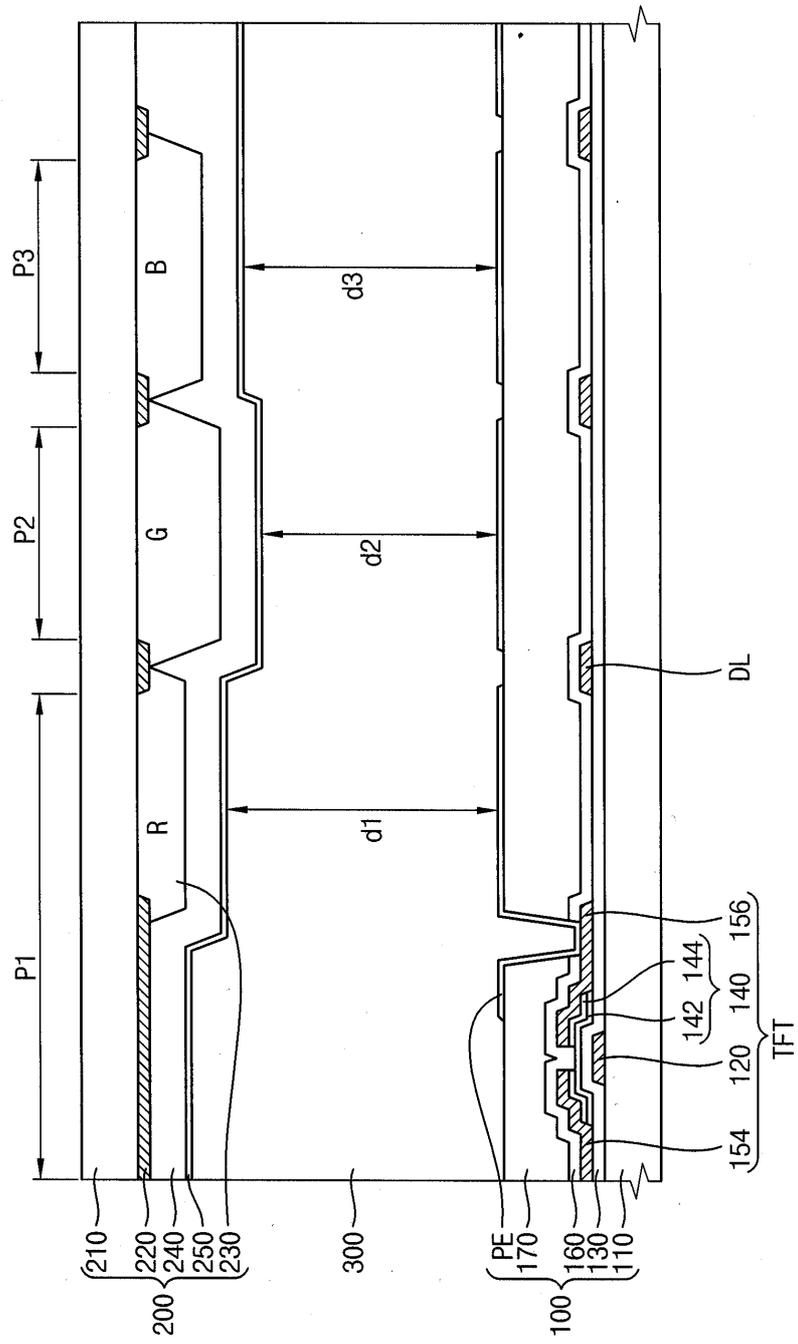
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <2> 도 3은 그린 필터 패턴이 형성된 제2 화소부의 액정 셀갭에 따른 광투과율을 도시한 그래프이다.
- <3> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널의 단면도이다.
- <4> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <5> 100 : 표시 기관 200 : 컬러필터 기관
- <6> 210 : 제2 투명 기관 220 : 차광층
- <7> 230: 컬러필터층 240 : 오버 코트층
- <8> 250: 공통 전극층 300 : 액정층

도면

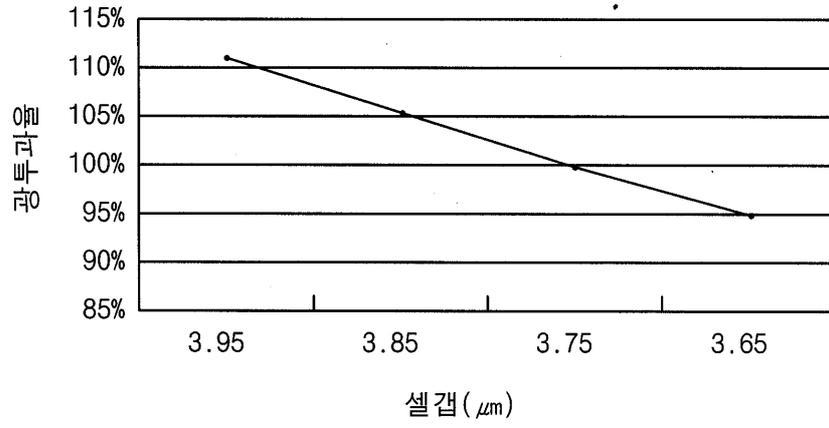
도면1



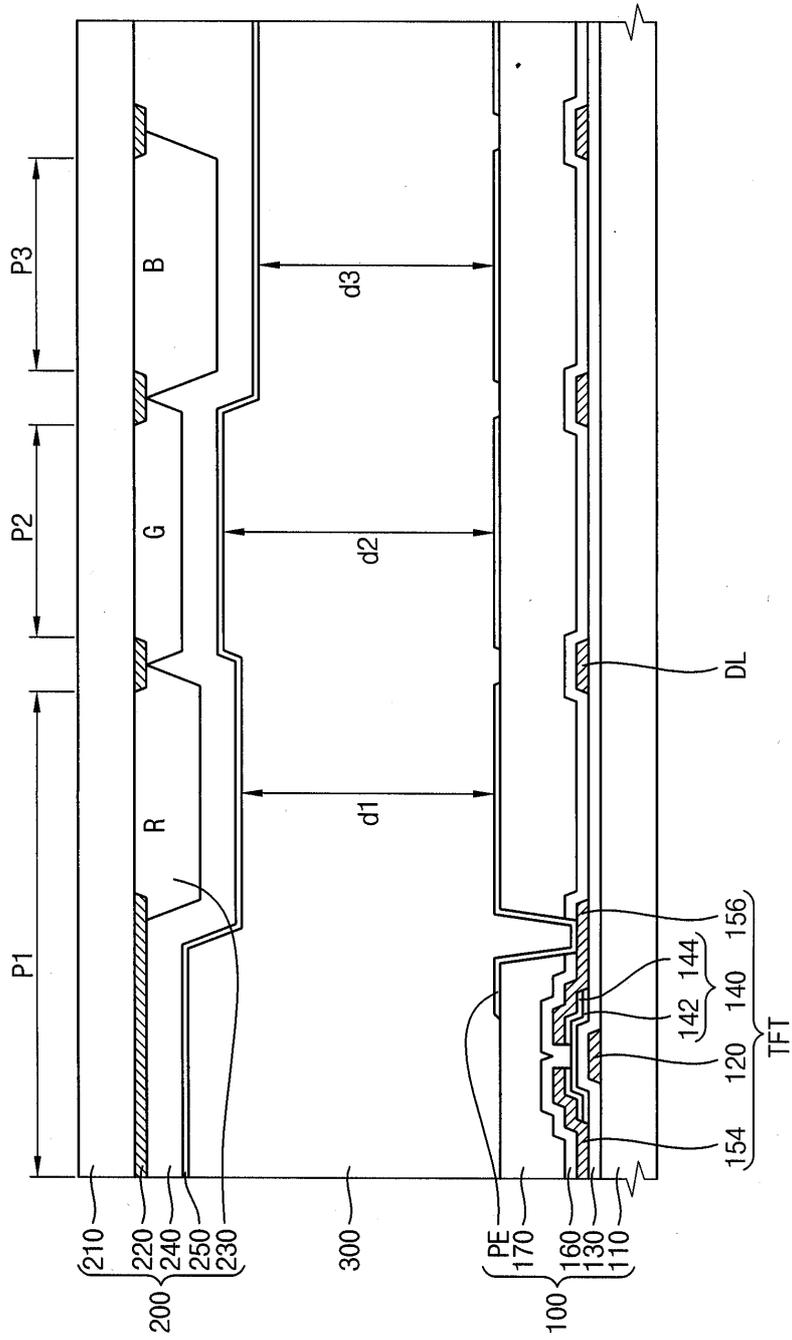
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	KR1020070096158A	公开(公告)日	2007-10-02
申请号	KR1020060025519	申请日	2006-03-21
[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	JUNG JI YOON		
发明人	JUNG JI YOON		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133609 G02F2001/134318 G09G3/3233		
代理人(译)	PARK, YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于改善图像显示质量的LCD面板。LCD面板包括第一基板和第二基板。第一基板包括其中限定多个像素的基础基板，在每个像素中形成的不同颜料含量的颜色，以及具有由相互不同的厚度制成的滤色器图案的滤色器层。第二基板可以容纳液晶层，该液晶层与第一基板相对，第一基板与第一基板相对并且被布置。因此，根据滤色器图案的颜色，控制每个滤色器图案包含的颜料的量。以这种方式，可以防止由于特定颜色的厚度差异导致的特定颜色的色纯度增加。滤色片，绿色，液晶层，单元间隙，亮度。

