



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월26일
(11) 등록번호 10-0817366
(24) 등록일자 2008년03월20일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0035546

(22) 출원일자 2007년04월11일

심사청구일자 2007년04월11일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019980014194 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자

이철환

경기 수원시 팔달구 우만동 300 주공아파트 408동 1402호

최윤석

경기 이천시 고담동 고담기숙사 102동 1505호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

오용수, 정태훈, 최대창

전체 청구항 수 : 총 10 항

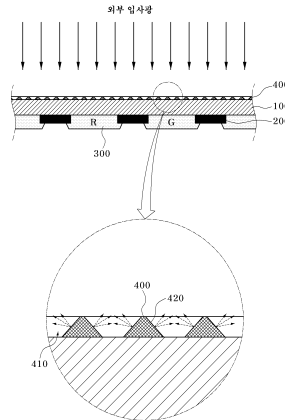
심사관 : 반성원

(54) 액정표시장치용 컬러필터 기판 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치용 컬러필터 기판 및 그 제조방법에 관한 것으로, 기판 상에 일정간격 이격하여 형성되며, 빛샘 방지를 위한 차광부와, 상기 차광부의 사이에 컬러 구현을 위해 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과, 상기 컬러필터층이 형성된 기판의 이면에 형성되며, 일정간격 이격된 다수개의 홀을 가진 다공성 구조의 투명 도전막을 포함함으로써, 외부 정전기에 의한 정전기장을 차폐시킴과 아울러 화면 표시품질을 개선하여 고휘도 특성과 가독성을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자	(56) 선행기술조사문헌
김대석	KR1020060029408 A
경기 성남시 수정구 산성동 841 대경빌라 302	KR1020060028016 A
최석	KR1020050040533 A
경기 수원시 장안구 조원동 한일타운 151동 1301호	JP2000147482 A

특허청구의 범위

청구항 1

기관 상에 일정간격 이격하여 형성되며, 빛샘 방지를 위한 차광부;

상기 차광부의 사이에 컬러 구현을 위해 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층; 및

상기 컬러필터층이 형성된 기관의 이면에 형성되며, 일정간격 이격된 다수개의 홀을 가진 다공성 구조의 투명 도전막을 포함하는 액정표시장치용 컬러필터 기관.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 각 홀 사이에 형성된 투명 도전막의 일부 또는 전체는 일정 각도로 경사지게 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 컬러필터 기관.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 일정 각도는 20° 내지 50° 범위인 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 컬러필터 기관.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 홀의 직경은 $2\mu\text{m}$ 내지 $3\mu\text{m}$ 범위로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 컬러필터 기관.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 각 홀간의 간격은 $4\mu\text{m}$ 내지 $6\mu\text{m}$ 범위로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 컬러필터 기관.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 투명 도전막이 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)인 경우 상기 투명 도전막의 두께는 $0.04\mu\text{m}$ 내지 $0.16\mu\text{m}$ 범위로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 컬러필터 기관.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 투명 도전막이 도전성 투명 레진(Resin)을 이용하여 형성되는 경우 상기 투명 도전막의 두께는 $0.3\mu\text{m}$ 내지 $1\mu\text{m}$ 범위로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 컬러필터 기관.

청구항 8

기관 상에 일정간격 이격하여 형성되며, 컬러 구현을 위해 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과, 상기 컬러필터층이 형성된 기관의 이면에 형성되며, 일정간격 이격된 다수개의 홀을 가진 다공성 구조의 투명 도전막을 포함하는 컬러필터 기관;

상기 컬러필터 기관과 서로 이격되어 대향하고 있으며, 다수의 박막트랜지스터를 포함한 박막트랜지스터 기관; 및

상기 컬러필터 기관 및 박막트랜지스터 기관 사이에 게재되는 액정층을 포함하는 액정표시장치.

청구항 9

- (a) 기판 상에 일정간격 이격하여 차광부를 형성하는 단계;
- (b) 상기 차광부의 사이에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층을 형성하는 단계;
- (c) 상기 컬러필터층이 형성된 기판의 이면에 투명 도전막을 형성하는 단계; 및
- (d) 상기 투명 도전막을 패터닝하여 일정간격 이격된 다수개의 홀을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 단계(d)에서,

상기 각 홀의 형성 시 상기 투명 도전막의 식각 정도를 조정하여 상기 각 홀 사이에 형성된 투명 도전막의 일부 또는 전체에 일정 각도로 기울어진 경사면을 더 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <7> 본 발명은 액정표시장치용 컬러필터 기판 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정표시장치의 컬러필터 기판에 적용된 절연성 기판의 이면에 다수개의 홀을 가진 다공성 구조로 이루어진 투명 도전막을 형성함으로써, 외부 정전기에 의한 정전기장을 차폐시킴과 아울러 화면 표시품질을 개선하여 고휘도 특성과 가독성을 증대시킬 수 있도록 한 액정표시장치용 컬러필터 기판 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <8> 현재 주로 사용되고 있는 액정표시장치 중 하나로 트위스트 네마틱(TN : Twisted Nematic) 방식의 액정표시장치를 들 수 있다. 상기 트위스트 네마틱(TN) 방식은 두 기판에 각각 전극을 설치하고 액정 방향자가 90° 트위스트 되도록 배열한 다음 전극에 전압을 가하여 액정 방향자를 구동하는 방식이다.
- <9> 그러나, 상기 트위스트 네마틱(TN) 방식의 액정표시장치는 시야각이 좁다는 큰 단점이 있다.
- <10> 그래서, 최근에는 상기 협소한 시야각 문제를 해결하기 위하여 여러 가지 새로운 방식을 채용한 액정표시장치에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있는데, 상기 방식으로 횡전계 방식(IPS : In-Plane Switching Mode) 또는 OCB 방식(Optically Compensated Birefringence Mode) 등이 있다.
- <11> 이 가운데 상기 횡전계 방식의 액정표시장치는 액정분자를 기판에 대해서 수평을 유지한 상태로 회전시키기 위하여 2개의 전극을 동일한 기판 상에 형성하고, 상기 2개의 전극 사이에 전압을 인가하여 기판에 대해서 수평방향으로 전계를 발생시킨다. 즉, 액정분자의 장축이 기판에 대하여 일어지지 않게 된다.
- <12> 이 때문에, 시각방향에 대한 액정의 복굴절의 변화가 작아 종래의 트위스트 네마틱(TN) 방식의 액정표시장치에 비해 시야각 특성이 월등하게 우수하다.
- <13> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 횡전계 방식의 액정표시장치의 구조를 개략적으로 설명하면 다음과 같다.
- <14> 도 1은 종래 기술에 따른 횡전계 방식의 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- <15> 도 1을 참조하면, 종래 기술에 따른 횡전계 방식의 액정표시장치를 구성하는 액정패널은, 크게 서로 대향하는 컬러필터 기판(10)과 박막트랜지스터 기판(미도시), 그리고 양 기판 사이에 위치하는 액정층(미도시)을 포함한다.
- <16> 여기서, 컬러필터 기판(10)은 상부기판(11)상에 일정한 간격을 두고 형성된 블랙매트릭스(12)와, 블랙매트릭스(12)사이사이에 형성된 컬러필터(13)와, 컬러필터(13)를 포함한 전면에 형성된 오버코트층(14)으로 구성되어 있다.

- <17> 한편, 도면에 도시되진 않았지만, 통상적으로 상기 박막트랜지스터 기판은 하부기관 상에 블랙매트릭스(12)에 대향되는 데이터라인과, 상기 데이터라인의 일측에 형성된 대향전극과, 상기 데이터라인의 다른 일측에 형성된 화소전극으로 구성되어 있다.
- <18> 그리고, 상기 액정층은 컬러필터 기관(10)과 상기 박막트랜지스터 기관의 사이에 게재되어 있으며, 상부기관(11)의 외측 측, 이면에는 투명한 전도체인 투명 도전막(15)이 형성되는데 이는 외부로부터 인가되는 정전기를 차단하기 위한 것이다.
- <19> 즉, 외부의 대전된 물체에 접촉할 경우, 상부기관(11)에도 대전되고 이 대전된 상부기관(11)은 직접적으로 액정 분자의 배열에 영향을 주게 된다.
- <20> 상기와 같이 대전된 상부기관(11)에 의한 영향은 빛의 투과량이 데이터 전압으로 제어되지 못하게 되어 화질을 악화시키는 요인으로 작용한다.
- <21> 따라서, 정전기에 의한 화질의 감소를 방지하기 위해서 상부기관(11)의 이면에 투명 도전막(15)을 형성하여 외부로부터 인가되는 정전기를 방지할 수 있다.
- <22> 상술한 바와 같이, 종래의 기술에 적용된 상부기관(11)의 이면에 형성된 정전기 제거용 투명 도전막(15)은 금속막으로 액정표시장치의 금속 베젤(Bezel)과 맞닿아 있으면서 접지 전극의 역할을 수행하며, 외부의 정전기 유입 시 유전체인 컬러필터 기관(10)의 충전(Charging)을 방지하여 정전기로 인한 전기장이 액정패널의 내부에 침투되는 것을 방지한다.
- <23> 또한, 전기장이 액정패널의 내부에 침투 시 정상적인 블랙 모드(Normally Black Mode)의 액정패널 내부의 액정이 전기장의 영향으로 인해 구동하게 되고, 이로 인해 블랙(Black) 화면의 구동이 되지 않게 된다.
- <24> 그러나, 상부기관(11)의 이면에 형성된 정전기 제거용 투명 도전막(15)은 약 8~10% 정도로 액정패널의 투과율을 저하시키는 요인으로 작용하여 고휘도가 요구되어지는 고객들의 기대를 만족시키는데 걸림돌로 작용한다.
- <25> 또한, 상부기관(11)과 투명 도전막(15)의 서로 상이한 굴절율로 인해 상부기관(11)과 투명 도전막(15)의 계면에서 태양광 또는 형광등과 같은 외부광을 산란시키지 못하고 바로 반사시키게 되어 명암대비비(Contrast Ratio)를 저하시키므로써 화면 표시품질의 저하를 유발하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <26> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 액정표시장치의 컬러필터 기관에 적용된 절연성 기관의 이면에 다수개의 홀을 가진 다공성 구조로 이루어진 투명 도전막을 형성함으로써, 외부 정전기에 의한 정전기장을 차폐시킴과 아울러 화면 표시품질을 개선하여 고휘도 특성과 가독성을 증대시킬 수 있도록 한 액정표시장치용 컬러필터 기관 및 그 제조방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <27> 전술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제1 측면은, 기관 상에 일정간격 이격하여 형성되며, 빛샘 방지를 위한 차광부; 상기 차광부의 사이에 컬러 구현을 위해 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층; 및 상기 컬러필터층이 형성된 기관의 이면에 형성되며, 일정간격 이격된 다수개의 홀을 가진 다공성 구조의 투명 도전막을 포함하는 액정표시장치용 컬러필터 기관을 제공하는 것이다.
- <28> 여기서, 상기 각 홀 사이에 형성된 투명 도전막의 일부 또는 전체는 일정 각도로 경사지게 이루어짐이 바람직하다.
- <29> 바람직하게는, 상기 일정 각도는 20° 내지 50° 범위이다.
- <30> 바람직하게는, 상기 홀의 직경은 2 μ m 내지 3 μ m 범위로 이루어진다.
- <31> 바람직하게는, 상기 투명 도전막이 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)인 경우는 0.04 μ m 내지 0.16 μ m 두께범위로, 도전성 투명 레진인 경우는 0.3 μ m 내지 1 μ m 두께범위로 이루어진다.
- <32> 본 발명의 제2 측면은, 기관 상에 일정간격 이격하여 형성되며, 컬러 구현을 위해 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과, 상기 컬러필터층이 형성된 기관의 이면에 형성되며, 일정간격 이격된 다수개의 홀을 가진 다공성 구조의 투명 도전막을 포함하는 컬러필터 기관; 상기 컬러필터 기관과 서로 이격되어 대향하고 있으며, 다수의 박막트랜지스터를 포함한 박막트랜지스터 기관; 및 상기 컬러필터 기관 및

박막트랜지스터 기판 사이에 게재되는 액정층을 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

- <33> 본 발명의 제3 측면은, (a) 기판 상에 일정간격 이격하여 차광부를 형성하는 단계; (b) 상기 차광부의 사이에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층을 형성하는 단계; (c) 상기 컬러필터층이 형성된 기판의 이면에 투명 도전막을 형성하는 단계; 및 (d) 상기 투명 도전막을 패터닝하여 일정간격 이격된 다수개의 홀을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조방법을 제공하는 것이다.
- <34> 이때, 상기 단계(d)에서, 상기 각 홀의 형성 시 상기 투명 도전막의 식각 정도를 조정하여 상기 각 홀 사이에 형성된 투명 도전막의 일부 또는 전체에 일정 각도로 기울어진 경사면을 형성함이 바람직하다.
- <35> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되어지는 것이다.
- <36> 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기판을 나타낸 평면도 및 단면도이다.
- <37> 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기판은, 크게 절연성의 기판(100), 블랙매트릭스(Black Matrix)(200), 컬러필터층(300) 및 투명 도전막(400) 등을 포함한다.
- <38> 여기서, 블랙매트릭스(200)는 빛의 누설을 방지하기 위한 차광부로서, 기판(100)의 상부에 일정한 간격으로 형성되어 있으며, 일반적으로 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 사이를 구분하며, 통상 검은색 안료가 첨가된 감광성 유기물질로 이루어져 있다. 상기 검은색 안료로는 예컨대, 카본블랙이나 티타늄 옥사이드 등을 사용한다.
- <39> 컬러필터층(300)은 각 블랙매트릭스(200)의 사이에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴이 교대로 배열되어 이루어져 있으며, 백라이트 유닛(미도시)으로부터 조사되어 액정층(미도시)을 통과한 빛에 색상을 부여하는 역할을 한다. 이러한 컬러필터층(300)은 통상 감광성 유기물질로 이루어져 있다.
- <40> 또한, 컬러필터층(300)의 상부에는 컬러필터층(300)에 의해 발생하는 단차를 제거하여 평탄성을 향상시키기 위해 오버코트층(Overcoat Layer)(미도시)이 형성될 수도 있다.
- <41> 그리고, 투명 도전막(400)은 본 발명의 특징적인 구성요소로서, 액정표시장치의 금속 베젤(Bezel)과 맞닿아 있으면서 접지 전극의 역할을 수행하며, 외부의 정전기 유입 시 유전체인 컬러필터 기판의 충전(Charging)을 방지하여 정전기로 인한 전기장이 액정패널의 내부에 침투되는 것을 방지할 수 있다.
- <42> 이러한 투명 도전막(400)은 일정한 간격으로 이격된 다수개의 홀(410)을 가진 다공성 구조로 형성하여 약 50% 이상 화소 개구부(Open Area)를 증가시킴으로써, 종래 기술에 적용된 투명 도전막(15, 도 1 참조)에 의하여 발생하는 전체 약 8~10%의 투과율 저하 문제를 약 5% 이하가 되도록 투과율을 증가시킬 수 있다.
- <43> 또한, 투명 도전막(400)은 예컨대, 인듐-틴-옥사이드(Indium Tin Oxide : ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(Indium Zin Oxie : IZO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명도전성 금속을 재료로 사용하여 형성할 수 있을 뿐만 아니라, 도전성 투명 레진(Resin)(예컨대, ITO Powder+Acryl, Epoxy 등)을 이용하여 형성할 수도 있다.
- <44> 또한, 투명 도전막(400)의 두께는 ITO막 또는 IZO막의 경우 약 0.04 μ m 내지 0.16 μ m 범위로, 도전성 투명 레진의 경우 약 0.3 μ m 내지 1 μ m 범위로 이루어짐이 바람직하다.
- <45> 또한, 투명 도전막(400) 상에 형성된 다수개의 홀(410)은 원형으로 이루어짐이 바람직하지만, 이에 국한하지 않으며, 예컨대, 타원형, 마름모형, 사각형, 다각형 등 형태를 만들 수 있는 모든 형태로 이루어질 수도 있다.
- <46> 또한, 투명 도전막(400) 상에 형성된 다수개의 홀(410)은 규칙적으로 일정한 간격으로 이격하여 형성됨이 바람직하지만, 이에 국한하지 않으며, 다수개의 홀(410)은 불규칙한 간격으로 이격되어 형성할 수도 있다.
- <47> 또한, 표면반사를 최소화하기 위해서는 반사를 일으킬 수 있는 계면을 많이 확보하는 것이 중요한데, 이를 위해서 투명 도전막(400) 상에 형성된 다수개의 홀(410)을 작게 만들어서 단위면적당 홀(410)의 개수를 늘리는 것이 효율적이다. 이에 따라, 투명 도전막(400) 상에 형성된 다수개의 홀(410)의 직경은 예컨대, 회절광에 의한 파인(fine) 패터닝 기술을 이용하여 약 2 μ m 내지 3 μ m 범위로 형성함이 바람직하다.
- <48> 또한, 투명 도전막(400)의 증착 목적인 정전기 도통을 원활하게 하기 위하여 각 홀(410)간의 간격은 약 4 μ m 내

지 $6\mu\text{m}$ 범위로 이루어짐이 바람직하다. 즉, 정전기 발생 시 정전기를 버닝 없이 원활하게 분산시키기 위해서는 약 $4\mu\text{m}$ 이상의 패스가 필요하고, 각 홀(410)간의 간격이 더욱 커지게 되면 단위면적당 홀(410) 형성 마진이 떨어지는 문제점이 있다.

- <49> 또한, 홀(410)의 면적은 투명 도전막(400)의 전체 면적에 대해 약 4% 내지 20% 정도를 차지하게 형성됨이 바람직하다.
- <50> 추가적으로, 각 홀(410) 사이에 형성된 투명 도전막(400)의 일부 또는 전체는 외부의 입사광을 효과적으로 반사시킬 수 있도록 일정 각도(바람직하게는, 약 20° 내지 50° 정도)로 기울어진 경사면(420)을 형성함으로써, 외부광의 입사 시 외부광의 반사에 의해 명암대비비(Contrast Ratio)가 저하되는 것을 감소시키게 되어 화면 표시품질을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 눈부심 방지효과(Anti-Glare)를 얻을 수 있다.
- <51> 즉, 투명 도전막(400)의 표면과 투명 도전막(400)과 컬러필터 기판 사이의 계면에서 발생하는 반사광을 주시야 각 밖으로 산란시킴으로써, 표면반사율을 현저히 개선할 수 있다.
- <52> 이러한 경사면(420)은 각 홀(410)의 형성 시 투명 도전막(400)의 식각 정도를 조정하여 용이하게 형성할 수 있으며, 경사면(420)을 포함한 각 홀(410) 사이의 투명 도전막(400)은 그 단면이 예컨대, 사다리꼴 또는 삼각형 상으로 이루어질 수 있다.
- <53> 한편, 도면에 도시하진 않았지만, 액정표시장치를 구성하는 기본적인 구성요소들 예컨대, 박막트랜지스터 기판 또는 액정층 등은 일반적인 액정표시장치에 적용된 것과 동일하므로, 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- <54> 다른 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기판은 통상의 횡전계 방식인 IPS(In-Plan Switching) 또는 FFS(Fringe Field Switching) 모드 액정표시장치에 적용됨이 가장 바람직하지만, 이에 국한하지 않으며, 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용하는 모든 액정표시장치에 적용 가능하다.
- <55> 이하에는 전술한 구성을 가지는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조방법에 대해서 상세하게 설명한다.
- <56> 먼저, 절연성의 기판(100)상에 차광영역인 블랙매트릭스(200)를 형성한다. 블랙매트릭스(200)를 형성하는 과정은 다음과 같다. 블랙매트릭스 감광액을 기판(100)상에 도포하고 노광, 현상, 베이킹하면 블랙매트릭스(200)가 완성된다.
- <57> 이후, 블랙매트릭스(200) 사이의 기판(100) 상에 컬러 구현을 위해 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층(300)을 형성한다. 이 경우, 상기 삼원색의 컬러필터 패턴은 기판(100)의 전면에 백색광원을 흡수하여 특정파장(적색, 녹색 또는 청색)의 광만을 투과시키는 물질을 도포한 후 패터닝(Patterning)함으로써 형성할 수 있다.
- <58> 또한, 컬러필터층(300)의 상부에는 컬러필터층(300)에 의해 발생하는 단차를 제거하여 평탄성을 향상시키기 위해 오버코트층(Overcoat Layer)이 형성될 수도 있다.
- <59> 다음으로, 컬러필터층(300)이 형성되는 기판(100)의 이면에 일정 두께(바람직하게는, 약 $0.04\mu\text{m}$ 내지 $0.16\mu\text{m}$ 정도)의 정전기 제거용 투명 도전막(400)을 형성한 후, 통상의 포토리소그래피(Photo-lithography) 공정을 통해 패터닝(Patterning)하여 일정한 간격으로 이격된 다수개의 홀(410)을 형성함으로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기판을 완성한다.
- <60> 추가적으로, 각 홀(410)의 형성 시 투명 도전막(400)의 식각 정도를 조정하여 각 홀(410) 사이에 형성된 투명 도전막(400)의 일부 또는 전체에 외부의 입사광을 효과적으로 반사시킬 수 있도록 일정 각도(바람직하게는, 약 20° 내지 50° 정도)로 기울어진 경사면(420)을 형성함으로써, 외부광의 입사 시 외부광의 반사에 의해 명암대비비(Contrast Ratio)가 저하되는 것을 감소시키게 되어 화면 표시품질을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 눈부심 방지효과(Anti-Glare)를 얻을 수 있다.
- <61> 이때, 경사면(420)의 형성 시 통상적으로 식각(etch) 공정을 통해 이루어지게 되는데, 예컨대, ITO의 경우 습식 식각(wet etch)을 실시한다. 일반적인 공정 진행 시 ITO의 경사면(420) 각도는 약 50° 정도로 이루어진다.
- <62> 하지만, 특정 각도에 대한 반사를 증가시키는 등의 특수 목적에 의해 경사면(420)의 각도를 변경하고자 할 경우에는 에칭용액(etchant)(예컨대, HCl, CH_3COOH 등) 등의 조성 변경을 하거나, 식각 시간(etch time) 조절을 통한 식각 비(etch rate) 변경을 통해서 가능하다.

<63> 즉, 식각 비를 느리게 하면 포토레지스트(photoresist)와 ITO 계면 상부에서의 에칭용액(etchant)에 의한 반응 정도가 커지기 때문에, 경사면(420)의 각도를 낮출 수 있다.

<64> 한편, 투명 도전막(400)을 기판(100) 상에 미리 형성한 후 컬러필터 공정을 진행하여도 되고, 컬러필터 공정 완료 후에 기판 외측에 투명 도전막(400)을 형성하여도 무방하다.

<65> 전술한 본 발명에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기판 및 그 제조방법에 대한 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명에 속한다.

발명의 효과

<66> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 액정표시장치용 컬러필터 기판 및 그 제조방법에 따르면, 절연성 기판의 이면에 다수개의 홀을 가진 다공성 구조로 이루어진 정전기 제거용 투명 도전막을 형성함으로써, 외부 정전기에 의한 정전기장을 차폐시킴과 아울러 화면 표시품질을 개선하여 고휘도 특성과 가독성을 증대시킬 수 있는 이점이 있다.

<67> 또한, 본 발명에 따르면, 각 홀 사이에 형성된 투명 도전막의 일부 또는 전체를 일정 각도 테이퍼(Taper)지도록 경사지게 형성함으로써, 외부광의 입사 시 산란의 효과를 증대시켜 화면 표시품질을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래 기술에 따른 횡전계 방식의 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도.

도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기판을 나타낸 평면도 및 단면도.

<3> *** 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 ***

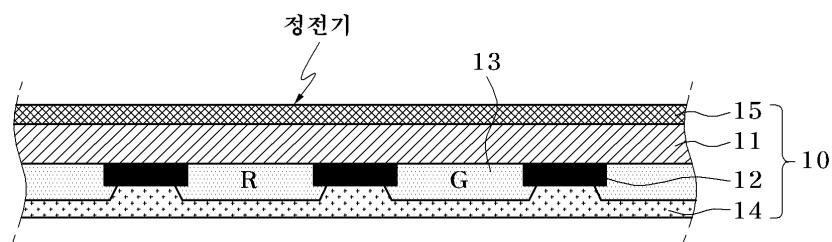
<4> 100 : 기판, 200 : 블랙매트릭스,

<5> 300 : 컬러필터층, 400 : 투명 도전막,

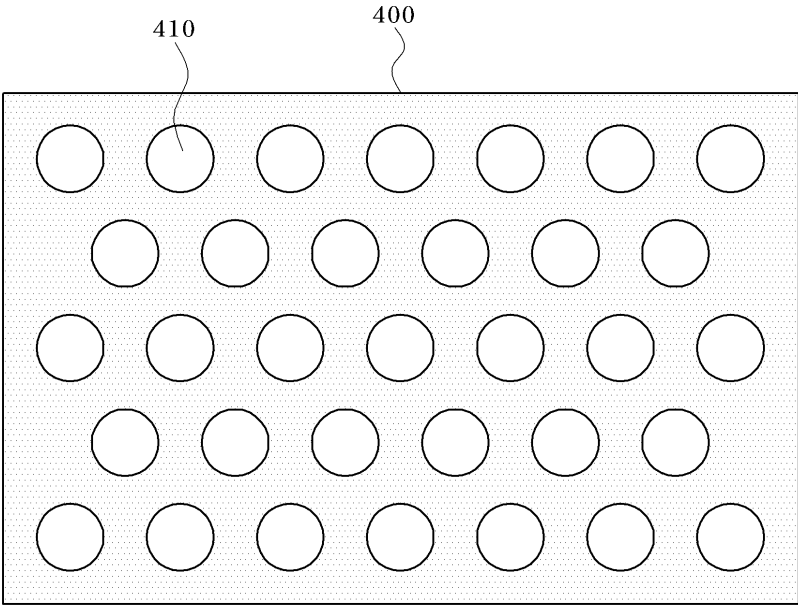
<6> 410 : 홀, 420 : 경사면

도면

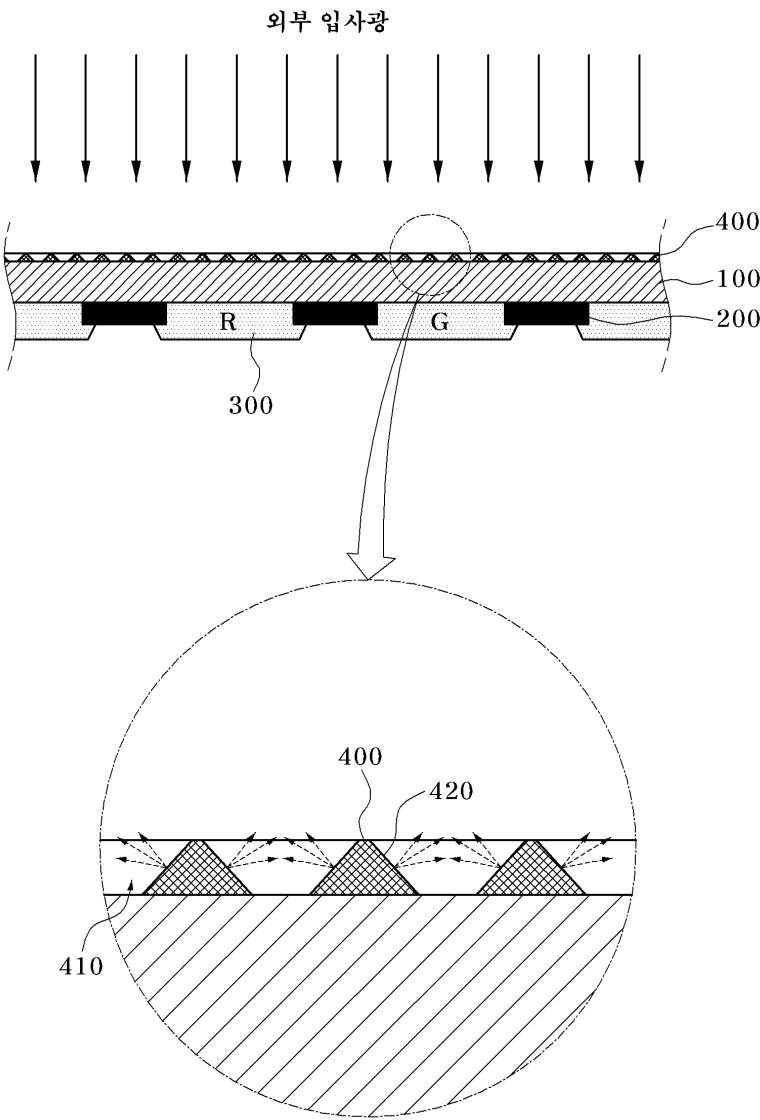
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	用于液晶显示装置的滤色器基板及其制造方法		
公开(公告)号	KR100817366B1	公开(公告)日	2008-03-26
申请号	KR1020070035546	申请日	2007-04-11
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	LEE CHEOL HWAN 이철환 CHOI YOON SEOK 최윤석 KIM DAE SUK 김대석 CHOI SUK 최석		
发明人	이철환 최윤석 김대석 최석		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F2202/16 G02F1/133514 G02F2202/22		
代理人(译)	OH YONG SOO 郑某, TAE HOON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于液晶显示装置的滤色器基板及其制造方法，并且包括以预定距离形成在基板上以防止漏光的遮光部分，（ G ）和蓝色（ B ），和具有多孔结构的透明导电膜，形成在其上形成有滤色器层的基板的背面上，并且具有彼此隔开预定距离的多个孔，屏蔽外部静电引起的静电场，提高屏幕显示质量，从而提高高亮度特性和可读性。

