



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0097752
(43) 공개일자 2008년11월06일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043006

(22) 출원일자 2007년05월03일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

윤원갑

서울 서초구 서초3동 1530-13

이남석

경기 수원시 영통구 매탄동 1258 주공그린빌아파트 107동 1203호

허정욱

경기 성남시 분당구 구미동 까치마을롯데아파트 409-1801

(74) 대리인

특허법인가산

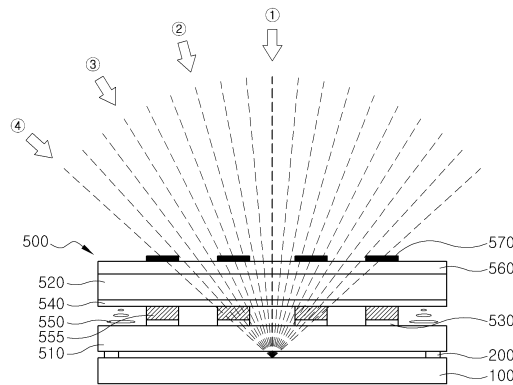
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 시야각 조절용 패널 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 시야각 조절용 패널 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것으로, 제1 기판과, 제1 기판과 대향되게 배치된 제2 기판과, 제1 기판과 제2 기판 사이에 주입된 액정층과, 제1 기판 상에 형성된 제1 전극과, 제2 기판의 일 면 상에 형성되어, 제1 전극과 대향되게 배치된 제2 전극 및 제2 기판의 타 면 상에 형성된 광 차단 패턴을 포함하는 시야각 조절용 패널 및 이를 구비한 액정표시장치가 제공된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

제1 기관;
 상기 제1 기관과 대향되게 배치된 제2 기관;
 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 주입된 액정층;
 상기 제1 기관 상에 형성된 제1 전극;
 상기 제2 기관의 일 면 상에 형성되어, 상기 제1 전극과 대향되게 배치된 제2 전극; 및
 상기 제2 기관의 타 면 상에 형성된 광 차단 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 시야각 조절용 패널.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 광 차단 패턴은 광 흡수제로 이루어지는 것을 특징으로 하는 시야각 조절용 패널.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 광 차단 패턴은 상기 제1 전극의 형태 및 위치에 대응되게 배치되는 것을 특징으로 하는 시야각 조절용 패널.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 제1 전극은 상호 이격된 복수의 라인 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 시야각 조절용 패널.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 제2 기관의 타 면 상에 배치된 광 투과성 필름을 더 포함하며, 상기 광 차단 패턴은 상기 광 투과성 필름 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 시야각 조절용 패널.

청구항 6

화상을 디스플레이 하는 액정표시패널; 및
 상기 액정표시패널 상에 배치된 시야각 조절용 패널을 포함하며,
 상기 시야각 조절용 패널은,
 제1 기관과, 상기 제1 기관과 대향되게 배치된 제2 기관과, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 주입된 액정층과, 상기 제1 기관 상에 형성된 제1 전극 및 상기 제2 기관의 제1면 상에 형성되어, 상기 제1 전극과 대향되게 배치된 제2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,
 상기 제1 전극은 상호 이격된 복수의 라인 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 시야각 조절용 패널에 전원 인가 시, 상기 시야각 조절용 패널 중 상기 제1 전극에 상응하는 영역은 복수

의 블랙 라인으로 디스플레이 되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 복수의 블랙 라인의 위치에 상응하는 상기 액정표시패널의 영역은 블랙으로 디스플레이 되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 전극은 열 방향으로 연장되어 형성되며,

상기 액정표시패널은 박막 트랜지스터 기관과, 상기 박막 트랜지스터 기관에 대향되게 배치되며, 매트릭스 형태로 배치된 복수의 컬러 필터를 포함한 컬러 필터 기관을 포함하며,

상기 복수의 컬러 필터는 동일한 열 내에 상이한 색의 컬러 필터가 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제6항에 있어서,

상기 제2 기관의 제2면 상에 형성된 광 차단 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 광 차단 패턴은 광 흡수제로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 광 차단 패턴은 상기 제1 전극의 형태 및 위치에 대응되게 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제1 전극은 상호 이격된 복수의 라인 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 시야각 조절용 패널에 전원 인가 시, 상기 시야각 조절용 패널 중 상기 제1 전극에 상응하는 영역은 복수의 블랙 라인으로 디스플레이 되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 제2 기관의 제2면 상에 배치된 광 투과성 필름을 더 포함하며, 상기 광 차단 패턴은 상기 광 투과성 필름 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 시야각 조절용 패널 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광시야각 모드와 협시야각 모드 사이에서 모드 전환이 가능한 시야각 조절용 패널 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.
- <16> 액정표시장치는 근본적으로 시야각에 대한 약점이 있었으나, 보상필름, 편광판 또는 도메인 분할 기술 등을 이용하여 광시야각을 갖게 되었다. 이처럼 광시야각 기술이 적용 가능하게 되어 액정표시장치는 모니터, TV 등 다양한 애플리케이션에 폭넓게 적용되고 있다. 한편, 액정표시장치의 광시야각 기술이 발전하면서 시야각의 확보 측면에서는 유리해졌으나, 개인적인 정보를 다룰 때 정보의 유출 위험이 생기게 되어 프라이버시의 보호는 어렵게 되었다. 액정표시장치의 광시야각이 요구되는 경우도 많으나, 반면에 프라이버시 보호가 필요한 경우 예를 들면, 은행의 현금인출기나 개인정보를 다루는 인사부 또는 정부 기관 등에서는 광시야각이 아니라 협시야각이 요구된다.
- <17> 액정표시장치를 협시야각으로 조정하는 일반적인 방법으로는 프라이버시 필터 등을 액정표시패널 상에 부착하여 사용하는 방법이 있다. 이러한 프라이버시 필터의 협시야각 조정 원리는 필름 내에 광흡수 재료로 격벽을 쌓아 일정 각도 이상에서는 광이 투과되지 않아 블랙으로 시인되게 하는 것이다.
- <18> 그러나, 이러한 프라이버시 필터는 광시야각과 협시야각 간의 모드 전환이 불가능하다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 간단한 조작으로 광시야각 모드와 협시야각 모드 사이의 모드 전환이 가능한 시야각 조절용 패널 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상기 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 기관; 상기 제1 기관과 대향되게 배치된 제2 기관; 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 주입된 액정층; 상기 제1 기관 상에 형성된 제1 전극; 상기 제2 기관의 일 면 상에 형성되어, 상기 제1 전극과 대향되게 배치된 제2 전극; 및 상기 제2 기관의 타 면 상에 형성된 광 차단 패턴을 포함하는 시야각 조절용 패널이 제공된다.
- <21> 상기 광 차단 패턴은 광 흡수제로 이루어진다.
- <22> 상기 광 차단 패턴은 상기 제1 전극의 형태 및 위치에 대응되게 배치된다.
- <23> 상기 제1 전극은 상호 이격된 복수의 라인 형태로 형성된다.
- <24> 상기 제2 기관의 타 면 상에 배치된 광 투과성 필름을 더 포함하며, 상기 광 차단 패턴은 상기 광 투과성 필름 상에 형성된다.
- <25> 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 화상을 디스플레이 하는 액정표시패널; 및 상기 액정표시패널 상에 배치된 시야각 조절용 패널을 포함하며, 상기 시야각 조절용 패널은 제1 기관과, 상기 제1 기관과 대향되게 배치된 제2 기관과, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 주입된 액정층과, 상기 제1 기관 상에 형성된 제1 전극 및 상기 제2 기관의 제1면 상에 형성되어, 상기 제1 전극과 대향되게 배치된 제2 전극을 포함하는 액정표시장치가 제공된다.
- <26> 상기 제1 전극은 상호 이격된 복수의 라인 형태로 형성된다.
- <27> 상기 시야각 조절용 패널에 전원 인가 시, 상기 시야각 조절용 패널 중 상기 제1 전극에 상응하는 영역은 복수의 블랙 라인으로 디스플레이 된다.
- <28> 상기 복수의 블랙 라인의 위치에 상응하는 상기 액정표시패널의 영역은 블랙으로 디스플레이 된다.
- <29> 상기 제1 전극은 열 방향으로 연장되어 형성되며, 상기 액정표시패널은 박막 트랜지스터 기관과, 상기 박막 트랜지스터 기관에 대향되게 배치되며, 매트릭스 형태로 배치된 복수의 컬러 필터를 포함한 컬러 필터 기관을 포함하며, 상기 복수의 컬러 필터는 동일한 열 내에 상이한 색의 컬러 필터가 배치된다.
- <30> 상기 제2 기관의 제2면 상에 형성된 광 차단 패턴을 포함한다.
- <31> 상기 광 차단 패턴은 광 흡수제로 이루어진다.

- <32> 상기 광 차단 패턴은 상기 제1 전극의 형태 및 위치에 대응되게 배치된다.
- <33> 상기 제1 전극은 상호 이격된 복수의 라인 형태로 형성된다.
- <34> 상기 시야각 조절용 패널에 전원 인가 시, 상기 시야각 조절용 패널 중 상기 제1 전극에 상응하는 영역은 복수의 블랙 라인으로 디스플레이 된다.
- <35> 상기 제2 기관의 제2면 상에 배치된 광 투과성 필름을 더 포함하며, 상기 광 차단 패턴은 상기 광 투과성 필름 상에 형성된다.
- <36> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- <37> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 시야각 조절용 패널의 평면도이며, 도 2는 도 1에 도시된 시야각 조절용 패널을 I-I 선에 따라 절단한 단면도이다.
- <38> 도 1 및 도 2를 참조하면, 시야각 조절용 패널(500)은 제1 기관(510), 제2 기관(520), 제1 전극(530), 제2 전극(540), 액정층(550), 광 투과성 필름(560) 및 광 차단 패턴(570)을 포함한다.
- <39> 제1 기관(510)으로는 투명 절연성 기관 예를 들면, 유리 기관이 사용된다. 제1 기관(510) 상에 제1 전극(530)이 형성된다. 제1 전극(530)은 복수의 라인 형태로 형성되며, 각 라인은 서로 이격되어 배치되도록 형성된다. 제1 전극(530)은 열 방향 즉, 단변 방향으로 연장되도록 형성되나, 제1 전극(530)의 연장 방향이 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 제1 전극(530)은 투명 도전성 재료 예를 들면, ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등으로 이루어진다.
- <40> 제2 기관(520)으로는 투명 절연성 기관 예를 들면, 유리 기관이 사용된다. 제2 기관(520)은 제1 기관(510)에 대향되게 배치되며, 제1 기관(510)과 제2 기관(520) 사이에는 액정층(530)이 주입된다. 본 실시예에서 액정층(530)은 노멀리 화이트 타입(normally white type)으로 전압 비인가 시 화이트로 시인되고, 전압 인가 시 블랙으로 시인된다. 본 실시예 및 이하의 실시예들에서 액정층(530)은 노멀리 화이트 타입을 사용하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 노멀리 블랙 타입이 사용될 수도 있다.
- <41> 제2 기관(520)의 일 면 (즉, 제1 기관의 제1 전극과 대향하고 있는 면) 상에는 제2 전극(540)이 형성된다. 제2 전극(540)은 제2 기관(520)의 형태에 상응하는 장방형 또는 정방형의 형태로 제2 기관(520) 상에 형성된다. 또한, 제2 전극(540)은 제1 전극(530)과 마찬가지로 투명 도전성 재료 예를 들면, ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등으로 이루어진다. 제2 기관(520)의 타 면 상에는 광 투과성 필름(560)이 배치되며, 광 투과성 필름(560) 상에는 광 차단 패턴(570)이 형성된다.
- <42> 광 차단 패턴(570)은 제1 기관(510)에 형성된 제1 전극(530)의 형태 및 위치에 대응되게 형성된다. 광 차단 패턴(570)은 제1 전극(530)과 마찬가지로 복수의 라인 형태로 형성되며, 각 라인은 서로 이격되어 배치되도록 형성된다. 광 차단 패턴(570)은 열 방향 즉, 단변 방향으로 연장되도록 형성되나 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 광 차단 패턴(570)은 광 흡수제로 이루어지며, 광 차단 패턴(570)은 액정표시패널(미도시)을 통하여 출사되는 광을 차단하기 때문에, 광 차단 패턴(570)이 형성된 영역은 블랙으로 시인된다.
- <43> 시야각 조절용 패널(500)을 광시야각 모드로 동작하기 위하여, 시야각 조절용 패널(500)에 전압을 비인가하면, 제1 기관(510)의 제1 전극(530)과 제2 기관(520)의 제2 전극(540)에 전압이 인가되지 않고, 액정층(550)은 액정표시패널(미도시)로부터 출사되는 광을 투과시킨다. 그 결과, 액정표시패널로부터 출사되는 광의 대부분은 투과되며, 일부만이 광 차단 패턴(570)에 의해서 차단된다. 광 차단 패턴(570)은 액정표시패널로부터 출사되는 광의 일부를 차단하지만, 액정표시패널이 갖고 있던 원래의 시야각은 거의 그대로 유지할 수 있게 된다. 즉, 액정표시패널이 광시야각을 갖고 있었다면, 시야각 조절용 패널(500)을 부착하더라도, 시야각 조절용 패널(500)에 전압을 비인가하면, 사용자는 액정표시패널 원래의 광시야각으로 사용할 수 있게 된다.
- <44> 한편, 시야각 조절용 패널(500)의 협시야각 모드의 동작에 대해서는 이하의 도 3 및 도 4를 참조하여 설명한다.
- <45> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 시야각 조절용 패널을 구비한 액정표시장치의 개략 단면도이며, 도 4는 도 3에 도시된 액정표시패널이 협시야각 모드로 구동 시, 사용자가 보는 각도에 따라 시인 영역의 변화를 나타낸 개념도이다.
- <46> 도 3 및 도 4를 참조하면, 시야각 조절용 패널(500)은 액정표시패널(100) 상에 배치되며, 액정표시패널(100) 하부에는 백라이트 유닛(미도시)이 배치된다. 시야각 조절용 패널(500)은 접착 부재(200)를 사용하여 액정표시패널(100) 상에 부착되며, 본 실시예의 경우 접착 부재(200)로는 양면 접착 테이프가 사용되었으나, 이에 한정되

는 것은 아니다.

- <47> 시야각 조절용 패널(500)을 협시야각 모드로 동작하기 위하여, 시야각 조절용 패널(500)에 전압을 인가하면, 제1 기관(510)의 제1 전극(530)과 제2 기관(520)의 제2 전극(540)에 전압이 인가되고, 제1 전극(530) 상에 위치한 액정층(550)은 액정표시패널(100)로부터 출사되는 광을 차단시킨다. 그 결과, 제1 전극(530)에 상응하는 영역은 복수의 블랙 라인(555) 형태로 디스플레이 된다. 따라서, 시야각 조절용 패널(500)은 제1 기관(510)과 제2 기관(520) 사이에 주입된 액정층(550)에 의해서 생성된 복수의 블랙 라인(이하에서는 '제1 하부 블랙 라인'이라 함)과 광 투과 필름(560) 상에 형성된 광 차단 패턴(570)에 의해서 생성된 복수의 블랙 라인(이하에서는 '제1 상부 블랙 라인'이라 함)에서 액정표시패널(100)로부터 출사되는 광을 각각 차단하게 된다.
- <48> 시야각 조절용 패널(500)에 전압을 인가하면 생성되는 제1 하부 블랙 라인과 제1 상부 블랙 라인은 제2 기관(520)과 광 투과 필름(560)의 두께만큼 이격된 채, 동일한 형태로 서로 대향되게 배치된다. 그 결과, 액정표시패널(100)의 정면(①)에서는 제1 상부 블랙 라인과 제1 하부 블랙 라인은 서로 완전히 중첩되게 보여지기 때문에, 액정표시패널로부터 출사되는 광은 각 블랙 라인의 선폭 만큼만 차단되어 시인된다.
- <49> 그러나, 정면에서 측면으로 이동할수록(① → ② → ③), 제1 상부 블랙 라인과 제1 하부 블랙 라인이 중첩되게 보여지는 영역이 감소하게 되고, 액정표시패널로부터 광이 출사될 수 있는 영역 역시 감소하게 된다. 측면(④)에서는 제1 상부 블랙 라인과 제1 하부 블랙 라인이 중첩되게 보여지는 영역이 거의 없으며, 액정표시패널로부터 광이 출사될 수 있는 영역을 제1 상부 블랙 라인과 제1 하부 블랙 라인이 전부 커버하게 된다. 그 결과, 측면(④)에서는 액정표시패널로부터 출사되는 광이 거의 시인되지 않게 된다.
- <50> 시야각 조절용 패널(500)의 광시야각 모드 또는 협시야각 모드에서 액정표시패널로부터 출사되는 광이 전혀 시인되지 않는 임계 각도는 조절될 수 있다. 이러한 임계 각도는 제1 상부 블랙 라인의 선폭과 제1 하부 블랙 라인의 선폭 / 제1 상부 블랙 라인과 제1 하부 블랙 라인간의 이격 거리 / 각 블랙 라인끼리의 이격 거리 등 다양한 파라미터에 따라 조절될 수 있다. 즉, 광 차단 패턴(570)과 제1 전극(530)의 선폭, 제2 기관(520)과 광 투과 필름(560)의 두께 또는 각 광 차단 패턴(570) 또는 각 제1 전극(530)의 이격 거리 등을 조절하여 임계 각도가 조절될 수 있다.
- <51> 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 시야각 조절용 패널의 단면도이다. 도 5에 도시된 본 발명의 제2 실시예에 따른 시야각 조절용 패널은 제1 실시예와 비교하여, 광 차단 패턴의 형성 위치만이 상이하며, 나머지 구조는 거의 유사한 바 이하에서는 상이한 구성을 위주로 설명한다.
- <52> 도 5를 참조하면, 시야각 조절용 패널(500)은 제1 기관(510), 제2 기관(520), 제1 전극(530), 제2 전극(540), 액정층(550) 및 광 차단 패턴(570)을 포함한다.
- <53> 제1 기관(510) 상에 제1 전극(530)이 형성된다. 제1 전극(530)은 복수의 라인 형태로 형성되며, 각 라인은 서로 이격되어 배치되도록 형성된다. 제2 기관(520)은 제1 기관(510)에 대향되게 배치되며, 그 사이에는 액정층(550)이 주입된다. 제2 기관(520)의 일 면 (즉, 제1 기관의 제1 전극과 대향하고 있는 면) 상에는 제2 전극(540)이 형성되며, 제2 기관(520)의 타 면 상에는 광 차단 패턴(570)이 형성된다. 광 차단 패턴(570)은 제1 기관(510)에 형성된 제1 전극(530)의 형태 및 위치에 대응되게 형성된다. 즉, 광 차단 패턴(570)은 제1 전극(530)과 마찬가지로 복수의 라인 형태로 형성되며, 각 라인은 서로 이격되어 배치되도록 형성된다.
- <54> 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 시야각 조절용 패널의 단면도이며, 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 제3 실시예에 따른 시야각 조절용 패널을 구비한 액정표시장치를 광시야각 모드로 구동할 때의 평면도 및 단면도이고, 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 제3 실시예에 따른 시야각 조절용 패널을 구비한 액정표시장치를 협시야각 모드로 구동할 때의 평면도 및 단면도이고, 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 시야각 조절용 패널을 구비한 액정표시장치의 컬러 필터 기관의 평면도이다.
- <55> 도 6을 참조하면, 시야각 조절용 패널(500)은 제1 기관(510), 제2 기관(520), 제1 전극(530), 제2 전극(540) 및 액정층(550)을 포함한다.
- <56> 제1 기관(510)으로는 투명 절연성 기관 예를 들면, 유리 기관이 사용된다. 제1 기관(510) 상에 제1 전극(530)이 형성된다. 제1 전극(530)은 복수의 라인 형태로 형성되며, 각 라인은 서로 이격되어 배치되도록 형성된다. 제1 전극(530)은 열 방향 즉, 단변 방향으로 연장되도록 형성되나, 제1 전극(530)의 연장 방향이 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 제1 전극(530)은 투명 도전성 재료 예를 들면, ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등으로 이루어진다.

- <57> 제2 기관(520)으로는 투명 절연성 기관 예를 들면, 유리 기관이 사용된다. 제2 기관(520)은 제1 기관(510)에 대향되게 배치되며, 그 사이에는 액정층(530)이 주입된다. 본 실시예에서 액정층(530)은 노멀리 화이트 타입으로 전압 비인가 시 화이트로 시인되고, 전압 인가 시 블랙으로 시인된다. 제2 기관(520)의 일 면(즉, 제1 기관의 제1 전극과 대향하고 있는 면) 상에는 제2 전극(540)이 형성된다. 제2 전극(540)은 제2 기관(520)의 형태에 상응하는 장방형 또는 정방형의 형태로 제2 기관(520) 상에 형성된다. 또한, 제2 전극(540)은 제1 전극(530)과 마찬가지로 투명 도전성 재료 예를 들면, ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등으로 이루어진다.
- <58> 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 시야각 조절용 패널(500)은 액정표시패널(100) 상에 배치되며, 액정표시패널(100) 하부에는 백라이트 유닛(미도시)이 배치된다. 시야각 조절용 패널(500)은 접착 부재(200)를 사용하여 액정표시패널(100) 상에 부착되며, 본 실시예의 경우 접착 부재(200)로는 양면 접착 테이프가 사용되었으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 액정표시패널(100)은 박막 트랜지스터 기관(110)과, 컬러 필터 기관(120) 및 박막 트랜지스터 기관(110)과 컬러 필터 기관(120) 사이에 주입된 액정층(미도시)을 포함한다.
- <59> 시야각 조절용 패널(500)을 광시야각 모드로 동작하기 위하여, 시야각 조절용 패널(500)에 전압을 비인가하면, 제1 기관(510)의 제1 전극(530)과 제2 기관(520)의 제2 전극(540)에 전압이 인가되지 않고, 액정층(550)은 액정표시패널(100)로부터 출사되는 광을 그대로 투과시킨다. 그 결과, 시야각 조절용 패널(500)을 광시야각 모드로 동작하면, 액정표시패널 상에 시야각 조절용 패널(500)을 배치하더라도 액정표시패널(100)이 원래 갖고 있던 시야각을 그대로 유지할 수 있게 된다.
- <60>
- <61> 도 8a 및 도 8b를 참조하면, 시야각 조절용 패널(500)을 협시야각 모드로 동작하기 위하여, 시야각 조절용 패널(500)에 전압을 인가하면, 제1 기관(510)의 제1 전극(530)과 제2 기관(520)의 제2 전극(540)에 전압이 인가되고, 제1 전극(530) 상에 위치한 액정층(550)은 액정표시패널(100)로부터 출사되는 광을 차단시킨다. 그 결과, 제1 전극(530)에 상응하는 영역은 복수의 블랙 라인(555) 형태로 디스플레이 된다. 즉, 시야각 조절용 패널(500)에 전압이 인가되면, 제1 기관(510)과 제2 기관(520) 사이에 주입된 액정층(550)에 의해서 생성된 복수의 블랙 라인(이하에서는 '제2 상부 블랙 라인'이라 함)이 디스플레이 된다.
- <62> 또한, 시야각 조절용 패널(500) 하부에 배치된 액정표시패널(100)은 컬러 필터 기관과, 컬러 필터 기관과 대향되어 배치된 박막 트랜지스터 기관 및 컬러 필터 기관과 박막 트랜지스터 기관 사이에 주입된 액정층을 포함한다. 박막 트랜지스터 기관에는 액정에 신호 전압을 인가하고 차단하는 스위칭 소자인 박막 트랜지스터, 화소 전극, 화소 전극에 인가된 신호 전압을 일정시간 이상 유지시켜 주는 스토리지 커패시터를 형성하는 스토리지 커패시터 전극이 형성된다. 컬러 필터 기관은 복수의 컬러 필터를 포함하며, 복수의 컬러 필터 상에는 공통 전극이 형성된다.
- <63> 이러한 액정표시패널(100)은 시야각 조절용 패널(500)에 디스플레이 되는 상부 블랙 라인에 상응하는 픽셀 영역을 블랙으로 디스플레이 하여, 복수의 블랙 라인(이하에서는 '제2 하부 블랙 라인'이라 함)을 디스플레이 한다.
- <64> 따라서, 시야각 조절용 패널(500)은 제1 기관(510)과 제2 기관(520) 사이에 주입된 액정층(550)에 의해서 생성된 복수의 블랙 라인 즉, 제2 상부 블랙 라인과 액정표시패널(100)에 의해서 생성된 복수의 블랙 라인 즉, 제2 하부 블랙 라인에서 액정표시패널(100)로부터 출사되는 광을 각각 차단하게 된다. 그 결과, 정면에서 측면으로 이동할수록 제2 상부 블랙 라인과 제2 하부 블랙 라인이 중첩되게 보여지는 영역이 감소하여 액정표시패널로부터 광이 출사될 수 있는 영역은 감소하게 되어 액정표시패널의 시야각은 좁아진다.
- <65> 도 9에는 컬러 필터 기관(120)의 복수의 컬러 필터(150) 배치 구조가 도시된다.
- <66> 본 발명의 제3 실시예에 따른 시야각 조절용 패널(500)의 제1 기관(510)과 제2 기관(520) 사이에 주입된 액정층(550)에 의해서 생성된 복수의 블랙 라인 즉, 제2 상부 블랙 라인은 열 방향으로 형성된다.
- <67> 이와 마찬가지로, 액정표시패널(100)에 의해서 생성된 복수의 블랙 라인 즉, 제2 하부 블랙 라인 역시 제2 상부 블랙 라인과 마찬가지로 열 방향으로 형성되어야 하므로, 제2 하부 블랙 라인 이외의 나머지 픽셀들로 색을 표현해야 한다. 따라서, 액정표시패널(100)의 컬러 필터 기관(120) 상에 매트릭스 형태로 형성된 복수의 컬러 필터(150)는 동일한 열 내에 상이한 색의 컬러 필터가 배치되도록 구성된다. 예를 들면, 도 9에 도시된 바와 같이, 제1 열은 적색, 청색 및 녹색의 순서로 배치되며, 제2 열은 녹색, 적색 및 청색의 순서로 배치되고, 제3 열은 청색, 녹색 및 적색의 순서로 배치된다. 그리고, 나머지 열들은 제1 내지 제3 열의 구조가 반복되도록 배

치된다. 컬러 필터의 색의 순서가 이에 한정되는 것은 아니며, 변화될 수 있다.

<68> 본 실시예에 따른 시야각 조절용 패널에 따르면, 광시야각 모드에서 액정표시패널에서 출사되는 광의 손실이 거의 없게 되는 바, 상기 실시예에서 살펴본 광 차단 패턴을 구비한 시야각 조절용 패널 보다 광 손실을 최소화하면서 광시야각 모드와 협시야각 모드 간의 모드 전환을 수행할 수 있게 된다..

<69> 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 시야각 조절용 패널 및 이를 구비한 액정표시장치의 예시적인 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

발명의 효과

<70> 전술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 전원의 인가 여부에 따라 광을 차단하는 블랙 라인을 생성 또는 제거할 수 있는 시야각 조절용 패널을 제공함으로써, 사용자의 필요에 따라 액정표시장치를 광시야각 모드 또는 협시야각 모드로 자유롭게 전환할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 시야각 조절용 패널의 평면도이다.

② 도 2는 도 1에 도시된 시야각 조절용 패널을 I-I 선에 따라 절단한 단면도이다.

<3> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 시야각 조절용 패널을 구비한 액정표시장치의 개략 단면도이며, 도 4는 도 3에 도시된 액정표시장치가 협시야각 모드로 구동 시, 사용자가 보는 각도에 따라 시인 영역의 변화를 나타낸 개념도이다.

<4> 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 시야각 조절용 패널의 단면도이다.

<5> 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 시야각 조절용 패넬의 단면도이다.

<6> 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 제3 실시예에 따른 시야각 조절용 패널을 구비한 액정표시장치를 광시야각 모드로 구동할 때의 평면도 및 단면도이다.

<7> 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 제3 실시예에 따른 시야각 조절용 패널을 구비한 액정표시장치를 협시야각 모드로 구동할 때의 평면도 및 단면도이다.

<8> 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 시야각 조절용 패널을 구비한 액정표시장치의 컬러 필터 기관의 평면도이다.

<9> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

<10> 100: 액정표시패널 500: 시야각 조절용 패널

<11> 510: 제1 기관 520: 제2 기관

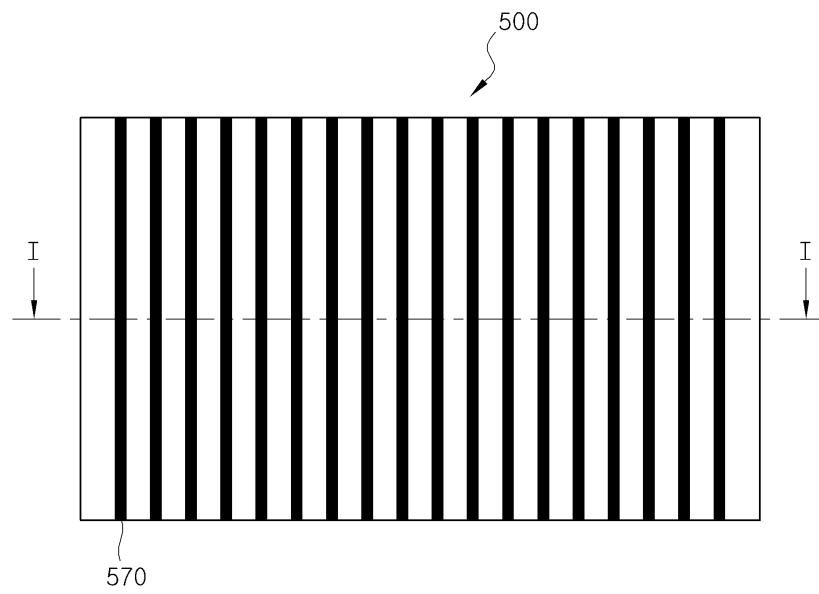
<12> 530: 제1 전극 540: 제2 전극

<13> 550: 액정층 560: 광 투과성 필름

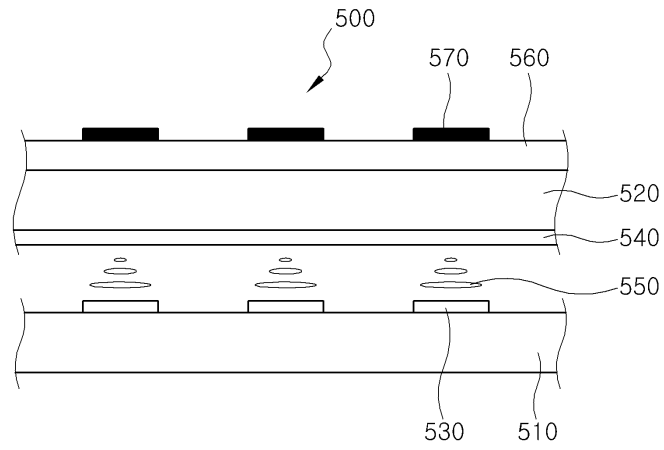
<14> 570: 광 차단 패턴

도면

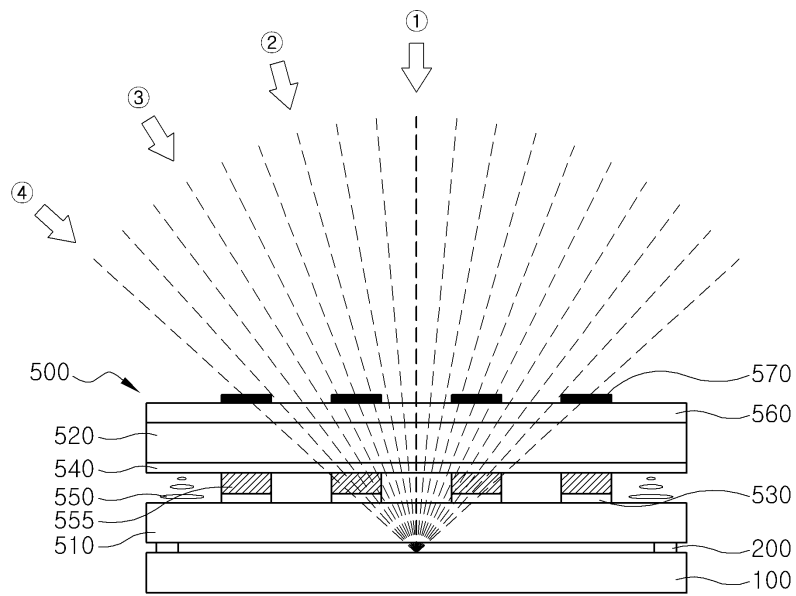
도면1



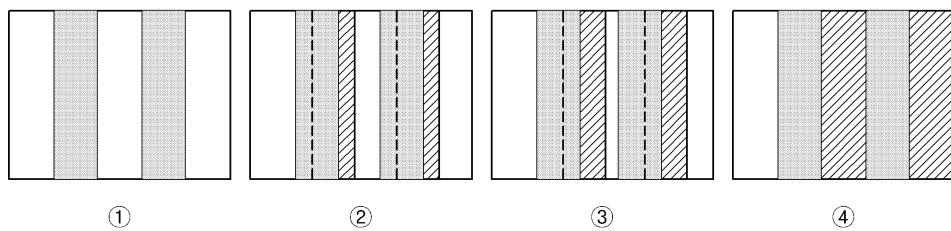
도면2



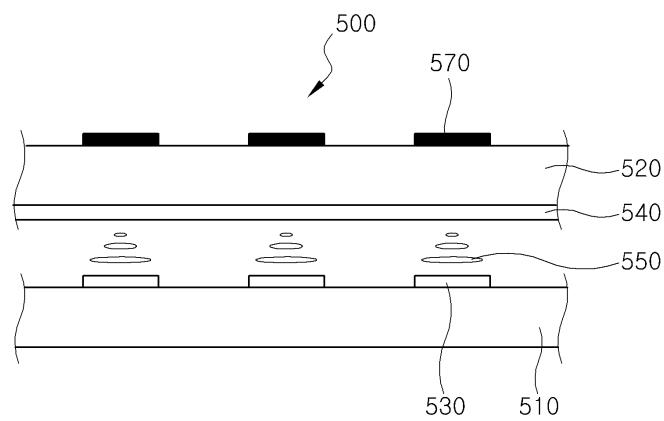
도면3



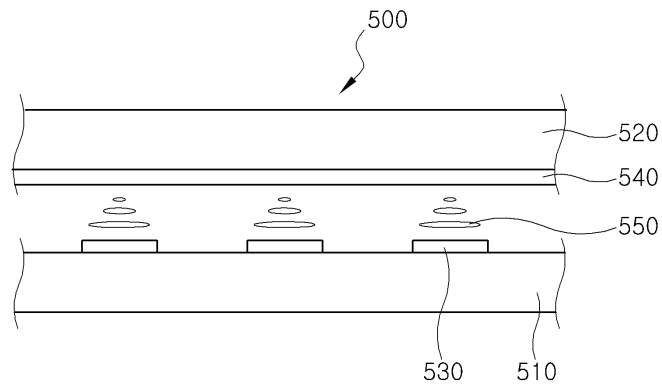
도면4



도면5



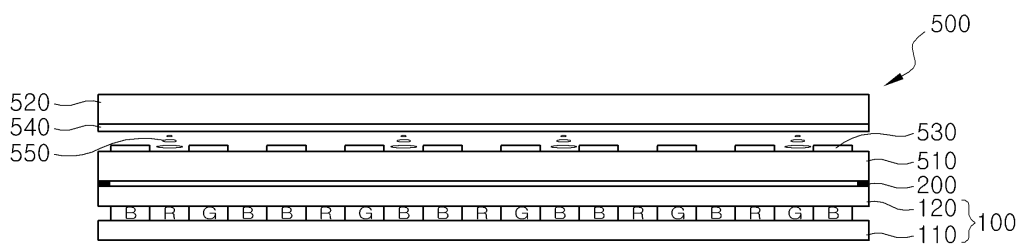
도면6



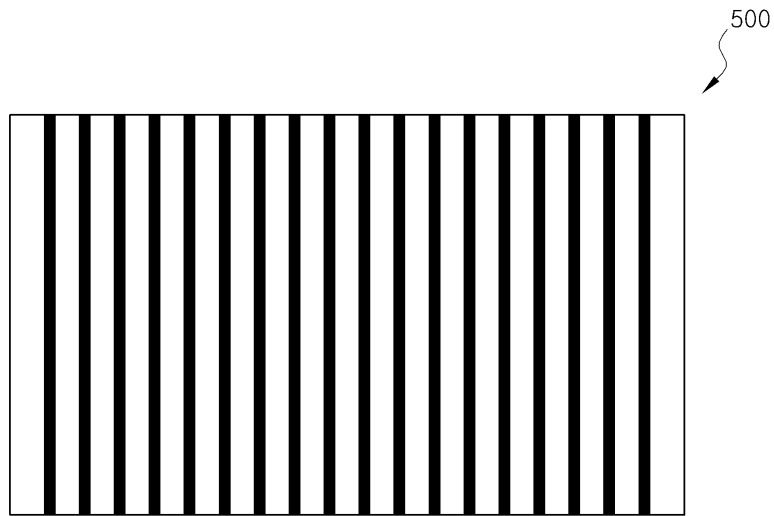
도면7a



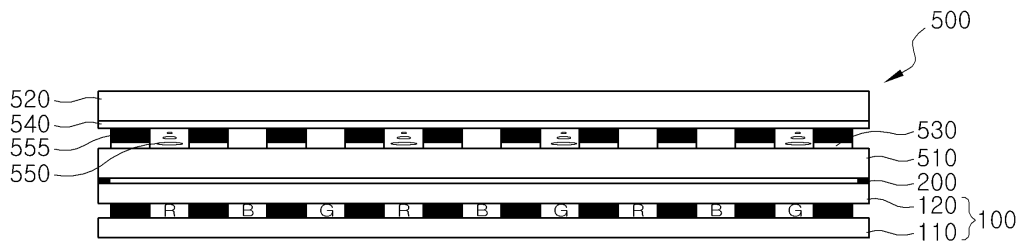
도면7b



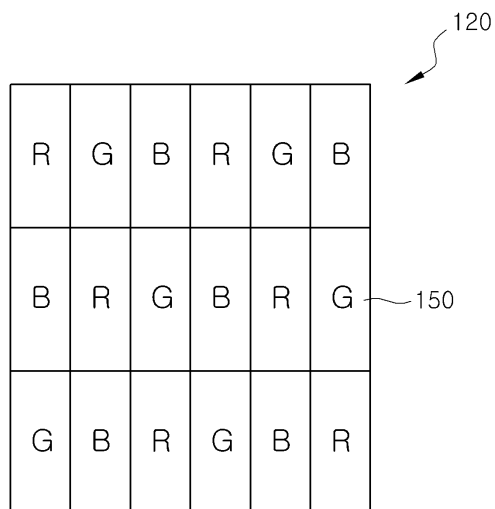
도면8a



도면8b



도면9



专利名称(译)	用于调节视角的面板和具有该面板的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080097752A	公开(公告)日	2008-11-06
申请号	KR1020070043006	申请日	2007-05-03
[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	YOON WON GAP 윤원갑 LEE NAM SEOK 이남석 HEO JEONG UK 허정욱		
发明人	윤원갑 이남석 허정욱		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512		
其他公开文献	KR101330749B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种用于视角控制的面板，包括布置的第二基板，注入第一基板和第二基板之间的液晶层，形成在第一基板上的第一电极，以及光截取图案A和面对面具有A的液晶显示器和包括其的液晶显示器用于视角控制的面板和包括该液晶显示器的液晶显示器。光拦截图案形成在第二基板的一侧上，并形成在第二基板的另一侧和第二电极上，第二电极布置成面对第一电极。液晶显示器，宽视角，窄视场角，视角控制，光拦截模式。

