(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0061894
(43) 공개일자 2008년07월03일

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0137070
(22) 출원일자 2006년12월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
우창세
경기도 오산시 수청동 대우아파트 114동 303호
조창현
경기도 평택시 지산동 1134번지 미주2차아파트 101동 704호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
진천웅, 정종옥, 조현동

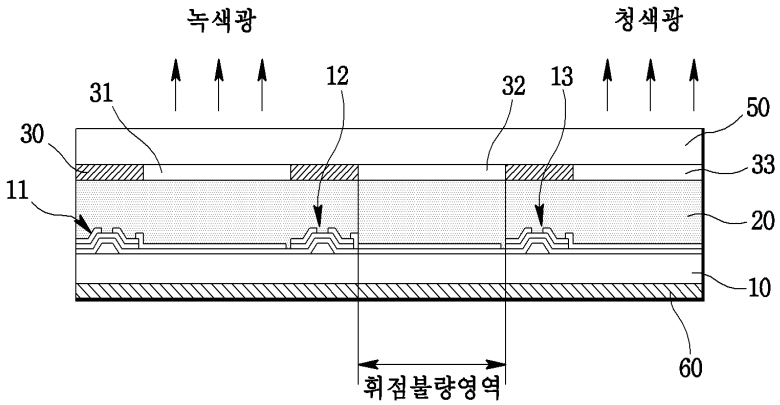
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 액정 표시 패널 및 그의 제조 방법

(57) 요 약

본 발명은 액정 표시 패널 및 그의 제조 방법에 관한 것으로, 휘점 불량이 있는 픽셀에서 특정 파장의 광을 차단하는 리페어용 필터를, 하부 기판 하부, 상부 기판 상부 및 이들 모두 중 어느 하나에 형성함으로써, 휘점 불량을 쉽게 리페어(Repair) 할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

안민영

경기도 용인시 처인구 유방동 명인스카이빌 B동 302호

박인태

경기도 평택시 지산동 1135번지 아주1차아파트 102동 907호

특허청구의 범위

청구항 1

하부 기판과; 상기 하부 기판과 이격된 상부에 위치하고 있는 상부 기판과; 상기 하부 기판과 상부 기판 사이에 충진된 액정물질을 포함하여 이루어지며, 복수개의 픽셀들을 구비하고 있는 액정 표시 패널에 있어서,

상기 복수개의 픽셀들 중, 휘점 불량이 있는 픽셀들 각각에서 녹색광, 청색광과 적색광 중 어느 하나를 차단하는 리페어(Repair)용 필터가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수개의 픽셀들은,

녹색광이 방출되는 영역, 청색광이 방출되는 영역과 적색광이 방출되는 영역으로 이루어지며,

상기 녹색광이 방출되는 영역, 청색광이 방출되는 영역과 적색광이 방출되는 영역 중, 어느 하나의 영역이 휘점 불량이 있으며,

상기 리페어용 필터는 상기 휘점 불량이 있는 해당 픽셀 전체에서, 녹색광, 청색광과 적색광 중 어느 하나를 차단하도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 리페어용 필터는,

상기 하부 기판 하부, 상부 기판 상부와, 이들 모두 중 어느 하나에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 4

하부 기판과;

녹색광, 적색광과 청색광을 각각 투과시키는 제 1 내지 3 칼라필터들이 하부에 형성되어 있으며, 상기 하부 기판과 이격된 상부에 위치하고 있는 상부 기판과; 상기 하부 기판과 상부 기판 사이에 충진된 액정물질을 포함하여 구성되며,

상기 제 1 내지 3 칼라필터들에서 투과된 녹색광, 적색광과 청색광이 방출되는 영역으로 각각 이루어진 복수개의 픽셀들을 구비하고 있고,

상기 복수개의 픽셀들 중, 휘점 불량이 있는 픽셀들 각각에서 특정 파장의 광을 차단하는 리페어용 필터가, 하부 기판 하부, 상부 기판 상부와, 이들 모두 중 어느 하나에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 내지 3 칼라필터들 사이에는,

블랙매트릭스 패턴이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 하부 기판 하부와 상부 기판 상부 모두 또는, 하부 기판 하부에 리페어용 필터가 형성되어 있는 경우,

상기 하부 기판 하부에 형성된, 리페어용 필터의 하부에 편광판이 더 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 액정

표시 패널.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 특정 파장의 광은,

녹색광, 적색광과 청색광 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 8

녹색광이 방출되는 영역, 청색광이 방출되는 영역과 적색광이 방출되는 영역으로 각각 이루어진 픽셀들이 복수개 형성되어 있는 액정 표시 패널을 준비하는 단계와;

상기 액정 표시 패널의 픽셀들에 휘점 불량이 있는지 여부를 체크하는 단계와;

상기 휘점 불량이 있는 픽셀이 있는 경우, 리페어용 필터를 상기 픽셀에 대응하는 액정 표시 패널 영역에 형성하여 리페어 공정을 수행하는 단계를 포함하여 구성된 액정 표시 패널의 제조 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 액정 표시 패널은 복수개의 박막 트랜지스터(Thin film transistor)들이 상부에 배열되어 있는 하부 기판과; 녹색광, 적색광과 청색광을 각각 투과시키는 제 1 내지 3 칼라필터들이 하부에 형성되어 있으며, 상기 하부 기판과 이격된 상부에 위치하고 있는 상부 기판과; 상기 하부 기판과 상부 기판 사이에 충진된 액정물질로 구성되며,

상기 픽셀들 각각은 제 1 내지 3 칼라필터들에서 투과된 녹색광, 적색광과 청색광이 방출되는 영역으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널의 제조 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 리페어용 필터가 형성되는 액정 표시 패널 영역은,

하부 기판 하부, 상부 기판 상부와, 이들 모두 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널의 제조 방법.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 리페어용 필터를 상기 픽셀에 대응하는 액정 표시 패널 영역에 형성하는 것은,

미리 만들어진 필름형태로 하부 기판 하부, 상부 기판 상부와, 이들 모두 중 어느 하나에 리페어용 필터를 부착하거나 또는,

하부 기판 하부, 상부 기판 상부와, 이들 모두 중 어느 하나에 리페어용 필터막을 증착하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널의 제조 방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 하부 기판 하부와 상부 기판 상부 모두 또는, 하부 기판 하부에 리페어용 필터를 형성하는 것은,

편광판 상부에 리페어용 필터를 형성하고, 상기 리페어용 필터를 상기 하부 기판 하부와 상부 기판 상부 모두 또는, 하부 기판 하부에 부착하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널의 제조 방법.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 하부 기판 하부와 상부 기판 상부 모두 또는, 하부 기판 하부에 리페어용 필터를 형성한 후,

상기 하부 기판 하부에 형성된 리페어용 필터의 하부에 편광판을 부착하는 단계가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널의 제조 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<15> 본 발명은 액정 표시 패널 및 그의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휘점 불량을 리페어(Repair)할 수 있는 액정 표시 패널 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

<16> 기존의 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치(Plat Panel Display)들이 개발되고 있다.

<17> 이러한, 평판 표시 장치로는 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display) 장치, 전계 방출 디스플레이(Field Emission Display) 장치, 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 및 일렉트로 루미네센스(Electro Luminescence) 표시 장치 등이 있다.

<18> 여기서, 액정 표시 장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용 범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다.

<19> 이러한, 추세에 따라 액정 표시 장치는 사무 자동화 기기, 오디오, 비디오 기기, 컴퓨터 모니터, 방송 수신 모니터 등에 이용되고 있다.

<20> 이와 같은, 액정 표시 장치가 일반적인 화면 표시 장치로서 다양한 부분에 사용되기 위해서는 경량, 박형, 저소비 전력의 특징을 유지하면서도 고정세, 고휘도, 대면적 등 고품위 화상을 얼마나 구현할 수 있는가에 관건이 걸려 있다고 할 수 있다.

<21> 통상의 액정 표시 장치는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써, 화상을 표시한다.

<22> 이를 위하여, 액정 표시 장치는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널과 액정패널을 구동하기 위한 구동 회로를 포함하고 있다.

<23> 그러므로, 액정 표시 장치는, 일정 공간을 갖고 합착된 제 1 기판, 제 2 기판과, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 주입된 액정층으로 구성되어 있다.

<24> 보다 구체적으로 설명하면, 상기 제 1 기판에는 화소 영역을 정의하기 위하여 일정한 간격을 갖고 일방향으로 복수개의 게이트 라인과, 상기 게이트 라인에 수직한 방향으로 일정한 간격을 갖고 복수개의 데이터 라인이 배열된다.

<25> 그리고, 상기 화소 영역에는 화소 전극이 형성되고, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하는 부분에 박막 트랜지스터가 형성되어 상기 게이트 라인에 인가되는 신호에 따라 상기 데이터 라인의 데이터 신호를 상기 각 화소 전극에 인가한다.

<26> 그리고, 상기 제 2 기판에는 상기 화소 영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층이 형성되어 있고, 상기 각 화소 영역에 대응되는 부분에는 색상을 표현하기 위한 R,G,B, 칼라 필터층이 형성되고, 상기 컬러 필터층 위에는 화상을 구현하기 위한 공통 전극이 형성되어 있다.

<27> 상기와 같은 액정 표시 장치는 상기 화소 전극과 공통 전극 사이의 전계에 의해 상기 제 1, 제 2 기판 사이에 형성된 액정층의 액정이 배향되고, 상기 액정층의 배향 정도에 따라 액정층을 투과하는 빛의 양을 조절하여 화상을 표현하게 된다.

<28> 이와 같은 액정 표시 장치를 TN(Twisted Nematic) 모드 액정 표시 장치라 하며, 상기 TN 모드 액정 표시 장치는 시야각이 좁다는 단점을 가지고 있고, 이러한 TN 모드의 단점을 극복하기 위한 횡전계형(IPS : In-Plane

Swiching) 모드 액정 표시 장치가 개발되었다.

<29> 상기 횡전계형 모드 액정 표시 장치는 제 1 기판의 화소 영역에 화소 전극과 공통 전극을 일정한 거리를 갖고 서로 평행하게 형성하여, 상기 화소 전극과 공통 전극 사이에 횡 전계가 발생하도록 하고, 상기 횡 전계에 의해 액정층이 배향되도록 한 것이다.

<30> 한편, 평판 표시 장치 중, 액정 표시 장치의 사용량은 나날이 증가하고 있으며, 또한 점점 대형화되는 추세에 있다.

<31> 또한, 액정 표시 장치의 제작 업체가 급격히 증가함에 따라 가격 경쟁 및 품질 경쟁이 치열한 실정이다.

<32> 그런데, 액정 표시 장치의 제조 공정 중 필연적으로 일정 비율 이상의 휘점 불량이 발생하고, 방송 수신기 제조업체 및 소비자의 무결점 요청이 급증하고 있는 실정이다.

<33> 현재, 휘점 불량 발생시 리페어(Repair) 공정은 레이저를 활용하여 박막 트랜지스터를 쇼트(Short) 또는 오픈(Open)시켜 암점화하는 공정을 수행하고 있다.

<34> 이러한, 액정 표시 장치의 휘점 불량의 유형은 박막 트랜지스터의 회로 불량, 이물 기인 불량, 칼라 필터 뜯김 등 여러 가지 유형으로 인한 불량으로 인해 발생되고 있으며, 이물 기인에 의한 휘점 불량은 레이저를 사용한 전기적인 방법으로는 리페어 할 수가 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<35> 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 휘점 불량이 있는 픽셀에서 녹색광, 청색광과 적색광 중 어느 하나를 차단하는 리페어용 필터를 형성함으로써, 휘점 불량을 쉽게 리페어(Repair) 할 수 있는 액정 표시 패널 및 그의 제조 방법을 제공하는 데 목적이 있다.

<36> 상기한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 바람직한 양태(樣態)는,

<37> 하부 기판과; 상기 하부 기판과 이격된 상부에 위치하고 있는 상부 기판과; 상기 하부 기판과 상부 기판 사이에 충진된 액정물질을 포함하여 이루어지며, 복수개의 픽셀들을 구비하고 있는 액정 표시 패널에 있어서,

<38> 상기 복수개의 픽셀들 중, 휘점 불량이 있는 픽셀들 각각에서 녹색광, 청색광과 적색광 중 어느 하나를 차단하는 리페어(Repair)용 필터가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널이 제공된다.

<39> 상기한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 바람직한 다른 양태(樣態)는,

<40> 하부 기판과;

<41> 녹색광, 적색광과 청색광을 각각 투과시키는 제 1 내지 3 칼라필터들이 하부에 형성되어 있으며, 상기 하부 기판과 이격된 상부에 위치하고 있는 상부 기판과; 상기 하부 기판과 상부 기판 사이에 충진된 액정물질을 포함하여 구성되며,

<42> 상기 제 1 내지 3 칼라필터들에서 투과된 녹색광, 적색광과 청색광이 방출되는 영역으로 각각 이루어진 복수개의 픽셀들을 구비하고 있고,

<43> 상기 복수개의 픽셀들 중, 휘점 불량이 있는 픽셀들 각각에서 특정 파장의 광을 차단하는 리페어용 필터가, 하부 기판 하부, 상부 기판 상부와, 이들 모두 중 어느 하나에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널이 제공된다.

<44> 상기한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 바람직한 또 다른 양태(樣態)는, 녹색광이 방출되는 영역, 청색광이 방출되는 영역과 적색광이 방출되는 영역으로 각각 이루어진 픽셀들이 복수개 형성되어 있는 액정 표시 패널을 준비하는 단계와;

<45> 상기 액정 표시 패널의 픽셀들에 휘점 불량이 있는지 여부를 체크하는 단계와;

<46> 상기 휘점 불량이 있는지 여부를 체크하는 단계에서, 휘점 불량이 있는 픽셀이 있는 경우, 리페어용 필터를 상기 픽셀에 대응하는 액정 표시 패널 영역에 형성하여 리페어 공정을 수행하는 단계를 포함하여 구성된 액정 표시 패널의 제조 방법이 제공된다.

발명의 구성 및 작용

<47> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.

<48> 도 1은 본 발명에 적용된 액정 표시 패널의 개략적인 단면도로서, 하부 기판(10)과; 상기 하부 기판(10)과 이격된 상부에 위치하고 있는 상부 기판(50)과; 상기 하부 기판(10)과 상부 기판(50) 사이에 충진된 액정물질(20)을 포함하여 구성된다.

<49> 여기서, 상기 상부 기판(50) 하부에는 녹색광, 적색광과 청색광을 각각 투과시키는 제 1 내지 3 칼라필터들(31,32,33)이 형성되어 있다.

<50> 그리고, 상기 하부 기판(10) 상부에 복수개의 박막 트랜지스터(Thin film transistor)들(11,12,13)이 배열되어 있다.

<51> 그리고, 상기 제 1 내지 3 칼라필터들(31,32,33) 사이에는 블랙매트릭스 패턴(30)이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

<52> 이렇게, 구성된 액정 표시 패널는 상기 하부 기판(10) 하부에 입사되는 백색광이 액정물질(20)을 통과하고, 상기 제 1 내지 3 칼라필터들(31,32,33)에서 녹색광, 적색광과 청색광으로 방출된다.

<53> 도 2는 본 발명에 적용된 액정 표시 패널의 칼라 필터의 파장 스펙트럼을 도시한 그래프로서, 액정 표시 패널의 칼라 필터들은 백광색에서 녹색광, 적색광과 청색광만 투과시킨다.

<54> 즉, 녹색 칼라 필터는 녹색광만을 투과시키고, 적색 칼라 필터는 적색광만을 투과시키고, 청색 칼라 필터는 청색광만을 투과시킨다.

<55> 도 3a 내지 3b는 본 발명에 따라 액정 표시 패널의 픽셀이 리페어(Repair)되는 과정을 도시한 도면으로서, 액정 표시 패널의 하나의 픽셀(Pixel)은 도 3a에 도시된 바와 같이, 녹색광이 방출되는 영역(111), 청색광이 방출되는 영역(112)과 적색광이 방출되는 영역(113)으로 이루어져 있다.

<56> 이때, 청색광이 방출되는 영역(112)이 불량으로 판정되면, 도 3b에 도시된 바와 같이, 녹색광이 방출되는 영역(111), 청색광이 방출되는 영역(112)과 적색광이 방출되는 영역(113)으로 이루어진 하나의 픽셀 영역에, 청색광을 차단하는 리페어(Repair)용 필터(120)를 위치시켜, 픽셀을 리페어한다.

<57> 즉, 상기 리페어(Repair)용 필터(120)는 특정 파장의 광을 차단하는 컷트 필터(Cut filter)이다.

<58> 상기 청색광을 필터링하는 리페어(Repair)용 필터(120)가 위치된 픽셀은 도 3c와 같이, 녹색광이 방출되는 영역(111)에서는 녹색광이 방출되고, 적색광이 방출되는 영역(113)에서는 적색광이 방출되나, 청색광이 방출되는 영역(112)은 리페어되어 암점으로 표시된다.

<59> 이와 같이, 암점화하고자 하는 청색광이 방출되는 영역(112) 이외에, 녹색광이 방출되는 영역(111) 및 적색광이 방출되는 영역(113)까지 리페어(Repair)용 필터(120)를 설치하는 이유는, 액정 표시 패널의 하부에 위치된 백라이트 유닛(Back light unit)은 한 각도에서 광이 방출되는 것이 아니라, 모든 각도에서 광이 방출되는 것이므로, 불량이 발생된 해당 영역만의 광을 차단한다고 하더라도, 시야각 측면에서 차단되지 않기 때문이다.

<60> 한편, 본 발명은 액정 표시 패널의 복수개의 픽셀들 중, 휘점 불량이 있는 픽셀들 각각에서 녹색광, 청색광과 적색광 중 어느 하나를 차단하는 리페어용 필터를 구비하는 것이다.

<61> 이때, 휘점 불량이 있는 해당 픽셀 전체를 리페어용 필터로 리페어시키는 것이다.

<62> 또한, 녹색광이 방출되는 영역, 청색광이 방출되는 영역과 적색광이 방출되는 영역으로 이루어진 픽셀에서, 어느 하나의 영역이 휘점 불량이 있는 경우, 픽셀 전체를 리페어용 필터로 녹색광, 청색광과 적색광 중 어느 하나를 차단함으로써, 리페어하는 것이다.

<63> 도 4a 내지 4c는 본 발명에 적용된 리페어(Repair)용 필터가 각 파장별 필터링하는 것을 설명하기 위한 그래프로서, 먼저, 청색광 리페어용 필터는 청색광(201)을 차단하는 광필터이다.(도 4a)

<64> 그리고, 녹색광 리페어(Repair)용 필터는 녹색광(202)을 차단하는 광필터이고(도 4b), 적색광 리페어(Repair)용 필터는 적색광(203)을 차단하는 광필터이다.(도 4c)

<65> 그러므로, 본 발명에 사용되는 불량 화소별 리페어용 필터 각각은 필터링되지 않은 다른 파장의 광들은 거의 영

향을 미치지 않고 투과된다.

<66> 도 5는 본 발명에 따라 리페어된 액정 표시 패널의 제 1 실시예를 도시한 개략적인 단면도로서, 복수개의 박막 트랜지스터(Thin film transistor)들(11,12,13)이 상부에 배열되어 있는 하부 기판(10)과; 녹색광, 적색광과 청색광을 각각 투과시키는 제 1 내지 3 칼라필터들(31,32,33)이 하부에 형성되어 있으며, 상기 하부 기판(10)과 이격된 상부에 위치하고 있는 상부 기판(50)과; 상기 하부 기판(10)과 상부 기판(50) 사이에 충진된 액정물질(20)로 구성된 액정 표시 패널에 리페어(Repair)용 필터(60)를 형성하여, 휘점 불량된 픽셀을 리페어하는 것이다.

<67> 즉, 도 5를 살펴보면, 휘점 불량 영역이 적색광이 방출되는 영역인 경우, 녹색광이 방출되는 영역, 청색광이 방출되는 영역과 적색광이 방출되는 영역으로 이루어진 하나의 픽셀 영역에 해당되는 하부 기판(10) 하부에 적색광을 차단하는 리페어용 필터(60)을 형성한다.

<68> 여기서, 상기 리페어용 필터(60)는 미리 만들어진 필름형태의 리페어용 필터를 상기 하부 기판(10)에 부착하거나, 또는 LCVD 공정을 이용하여, 증착된 리페어용 필터막을 형성한다.

<69> 그러므로, 액정 표시 패널의 리페어된 픽셀에서는 적색광이 커트(Cut)되고, 녹색광 및 청색광만 방출된다.

<70> 이 액정 표시 패널은 제 1 내지 3 칼라필터들에서 투과된 녹색광, 청색광과 적색광이 방출되는 영역으로 각각 이루어진 복수개의 픽셀들을 구비하고 있고, 상기 복수개의 픽셀들 중, 휘점 불량이 있는 픽셀들 각각에서 녹색광, 청색광과 적색광 중 어느 하나를 차단하는 리페어용 필터가, 하부 기판 하부에 형성되어 있는 것이다.

<71> 한편, 상기 픽셀들 각각에 대응하는 하부 기판에는 화소 전극들이 형성되어 있고, 복수개의 박막 트랜지스터(Thin film transistor)들은 화소 전극들 각각을 스위칭하기 위하여 구비된 것이고, 상부 기판에는 공통 전극이 형성되어 있다.

<72> 이런, 화소 전극들과 공통 전극은 액정 표시 패널에 통상적인 것이라서, 상세한 설명은 생략한다.

<73> 도 6은 도 5의 액정 표시 패널의 리페어용 필터 하부에 편광판을 부착한 상태를 도시한 개략적인 단면도로서, 도 5에 도시된 바와 같이, 액정 표시 패널의 하부 기판(10) 하부에 리페어용 필터(60)가 형성되어 있고, 상기 리페어용 필터(60) 하부에 편광판(70)이 부착되어 있다.

<74> 이 편광판(70)은 액정 표시 패널의 하부에 있는 백라이트 유닛에서 방출된 광을 편광시키기 위하여 부착되는 것이다.

<75> 도 7은 본 발명에 따라 리페어된 액정 표시 패널의 제 2 실시예를 도시한 개략적인 단면도로서, 휘점 불량 영역이 녹색광이 방출되는 영역인 경우, 녹색광이 방출되는 영역, 청색광이 방출되는 영역과 적색광이 방출되는 영역으로 이루어진 하나의 픽셀 영역에 해당되는 상부 기판(50) 상부에 녹색광을 차단하는 리페어용 필터(61)을 형성한다.

<76> 따라서, 액정 표시 패널의 리페어된 픽셀에서는 녹색광이 차단(Cut)되고, 적색광 및 청색광만 방출된다.

<77> 도 8은 본 발명에 따라 리페어된 액정 표시 패널의 제 3 실시예를 도시한 개략적인 단면도로서, 이 제 3 실시예의 액정 표시 패널는 휘점 불량을 갖고 있는 픽셀에 대응되는 상부 기판(50) 상부 및 하부 기판(10) 하부 각각에 리페어용 필터(62)를 형성하는 것이다.

<78> 그러므로, 액정 표시 패널의 상부 기판(50) 상부와 하부 기판(10) 하부 각각에 형성된 리페어용 필터(62)에서 휘점 불량 영역의 광을 차단함으로써, 리페어의 효율을 향상시킬 수 있게 된다.

<79> 전술된 본 발명의 제 1 내지 3 실시예에서 하부 기판 하부, 상부 기판 상부 와, 이들 모두 중 어느 하나에 형성되는 리페어용 필터는, 녹색광, 청색광과 적색광 중 어느 하나를 차단하는 리페어용 필터이다.

<80> 도 9는 본 발명에 따라 액정 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 개략적인 플로우챠트로서, 먼저, 녹색광이 방출되는 영역, 청색광이 방출되는 영역과 적색광이 방출되는 영역으로 각각 이루어진 픽셀들이 복수개 형성되어 있는 액정 표시 패널을 준비한다.(S10단계)

<81> 여기서, 상기 액정 표시 패널은 복수개의 박막 트랜지스터(Thin film transistor)들이 상부에 배열되어 있는 하부 기판과; 녹색광, 적색광과 청색광을 각각 투과시키는 제 1 내지 3 칼라필터들이 하부에 형성되어 있으며, 상기 하부 기판과 이격된 상부에 위치하고 있는 상부 기판과; 상기 하부 기판과 상부 기판 사이에 충진된 액정물질로 구성되며, 상기 픽셀들 각각은 제 1 내지 3 칼라필터들에서 투과된 녹색광, 청색광과 적색광이 방출되는

영역으로 이루어진다.

<82> 그 후, 상기 액정 표시 패널의 픽셀들에 휘점 불량이 있는지 여부를 체크한다.(S20단계)

<83> 이때, 상기 휘점 불량이 있는지 여부를 체크하는 S20단계에서, 휘점 불량이 있는 픽셀이 있는 경우, 리페어용 필터를 상기 픽셀에 대응하는 액정 표시 패널 영역에 형성하여 리페어 공정을 수행한다.(S30단계)

<84> 여기서, 상기 리페어용 필터가 형성되는 액정 표시 패널 영역은, 하부 기판 하부, 상부 기판 상부와, 이들 모두 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

<85> 그리고, 상기 리페어용 필터를 상기 픽셀에 대응하는 액정 표시 패널 영역에 형성하는 것은, 미리 만들어진 필름형태로 하부 기판 하부, 상부 기판 상부와, 이들 모두 중 어느 하나에 리페어용 필터를 부착하거나 또는, 하부 기판 하부, 상부 기판 상부와, 이들 모두 중 어느 하나에 리페어용 필터막을 증착하여 형성하는 것이 바람직하다.

<86> 또한, 상기 하부 기판 하부 및 상부 기판 상부 모두 또는, 하부 기판 하부에 리페어용 필터를 형성하는 것은, 편광판 상부에 리페어용 필터를 형성하고, 상기 리페어용 필터를 상기 하부 기판 하부와, 상부 기판 상부 모두 또는, 하부 기판 하부에 부착하여 형성하는 것이 바람직하다.

<87> 더불어, 상기 하부 기판 하부와, 상부 기판 상부 모두 또는, 하부 기판 하부에 리페어용 필터를 형성한 후, 상기 하부 기판 하부에 형성된 리페어용 필터의 하부에 편광판을 부착하는 단계가 더 구비되어 있는 것이 바람직하다.

발명의 효과

<88> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명은 휘점 불량이 있는 픽셀에서 녹색광, 청색광과 적색광 중 어느 하나를 차단하는 리페어용 필터를 형성함으로써, 휘점 불량을 쉽게 리페어(Repair) 할 수 있는 효과가 있다.

<89> 또한, 본 발명은 암점화하고자 하는 특정 파장의 광이 방출되는 영역 이외에, 휘점 불량이 된 픽셀 전체를 특정 파장의 광을 차단할 수 있는 리페어(Repair)용 필터를 형성함으로써, 넓은 시야각에서도 특정 파장의 광을 차단할 수 있는 효과가 있다.

<90> 본 발명은 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 적용된 액정 표시 패널의 개략적인 단면도

<2> 도 2는 본 발명에 적용된 액정 표시 패널의 칼라 필터의 파장 스펙트럼을 도시한 그래프

<3> 도 3a 내지 3b는 본 발명에 따라 액정 표시 패널의 픽셀이 리페어(Repair)되는 과정을 도시한 도면

<4> 도 4a 내지 4c는 본 발명에 적용된 리페어(Repair)용 필터가 각 파장별 필터링하는 것을 설명하기 위한 그래프

<5> 도 5는 본 발명에 따라 리페어된 액정 표시 패널의 제 1 실시예를 도시한 개략적인 단면도

<6> 도 6은 도 5의 액정 표시 패널의 리페어용 필터 하부에 편광판을 부착한 상태를 도시한 개략적인 단면도

<7> 도 7은 본 발명에 따라 리페어된 액정 표시 패널의 제 2 실시예를 도시한 개략적인 단면도

<8> 도 8은 본 발명에 따라 리페어된 액정 표시 패널의 제 3 실시예를 도시한 개략적인 단면도

<9> 도 9는 본 발명에 따라 액정 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 개략적인 플로우챠트

<10> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<11> 10 : 상부 기판 11,12,13 : 박막 트랜지스터

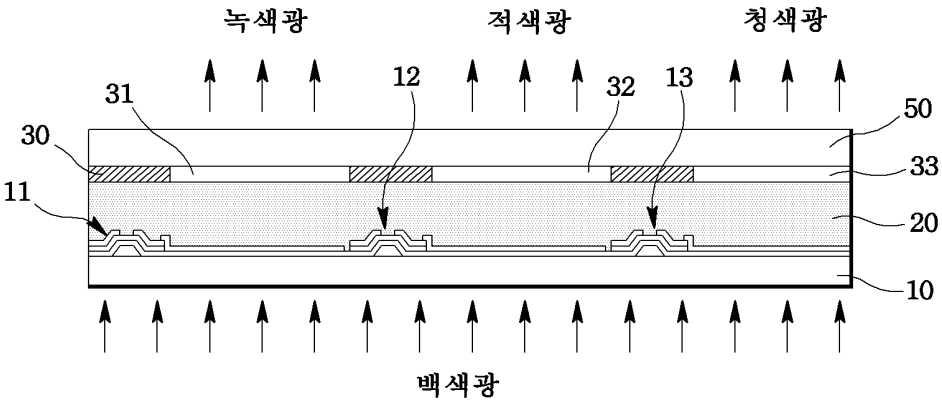
<12> 20 : 액정 물질 30 : 블랙 매트릭스 패턴

<13> 31,32,33 : 칼라 필터 50 : 상부 기판

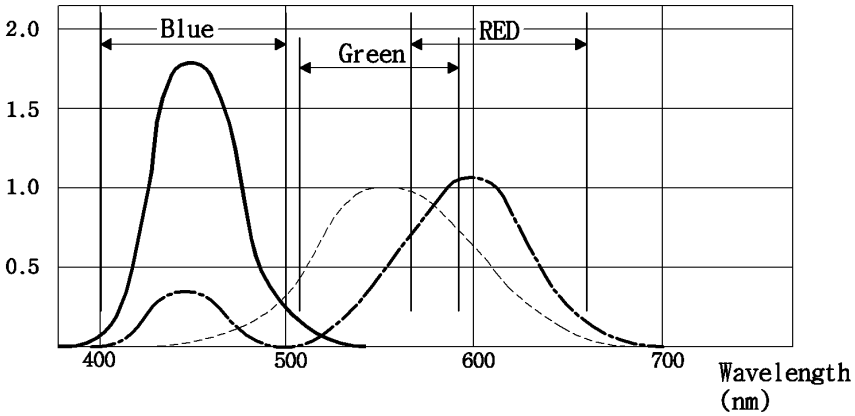
<14> 60,61,62 : 리페어(Repair)용 필터 70 : 편광판

도면

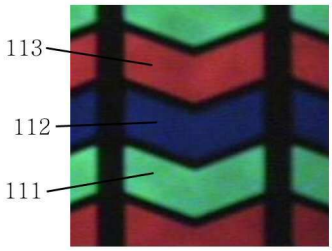
도면1



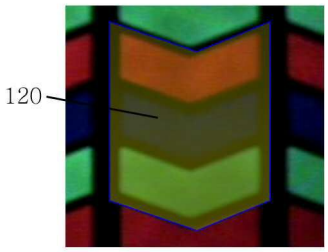
도면2



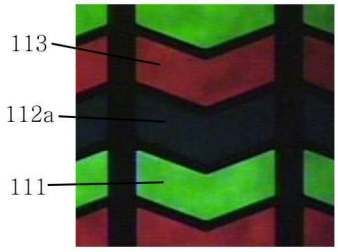
도면3a



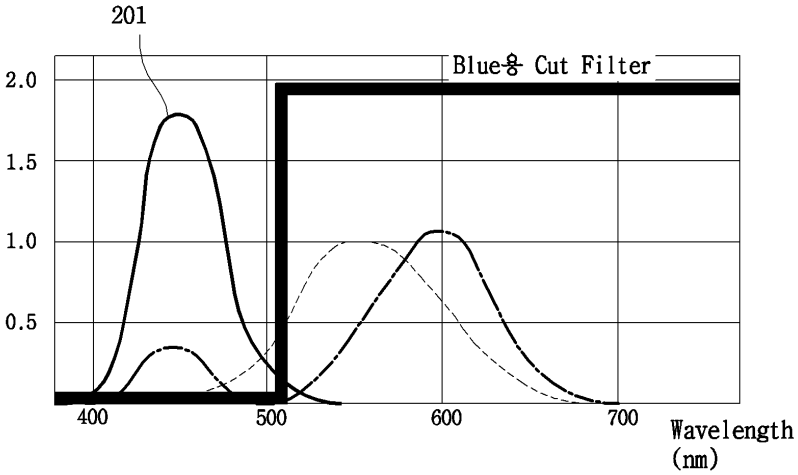
도면3b



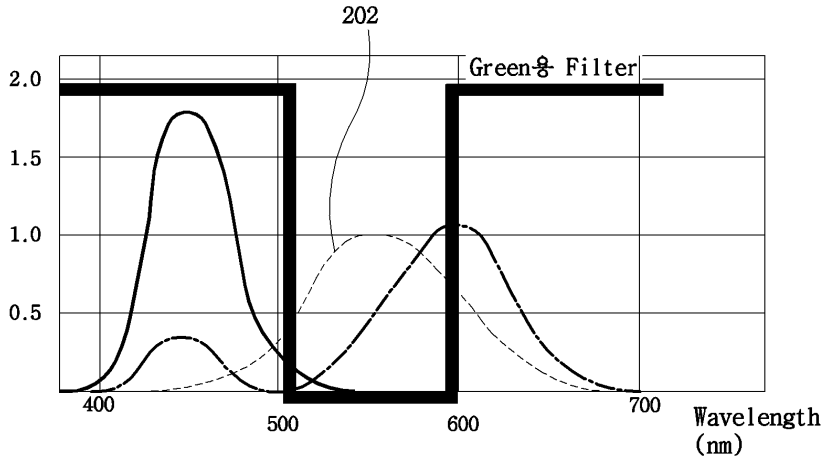
도면3c



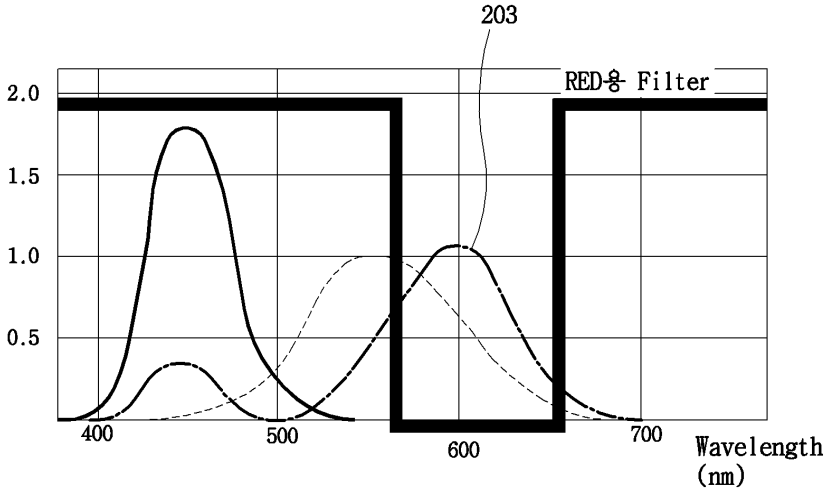
도면4a



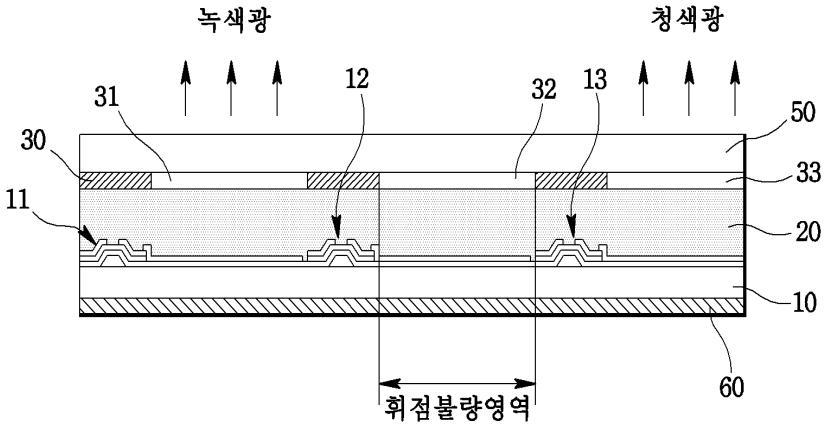
도면4b



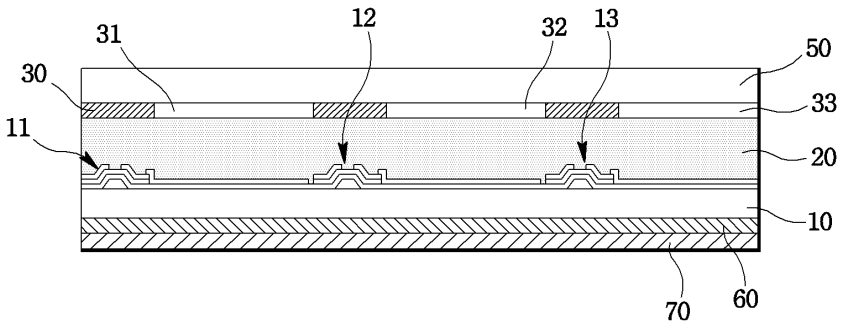
도면4c



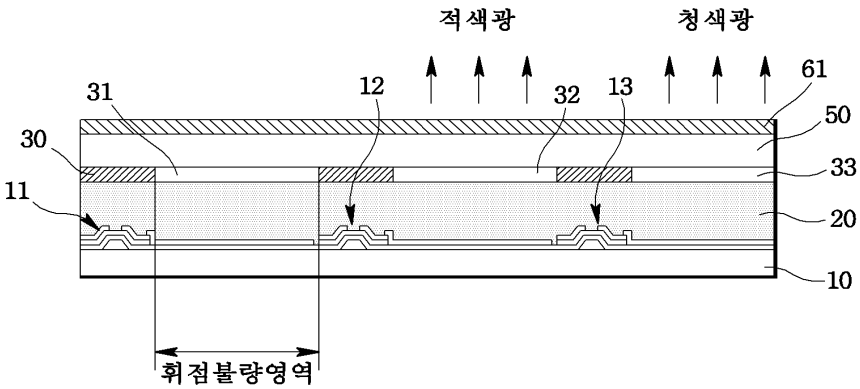
도면5



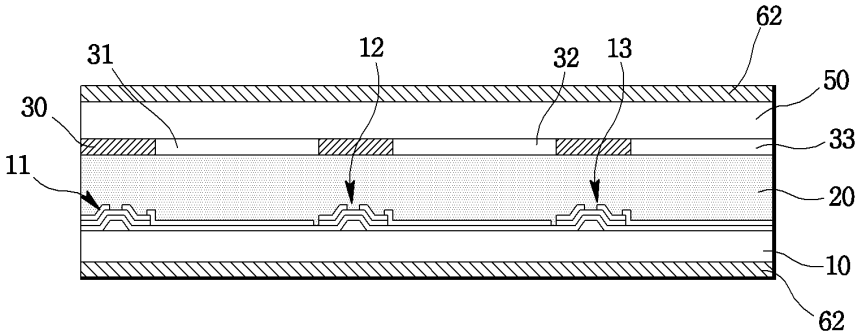
도면6


31
12
32
13
50
30
33
11
20
10
70
60

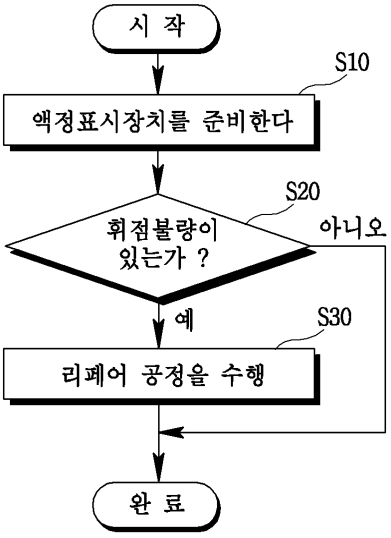
도면7


적색광
청색광
61
31
12
32
13
50
30
33
11
20
10
휘점불량영역

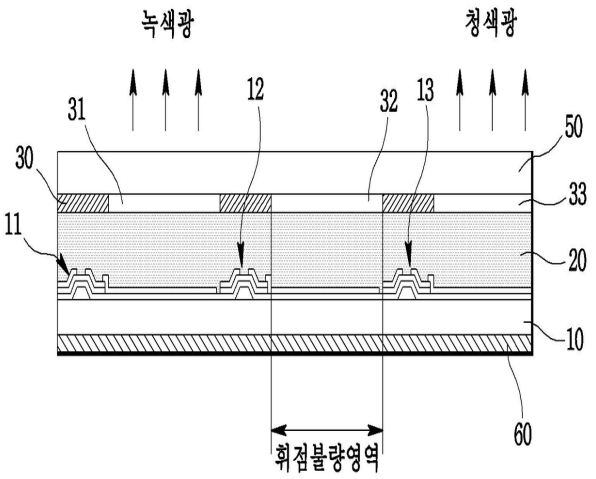
도면8


62
31
12
32
13
50
30
33
11
20
10
62

도면9



专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020080061894A	公开(公告)日	2008-07-03
申请号	KR1020060137070	申请日	2006-12-28
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	WOO CHANG SE 우창세 CHO CHANG HYUN 조창현 AHN MIN YOUNG 안민영 PARK IN TAE 박인태		
发明人	우창세 조창현 안민영 박인태		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02B30/27 G02F1/133308 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/133555		
代理人(译)	CHO，董HYUN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示面板及其制造方法。并且它在下板下部的任何一个上形成用于修复的滤波器，用于阻挡具有亮度缺陷的像素中的特定波的光，以及上板上部和它们全部。以这种方式，它具有容易使亮度缺陷修复的优点。亮点，故障，修复，滤光片，光线，像素，液晶。