

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/133(11) 공개번호 10-2005-0070239  
(43) 공개일자 2005년07월07일(21) 출원번호 10-2003-0099496  
(22) 출원일자 2003년12월30일(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지(72) 발명자 정훈  
경상북도칠곡군석적면우방신천지APT107동403호  
김상호  
충청남도금산군금산읍상옥리5구88

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

## (54) 액정 표시 장치 및 그 제조 방법

## 요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 저온 환경에서도 액정 구동이 가능한 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

본 발명은 액정 표시 장치에서 컬러 필터 기판에 도전성 물질을 형성하여 전류를 인가하고 이를 발열층으로 사용하여 극저온 환경에서도 구동이 가능한 액정 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공한다.

또한, 본 발명은 상부 기판의 블랙 매트릭스를 발열층으로 이용함으로써 별도의 발열층을 구비할 필요가 없어 제조 비용을 절감하는 효과가 있다.

또한, 본 발명과 같은 내장 히터를 구비하는 액정 표시 장치는 극저온의 환경에서도 양호하게 액정 표시 장치를 사용할 수 있어 사용자의 제품 신뢰도를 향상시키고 사용 환경을 개선하는 효과가 있다.

## 대표도

도 2

## 색인어

발열층, 저온 구동, 블랙 매트릭스, 은점점(Ag dot)

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 내장 히터를 구비하는 액정 표시 장치를 단면하여 개략적으로 보여주는 도면.

도 2는 본 발명에 따른 일 실시예로서, 액정 표시 장치에서 부분 단면도를 보여주는 도면.

도 3은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 컬러 필터 기판을 제조하는 과정을 보여주는 공정 순서도.

도 4는 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 액정 표시 장치의 부분 단면도를 보여주는 도면.

도 5는 본 발명에 따른 또 다른 실시예로서, 액정 표시 장치의 부분 단면도를 보여주는 도면.

## <도면의 주요부분에 대한 부호 설명>

201, 301, 401, 202, 302, 402 : 기관  
 210, 310, 410 : 상부 기관 212, 312, 412 : 블랙 매트릭스  
 214, 314, 414 : 컬러 필터 230, 330, 430 : 하부 기관  
 216, 316, 416 : 공통 전극 232, 332, 432 : 게이트 전극  
 234, 334, 434 : 게이트 절연막 236a, 336a, 436a : 액티브층  
 236b, 336b, 436b : 오믹콘택층 238, 338, 438 : 소스 전극  
 240, 340, 440 : 드레인 전극 242, 342, 442 : 보호층  
 244, 344, 444 : 드레인 콘택홀 248, 348, 448 : 화소 전극  
 250, 350, 450 : 액정층 252, 352, 452 : 은접점(Ag)  
 271, 371 : 발열층(heating layer) 272, 372 : 버퍼층(buffer layer)

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 저온 환경에서도 액정 구동이 가능한 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

최근 정보화 사회로 시대가 급발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판 표시장치(flat panel display)의 필요성이 대두되었는데, 그 중 색 재현성 등이 우수한 액정 표시 장치(liquid crystal display)가 활발하게 개발되고 있다.

일반적으로 액정 표시 장치는 일면에 전극이 각각 형성되어 있는 두 기관을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하고 두 기관 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.

액정 표시 장치는 다양한 형태로 이루어질 수 있는데, 현재 박막 트랜지스터와 박막 트랜지스터에 연결된 화소 전극이 행렬 방식으로 배열된 능동 행렬 액정 표시 장치(Active Matrix LCD : AM-LCD)가 해상도 및 동영상 구현 능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.

이러한 액정 표시 장치는 하부의 어레이 기관에 화소 전극이 형성되어 있고 상부 기관인 컬러 필터 기관에 공통 전극이 형성되어 있는 구조로, 상하로 걸리는 기관에 수직한 방향의 전기장에 의해 액정 분자를 구동하는 방식이다. 이는, 투과율과 개구율 등의 특성이 우수하며, 상판의 공통 전극이 접지 역할을 하게 되어 정전기로 인한 액정셀의 파괴를 방지할 수 있다.

상기와 같이 구성되는 다결정 액정 표시 장치를 극저온에서 구동할 경우에 액정의 구동 범위를 벗어나기 때문에 화질이 불량하게 된다.

종래 이와 같이 저온에서 구동가능하도록 내장 히터(heater)로서 투명 전극을 기관 전면에 패터닝하여 형성하였다.

도 1은 종래 내장 히터를 구비하는 액정 표시 장치를 단면하여 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 상판(150)과 하판(100)사이에 액정(133)을 형성하고 있으며, 하판(100) 상에 투명 도전성 전극으로 발열층(heating layer)(110)를 형성한다.

여기서, 상기 투명 도전성 전극으로 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 등이 있다.

그리고, 상기 발열층 상에는 열전도가 우수한 버퍼층(buffer layer)(111)이 형성이 되며 상기 버퍼층(111) 상에 박막 트랜지스터 어레이(TFT array)(120)가 차례로 형성이 된다.

이와 같이 하판(100) 상의 최하층에 형성이 되는 발열층(110)은 투명 도전성 전극으로 이루어져 외부에서 전류가 인가되면 상기 투명 도전성 전극에 전류가 흘러 열이 발생된다.

그러나, 다결정 실리콘 액정 표시 장치의 경우에는, 박막 트랜지스터 어레이를 형성하는 공정에서 결정화 공정과 같이 고온 공정이 필수적이다.

상기 발열층으로 기형성된 투명 도전성 전극은 후속 공정으로 진행되는 고온의 결정화 공정에서 데미지(damage)가 발생하는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 액정 표시 장치에서 컬러 필터 기판에 도전성 물질을 형성하여 전류를 인가하여 이를 발열층으로 사용하여 극저온 환경에서도 구동이 가능한 액정 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 데 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 일정 간격 이격하여 대향하는 어레이 기판과 컬러 필터 기판과, 기판 사이에 형성되는 액정층으로 이루어지는 액정 표시 장치에서, 상기 컬러 필터 기판에서 발열층과, 상기 발열층에 전류를 인가하는 연결 구조를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 어레이 기판은 중형으로 교차하여 화소를 정의하는 게이트 배선, 데이터 배선과, 상기 교차하는 지점에 형성되는 박막 트랜지스터를 가지는 것을 특징으로 한다.

상기 컬러 필터 기판은, 기판 상에 형성되는 발열층과; 상기 발열층 상에 형성되는 버퍼층과; 상기 버퍼층 상에 형성되는 복수개의 블랙 매트릭스와; 상기 블랙 매트릭스 사이에 위치한 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러 필터와; 상기 컬러 필터 상에 위치하는 공통전극;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 컬러 필터 기판은, 기판의 일면에 형성되는 발열층과; 기판의 다른 일면에 형성되는 복수개의 블랙 매트릭스와; 상기 블랙 매트릭스 사이에 위치한 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러 필터와; 상기 컬러 필터 상에 위치하는 공통전극;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 연결 구조는 발열층과 어레이 기판의 패드부를 연결하는 은접점(Ag dot)인 것을 특징으로 한다.

상기 발열층은 투명한 도전성 전극으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 발열층은 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 중에서 어느 한 물질로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 발열층은 블랙 매트릭스를 이용하는 것을 특징으로 한다.

상기 블랙 매트릭스는 전도성 물질인 것을 특징으로 한다.

상기 발열층은 전압 DC 5V 이상에서 구동되는 것을 특징으로 한다.

상기 발열층의 두께는 수백 Å인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은, 일정 간격 이격하여 대향하는 어레이 기판과 컬러 필터 기판과, 기판 사이에 형성되는 액정층으로 이루어지는 액정 표시 장치에서, 상기 컬러 필터 기판에 발열층과, 상기 발열층에 전류를 인가하는 연결 구조를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 컬러 필터 기판은, 기판 상에 발열층을 형성하는 단계와; 상기 발열층 상에 버퍼층을 형성하는 단계와; 상기 버퍼층 상에 복수개의 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와; 상기 블랙 매트릭스 사이에 위치한 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러 필터를 형성하는 단계와; 상기 컬러 필터 상에 위치하는 공통전극을 형성하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 컬러 필터 기판은, 기판의 일면에 발열층을 형성하는 단계와; 기판의 다른 일면에 복수개의 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와; 상기 블랙 매트릭스 사이에 위치한 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러 필터를 형성하는 단계와; 상기 컬러 필터 상에 위치하는 공통전극을 형성하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명에 따른 구체적인 실시예를 들어 상세히 설명한다.

### <제 1 실시예>

도 2는 본 발명에 따른 일 실시예로서, 액정 표시 장치에서 부분 단면도를 보여주는 도면이다.

도시한 바와 같이, 상부 및 하부 기관(210, 230)이 서로 일정간격 이격되어 있고, 이 상부 및 하부 기관(210, 230) 사이에는 액정층(250)이 개재되어 있다.

상기 하부 기관(230)의 투명 기관(201) 상부에는 게이트 전극(232)이 형성되어 있고, 게이트 전극(232) 상부에는 게이트 절연막(234)이 형성되어 있고, 게이트 절연막(234) 상부의 게이트 전극(232)을 덮는 위치에는 액티브층(236a), 오믹콘택층(236b)이 차례대로 적층된 반도체층(236)이 형성되어 있고, 반도체층(236)의 상부에는 서로 일정간격 이격된 소스 및 드레인 전극(238, 240)이 형성되어 있고, 소스 및 드레인 전극(238, 240) 간의 이격구간에는 액티브층(236a)의 일부를 노출시킨 채널(ch ; channel)이 형성되어 있고, 게이트 전극(232), 반도체층(236), 소스 및 드레인 전극(238, 240), 채널(ch)은 박막트랜지스터(T)를 이룬다.

도면으로 제시하지 않았지만, 상기 게이트 전극(232)과 연결되어 제 1 방향으로 게이트 배선이 형성되고, 이 제 1 방향과 교차되는 제 2 방향으로 상기 소스 전극(238)과 연결되는 데이터 배선이 형성되고, 이 게이트 및 데이터 배선이 교차되는 영역은 화소 영역(P)으로 정의된다.

또한, 상기 박막트랜지스터(T) 상부에는 드레인 콘택홀(244)을 가지는 보호층(242)이 형성되어 있고, 화소 영역(P)에는 드레인 콘택홀(244)을 통해 상기 드레인 전극(240)과 연결되는 화소 전극(248)이 형성되어 있다.

그리고, 상기 상부 기관(210)의 투명 기관(201) 하부에는 도전성 전극으로 이루어진 발열층(heating)(271)을 형성하고, 상기 발열층(271) 상에는 버퍼층(buffer layer)(272)이 형성되어 있다.

그리고, 상기 버퍼층(272) 상에는 상기 화소 전극(248)과 대응되는 위치에 특정 파장대의 빛만을 걸러주는 컬러필터층(214)이 형성되어 있고, 컬러필터층(214)의 컬러별 경계부에는 빛샘 현상 및 박막트랜지스터(T)로의 광유입을 차단하는 블랙 매트릭스(212)가 형성되어 있다.

그리고, 이 컬러필터층(214) 및 블랙매트릭스(212)의 하부에는 액정층(250)에 전압을 인가하는 또 다른 전극인 공통 전극(216)이 형성되어 있다.

그리고, 상기 상부 및 하부 기관(210, 230) 사이에는 은접점(Ag)(252)이 소정 위치에 도팅(dotting)되어 하부 기관의 패드부와 연결되어 발열층으로 신호를 인가한다.

이때, 도시된 은접점(252)은 발열층(271)으로 신호를 인가하기 위한 것으로, 이와는 별도로, 도시되지는 않았으나 상부 기관의 공통 전극(216)으로 신호를 인가하기 위한 은접점(Ag)이 별도로 구비되어 있다.

따라서, 상기 발열층(271)에 전류를 인가하는 은접점(252)은 공통 전극(216)과 연결되지 않는다.

도면으로 제시하지 않았지만, 상기 상부 및 하부 기관(210, 230)의 액정층(250)과 각각 접하는 부분에는 액정의 배열을 용이하게 유도하기 위해 상부 및 하부 배향막을 더욱 포함한다.

이와 같이 상부 기관(210)에 발열층(271)을 형성시키면 액정 표시 장치의 투과율과 개구율에 영향을 주지 않으면서 액정의 구동 범위가 벗어난 저온에서도 액정 표시 장치의 정상 구동을 가능하게 한다.

도 3은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 컬러 필터 기관을 제조하는 과정을 보여주는 공정 순서도이다.

도 3a에 도시된 바와 같이, 투명한 기관(201)에 투명 전도성 물질을 증착하여 발열층(heating layer)(271)을 형성한다.

상기 투명 전도성 물질로는 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 등이 있다.

이어서, 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 발열층(271) 상에 절연막으로서 열전도도가 우수한 버퍼층(272)을 형성한다.

상기 버퍼층(272)은 추후 상기 발열층(271)으로 전류를 인가하기 위한 은접점(Ag)을 형성하기 위하여 패터닝한다.

그리고, 도 3c에 도시된 바와 같이, 상기 버퍼층(272) 상에 서로 일정간격 이격되어 다수 개의 블랙매트릭스(212)가 형성되어 있고, 블랙매트릭스(212)간 이격 구간에는 적, 녹, 청 컬러 필터(214)가 반복적으로 형성되어 있다.

상기 적, 녹, 청의 컬러필터(214)는 색채를 표현하기 위하여 빛을 선택 투과시키고, 블랙매트릭스(212)는 컬러별 색 구분 및 빛샘 현상을 방지하는 역할을 한다.

상기 블랙매트릭스(212)를 이루는 재질은 카본(carbon)계열의 유기물질에서 선택된다.

이때, 상기 컬러 필터(214)의 표면이 불균일해져 평탄화 특성이 떨어지므로, 이러한 문제점을 보완하기 위하여 컬러 필터 상에 별도의 오버코트층을 형성할 수도 있다.

이어서, 기관 전면에 액정 구동을 위한 공통 전극(216)을 형성한다.

여기서, 상기 발열층(271)으로 전류를 인가하기 위하여 은접점(252)을 도팅하며, 여기서, 상기 공통 전극(216)에 Vcom 신호를 인가하기 위한 은접점도 별도로 도팅한다.

따라서, 하부 기관(230)의 패드부를 통해서 인가되는 전류는 은접점(252)을 통해서 상부 기관의 발열층(271)으로 인가되어 발열이 된다.

#### <제 2 실시예>

도 4는 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 액정 표시 장치의 부분 단면도를 보여주는 도면이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 액정 표시 장치의 구조는 도 2에서 설명한 바와 같으므로 이하, 동일한 구성 요소를 설명한 것에 대해서는 구체적인 부호 설명은 생략한다.

컬러 필터(314)와 블랙 매트릭스(312)로 이루어지는 컬러 필터층이 형성되어 있는 하부 기관(310)의 외(外)면에 투명 도전성 전극으로 이루어지는 발열층(371)을 형성한다.

#### <제 3 실시예>

도 5는 본 발명에 따른 또 다른 실시예로서, 액정 표시 장치의 부분 단면도를 보여주는 도면이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 상부 기관(410)에 형성되는 블랙 매트릭스(412)를 이용해서 발열층(471)을 형성한다.

상기 블랙 매트릭스(412)는 크롬(Cr) 성분을 포함하고 있으므로 전류를 인가할 경우 발열시킬 수 있다.

투명한 기관(401) 상에 상에 서로 일정간격 이격되어 다수 개의 블랙매트릭스(412)가 형성되어 있고, 블랙 매트릭스(412)간 이격 구간에는 적, 녹, 청 컬러 필터(414)가 반복적으로 형성되어 있다.

상기 적, 녹, 청의 컬러필터(414)는 색채를 표현하기 위하여 빛을 선택 투과시키고, 블랙 매트릭스(412)는 컬러별 색구분 및 빛샘 현상을 방지하는 역할을 한다.

상기 블랙 매트릭스(412)를 이루는 재질은 크롬(Cr) 성분을 포함하고 있는 물질에서 선택된다.

그리고, 상기 블랙 매트릭스(412)는 하판의 패드부로부터 전류가 인가될 수 있도록 은접점(452)이 형성되는 블랙 매트릭스의 일측이 상기 은접점과 접촉할 수 있도록 한다.

이때, 상기 컬러 필터(414)의 표면이 불균일해져 평탄화 특성이 떨어지므로, 이러한 문제점을 보완하기 위하여 컬러 필터 상에 별도의 오버코트층을 형성할 수도 있다.

이어서, 기관 전면에 액정 구동을 위한 공통 전극(416)을 형성한다.

여기서, 상기 블랙 매트릭스(412)는 발열층으로 사용하며 상기 블랙 매트릭스(412)로 전류를 인가하기 위하여 은접점(452)을 도팅한다.

이때, 상기 공통 전극(416)에 Vcom 신호를 인가하기 위한 은접점도 별도로 도팅하며, 상기 블랙 매트릭스(412)와 접촉하는 부분이 없도록 한다.

따라서, 하부 기관의 패드부를 통해서 인가되는 전류는 은접점(452)을 통해서 상부 기관(410)의 발열층 즉, 블랙 매트릭스(412)으로 인가되어 발열이 된다.

상기 상부 기관(410)과 대향하고 있는 상기 하부 기관(430)의 투명 기관(402) 상부에는 게이트 전극(432)이 형성되어 있고, 게이트 전극(432) 상부에는 게이트 절연막(434)이 형성되어 있고, 게이트 절연막(434) 상부의 게이트 전극(432)을 덮는 위치에는 액티브층(436a), 오믹콘택층(436b)이 차례대로 적층된 반도체층(436)이 형성되어 있고, 반도체층(436)의 상부에는 서로 일정간격 이격된 소스 및 드레인 전극(438, 440)이 형성되어 있고, 소스 및 드레인 전극(438, 440) 간의 이격 구간에는 액티브층(436a)의 일부를 노출시킨 채널(ch; channel)이 형성되어 있고, 게이트 전극(432), 반도체층(436), 소스 및 드레인 전극(438, 440), 채널(ch)은 박막트랜지스터(T)를 이룬다.

또한, 상기 박막트랜지스터(T) 상부에는 드레인 콘택홀(444)을 가지는 보호층(442)이 형성되어 있고, 화소 영역(P)에는 드레인 콘택홀(444)을 통해 상기 드레인 전극(440)과 연결되는 화소 전극(448)이 형성되어 있다.

이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명에 따른 액정 표시 장치 및 그 제조 방법은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

#### 발명의 효과

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 상부 기관에 발열층을 형성함으로써 저온의 환경에서도 액정을 구동할 수 있도록 하여 제품의 신뢰성을 향상시키는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 상부 기관의 블랙 매트릭스를 발열층으로 이용함으로써 별도의 발열층을 구비할 필요가 없어 제조 비용을 절감하는 효과가 있다.

또한, 본 발명과 같은 내장 히터를 구비하는 액정 표시 장치는 극저온의 환경에서도 양호하게 액정 표시 장치를 사용할 수 있어 사용자의 사용 환경을 개선하는 효과가 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

일정 간격 이격하여 대향하는 어레이 기관과 컬러 필터 기관과, 기관 사이에 형성되는 액정층으로 이루어지는 액정 표시 장치에서,

상기 컬러 필터 기관에서 발열층과, 상기 발열층에 전류를 인가하는 연결 구조를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 어레이 기관은 종횡으로 교차하여 화소를 정의하는 게이트 배선, 데이터 배선과, 상기 교차하는 지점에 형성되는 박막 트랜지스터를 가지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

### 청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 컬러 필터 기관은,

기관 상에 형성되는 발열층과;

상기 발열층 상에 형성되는 버퍼층과;

상기 버퍼층 상에 형성되는 복수개의 블랙 매트릭스와;

상기 블랙 매트릭스 사이에 위치한 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러 필터와;

상기 컬러필터 상에 위치하는 공통전극;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

### 청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 컬러 필터 기관은,

기관의 일면에 형성되는 발열층과;

기관의 다른 일면에 형성되는 복수개의 블랙 매트릭스와;

상기 블랙 매트릭스 사이에 위치한 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러 필터와;

상기 컬러필터 상에 위치하는 공통전극;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 연결 구조는 발열층과 어레이 기관의 패드부를 연결하는 은접점(Ag dot)인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 발열층은 투명한 도전성 전극으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 발열층은 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 중에서 어느 한 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 8.

제 1항에 있어서,

상기 발열층은 블랙 매트릭스를 이용하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 블랙 매트릭스는 전도성 물질인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 10.

제 1항에 있어서,

상기 발열층은 전압 DC 5V 이상에서 구동되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 11.

제 1항에 있어서,

상기 발열층의 두께는 수백 Å인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 12.

일정 간격 이격하여 대향하는 어레이 기관과 컬러 필터 기관과, 기관 사이에 형성되는 액정층으로 이루어지는 액정 표시 장치에서,

상기 컬러 필터 기관에 발열층과, 상기 발열층에 전류를 인가하는 연결 구조를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 13.

제 12항에 있어서,

상기 컬러 필터 기판은,

기판 상에 발열층을 형성하는 단계와;

상기 발열층 상에 버퍼층을 형성하는 단계와;

상기 버퍼층 상에 복수개의 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와;

상기 블랙 매트릭스 사이에 위치한 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러 필터를 형성하는 단계와;

상기 컬러 필터 상에 위치하는 공통전극을 형성하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 14.

제 12항에 있어서,

상기 컬러 필터 기판은,

기판의 일면에 발열층을 형성하는 단계와;

기판의 다른 일면에 복수개의 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와;

상기 블랙 매트릭스 사이에 위치한 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러 필터를 형성하는 단계와;

상기 컬러 필터 상에 위치하는 공통전극을 형성하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 15.

제 12항에 있어서,

상기 발열층과 어레이 기판의 패드부를 연결하는 은접점(Ag dot)을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 16.

제 12항에 있어서,

상기 발열층은 투명한 도전성 전극으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 17.

제 12항에 있어서,

상기 발열층은 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 중에서 어느 한 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

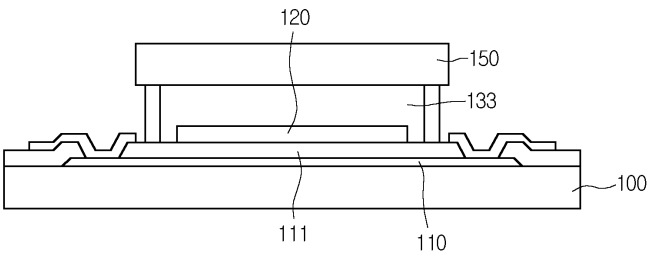
#### 청구항 18.

제 12항에 있어서,

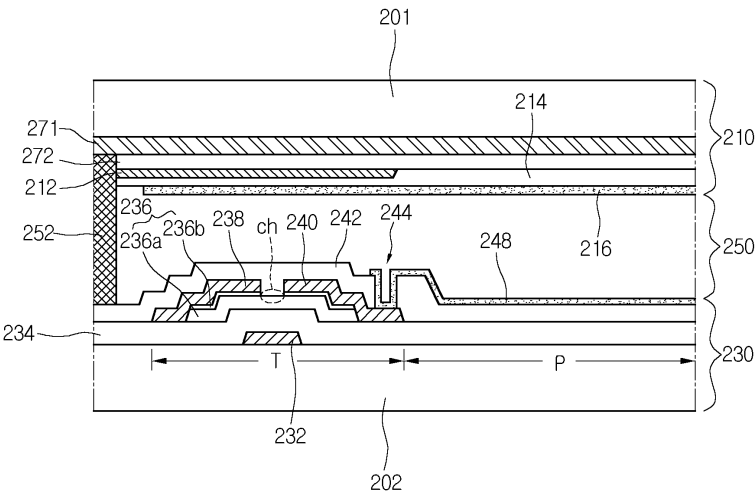
상기 발열층은 블랙 매트릭스를 이용하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

도면

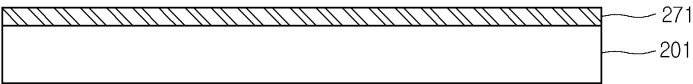
도면1



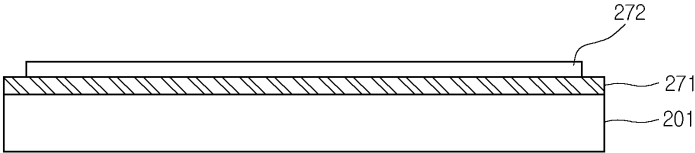
도면2



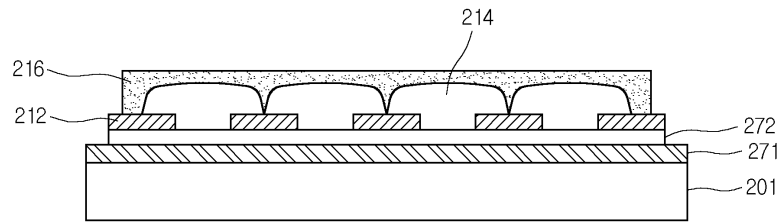
도면3a



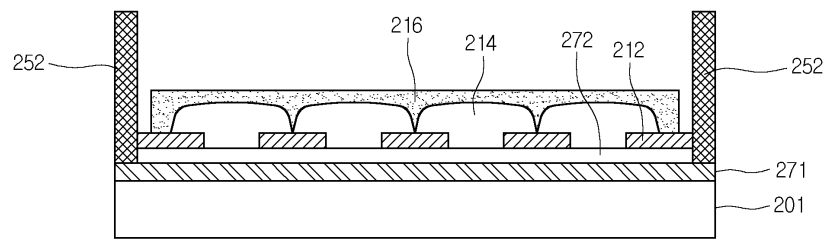
도면3b



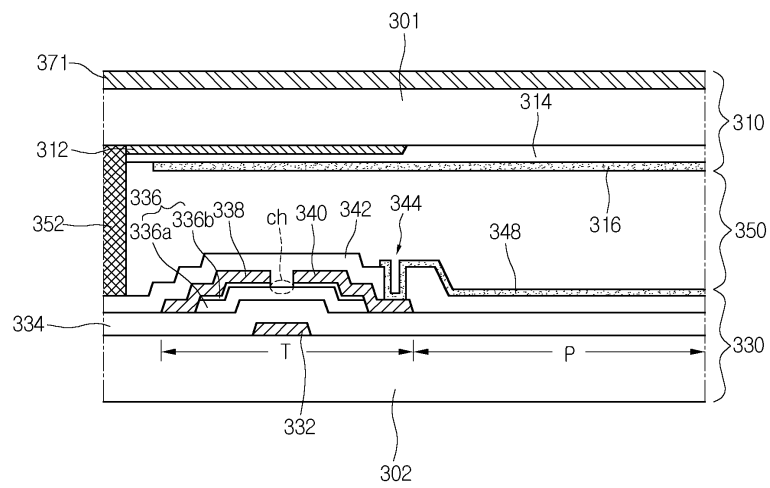
도면3c



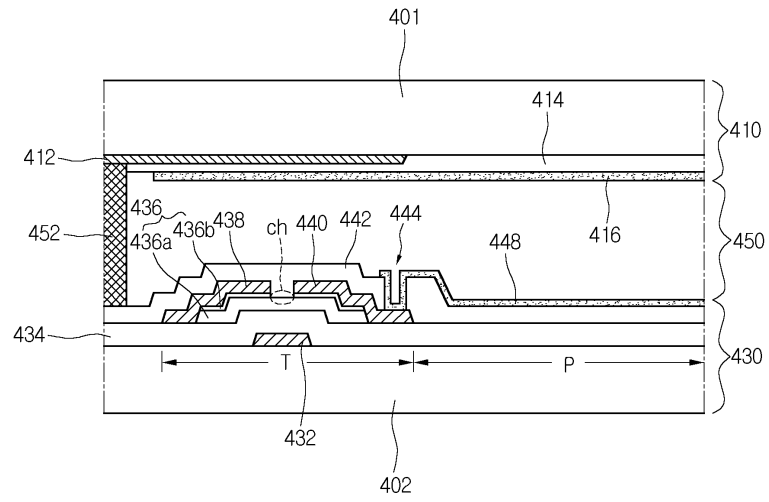
도면3d



도면4



도면5



|                |                                        |         |            |
|----------------|----------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示装置及其制造方法                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020050070239A</a>       | 公开(公告)日 | 2005-07-07 |
| 申请号            | KR1020030099496                        | 申请日     | 2003-12-30 |
| [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         | JEOUNG HUN<br>정훈<br>KIM SANGHO<br>김상호  |         |            |
| 发明人            | 정훈<br>김상호                              |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/133                              |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133382 G02F1/133512 G02F1/133516 |         |            |
| 其他公开文献         | KR101001028B1                          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>              |         |            |

## 摘要(译)

目的：提供一种液晶显示装置及其制造方法，通过在上基板上形成加热层，在低温下驱动液晶，从而提高性能的可靠性。

