

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09G 3/36 (2006.01)		(45) 공고일자	2006년07월12일
		(11) 등록번호	10-0599756
		(24) 등록일자	2006년07월05일
(21) 출원번호	10-2004-0049302	(65) 공개번호	10-2006-0000440
(22) 출원일자	2004년06월29일	(43) 공개일자	2006년01월06일

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	박진우 경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 김태수 부산광역시 북구 화명동 733번지 현대아파트 103동 702호 정태혁 경상남도 양산시 중부동 696-1 대동황토방아파트 103동 901호
(74) 대리인	유미특허법인

심사관 : 정병락

(54) 액정표시장치 및 그의 구동방법

요약

본 발명은 저온에서 안정적인 동작을 할 수 있도록 한 액정표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치는 도전성 블랙 매트릭스가 형성되는 제 1기판, 액정을 사이에 두고 상기 제 1 기판과 대향되게 위치되는 제2 기판이 실린트에 의해 결합되는 패널을 포함한다. 그리고, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 패널의 온도 또는 상기 패널의 주변온도를 감지하기 위한 온도센서와 상기 온도센서의 감지결과에 대응하여 상기 패널의 온도를 제어하기 위한 전원 공급부를 포함한다.

본 발명에 따르면 패널이 저온 또는 주변온도가 저온으로 감지될 때 블랙 매트릭스를 가열하여 패널의 구동온도를 상온 이상으로 유지하기 때문에, 색재현율이 낮아지는 것을 방지할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

액정표시장치, 블랙 매트릭스, 가열, 저온

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 액정표시장치의 화소를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치를 나타내는 도면이다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 1실시예에 의한 패널의 구조를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 제 2실시예에 의한 패널의 구조를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 제 3실시예에 의한 패널의 구조를 나타내는 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 저온에서 안정적인 동작을 할 수 있도록 한 액정표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

근래 퍼스널 컴퓨터나 텔레비전 등의 경량, 박형화에 따라 디스플레이 장치도 경량화, 박형화가 요구되고 있으며, 이러한 요구에 따라 음극선관(cathode ray tube: CRT) 대신 액정표시장치(liquid crystal display: 이하 "LCD"라 함)와 같은 평판 패널형 디스플레이가 개발되고 있다.

LCD는 두 기판 사이에 주입되어 있는 이방성 유전율을 갖는 액정 물질에 전기장(electric field)을 인가하고 이 전기장의 세기를 조절하여 외부의 광원(백 라이트)으로부터 기판에 투과되는 빛의 양을 조절함으로써 원하는 화상을 얻는다.

이러한 LCD는 휴대가 간편한 평판 패널형 디스플레이 중에서 대표적인 것으로서, 이 중에서도 박막 트랜지스터(thin film transistor: 이하 "TFT"라 함)를 스위칭 소자로 이용한 TFT-LCD가 주로 이용되고 있다.

TFT-LCD에서 각 화소는 액정을 사이에 두고 전극들(화소전극 및 공통전극)이 서로 대향되도록 배치되기 때문에 액정 커패시터로 모델링할 수 있는데, 이러한 LCD에서 각 화소는 도 1과 같은 등가회로로 표시될 수 있다.

도 1에 도시한 바와 같이, 액정 표시 장치의 각 화소는 데이터선(Dm)에 소스전극이 접속되고, 주사선(Sn)에 게이트전극이 접속된 TFT(10)와, TFT(10)의 드레인 전극과 공통 전극(Vcom) 사이에 연결되는 액정 커패시터(CI)와, TFT(10)의 드레인 전극에 연결되는 스토리지(storage) 커패시터(Cst)를 포함한다.

TFT(10)는 주사선(Sn)으로부터의 주사신호에 응답하여 데이터선(Dm)으로부터 공급되는 데이터전압(Vd)을 화소전극(도시하지 않음)에 제공한다. 화소전극에 제공되는 데이터전압(즉, 화소전압(Vp)과 공통전극(도시하지 않음)에 인가되는 공통전압(Vcom)의 차이에 해당하는 전기장이 액정(도 1에서는 등가적으로 액정 커패시터(CI)로 나타내었음)에 인가되며, 액정은 인가되는 전기장의 세기에 대응하여 빛의 투과율을 조절한다. 스토리지 커패시터(Cst)는 액정 커패시터(CI)에 제공되는 화소전압을 다음 데이터전압(Vd)이 공급될 때까지 유지시킴으로써 소정시간 동안 빛이 투과하도록 한다.

일반적으로 LCD는 칼라 이미지를 표시하는 방식에 따라 칼라필터방식과 필드순차 구동방식의 2가지 방식으로 나눌 수 있다.

칼라필터방식의 LCD는 패널의 상부기판에 레드(R), 그린(G) 및 블루(B)의 3원색으로 이루어진 칼라 필터 층을 형성하고, 이 칼라 필터 층에 투과되는 빛의 양을 조절함으로써 원하는 화상을 표시한다. 그러나, 칼라필터방식의 LCD는 레드(R), 그린(G) 및 블루(B) 각 영역에 대응되는 단위화소가 필요하므로 흑백을 표시하는 경우보다 3배 많은 화소가 필요하게 된다.

따라서, 고해상도의 화상을 얻기 위해서는 LCD 패널의 정교한 제조기술이 요구된다. 또한, 칼라필터방식의 LCD에서는 상부기판에 레드(R), 그린(G) 및 블루(B)의 칼라필터를 각각 형성해야 하기 때문에 제조상의 번거로움이 있으며, 칼라필터 자체의 광 투과율을 향상시켜야 하는 문제점이 있다.

필드순차 구동방식의 LCD는 레드(R), 그린(G) 및 블루(B) 각 색의 독립된 광원을 순차 주기적으로 점등하고, 그 점등 주기마다 각 화소에 화소전압(V_p)을 공급함으로써 칼라화상을 표시한다. 즉, 필드순차 구동방식의 LCD는 하나의 화소를 레드(R), 그린(G) 및 블루(B)의 단위화소로 분할하지 않고, 하나의 화소에 레드(R), 그린(G) 및 블루(B) 각각의 백라이트로부터 공급되는 3원색의 광을 시분할적으로 순차 표시함으로써 눈의 잔상효과를 이용하여 칼라화상을 표시한다.

한편, 필드순차 구동방식 LCD는 한 프레임을 R 필드, G 필드 및 B 필드로 나누어 구동하기 때문에 칼라필터방식의 LCD보다 액정이 높은 응답속도를 가져야 한다. 그러나, 온도가 낮을수록 액정의 응답속도가 저하되기 때문에, 저온환경에 자주 노출되는 휴대용 기기(예컨대, 휴대폰)등에 필드순차 구동방식 LCD를 사용하는 경우 액정의 응답속도가 저하되어 색재현율이 낮아지는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 저온에서 안정적인 동작을 할 수 있도록 한 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 액정 표시 장치는

도전성 블랙 매트릭스가 형성되는 제 1기판, 액정을 사이에 두고 상기 제 1 기판과 대향되게 위치되는 제2 기판이 실런트에 의해 결합되는 패널과;

상기 패널의 온도 또는 상기 패널의 주변온도를 감지하기 위한 온도센서와;

상기 온도센서의 감지결과에 대응하여 상기 패널의 온도를 제어하기 위한 전원 공급부를 포함한다.

여기서, 상기 전원 공급부는 상기 온도센서로부터 감지된 온도가 소정 온도 미만일 경우 상기 블랙 매트릭스로 가열전압을 공급한다.

한편, 본 발명의 하나의 특징에 따른 액정표시장치의 구동방법은

도전성 블랙 매트릭스가 형성되는 제 1기판, 액정을 사이에 두고 상기 제 1 기판과 대향되게 위치되는 제2 기판이 실런트에 의해 결합되는 패널을 포함하는 액정표시장치의 구동방법으로서,

(a) 패널의 온도 또는 상기 패널의 주변온도를 감지하는 단계; 및

(b) 상기 단계(a)에서 감지된 온도가 소정온도 미만인 경우 상기 블랙 매트릭스를 가열시키는 단계를 포함한다.

아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(LCD)를 나타내는 도면이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 LCD는 패널(100), 주사 드라이버(300), 데이터 드라이버(200), 게조전압 발생부(400), 타이밍 제어기(500), R, G, B 광을 각각 출력하는 발광 다이오드(610R, 610G, 610B), 광원 제어기(600), 온도센서(800) 및 전원 공급부(700)를 구비한다.

패널(100)은 주사선(S)과 데이터선(D)의 교차부에 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 화소(120)를 구비한다.

타이밍 제어기(500)는 외부 또는 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 계조 데이터신호(R, G, B DATA), 수평동기신호(Hsync) 및 수직동기신호(Vsync)를 입력받고, 주사 드라이버(300)를 제어하기 위한 주사 제어신호(Sg), 데이터 드라이버(200)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(Sd) 및 광원 제어기(600)를 제어하기 위한 광원 제어신호(Sb)를 출력한다. 그리고, 타이밍 제어기(500)는 계조 데이터신호(R, G, B DATA)를 계조전압 발생부(400)로 공급한다.

주사 드라이버(300)는 타이밍 제어기(500)로부터 공급되는 주사 제어신호(Sg)에 응답하여 주사신호를 주사선(S)에 순차적으로 공급하여 데이터전압(Vd)이 공급될 수평라인을 선택한다.

계조전압 발생부(400)는 계조 데이터신호(R, G, B DATA)에 대응되는 계조전압(데이터전압(Vd))을 생성하고, 생성된 데이터전압(Vd)을 데이터 드라이버(200)로 공급한다. 데이터 드라이버(200)는 데이터 제어신호(Sd)에 의해 제어되면서 데이터전압(Vd)을 데이터선(D)으로 공급한다.

광원 제어기(600)는 광원 제어신호(Sb)에 응답하여 레드 발광 다이오드(610R), 그린 발광 다이오드(610G) 및 블루 발광 다이오드(610B)가 한 프레임의 서로 다른 기간(필드)에 발광될 수 있도록 발광 다이오드들(610R, 610G, 610B)을 제어한다. 본 발명의 실시예에서는 백라이트로서 발광 다이오드(LED)를 사용하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

온도센서(800)는 패널(100)의 온도 또는 주변온도를 감지하고, 감지된 온도가 일정 온도(예컨대, 상온)이하로 감지될 때 제어신호를 생성하여 전원 공급부(700)로 공급한다. 이때, 본 발명의 실시예에 따르면 일정 온도는 10℃에서 25℃ 사이의 일정 온도로 설정하였다.

전원 공급부(700)는 온도센서(800)로부터 제어신호가 공급될 때 패널(100)로 직류전압(DV)을 인가하여 패널(100)의 온도가 상온이하로 내려가는 것을 방지한다. 이처럼, 본 발명의 실시예에 따르면, 패널(100)의 온도가 일정 온도 이하로 감지되면, 패널에 열을 가하기 때문에 패널이 주변온도와 무관하게 항상 일정 이상의 온도로 유지된다. 따라서, 패널(100)에 포함된 액정이 소정 이상의 응답속도를 유지하기 때문에 LCD의 신뢰성을 확보할 수 있다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제1 실시예에 의한 패널(100)의 구조를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 패널(100)은 상부기관(130), 하부기관(140) 및 두 기관 사이에 주입되는 액정(도시하지 않음)을 포함한다.

상부기관(130) 상에는 블랙 매트릭스(134), 평탄화층(136), 공통전극(138) 및 스페이서(도시하지 않음)가 순차적으로 형성되며, 하부기관(132) 상에는 TFT 및 화소전극(140)이 형성된다. 상부기관(130) 및 하부기관(132)은 실런트(sealant)(142)에 의하여 액정을 사이에 두고 결합된다. 실런트(sealant)(142)는 상부기관(130) 및 하부기관(132)의 가장자리에 블랙 매트릭스(134)와 중첩되게 위치된다.

블랙 매트릭스(134)는 하부기관(132)의 TFT 영역과 도시하지 않은 주사선들 및 데이터선들 영역에 대응되어 형성된다. 즉, 본 발명의 실시예에 따르면, 블랙 매트릭스(134)는 도 3b와 같이 화소(120) 영역이 마련될 수 있도록 격자형태(수평방향과 수직방향으로 교차되도록)로 형성된다. 블랙 매트릭스(134)는 인접된 셀 간의 빛샘을 방지함과 아울러 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 높이는 역할을 한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 블랙 매트릭스(134)는 전도체, 예를 들면 크롬(Cr)으로 형성된다.

평탄화층(136)은 블랙 매트릭스(134)와 공통전극(138)의 사이에 형성되어 블랙 매트릭스(134)에 의하여 발생하는 단차를 제거한다. 즉, 평탄화층(136)은 공통전극(138)이 단차 없이 동일한 높이로 형성될 수 있도록 블랙 매트릭스(134)의 단차를 평탄화한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 평탄화층(136)은 절연체로 형성된다.

공통전극(138)은 평탄화층(136) 상에 형성되어 외부로부터 공통전압(Vcom)을 공급받는다. 본 발명의 실시예에 따르면, 공통전극(138)은 외부로부터 하부기관(132)으로 공급된 광이 상부기관(130)으로 방출될 있도록 ITO(Indium-Tin-Oxide)와 같은 투명전극으로 형성된다.

스페이서는 상부기관(130)과 하부기관(132) 사이의 갭을 일정하게 유지한다.

하부기관에 형성된 TFT는 주사선에 접속된 게이트전극과, 데이터선에 접속된 소스전극과, 화소전극(140)과 접속된 드레인전극을 구비한다. 이러한, TFT는 주사선으로부터 공급되는 주사신호에 응답하여 데이터선으로부터 공급되는 데이터전

압(Vd)을 화소전극(140)으로 공급한다. 그러면, 화소전극(140)으로 공급된 데이터전압(Vd)과 공통전극(138)으로 공급된 공통전압(Vcom)의 전압차(즉, 전계의 세기)에 대응하여 액정의 비틀림 정도가 결정되고, 이 비틀림 정도에 따라 액정의 광 투과율이 결정된다. 화소전극(140)은 하부기관(132)으로부터 공급되는 광이 상부기관(130) 쪽으로 공급될 수 있도록 광투과율이 높은 투명 도전성물질로 형성된다.

이와 같은 본 발명의 실시예에 따르면, 패널(100)은 항상 일정 온도(예컨대, 10℃) 이상의 온도를 유지한다. 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 패널(100)의 온도 또는 주변온도가 저온으로 감지될 때 블랙 매트릭스(134)가 가열(heating)되어 패널(100)의 온도가 상승된다. 따라서, 패널(100)의 온도는 패널의 주변온도와 무관하게 항상 일정 온도 이상으로 유지될 수 있다.

즉, 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 도 2에 도시한 온도 센서(800)가 패널의 온도 또는 주변 온도를 감지하여 패널의 온도가 소정 온도(예컨대, 10℃)이하로 구동되고 있는 경우, 전원 공급부(700)에 제어신호를 공급하고, 전원공급부(700)가 블랙 매트릭스(134)로 직류전압(DV)을 공급한다. 이하에서는 블랙 매트릭스를 가열하기 위해 인가하는 직류전압을 가열전압이라 칭한다.

본 발명의 실시예에 따르면, 블랙 매트릭스(134)가 전도체로 이루어지기 때문에, 가열전압(DV)의 공급에 의해 블랙 매트릭스(134)에 열이 발생되고, 이 열에 의하여 패널(100)의 온도가 상승된다. 이때, 본 발명의 실시예에 따르면, 블랙 매트릭스(134)는 도 3b와 같이 패널(100)의 전면에 격자형으로 형성되기 때문에 블랙 매트릭스(134)에서 발생하는 열은 패널(100) 전체로 고르게 전달된다.

한편, 본 발명의 실시예에서 패널(100)로 공급되는 가열전압(DV)의 공급위치는 후술하는 바와 같이 다양하게 변경될 수 있다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 패널의 구조 및 가열 전압의 공급위치를 나타내는 도면이다. 도 4에서 도3a와 동일한 기능을 하는 구성요소는 동일 번호를 붙였으며, 이하에서 중복되는 설명은 생략한다.

본 발명의 제2 실시예에 따르면, 상부기관(130) 및 하부기관(132)은 도전성 실런트(sealant)(143)에 의하여 액정을 사이에 두고 결합된다. 즉, 본 발명의 제2 실시예에 따르면, 실런트(143)는 내부에 도전성 볼을 포함하기 때문에 블랙 매트릭스(134)에 전기적으로 연결된다.

도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따르면, 전원 공급부(700)로부터 공급되는 가열전압(DV)이 실런트(143)로 공급될 수 있다. 이때, 실런트(143)는 블랙 매트릭스(134)와 전기적으로 연결되기 때문에 실런트(143)로 공급된 가열전압(DV)은 블랙 매트릭스(134)로 공급된다. 블랙 매트릭스(134)는 공급된 가열전압(DV)에 의해 열을 발생하고, 이 열에 의하여 패널(100)의 온도는 일정 온도 이상으로 유지된다.

도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 패널의 구조 및 가열 전압의 공급위치를 나타내는 도면이다. 도 5에서 도4와 동일한 기능을 하는 구성요소는 동일 번호를 붙였으며, 이하에서 중복되는 설명은 생략한다.

도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따르면, 실런트(143)와 하부기관(132) 사이에 보조 전극(150)이 형성된다. 본 발명의 제3 실시예에 따르면, 보조전극(150)으로 공급된 가열전압(DV)은 실런트(143)를 경유하여 블랙 매트릭스(134)로 공급된다.

이상에서 설명한 본 발명의 실시예에 따르면, 패널의 온도가 하나의 레벨을 갖는 일정 온도 이하인 경우, 가열 전압을 인가하여 패널의 온도를 일정 온도 이상으로 하는 경우만을 예로서 설명하였으나, 본 발명의 실시예에서는 다수의 온도 레벨을 갖는 소정 온도들을 설정하고, 각각의 온도레벨마다 서로 다른 크기의 가열전압을 공급할 수 있다.

예를 들어, 소정 온도를 적어도 2개 이상의 온도 레벨로 분할하고, 더 낮은 온도레벨을 가질수록 더 높은 가열전압을 공급하도록 할 수 있다. 이에 따라, 패널의 온도가 낮을수록 더 높은 가열전압이 공급되어, 패널이 보다 빠른 속도로 가열된다.

이를 보다 상세히 설명하면, 도 2에 도시한 온도센서(800)가 미리 설정된 온도레벨마다 서로 다른 제어신호를 전원 공급부(700)로 공급한다. 예를 들어, 온도센서(800)는 패널(100)의 온도 또는 패널(100)의 주변온도가 상온(예컨대, 25℃) 이상일 경우 "0000"의 제어신호를 전원 공급부(700)로 공급하고, 패널(100)의 온도 및 패널(100)의 주변온도가 상온 미만의 온도일 경우 미리 설정된 다수의 온도레벨마다 서로 다른 제어신호, 즉 "0001" 내지 "1111"의 제어신호를 전원 공급부

(700)로 공급한다. 전원 공급부(700)는 온도센서(800)로부터 공급되는 제어신호에 대응하여 각각의 온도레벨마다 서로 다른 크기의 전압값을 가지는 가열전압을 공급한다. 즉, 온도센서(800)로부터 전원 공급부(700)로 공급되는 제어신호가 낮은 온도레벨에 대응될수록 더 높은 전압 값을 가지는 가열전압을 공급하여 패널(100)의 가열 속도를 제어한다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

예컨대, 위에서 설명한 본 발명의 실시예에서는 필드순차 구동방식의 LCD를 예로서 설명하였지만 필드순차 구동방식 LCD 이외의 다양한 LCD에도 적용될 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 패널이 저온 또는 주변온도가 저온으로 감지될 때 패널을 가열하여 패널의 온도를 상온 이상으로 유지하기 때문에, 색재현율이 낮아지는 문제점을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

도전성 블랙 매트릭스가 형성되는 제 1기판, 액정을 사이에 두고 상기 제 1 기판과 대향되게 위치되는 제2 기판이 실런트에 의해 결합되는 패널과;

상기 패널의 온도 또는 상기 패널의 주변온도를 감지하기 위한 온도센서와;

상기 온도센서에 의해 감지된 온도가 소정 온도 미만일 경우 가열전압을 공급하여 상기 패널의 온도를 제어하기 위한 전원 공급부를 포함하며,

상기 온도센서는 상기 소정 미만의 온도를 다수의 온도레벨로 분할하고, 상기 분할된 온도레벨마다 서로 다른 제어신호를 공급하며,

상기 전원 공급부는 상기 다수의 온도레벨마다 상이한 전압 값을 갖는 가열 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 전원 공급부는 상기 온도센서로부터 감지된 온도가 소정 온도 미만일 경우 상기 블랙 매트릭스로 가열전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

도전성 블랙 매트릭스가 형성되는 제 1기판, 액정을 사이에 두고 상기 제 1 기판과 대향되게 위치되는 제2 기판이 도전성 실런트에 의해 결합되는 패널과;

상기 패널의 온도 또는 상기 패널의 주변온도를 감지하기 위한 온도센서와;

상기 온도센서의 감지결과에 대응하여 상기 패널의 온도를 제어하기 위한 전원 공급부를 포함하며,

상기 전원 공급부는 상기 온도센서로부터 감지된 온도가 소정 온도 미만일 경우 상기 블랙 매트릭스와 전기적으로 접속된 상기 도전성 실린트로 가열전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

도전성 블랙 매트릭스가 형성되는 제 1기판, 액정을 사이에 두고 상기 제 1 기판과 대향되게 위치되는 제2 기판이 도전성 실린트에 의해 결합되는 패널과;

상기 패널의 온도 또는 상기 패널의 주변온도를 감지하기 위한 온도센서와;

상기 온도센서의 감지결과에 대응하여 상기 패널의 온도를 제어하기 위한 전원 공급부를 포함하며,

상기 액정표시장치는 상기 블랙매트릭스와 전기적으로 연결되는 상기 도전성 실린트와 상기 제2 기판 사이에 형성되는 보조 전극을 더 포함하며,

상기 전원 공급부는 상기 온도센서로부터 감지된 온도가 소정온도 미만일 경우 상기 보조전극으로 가열전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 소정온도는 10℃ 내지 25℃ 사이의 온도인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각각의 화소에 레드, 그린 및 블루의 광을 순차적으로 출력하는 광원과,

상기 광원을 제어하기 위한 광원 제어기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 온도센서는 상기 소정미만의 온도를 다수의 온도레벨로 분할하고, 상기 분할된 온도레벨마다 서로 다른 제어신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 전원 공급부는 상기 다수의 온도레벨마다 상이한 전압 값을 갖는 가열 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9.

제8항에 있어서

상기 전원 공급부는 상기 온도레벨이 낮을수록 더 높은 전압 값을 갖는 상기 가열전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10.

도전성 블랙 매트릭스가 형성되는 제 1기판, 액정을 사이에 두고 상기 제 1 기판과 대향되게 위치되는 제2 기판이 실런트에 의해 결합되는 패널을 포함하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

(a) 패널의 온도 또는 상기 패널의 주변온도를 감지하는 단계;

(b) 상기 단계(a)에서 감지된 온도가 소정온도 미만인 경우, 상기 감지된 온도가 다수의 온도레벨 중 어느 온도 레벨에 해당하는지 판단하는 단계; 및

(c) 상기 판단된 온도레벨에 대응하는 값을 갖는 가열전압을 인가하여 상기 블랙 매트릭스를 가열시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

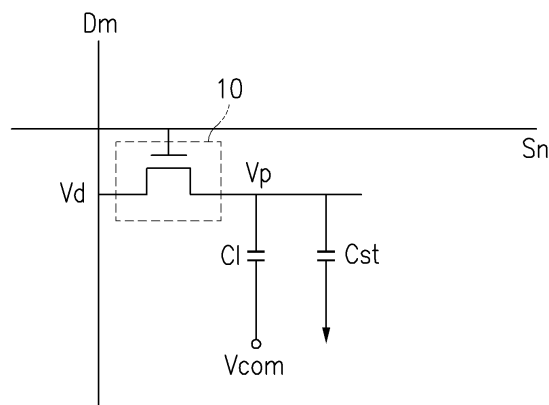
청구항 13.

제10항에 있어서,

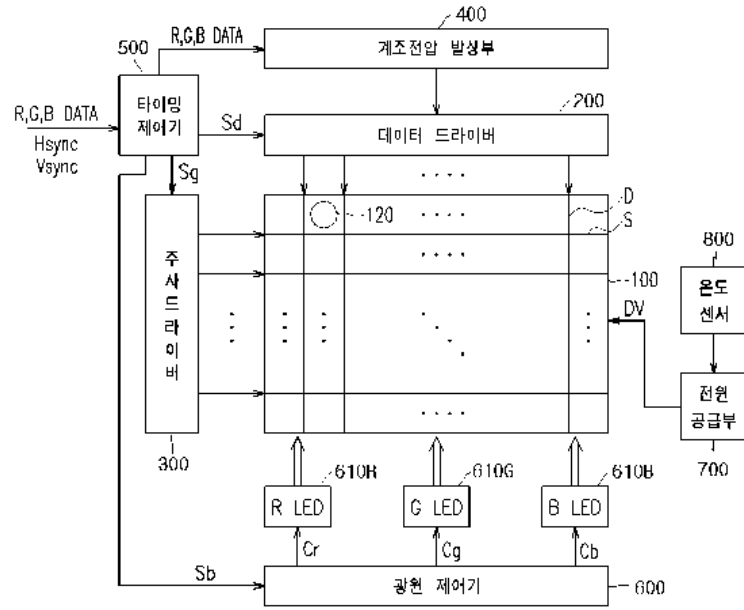
상기 온도레벨이 낮을수록 상기 가열전압의 값이 높게 설정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

도면

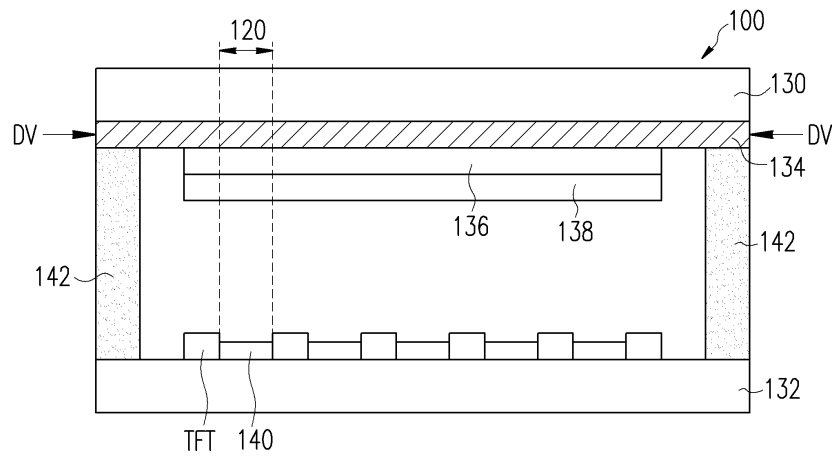
도면1



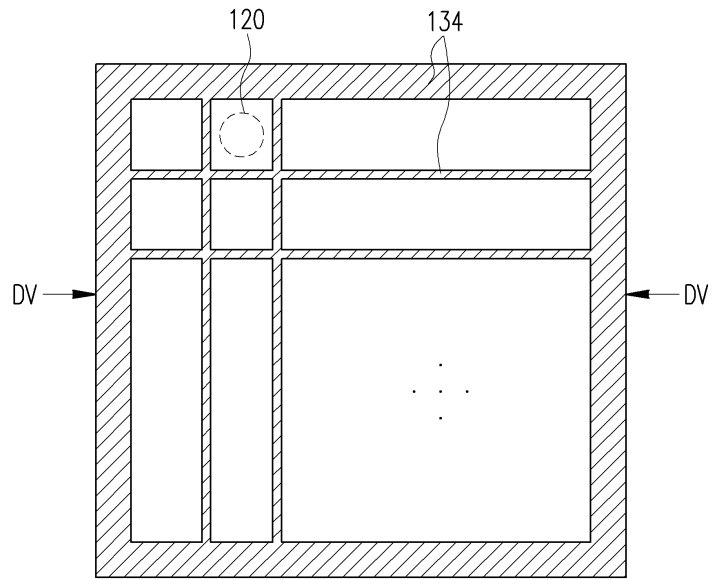
도면2



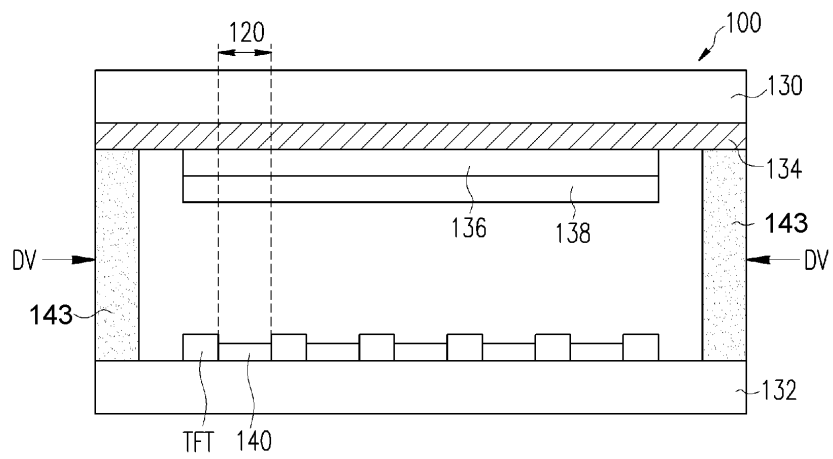
도면3a



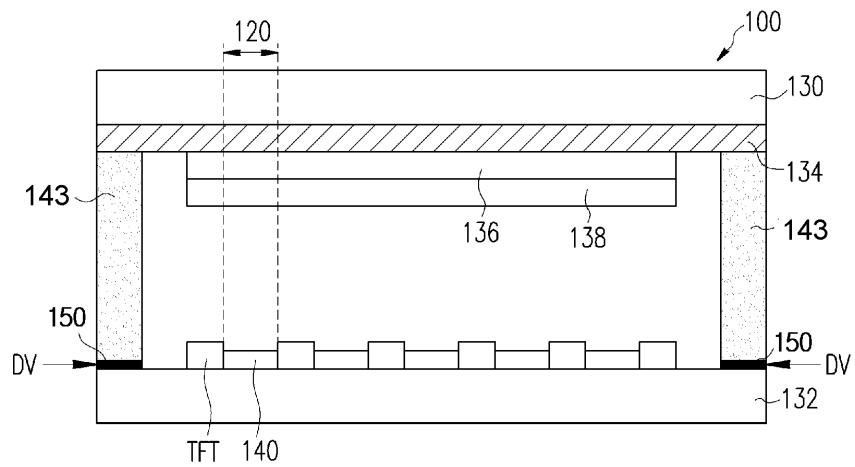
도면3b



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR100599756B1	公开(公告)日	2006-07-12
申请号	KR1020040049302	申请日	2004-06-29
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	PARK JINWOO 박진우 KIM TAESOO 김태수 JUNG TAEHYEOG 정태혁		
发明人	박진우 김태수 정태혁		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/13 G02F1/133 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133382 G02F1/133512		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
其他公开文献	KR1020060000440A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种驱动能够在低温下稳定操作的液晶显示装置的方法。根据本发明的液晶显示装置包括：第一基板，其上形成有导电黑色矩阵；以及面板，其上面对第一基板的第二基板和其间的液晶通过密封剂粘合。此外，根据本发明的液晶显示装置的特征在于面板的温度，响应于所述温度传感器和用于感测环境温度的温度传感器的检测结果包括用于控制面板的温度的电源。按照本发明，因为面板以加热黑色矩阵保持面板至室温或者当在低温下被检测到的低温或环境温度下，也能够防止颜色再现性降低较高的驱动温度。2 指数方面 液晶显示器，黑色矩阵，加热，

