



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.	(11) 공개번호	10-2006-0124411
<i>G02F 1/1343</i> (2006.01)	(43) 공개일자	2006년12월05일
<i>G02F 1/1345</i> (2006.01)		

(21) 출원번호	10-2005-0046328
(22) 출원일자	2005년05월31일
심사청구일자	없음

(71) 출원인	삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자	한혜리 경기 수원시 영통구 매탄3동 주공그린빌아파트 103동 1704호 김연규 충남 아산시 탕정면 명암1리 삼성크리스탈타운 비취동 508호 장경준 충남 아산시 탕정면 명암리 삼성크리스탈타운 청옥동 1006호
(74) 대리인	정상빈 김동진

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 액정표시패널 및 이를 포함하는 액정표시장치

(57) 요약

액정표시패널 및 이를 포함하는 액정표시장치가 제공된다.

액정표시패널은 공통 전극을 포함하는 공통전극 표시판, 투명 기판과 상기 투명 기판에 형성되며 소정의 요철 패턴의 표면을 갖는 쇼트 패드를 포함하는 박막트랜지스터 표시판, 상기 쇼트 패드와 상기 공통 전극을 쇼팅시키는 쇼팅바, 및 상기 공통전극 표시판과 상기 박막트랜지스터 표시판 사이에 주입되는 액정층을 포함한다.

대표도

도 2a

특허청구의 범위

청구항 1.

공통 전극을 포함하는 공통전극 표시판;

투명 기관과, 상기 투명 기관에 형성되며 소정의 요철 패턴의 표면을 갖는 쇼트 패드를 포함하는 박막트랜지스터 표시판;  
상기 쇼트 패드와 상기 공통 전극을 쇼팅시키는 쇼팅바; 및  
상기 공통전극 표시판과 상기 박막트랜지스터 표시판 사이에 주입되는 액정층을 포함하는 액정표시패널.

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서, 상기 쇼트 패드는,  
상기 투명 기관 상에 형성되어 구동회로부터 공통 전압을 인가 받으며 상기 요철 패턴이 형성된 표면을 갖는 금속 패드;  
상기 금속 패드의 요철 패턴을 노출시키는 개구부를 갖으며 상기 투명 기관 및 상기 금속 패드를 덮는 절연층; 및  
상기 금속 패드에 대응하여 상기 절연층 상에 형성되고, 상기 개구부를 통해서 상기 금속 패드와 전기적으로 접촉된 도전 막을 포함하는 액정표시패널.

**청구항 3.**

제 1 항에 있어서,  
상기 요철 패턴은 모자이크 형태, 동심원 형태, 및 상기 모자이크와 상기 동심원이 결합된 형태 중 어느 하나인 액정표시패널.

**청구항 4.**

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항의 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 쇼팅바가 고르게 퍼질 수 있는 쇼트 패드를 구비한 액정표시패널 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

근래 들어 액정표시장치가 디스플레이 수단으로 각광받고 있다. 액정 표시 장치는 액정표시패널의 내부에 주입된 액정의 전기적, 광학적 성질을 이용하여 디스플레이 기능을 수행한다. 액정표시장치는 기존의 디스플레이 장치에 비하여 소형, 경량 및 저소비 전력 등의 장점을 갖고 있으며, 이에 따라서 컴퓨터 모니터나 이동 통신 단말기 등의 다양한 분야에서 폭넓게 응용되고 있는 추세이다.

이러한 액정표시장치는 구동방식의 차이에 따라서 스위칭 소자 및 TN(Twisted Nematic) 액정을 이용한 액티브 매트릭스(active matrix) 표시방식과 STN(Super-Twisted Nematic) 액정을 이용한 패시브 매트릭스(passive matrix) 표시방식으로 구분될 수 있다.

액티브 매트릭스 표시방식의 액정표시장치의 구성과 동작에 대해 간략히 설명하면 다음과 같다.

액티브 매트릭스 표시방식을 사용하는 액정표시장치는 액정표시패널과 액정표시패널에 광을 조사(助射)하는 백 라이트 유닛(back light unit) 및 백 라이트 유닛에 전원을 공급하는 인버터(inverter) 등으로 이루어진다.

여기서 액정표시패널은 컬러 필터를 포함하는 공통전극 표시판, 박막 트랜지스터를 포함하는 박막트랜지스터 표시판, 및 그 사이의 공간에 충전된 액정층을 포함하여 구성된다.

즉, 액티브 매트릭스 표시방식을 사용하는 액정표시장치는 공통전극 표시판 및 박막트랜지스터 표시판의 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써, 백 라이트 유닛으로부터 조사된 빛의 투과량을 조절하여 소정의 영상을 디스플레이할 수 있도록 구성된 장치이다.

이러한 구조로 이루어진 액정표시패널에서 공통전극 표시판으로 공통전압을 인가하기 위하여 박막트랜지스터 표시판에 쇼트 패드가 형성된다. 쇼트 패드는 구동회로로부터 공통전압을 인가 받고, 쇼팅바를 통해서 공통 전압을 공통전극 표시판으로 전달한다.

그런데, 종래 기술에 따르면 공통전극 표시판과 박막트랜지스터 표시판의 결합 공정시 쇼팅바가 쇼트 패드의 외곽 영역까지 퍼지는 과퍼짐 현상으로 인하여 박막트랜지스터 표시판과 공통전극 표시판 사이의 접촉 상태가 불량하거나, 쇼팅바가 정상적인 범위까지 퍼지지 않아서 공통전극 표시판과 박막트랜지스터 표시판 사이의 저항을 증가시키는 부작용이 나타난다.

따라서 공통전극 표시판과 박막트랜지스터 표시판의 결합 공정시 쇼팅바가 쇼트 패드의 정해진 영역 상에서 고르게 퍼지도록 하기 위한 기술이 요구되었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 쇼팅바가 고르게 퍼질 수 있는 쇼트 패드를 구비한 액정표시패널 및 이를 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 발명의 구성

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 액정표시패널은 공통 전극을 포함하는 공통전극 표시판, 투명 기판과 상기 투명 기판에 형성되며 소정의 요철 패턴의 표면을 갖는 쇼트 패드를 포함하는 박막트랜지스터 표시판, 상기 쇼트 패드와 상기 공통 전극을 쇼팅시키는 쇼팅바, 및 상기 공통전극 표시판과 상기 박막트랜지스터 표시판 사이에 주입되는 액정층을 포함한다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있을 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것으로, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 분해 사시도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널은 공통전극 표시판(100), 박막트랜지스터 표시판(200), 및 액정층(도시하지 않음)을 포함한다.

공통전극 표시판(100)은 제 1 투명기판(110), 차광막(120), 컬러필터(130), 및 공통전극(140)을 포함한다.

제 1 투명기관(110)은 유리 또는 세라믹과 같은 절연 물질로 이루어진 절연 기관이다.

차광막(120)은 액정표시패널 표면에 구동회로 등이 투영되어 보이는 것을 방지한다. 차광막(120)은 블랙 매트릭스라고도 불리며 금속 또는 유기 절연체로 형성된다.

컬러필터(130)는 레드 컬러필터, 그린 컬러필터, 및 블루 컬러필터를 포함하며, 각 컬러필터를 통과하는 빛의 파장이 필터링되어 하나의 화소에 임의의 색이 표현된다. 컬러필터의 배열방식으로는 스트라이프형, 모자이크형, 트라이앵글형, 4화소 배치형 등이 있는데, 도 1은 모자이크형을 예시적으로 도시하였다.

공통전극(140)은 인듐틴옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO) 또는 인듐징크옥사이드(Indium Zinc Oxide; IZO)와 같은 투명한 도전성 물질을 포함한다. 공통전극은 박막트랜지스터 표시판(200)으로부터 공통 전압을 인가 받아서 박막트랜지스터 표시판(200)의 화소 전극(250)과의 전압차를 발생시킨다.

액정층(도시하지 않음)은 공통전극 표시판(100) 및 박막트랜지스터 표시판(200) 사이에 주입되며 실런트(sealant)에 의해 밀봉된다.

박막트랜지스터 표시판(200)은 제 2 투명기관(210), 게이트 라인(220), 데이터 라인(230), 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT, 240), 화소 전극(250), 및 쇼트 패드(280) 등을 포함한다.

제 2 투명기관(210)은 유리 또는 세라믹과 같은 절연 물질로 이루어진 절연 기관이며, 제 2 투명기관(210) 상에 게이트 라인(220), 데이터 라인(230), 박막 트랜지스터(240), 및 화소 전극(250)이 형성된다.

게이트 구동회로(260)는 각 게이트 라인(220)에 접속되고, 데이터 구동회로(270)는 각 데이터 라인(230)에 접속된다. 게이트 구동회로(260) 및 데이터 구동회로(270)는 각각 게이트 라인(220)과 데이터 라인(230)에 구동 신호를 인가한다.

쇼트 패드(280)는 쇼팅바(도시하지 않음)가 위치하는 영역으로서, 공통전극 표시판(100)과 박막트랜지스터 표시판(200)의 결합시 쇼트 패드(280)에 위치하는 쇼팅바가 압착되어 쇼트 패드(280)와 공통전극 표시판(100)의 공통 전극(140)을 접지시킨다. 여기서 쇼트 패드(280)의 표면은 소정의 요철 패턴이 형성되어 있다. 요철 패턴은 쇼팅바가 사전에 정의된 영역 내에 고루 퍼지도록 유도한다. 따라서 쇼팅바의 압착시 쇼트 패드(280)에 형성된 요철 패턴에 의하여 사전에 정의된 영역 내에서 쇼팅바가 퍼짐으로써 쇼트 패드(280)와 공통전극 표시판(100)의 공통 전극(140) 사이에 적절한 저항이 유지될 수 있다. 쇼트 패드(280)는 게이트 구동회로(260)로부터 인가된 공통 전압을 쇼팅바를 통해서 공통전극 표시판(100)의 공통 전극(140)으로 전달하게 된다.

도시된 실시예에서는 쇼트 패드(280)가 게이트 구동회로(260)와 연결된 것으로 나타내었으나 이는 예시적인 것이며, 다른 실시예에 따르면 쇼트 패드(280)는 데이터 구동회로(270)와 연결될 수도 있다.

또한, 도시된 실시예에서는 하나의 쇼트 패드만이 도시되어 있으나, 실시예에 따라서는 박막트랜지스터 표시판(200) 상에 하나 이상의 쇼트 패드가 더 형성될 수 있다.

본 발명의 다른 실시예에 따르면 공통전극 표시판(100)의 외주변에 대응하는 박막트랜지스터 표시판(200)의 일정 영역을 따라서 도전성의 공통 전압 라인이 형성되고, 공통 전압 라인 상에 하나 이상의 쇼트 패드가 형성되는 것 또한 가능하다.

쇼트 패드(280)는 공통전극 표시판(100)과 박막트랜지스터 표시판(200) 사이에 주입되는 액정층을 밀봉하는 실런트(sealant, 도시하지 않음)에 인접할 수 있다. 또는, 쇼트 패드(280)는 박막트랜지스터 표시판(200) 상에서 실런트가 위치하는 영역과 중첩되는 위치에 형성될 수도 있다.

이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 쇼트 패드에 대하여 도 2a 및 도 2b를 참조하여 보다 상세히 설명하도록 한다.

도 2a는 도 1의 A-A' 단면도이고, 도 2b는 도 1에 도시된 쇼트 패드의 평면도이다.

도시된 바와 같이 쇼트 패드(280)는 금속 패드(282), 절연층(284), 및 도전막(286)을 포함한다.

금속 패드(282)는 제 2 투명기관(210) 상에 형성되며 구동 회로로부터 공통 전압을 인가 받는다. 또한 금속 패드(282)의 표면에는 도시된 바와 같이 소정의 요철 패턴이 형성된다.

절연층(284)은 제 2 투명 기관(210) 및 금속 패드(282)를 덮도록 형성된다. 이 때 절연층(284)은 금속 패드(282)의 요철 패턴이 노출되도록 하는 개구부(288)를 갖는다.

도전막(286)은 금속 패드(282)와 대응되도록 절연층(284) 상에 형성되고, 개구부(288)를 통해서 금속 패드(282)와 전기적으로 접촉된다. 이 때 금속 패드(282)의 표면에 형성된 요철 패턴으로 인하여 도전막(286)의 표면 또한 금속 패드(282)와 같은 요철 패턴을 갖게 된다. 이러한 도전막(286)은 ITO 또는 IZO로 형성될 수 있으나 본 발명은 이에 한정되지 않는다.

도전막(286)의 요철 패턴 부위에는 쇼팅바(도시하지 않음)가 위치하게 되며, 쇼팅바에 의해 쇼트 패드(280)와 공통전극 표시판(100)의 공통 전극(140)이 접지될 수 있다. 쇼팅바에 의해 쇼트 패드(280)와 공통전극 표시판(100)의 공통 전극(140)이 연결된 상태를 도 3에 도시하였다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널의 단면도이다.

도시된 바와 같이 공통전극 표시판(100)과 박막트랜지스터 표시판(200)의 결합시, 쇼팅바(10)가 쇼트 패드(280)와 공통전극 표시판(100)의 공통 전극(140) 사이에서 압착된다. 쇼팅바(10)는 도전성 입자를 포함하는 접착제일 수 있다. 이러한 쇼팅바(10)는 공통전극 표시판(100)과 박막트랜지스터 표시판(200)의 간격을 유지하기 위해 공통전극 표시판(100)과 박막트랜지스터 표시판(200) 사이에 삽입되는 스페이서(spacer)로 구현될 수도 있다.

한편, 도 2b에서는 쇼트 패드(280)의 표면에 형성되는 요철 패턴으로서 모자이크 형태를 도시하였다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않으며 쇼트 패드(280)의 표면은 쇼팅바(10)가 적정 영역 내에 퍼지는 것을 유도할 수 있는 다양한 형태의 요철 패턴을 갖을 수 있다. 예를 들어 쇼트 패드(280)의 요철 패턴은 도 4a에 도시된 바와 같은 동심원 형태 또는 도 4b에 도시된 바와 같은 모자이크와 동심원이 결합된 형태로 형성될 수 있다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분리 사시도이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 상부 수납 용기(300), 액정표시패널(400), 백라이트 유닛(500), 및 하부 수납 용기(600)를 포함한다.

액정표시패널(400)은 공통전극 표시판(100), 박막트랜지스터 표시판(200), 액정(미도시), 데이터 구동회로(270), 및 게이트 구동회로(260) 등으로 구성된다.

여기서, 박막트랜지스터 표시판(200)은 데이터 라인(230), 게이트 라인(220), 박막 트랜지스터(240), 및 화소 전극(250) 등을 포함하고, 박막트랜지스터 표시판(200)의 상부에 위치하여 이에 대향하도록 설치된 공통전극 표시판(100)은 컬러 필터(130), 차광막(120), 및 공통 전극(140) 등을 포함한다. 또한 도시되지 않은 액정은 박막트랜지스터 표시판(200) 및 공통전극 표시판(100) 사이에 주입된다.

데이터 구동회로(270)는 박막트랜지스터 표시판(200)에 형성된 각 데이터 라인(230)에 접속되고, 게이트 구동회로(260)는 박막트랜지스터 표시판(200)에 형성된 각 게이트 라인(220)에 접속된다. 데이터 구동회로(270) 및 게이트 구동회로(260)는 COG(Chip on Glass) 방식에 따라서 박막트랜지스터 표시판(200) 상에 장착되며, 인쇄회로기판(미도시)으로부터 전달된 구동 신호에 따라서 박막트랜지스터 표시판(200)에 형성된 데이터 라인(230) 및 게이트 라인(220)을 구동시키고 쇼트 패드(280)에 공통 전압을 인가한다.

데이터 구동회로(270) 및 게이트 구동회로(260)가 각각 데이터 라인(230)과 게이트 라인(220)에 접속되는 방식은 COG 방식에 한정되지 않는다.

이러한 액정표시패널(400)에 대해서는 도 1 내지 도 4b를 참조하여 설명한 바와 같다.

백 라이트 유닛(500)은 확산판(510), 몰드 프레임(520), 램프(530), 반사판(540) 및 프리즘 시트(550) 등으로 구성된다.

램프(530)는 광을 조사(助射)하며, 반사판(540)은 램프(530)의 하부에 설치되어 램프(530)로부터 방출되는 빛을 램프(530)의 상부에 위치한 확산판(510) 방향으로 반사한다.

램프(530)로부터 조사된 광과 반사판(540)에 의해 반사된 광은 확산판(510)에 의해 동일한 휘도를 갖도록 확산된 후 프리즘 시트(550) 등의 광학 시트에 의해 집광된다.

몰드 프레임(520)에 의해 구획되는 내부 공간에는 앞서 설명한 백 라이트 유닛(500)의 구성 요소들이 수납된다.

하부 수납 용기(600)는 전술한 액정표시패널(400)과 백라이트 유닛(500)이 안착되는 수납 공간을 제공한다.

하부 수납 용기(600)는 상부 수납 용기(300)와 결합하여 액정표시패널(400)과 백라이트 유닛(500)을 고정시킨다. 상부 수납 용기(100)와 하부 수납 용기(600)의 결합에는 후크 결합, 나사 결합 등의 공지된 모든 대응 결합 방식이 적용 가능할 것이다.

도 5를 통해서 설명된 액정 표시 장치는 직하형의 백라이트 유닛(500)을 사용한 것으로 도시되었으나 이는 하나의 예시일 뿐이며, 도광판을 구비하고 도광판의 일측부에 램프 어셈블리를 구비하는 쐐기(wedge) 타입, 플랫폼한 평면을 갖는 도광판의 양측부에 램프 어셈블리를 구비하는 플랫폼(flat) 타입과 같은 엣지형의 백라이트 유닛이 사용될 수도 있다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해되어야만 한다.

### 발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명의 액정표시패널 및 이를 포함하는 액정표시장치에 따르면, 공통전극 표시판의 공통 전극과 박막 트랜지스터 표시판의 쇼트 패드 사이에서 쇼팅바가 적정한 형태로 압착되도록 하여 공통전극 표시판의 공통 전극에 공통 전압을 원활히 공급하도록 하는 장점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 분해 사시도이다.

도 2a는 도 1의 A-A' 단면도이다.

도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 쇼트 패드의 평면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널의 단면도이다.

도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 쇼트 패드의 요철 패턴을 나타낸 도면이다.

도 4b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 쇼트 패드의 요철 패턴을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분리 사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

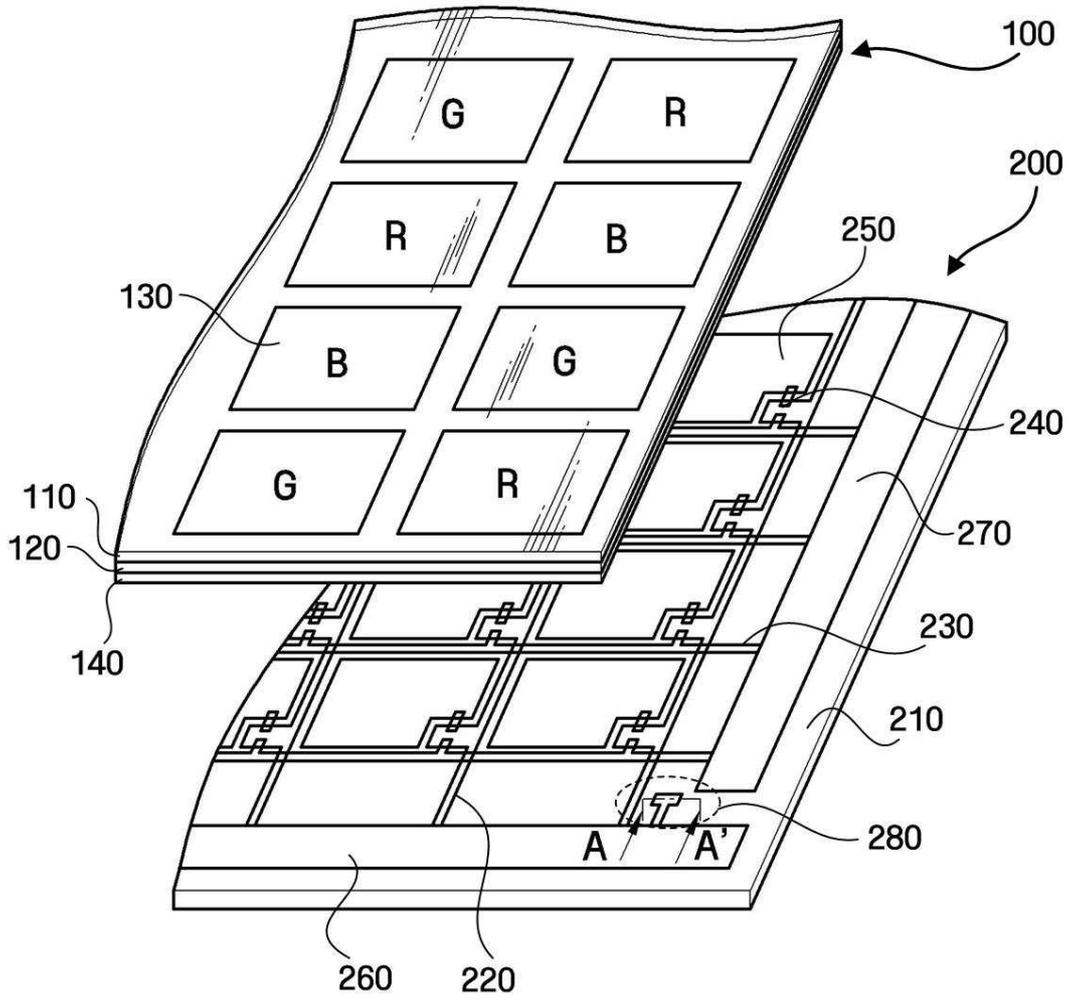
280 : 쇼트 패드 210 : 제 2 투명 기판

282 : 금속 패드 284 : 절연층

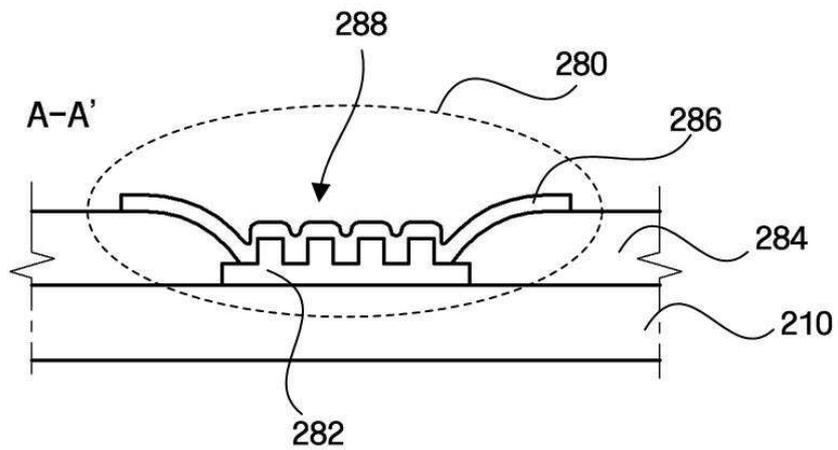
286 : 도전막

도면

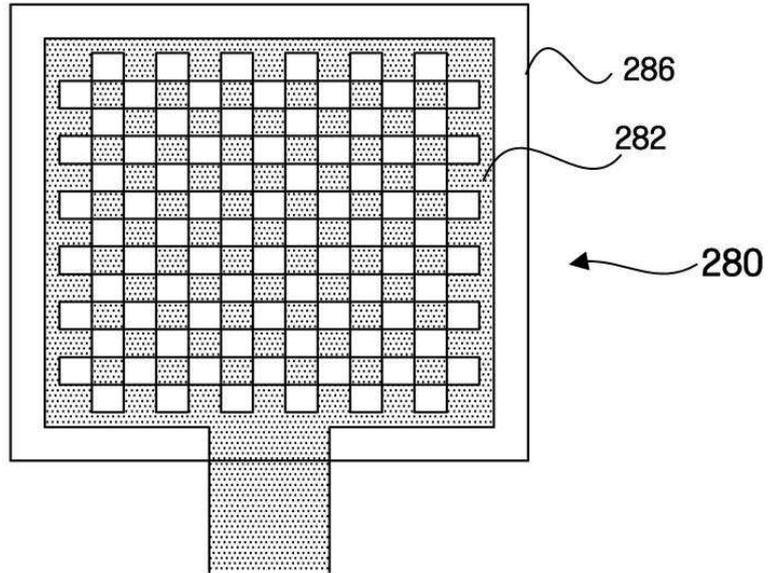
도면1



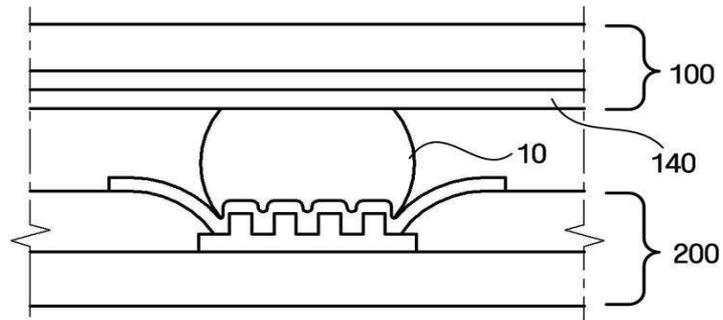
도면2a



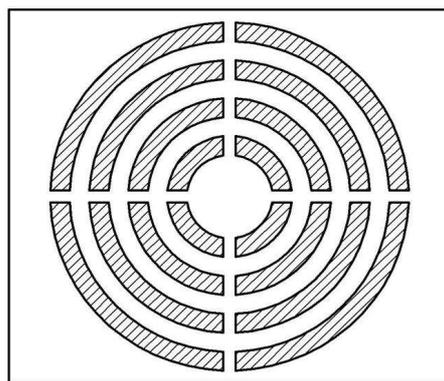
도면2b



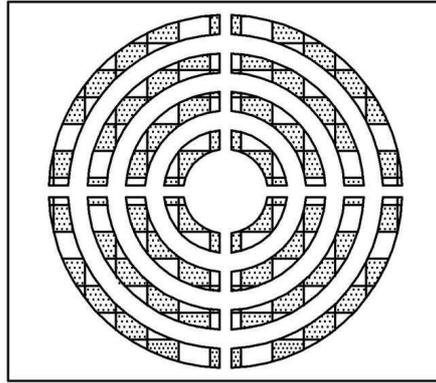
도면3



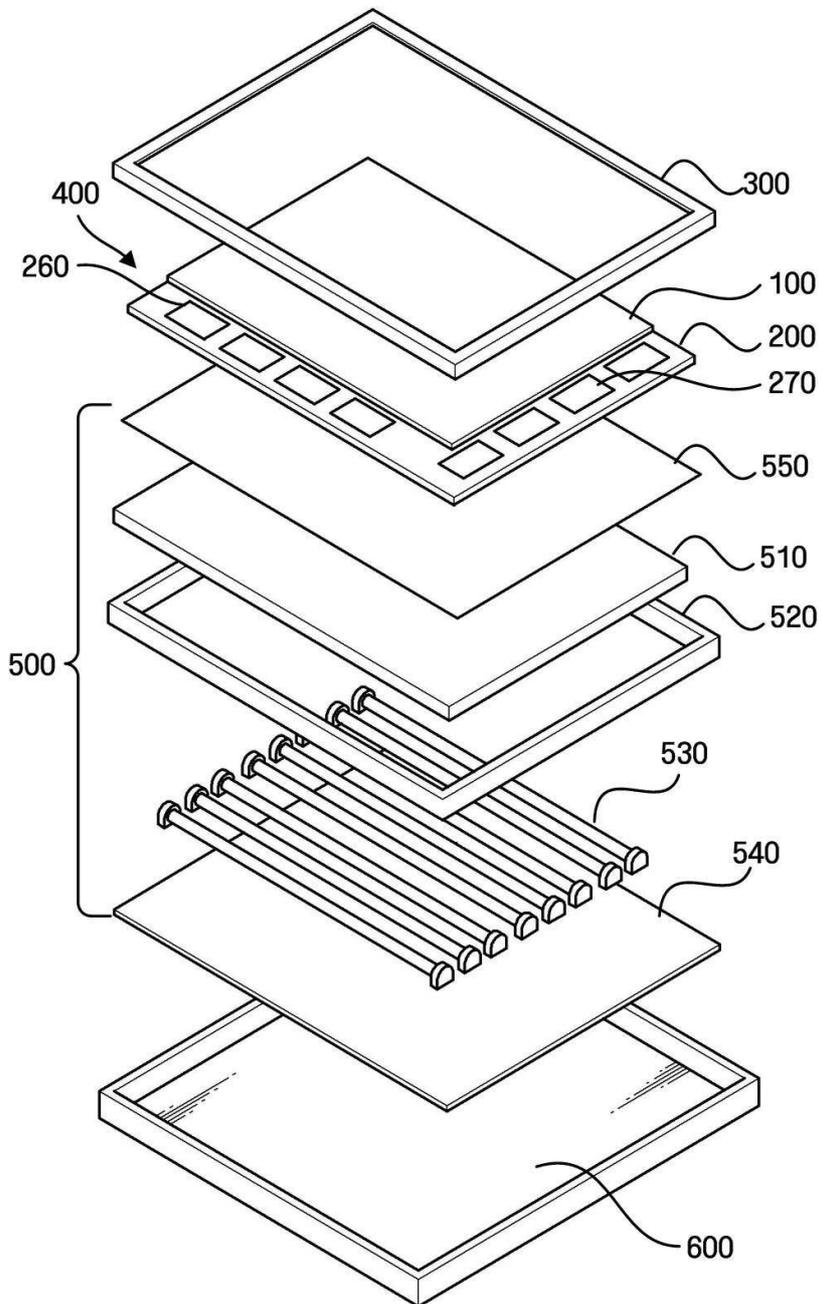
도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	液晶显示面板和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020060124411A</a>	公开(公告)日	2006-12-05
申请号	KR1020050046328	申请日	2005-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	HAN HYE RHEE 한혜리 KIM YEON CU 김연규 JANG KYOUNG JUN 장경준		
发明人	한혜리 김연규 장경준		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13458 G02F1/134309 G02F2001/134318 G02F2201/12		
代理人(译)	JEONG , SANG BIN		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供了一种LCD面板和包括该LCD面板的液晶显示器。LCD面板形成在包括公共电极，透明基板和透明基板的公共电极显示面板中。并且，配备有具有预定不平坦图案的表面的短焊盘的薄膜晶体管基板，以及使短焊盘和公共电极短路的键包括短路棒，公共电极显示面板和注入的液晶层。薄膜晶体管基板。短焊盘，公共电压，LCD面板，液晶显示器。

