



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0076336  
G02F 1/1343 (2006.01) (43) 공개일자 2007년07월24일

(21) 출원번호 10-2006-0005576  
(22) 출원일자 2006년01월18일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 허철  
경기 수원시 영통구 영통동 신나무실6단지 극동아파트 612동1502호  
김병주  
경기 안양시 동안구 평촌동 932-2 꿈마을(금호)아파트 803동102호

(74) 대리인 윤창일  
허성원

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정표시장치의 제조방법과 이에 의한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 제조방법과 이에 의한 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은 컬러필터 상에 네가티브 감광물질 및 포지티브 감광물질 중 어느 하나로 이루어진 제1층 및 상기 제1층 상에 위치하며 네가티브 감광물질 및 포지티브 감광물질 중 다른 하나로 이루어진 제2층을 포함하는 감광층을 형성하고, 상기 제2층을 길게 연장된 유지패턴을 가진 마스크를 사용하여 노광하고 현상하여 상기 유지패턴에 대응하는 제2층 패턴을 형성한 후, 상기 제2층 패턴 및 상기 제2층 패턴이 가리지 않은 상기 제1층 상에 투명전극층을 형성하고, 상기 제2층 패턴을 제거하여 상기 제2층 패턴에 대응하는 공통전극 절개패턴을 가지는 공통전극을 형성하여 컬러필터 기판을 마련하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해 투명전극층에 대한 별도의 패터닝 없이 공통전극 절개패턴을 형성할 수 있다.

대표도

도 8

특허청구의 범위

청구항 1.

절연기판 상에 컬러필터를 형성하는 단계와;

상기 컬러필터 상에 네가티브 감광물질 및 포지티브 감광물질 중 어느 하나로 이루어진 제1층과, 상기 제1층 상에 위치하며 네가티브 감광물질 및 포지티브 감광물질 중 다른 하나로 이루어진 제2층을 포함하는 감광층을 형성하는 단계와;

상기 제2층을 길게 연장된 유지패턴을 가진 마스크를 사용하여 노광하고 현상하여 상기 유지패턴에 대응하는 제2층 패턴을 형성하는 단계와;

상기 제2층 패턴 및 상기 제2층 패턴이 가리지 않은 상기 제1층 상에 투명전극층을 형성하는 단계와;

상기 제2층 패턴을 제거하여 상기 제2층 패턴에 대응하는 공통전극 절개패턴을 가지는 공통전극을 형성하여 컬러필터 기판을 마련하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 제조방법.

## 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제1층은 네가티브 감광물질로 이루어져 있으며,

상기 유지패턴은 차광패턴인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

## 청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 제1층은 포지티브 감광물질로 이루어져 있으며,

상기 유지패턴은 투광패턴인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

## 청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 감광층은 상기 제1층과 상기 제2층을 포함하는 다층 필름을 상기 컬러필터 상에 부착하여 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

## 청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 다층 필름은 쿠션층을 더 포함하며,

상기 쿠션층은 상기 컬러필터에 직접 접하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

## 청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 쿠션층은 열에 의해 경화되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

## 청구항 7.

제4항에 있어서,

박막트랜지스터 및 상기 박막트랜지스터와 연결되어 있으며 화소전극 절개패턴을 가지는 화소전극을 포함하는 박막트랜지스터 기판을 마련하는 단계와;

상기 컬러필터 기판과 상기 박막트랜지스터 기판 사이에 액정층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 액정층은 VA(vertical alignment) 모드인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 9.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2층 패턴의 높이는 1 $\mu$ m 내지 4 $\mu$ m인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 10.

제1절연기판, 상기 제1절연기판 상에 형성되어 있는 박막트랜지스터 및 상기 박막트랜지스터에 연결되어 있으며 화소전극 절개패턴이 형성되어 있는 화소전극을 포함하는 박막트랜지스터 기판과;

상기 박막트랜지스터 기판과 대향하며, 상기 제2절연기판, 상기 제2절연기판 상에 형성되어 있는 컬러필터, 상기 컬러필터 상에 형성되어 있으며 열에 의해 경화된 고분자로 이루어져 있는 쿠션층, 상기 쿠션층 상에 형성되어 있으며 아크릴계 고분자로 이루어져 있는 오버코트층 및 상기 오버코트층 상에 형성되어 있으며 공통전극 절개패턴이 형성되어 있는 공통전극을 포함하는 컬러필터 기판과;

상기 박막트랜지스터 기판과 상기 컬러필터 기판 사이에 위치하는 VA(vertical alignment) 모드의 액정층을 포함하는 액정표시장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 제조방법과 이에 의한 액정표시장치에 관한 것이다.

액정표시장치는 박막트랜지스터가 형성되어 있는 박막트랜지스터 기판과 컬러필터가 형성되어 있는 컬러필터 기판, 그리고 이들 사이에 액정층이 위치하고 있는 액정 표시 패널을 포함한다. 액정 표시 패널은 비발광소자이기 때문에 박막트랜지스터 기판의 후면에는 빛을 조사하기 위한 백라이트 유닛이 위치한다. 이러한 구성의 액정표시장치는 박형, 소형, 저소비전력에는 유리하나, 대형화, 풀컬러(full color) 실현, 컨트라스트(contrast) 향상 및 시야각 등에 있어서는 약점이 있다.

PVA(patterned vertically aligned) 모드는 액정표시장치의 시야각을 개선하기 위한 모드로서, VA모드 중 화소전극과 공통전극에 각각 절개패턴을 형성한 것을 가리킨다. 이들 절개패턴으로 인하여 형성되는 프린지 필드(fringe field)를 이용하여 액정 분자들이 놓는 방향을 조절함으로써 시야각이 향상된다.

그런데 PVA 모드에 있어서는, 공통전극에 절개패턴을 형성하기 위해 별도의 패터닝 과정이 필요한 문제가 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 별도의 패터닝 없이 절개패턴을 가지는 공통전극을 형성하는 표시장치의 제조방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 별도의 패터닝 없이 형성되었으며 절개패턴을 가지는 공통전극을 포함하는 표시장치를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성

상기의 목적은, 절연기판 상에 컬러필터를 형성하는 단계와; 상기 컬러필터 상에 네가티브 감광물질 및 포지티브 감광물질 중 어느 하나로 이루어진 제1층과, 상기 제1층 상에 위치하며 네가티브 감광물질 및 포지티브 감광물질 중 다른 하나로 이루어진 제2층을 포함하는 감광층을 형성하는 단계와; 상기 제2층을 길게 연장된 유지패턴을 가진 마스크를 사용하여 노광하고 현상하여 상기 유지패턴에 대응하는 제2층 패턴을 형성하는 단계와; 상기 제2층 패턴 및 상기 제2층 패턴이 가리지 않은 상기 제1층 상에 투명한층을 형성하는 단계와; 상기 제2층 패턴을 제거하여 상기 제2층 패턴에 대응하는 공통전극 절개패턴을 가지는 공통전극을 형성하여 컬러필터 기판을 마련하는 단계를 포함하는 표시장치의 제조방법에 의하여 달성된다.

상기 제1층이 네가티브 감광물질로 이루어진 경우, 상기 유지패턴은 차광패턴으로 마련된다. 반대로, 상기 제1층이 포지티브 감광물질로 이루어진 경우, 상기 유지패턴은 투광패턴으로 마련된다.

상기 감광층은 상기 제1층과 상기 제2층을 포함하는 다층 필름을 상기 컬러필터 상에 부착하여 형성될 수 있다. 여기서, 상기 다층 필름은 쿠션층을 더 포함하며, 상기 쿠션층은 상기 컬러필터에 직접 접할 수 있다. 상기 쿠션층은 열에 의해 경화되는 것이 바람직하다.

액정표시장치는 박막트랜지스터와 액정층을 더 포함하는데, 이를 위해 박막트랜지스터 및 상기 박막트랜지스터와 연결되어 있으며 화소전극 절개패턴을 가지는 화소전극을 포함하는 박막트랜지스터 기판을 마련하는 단계와, 상기 컬러필터 기판과 상기 박막트랜지스터 기판 사이에 VA(vertical alignment) 모드의 액정층을 형성하는 단계를 더 포함한다.

상기 제2층 패턴의 높이는 안정적인 공통전극 절개패턴 형성을 위해 1 $\mu$ m 내지 4 $\mu$ m인 것이 적절하다.

상기 본 발명의 다른 목적은 제1절연기판, 상기 제1절연기판 상에 형성되어 있는 박막트랜지스터 및 상기 박막트랜지스터에 연결되어 있으며 화소전극 절개패턴이 형성되어 있는 화소전극을 포함하는 박막트랜지스터 기판과; 상기 박막트랜지스터 기판과 대향하며, 상기 제2절연기판, 상기 제2절연기판 상에 형성되어 있는 컬러필터, 상기 컬러필터 상에 형성되어 있으며 열에 의해 경화된 고분자로 이루어져 있는 쿠션층, 상기 쿠션층 상에 형성되어 있으며 아크릴계 고분자로 이루어져 있는 오버코트층 및 상기 오버코트층 상에 형성되어 있으며 공통전극 절개패턴이 형성되어 있는 공통전극을 포함하는 컬러필터 기판과; 상기 박막트랜지스터 기판과 상기 컬러필터 기판 사이에 위치하는 VA(vertical alignment) 모드의 액정층을 포함하는 표시장치에 의하여 달성될 수 있다.

이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하겠다. 이하에서 어떤 막(층)이 다른 막(층)의 '상부에' 형성되어(위치하고) 있다는 것은, 두 막(층)이 접해 있는 경우 뿐 아니라 두 막(층) 사이에 다른 막(층)이 존재하는 경우도 포함한다.

이하의 실시예에서는 한 화소의 화소전극이 2부분으로 분리되어 있는 경우를 예시하였다. 하지만 본 발명은 이에 한정되지 않고 한 화소의 화소전극이 모두 연결되어 있거나, 3부분 이상으로 분리되어 있는 경우에도 적용가능하다.

도 1a 및 도 1b는 본발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)의 배치를 설명하기 위한 도면이고, 도 2는 도 1a의 II-II를 따른 액정액정표시장치(10)의 단면을 나타낸 도면이다. 자세하게는, 도 1a는 박막트랜지스터 기관(100)의 배치를 나타낸 도면이고, 도 1b는 박막트랜지스터 기관(100)의 화소전극(161, 162)과 컬러필터 기관(200)의 공통전극(261)에 형성된 공통전극 절개패턴(262)을 같이 나타낸 도면이다.

본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 박막트랜지스터 기관(100)과 이에 대면하고 있는 컬러필터 기관(200), 그리고 이들 사이에 위치하고 있는 액정층(300)을 포함한다.

우선 박막트랜지스터 기관(100)에 대하여 설명하면 다음과 같다.

제1절연기관(111) 상에 게이트 배선(121, 122, 123)이 형성되어 있다. 게이트 배선(121, 122, 123)은 금속 단일층 또는 다중층일 수 있다. 게이트 배선(121, 122, 123)은 가로 방향으로 뻗어 있는 게이트선(121) 및 게이트선(121)에 연결되어 있는 게이트 전극(122), 화소전극(161, 162)과 중첩되어 저장 용량을 형성하는 공통전극선(123)을 포함한다.

제1절연기관(111)위에는 실리콘 질화물(SiNx) 등으로 이루어진 게이트 절연막(131)이 게이트 배선(121, 122, 123)을 덮고 있다.

게이트 전극(122)의 게이트 절연막(131) 상부에는 비정질 실리콘 등의 반도체로 이루어진 반도체층(132)이 형성되어 있으며, 반도체층(132)의 상부에는 실리사이드 또는 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 실리콘 등의 물질로 만들어진 저항 접촉층(133)이 형성되어 있다. 소스 전극(142)과 드레인 전극(143) 사이의 채널부에서는 저항 접촉층(133)이 제거되어 있다.

저항 접촉층(133) 및 게이트 절연막(131) 위에는 데이터 배선(141, 142, 143)이 형성되어 있다. 데이터 배선(141, 142, 143) 역시 금속층으로 이루어진 단일층 또는 다중층일 수 있다. 데이터 배선(141, 142, 143)은 세로방향으로 형성되어 게이트선(121)과 교차하여 화소를 형성하는 데이터선(141), 데이터선(141)의 분지이며 저항 접촉층(133)의 상부까지 연장되어 있는 소스 전극(142), 소스전극(142)과 분리되어 있으며 소스전극(142)의 반대쪽 저항 접촉층(133) 상부에 형성되어 있는 드레인 전극(143)을 포함한다. 여기서 드레인 전극(143)은 제1화소 구역(161)과 전기적으로 접촉하는 부분(A)과 제2화소 구역(162) 하부로 길게 연장된 부분(B)을 가진다.

데이터 배선(131, 132, 133) 및 이들이 가리지 않는 반도체층(132)의 상부에는 보호막(151)이 형성되어 있다. 보호막(151)에는 드레인 전극(143)을 드러내는 접촉구(171)가 형성되어 있다.

보호막(151)의 상부에는 화소전극(161, 162)이 형성되어 있다. 화소전극(161, 162)은 통상 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)등의 투명한 도전물질로 이루어진다. 화소전극(161, 162)은 접촉구(171)를 통해 드레인 전극(143)과 접하는 제1화소 구역(161)과, 제1화소 구역(161) 및 드레인 전극(143)과 전기적으로 분리되어 있는 제2화소 구역(162)으로 나누어진다. 제1화소 구역(161)과 제2화소 구역(162)은 화소전극 절단패턴(172)에 의하여 분리되어 있으며, 제2 화소 구역(162)에는 화소전극 절개패턴(173)이 형성되어 있다. 제2화소 구역(162)의 하부에는 드레인 전극(143)의 일부분(B)이 보호막(151)을 사이에 두고 위치하고 있다.

화소전극(161, 162)의 화소전극 절단패턴(172)과 화소전극 절개패턴(173)은 후술하는 공통전극 절개패턴(262)과 함께 액정층(300)을 다수의 영역으로 분할한다.

이어 컬러필터 기관(200)에 대하여 설명하겠다.

제2절연기관(211) 위에 블랙매트릭스(221)가 형성되어 있다. 블랙매트릭스(221)는 일반적으로 적색, 녹색 및 청색 필터 사이를 구분하며, 제1기관(100)에 위치하는 박막트랜지스터의 직접적인 광조사를 차단하는 역할을 한다. 블랙매트릭스(221)는 통상 검은색 안료가 첨가된 감광성 유기물질로 이루어져 있다. 상기 검은색 안료로는 카본블랙이나 티타늄 옥사이드 등을 사용한다.

컬러필터(231)는 블랙매트릭스(221)를 경계로 하여 적색, 녹색 및 청색 필터가 반복되어 형성된다. 컬러필터(231)는 백라이트 유닛(도시하지 않음)으로부터 조사되어 액정층(300)을 통과한 빛에 색상을 부여하는 역할을 한다. 컬러필터(231)는 통상 감광성 유기물질로 이루어져 있다.

컬러필터(231)와 컬러필터(231)가 덮고 있지 않은 블랙매트릭스(221)의 상부에는 쿠션층(241)과 오버코트층(251)이 형성되어 있다. 쿠션층(241)과 오버코트층(251)은 컬러필터(231)를 평탄화하면서, 컬러필터(231)를 보호하는 역할을 한다. 쿠션층(241)은 열에 의해 경화된 아크릴계 수지일 수 있으며, 오버코트층(251)은 감광성 아크릴계 수지일 수 있다.

오버코트층(251)의 상부에는 공통전극(261)이 형성되어 있다. 공통전극(261)은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)등의 투명한 도전물질로 이루어진다. 공통전극(261)은 박막트랜지스터 기관의 화소전극(161, 162)과 함께 액정층(300)에 직접 전압을 인가한다. 공통전극(261)에는 공통전극 절개패턴(262)이 형성되어 있다. 공통전극 절개패턴(262)은 화소전극(161, 162)의 화소전극 절단패턴(172) 및 화소전극 절개패턴(173)과 함께 액정층(300)을 다수의 영역으로 나누는 역할을 한다.

화소전극 절단패턴(172), 화소전극 절개패턴(173)과 공통전극 절개패턴(262)은 실시예에 한정되지 않고 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

박막트랜지스터 기관(100)과 컬러필터 기관(200)의 사이에는 액정층(300)이 위치한다. 액정층(300)은 VA(vertically aligned)모드로서, 액정분자는 전압이 가해지지 않은 상태에서는 길이방향이 수직을 이루고 있다. 전압이 가해지면 액정분자는 유전율 이방성이 음이기 때문에 전기장에 대하여 수직방향으로 눕는다. 그런데 각 패턴(172, 173, 262)이 형성되어 있지 않으면, 액정분자는 눕는 방위각이 결정되지 않아서 여러 방향으로 무질서하게 배열하게 되고, 배향 방향이 다른 경계면에서 전경선(disclination line)이 생긴다. 각 패턴(172, 173, 262)은 액정층(300)에 전압이 걸릴 때 프린지 필드를 만들어 액정 배향의 방위각을 결정해 준다. 또한 액정층(300)은 각 패턴(172, 173, 262)의 배치에 따라 다중영역으로 나누어진다.

이와 같은 액정표시장치(10)에서 시인성이 향상되는 이유를 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

백라이트 유닛(도시하지 않음)의 빛은 제1화소 구역(161) 또는 제2화소 구역(162), 액정층(300), 제2기관(200)을 거쳐 사용자에게 인지된다. 이 때 제1화소 구역(161)에는 드레인 전극(143)을 통해 데이터 신호가 정상적으로 인가된다. 반면 제2화소 구역(162)은 드레인 전극(143)으로부터 직접적으로 데이터 신호를 받지 못하고, 보호막(151)에 형성되는 용량(C<sub>CP</sub>)에 의해 신호를 인가 받는다. 따라서 제2화소 구역(162)에는 제1화소 구역(161)에 비하여 약한 신호가 인가되어 동일한 데이터 신호에서 더 낮은 투과율을 나타낸다. 즉 제1화소 구역(161)과 제2화소 구역(162)은 각각 감마 커브가 달라지게 되어 측면시인성이 향상되는 것이다. 실제 사용자가 느끼는 투과율은 제1화소 구역(161)과 제2화소 구역(162)의 중간 정도가 된다.

이하 도 4 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 설명한다. 도 4 내지 도 8은 컬러필터 기관(200)의 제조 단계를 나타내었다.

먼저 도 4와 같이 제2절연기관(211) 상에 블랙매트릭스(221) 및 컬러필터(231)를 형성한다. 컬러필터(231)는 각각 적색, 녹색, 청색을 가지는 3개의 서브층(231a, 231b, 231c)으로 이루어져 있다. 컬러필터(231)는 각 서브층(231a, 231b, 231c) 별로 컬러필터 감광층 증착, 노광, 현상을 거쳐 형성될 수 있다.

다음 도 5a와 같은 다층필름(270)을 컬러필터(231) 상에 부착한다.

다층필름(270)은 5개 층으로 이루어져 있는데, 이를 살펴보면 베이스층(271), 이형층(272), 포지티브 감광층(273), 네가티브 감광층(274) 및 쿠션층(275)으로 이루어져 있다.

다층필름(270)은 열전사 라미네이팅 방법으로 부착될 수 있으며, 부착 시에 베이스층(271)과 이형층(272)은 제거되며 컬러필터(231) 상에 쿠션층(275), 네가티브 감광층(274), 포지티브 감광층(273)이 순차적으로 적층된다. 다층필름(270)의 부착과정에서 쿠션층(275) 등은 컬러필터(231)에 압착되어 컬러필터(231)에 대응되는 형상을 가지게 된다.

다층필름(270)을 사용하면 컬러필터(231) 상에 네가티브 감광층(274) 및 포지티브 감광층(273)을 간단하게 형성할 수 있다.

다음 도 6과 같이 마스크(400)를 사용하여 상부의 포지티브 감광층(273)을 노광한다. 마스크(400)는 퀴즈 등으로 이루어진 베이스 기판(410)과 크롬 등으로 이루어진 차광패턴(420)을 포함한다. 차광패턴(420)은 도 1b에서 나타난 공통전극 절개패턴(262)에 대응되는 형상을 가지고 있으며, 자외선이 포지티브 감광층(273)에 도달하지 못하도록 한다.

노광을 통해 차광패턴(420)에 대응하는 포지티브 감광층(273)은 분해되지 않고, 차광패턴(420)에 의해 가려지지 않은 포지티브 감광층(273)은 자외선에 의해 분해된다.

도 7은 노광 후 현상 및 경화를 거쳐 형성된 포지티브 감광패턴(276)을 나타낸다. 포지티브 감광패턴(276) 형성을 위한 경화 과정을 통해 네가티브 감광패턴(276)도 경화되어 있다. 포지티브 감광패턴(276)은 차광패턴(420)에 대응하는 형상을 가지므로, 결국 공통전극 절개패턴(262)에 대응하는 형상을 가지고 있다. 포지티브 감광패턴(276)의 높이(h1)는 1 $\mu$ m 내지 4 $\mu$ m인 것이 바람직하다. 포지티브 감광패턴(276)의 높이가 1 $\mu$ m보다 낮으면 스트립(strip) 과정에서 포지티브 감광패턴(276)의 제거가 용이하지 않아 공통전극 절개패턴(262)의 형상이 불량하게 된다. 반면 포지티브 감광패턴(276)의 높이가 4 $\mu$ m보다 크면, 포지티브 감광패턴(276)을 제외한 다른 부분의 제거를 위해 필요한 노광량이 과다해지는 문제가 있다.

도 8은 네가티브 감광패턴(273) 및 포지티브 감광패턴(276) 상에 ITO 또는 IZO와 같은 투명전극층(265)을 형성한 상태를 나타낸다. 투명전극층(265)은 스퍼터링과 같이 방향성을 가지는 방법으로 형성되는데, 포지티브 감광패턴(276)의 양측면에는 거의 형성되지 않는다. 이 상태에서 스트립을 진행하면 투명전극층(265)에 의해 가려지지 않은 포지티브 감광패턴(276)의 양측면이 제거되면서 포지티브 감광패턴(276) 전체가 제거된다. 이에 의해 포지티브 감광패턴(276) 상부면에 형성되었던 투명전극층(265)이 제거된다. 포지티브 감광패턴(276)은 공통전극 절개패턴(262)과 대응되는 형상을 가지므로, 도 1b 및 도 2와 같이 공통전극 절개패턴(262)을 가지는 공통전극(261)이 완성된다. 즉 공통전극(261)에 대한 별도의 패터닝 없이 공통전극 절개패턴(262)을 형성한 것이다.

한편, 네가티브 감광층(274)은 도 2의 오버코트층(251)을 형성하게 된다.

이하 도 9 및 도 10을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 다른 제조방법을 설명한다.

도 9를 보면 포지티브 감광층(273) 상에 네가티브 감광층(274)이 위치하고 있다. 마스크(401)를 통해 상부에 있는 네가티브 감광층(274)이 노광된다. 마스크(401)는 퀴즈 등으로 이루어진 베이스 기판(411)과 크롬 등으로 이루어진 차광패턴(421)을 포함한다. 여기서 차광패턴(421)이 형성되지 않은 투광 부분은 도 1b에서 나타난 공통전극 절개패턴(262)에 대응되는 형상을 가지고 있으며, 이 부분에서 자외선은 네가티브 감광층(274)에 도달하게 된다.

노광 시 차광패턴(421)에 의해 가려진 네가티브 감광층(274)은 이후의 현상 과정에서 분해되며, 차광패턴(421) 사이에 위치하여 노광된 부분은 현상 과정에서 분해되지 않는다.

도 10은 노광과 현상을 거쳐 네가티브 감광패턴(277)이 형성된 상태에서 투명전극층(265)을 형성한 것을 나타낸다.

네가티브 감광패턴(277)은 공통전극 절개패턴(262)에 대응하는 형상을 가진다. 네가티브 감광패턴(277)은 하부로 갈수록 두께가 작아지는 형상을 가지는데, 이는 노광 시 빛의 회절에 의해 차광패턴(421)에 인접한 영역이 부분적으로 노광되기 때문이다. 이러한 형상으로 인해 투명전극층(265)이 네가티브 감광패턴(277)의 측벽에 형성될 가능성은 줄어들어, 스트립 과정에서 네가티브 감광패턴(277)을 제거하기가 용이하다.

한편, 포지티브 감광층(273)은 도 2의 오버코팅층(251)을 형성하게 된다.

도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치를 설명하기 위한 단면도이다.

제2실시예에 따르면 컬러필터(231) 상에 직접 오버코트층(251)이 형성되어 있다. 오버코트층(251)은 감광성 물질로 아크릴계 수지를 포함할 수 있다.

제2실시예에 따른 액정표시장치의 제조에서는, 네가티브 감광층과 포지티브 감광층 각각을 컬러필터(231) 상에 코팅 방법으로 형성할 수 있다. 코팅 방법은 슬릿 코팅, 스핀 코팅 등이 적용가능하다.

비록 본발명의 실시예가 도시되고 설명되었지만, 본발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 본발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해될 것이다.

**발명의 효과**

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 별도의 패터닝 없이 절개패턴을 가지는 공통전극을 형성하는 표시장치의 제조 방법과 이에 의한 표시장치가 제공된다.

**도면의 간단한 설명**

도 1a 및 도 1b는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 배치를 설명하기 위한 도면이고,

도 2는 도 1a의 II-II를 따른 단면을 나타낸 도면이고,

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 시인성 개선 원리를 나타낸 도면이고,

도 4 내지 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 도면이고,

도 9 및 도 10은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 다른 제조방법을 설명하기 위한 도면이고,

도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치를 설명하기 위한 단면도이다.

\* 도면의 주요부분의 부호에 대한 설명 \*

121 : 게이트선 122 : 게이트 전극

123 : 공통전극선 131 : 게이트 절연막

132 : 반도체층 133 : 저항 접촉층

141 : 데이터선 142 : 소스 전극

143 : 드레인 전극 151 : 제1보호막

161 : 제1화소 구역 162 : 제2화소 구역

172 : 화소전극 절단패턴 173 : 화소전극 절개패턴

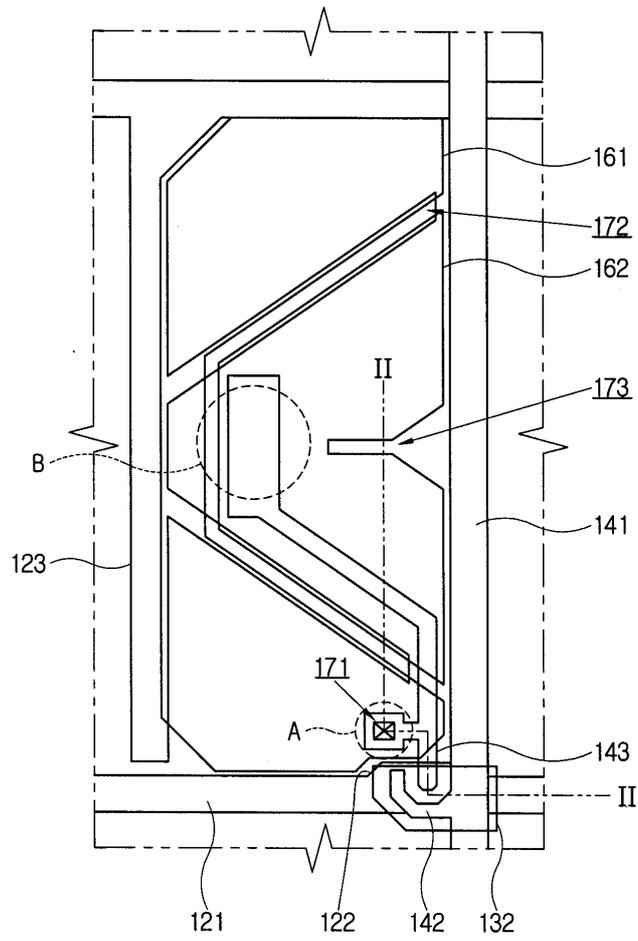
221 : 블랙매트릭스 231 : 컬러필터

241 : 쿠션층 251 : 오버코트층

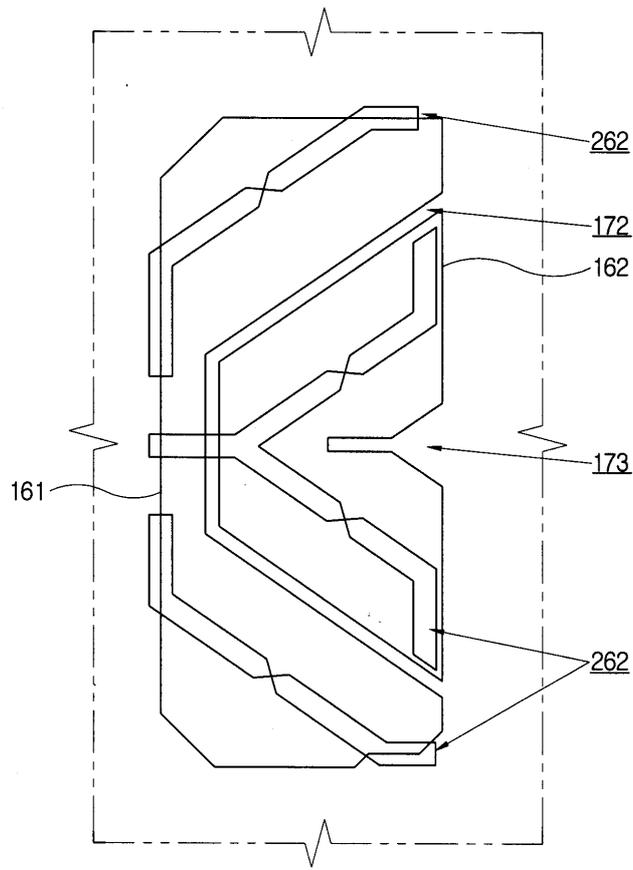
261 : 공통전극 262 : 공통전극 절개패턴

**도면**

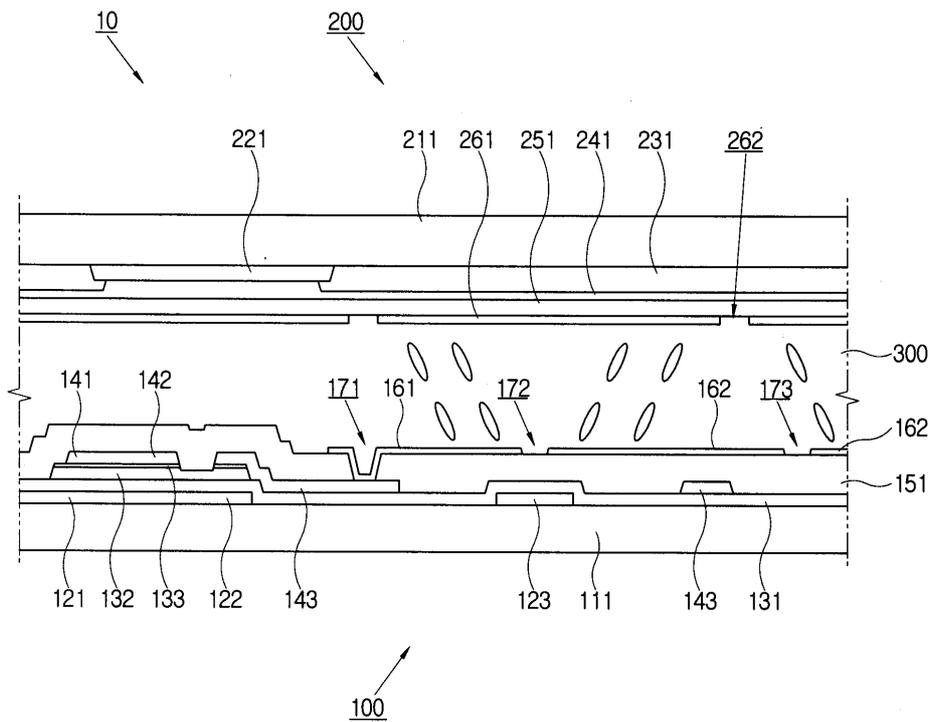
도면1a



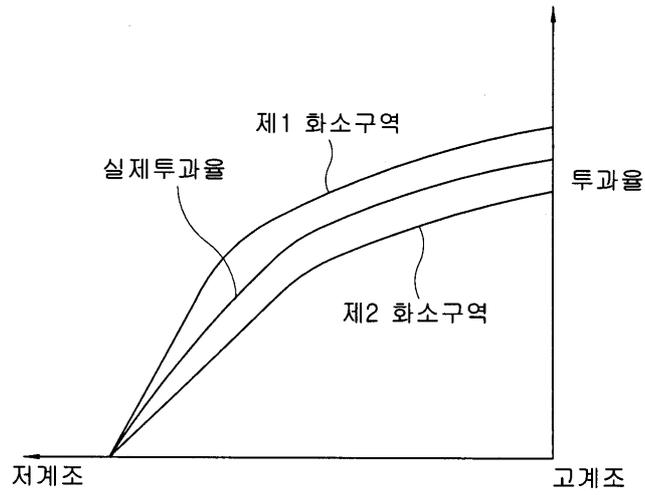
도면1b



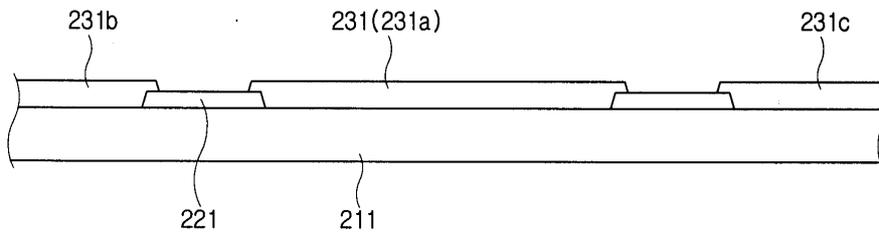
도면2



도면3

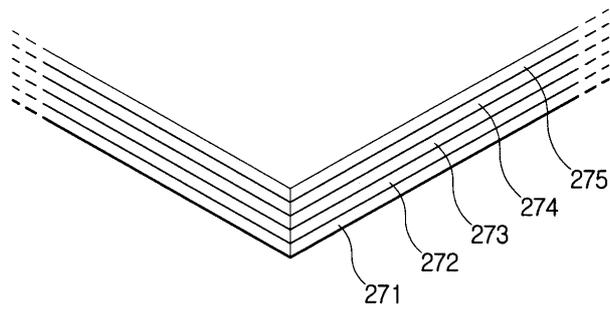


도면4

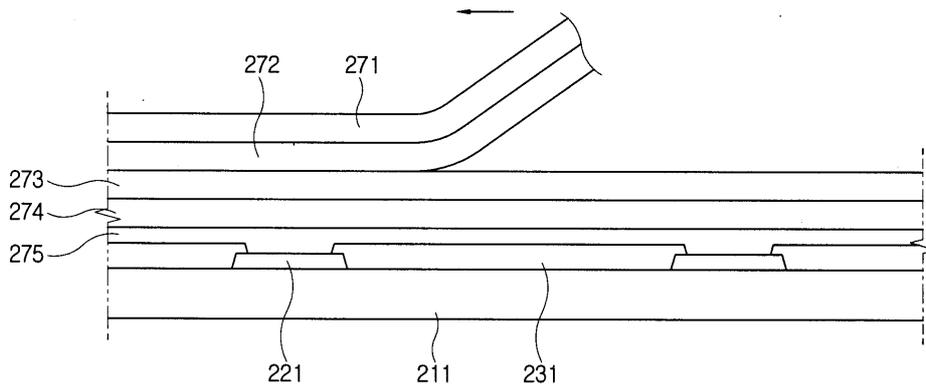


도면5a

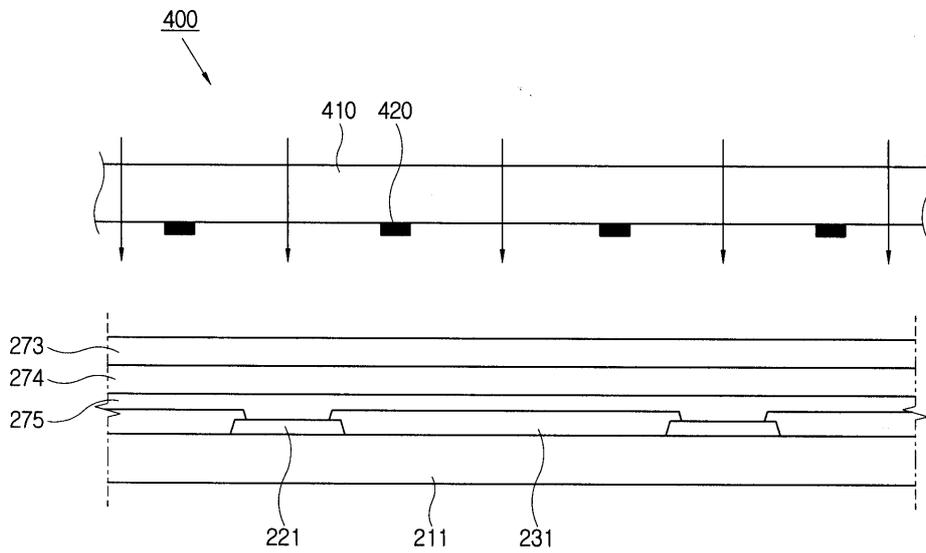
270



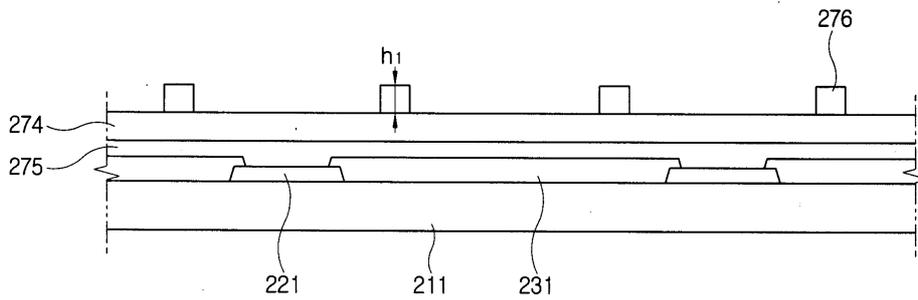
도면5b



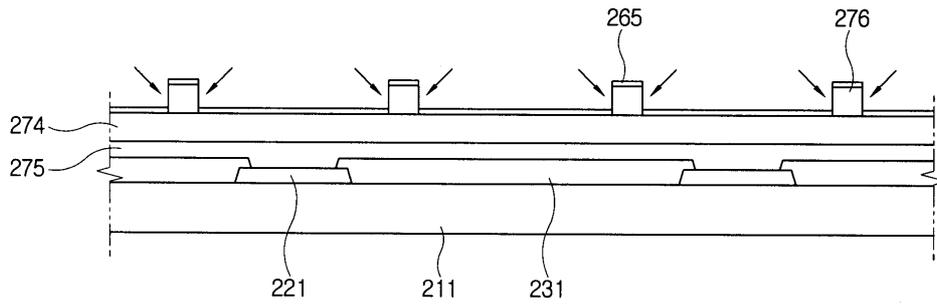
도면6



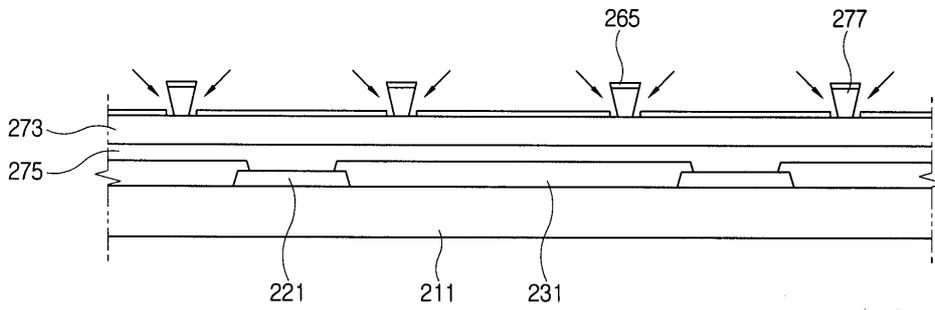
도면7



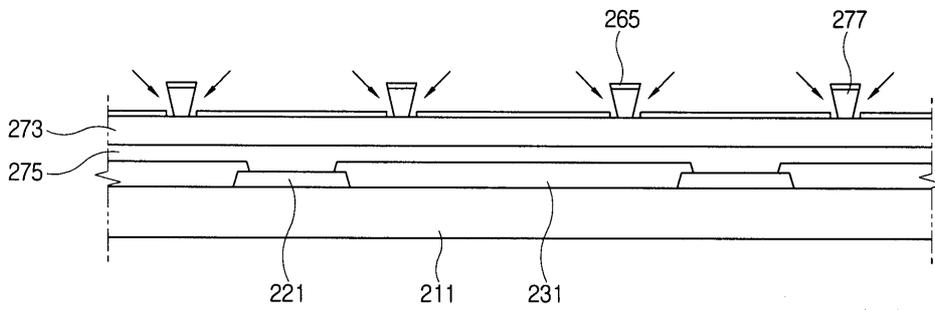
도면8



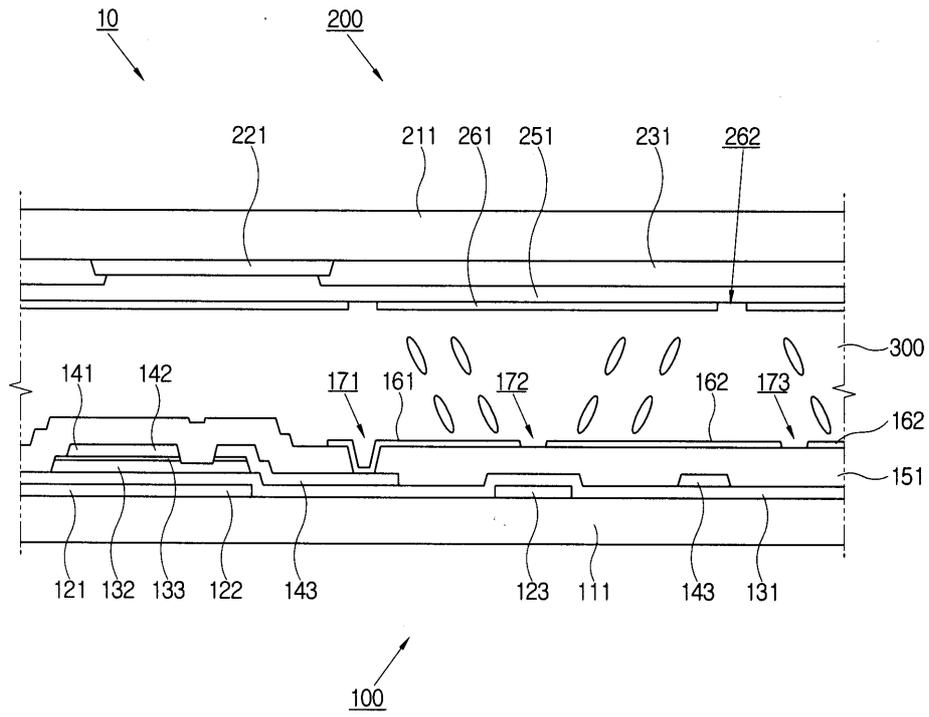
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法及液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070076336A</a>	公开(公告)日	2007-07-24
申请号	KR1020060005576	申请日	2006-01-18
[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	HUH CHUL 허철 KIM BYOUNG JOO 김병주		
发明人	허철 김병주		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	B66B5/04 B66B5/22		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示装置的制造方法和液晶显示器。它位于第一层的表面上，其中根据本发明的制造液晶显示装置的方法包括滤色器和正性光敏材料和第一层以及包括第二层的光敏层中的任何一种负性光敏材料。在负型感光材料和正性感光材料之间形成由另一个构成的。第二层是细长维持图案，公共电极具有对应于第二层图案的公共电极切口图案，第二层图案和第二层图案在形成之后未覆盖第二层图案被去除透明电极层是在第一层上形成第二层图案，该第二层图案对应于它使用具有掩模并且显影的掩模所暴露的维持图案，并且准备用于滤色器基板。由此可以形成公共电极切口图案，而不需要围绕透明电极层单独图案化。

