



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0000547  
G02F 1/136 (2006.01) (43) 공개일자 2007년01월03일

(21) 출원번호 10-2005-0055965  
(22) 출원일자 2005년06월27일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 박광순  
대구 동구 신암5동 54-35  
권극상  
경북 칠곡군 석적면 우방신천지타운 111동 205호

(74) 대리인 박장원

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 얼라인 마크를 포함한 액정표시소자

(57) 요약

본 발명은 화소 영역 내에 얼라인 마크를 구비한 액정표시소자에 관한 것으로, 본 발명에 따른 액정표시소자는, 상부 기관 및 하부 기관; 상기 하부 기관상에서 횡 방향으로 배열되는 다수의 게이트라인; 상기 게이트라인과 수직 교차하여, 상기 게이트 라인과 함께 단위 화소들을 정의하는 다수의 데이터라인; 상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성되는 다수의 스위칭소자; 상기 단위 화소들마다 형성되는 다수의 화소전극; 상기 단위 화소들의 경계 영역에 대응되는 상기 상부 기관 상의 영역에 형성되는 블랙 매트릭스; 상기 하부 기관 상에서 상기 데이터라인의 좌, 우측에 각각 배치되는 다수의 제 1 및 제 2 얼라인마크; 및 상기 상부 및 하부 기관 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며, 상기 제 1 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 일측이 일직선상에 있으며, 상기 제 2 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 타측이 일직선상에 있음을 특징으로 한다.

대표도

도 2a

특허청구의 범위

청구항 1.

상부 기관 및 하부 기관;

상기 하부 기관상에서 횡 방향으로 배열되는 다수의 게이트라인;

상기 게이트라인과 수직 교차하여, 상기 게이트 라인과 함께 단위 화소들을 정의하는 다수의 데이터라인;

상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성되는 다수의 스위칭소자;

상기 단위 화소들마다 형성되는 다수의 화소전극;

상기 단위 화소들의 경계 영역에 대응되는 상기 상부 기판 상의 영역에 형성되는 블랙 매트릭스;

상기 하부 기판 상에서 상기 데이터라인의 좌, 우측에 각각 배치되는 다수의 제 1 및 제 2 얼라인마크; 및

상기 상부 및 하부 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며,

상기 제 1 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 일측이 일직선상에 있으며, 상기 제 2 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 타측이 일직선상에 있음을 특징으로 하는 액정표시소자.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 블랙 매트릭스는 상기 데이터라인과 제 1 및 제 2 얼라인 마크에 대응되는 상기 상부 기판상의 영역에 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크는 어떠한 형태로도 형성될 수 있음을 특징으로 하는 액정표시소자.

## 청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크는 사각형으로 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

## 청구항 5.

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크는 삼각형으로 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

## 청구항 6.

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크는 원형으로 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

## 청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크는 상기 게이트라인과 동일층에 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

## 청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크는 전기적으로 절연되어 있음을 특징으로 하는 액정표시소자.

## 청구항 9.

상부 기관 및 하부 기관;

상기 하부 기관상에서 횡 방향으로 배열되는 다수의 게이트라인;

상기 게이트라인과 수직 교차하여, 상기 게이트 라인과 함께 단위 화소들을 정의하는 다수의 데이터라인;

상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성되는 다수의 스위칭소자;

상기 단위 화소들마다 형성되는 다수의 화소전극;

상기 단위 화소들의 경계 영역에 대응되는 상기 상부 기관 상의 영역에 형성되는 블랙 매트릭스;

상기 하부 기관 상에서 상기 게이트라인의 상, 하측에 각각 배치되는 다수의 제 3 및 제 4 얼라인마크; 및

상기 상부 및 하부 기관 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며,

상기 제 3 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 일측이 일직선상에 있으며, 상기 제 4 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 타측이 일직선상에 있음을 특징으로 하는 액정표시소자.

## 청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 블랙 매트릭스는 상기 데이터라인과 제 3 및 제 4 얼라인 마크에 대응되는 상기 상부 기관상의 영역에 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

### 명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 특히, 화소 영역 내에 얼라인 마크를 구비한 액정표시소자에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시소자는 소정의 간격 만큼 격리된 두 개의 기관과, 그 사이에 삽입된 액정과, 두 개의 기관과 액정 사이에 형성된 복수개의 레이어(layer)들로 이루어져 있다.

얼라인 마크는 대향된 두 기관 상에 각각 형성되어서, 두 기관을 합착하기 위해 두 기관을 얼라인하는 기준점으로 사용되고 있다. 즉, 얼라인 공정의 작업자는 두 기관상의 얼라인 마크의 패턴이 일치하는지 아닌지를 보고 두 기관의 얼라인 정도를 판단한다.

그리고, 상기 얼라인 마크는 구성요소가 형성되지 않는 기관 상의 비액티브 영역에 형성되기 때문에 얼라인 공정이 완료되면, 커팅(cutting)되어 폐기된다.

최근, 자연색에 가까운 풀컬러(full color)를 구현하기 위해서 액정표시소자는 과거보다 더욱 더 고 집적화되는 추세에 있기 때문에, 소자간 간격을 매우 협소해지고 있다.

따라서, 얼라인이 조금만 틀어져도 초기 설계 위치가 아닌 곳에 해당 소자가 형성되어 컬러 재현성을 저하시키고, 이와 함께 수율을 떨어뜨리는 요인으로 작용할 수 있기 때문에 얼라인의 중요성이 강조되고 있다.

이러한 액정표시소자의 얼라인 마크에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 액정표시소자의 기관상에 형성된 얼라인 마크를 도시한 평면도로서, 평면적으로 기관(1)은 각종 소자들이 형성되는 액티브 영역(3)과, 공정이 완료되면 커팅하여 폐기되는 비액티브 영역(5)으로 구분할 수 있다. 상기 비액티브 영역(5)의 각 모서리부분에는 얼라인 마크(7)가 형성되고, 그 형태는 일반적으로 십자(+) 형상이다.

이러한 얼라인 마크는 상부 기관 및 하부 기관의 초기 공정 단계에서 각각의 기관에 형성되지만, 상기 얼라인 마크들이 사용되는 시점은 상부 기관과 하부 기관의 합착공정이다.

액정표시소자의 상, 하부 기관이 액정을 사이에 두고 합착되면, 평면적으로는 상부 기관의 얼라인 마크와 하부 기관의 얼라인 마크가 겹쳐져서 보여, 작업자는 상, 하부 기관이 적절히 합착된 것으로 판단하게 된다.

일반적으로, 이러한 상부 및 하부 기관의 얼라인 마크는 기관 상의 모서리 부분에 형성되고, 한 모서리 부분과, 그 부분에 대해 대각선 방향으로 대응된 모서리 부분에 각각 하나씩, 즉 2개를 형성하는 것이 보통이다. 필요에 따라, 각 모서리에 하나씩 즉 4개를 형성하기도 하며, 어떤 경우에는 한 모서리에 하나만 형성하기도 한다.

또한, 상기 얼라인 마크는 사람의 눈으로 직접 식별하기에는 매우 미세하기 때문에 현미경을 이용해서 얼라인 마크를 식별하여 기관의 얼라인 정도를 판단한다.

그러나, 종래 기술에 의한 액정표시소자의 얼라인 마크는 기관의 전체적인 얼라인은 판별할 수 있으나, 액티브 영역 내의 배선 간 정밀한 합착정도, 즉 미스얼라인 정도를 확인시키지 못한다.

실제로 액정표시소자는 그 제조과정에 있어서, 다수의 노광 공정 등 고온 공정 및 테스트를 거치게 되는데, 이러한 과정에서 기관의 유리가 디스틀션(distortion)되어 내부의 배선 패턴이 틀어질 수 있다. 이러한 경우, 기관의 모서리에 형성된 얼라인 마크 만으로는 배선간 정확한 얼라인 정도를 판별하기 어려워진다.

그리고, 이러한 내부 디스틀션 현상은 기관이 대형화되고, 배선이 더욱 고정세화되면서 심각하게 발생하였다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발명은 액정표시소자의 액티브 영역 내에 얼라인 마크를 형성함으로써, 고정세화, 고정세화된 배선 간의 얼라인 정도를 정확히 판별할 수 있는 액정표시소자를 제공함에 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적 및 특징들은 후술되는 발명의 구성 및 특허청구범위에서 설명될 것이다.

### 발명의 구성

따라서, 상기와 같은 목적을 이루기 위해, 본 발명에 따른 액정표시소자는, 상부 기관 및 하부 기관; 상기 하부 기관상에서 횡 방향으로 배열되는 다수의 게이트라인; 상기 게이트라인과 수직 교차하여, 상기 게이트라인과 함께 단위 화소들을 정의하는 다수의 데이터라인; 상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성되는 다수의 스위칭소자; 상기 단위 화소들마다 형성되는 다수의 화소전극; 상기 단위 화소들의 경계 영역에 대응되는 상기 상부 기관 상의 영역에 형성되는 블랙 매트릭스; 상기 하부 기관 상에서 상기 데이터라인의 좌, 우측에 각각 배치되는 다수의 제 1 및 제 2 얼라인마크; 및 상기 상부 및 하부 기관 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며, 상기 제 1 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 일측이 일직선상에 있으며, 상기 제 2 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 타측이 일직선상에 있음을 특징으로 한다.

이때, 상기 블랙 매트릭스는 상기 데이터라인과 제 1 및 제 2 얼라인 마크에 대응되는 상기 상부 기관상의 영역에 형성된다.

그리고, 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크는 어떠한 형태로도 형성될 수 있는데, 예를 들어, 사각형 또는 삼각형 또는 원형으로 형성될 수 있다.

그리고, 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크는 상기 게이트라인과 동일층에 형성되는데, 외부와 전기적으로 절연되어 형성된다.

그리고, 본 발명에 따른 액정표시소자는, 상부 기판 및 하부 기판; 상기 하부 기판상에서 횡 방향으로 배열되는 다수의 게이트라인; 상기 게이트라인과 수직 교차하여, 상기 게이트 라인과 함께 단위 화소들을 정의하는 다수의 데이터라인; 상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성되는 다수의 스위칭소자; 상기 단위 화소들마다 형성되는 다수의 화소전극; 상기 단위 화소들의 경계 영역에 대응되는 상기 상부 기판 상의 영역에 형성되는 블랙 매트릭스; 상기 하부 기판 상에서 상기 게이트라인의 상, 하측에 각각 배치되는 다수의 제 3 및 제 4 얼라인마크; 및 상기 상부 및 하부 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며, 상기 제 3 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 일측이 일직선상에 있으며, 상기 제 4 얼라인 마크의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 타측이 일직선상에 있음을 특징으로 한다.

이때, 상기 블랙 매트릭스는 상기 데이터라인과 제 3 및 제 4 얼라인 마크에 대응되는 상기 상부 기판상의 영역에 형성된다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시소자를 상세히 설명한다.

먼저, 도 2a 및 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 도면으로서, 도 2a는 어레이 기판인 하부 기판의 일부를 도시하고 있고, 도 2b는 도 2a의 I-I'선에 대한 단면도로서, 하부 기판과 함께 상기 하부 기판에 대응되는 상부 기판의 일부를 도시하고 있다.

도면에 도시된 바와 같이, 종래의 액정표시소자는 하부 기판(100)인 어레이 기판과, 상부 기판(200)인 컬러필터 기판, 및 상기 상, 하부 기판(100, 200) 사이에 형성되는 액정층(미도시)을 구비한다.

상기 하부 기판(100)에는 다수의 게이트라인(101)이 횡 방향으로 배열되고, 다수의 데이터라인(103)이 상기 게이트라인(101)과 수직 교차하여, 상기 게이트 라인(101)과 함께 다수의 단위 화소들을 정의한다.

상기 게이트라인(101)과 데이터라인(103)의 교차영역에는 상기 단위 화소들을 스위칭하기 위한 스위칭소자, 예컨대, 박막 트랜지스터가 형성된다.

상기 스위칭소자는 게이트라인(101)이 연장되어 형성된 게이트전극(101a)과, 상기 게이트전극(101a) 상부에 형성되는 게이트절연막(110)과, 상기 게이트절연막(110)의 상부에서 상기 데이터라인(103)의 일부가 연장되어 형성된 소스전극(103a)과, 상기 소스전극(103a)과 소정간격 이격되어 형성되는 드레인전극(103b)이 형성된다. 또한, 스위칭 소자는 소스전극(103a)과 드레인전극(103b) 간에 도통채널을 형성하기 위한 반도체층(미도시) 및 오믹컨택층(미도시)을 더 구비한다. 이러한 스위칭소자는 게이트라인(101)으로부터의 게이트신호에 응답하여 데이터라인(103)으로부터의 데이터신호를 선택적으로 단위 화소에 공급한다.

그리고, 각각의 단위 화소 내에는 상기 스위칭소자로부터 데이터신호를 인가받는 화소전극(105)이 형성된다.

화소전극(105)은 데이터라인(103)과 게이트라인(101)에 의해 분할된 셀 영역에 위치하며, ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 또는 ITZO(Indium Tin Zinc Oxide) 또는 TO(Tin Oxide) 등의 광투과율이 높은 투명 전도성 물질로 이루어진다. 화소전극(105)은 어레이 기판(100) 전면에 도포되는 보호막(120) 상부에 형성되며, 보호막(120)을 관통하는 드레인 컨택홀(107)을 통해 드레인전극(103b)과 전기적으로 접속된다. 이러한 화소전극(105)은 스위칭소자를 경유하여 공급되는 데이터신호에 의해 상부 기판(200)에 형성되는 공통전극(205)과 전위차를 발생시키기 된다. 하부 기판(100)과 상부 기판(200) 사이에 위치하는 액정은 이러한 전위차에 의해 유전율이방성에 기인하여 회전하게 된다. 이렇게 회전되는 액정에 의해 광원으로부터 화소전극(105)을 경유하여 상부 기판(200) 쪽으로 투과되는 광량이 조절되어, 화상을 표시한다.

그리고, 상기 상부 기판(200)에는 공통전극(205) 이외에 적색, 녹색 및 청색의 구현을 위한 컬러필터(209)가 형성된다. 이때, 각각의 컬러필터(209)는 적색, 녹색 및 청색광 중 어느 하나를 투과시키고, 그 외의 파장대역을 가지는 빛을 흡수하여 원하는 색을 표시하게 된다. 또한, 단위 화소들의 경계 영역에 대응되는 영역에 블랙 매트릭스(211)가 형성되어, 광 누설이 발생하는 것을 방지한다.

한편, 하부 기판(100) 상 데이터라인(103)의 좌, 우측에는 각각 적어도 하나의 제 1 얼라인 마크(120a) 및 제 2 얼라인 마크(120b)가 형성된다.

이때, 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)는 상기 게이트라인(101)과 동일층에 동일 마스크 공정으로 형성되며, 어떠한 배선과도 전기적으로 연결되지 않는 아일랜드(irland) 형태로 형성되어, 화소 전압에 영향을 주지 않도록 구성된다.

그리고, 상기 제 1 얼라인 마크(120a)의 일측과 상기 블랙 매트릭스(211)의 일측이 일직선상에 있으며, 상기 제 2 얼라인 마크(120b)의 일측과 상기 블랙 매트릭스(211)의 타측이 일직선상에 있도록 구성된다.

즉, 상기 블랙 매트릭스(211)는 상기 데이터라인(103)과 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)를 포함하는 영역의 상부에 형성되며, 이때, 상기 블랙 매트릭스(211)의 좌변과 상기 제 1 얼라인 마크(120a)의 좌변이 일직선 상에 놓이고, 상기 블랙 매트릭스(211)의 우변과 상기 제 2 얼라인 마크(120b)의 우변이 일직선 상에 놓이게 되는 것이다.

따라서, 상부 기관(200) 및 하부 기관(100)이 정확히 얼라인되어 합착되면, 평면적으로는 상부 기관(200)의 블랙 매트릭스(211)에 의해 하부 기관(100)의 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)가 겹쳐져, 작업자에 의해 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)가 관찰되지 않게 된다. 즉, 상부 기관(200)과 하부 기관(100)이 정확히 얼라인되어 합착되고, 액티브 영역 내 배선이 설계대로 정확히 패터닝되면, 상부 기관(200)의 블랙 매트릭스(211)와 하부 기관(100)의 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)가 매칭(matching)되어, 하부 기관(100)의 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)가 관찰되지 않는다.

이로써, 상부 기관(200) 및 하부 기관(100)의 정렬 상태와, 배선 패턴의 위치가 정확히 검사될 수 있다.

그러나, 만일 상부 기관(200)과 하부 기관(100)의 정렬이 틀어지거나, 배선이 설계대로 정확히 패터닝되지 못할 경우, 액정표시소자의 불량 분석 단계에서 제 1 얼라인 마크(120a) 또는 제 2 얼라인 마크(120b)가 블랙 매트릭스(211)에 의한 차광영역을 벗어나, 작업자에게 관찰되게 되고, 이를 통해 작업자는 상부 및 하부 기관(200, 100)을 합착하기 위한 얼라인 단계에서 두 기관(200, 100)이 정확히 얼라인 되어있는지, 아니면, 어느 방향으로 어느 정도 시프트되어 있는지, 특히, 특정 영역에서 어떤 배선이 어느 방향으로 시프트 되어 있는지를 한눈에 식별할 수 있게 된다.

도 2c는 액티브 영역 내에서 단위 화소의 경계영역과 블랙 매트릭스(211) 사이에 미스 얼라인이 발생했을 때의 예를 나타낸 도면으로서, 도면에 도시된 바와 같이, 하부 기관(100)의 배선, 예컨대, 데이터라인(103), 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b), 화소전극(105)이 상부 기관(200)의 블랙 매트릭스(211)에 대하여 상대적으로 좌측으로 이동되어 형성될 경우, 제 1 얼라인 마크(120a)의 일부(A)가 블랙 매트릭스(211)의 차광영역을 벗어나, 작업자에 의해 관찰된다.

만일, 이와 같이, 두 기관(200, 100) 혹은 배선들이 합착 오차범위를 벗어나면 광이 누설되어 액정 셀의 구동 시 원하는 화질을 얻을 수 없다.

따라서, 본 발명에 따른 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)는 액티브 영역 즉, 단위 화소 내에 배치됨으로써, 상, 하부 기관(200, 100) 사이의 합착 정도 뿐 아니라, 고집적화, 고정세화된 배선 간의 얼라인 정도를 정확히 판별할 수 있게 해준다.

한편, 본 발명에 따른 상기 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)은 어떠한 형태로든 형성될 수 있다. 도면에서는 사각형의 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)의 예가 도시되었지만, 본 발명의 제 1 및 제 2 얼라인 마크(120a, 120b)는 삼각형 혹은 원형으로도 형성되어, 단위 화소별로 얼라인의 불량 여부를 정확히 확인시켜 주며, 광 누설 등 합착 기인성 불량을 방지해 준다.

한편, 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 도면으로서, 어레이 기관인 하부 기관의 일부를 도시하고 있다. 본 실시예의 구성은 제 1 실시예와 유사하므로, 그 차이점을 중심으로 설명한다. 도면에서 동일 부호는 제 1 실시예와 동일 구성을 의미한다.

도면에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 제 3 및 제 4 얼라인 마크(120c, 120d)는 각각 게이트라인(101)의 상, 하측에 형성된다.

이때, 상기 제 3 및 제 4 얼라인 마크(120c, 120d)는 데이터라인(103)과 동일층에 동일 마스크 공정으로 형성되며, 어떠한 배선과도 전기적으로 연결되지 않는 아일랜드(irland) 형태로 형성되어, 화소 전압에 영향을 주지 않도록 구성된다.

그리고, 상기 제 3 얼라인 마크(120c)의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 일측이 일직선상에 있으며, 상기 제 4 얼라인 마크(120d)의 일측과 상기 블랙 매트릭스의 타측이 일직선상에 있도록 구성된다.

따라서, 상부 기관 및 하부 기관(100)이 정확히 얼라인되어 합착되면, 평면적으로는 상부 기관의 블랙 매트릭스에 의해 하부 기관(100)의 제 3 및 제 4 얼라인 마크(120c, 120d)가 겹쳐져, 작업자에 의해 제 3 및 제 4 얼라인 마크(120c, 120d)가 관찰되지 않게 된다. 즉, 상부 기관과 하부 기관(100)이 정확히 얼라인되어 합착되고, 액티브 영역 내 배선이 설계대로 정확히 패터닝되면, 상부 기관의 블랙 매트릭스와 하부 기관(100)의 제 3 및 제 4 얼라인 마크(120c, 120d)가 매칭(matching)되어, 하부 기관의 제 3 및 제 4 얼라인 마크(120c, 120d)가 보이지 않는다.

결국, 상부 기관 및 하부 기관의 정렬 상태와, 배선 패턴의 위치가 정확히 검사될 수 있다.

그러나, 만일 상부 기관과 하부 기관의 정렬이 틀어지거나, 배선이 설계대로 정확히 패터닝되지 못할 경우, 액정표시소자의 불량 분석 단계에서 제 3 얼라인 마크(120c) 또는 제 4 얼라인 마크(120d)가 블랙 매트릭스에 의한 차광영역을 벗어나, 작업자에게 관찰되게 되고, 이를 통해 작업자는 상부 및 하부 기관(100)을 합착하기 위한 얼라인 단계에서 두 기관이 정확히 얼라인 되어있는지, 아니면, 어느 방향으로 어느 정도 시프트되어 있는지, 특히, 특정 영역에서 어떤 배선이 어느 방향으로 시프트 되어 있는지를 한눈에 식별할 수 있게 된다.

결과적으로, 본 발명에 따른 액정표시소자에서는 액티브 영역 내에 얼라인 마크가 형성됨으로써, 배선의 정확한 위치 정보가 획득되어, 불량의 원인이 실시간으로 파악되고, 이를 통해 공정 시간이 단축되며, 불량의 원인에 관련된 공정을 개선할 수 있게 된다.

상기한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 액정표시소자의 액티브 영역 내에 얼라인 마크를 형성함으로써, 단위 화소별로 얼라인의 불량 여부를 정확히 확인시켜 주어, 광 누설 등 합착 기인성 불량을 방지해 줄 수 있다.

또한, 불량의 원인을 거의 실시간으로 검출함으로써, 공정 시간을 단축시켜, 액정표시소자의 생산성을 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 액정표시소자의 기관 상에 형성된 종래 얼라인 마크를 나타낸 평면도.

도 2a 및 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 평면도 및 단면도.

도 2c는 액티브 영역 내에서 단위 화소의 경계영역과 블랙 매트릭스 사이에 미스 얼라인이 발생했을 때의 예를 나타낸 단면도.

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 평면도.

\*\*\*도면의 주요 부호에 대한 설명\*\*\*

100: 하부 기관 200: 상부 기관

101: 게이트라인 103: 데이터라인

103a: 소스전극 130b: 드레인전극

105: 화소전극 107: 드레인 콘택홀

120a: 제 1 얼라인 마크 120b: 제 2 얼라인 마크

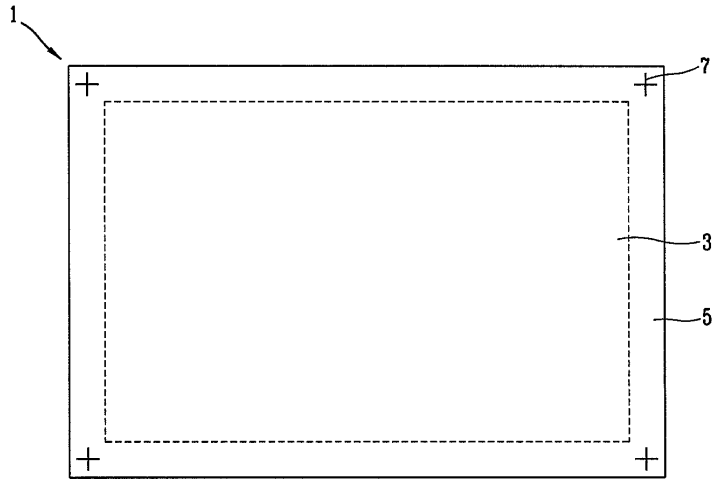
120c: 제 3 얼라인 마크 120d: 제 4 얼라인 마크

205: 공통전극 209: 컬러필터

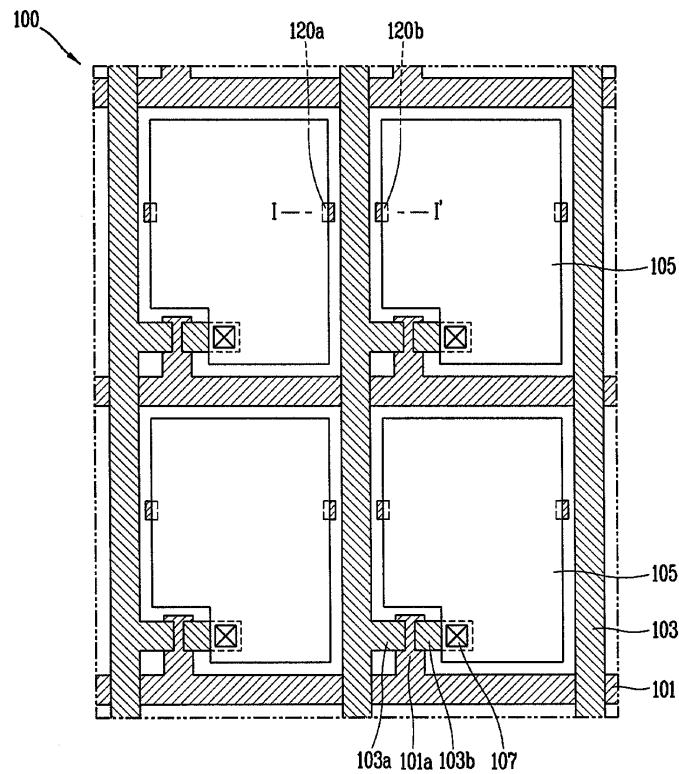
211: 블랙 매트릭스

도면

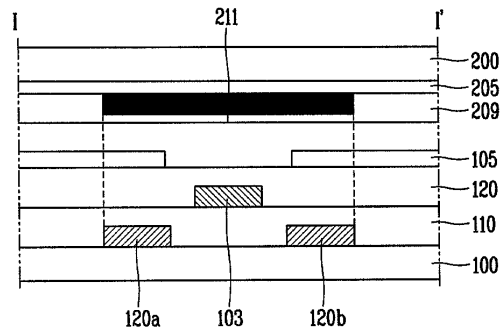
도면1



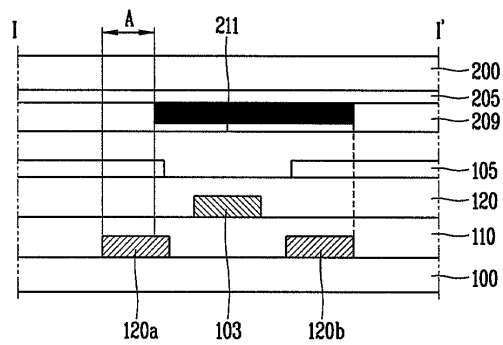
도면2a



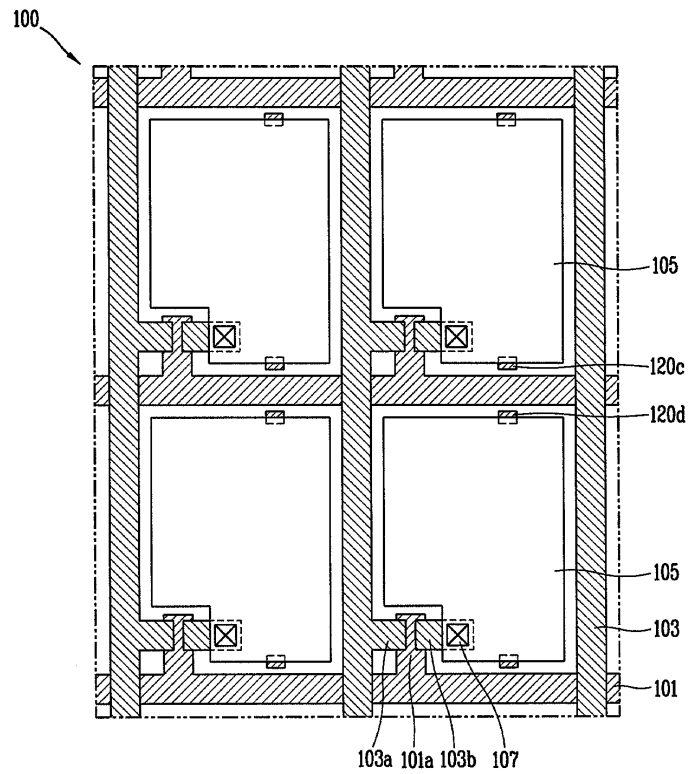
도면2b



도면2c



도면3



专利名称(译)	液晶显示元件包括对准标记		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070000547A</a>	公开(公告)日	2007-01-03
申请号	KR1020050055965	申请日	2005-06-27
[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	PARK KWANG SOON 박광순 KWON KEUK SANG 권극상		
发明人	박광순 권극상		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/1362 G02F2001/133354 G02F1/133512		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101140241B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及在像素区域内使用对准标记的液晶显示装置。并且它与栅极线垂直交叉：在上板和下板：下板上沿横向排列的多个栅极线。它由形成在数据线左侧的液晶层和多条数据线的右侧组成：在数据线和栅极线的交叉域形成的多个开关元件：在区域上形成的黑色矩阵对应于多个像素电极的边界区域的上板：在单位像素处形成的单位像素：下板限定单位像素，其中栅极线位于第一和第二对准标记之间：各自布置的多个上部和下部板。并且它具有第一对准标记的一侧和直线上的黑色矩阵的一侧。并且第二对准标记的一侧和黑色矩阵的另一侧的特征在于在直线上。液晶显示装置和对准标记。

