



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0116190
 (43) 공개일자 2016년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
G02F 1/1362 (2013.01)
G02F 1/1343 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0042624
 (22) 출원일자 2015년03월26일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
 (72) 발명자
박도영
 서울특별시 은평구 불광로 122-10 (불광동, 북한산힐스테이트3차아파트), 3202동 1301호
 (74) 대리인
홍원진

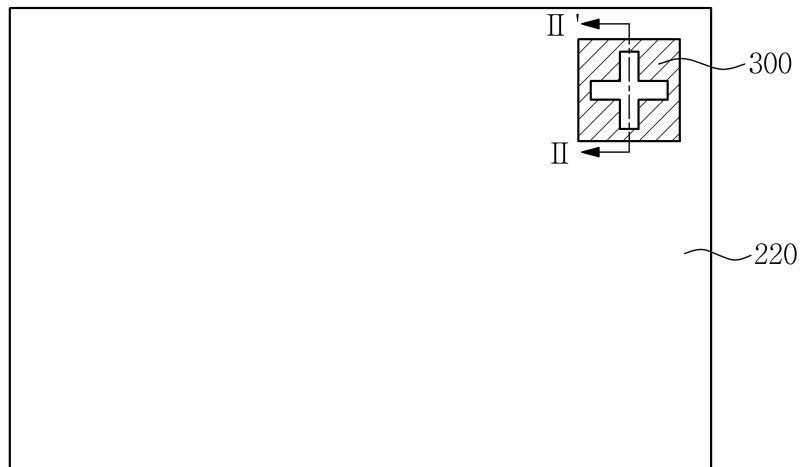
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **표시장치**

(57) 요약

본 발명의 일례는, 서로 대향하여 위치한 제1 기판과 제2 기판, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 위치한 액정층, 상기 제1 기판 상에 위치한 게이트 라인 및 데이터 라인, 상기 게이트 라인 및 상기 데이터 라인에 연결된 트랜지스터, 상기 트랜지스터에 연결된 화소 전극, 상기 제2 기판상에 위치한 공통 전극, 및 상기 공통 전극상에 배치된 정렬 키를 포함하는 표시장치를 제공한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G02F 2001/133354 (2013.01)

G02F 2001/136272 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

서로 대향하여 위치한 제1 기관과 제2 기관;
상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 위치한 액정층;
상기 제1 기관 상에 위치한 게이트 라인 및 데이터 라인;
상기 게이트 라인 및 상기 데이터 라인에 연결된 트랜지스터;
상기 트랜지스터에 연결된 화소 전극;
상기 제2 기관상에 위치한 공통 전극; 및
상기 공통 전극 상에 배치된 정렬 키를 포함하는 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 공통전극은 투명전극으로 이루어진 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,
상기 정렬키는 적어도 1개 이상인 것을 포함하는 표시장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,
상기 정렬키는 상기 제2 기관의 적어도 하나의 모서리에 배치되는 것을 포함하는 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,
상기 정렬키는 금속막을 포함하는 표시장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,
상기 정렬키는 레이저 화학기상증착장비를 이용하여 형성되는 표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,
상기 제1 기관상에 게이트 라인을 따라 연장된 블랙매트릭스와, 상기 데이터 라인을 따라 연장되어 상기 데이터 라인 및 화소전극을 증착하는 차폐전극을 포함하는 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,
상기 공통전극은 투명전극으로 이루어진 표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,
상기 정렬키는 적어도 1개 이상인 것을 포함하는 표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,
상기 정렬키는 상기 제2 기관의 적어도 하나의 모서리에 배치되는 것을 포함하는 표시장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,
상기 정렬키는 금속막을 포함하는 표시장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,
상기 정렬키는 레이저 화학기상증착장비를 이용하여 형성되는 표시장치.

청구항 13

제 1항에 있어서,
상기 게이트 라인을 따라 연장된 수평부와, 상기 데이터 라인을 따라 연장되어 상기 데이터 라인 및 화소 전극을 중첩하는 수직부를 포함하는 블랙매트릭스를 포함하는 표시장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,
상기 공통전극은 투명전극으로 이루어진 표시장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,
상기 정렬키는 적어도 1개 이상인 것을 포함하는 표시장치.

청구항 16

제 15항에 있어서,
상기 정렬키는 상기 제2 기관의 적어도 하나의 모서리에 배치되는 것을 포함하는 표시장치.

청구항 17

제 16항에 있어서,
상기 정렬키는 금속막을 포함하는 표시장치.

청구항 18

제 17항에 있어서,
상기 정렬키는 레이저 화학기상증착장비를 이용하여 형성되는 표시장치.

청구항 19

제 1항에 있어서,
블랙매트릭스가 제2 기관과 공통전극 사이에 배치되는 구조를 포함하는 표시장치.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 정렬키는 레이저 화학기상증착장비를 이용하여 형성되는 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정렬키 인식 불량을 개선할 수 있는 정렬키를 갖는 액정 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 들어, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다.

[0003] 이러한 평판 표시장치는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display, 이하 "LCD"라 함), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display, FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel, 이하 PDP"라 함) 및 일렉트로 루미네센스(Electroluminescence, 이하 "EL "이라 함) 표시장치 등이 있다.

[0004] 이와 같은, 평판 표시장치는 서로 대향하여 위치한 제1기판과 제2기판, 제 1기판과 제2기판 사이에 위치한 액정층, 제1기판 상에 위치한 게이트 라인 및 데이터 라인, 게이트 라인 및 데이터 라인에 연결된 트랜지스터, 트랜지스터에 연결된 화소 전극, 제2기판상에 위치한 공통 전극을 포함한다.

[0005] 이러한 다수의 층들이 상호 단락, 쇼트되지 않고 정위치에 형성되기 위하여 기판의 모서리 영역에 정렬 키가 형성된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 본 발명에서는 정렬키 인식 불량을 개선할 수 있는 표시장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일례는, 서로 대향하여 위치한 제1 기판과 제2 기판, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 위치한 액정층, 상기 제1 기판 상에 위치한 게이트 라인 및 데이터 라인, 상기 게이트 라인 및 상기 데이터 라인에 연결된 트랜지스터, 상기 트랜지스터에 연결된 화소 전극, 상기 제2 기판상에 위치한 공통 전극, 및 상기 공통 전극 상에 배치된 정렬 키를 포함하는 표시장치를 제공한다.

[0008] 상기 공통전극은 투명전극으로 이루어질 수 있다.

[0009] 상기 정렬키는 적어도 1개 이상일 수 있다.

[0010] 상기 정렬키는 상기 제2 기판의 적어도 하나의 모서리에 배치되는 것을 포함할 수 있다.

[0011] 상기 정렬키는 금속막을 포함할 수 있다.

[0012] 상기 정렬키는 레이저 화학기상증착장비를 이용하여 형성될 수 있다.

[0013] 상기 표시장치는 제1 기판상에 게이트 라인을 따라 연장된 블랙매트릭스와, 상기 데이터 라인을 따라 연장되어 상기 데이터 라인 및 화소전극을 중첩하는 차폐전극을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 표시장치는 게이트 라인을 따라 연장된 수평부와, 상기 데이터 라인을 따라 연장되어 상기 데이터 라인 및 화소 전극을 중첩하는 수직부를 포함하는 블랙매트릭스를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 표시장치는 블랙매트릭스가 제2 기판과 공통전극 사이에 배치되는 구조를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따르면, 공통전극 상에 금속막 정렬키가 배치되어 정렬 시 정렬키 미인식 되는 문제가 방지된다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 표시 장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 I-I'을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 3은 기관에 정렬키가 형성된 것을 도시한 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 II-II'을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 정렬키의 형성방법을 개략적으로 나타낸 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 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 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 소자 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0019] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있고, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.
- [0020] 본 명세서에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 포함한다고 할 때, 이는 특별히 그에 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0021] 본 명세서에서 제 1, 제 2, 제 3 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이러한 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되는 것은 아니다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소들로부터 구별하는 목적으로 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않고, 제 1 구성 요소가 제 2 또는 제 3 구성 요소 등으로 명명될 수 있으며, 유사하게 제 2 또는 제 3 구성 요소도 교호적으로 명명될 수 있다.
- [0022] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0023] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙인다.
- [0024] 본 발명의 실시예들에 따른 표시 장치는 액정 표시 장치인 것을 전제로 설명하지만 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치에 적용될 수도 있다.
- [0025] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치는 하부 패널(100), 하부 패널(100)에 대향하여 위치한 상부 패널(200), 및 하부 패널(100)과 상부 패널(200) 사이에 위치한 액정층(230)을 포함한다.
- [0026] 하부 패널(100)은 적색, 녹색, 청색 화소부(101r, 101g, 101b)를 포함하는 복수의 화소부(101)가 매트릭스 형태로 배열된 제1 기관(110), 제1 기관(110) 상에 위치하며 박막 트랜지스터(Q)를 포함하는 막 구조물(120), 막 구조물(120) 상에 위치하며 적색, 녹색, 청색 필터(170r, 170g, 170b)를 포함하는 복수의 색 필터(170), 복수의 색 필터(170) 상에 위치한 평탄화막(175), 평탄화막(175) 상에 위치한 화소 전극(180)과 차광 부재(190)를 포함

한다.

- [0027] 적색, 녹색, 청색 화소부(101r, 101g, 101b) 각각은 화소 전극(180)이 배치된 화소 영역(102r, 102g, 102b), 게이트 라인(122)과 박막 트랜지스터(Q)가 배치된 제 1 차광 영역(104), 및 데이터 라인(162)이 배치된 제 2 차광 영역(105)을 포함한다.
- [0028] 이하에서, 설명의 편의상 적색, 녹색, 청색 화소 영역(102r, 102g, 102b)을 통칭하여 화소 영역(102)이라 하고, 제 1 차광 영역(104)과 제 2 차광 영역(105)을 통칭하여 차광 영역(10)이라 한다.
- [0029] 화소 영역(102)은 액정층(230)의 액정 분자들의 배열에 따라 백라이트 유닛(미도시)에서 공급되는 광이 외부로 통과되거나 통과되지 않는 영역이고, 차광 영역(10)은 백라이트 유닛에서 공급되는 광이 외부로 통과되는 것을 방지하는 영역이다.
- [0030] 제1 기판(110)은 소다석회유리(soda lime glass) 또는 보로 실리케이트 유리 등과 같은 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 이루어진 절연 기판이다.
- [0031] 제1 기판(110) 상에 게이트 신호를 전달하는 게이트 배선(122, 124)이 배치된다. 게이트 배선(122, 124)은 일 방향, 예를 들어 가로 방향으로 뻗어 있는 게이트 라인(122)과, 게이트 라인(122)으로부터 돌출되어 돌기 형태로 형성된 게이트 전극(124)을 포함한다. 게이트 전극(124)은 후술하는 소스 전극(165) 및 드레인 전극(166)과 함께 박막 트랜지스터(Q)의 삼단자를 구성한다.
- [0032] 도면에 도시되지 않았으나, 제1 기판(110) 상에 화소 전극(180)과 스토리지 캐패시터를 형성하기 위한 스토리지 배선(미도시)이 추가적으로 형성될 수도 있다. 이 스토리지 배선은 게이트 배선(122, 124)과 함께 형성되는 것으로서 게이트 배선(122, 124)과 동일한 층에 배치되고 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0033] 게이트 배선(122, 124)은 알루미늄(Al)과 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열의 금속, 은(Ag)과 은 합금 등 은 계열의 금속, 구리(Cu)와 구리 합금 등 구리 계열의 금속, 몰리브덴(Mo)과 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열의 금속, 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0034] 또한, 게이트 배선(122, 124)은 물리적 성질이 다른 두 개의 도전막(미도시)을 포함하는 다층막 구조를 가질 수 있다.
- [0035] 이 중 한 도전막은 게이트 배선(122, 124)의 신호 지연이나 전압 강하를 줄일 수 있도록 낮은 비저항(low resistivity)의 금속, 예를 들면 알루미늄 계열 금속, 은 계열 금속, 구리 계열 금속 등으로 이루어질 수 있다.
- [0036] 이와는 달리, 다른 도전막은 다른 물질, 특히 ITO(indium tin oxide) 및 IZO(indium zinc oxide)와의 접촉 특성이 우수한 물질, 이를테면 몰리브덴 계열 금속, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 등으로 이루어질 수 있다.
- [0037] 이러한 조합의 좋은 예로는 크롬 하부막과 알루미늄 상부막, 알루미늄 하부막과 몰리브덴 상부막 및 티타늄 하부막과 구리 상부막을 들 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 게이트 배선(122, 124)은 다양한 여러 가지 금속과 도전체로 만들어질 수 있다.
- [0038] 제1 기판(110) 및 게이트 배선(122, 124) 상에 게이트 절연막(130)이 배치된다. 게이트 절연막(130)은 실리콘 산화물(SiO_x) 또는 실리콘 질화물(SiN_x)을 포함할 수 있다. 또한, 게이트 절연막(130)은 산화 알루미늄, 산화 티타늄, 산화 탄탈륨 또는 산화 지르코늄을 더 포함할 수 있다.
- [0039] 게이트 절연막(130) 상에 박막 트랜지스터(Q)의 채널 형성을 위한 반도체층(142)이 배치되며, 이러한 반도체층(142)은 적어도 게이트 전극(124)과 중첩되도록 배치된다. 반도체층(142)은 비정질 실리콘(amorphous Silicon: 이하, a-Si)으로 이루어지거나 또는 갈륨(Ga), 인듐(In), 주석(Sn), 아연(Zn) 중 적어도 하나 이상의 원소를 포함하는 산화물 반도체(oxide semiconductor)로 이루어 질 수 있다.
- [0040] 반도체층(142) 상에 오믹 콘택층(155, 156)이 배치된다. 오믹 콘택층(155, 156)은 후술할 소스/드레인 전극(165, 166)과 반도체층(142) 사이의 접촉 특성을 개선시키는 역할을 한다.
- [0041] 여기서, 오믹 콘택층(155, 156)은 n형 불순물이 고농도로 도핑된 비정질 실리콘(이하, n+ a-Si)으로 이루어질 수 있다. 만약, 소스/드레인 전극(165, 166)과 반도체층(142) 간의 접촉 특성이 충분히 확보된다면, 본 실시예의 오믹 콘택층(155, 156)은 생략될 수도 있다.
- [0042] 오믹 콘택층(155, 156) 및 게이트 절연층(130) 상에 데이터 배선(162, 165, 166)이 배치된다. 데이터 배선(162, 165, 166)은 게이트 라인(122)과 교차하는 방향 예컨대, 세로 방향으로 형성되어 게이트 라인(122)과 함

게 화소부(101)를 정의하는 데이터 라인(162)과, 데이터 라인(162)으로부터 분지되어 반도체층(142)의 상부까지 연장되어 있는 소스 전극(165)과, 소스 전극(165)과 이격되고 게이트 전극(124) 또는 박막 트랜지스터(Q)의 채널 영역을 중심으로 소스 전극(165)과 대향하여 위치한 반도체층(142)의 상부에 형성되는 드레인 전극(166)을 포함한다. 여기서, 드레인 전극(142)은 반도체층(142) 상부에서 화소 전극(180)의 아래까지 연장될 수 있다.

- [0043] 데이터 배선(162, 165, 166)이 형성된 결과물의 전체 구조 상부에 보호막(169)이 배치된다. 보호막(169)은 예를 들어, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 감광성(photosensitivity)의 유기물 또는 a-Si:C:O, a-Si:O:F 등의 저유전율 절연 물질 등을 포함하는 단일막 또는 다중막 구조를 가질 수 있다.
- [0044] 도 1 및 도 2를 참고하여 설명한 박막 트랜지스터 구조는 하나의 실시예일뿐, 박막 트랜지스터 구조를 포함하는 막 구조물(120)은 다양한 형태로 변형될 수 있다.
- [0045] 막 구조물(120) 상에 적색 필터(170r), 녹색 필터(170g), 및 청색 필터(170b)를 포함하는 복수의 색 필터(170)가 위치한다.
- [0046] 적색 필터(170r), 녹색 필터(170g), 및 청색 필터(170b)는 각각 적색 화소 영역(102r), 녹색 화소 영역(102g), 및 청색 화소 영역(102b)에 대응하여 위치한다.
- [0047] 적색 필터(170r), 녹색 필터(170g), 및 청색 필터(170b)는 적색 화소 영역(102r), 녹색 화소 영역(102g), 및 청색 화소 영역(102b)에 대응하게 아일랜드 형태로 배치될 수 있다.
- [0048] 복수의 색 필터(170)는 가로 방향 또는 세로 방향으로 서로 이격되어 배치되거나, 서로 이웃하는 색 필터(170)의 가장자리가 중첩되어 배치될 수도 있다.
- [0049] 복수의 색 필터(170) 상의 제 2 차광 영역(105)에 차폐 전극(173)이 배치될 수 있다. 차폐 전극(173)은 데이터 라인(162)과 중첩하여 배치될 수 있다.
- [0050] 차폐 전극(173)은 별도의 차광 부재 없이도 데이터 라인(612)이 시인되지 않도록 하는 역할을 할 수 있다. 즉, 차폐 전극(173)의 전위를 후술할 공통 전극(220)의 전위와 동일하게 함으로써, 별도의 차광 부재 없이 전체적 블랙을 구현할 수 있다.
- [0051] 차폐 전극(173)은 데이터 라인(162)을 따라 길게 연장되어 배치될 수 있으며, 데이터 라인(162)보다 큰 폭을 가질 수 있다.
- [0052] 차폐 전극(173)은 제 2 차광 영역(105)에 배치되어 백라이트 유닛(미도시)으로부터 공급되는 광이 외부로 통과되는 것을 방지하며, 또한 외부로부터의 광이 데이터 라인(162)에 조사되는 것을 방지한다.
- [0053] 차폐 전극(173)이 형성된 복수의 색 필터(170) 상에 평탄화막(175)이 배치될 수 있다. 평탄화막(175)은 예를 들어, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 감광성(photosensitivity)의 유기물 또는 a-Si:C:O, a-Si:O:F 등의 저유전율 절연 물질 등을 포함하는 단일막 또는 다중막 구조를 가질 수 있다.
- [0054] 보호막(169), 색 필터(170), 및 평탄화막(175)에 드레인 전극(166)의 일부, 예컨대 화소 전극(180)의 아래에 배치되는 드레인 전극(166)의 단부를 드러내는 콘택홀(185)이 형성될 수 있다.
- [0055] 평탄화막(175) 상에 콘택홀(185)을 통하여 드레인 전극(166)과 전기적으로 연결되는 화소 전극(180)이 위치한다. 화소 전극(180)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명 도전체로 이루어질 수 있다. 전술한 바와 같이 화소 전극(180)은 화소 영역(102)에 배치된다.
- [0056] 평탄화막(175) 상의 제 1 차광 영역(104)에 차광 부재(190)가 위치한다. 차광 부재(190)는 게이트 라인(122)과 평행하게 연장된 제 1 차광 영역(104)에 대응하여 위치한다.
- [0057] 차광 부재(190)는 제 1 차광 영역(104)에 배치되어 백라이트 유닛(미도시)으로부터 공급되는 광이 외부로 통과되는 것을 방지하며, 또한 외부로부터의 광이 게이트 라인(122)과 박막 트랜지스터(Q)에 조사되는 것을 방지한다. 차광 부재(190)는 차광 영역(104)에 배치되기 때문에, 화소 영역(102)에 배치되는 화소 전극(180)과 중첩되지 않는다.
- [0058] 차광 부재(190)는 자신으로부터 돌출된 컬럼 스페이서부(191)와 컬럼 스페이서부 이외의 주변부(193)를 포함한다. 다시 말하면, 차광 부재(190) 중에서 주변에 비하여 돌출된 부분이 컬럼 스페이서부(191)이다. 컬럼 스페이서부(191)는 하부 패널(100)과 상부 패널(200) 사이의 간격을 일정하게 유지함으로써, 액정 표시 장치의 전반적인 동작 특성을 개선한다.

- [0059] 킬럼 스페이서부(191)를 포함하는 차광 부재(190)는 네가티브 또는 포지티브 포토레지스트, 검은색 안료, 또는 블랙 수지(black resin) 등을 포함할 수 있다.
- [0060] 한편, 도시되지 않았지만, 화소 전극(180), 및 차광 부재(190) 상에 하부 배향막이 위치할 수 있다. 하부 배향막은 수직 배향막일 수 있고, 광반응 물질을 포함하는 배향막일 수 있다.
- [0061] 하부 배향막은 폴리 아믹산(Polyamic acid), 폴리 실록산(Polysiloxane) 및 폴리 이미드(Polyimide) 중 어느 하나의 물질로 이루어질 수 있다.
- [0062] 상부 패널(200)은 제2 기관(210) 및 공통 전극(220)을 포함한다. 제2 기관(210)은 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 이루어진 절연 기관이 될 수 있다. 공통 전극(220)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명 도전체로 이루어질 수 있다.
- [0063] 한편, 도시되지 않았지만, 상부 패널(200)은 상부 배향막을 더 포함할 수 있다. 상부 배향막은 공통 전극(220) 상에 위치한다. 상부 배향막은 전술된 하부 배향막과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0064] 제1 기관(110)과 제2 기관(210) 간의 마주보는 면들을 각각 해당 기관의 상부면으로 정의하고, 그 상부면들의 반대편에 위치한 면들을 각각 해당 기관의 하부면으로 정의할 때, 제1 기관(110)의 하부면에 상부 편광판이 더 위치하고, 제2 기관(210)의 하부면에 하부 편광판이 더 위치할 수 있다.
- [0065] 액정층(230)은 양의 유전율 이방성을 가지는 네마틱(nematic) 액정 물질을 포함할 수 있다. 액정층(230)의 액정 분자는 그 장축 방향이 하부 패널(100) 및 상부 패널(200) 중 어느 하나에 평행하게 배열되어 있고, 그 방향이 하부 패널(100)의 배향막의 러빙 방향으로부터 상부 패널(200)에 이르기까지 나선상으로 90도 비틀린 구조를 가질 수 있다. 또는, 네마틱 액정 물질 대신, 액정층(230)은 수직 배향된 액정 물질들을 포함할 수도 있다.
- [0066] 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치는 박막 트랜지스터 등이 배치되는 차광 영역에 청색 필터를 배치함으로써, 차광 영역의 광차단력을 개선시킬 수 있다.
- [0067] 도 3 내지 5를 참조하면, 정렬키(300)는 공통 전극(220)상에 하나 이상 배치되어 있으며, 제2 기관의 적어도 하나의 모서리 영역에 배치된다.
- [0068] 상기 정렬키(300)는 불투명막으로 이루어져 있으며, 특히 크롬막 및 텅스텐막 등의 금속막으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지는 않는다.
- [0069] 또한, 도 3은 상기 정렬키(300)가 1개 배치된 것으로 도시되어 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 정렬키(300)의 개수는 제2 기관의 크기 및 정렬 방식에 따라 다양한 값을 가질 수 있다.
- [0070] 또한, 상기 정렬키(300)는 도3 와 같은 십자모양으로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않고 정렬에 필요한 어떠한 형태든지 될 수 있다.
- [0071] 특히, 상기 정렬키(300)는 레이저 CVD(Chemical Vapor Deposition)(이하, 간략하게 LCVD라 한다) 를 이용하여 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0072] 상기 LCVD는 레이저빔을 에너지원으로 국소적인 화학기상증착 반응을 일으킴으로써 후자의 단선된 배선패턴을 연결시키는 장치로 일반적인 화학기상증착에 비해 선택적인 반응을 진행할 수 있는 점, 화학반응공정을 임의로 제어할 수 있는 장점이 있다.
- [0073] 이러한 LCVD 의 원리는 간단하게 레이저 국소증착법(laser-induced chemical vapour deposition method)을 응용한 것으로, 증착 대상물질이 함유된 전구체(precursor) 가스 분위기 하에서 기관의 일부로 레이저빔을 조사하여 초점에서 국소적 화학기상증착을 일으키고, 이를 통해서 형성된 박막패턴으로 단선된 배선패턴을 연결하게 된다.
- [0074] 이러한 LCVD 장치는 과거 진공 챔버와 같이 대형화된 밀폐 장비를 요구하였지만 최근의 추세인 기관의 대면적화에 부응하여 도 5에 나타난 바와 같이 개방된 대기압에서의 공정진행이 가능한 LCVD 장치가 이용될 수 있다.
- [0075] 이에 첨부된 도 5는 일반적인 LCVD 장치를 나타낸 개략구조도로서, 기관(200)이 안착되는 고정된 바닥면의 스테이지(420) 및 이의 상부로 위치되어 상하좌우의 이동이 가능한 가스셴드(400)를 포함하며, 이 같은 가스셴드(400)와 함께 이동되도록 이의 상부로 레이저유닛(410)이 구비되어 있다.
- [0076] 이 때 가스셴드(400)는 레이저유닛(410)과 대응되는 대략의 중심에 상하로 관통된 개구부 형상의 리텐션

(retention)영역(401)이 정의되어 있고 이러한 리텐션영역(401)의 상면은 퀴즈 등의 투명 절연물질 윈도우(402)로 밀폐되어 있는 바, 레이저유닛(410)으로부터 발생된 레이저빔은 윈도우(402) 및 리텐션영역(401)을 통해서 하단의 기관(200) 소정 지점에 초점을 맞출 수 있다. 그리고 가스섀드(400)의 리텐션영역(401)으로는 증착 대상 물질이 함유된 외부의 소스가스가 공급되어 기관(200)의 레이저빔 초점 부위로 유입되는 반면 기관(200)과 대면하는 가스섀드(400)의 배면 리텐션영역(401) 외측으로는 다수의 흡입홀(404)이 형성되어 기관(200) 상에 잔류되는 잉여의 소스가스를 외부로 흡기 배출하도록 되어 있다.

[0077] 이에 미설명 부호 403은 외부의 소스가스를 리텐션영역(401)으로 공급하기 위한 가스공급로를 나타내고, 도면부호 404과 405은 각각 기관(200) 상에 잔류된 잉여의 소스가스를 외부로 배출시키기 위해 가스섀드(400) 배면의 리텐션영역(401) 외측으로 형성된 다수의 흡입홀(404) 및 이들을 연통시켜 외부로 연결하는 가스배출로(405)를 나타내고 있다.

[0078] 따라서 상술한 일반적인 LCD 장치의 기관(200)이 스테이지(420) 상에 안착되면 가스섀드(400) 및 레이저유닛(410)이 함께 이동하여 목적하는 위치로 정렬된 후 레이저빔이 조사되어 기관(200)에 초점을 맞추고 동시에 소스가스의 공급 및 배출이 진행되며, 이 과정 중에 레이저빔의 에너지에 의해 소스가스가 열 분해되어 초점 위치로 국소적인 박막패턴이 증착된다. 그리고 이 같은 박막패턴은 가스섀드(400) 및 레이저유닛(410)의 이동에 의해 미세하게 더하여져 금속막을 형성한다.

[0079] 이 경우 목적에 따라서는 소스가스의 공급 없이 레이저빔의 밀도 및 세기를 적당하게 조절하여 기관(200)에 조사함으로써 그 상부에 덮힌 절연막을 제거하는 단계가 선행될 수도 있다.

[0080] 상기 가스는 증착하고자 하는 박막의 종류에 따라서 선택할 수 있으며, 원료로서는 수소화물, 할로겐화물, 유기 금속화합물이 쓰여진다. 이에 박막의 고품질화, 증착온도의 저온화, 증착속도의 향상, 제어성의 개선 및 선택적 증착을 위해 적절한 원료가스가 선택될 수 있다.

[0081] 한편, 본 발명의 실시예들에 따른 표시 장치는 박막트랜지스터가 형성된 어레이 기관 상에 차광부재(Black matrix)를 형성하는BOA(Black matrix On Array)구조이며, 블랙매트릭스와 컬럼 스페이서가 일체형으로 형성된 BCS 구조(Black Column Spacer)이나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 블랙매트릭스 또는 칼럼스페이서가 상판에 형성되는 구조에도 적용될 수 있다.

[0082] 즉, 상판에 블랙매트릭스가 배치되고, 블랙매트릭스상에 공통전극이 배치되고 공통전극 상에 본 발명에 따른 정렬키를 배치할 수 있다.

[0083] 또한, 본 발명은 게이트 라인을 따라 연장된 수평부와, 상기 데이터 라인을 따라 연장되어 상기 데이터 라인 및 화소 전극을 중첩하는 수직부를 갖는 블랙매트릭스를 포함하는 표시장치에도 적용될 수 있다.

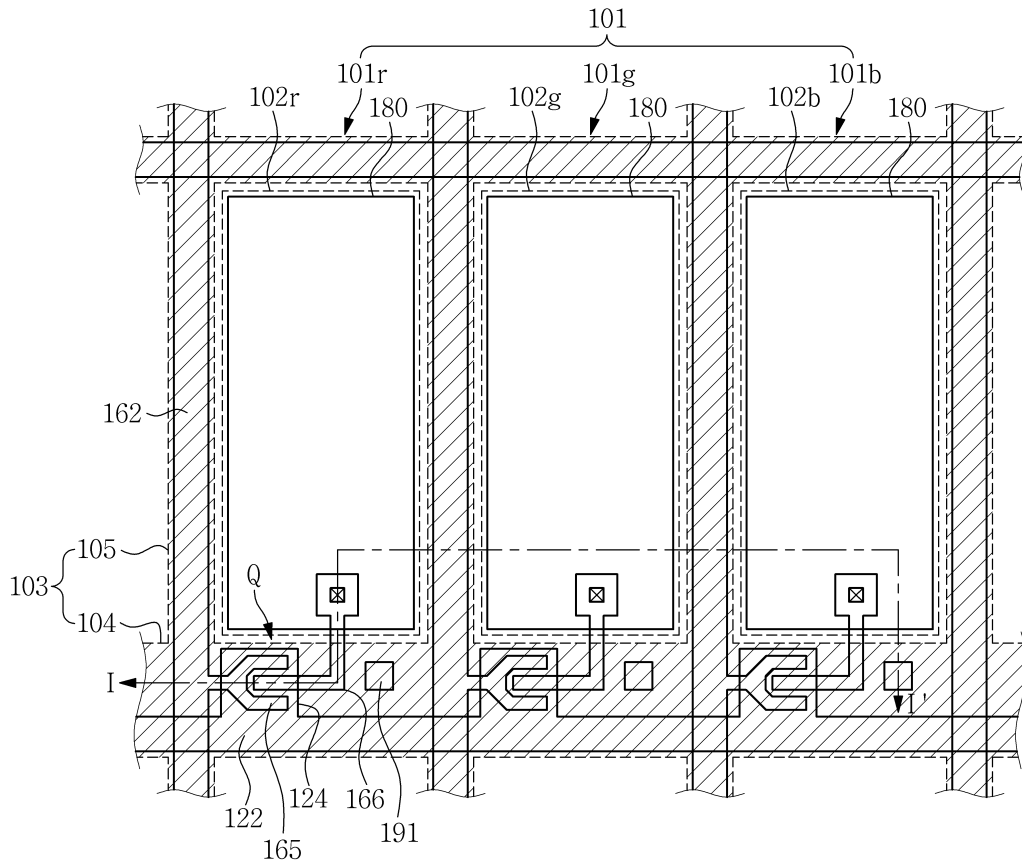
[0084] 이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 일실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

- [0085] 100:하부패널, 110:제1 기관,
- 173:차폐 전극, 200:상부패널,
- 210:제2 기관, 220:공통 전극,
- 300:정렬키, 410:레이저유닛,
- 420:스테이지

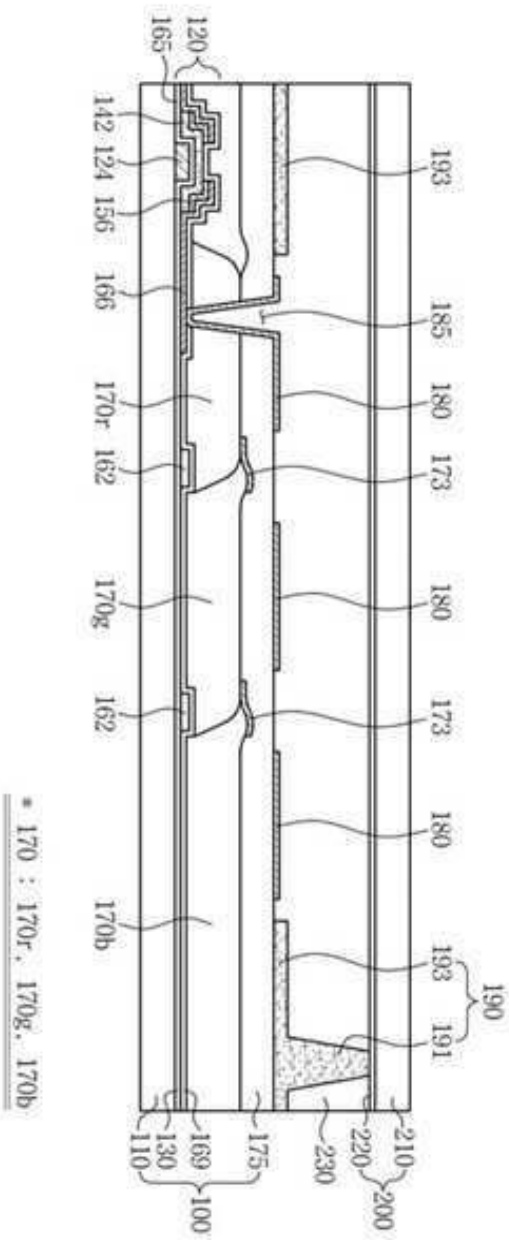
도면

도면1

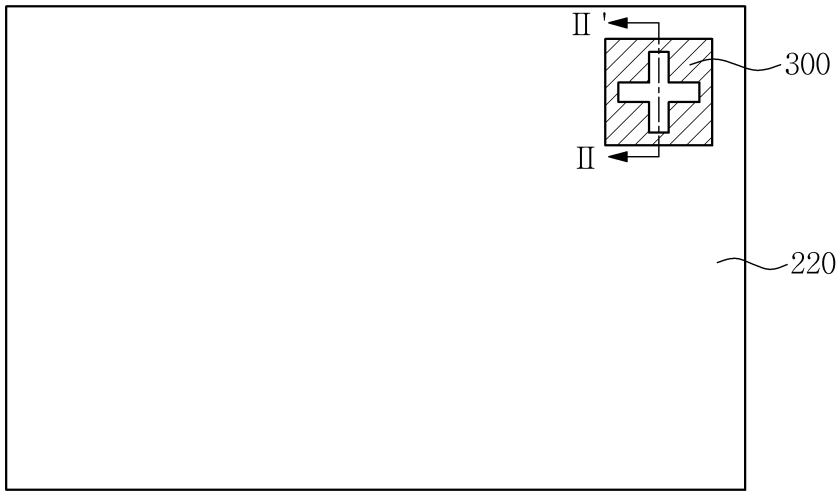


* 102 : 102r, 102g, 102b

도면2



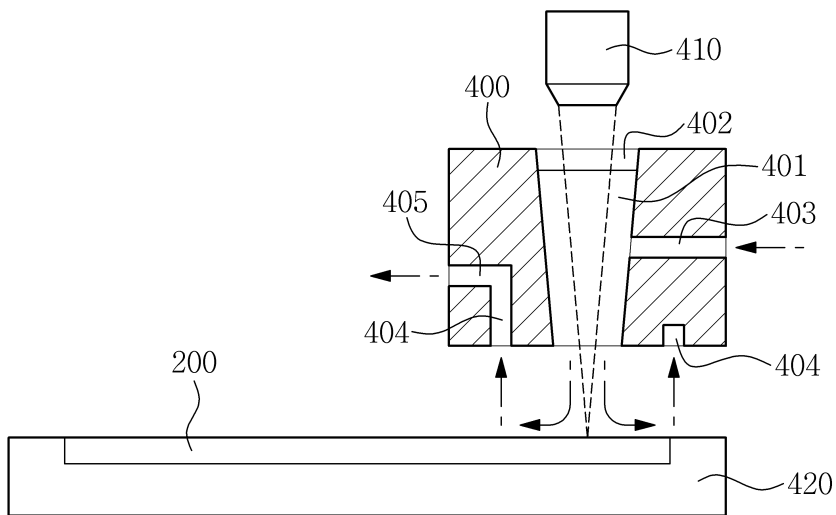
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	显示装置的标题		
公开(公告)号	KR1020160116190A	公开(公告)日	2016-10-07
申请号	KR1020150042624	申请日	2015-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	PARK DO YEONG 박도영		
发明人	박도영		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343 G02F2001/133354 G02F2001/136272		
代理人(译)	Yunyeogwang Jowooje 李宰 - 亨 锡盐		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的实施例提供了一种显示装置。显示装置包括：第一基板和第二基板，彼此面对；位于第一基板和第二基板之间的液晶层；栅极线和数据线位于第一基板上；晶体管连接到栅极线和数据线；像素电极连接到晶体管；位于第二基板上的公共电极；以及配置在公共电极上的对准键。因此，能够防止对准键的识别错误。COPYRIGHT KIPO 2016

