



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0070130
(43) 공개일자 2008년07월30일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0007763

(22) 출원일자 2007년01월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

홍성철

서울 노원구 공릉동 신원아파트 101동 707호

심주환

경기 화성시 진안동 진안골마을 1106동 802호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

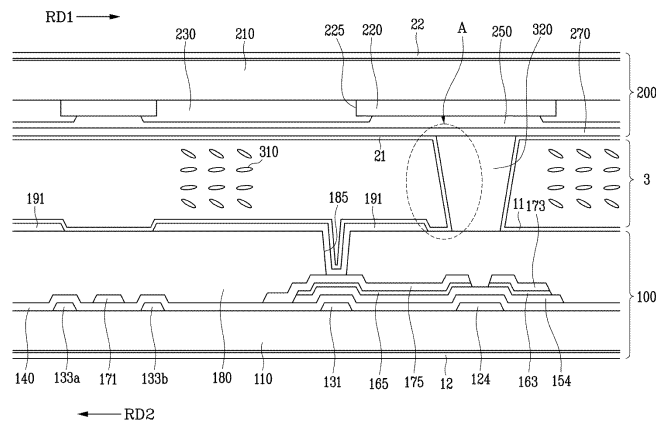
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 실시예에 의한 액정 표시 장치는 기판, 상기 기판 위에 형성되어 있는 차광 부재, 그리고 상기 차광 부재 위에 형성되어 있는 기둥형 간격재를 포함하며, 상기 기둥형 간격재의 모양은 단면이 삼각형과 타원을 결합한 모양이 되도록 형성한다

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

기관,

상기 기관 위에 형성되어 있는 차광 부재,

상기 기관 위에 형성되어 있는 배향막, 그리고

상기 차광 부재 위에 형성되어 있는 기둥형 간격재를 포함하며,

상기 기둥형 간격재의 단면은 상기 배향막의 러빙 방향에 대하여 대향하며 적어도 하나의 직선부를 포함하는 대향변과 상기 대향변을 제외한 나머지 부분인 비대향변을 포함하고, 상기 대향변의 직선부와 상기 배향막의 러빙 방향이 이루는 예각이 15도 이하인 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 기둥형 간격재의 대향변은 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 꼭지점을 포함하고, 상기 기둥형 간격재의 비대향변은 타원의 호인 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에서,

상기 기둥형 간격재의 단면은 삼각형인 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에서,

상기 기둥형 간격재의 단면은 마름모꼴인 액정 표시 장치.

청구항 5

제1항에서,

상기 기둥형 간격재의 대향변은 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 곡선부를 포함하고, 상기 기둥형 간격재의 비대향변은 타원의 호인 액정 표시 장치.

청구항 6

제1 기관,

상기 제1 기관 위에 형성되어 있는 게이트선 및 데이터선,

상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터,

상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극,

상기 제1 기관에 마주하는 제2 기관,

상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 차광 부재,

상기 제2 기관 및 상기 차광 부재 위에 형성되어 있는 공통 전극,

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 협지되어 있으며 액정 분자를 포함하는 액정층,

상기 액정층과 상기 제1 기관 사이 또는 상기 액정층과 상기 제2 기관 사이 중 적어도 한쪽에 형성되어 있으며 상기 액정 분자를 배향하는 배향막,

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 협지되어 있으며 상기 액정층의 두께를 유지하는 기둥형 간격재

를 포함하며,

상기 기동형 간격재의 단면은 상기 배향막의 러빙 방향에 대하여 대향하며 적어도 하나의 직선부를 포함하는 대향변과 상기 대향변을 제외한 나머지 부분인 비대향변을 포함하고, 상기 대향변의 직선부와 상기 배향막의 러빙 방향이 이루는 예각이 15도 이하인 액정 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,

상기 기동형 간격재의 대향변은 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 꼭지점을 포함하고, 상기 기동형 간격재의 비대향변은 타원의 호인 액정 표시 장치.

청구항 8

제6항에서,

상기 기동형 간격재의 대향변은 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 곡선부를 포함하고, 상기 기동형 간격재의 비대향변은 타원의 호인 액정 표시 장치.

청구항 9

제7항 또는 제8항에서,

상기 제2 기관 위에 삼각으로 배치되어 있으며, 상기 화소 전극과 각각 대응하는 적색 색필터, 녹색 색필터 및 청색 색필터를 더 포함하고,

상기 기동형 간격재는 상기 적색 색필터, 녹색 색필터 및 청색 색필터와 모두 접하는 위치에 배치되어 있는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <23> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <24> 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전계 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층을 포함한다. 액정 표시 장치는 전계 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전계를 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 방향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.
- <25> 액정 표시 장치 중에서도 액정을 수직 배향하면서 배향막을 러빙(Rubbing)하여 사용하는 러빙 수직 배향 모드 방식 (rubbing vertically aligned mode: 이하 RVA모드)의 액정 표시 장치는 대비비가 크고 기준 시야각이 넓어서 각광받고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <26> 그러나 RVA 모드의 액정 표시 장치는 일반적인 수직 배향 모드 방식(vertically aligned mode)의 액정 표시 장치와 달리 러빙을 하기 때문에 생기는 측면 잔상이 존재한다.
- <27> 액정 표시 장치에 전기장을 인가하면 러빙 방향을 따라 배열된 액정이 재배열되었다가 전기장이 사라진 후에는 다시 액정이 러빙 방향을 따라 배열된다. 이때 기동형 간격재로 인하여 러빙 방향과 전기장의 방향이 반대가 되는 영역에서는 전기장을 제거하였을 때도 액정이 신속히 원상복귀 되지 않아서 잔상의 원인이 된다. 이러한 잔상은 러빙 방향인 주 시야각 방향에서 시인되며 다른 방향에서는 시인되지 않는다.
- <28> 이러한 측면 잔상을 없애기 위해서 차광 부재를 넓게 하여 사용하면 된다. 그렇지만 차광 부재가 넓어지게 되

면 전체 개구율이 떨어지는 문제점이 있다.

<29> 따라서 본 발명은 개구율을 떨어뜨리지 않으면서 측면 잔상을 줄이는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<30> 본 발명의 한 실시예에 의한 액정 표시 장치는 기관, 상기 기관 위에 형성되어 있는 차광 부재, 상기 기관 위에 형성되어 있는 배향막, 그리고 상기 차광 부재 위에 형성되어 있는 기동형 간격재를 포함하며, 상기 기동형 간격재의 단면은 상기 배향막의 러빙 방향에 대하여 대향하며 적어도 하나의 직선부를 포함하는 대향변과 상기 대향변을 제외한 나머지 부분인 비대향변을 포함하고, 상기 대향변의 직선부와 상기 배향막의 러빙 방향이 이루는 예각이 15도 이하이다.

<31> 상기 기동형 간격재의 대향변은 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 꼭지점을 포함하고, 상기 기동형 간격재의 비대향변은 타원의 호일 수 있다.

<32> 상기 기동형 간격재의 단면은 삼각형이거나 마름모꼴일 수 있다.

<33> 상기 기동형 간격재의 대향변은 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 곡선부를 포함하고, 상기 기동형 간격재의 비대향변은 타원의 호일 수 있다.

<34> 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 기관, 상기 제1 기관 위에 형성되어 있는 게이트선 및 데이터선, 상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극, 상기 제1 기관에 마주하는 제2 기관, 상기 제2 기관 위에 형성되어 있는 차광 부재, 상기 제2 기관 및 상기 차광 부재 위에 형성되어 있는 공통 전극, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 협지되어 있으며 액정 분자를 포함하는 액정층, 상기 액정층과 상기 제1 기관 사이 또는 상기 액정층과 상기 제2 기관 사이 중 적어도 한쪽에 형성되어 있으며 상기 액정 분자를 배향하는 배향막, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 협지되어 있으며 상기 액정층의 두께를 유지하는 기동형 간격재를 포함하며, 상기 기동형 간격재의 단면은 상기 배향막의 러빙 방향에 대하여 대향하며 적어도 하나의 직선부를 포함하는 대향변과 상기 대향변을 제외한 나머지 부분인 비대향변을 포함하고, 상기 대향변의 직선부와 상기 배향막의 러빙 방향이 이루는 예각이 15도 이하이다.

<35> 상기 기동형 간격재의 대향변은 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 꼭지점을 포함하고, 상기 기동형 간격재의 비대향변은 타원의 호일 수 있다.

<36> 상기 기동형 간격재의 대향변은 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 곡선부를 포함하고, 상기 기동형 간격재의 비대향변은 타원의 호일 수 있다.

<37> 상기 제2 기관 위에 삼각으로 배치되어 있으며, 상기 화소 전극과 각각 대응하는 적색 색필터, 녹색 색필터 및 청색 색필터를 더 포함하고, 상기 기동형 간격재는 상기 적색 색필터, 녹색 색필터 및 청색 색필터와 모두 접하는 위치에 배치될 수 있다.

<38> 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.

<39> 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

<40> 도 1 내지 도 3를 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 의한 액정 표시 장치용 색필터 표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 대하여 상세하게 설명한다.

<41> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 의한 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 II-II 선을 따라 잘라 도시한 단면도이며, 도 3은 도 1의 액정 표시 장치에서 색필터 표시판측 배향막의 러빙 방향과 기동형 간격재의 배치 상태를 나타내는 도면이다.

<42> 본 발명의 실시예에 의한 액정 표시 장치는 서로 마주 보는 박막 트랜지스터 표시판(100) 및 공통 전극 표시판(200)과 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 들어 있는 액정층(3), 두 표시판(100, 200) 바깥쪽에 배치되어 있

는 상하 편광판(12, 22)을 포함한다.

- <43> 그러면, 도 1, 도 2 및 도 3을 참고로 하여 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판에 대하여 상세하게 설명한다.
- <44> 투명한 유리 또는 플라스틱 따위로 만들어진 절연 기판(110) 위에 복수의 게이트선(gate line)(121) 및 복수의 유지 전극선(storage electrode line)(131)이 형성되어 있다.
- <45> 게이트선(121)은 게이트 신호를 전달하며 주로 가로 방향으로 뻗어 있다. 각 게이트선(121)은 아래로 돌출한 복수의 게이트 전극(gate electrode)(124)과 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위하여 면적이 넓은 끝 부분(129)을 포함한다.
- <46> 유지 전극선(131)은 소정의 전압을 인가 받으며, 게이트선(121)과 거의 나란하게 뻗은 줄기선과 이로부터 갈라진 복수 쌍의 제1 및 제2 유지 전극(133a, 133b)을 포함한다. 유지 전극(133a, 133b) 각각은 줄기선과 연결된 고정단과 그 반대쪽의 자유단을 가지고 있다. 그러나 유지 전극선(131)의 모양 및 배치는 여러 가지로 변형될 수 있다.
- <47> 게이트선(121) 및 유지 전극선(131) 위에는 질화규소(SiNx) 또는 산화규소(SiOx) 따위로 만들어진 게이트 절연막(gate insulating layer)(140)이 형성되어 있다.
- <48> 게이트 절연막(140) 위에는 수소화 비정질 규소(hydrogenated amorphous silicon)(비정질 규소는 약칭 a-Si로 씀) 또는 다결정 규소(polysilicon) 등으로 만들어진 복수의 선형 반도체(151)가 형성되어 있다. 선형 반도체(151)는 주로 세로 방향으로 뻗어 있으며, 게이트 전극(124)을 향하여 뻗어 나온 복수의 돌출부(projection)(154)를 포함한다. 반도체(151) 위에는 복수의 선형 및 섬형 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(161, 165)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(161, 165)는 인 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다. 선형 저항성 접촉 부재(161)는 복수의 돌출부(163)를 가지고 있으며, 이 돌출부(163)와 섬형 저항성 접촉 부재(165)는 쌍을 이루어 반도체(151)의 돌출부(154) 위에 배치되어 있다.
- <49> 저항성 접촉 부재(161, 163, 165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 복수의 데이터선(data line)(171)과 복수의 드레인 전극(drain electrode)(175)이 형성되어 있다.
- <50> 데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121)과 교차한다. 각 데이터선(171)은 게이트 전극(124)을 향하여 뻗어 나온 복수의 소스 전극(source electrode)(173)과 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위하여 면적이 넓은 끝 부분(179)을 포함한다.
- <51> 드레인 전극(175)은 데이터선(171)과 분리되어 있으며 게이트 전극(124)을 중심으로 소스 전극(173)과 마주한다.
- <52> 하나의 게이트 전극(124), 하나의 소스 전극(173) 및 하나의 드레인 전극(175)은 반도체(151)의 돌출부(154)와 함께 하나의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 돌출부(154)에 형성된다.
- <53> 저항성 접촉 부재(161, 163, 165)는 그 아래의 반도체(151, 154)와 그 위의 데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 사이에만 존재하며 이들 사이의 접촉 저항을 낮추어 준다. 데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 노출된 반도체(151) 부분 위에는 보호 막(passivation layer)(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)은 무기 절연물 또는 유기 절연물 따위로 만들어지며 표면이 평탄할 수 있다.
- <54> 보호막(180)에는 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 드레인 전극(175)을 각각 드러내는 복수의 접촉 구멍(contact hole)(182, 185)이 형성되어 있으며, 보호막(180)과 게이트 절연막(140)에는 게이트선(121)의 끝 부분(129)을 드러내는 복수의 접촉 구멍(181), 제1 유지 전극(133a) 고정단 부근의 유지 전극선(131) 일부를 드러내는 복수의 접촉 구멍(183a), 그리고 제1 유지 전극(133a) 자유단의 돌출부를 드러내는 복수의 접촉 구멍(183b)이 형성되어 있다.
- <55> 보호막(180) 위에는 복수의 화소 전극(pixel electrode)(191), 복수의 연결 다리(overpass)(84) 및 복수의 접촉 보조 부재(contact assistant)(81, 82)가 형성되어 있다. 화소 전극(191)은 접촉 구멍(185)을 통하여 드레인 전극(175)과 물리적, 전기적으로 연결되어 있으며, 드레인 전극(175)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다. 데이터 전압이 인가된 화소 전극(191)은 공통 전압(common voltage)을 인가 받는 다른 표시판(200)의 공통 전극

(common electrode)(270)과 함께 전기장을 생성함으로써 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)의 액정 분자(도시하지 않음)의 기울기를 결정한다.

- <56> 접촉 보조 부재(81, 82)는 각각 접촉 구멍(181, 182)을 통하여 게이트선(121)의 끝 부분(129) 및 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 연결된다.
- <57> 연결 다리(84)는 게이트선(121)을 가로지르며, 게이트선(121)을 사이에 두고 반대쪽에 위치하는 접촉 구멍(183a, 183b)을 통하여 유지 전극선(131)의 노출된 부분과 유지 전극(133b) 자유단의 노출된 끝 부분에 연결되어 있다.
- <58> 다음, 색필터 표시판(200)에 대하여 도 2 및 도 3을 참고로 하여 설명한다.
- <59> 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 만들어진 절연 기관(210) 위에 차광 부재(light blocking member)(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 블랙 매트릭스(black matrix)라고도 한다.
- <60> 차광 부재(220)는 화소 전극(191)과 마주보며 화소 전극(191)과 거의 동일한 모양을 가지는 복수의 개구부(225)를 가지고 있으며, 화소 전극(191) 사이의 빗샘을 막는다. 그러나 차광 부재(220)는 게이트선(121) 및 데이터선(171)에 대응하는 부분과 박막 트랜지스터에 대응하는 부분으로 이루어질 수 있다.
- <61> 기관(210) 위에는 또한 복수의 색필터(230)가 형성되어 있다.
- <62> 색필터(230) 및 차광 부재(220) 위에는 덮개막(overcoat)(250)이 형성되어 있다. 덮개막(250)은 (유기) 절연물로 만들어질 수 있으며, 색필터(230)가 노출되는 것을 방지하고 평탄면을 제공한다. 덮개막(250)은 생략할 수 있다.
- <63> 덮개막(250) 위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다.
- <64> 공통 전극(270)의 위에는 두 표시판(100, 200) 사이의 간격을 유지하는 기둥형 간격재(320)가 형성되어 있다. 기둥형 간격재(320)는 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 영역 등 불투명한 박막이 형성되어 있어서 표시에 기여하지 못하는 부분에 형성되어 있다. 기둥형 간격재(320)는 색필터 표시판(200) 쪽에서 박막 트랜지스터 표시판(100) 쪽으로 가면서 단면적이 점점 감소한다. 그러나 필요에 따라 기둥형 간격재(320)를 상하의 단면적이 일정하도록 형성할 수도 있다. 또 기둥형 간격재(320)를 박막 트랜지스터 표시판(100)의 화소 전극(191) 위에 형성할 수도 있다. 기둥형 간격재(320)의 단면은 잔상이 발생하는 것을 방지하기 위하여 소정의 형상을 가지는 데 이는 후술한다.
- <65> 표시판(100, 200)의 안쪽 면에는 상부 및 하부 배향막(alignment layer)(11, 21)이 도포되어 있으며 러빙되어 있다. 도 1 내지 도 3에서 RD1은 상부 배향막(21)의 러빙 방향을 나타내고 RD2는 하부 배향막(11)의 러빙 방향을 나타낸다. 상부 배향막(21)의 러빙 방향(RD1)과 하부 배향막(11)이 러빙 방향(RD2)은 도 2에 나타난 바와 같이 서로 반대 방향을 향한다. 여기서 잔상은 색필터 표시판(200)측에 형성되어 있는 상부 배향막(21)의 러빙 방향(RD1)에서 주로 시인되는데 이 방향을 주시야각 방향이라 한다.
- <66> 액정층(3)의 액정 분자(310)는 전기장이 인가되지 않은 상태에서 두 표시판(100, 200)에 대하여 수직으로 배향되어 있다. 액정 분자(310)는 상하부 배향막(11, 21)과 접한 부분에서는 러빙 방향(RD1, RD2)을 따라 약간의 선경사각을 가지고 기울어져 있으나 액정층(3)의 중심부에서는 두 표시판(100, 200)에 대하여 수직으로 배향되어 있다. 전기장이 인가되면 액정 분자(310)들이 러빙 방향(RD1, RD2)으로 기울어지게 된다. 이와 같이, 전기장 인가시 액정 분자(310)들이 기울어지는 방향이 결정되어 있기 때문에 액정 분자(310)의 동작 속도가 빠르고 광시야각을 구현할 수 있다. 그런데 기둥형 간격재(320)가 형성되어 있는 영역에서는 액정이 러빙 방향(RD1, RD2)으로 기울어지는 것이 방해될 받게 된다.
- <67> 본 발명의 실시예에서는 액정 분자(310)가 기둥형 간격재(320)로 인하여 러빙 방향(R)을 따라 눕지 못하는 영역(A)을 줄이기 위해 기둥형 간격재(320)의 단면을, 도 1 및 도 3에서와 같이, 삼각형과 타원을 결합한 모양으로 형성한다. 즉, 기둥형 간격재(320)의 단면 중 러빙 방향(R)과 대향하는 쪽(이하 "대향변"이라 한다.)은 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 꼭지점으로 이루어지고, 러빙 방향과 대향하지 않는 쪽(이하 "비대향변"이라 한다.)은 타원의 호로 이루어져 있다.
- <68> 여기서 기둥형 간격재(320)의 대향변을 구성하는 삼각형의 두 변과 러빙 방향이 이루는 예각(θ_1 , θ_2)은 15도 이하인 것이 바람직하다. 이는 기둥형 간격재(320)가 액정 분자(310)가 러빙 방향(R)을 따라 눕는 것을 방해하는 것을 방지하기 위한 것으로, 대향변이 러빙 방향과 이루는 예각(θ_1 , θ_2)이 15도를 넘을 경우 기둥형 간격재

(320)가 액정 분자(310)에 맞서게 되어 액정 분자(310)의 배향이 흐트러지기 때문이다.

- <69> 기동형 간격재(320)의 비대향변은 다양하게 가져갈 수 있으나 도 1에서는 타원으로 형성한 경우를 예시하였다. 이는 러빙 방향에 맞서는 면적은 줄이고 기동형 간격재의 단면적은 줄어들지 않게 하기 위한 것이다.
- <70> 기동형 간격재(320)의 모양은 러빙 방향(R)에 대하여 맞서는 면은 줄이고 단면적은 유지할 수 있는 모양이면 되므로 도 5 및 도 6에 나타낸 바와 같이 삼각형, 마름모꼴 등으로 다양하게 변형될 수 있다. 또한, 도 7에 나타낸 바와 같이, 대향변의 꼭지점이 되는 부분을 둥글려 형성함으로써, 대향변이 삼각형의 두 변과 이들 두 변이 만나는 곡선부로 이루어지도록 형성할 수 있다. 이렇게 하면 가압에 의하여 기동형 간격재(320)의 꼭지점 부분이 쉽게 떨어져 나가는 것을 방지할 수 있다.
- <71> 이상과 같이, 대향변을 구성하는 삼각형의 두 변이 러빙 방향에 대하여 15도 이하의 각도를 이루도록 기동형 간격재(320)를 형성하면 액정이 러빙 방향(R)을 따라 눕지 못하여 잔상을 유발하는 영역(A)이 감소한다.
- <72> 표시판(100, 200)의 바깥쪽 면에는 편광자(polarizer)(12, 22)가 구비되어 있는데, 두 편광자(12, 22)의 편광축은 직교하며 이중 한 편광축은 게이트선(121)에 대하여 나란한 것이 바람직하다. 두 편광자(12, 22)의 편광축이 두 배향막(11, 21)의 러빙 방향(RD1, RD2)과 이루는 예각은 약 45도를 이루는 것이 바람직하다. 반사형 액정 표시 장치의 경우에는 두 개의 편광자(12, 22) 중 하나가 생략될 수 있다.
- <73> 본 실시예에 의한 액정 표시 장치는 액정층(3)의 지연을 보상하기 위한 위상 지연막(retardation film)(도시하지 않음)을 더 포함할 수 있다. 액정 표시 장치는 또한 편광자(12, 22), 위상 지연막, 표시판(100, 200) 및 액정층(3)에 빛을 공급하는 조명부(backlight unit)(도시하지 않음)를 포함할 수 있다.
- <74> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.
- <75> 도 8의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서는 이웃하는 화소열에서 화소가 엇갈려 배치되어 있다. 즉, 첫 번째 화소열의 청색 화소(B)와 적색 화소(R) 사이에 두 번째 화소 열의 녹색 화소(G)가 겹쳐 배치되어 있고, 두 번째 화소열의 적색 화소(R)와 녹색 화소(G) 사이에 첫 번째 화소열의 청색 화소(B)가 겹쳐 형성되어 있다. 여기서 이웃하는 두 화소열에 삼각으로 배치되어 있는 적색 화소(R), 녹색 화소(G) 및 청색 화소(B)가 하나의 점을 표시하는 단위로 사용된다.
- <76> 이러한 화소 배치에서 기동형 간격재(320)는 삼각으로 배치되어 하나의 점을 표시하는 단위로 사용되는 적색 화소(R), 녹색 화소(G) 및 청색 화소(B)와 모두 접하는 위치에 배치된다. 기동형 간격재(320)가 배치되는 위치는 표시에 기여하지 못하는 부분에 기동형 간격재(320)를 배치함에 있어서 자유도가 가장 높은 부분이다.
- <77> 기동형 간격재(320)의 형상은 앞서의 실시예에서와 마찬가지로 액정 분자와 맞서는 면적을 줄이기 위하여 대향변을 구성하는 삼각형의 두 변이 러빙 방향(RD)에 대하여 15도 이하의 각도를 이루도록 기동형 간격재(320)를 형성한다.

발명의 효과

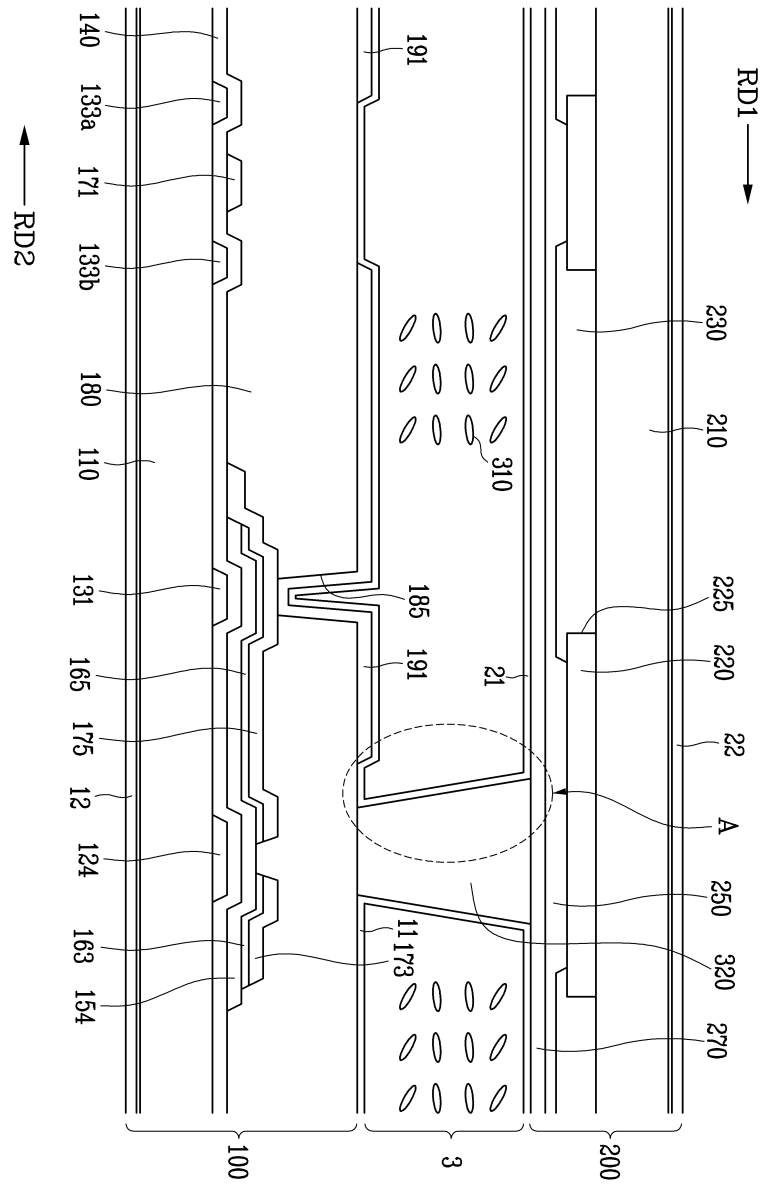
- <78> 본 발명에 의한 액정 표시 장치의 기동형 간격재의 모양을 러빙 방향에 대하여 맞서는 면이 감소하도록 형성하여 측면 잔상을 줄일 수 있다.
- <79> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 권리 범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

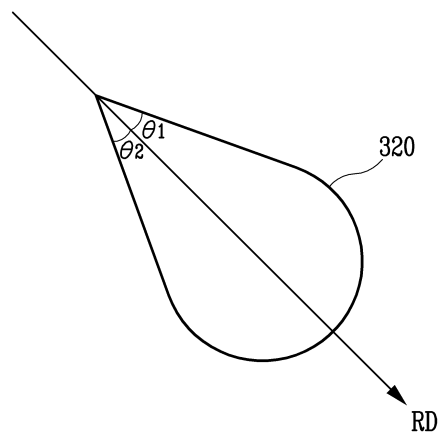
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 의한 액정 표시 장치의 배치도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 II-II 선을 따라 자른 단면도이다.
- <3> 도 3은 도 1의 액정 표시 장치에서 색필터 표시판측 배향막의 러빙 방향과 기동형 간격재의 배치 상태를 나타내는 도면이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 의한 기동형 간격재를 나타낸 도면이다.

- <5> 도 5 내지 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 기둥형 간격재를 나타낸 도면이다.
- <6> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.
- <7> <도면 부호의 설명>
- <8> 11, 21...배향막 12, 22...편광판
- <9> 3...액정층 310...액정 분자
- <10> 33, 34...경사 부재 81, 82...접촉 보조 부재
- <11> 84...연결 다리 100...박막 트랜지스터 표시판
- <12> 110, 210...기관 121, 129...게이트선
- <13> 124...게이트 전극 131...유지 전극선
- <14> 133a, 133b...유지 전극 140...게이트 절연막
- <15> 151, 154...반도체 161, 163, 165...저항성 접촉층
- <16> 171, 179...데이터선 173...소스 전극
- <17> 175...드레인 전극 180...보호막
- <18> 181, 182, 183a, 183b, 185...접촉 구멍 191...화소 전극
- <19> 200...색필터 표시판 210...기관
- <20> 220...차광 부재 230...색필터
- <21> 250...덮개막 270...공통 전극
- <22> 320...기둥형 간격재

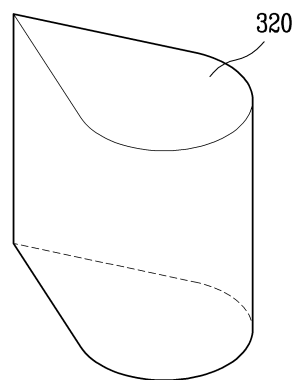
도면2



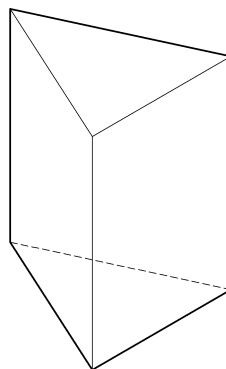
도면3



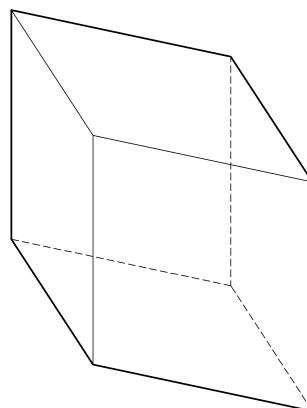
도면4



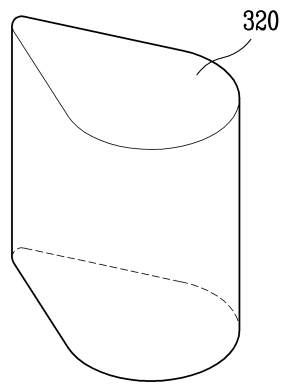
도면5



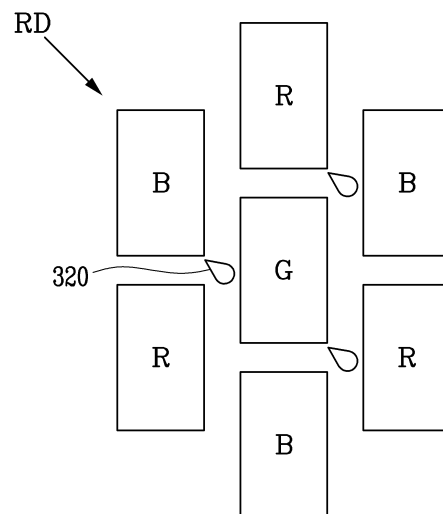
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080070130A	公开(公告)日	2008-07-30
申请号	KR1020070007763	申请日	2007-01-25
[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	HONG SEONG CHUL 홍성철 SHIM JOO HWAN 심주환		
发明人	홍성철 심주환		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/13394		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明实施例的液晶显示器包括形成在基板上的遮光构件，以及形成在遮光构件上的基板和柱状间隔物。并且柱状垫片，摩擦，垂直对齐和侧面残像形成s，使得柱状垫片的形状成为横截面结合三角形和椭圆形的特定人物

