



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월31일
(11) 등록번호 10-0979373
(24) 등록일자 2010년08월25일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0047580

(22) 출원일자 2008년05월22일

심사청구일자 2008년05월22일

(65) 공개번호 10-2008-0103435

(43) 공개일자 2008년11월27일

(30) 우선권주장

JP-P-2007-00136812 2007년05월23일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP18071750 A

(73) 특허권자

도시바 모바일 디스플레이 가부시키키가이샤

일본국 사이타마켄 후카야시 하타라초 1초메 9반
치 2

(72) 발명자

후꾸오까, 노부코

일본 도쿄도 미나토꾸 고난 4쪼메 1-8 도시바 마
쓰시따디스플레이 테크놀로지 컴퍼니, 리미티드
지적재산부 내

이마까와, 마사노리

일본 도쿄도 미나토꾸 고난 4쵸메 1-8 도시바 마
쓰시따디스플레이 테크놀로지 컴퍼니, 리미티드
지적재산부 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이중희, 장수길

전체 청구항 수 : 총 5 항

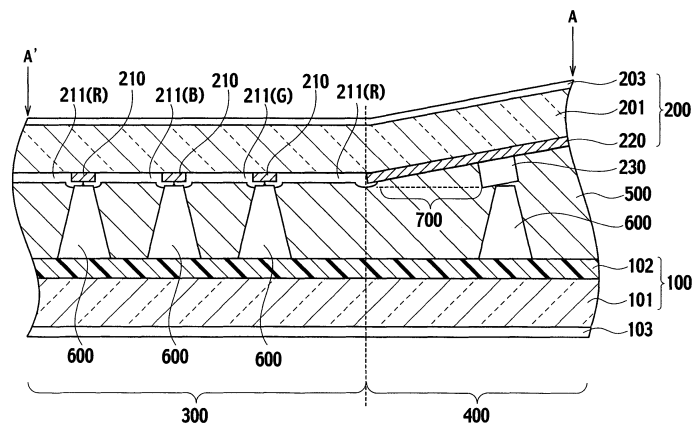
심사관 : 조춘근

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

구조물이 스페이스에 대항하는 위치에서 주변 영역에 배치된다. 이와 같이 함으로써, 주변 영역에서의 대항 기관의 기관 표면이 액정층으로부터 멀어지는 방향으로 완만히 경사진다. 이에 따라, 표시 영역과 주변 영역 간의 셀 갭에서의 차이로 인한 표시의 불균일성을 방지할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

다케다, 아리히로

일본 도쿄도 미나토구 고난 4쵸메 1-8 도시바 마쯔
시파디스플레이 테크놀로지 컴퍼니, 리미티드 지적
재산부 내

모리모토, 히로카즈

일본 도쿄도 미나토구 고난 4쵸메 1-8 도시바 마쯔
시파디스플레이 테크놀로지 컴퍼니, 리미티드 지적
재산부 내

특허청구의 범위

청구항 1

대향하여 배치된 제1, 제2의 2매의 기관과,
상기 2매의 기관의 틈(clearance)에 협지된 액정층과,
상기 2매의 기관의 표면에 형성된 표시 영역과,
상기 표시 영역의 주위에 형성되고, 외측을 향하여 상기 틈이 넓어지는 주변 영역과,
상기 주변 영역에 대응하는 상기 틈에, 상기 표시 영역을 둘러싸고 끊임 없이 배치된 접착제와,
상기 제1 기관의 상기 표시 영역 및 상기 주변 영역에 배치된 스페이서와,
상기 제2 기관의 상기 주변 영역의 상기 스페이서에 대향하는 위치에 배치된 구조물을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 제2 기관의 상기 주변 영역에는 차광층이 형성되고, 상기 구조물은 이 차광층 상에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 제2 기관의 상기 표시 영역에는 컬러 필터가 형성되고, 상기 구조물은 상기 컬러 필터와 동일한 재료로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 주변 영역에서는 상기 제2 기관이 상기 표시 영역에 대하여 10도 기울어져 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 표시 영역에 배치된 상기 스페이서의 높이와 상기 주변 영역에 배치된 상기 스페이서의 높이는 동일한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2007년 5월 23일에 출원된 일본 특허 출원 제2007-136812호에 기초한 것으로, 그 우선권을 주장하며, 상기 출원의 전체 내용은 본 명세서에 참조 인용된다.

[0002] 본 발명은 전반적으로 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, ODF법(one drop fill method)에 따라 기관들을 함께 고착(stick)함으로써 형성되는 액정 표시 장치에 적합한 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 액정 표시 장치는, 액정이 서로 대향 배치된 2개의 유리 기관들 사이에 삽입되고, 접착제를 이용해 함께 고착되어 있는 구조를 갖는다. 균일한 셀 갭(액정층의 두께)을 달성하기 위해, 기관들 사이에는 고른 결정 사이지를 갖는 플라스틱 비즈(beads)가 분산되어 있다. 최근에는, 기관상에 돌출부(스페이서)를 형성함으로써 균일한 셀 갭을 유지하는 방법이 알려져 있다. 이러한 스페이서는 높은 정확도를 갖는 높이로 선택적으로 배열될 수 있다. 또한, 최근에는, 동일한 높이를 갖는 스페이서를 상이한 적층 구조를 갖는 기관의 중앙부와 주변부에 배치함으로써 인해 발생하는 기관들 사이의 불균일성을 제거하는 방법이 알려져 있다(예를 들어, 일본 특허 제 3388463호 참조).

[0004] 한편, 기관들을 함께 고착하는 방법은 진공 주입법 및 ODF법을 포함한다. 진공 주입법에 따르면, 기관들 중 하나에 접착제를 배치하고, 그 안에 액정 주입구(inlet)를 형성한다. 2개의 기관들을 서로 조립시킨 후, 기관 표면에 부하를 가하거나 또는 진공 상태로 함에 의해 액정 주입구로부터 기관들 사이의 공기를 비우면서 접착제를 압착하여 셀 갭을 형성한다.

[0005] 반면에, ODF법에 따르면, 기관들 중 하나에 배치된 접착제에 의해 둘러싸인 영역으로 소정량의 액정이 적하되고(drop), 2개의 기관들은 진공 상태로 서로 조립된다. 그 후, 분위기압으로 회복시킴에 의해 2개의 기관들과 접착제의 내벽에 의해 둘러싸인 영역의 내부와 외부 사이의 압력차에 의해 접착제가 압착된다. 그 결과, 기관들 사이에 소정의 셀 갭이 형성된다.

[0006] 최근에는, 택트 타임을 줄이고, 물질들의 이용 효율을 개선하며, 셀 갭에서 더 높은 정확도를 이루는 등의 그 능력으로 인해 ODF법이 널리 확산되고 있다(예를 들어, 미심사청구된 일본 공개 특허 출원 평5-232481 참조).

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 하지만, 종래의 액정 표시 장치에서는, 전극 배선, 컬러 필터들의 착색층 등이 밀집 형성된 표시 영역과, 그 표시 영역의 주변(주변 영역) 간의 요철(irregularities)의 정도가 심하게 다르다. 이로 인해, 기관상에 형성된 스페이서들이 균일한 높이를 가지면, 표시 영역에서의 스페이서들은 대향 기관에 접촉하지만, 주변 영역에서의 스페이서들은 대향 기관에 접촉하지 않는다. 따라서, 스페이서들이 작용하는 부분과 스페이서들이 작용하지 않는 부분이 존재한다.

[0008] 기관들이 이런 상태로 서로 조립되면, 주변 영역에서의 셀 갭은 표시 영역에서의 셀 갭보다 얇아진다. 더욱이, 주변 영역에 가까이 위치한 표시 영역 부분에서는, 기관들 중 하나가 변형되고, 셀 갭이 부분적으로 두꺼워진다. 그 결과, 주변 영역에 가까이 위치한 표시 영역 부분에서의 셀 갭은 표시 영역의 중앙부에서의 셀 갭과 달라지고, 이러한 차이는 표시의 비균일성으로 인식된다. 특히, ODF법에서는, 기관이 서로 조립될 때 기관 표면에 압력이 고르게 인가된다. 따라서, 접착제를 압착하는 방식이 균일하지 않게 되기가 쉽기 때문에 스페이서들이 기관들 사이의 공간을 균일하게 지지하지 않을 때 이러한 문제는 보다 두드러진다.

[0009] 또한, 셀 갭은 액정의 주입량에 의해 영향을 받는다. 주입구로부터 액정을 주입하도록 구성된 진공 주입법에서는, 액정이 액정 셀 내에 일정 양을 초과해 거의 주입되지 않는다. 액정이 과도하게 주입되더라도, 압력을 조절함으로써 초과분을 밀어낼 수 있다. 따라서, 진공 주입법은 비정상적인 셀 갭을 거의 발생시키지 않는다. 이에 반해, ODF법에서는, 접착제에 의해 둘러싸인 폐쇄 영역상에 주입구없이 액정이 적하되고, 그 후에 기관들이 서로 조립된다. 따라서, 적하된 액정량이 과도한 경우에는 셀 갭이 커진다. 한편, 적하된 액정량이 불충분한 경우에는, 액정의 부족으로 인해 셀 갭이 작아지고, 기포가 발생할 수 있다. 전술된 바와 같이, ODF법은 액정 셀의 주입량의 불균일성으로 인해 균일하지 않은 셀 갭이 발생하는 문제점이 있다.

과제 해결수단

[0010] 본 발명의 목적은, 액정의 주입량의 불균일성을 극복하면서 표시 영역과 주변 영역 간의 셀 갭에서의 차이로 인한 표시의 불균일성을 방지하도록 구성된 액정 표시 장치를 제공하는데 있다.

[0011] 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 서로 대향 배치된 2개의 기관들을 포함한다. 액정층은 2개의 기관들 사이의

틈(clearance)에 삽입된다. 2개의 기관들의 표면상에는 표시 영역이 제공된다. 표시 영역의 주위에는 주변 영역이 제공된다. 주변 영역에서는, 기관들 사이의 틈이 바깥쪽으로 점차 넓어진다. 액정을 주입할 때에는 ODF법이 이용된다.

[0012] 본 발명에 따르면, 기관들 사이의 틈이 주변 영역에서 바깥쪽으로 점차 넓어진다. 이런 식으로, 표시 영역으로부터 주변 영역으로 셀 갭이 완전히 변한다. 따라서, 표시 영역과 주변 영역 간의 셀 갭에서의 차이로 인한 표시의 불균일성을 방지할 수 있다. 또한, 액정의 주입량이 과도한 경우에는, 틈이 넓어진 주변 영역의 구역에 초과분의 액정이 채워진다. 그 결과, 액정의 주입량의 불균일성을 극복할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 도 1의 평면도는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 어레이 기관의 구성을 개략적으로 나타내고 있다. 점선으로 표시된 표시 영역(300)이 어레이 기관(100) 상에 제공된다. 주변 영역(400)은 표시 영역(300) 주위에 제공된다. 주변 영역(400)에서는, 접착제(120)가 표시 영역(300)을 둘러싸도록 고르게 배치된다. 액정을 주입할 때에는, ODF법에 따라 접착제(120)에 의해 둘러싸인 영역에 소정량의 액정이 적하된다. 그 후, 어레이 기관(100)과 다른 대향 기관이 서로 조립된다.

[0014] 어레이 기관(100) 상에는, m개의 스캔 라인(Y1-Ym)(이하에서는, 총괄하여 스캔 라인 Y로 지칭함)과, n개의 신호 라인(X1-Xn)(이하에서는, 총괄하여 신호 라인 X로 지칭함)이 서로 직교하게 배열된다. 픽셀 TFT(박막 트랜지스터)(140), 투명 픽셀 전극(131), 보조 커패시터(150)가 각 교차부 상에 배치된다. 반도체층으로서 비결정 실리콘(a-Si)을 이용한 TFT가 픽셀 TFT(140)에 이용된다. 보다 구체적으로 말하면, 픽셀 TFT(140)의 드레인 단자가 신호 라인(X)에 접속되고, 픽셀 TFT(140)의 소스 단자가 보조 커패시터(150)와 픽셀 전극(131)에 병렬 접속되며, 픽셀 TFT(140)의 게이트 단자가 스캔 라인(Y)에 접속된다. 대향 전극(173)은 픽셀 전극(131) 모두에 대향 배치되고, 액정층(500)이 그 사이에 삽입된다.

[0015] 스캔 라인 구동 회로(121), 신호 라인 구동 회로(122) 및 대향 전극 구동 회로(123)가 주변 영역(400)에 배치된다. 스캔 라인 구동 회로(121)는 스캔 라인(Y)에 접속되어 제각각의 스캔 라인을 순차 구동하도록 구성된다. 신호 라인 구동 회로(122)는 신호 라인(X)에 접속되어 제각각의 신호 라인에 영상 신호를 공급하도록 구성된다. 대향 전극 구동 회로(123)는 보조 커패시터(150)와 대향 전극(173)에 접속되어 소정의 전위를 공급하도록 구성된다.

[0016] 복수의 스페이서(600)가 표시 영역(300)과 주변 영역(400)에 배치된다. 스페이서(600)는 어레이 기관(100) 상에 형성된 균일한 높이를 갖는 원주형 돌출부이다. 표시 영역(300)에서는, 각각의 스페이서(600)가 신호 라인(X)과 스캔 라인(Y)의 각 교차부 부근에 형성된다. 주변 영역(400)에서는, 각각의 스페이서(600)가 신호 라인(X)과 접착제(120)의 교차부 부근, 또는 스캔 라인(Y)과 접착제(120)의 교차부 부근에 형성된다.

[0017] 다음으로, 도 2를 참조하여 어레이 기관(100)에 대향하는 대향 기관(200)의 구성에 대해 설명한다. 도 2의 평면도에 도시된 바와 같이, 표시 영역(300)에서는, 차광층(210)이 신호 라인(X)에 대응되게 선형적으로 형성된다. 컬러 필터(211)는 차광층들(210) 사이에 형성된다. 컬러 필터들은 적(R), 녹(G) 및 청(B) 순으로 반복 형성된다. 한편, 차광층(220)은 주변 영역(400)에 대응되게 프레임 모양으로 형성된다. 대향 기관(200) 상의 주변 영역(400)에서는, 어레이 기관(100) 상의 스페이서(600)에 대응하는 위치에 구조물(230)이 형성된다.

[0018] 도 3은 도 2의 A-A' 섹션에 대응하는 액정 표시 장치의 단면부를 나타내고 있다. 이 액정 표시 장치는 서로 대향 배치된 어레이 기관(100)과 대향 기관(200), 및 2개의 기관들 사이의 틈에 삽입된 액정층(500)을 포함한다. 주변 영역(400)에서는, 대향 기관(200)의 기관 표면이 액정층(500)으로부터 멀어지는 방향으로 완만히 경사진다. 이제, 구체적인 구성에 대해 설명한다.

[0019] 어레이 기관(100)에서는, 절연층(102)이 유리 기관(101) 상에 형성된다. 편광판(103)은 액정층(500)에 대향하는 유리 기관(101)의 표면상에 배치된다. 균일한 높이를 갖는 원주형 스페이서(600)는 표시 영역(300)과 주변 영역(400) 모두에서 절연층(102) 상에 형성된다. 도 3에 도시되어 있지는 않지만, 픽셀 TFT에 접속될 보조 커패시터 라인, 투명 전극 등이 절연층(102) 상에 형성된다. 한편, 표시 영역(300) 상으로 광을 조사하기 위한 백라이트(도시되지 않음)는 어레이 기관(100)의 편광판(103)에 가까이 배치된다.

[0020] 대향 기관(200)에서는, 신호 라인(X)에 대응되게 유리 기관(201) 상의 표시 영역(300)에 차광층(210)이 형성된다. 컬러 필터(211)는 차광층들(210) 사이에 형성된다. 컬러 필터(211)는 패터닝 정확도로 인한 광 누출 또는 색상 혼합을 방지하기 위해 차광층(210)과 부분적으로 중첩시킨다. 차광층(220)은 유리 기관(201) 상의 주변

영역(400)에 형성된다. 편광판(203)은 액정층(500)에 대향하는 유리 기판(201)의 표면에 배치된다. 또한, 도 3에 도시되어 있지는 않지만, 차광층(210 및 220)과 컬러 필터(211)를 피복하기 위해 오버코트층(overcoat layer)과 대향 전극이 적층된다.

- [0021] 구조물(230)은 어레이 기판(100) 상의 스페이서(600)에 대향되게 주변 영역(400)의 차광층(220) 상에 형성된다. 컬러 필터(211)의 재료와 동일한 재료가 구조물(230)에 이용된다.
- [0022] 표시 영역(300)에서는, 스페이서(600)가 양쪽 기판들을 지지한다. 한편, 주변 영역(400)에서는, 스페이서(600)와 구조물이 양쪽 기판들을 지지한다. 그 결과, 유리 기판(201)의 기판 표면은 액정층(500)으로부터 멀어지는 방향으로 완만히 경사진다. 다시 말해, 주변 영역(400)에서는, 유리 기판(201)의 표면이 유리 기판층(101)으로부터 멀어지는 방향으로 완만히 경사져 있다. 즉, 주변 영역(400)에서는, 유리 기판(201)과 유리 기판(101) 사이의 틈이 바깥쪽으로 점차 증가한다. 예컨대, 주변 영역(400)에서는, 유리 기판(201)이 10° 각도로 표시 영역에 대해 경사진다. 이런 식으로, 셀 갭은 표시 영역(300)으로부터 주변 영역(400)으로 완만히 증가한다. 따라서, 셀 갭은 주변 영역(400)에 가까이 위치한 표시 영역(300) 부분에서 급격히 변하지 않는다. 이에 따라, 표시의 불균일성을 방지할 수 있다.
- [0023] 또한, 주변 영역(400)에서는, 유리 기판(201)과 유리 기판(101) 사이의 틈이 바깥쪽으로 넓어져, 이러한 기판들 사이에 새로운 영역(이하에서는, 액정 과도 영역(700)으로 지칭함)을 발생시킨다.
- [0024] ODF법에서는, 기판의 주변 영역(400)에 접착제(120)를 코팅한다. 표시 영역(300)에 액정을 적하한 후, 2개의 기판들이 진공 상태로 서로 조립된다. 그 후, 분위기압을 회복함으로써 기판들이 서로 접촉 및 밀봉된다. 이런 이유로, 분위기압에 의해 2개의 기판들에 압력이 고르게 가해지고, 이 기판들 사이에 위치한 스페이서들(600)이 수축된다. 따라서, 과도한 액정이 발생하기 쉽다. 그러나, 과도 액정이 액정 과도 영역(700)에 채워지기 때문에, 셀 갭에서의 변화를 억제하여, 표시 영역(300)에서 균일한 셀 갭을 유지할 수 있다. 이에 따라, 표시의 불균일성을 방지할 수 있다. 또한, 액정 주입량의 불균일성도 극복할 수 있다.
- [0025] 그러므로, 본 실시예에 따르면, 액정층(500)으로부터 멀어지는 방향으로 완만히 경사지게 주변 영역(400)에 대향 기판(200)의 기판 표면을 형성함으로써, 표시 영역(300)으로부터 주변 영역(400)으로 완만히 그리고 대체로 셀 갭을 변하게 할 수 있다. 그 결과, 주변 영역(400)에 가까이 위치한 표시 영역(300) 부분에서의 셀 갭의 급격한 변화를 제거할 수 있다. 따라서, 표시 영역(300)과 주변 영역(400) 간의 셀 갭에서의 차이로 인한 표시의 불균일성을 방지할 수 있다. 또한, 액정의 주입량이 과도할 때, 과도 액정이 액정 과도 영역(700)에 채워진다. 따라서, 셀 갭에서의 변화를 억제하고, 액정 주입량의 불균일성을 극복할 수 있다.
- [0026] 다음으로, 전술한 실시예의 이해를 돕기 위해 비교예의 액정 표시 장치에 대해 설명한다. 도 5는 비교예의 액정 표시 장치의 단면도이다. 이 비교예의 액정 표시 장치의 기본 구성은 제1 실시예에서 설명한 구성과 유사하다. 제1 실시예와의 차이점은, 대향 기판(200)의 기판 표면이 도 5에 도시된 바와 같이 기판들을 함께 고착하기 전에는 경사져 있지 않다는 점이다. 컬러 필터(211), 차광층(210), 투명 전극 등은 대향 기판(200) 상의 표시 영역(300)에 밀집 형성된다. 따라서, 요철의 정도는 주변 영역(400)에 비해 상당히 다르다. 표시 영역(300)에서는, 스페이서(600)가 대향 기판(200)과 접촉하게 되지만, 주변 영역(400)에서는, 스페이서(600)가 대향 기판(200)과 접촉하게 되지 않는다. 이러한 이유로, 대향 기판(200) 상의 적층된 구조에 의해, 기판을 지지하는 부분과 기판을 지지하지 않는 부분이 생겨난다.
- [0027] 도 6의 단면도에 도시된 바와 같이, 기판들을 함께 고착한 후에는, 주변 영역(400)에서의 셀 갭이 표시 영역(300)에서의 셀 갭보다 얇아진다. 게다가, 주변 영역(400)에 가까이 위치한 표시 영역(300) 부분에서는, 기판들 중 하나가 리바운드(rebound)를 일으켜서 셀 갭이 부분적으로 두꺼워진다. 그 결과, 주변 영역(400)에 가까이 위치한 표시 영역(300) 부분에서의 셀 갭은 표시 영역(300)의 중앙부에서의 셀 갭과 다르게 된다. 이러한 차이가 표시의 불균일성으로 인식된다. 특히, ODF법에서는, 기판들을 함께 고착할 때 기판 표면에 압력이 고르게 가해지고, 접착제를 압착하는 방식이 균일하지 않게 되기가 쉽기 때문에 스페이서들이 기판들 사이의 공간을 균일하게 지지하지 않을 때 이러한 문제가 보다 두드러진다.
- [0028] 이 실시예에서는, 주변 영역(400)에서 스페이서(600)와 구조물(230)의 이용에 의해 기판들을 지지함으로써 기판들 사이의 틈이 바깥쪽으로 완만히 증가한다. 이와 같이 함으로써, 주변 영역(400)에 가까이 위치한 표시 영역(300) 부분에서의 셀 갭은 ODF법에 따라 기판들이 함께 고착될 때에도 급격히 변하지 않는다.
- [0029] 도 7의 표는 제1 실시예(표에서 "예 1"로 표시됨)에 따른 액정 표시 장치와, 비교예(표에서 "비교예"로 표시됨)에 따른 액정 표시 장치 각각의 표시 영역에서 측정된 셀 갭을 보여주고 있다. 도 7의 수평축상의 숫자들은

표시 영역의 중앙부로부터 단부에 이르는 위치들의 표준값을 표시하고 있다. 여기서, 값 0은 중앙부에서의 좌표에 대응하고, 값 110은 단부에서의 좌표에 대응한다. 2 세션의 측정치 결과들이 이 표에 나타나 있다.

[0030] 도 7에 도시된 "비교예"에서는, 표시 영역(300)의 단부에서의 셀 갭이 대체로 리바운드된다. 이러한 양상은 주변 영역(400)에서의 스페이서(600)가 대향 기관(200)을 지지하는데 실패하고, 대신에 압착되었다는 것을 나타낸다. 이에 반해, 도 7에 도시된 "예 1"에서는, 셀 갭이 대체로 균일한 모습을 띤다. 이와 같이, 기관들을 함께 고착할 때 주변 영역에 가까이 위치한 표시 영역 부분에서 셀 갭이 급격히 변하지 않는다는 점이 명확하다. 또한, "예 1"의 표시 영역에서는 표시의 불균일성이 발생하지 않는다.

[0031] 더구나, 비교예의 액정 표시 장치에서는, ODF법 중에 액정의 주입량이 과도할 때에는 셀 갭이 증가하고, 액정이 부족할 때에는 셀 갭이 작아지고 기포가 발생할 수도 있다. 전술한 바와 같이, 비교예는 액정의 주입량의 불균일성으로 인해 셀 갭이 균일하지 않게 될 위험성이 있다. 이에 비해, 본 실시예에 따르면, 액정의 주입량이 과도한 경우, 과도 액정이 주변 영역(400)에서 액정 과도 영역(700)에 채워진다. 따라서, 액정의 주입량의 불균일성을 극복할 수 있다. 또한, 표시 영역에서의 기관 표면에 대한 국부적인 충격을 흡수할 수 있기 때문에, 저온 기포의 발생 또는 손가락으로 표시 영역의 표면에 압력을 가하는 경우 등과 같은 압축 변형에 대한 저항력이 개선된다.

[0032] <제2 실시예>

[0033] 다음으로, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대해 설명한다. 이 액정 표시 장치의 기본 구성은 제1 실시예에서 설명한 구성과 유사하다. 따라서, 이하에서는 제1 실시예와 상이한 부분에 대해서만 주로 설명한다.

[0034] 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 실시예와의 차이점은, 스페이서(600)보다 높은 구조물(110)이 주변 영역(400)에 배치된다는 점이다. 구조물(110)은 어레이 기관(100) 상에 배치된다. 이 구조물(110)은 스페이서의 재료와 동일한 재료로 이루어진다. 이러한 구성에서는, 양쪽 기관들이 표시 영역(300)에서는 스페이서(600)에 의해 지지되고, 주변 영역(400)에서는 구조물(110)에 의해 지지된다. 이와 같이 함으로써, 제2 실시예에서는, 주변 영역(400)에서의 대향 기관(200)의 기관 표면이 액정층(500)으로부터 멀어지는 방향으로 완만히 경사진다.

[0035] 따라서, 제2 실시예에 따르면, 스페이서(600)보다 높은 구조물(110)을 배치함으로써 주변 영역(400)에서의 대향 기관(200)의 기관 표면이 액정층(500)으로부터 멀어지는 방향으로 완만히 경사지게 할 수 있다. 이에 따라, 제2 실시예는 제1 실시예와 유사한 효과를 발휘할 수 있다.

[0036] 제2 실시예에서는 스페이서(600)보다 높은 구조물(110)이 어레이 기관상에 배치되지만, 본 발명은 이러한 구성에 국한되지 않는다. 예컨대, 구조물(110)을 대향 기관(200) 상에 배치하여 대향 기관(200)을 경사지게 할 수도 있다.

[0037] 한편, 제2 실시예에서의 구조물(110)은 스페이서와 동일한 재료로 이루어진다. 하지만, 본 발명이 이러한 구성에 국한되는 것은 아니다. 예컨대, 접착제에 경화제를 첨가한 강화 접착제를 이용해 기관들을 지지할 수도 있다.

[0038] 통상, 주변 영역은 표시 기능에 기여하지 않는 영역이다. 따라서, 주변 영역을 정보 장치의 케이싱에 위치시켜 액정 장치를 매립함으로써 제품 외관 및 다른 설계 요인에 대한 역효과를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 어레이 기관의 구성을 개략적으로 나타내는 정면도.

[0040] 도 2는 액정 표시 장치의 대향 기관의 구성을 개략적으로 나타내는 정면도.

[0041] 도 3은 A-A' 섹션을 나타내는 액정 표시 장치의 단면도.

[0042] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 나타내는 단면도.

[0043] 도 5는 기관들을 함께 고착하기 전의 비교예의 액정 표시 장치의 구성을 나타내는 단면도.

[0044] 도 6은 기관들을 함께 고착한 후의 비교예의 액정 표시 장치의 구성을 나타내는 단면도.

[0045] 도 7은 실시예와 비교예의 액정 표시 장치의 표시 영역에서의 셀 갭을 나타내는 표.

[0046] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- [0047]

100 : 어레이 기판

120 : 접착제
- [0048]

121 : 스캔 라인 구동 회로

122 : 신호 라인 구동 회로
- [0049]

123 : 대향 전극 구동 회로

200 : 대향 기판
- [0050]

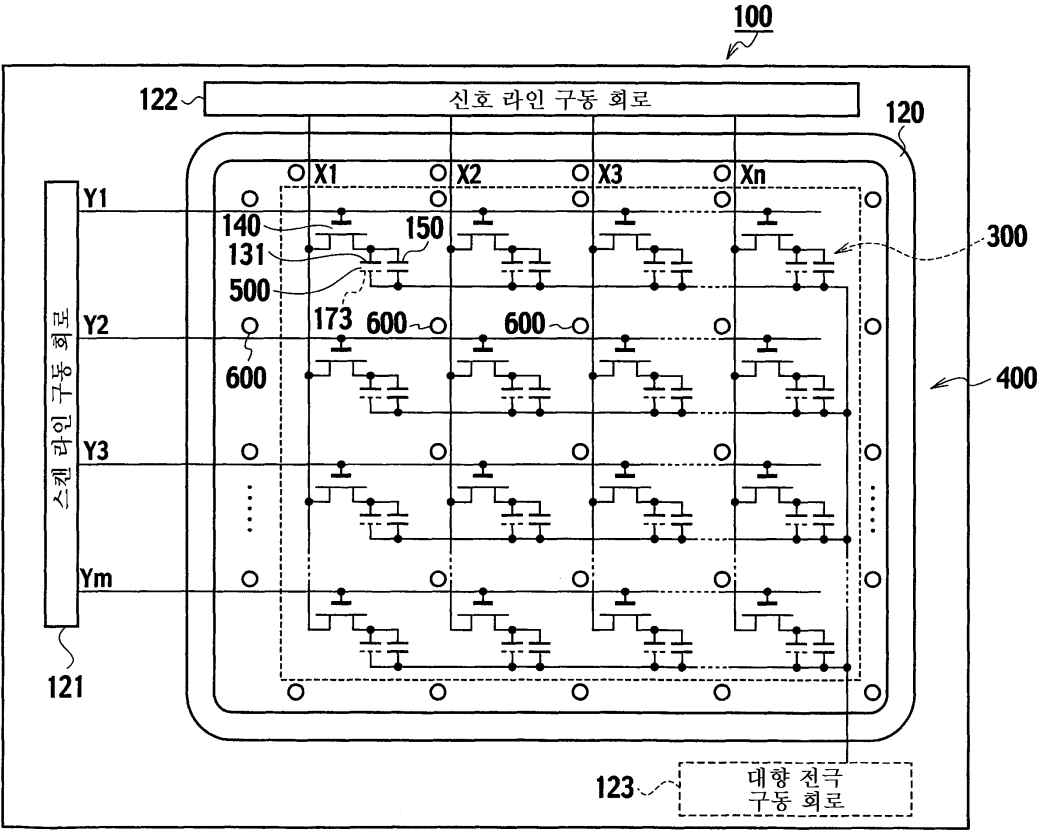
300 : 표시 영역

400 : 주변 영역
- [0051]

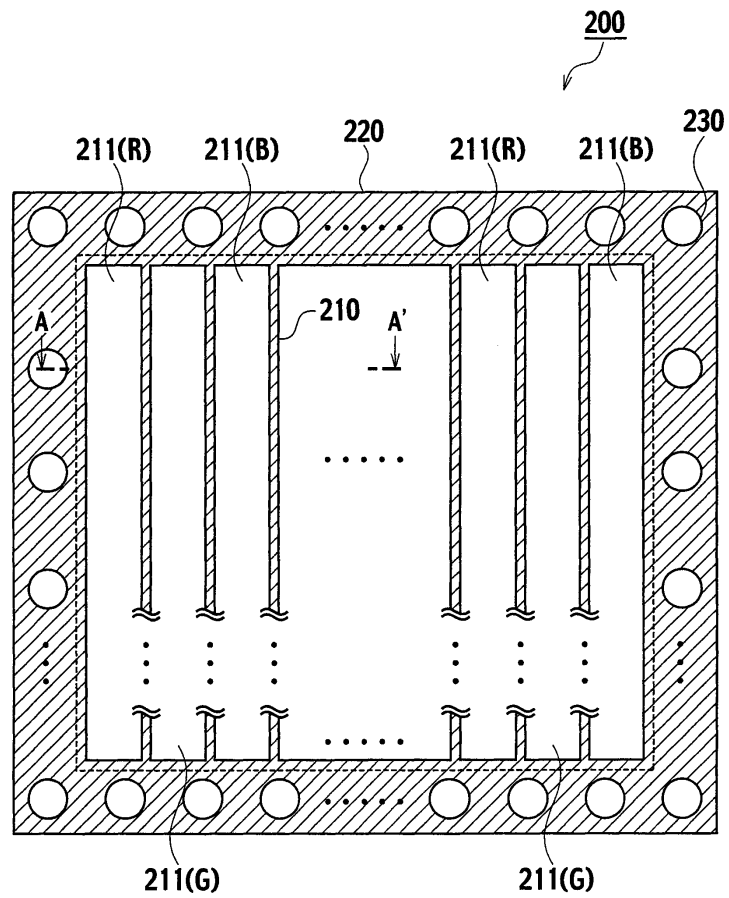
600 : 스페이서

도면

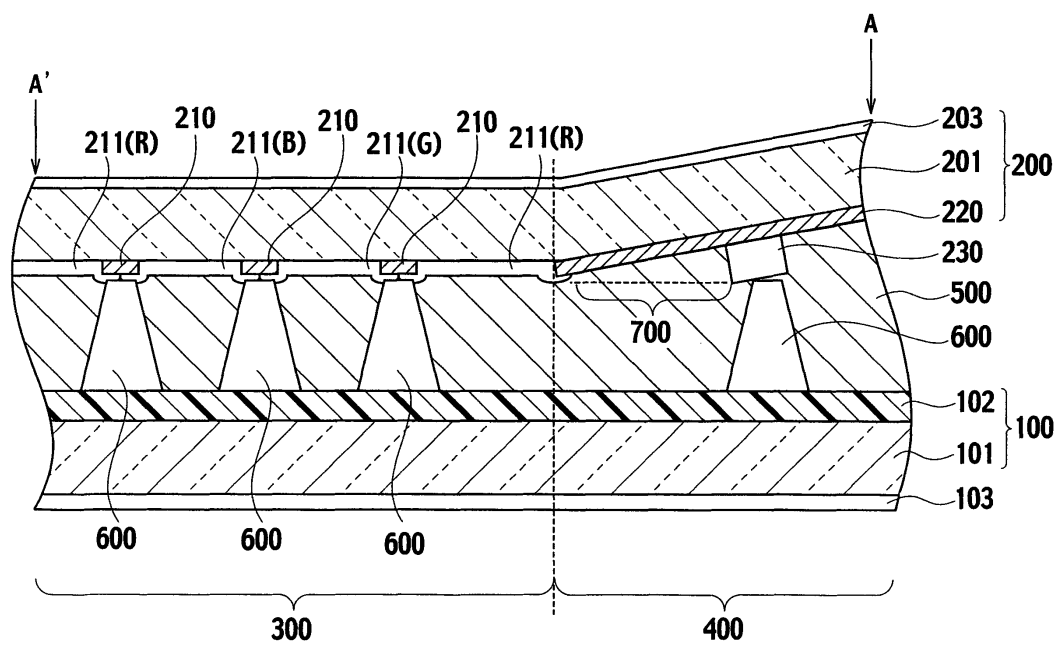
도면1



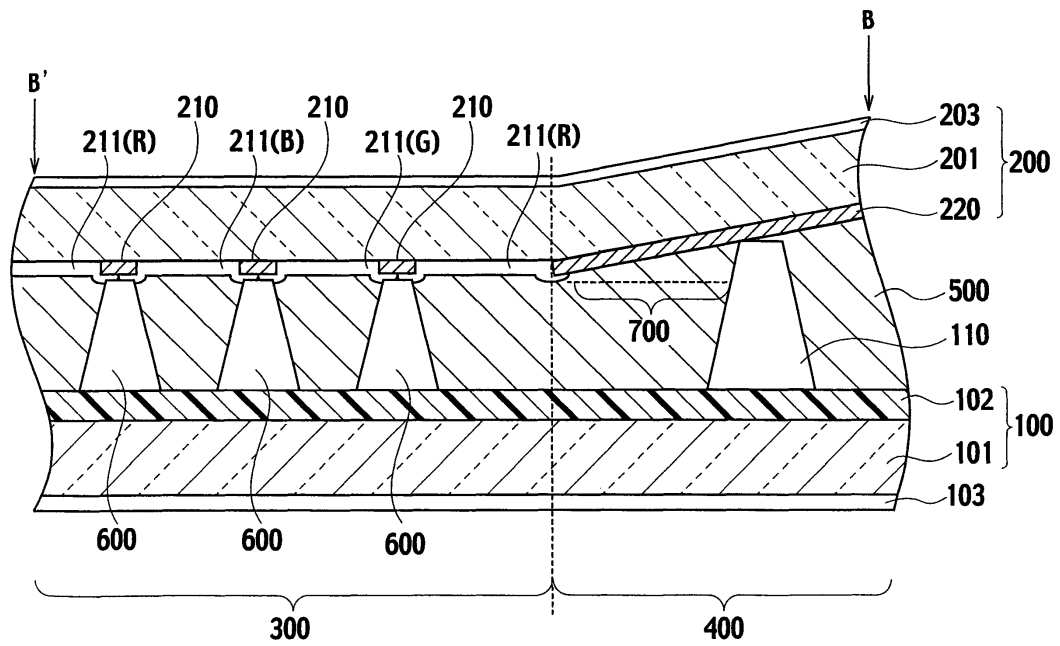
도면2



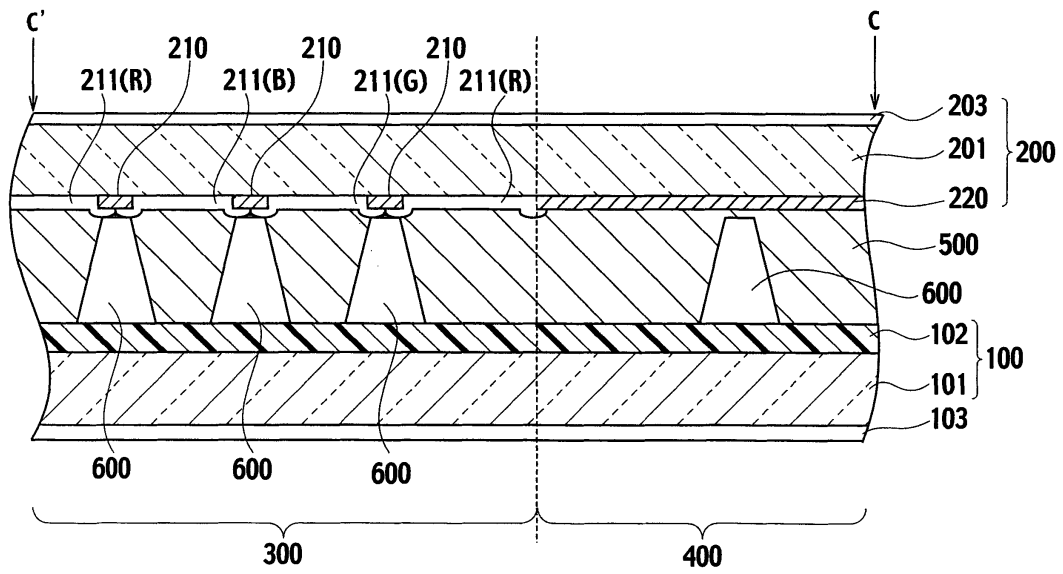
도면3



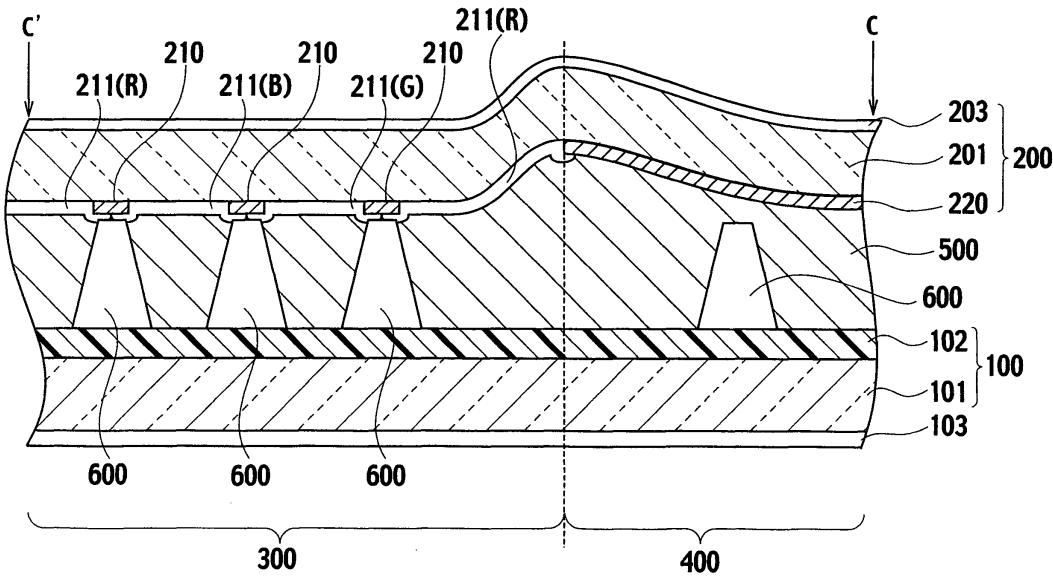
도면4



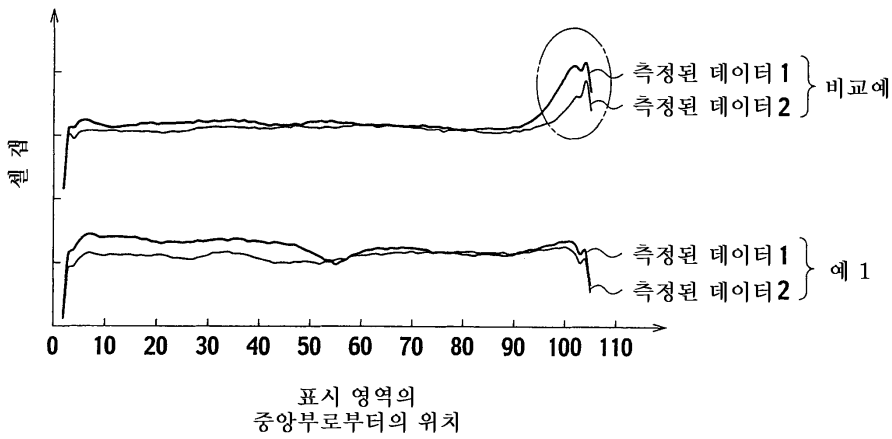
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR100979373B1	公开(公告)日	2010-08-31
申请号	KR1020080047580	申请日	2008-05-22
申请(专利权)人(译)	可否让我这个小粉丝展示中心		
当前申请(专利权)人(译)	可否让我这个小粉丝展示中心		
[标]发明人	FUKUOKA NOBUKO 후꾸오까노부꼬 IMAKAWA MASANORI 이마가와 마사노리 TAKEDA ARIHIRO 다께다 아리히로 MORIMOTO HIROKAZU 모리모또 히로카즈		
发明人	후꾸오까, 노부꼬 이마가와, 마사노리 다께다, 아리히로 모리모또, 히로카즈		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G02F2001/13396 G02F2001/133388 G02F1/13394 G02F2001/13415 G02F1/1341		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE, JUNG HEE		
优先权	2007136812 2007-05-23 JP		
其他公开文献	KR1020080103435A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该结构在面向间隔物的位置处设置在周边区域中。通过这样做，周边区域中的对向基板的基板表面在远离液晶层的方向上平缓地倾斜。这使得可以防止由于显示区域和外围区域之间的单元间隙的差异导致的显示不均匀性。

