



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0133963
(43) 공개일자 2014년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1343 (2006.01) G02F 1/1362 (2006.01)
G02F 1/1337 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7030621(분할)
(22) 출원일자(국제) 2012년02월15일
심사청구일자 2014년10월30일
(62) 원출원 특허 10-2013-7026157
원출원일자(국제) 2012년02월15일
심사청구일자 2013년10월02일
(85) 번역문제출일자 2014년10월30일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/053545
(87) 국제공개번호 WO 2012/137541
국제공개일자 2012년10월11일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-086561 2011년04월08일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시키가이샤 재팬 디스플레이
일본국 도쿄도 미나토쿠 니시신바시 3초메 7반 1
고
(72) 발명자
히로사와, 진
일본 105-0003 도쿄도 미나토쿠 니시신바시 3-7-1
가부시키가이샤 재팬 디스플레이 지적재산권부 내
다께다, 아리히로
일본 105-0003 도쿄도 미나토쿠 니시신바시 3-7-1
가부시키가이샤 재팬 디스플레이 지적재산권부 내
모리모토, 히로카즈
일본 105-0003 도쿄도 미나토쿠 니시신바시 3-7-1
가부시키가이샤 재팬 디스플레이 지적재산권부 내
(74) 대리인
장수길, 박충범, 이중희

전체 청구항 수 : 총 11 항

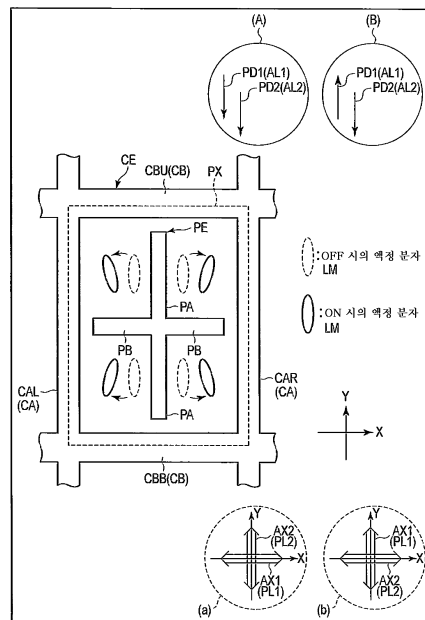
(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

제1 방향을 따라 각각 연장된 게이트 배선 및 보조 용량선과, 제1 방향에 교차하는 제2 방향을 따라 각각 연장된 제1 소스 배선 및 제2 소스 배선과, 상기 제1 소스 배선과 상기 제2 소스 배선과의 사이에 위치하고 제2 방향을 따라 연장된 띠 형상의 주화소 전극과, 상기 주화소 전극에 연결되고 상기 제1 소스 배선 및 상기 제2 소스 배선

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



을 향해 제1 방향을 따라 각각 연장된 띠 형상의 부화소 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 주화소 전극 및 상기 부화소 전극을 덮는 제1 배향막을 구비한 제1 기판과, 상기 주화소 전극을 사이에 둔 양측에서 제2 방향을 따라 각각 연장된 제2 주공통 전극과, 상기 제2 주공통 전극에 연결되고 상기 부화소 전극을 사이에 둔 양측에서 제1 방향을 따라 각각 연장된 제2 부공통 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 제2 주공통 전극 및 상기 제2 부공통 전극을 덮는 제2 배향막을 구비한 제2 기판과, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 보유 지지된 액정 분자를 포함하는 액정층을 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

특허청구의 범위

청구항 1

제1 방향을 따라 각각 연장된 게이트 배선 및 보조 용량선과, 제1 방향에 교차하는 제2 방향을 따라 각각 연장된 제1 소스 배선 및 제2 소스 배선과, 상기 제1 소스 배선과 상기 제2 소스 배선과의 사이에 위치하고 제2 방향을 따라 연장된 띠 형상의 주화소 전극과, 상기 주화소 전극에 연결되고 상기 제1 소스 배선 및 상기 제2 소스 배선을 향해 제1 방향을 따라 각각 연장된 띠 형상의 부화소 전극과, 상기 게이트 배선과 대향하고 제1 방향을 따라 연장된 제1 부공통 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 주화소 전극, 상기 부화소 전극 및 상기 제1 부공통 전극을 덮는 제1 배향막을 구비한 제1 기판과,

상기 주화소 전극을 사이에 둔 양측에서 제2 방향을 따라 각각 연장되고 상기 제1 부공통 전극과 동일 전위의 제2 주공통 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 제2 주공통 전극을 덮는 제2 배향막을 구비한 제2 기판과,

상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 보유 지지된 액정 분자를 포함하는 액정층

을 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 주화소 전극과 상기 제2 주공통 전극과의 사이에 전계가 형성되어 있지 않은 상태에서, 상기 액정 분자의 초기 배향 방향은, 제2 방향에 평행한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 기판은, 상기 제1 부공통 전극과 연결되고 상기 제1 소스 배선 및 상기 제2 소스 배선과 각각 대향하고 제2 방향을 따라 연장되고 상기 제1 배향막에 의해 덮여진 제1 주공통 전극을 더 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 부화소 전극은, 상기 보조 용량선 또는 상기 게이트 배선의 상방에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 부화소 전극은, 상기 주화소 전극의 제2 방향을 따른 중앙부에 결합한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 부화소 전극은, 상기 주화소 전극과 직교하고 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 주화소 전극은, 상기 제1 소스 배선과 상기 제2 소스 배선과의 중간에 위치하고 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 주공통 전극은, 상기 제1 소스 배선 및 상기 제2 소스 배선의 상방에 각각 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 배향막이 상기 액정 분자를 초기 배향시키는 제1 배향 처리 방향 및 상기 제2 배향막이 상기 액정 분자를 초기 배향시키는 제2 배향 처리 방향은 서로 평행하며,

상기 액정 분자는, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관과의 사이에 있어서 스프레이 배향 또는 호모지니어스 배향되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 기관의 외면에 배치되고 제1 편광축을 구비한 제1 편광판과, 제2 기관의 외면에 배치되고 제1 편광축과 크로스 니콜의 위치 관계에 있는 제2 편광축을 구비한 제2 편광판을 더 구비하고, 상기 제1 편광판의 제1 편광축이 상기 액정 분자의 초기 배향 방향과 직교하거나 혹은 평행한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 기관은, 용량 결합 구동을 행하기 위한 구동 기구를 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시 형태는, 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 평면 표시 장치가 활발히 개발되고 있고, 그 중에서도 액정 표시 장치는, 경량, 박형, 저소비 전력 등의 이점으로부터 특히 주목을 모으고 있다. 특히, 각 화소에 스위칭 소자를 포함한 액티브 매트릭스형 액정 표시 장치에 있어서는, IPS(In-Plane Switching) 모드나 FFS(Fringe Field Switching) 모드 등의 횡전계(프린지 전계도 포함함)를 이용한 구조가 주목받고 있다. 이러한 횡전계 모드의 액정 표시 장치는, 어레이 기관에 형성된 화소 전극과 대향 전극을 구비하고, 어레이 기관의 주면에 대하여 거의 평행한 횡전계로 액정 분자를 스위칭한다.

[0003] 한편, 어레이 기관에 형성된 화소 전극과, 대향 기관에 형성된 대향 전극과의 사이에, 횡전계 혹은 경사 전계를 형성하고, 액정 분자를 스위칭하는 기술도 제안되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 출원 공개 제2009-192822호 공보

(특허문헌 0002) 일본 특허 출원 공개 평9-160041호 공보

(특허문헌 0003) 미국 특허 US 6,657,693B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 실시 형태의 목적은, 표시 품위가 양호한 액정 표시 장치를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 실시 형태에 따르면,

[0007] 제1 방향을 따라 각각 연장된 게이트 배선 및 보조 용량선과, 제1 방향에 교차하는 제2 방향을 따라 각각 연장된 제1 소스 배선 및 제2 소스 배선과, 상기 제1 소스 배선과 상기 제2 소스 배선과의 사이에 위치하고 제2 방향을 따라 연장된 띠 형상의 주화소 전극과, 상기 주화소 전극에 연결되고 상기 제1 소스 배선 및 상기 제2 소스 배선을 향해 제1 방향을 따라 각각 연장된 띠 형상의 부화소 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 주화소 전극 및 상기 부화소 전극을 덮는 제1 배향막을 구비한 제1 기판과, 상기 주화소 전극을 사이에 둔 양측에서 제2 방향을 따라 각각 연장된 제2 주공통 전극과, 상기 제2 주공통 전극에 연결되고 상기 부화소 전극을 사이에 둔 양측에서 제1 방향을 따라 각각 연장된 제2 부공통 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 제2 주공통 전극 및 상기 제2 부공통 전극을 덮는 제2 배향막을 구비한 제2 기판과, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 보유 지지된 액정 분자를 포함하는 액정층을 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치가 제공된다.

[0008] 본 실시 형태에 따르면,

[0009] 제1 방향을 따라 각각 연장된 게이트 배선 및 보조 용량선과, 제1 방향에 교차하는 제2 방향을 따라 각각 연장된 제1 소스 배선 및 제2 소스 배선과, 상기 제1 소스 배선과 상기 제2 소스 배선과의 사이에 위치하고 제2 방향을 따라 연장된 띠 형상의 주화소 전극과, 상기 주화소 전극에 연결되고 상기 제1 소스 배선 및 상기 제2 소스 배선을 향해 제1 방향을 따라 각각 연장된 띠 형상의 부화소 전극과, 상기 제1 소스 배선 및 상기 제2 소스 배선과 각각 대향하고 제2 방향을 따라 연장된 제1 주공통 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 주화소 전극, 상기 부화소 전극 및 상기 제1 주공통 전극을 덮는 제1 배향막을 구비한 제1 기판과, 상기 부화소 전극을 사이에 둔 양측에서 제1 방향을 따라 각각 연장되고 상기 제1 주공통 전극과 동일 전위의 제2 부공통 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 제2 부공통 전극을 덮는 제2 배향막을 구비한 제2 기판과, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 보유 지지된 액정 분자를 포함하는 액정층을 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치가 제공된다.

[0010] 본 실시 형태에 따르면,

[0011] 제1 방향을 따라 각각 연장된 게이트 배선 및 보조 용량선과, 제1 방향에 교차하는 제2 방향을 따라 각각 연장된 제1 소스 배선 및 제2 소스 배선과, 상기 제1 소스 배선과 상기 제2 소스 배선과의 사이에 위치하고 제2 방향을 따라 연장된 띠 형상의 주화소 전극과, 상기 주화소 전극에 연결되고 상기 제1 소스 배선 및 상기 제2 소스 배선을 향해 제1 방향을 따라 각각 연장된 띠 형상의 부화소 전극과, 상기 게이트 배선과 대향하고 제1 방향을 따라 연장된 제1 부공통 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 주화소 전극, 상기 부화소 전극 및 상기 제1 부공통 전극을 덮는 제1 배향막을 구비한 제1 기판과, 상기 주화소 전극을 사이에 둔 양측에서 제2 방향을 따라 각각 연장되고 상기 제1 부공통 전극과 동일 전위의 제2 주공통 전극과, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되고 상기 제2 주공통 전극을 덮는 제2 배향막을 구비한 제2 기판과, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 보유 지지된 액정 분자를 포함하는 액정층을 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 장치의 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 2는 도 1에 도시한 액정 표시 패널의 구성 및 등가 회로를 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 3은 본 실시 형태의 기본 구성에 대해 1화소에 있어서의 최소의 단위 구성체를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

도 4는 스위칭 소자를 포함하는 액정 표시 패널의 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이다.

도 5는 본 실시 형태의 제1 구성예에 있어서의 액정 표시 패널의 대향 기판에 있어서의 1화소의 구조를 개략적

으로 도시하는 평면도이다.

도 6은 본 실시 형태의 제1 구성예에 있어서의 액정 표시 패널의 1화소를 대향 기관측에서 보았을 때의 어레이 기관의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

도 7은 본 실시 형태의 제2 구성예에 있어서의 액정 표시 패널의 대향 기관에 있어서의 1화소의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

도 8은 본 실시 형태의 제2 구성예에 있어서의 액정 표시 패널의 1화소를 대향 기관측에서 보았을 때의 어레이 기관의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

도 9는 본 실시 형태의 제3 구성예에 있어서의 액정 표시 패널의 대향 기관에 있어서의 1화소의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

도 10은 본 실시 형태의 제3 구성예에 있어서의 액정 표시 패널의 1화소를 대향 기관측에서 보았을 때의 어레이 기관의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

도 11은 본 실시 형태의 제4 구성예에 있어서의 액정 표시 패널의 1화소를 대향 기관측에서 보았을 때의 어레이 기관의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

도 12는 제1 내지 제4 구성예에서 설명한 어레이 기관과, 제1 내지 제3 구성예에서 설명한 대향 기관과의 조합을 정리한 도면이다.

도 13은 본 실시 형태의 배리어이션의 하나를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 실시 형태에 대해, 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다. 또한, 각 도면에 있어서, 동일 또는 유사한 기능을 발휘하는 구성 요소에는 동일한 참조 부호를 부여하고, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0014] 도 1은 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 장치(1)의 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.
- [0015] 즉, 액정 표시 장치(1)는, 액티브 매트릭스 타입의 액정 표시 패널(LPN), 액정 표시 패널(LPN)에 접속된 구동 IC 칩(2) 및 플렉시블 배선 기관(3), 액정 표시 패널(LPN)을 조명하는 백라이트(4) 등을 구비하고 있다.
- [0016] 액정 표시 패널(LPN)은, 제1 기관인 어레이 기관(AR)과, 어레이 기관(AR)에 대향하여 배치된 제2 기관인 대향 기관(CT)과, 이들 어레이 기관(AR)과 대향 기관(CT)과의 사이에 보유 지지된 도시하지 않은 액정층을 구비하여 구성되어 있다. 이러한 액정 표시 패널(LPN)은, 화상을 표시하는 액티브 에어리어(ACT)를 구비하고 있다. 이 액티브 에어리어(ACT)는, $m \times n$ 개의 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소(PX)에 의해 구성되어 있다(단, m 및 n 은 양의 정수임).
- [0017] 백라이트(4)는, 도시한 예에서는, 어레이 기관(AR)의 배면측에 배치되어 있다. 이러한 백라이트(4)로서는, 다양한 형태가 적용 가능하고, 또한, 광원으로서 발광 다이오드(LED)를 이용한 것이나 냉음극관(CCFL)을 이용한 것 등 어느 것이나 적용 가능하며, 상세한 구조에 대해서는 설명을 생략한다.
- [0018] 도 2는 도 1에 도시한 액정 표시 패널(LPN)의 구성 및 등가 회로를 개략적으로 도시하는 도면이다.
- [0019] 액정 표시 패널(LPN)은, 액티브 에어리어(ACT)에 있어서, n 개의 게이트 배선(G)($G_1 \sim G_n$), n 개의 보조 용량선(C)($C_1 \sim C_n$), m 개의 소스 배선(S)($S_1 \sim S_m$) 등을 구비하고 있다. 게이트 배선(G) 및 보조 용량선(C)은, 예를 들어, 제1 방향(X)을 따라 대략 직선적으로 연장되어 있다. 이들 게이트 배선(G) 및 보조 용량선(C)은, 제1 방향(X)에 교차하는 제2 방향(Y)을 따라 간격을 두고 인접하고, 교대로 병렬 배치되어 있다. 여기에서는, 제1 방향(X)과 제2 방향(Y)은 서로 직교하고 있다. 소스 배선(S)은, 게이트 배선(G) 및 보조 용량선(C)과 교차하고 있다. 소스 배선(S)은, 제2 방향(Y)을 따라 대략 직선적으로 연장되어 있다. 또한, 게이트 배선(G), 보조 용량선(C) 및 소스 배선(S)은, 반드시 직선적으로 연장되어 있지 않아도 되고, 그들의 일부가 굴곡되어 있어도 된다.
- [0020] 각 게이트 배선(G)은, 액티브 에어리어(ACT)의 외측으로 인출되고, 게이트 드라이버(GD)에 접속되어 있다. 각 소스 배선(S)은, 액티브 에어리어(ACT)의 외측으로 인출되고, 소스 드라이버(SD)에 접속되어 있다. 이들 게이트 드라이버(GD) 및 소스 드라이버(SD)의 적어도 일부는, 예를 들어, 어레이 기관(AR)에 형성되고, 컨트롤러를 내장한 구동 IC 칩(2)과 접속되어 있다.

- [0021] 각 화소(PX)는, 스위칭 소자(SW), 화소 전극(PE), 공통 전극(CE) 등을 구비하고 있다. 유지 용량(Cs)은, 예를 들어 보조 용량선(C)과 화소 전극(PE)과의 사이에 형성된다. 보조 용량선(C)은, 보조 용량 전압이 인가되는 전압 인가부(VCS)와 전기적으로 접속되어 있다.
- [0022] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 액정 표시 패널(LPN)은, 화소 전극(PE)이 어레이 기판(AR)에 형성되는 한편, 공통 전극(CE)의 적어도 일부가 대향 기판(CT)에 형성된 구성이며, 이들 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)과의 사이에 형성되는 전계를 주로 이용하여 액정층(LQ)의 액정 분자를 스위칭한다. 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)과의 사이에 형성되는 전계는, 제1 방향(X)과 제2 방향(Y)에 의해 규정되는 X-Y 평면 혹은 어레이 기판(AR)의 기판 주면 혹은 대향 기판(CT)의 기판 주면에 대하여 약간 기운 경사 전계(혹은, 기판 주면에 거의 평행한 횡전계)이다.
- [0023] 스위칭 소자(SW)는, 예를 들어, n 채널 박막 트랜지스터(TFT)에 의해 구성되어 있다. 이 스위칭 소자(SW)는, 게이트 배선(G) 및 소스 배선(S)과 전기적으로 접속되어 있다. 액티브 에어리어(ACT)에는, $m \times n$ 개의 스위칭 소자(SW)가 형성되어 있다.
- [0024] 화소 전극(PE)은, 각 화소(PX)에 배치되고, 스위칭 소자(SW)에 전기적으로 접속되어 있다. 액티브 에어리어(ACT)에는, $m \times n$ 개의 화소 전극(PE)이 형성되어 있다. 공통 전극(CE)은, 예를 들어 공통 전위이며, 액정층(LQ)을 통해 복수의 화소(PX)의 화소 전극(PE)에 대하여 공통으로 배치되어 있다.
- [0025] 어레이 기판(AR)은, 공통 전극(CE)에 전압을 인가하기 위한 급전부(VS)를 구비하고 있다. 이 급전부(VS)는, 예를 들어, 액티브 에어리어(ACT)의 외측에 형성되어 있다. 공통 전극(CE) 중, 대향 기판(CT)에 형성된 공통 전극(CE)의 적어도 일부는, 액티브 에어리어(ACT)의 외측으로 인출되고, 도시하지 않은 도전 부재를 통해, 어레이 기판(AR)에 형성된 급전부(VS)와 전기적으로 접속되어 있다. 또한, 공통 전극(CE)의 일부가 어레이 기판(AR)에 형성된 경우에는, 어레이 기판(AR)에 형성된 공통 전극(CE)의 일부는 예를 들어 액티브 에어리어(ACT)의 외측에서 급전부(VS)와 전기적으로 접속되어 있다.
- [0026] 이하에, 본 실시 형태의 기본 구성에 대해 설명한다.
- [0027] 도 3은 1화소(PX)에 있어서의 최소의 단위 구성체를 개략적으로 도시하는 평면도이다.
- [0028] 화소 전극(PE)은, 주화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)을 갖고 있다. 이들 주화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)은, 서로 전기적으로 접속되어 있다. 본 실시 형태에 있어서는, 주화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)이 모두 어레이 기판(AR)에 구비되어 있다. 주화소 전극(PA)은, 제2 방향(Y)을 따라 연장되어 있다. 부화소 전극(PB)은, 제2 방향(Y)과는 다른 제1 방향(X)을 따라 연장되어 있다.
- [0029] 도시한 예에서는, 화소 전극(PE)은, 대략 십자 형상으로 형성되어 있다. 보다 구체적으로는, 주화소 전극(PA)은, 대략 화소 중앙부에 있어서 제2 방향(Y)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상으로 형성되어 있다. 부화소 전극(PB)은, 화소 중앙부에 있어서 제1 방향(X)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상으로 형성되어 있다.
- [0030] 부화소 전극(PB)은, 주화소 전극(PA)의 대략 중앙부[혹은 주화소 전극(PA)의 제2 방향(Y)을 따른 길이의 중간점 부근]에 결합하고, 주화소 전극(PA)으로부터 그 양측, 즉 화소(PX)의 좌측 및 우측을 향해 연장되어 있다. 환언하면, 주화소 전극(PA)은, 부화소 전극(PB)의 대략 중앙부[혹은 부화소 전극(PB)의 제1 방향(X)을 따른 길이의 중간점 부근]에 결합하고, 부화소 전극(PB)으로부터 그 양측, 즉 화소(PX)의 상측 및 하측을 향해 연장되어 있다. 이들 주화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)은, 서로 대략 직교하고 있다. 화소 전극(PE)은, 예를 들어, 부화소 전극(PB)에 있어서 도시를 생략한 스위칭 소자와 전기적으로 접속되어 있다.
- [0031] 공통 전극(CE)은, 주공통 전극(CA) 및 부공통 전극(CB)을 갖고 있다. 이들 주공통 전극(CA) 및 부공통 전극(CB)은, 서로 전기적으로 접속되어 있다. 이러한 공통 전극(CE)은, 화소 전극(PE)과는 전기적으로 절연되어 있다. 본 실시 형태에 있어서는, 공통 전극(CE)에 있어서, 주공통 전극(CA) 및 부공통 전극(CB)의 적어도 일부는, 대향 기판(CT)에 구비되어 있다.
- [0032] 주공통 전극(CA)은, 제2 방향(Y)을 따라 연장되어 있다. 이 주공통 전극(CA)은, 주화소 전극(PA)을 사이에 둔 양측에 배치되어 있다. 이때, X-Y 평면 내에 있어서, 주공통 전극(CA)의 어느 것이나 주화소 전극(PA)과는 겹치지 않고, 주공통 전극(CA)의 각각과 주화소 전극(PA)과의 사이에는 대략 동등한 간격이 형성되어 있다. 즉, 주화소 전극(PA)은, 인접하는 주공통 전극(CA)의 대략 중간에 위치하고 있다.
- [0033] 부공통 전극(CB)은, 제1 방향(X)을 따라 연장되어 있다. 부공통 전극(CB)은, 부화소 전극(PB)을 사이에 둔 양측에 배치되어 있다. 이때, X-Y 평면 내에 있어서, 부공통 전극(CB)의 어느 것이나 부화소 전극(PB)과는 겹치지

지 않고, 부공통 전극(CB)의 각각과 부화소 전극(PB)과의 사이에는 대략 동등한 간격이 형성되어 있다. 즉, 부화소 전극(PB)은, 인접하는 부공통 전극(CB)의 대략 중간에 위치하고 있다.

[0034] 도시한 예에서는, 주공통 전극(CA)은, 제2 방향(Y)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상으로 형성되어 있다. 부공통 전극(CB)은, 제1 방향(X)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상으로 형성되어 있다. 또한, 주공통 전극(CA)은 제1 방향(X)을 따라 간격을 두고 2개 평행하게 배열되어 있고, 이하에서는, 이들을 구별하기 위해, 도면 중의 좌측의 주공통 전극을 CAL이라고 칭하고, 도면 중의 우측의 주공통 전극을 CAR이라고 칭한다. 또한, 부공통 전극(CB)은 제2 방향(Y)을 따라 간격을 두고 2개 평행하게 배열되어 있고, 이하에서는, 이들을 구별하기 위해, 도면 중의 상측의 주공통 전극을 CBU라고 칭하고, 도면 중의 하측의 주공통 전극을 CBB라고 칭한다. 주공통 전극(CAL) 및 주공통 전극(CAR)은, 부공통 전극(CBU) 및 부공통 전극(CBB)과 동일 전위이다. 도시한 예에서는, 주공통 전극(CAL) 및 주공통 전극(CAR)은, 부공통 전극(CBU) 및 부공통 전극(CBB)과 각각 연결되어 있다.

[0035] 주공통 전극(CAL) 및 주공통 전극(CAR)은, 각각 당해 화소(PX)와 좌우에 인접하는 화소간에 배치되어 있다. 즉, 주공통 전극(CAL)은 도시한 당해 화소(PX)와 그 좌측의 화소(도시하지 않음)와의 경계에 걸쳐 배치되고, 주공통 전극(CAR)은 도시한 당해 화소(PX)와 그 우측의 화소(도시하지 않음)와의 경계에 걸쳐 배치되어 있다.

[0036] 부공통 전극(CBU) 및 부공통 전극(CBB)은, 각각 당해 화소(PX)와 상하에 인접하는 화소간에 배치되어 있다. 즉, 부공통 전극(CBU)은 도시한 당해 화소(PX)와 그 상측의 화소(도시하지 않음)와의 경계에 걸쳐 배치되고, 부공통 전극(CBB)은 도시한 당해 화소(PX)와 그 하측의 화소(도시하지 않음)와의 경계에 걸쳐 배치되어 있다.

[0037] 인접하는 주공통 전극(CAL) 및 주공통 전극(CAR)의 사이에는, 1개의 주화소 전극(PA)이 위치하고 있다. 이로 인해, 주공통 전극(CAL), 주화소 전극(PA) 및 주공통 전극(CAR)은, 제1 방향(X)을 따라 이 순서대로 배치되어 있다. 즉, 주화소 전극(PA)과 주공통 전극(CA)은 제1 방향(X)을 따라 교대로 배치되어 있다. 이들 주화소 전극(PA)과, 주공통 전극(CAL) 및 주공통 전극(CAR)은, 서로 대략 평행하게 배치되어 있다. 또한, 주공통 전극(CAL)과 주화소 전극(PA)과의 제1 방향(X)을 따른 거리는, 주공통 전극(CAR)과 주화소 전극(PA)과의 제1 방향(X)을 따른 거리와 대략 동등하다.

[0038] 인접하는 부공통 전극(CBU) 및 부공통 전극(CBB)의 사이에는, 1개의 부화소 전극(PB)이 위치하고 있다. 이로 인해, 부공통 전극(CBB), 부화소 전극(PB) 및 부공통 전극(CBU)은, 제2 방향(Y)을 따라 이 순서대로 배치되어 있다. 즉, 부화소 전극(PB)과 부공통 전극(CB)은 제2 방향(Y)을 따라 교대로 배치되어 있다. 이들 부화소 전극(PB)과, 부공통 전극(CBB) 및 부공통 전극(CBU)은, 서로 대략 평행하게 배치되어 있다. 또한, 부공통 전극(CBB)과 부화소 전극(PB)과의 제2 방향(Y)을 따른 거리는, 부공통 전극(CBU)과 부화소 전극(PB)과의 제2 방향(Y)을 따른 거리와 대략 동등하다.

[0039] 즉, 도시한 예에서는, 1화소(PX)에 있어서, 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)에 의해 구획된 4개의 영역이 주로 표시에 기여하는 개구부 혹은 투과부로서 형성된다.

[0040] 여기에 도시한 예에서는, 액정 분자(LM)의 초기 배향 방향은, 예를 들어, 제2 방향(Y)과 대략 평행한 방향이다.

[0041] 또한, 여기에서는 상술하지 않지만, 주공통 전극(CA)의 적어도 1개는, 주공통 전극(CA)과 대략 평행하게[혹은 제2 방향(Y)을 따라] 연장되는 소스 배선(S)과 대향하고 있어도 된다. 또한, 부화소 전극(PB) 및 부공통 전극(CB) 중 어느 하나는, 이들과 대략 평행하게[혹은 제1 방향(X)을 따라] 연장되는 게이트 배선(G)이나 보조 용량선(C)과 대향하고 있어도 된다.

[0042] 또한, 후에 상술하지만, 주공통 전극(CA)은, 어레이 기관(AR)에 구비된 제1 주공통 전극(CA1) 및 대향 기관(CT)에 구비된 제2 주공통 전극(CA2) 중 적어도 한쪽을 포함하고 있어도 된다. 또한, 부공통 전극(CB)은, 어레이 기관(AR)에 구비된 제1 부공통 전극(CB1) 및 대향 기관(CT)에 구비된 제2 부공통 전극(CB2) 중 적어도 한쪽을 포함하고 있어도 된다. 제1 주공통 전극(CA1), 제2 주공통 전극(CA2), 제1 부공통 전극(CB1) 및 제2 부공통 전극(CB2)은, 모두 동일 전위이다.

[0043] 도 4는 스위칭 소자(SW)를 포함하는 액정 표시 패널(LPN)의 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이다. 또한, 여기에서는, 공통 전극의 도시를 생략하고, 설명에 필요한 개소만을 도시하고 있다.

[0044] 액정 표시 패널(LPN)을 구성하는 어레이 기관(AR)의 배면측에는, 백라이트(4)가 배치되어 있다.

[0045] 어레이 기관(AR)은, 예를 들어, 글래스 기관이나 플라스틱 기관 등의 광 투과성을 갖는 제1 절연 기관(10)을 사용하여 형성되어 있다. 이 어레이 기관(AR)은, 제1 절연 기관(10)의 대향 기관(CT)에 대향하는 측에, 스위칭

소자(SW), 화소 전극(PE), 제1 배향막(AL1) 등을 구비하고 있다.

- [0046] 도시한 예에서는, 스위칭 소자(SW)는, 톱 게이트형의 박막 트랜지스터이지만, 보텀 게이트형의 박막 트랜지스터 여도 된다. 또한, 스위칭 소자(SW)의 반도체층(SC)은, 예를 들어, 폴리실리콘에 의해 형성되어 있지만, 아몰퍼스실리콘에 의해 형성되어 있어도 된다.
- [0047] 반도체층(SC)은, 채널 영역(SCC)을 사이에 둔 양측에 각각 소스 영역(SCS) 및 드레인 영역(SCD)을 갖고 있다. 또한, 제1 절연 기판(10)과 반도체층(SC)과의 사이에는, 절연막인 언더코트층이 개재하고 있어도 된다. 반도체층(SC)은, 게이트 절연막(11)에 의해 덮여져 있다. 또한, 게이트 절연막(11)은, 제1 절연 기판(10) 상에도 배치되어 있다.
- [0048] 스위칭 소자(SW)의 게이트 전극(WG)은, 게이트 절연막(11) 상에 형성되고, 반도체층(SC)의 채널 영역(SCC)의 상방에 위치하고 있다. 또한, 게이트 배선(G) 및 보조 용량선(C)도, 게이트 절연막(11) 상에 형성되어 있다. 이들 게이트 전극(WG), 게이트 배선(G) 및 보조 용량선(C)은, 동일 재료를 사용하여 동일 공정에서 형성 가능하다. 게이트 전극(WG)은, 게이트 배선(G)과 전기적으로 접속되어 있다.
- [0049] 게이트 전극(WG), 게이트 배선(G) 및 보조 용량선(C)은, 제1 층간 절연막(12)에 의해 덮여져 있다. 또한, 이 제1 층간 절연막(12)은, 게이트 절연막(11) 상에도 배치되어 있다. 이들 게이트 절연막(11) 및 제1 층간 절연막(12)은, 예를 들어, 산화실리콘 및 질화실리콘 등의 무기계 재료에 의해 형성되어 있다.
- [0050] 스위칭 소자(SW)의 소스 전극(WS) 및 드레인 전극(WD)은, 제1 층간 절연막(12) 상에 형성되어 있다. 또한, 소스 배선(S)도, 제1 층간 절연막(12) 상에 형성되어 있다. 이들 소스 전극(WS), 드레인 전극(WD) 및 소스 배선(S)은, 동일 재료를 사용하여 동일 공정에서 형성 가능하다. 소스 전극(WS)은, 소스 배선(S)과 전기적으로 접속되어 있다.
- [0051] 소스 전극(WS)은, 게이트 절연막(11) 및 제1 층간 절연막(12)을 관통하는 콘택트 홀을 통해 반도체층(SC)의 소스 영역(SCS)에 콘택트하고 있다. 드레인 전극(WD)은, 게이트 절연막(11) 및 제1 층간 절연막(12)을 관통하는 콘택트 홀을 통해 반도체층(SC)의 드레인 영역(SCD)에 콘택트하고 있다. 이들 게이트 전극(WG), 게이트 배선(G), 보조 용량선(C), 소스 전극(WS), 드레인 전극(WD) 및 소스 배선(S)은, 예를 들어, 폴리브덴, 알루미늄, 텅스텐, 티탄 등의 도전 재료에 의해 형성되어 있다.
- [0052] 이러한 구성의 스위칭 소자(SW)는, 제2 층간 절연막(13)에 의해 덮여져 있다. 즉, 소스 전극(WS), 드레인 전극(WD) 및 소스 배선(S)은, 제2 층간 절연막(13)에 의해 덮여져 있다. 또한, 이 제2 층간 절연막(13)은, 제1 층간 절연막(12) 상에도 배치되어 있다. 이 제2 층간 절연막(13)은, 예를 들어, 자외선 경화형 수지나 열경화형 수지 등의 각종 유기 재료에 의해 형성되어 있다.
- [0053] 화소 전극(PE)은, 제2 층간 절연막(13) 상에 형성되어 있다. 상술하지는 않지만, 화소 전극(PE)을 구성하는 주 화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)은, 제2 층간 절연막(13) 상에 형성되어 있다. 이 화소 전극(PE)은, 제2 층간 절연막(13)을 관통하는 콘택트 홀을 통해 드레인 전극(WD)에 접속되어 있다. 이러한 화소 전극(PE)은, 예를 들어, 인듐·주석·옥사이드(ITO)나 인듐·아연·옥사이드(IZO) 등의 광 투과성을 갖는 도전 재료에 의해 형성되어 있지만, 알루미늄 등의 다른 금속 재료에 의해 형성되어도 된다.
- [0054] 제1 배향막(AL1)은, 어레이 기판(AR)의 대향 기판(CT)과 대향하는 면에 배치되고, 액티브 에어리어(ACT)의 대략 전체에 걸쳐 연장되어 있다. 이 제1 배향막(AL1)은, 화소 전극(PE)을 덮고 있고, 제2 층간 절연막(13) 상에도 배치되어 있다. 이러한 제1 배향막(AL1)은, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되어 있다.
- [0055] 또한, 어레이 기판(AR)은, 공통 전극의 일부로서 제1 주공통 전극 및 제1 부공통 전극을 더 구비하고 있는 경우도 있다.
- [0056] 한편, 대향 기판(CT)은, 예를 들어, 글래스 기판이나 플라스틱 기판 등의 광 투과성을 갖는 제2 절연 기판(20)을 사용하여 형성되어 있다. 이 대향 기판(CT)은, 제2 절연 기판(20)의 어레이 기판(AR)에 대향하는 측에, 도시를 생략한 공통 전극 중의 제2 주공통 전극 및 제2 부공통 전극 중 적어도 한쪽이나, 제2 배향막(AL2) 등을 구비하고 있다. 또한, 이 대향 기판(CT)은, 도시를 생략하지만, 각 화소(PX)를 구획하는[혹은, 소스 배선(S), 게이트 배선(G), 보조 용량선(C), 스위칭 소자(SW) 등의 배선부에 대향하도록 배치된] 블랙 매트릭스나 각 화소(PX)에 대응하여 배치된 컬러 필터층, 블랙 매트릭스 및 컬러 필터층의 표면의 요철의 영향을 완화하는 오버코트층 등이 배치되어도 된다.

- [0057] 공통 전극은, 예를 들어, ITO나 IZO 등의 광 투과성을 갖는 도전 재료에 의해 형성되어 있다.
- [0058] 제2 배향막(AL2)은, 대향 기관(CT)의 어레이 기관(AR)과 대향하는 면에 배치되고, 액티브 에어리어(ACT)의 대략 전체에 걸쳐 연장되어 있다. 이 제2 배향막(AL2)은, 공통 전극 등을 덮고 있다. 이러한 제2 배향막(AL2)은, 수평 배향성을 나타내는 재료에 의해 형성되어 있다.
- [0059] 이들 제1 배향막(AL1) 및 제2 배향막(AL2)에는, 액정 분자(LM)를 초기 배향시키기 위한 배향 처리(예를 들어, 러빙 처리나 광 배향 처리)가 이루어져 있다. 제1 배향막(AL1)이 액정 분자(LM)를 초기 배향시키는 제1 배향 처리 방향(PD1)은, 제2 배향막(AL2)이 액정 분자(LM)를 초기 배향시키는 제2 배향 처리 방향(PD2)과 평행하다. 도 3의 (A)에서 도시한 예에서는, 제1 배향 처리 방향(PD1)과 제2 배향 처리 방향(PD2)이 서로 대략 평행하며, 모두 동일한 방향이다. 도 3의 (B)에서 도시한 예에서는, 제1 배향 처리 방향(PD1)과 제2 배향 처리 방향(PD2)이 서로 대략 평행하며, 서로 역방향이다.
- [0060] 상술한 바와 같은 어레이 기관(AR)과 대향 기관(CT)은, 각각의 제1 배향막(AL1) 및 제2 배향막(AL2)이 대향하도록 배치되어 있다. 이때, 어레이 기관(AR)의 제1 배향막(AL1)과 대향 기관(CT)의 제2 배향막(AL2)과의 사이에는, 예를 들어, 수지 재료에 의해 한쪽의 기관에 일체적으로 형성된 주상 스페이서가 배치되고, 이에 의해, 소정의 셀 갭, 예를 들어 2~7 μ m의 셀 갭이 형성된다. 어레이 기관(AR)과 대향 기관(CT)은, 소정의 셀 갭이 형성된 상태에서, 액티브 에어리어(ACT)의 외측의 시일재에 의해 접합되어 있다.
- [0061] 액정층(LQ)은, 어레이 기관(AR)과 대향 기관(CT)과의 사이에 형성된 셀 갭에 보유 지지되고, 제1 배향막(AL1)과 제2 배향막(AL2)과의 사이에 배치되어 있다. 액정층(LQ)은, 액정 분자(LM)를 포함하고 있다. 이러한 액정층(LQ)은, 예를 들어, 유전율 이방성이 정(포지티브형)의 액정 재료에 의해 구성되어 있다.
- [0062] 어레이 기관(AR)의 외면, 즉, 어레이 기관(AR)을 구성하는 제1 절연 기관(10)의 외면에는, 제1 광학 소자(OD1)가 접착제 등에 의해 부착되어 있다. 이 제1 광학 소자(OD1)는, 액정 표시 패널(LPN)의 백라이트(4)와 대향하는 측에 위치하고 있고, 백라이트(4)로부터 액정 표시 패널(LPN)에 입사하는 입사광의 편광 상태를 제어한다. 이 제1 광학 소자(OD1)는, 제1 편광축(AX1)을 갖는 제1 편광판(PL1)을 포함하고 있다. 또한, 제1 편광판(PL1)과 제1 절연 기관(10)과의 사이에 위상차판 등의 다른 광학 소자가 배치되어도 된다.
- [0063] 대향 기관(CT)의 외면, 즉, 대향 기관(CT)을 구성하는 제2 절연 기관(20)의 외면에는, 제2 광학 소자(OD2)가 접착제 등에 의해 부착되어 있다. 이 제2 광학 소자(OD2)는, 액정 표시 패널(LPN)의 표시면측에 위치하고 있고, 액정 표시 패널(LPN)로부터 출사한 출사광의 편광 상태를 제어한다. 이 제2 광학 소자(OD2)는, 제2 편광축(AX2)을 갖는 제2 편광판(PL2)을 포함하고 있다. 또한, 제2 편광판(PL2)과 제2 절연 기관(20)과의 사이에 위상차판 등의 다른 광학 소자가 배치되어 있어도 된다.
- [0064] 제1 편광판(PL1)의 제1 편광축(AX1)과, 제2 편광판(PL2)의 제2 편광축(AX2)은, 크로스 니콜의 위치 관계에 있다. 이때, 한쪽의 편광판은, 예를 들어, 그 편광축이 액정 분자(LM)의 초기 배향 방향, 즉 제1 배향 처리 방향(PD1) 혹은 제2 배향 처리 방향(PD2)과 평행 또는 직교하도록 배치되어 있다. 초기 배향 방향이 제2 방향(Y)과 평행한 경우, 한쪽의 편광판의 편광축은, 제2 방향(Y)과 평행, 혹은, 제1 방향(X)과 평행하다.
- [0065] 도 3에 있어서, (a)에서 도시한 예에서는, 제1 편광판(PL1)은, 그 제1 편광축(AX1)이 액정 분자(LM)의 초기 배향 방향인 제2 방향(Y)에 대하여 직교하도록 배치되고, 또한, 제2 편광판(PL2)은, 그 제2 편광축(AX2)이 액정 분자(LM)의 초기 배향 방향에 대하여 평행해지도록 배치되어 있다. 또한, 도 3에 있어서, (b)에서 도시한 예에서는, 제2 편광판(PL2)은, 그 제2 편광축(AX2)이 액정 분자(LM)의 초기 배향 방향인 제2 방향(Y)에 대하여 직교하도록 배치되고, 또한, 제1 편광판(PL1)은, 그 제1 편광축(AX1)이 액정 분자(LM)의 초기 배향 방향에 대하여 평행해지도록 배치되어 있다.
- [0066] 이에 의해, 노멀리 블랙 모드를 실현하고 있다.
- [0067] 다음으로, 상기 구성의 액정 표시 패널(LPN)의 동작에 대해 설명한다.
- [0068] 즉, 액정층(LQ)에 전압이 인가되어 있지 않은 상태, 즉 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)과의 사이에 전계가 형성되어 있지 않은 무전계 시(OFF 시)에는, 도 3에 있어서 파선으로 나타낸 바와 같이, 액정층(LQ)의 액정 분자(LM)는, 그 장축이 제1 배향막(AL1)의 제1 배향 처리 방향(PD1) 및 제2 배향막(AL2)의 제2 배향 처리 방향(PD2)을 향하도록 배향되어 있다. 이러한 OFF 시가 초기 배향 상태에 상당하고, OFF 시의 액정 분자(LM)의 배향 방향이 초기 배향 방향에 상당한다.
- [0069] 또한, 엄밀하게는, 액정 분자(LM)는, X-Y 평면에 평행하게 배향되어 있다고는 할 수 없고, 프리 틸트하고 있는

경우가 많다. 이로 인해, 액정 분자(LM)의 엄밀한 초기 배향 방향이라 함은, OFF 시의 액정 분자(LM)의 배향 방향을 X-Y 평면에 정사영한 방향을 말한다. 그러나 설명을 간략하게 하기 위해, 이하에서는, 액정 분자(LM)는, X-Y 평면에 평행하게 배향되어 있는 것으로 하고, X-Y 평면과 평행한 면내에서 회전하는 것으로 하여 설명한다.

[0070] 여기에서는, 제1 배향 처리 방향(PD1) 및 제2 배향 처리 방향(PD2)은, 모두 제2 방향(Y)과 대략 평행한 방향이다. OFF 시에 있어서는, 액정 분자(LM)는, 도 3에 파선으로 나타낸 바와 같이, 그 장축이 제2 방향(Y)과 대략 평행한 방향을 향하도록 초기 배향된다. 즉, 액정 분자(LM)의 초기 배향 방향은, 제2 방향(Y)과 평행[혹은, 제2 방향(Y)에 대하여 0°]하다.

[0071] 도시한 예와 같이, 제1 배향 처리 방향(PD1) 및 제2 배향 처리 방향(PD2)이 평행 또한 동일한 방향인 경우, 액정층(LQ)의 단면에 있어서, 액정 분자(LM)는, 액정층(LQ)의 중간부 부근에서 대략 수평(프리 틸트각이 대략 제로)으로 배향되고, 여기를 경계로 하여 제1 배향막(AL1)의 근방 및 제2 배향막(AL2)의 근방에 있어서 대칭이 되는 프리 틸트각을 갖고 배향된다(스프레이 배향). 이와 같이 액정 분자(LM)가 스프레이 배향되어 있는 상태에서는, 기관의 법선 방향으로부터 기운 방향에 있어서도 제1 배향막(AL1)의 근방의 액정 분자(LM)와 제2 배향막(AL2)의 근방의 액정 분자(LM)에 의해 광학적으로 보상된다. 따라서, 제1 배향 처리 방향(PD1) 및 제2 배향 처리 방향(PD2)이 서로 평행, 또한, 동일한 방향인 경우에는, 흑색 표시의 경우에 광 누설이 적고, 고콘트라스트 비를 실현할 수 있어, 표시 품질을 향상시키는 것이 가능해진다.

[0072] 또한, 제1 배향 처리 방향(PD1) 및 제2 배향 처리 방향(PD2)이 서로 평행 또한 역방향인 경우, 액정층(LQ)의 단면에 있어서, 액정 분자(LM)는, 제1 배향막(AL1)의 근방, 제2 배향막(AL2)의 근방 및 액정층(LQ)의 중간부에 있어서 대략 균일한 프리 틸트각을 갖고 배향된다(호모지니어스 배향).

[0073] 백라이트(4)로부터의 백라이트광의 일부는, 제1 편광판(PL1)을 투과하고, 액정 표시 패널(LPN)에 입사한다. 액정 표시 패널(LPN)에 입사한 광은, 제1 편광판(PL1)의 제1 편광축(AX1)과 직교하는 직선 편광이다. 이러한 직선 편광의 편광 상태는, OFF 시의 액정 표시 패널(LPN)을 통과하였을 때에 거의 변화하지 않는다. 이로 인해, 액정 표시 패널(LPN)을 투과한 직선 편광은, 제1 편광판(PL1)에 대하여 크로스 니콜의 위치 관계에 있는 제2 편광판(PL2)에 의해 흡수된다(흑색 표시).

[0074] 한편, 액정층(LQ)에 전압이 인가된 상태, 즉, 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)과의 사이에 전위 차가 형성된 상태(ON 시)에서는, 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)과의 사이에 기관과 대략 평행한 횡전계(혹은 경사 전계)가 형성된다. 액정 분자(LM)는, 전계의 영향을 받고, 그 장축이 도면 중의 실선으로 나타낸 바와 같이 X-Y 평면과 대략 평행한 평면 내에서 회전한다.

[0075] 도 3에 도시한 예에서는, 화소 전극(PE)과 주공통 전극(CAL)과의 사이의 영역 중, 하측 절반의 영역 내의 액정 분자(LM)는, 제2 방향(Y)에 대하여 시계 방향으로 회전하고 도면 중의 좌측 하방을 향하도록 배향되고, 또한, 상측 절반의 영역 내의 액정 분자(LM)는, 제2 방향(Y)에 대하여 반시계 방향으로 회전하고 도면 중의 좌측 상방을 향하도록 배향된다. 화소 전극(PE)과 주공통 전극(CAR)과의 사이의 영역 중, 하측 절반의 영역 내의 액정 분자(LM)는, 제2 방향(Y)에 대하여 반시계 방향으로 회전하고 도면 중의 우측 하방을 향하도록 배향되고, 상측 절반의 영역 내의 액정 분자(LM)는, 제2 방향(Y)에 대하여 시계 방향으로 회전하고 도면 중의 우측 상방을 향하도록 배향된다.

[0076] 이와 같이, 각 화소(PX)에 있어서, 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)과의 사이에 전계가 형성된 상태에서는, 액정 분자(LM)의 배향 방향은, 화소 전극(PE)과 겹치는 위치를 경계로 하여 복수의 방향으로 나뉘고, 각각의 배향 방향에서 도메인을 형성한다. 즉, 1화소(PX)에는, 복수의 도메인이 형성된다.

[0077] 이러한 ON 시에는, 제1 편광판(PL1)의 제1 편광축(AX1)과 직교하는 직선 편광은, 액정 표시 패널(LPN)에 입사하고, 그 편광 상태는, 액정층(LQ)을 통과할 때에 액정 분자(LM)의 배향 상태에 따라 변화한다. 이러한 ON 시에 있어서는, 액정층(LQ)을 통과한 적어도 일부의 광은, 제2 편광판(PL2)을 투과한다(백색 표시).

[0078] 이러한 본 실시 형태에 따르면, 1화소 내에 4개의 도메인을 형성하는 것이 가능해지므로, 4방향에서의 시야각을 광학적으로 보상할 수 있어, 광시야각화가 가능해진다. 따라서, 계조 반전이 없고, 높은 투과율의 표시를 실현할 수 있어, 표시 품질이 양호한 액정 표시 장치를 제공하는 것이 가능해진다.

[0079] 또한, 1화소 내에 있어서, 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)에 의해 구획되는 4개의 영역 각각에 대해 개구부의 면적을 대략 동일하게 설정함으로써, 각 영역의 투과율이 대략 동등해지고, 각각의 개구부를 투과한 광이 서로

광학적으로 보상되어, 넓은 시야각 범위에 걸쳐 균일한 표시를 실현하는 것이 가능해진다.

- [0080] 또한, 액정 분자의 초기 배향 상태가 기관에 대하여 수직한 수직 배향형의 액정 표시 장치와 비교하여, 본 실시 형태는 중간조에 있어서도 시야각이 넓고 휘도가 밝은 것이 확인되어 있다.
- [0081] 또한, ON 시에는, 화소 전극(PE)의 주화소 전극(PA) 부근 및 부화소 전극(PB) 부근, 혹은, 공통 전극(CE)의 주 공통 전극(CA) 부근 및 부공통 전극(CB) 부근에서는, 형전계가 거의 형성되지 않으므로[혹은, 액정 분자(LM)를 구동하는 데 충분한 전계가 형성되지 않으므로], 액정 분자(LM)는, OFF 시와 마찬가지로 초기 배향 방향으로부터 거의 움직이지 않는다. 이로 인해, 상기한 바와 같이, 화소 전극(PE) 및 공통 전극(CE)이 광 투과성의 도전 재료에 의해 형성되어 있어도, 이들 영역에서는 백라이트광이 거의 투과하지 않고, ON 시에 있어서 표시에 거의 기여하지 않는다. 따라서, 화소 전극(PE) 및 공통 전극(CE)은, 반드시 투명한 도전 재료에 의해 형성될 필요는 없고, 알루미늄이나 은 등의 도전 재료를 사용하여 형성해도 된다.
- [0082] 또한, 어레이 기관(AR)과 대향 기관(CT)과의 정합 어긋남이 발생하였을 때에, 화소 전극(PE)을 사이에 둔 양극의 공통 전극(CE)과의 거리에 차가 발생하는 경우가 있다. 그러나 이러한 정합 어긋남은, 모든 화소(PX)에 공통적으로 발생하므로, 화소(PX)간에서의 전계 분포에 차이는 없고, 화상의 표시에 미치는 영향은 극히 작다.
- [0083] 또한, 상술한 1화소(PX)에 있어서의 최소의 단위 구성체는, 정사각형에 한정하지 않고 제2 방향(Y) 혹은 제1 방향(X)으로의 신축에 제한은 없이 직사각형이어도 된다. 즉, 단위 구성체 그 자체 혹은 단위 구성체를 조합함으로써 원하는 화소 사이즈를 설계할 수 있다. 이와 같이 단위 구성체의 치수를 자유롭게 설계해도, 액정 분자(LM)는 전극간에 발생하는 전계에 의해 기관에 수평으로 배향되므로, 기관에 대한 법선 방향의 리터레이션에 미치는 영향은 작다. 따라서, 화소 사이즈의 변경이 휘도 및 시야각에 미치는 영향은 거의 없다.
- [0084] 한편, 초기 배향 상태가 기관에 대하여 수직으로 배향되고 인가 전압에 의해 수평으로 배향되는 수직 배향형의 액정 표시 장치의 경우에는, 전극간에 발생하는 전계 강도가 화소 내에서 다르면, 기관에 대한 액정 분자의 기울기의 정도도 다르므로, 기관에 대한 법선 방향의 리터레이션에 미치는 영향은 크다. 따라서, 화소 사이즈의 변경이 휘도 및 시야각에 미치는 영향은 크다. 이것으로부터 가령 이 단위 구성체에 수직 배향형의 액정 분자를 적용하는 경우에는, 화소 내의 전계 강도 및 전계 분포를 균일하게 하기 위해 단위 구성체는 정사각형으로 할 필요가 있다.
- [0085] 다음으로, 본 실시 형태의 일 구성예에 대해 설명한다.
- [0086] <<제1 구성예>>
- [0087] 우선, 본 실시 형태의 제1 구성예에 대해 설명한다.
- [0088] 도 5는 본 실시 형태의 제1 구성예에 있어서의 액정 표시 패널(LPN)의 대향 기관(CT1)에 있어서의 1화소(PX)의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다.
- [0089] 이 제1 구성예에서는, 공통 전극(CE)은, 주공통 전극으로서 대향 기관(CT1)에 구비된 제2 주공통 전극(CA2) 및 부공통 전극으로서 대향 기관(CT1)에 구비된 제2 부공통 전극(CB2)을 갖고 있다. 이들 제2 주공통 전극(CA2) 및 제2 부공통 전극(CB2)은, 제2 배향막(AL2)에 의해 덮여져 있다.
- [0090] 즉, 도시한 대향 기관(CT1)은, 제2 방향(Y)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상의 제2 주공통 전극(CA2)과, 제1 방향(X)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상의 제2 부공통 전극(CB2)을 구비하고 있다. 이들 제2 주공통 전극(CA2) 및 제2 부공통 전극(CB2)은, 전기적으로 접속되어 있다. 도시한 예에서는, 제2 주공통 전극(CA2) 및 제2 부공통 전극(CB2)은, 일체적(혹은 연속적)으로 형성되어 있다. 즉, 대향 기관(CT1)에 있어서, 공통 전극(CE)은, 격자 형상으로 형성되어 있다.
- [0091] 또한, 도시한 제2 주공통 전극(CA2)은 제1 방향(X)을 따라 간격을 두고 2개 평행하게 배열되어 있고, 이하에서는, 이들을 구별하기 위해, 도면 중의 좌측의 제2 주공통 전극을 CAL2라고 칭하고, 도면 중의 우측의 제2 주공통 전극을 CAR2라고 칭한다. 또한, 도시한 제2 부공통 전극(CB2)은 제2 방향(Y)을 따라 간격을 두고 2개 평행하게 배열되어 있고, 이하에서는, 이들을 구별하기 위해, 도면 중의 상측의 제2 부공통 전극을 CBU2라고 칭하고, 도면 중의 하측의 제2 부공통 전극을 CBB2라고 칭한다. 이들 제2 주공통 전극(CAL2) 및 제2 주공통 전극(CAR2)은, 제2 부공통 전극(CBU2) 및 제2 부공통 전극(CBB2)과 연결되어 있다.
- [0092] 이러한 구성의 공통 전극(CE)은, 상술하지 않지만, 액티브 에어리어의 외측으로 인출되고, 도전 부재를 통해, 어레이 기관에 형성된 급전부와 전기적으로 접속되고, 공통 전위가 급전된다.

- [0093] 다음으로, 도 5에 도시한 대향 기관(CT1)과의 조합이 적합한 어레이 기관(AR1)에 대해 설명한다.
- [0094] 도 6은 본 실시 형태의 제1 구성예에 있어서의 액정 표시 패널(LPN)의 1화소(PX)를 대향 기관(CT1)측에서 보았을 때의 어레이 기관(AR1)의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다. 또한, 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)과의 위치 관계를 설명하기 위해, 공통 전극(CE)을 파선으로 도시하고 있다. 또한, 1화소(PX)에 있어서의 설명에 필요한 구성만을 도시하고, 스위칭 소자 등의 도시를 생략하고 있다.
- [0095] 어레이 기관(AR1)은, 제1 방향(X)을 따라 연장된 보조 용량선(C1)과, 제1 방향(X)을 따라 연장된 게이트 배선(G1) 및 게이트 배선(G2)과, 제2 방향(Y)을 따라 연장된 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)과, 화소 전극(PE)을 구비하고 있다. 보조 용량선(C1), 게이트 배선(G1) 및 게이트 배선(G2)은, 게이트 절연막(11) 상에 형성되고, 제1 층간 절연막(12)에 의해 덮여져 있다. 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)은, 제1 층간 절연막(12) 상에 형성되고, 제2 층간 절연막(13)에 의해 덮여져 있다. 화소 전극(PE)은, 제2 층간 절연막(13) 상에 형성되어 있다.
- [0096] 도시한 예에서는, 화소(PX)는, 도면 중의 파선으로 나타낸 영역에 상당하고, 제1 방향(X)을 따른 길이보다도 제2 방향(Y)을 따른 길이 쪽이 긴 직사각형상이다. 또한, 도시한 예에서는, 화소(PX)에 있어서, 소스 배선(S1)은 좌측 단부에 배치되고, 소스 배선(S2)은 우측 단부에 배치되어 있다. 엄밀하게는, 소스 배선(S1)은 당해 화소(PX)와 그 좌측에 인접하는 화소와의 경계에 걸쳐 배치되고, 소스 배선(S2)은 당해 화소(PX)와 그 우측에 인접하는 화소와의 경계에 걸쳐 배치되어 있다. 또한, 화소(PX)에 있어서, 게이트 배선(G1)은 상측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G2)은 하측 단부에 배치되고, 보조 용량선(C1)은 대략 화소 중앙부에 배치되어 있다. 즉, 게이트 배선(G1)과 보조 용량선(C1)과의 제2 방향(Y)을 따른 간격은, 게이트 배선(G2)과 보조 용량선(C1)과의 제2 방향(Y)을 따른 간격과 대략 동등하다.
- [0097] 화소 전극(PE)은, 소스 배선(S1)과 소스 배선(S2)과의 사이, 혹은, 게이트 배선(G1)과 게이트 배선(G2)과의 사이에 배치되고, 도시를 생략한 스위칭 소자에 전기적으로 접속되어 있다. 이러한 화소 전극(PE)은, 제2 방향(Y)을 따라 직선적으로 연장된 때 형상의 주화소 전극(PA) 및 제1 방향(X)을 따라 직선적으로 연장된 때 형상의 부화소 전극(PB)을 갖고 있다. 이들 주화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)은, 전기적으로 접속되어 있다. 도시한 예에서는, 주화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)은, 일체적(혹은 연속적)으로 형성되어 있다. 즉, 어레이 기관(AR1)에 있어서, 화소 전극(PE)은, 십자 형상으로 형성되어 있다. 또한, 주화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)은, 모두 제1 배향막(AL1)에 의해 덮여져 있다.
- [0098] 주화소 전극(PA)은, 인접하는 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)의 각각의 바로 위의 위치보다도 화소(PX)의 내측에 위치하고, 소스 배선(S1)과 소스 배선(S2)과의 대략 중간에 배치되어 있다. 이러한 주화소 전극(PA)은, 화소(PX)의 상측 단부 부근으로부터 하측 단부 부근까지 연장되어 있다.
- [0099] 부화소 전극(PB)은, 대략 화소 중앙부에 배치되고, 주화소 전극(PA)과 교차하고 있다. 이러한 부화소 전극(PB)은, 주화소 전극(PA)의 대략 중앙부로부터 그 양측, 즉, 주화소 전극(PA)의 좌측의 소스 배선(S1) 및 주화소 전극(PA)의 우측의 소스 배선(S2)을 향해 각각 직선적으로 연장되어 있다. 이러한 부화소 전극(PB)은, 화소(PX)의 좌측 단부 부근으로부터 우측 단부 부근까지 연장되어 있다.
- [0100] 이 제1 구성예에 있어서, 부화소 전극(PB)은, 보조 용량선(C1)과 대향하고 있다. 도시한 예에서는, 부화소 전극(PB)은, 보조 용량선(C1)의 상방에 배치되어 있다. 부화소 전극(PB)과 보조 용량선(C1)과의 사이에는, 절연막으로서, 제1 층간 절연막(12) 및 제2 층간 절연막(13)이 개재하고 있다.
- [0101] 이 부화소 전극(PB)의 제1 방향(X)을 따른 길이에 대해서는, 부화소 전극(PB)이 보조 용량선(C1)을 덮는 경우에는, 소스 배선(S1)과 소스 배선(S2)과의 사이에 위치하는 보조 용량선(C1)의 제1 방향(X)을 따른 길이와 동등 이상이다.
- [0102] 또한, 부화소 전극(PB)의 제2 방향(Y)을 따른 폭에 대해서는, 부화소 전극(PB)이 보조 용량선(C1) 상에서 도시하지 않은 스위칭 소자와 전기적으로 접속되는 구성의 경우, 비교적 폭 넓게 설정된다. 부화소 전극(PB)이 보조 용량선(C1)을 덮는 경우, 부화소 전극(PB)의 폭은 보조 용량선(C1)의 폭과 동등 이상이다.
- [0103] 상술한 바와 같이, 게이트 배선(G1)이 화소의 상측 단부에 배치되고, 보조 용량선(C1)이 대략 화소 중앙부에 배치된 구성에서는, 부화소 전극(PB)이 소스 배선(S1)과 소스 배선(S2)과의 사이에 위치하는 보조 용량선(C1)을 덮도록 배치 가능하다.
- [0104] 또한, 보조 용량선(C1)이 화소(PX)의 상측 단부 또는 하측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G1)이 대략 화소 중앙부에 배치되어도 된다. 이 경우에는, 부화소 전극(PB)은, 게이트 배선(G1)과 대향하고 있어도 된다[혹은, 부화

소 전극(PB)이 게이트 배선(G1)의 상방에 배치되어 있어도 됨].

- [0105] 한편, 공통 전극(CE)에 있어서, 제2 주공통 전극(CAL2) 및 제2 주공통 전극(CAR2)은 주화소 전극(PA)의 바로 위의 위치를 사이에 둔 양측에 배치되고, 또한, 제2 부공통 전극(CBU2) 및 제2 부공통 전극(CBB2)은 부화소 전극(PB)의 바로 위의 위치를 사이에 둔 양측에 배치되어 있다. 환언하면, 주화소 전극(PA)은 제2 주공통 전극(CAL2)과 제2 주공통 전극(CAR2)과의 사이에 배치되고, 부화소 전극(PB)은 제2 부공통 전극(CBU2)과 제2 부공통 전극(CBB2)과의 사이에 배치되어 있다.
- [0106] 도시한 예에서는, 제2 주공통 전극(CAL2)은, 화소(PX)의 좌측 단부에 배치되고, 소스 배선(S1)에 대향하고 있다 [혹은, 제2 주공통 전극(CAL2)이 소스 배선(S1)의 상방에 배치되어 있음]. 또한, 제2 주공통 전극(CAR2)은, 화소(PX)의 우측 단부에 배치되고, 소스 배선(S2)에 대향하고 있다 [혹은, 제2 주공통 전극(CAR2)이 소스 배선(S2)의 상방에 배치되어 있음]. 또한, 제2 부공통 전극(CBU2)은, 화소(PX)의 상측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G1)에 대향하고 있다 [혹은, 제2 부공통 전극(CBU2)이 게이트 배선(G1)의 상방에 배치되어 있음]. 또한, 제2 부공통 전극(CBB2)은, 화소(PX)의 하측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G2)에 대향하고 있다 [혹은, 제2 부공통 전극(CBB2)이 게이트 배선(G2)의 상방에 배치되어 있음].
- [0107] 이러한 제1 구성예에 따르면, 상기한 바와 같이, 1화소 내에 4개의 도메인을 형성하는 것이 가능해지므로, 4방향에서의 시야각을 광학적으로 보상할 수 있어, 광시야각화가 가능해진다.
- [0108] 또한, 제2 주공통 전극(CAL2) 및 제2 주공통 전극(CAR2)은, 각각 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)과 대향하고 있다. 특히, 제2 주공통 전극(CAL2) 및 제2 주공통 전극(CAR2)이 각각 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)의 상방에 배치되어 있는 경우에는, 제2 주공통 전극(CAL2) 및 제2 주공통 전극(CAR2)이 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)보다도 주화소 전극(PA)측에 배치된 경우와 비교하여, 표시에 기여하는 개구부를 확대할 수 있어, 화소(PX)의 투과율을 향상시키는 것이 가능해진다.
- [0109] 또한, 제2 주공통 전극(CAL2) 및 제2 주공통 전극(CAR2)을 각각 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)의 상방에 배치함으로써, 주화소 전극(PA)과 제2 주공통 전극(CAL2) 및 제2 주공통 전극(CAR2)과의 사이의 거리를 확대하는 것이 가능해지고, 보다 수평에 가까운 횡전계를 형성하는 것이 가능해진다. 이로 인해, 종래의 구성인 IPS 모드 등의 이점인 광시야각화도 유지하는 것이 가능해진다.
- [0110] 또한, 화소 전극(PE)의 부화소 전극(PB)은, 보조 용량선이나 게이트 배선과 대향하도록 배치되어 있으므로, 보조 용량선이나 게이트 배선으로부터의 원하지 않는 전계를 차폐하는 것이 가능해진다. 이로 인해, 보조 용량선이나 게이트 배선으로부터 액정층(LQ)에 대하여 원하지 않는 바이어스가 인가되는 것을 억제할 수 있고, 번인 등의 표시 불량 발생을 억제하는 것이 가능해진다. 따라서, 더욱 표시 품질이 양호한 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0111] <제2 구성예>
- [0112] 다음으로, 본 실시 형태의 제2 구성예에 대해 설명한다. 또한, 제1 구성예와 동일 구성에 대해서는 동일한 참조 부호를 부여하여 상세한 설명을 생략한다.
- [0113] 도 7은 본 실시 형태의 제2 구성예에 있어서의 액정 표시 패널(LPN)의 대향 기관(CT2)에 있어서의 1화소(PX)의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다.
- [0114] 이 제2 구성예에서는, 공통 전극(CE)은, 주공통 전극으로서 후술하는 어레이 기관에 구비된 제1 주공통 전극(CA1) 및 부공통 전극으로서 대향 기관(CT2)에 구비된 제2 부공통 전극(CB2)을 갖고 있다. 이 제2 부공통 전극(CB2)은, 제2 배향막(AL2)에 의해 덮여져 있다.
- [0115] 즉, 도시한 대향 기관(CT2)은, 제1 방향(X)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상의 제2 부공통 전극(CB2)을 구비하고 있고, 주공통 전극은 구비하고 있지 않다. 즉, 대향 기관(CT2)에 있어서, 공통 전극(CE)은, 제1 방향(X)으로 연장된 스트라이프 형상으로 형성되어 있다. 또한, 도시한 제2 부공통 전극(CB2)은 제2 방향(Y)을 따라 간격을 두고 2개 평행하게 배열되어 있고, 이하에서는, 이들을 구별하기 위해, 도면 중의 상측의 제2 부공통 전극을 CBU2라고 칭하고, 도면 중의 하측의 제2 부공통 전극을 CBB2라고 칭한다.
- [0116] 이러한 공통 전극(CE)의 제2 부공통 전극(CB2)은, 상술하지 않지만, 액티브 에어리어의 외측으로 인출되고, 도전 부재를 통해, 어레이 기관에 형성된 급전부와 전기적으로 접속되고, 공통 전위가 급전된다.
- [0117] 다음으로, 도 7에 도시한 대향 기관(CT2)과의 조합이 적합한 어레이 기관(AR2)에 대해 설명한다.

- [0118] 도 8은 본 실시 형태의 제2 구성예에 있어서의 액정 표시 패널(LPN)의 1화소(PX)를 대향 기관(CT2)측에서 보았을 때의 어레이 기관(AR2)의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다. 또한, 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)과의 위치 관계를 설명하기 위해, 공통 전극(CE)을 파선으로 도시하고 있다. 또한, 1화소(PX)에 있어서의 설명에 필요한 구성만을 도시하고, 스위칭 소자 등의 도시를 생략하고 있다.
- [0119] 어레이 기관(AR2)은, 어레이 기관(AR1)과 마찬가지로, 제1 방향(X)을 따라 연장된 보조 용량선(C1)과, 제1 방향(X)을 따라 연장된 게이트 배선(G1) 및 게이트 배선(G2)과, 제2 방향(Y)을 따라 연장된 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)과, 화소 전극(PE)을 구비하고 있다. 화소 전극(PE)은, 제1 배향막(AL1)에 의해 덮여져 있다. 또한, 어레이 기관(AR2)은, 공통 전극(CE)의 일부로서, 제2 방향(Y)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상의 제1 주공통 전극(CA1)을 구비하고 있다. 이 제1 주공통 전극(CA1)은, 제2 부공통 전극(CB2)과 동일 전위이다.
- [0120] 또한, 도시한 제1 주공통 전극(CA1)은 제1 방향(X)을 따라 간격을 두고 2개 평행하게 배열되어 있고, 이하에서는, 이들을 구별하기 위해, 도면 중의 좌측의 제1 주공통 전극을 CAL1이라고 칭하고, 도면 중의 우측의 제1 주공통 전극을 CAR1이라고 칭한다. 이들 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)은, 예를 들어, 화소 전극(PE)과 마찬가지로, 제2 층간 절연막(13) 상에 형성되고, 제1 배향막(AL1)에 의해 덮여져 있다. 이 경우, 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)은, 화소 전극(PE)과 동일 재료(예를 들어, ITO 등)를 사용하여 동일 공정에서 형성 가능하다.
- [0121] 도시한 예에서는, 제1 주공통 전극(CAL1)은, 화소(PX)의 좌측 단부에 배치되고, 소스 배선(S1)과 대향하고 있다[혹은, 제1 주공통 전극(CAL1)이 소스 배선(S1)의 상방에 배치되어 있음]. 또한, 제1 주공통 전극(CAR1)은, 화소(PX)의 우측 단부에 배치되고, 소스 배선(S2)과 대향하고 있다[혹은, 제1 주공통 전극(CAR1)이 소스 배선(S2)의 상방에 배치되어 있음]. 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)과, 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)과의 사이에는, 절연막으로서, 제2 층간 절연막(13)이 개재하고 있다.
- [0122] 이들 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)은, 각각 액티브 에어리어 내에 있어서는 직선적으로 연장되고, 액티브 에어리어의 외측으로 인출되고, 어레이 기관(AR2)에 형성된 급전부와 전기적으로 접속되고, 공통 전위가 급전된다. 또한, 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)의 각각이 액티브 에어리어 내에 있어서 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)을 덮는 경우에는, 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)의 제1 방향(X)을 따른 폭에 대해서는, 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)의 제1 방향(X)을 따른 폭과 동등 이상이다.
- [0123] 화소 전극(PE)은, 제1 구성예와 마찬가지로, 게이트 배선(G1)과 게이트 배선(G2)과의 사이에 배치되어 있다. 혹은, 화소 전극(PE)은, 소스 배선(S1)과 소스 배선(S2)과의 사이, 즉, 제1 주공통 전극(CAL1)과 제1 주공통 전극(CAR1)과의 사이에 배치되어 있다. 이 화소 전극(PE)은, 주화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)을 갖고 있다.
- [0124] 주화소 전극(PA)은, 제1 주공통 전극(CAL1)과 제1 주공통 전극(CAR1)과의 대략 중간의 위치에 배치되어 있다. 이 주화소 전극(PA)은, 게이트 배선(G1) 및 게이트 배선(G2)을 향해 연장되어 있다.
- [0125] 부화소 전극(PB)은, 게이트 배선(G1)과 게이트 배선(G2)과의 대략 중간의 위치에 배치되어 있다. 이 부화소 전극(PB)은, 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)을 향해 연장되어 있다. 단, 화소 전극(PE)이 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)과 함께 제2 층간 절연막(13) 상에 형성되어 있는 경우에는, 부화소 전극(PB)은, 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)에는 접촉하지 않도록 배치되어 있다[혹은, 부화소 전극(PB)이 제1 주공통 전극(CAL1) 및 제1 주공통 전극(CAR1)으로부터 이격되도록 배치되어 있음]. 또한, 이 부화소 전극(PB)은, 보조 용량선(C1)과 대향하고 있다[혹은, 부화소 전극(PB)이 보조 용량선(C1)의 상방에 배치되어 있음].
- [0126] 또한, 보조 용량선(C1)이 화소(PX)의 상측 단부 또는 하측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G1)이 대략 화소 중앙부에 배치되어도 된다. 이 경우에는, 부화소 전극(PB)은, 게이트 배선(G1)과 대향하고 있어도 된다[혹은, 부화소 전극(PB)이 게이트 배선(G1)의 상방에 배치되어 있어도 됨].
- [0127] 한편, 공통 전극(CE)에 있어서, 제2 부공통 전극(CBU2) 및 제2 부공통 전극(CBB2)은, 부화소 전극(PB)의 바로 위의 위치를 사이에 둔 양측에 배치되어 있다. 환언하면, 주화소 전극(PA)은 제1 주공통 전극(CAL1)과 제1 주공통 전극(CAR1)과의 사이에 배치되고, 부화소 전극(PB)은 제2 부공통 전극(CBU2)과 제2 부공통 전극(CBB2)과의 사이에 배치되어 있다.
- [0128] 도시한 예에서는, 제2 부공통 전극(CBU2)은, 화소(PX)의 상측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G1)에 대향하고 있

다[혹은, 제2 부공통 전극(CBU2)이 게이트 배선(G1)의 상방에 배치되어 있음]. 또한, 제2 부공통 전극(CBB2)은, 화소(PX)의 하측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G2)에 대향하고 있다[혹은, 제2 부공통 전극(CBB2)이 게이트 배선(G2)의 상방에 배치되어 있음].

[0129] 이러한 제2 구성예에 따르면, 상기한 바와 같이, 1화소 내에 4개의 도메인을 형성하는 것이 가능해지므로, 4방향에서의 시야각을 광학적으로 보상할 수 있어, 광시야각화가 가능해진다. 또한, 제1 구성예에서 설명한 효과 외에, 공통 전극(CE)의 제1 주공통 전극(CA1)의 적어도 1개는, 소스 배선과 대향하도록 배치되어 있으므로, 소스 배선으로부터의 원하지 않는 전계를 차폐하는 것이 가능해진다. 이로 인해, 소스 배선으로부터 액정층(LQ)에 대하여 원하지 않는 바이어스가 인가되는 것을 억제할 수 있고, 크로스 토크[예를 들어, 당해 화소(PX)가 흑색을 표시하는 화소 전위로 설정되어 있는 상태에서, 당해 화소(PX)에 접속된 소스 배선에 백색을 표시하는 화소 전위가 공급되었을 때에, 당해 화소(PX)의 일부로부터 광 누설이 발생하여 휘도의 상승을 초래하는 현상] 등의 표시 불량 발생을 억제하는 것이 가능해진다. 따라서, 더욱 표시 품질이 양호한 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0130] 또한, 이 제2 구성예에서 설명한 어레이 기관(AR2)은, 제1 구성예에서 설명한 대향 기관(CT1)과 조합해도 된다. 이 경우, 공통 전극(CE)은, 주공통 전극으로서, 어레이 기관(AR2)에 구비된 제1 주공통 전극(CA1) 및 대향 기관(CT1)에 구비된 제2 주공통 전극(CA2)을 갖는 구성으로 된다. 이러한 제1 주공통 전극(CA1)과 제2 주공통 전극(CA2)이 액정층을 사이에 두어 대향하는 영역에서는, 원하지 않는 종전계(즉, 기관 주면의 법선 방향을 따른 전계)의 발생을 억제하는 것이 가능해진다.

[0131] <<제3 구성예>>

[0132] 다음으로, 본 실시 형태의 제3 구성예에 대해 설명한다. 또한, 제1 구성예와 동일 구성에 대해서는 동일한 참조 부호를 부여하여 상세한 설명을 생략한다.

[0133] 도 9는 본 실시 형태의 제3 구성예에 있어서의 액정 표시 패널(LPN)의 대향 기관(CT3)에 있어서의 1화소(PX)의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

[0134] 이 제3 구성예에서는, 공통 전극(CE)은, 주공통 전극으로서 대향 기관(CT3)에 구비된 제2 주공통 전극(CA2) 및 부공통 전극으로서 후술하는 어레이 기관에 구비된 제1 부공통 전극(CB1)을 갖고 있다. 이 제2 주공통 전극(CA2)은, 제2 배향막(AL2)에 의해 덮여져 있다.

[0135] 즉, 도시한 대향 기관(CT3)은, 제2 방향(Y)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상의 제2 주공통 전극(CA2)을 구비하고 있고, 부공통 전극은 구비하고 있지 않다. 즉, 대향 기관(CT3)에 있어서, 공통 전극(CE)은, 제2 방향(Y)으로 연장된 스트라이프 형상으로 형성되어 있다. 또한, 도시한 제2 주공통 전극(CA2)은 제1 방향(X)을 따라 간격을 두고 2개 평행하게 배열되어 있고, 이하에서는, 이들을 구별하기 위해, 도면 중의 좌측의 제2 주공통 전극을 CAL2라고 칭하고, 도면 중의 우측의 제2 주공통 전극을 CAR2라고 칭한다.

[0136] 이러한 공통 전극(CE)의 제2 주공통 전극(CA2)은, 상술하지 않지만, 액티브 에어리어의 외측으로 인출되고, 도전 부재를 통해, 어레이 기관에 형성된 급전부와 전기적으로 접속되고, 공통 전위가 급전된다.

[0137] 다음으로, 도 9에 도시한 대향 기관(CT3)과의 조합이 적합한 어레이 기관(AR3)에 대해 설명한다.

[0138] 도 10은 본 실시 형태의 제3 구성예에 있어서의 액정 표시 패널(LPN)의 1화소(PX)를 대향 기관(CT3)의 측에서 보았을 때의 어레이 기관(AR3)의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다. 또한, 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE)과의 위치 관계를 설명하기 위해, 공통 전극(CE)을 파선으로 도시하고 있다. 또한, 1화소(PX)에 있어서의 설명에 필요한 구성만을 도시하고, 스위칭 소자 등의 도시를 생략하고 있다.

[0139] 어레이 기관(AR3)은, 어레이 기관(AR1)과 마찬가지로, 제1 방향(X)을 따라 연장된 보조 용량선(C1)과, 제1 방향(X)을 따라 연장된 게이트 배선(G1) 및 게이트 배선(G2)과, 제2 방향(Y)을 따라 연장된 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)과, 화소 전극(PE)을 구비하고 있다. 화소 전극(PE)은, 제1 배향막(AL1)에 의해 덮여져 있다. 또한, 어레이 기관(AR3)은, 공통 전극(CE)의 일부로서, 제1 방향(X)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상의 제1 부공통 전극(CB1)을 구비하고 있다. 이 제1 부공통 전극(CB1)은, 제2 주공통 전극(CA2)과 동일 전위이다.

[0140] 또한, 도시한 제1 부공통 전극(CB1)은 제2 방향(Y)을 따라 간격을 두고 2개 평행하게 배열되어 있고, 이하에서는, 이들을 구별하기 위해, 도면 중의 상측의 제1 부공통 전극을 CBU1이라고 칭하고, 도면 중의 하측의 제1 부공통 전극을 CBB1이라고 칭한다. 이들 제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)은, 예를 들어, 화소 전극(PE)과 마찬가지로, 제2 층간 절연막(13) 상에 형성되고, 제1 배향막(AL1)에 의해 덮여져 있다. 이 경우,

제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)은, 화소 전극(PE)과 동일 재료(예를 들어, ITO 등)를 사용하여 동일 공정에서 형성 가능하다.

[0141] 도시한 예에서는, 제1 부공통 전극(CBU1)은, 화소(PX)의 상측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G1)과 대향하고 있다[혹은, 제1 부공통 전극(CBU1)이 게이트 배선(G1)의 상방에 배치되어 있음]. 또한, 제1 부공통 전극(CBB1)은, 화소(PX)의 하측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G2)과 대향하고 있다[혹은, 제1 부공통 전극(CBB1)이 게이트 배선(G2)의 상방에 배치되어 있음]. 제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)과, 게이트 배선(G1) 및 게이트 배선(G2)과의 사이에는, 절연막으로서, 제1 층간 절연막(12) 및 제2 층간 절연막(13)이 개재하고 있다.

[0142] 이들 제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)은, 각각 액티브 에어리어 내에 있어서는 직선적으로 연장되고, 액티브 에어리어의 외측으로 인출되고, 어레이 기판(AR3)에 형성된 급전부와 전기적으로 접속되고, 공통 전위가 급전된다. 또한, 제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)의 각각이 액티브 에어리어 내에 있어서 게이트 배선(G1) 및 게이트 배선(G2)을 덮는 경우에는, 제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)의 제2 방향(Y)을 따른 폭에 대해서는, 게이트 배선(G1) 및 게이트 배선(G2)의 제2 방향(Y)을 따른 폭과 동등 이상이다.

[0143] 화소 전극(PE)은, 제1 구성예와 마찬가지로, 소스 배선(S1)과 소스 배선(S2)과의 사이에 배치되어 있다. 혹은, 화소 전극(PE)은, 게이트 배선(G1)과 게이트 배선(G2)과의 사이, 즉, 제1 부공통 전극(CBU1)과 제1 부공통 전극(CBB1)과의 사이에 배치되어 있다. 이 화소 전극(PE)은, 주화소 전극(PA) 및 부화소 전극(PB)을 갖고 있다.

[0144] 주화소 전극(PA)은, 소스 배선(S1)과 소스 배선(S2)과의 대략 중간의 위치에 배치되어 있다. 이 주화소 전극(PA)은, 제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)을 향해 연장되어 있다. 단, 화소 전극(PE)이 제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)과 함께 제2 층간 절연막(13) 상에 형성되어 있는 경우에는, 주화소 전극(PA)은, 제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)에는 접촉하지 않도록 배치되어 있다[혹은, 주화소 전극(PA)이 제1 부공통 전극(CBU1) 및 제1 부공통 전극(CBB1)으로부터 이격되도록 배치되어 있음].

[0145] 부화소 전극(PB)은, 제1 부공통 전극(CBU1)과 제1 부공통 전극(CBB1)과 대략 중간의 위치에 배치되어 있다. 이 부화소 전극(PB)은, 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)을 향해 연장되어 있다. 또한, 이 부화소 전극(PB)은, 보조 용량선(C1)과 대향하고 있다[혹은, 부화소 전극(PB)이 보조 용량선(C1)의 상방에 배치되어 있음].

[0146] 또한, 보조 용량선(C1)이 화소(PX)의 상측 단부 또는 하측 단부에 배치되고, 게이트 배선(G1)이 대략 화소 중앙부에 배치되어도 된다. 이 경우에는, 부화소 전극(PB)은, 게이트 배선(G1)과 대향하고 있어도 되고[혹은, 부화소 전극(PB)이 게이트 배선(G1)의 상방에 배치되어 있어도 되고], 제1 부공통 전극(CBU1) 또는 제1 부공통 전극(CBB1)은, 보조 용량선(C1)과 대향하고 있어도 된다[혹은, 제1 부공통 전극(CBU1) 또는 제1 부공통 전극(CBB1)이 보조 용량선(C1)의 상방에 배치되어 있어도 됨].

[0147] 한편, 공통 전극(CE)에 있어서, 제2 주공통 전극(CAL2) 및 제2 주공통 전극(CAR2)은, 주화소 전극(PA)의 바로 위의 위치를 사이에 둔 양측에 배치되어 있다. 환언하면, 주화소 전극(PA)은 제2 주공통 전극(CAL2)과 제2 주공통 전극(CAR2)과의 사이에 배치되고, 부화소 전극(PB)은 제1 부공통 전극(CBU1)과 제1 부공통 전극(CBB1)과의 사이에 배치되어 있다.

[0148] 도시한 예에서는, 제2 주공통 전극(CAL2)은, 화소(PX)의 좌측 단부에 배치되고, 소스 배선(S1)과 대향하고 있다[혹은, 제2 주공통 전극(CAL2)이 소스 배선(S1)의 상방에 배치되어 있음]. 또한, 제2 주공통 전극(CAR2)은, 화소(PX)의 우측 단부에 배치되고, 소스 배선(S2)과 대향하고 있다[혹은, 제2 주공통 전극(CAR2)이 소스 배선(S2)의 상방에 배치되어 있음].

[0149] 이러한 제3 구성예에 따르면, 상기한 바와 같이, 1화소 내에 4개의 도메인을 형성하는 것이 가능해지므로, 4방향에서의 시야각을 광학적으로 보상할 수 있어, 광시야각화가 가능해진다. 또한, 제1 구성예에서 설명한 효과 외에, 공통 전극(CE)의 제1 부공통 전극(CB1)은, 게이트 배선과 대향하도록 배치되어 있으므로, 게이트 배선으로부터의 원하지 않는 전계를 차폐하는 것이 가능해진다. 이로 인해, 게이트 배선으로부터 액정층(LQ)에 대하여 원하지 않는 바이어스가 인가되는 것을 억제할 수 있고, 번인 등의 표시 불량 발생을 억제하는 것이 가능해진다. 따라서, 더욱 표시 품질이 양호한 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0150] 또한, 이 제3 구성예에서 설명한 어레이 기판(AR3)은, 제1 구성예에서 설명한 대향 기판(CT1)과 조합해도 된다. 이 경우, 공통 전극(CE)은, 부공통 전극으로서, 어레이 기판(AR3)에 구비된 제1 부공통 전극(CB1) 및 대향 기판(CT1)에 구비된 제2 부공통 전극(CB2)을 갖는 구성으로 된다. 이러한 제1 부공통 전극(CB1)과 제2 부공통 전극

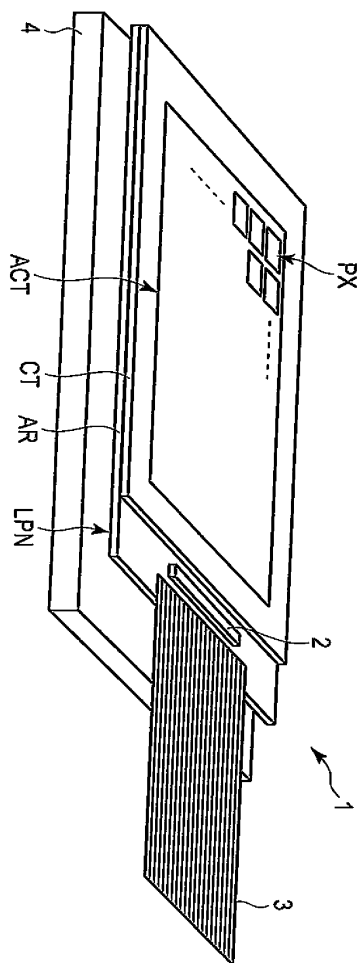
(CB2)이 액정층을 사이에 두어 대향하는 영역에서는, 원하지 않는 종전계(즉, 기관 주면의 법선 방향을 따른 전계)의 발생을 억제하는 것이 가능해진다.

- [0151] <<제4 구성예>>
- [0152] 다음으로, 본 실시 형태의 제4 구성예에 대해 설명한다. 또한, 제1 구성예와 동일 구성에 대해서는 동일한 참조 부호를 부여하여 상세한 설명을 생략한다.
- [0153] 도 11은 본 실시 형태의 제4 구성예에 있어서의 액정 표시 패널(LPN)의 1화소(PX)를 대향 기관(CT)의 측에서 보았을 때의 어레이 기관(AR4)의 구조를 개략적으로 도시하는 평면도이다. 또한, 1화소(PX)에 있어서의 설명에 필요한 구성만을 도시하고, 스위칭 소자 등의 도시를 생략하고 있다.
- [0154] 이 제4 구성예에서는, 공통 전극(CE)은, 주공통 전극으로서 어레이 기관(AR4)에 구비된 제1 주공통 전극(CA1) 및 부공통 전극으로서 어레이 기관(AR4)에 구비된 제1 부공통 전극(CB1)을 갖고 있다.
- [0155] 어레이 기관(AR4)은, 어레이 기관(AR1)과 마찬가지로, 제1 방향(X)을 따라 연장된 보조 용량선(C1)과, 제1 방향(X)을 따라 연장된 게이트 배선(G1) 및 게이트 배선(G2)과, 제2 방향(Y)을 따라 연장된 소스 배선(S1) 및 소스 배선(S2)과, 화소 전극(PE)을 구비하고 있다. 화소 전극(PE)은, 제1 배향막(AL1)에 의해 덮여져 있다. 또한, 어레이 기관(AR4)은, 제2 방향(Y)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상의 제1 주공통 전극(CA1)(CAL1 및 CAR1) 및 제1 방향(X)을 따라 직선적으로 연장된 띠 형상의 제1 부공통 전극(CB1)(CBU1 및 CBB1)을 갖는 공통 전극(CE)을 구비하고 있다. 즉, 어레이 기관(AR4)에 있어서, 공통 전극(CE)은, 격자 형상으로 형성되어 있다. 제1 주공통 전극(CA1)의 구성에 대해서는, 어레이 기관(AR2)에서 설명한 바와 같다. 제1 부공통 전극(CB1)의 구성에 대해서는, 어레이 기관(AR3)에서 설명한 바와 같다.
- [0156] 이러한 공통 전극(CE)의 제1 주공통 전극(CA1) 및 제1 부공통 전극(CB1)은, 상술하지 않지만, 액티브 에어리어의 외측으로 인출되고, 도전 부재를 통해, 어레이 기관(AR4)에 형성된 급전부와 전기적으로 접속되고, 공통 전위가 급전된다.
- [0157] 이 제4 구성예에서 설명한 어레이 기관(AR4)은, 제1 구성예에서 설명한 대향 기관(CT1), 제2 구성예에서 설명한 대향 기관(CT2) 및 제3 구성예에서 설명한 대향 기관(CT3)의 어느 것과도 조합 가능하다.
- [0158] 상기한 제1 내지 제4 구성예에서 설명한 어레이 기관(AR1), 어레이 기관(AR2), 어레이 기관(AR3) 및 어레이 기관(AR4)과, 상기한 제1 내지 제3 구성예에서 설명한 대향 기관(CT1), 대향 기관(CT2) 및 대향 기관(CT3)과의 조합에 대해서는, 도 12에 정리하였다. 도면 중의 사선은 본 실시 형태의 기본 구성을 실현할 수 없는 조합에 상당하고, 도면 중의 이중원(◎)은 각 구성예에서 설명한 조합에 상당하고, 도면 중의 백색 원(○)은 각 구성예에 있어서 가능한 조합에 상당한다.
- [0159] 다음으로, 본 실시 형태의 다른 배리에이션에 대해 1화소(PX)의 구성을 간단하게 설명한다.
- [0160] 도 13은 본 실시 형태의 배리에이션의 하나를 개략적으로 도시하는 평면도이다.
- [0161] 화소 전극(PE)은, 제2 방향(Y)을 따라 연장되고 또한 제1 방향(X)을 따라 간격을 두고 평행하게 배열된 2개의 주화소 전극(PA), 제1 방향(X)을 따라 연장되고 또한 2개의 주화소 전극(PA)과 교차함과 함께 대략 화소 중앙부에 배치된 부화소 전극(PB)을 갖고 있다. 이러한 화소 전극(PE)은, 어레이 기관에 구비되어 있다.
- [0162] 공통 전극(CE)은, 제2 방향(Y)을 따라 연장된 주공통 전극(CA) 및 제1 방향(X)을 따라 연장된 부공통 전극(CB)을 갖고 있다. 주공통 전극(CA)은, 2개의 주화소 전극(PA)의 각각의 양측에 배치되어 있다. 즉, 3개의 주공통 전극(CA)과 2개의 주화소 전극(PA)이 교대로 배치되어 있다. 부공통 전극(CB)은, 부화소 전극(PB)을 사이에 두어 양측에 배치되어 있다. 즉, 부화소 전극(PB)과 2개의 부공통 전극(CB)이 교대로 배치되어 있다. 이러한 공통 전극(CE)에 대해서도, 주공통 전극(CA) 및 부공통 전극(CB)의 적어도 일부는, 대향 기관에 구비되어 있다.
- [0163] 이러한 구성에 있어서는, 1화소(PX) 내에 8개의 영역이 형성되고, ON 시에는, 도면 중의 화살표로 도시한 방향으로 액정 분자가 배향된다. 이러한 구성에 있어서는, 상기한 각 구성예와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- [0164] 상기한 본 실시 형태는, 특히, 용량 결합 구동(CC 구동)을 행하는 구성에 적합하다. 즉, 용량 결합 구동(CC 구동)에서는, 각 화소의 유지 용량(Cs)을 통해, 보조 용량 신호를 화소 전극(PE)에 중첩함으로써 소정의 전압에 도달시키므로, 유지 용량(Cs)과 화소 용량을 대략 동등하게 하는 경우에는, 신호 전압 진폭을 대략 반감할 수 있다. 상술한 게이트 드라이버(GD), 소스 드라이버(SD), 컨트롤러를 내장한 구동 IC 칩(2) 등은, 이러한 CC 구동을 행하기 위한 구동 기구로서 기능하고, 어레이 기관(AR)에 구비되어 있다.

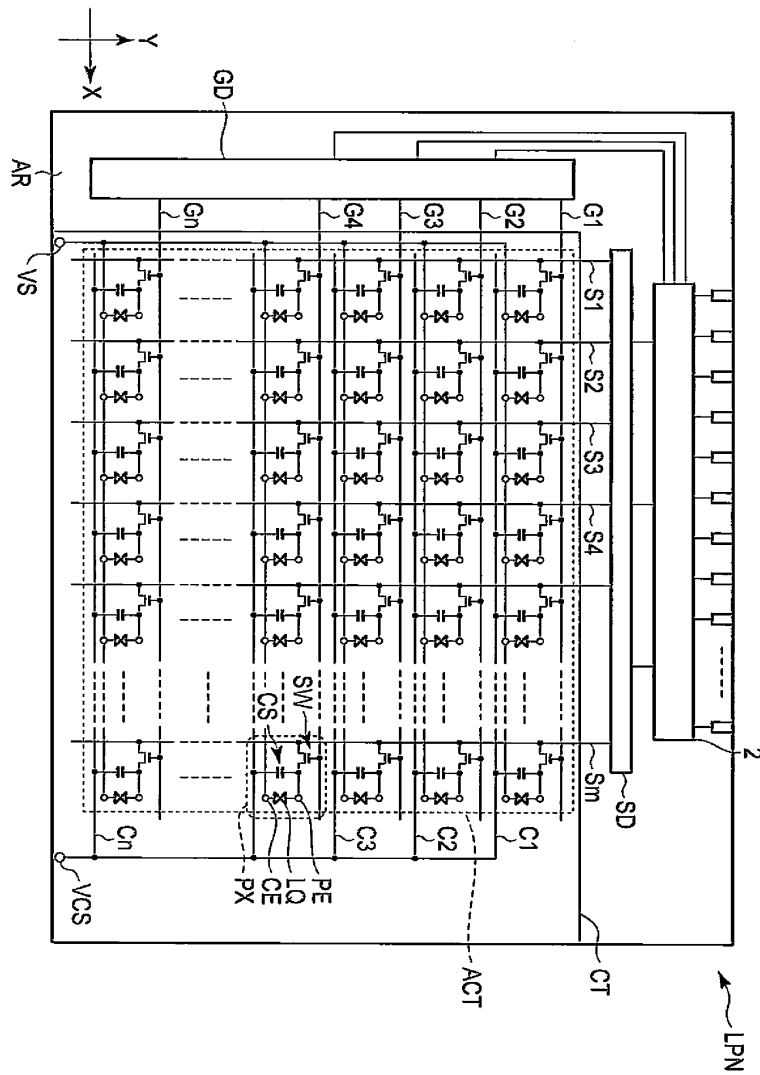
- [0165] 이러한 CC 구동을 적용한 구성에 따르면, 소비 전력을 저감할 수 있음과 함께 표시 품위의 열화를 억제하는 것이 가능해진다.
- [0166] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시 형태에 따르면, 표시 품위가 양호한 액정 표시 장치를 제공하는 것이 가능해진다.
- [0167] 또한, 본 발명의 몇 개의 실시 형태를 설명하였지만, 이들 실시 형태는, 예로서 제시한 것이며, 발명의 범위를 한정하는 것은 의도하고 있지 않다. 이들 신규한 실시 형태는, 그 밖의 여러 가지 형태로 실시되는 것이 가능하며, 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 다양한 생략, 치환, 변경을 행할 수 있다. 이들 실시 형태나 그 변형은, 발명의 범위나 요지에 포함됨과 함께, 특허청구범위에 기재된 발명과 그 균등한 범위에 포함된다.

도면

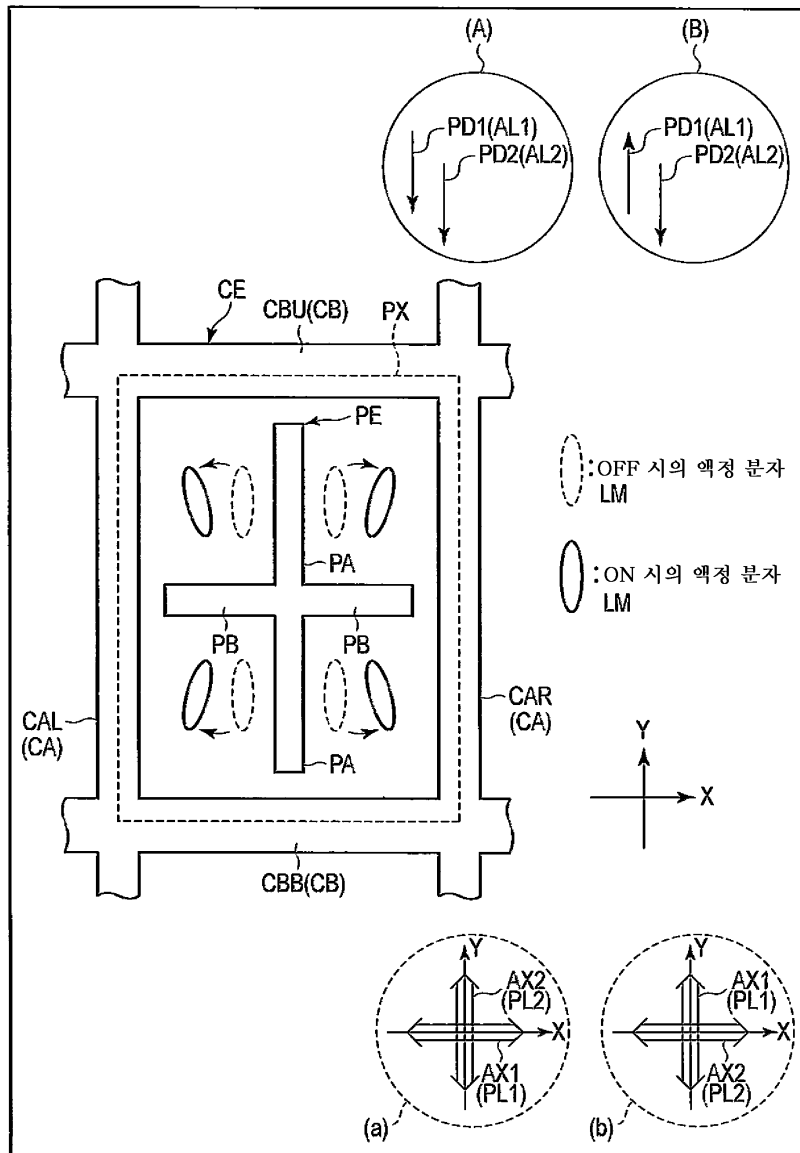
도면1



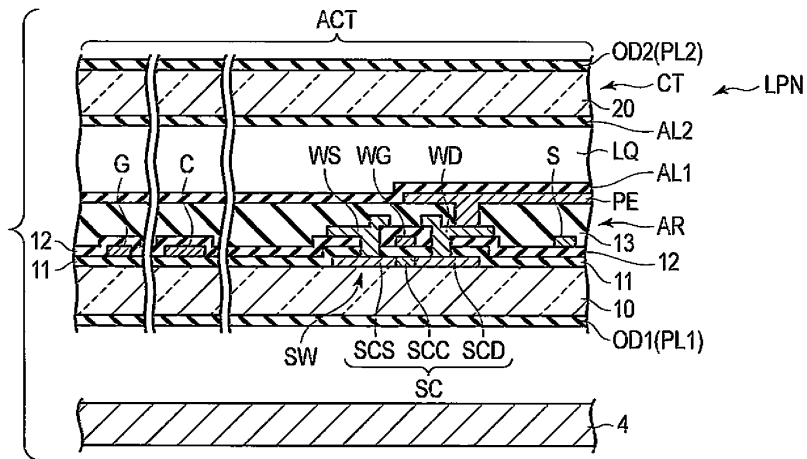
도면2



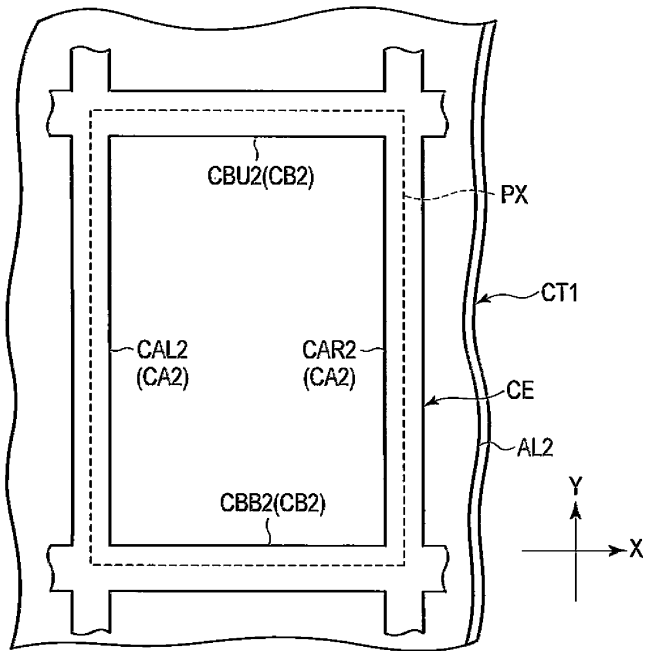
도면3



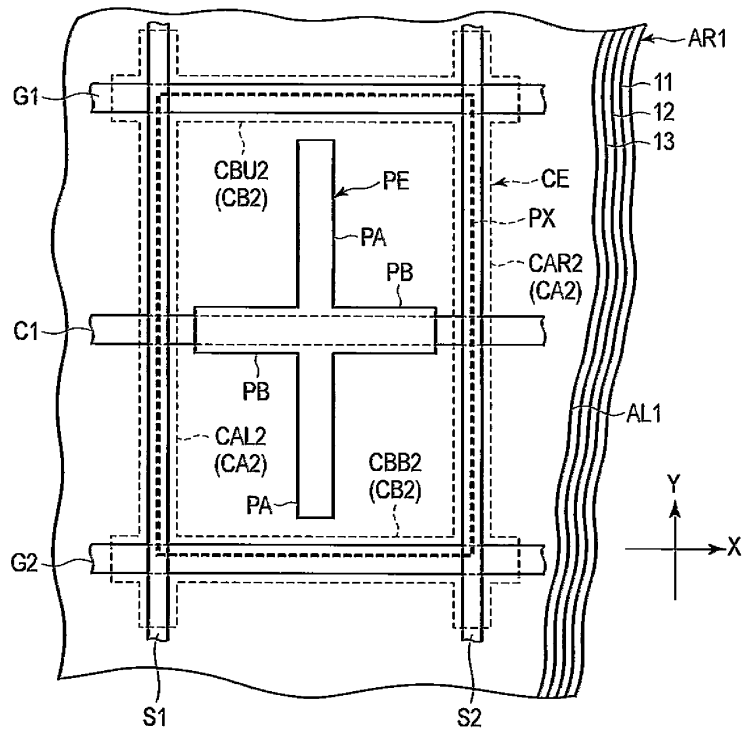
도면4



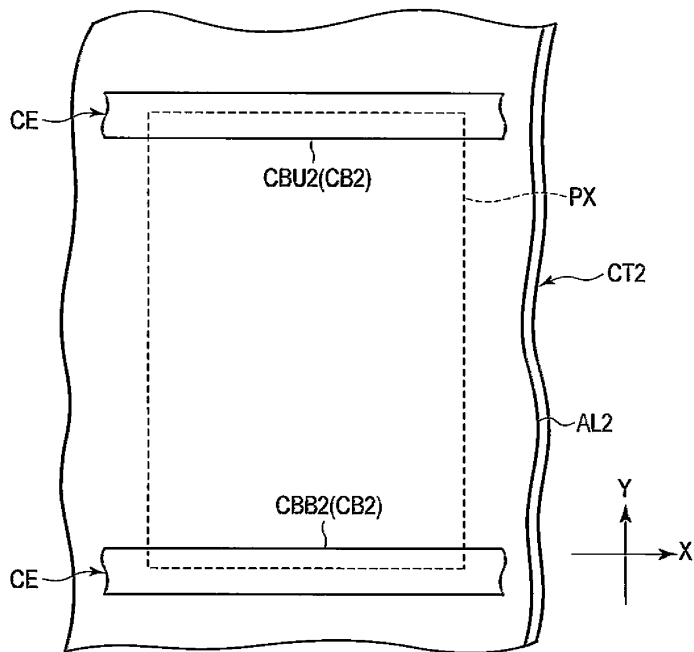
도면5



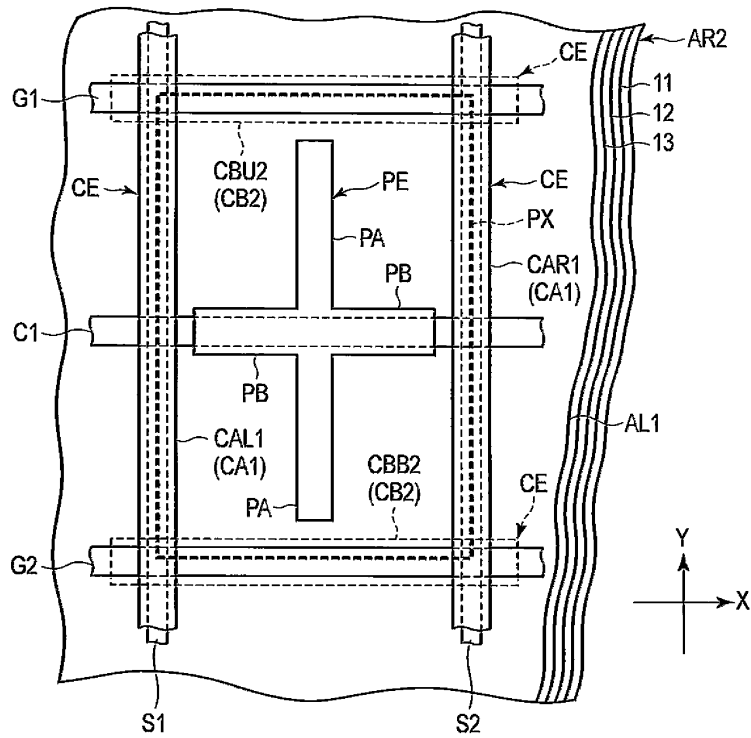
도면6



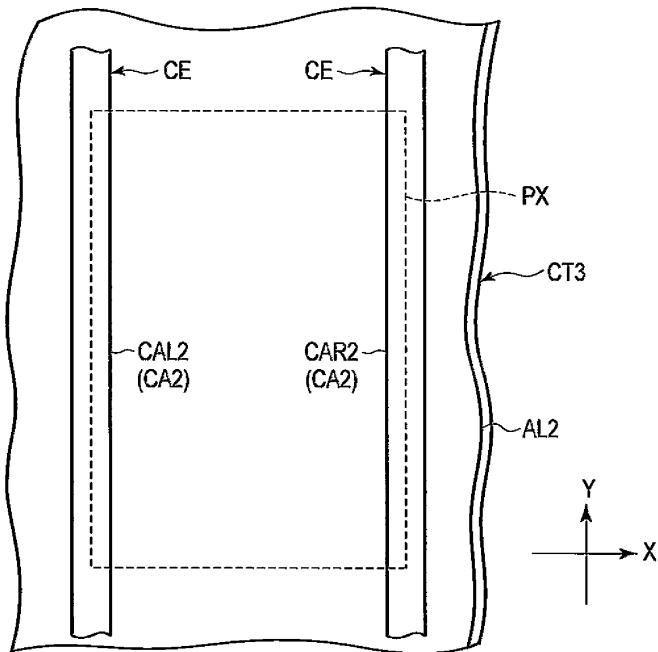
도면7



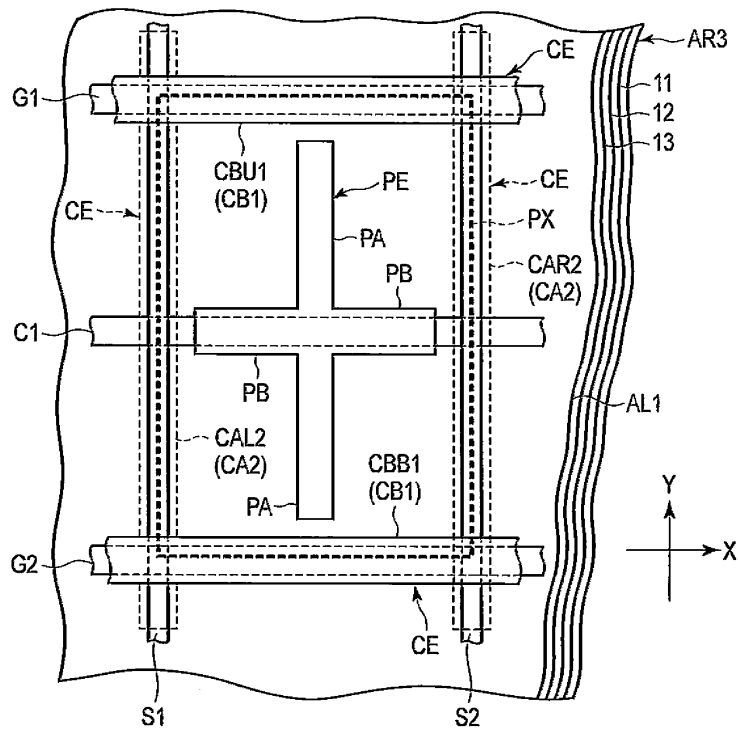
도면8



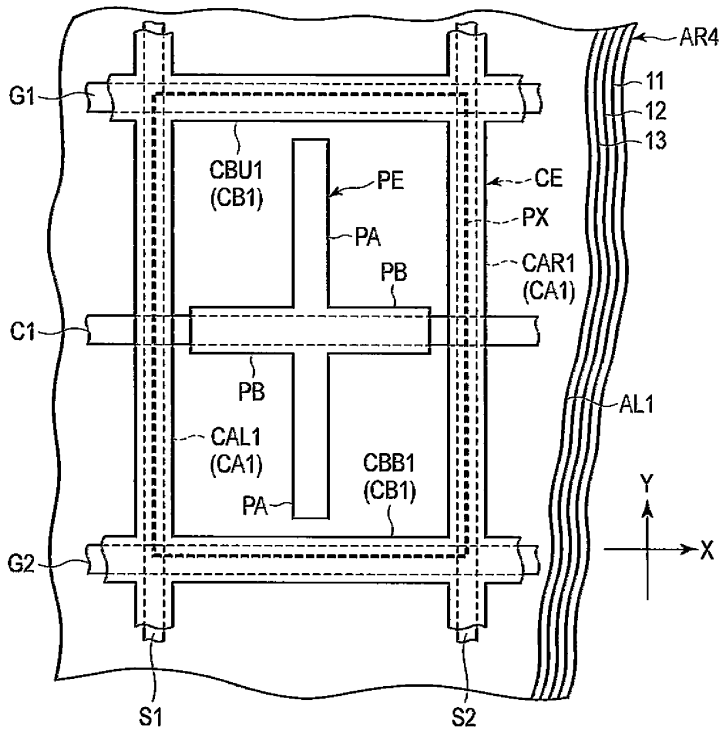
도면9



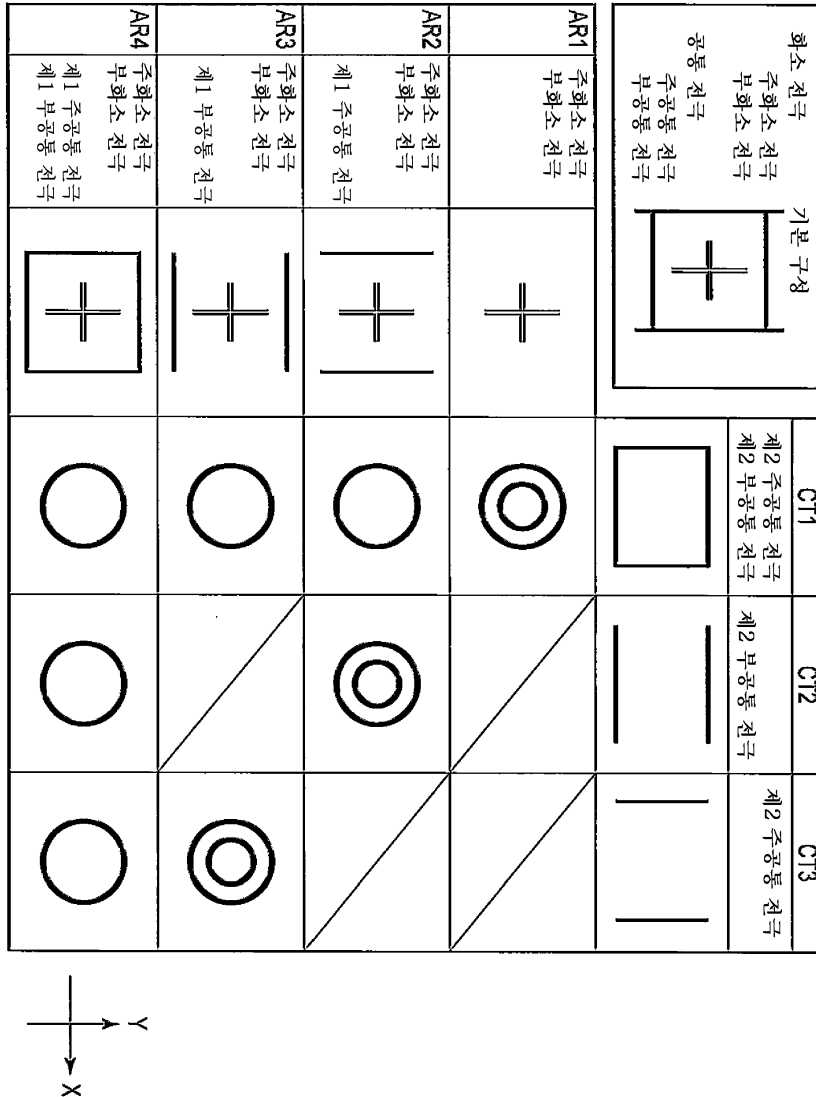
도면10



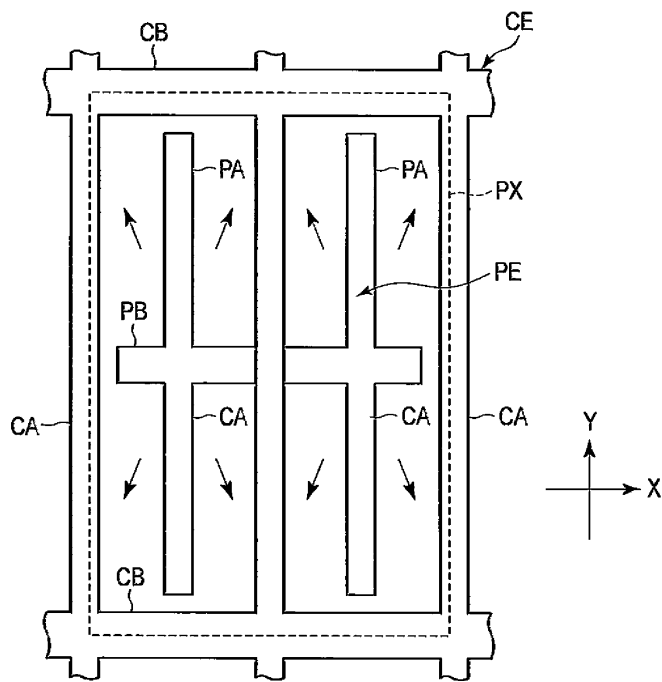
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020140133963A	公开(公告)日	2014-11-20
申请号	KR1020147030621	申请日	2012-02-15
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
[标]发明人	HIROSAWA JIN 히로사와진 TAKEDA ARIHIRO 다께다아리히로 MORIMOTO HIROKAZU 모리모토희로카즈		
发明人	히로사와,진 다께다,아리히로 모리모토,히로카즈		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1362 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/136213 G02F2001/134318 G09G3/3611 G02F1/1368 G02F1/134363 G02F1/133707 G02F1/134336		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE, JUNG HEE		
优先权	2011086561 2011-04-08 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种液晶显示装置，包括：第一基板，包括栅极线和存储电容线；第一源极线和第二源极线；主像素电极，具有条形；子像素电极，与所述主像素连续电极具有朝向第一源极线和第二源极线延伸的条形，第一取向膜，包括在主像素电极两侧延伸的第二主公共电极的第二基板，连续的第二子公共电极具有第二主公共电极并在子像素电极的两侧延伸，以及第二配向膜，以及保持在第一基板和第二基板之间的液晶层。

