



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월25일
(11) 등록번호 10-1464891
(24) 등록일자 2014년11월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
G02F 1/1337 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0122658
(22) 출원일자 2013년10월15일
심사청구일자 2013년10월15일
(65) 공개번호 10-2014-0050546
(43) 공개일자 2014년04월29일
(30) 우선권주장
JP-P-2012-231438 2012년10월19일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2012018322 A
KR1020080000791 A
KR1020070002421 A
US20080123030 A1

(73) 특허권자
가부시키가이샤 제팬 디스플레이
일본국 도쿄도 미나토구 니시신바시 3쵸메 7반 1
고
(72) 발명자
고마쯔 히로아끼
일본 도쿄도 미나토구 니시신바시 3-7-1 랜덱 제2
빌딩 가부시키가이샤 제팬 디스플레이 지적재산권
부 내
수기야마 사오리
일본 도쿄도 미나토구 니시신바시 3-7-1 랜덱 제2
빌딩 가부시키가이샤 제팬 디스플레이 지적재산권
부 내
(74) 대리인
장수길, 박충범, 이중희

전체 청구항 수 : 총 20 항

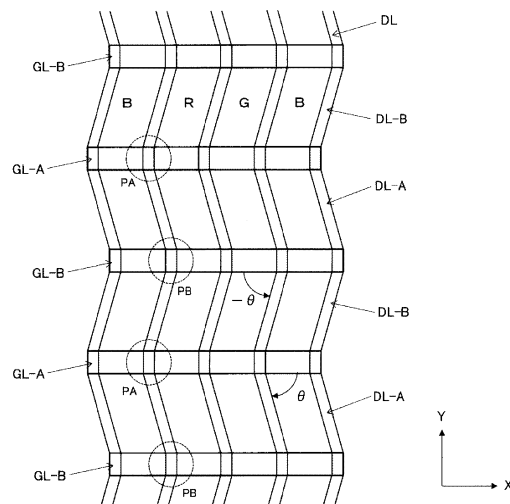
심사관 : 양성지

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

2 화소 멀티 도메인 타입의 화소를 갖는 액정 표시 장치에 있어서, 기둥 형상 스페이서를 최적인 위치에 배치한다. 복수의 영상선의 각각은, 각 주사선과 교차하는 2개의 교차각 중에서 예각의 교차각이, 각 주사선으로부터 시계 방향으로 플러스 각도가 되는 부분 A와, 각 주사선으로부터 시계 방향으로 마이너스 각도가 되는 부분 B를 갖고, 부분 A와 부분 B는, 주사선을 사이에 두고 교대로 배치된다. 홀수번째 주사선 및 짝수번째 주사선의 한쪽 주사선을 주사선 A, 다른 쪽 주사선을 주사선 B로 할 때, 메인 기둥 형상 스페이서는, 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되고, 서브 기둥 형상 스페이서는, 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 화소를 갖는 액정 표시 장치로서,

제1 기관과,

제2 기관

을 포함하고,

상기 제1 기관은,

제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 복수 배치되는 주사선과,

굴곡하면서 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향으로 복수 배치되는 영상선을 갖고,

상기 복수의 영상선의 각각은,

상기 각 주사선과 교차하는 2개의 교차각 중에서 예각의 교차각이, 상기 각 주사선으로부터 시계 방향으로 플러스 각도가 되는 부분 A와,

상기 각 주사선으로부터 시계 방향으로 마이너스 각도가 되는 부분 B

를 갖고,

상기 부분 A와 상기 부분 B는, 상기 주사선을 사이에 두고 교대로 배치되고,

상기 제2 기관은, 상기 복수의 주사선과 상기 복수의 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되는 기둥 형상 스페이서를 갖고,

상기 각 화소는, 상기 제1 방향을 따라서 순서대로 배치되는 제1 색의 서브 픽셀, 제2 색의 서브 픽셀, 제3 색의 서브 픽셀로 구성되고,

상기 제2 색의 서브 픽셀은, 녹색의 서브 픽셀이고,

상기 기둥 형상 스페이서는, 메인 기둥 형상 스페이서와, 서브 기둥 형상 스페이서를 갖고,

홀수번째 주사선 및 짝수번째 주사선의 한쪽 주사선을 주사선 A, 다른 쪽 주사선을 주사선 B로 할 때,

상기 메인 기둥 형상 스페이서는, 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되고,

상기 서브 기둥 형상 스페이서는, 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 메인 기둥 형상 스페이서는, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점에 배치되고,

상기 서브 기둥 형상 스페이서는, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점에 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 메인 기둥 형상 스페이서는, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점에 배치되고,

상기 서브 기둥 형상 스페이서는, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점 및 모든 주사선과, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점에 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 메인 기둥 형상 스페이서는, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점에 배치되고,

상기 서브 기둥 형상 스페이서는, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점 및 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제1 색의 서브 픽셀과 제2 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점 및 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점에 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 색의 서브 픽셀은, 적색의 서브 픽셀이고,

상기 제3 색의 서브 픽셀은, 청색의 서브 픽셀인 액정 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 메인 기둥 형상 스페이서의 높이는, 상기 서브 기둥 형상 스페이서의 높이보다도 높아지게 되는 액정 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제2 방향은 러빙 진행 방향인 액정 표시 장치.

청구항 8

복수의 화소를 갖는 액정 표시 장치로서,

제1 기관과,

제2 기관

을 포함하고,

상기 제1 기관은,

제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 복수 배치되는 주사선과,

굴곡하면서 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향으로 복수 배치되는 영상선

을 갖고,

상기 복수의 영상선의 각각은,

상기 각 주사선과 교차하는 2개의 교차각 중에서 예각의 교차각이, 상기 각 주사선으로부터 시계 방향으로 플러스 각도가 되는 부분 A와,

상기 각 주사선으로부터 시계 방향으로 마이너스 각도가 되는 부분 B

를 갖고,

상기 부분 A와 상기 부분 B는, 상기 주사선을 사이에 두고 교대로 배치되고,

상기 제2 기관은, 상기 복수의 주사선과 상기 복수의 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되는 기둥 형상 스페이서를 갖고,

상기 각 화소는, 상기 제1 방향을 따라서 순서대로 배치되는 제1 색의 서브 픽셀, 제2 색의 서브 픽셀, 제3 색의 서브 픽셀로 구성되고,

상기 제2 색의 서브 픽셀은, 녹색의 서브 픽셀이고,

상기 기둥 형상 스페이서는, 제1 기둥 형상 스페이서와, 제2 기둥 형상 스페이서를 갖고,

상기 각 영상선의 부분 A와 부분 B가, 인접하는 주사선과 상기 각 영상선의 부분 A와 부분 B가 교차하는 교차 위치보다, 상기 제3 색의 서브 픽셀층의 위치에서 교차하는 주사선을 주사선 A, 상기 각 영상선의 부분 A와 부분 B가, 인접하는 주사선과 상기 각 영상선의 부분 A와 부분 B가 교차하는 교차 위치보다, 상기 제1 색의 서브 픽셀층의 위치에서 교차하는 주사선을 주사선 B로 할 때,

상기 제1 기둥 형상 스페이서는, 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되고,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 기둥 형상 스페이서는, 상기 제1 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제1 색의 서브 픽셀층의 위치에 위치하도록 배치되고,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 제2 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 상기 제3 색의 서브 픽셀층의 위치에 위치하도록 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 제2 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제3 색의 서브 픽셀층의 위치에 위치하도록 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 제1 기둥 형상 스페이서는, 상기 제1 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제1 색의 서브 픽셀층의 위치에 위치하도록 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 모든 주사선과, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되고,

상기 제1 기둥 형상 스페이서는, 상기 제1 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제1 색의 서브 픽셀층의 위치에 위치하도록 배치되고,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 제2 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제3 색의 서브 픽셀층의 위치에

및 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제2 색의 서브 픽셀측의 위치에 및 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제3 색의 서브 픽셀측의 위치에 위치하도록 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 모든 주사선과, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되고,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 제2 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제3 색의 서브 픽셀측의 위치에, 및 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제3 색의 서브 픽셀측의 위치에 위치하도록 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 모든 주사선과, 서로 인접하는 제1 색의 서브 픽셀과 제2 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되고,

상기 제1 기둥 형상 스페이서는, 상기 제1 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제1 색의 서브 픽셀측의 위치에 위치하도록 배치되고,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 제2 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제1 색의 서브 픽셀과 제2 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도 제1 색의 서브 픽셀측의 위치에 위치하도록 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 15

제8항에 있어서,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제1 색의 서브 픽셀과 제2 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치 및 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되고,

상기 제1 기둥 형상 스페이서는, 상기 제1 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제1 색의 서브 픽셀측의 위치에 위치하도록 배치되고,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 제2 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제3 색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제3 색의 서브 픽셀측의 위치에 위치하도록 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 16

제8항에 있어서,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제1 색의 서브 픽셀과 제2 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치 및 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선이 교차하는 교차 위치에 배치되고,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제1 색의 서브 픽셀과 제2 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점 및 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점에 배치되고,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 상기 제2 기둥 형상 스페이서의 중심이, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제3

색의 서브 픽셀과 제1 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점보다도, 제3 색의 서브 픽셀측의 위치에 위치하도록 배치되는 동시에, 상기 주사선 B와, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점 및 상기 주사선 A와, 서로 인접하는 제2 색의 서브 픽셀과 제3 색의 서브 픽셀 사이에 설치되는 영상선과의 교점에 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 17

제8항에 있어서,

상기 제2 방향으로 배치되는 상기 제1 기둥 형상 스페이서와 상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 각각의 중심이 동일 직선 상에 위치하도록 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 18

제8항에 있어서,

상기 제1 색의 서브 픽셀은, 적색의 서브 픽셀이고,

상기 제3 색의 서브 픽셀은, 청색의 서브 픽셀인 액정 표시 장치.

청구항 19

제8항에 있어서,

상기 제1 기둥 형상 스페이서는, 메인 기둥 형상 스페이서이고,

상기 제2 기둥 형상 스페이서는, 서브 기둥 형상 스페이서이고,

상기 제1 기둥 형상 스페이서의 높이는, 상기 제2 기둥 형상 스페이서의 높이보다도 높아지게 되는 액정 표시 장치.

청구항 20

제8항에 있어서,

상기 제2 방향은 러빙 진행 방향인 액정 표시 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히, 제1 기판과 제2 기판 사이의 간격을 일정하게 보유 지지하는 기둥 형상 스페이서의 배치 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재, 일반적으로 사용되고 있는 액정 표시 장치의 대부분은, 한 쌍의 기판(예를 들어, 글래스 기판)과, 그 간극에 봉입된 액정 조성물로 구성된다. 구체적으로는, 예를 들어 IPS 방식의 액정 표시 장치이면, 한쪽 기판(이하, TFT 기판이라고 함) 상에 아몰퍼스 실리콘 등을 반도체층으로 한 박막 트랜지스터, 화소 전극, 신호선, 게이트 전극, 대향 전극 등이 형성되고, 또한, 다른 쪽 기판(이하, CF 기판이라고 함) 상에는 차광막, 컬러 필터 등이 형성된다. 그리고, TFT 기판과 CF 기판을, 스페이서에 의해 일정한 간극을 보유 지지하여 대향 배치하는 동시에, 시일제로 밀봉하고, 그 사이에 액정 조성물을 봉입하여 구성된다.

[0003] 이 간극을 일정하게 보유 지지하기 위한 스페이서로서는, 기판에 균일하게 살포하여 사용하는 입경이 균일한 플라스틱 비즈 대신에, 최근에는 CF 기판의 비표시 영역 상에 직접 패턴을 형성하여 구성되는 기둥 형상 스페이서가 다용되고 있다.

[0004] 이 기둥 형상 스페이서는, 항상, TFT 기판과 CF 기판 사이의 갭 간격을 지지하는 메인 기둥 형상 스페이서와, TFT 기판과 CF 기판 사이에 압력이 가해진 경우만, TFT 기판과 CF 기판 사이의 갭 간격을 지지하는 서브 기둥 형상 스페이서에 2개가 알려져 있다(예를 들어, 일본 특허 공개 제2005-338770호 공보).

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 기둥 형상 스페이스에 의해, 제1 및 제2 기관간의 간극을 균일하게 보유 지지하여 이루어지는 액정 표시 장치에 서는, 그 제조 공정에 있어서, CF 기관 형성 후에, 기둥 형상 스페이스 상으로부터, 폴리이미드 용액으로 이루어지는 배향막 재료를 도포하여 배향막을 형성하고 있다.
- [0006] 그리고, 배향막의 배향 프로세스에서의 러빙시에 러빙 진행 방향을 따라서, 메인 기둥 형상 스페이스와 서브 기둥 형상 스페이스로부터의 배향 이상이 일어나, 광 누설이 되고, 콘트라스트 저하, 줄무늬 불량 등의 요인이 된다. 여기서, 광 누설은, 각 색의 투과율보다, 녹색의 서브 픽셀이 가장 높고, 청색의 서브 픽셀이 가장 낮다.
- [0007] 이로 인해, 메인 기둥 형상 스페이스와 서브 기둥 형상 스페이스의 배치 위치는 러빙 진행 방향, 배치색을 가미하여 결정하고 있다.
- [0008] 그러나, 2 화소 멀티 도메인 타입의 화소는, 2 화소로 1개의 굴곡을 형성하므로, 화소에 의해 굴곡 방향이 서로 다르다. 그로 인해, 제품의 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 서브 픽셀의 배열과 굴곡 방향에 대하여, 메인 기둥 형상 스페이스와 서브 기둥 형상 스페이스의 배치 위치를 결정할 필요가 있다.
- [0009] 본 발명은 상기 요망에 따르기 위해 이루어진 것이며, 본 발명의 목적은 2 화소 멀티 도메인 타입의 화소를 갖는 액정 표시 장치에 있어서, 최적의 기둥 형상 스페이스의 배치 위치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 상기 및 그 밖의 목적과 신규의 특징은, 본 명세서의 기술 및 첨부 도면에 의해 명백하게 된다.
- [0011] 본원에 있어서 개시되는 발명 중, 대표적인지만 개요를 간단히 설명하면, 하기와 같다.
- [0012] 2 화소 멀티 도메인 굴곡의 액정 표시 패널의 경우, 서브 픽셀간에 기둥 형상 스페이스를 배치함으로써, 러빙시의 마찰이 양쪽 서브 픽셀에 가해져, 양쪽 서브 픽셀 모두 광 누설이 발생한다. 또한, 굴곡의 방향이 서로 다르므로, 단수(홀수단 또는 짝수단)에 의해 러빙시의 마찰이 서로 다르다.
- [0013] 또한, 광 누설 레벨은 기둥 형상 스페이스의 높이가 높을수록 나쁘고, 투과율이 높은 녹색(G)의 서브 픽셀이 가장 나쁘다. 또한, 녹색(G)의 서브 픽셀에 이어서 적색(R)의 서브 픽셀의 투과율이 높고, 청색(B)의 서브 픽셀의 투과율이 가장 낮다.
- [0014] 본 발명에서는, 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 배열과 단수로, 녹색(G)의 서브 픽셀에의 러빙 마찰이 최소가 되도록, 기둥 형상 스페이스의 배치를 변경함으로써, 광 누설을 저감한다.
- [0015] 또한, 기둥 형상 스페이스의 배치를, 주사선과 영상선의 교차부로부터, 서브 픽셀에 의해 다른 방향으로 치우치게 함으로써, 서브 픽셀의 굴곡 방향에 관계없이, 기둥 형상 스페이스의 배치를 러빙의 방향에 대하여 일직선 상에 배치함으로써, 러빙시의 마찰을 최소로 하고 있다.

발명의 효과

- [0016] 본원에 있어서 개시되는 발명 중 대표적인 것에 의해 얻어지는 효과를 간단하게 설명하면, 하기와 같다.
- [0017] 본 발명에 따르면, 2 화소 멀티 도메인 타입의 화소를 갖는 액정 표시 장치에 있어서, 기둥 형상 스페이스를 최적인 위치에 배치하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래의 액정 표시 패널의 전극 구성을 도시하는 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 A-A' 절단선을 따른 단면 구조를 도시하는 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 전극 구성을 도시하는 평면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 1을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 2를 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기동 형상 스페이서의 배치 방법 3을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기동 형상 스페이서의 배치 방법 3의 변형예를 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기동 형상 스페이서의 배치 방법 4를 설명하기 위한 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기동 형상 스페이서의 배치 방법 5를 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기동 형상 스페이서의 배치 방법 6을 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기동 형상 스페이서의 배치 방법 7을 설명하기 위한 도면이다.

도 12는 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기동 형상 스페이서의 배치 방법 7의 변형예를 설명하기 위한 도면이다.

도 13은 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기동 형상 스페이서의 배치 방법 8을 설명하기 위한 도면이다.

도 14는 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기동 형상 스페이서의 배치 방법 9를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0020] 또한, 실시예를 설명하기 위한 전체 도면에 있어서, 동일 기능을 갖는 것은 동일 부호를 붙이고, 그 반복된 설명은 생략한다. 또한, 이하의 실시예는, 본 발명의 특허 청구 범위의 해석을 한정하기 위한 것은 아니다.
- [0021] [종래의 액정 표시 패널의 구성]
- [0022] 도 1은, 종래의 액정 표시 패널의 전극 구성을 도시하는 평면도이고, 도 2는, 도 1의 A-A' 절단선을 따른 단면 구조를 도시하는 단면도이다.
- [0023] 도 1에 도시하는 액정 표시 패널은, 한 쌍의 글래스 기판의 한쪽 글래스 기판에 형성된 화소 전극과, 대향 전극 사이에서 전계를 인가하여 액정 분자를 구동하는, 소위, IPS(In-Plane-Switching) 방식의 액정 표시 패널을 갖는 액정 표시 장치이다.
- [0024] 도 1에 도시하는 종래의 액정 표시 패널에서는, 액정층(LC)을 사이에 두고, TFT 기판(본 발명의 제1 기판)과, CF 기판(본 발명의 제2 기판)이 설치된다.
- [0025] 도 2에 도시하는 바와 같이, TFT 기판은 투명 기판(예를 들어, 글래스 기판)(SUB1)을 갖고, 투명 기판(SUB1)의 액정층측에는 투명 기판(SUB1)으로부터 액정층(LC)을 향하여 순서대로, 주사선(게이트선이라고도 함)(GL), 대향 전극(CT; 공통 전극이라고도 함), 층간 절연막(PAS2), 층간 절연막(PAS1), 화소 전극(PX), 배향막(AL1)이 형성된다. 또한, 투명 기판(SUB1)의 외측에는 편광판(POL1)이 형성된다.
- [0026] 또한, 투명 기판(SUB1)의 액정층측에는 영상선(소스선 또는 드레인선이라고도 함)(DL) 및 박막 트랜지스터(TF T)도 형성되지만, 도 2에서는 도시를 생략하고 있다.
- [0027] CF 기판은 투명 기판(예를 들어, 글래스 기판)(SUB2)을 갖고, 투명 기판(SUB2)의 액정층측에는 투명 기판(SUB 2)으로부터 액정층(LC)을 향하여 순서대로, 차광막(BM), 적색·녹색·청색의 컬러 필터(CF), 평탄화막(OC), 배향막(AL2)이 형성된다. 또한, 투명 기판(SUB2)의 외측에는 편광판(POL2)이 형성된다. 또한, 도 1에 도시하는 액정 표시 패널에서는, 투명 기판(SUB2)의 주표면측이 관찰측으로 되어 있다.
- [0028] 또한, 도 1에 도시하는 액정 표시 패널에서는, 대향 전극(CT)은 면 형상으로 형성되고, 화소 전극(PX)에는 복수의 슬릿(SLT)이 형성된다.
- [0029] 도 1에 도시하는 액정 표시 패널에서는, 화소 전극(PX)과, 대향 전극(CT)이 층간 절연막(PAS1)을 개재하여 적층 되어 있고, 화소 전극(PX)과 대향 전극(CT) 사이에 형성되는 아치 형상의 전기력선이 액정층(LC)을 관통하게 분 포함으로써 액정층(LC)을 배향 변화시킨다.
- [0030] 화소 전극(PX) 및 대향 전극(CT)은 예를 들어 ITO(Indium Tin Oxide) 등의 투명 도전막으로 구성된다. 또한, 화소 전극(PX)과 대향 전극(CT)이 층간 절연막(PAS1, PAS2)을 개재하여 중첩하고 있고, 이에 의해 축적 용량을 형성하고 있다. 또한, 층간 절연막(PAS1)은 1층으로 한정되지 않고, 2층 이상이어도 좋다.

- [0031] 도 1에 도시하는 바와 같이, 주사선(GL)과, 영상선(DL)으로 둘러싸이는 직사각 형상의 영역 내에, 1 서브 픽셀이 형성된다. 이 1 서브 픽셀이 형성되는 영역은, CF 기관(SUB2)측으로 형성되는 차광막(BM)에 의해 차광되는 점에서, 실질적인 1 서브 픽셀이 형성되는 영역으로서 기능하는 영역은, 차광막(BM)의 개구부(도 2에 있어서 굵은 선으로 나타내고 있음)가 된다. 또한, 도 1에 있어서, TFT는 능동 소자를 구성하는 박막 트랜지스터이다.
- [0032] 투명 기관(SUB2)의, 도 1의 부호 10의 위치에는, 한 쌍의 투명 기관(SUB1, SUB2) 사이의 갭을 일정하게 보유 지지하기 위한 기둥 형상 스페이서(SPA)가 형성된다. 이 기둥 형상 스페이서(SPA)는 도 2에 도시하는 바와 같이, 투명 기관(SUB1)측에서는 주사선(GL) 상의 위치가 되도록 형성되어 있다.
- [0033] 기둥 형상 스페이서(SPA)는 감광성 수지로 구성되고, 투명 기관(SUB2)의 차광막(BM) 상에 형성된다. 또한, 차광막(BM) 상에 형성되는 기둥 형상 스페이서(SPA)는 실제의 제품으로는 복수개 형성된다.
- [0034] 또한, 투명 기관(SUB1)의, 주사선(GL) 상에는 대좌층(MTL)이 형성된다. 또한, 이 대좌층(MTL)은 알루미늄(Al) 등의 금속막, 또는, 아몰퍼스 실리콘층으로 형성된다.
- [0035] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 전극 구성]
- [0036] 도 3은, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 전극 구성을 도시하는 평면도이다.
- [0037] 본 실시예의 액정 표시 패널은, 2 화소 멀티 도메인 타입의 액정 표시 패널이므로, TFT 기관은, 제1 방향(도 3의 X 방향)으로 연장되고, 제1 방향과 직교하는 제2 방향(도 3의 Y 방향)으로 복수 배치되는 주사선(GL)과, 굴곡하면서 제2 방향으로 연장되고, 제1 방향으로 복수 배치되는 영상선(DL)을 갖는다.
- [0038] 복수의 영상선(DL)의 각각은, 각 주사선(GL)과 교차하는 2개의 교차각 중에서 예각의 교차각이, 각 주사선(GL)으로부터 시계 방향으로 플러스 각도(도 3의 θ)가 되는 부분(DL-A)과, 각 주사선(GL)으로부터 시계 방향으로 마이너스 각도($-\theta$)가 되는 부분(DL-B)을 갖고, 부분(DL-A)과 부분(DL-B)은 주사선(GL)을 사이에 두고 교대로 배치된다.
- [0039] 이하의 설명에서는, 각 영상선(DL)의 부분(DL-A)과 부분(DL-B)이 인접하는 주사선(GL-B)과, 각 영상선(DL)의 부분(DL-A)과 부분(DL-B)이 교차하는 교차 위치(도 3의 PB의 위치)보다, B의 서브 픽셀(제3 색의 서브 픽셀)측의 위치(도 3의 PA의 위치)에서 교차하는 주사선을 주사선 A(GL-A)로 정의한다. 또한, 각 영상선(DL)의 부분(DL-A)과 부분(DL-B)이 인접하는 주사선(GL-A)과, 각 영상선(DL)의 부분(DL-A)과 부분(DL-B)이 교차하는 교차 위치(도 3의 PA의 위치)보다, R의 서브 픽셀(제1 색의 서브 픽셀)측의 위치(도 3의 PB의 위치)에서 교차하는 주사선을 주사선 B(GL-B)로 정의한다.
- [0040] 후술하는 바와 같이, 교차 위치(PA) 및 교차 위치(PB)에 기둥 형상 스페이서가 배치된다. 즉, 평면에서 보아, 영상선과 주사선이 겹치는 영역과, 적어도 기둥 형상 스페이서의 일부가 겹치도록, 기둥 형상 스페이서가 배치된다. 또한, 본 실시예의 액정 표시 패널의 평면 구조(영상선의 형상이나 화소 전극의 형상, 기둥 형상 스페이서의 배치)는 도 1과는 다르지만, 단면 구조는 기본적으로 도 2와 동일하다. 단, 후술하는 바와 같이, 기둥 형상 스페이서에는 메인 기둥 형상 스페이서와 서브 기둥 형상 스페이서가 있다. 메인 기둥 형상 스페이서의 높이는 서브 기둥 형상 스페이서의 높이보다도 높다. 또한, 메인 기둥 형상 스페이서와 서브 기둥 형상 스페이서는, 거의 동일한 단차가 있는 개소에 배치된다. 따라서, 통상, 메인 기둥 형상 스페이서의 정상부는 TFT 기관과 접촉하지만, 서브 기둥 형상 스페이서의 정상부는 TFT 기관과는 접촉하지 않는다.
- [0041] 메인 기둥 형상 스페이서와, 메인 기둥 형상 스페이서와 다른 서브 기둥 형상 스페이서를 기재하고 있지만, 서브 기둥 형상 스페이서는 메인 기둥 형상 스페이서에 대하여 높이가 낮은 것으로 한정되지 않고, 평면적인 면적이 작은 것이어도 좋다. 또한, 서브 기둥 형상 스페이서와 메인 기둥 형상 스페이서를 동일 형상으로 해도 좋다. 이 경우 메인과 서브와의 구별은 없어지지만, 그렇더라도 본 발명의 구성에 의해 광 누설을 저감할 수 있다.
- [0042] 메인 및 서브 기둥 형상 스페이서는 CF 기관에 형성되어 있지만, TFT 기관측으로 형성해도 좋다. 또한, 컬러 필터를 TFT 기관측으로 형성해도 좋고, 그 경우에는 CF 기관과의 호칭은 TFT 기관에 대항하는 대항 기관이 된다. 또한, 러빙 방향은 제2 방향이다.
- [0043] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이서의 배치 방법 1]
- [0044] 도 4는, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이서의 배치 방법 1을 설명하기 위한 도면이다. 또한, 도 4 및 후술하는 각 도면은, 기둥 형상 스페이서와, 영상선 및 주사선의 대응 관계를 도시하는

도면이다.

- [0045] 도 4 및 후술하는 각 도면에 있어서, R, G, B는, 적색, 녹색, 청색의 서브 픽셀, 부호 10A는 메인 기둥 형상 스페이스의 배치 위치, 부호 10B는 서브 기둥 형상 스페이스의 배치 위치, 부호 AR-A는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)에 의한 러빙시의 마찰, 부호 AR-B는 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰이다.
- [0046] 또한, 도 4 및 후술하는 각 도면에 있어서, 주사선 A(GL-A)는 홀수(odd)번째 주사선이고, 주사선 B(GL-B)는 짝수(even)번째 주사선으로 되어 있고, 또한, 러빙의 진행 방법은, 도 3의 Y 방향으로 되어 있다.
- [0047] 도 4에 도시하는 배치 방법으로는, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)는 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되고, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)는 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치된다. 여기서, 주사선과 영상선과의 교점은, 평면에서 보아 주사선의 중심선과 영상선의 중심선과의 교점을 말한다.
- [0048] 도 4에 도시하는 배치 방법으로는, 녹색(G)의 서브 픽셀에는 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)은 발생하지 않는다.
- [0049] 또한, 적색(R)의 서브 픽셀에는, 높이가 높은 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)이 발생하지만, 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-B)은 적게 할 수 있다.
- [0050] 또한, 청색(B)의 서브 픽셀에는, 높이가 높은 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)이 발생하지만, 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-B)은 적게 할 수 있다.
- [0051] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 2]
- [0052] 도 5는, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 2를 설명하기 위한 도면이다.
- [0053] 도 5에 도시하는 배치 방법은, 도 4에 도시하는 배치 방법에 있어서, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)를, 도 5에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키는 동시에, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 5에 도시하는 X2의 방향으로 변이시키고, 또한, 도 5의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심을 일치시키도록 한 것이다. 즉, 메인 기둥 형상(10A)의 중심은 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 적색(R)의 서브 픽셀측(X1의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심은 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X2의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다.
- [0054] 도 5에 도시하는 배치 방법으로는, 녹색(G)의 서브 픽셀에는 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)은 발생하지 않는다.
- [0055] 또한, 적색(R)과 청색(B)의 서브 픽셀에는, 높이가 높은 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)이 발생하게 되지만, 마찰(AR-A)과 마찰(AR-B)이 중복됨으로써 마찰의 영역을 적게 할 수 있다.
- [0056] 또한, 도 5에서는, 도 5의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심을 일치시키도록 하였지만, 도 4의 상태로부터 도 5의 상태까지의 사이의 임의의 위치에, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)를, 도 5에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키고, 또한, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 5에 도시하는 X2의 방향으로 변이시킴으로써, 마찰(AR-A)과 마찰(AR-B)이 중복됨으로써 마찰의 영역을, 도 4에 도시하는 배치 방법보다도 적게 할 수 있다. 즉, 도 5의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심과는 반드시 일치시킬 필요는 없으며, 도 4의 어긋남보다도 적으면, 조금 어긋나 있어도 좋다.
- [0057] 또한, 도 4, 도 5에서는, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)를, 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하고, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하고 있지만, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)를, 주사선 B(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하고, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 주사선 B(GL-A)와,

청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하도록 해도 좋다.

[0058] 또한, 도 4, 도 5에 있어서, 1 화소 내의 서브 픽셀의 배치는, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 대신에, 청색(B), 녹색(G), 적색(R)의 배치로 변경해도 좋다.

[0059] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 3]

[0060] 도 6은, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 3을 설명하기 위한 도면이다.

[0061] 도 6에 도시하는 배치 방법은, 도 4에 도시하는 배치 방법에 있어서, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)와, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 6에 도시하는 X2의 방향으로 변이시키고, 또한, 도 6의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심을 일치시키도록 한 것이다. 즉, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심은 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X2의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 또한, 도 6의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심과는 반드시 일치시킬 필요는 없으며, 도 4의 어긋남보다도 적으면, 조금 어긋나 있어도 좋다.

[0062] 도 7은, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 3의 변형예를 설명하기 위한 도면이다.

[0063] 도 7에 도시하는 배치 방법은, 1 화소 내의 서브 픽셀의 배치를, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 대신에, 청색(B), 녹색(G), 적색(R)의 배치로 변경한 것이며, 도 7의 경우에는, 도 4에 도시하는 배치 방법에 있어서, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)와, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 7에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키고, 또한, 도 7의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심을 일치시키도록 한 것이다. 즉, 메인 기둥 형상(10A)의 중심은 주사선 A(GL-A)와, 적색(R)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X1의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 또한, 도 7의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심과는 반드시 일치시킬 필요는 없으며, 도 4의 어긋남보다도 적으면, 조금 어긋나 있어도 좋다.

[0064] 도 6, 도 7에 도시하는 배치 방법으로는, 녹색(G)의 서브 픽셀에는 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)은 발생하지 않는다.

[0065] 또한, 적색(R)과 청색(B)의 서브 픽셀에는, 높이가 높은 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)이 발생하게 되지만, 적색(R)의 서브 픽셀에 발생하는 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)을 적게 할 수 있다.

[0066] 또한, 도 6, 도 7에 도시하는 배치 방법은, 도 5에 도시하는 배치 방법과 마찬가지로, 마찰(AR-A)과 마찰(AR-B)이 중복됨으로써 마찰의 영역을 적게 할 수 있다.

[0067] 또한, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)와, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 변이량을 크게 함으로써, 적색(R)의 서브 픽셀에 발생하는 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)을 없앨 수 있지만, 변이량을 크게 하면, 메인 기둥 형상 스페이스(10A), 또는, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 정점이, 단차부[주사선(GL)과 영상선(DL)이 교차함으로써 발생하는 단차]와 접촉하지 않게 되므로, 메인 기둥 형상 스페이스(10A), 또는, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 정점이, 단차부의 일부에 접하도록, 변이량을 설정하는 것이 바람직하다.

[0068] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 4]

[0069] 도 8은, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 4를 설명하기 위한 도면이다.

[0070] 일반적으로, 1 화소는, 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 서브 픽셀로 구성되지만, 도 4 내지 도 7은, 1 화소당 1개의 기둥 형상 스페이스를 배치한 것이지만, 도 8 내지 도 14는, 1 화소당 2개의 기둥 형상 스페이스를 배치한 것이다.

[0071] 도 8에 도시하는 배치 방법으로는, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)는 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치된다.

- [0072] 또한, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)는 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 동시에, 모든 주사선[주사선 A(GL-A)와 주사선 B(GL-B)]과, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치된다.
- [0073] 도 4에 도시하는 배치 방법으로는, 녹색(G)의 서브 픽셀에는 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)은 발생하지 않지만, 도 8에 도시하는 배치 방법으로는, 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-B)이 발생하게 된다. 그 이외는, 도 4에 도시하는 배치 방법과 동일하다.
- [0074] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 5]
- [0075] 도 9는, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 5를 설명하기 위한 도면이다.
- [0076] 도 9에 도시하는 배치 방법으로는, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)는 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치된다.
- [0077] 또한, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)는 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 동시에, 주사선 A(GL-A)와, 적색(R)의 서브 픽셀과 녹색(G)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점과, 주사선 B(GL-B)와, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치된다.
- [0078] 도 9에 도시하는 배치 방법으로는, 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-B)이 발생하는 영역이, 도 8에 도시하는 배치 방법보다도 커진다. 그 이외는, 도 8에 도시하는 배치 방법과 동일하다.
- [0079] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 6]
- [0080] 도 10은, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 6을 설명하기 위한 도면이다.
- [0081] 도 10에 도시하는 배치 방법은, 도 8에 도시하는 배치 방법에 있어서, 주사선 A(GL-A) 상에 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)와, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 10에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키는 동시에, 주사선 B(GL-B) 상에 배치되는 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 10에 도시하는 X2의 방향으로 변이시키고, 또한, 도 10의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심을 일치시키도록 한 것이다. 즉, 메인 기둥 형상(10A)의 중심은 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X1의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심은 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X2의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심은 주사선 B(GL-B)와, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 녹색(G)의 서브 픽셀측(X2의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심은 주사선 A(GL-A)와, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X1의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다.
- [0082] 도 10에 도시하는 배치 방법은, 도 8에 도시하는 배치 방법에 비하여, 마찰(AR-A)과 마찰(AR-B)이 중복됨으로써 마찰의 영역을 적게 할 수 있다.
- [0083] 또한, 도 10에서는, 도 10의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심을 일치시키도록 하였지만, 도 8의 상태로부터 도 10의 상태까지의 사이의 임의의 위치에, 주사선 A(GL-A) 상에 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)와, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 10에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키고, 또한, 주사선 B(GL-B) 상에 배치되는 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 10에 도시하는 X2의 방향으로 변이시킴으로써, 마찰(AR-A)과 마찰(AR-B)이 중복됨으로써 마찰의 영역을, 도 8에 도시하는 배치 방법보다도 적게 할 수 있다. 즉, 도 10의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심과는 반드시 일치시킬 필요는 없으며, 도 8의 어긋남보다도 적으면, 조금 어긋나 있어도 좋다.
- [0084] 또한, 도 8, 도 10에서는, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)를, 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하고, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하는 동시에, 모든 주사선[주사선 A(GL-A)와 주사선 B(GL-B)]과, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀

사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하고 있지만, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)를, 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하고, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하는 동시에, 모든 주사선[주사선 A(GL-A)와 주사선 B(GL-B)]과, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하도록 해도 좋다.

[0085] 또한, 도 8, 도 10에 있어서, 1 화소 내의 서브 픽셀의 배치는, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 대신에, 청색(B), 녹색(G), 적색(R)의 배치로 변경해도 좋다.

[0086] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 7]

[0087] 도 11은, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 7을 설명하기 위한 도면이다.

[0088] 도 11에 도시하는 배치 방법은, 도 8에 도시하는 배치 방법에 있어서, 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 11에 도시하는 X2의 방향으로 변이시키는 동시에, 주사선 A(GL-A)와, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 11에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키고, 또한, 도 11의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심을 일치시키도록 한 것이다. 즉, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심은 주사선 A(GL-A)와, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X1의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심은 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X2의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 또한, 도 11의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심과는 반드시 일치시킬 필요는 없으며, 도 8의 어긋남보다도 적으면, 조금 어긋나 있어도 좋다.

[0089] 도 12는, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 7의 변형예를 설명하기 위한 도면이다.

[0090] 도 12에 도시하는 배치 방법은, 1 화소 내의 서브 픽셀의 배치를, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 대신에, 청색(B), 녹색(G), 적색(R)의 배치로 변경한 것이며, 도 12의 경우에는 주사선 A(GL-A)와, 적색(R)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)를, 도 12에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키는 동시에, 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 녹색(G)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 서브 기둥 형상 스페이스(10B)를, 도 12에 도시하는 X2의 방향으로 변이시키고, 또한, 도 12의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심을 일치시키도록 한 것이다. 즉, 메인 기둥 형상(10A)의 중심은 주사선 A(GL-A)와, 적색(R)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X1의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심은 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X2의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 또한, 도 12의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이스(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 중심과는 반드시 일치시킬 필요는 없으며, 도 8의 어긋남보다도 적으면, 조금 어긋나 있어도 좋다.

[0091] 도 12에 도시하는 배치 방법은, 도 10에 도시하는 배치 방법과 마찬가지로, 마찰(AR-A)과 마찰(AR-B)이 중복됨으로써 마찰의 영역을 적게 할 수 있다.

[0092] 또한, 메인 기둥 형상 스페이스(10A)와, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 변이량을 크게 함으로써, 녹색(G) 또는 적색(R)의 서브 픽셀에 발생하는 높은 메인 기둥 형상 스페이스(10A) 및 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이스(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)을 없앨 수 있지만, 변이량을 크게 하면, 메인 기둥 형상 스페이스(10A), 또는, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 정점이, 단차부[주사선(GL)과 영상선(DL)이 교차함으로써 발생하는 단차]와 접촉하지 않게 되므로, 메인 기둥 형상 스페이스(10A), 또는, 서브 기둥 형상 스페이스(10B)의 정점이, 단차부의 일부에 접하도록, 변이량을 설정하는 것이 바람직하다.

[0093] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 8]

[0094] 도 13은, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이스의 배치 방법 8을 설명하기 위한 도면이다.

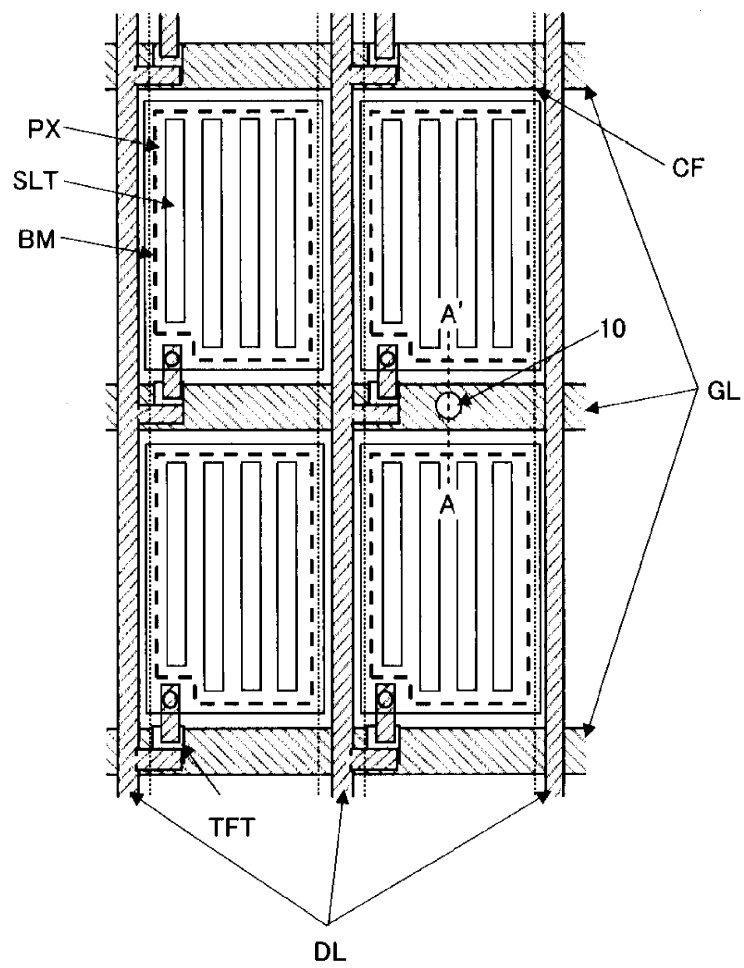
- [0095] 도 13에 도시하는 배치 방법은, 도 9에 도시하는 배치 방법에 있어서, 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 메인 기둥 형상 스페이서(10A)를, 도 13에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키는 동시에, 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 서브 기둥 형상 스페이서(10B)를, 도 13에 도시하는 X2의 방향으로 변이시키고, 또한, 도 13의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이서(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 중심을 일치시키도록 한 것이다. 즉, 메인 기둥 형상(10A)의 중심은 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 적색(R)의 서브 픽셀측(X1의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 중심은 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X2의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다.
- [0096] 도 13에 도시하는 배치 방법은, 도 9에 도시하는 배치 방법에 비하여, 마찰(AR-A)과 마찰(AR-B)이 중복됨으로써 마찰의 영역을 적게 할 수 있다.
- [0097] 또한, 도 13에서는, 도 13의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이서(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 중심을 일치시키도록 하였지만, 도 9의 상태로부터 도 13의 상태까지의 사이의 임의의 위치에, 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 메인 기둥 형상 스페이서(10A)를, 도 13에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키고, 또한, 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 서브 기둥 형상 스페이서(10B)를, 도 13에 도시하는 X2의 방향으로 변이시킴으로써, 마찰(AR-A)과 마찰(AR-B)이 중복됨으로써 마찰의 영역을, 도 9에 도시하는 배치 방법보다도 적게 할 수 있다. 즉, 도 13의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이서(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 중심과는 반드시 일치시킬 필요는 없으며, 도 9의 어긋남보다도 적으면, 조금 어긋나 있어도 좋다.
- [0098] 또한, 도 9, 도 13에서는, 메인 기둥 형상 스페이서(10A)를, 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하고, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)를, 주사선 A(GL-A)와, 적색(R)의 서브 픽셀과 녹색(G)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점 및 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방) 및 주사선 B(GL-B)와, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치하고 있지만, 메인 기둥 형상 스페이서(10A)를, 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방)에 배치하고, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)를, 주사선 B(GL-B)와, 적색(R)의 서브 픽셀과 녹색(G)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점 및 주사선 A(GL-A)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점(또는, 그 근방) 및 주사선 A(GL-A)와, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치하도록 해도 좋다.
- [0099] 또한, 도 9, 도 13에 있어서, 1 화소 내의 서브 픽셀의 배치는, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 대신에, 청색(B), 녹색(G), 적색(R)의 배치로 변경해도 좋다.
- [0100] [본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이서의 배치 방법 9]
- [0101] 도 14는, 본 발명의 실시예의 액정 표시 패널의 기둥 형상 스페이서의 배치 방법 9를 설명하기 위한 도면이다.
- [0102] 도 14에 도시하는 배치 방법은, 도 9에 도시하는 배치 방법에 있어서, 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 서브 기둥 형상 스페이서(10B)를, 도 14에 도시하는 X2의 방향으로 변이시키는 동시에, 주사선 B(GL-B)와, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 서브 기둥 형상 스페이서(10B)를, 도 14에 도시하는 X1의 방향으로 변이시키고, 또한, 도 14의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이서(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 중심을 일치시키도록 한 것이다. 즉, 서브 기둥 형상(10B)의 중심은 주사선 B(GL-B)와, 청색(B)의 서브 픽셀과 적색(R)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X2의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 중심은 주사선 B(GL-B)와, 녹색(G)의 서브 픽셀과 청색(B)의 서브 픽셀 사이의 영상선(DL)과의 교점보다도 청색(B)의 서브 픽셀측(X1의 방향)의 위치에 위치하도록 배치된다. 또한, 도 14의 Y 방향으로 배치되는 메인 기둥 형상 스페이서(10A)의 중심과, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 중심과는 반드시 일치시킬 필요는 없으며, 도 9의 어긋남보다도 적으면, 조금 어긋나 있어도 좋다.
- [0103] 도 14에 도시하는 배치 방법은, 도 13에 도시하는 배치 방법과 마찬가지로, 마찰(AR-A)과 마찰(AR-B)이 중복됨

으로써 마찰의 영역을 적게 할 수 있다.

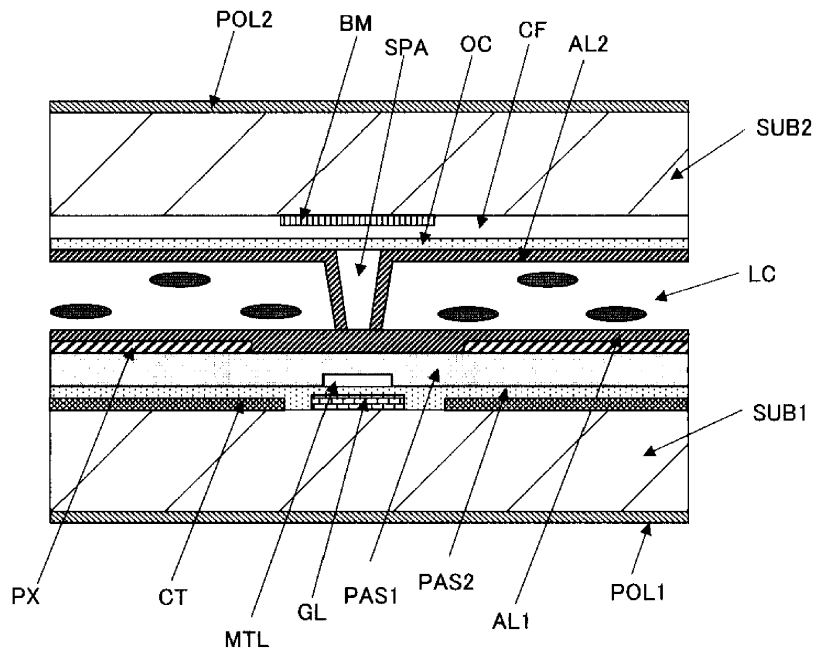
- [0104] 또한, 1 화소 내의 서브 픽셀의 배치가, 청색(B), 녹색(G), 적색(R)의 배치인 경우라도, 청색(B)의 서브 픽셀과 인접하는, 녹색(G) 또는 적색(R)의 서브 픽셀과의 사이의 영상선(DL)과의 교점에 배치되는 메인 기둥 형상 스페이서(10A)와, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)를, 청색(B)의 서브 픽셀측으로 변이시킴으로써, 도 14에 도시하는 배치 방법과 마찬가지로의 작용·효과를 얻을 수 있다.
- [0105] 또한, 메인 기둥 형상 스페이서(10A)와, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 변이량을 크게 함으로써, 적색(R)의 서브 픽셀에 발생하는 높이가 높은 메인 기둥 형상 스페이서(10A) 및 높이가 낮은 서브 기둥 형상 스페이서(10B)에 의한 러빙시의 마찰(AR-A, AR-B)을 없앨 수 있지만, 변이량을 크게 하면, 메인 기둥 형상 스페이서(10A), 또는, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 정점이, 단차부[주사선(GL)과 영상선(DL)이 교차함으로써 발생하는 단차]와 접촉하지 않게 되므로, 메인 기둥 형상 스페이서(10A), 또는, 서브 기둥 형상 스페이서(10B)의 정점이, 단차부의 일부에 접하도록, 변이량을 설정하는 것이 바람직하다.
- [0106] 또한, 전술한 설명에서는, 도 4 내지 도 14에 있어서, 주사선 A(GL-A)는 홀수(odd)번째 주사선이고, 주사선 B(GL-B)는 짝수(even)번째 주사선으로 되어 있지만, 주사선 A(GL-A)가 짝수(even)번째 주사선이고, 주사선 B(GL-B)가 홀수(odd)번째 주사선이어도 상관없다.
- [0107] 또한, 전술한 설명에서는, 본 발명을, IPS 방식의 액정 표시 장치에 적용한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 예를 들어TN(Twisted Nematic) 방식, ECB(Electrically Controlled Birefringence) 방식, 또는, VA(Vertically Aligned) 방식의 액정 표시 장치에도 적용 가능하다. 단, 본 발명을, 이들의 액정 표시 장치에 적용하는 경우에는, 대향 전극(CT)은 CF 기판(SUB2)측으로 형성된다.
- [0108] 또한, 본 실시예에서는, 기둥 형상 스페이서의 정상부는, TFT 기판에 형성되는 신호선의 교차 개소의 단차에 의해 형성되는 볼록부에 접촉하는 것도 전제로 기술하고 있지만, 예를 들어 도 2에 도시하는 바와 같이, TFT 기판 상에 대좌를 설치하도록 해도 좋다.
- [0109] 이상, 본 발명자에 의해 이루어진 발명을, 상기 실시예에 기초하여 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것이 아니라, 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 다양하게 변경 가능한 것은 물론이다.

도면

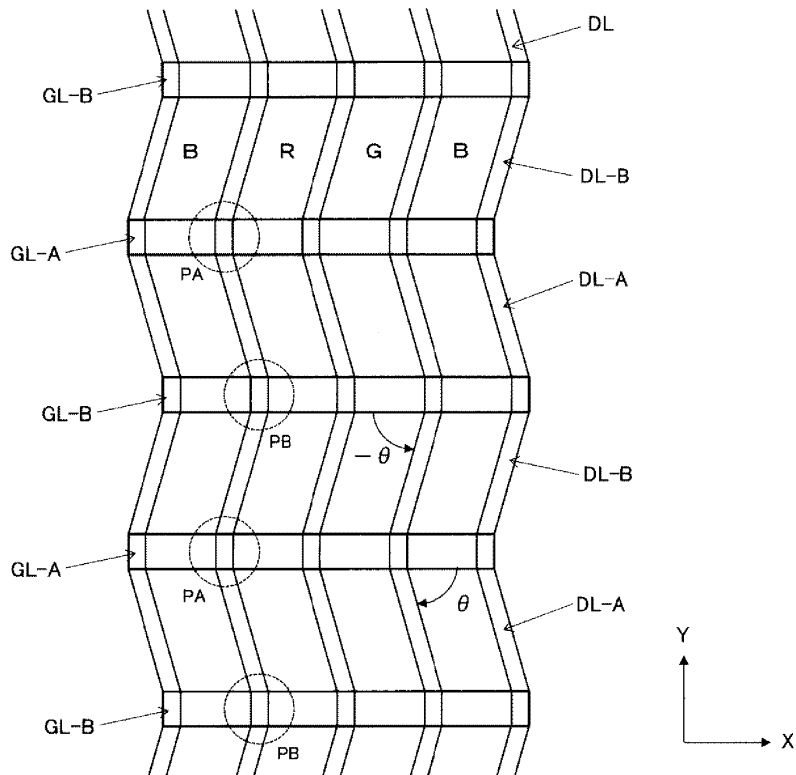
도면1



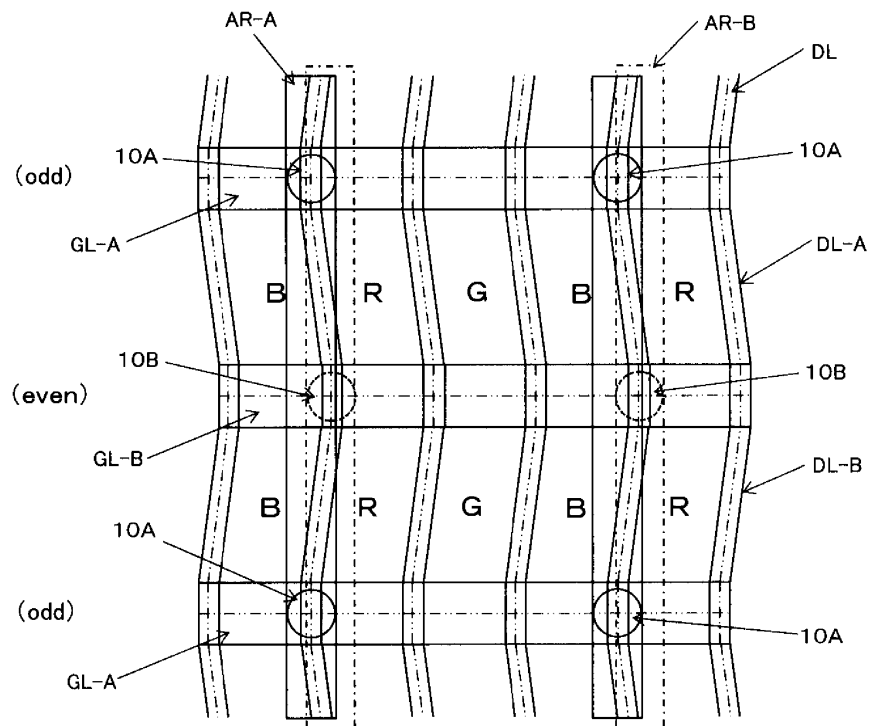
도면2



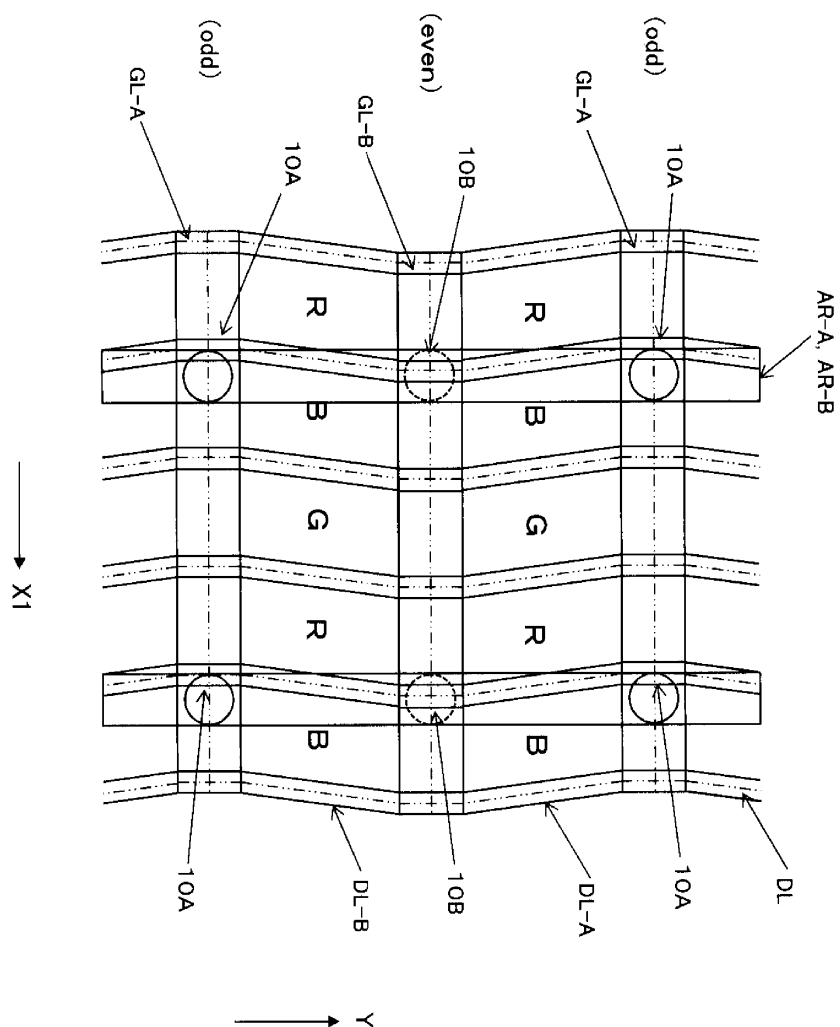
도면3



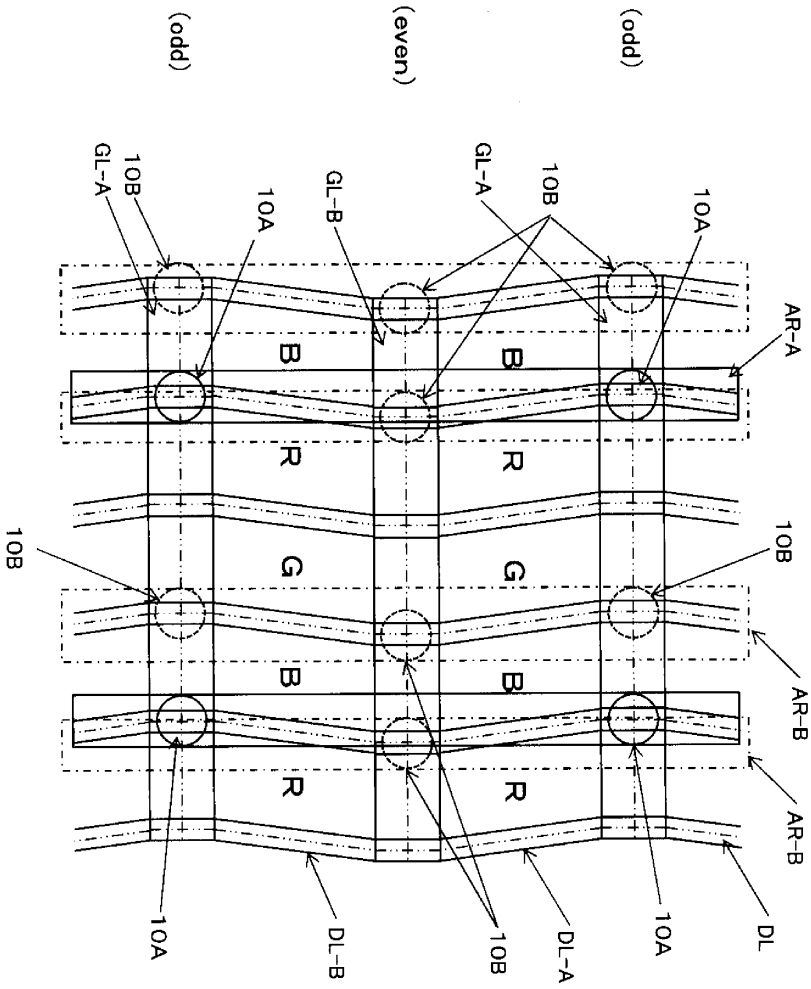
도면4



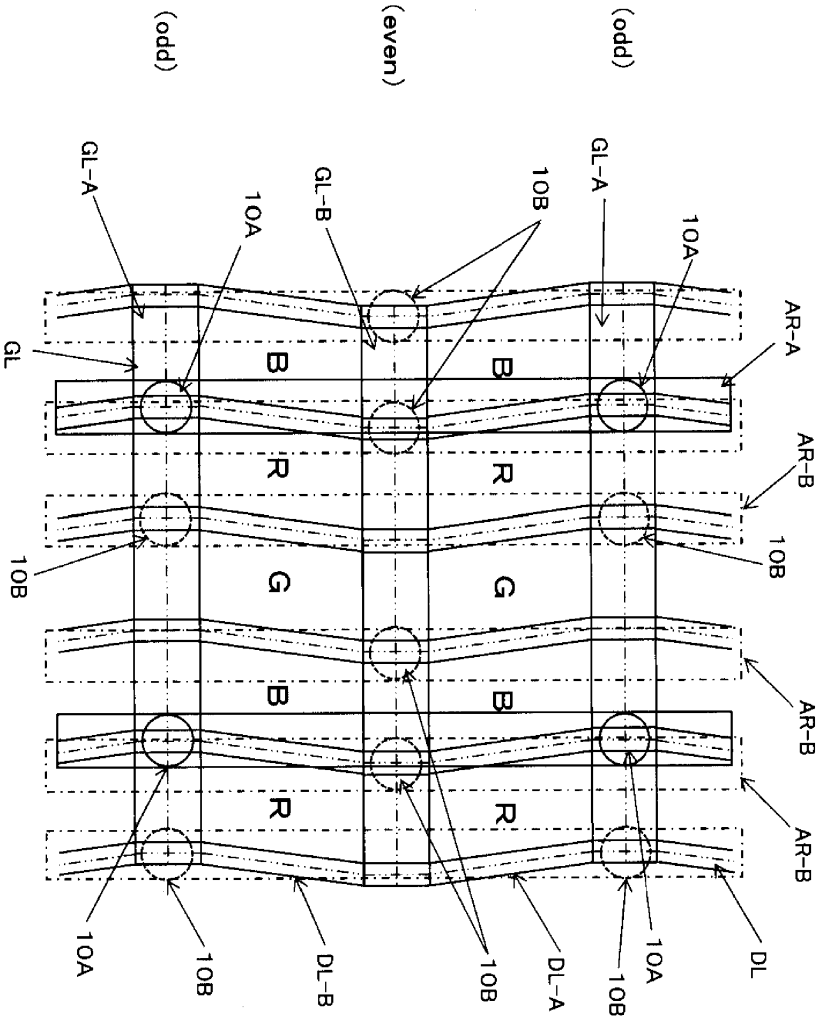
도면7



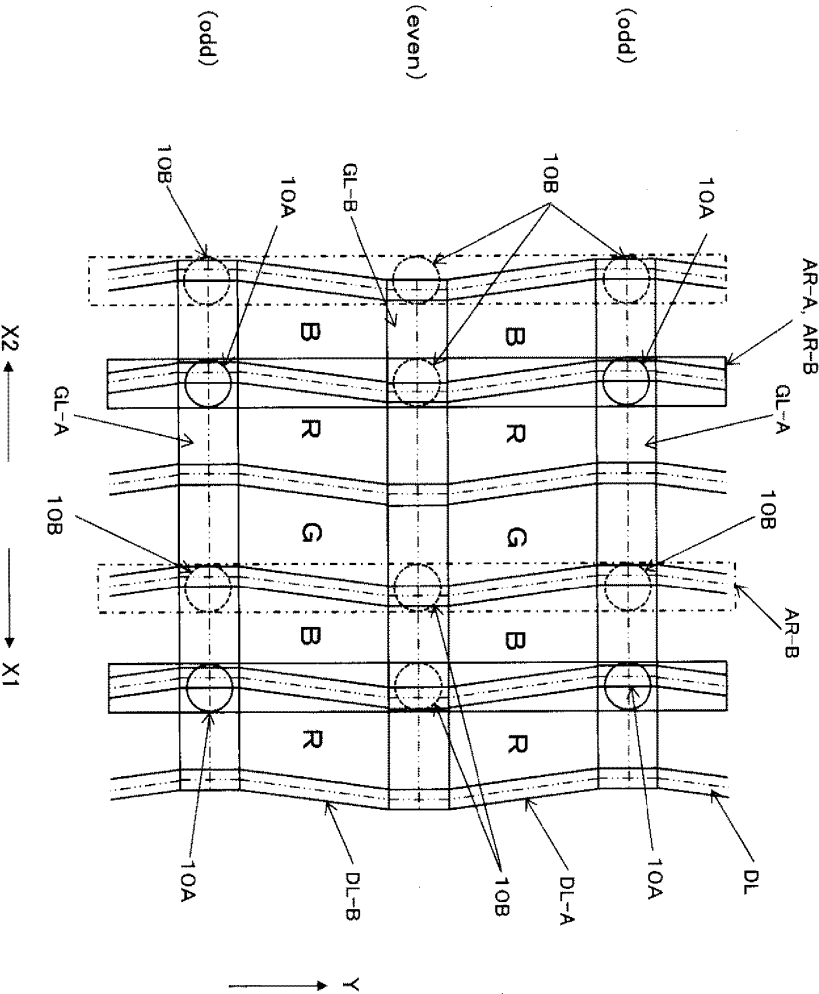
도면8



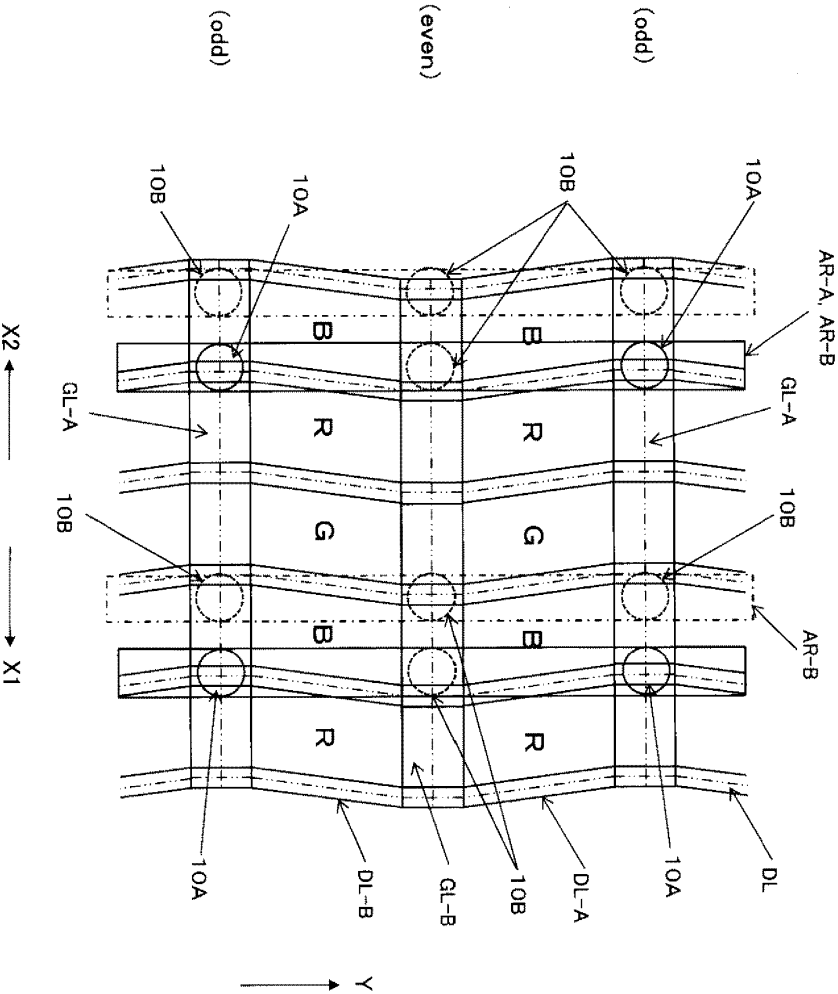
도면9



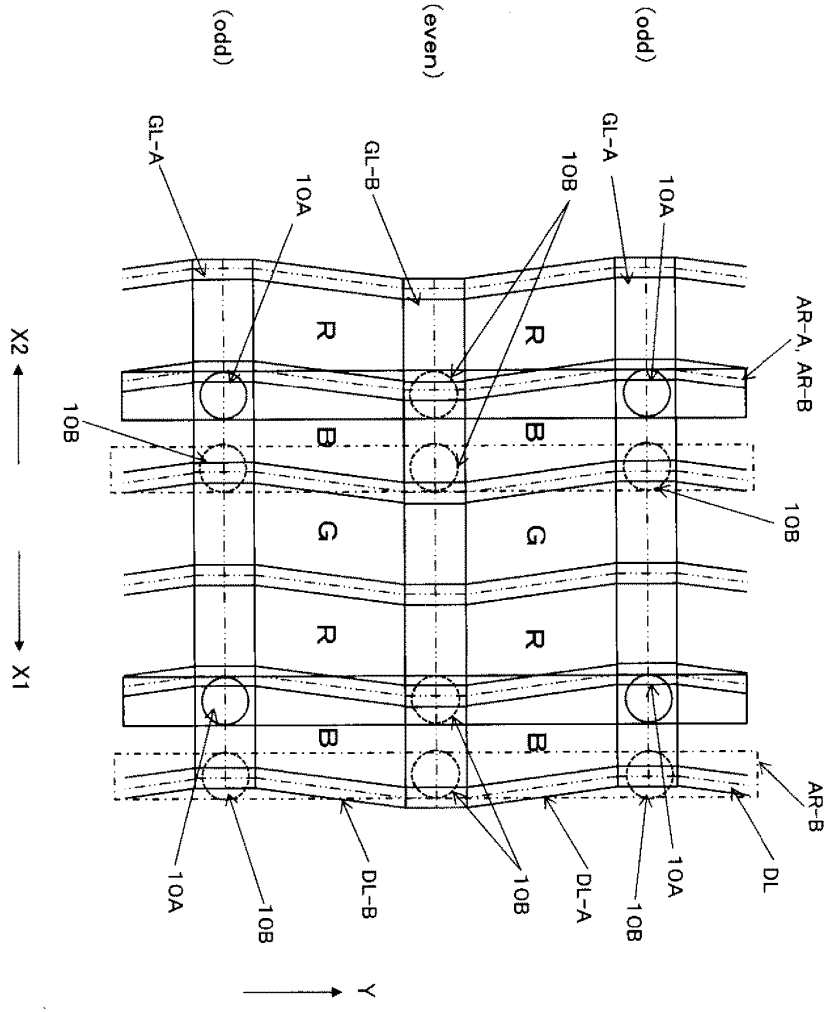
도면10



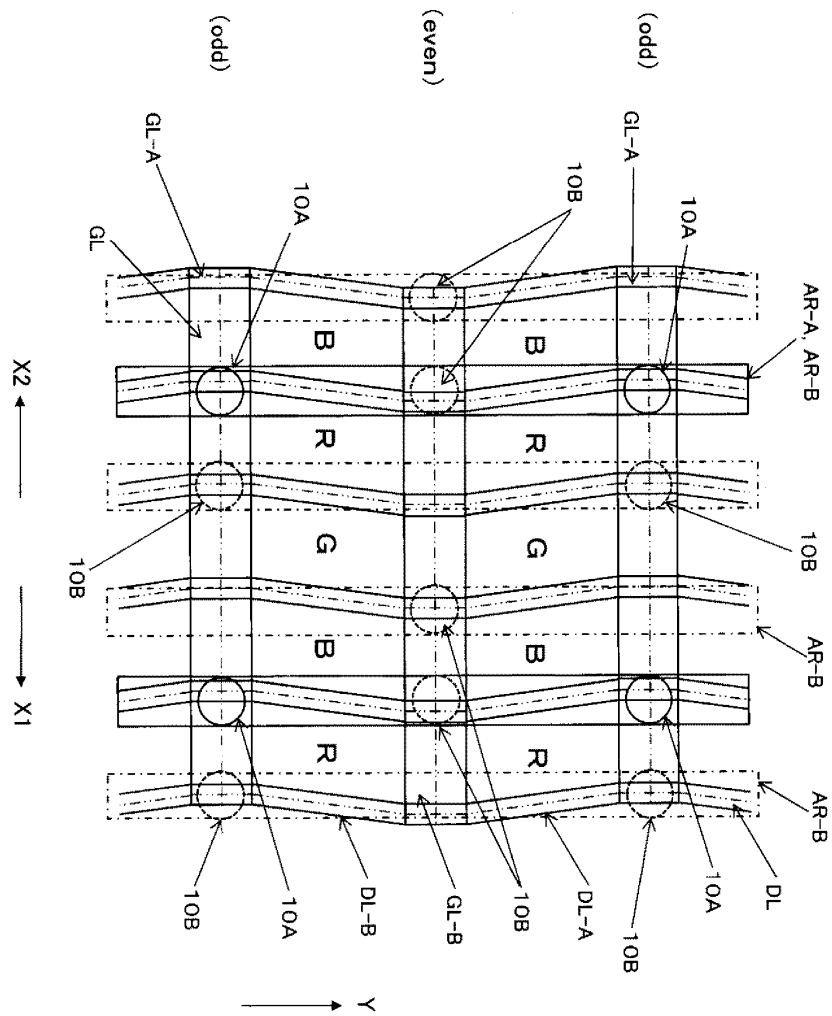
도면11



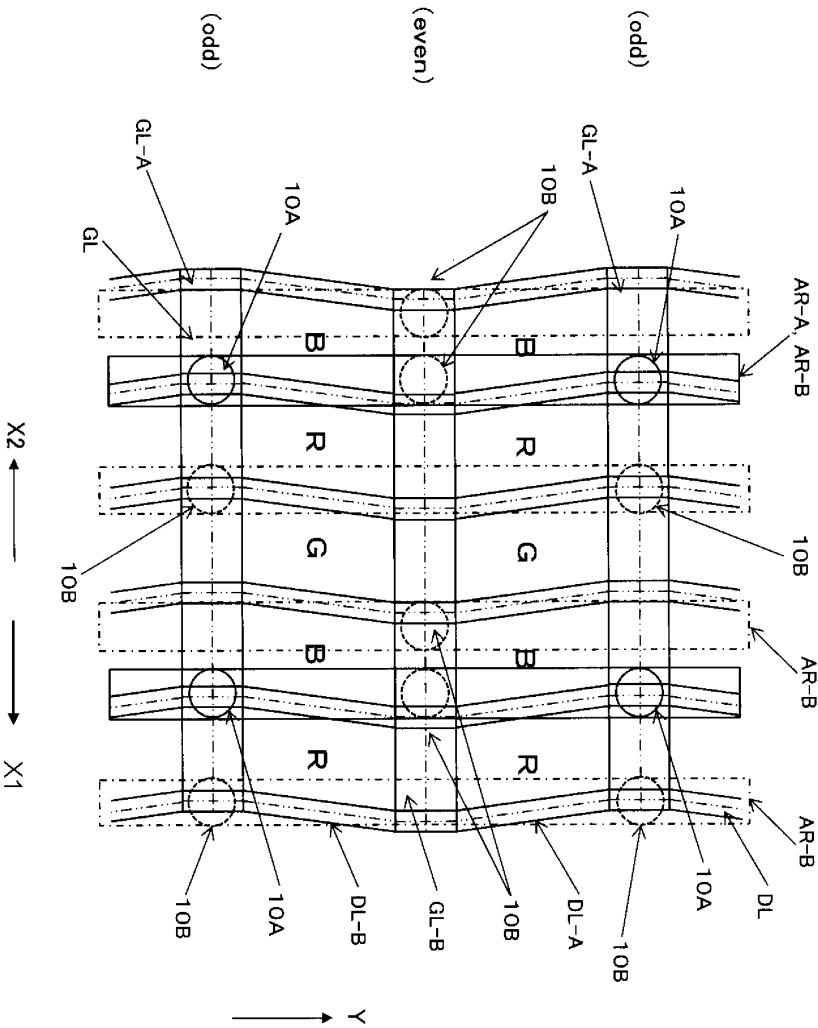
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101464891B1	公开(公告)日	2014-11-25
申请号	KR1020130122658	申请日	2013-10-15
[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	KOMATSU HIROAKI 고마쓰히로아끼 SUGIYAMA SAORI 수기야마사오리		
发明人	고마쓰히로아끼 수기야마사오리		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1337 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/136286 G02F2001/13396		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE, JUNG HEE		
优先权	2012231438 2012-10-19 JP		
其他公开文献	KR1020140050546A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种具有2个像素多域型像素的液晶显示装置，其中柱状间隔物设置在最佳位置。多条视频线中的每一条具有第一部分和第二部分，在第一部分中，与每条扫描线交叉的两个交叉角的锐角交叉角在顺时针方向上变为正角，而第二部分在其中与每条扫描线交叉的两个交叉角的成角度交叉角在每条扫描线的顺时针方向上成为负角。第一和第二部分交替设置，以便在它们之间保持扫描线。

