



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0047129
(43) 공개일자 2010년05월07일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0098522

(22) 출원일자 2009년10월16일

심사청구일자 2009년10월16일

(30) 우선권주장

JP-P-2008-277372 2008년10월28일 일본(JP)

(71) 출원인

가시오계산키 가부시키키가이샤

일본국 도쿄도 시부야구 혼마치 1쵸메 6반 2고

(72) 발명자

시모마키 신이치

일본국 도쿄도 하무라시 사카에쵸 3쵸메 2반 1고

가시오계산키 가부시키키가이샤 하무라기쥬츠센터내

(74) 대리인

김문중, 손은진

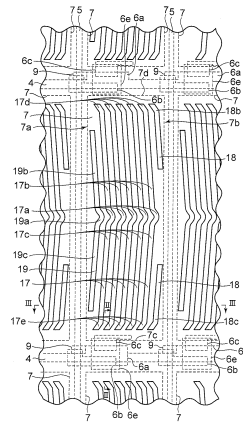
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 액정표시소자

(57) 요약

제 1 기관과 제 2 기관의 사이에 배치된 액정층과, 상기 제 1 기관에 제 1 층으로서 형성되고, 각각이 데이터라인이 연신하는 방향에 대해서 평행한 방향으로 연신하는 한 변을 가지며, 대응하는 스위칭소자를 통하여 대응하는 데이터라인에 전기적으로 접속되는 복수의 제 1 전극과, 상기 제 1 기관에 상기 제 1 층과는 다른 제 2 층으로서 형성되고, 상기 제 1 전극과 겹치는 영역의 적어도 일부에 제 1 슬릿 및 제 2 슬릿이 형성되어 있는 제 2 전극을 구비하며, 상기 제 1 슬릿은 상기 한 변이 연신하는 방향에 대해서 소정의 각도로 경사진 방향으로 연신하는 제 1 연장부와, 상기 한 변에 대한 각도가 상기 제 1 연장부에 대해서 상기 소정의 각도와 대칭의 각도가 되는 방향으로 연신하는 제 2 연장부와, 상기 제 1 연장부와 상기 제 2 연장부를 연통시키는 굴곡부를 갖고, 상기 제 2 슬릿은 상기 제 1 연장부에 대해서 평행하게 형성된 제 3 연장부와, 상기 제 2 연장부에 대해서 평행하게 형성되며 상기 제 3 연장부와는 분리된 제 4 연장부를 갖고 있는 액정표시소자.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 기관과 제 2 기관의 사이에 배치된 액정층과,

상기 제 1 기관에 제 1 층으로서 형성되고, 각각이 데이터라인이 연신하는 방향에 대해서 평행한 방향으로 연신하는 한 변을 가지며, 대응하는 스위칭소자를 통하여 대응하는 데이터라인에 전기적으로 접속되는 복수의 제 1 전극과,

상기 제 1 기관에 상기 제 1 층과는 다른 제 2 층으로서 형성되고, 상기 제 1 전극과 겹치는 영역의 적어도 일부에 제 1 슬릿 및 제 2 슬릿이 형성되어 있는 제 2 전극을 구비하며,

상기 제 1 슬릿은 상기 한 변이 연신하는 방향에 대해서 소정의 각도로 경사진 방향으로 연신하는 제 1 연장부와, 상기 한 변에 대한 각도가 상기 제 1 연장부에 대해서 상기 소정의 각도와 대칭의 각도가 되는 방향으로 연신하는 제 2 연장부와, 상기 제 1 연장부와 상기 제 2 연장부를 연통시키는 굴곡부를 갖고,

상기 제 2 슬릿은 상기 제 1 연장부에 대해서 평행하게 형성된 제 3 연장부와, 상기 제 2 연장부에 대해서 평행하게 형성되고 상기 제 3 연장부와는 분리된 제 4 연장부를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 전극에는 상기 제 1 슬릿과 동일한 형상의 다른 슬릿이, 상기 제 1 슬릿에 대해서 평행하게 되도록 복수 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 슬릿과 동일한 형상으로 형성된 상기 다른 슬릿은 상기 제 1 전극과 겹치는 영역에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 슬릿과 동일한 형상으로 형성된 상기 다른 슬릿은 상기 제 1 슬릿에 대해서 상기 제 2 슬릿이 형성되어 있는 측과는 다른 측에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 데이터라인에 대해서 직교하는 방향으로 연신하고 있는 동시에 상기 스위칭소자에 접속되어 있는 주사라인을 구비하고,

상기 제 1 슬릿은 상기 제 1 연장부가 상기 제 2 연장부보다도 대응하는 주사라인 측에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 데이터라인에 대해서 직교하는 방향으로 연신하고 있는 동시에 상기 스위칭소자에 접속되어 있는 주사라인을 구비하고,

상기 제 2 슬릿은 상기 제 3 연장부가 상기 제 4 연장부보다도 대응하는 주사라인 측에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 상기 데이터라인과 겹치지 않도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 층과 상기 제 2 층의 사이에 제 3 층으로서 절연막이 형성되고,

상기 제 1 전극과 상기 제 2 전극이 서로 전기적으로 절연되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 층이 상기 제 1 층보다도 상기 액정층 측에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극 및 상기 제 2 전극은 각각 ITO로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 대응하는 표시화소마다 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 연장부의 길이와 상기 제 2 연장부의 길이가 동등한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 연장부의 길이와 상기 제 4 연장부의 길이가 동등한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 슬릿의 상기 제 1 연장부의 길이가 상기 제 2 슬릿에 있어서의 상기 제 3 연장부의 길이보다도 긴 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 연장부와 상기 굴곡부와 상기 제 2 연장부가 직렬적으로 연통하고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극의 각각과 상기 제 2 전극의 사이에 인가되는 전압이 제어됨으로써, 상기 액정층의 각 액정분자의 배향방향이 변화하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 17

제 1 기관과 제 2 기관의 사이에 배치된 액정층과,

상기 제 1 기관에 제 1 층으로서 형성되고, 각각이 데이터라인이 연신하는 방향에 대해서 평행한 방향으로 연신하는 한 변을 가지며, 대응하는 박막 트랜지스터를 통하여 대응하는 데이터라인에 전기적으로 접속되는 복수의 화소전극과,

상기 제 1 기관에 상기 제 1 층과는 다른 제 2 층으로서 형성되고, 상기 화소전극과 겹치는 영역의 적어도 일부에 제 1 슬릿 및 제 2 슬릿이 형성되어 있는 공통전극을 구비하며,

상기 제 1 슬릿은 상기 한 변이 연신하는 방향에 대해서 소정의 각도로 경사진 방향으로 연신하는 제 1 연장부와, 상기 한 변에 대한 각도가 상기 제 1 연장부에 대해서 상기 소정의 각도와 대칭의 각도가 되는 방향으로 연신하는 제 2 연장부와, 상기 제 1 연장부와 상기 제 2 연장부를 연통시키는 굴곡부를 갖고,

상기 제 2 슬릿은 상기 제 1 연장부에 대해서 평행하게 형성된 제 3 연장부와, 상기 제 2 연장부에 대해서 평행하게 형성되며 상기 제 3 연장부와는 분리된 제 4 연장부를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 18

제 1 기관과 제 2 기관의 사이에 배치된 액정층과,

상기 제 1 기관에 제 1 층으로서 형성되고, 각각이 데이터라인이 연신하는 방향에 대해서 평행한 방향으로 연신하는 한 변을 가지며, 대응하는 스위칭소자를 통하여 대응하는 데이터라인에 전기적으로 접속되는 복수의 제 1 전극과,

상기 제 1 기관에 상기 제 1 층과는 다른 제 2 층으로서 형성되고, 상기 제 1 전극과 겹치는 영역의 적어도 일부에 제 1 슬릿, 제 2 슬릿 및 제 3 슬릿이 형성되어 있는 제 2 전극을 구비하며,

상기 제 1 슬릿은 상기 한 변이 연신하는 방향에 대해서 소정의 각도로 경사진 방향으로 연신하는 제 1 연장부와, 상기 한 변에 대한 각도가 상기 제 1 연장부에 대해서 상기 소정의 각도와 대칭의 각도가 되는 방향으로 연신하는 제 2 연장부와, 상기 제 1 연장부와 상기 제 2 연장부를 연통시키는 제 1 굴곡부를 갖고,

상기 제 2 슬릿은 상기 제 1 연장부에 대해서 평행하게 또한 상기 제 1 연장부보다도 짧게 형성된 제 3 연장부와, 상기 제 2 연장부에 대해서 평행하게 또한 상기 제 2 연장부보다도 짧게 형성되며 상기 제 3 연장부와는 분리되어 있는 제 4 연장부를 갖고,

상기 제 3 슬릿은 상기 제 1 연장부에 대해서 평행하게 또한 상기 제 1 연장부보다도 짧게 형성된 제 5 연장부와, 상기 제 2 연장부에 대해서 평행하게 또한 상기 제 2 연장부보다도 짧게 형성된 제 6 연장부와, 상기 제 5 연장부와 상기 제 6 연장부를 연통시키는 제 2 굴곡부를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 슬릿은 상기 제 2 슬릿과 상기 제 3 슬릿의 사이에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 데이터라인에 대해서 직교하는 방향으로 연신하고 있는 동시에 각각이 대응하는 스위칭소자에 접속되어 있는 주사라인을 구비하고, 상기 제 3 슬릿의 각각은 상기 제 6 연장부보다도 상기 주사라인 측에 형성되어 있는 상기 제 5 연장부를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정분자의 배향방향을 기관면에 대해서 실질적으로 평행하게 회전 제어하는 액정표시소자에 관한 것이다.

배정 기술

[0002] 횡전계 모드를 이용한 액정표시소자가 알려져 있다. 이 타입에서는 액정층이 간격을 설치하여 대향하는 한 쌍의 기관 사이에 설치되고, 액정분자가 그 분자장축을 한 방향에 맞추어서 기관면과 실질적으로 평행하게 배향되며, 한 쌍의 기관의 서로 대향하는 내면 중 한쪽의 기관 내면에, 전계를 생성하도록 서로 절연된 화소전극과 공통전극을 설치하고 있고, 그 전계가 액정분자의 배향방향을 기관면과 실질적으로 평행한 면내에서 제어한다. 예를 들면, 상하의 주사라인과 좌우의 데이터라인으로 둘러싸이는 영역마다 박막 트랜지스터가 배치되고, 박막 트랜지스터의 제어전극이 주사라인에 접속되며, 박막 트랜지스터의 입력전극이 데이터라인에 접속되고, 박막 트랜지스터의 출력전극이 화소전극에 접속되어 있다. 데이터라인과 화소전극은 게이트절연막을 포함하는 층간 절연막 위에 나란히 형성되어 있다. 공통전극이 화소전극과 층간 절연막의 위에 다른 층간 절연막을 통하여 배치되어 있다. 공통전극에는 복수의 슬릿, 즉 개구가 두께방향으로 관통해서 설치되어 있다. 각 슬릿의 가장자리부와 솔리드(solid) 형상의 화소전극의 사이에 횡전계를 생성하는 방식을, FFS(Fringe Field Switching)방식이라고 하는 일이 있다. FFS방식에는 슬릿을 주사라인이나 데이터라인과 평행하게 연장한 구조 및 대략 「〈」자 형상으로서 주사라인이나 데이터라인에 대해서 비평행하게 이룬 구조(JP2007-233317의 도 12 및 JP2005-107535)가 알려져 있다. 후자는 공통전극과 화소전극의 사이에 전계가 인가되었을 때에, 이 전계가 초기배향상태에서 액정의 분자장축에 대해서 비스듬히 교차하는 방향으로 동작하므로, 액정의 초기상태의 배향방향을 맞추어서 휘도를 균일하게 하는 작용이 있는 외에, 1화소 내에 있어서의 액정분자의 배향방향을 분할하는 멀티도메인을 출현시키는 구조로 되어 있으며, 시야각을 한층 향상하기 위해 근래에는 주로 이 구조가 채용되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0003] 상기한 비평행 구조의 액정표시소자는 상하의 주사라인과 좌우의 데이터라인으로 둘러싸인 영역이 개략 직사각형 형상인데 대해, 슬릿은 열방향으로 평행한 가늘고 긴 형상은 아니고 「행거 형상」 또는 「〈」자 형상이기 때문에, 공통전극에 열방향 또는 행방향으로 나란히 복수의 슬릿을 설치하면, 공통전극 중, 「행거 형상」 또는 「〈」자 형상의 개구부를 설치할 수 없는 영역이 존재한다. 이 영역, 즉 나머지 영역 위에 존재하는 액정분자는 화소전극과 공통전극의 사이에서 발생하는 횡전계의 영향을 받기 어렵기 때문에, 표시에 기여하지 않는다. 따라서, 액정표시소자의 이면측에서 표면측으로의 빛의 투과율이 저하할 뿐만 아니라, 개구율 그 자체도 저하된다고 하는 문제가 있다. 또, 슬릿이 직선적으로 형성되어 있어도, 열방향이나 행방향에 평행하게 배치되어 있지 않은 경우라도 마찬가지이다.

[0004] 그래서, 본 발명은 화소마다의 빛의 투과율을 높일 수 있는 액정표시소자를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0005] 본 발명의 하나의 관점은,

[0006] 제 1 기관과 제 2 기관의 사이에 배치된 액정층과, 상기 제 1 기관에 제 1 층으로서 형성되고, 각각이 데이터라인이 연신하는 방향에 대해서 평행한 방향으로 연신하는 한 번을 가지며, 대응하는 스위칭소자를 통하여 대응하는 데이터라인에 전기적으로 접속되는 복수의 제 1 전극과, 상기 제 1 기관에 상기 제 1 층과는 다른 제 2 층으로서 형성되고, 상기 제 1 전극과 겹치는 영역의 적어도 일부에 제 1 슬릿 및 제 2 슬릿이 형성되어 있는 제 2 전극을 구비하며,

[0007] 상기 제 1 슬릿은 상기 한 번이 연신하는 방향에 대해서 소정의 각도로 경사진 방향으로 연신하는 제 1 연장부와, 상기 한 번에 대한 각도가 상기 제 1 연장부에 대해서 상기 소정의 각도와 대칭의 각도가 되는 방향으로 연신하는 제 2 연장부와, 상기 제 1 연장부와 상기 제 2 연장부를 연통시키는 굴곡부를 갖고,

[0008] 상기 제 2 슬릿은 상기 제 1 연장부에 대해서 평행하게 형성된 제 3 연장부와, 상기 제 2 연장부에 대해서 평행하게 형성되며 상기 제 3 연장부와는 분리된 제 4 연장부를 갖고 있는 액정표시소자를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 관점은,

[0010] 제 1 기관과 제 2 기관의 사이에 배치된 액정층과, 상기 제 1 기관에 제 1 층으로서 형성되고, 각각이 데이터라인이 연신하는 방향에 대해서 평행한 방향으로 연신하는 한 번을 가지며, 대응하는 박막 트랜지스터를 통하여 대응하는 데이터라인에 전기적으로 접속되는 복수의 화소전극과, 상기 제 1 기관에 상기 제 1 층과는 다른 제 2

층으로서 형성되고, 상기 화소전극과 겹치는 영역의 적어도 일부에 제 1 슬릿 및 제 2 슬릿이 형성되어 있는 공통전극을 구비하며,

- [0011] 상기 제 1 슬릿은 상기 한 변이 연신하는 방향에 대해서 소정의 각도로 경사진 방향으로 연신하는 제 1 연장부와, 상기 한 변에 대한 각도가 상기 제 1 연장부에 대해서 상기 소정의 각도와 대칭의 각도가 되는 방향으로 연신하는 제 2 연장부와, 상기 제 1 연장부와 상기 제 2 연장부를 연통시키는 굴곡부를 갖고,
- [0012] 상기 제 2 슬릿은 상기 제 1 연장부에 대해서 평행하게 형성된 제 3 연장부와, 상기 제 2 연장부에 대해서 평행하게 형성되며 상기 제 3 연장부와는 분리된 제 4 연장부를 갖고 있는 액정표시소자를 제공하는 것에 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 관점은,
- [0014] 제 1 기관과 제 2 기관의 사이에 배치된 액정층과, 상기 제 1 기관에 제 1 층으로서 형성되고, 각각이 데이터라인이 연신하는 방향에 대해서 평행한 방향으로 연신하는 한 변을 가지며, 대응하는 스위칭소자를 통하여 대응하는 데이터라인에 전기적으로 접속되는 복수의 제 1 전극과, 상기 제 1 기관에 상기 제 1 층과는 다른 제 2 층으로서 형성되고, 상기 제 1 전극과 겹치는 영역의 적어도 일부에 제 1 슬릿, 제 2 슬릿 및 제 3 슬릿이 형성되어 있는 제 2 전극을 구비하며,
- [0015] 상기 제 1 슬릿은 상기 한 변이 연신하는 방향에 대해서 소정의 각도로 경사진 방향으로 연신하는 제 1 연장부와, 상기 한 변에 대한 각도가 상기 제 1 연장부에 대해서 상기 소정의 각도와 대칭의 각도가 되는 방향으로 연신하는 제 2 연장부와, 상기 제 1 연장부와 상기 제 2 연장부를 연통시키는 제 1 굴곡부를 갖고,
- [0016] 상기 제 2 슬릿은 상기 제 1 연장부에 대해서 평행하게 또한 상기 제 1 연장부보다도 짧게 형성된 제 3 연장부와, 상기 제 2 연장부에 대해서 평행하게 또한 상기 제 2 연장부보다도 짧게 형성되며 상기 제 3 연장부와는 분리되어 있는 제 4 연장부를 갖고,
- [0017] 상기 제 3 슬릿은 상기 제 1 연장부에 대해서 평행하게 또한 상기 제 1 연장부보다도 짧게 형성된 제 5 연장부와, 상기 제 2 연장부에 대해서 평행하게 또한 상기 제 2 연장부보다도 짧게 형성된 제 6 연장부와, 상기 제 5 연장부와 상기 제 6 연장부를 연통시키는 제 2 굴곡부를 갖고 있는 액정표시소자를 제공하는 것에 있다.

효 과

- [0018] 본 발명에 따르면, 화소마다의 빛의 투과율을 높일 수 있다.
- [0019] 본 발명의 그 외의 목적 및 이점은 하기에 기술되는데, 그 일부는 설명으로부터 자명하게 되고, 또 일부는 발명의 실시예에 의해서 분명하게 될 것이다. 본 발명의 목적 및 이점은 하기에 명시된 기구 및 조합에 의해서 실현 또한 획득될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] [제 1 실시형태]
- [0021] 도 1 내지 도 3은 제 1 실시형태를 나타내고, 도 1은 액정표시소자의 평면도, 도 2는 도 1의 II-II선을 따르는 단면도, 도 3은 도 1의 III-III선을 따르는 단면도이다.
- [0022] 제 1 실시형태에 관련되는 액정표시소자는 간격을 설치하여 대향 배치되는 한 쌍의 기관(1, 2)과, 이 한 쌍의 기관(1, 2)의 사이에 투입되고, 액정분자의 분자장축이 기정의 한쪽의 방향에 맞추어서 기관면에 평행하게 배향되어 있는 액정층(3)과, 한 쌍의 기관 중 한쪽의 기관 측에(도시의 경우에는 제 1 기관(1) 측) 행방향으로 연장되어 설치되는 복수의 주사라인(4)과, 한 쌍의 기관 중 한쪽의 기관 측에 복수의 주사라인(4)과 교차해서 열방향으로 연장되어 설치되는 복수의 데이터라인(5)과, 각각이 상하의 주사라인(4)과 좌우의 데이터라인(5)으로 둘러싸이는 영역(이것을 「단위영역 또는 표시화소영역」이라 부른다)마다 설치되는 복수의 스위칭소자(6)와, 각각이 영역마다 설치되어 대응하는 스위칭소자(6)에 접속되는 복수의 화소전극(7)과, 복수의 화소전극(7), 복수의 데이터라인(5) 및 복수의 스위칭소자(6) 위에 설치되는 층간 절연층(8)과, 층간 절연층(8)의 액정층(3) 측에 설치되는 공통전극(9)을 포함해서 구성된다.
- [0023] 여기에서, 각 스위칭소자(6)는 게이트전극(제어전극, 6a), 소스전극(입력전극, 6b) 및 드레인전극(출력전극, 6c)을 가지며, 상하의 주사라인(4)과 좌우의 데이터라인(5)으로 둘러싸이는 영역마다 설치되고, 대응하는 주사라인(4)에 게이트전극(6a)이 접속되며, 대응하는 데이터라인(5)에 소스전극(6b)이 접속되어 있다. 스위칭소자

(6)에는 예를 들면 박막 트랜지스터(TFT)가 채용된다.

- [0024] TFT(6)는 한쪽의 기관(1) 위에 형성된 게이트전극(6a)을 덮어서 기관(1) 전체면을 덮는 절연층(10)의 일부로 구성되는 게이트절연막(6d)과, 게이트절연막(6d) 위에 게이트전극(6a)과 대향해서 배치되는 i형 반도체층(6e)과, i형 반도체층(6e)의 채널부를 보호하는 에칭 스톱퍼층(6f)과, 에칭 스톱퍼층(6f)을 부분적으로 덮어서 대향하도록 n형 반도체로 형성되는 각 오믹콘택트층(6g, 6h)과, 한쪽의 오믹콘택트층(6g) 위에 형성되는 소스전극(6b)과, 다른 쪽의 오믹콘택트층(6h) 위에 형성되는 드레인전극(6c)으로 이루어진다.
- [0025] 각 주사라인(4)은 대응하는 행에 배치되는 각 TFT(6)에 있어서의 게이트전극(6a)에 접속되어 있으며, 각 데이터라인(5)은 대응하는 열에 배치되는 각 TFT에 있어서의 소스전극(6b)에 접속되어 있다.
- [0026] 화소전극(7)은 ITO 등의 투명성의 도전막으로 이루어진다. 그리고, 절연층(10) 위에서 미리 정해진 직사각형 형상에 대응하는 형상을 따라서 대응하는 단위영역마다 형성되고, 또한 TFT(6)의 드레인전극(6c)의 일부를 덮도록 형성되어 있다. 또한, 화소전극(7)은 데이터라인(5)의 연신방향에 대해서 평행한 방향으로 연신하는 적어도 1개의 한 변(7a, 7b)을 갖고 있다.
- [0027] 한쪽의 기관(1) 측에서는 그 전체면에 걸쳐서 복수의 화소전극(7), TFT(6) 및 데이터라인(5)을 덮도록 층간 절연층(8)이 형성되어 있다. 이 층간절연층(8) 위에 공통전극(9)이 형성되어 있다. 또한 TFT(6)의 위쪽에는 층간 절연층(8)이 설치되어 있지 않아도 좋다. 화소전극(7)과 공통전극(9)은 서로 전기적으로 절연되어 있다.
- [0028] 공통전극(9)은 ITO 등의 투명성의 도전막으로 이루어진다. 그리고, 층간 절연층(8)을 통하여 화소전극(7)의 좌우의 가장자리부(7a, 7b) 및 데이터라인(5)을 덮어서 서로 이웃하는 단위영역으로 밀려나오도록 설치되는 세로 둘레가장자리부(9a)와, 똑같이 층간 절연층(8)을 통하여 화소전극(7)의 상하의 가장자리부(7c, 7d) 및 주사라인(4)을 덮어서 서로 이웃하는 단위영역으로 밀려나오도록 설치되는 가로 둘레가장자리부(9b)와, 똑같이 층간 절연층(8)을 통하여 화소전극(7)을 덮도록 본체부(9c)를 갖는다. 본체부(9c)에는 후술하는 바와 같이, 복수의 제 1 슬릿(17)과 제 2 슬릿(18)과 제 3 슬릿(19)이 형성되어 있다. 복수의 제 1 슬릿(17), 제 2 슬릿(18), 제 3 슬릿(19), 세로 둘레가장자리부(9a) 및 가로 둘레가장자리부(9b)의 각 가장자리부와 화소전극(7)의 사이에 전압이 인가되는 것으로, 액정층(3)의 액정분자의 배향방향을 제어하기 위한 횡전계가 생성된다.
- [0029] 공통전극(9)에 대해서 더욱 상세하게 설명한다. 공통전극(9)에는 적어도 하나의 제 1 슬릿(17)과 제 2 슬릿(18)과 제 3 슬릿(19)이 형성되어 있다. 도시하는 바와 같이, 공통전극(9)에는 제 1 슬릿(17)과 같은 형상을 갖는 다른 슬릿이, 제 1 슬릿(17)에 대해서 평행하게 되도록 복수 형성되어 있다. 이하의 설명에서는 제 1 슬릿(17)과 다른 슬릿을 구별하는 일없이, 복수의 제 1 슬릿(17)으로서 설명한다.
- [0030] 공통전극(9)에는 복수의 제 1 슬릿(17)과 제 2 슬릿(18)과 제 3 슬릿(19)이 형성되어 있다.
- [0031] 복수의 제 1 슬릿(17)의 각각은, 「행거」형상을 갖고 열방향으로 연장되어 설치되며, 그 각각이 행방향에 평행하게 나란히 설치되어 있다. 즉, 복수의 제 1 슬릿(17)은 각각 오른쪽의 데이터라인(5)에 가까운 하나의 굴곡부(17a)를 가지며, 이 굴곡부(17a)로부터 비스듬히 위쪽으로 연장되는 연장부(17b)와, 이 굴곡부(17a)로부터 비스듬히 아래쪽으로 연장되는 연장부(17c)로 구성되어 있다. 연장부(17b, 17c)의 각 단부는, 그 연장부(17b, 17c)의 일단, 타단 측에는 더욱더 경사지도록 절곡되어 이루어지는 절곡부(17d, 17e)를 갖는다. 즉, 각 제 1 슬릿(17)은 주사라인(4) 및 데이터라인(5)의 어느 쪽으로도 비평행하게 경사져 있다.
- [0032] 여기에서, 굴곡부(17a)로부터 비스듬히 아래쪽으로 연장되는 연장부(17c)는 데이터라인(5)의 연신방향에 대한 각도가, 굴곡부(17a)로부터 비스듬히 위쪽으로 연장되는 연장부(17b)에 대해서 대칭의 각도가 되도록 형성되어 있다.
- [0033] 또, 굴곡부(17a)로부터 비스듬히 아래쪽으로 연장되는 연장부(17c)는 굴곡부(17a)로부터 비스듬히 위쪽으로 연장되는 연장부(17b)와 그 길이가 동등하게 되도록 형성되어 있다.
- [0034] 제 2 슬릿(18)은 본체부(9c)에 있어서 복수의 제 1 슬릿(17)이 형성되어 있지 않은 영역, 도시의 예에서는, 복수의 제 1 슬릿(17) 중 가장 오른쪽 근처의 제 1 슬릿(17)과 우측의 데이터라인(5) 근처인 본체부(9c)의 오른쪽 가장자리부의 사이에 형성된다. 제 2 슬릿(18)은 서로 분리된 2개의 서브 슬릿으로 이루어지며, 2개의 서브 슬릿 중, 한쪽은 한쪽의 주사라인(4) 측, 도면에서는 상측의 주사라인(4) 측에 형성되고, 다른 쪽은 다른 쪽의 주사라인(4) 측(도면에서는 하측의 주사라인(4) 측)에 형성되어 있다. 제 2 슬릿(18)은 제 1 슬릿(17)의 일부의 형상, 즉, 제 1 슬릿(17)의 굴곡부(17a)를 포함하지 않고 절곡부(17d, 17e)를 포함하는 연장부(17b, 17c)와 동일한 형상을 갖는다. 즉, 제 2 슬릿(18)은 어느 것이나 제 1 슬릿(17)에 있어서의 굴곡부(17a)를 포함하지

않는 형상을 갖는다. 2개의 서브 슬릿 중, 한쪽의 서브 슬릿은 한쪽의 주사라인(4) 측에 형성되고, 연장부(18b)의 일단측, 도시에서는 상측의 주사라인(4) 측이 평면시로 반시계회전의 방향으로 절곡되어 있는 것에 대해서, 다른 쪽의 서브 슬릿은 다른 쪽의 주사라인(4) 측에 형성되며, 연장부(18c)의 타단측, 도면에서는 하측의 주사라인(4) 측이 평면시로 시계회전의 방향으로 절곡되어 있다.

[0035] 제 3 슬릿(19)은 본체부(9c)에 있어서 복수의 제 1 슬릿(17)이 형성되어 있지 않은 영역, 도시의 예에서는 복수의 제 1 슬릿(17) 중 가장 왼쪽 근처의 제 1 슬릿(17)과 왼쪽의 데이터라인(5) 근처인 본체부(9c)의 왼쪽 가장자리부의 사이에 형성된다. 제 3 슬릿(19)은 제 1 슬릿(17)의 일부와 동일한 형상, 즉 절곡부를 포함하지 않는 연장부(19b, 19c)의 일부가 굴곡부(19a)에서 연결되어 이루어지는 형상을 갖는다. 즉, 제 3 슬릿(19)은 제 1 슬릿(17)의 형상 중 상하 단부의 절곡부(17d, 17e)를 포함하지 않는 형상으로 이루어져 있다.

[0036] 이와 같이, 제 1 실시형태에서는, 특히 본체부(9c)에는, 열방향으로 연장되는 「행거」형상의 제 1 슬릿(17)이 행방향으로 나란히 형성되고, 「행거」형상의 일부인 양단부의 형상을 갖는 제 2 슬릿(18)이 그 우측에 형성되며, 제 2 슬릿(18)의 각 형상과 다른 「행거」형상의 일부를 갖는 제 3 슬릿(19)이 제 1 슬릿(17)의 좌측에 형성되어 있다.

[0037] 즉, 공통전극(9)의 본체부(9c)에는 각각이 행거 형상을 갖는 복수의 제 1 슬릿(17)과, 제 1 슬릿(17)의 상단부(17d) 및 하단부(17e)를 포함해서 제 1 슬릿(17)의 일부와 동일 형상을 갖는 제 2 슬릿(18)과, 제 1 슬릿(17)이 만곡하고 있는 부위(굴곡부, 17a)와 동일 형상을 부분적으로 포함해서 제 1 슬릿(17)의 상하 단부(17d, 17e)의 길이에 이르기까지는 연장되어 있지 않은 제 3 슬릿(19)이 형성되어 있다.

[0038] 화소전극(7)과 공통전극(9)의 사이에 전압이 인가되면, 공통전극(9)에는 복수의 제 1 슬릿(17), 제 2 슬릿(18) 및 제 3 슬릿(19)이 형성되어 있기 때문에, 제 1 슬릿(17), 제 2 슬릿(18) 및 제 3 슬릿(19)의 각 간극에는 어느 것이나 횡방향의 전계를 생성한다. 이들의 횡전계에 의해, 액정층(3)의 분자가 평면 내에서 회전한다. 따라서, 복수의 제 1 슬릿(17) 위에 있는 액정층(3)의 분자뿐만 아니라, 제 2 슬릿(18) 및 제 3 슬릿(19) 위에 있는 액정층(3)의 분자도 표시에 기여하며, 투과율의 개선을 도모할 수 있다.

[0039] 또한, 상기한 바와 같이, 화소전극(7)은 좌우의 데이터라인(5, 5)과 동일 평면 위에 좌우의 데이터라인(5, 5)을 따라서 직선적으로 연장되는 좌우의 가장자리부(7a, 7b)를 갖는다.

[0040] 도 2 및 도 3에 나타내는 바와 같이, 한쪽의 기관(1) 측에는, 공통전극(9) 및 층간 절연층(8) 위에는 배향막(20)이 형성되고, 액정층(3)의 액정분자를 기관면에 평행하게 배치한다. 한편, 다른 쪽 기관(2)의 액정층(3) 측에 편광판(21)이 배치되고, 편광판(21)의 액정층(3) 측에는 배향막(22)이 형성되어 있다. 편광판(21)과 기관(2) 사이의 소정영역, 즉, 스위칭소자(6)가 형성되어 있는 영역을 덮을 수 있도록 차광막(23)이 형성되고, 스위칭소자의 오작동을 방지한다.

[0041] 제 1 실시형태에 있어서 화소전극(7)과 공통전극(9)은, 도 1에 나타내는 경우뿐만 아니라, 공통전극(9)이 도시한 예와 좌우대칭의 형상을 갖고있어도 좋다. 이 경우, 제 3 슬릿(19)이 오른쪽의 데이터라인(5)과 가장 오른쪽 근처의 제 1 슬릿(17)의 사이에 형성된다. 제 2 슬릿(18)이 평면시로 왼쪽의 데이터라인(5)과 위쪽의 주사라인(4)과 가장 왼쪽 근처의 제 1 슬릿(17)의 사이와, 왼쪽의 데이터라인(5)과 아래쪽의 주사라인(4)과 가장 왼쪽 근처의 제 1 슬릿(17)의 사이에, 각각 분리되어 형성된다. 그때, 제 2 슬릿(18), 제 3 슬릿(19)의 각각은, 어느 것이나 도 1에 나타내는 패턴과는 좌우 반대의 형상을 갖는다.

[0042] 또 도시한 예에서는 층간 절연층(8)의 상측에 공통전극(9)을 설치하고, 층간 절연층(8)의 하측에 화소전극(7)을 설치하고 있는데, 화소전극(7)과 공통전극(9)의 층간 절연층(8)에 대한 상하관계를 반대로 하여, 층간 절연층(8)의 상측에 제 1 내지 제 3 슬릿을 갖는 화소전극(7)을 설치하고, 층간 절연층(8)의 하측에 솔리드 형상의 공통전극(9)을 설치하도록 해도 좋다. 그 경우, 도 4로서 도 2의 변형예에 관련되는 단면을 나타내도록, 드레인전극(6c)과 화소전극(7)은 기동형상 배선부(7f)에 의해 접속된다.

[제 2 실시형태]

[0044] 도 5는 제 2 실시형태에 관한 액정표시소자의 평면도이다. 또한, 제 1 실시형태와 동일한 부재에는 동일한 부호를 붙이고 있다. 도 5의 II-II선을 따르는 단면도, 도 5의 III-III선을 따르는 단면도는 각각 도 2, 도 3과 똑 같다.

[0045] 제 2 실시형태에서는 제 1 실시형태와는 공통전극의 슬릿의 패턴이 다르다. 즉, 제 2 실시형태에서는 공통전극(9) 중 본체부(9c)에 형성되어 있는 복수의 제 1 슬릿이 열방향으로 연장되는 「<」자 형상의 슬릿이 형성되어

있는 점에서 다르다. 즉, 도 1에 있어서의 절곡부를 갖지 않는 점에서 다르다.

- [0046] 복수의 제 1 슬릿(27)은 각각이 열방향으로 연장되어 있으며, 개략 「<」자 형상을 갖고 있다. 즉, 복수의 제 1 슬릿(27)은 열방향에 대해 다른 각도로 연장된 제 1 연장부(27b)와 제 2 연장부(27c)가 굴곡부(27a)에서 연결되어 이루어진다. 환언하면, 공통전극(9)의 본체부(9c)에는 열방향의 대략 중앙에서 굴곡하여 열방향에 대해서 각각 소정각도로 경사지는 방향이 다르다. 따라서, 단위영역마다 제 1 슬릿(27)의 각각이 행방향에 나란히 설치되어 있다.
- [0047] 제 2 슬릿(28)은 제 1 실시형태와 똑같이, 복수의 제 1 슬릿(27) 중 가장 오른쪽 근처의 제 1 슬릿(27)과 본체부(9c)의 오른쪽 가장자리부의 사이에 형성된다. 제 2 슬릿(28)은 서로 분리된 2개의 서브 슬릿으로 이루어지며, 2개의 서브 슬릿 중 한쪽(28)은 한쪽의 주사라인(4) 측에, 제 1 슬릿(27)에 있어서의 굴곡부(27a)를 포함하지 않고 제 1 연장부(27b)의 선단부의 형상을 포함한 형상을 갖는다. 2개의 서브 슬릿 중 다른 쪽(28)은 다른 쪽의 주사라인(4) 측에, 제 1 슬릿(27)에 있어서의 굴곡부(27a)를 포함하지 않고 제 2 연장부(27c)의 선단부의 형상을 포함한 형상으로 이루어진다.
- [0048] 제 3 슬릿(29)은 제 1 실시형태와 똑같이, 복수의 제 1 슬릿(27) 중 가장 왼쪽 근처의 제 1 슬릿(27)과 본체부(9c)의 왼쪽 가장자리부의 사이에 형성된다. 제 3 슬릿(29)은 제 1 슬릿(27)에 있어서의 굴곡부(27a)와 똑같은 굴곡부(29a)를 포함하고 제 1 연장부(27b) 및 제 2 연장부(27c)의 선단부를 포함하지 않는 형상으로 이루어진다.
- [0049] 이 실시형태에 있어서도, 화소전극(7)과 공통전극(9)의 사이에 전압이 인가되면, 공통전극(9)에는 복수의 제 1 슬릿(27), 제 2 슬릿(28) 및 제 3 슬릿(29)이 형성되어 있기 때문에, 제 1 슬릿(27), 제 2 슬릿(28) 및 제 3 슬릿(29)의 각 간극에는 어느 쪽이나 횡방향의 전계를 생성한다. 이들의 횡전계에 의해, 액정층(3)의 분자가 평면 내에서 회전한다. 따라서, 복수의 제 1 슬릿(27) 위에 있는 액정층(3)의 분자뿐만 아니라, 제 2 슬릿(28) 및 제 3 슬릿(29) 위에 있는 액정층(3)의 분자도 표시에 기여하고, 투과율의 개선을 도모할 수 있다.
- [0050] 제 2 실시형태에 있어서도, 화소전극(7)과 공통전극(9)은 도 5에 나타내는 경우뿐만 아니라, 공통전극(9)이 도시한 예와 좌우 대칭의 형상을 갖고있어도 좋다. 이 경우, 제 2 슬릿(28)이 평면시로 왼쪽의 데이터라인(5)과 위쪽의 주사라인(4)과 가장 왼쪽 근처의 제 1 슬릿(27)의 사이와, 왼쪽의 데이터라인(5)과 아래쪽의 주사라인(4)과 가장 왼쪽 근처의 제 1 슬릿(27)의 사이에, 분리되어 형성된다. 제 3 슬릿(29)이 오른쪽의 데이터라인(5)과 가장 오른쪽 근처의 제 1 슬릿(27)의 사이에 형성된다. 제 2 슬릿(28), 제 3 슬릿(29)은 도시한 패턴과는 좌우 대칭이 된다.
- [0051] 또 도시한 예에서는, 층간 절연층(8)의 상측에 공통전극(9)을 설치하고, 층간 절연층(8)의 하측에 화소전극(7)을 설치하고 있는데, 화소전극(7)과 공통전극(9)의 층간 절연층(8)에 대한 상하 관계를 반대로 하여, 층간 절연층(8)의 상측에 제 1 내지 제 3 슬릿을 갖는 화소전극(7)을 설치하고, 층간 절연층(8)의 하측에 솔리드 형상의 공통전극(9)을 설치하도록 해도 좋은 점은, 제 1 실시형태와 똑같다.
- [0052] 제 1 및 제 2 실시형태에 있어서도, 제 1 슬릿(17, 27)의 각각은 열방향으로 가장 길게 연장되어 있으며, 제 2 슬릿(18, 28)을 이루는 각 서브 슬릿은 제 1 슬릿(17, 27)의 각각보다도 짧고, 제 1 슬릿(17, 27)의 상하 단부와 똑같이 상하측의 주사라인(4) 근처까지 연장되어 있는데, 제 2 슬릿(18, 28)을 이루는 각 서브 슬릿은 제 1 슬릿(17, 27)의 각각의 굴곡부(17a, 27a)까지는 연장되어 있지 않다. 반대로, 제 3 슬릿(19, 29)은 제 1 슬릿(17, 27)의 각각의 상하 단부까지 연장되어 있지 않다. 이들은 제 2 슬릿(18, 28) 및 제 3 슬릿(19, 29)이 공통전극(9)에서 복수의 제 1 슬릿(17, 27)이 설치되지 않는 영역에 설치되고, 그 영역을 유효 활용하기 위함이다.
- [0053] **[제 3 실시형태]**
- [0054] 제 3 실시형태에 대해 설명한다. 제 3 실시형태는 제 1 및 제 2 실시형태와는 공통전극에 설치되는 슬릿의 패턴이 다르다. 그 밖의 점은 제 1 및 제 2 실시형태와 똑같으므로 설명을 생략한다.
- [0055] 도 6은 제 3 실시형태에 관한 액정표시소자의 평면도이다. 도 1 및 도 5와 동일한 것에는 동일한 부호를 붙이고 있다. 공통전극(9)은 제 1 및 제 2 실시형태와 똑같이, 세로 둘레가장자리부(9a), 가로 둘레가장자리부(9b) 및 본체부(9c)를 갖고 있다. 또, 단면의 적층구조에 대해서도 제 1 및 제 2 실시형태와 거의 똑같다.
- [0056] 제 3 실시형태에서는 공통전극(9)의 본체부(9c)에는 제 1 개구부(31)와 제 2 개구부(32)가 복수의 쌍으로 구성되는 제 1 슬릿(30)과, 제 2 슬릿(33)과, 제 3 슬릿(35)이 형성되어 있다.

- [0057] 제 1 슬릿(30)은 단위영역마다, 제 1 개구부(31) 및 제 2 개구부(32)가 각각 한쪽의 주사라인(4)과 다른 쪽의 주사라인(4)의 사이, 도시에서는 하측의 주사라인 (4)과 상측의 주사라인(4)의 사이에서, 각각이 행방향으로 연장되고, 그들이 평행하게 형성되어 구성되어 있다. 제 1 개구부(31) 및 제 2 개구부(32)는 어느 것이나 일단부(31a, 32a)가 한쪽의 데이터라인, 도시에서는 우측의 데이터라인(5) 측에 있고, 타단부(31b, 32b)가 다른 쪽의 데이터라인, 도시에서는 좌측의 데이터라인 (5) 측에 있다. 제 1 개구부(31)는 타단부(31b)가 일단부(31a)보다 다른 쪽의 주사라인, 도시에서는 상측의 주사라인(4) 측으로 기울도록 주사라인(4)을 따라서 경사, 도시에서는 왼쪽 위로 경사져 연장되어 있는 것에 대해, 제 2 개구부(32)는 일단부(32a)가 타단부(32b)보다 다른 쪽의 주사라인, 도시에서는 상측의 주사라인(4) 측으로 기울도록 주사라인(4)을 따라서 경사, 도시에서는 왼쪽 아래로 경사져 연장되어 있다. 복수의 제 1 개구부(31)는 각각 한쪽 및 다른 쪽의 데이터라인(5)을 따라서 차례로 연속해서 형성되고, 복수의 제 2 개구부(32)는 각각 한쪽 및 다른 쪽의 데이터라인(5)을 따라서 차례로 연속해서 형성되어 있다.
- [0058] 제 2 슬릿(33)은 한 쌍으로 이루어지며, 그 중, 한쪽(33a)은 복수의 제 1 개구부(31) 중 가장 한쪽의 주사라인 (4) 측에 있는 제 1 개구부(31)와 본체부(9c)의 아래쪽 가장자리부의 사이, 즉 한쪽의 주사라인 측 가장자리부에 형성되고, 다른 쪽(33b)은 복수의 제 2 개구부(32) 중 가장 다른 쪽의 주사라인(4) 측에 있는 제 2 개구부 (32)와 본체부(9c)의 위쪽 가장자리부의 사이, 즉 다른 쪽의 주사라인 측 가장자리부에, 각각 분리되어 형성된다. 한쪽의 제 2 슬릿(33a)은 제 1 개구부(31)의 일부, 즉 타단부(31b)를 포함하고 일단부(31a)를 포함하지 않는 형상을 갖는다. 다른 쪽의 제 2 슬릿(33b)은 제 2 개구부(32)의 일부, 즉 타단부(32b)를 포함하고 일단부 (32a)를 포함하지 않는 형상을 갖는다.
- [0059] 제 3 슬릿(35)은 한쪽 및 다른 쪽의 데이터라인(5)을 따라서 차례로 연속해서 형성된 복수의 제 1 개구부(31) 중 가장 제 2 개구부(32) 근처의 제 1 개구부 (31)와 한쪽 및 다른 쪽의 데이터라인(5)을 따라서 차례로 연속해서 형성된 복수의 제 2 개구부(32) 중 가장 제 1 개구부(31) 근처의 제 2 개구부(32)의 사이에 형성된다. 제 3 슬릿(35)은 한쪽의 데이터라인(5) 측에 2개의 단부(35a, 35b)를 분리해서 가지며, 한쪽의 단부(35a)로부터 행방향을 따라서 제 1 개구부(31)에 평행하게 연장되고, 다른 쪽의 단부(35b)로부터 행방향을 따라서 제 2 개구부 (32)에 평행하게 연장되며, 각 단부(35a, 35b)와 반대 측의 각각의 부위(35c)끼리가 한쪽 및 다른 쪽의 데이터 라인(5)으로부터 떨어진 위치에서 연결되어 있다.
- [0060] 복수의 제 1 슬릿(30)의 각각의 행방향의 폭은 제 2 슬릿(33)의 한 쌍의 각각의 행방향의 폭보다 길고, 도시하는 예에서는, 제 2 슬릿(33)의 쌍을 이루는 것 어느 것이나, 왼쪽의 데이터라인(5) 가까이 까지 연장되어 있는 데, 오른쪽의 데이터라인(5) 가까이 까지 연장되어 있지 않다. 제 3 슬릿(35)은 도시한 예에서는, 오른쪽의 데이터라인(5) 측에 형성되어 V자 형상의 형상을 갖고 있다.
- [0061] 제 3 실시형태에 있어서도, 복수의 제 1 슬릿(30)이 형성되어 있지 않은 영역에, 제 2 슬릿(33) 및 제 3 슬릿 (35)이 형성되어 있다. 따라서, 복수의 제 1 슬릿(30), 제 2 슬릿(33) 및 제 3 슬릿(35)의 각 간극에는, 어느 것이나 화소전극(7)과의 사이에서 횡방향의 전계를 생성한다. 이들 횡전계에 의해, 액정층(3)의 분자가 평면 내에서 회전하기 때문에, 복수의 제 1 슬릿(30) 위에 있는 액정층(3)의 분자뿐만 아니라, 제 2 슬릿(33) 및 제 3 슬릿(35) 위에 있는 액정층(3)의 분자도 표시에 기여하고, 투과율의 개선을 도모할 수 있다.
- [0062] 제 3 실시형태에 있어서도, 화소전극(7)과 공통전극(9)은, 도 6에 나타내는 경우뿐만 아니라, 공통전극(9)이 도시한 예와 좌우 대칭의 개구 패턴을 갖고 있어도 좋다. 이 경우, 제 3 슬릿(35)이 왼쪽의 데이터라인(5)과 제 1 슬릿(30) 중 대향하는 제 1 개구부(31) 및 제 2 개구부(32)의 사이에 형성된다. 제 2 슬릿(33)이 평면시로 오른쪽의 데이터라인(5)과 아래쪽의 주사라인(4)과 가장 아래쪽 근처의 제 1 슬릿(30) 즉 제 1 개구부(31)와의 사이와 오른쪽의 데이터라인(5)과 위쪽의 주사라인(4)과 가장 위쪽 근처의 제 1 슬릿(30) 즉 제 2 개구부(32)와의 사이에, 각각 형성된다.
- [0063] 또 도시한 예에서는, 층간 절연층(8)의 상측에 공통전극(9)을 설치하고, 층간 절연층(8)의 하측에 화소전극(7)을 설치하고 있는데, 화소전극(7)과 공통전극 (9)의 층간 절연층(8)에 대한 상하 관계를 반대로 하여, 층간 절연층(8)의 상측에 제 1 내지 제 3 슬릿을 갖는 화소전극(7)을 설치하고, 층간 절연층(8)의 하측에 솔리드 형상의 공통전극(9)을 설치하도록 해도 좋은 점은, 제 1 실시형태 및 제 2 실시형태와 똑같다.
- [0064] 이상 몇 개의 실시형태를 설명했는데, 도시하는 화소전극(7)의 개구 패턴, 특히, 제 1 슬릿의 수는 임의이며, 서로 이웃하는 주사라인(4) 및 데이터라인(5)의 간격 등에 의해 결정되고, 도시한 것에 한정되지 않는다.
- [0065] 예를 들면, 도 1에 나타내는 실시형태에 있어서, 화소전극(7)은 하측의 주사라인(4) 위로 내밀도록 형성되어 있

어도 좋다.

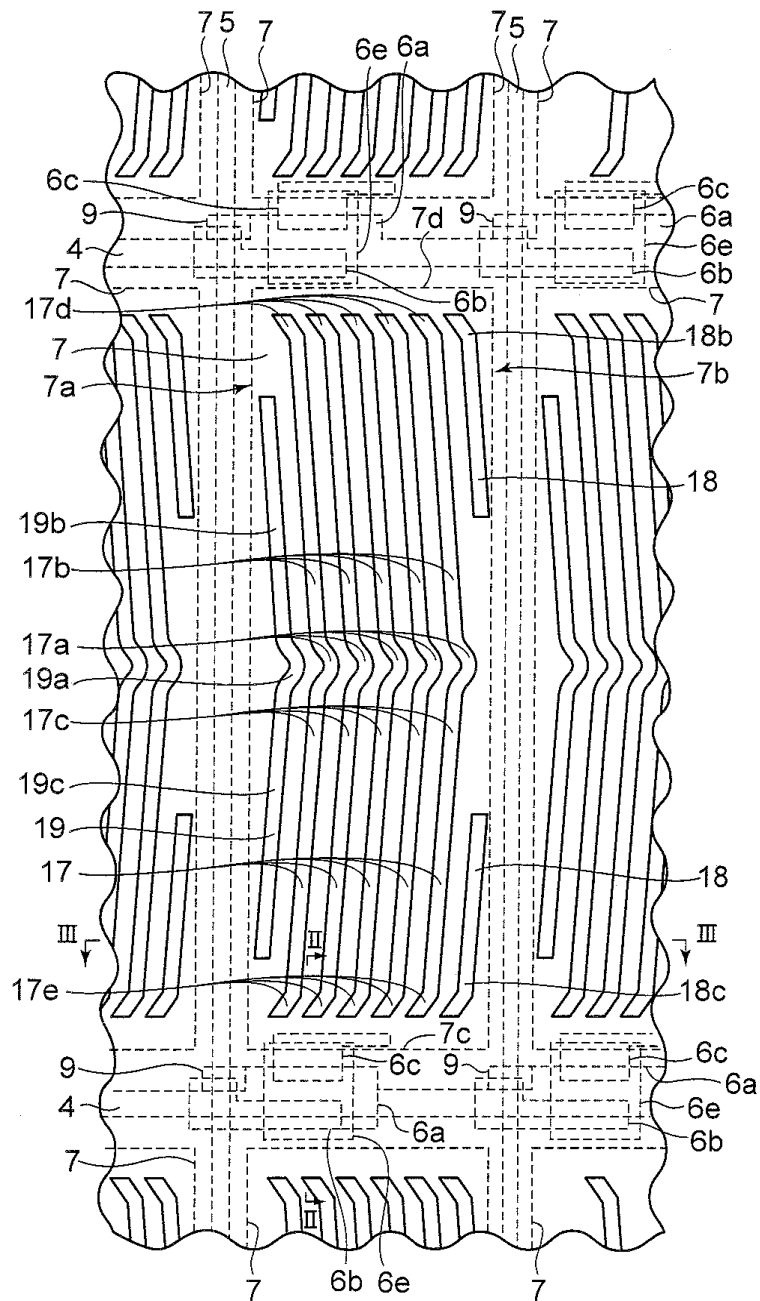
도면의 간단한 설명

[0066]	도 1은 제 1 실시형태에 관한 액정표시소자의 평면도이다.	
[0067]	도 2는 도 1의 II-II선을 따르는 단면도이다.	
[0068]	도 3은 도 1의 III-III선을 따르는 단면도이다.	
[0069]	도 4는 도 2의 변형예에 관련되는 단면도이다.	
[0070]	도 5는 제 2 실시형태에 관한 액정표시소자의 평면도이다.	
[0071]	도 6은 제 3 실시형태에 관한 액정표시소자의 평면도이다.	
[0072]	※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명	
[0073]	1, 2: 기판	3: 액정층
[0074]	4: 주사라인	5: 데이터라인
[0075]	6: 스위칭소자(TFT)	6a: 게이트전극(제어전극)
[0076]	6b: 소스전극(입력전극)	6c: 드레인전극(출력전극)
[0077]	6d: 게이트절연막	6e: i형 반도체층
[0078]	6f: 에칭 스톱퍼층	6g, 6h: 오믹콘택트층
[0079]	7: 화소전극	
[0080]	7a: 화소전극의 왼쪽 가장자리부	
[0081]	7b: 화소전극의 오른쪽 가장자리부	
[0082]	7c: 화소전극의 위쪽 가장자리부	
[0083]	7d: 화소전극의 아래쪽 가장자리부	
[0084]	7f: 기둥형상 배선부	
[0085]	8: 층간 절연층	9: 공통전극
[0086]	9a: 공통전극의 세로 돌레가장자리부	
[0087]	9b: 공통전극의 가로 돌레가장자리부	
[0088]	9c: 공통전극의 본체부	10: 절연층
[0089]	17, 27, 30: 제 1 슬릿	17a, 27a: 제 1 슬릿의 굴곡부
[0090]	17b, 17c: 제 1 슬릿의 연장부	
[0091]	17d, 17e: 제 1 슬릿의 절곡부(상단부, 하단부)	
[0092]	18, 28: 제 2 슬릿	18b, 18c: 제 2 슬릿의 연장부
[0093]	19, 29: 제 3 슬릿	19a: 제 3 슬릿의 굴곡부
[0094]	19b, 19c: 제 3 슬릿의 연장부	20, 22: 배향막
[0095]	21: 편광판	23: 차광막
[0096]	27b: 제 1 슬릿의 제 1 연장부	27c: 제 1 슬릿의 제 2 연장부
[0097]	29a: 굴곡부	31: 제 1 개구부
[0098]	31a: 제 1 개구부의 일단부	31b: 제 1 개구부의 타단부

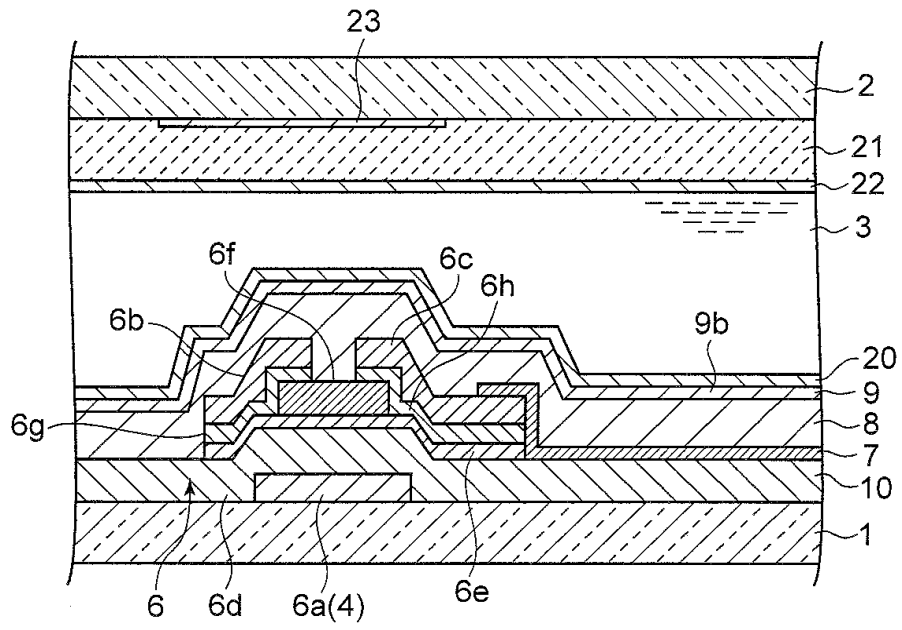
[0099]	32: 제 2 개구부	32a: 제 2 개구부의 일단부
[0100]	32b: 제 2 개구부의 타단부	33, 33a, 33b: 제 2 슬릿
[0101]	35: 제 3 슬릿	35a, 35b: 제 3 슬릿의 단부
[0102]	35c: 제 3 슬릿의 부위	

도면

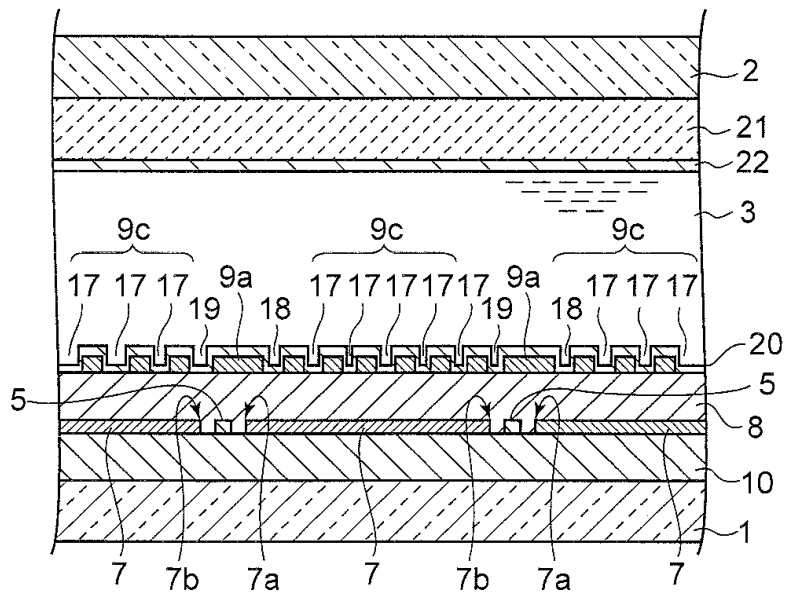
도면1



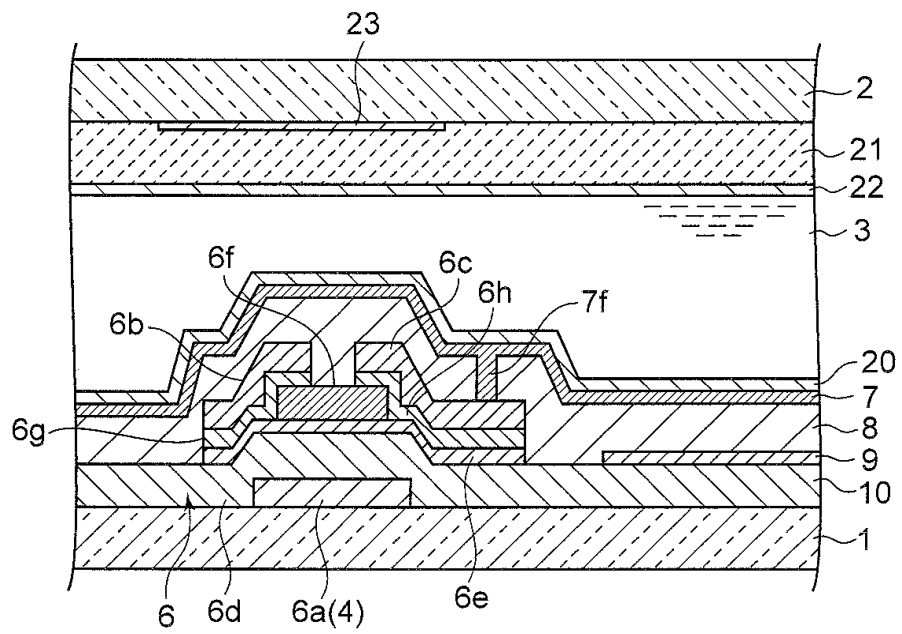
도면2



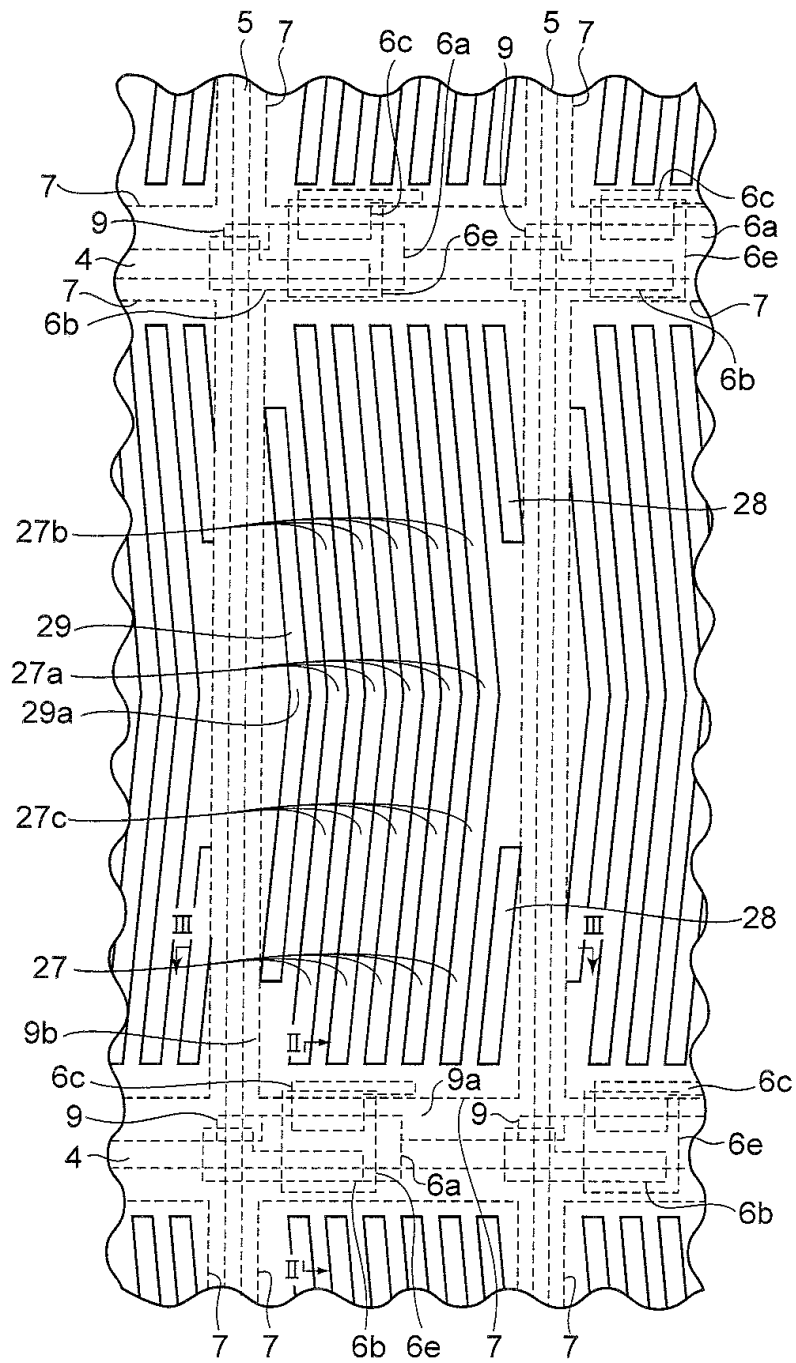
도면3



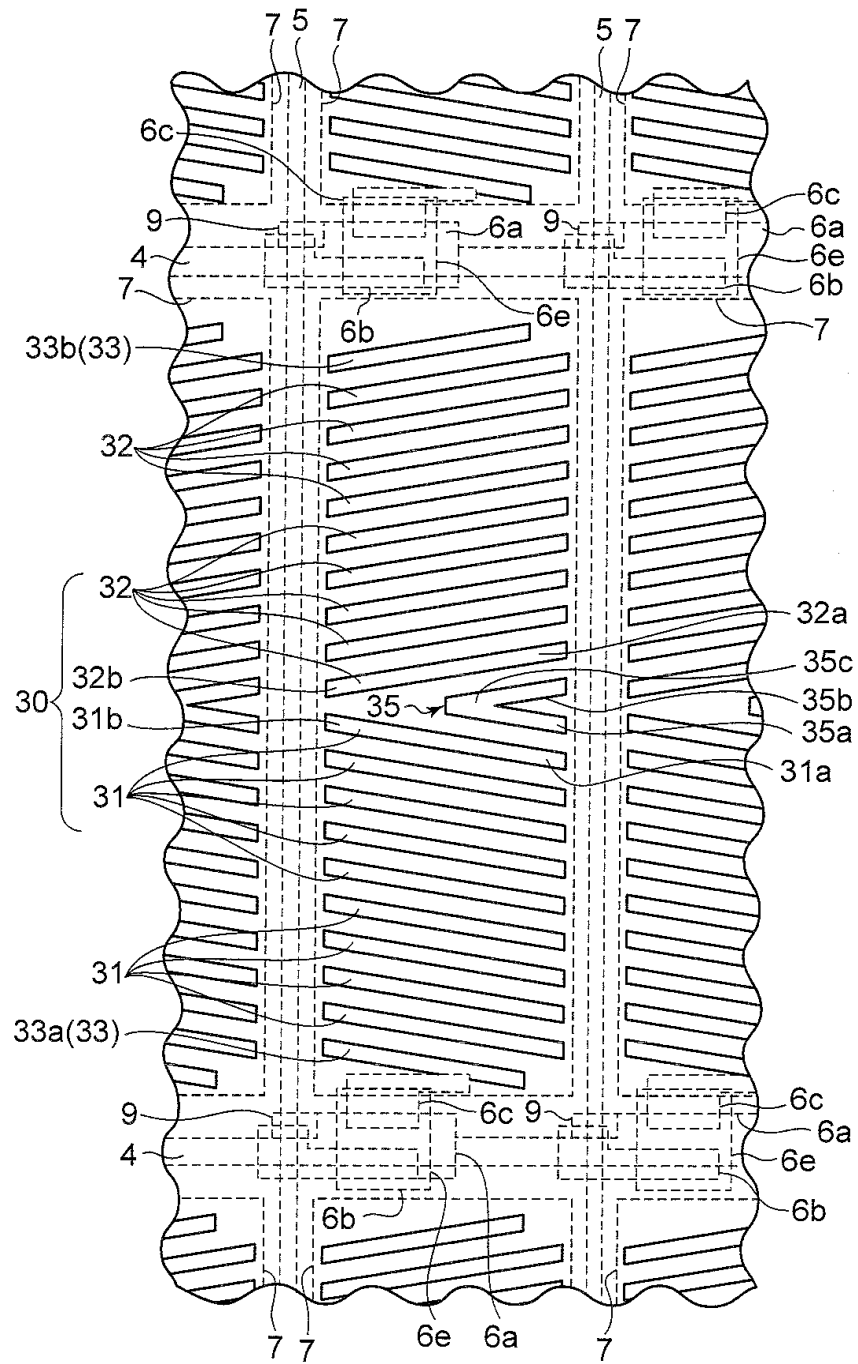
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	KR1020100047129A	公开(公告)日	2010-05-07
申请号	KR1020090098522	申请日	2009-10-16
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社 西伯利亚有限公司计算关键财富		
申请(专利权)人(译)	计算关键是否西伯利亚有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	计算关键是否西伯利亚有限公司		
[标]发明人	SHIMOMAKI SHINICHI		
发明人	SHIMOMAKI, SHINICHI		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133707 G02F1/134363		
代理人(译)	KIM JONG MUN 孙某EUN JIN		
优先权	2008277372 2008-10-28 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

所述第二被形成为一第一基板，其中的每一个具有在平行于该方向的方向上的数据线被绘制延伸一侧上的第一层，和设置在第一基板和对应所述第二基板之间的液晶层形成电多个第一电极和第二个是从所述第一层和所述第一基板上的第一层不同的将被连接到通过所述开关元件对应的所述数据线，至少所述第一电极的一部分重叠的区域并且，第二电极具有形成在其中的第一狭缝和第二狭缝，其中第一狭缝在相对于侧面延伸的方向以预定角度倾斜的方向上延伸，第二延伸部分，其相对于侧面的角度相对于第一延伸部分与预定角度对称的角度延伸；并且第二狭缝具有平行于第一延伸部分形成的第三延伸部分和平行于第二延伸部分形成并与第三延伸部分分离的第四延伸部分液晶显示元件。

