



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년06월21일
(11) 등록번호 10-0964761
(24) 등록일자 2010년06월10일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/136 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0045076

(22) 출원일자 2008년05월15일

심사청구일자 2008년05월15일

(65) 공개번호 10-2008-0101739

(43) 공개일자 2008년11월21일

(30) 우선권주장

JP-P-2007-00130624 2007년05월16일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060070336 A*

KR1020060125299 A*

KR1020000035466 A

KR1019990032049 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

가부시키가이샤 히타치 디스플레이즈

일본국 치바켄 모바라시 하야노 3300

(72) 발명자

오께 류따로

일본 지바켄 지바시 미도리꾸 오유미 노아리요시
10-19

오노 기꾸오

일본 지바켄 모바라시 모바라 716-1

(74) 대리인

박충범, 이중희, 장수길

전체 청구항 수 : 총 4 항

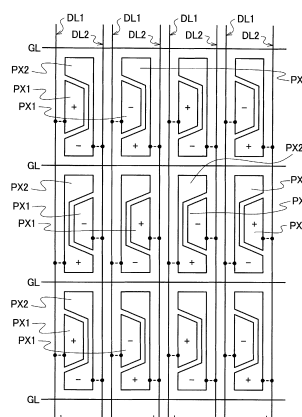
심사관 : 이강하

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

1개의 화소가 2개의 스위칭 소자 및 2개의 화소 전극을 갖는 액정 표시 장치에서, 구동 회로의 발열량을 낮게 억제하며, 또한 화질의 열화를 방지한다. 제1 스위칭 소자 및 상기 제1 스위칭 소자에 접속된 제1 화소 전극과, 제2 스위칭 소자 및 상기 제2 스위칭 소자에 접속된 제2 화소 전극을 갖는 화소의 집합에 의해 표시 영역이 설정되어 있는 액정 표시 장치로서, 1개의 화소에서의 상기 제1 스위칭 소자와 상기 제2 스위칭 소자는, 각각 서로 다른 영상 신호선에 접속되어 있고, 1 프레임 기간 중의, 1개의 화소의 상기 제1 화소 전극에 가해지는 신호의 전위와 대향 전극에 가해지는 신호의 전위와의 관계와, 그 1개의 화소의 상기 제2 화소 전극에 가해지는 신호의 전위와 대향 전극에 가해지는 신호의 전위와의 관계는, 한쪽이 정극성의 관계이며, 다른 쪽이 부극성의 관계인 액정 표시 장치이다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

복수개의 주사 신호선, 복수개의 영상 신호선, 복수개의 스위칭 소자 및 복수개의 화소 전극을 갖는 제1 기판과,

대향 전극을 갖는 제2 기판과,

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 협지된 액정 재료를 갖고,

제1 스위칭 소자 및 상기 제1 스위칭 소자에 접속된 제1 화소 전극과, 제2 스위칭 소자 및 상기 제2 스위칭 소자에 접속된 제2 화소 전극을 갖는 화소의 집합에 의해 표시 영역이 설정되어 있는 액정 표시 장치로서,

1개의 화소에서의 상기 제1 스위칭 소자와 상기 제2 스위칭 소자는, 각각 서로 다른 영상 신호선에 접속되어 있고,

상기 영상 신호선의 연장 방향으로는, 상기 제1 스위칭 소자가 제1 영상 신호선에 접속하고, 상기 제2 스위칭 소자가 제2 영상 신호선에 접속하고 있는 화소와, 상기 제2 스위칭 소자가 상기 제1 영상 신호선에 접속하고, 상기 제1 스위칭 소자가 상기 제2 영상 신호선에 접속하고 있는 화소가 교대로 나열되어 있고,

상기 제1 화소 전극과 상기 제2 화소 전극 중 한쪽의 화소 전극은, 그 평면 형상이, 다른 쪽의 화소 전극을 둘러싸도록 배치되며, 또한 닫힌 고리 모양의 형상인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 영상 신호선과 상기 제2 영상 신호선은, 각 영상 신호선에 접속하고 있는 스위칭 소자를 갖는 화소들 사이에 두고 배치되고, 또한,

상기 주사 신호선의 연장 방향으로 나열되어 인접하고 있는 2개의 화소 사이에는, 그 2개의 화소 중 한쪽의 화소에 대한 상기 제2 영상 신호선과, 그 2개의 화소 중 다른 쪽의 화소에 대한 상기 제1 영상 신호선이 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

1 프레임 기간 중의, 상기 제1 영상 신호선에 가해지는 신호의 전위와 상기 대향 전극의 전위와의 관계 및 상기 제2 영상 신호선에 가해지는 신호의 전위와 상기 대향 전극의 전위와의 관계는, 각각 항상 정극성의 관계 및 항상 부극성의 관계 중 어느 하나이며, 또한,

한쪽의 관계가 항상 정극성의 관계일 때에, 다른 쪽의 관계가 항상 부극성의 관계인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 스위칭 소자는, TFT 소자인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 1개의 화소가 서로 다른 영상 신호선에 접속된 2개의 화소 전극을 갖는 액정 표시 장치에 적용하기에 유효한 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 액정 표시 장치에는, 표시 영역이, TFT 소자 등의 스위칭 소자 및 화소 전극을 갖는 화소의 집합에 의해 설정되어 있는 것이 있고, 그와 같은 액정 표시 장치에는 VA 방식(Vertical Alignment 방식)이라고 불리는 것이 있다.

[0003] VA 방식의 액정 표시 장치에 이용되는 액정 표시 패널은, 예를 들면 액정 재료를 협지하는 2매의 기판 중 한쪽의 기판에, 복수개의 주사 신호선, 복수개의 영상 신호선, 복수개의 스위칭 소자 및 복수개의 화소 전극이 형성되고, 상기 2매의 기판 중 다른 쪽의 기판에, 대향 전극(공통 전극이라고 칭하는 경우도 있음)이 형성되어 있다.

[0004] 또한, VA 방식의 액정 표시 패널에서, 1개의 화소의 계조(휘도)의 제어에 이용되는 스위칭 소자 및 화소 전극의 수는, 통상, 각각 1개씩이다.

[0005] 그러나, 근년 시인성을 향상시키기 위해, 예를 들면 1개의 화소의 계조(휘도)의 제어에 이용되는 스위칭 소자 및 화소 전극의 수를, 각각 2개씩으로 한 VA 방식의 액정 표시 장치가 제안되어 있다(예를 들면, 특허 문헌 1을 참조).

[0006] [특허 문헌 1] 일본 특허 공개 제2006-309239호 공보(관련 미국 출원; US2007/0008263)

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 상기 특허 문헌 1에 기재된 바와 같은 구성의 VA 방식의 액정 표시 장치에서는, 예를 들면 1개의 화소에 대해 2개의 영상 신호선을 설치하고, 그 1개의 화소가 갖는 2개의 화소 전극을, 스위칭 소자를 통하여 각각 서로 다른 영상 신호선에 접속하고 있다. 그리고, 그 1개의 화소가 갖는 2개의 화소 전극의 각각에, 별개의 데이터 전압을 인가함으로써, 시인성을 향상시키고 있다.

[0008] 그러나, 상기 특허 문헌 1에 기재된 바와 같은 구성의 VA 방식의 액정 표시 장치에서는, 예를 들면 1 프레임 기간 중에 1개의 화소가 갖는 2개의 화소 전극에 가해지는 신호가, 동일한 극성이다. 또한, 상기 극성이라고 하는 것은, 화소 전극에 가해진 신호의 전위와 대향 전극과의 전위와의 관계이며, 일반적으로 화소 전극에 가해진 신호의 전위가 대향 전극의 전위보다도 높은 경우에는 정극성이라고 하고, 대향 전극의 전위보다도 낮은 경우에는 부극성이라고 한다.

[0009] 또한, 상기 특허 문헌 1에 기재된 바와 같은 구성의 VA 방식의 액정 표시 장치에서는, 예를 들면 도트 반전이라고 불리는, 1 프레임 기간 중의 각 화소의 화소 전극의 극성의 관계가 체크 격자 형태의 관계로 되는 구동 방법으로 영상이나 화상을 표시함으로써, 예를 들면 플리커라고 불리는 현상이나 세로 스미어라고 불리는 현상의 발생을 억제하여, 화질의 열화를 방지할 수 있다.

[0010] 그러나, 상기 특허 문헌 1에 기재된 바와 같은 구성 및 데이터 전압(영상 신호)의 인가 방법으로 도트 반전 구동을 시키는 경우, 각 영상 신호선에 가하는 영상 신호를 생성하는 단계에서, 영상 신호가 도트 반전되어 있을 필요가 있다. 그 때문에, 영상 신호를 생성하는 구동 회로의 발열량이 높아져, 구동 회로의 오동작 혹은 고장이 일어나기 쉽다고 하는 문제가 있다.

[0011] 또한, 상기 특허 문헌 1에 기재된 바와 같은 구성의 VA 방식의 액정 표시 장치에서는, 예를 들면 컬럼 반전이라고 불리는, 1 프레임 기간 중의 각 화소의 화소 전극의 극성의 관계가 세로 줄무늬 형태의 관계로 되는 구동 방

법으로 영상이나 화상을 표시하는 것도 가능하며, 컬럼 반전에 의해 구동시킴으로써, 영상 신호를 생성하는 구동 회로의 발열량을 낮게 억제할 수 있다.

[0012] 그러나, 상기 특허 문헌 1에 기재된 바와 같은 구성 및 데이터 전압(영상 신호)의 인가 방법으로 컬럼 반전 구동을 시키는 경우, 예를 들면 플리커(세로 줄무늬흐름)라고 불리는 현상이나 세로 스미어라고 불리는 현상이 발생하여, 화질이 열화되기 쉽다고 하는 문제가 있다.

[0013] 본 발명의 목적은, 1개의 화소가 2개의 스위칭 소자 및 2개의 화소 전극을 갖는 액정 표시 장치에서, 구동 회로의 발열량을 낮게 억제하며, 또한 화질의 열화를 방지하는 것이 가능한 기술을 제공하는 데에 있다.

[0014] 본 발명의 상기 및 그 밖의 목적과 신규의 특징은, 본 명세서의 기술 및 첨부 도면에 의해 명백해질 것이다.

과제 해결수단

[0015] 본원에서 개시되는 발명 중, 대표적인 것의 개략을 설명하면, 이하와 같다.

[0016] (1) 복수개의 주사 신호선, 복수개의 영상 신호선, 복수개의 스위칭 소자 및 복수개의 화소 전극을 갖는 제1 기판과, 대향 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 협지된 액정 재료를 갖고, 제1 스위칭 소자 및 상기 제1 스위칭 소자에 접속된 제1 화소 전극과, 제2 스위칭 소자 및 상기 제2 스위칭 소자에 접속된 제2 화소 전극을 갖는 화소의 집합에 의해 표시 영역이 설정되어 있는 액정 표시 장치로서, 1개의 화소에서의 상기 제1 스위칭 소자와 상기 제2 스위칭 소자는, 각각 서로 다른 영상 신호선에 접속되어 있고, 1 프레임 기간 중의, 1개의 화소의 상기 제1 화소 전극에 가해지는 신호의 전위와 상기 대향 전극에 가해지는 신호의 전위와의 관계와, 그 1개의 화소의 상기 제2 화소 전극에 가해지는 신호의 전위와 상기 대향 전극에 가해지는 신호의 전위와의 관계는, 한쪽이 정극성의 관계이며, 다른 쪽이 부극성의 관계인 액정 표시 장치.

[0017] (2) 상기 (1)의 액정 표시 장치에서, 1 프레임 기간 중의, 1개의 화소의 상기 제1 화소 전극에 가해지는 신호의 전위와 상기 대향 전극에 가해지는 신호의 전위와의 관계와, 주사 신호선 또는 영상 신호선을 사이에 두고 그 1개의 화소에 인접하는 다른 1개의 화소의 상기 제1 화소 전극에 가해지는 신호의 전위와 상기 대향 전극에 가해지는 신호의 전위와의 관계는, 한쪽이 정극성의 관계이며, 다른 쪽이 부극성의 관계인 액정 표시 장치.

[0018] (3) 복수개의 주사 신호선, 복수개의 영상 신호선, 복수개의 스위칭 소자 및 복수개의 화소 전극을 갖는 제1 기판과, 대향 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 협지된 액정 재료를 갖고, 제1 스위칭 소자 및 상기 제1 스위칭 소자에 접속된 제1 화소 전극과, 제2 스위칭 소자 및 상기 제2 스위칭 소자에 접속된 제2 화소 전극을 갖는 화소의 집합에 의해 표시 영역이 설정되어 있는 액정 표시 장치로서, 1개의 화소에서의 상기 제1 스위칭 소자와 상기 제2 스위칭 소자는, 각각 서로 다른 영상 신호선에 접속되어 있고, 상기 영상 신호선의 연장 방향으로, 상기 제1 스위칭 소자가 제1 영상 신호선에 접속하고, 상기 제2 스위칭 소자가 제2 영상 신호선에 접속하고 있는 화소와, 상기 제2 스위칭 소자가 상기 제1 영상 신호선에 접속하고, 상기 제1 스위칭 소자가 상기 제2 영상 신호선에 접속하고 있는 화소가 교대로 나열되어 있는 액정 표시 장치.

[0019] (4) 상기 (3)의 액정 표시 장치에서, 상기 제1 영상 신호선과 상기 제2 영상 신호선은, 각 영상 신호선에 접속하고 있는 스위칭 소자를 갖는 화소를 사이에 두고 배치되고, 또한 상기 주사 신호선의 연장 방향으로 나열되어 인접하고 있는 2개의 화소 사이에는, 그 2개의 화소 중 한쪽의 화소에 대한 상기 제2 영상 신호선과, 그 2개의 화소 중 다른 쪽의 화소에 대한 상기 제1 영상 신호선이 배치되어 있는 액정 표시 장치.

[0020] (5) 상기 (3) 또는 (4)의 액정 표시 장치에서, 1 프레임 기간 중의, 상기 제1 영상 신호선에 가해지는 신호의 전위와 상기 대향 전극의 전위와의 관계 및 상기 제2 영상 신호선에 가해지는 신호의 전위와 상기 대향 전극의 전위와의 관계는, 각각 항상 정극성의 관계 또는 항상 부극성의 관계 중 어느 하나이며, 또한 한쪽의 관계가 항상 정극성의 관계일 때에, 다른 쪽의 관계가 항상 부극성의 관계인 액정 표시 장치.

[0021] (6) 상기 (3) 내지 (5) 중 어느 하나의 액정 표시 장치에서, 상기 제1 화소 전극과 상기 제2 화소 전극 중 한쪽의 화소 전극은, 그 평면 형상이, 다른 쪽의 화소 전극을 둘러싸는 닫힌 고리 형상인 액정 표시 장치.

[0022] (7) 상기 (3) 내지 (6) 중 어느 하나의 표시 장치에서, 상기 스위칭 소자는, TFT 소자인 액정 표시 장치.

효 과

[0023] 본 발명의 액정 표시 장치에 따르면, 1개의 화소가 2개의 스위칭 소자 및 2개의 화소 전극을 갖는 VA 방식의 액정 표시 장치로 영상이나 화상을 표시할 때에, 컬럼 반전 구동에 대응한 영상 신호를 생성하면서, 액정 표시 패

널의 각 화소를 도트 반전에 의해 구동시킬 수 있다. 그 때문에, 영상 신호를 생성하는 구동 회로의 발열량을 낮게 억제할 수 있음과 함께, 플리커 등의 발생에 의한 화질의 열화를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명에 대해, 도면을 참조하여 실시 형태(실시예)와 함께 상세하게 설명한다.
- [0025] 또한, 실시예를 설명하기 위한 전체 도면에서, 동일 기능을 갖는 것은, 동일 부호를 붙이고, 그 반복된 설명은 생략한다.
- [0026] 도 1a 및 도 1b, 도 2, 도 3a 내지 도 3c는, 각각 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 개략 구성을 도시하는 모식도이다.
- [0027] 도 1a는, 액정 표시 패널의 개략 구성을 도시하는 모식 평면도이다. 도 1b는, 도 1a의 A-A'선 단면도이다.
- [0028] 도 2는, 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 TFT 기관에서의 1개의 화소의 일 구성예를 도시하는 모식 회로도이다.
- [0029] 도 3a는, 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 TFT 기관에서의 1개의 화소의 일 구성예를 도시하는 모식 평면도이다. 도 3b는, 도 3a의 B-B'선 단면도이다. 도 3c는, 도 3a의 C-C'선 단면도이다.
- [0030] 본 발명은, 액정 표시 장치 중의, VA 방식이라고 불리는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 표시 영역을 구성하는 각 화소가, 2개의 스위칭 소자 및 2개의 화소 전극을 갖는 액정 표시 장치의 액정 표시 패널의 구성 및 구동 방법에 관한 것이다.
- [0031] 액정 표시 패널은, 예를 들면 도 1a 및 도 1b에 도시한 바와 같이, 제1 기관(1), 제2 기관(2), 액정 재료(3), 시일재(4), 하편광판(5A) 및 상편광판(5B)을 갖는다.
- [0032] 제1 기관(1)은, 복수개의 주사 신호선, 복수개의 영상 신호선, 복수개의 스위칭 소자, 복수개의 화소 전극 등을 갖는 기관이다. 또한, 스위칭 소자가 TFT 소자인 경우, 제1 기관(1)은 TFT 기관이라고 불린다. 이하, 제1 기관(1)을 TFT 기관(1)이라고 부른다.
- [0033] 제2 기관(2)은, 대향 전극(공통 전극이라고 부르는 경우도 있음)이나 표시 영역 DA를 화소 영역마다 분할하는 차광막(블랙 매트릭스라고 부르는 경우도 있음) 등을 갖는 기관이며, 대향 기관이라고 불린다. 이하, 제2 기관(2)을 대향 기관이라고 부른다. 또한, 액정 표시 장치가 텔레비전이나 PC의 디스플레이 등의 컬러 액정 표시 장치인 경우, 대향 기관(2)에는 컬러 필터 등도 갖는다.
- [0034] 또한, TFT 기관(1)과 대향 기관(2)은, 예를 들면 표시 영역 DA의 외측에 고리 형상으로 형성된 시일재(4)로 접착되어 있고, 액정 재료(3)는, TFT 기관(1), 대향 기관(2) 및 시일재(4)로 둘러싸여진 공간에 협지(봉입)되어 있다.
- [0035] 또한, 액정 표시 패널이 투과형 또는 반투과형인 경우에는, TFT 기관(1)의 외측을 향한 면에 하편광판(5A)이 설치되고, 대향 기관(2)의 외측을 향한 면에 상편광판(5B)이 설치된다. 또한, 도시는 생략되어 있지만, 예를 들면 TFT 기관(1)과 하편광판(5A) 사이 및 대향 기관(2)과 상편광판(5B) 사이에는, 각각 1층 내지 복수층의 위상차판이 설치되어 있는 경우도 있다.
- [0036] 또한, 액정 표시 패널이 반사형인 경우에는, 통상 하편광판(5A)이 불필요하여, 예를 들면 상편광판(5B) 및 대향 기관(2)과 상편광판(5B) 사이의 위상차판만이 설치되어 있다.
- [0037] 그런데, TFT 기관(1)의 표시 영역을 구성하는 각 화소에서, 액정 재료(3) 내의 액정 분자를 구동시키는 전계를 발생시키기 위해 필요한 TFT 소자 및 화소 전극은, 통상, 각각 1개씩이다. 그러나, 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 TFT 기관(1)에서는, 1개의 화소가, 예를 들면 도 2에 도시한 바와 같이, 제1 TFT 소자 Tr1 및 제2 TFT 소자 Tr2의 2개의 TFT 소자와, 제1 화소 전극 PX1 및 제2 화소 전극 PX2의 2개의 화소 전극을 갖는다. 또한, 도 2에서의 1개의 화소는, 2개의 인접하는 주사 신호선 GL_n , GL_{n+1} (n 은 임의의 자연수)과, 2개의 인접하는 영상 신호선 $DL1_m$, $DL2_m$ (m 은 임의의 자연수)으로 둘러싸여진 영역에 상당한다.
- [0038] 이 때, 제1 화소 전극 PX1은, 제1 TFT 소자 Tr1의 소스에 접속하고 있고, 제1 TFT 소자 Tr1의 드레인은, 예를 들면 제1 영상 신호선 $DL1_m$ 에 접속하고 있다. 또한, 제2 화소 전극 PX2는, 제2 TFT 소자 Tr2의 소스에 접속하고 있고, 제2 TFT 소자 Tr2의 드레인은, 예를 들면 제2 영상 신호선 $DL2_m$ 에 접속하고 있다. 또한, 제1 TFT 소

자 Tr1의 게이트 및 제2 TFT 소자 Tr2의 게이트는, 모두 주사 신호선 GL_{n+1} 에 접속하고 있다.

- [0039] 또한, 도 2에서, 제1 영상 신호선 DL_1 의 좌측에 있는 신호선 DL_{m-1} 은, 도 2에 도시한 화소의 좌측 옆에 위치하는 화소에 대한 제2 영상 신호선이며, 제2 영상 신호선 DL_2 의 우측에 있는 신호선 DL_{m+1} 은, 도 2에 도시한 화소의 우측 옆에 위치하는 화소에 대한 제1 영상 신호선이다.
- [0040] 이와 같은 구성의 액정 표시 패널에서는, 1 프레임 기간 중의, 1개의 화소의 게조(회도)를 표현할 때에, 제1 영상 신호선 DL_1 으로부터 제1 화소 전극 PX1에 가해진 신호의 전위와 대향 전극의 전위와의 관계 및 제2 영상 신호선 DL_2 으로부터 제2 화소 전극 PX2에 가해진 신호의 전위와 대향 전극의 전위와의 관계에 의해 액정 분자를 구동시켜 표현한다. 그 때문에, 제1 화소 전극 PX1에 가해지는 신호의 전위와 제2 화소 전극 PX2에 가해지는 신호의 전위를 제어함으로써, 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0041] 또한, 1개의 화소의 회로 구성이, 도 2에 도시한 바와 같은 회로 구성인 TFT 기관(1)에서의, 실제의 1개의 화소의 구성은, 예를 들면 도 3a 내지 도 3c에 도시한 바와 같은 구성으로 되어 있다.
- [0042] 우선, 글래스 기관 등의 절연 기관 SUB의 표면에는, 주사 신호선 GL_n , GL_{n+1} 을 포함하는 복수개의 주사 신호선 GL과, 축적 용량(보조 용량이라고 부르는 경우도 있음)을 형성하기 위한 축적 용량선 SL이 설치되어 있다. 축적 용량선 SL은, 2개의 인접하는 주사 신호선 GL 사이마다 설치되어 있고, 각 축적 용량선 SL은, 예를 들면 표시 영역 DA의 외측에 형성되는 버스 라인 등으로 전기적으로 접속되어 있다.
- [0043] 주사 신호선 GL 등의 상에는, TFT 소자의 게이트 절연막으로서의 기능을 갖는 제1 절연층 PAS1이 형성되어 있다. 또한, 제1 절연층 PAS1은, 예를 들면 실리콘 산화막 등을 성막하여 형성하므로, 주사 신호선 GL이나 축적 용량선 SL 상뿐만 아니라, 절연 기관 SUB의 표면 전역에 형성되어 있다.
- [0044] 제1 절연층 PAS1 상에는, TFT 소자의 반도체층 SC, 제1 영상 신호선 DL_1 및 제2 영상 신호선 DL_2 을 포함하는 복수개의 영상 신호선 DL, TFT 소자의 드레인 전극 SD1 및 소스 전극 SD2 등이 형성되어 있다. 이 때, 제1 TFT 소자 Tr1 및 제2 TFT 소자 Tr2의 소스 전극 SD2는, 각각 반도체층 SC 상으로부터 축적 용량선 SL의 방향으로 연장되어 있고, 축적 용량선 SL과 중첩되는 영역을 갖는다.
- [0045] 또한, 제1 TFT 소자 Tr1 및 제2 TFT 소자 Tr2의 소스 전극 SD2는, 각각 제1 영상 신호선 DL_1 및 제2 영상 신호선 DL_2 과 일체 형성되어 있다.
- [0046] 영상 신호선 DL 등의 상에는, 제2 절연층 PAS2가 형성되고, 제2 절연층 PAS2 상에는, 제1 화소 전극 PX1 및 제2 화소 전극 PX2가 형성되어 있다. 제2 절연층 PAS2는, 절연 기관 SUB(제1 절연층 PAS1)의 표면 전역에 형성되어 있고, 예를 들면 도 3b 및 도 3c에 도시한 바와 같이, 표면(화소 전극이 형성되는 면)이 평탄하게 되도록 형성되어 있다. 또한, 제2 절연층 PAS2는, 각 영역에서의 두께가 균일하게 되도록 형성되어 있는 경우도 있다.
- [0047] 또한, 제2 절연층 PAS2 상에 형성된 제1 화소 전극 PX1은, 쓰루홀 TH1에 의해 제1 TFT 소자 Tr1의 소스 전극 SD2와 접속하고 있다. 또한, 제2 절연층 PAS2 상에 형성된 제2 화소 전극 PX2는, 쓰루홀 TH2에 의해 제2 TFT 소자 Tr2의 소스 전극 SD2와 접속하고 있다.
- [0048] 또한, 1개의 화소에 대해 배치되는 제1 영상 신호선 DL_1 과 제2 영상 신호선 DL_2 은, 예를 들면 도 3a에 도시한 바와 같이, 그 화소의 2개의 화소 전극 PX1, PX2를 사이에 두고 배치된다. 또한, 주사 신호선 GL의 연장 방향으로 인접하여 나열되어 있는 2개의 화소 사이에는, 예를 들면 도 3a에 도시한 바와 같이, 한쪽의 화소에 대한 제2 영상 신호선과, 다른 쪽의 화소에 대한 제1 영상 신호선이 배치되어 있다.
- [0049] 또한, 도 3a 내지 도 3c에 도시한 구성은, 1개의 화소의 구성의 일례이며, 축적 용량선 SL의 위치, 각 TFT 소자의 드레인 전극 SD1 및 소스 전극 SD2의 평면 형상, 제1 화소 전극 PX1 및 제2 화소 전극 PX2의 평면 형상 등이 적절하게 변경 가능한 것은 물론이다.
- [0050] 도 4a는, 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 종래의 구성 및 구동 방법의 일례를 도시하는 모식도이다. 도 4b는, 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 종래의 구성 및 구동 방법의 다른 일례를 도시하는 모식도이다.
- [0051] 또한, 도 4a 및 도 4b에서는, TFT 소자(스위칭 소자)를 생략하고 있다. 또한, 도 4a 및 도 4b에서, 각 화소 전극 PX1, PX2에 기재한 +의 기호는, 그 화소 전극에 가해진 신호의 전위가 대향 전극의 전위보다도 높은(정극성임) 것을 의미하고, 각 화소 전극 PX1, PX2에 기재한 -의 기호는, 그 화소 전극에 가해진 신호의 전위가 대향

전극의 전위보다도 낮은(부극성임) 것을 의미한다.

- [0052] 표시 영역을 구성하는 각 화소의 구성이, 예를 들면 도 2에 도시한 바와 같은 구성의 액정 표시 패널에서, 각 화소의 제1 화소 전극 PX1 및 제2 화소 전극 PX2와, 제1 영상 신호선 DL1 및 제2 영상 신호선 DL2와의 관계는, 예를 들면 도 4a에 도시한 바와 같은 관계로 되어 있다. 즉, 영상 신호선의 연장 방향으로 나열되어 있는 화소는, 모두 제1 화소 전극 PX1이 제1 영상 신호선 DL1에 접속하고 있고, 제2 화소 전극 PX2가 제2 영상 신호선 DL2에 접속하고 있다.
- [0053] 이와 같은 액정 표시 패널로 영상이나 화상을 표시할 때에는, 예를 들면 도 4a에 도시한 바와 같이, 주사 신호선 GL을 사이에 두고 인접하는 2개의 화소의 화소 전극의 극성 및 영상 신호선 DL1, DL2를 사이에 두고 인접하는 2개의 화소의 화소 전극의 극성이, 모두 반대의 극성으로 되도록, 액정 표시 패널을 도트 반전 구동시키는 방법이 있다.
- [0054] 그러나, 도트 반전 구동을 시키는 경우, 1 프레임 기간에 영상 신호선에 가하는 영상 신호는, 예를 들면 도 4a에 도시한 바와 같이, 정극성(+)의 신호와 부극성(-)의 신호가 교대로 되도록 할 필요가 있다. 그 때문에, 영상 신호선에 가하는 영상 신호를 생성하는 구동 회로에서의 처리(부하)가 증대되고, 그 구동 회로의 발열량이 높아진다.
- [0055] 또한, 이와 같은 액정 표시 패널로 영상이나 화상을 표시할 때에는, 예를 들면 도 4b에 도시한 바와 같이, 주사 신호선 GL을 사이에 두고 인접하는 2개의 화소의 화소 전극의 극성은 동일한 극성이며, 영상 신호선 DL1, DL2를 사이에 두고 인접하는 2개의 화소의 화소 전극의 극성은 반대의 극성으로 되도록, 액정 표시 패널을 컬럼 반전 구동시키는 방법이 있다.
- [0056] 그러나, 컬럼 반전 구동을 시키는 경우, 1 프레임 기간에서의 각 화소의 화소 전극의 극성은, 예를 들면 도 4b에 도시한 바와 같이, 영상 신호선의 연장 방향으로 나열된 복수개의 화소의 화소 전극의 극성이 전부 정극성인 열(컬럼)과, 전부 부극성인 열(컬럼)이 주사 신호선의 연장 방향으로 교대로 나열된 상태로 된다. 그 때문에, 플리커(세로 줄무늬흐름)나 세로 스미어가 발생되어, 화질이 열화되기 쉽다.
- [0057] 이하, 상기한 바와 같은 구성의 액정 표시 패널을 기초로 하여, 영상 신호를 생성하는 구동 회로의 발열량을 낮게 억제하며, 또한 플리커 등에 의한 화질의 열화를 방지하는 액정 표시 패널의 구성의 일례에 대해 설명한다.
- [0058] <실시예 1>
- [0059] 도 5는, 본 발명에 따른 실시예 1의 액정 표시 패널의 일 구성예를 도시하는 모식도이다.
- [0060] 또한, 도 5에서는, TFT 소자(스위칭 소자)를 생략하고 있다. 또한, 도 5에서, 각 화소 전극 PX1, PX2에 기재한 +의 기호는, 그 화소 전극에 가해진 신호의 전위가 대향 전극의 전위보다도 높은(정극성임) 것을 의미하고, 각 화소 전극 PX1, PX2에 기재한 -의 기호는, 그 화소 전극에 가해진 신호의 전위가 대향 전극의 전위보다도 낮은(부극성임) 것을 의미한다.
- [0061] 실시예 1의 액정 표시 패널은, 예를 들면 도 5에 도시한 바와 같이, 1개의 화소가, 제1 화소 전극 PX1 및 제2 화소 전극 PX2의 2개의 화소 전극을 갖고, 각 화소의 2개의 화소 전극은, 각각 제1 영상 신호선 DL1과 제2 영상 신호선 DL2 사이에 끼워져 있고, 그 제1 영상 신호선 DL1 또는 제2 영상 신호선 DL2와 TFT 소자(도시 생략)를 통하여 접속하고 있다.
- [0062] 또한, 실시예 1의 액정 표시 패널에서는, 영상 신호선 DL1, DL2의 연장 방향으로 나열된 복수개의 화소에 주목하면, 제1 화소 전극 PX1이 제1 영상 신호선 DL1에 접속하고, 제2 화소 전극 PX2가 제2 영상 신호선 DL2에 접속하고 있는 화소와, 제2 화소 전극 PX2가 제1 영상 신호선 DL1에 접속하고, 제1 화소 전극 PX1이 제2 영상 신호선 DL2에 접속하고 있는 화소가, 교대로 배치되어 있다.
- [0063] 또한, 실시예 1의 액정 표시 패널에서는, 주사 신호선 GL의 연장 방향으로 나열된 복수개의 화소에 주목하면, 제1 화소 전극 PX1이 제1 영상 신호선 DL1에 접속하고, 제2 화소 전극 PX2가 제2 영상 신호선 DL2에 접속하고 있는 화소만, 혹은 제2 화소 전극 PX2가 제1 영상 신호선 DL1에 접속하고, 제1 화소 전극 PX1이 제2 영상 신호선 DL2에 접속하고 있는 화소만이 배치되어 있다.
- [0064] 또한, 실시예 1의 액정 표시 패널에서는, 1 프레임 기간 중에, 한 쌍의 제1 영상 신호선 DL1과 제2 영상 신호선 DL2에 가해지는 영상 신호의 극성은, 항상 정극성 또는 항상 부극성 중 어느 하나이며, 또한 한쪽의 영상 신호선에 가해지는 영상 신호가 항상 정극성이면, 다른 쪽의 영상 신호선에 가해지는 영상 신호는 항상 부극성이다.

- [0065] 또한, 실시예 1의 액정 표시 패널에서는, 1 프레임 기간 중에, 주사 신호선 GL의 연장 방향으로 인접하는 2개의 화소 사이에 배치된 2개의 영상 신호선 DL2, DL1에 가해지는 영상 신호선의 극성은, 동일한 극성이다.
- [0066] 액정 표시 패널의 구성 및 각 영상 신호선에 가해지는 영상 신호의 극성을 상기한 바와 같이 하면, 1 프레임 기간에, 각 화소의 화소 전극 PX1, PX2에 가해지는 신호의 전위와 대향 전극의 전위와의 관계(극성)는, 도 5에 도시한 바와 같은 관계로 된다. 우선, 1개의 화소에 주목한 경우, 제1 화소 전극 PX1의 극성과, 제2 화소 전극 PX2의 극성은, 반드시 반대의 극성으로 된다.
- [0067] 또한, 주사 신호선 GL 또는 영상 신호선 DL1, DL2를 사이에 두고 인접하는 2개의 화소에 주목한 경우, 한쪽의 화소의 제1 화소 전극 PX1의 극성과 다른 쪽의 화소의 제1 화소 전극 PX1의 극성 및 한쪽의 화소의 제2 화소 전극 PX2의 극성과 다른 쪽의 화소의 제2 화소 전극 PX2의 극성은, 각각 반드시 반대의 극성으로 된다.
- [0068] 즉, 실시예 1의 액정 표시 패널을 갖는 액정 표시 장치에서는, 구동 회로에서 영상 신호를 생성할 때에는, 컬럼 반전 구동에 대응한 생성 방법으로 각 영상 신호선에 가하는 영상 신호를 생성할 수 있고, 각 영상 신호선에 가해진 영상 신호에 기초하여 액정 표시 패널을 구동시킬 때에는, 도트 반전 구동을 시킬 수 있다.
- [0069] 따라서, 실시예 1의 액정 표시 패널을 갖는 액정 표시 장치는, 영상 신호를 생성하는 구동 회로의 발열량을 낮게 억제할 수 있으며, 또한 플리커 등에 의한 화질의 열화를 방지할 수 있다.
- [0070] 또한, 도시는 생략하지만, 도 5에 도시한 바와 같은 구성의 TFT 기판(1)을 제조할 때에는, 1개의 화소가, 예를 들면 도 3a 내지 도 3b에 도시한 바와 같은 구성이며, 또한 주사 신호선 GL을 사이에 두고 인접하는 2개의 화소의 평면 레이아웃이, 도 3a에 도시한 평면 레이아웃과, 도 3a를 좌우 반전시킨 평면 레이아웃으로 되도록 하면 된다.
- [0071] 도 6은, 실시예 1의 액정 표시 패널의 변형예를 도시하는 모식도이다.
- [0072] 또한, 도 6에서는, TFT 소자(스위칭 소자)를 생략하고 있다. 또한, 도 6에서, 각 화소 전극 PX1, PX2에 기재한 +의 기호는, 그 화소 전극에 가해진 신호의 전위가 대향 전극의 전위보다도 높은(정극성임) 것을 의미하고, 각 화소 전극 PX1, PX2에 기재한 -의 기호는, 그 화소 전극에 가해진 신호의 전위가 대향 전극의 전위보다도 낮은(부극성임) 것을 의미한다.
- [0073] 실시예 1의 액정 표시 패널의 구성을 설명할 때에, 도 5에서는, 제1 화소 전극 PX1이 제1 영상 신호선 DL1에 접속하고, 제2 화소 전극 PX2가 제2 영상 신호선 DL2에 접속하고 있는 화소와, 제2 화소 전극 PX2가 제1 영상 신호선 DL1에 접속하고, 제1 화소 전극 PX1이 제2 영상 신호선 DL2에 접속하고 있는 화소에서, 화소 전극의 방향이 좌우 반전되어 있는 경우를 예로 들고 있다.
- [0074] 그러나, 실시예 1의 액정 표시 패널에서는, 주사 신호선 GL을 사이에 두고 인접하는 2개의 화소에 대해, 각 화소 전극 PX1, PX2가 접속하고 있는 영상 신호선의 관계가, 상기의 조건을 충족시키고 있으면 된다. 그 때문에, 예를 들면 도 6에 도시한 바와 같이, 주사 신호선 GL을 사이에 두고 인접하는 2개의 화소의 각 화소 전극 PX1, PX2가 동일한 방향으로 배치되어 있어도 된다.
- [0075] <실시예 2>
- [0076] 도 7a 내지 도 7c는, 실시예 1의 액정 표시 패널에서 발생할 가능성이 있는 문제점의 일례를 설명하기 위한 모식도이다.
- [0077] 도 7a는, 실시예 1의 액정 표시 패널에서 1개의 화소에 생기는 기생 용량의 일례를 도시하는 모식 회로도이다. 도 7b는, 기생 용량에 주목하여 영상 신호선의 연장 방향으로 나열된 화소의 구성을 도시한 모식도이다. 도 7c는, 도 7b에 도시한 영상 신호선에 가해지는 영상 신호와 화소 전극의 전위의 변화를 도시하는 모식 차트도이다.
- [0078] 또한, 도 7b에서는, TFT 소자(스위칭 소자)를 생략하고 있다.
- [0079] 실시예 1의 액정 표시 패널의 TFT 기판(1)에서의 1개의 화소의 회로 구성은, 예를 들면 도 7a에 도시한 바와 같은 구성으로 되어 있다.
- [0080] 그런데, 제1 화소 전극 PX1 및 제2 화소 전극 PX2는, 예를 들면 도 3c에 도시한 바와 같이, 영상 신호선 DL1, DL2 등이 형성된 면 상에, 제2 절연층 PAS2를 개재하여 형성되어 있다. 그 때문에, 예를 들면 도 7a에 도시한 바와 같이, 제1 화소 전극 PX1과 제1 영상 신호선 DL1 사이에는 제1 기생 용량 Cds1이 형성되고, 제2 화소 전극

PX2와 제2 영상 신호선 DL2 사이에는 제2 기생 용량 Cds2가 형성된다. 또한, 실제로는, 제2 화소 전극 PX2와 제1 영상 신호선 DL1 사이에 제3 기생 용량 Cds3이 형성되지만, 제3 기생 용량 Cds3은, 제1 기생 용량 Cds1 및 제2 기생 용량 Cds2에 비해 매우 작으므로, 실시예 2에서는 무시한다.

[0081] 이와 같은 화소 전극과 영상 신호선 사이에 형성되는 기생 용량에 주목하여, 실시예 1의 액정 표시 패널에서의, 영상 신호선의 연장 방향으로 나열된 복수개의 화소의 구성을 모식적으로 나타내면, 예를 들면 도 7b와 같이 나타낼 수 있다.

[0082] 또한, 1 프레임 기간에, 도 7b에 도시한 각 화소의 화소 전극 PX1, PX2가 접속하고 있는 제1 영상 신호선 DL1에 가해지는 제1 영상 신호 DATA1과, 제2 영상 신호선 DL2에 가해지는 제2 영상 신호 DATA2는, 예를 들면 도 7c에 도시한 바와 같은 신호이다.

[0083] 이 때, 도 7b에 도시한 제1 화소 전극 PX1_a 및 제2 화소 전극 PX2_a에는, 각각 예를 들면 도 7c에 도시한 시각 t3부터 t4까지의 기간 $\Delta t3$ 에 제1 영상 신호선 DL1에 가해지는 제1 영상 신호 DATA1 및 제2 영상 신호선 DL2에 가해지는 제2 영상 신호 DATA2가 기입된다. 마찬가지로, 도 7b에 도시한 제1 화소 전극 PX1_b 및 제2 화소 전극 PX2_b에는, 각각 예를 들면 도 7c에 도시한 시각 t4부터 t5까지의 기간 $\Delta t4$ 에 제1 영상 신호선 DL1에 가해지는 제1 영상 신호 DATA1 및 제2 영상 신호선 DL2에 가해지는 제2 영상 신호 DATA2가 기입된다. 또한, 도 7c에서, Vp1_a는 제1 화소 전극 PX1_a의 전위, Vp2_a는 제2 화소 전극 PX2_a의 전위, Vp1_b는 제1 화소 전극 PX1_b의 전위, Vp2_b는 제2 화소 전극 PX2_b의 전위이다. 또한, 도 7c에서, Vg_a는, 주사 신호선 GL_a에 가해지는 주사 신호의 전위, Vg_b는, 주사 신호 GL_b에 가해지는 주사 신호의 전위이다.

[0084] 제1 화소 전극 PX1_a, PX1_b 및 제2 화소 전극 PX2_a, PX2_b에 영상 신호가 기입될 때에는, 기입이 종료되는 시점에서 전위가 약간 변동되지만, 그 후는 통상, 다음 프레임 기간의 영상 신호의 기입을 행할 때까지, 기입된 신호의 전위가 유지된다.

[0085] 그러나, 제1 화소 전극 PX1_a, PX1_b 및 제2 화소 전극 PX2_a, PX2_b에 영상 신호를 기입한 후의, 동일한 프레임 기간의 제1 영상 신호 DATA1 및 제2 영상 신호 DATA2에는, 예를 들면 도 7c에 도시한 기간 $\Delta t19$ 와 $\Delta t20$ 의 경계 또는 기간 $\Delta t22$ 와 $\Delta t23$ 의 경계와 같이, 계조가 크게 변화되는 영상 신호가 포함되어 있는 경우가 있다.

[0086] 그렇게 하면, 제1 화소 전극 PX1_a, PX1_b 및 제2 화소 전극 PX2_a, PX2_b에 기입된 영상 신호의 전위는, 예를 들면 기간 $\Delta t20 \sim \Delta t22$ 동안만큼 변동되어, 커플링 스미어라고 불리는 현상이 발생한다. 그 때문에, 실시예 1의 액정 표시 패널을 갖는 액정 표시 장치에서는, 커플링 스미어에 의해 화질이 열화될 가능성이 있다.

[0087] 도 8은, 본 발명에 따른 실시예 2의 액정 표시 패널의 일 구성예를 도시하는 모식 회로도이다.

[0088] 상기 커플링 스미어의 발생은, 1개의 화소에서의 제1 화소 전극 PX1 및 제2 화소 전극 PX2가, 각각 제1 영상 신호선 DL1만, 또는 제2 영상 신호선 DL2만과의 사이에서 기생 용량을 형성하는 것과 관계되어 있다.

[0089] 그 때문에, 실시예 2의 액정 표시 패널에서는, 예를 들면 도 8에 도시한 바와 같이, 제2 화소 전극 PX2의 평면 형상을, 제1 화소 전극 PX1을 둘러싸고, 또한 닫힌 고리 형상으로 한다. 이와 같이 하면, 평면에서 보았을 때에, 제1 화소 전극 PX1과 제1 영상 신호선 DL1 사이에 제2 화소 전극 PX2가 연장되고, 제1 화소 전극 PX1과 제2 영상 신호선 DL2 사이에도 제2 화소 전극 PX2가 연장된다.

[0090] 따라서, 실시예 2의 액정 표시 패널에서는, 제2 화소 전극 PX2와 제1 영상 신호선 DL1 사이에 제1 기생 용량 Cds1이 형성되고, 제2 화소 전극 PX2와 제2 영상 신호선 DL2 사이에 제2 기생 용량 Cds2가 형성되고, 제1 화소 전극 PX1과 제1 영상 신호선 DL1 사이 및 제1 화소 전극 PX1과 제2 영상 신호선 DL2 사이에는 기생 용량이 형성되지 않는다.

[0091] 이와 같은 구성으로 하면, 제1 화소 전극 PX1에 기입된 신호에는, 영상 신호선 DL1, DL2와의 기생 용량에 의한 전위의 변동이 생기지 않는다. 또한, 제2 화소 전극 PX2에 기입된 신호에는, 영상 신호선 DL1, DL2와의 사이에 형성되는 기생 용량에 의한 전위의 변동이 생기지만, 그 기생 용량은 제2 화소 전극 PX2를 사이에 두고 배치되는 2개의 영상 신호선 DL1, DL2와의 사이에 형성된다. 그 때문에, 제2 화소 전극 PX2에 기입된 신호의 전위의 변동에는 치우침이 없어, 커플링 스미어의 발생을 방지할 수 있다.

[0092] 또한, 도 8에 도시한 예에서는, 제2 화소 전극 PX2의 평면 형상을 닫힌 고리 형상으로 하고 있지만, 반대로 제1

화소 전극 PX1의 평면 형상을 제2 화소 전극 PX2를 둘러싸며, 또한 닫힌 고리 형상으로 하여도 되는 것은 물론이다.

[0093] 또한, 도 8에 도시한 예에서는, 제2 화소 전극 PX2의 평면 형상을 닫힌 고리 형상으로 하고 있지만, 이에 한하지 않고, 예를 들면 제2 화소 전극 PX2의 평면 형상이, 제1 화소 전극 PX1을 둘러싸며, 또한 주사 신호선 GL과 평행하게 연장되는 부분이 열린 고리 형상, 혹은 그자형이어도 된다.

[0094] 이상, 본 발명을, 상기 실시예에 기초하여 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은, 상기 실시예에 한정되는 것이 아니라, 그 요지를 일탈하지 않는 범위에서, 다양하게 변경 가능한 것은 물론이다.

도면의 간단한 설명

[0095] 도 1a는 액정 표시 패널의 개략 구성을 도시하는 모식 평면도.

[0096] 도 1b는 도 1a의 A-A'선 단면도.

[0097] 도 2는 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 TFT 기관에서의 1개의 화소의 일 구성예를 도시하는 모식 회로도.

[0098] 도 3a는 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 TFT 기관에서의 1개의 화소의 일 구체예를 도시하는 모식 평면도.

[0099] 도 3b는 도 3a의 B-B'선 단면도.

[0100] 도 3c는 도 3a의 C-C'선 단면도.

[0101] 도 4a는 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 종래의 구성 및 구동 방법의 일례를 도시하는 모식도.

[0102] 도 4b는 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 종래의 구성 및 구동 방법의 다른 일례를 도시하는 모식도.

[0103] 도 5는 본 발명에 따른 실시예 1의 액정 표시 패널의 일 구성예를 도시하는 모식도.

[0104] 도 6은 실시예 1의 액정 표시 패널의 변형예를 도시하는 모식도.

[0105] 도 7a는 실시예 1의 액정 표시 패널에서 1개의 화소에 생기는 기생 용량의 일례를 도시하는 모식 회로도.

[0106] 도 7b는 기생 용량에 주목하여 영상 신호선의 연장 방향으로 나열된 화소의 구성을 도시한 모식도.

[0107] 도 7c는 도 7b에 도시한 영상 신호선에 가해지는 영상 신호와 화소 전극의 전위의 변화를 도시하는 모식 차트도.

[0108] 도 8은 본 발명에 따른 실시예 2의 액정 표시 패널의 일 구성예를 도시하는 모식 회로도.

[0109] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0110] 1: TFT 기관

[0111] 2: 대향 기관

[0112] 3: 액정 재료

[0113] 4: 시일재

[0114] 5A: 하편광판

[0115] 5B: 상편광판

[0116] GL, GL_n, GL_{n+1}, GL_a, GL_b: 주사 신호선

[0117] DL1, DL1_m, DL1_{m+1}: 제1 영상 신호선

[0118] DL2, DL2_{m-1}, DL2_m: 제2 영상 신호선

[0119] Tr1: 제1 TFT 소자

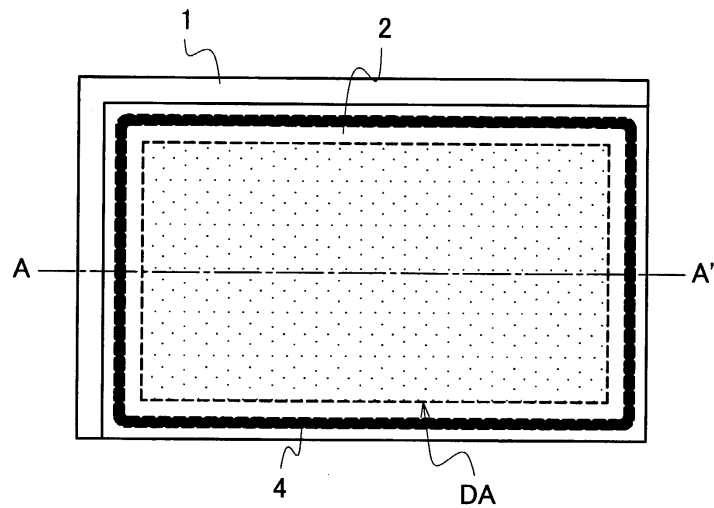
[0120] Tr2: 제2 TFT 소자

[0121] PX1, PX1_a, PX1_b: 제1 화소 전극

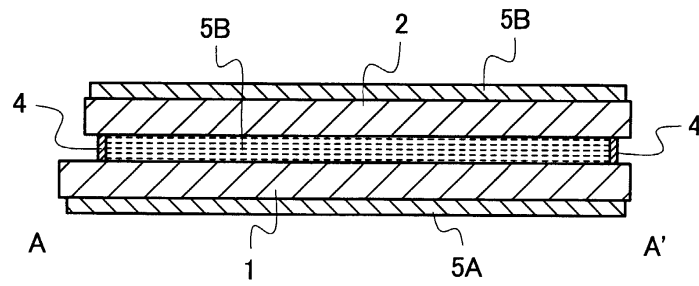
- [0122] PX2, PX2_a, PX2_b: 제2 화소 전극
- [0123] SUB: 절연 기판
- [0124] SL: 축적 용량선
- [0125] PAS1: 제1 절연층
- [0126] SC: 반도체층
- [0127] SD1: 드레인 전극
- [0128] SD2: 소스 전극
- [0129] PAS2: 제2 절연층
- [0130] Cds1: 제1 기생 용량
- [0131] Cds2: 제2 기생 용량
- [0132] Cds3: 제3 기생 용량
- [0133] DATA1: 제1 영상 신호
- [0134] DATA2: 제2 영상 신호
- [0135] Vp1_a, Vp1_b: 제1 화소 전극의 전위
- [0136] Vp2_a, Vp2_b: 제2 화소 전극의 전위
- [0137] Vg_a, Vg_b: 주사 신호의 전위
- [0138] DA: 표시 영역

도면

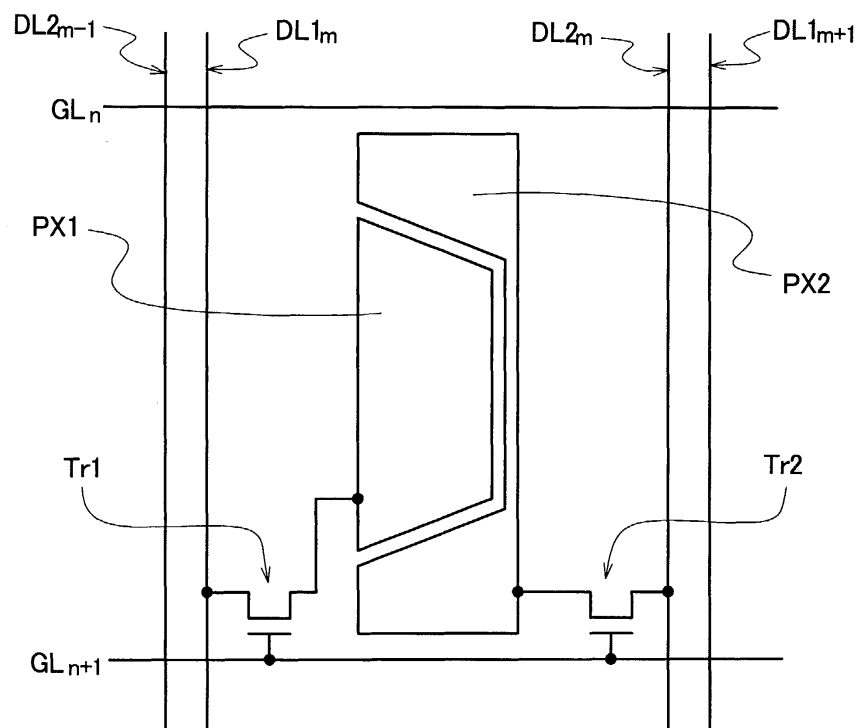
도면1a



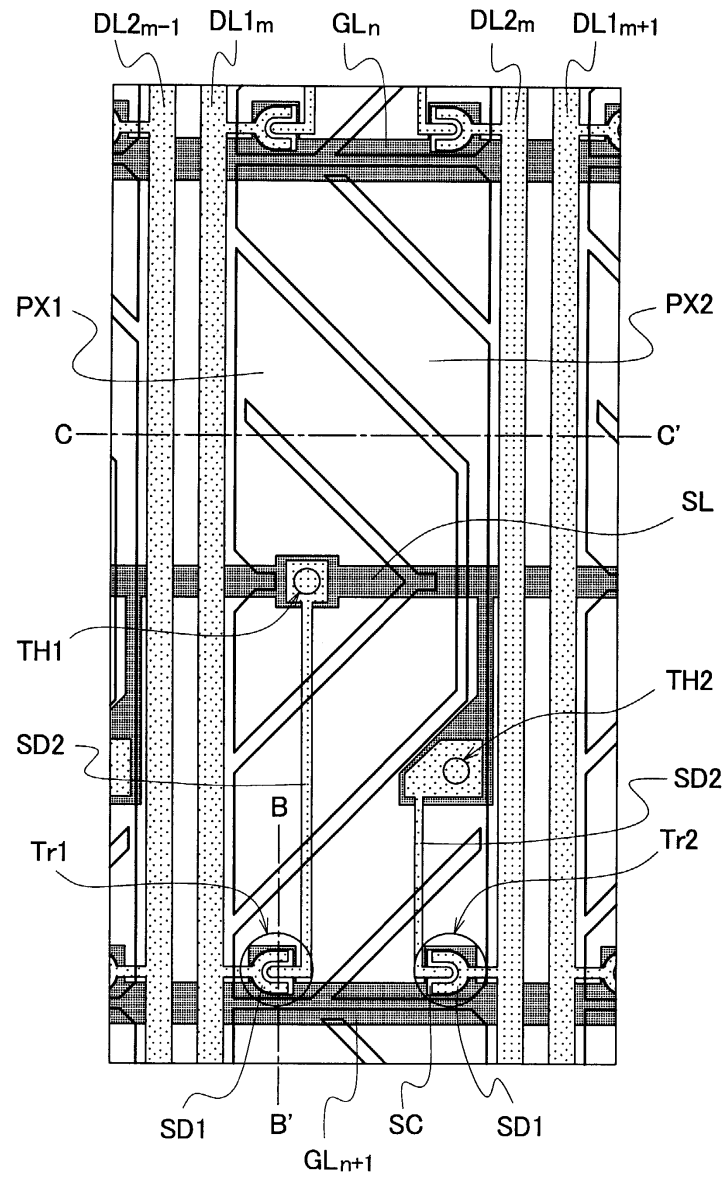
도면1b



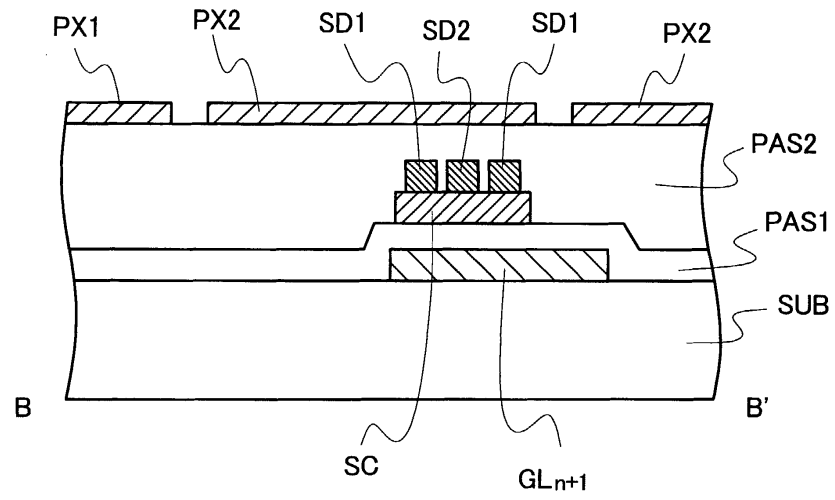
도면2



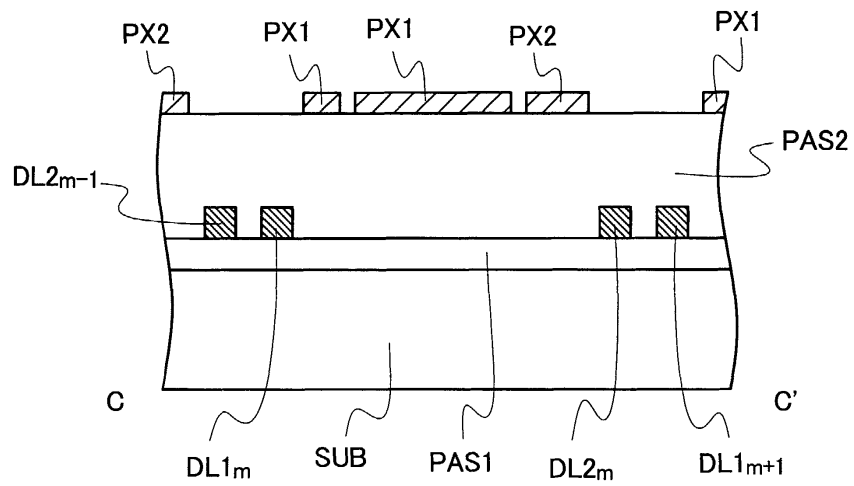
도면3a



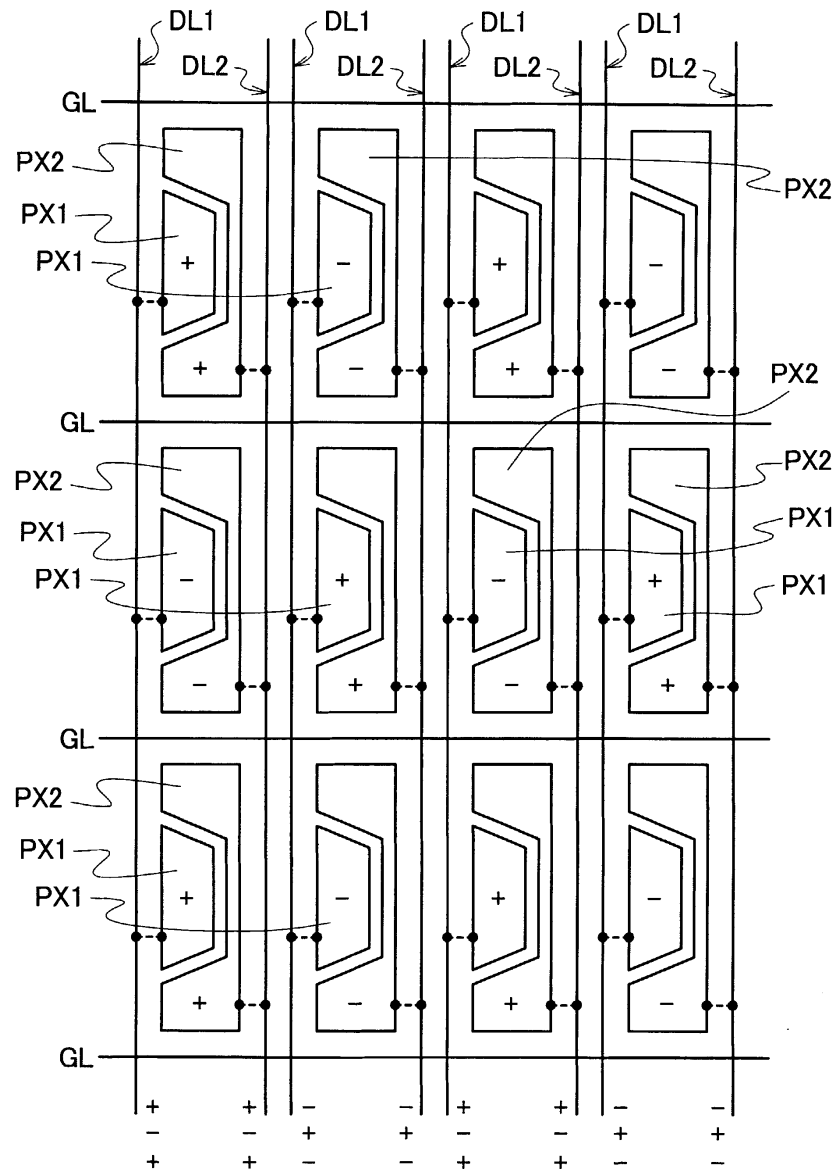
도면3b



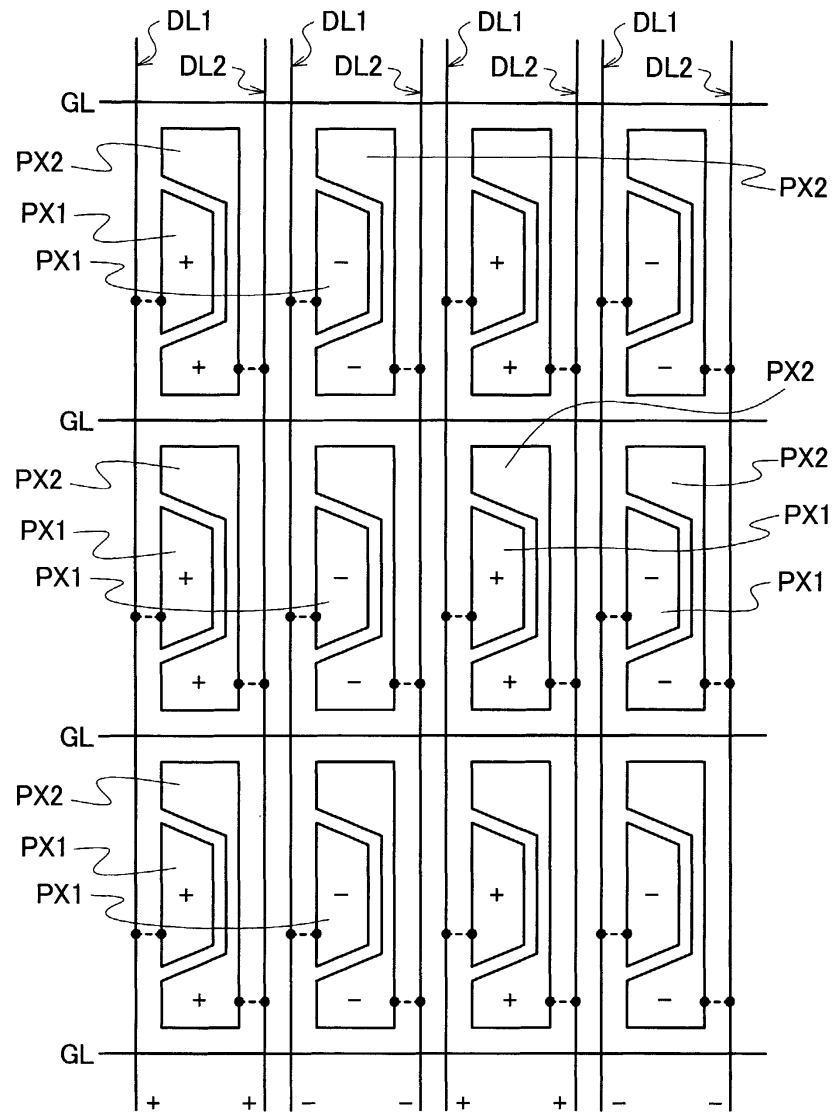
도면3c



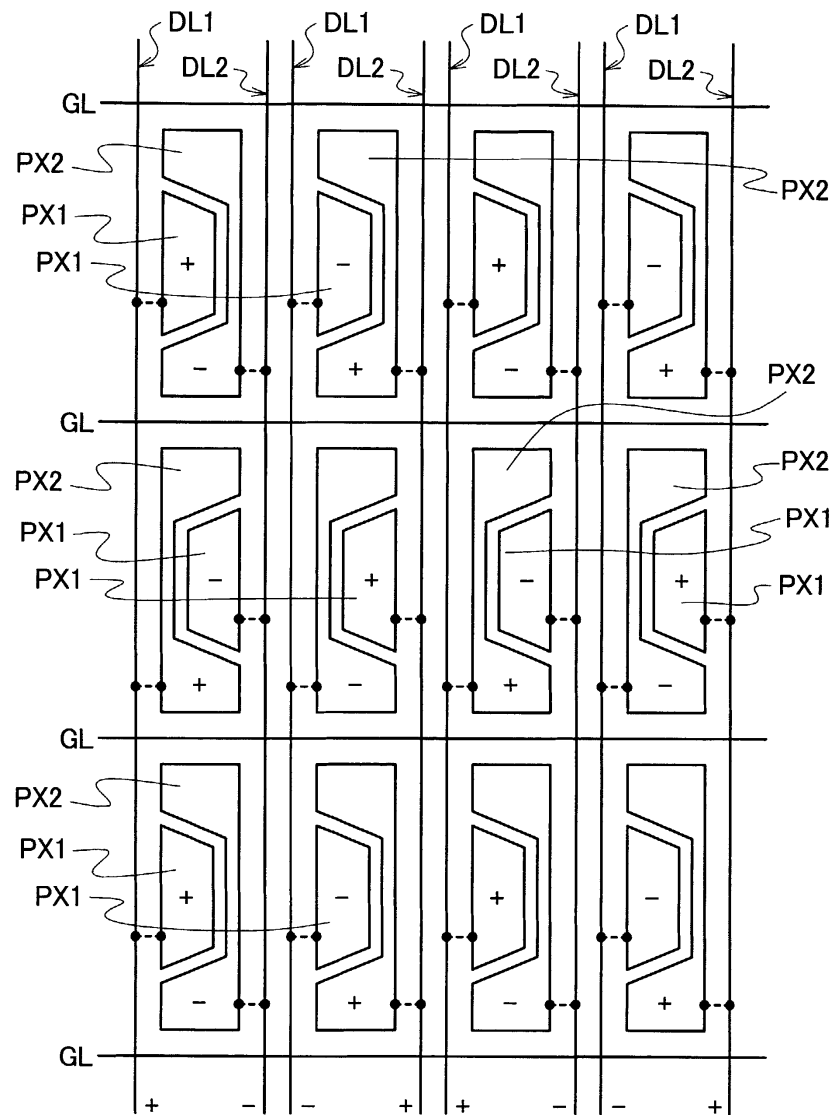
도면4a



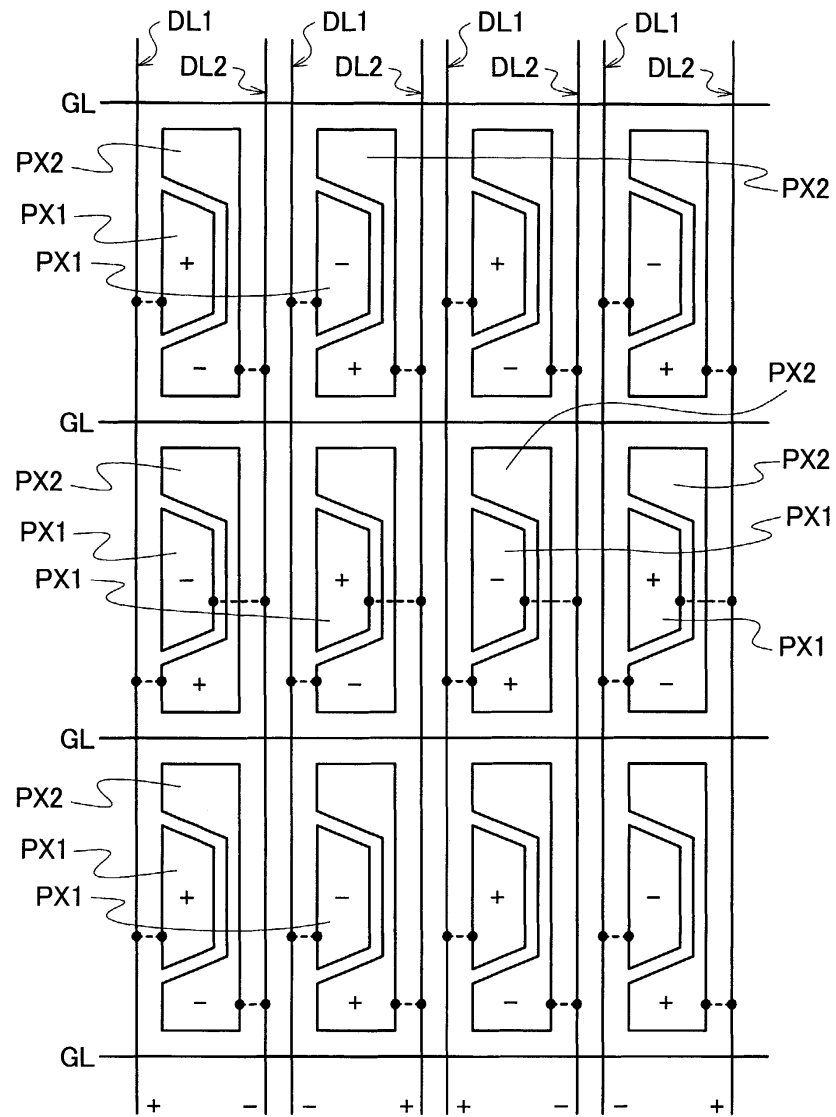
도면4b



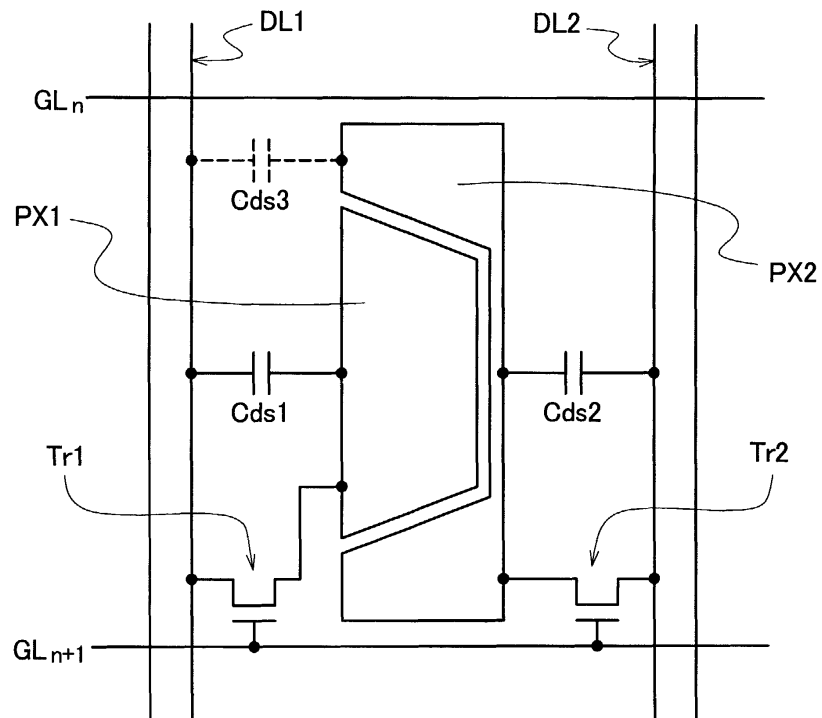
도면5



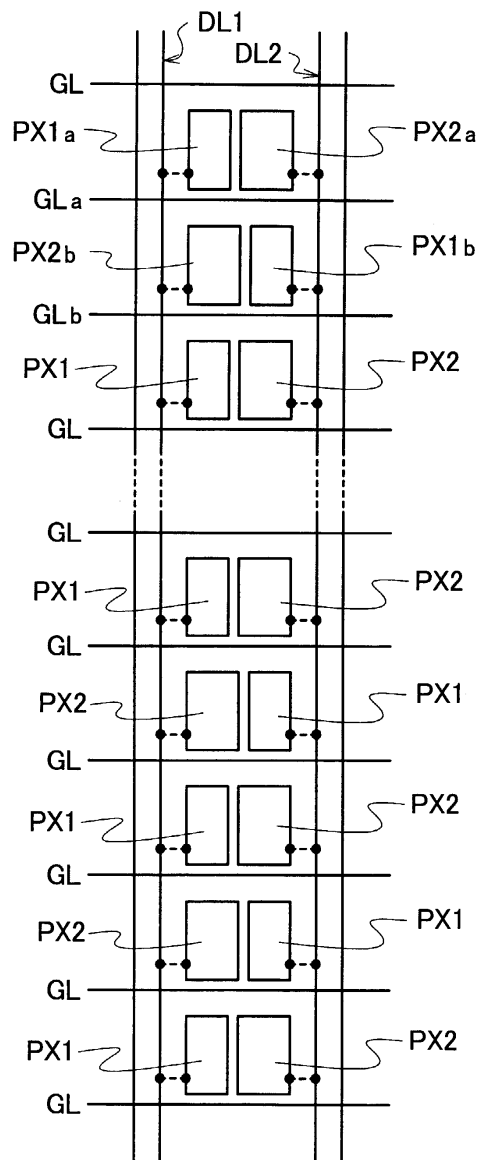
도면6



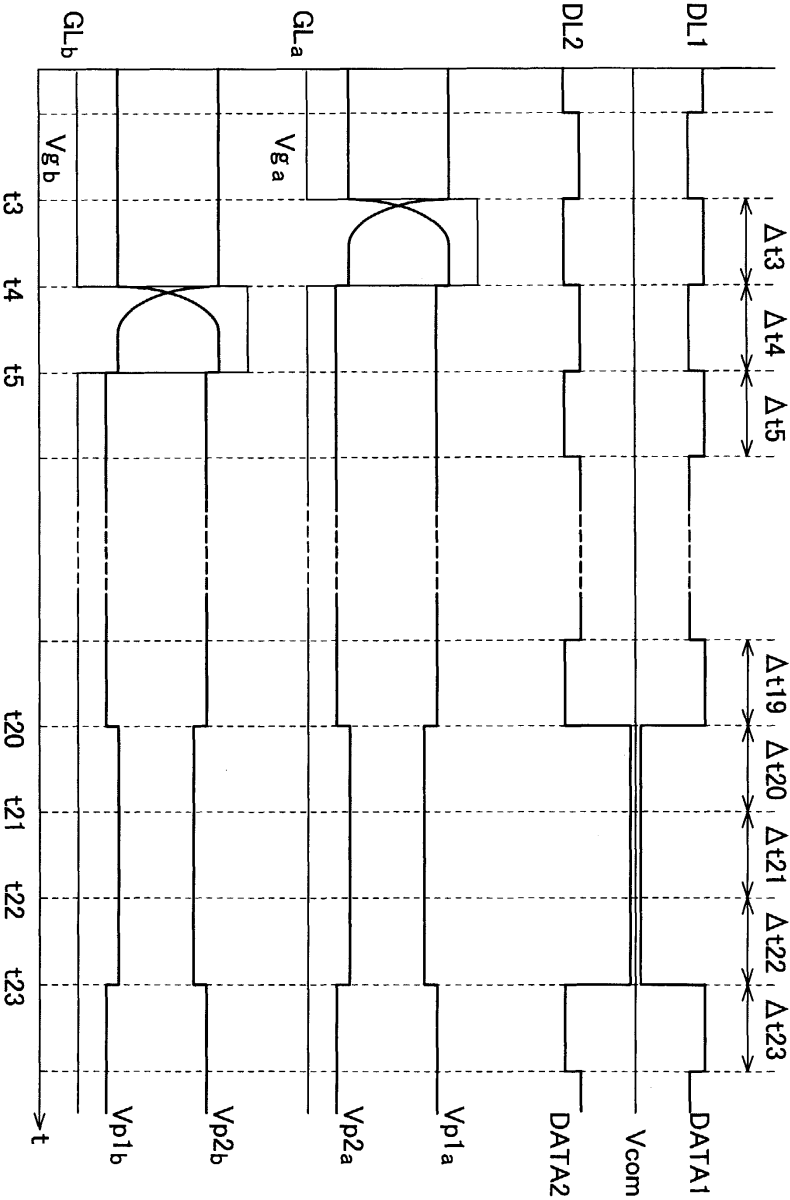
도면7a



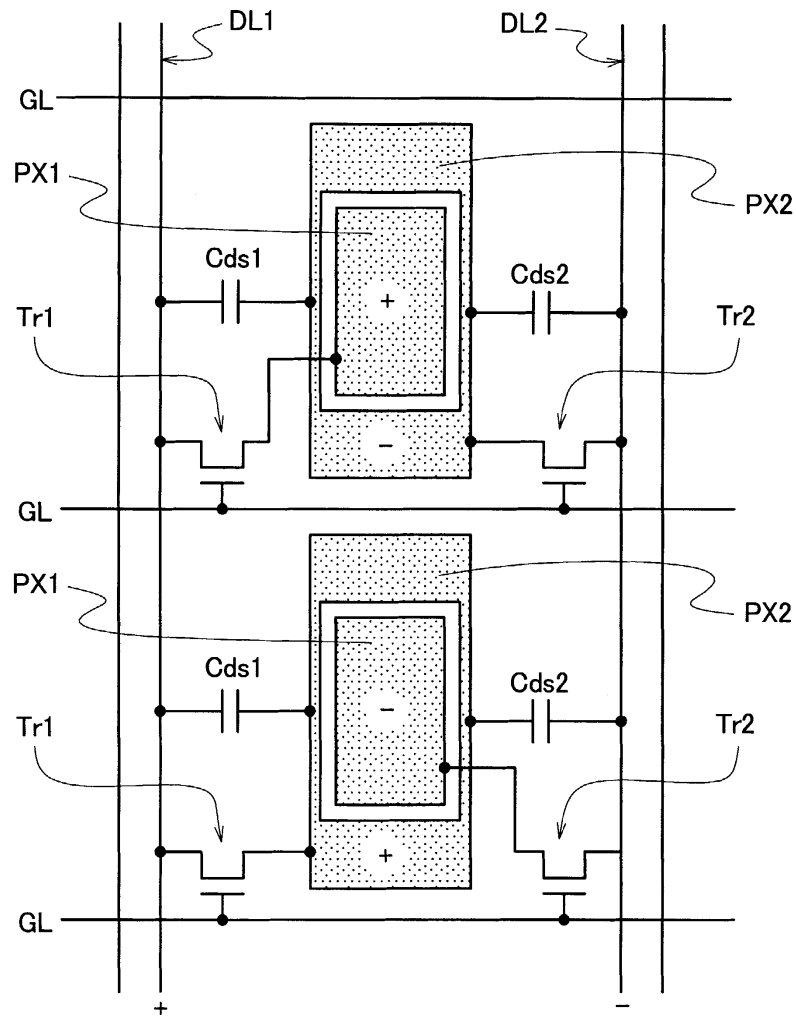
도면7b



도면7c



도면8



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR100964761B1	公开(公告)日	2010-06-21
申请号	KR1020080045076	申请日	2008-05-15
[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	OKE RYUTARO 오깨류따로 ONO KIKUO 오노기꾸오		
发明人	오깨류따로 오노기꾸오		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/136		
CPC分类号	G09G2320/0247 G02F2001/134345 G09G2300/0443 G09G3/3648 G09G2330/021 G02F1/133707 G09G3/3614 G09G2300/0447		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE, JUNG HEE		
优先权	2007130624 2007-05-16 JP		
其他公开文献	KR1020080101739A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在一个像素具有两个开关元件和两个像素电极的液晶显示装置中，由驱动电路产生的热量被抑制到低水平，并且防止了图像质量的劣化。的第一开关元件和所述第一的第一像素电极，和一个第二开关元件和所述第二显示区域中的第一液晶是通过具有连接到连接到开关元件的开关元件的第二像素电极的像素的集合设定一个像素中的第一开关元件和第二开关元件连接到不同的视频信号线，并且在一个帧周期中将信号施加到一个像素的第一像素电极的电位和施加到所述关系的信号，并施加到一个像素中的第二像素电极和施加到上述协议的信号的电位的相对电极信号的电位之间的关系，对电极是正的而另一个是负极性。

