

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/1343

(11) 공개번호 10-2005-0113758
(43) 공개일자 2005년12월05일

(21) 출원번호 10-2004-0038854
(22) 출원일자 2004년05월31일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김도성
경상북도구미시구평동454부영APT205-1301
강병구
경상북도구미시신평2동70-17

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 횡전계 액정표시장치

요약

본 발명은 횡전계 액정표시장치에 대해 개시된다. 개시된 본 발명에 따른 횡전계 액정표시장치는, 일정한 간격을 갖고 수직 방향으로 배열되는 복수개의 데이터 배선과; 상기 데이터 배선과 화소 영역을 정의하기 위하여 소정 각도의 방향으로 교차 배열되는 복수개의 게이트 배선과; 상기 데이터 배선 및 상기 게이트 배선의 교차 부위에 형성되는 박막트랜지스터와; 상기 데이터 배선과 상기 게이트 배선에 의해 정의된 화소 영역내에 상기 데이터 배선과 인접한 부분에 상기 데이터 배선에 평행하게 배열된 공통배선 및 화소전극배선과; 상기 공통배선 및 상기 화소전극배선으로부터 돌출되고, 상기 게이트 배선과 평행하게 배열되는 복수개의 제 1 전극 및 제 2 전극을 포함하는 점에 그 특징이 있다.

본 발명에 따른 횡전계 액정표시장치는, 횡전계 액정표시장치의 화소전극, 공통전극 및 게이트 배선이 동일 방향에 대해 동일한 각도로 형성되어 개구율을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 4

색인어

게이트 배선, 데이터 배선, 공통전극, 화소전극

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 횡전계 모드의 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.

도 2a 및 도 2b는 횡전계 모드의 액정표시장치에서 전압 온(on)/오프(off)시 액정의 변화를 도시한 도면.

도 3은 종래에 따른 횡전계 액정표시장치를 나타낸 평면도.

도 4는 본 발명에 따른 횡전계 액정표시장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면.

도 5는 상기 도 4의 한 화소 영역의 구조를 도시한 평면도.

도 6은 본 발명의 횡전계 액정표시장치의 화소 열에 신호가 인가되어 구동되는 것을 도시한 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

42 --- 게이트 배선 44 --- 데이터 배선

45a --- 소오스 전극 45b --- 드레인 전극

46 --- 공통 전극 48 --- 화소 전극

50 --- 스토리지 캐패시터 51 -- 공통배선

52 --- 화소전극배선

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 횡전계 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 횡전계 액정표시장치의 화소전극, 공통전극 및 게이트 배선이 동일 방향에 대해 동일한 각도로 형성되어 개구율을 향상시키고, 화소 열에 따른 컬럼 인버전 방식을 사용함으로써 소비 전력을 절감할 수 있는 횡전계 액정표시장치에 관한 것이다.

최근 핸드폰(Mobile Phone), PDA, 노트북컴퓨터와 같은 각종 휴대용 전자기기의 화상표시의 용도외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이하는 텔레비전에 적용할 수 있는 경박단소용의 평판표시장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 점차 증대되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), FED(Field Emission Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등이 활발히 연구되고 있다.

그 중에 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 이유로 인해 액정표시장치(LCD)가 각광을 받고 있다.

이와 같은 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정 패널과 상기 액정 패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있다. 상기 액정 패널은 공간을 갖고 합착된 제 1, 제 2 기판과, 상기 제 1, 제 2 기판상이에 주입된 액정층으로 구성된다.

일반적으로, 상기 제 1 기판(TFT 기판)에는 일정 간격을 갖고 일 방향으로 배열되는 복수개의 게이트 배선과, 상기 각 게이트 배선과 수직인 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터 배선과, 상기 각 게이트 배선과 데이터 배선이 교차되어 정의된 각 화소 영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소 전극과 상기 게이트 배선의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터 배선의 신호를 상기 각 화소 전극에 전달하는 복수개의 박막트랜지스터가 형성되어 있다.

그리고, 상기 제 2 기판(컬러필터 기판)에는 상기 화소 영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과, 컬러색상을 표현하기 위한 R, G, B 컬러 필터층과, 화상을 구현하기 위한 공통 전극이 형성되어 있다. 물론, 횡전계 방식의 액정표시장치에서는 공통 전극이 제 1 기판에 형성되어 있다.

이와 같은 상기 제 1, 제 2 기판은 스페이서에 의해 일정공간을 갖고 액정 주입구를 갖는 실재에 의해 합착되어 상기 두 기판 사이에 액정이 주입된다.

한편, 상기와 같이 액정표시장치의 구동원리는 액정의 광학적 이방성과 분극 성질을 이용한다.

상기 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향을 가지고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자 배열의 방향을 제어할 수 있다.

따라서, 상기 액정의 분자배열 방향을 임의로 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의하여 편광된 빛이 임의로 변조되어 화상정보를 표현할 수 있다.

이러한, 액정은 전기적인 특정분류에 따라 유전율 이방성이 양(+)인 포지티브 액정과 음(-)인 네거티브 액정으로 구분될 수 있으며, 유전율 이방성이 양인 액정분자는 전기장이 인가되는 방향으로 액정분자의 장축이 평행하게 배열하고, 유전율 이방성이 음인 액정분자는 전기장이 인가되는 방향과 액정분자의 장축이 수직하게 배열한다.

또한, 이러한 액정표시장치는 액정분자의 배열에 따라 다양한 표시모드가 존재하지만, 현재에는 흑백표시가 용이하고 응답속도가 빠르며 구동전압이 낮다는 장점 때문에 주로 TN모드의 액정표시장치가 사용되고 있다. 이러한 TN모드 액정표시장치에서는 기관과 수평하게 배향된 액정분자가 전압이 인가될 때 기관과 거의 수직으로 배향된다. 따라서, 액정분자의 굴절율 이방성(refractive anisotropy)에 의해 전압의 인가시 시야각이 좁아진다는 문제가 있었다.

이러한 시야각문제를 해결하기 위해, 근래 광시야각특성(wide viewing angle characteristic)을 갖는 각종 모드의 액정표시장치가 제안되고 있지만, 그 중에서도 횡전계모드(In Plane Switching Mode)의 액정표시장치가 실제 양산에 적용되어 생산되고 있다.

상기 IPS모드 액정표시장치는 전압을 인가했을 때 평면상의 횡전계를 형성하여 액정분자를 평면상으로 배향함으로써 시야각특성을 향상시키게 된다.

도 1은 일반적인 횡전계 모드의 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 하부 기관(11)상에 화소전극(12)과 공통전극(13)이 동일 평면상에 형성되어 있다.

그리고, 상기 하부기관(11)과 일정 공간을 갖고 합착된 상부기관(15) 사이에 형성된 액정층(14)은 상기 하부기관(11)상의 상기 화소전극(12)과 공통전극(13)사이의 횡전계에 의해 작동한다.

도 2a 및 도 2b는 횡전계 모드의 액정표시장치에서 전압 온(on)/오프(off)시 액정의 변화를 도시한 도면이다.

도 2a는 화소전극(12) 또는 공통전극(13)에 횡전계가 인가되지 않은 오프 상태로써, 액정층(14)의 상 변이가 일어나지 않음을 알 수 있다. 예를 들어 화소전극(12)과 공통전극(13)의 수평 방향에서 기본적으로 45° 틀어져 있다.

도 2b는 상기 화소전극(12)과 공통전극(13)에 횡전계가 인가된 온 상태로써, 액정층(14)의 상 변이가 일어나고, 상기 도 2a의 오프 상태와 비교하여 45°정도로 뒤틀림 각을 가지고, 화소전극(12)과 공통전극(13)의 수평방향과 액정의 비틀림 방향이 일치함을 알 수 있다.

상술한 바와 같이, IPS의 액정표시장치는 동일 평면상에 화소전극과 공통전극이 모두 존재한다.

상기 횡전계 방식의 장점으로서는 광시야각이 가능하다는 것이다. 즉, 액정표시장치를 정면에서 보았을 때, 상/하/좌/우 방향으로 약 70°방향에서 가시할 수 있다.

그리고, 일반적으로 사용되는 액정표시장치에 비해 제작 공정이 간단하고, 시야각에 따른 색의 이동이 적은 장점이 있다.

그러나, 공통전극과 화소전극이 동일 평면상에 존재하기 때문에 빛에 의한 투과율과 개구율이 저하되는 단점이 있다.

도 3은 종래에 따른 횡전계 액정표시장치를 나타낸 평면도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 투명한 하부기관(31)상에 화소영역(P)을 정의하기 위하여 일정한 간격을 갖고 일방향으로 복수개의 게이트 배선(32)이 배열되고, 상기 게이트 배선(32)에 수직한 방향으로 일정한 간격을 갖고 복수개의 데이터 배선(35)이 배열된다.

상기 게이트 배선(32)과 평행하게 화소영역(P)내에 공통배선(39)이 배열되고, 상기 게이트 배선(32)과 데이터 배선(35)이 교차되어 정의된 각 화소영역(P)에는 복수개의 박막트랜지스터(T)가 형성된다.

여기서, 상기 박막트랜지스터(T)는 상기 게이트 배선(32)으로부터 돌출되어 형성되는 게이트 전극(32a)과, 전면에 형성된 게이트 절연막(도시되지 않음)과, 상기 게이트 전극(32a) 상층의 게이트 절연막위에 형성되는 액티브층(34)과, 상기 데이터 배선(35)으로부터 돌출되어 형성되는 소오스 전극(35a)과 상기 소오스 전극(35a)과 일정한 간격을 갖고 형성되는 드레인 전극(35b)으로 구성된다.

상기 화소영역(P)내에 상기 데이터 배선(35)과 평행하게 일정한 간격을 갖고 서로 연결되면서 일측단이 박막트랜지스터(T)의 드레인 전극(35b)에 연결되는 복수개의 화소 전극(38)이 형성되어 있고, 상기 화소영역(P)내에 상기 공통배선(39)으로부터 돌출되는 복수개의 공통전극(39a)이 형성되어 있다.

그리고, 상기 데이터 배선(35)에 인접하는 공통전극(39a)사이에는 전계왜곡을 방지하기 위해 차단 전극(36)을 형성하게 된다.

보다 상세히 설명하면, 상기와 같이 구성된 액정패널에서 게이트배선(32)을 통해 상기 박막트랜지스터(T)로 주사신호가 인가되면 상기 박막트랜지스터(T)가 온되어 데이터배선(35)을 통해 화상신호가 화소전극(38)으로 입력된다. 그러면, 상기 공통전극(39a)과 화소전극(38) 사이에는 기관과 실질적으로 수평한 횡방향의 전계가 발생하게 되며, 상기 전계방향을 따라 액정분자가 회전하게 된다.

그러나, 상기 화소전극(38)에 화상신호가 입력되는 경우, 전계는 상기 공통전극(39a)과 상기 화소전극(38) 사이에서만 발생하는 것이 아니라 상기 화소전극(38)과 데이터배선(35) 사이에도 발생하게 된다.

이때, 상기 화소전극(38)과 데이터배선(35) 사이에 발생하는 전계는 화소내의 전체 횡전계를 왜곡하게 되며 이에 따라 신호 인가후의 액정분자가 완전하게 기관과 수평으로 배향되지 않게 되어, 그 결과 수직방향으로의 크로스토크(cross talk)가 발생하게 된다.

그리고, 전계 변화에 따라 액정이 회전하여 색감의 변화가 발생하게 되는데 이를 방지하기 위하여 상기 데이터배선(35)과 인접한 공통전극(39a)사이, 상기 데이터배선(35)과 인접한 화소전극(38)사이에 전계를 차단(shielding)하기 위한 차단 전극(36)을 형성하게 된다.

그러나, 상기 차단 전극(36)을 형성하기 위해서는 상기 공통전극(39a)의 폭을 최소 10 μ m이상 형성해야만 한다.

따라서, 차단 전극의 형성으로 인한 공통 전극의 폭이 넓어짐에 따라 화소 영역의 개구율이 떨어지게 되는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 횡전계 액정표시장치의 화소전극, 공통전극 및 게이트 배선이 동일 방향에 대해 동일한 각도로 형성되어 개구율을 향상시키고, 화소 열에 따른 컬럼 인버전 방식을 사용함으로써 소비 전력을 절감할 수 있는 횡전계 액정표시장치를 제 공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 횡전계 액정표시장치는,

일정한 간격을 갖고 수직한 방향으로 배열되는 복수개의 데이터 배선과;

상기 데이터 배선과 화소 영역을 정의하기 위하여 소정 각도의 방향으로 교차 배열되는 복수개의 게이트 배선과;

상기 데이터 배선 및 상기 게이트 배선의 교차 부위에 형성되는 박막트랜지스터와;

상기 데이터 배선과 상기 게이트 배선에 의해 정의된 화소 영역내에 상기 데이터 배선과 인접한 부분에 상기 데이터 배선에 평행하게 배열된 공통배선 및 화소전극배선과;

상기 공통배선 및 상기 화소전극배선으로부터 돌출되고, 상기 게이트 배선과 평행하게 배열되는 복수개의 제 1 전극 및 제 2 전극을 포함하는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 상기 제 1 전극은 공통전극이고, 상기 제 2 전극은 화소전극인 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 공통배선과 상기 화소전극배선이 오버랩 되도록 형성하여 축적용량의 역할을 하는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 게이트 배선, 공통전극 및 화소전극이 수평방향에 대해 45도 미만의 각을 가지고 배열되는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 데이터 배선에 인접한 공통배선은 8 μ m이하의 폭으로 형성되는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 게이트 배선은 전단의 게이트 배선과 각각 벌어진 구조로 형성되어 각 화소의 개구 영역이 넓어지는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 게이트 배선과 상기 데이터 배선이 교차되는 부위에 형성되는 상기 박막트랜지스터는 각 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽에 배치되는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 각 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽에 배치된 박막트랜지스터에 인가되는 신호의 구동방식은 컬럼 인버전 방식을 이용하는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 박막트랜지스터는 각 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽에 교차로 배치되어 인가된 신호에서 극성이 반대되는 신호를 받는 점에 그 특징이 있다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 횡전계 액정표시장치의 화소전극, 공통전극 및 게이트 배선이 동일 방향에 대해 동일한 각도로 형성되어 개구율을 향상시키고, 화소 열에 따른 컬럼 인버전 방식을 사용함으로써 소비 전력을 절감할 수 있다.

이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다.

도 4는 본 발명에 따른 횡전계 액정표시장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.

이에 도시된 바와 같이, 횡전계 액정표시장치는 화소 영역을 정의하기 위하여 일정한 간격을 갖고 수직한 방향으로 복수개의 데이터 배선이 배열되고, 상기 데이터 배선에 대해 소정 각도의 방향으로 복수개의 게이트 배선이 배열된다.

그리고, 상기 데이터 배선과 상기 게이트 배선이 교차되어 정의된 각 화소 영역에는 복수개의 박막트랜지스터가 형성된다. 이때, 상기 각 화소 열에 따라 상기 박막트랜지스터가 왼쪽 또는 오른쪽으로 배치되어 있다.

또한, 상기 데이터 배선과 상기 게이트 배선에 의해 정의된 화소 영역내에 상기 데이터 배선과 인접한 부분에 상기 데이터 배선에 평행하게 공통배선 및 화소전극배선이 배열된다. 이때, 상기 데이터 배선에 인접한 공통배선 및 화소전극배선은 8 μ m이하의 폭으로 형성된다.

또한, 상기 데이터배선과 인접하는 공통배선과 상기 화소전극배선은 스토리지 전극으로 사용하기 위해 서로 오버랩하여 스토리지 캐패시터(storage capacitor)가 형성된다.

그리고, 상기 공통배선 및 상기 화소전극배선으로부터 돌출되고, 상기 게이트 배선과 평행하게 복수개의 제 1 전극 및 제 2 전극이 형성되어 있다. 여기서, 상기 제 1 전극은 공통전극이고, 상기 제 2 전극은 화소전극이다.

한편, 도 5는 상기 도 4의 한 화소 영역의 구조를 도시한 평면도이다.

이에 도시된 바와 같이, 액정패널(40)의 화소는 중형으로 배치된 게이트배선(42) 및 데이터배선(44)에 의해 정의된다.

그리고, 상기 게이트배선(42)과 상기 데이터배선(44)의 교차 영역에는 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있다.

상기 박막트랜지스터는 게이트배선(42)으로부터 연장되어 주사신호가 인가되는 된 게이트 전극과, 상기 게이트전극(미도시) 위에 형성되어 주사신호가 인가됨에 따라 활성화되어 채널층을 형성하는 반도체층(미도시)과, 상기 반도체층위에 형성되고, 상기 데이터배선(44)으로부터 연장되어 화상신호가 인가되는 소스전극(45a) 및 드레인전극(45b)으로 구성된다.

또한, 화소내의 상기 공통전극(46) 및 상기 화소전극(48)은 상기 게이트 배선(42)과 평행하게 형성되면서, 수평방향에 대해 45도 미만의 각을 가지고 배열된다.

보다 상세히 설명하면, 상기 공통전극(46) 및 상기 화소전극(48)을 수평방향에 대해 소정의 각도로 형성하게 되면, 상기 데이터 배선(44)에 인접하는 공통전극(46)사이에서 발생하는 전계 왜곡을 방지할 수 있다.

따라서, 별도의 차단 전극이 형성되지 않아 그 폭 만큼의 개구율이 향상된다.

그리고, 상기 게이트 배선(42)이 상기 데이터 배선(44)에 대해 수직으로 교차되지 않고, 수평방향에 대해 소정의 각도로 배치하게 되는데 이는 상기 공통전극(46)과 상기 화소전극(48)사이의 개구율을 확보하기 위함이다.

또한, 상기 게이트 배선(42)은 전단의 게이트 배선(42)과 각각 벌어진 구조로 형성되어 각 화소의 개구 영역을 넓히게 된다.

한편, 상기 공통전극(46)은 인접하는 화소에 근접하게 배열된 공통배선(51)과 접속되어 있으며, 상기 화소전극(48)은 상기 공통배선(51)과 오버랩되도록 배열된 상기 화소전극배선(52)과 접속되어 있다.

상기 데이터배선(44)과 인접하는 공통배선(51)과 상기 화소전극배선(52)은 스토리지 전극으로 사용하기 위해 서로 오버랩하여 스토리지 캐패시터(storage capacitor)(50)가 형성된다.

보다 상세하게는, 액정에 인가되는 전압의 유지특성을 향상시키고 계조표시의 안정성을 향상시키며, 플리커(flicker)현상 및 잔상을 감소시키기 위해 축적용량(storage capacitor)이 필요하게 된다.

한편, 도 6은 본 발명의 횡전계 액정표시장치의 화소 열에 신호가 인가되어 구동되는 것을 도시한 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 게이트 배선(42)과 상기 데이터 배선(44)이 교차되는 부위에 형성되는 상기 박막트랜지스터(T)는 각 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽에 배치되어 있다.

보다 상세하게는, 상기 박막트랜지스터(T)는 각 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽에 교차로 배치되어 있어, 인가된 신호의 극성에 따라 신호를 받게 된다.

즉, 상기와 같이 구성된 액정패널에서 첫번째 데이터 배선(44)을 통해 +10V 신호를 인가하면, 왼쪽에 배치된 박막트랜지스터(T)가 온(on)되고, 두번째 데이터배선(44)을 통해 -10V를 인가하면, 오른쪽에 배치된 박막트랜지스터(T)가 온(on)이 된다.

상기 도 6을 참고하면, P1 화소 영역과 P4 화소 영역에 전계가 발생하게 되어 상기 전계방향을 따라 액정분자가 움직이게 된다.

반대로, 첫번째 데이터배선(44)을 통해 -10V 신호를 인가하면, 왼쪽에 배치된 박막트랜지스터(T)가 온(on)되고, 두번째 데이터배선(44)을 통해 +10V를 인가하면, 오른쪽에 배치된 박막트랜지스터(T)가 온(on)이 된다.

상기 도 6을 참고하면, P2 화소 영역과 P3 화소 영역에 전계가 발생하게 되어 상기 전계방향을 따라 액정분자가 움직이게 된다.

따라서, 상기 각 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽에 배치된 박막트랜지스터(T)에 인가되는 신호의 구동방식은 컬럼 인버전 방식을 이용하면서 도트 인버전 방식의 효과를 얻게 된다.

상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 횡전계 액정표시장치는 화소전극(48), 공통전극(46) 및 게이트 배선(42)이 동일 방향에 대해 동일한 각도로 형성되어 개구율을 향상시키고, 화소 열에 따른 컬럼 인버전 방식을 사용함으로써 소비 전력을 절감할 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

이상의 설명에서와 같이, 본 발명에 따른 횡전계 액정표시장치는, 횡전계 액정표시장치의 화소전극, 공통전극 및 게이트 배선이 동일 방향에 대해 동일한 각도로 형성되어 개구율을 향상시킬 수 있다.

또한, 게이트 배선과 데이터 배선이 교차되는 영역에 박막트랜지스터를 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽으로 배치하여 컬럼 인버전 방식을 사용하고도 도트 인버전 방식을 구현함으로써 소비 전력을 절감할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일정한 간격을 갖고 수직한 방향으로 배열되는 복수개의 데이터 배선과;

상기 데이터 배선과 화소 영역을 정의하기 위하여 소정 각도의 방향으로 교차 배열되는 복수개의 게이트 배선과;

상기 데이터 배선 및 상기 게이트 배선의 교차 부위에 형성되는 박막트랜지스터와;

상기 데이터 배선과 상기 게이트 배선에 의해 정의된 화소 영역내에 상기 데이터 배선과 인접한 부분에 상기 데이터 배선에 평행하게 배열된 공통배선 및 화소전극배선과;

상기 공통배선 및 상기 화소전극배선으로부터 돌출되고, 상기 게이트 배선과 평행하게 배열되는 복수개의 제 1 전극 및 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계 액정표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 제 1 전극은 공통전극이고, 상기 제 2 전극은 화소전극인 것을 특징으로 하는 횡전계 액정표시장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 공통배선과 상기 화소전극배선이 오버랩되도록 형성하여 축적용량의 역할을 하는 것을 특징으로 하는 횡전계 액정표시장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 게이트 배선, 공통전극 및 화소전극이 수평방향에 대해 45도 미만의 각을 가지고 배열되는 것을 특징으로 하는 횡전계 액정표시장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 데이터 배선에 인접한 공통배선은 $8\mu\text{m}$ 이하의 폭으로 형성되는 것을 특징으로 하는 횡전계 액정표시장치.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 게이트 배선은 전단의 게이트 배선과 각각 벌어진 구조로 형성되어 각 화소의 개구 영역이 넓어지는 것을 특징으로 하는 횡전계 액정표시장치.

청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 게이트 배선과 상기 데이터 배선이 교차되는 부위에 형성되는 상기 박막트랜지스터는 각 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽에 배치되는 것을 특징으로 하는 횡전계 액정표시장치.

청구항 8.

제 1항에 있어서,

상기 각 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽에 배치된 박막트랜지스터에 인가되는 신호의 구동방식은 컬럼 인버전 방식을 이용하는 것을 특징으로 하는 횡전계 액정표시장치.

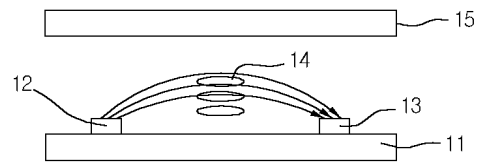
청구항 9.

제 1항에 있어서,

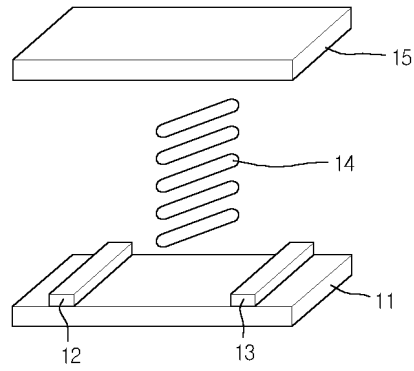
상기 박막트랜지스터는 각 화소 열에 따라 오른쪽 또는 왼쪽에 교차로 배치되어 인가된 신호에서 극성이 반대가 되는 신호를 받는 것을 특징으로 하는 횡전계 액정표시장치.

도면

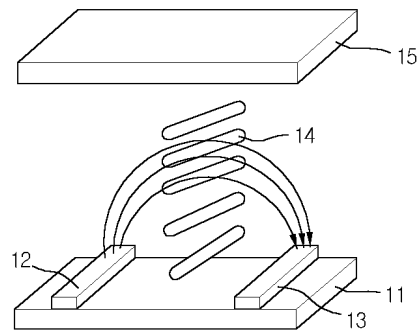
도면1



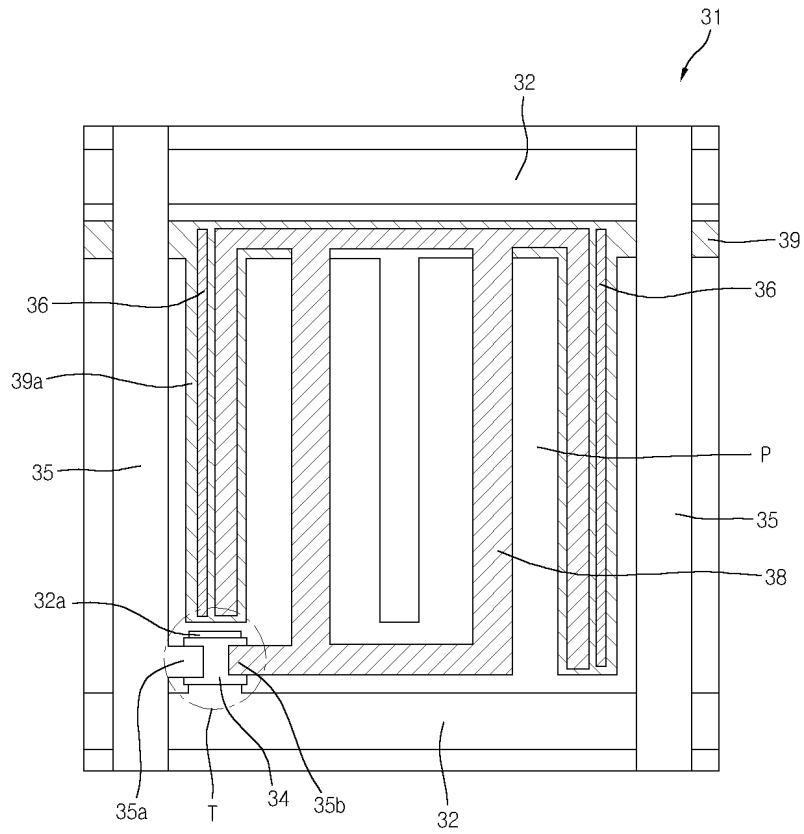
도면2a



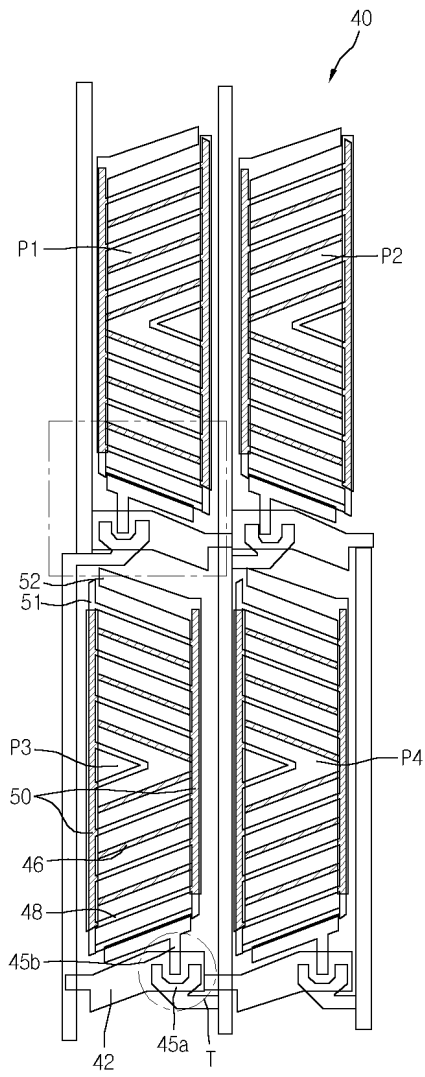
도면2b



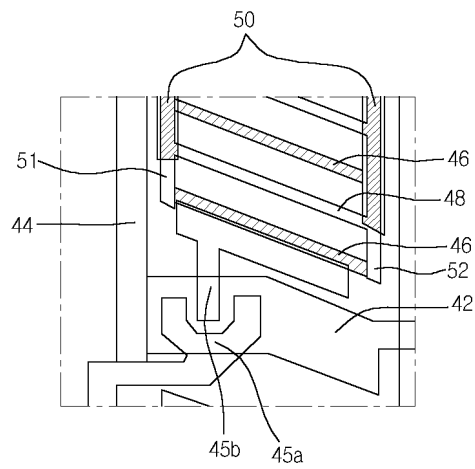
도면3



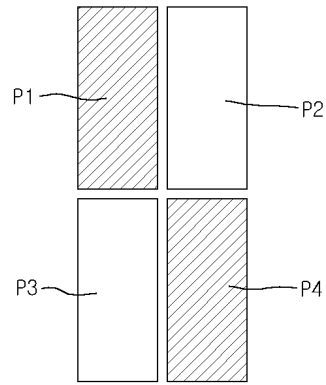
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	横向电场液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020050113758A	公开(公告)日	2005-12-05
申请号	KR1020040038854	申请日	2004-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM DOSUNG 김도성 KANG BYUNGKOO 강병구		
发明人	김도성 강병구		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/1368 G02F1/133 G02F1/1362 G02F1/1343 G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/134363		
其他公开文献	KR101050348B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种横向电场液晶显示装置。根据本发明的横向电场液晶显示装置包括：以规则间隔沿垂直方向排列的多条数据线；多条栅极线沿预定角度方向排列，以限定数据线和像素区域；一种薄膜晶体管，形成在数据线和栅极线的交叉处；在由数据互连和栅极互连限定的像素区域中，在与数据互连相邻的部分处与数据互连并联布置的公共互连和像素电极互连；并且，多个第一电极和第二电极从公共布线和像素电极布线突出，并且与栅极布线平行布置。在根据本发明的横向电场液晶显示装置中，横向电场液晶显示装置的像素电极，公共电极和栅极互连相对于相同方向以相同的角度形成，并且可以提高开口率。4 指数方面 栅极布线，数据线，公共电极，

