

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G02F 1/1343 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0072466
(43) 공개일자 2006년06월28일

(21) 출원번호 10-2004-0111114
(22) 출원일자 2004년12월23일

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

(72) 발명자 한상철
서울 동작구 신대방동 616-44 5통 2반

(74) 대리인 특허법인네이트

심사청구 : 없음

(54) 횡전계 방식 액정표시장치용 어레이기판

요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로 특히, 액정패널의 외곽에 화이트 보더라인(white border line)을 구성한 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판에 관한 것이다.

본 발명은 모바일(mobile)용 표시소자로 사용하는 횡전계형 액정패널의 외곽에 화이트 보더라인(white borderline)을 구성하기 위해, 화소 전극을 데이터 배선과 직접 연결하여 구성하는 제 1 구조와, 화소 전극을 게이트 배선과 연결하여 구성하는 제 2 구조를 제안한다.

이와 같은 제 1 및 제 2 구조는 화소 전극과 공통 전극 간에 항상 전위차가 존재하도록 할 수 있기 때문에, 별도의 박막트랜지스터를 구성하지 않고도 액정패널의 외곽에 화이트 보더라인(white borderline)을 형성할 수 있다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 수직전계형 액정표시장치의 구성을 도시한 단면도이고,

도 2는 액정패널에 화이트 보더라인(white borderline)을 표현한 도면이고,

도 3은 도 2의 A를 확대한 구성을 개략적으로 도시한 평면도이고,

도 4는 종래에 따른 수직전계형 액정표시장치용 어레이 기판의 일부를 도시한 평면도이고,

도 5는 도 4의 어레이기판을 참조하여, 액정패널이 상.하 기판을 도시한 단면도이고,
 도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판의 일부를 도시한 평면도이고,
 도 7은 제 1 실시예의 다른 예에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판의 일부를 도시한 평면도이고,
 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판의 일부를 도시한 평면도이고,
 도 9는 제 2 실시예의 다른 예에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판의 일부를 도시한 평면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

100 : 기판 102 : 게이트 배선

103 : 공통 배선 104 : 게이트 전극

106 : 반도체층 108 : 소스 전극

110 : 드레인 전극 112 : 데이터 배선

114 : 화소 전극 116 : 공통 전극

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device)에 관한 것으로 특히, 액정패널의 외곽에 화이트 보더라인(white borderline)을 구성하기 위한 횡전계 방식 액정표시장치용 어레이 기판의 구성에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치의 구동원리는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용한다. 상기 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향성을 가지고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자배열의 방향을 제어할 수 있다.

따라서, 상기 액정의 분자배열 방향을 임의로 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의해 상기 액정의 분자배열 방향으로 빛이 굴절하여 화상정보를 표현할 수 있다.

현재에는 박막트랜지스터와 상기 박막트랜지스터에 연결된 화소 전극이 행렬방식으로 배열된 능동행렬 액정표시장치(AM-LCD : Active Matrix LCD 이하, 액정표시장치로 약칭함)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.

상기 액정표시장치는 공통 전극이 형성된 컬러필터 기판(상부기판)과 화소 전극이 형성된 어레이기판(하부기판)과, 상부 및 하부기판 사이에 충전된 액정으로 이루어지는데, 이러한 액정표시장치에서는 공통 전극과 화소 전극이 상-하로 걸리는 수직 전기장에 의해 액정을 구동하는 방식으로, 투과율과 개구율 등의 특성이 우수하다.

도 1은 일반적인 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도시한 바와 같이, 수직전계형 액정표시장치(LCD)는 어레이 기판(AS)과 컬러필터 기판(CS)을 합착하여 구성한다.

상기 어레이 기판(AS)은 스위칭 영역(S)을 포함한 다수의 화소 영역(P)과 스토리지 영역(C)이 정의된 투명한 제 1 기판(22)과, 제 1 기판(22) 일면의 상기 스위칭 영역(S)에 대응하여 구성된 박막트랜지스터(T)와, 상기 화소 영역(P)에 대응하여 구성된 화소 전극(17)과, 상기 스토리지 영역(C)에 대응하여 구성된 스토리지 캐패시터(Cst)를 포함한다.

또한, 상기 화소 영역(P)의 일 측과 타 측에 수직 교차하여 구성된 게이트 배선(13)과 데이터 배선(15)을 포함한다.

상기 박막트랜지스터(T)는 게이트 전극(32)과, 게이트 전극(32)의 상부에 게이트 절연막(GI)을 사이에 두고 구성된 반도체층(34a,34b)과, 반도체층(34a,34b)의 상부에 이격되어 구성된 소스 전극(36)과 드레인 전극(38)을 포함 한다.

상기 스토리지 캐패시터(Cst)는 상기 스토리지 영역(C)에 위치한 게이트 배선(13)의 일부를 제 1 전극으로 하고, 상기 제 1 전극의 상부에 위치하고 상기 화소 전극(17)과 접촉하는 아일랜드 형상의 금속패턴(30)을 제 2 전극으로 한다.

상기 컬러필터 기관(CS)는 제 2 기관(5)과, 화소 영역(P)에 대응하는 상기 제 2 기관(5)의 일면에 구성된 컬러필터 (7a,7b,7c)와, 컬러필터의 주변에 대응하여 구성된 블랙매트릭스(6)와, 상기 블랙매트릭스(6)와 컬러필터(7a,7b,7c)의 하부에 구성된 공통전극(18)을 포함한다.

전술한 바와 같이 구성된 어레이 기관(AS)과 컬러필터 기관(CS)을 합착하여 수직전계형 액정패널(LCD)을 제작할 수 있다.

이러한 액정표시장치(LCD)는 다양한 용도로 사용될 수 있으며 특히, 모바일 제품(특히, 핸드폰)의 표시소자로 액정패널이 널리 사용되고 있다.

일반적으로 모바일 제품으로 사용되는 액정표시패널의 외곽라인에는 화이트 보더라인(white borderline 이하 "백색경계선"이라 칭한다)을 구성하게 되는데 이에 대해 이하, 도 2를 참조하여 설명한다.

도 2는 모바일 제품에 사용되는 액정 표시패널에 백색경계선을 표시한 도면이고, 도 3은 도 2의 A를 확대한 평면도이다.

도시한 바와 같이, 액정패널(50)은 표시부(DA)와 비표시부(NDA)로 정의될 수 있으며, 표시부(DA)의 외곽 측, 모바일 제품의 외장케이스(미도시)가 시작되는 부분에 대응하여 백색경계선(55)이 구성된다.

상기 백색경계선(55)을 표현하는 일반적인 방법으로는, 상기 백색경계선(55)에 대응하는 화소(P)가 화이트를 표시하도록 하는 것이다.

상세히 설명하면, 일반적으로 적색과 녹색과 청색을 표현하는 3개의 도트(P)를 하나의 픽셀(pixel)로 정의하는데, 상기 백색경계선(55)은 가로방향과 세로방향으로 최소한 원픽셀 이상의 화소가 항상 화이트상태를 유지하도록 구성되어야 표현 된다.

이를 위해, 상기 백색경계선(55)에 대응하는 픽셀은 화소 전극(미도시)과 공통 전극(미도시)사이 에 항상 등전위가 존재하도록 해야 하며, 이를 위해 백색경계선(55)에 대응하는 어레이부의 구성은 상기 표시부에 대응하는 어레이부의 구성과는 다르게 구성되어야 한다.

이에 대해, 이하 도 4와 도 5를 참조하여 설명한다.

도 4는 액정표시장치용 어레이 기관의 외곽 모서리 부분을 도시한 확대 평면도이고, 도 5는 도 4의 일부를 확대한 액정패널의 상.하관 구성을 도시한 단면도이다.

도시한 바와 같이, 기관(70)은 표시영역과(W1) 백색 경계영역(W2)으로 정의될 수 있으며, 상기 표시영역 및 백색 경계영역(W1,W2)은 다시 다수의 화소영역(P)으로 구성된다.

전술한 구성에서, 상기 표시영역(W2)과 백색 경계영역(W1)에 대응하여 구성된 화소 영역(P)의 일 측에는 게이트 배선(72)이 구성되고, 이와 수직한 방향으로 데이터 배선(82)이 구성된다.

또한, 상기 게이트 배선(72)과 이격된 영역에 공통 배선(74)이 구성되며, 상기 공통 배선(74)을 제 1 전극으로 하고, 공통 배선(74)의 상부에 구성되고 상기 화소 전극(84)과 접촉하는 아일랜드 형상의 금속패턴(86)을 제 2 전극으로 하는 스토리지 캐패시터(Cst)가 표시 영역(W2)에 대응하는 화소 영역(P)마다 구성된다.

(스토리지 온 콰몬(storage on common) 구조인 경우, 공통 배선의 상부에 스토리지캐패시터가 구성된다.)

도시한 바와 같이, 상기 표시영역(P)에 대응하는 다수의 화소영역(P)에는 박막트랜지스터(T)와 박막트랜지스터(T)와 연결되는 화소 전극(84)이 구성되며, 상기 백색 경계영역(W1)에 대응하는 화소 영역(P)에는 화소 전극(84)만이 구성된다.

이때, 상기 박막트랜지스터(T)는 게이트 전극(76)과 반도체층(78)과 소스전극(80)과 드레인 전극(82)으로 구성되며, 상기 화소 전극(84)은 상기 드레인 전극(82)과 연결된다.

반면, 백색 경계영역(W1)에 구성된 화소 전극(84)은 상기 표시영역(W1)과는 달리 상기 공통 배선(74)과 직접 접촉하여 공통 신호를 인가 받도록 구성된다.

이와 같이 하면, 상기 표시 영역(W1)에 대응한 화소 영역(P)은 상기 박막트랜지스터(T)의 스위칭 동작에 의해 가변된 데이터 신호가 인가되지만, 상기 백색경계 영역(W1)에 구성된 화소 전극(84)은 상부기관(60)의 공통 전극(62)과 동일한 신호가 인가되기 때문에 항상 등전위 상태가 되어 액정(미도시)은 항상 초기상태를 유지하게 된다.

따라서, 노멀리 화이트 모드(normally white mode)의 액정표시장치에서 상기 백색경계영역(W1)은 항상 화이트 상태를 나타낸다.

이상과 같이 구성하여 수직전계형 액정패널의 외곽에 백색경계선을 구성할 수 있다.

그러나, 모바일 제품의 표시장치로 전술한 수직 전계형 액정패널 외에도 횡전계형 액정패널의 사용이 늘어남에 따라 횡전계형 액정패널에 백색 경계선을 구현하기 위한 연구가 진행되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 모바일 제품의 표시소자로 사용되는 횡전계형 액정패널에 백색경계선을 구현하기 위해 제안된 것으로, 백색경계선에 구성된 화소 전극을 데이터 배선과 연결하는 제 1 구조와, 상기 화소 전극을 게이트 배선과 연결하는 제 2 구조를 제안한다.

이러한 제 1 구조와 제 2 구조를 통해 상기 백색 경계영역에 항상 전위차가 존재하도록 하여, 노멀리 블랙모드(normally black mode)의 횡전계형 액정표시패널의 외곽이 항상 화이트가 표시될 수 있도록 하는 것을 본 발명의 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이기관은 제 1 영역과, 제 1 영역의 주변으로 제 2 영역이 정의된 기관과; 상기 제 1 영역과 제 2 영역에 정의된 다수의 화소 영역과; 상기 화소 영역의 일 측을 따라 연장된 게이트 배선과, 상기 게이트 배선과 수직하게 교차하는 데이터 배선과; 상기 제 1 영역의 화소영역마다 구성된 박막트랜지스터와, 박막트랜지스터에 연결된 화소 전극과, 상기 화소 전극과 평행하게 이격된 공통 전극과; 상기 제 2 영역의 화소 영역마다 구성되고 상기 데이터 배선과 연결된 화소 전극과, 상기 화소 전극과 평행하게 이격된 공통 전극을 포함한다.

상기 제 1 영역은 화상을 표시하는 표시영역이고, 상기 제 2 영역은 화이트를 표시하는 백색 경계영역인 것을 특징으로 한다.

상기 박막트랜지스터는 게이트 전극과, 게이트 전극의 상부에 게이트 절연막을 사이에 두고 구성된 반도체층과, 반도체층의 상부에 이격된 소스 전극과 드레인 전극을 포함하며, 상기 드레인 전극은 상기 화소 전극과 접촉하도록 구성한다.

본 발명의 제 2 특징에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기관은 제 1 영역과, 제 1 영역의 주변으로 제 2 영역이 정의된 기관과; 상기 제 1 영역과 제 2 영역에 정의된 다수의 화소 영역과; 상기 화소 영역의 일 측을 따라 연장된 게이트 배선과, 상기 게이트 배선과 수직하게 교차하는 데이터 배선과; 상기 제 1 영역의 화소영역마다 구성된 박막트랜지스터와, 박막트랜지스터에 연결된 화소 전극과, 상기 화소 전극과 평행하게 이격된 공통 전극과; 상기 제 2 영역의 화소 영역마다 구성되고 상기 게이트 배선과 연결된 화소 전극과, 상기 화소 전극과 평행하게 이격된 공통 전극을 포함한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

--제 1 실시예 --

본 발명의 제 1 실시예는 백색경계선을 구현하기 위해, 화소 전극이 데이터 배선과 직접 접촉하도록 구성하는 것을 특징으로 한다.

도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기관의 일부를 도시한 확대 평면도이다.

도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 어레이기관(100)을 표시영역(W2)과 백색 경계영역(W1)으로 구성하고, 상기 표시영역 및 백색 경계영역(W2,W1)에는 다수의 화소 영역(P)을 정의한다.

상기 화소 영역(P)의 일 측에는 게이트 배선(102)을 구성하고, 상기 게이트 배선(102)과 평행하게 이격하여 공통 배선(103)을 구성한다.

상기 화소 영역(P)에는 막대형상의 다수의 화소 전극(116)을 구성하고, 상기 화소 전극(114)과 나란히 이격된 상태로 공통 전극(116)을 구성한다.

상기 공통 전극(116)은 다수의 막대 형상으로 구성하며 상기 공통 배선(103)과 접촉하도록 한다.

전술한 구성에서, 상기 표시 영역(W2)에 위치한 다수의 화소 영역(P)에는 상기 화소 전극 및 게이트 배선(114, 102)과 데이터 배선(112)과 연결된 박막트랜지스터(T)를 구성하지만, 상기 백색경계영역(W1)에 대응한 화소 영역(P)에는 박막트랜지스터(T)를 구성하지 않고 화소 전극(114)과 공통 전극(116)만을 구성한다.

상기 박막트랜지스터(T)는 게이트 전극(104)과, 게이트 전극(104)의 상부에 위치한 반도체층(106)과, 반도체층(106)의 상부에 이격하여 구성된 소스 전극(108)과 드레인 전극(110)을 포함한다.

이때, 상기 게이트 전극(104)은 상기 게이트 배선(102)과 연결하고, 상기 소스 전극(108)은 상기 데이터 배선(112)과 연결하고, 상기 드레인 전극(110)은 상기 화소 전극(114)과 연결하여 구성한다.

따라서, 상기 표시 영역(W2)은 각 화소 영역(P)마다 구성된 박막트랜지스터(T)의 스위칭 동작에 따라 가변된 데이터 전압이 화소 전극(114)에 인가되어 화상을 표시하게 된다.

반면, 상기 화이트 백색경계영역(W1)의 화소 전극(114)은 상기 데이터 배선(112)과 직접 연결된다.

따라서, 백색경계영역(W1)에 구성된 화소 전극(114)은 데이터 배선(112)을 통해 항상 데이터 신호를 인가받기 때문에 공통 전극(116)의 공통 신호와 함께 언제나 전위차가 존재하게 되고, 이러한 구성을 통해 상기 백색경계영역(W1)은 언제나 화이트를 표시할 수 있게 된다.

전술한 도 6은 공통 전극과 화소 전극을 모두 투명한 도전성 금속으로 형성한 구조를 예를 들어 설명하였다.

따라서, 백색 경계영역(W1)에 대응하여 구성된 상기 화소 전극(114)과 공통 전극(116)은 하부의 절연막을 식각한 콘택홀(CH1,CH2)을 통해 하부의 데이터 배선(112)과 공통 배선(104)과 각각 연결하여 구성하고, 상기 표시 영역(W2)에 대응하여 위치한 화소 전극(114)은 콘택홀(CH3)을 통해 드레인 전극(110)과 접촉하도록 구성한다.

이러한 구성 외에도, 상기 화소 전극과 공통 전극을 형성할 때, 상기 데이터배선과 공통 전극과 동일한 공정으로 형성할 수 있다.

도 7은 본 발명의 다른 예에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기관의 일부를 도시한 평면도이다.

도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 횡전계형 액정패널의 어레이 기관(100)은 표시영역(W2)과, 표시영역의 둘레에 백색경계영역(W1)을 정의한다.

상기 표시영역(W2)과 백색경계영역(W1)에 서로 평행하게 이격된 다수의 게이트 배선(102)과, 상기 게이트 배선(102)과 수직하게 교차하여 화소영역(P)을 정의하는 다수의 데이터 배선(112)을 구성한다.

또한, 상기 게이트 배선(102)과 평행하게 이격하여 공통 배선(103)을 구성한다.

상기 표시영역(W2)에 구성된 화소 영역(P)에는 박막트랜지스터(T)와 화소 전극(114)과 공통 전극(116)을 구성하고, 상기 백색경계영역(W1)은 화소 영역(P)마다 공통 전극(116)과 화소전극(114)만을 구성한다.

전술한 구성에서, 상기 표시 영역(W2)의 화소 전극(114)은 상기 박막트랜지스터(T)의 드레인 전극(110)에서 연장하여 화소 전극(114)을 구성하고, 상기 백색 경계영역(W1)의 화소 전극(114)은 상기 데이터 배선(112)에서 연장하여 구성하고, 상기 공통 전극(116)은 상기 공통 배선(104)에서 연장된 형태로 구성하는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 구성 또한, 앞서 도 6에서 언급한 바와 같이, 백색경계영역(W1)은 항상 전위차가 존재하기 때문에 화이트 상태가 된다.

전술한 제 1 실시예는 상기 백색경계영역(W1)에 해당하는 화소 영역(P)에 항상 전위차가 존재하도록 하기 위해, 화소 전극(114)을 데이터 배선(112)과 연결한 구조를 제안 하였다.

이하, 제 2 실시예에서는 상기 백색 경계영역(W1)에 항상 전위차가 존재하도록 하는 다른 구성을 제안한다.

-- 제 2 실시예 --

본 발명의 제 2 실시예의 특징은 횡전계형 액정패널의 외곽에 백색경계선을 구성하기 위해, 액정패널의 외곽에 위치하는 화소 전극이 게이트 배선과 접촉하도록 구성한 것을 특징으로 한다.

도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기관의 일부를 도시한 확대 평면도이다.

도시한 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 횡전계형 액정표시 패널용 어레이 기관(200)을 외곽으로부터 백색 경계영역(W1)과, 백색 경계영역(W1)의 안쪽을 표시영역(W2)으로 구성하고, 상기 표시영역 및 백색 경계영역(W2, W1)에는 다수의 화소 영역(P)을 정의한다.

상기 화소 영역(P)의 일 측에는 게이트 배선(202)을 구성하고, 상기 게이트 배선(202)과 평행하게 이격하여 공통 배선(204)을 구성한다.

또한, 상기 게이트 배선 및 공통 배선(202, 204)과 수직 교차하는 데이터 배선(214)을 구성한다.

상기 화소 영역(P)에는 막대형상의 다수의 화소 전극(216)을 구성하고, 상기 화소 전극(216)과 나란히 이격된 상태로 상기 공통 전극(218)을 구성한다.

상기 공통 전극(218)은 막대 형상으로 구성하며 상기 공통 배선(204)과 접촉하도록 한다.

전술한 구성에서, 상기 표시 영역(W2)에 위치한 다수의 화소 영역(P)에는 상기 화소 전극 및 게이트 배선(216, 202)과 데이터 배선(214)과 연결된 박막트랜지스터(T)를 구성하지만, 상기 백색 경계영역(W2)에 대응한 화소 영역(P)에는 박막트랜지스터(T)를 구성하지 않는다.

상기 박막트랜지스터(T)는 게이트 전극(206)과, 게이트 전극(206)의 상부에 위치한 반도체층(208)과, 반도체층(208)의 상부에 이격하여 구성된 소스 전극(210)과 드레인 전극(212)을 포함한다.

이때, 상기 게이트 전극(206)은 상기 게이트 배선(202)과 연결하고, 상기 소스 전극(210)은 상기 데이터 배선(214)과 연결하고, 상기 드레인 전극(212)은 상기 화소 전극(216)과 연결하여 구성한다.

따라서, 상기 표시 영역(W2)은 각 화소 영역(P)마다 구성된 박막트랜지스터(T)의 스위칭 동작에 따라 가변된 데이터 전압이 화소 전극(216)에 인가되어 화상을 표시하게 된다.

반면, 상기 백색 경계영역(W1)의 각 화소 영역(P)마다 구성된 화소 전극(216)은 상기 게이트 배선(202)과 연결하여 구성한다.

따라서, 백색 경계영역(W1)에 구성된 화소 전극(216)은 상기 게이트 배선(202)을 통해 게이트 로우신호(low signal)를 인가받게 되어 공통 전극(218)의 공통 신호와 함께 언제나 전위차가 존재하도록 할 수 있다.

이와 같은 구성을 통해 상기 백색 경계영역(W1)은 언제나 화이트를 표시할 수 있게 된다.

전술한 구성은 앞서 도 6의 구성과 같이, 상기 공통 전극(218)과 화소 전극(216)을 별도의 투명한 도전성 금속으로 형성하였기 때문에, 표시영역에 위치한 화소전극(216)과 공통 전극(218)은 하부의 절연막을 식각한 콘택홀(CH3,CH2)을 통해 각각 드레인 전극(212)과 공통 배선(204)과 접촉하도록 구성하고, 상기 백색경계영역(W1)의 화소 전극(216)과 공통 배선(204) 또한 하부의 절연막을 식각한 콘택홀(CH1,CH2)을 통해 게이트 배선(202)과 공통 배선(204)과 각각 접촉하도록 구성한다.

이러한 구성 외에도, 상기 화소 전극(216)과 공통 전극(218)을 형성할 때, 상기 데이터 배선(214)과 공통 전극(218)과 동일한 공정으로 형성할 수 있다.

도 9는 제 2 실시예의 다른 예에 따른 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기관의 일부를 도시한 평면도이다.

도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 횡전계형 액정패널의 어레이 기관(200)은 표시영역(W2)과, 표시영역(W2)의 둘레에 백색 경계영역(W1)을 정의한다.

상기 표시영역(W2)과 백색 경계영역(W1)의 기관(200)에 서로 평행하게 이격된 다수의 게이트 배선(202)과, 상기 게이트 배선(202)과 수직하게 교차하여 화소영역(P)을 정의하는 다수의 데이터 배선(214)을 구성한다.

또한, 상기 게이트 배선(202)과 평행하게 이격하여 공통 배선(204)을 구성한다.

상기 표시영역(W2)에 구성된 화소 영역(W1)에는 박막트랜지스터(T)와 화소 전극(216)과 공통 전극(218)을 구성하고, 상기 백색경계영역(W1)은 화소 영역(P)마다 공통 전극(218)과 화소전극(216)을 구성한다.

전술한 구성에서, 상기 표시 영역(W2)의 화소 전극(216)은 상기 박막트랜지스터(T)의 드레인 전극(212)에서 연장하여 화소 전극(216)을 구성하고, 상기 백색 경계영역(W2)의 화소 전극(216)은 게이트 배선(202)에서 연장하여 구성하고, 상기 공통 전극(218)은 공통 배선(214)에서 연장된 형태로 구성하는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 구성 또한, 앞서 도 8에서 언급한 바와 같이, 백색 경계영역(W1)은 게이트 로우신호(V_{gl})와 공통 신호에 의해 항상 전위차가 존재하기 때문에 화이트 상태가 된다.

전술한 제 1 실시예 및 제 2 실시예의 구성에서, 공통 전극 또는 화소 전극 어느 한쪽 만을 투명 도전성 물질로 구성할 수도 있다.

이상으로, 상기 제 1 실시예와 제 2 실시예를 통해 제안한 2가지 구조를 통해 본 발명에 따른 횡전계형 액정패널의 어레이 기관을 제작할 수 있다.

발명의 효과

전술한 바와 같은 구성을 통해 백색경계선이 구성된 횡전계형 액정패널을 제작할 수 있으며, 본 발명에 제안한 구조는 별도의 박막트랜지스터를 구성하지 않고도 전위차를 주어 백색경계선을 표현할 수 있기 때문에 백색경계선을 단순한 구동방식으로 표현할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제 1 영역과, 제 1 영역의 주변으로 제 2 영역이 정의된 기관과;

상기 제 1 영역과 제 2 영역에 정의된 다수의 화소 영역과;

상기 화소 영역의 일 측을 따라 연장된 게이트 배선과, 상기 게이트 배선과 수직하게 교차하는 데이터 배선과;

상기 제 1 영역의 화소영역마다 구성된 박막트랜지스터와, 박막트랜지스터에 연결된 화소 전극과, 상기 화소 전극과 평행하게 이격된 공통 전극과;

상기 제 2 영역의 화소 영역마다 구성되고 상기 데이터 배선과 연결된 화소 전극과, 상기 화소 전극과 평행하게 이격된 공통 전극

을 포함하는 횡전계 방식 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 영역은 화상을 표시하는 표시영역이고, 상기 제 2 영역은 화이트를 표시하는 백색 경계영역인 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 공통 전극과 화소 전극은 투명한 도전성 금속인 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 공통 전극과 화소 전극은 불투명한 도전성 금속인 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 박막트랜지스터는 게이트 전극과, 게이트 전극의 상부에 게이트 절연막을 사이에 두고 구성된 반도체층과, 반도체층의 상부에 이격된 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 드레인 전극은 상기 화소 전극과 접촉하는 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 7.

제 1 영역과, 제 1 영역의 주변으로 제 2 영역이 정의된 기판과;

상기 제 1 영역과 제 2 영역에 정의된 다수의 화소 영역과;

상기 화소 영역의 일 측을 따라 연장된 게이트 배선과, 상기 게이트 배선과 수직하게 교차하는 데이터 배선과;

상기 제 1 영역의 화소영역마다 구성된 박막트랜지스터와, 박막트랜지스터에 연결된 화소 전극과, 상기 화소 전극과 평행하게 이격된 공통 전극과;

상기 제 2 영역의 화소 영역마다 구성되고 상기 게이트 배선과 연결된 화소 전극과, 상기 화소 전극과 평행하게 이격된 공통 전극

을 포함하는 횡전계 방식 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 영역은 화상을 표시하는 표시영역이고, 상기 제 2 영역은 언제나 화이트를 표시하는 백색 경계영역인 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 공통 전극과 화소 전극은 투명한 도전성 금속인 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 10.

제 7 항에 있어서,

상기 공통 전극과 화소 전극은 불투명한 도전성 금속인 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

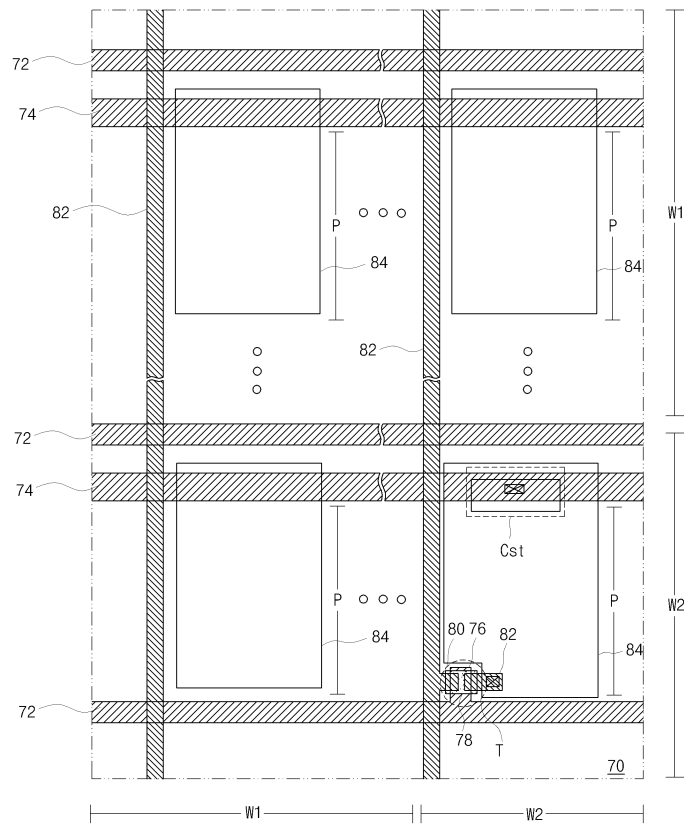
상기 화소 전극은 상기 게이트배선에서 연장형성된 횡전계 방식 액정표시장치용 어레이기판.

청구항 12.

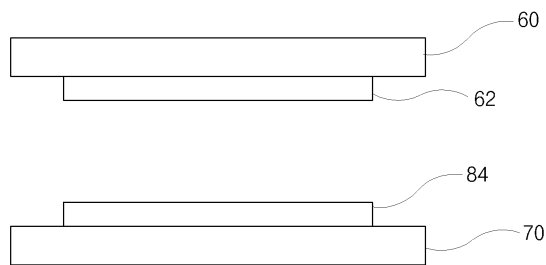
제 7 항에 있어서,

상기 박막트랜지스터는 게이트 전극과, 게이트 전극의 상부에 게이트 절연막을 사이에 두고 구성된 반도체층과, 반도체층의 상부에 이격된 소스 전극과 드레인 전극을 포함하는 횡전계형 액정표시장치용 어레이 기판.

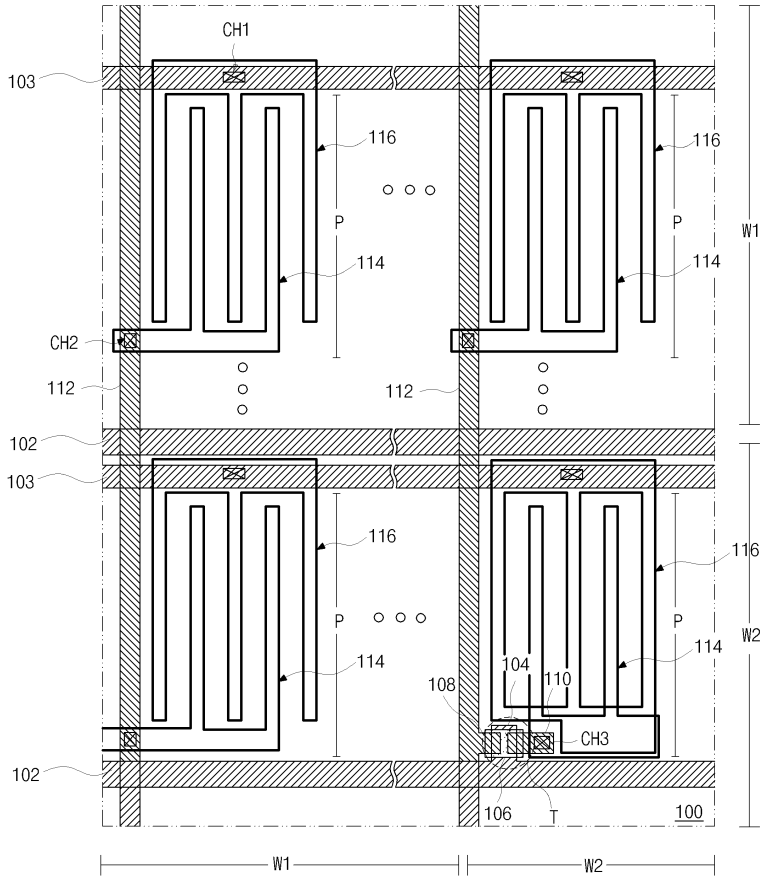
도면4



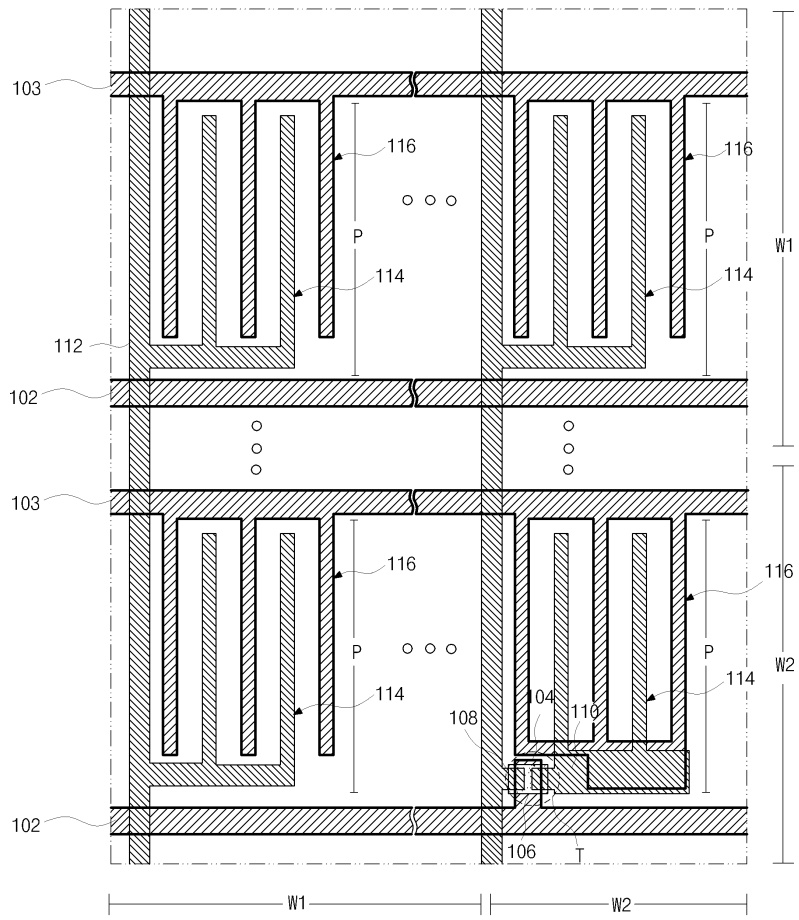
도면5



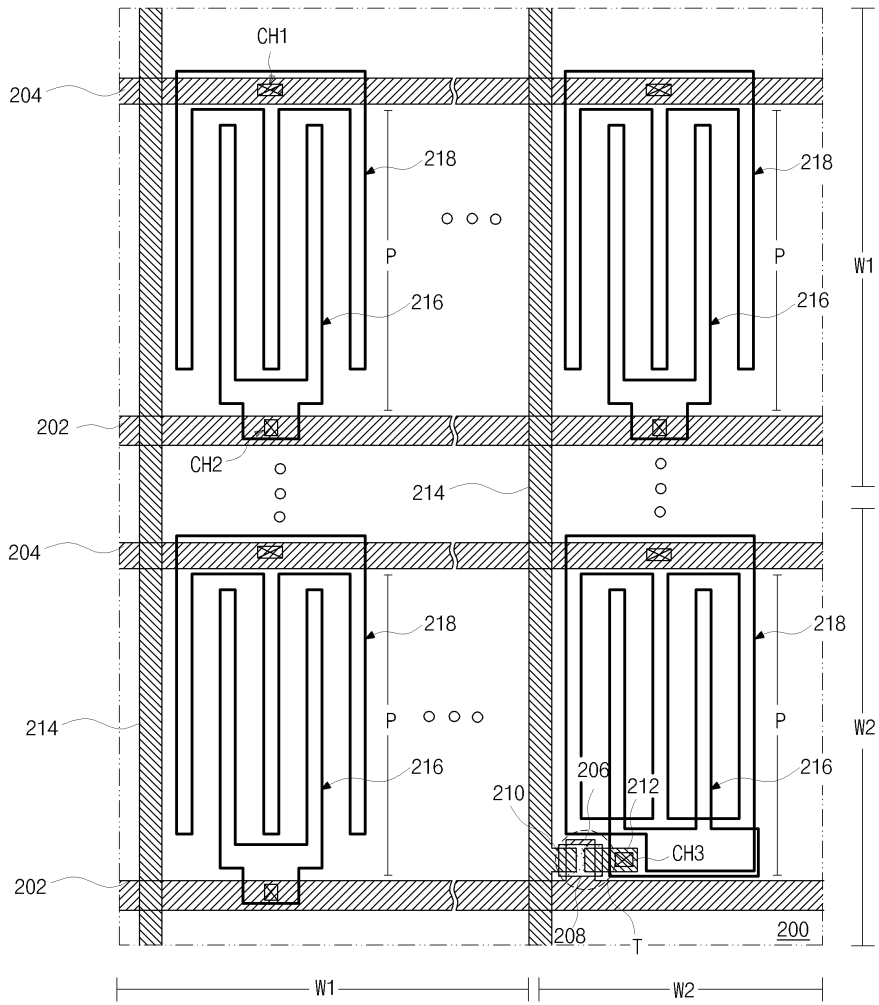
도면6



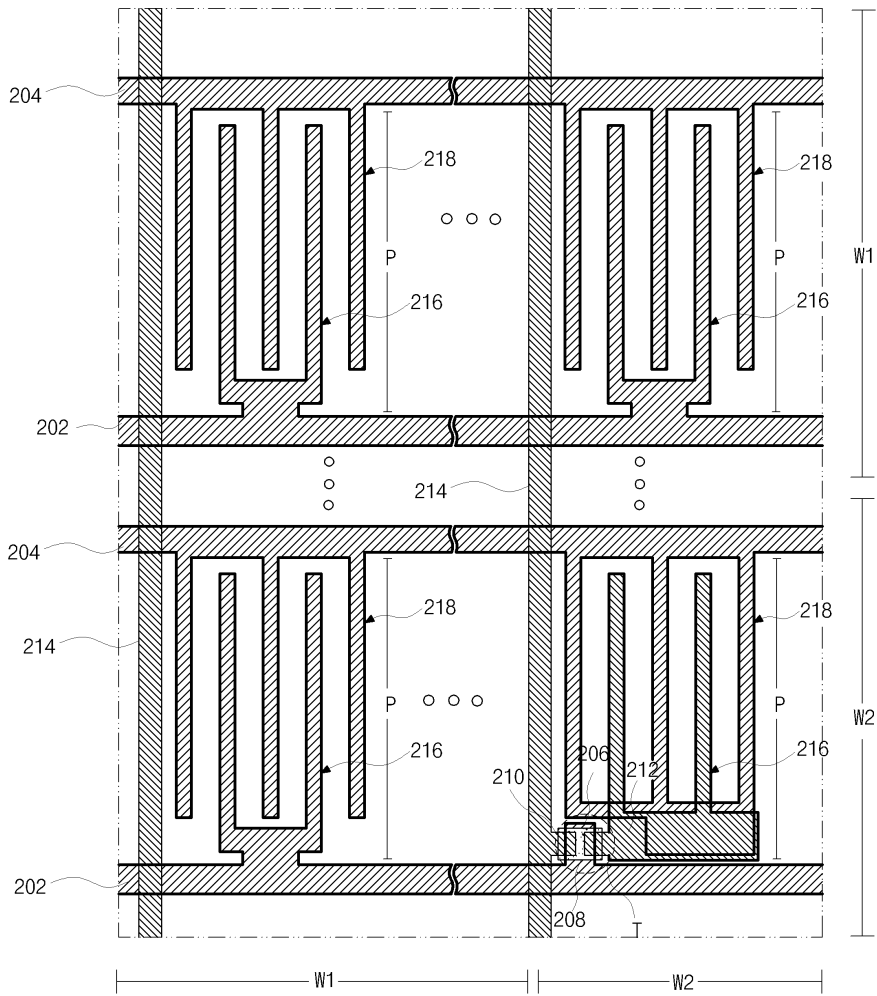
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	用于横向电场型液晶显示装置的阵列基板		
公开(公告)号	KR1020060072466A	公开(公告)日	2006-06-28
申请号	KR1020040111114	申请日	2004-12-23
[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	HAN SANGCHUL		
发明人	HAN,SANGCHUL		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F1/13439 G02F1/1368		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于横向电场型模式的阵列基板，其特别是在液晶面板的外部组织白色边界线作为液晶显示器。为了将白色边界线（白色边界线）组织在本发明使用移动第一结构的指示位置的平面切换液晶面板的外部，将像素电极直接连接到数据线并组织和提出了将像素电极连接到栅极布线并包括的二次结构。这种第一和第二结构是白色边界线（白色边界线）形成在液晶面板的外部，没有设置单独的薄膜晶体管，在像素电极和公共电极之间总是存在电位差。

