(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. 7
G02F 1/1335

(45) 공고일자 2003년04월11일
(11) 등록번호 10-0380142
(24) 등록일자 2003년04월01일

(21) 출원번호 10-2001-0042993
(22) 출원일자 2001년07월18일
(65) 공개번호 특2003-0008380
(43) 공개일자 2003년01월29일

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 하경수
서울특별시동작구사당동1027-15

(74) 대리인 정원기

심사관 : 양재석

(54) 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판

요약

본 발명은 반사투과형 액정표시장치에 관한 것으로 특히, 반사투과형 어레이기판의 박막트랜지스터(TFT)에 구성되는 액티브채널(active channel)에서 발생하는 누설전류(leakage current)방지와 어레이기판의 개구율(aperture ratio) 개선을 위한 어레이기판의 구성에 관한 것이다.

상세히 설명하면, 비정질 실리콘으로 형성되는 액티브층을 포함하는 박막트랜지스터에 있어서, 상기 액티브층에 빛이 직접 입사하여 누설전류를 유발하는 것을 방지하기 위해, 전기적으로 플로팅시킨 반사판을 상기 액티브층 상부에 연장하여 형성한다.

이때, 상기 드레인전극과 접촉하는 화소전극이 상기 액티브층과 겹쳐 구성되는 것을 피한다.

이와 같이 하면, 개구율을 개선하는 동시에, 광전효과에 의한 누설전류의 발생을 방지 할 수 있으므로 액정패널의 수율을 개선할 수 있다.

대표도

도 6d

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 제 1 예에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 도시한 단면도이고,

도 2는 종래의 제 2 예에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 도시한 단면도이고,

도 3은 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 도시한 평면도이고,

도 4는 도 3의 Ⅳ - Ⅳ를 따라 절단한 단면도이고,

도 5는 평면적으로 겹쳐진 반사전극과 전압이 인가되는 투명전극 사이에 형성되는 전기장을 도시한 단면도이고,

도 6a 내지 도 6d는 도 3의 Ⅳ - Ⅳ를 따라 절단하여 공정순서에 따라 도시한 공정 단면도이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 절연기판 102 : 게이트전극

108 : 액티브층 110 : 오믹콘택층

112 : 소스전극 114 : 드레인전극

118 : 보호막 120 : 드레인 콘택홀

122 : 식각홈 126 : 반사판

128 : 제 3 절연막 130 : 투명전극

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치(liquid crystal display device)에 관한 것으로 특히, 반사모드와 투과모드를 선택적으로 사용할 수 있는 반사투과형 액정표시장치(Transflective liquid crystal display device)에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치는 투과형 액정표시장치와, 반사형 액정표시장치와, 상기 두 가지 기능을 동시에 구현할 수 있는 반사투과형 액정표시장치로 분류할 수 있다.

상기 반사형 액정표시장치는 별도의 광원을 내장하지 하지 않고 외부 광원을 이용하는 것을 특징으로 하며, 투과형 액정표시장치에 비해 전력소모가 작은 장점이 있다.

그러나, 장소와 날씨에 제약이 있기 때문에 사용하기에 불편하다.

반면, 반사투과형 액정표시장치는 투과형 액정표시장치와 반사형 액정표시장치의 기능을 동시에 지닌 것으로, 백라이트(back light)의 빛과 외부의 자연광원 또는 인조광원을 모두 이용할 수 있으므로 주변환경에 제약을 받지 않고, 전력소비(power consumption)를 줄일 수 있는 장점이 있다.

전술한 바와 같은 액정표시장치 중 상기 반사형 액정표시장치와 반사투과형 액정표시장치는 각각 외부의 광원을 사용하는 경우(반사투과형 액정표시장치의 경우에는 반사모드시 외부광원 사용)이므로, 무엇보다도 더욱 큰 개구율을 확보하여 액정패널의 휘도를 향상시키는 것이 중요하다.

또 하나 생각해야 할 것은, 상기 어레이기판에 구성되는 박막트랜지스터의 액티브채널에 관한 것이다.

즉, 상기 액티브채널(active channel)을 구성하는 액티브 층(active layer)은 일반적으로 비정질 실리콘(a-Si:H)으로 형성되며, 상기 액티브채널에 직접적으로 빛이 입사되면 빛에 의해 실리콘 표면에 위치하는 수소와 실리콘의 결합이 끊어지면서 자유전자가 발생하게 되고, 이러한 전자의 흐름은 곧 누설전류가 된다.

이와 같이 자체적으로 발생한 상기 누설전류는 박막트랜지스터의 동작불량을 유발한다.

따라서, 상기 박막트랜지스터의 액티브채널을 가려줄 필요가 있다.

일반적으로, 상기 액태브 채널을 가려주는 수단으로, 상기 액티브채널에 대응되는 상부기판에 블랙매트릭스(black matrix)를 구성하는 구조가 일반적이다.

그러나, 이와 같은 구성은 블랙매트릭스와 이에 대응하는 액티브채널의 정렬오차를 감안하여 박막트랜지스터 영역의 전체를 커버하는 형상으로 구성하게 된다.

이와 같은 구성은 화소영역의 개구율을 떨어뜨리는 문제가 있다.

따라서, 기존에는 상기 개구율이 감소되지 않으면서, 박막트랜지스터에 누설전류가 발생하지 않도록 하는 방법이 다수 제안되었다.

이하, 도 1은 종래의 제 1 예 따른 반사형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 개략적으로 도시한 단면도이다.

도시한 바와 같이, 절연기판(2)의 상부에 게이트전극(4)과 액티브층(8)과 소스전극(12)및 드레인전극(14)으로 구성된 박막트랜지스터(T)가 구성된다.

상기 박막트랜지스터(T)의 상부에는 벤조사이클로부텐(BCB)과 아크릴(Acryl)계 수지(resin)등을 포함하는 투명한 유기절연 물질 그룹과 질화실리콘(SiN_X)과 산화실리콘(SiO_2)을 포함하는 유기절연물질 그룹 중 선택된 하나를 도포 또는 증착하여 형성한 보호막(16)이 구성된다.

상기 보호막(16)은 식각되어 하부에 구성된 드레인전극(14)의 일부를 노출하는 콘택홀(18)이 구성된다.

상기 보호막(16)의 상부에는 상기 콘택홀(18)을 통해 상기 드레인전극(14)과 접촉하는 반사전극(20)이 구성된다.

상기 반사전극(20)은 전극과 반사판의 역할을 동시에 하게 된다.

도시한 바와 같이, 종래의 제 1 예는 상기 반사전극(20)을 상기 박막트랜지스터(T)의 상부까지 연장하는 구성하는 것을 특징으로 한다.

상기 박막트랜지스터(T)의 상부에 연장된 반사전극(20)은 입사된 광으로부터 상기 소스전극(12)과 드레인전극(14) 사이에 노출된 액티브채널(CH)을 차폐함과 동시에, 박막트랜지스터(T)의 상부까지 반사영역을 넓힐 수 있기 때문에 휘도(brightness)를 개선할 수 있다.

그러나, 이러한 구성은 상기 반사전극(20)에 전압이 인가되는 경우, 상기 반사전극(20)은 또 하나의 게이트전극처럼 동작하기 때문에 이중게이트(dual gate)현상이 발생하여 박막트랜지스터가 오동작하게 된다.

이와 같은 문제를 해결하기 위한 구조가 미국특허 5,500,750에 개시되었다.

이하, 도 2는 종래의 제 2 예에 따른 반사형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 개략적으로 도시한 단면도이다.(동일한 구성은 도 1의 번호를 함께 사용한다.)

도시한 바와 같이, 상기 미국특허에 개시된 종래의 제 2 의 구조는, 박막트랜지스터의 채널(CH)을 빛으로부터 차폐하기 위해, 반사전극(20)과는 별도로 전기적으로 독립적인 아일랜드 형상의 금속층(22)을 상기 박막트랜지스터(T)의 상부에 구성하는 구조를 제안하였다.

그러나, 전술한 바와 같은 종래의 제 2 예의 경우는 상기 드레인전극(14)과 접촉하는 부분의 반사전극(20)과, 상기 빛으로부터 액티브채널(CH)을 차폐하는 금속층(20)과의 거리를 어느 정도 이격시켜 주어야만 한다.

이때, 최소한 이격거리는 4㎛정도가 필요하다.

따라서, 액티브채널(CH)을 가려주는 최소한의 필요영역의 주위로 4㎛폭의 영역을 구동시킬 수가 없게 되므로 개구율이 줄어드는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

전술한 바와 같은 문제를 해결하기 위한 본 발명은, 상기 반사전극을 전기적으로 플로팅(floating)시켜 반사판으로 사용하고, 별도의 투명전극으로 화소영역을 구동하는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 구조를 제안한다.

반사투과형 어레이기판은 한 화소영역에 투과부와 반사부를 동시에 구성하기 위해, 상기 반사판과 투명전극을 동시에 구성하는 것이 일반적이다.

본 발명은 전술한 구성 중, 상기 투명전극의 하부에 반사판을 구성하고, 상기 반사판을 전기적으로 플로팅시킨다.

상기 플로팅된 반사판을 상기 액티브채널 상부로 연장하여 구성하고, 이때 상기 투명전극은 상기 액티브 채널과 겹쳐지지 않도록 구성한다.

이러한 구성으로, 본 발명은 누설전류에 의한 스위칭 소자의 동작불량을 방지하고 개구율을 개선하여 액정패널의 수율을 개선하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판은 절연물질로 제작된 기판과; 상기 기판 상에 구성되고, 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 게이트배선과, 데이터배선과; 상기 게이트배선과 데이터배선의 교차지점에 구성되고, 소정간격으로 이격된 소스전극 및 드레인전극과, 상기 소스 및 드레인전극 사이로 노출된 액티브채널과, 상기 액티브채널의 하부에 제 1 절연막을 사이에 두고 게이트전극을 포함하는 스위칭소자와; 상기 스위칭 소자가 구성된 기판의 상부에 형성되고, 상기 드레인전극의 일부를 노출하는 드레인 콘택홀이 형성된 제 2 보호막과; 상기 제 2 보호막의 상부에 구성되고, 상기 드레인콘택홀의 상부에 투과홀이 구성된 반사판과; 상기 반사판의 상부에 구성되고, 상기 투과홀에 투과홀에 대응되는 부분이 식가되어 하부의 드레인전극을 노출하는 제 2 보호막과; 상기 노출된 드레인전극과 접촉면서 상기 화소영역에 위치하고, 상기 액티브채널을 덮지않도록 형성된 투명 화소전극을 포함한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.

-- 실시예 --

본 발명은, 반사투과형 어레이기판을 구성하는 반사판과 투명전극 중, 상기 반사판을 투명전극의 하부에 구성하되 액티브채널의 상부까지 연장하여 구성하는 것이며 또한, 상기 투명전극은 상기 액티브채널과 겹치지 않도록 하는 것을 특징으로 한다.

이하, 도 3은 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 4는 도 3의 Ⅳ-Ⅳ를 따라 절단한 단면도이다.

도 3과 도 4를 참조하여 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 구조를 설명한다.(평면도와 이에 따른 한 화소에 해당하는 부분만을 표시한 것이다.)

도 3과 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판(100)은 다수의 게이트배선(104)과 데이터배선(116)이 서로 교차하여 다수의 화소영역(P)을 정의한다.

상기 게이트배선(104)과 데이터배선(116)의 교차지점에는 스위칭소자인 박막트랜지스터(T)가 구성된다.

상기 박막트랜지스터(T)는 게이트전극(102)과, 상기 게이트전극(102)의 상부에 게이트 절연막(108)을 사이에 두고 구성된 액티브층(108)과, 상기 액티브층(108)의 양측에 각각 소정간격 겹쳐 구성된 소스전극(112)과 드레인전극(112)으로 구성한다.

이때, 상기 게이트전극(102)은 상기 게이트배선(104)에서 신호를 받는 구조이며, 상기 소스전극(112)은 상기 데이터배선(116)에서 신호를 받는 구조로 형성한다.

상기 박막트랜지스터(T)의 상부에 절연막(118)을 형성하고, 상기 절연막의 상부에 반사판(126)을 구성한다.

상기 반사판(126)은 전기적으로 플로팅(floating)된 구조이며, 화소영역(P)과 드레인전극(114)의 일부에 투과홀(L1)이 구성된다.

상기 반사판(126)은 박막트랜지스터(T)의 액티브채널(CH)상부에 연장 형성한다.

그러나, 상기 박막트랜지스터(T)상부의 보호막(118)이 유기 절연막이 아닌 유전율이 큰 무기 절연물질인 경우에는, 상기 박막트랜지스터(T)상부까지 반사판(126)을 연장하여 구성할 수 없다.

왜냐하면, 상기 반사판(126)과 소스전극 및 드레인전극(112,114)사이에 발생하는 기생용량이 박막트랜지스터의 오동작을 유발할 가능성이 있기 때문이다.

상기 반사판(126)의 상부에는 절연막(128)을 사이에 두고 화소영역(P)의 전면에 투명전극(130)을 형성하며, 상기 투명전극(130)의 일 측은 상기 드레인전극(114)과 접촉하여 구성된다.

이때, 상기 투명전극은 상기 액티브채널(CH) 영역(K)을 제외한 단일화소의 전면에 구성한다.

이러한 구성에서, 상기 투명전극을 상기 게이트배선(104)과 데이터배선(116)의 상부까지 연장하여 구성한다.

이와 같은 경우에는 액정이 정상적으로 동작하는 영역이 넓어지기 때문에 개구율이 개선되는 효과가 있다.

이러한 구성에서, 본 발명의 특징은 상기 드레인전극(114)과 접촉한 투명전극(130)을 상기 액티브채널(CH) 상부로 연장하여 구성하지 않는 다는 것이다.

만약, 상기 연장된 반사판(126)상부에 투명전극(130)을 연장하여 구성하면 도 5의 원리에 의해 박막트랜지스터의 동작불량이 발생하게 될 것이다.

도 5는 전압이 인가되는 상기 투명전극의 하부에 상기 반사판이 겹쳐지는 구성일 경우, 상기 투명전극과 반사판 사이에 전기장이 형성되는 상태를 도시한 단면도이다.(도 5의 구성에 없는 번호는 도 4를 참조한다.)

드레인전극(114)과 접촉하여 드레인전압이 직접 인가되는 투명전극(130)이 상기 전기적으로 플로팅된 반사판(126)의 상부에 구성된다면, 상기 투명전극(130)에 인가된 전압에 의해 상기 반사판(126)의 표면에 전하가 유도되므로 결과적으로, 상기 투명전극(130)과 반사판(126)과, 상기 반사판(126)과 그 하부의 드레인전극(114)사이에는 전기장(E,F)이 형성된다.

상기 전기장(E,F)은 게이트전극(102)에 전압이 인가되지 않는 상태에도 상기 소스 및 드레인전극(112,114)사이에 노출된 액티브 채널(CH)을 형성하기 때문에 원하지 않는 누설전류가 발생하게 된다.

따라서, 상기 투명전극(130)이 상기 액티브층(108)의 상부에만 없으면 된다.

결과적으로, 개구율이 개선되는 동시에 누설전류에 의한 박막트랜지스터의 동작불량이 발생하지 않는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판을 제작할 수 있다.

이하, 도6a 내지 도6d를 참조하여 본 발명에 따른 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판의 제조공정을 설명한다.

먼저, 도 6a에 도시한 바와 같이, 기판(100)상에 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(AlNd), 텅스텐(W), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo)등의 단일 금속이나 알루미늄(Al)/크롬(Cr)(또는 몰리브덴(Mo))등의 이중 금속층 구조인 게이트전극(102)과, 상기 게이트전극(102) 전기적으로 연결된 게이트배선(104)을 형성한다.

이러한 게이트 전극(102)물질은 액정표시장치의 동작에 중요하기 때문에 RC 딜레이(delay)를 작게 하기 위하여 저항이 작은 알루미늄이 주류를 이루고 있으나, 순수 알루미늄은 화학적으로 내식성이 약하고, 후속의 고온공정에서 힐락(hillock)형성에 의한 배선 결함문제를 야기하므로, 알루미늄 배선의 경우는 전술한 바와 같이 합금의 형태로 쓰이거나 적층구조가 적용된다.

다음으로, 상기 게이트배선(104)등이 형성된 기판(100)상에 질화 실리콘(SiN_x)과 산화 실리콘(SiO_2)등이 포함된 무기 절연물질 또는 경우에 따라서는 벤조사이클로부텐(BCB)과 아크릴(Acryl)계 수지(resin)등이 포함된 유기절연물질 중 하나를 증착 또는 도포하여 게이트 절연막(106)을 형성한다.

다음으로, 상기 게이트전극(102)상부의 게이트 절연막(106)상에 아몰퍼스 실리콘(a-Si:H)으로 형성된 액티브층(108)(active layer)과 불순물이 포함된 아몰퍼스 실리콘(n+a-Si:H)으로 형성된 오믹콘택층(110)(ohmic contact layer)이 아일랜드로 평면적으로 겹쳐 형성된 반도체층을 형성한다.

다음으로, 도 6b에 도시한 바와 같이, 상기 오믹콘택층(110)상부에 전술한 바와 같은 도전성 금속물질 중 선택된 하나를 증착하고 패턴하여, 소스전극(112)과 드레인 전극(114)과, 상기 소스전극(112)과 수직하여 연장된 데이터배선(116)을 형성한다.

다음으로, 상기 데이터배선(116)등이 형성된 기판(100)상에 전술한 바와 같은 절연물질을 증착하여 보호층(118)을 형성한다.

다음으로, 상기 보호층(118)을 패턴하여 상기 드레인 전극(112)을 노출하는 제 1 드레인 콘택홀(120)을 형성하고, 상기 화소영역(P)중 투과부(A)로 정의되는 부분인 보호층(118)의 일부를 식각하여 식각홈(122)을 형성한다.

다음으로, 도 6c에 도시한 바와 같이, 상기 콘택홀(120)과 식각홈(122)이 형성된 기판(100)의 상부에 알루미늄(Al) 또는 알루미늄합금(AlNd)과 같이 반사율이 뛰어난 불투명 도전성 금속을 증착하고 패턴하여, 상기 드레인 콘택홀(120) 상부에 제 1 콘택홀(L1)이 구성되고, 상기 화소영역(P)상에 제 2 콘택홀(L2)이 구성된 반사판(126)을 구성한다.

상기 반사판(126)은 상기 액티브채널(CH)을 덮는 구조로 형성한다.

다음으로, 도 6d에 도시한 바와 같이, 상기 반사판(126)을 구성한 기판(100)의 전면에 유기 절연물질 또는 무기 절연물질을 도포 또는 증착하여, 제 3 절연막(128)을 형성한다.

연속하여, 상기 제 3 절연막을(128)패턴하여, 상기 드레인 콘택홀(120)에 대응한 부분을 식각하여 하부 드레인전극(114)을 노출한다.

동시에, 상기 식각홈(122)에 대응하는 부분의 제 3 절연막(128)을 식각한다.

이때, 상기 투과홀(A)에 대응하는 부분의 절연막(106,118,128)을 식각하여 주는 이유는 투과부와 반사부를 통과하는 빛이 느끼는 거리를 동일하게 하기 위함이다. 이와 같이 하면 투과모드와 반사모드를 동시에 사용할 경우 관찰자가 색차를 느낄지 않게 되므로 화질을 개선할 수 있게 된다.

상기 식각된 제 3 절연막(128)이 형성된 기판(100)의 전면에 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 구성된 투명 도전성 물질그룹 중 선택된 하나를 증착하고 패턴하여 상기 노출된 드레인전극(114)과 접촉하면서 상기 화소영역(P)에 구성되는 투명전극(화소전극)(130)을 형성한다.

이때, 상기 투명전극(화소전극)의 구성은 전술한 바와 같이, 상기 액티브채널(CH)을 제외한 화소영역의 전면적에 구성한다.

발명의 효과

따라서, 본 발명에 따라 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판을 제작하게 되면, 상기 박막트랜지스터 영역을 반사영역으로 구성할 수 있으므로 개구율을 더욱 확보할 수 있다.

또한 상기 액티브채널에 누설전류가 발생하지 않으므로 박막트랜지스터의 동작불량을 방지 할 수 있기 때문에 액정패널의 수율을 개선할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

절연물질로 제작된 기판과;

상기 기판 상에 구성되고, 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 게이트배선과, 데이터배선과;

상기 게이트배선과 데이터배선의 교차지점에 구성되고, 소정간격으로 이격된 소스전극 및 드레인전극과, 상기 소스 및 드레인전극 사이로 노출된 액티브채널과, 상기 액티브채널의 하부에 제 1 절연막을 사이에 두고 게이트전극을 포함하는 스위칭소자와;

상기 스위칭 소자가 구성된 기판의 상부에 형성되고, 상기 드레인전극의 일부를 노출하는 드레인 콘택홀이 형성된 제 2 보호막과;

상기 제 2 보호막의 상부에 구성되고, 상기 드레인콘택홀의 상부에 투과홀이 구성된 반사판과;

상기 반사판의 상부에 구성되고, 상기 투과홀에 투과홀에 대응되는 부분이 식가되어 하부의 드레인전극을 노출하는 제 2 보호막과;

상기 노출된 드레인전극과 접촉면서 상기 화소영역에 위치하고, 상기 액티브채널을 덮지 않도록 형성된 투명 화소전극

을 포함하는 반사투과형 액정표시장치용 어레이기판.

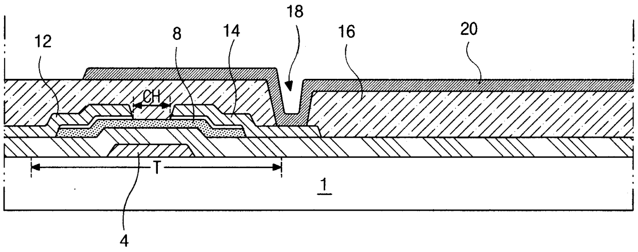
청구항 2.

제 1 항에 있어서,

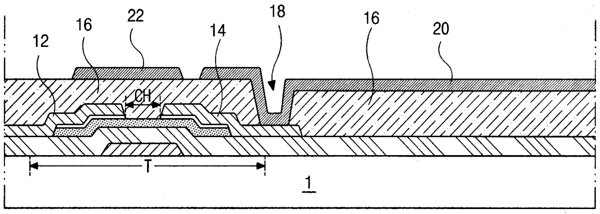
상기 반사판은 반사율이 뛰어나고 저항값이 작은 알루미늄(Al)과 알루미늄 합금(AlNd)으로 구성된 도전성 금속그룹 중 선택된 하나인 액정표시장치용 어레이기판 제조방법.

도면

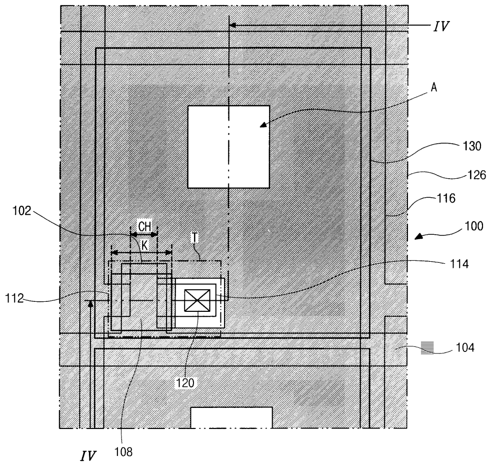
도면 1



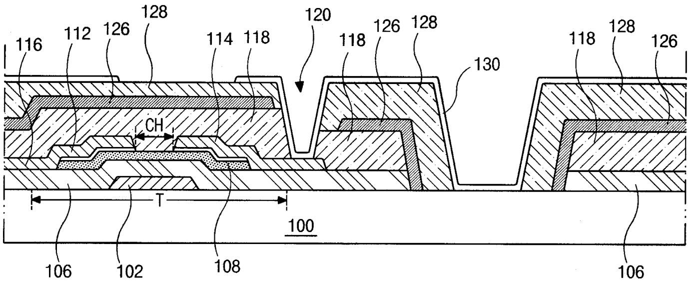
도면 2



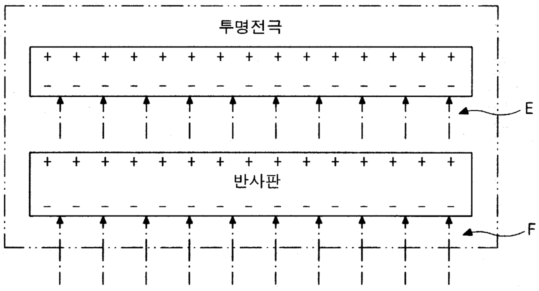
도면 3



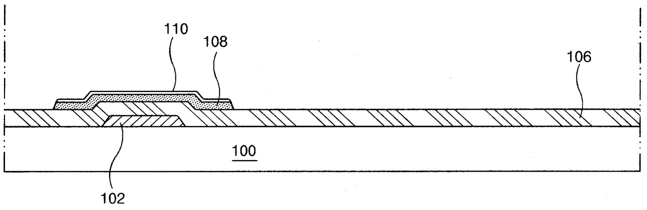
도면 4



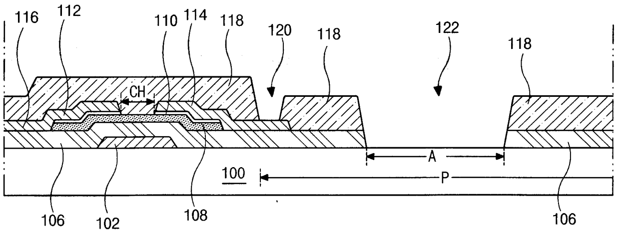
도면 5



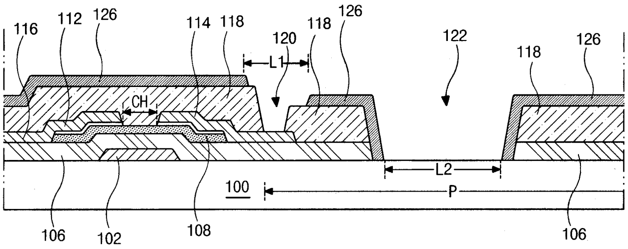
도면 6a



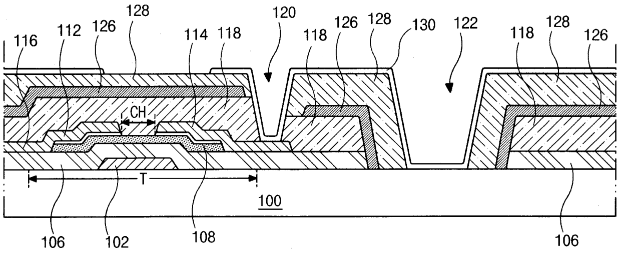
도면 6b



도면 6c


116
112
126
114
118
120
L1
118
126
122
118
126
CH
L2
100
P
106
102
108
106

도면 6d


116
112
126
128
114
118
120
118
126
128
130
122
118
128
126
CH
T
100
106
102
108
106

专利名称(译)	一种用于反射透射型液晶显示装置的阵列基板		
公开(公告)号	KR100380142B1	公开(公告)日	2003-04-11
申请号	KR1020010042993	申请日	2001-07-18
[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	HA KYOUNGSU		
发明人	HA,KYOUNGSU		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1368 G02F1/1335 G02F1/1333 H01L21/336 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/136227 G02F1/133555		
代理人(译)	贞媛KI		
其他公开文献	KR1020030008380A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中尤其是，由薄膜晶体管的反射透射阵列基板的（TFT）（泄漏电流）预防的开口率和所述反射型液晶显示装置的阵列基板的有源沟道（活动信道）产生的漏电流（孔径比本发明涉及一种用于改进的阵列基板的结构。 详细地，在包括由非晶硅形成的有源层的薄膜晶体管中，为了防止光直接进入有源层并引起漏电流，电浮置反射器在有源层上方延伸。形成。 此时，防止与漏电极接触的像素电极与有源层重叠。 通过这样做，可以提高开口率并且可以防止由于光电效应引起的漏电流的发生，从而可以提高液晶面板的产量。 图6d