



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)	(11) 공개번호 10-2006-0131108 (43) 공개일자 2006년12월20일
---	--

(21) 출원번호	10-2005-0051314
(22) 출원일자	2005년06월15일
심사청구일자	없음

(71) 출원인	엘지.필립스 엘시디 주식회사 서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	추교섭 경기 수원시 장안구 정자동 한라비발디아파트 631-1905
(74) 대리인	허용록

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 반투과 횡전계형 액정표시장치

(57) 요약

반투과 모드로 구동되는 횡전계형 액정표시장치가 개시된다.

본 발명에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치는 제 1 기판과, 상기 제 1 기판 상에 형성된 화소전극 및 공통전극과, 상기 제 1 기판이 노출될때까지 식각되어 형성된 소정의 투과홀과, 상기 제 1 기판과 대향되게 배치된 제 2 기판과, 상기 제 1 및 제 2 기판의 배면에 위치하여 서로 직교하는 편광축을 갖는 제 1 및 제 2 편광판과, 상기 제 2 기판 상에 상기 화소전극과 대응되는 위치에 형성된 투명금속 및 상기 제 1 및 제 2 기판 사이에 충전된 액정층을 포함한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

제 1 기판;

상기 제 1 기판 상에 형성된 화소전극 및 공통전극;

상기 제 1 기판이 노출될때까지 식각되어 형성된 소정의 투과홀;

상기 제 1 기관과 대향되게 배치된 제 2 기관;

상기 제 1 및 제 2 기관의 배면에 위치하여 서로 직교하는 편광축을 갖는 제 1 및 제 2 편광판;

상기 제 2 기관 상에 상기 화소전극과 대응되는 위치에 형성된 투명금속; 및

상기 제 1 및 제 2 기관 사이에 충진된 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과 횡전계형 액정표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 화소전극은 불투명한 재질로 이루어진 도전성 금속으로 외부광원을 반사하는 것을 특징으로 하는 반투과 횡전계형 액정표시장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 제 1 기관과 상기 제 1 편광판 사이에 제 1 위상차판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과 횡전계형 액정표시장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 제 2 기관과 상기 제 2 편광판 사이에 제 2 위상차판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과 횡전계형 액정표시장치.

청구항 5.

제 3항 또는 제 4항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 위상차판은 90°의 각도차를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 반투과 횡전계형 액정표시장치.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 소정의 투과홀은 상기 공통전극과 화소전극 사이 구간부에 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과 횡전계형 액정표시장치.

청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 제 1 기관 배면에는 광원을 공급하는 백라이트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과 횡전계형 액정표시장치.

청구항 8.

제 1항에 있어서,

상기 공통전극과 상기 투명전극은 동일한 재질인 투명한 도전성 금속으로 이루어진 것을 특징으로 하는 반투과 횡전계형 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 횡전계형 액정표시장치에 관한 것으로 특히, 반사부와 투과부를 갖는 반투과 타입의 횡전계형 액정표시장치에 관한 것이다.

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

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

현재에는 박막트랜지스터와 상기 박막트랜지스터에 연결된 화소전극이 매트릭스 방식으로 배열된 액티브 매트릭스 액정표시장치(Active Matrix LCD: 이하 "액정표시장치"라 함)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.

일반적으로 상기 액정표시장치는 공통전극이 형성된 컬러필터 기판과 화소전극이 형성된 어레이기판과, 두 기판 사이에 충전된 액정으로 이루어진다. 상기 액정표시장치에서는 공통전극과 화소전극 간의 상-하로 걸리는 수직 전기장에 의해 액정을 구동시키기 때문에 투과율과 개구율 등의 특성이 우수하다.

그러나, 상기 수직 전기장에 의한 액정구동은 시야각 특성이 우수하지 못하므로, 이를 개선하기 위해 수평 전기장에 의해 액정을 구동시켜 광시야각 특성을 가지는 횡전계형 액정표시장치가 제안되고 있다.

도 1은 종래 횡전계형 액정표시장치의 어레이기판을 나타낸 도면이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 어레이기판인 제 1 기관(10)의 화소영역(P)은 종횡으로 배치된 게이트라인(3) 및 데이터라인(1)에 의해 정의된다. 상기 화소영역 내의 게이트라인(3)과 데이터라인(1)의 교차영역에는 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있다.

상기 박막트랜지스터(T)는 상기 게이트라인(3)으로부터 스캔신호가 인가되는 게이트전극(11)과, 상기 게이트전극(11) 상에 형성되어 상기 스캔신호가 인가됨에 따라 활성화 되어 채널층을 형성하는 반도체층(12)과, 상기 반도체층(12) 위에 형성되어 데이터라인(1)을 통해 화상신호가 인가되는 소스전극(13) 및 드레인 전극(14)으로 구성된다.

화소영역(P) 내에는 상기 데이터라인(1)과 평행하게 배열된 복수의 공통전극들(5a~5c)과 상기 공통전극들(5a~5c)과 교대로 배열된 화소전극(7a, 7b)이 배치되어 있다.

상기 횡전계형 액정표시장치에서 액정분자는 공통전극들(5a, 5b, 5c) 및 화소전극들(7a, 7b)과 실질적으로 평행하게 배향되어 있다. 상기 박막트랜지스터(T)가 동작하여 상기 화소전극들(7a, 7b)에 데이터 전압이 인가되면, 상기 공통전극들

(5a, 5b, 5c)과 화소전극들(7a,7b)사이에는 상기 제 1 기판(10)과 실질적으로 평행한 횡전계가 발생하게 된다. 상기 액정 분자는 상기 횡전계를 따라 동일 평면상에서 회전하게 되므로, 상기 액정분자의 굴절을 이방성에 의한 계조반전을 방지할 수 있게 된다.

도 2는 도 1의 횡전계 액정표시장치를 A ~ A' 따라 절단한 단면도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 투명한 제 1 및 제 2 기판(10, 30)이 서로 대향되게 배치되어 있고, 상기 제 1 기판(10) 상에 게이트 절연막(18)이 형성되어 있고, 상기 게이트 절연막(18) 상에 보호층(120)이 형성되어 있고, 상기 보호층(120) 상에 제 1 및 제 2 화소전극(7a, 7b)이 형성되어 있고, 상기 제 1 및 제 2 화소전극(7a, 7b) 상에는 보호층(20)이 형성되어 있고, 동시에 공통전극(5b)이 형성되어 있다.

그리고, 상기 제 2 기판(30) 하부에는 컬러필터층(24)과, 오버코트층(36)이 형성되어 있고, 상기 제 1 및 제 2 기판(10, 30) 사이에는 액정층(50)이 주입되어 있다.

상기 제 1 및 제 2 화소전극(7a, 7b)으로 데이터 전압이 인가되고, 상기 공통전극(5b)에 공통전압(Vcom)이 인가될때, 상기 액정층(50) 내의 액정분자(52)의 구동특성에 대해서 살펴보면, 전압 인가시 상기 공통전극(5b)과 상기 제 1 및 제 2 화소전극(7a, 7b) 사이에는 횡전계 방향으로 전기장(E)이 형성된다.

이때, 상기 액정분자(52)는 전기장(E)에 평행한 방향으로 장축이 평행하게 배열되는 포지티브(Positive) 액정에 해당된다.

그러나 실질적으로 화소영역(P) 내에서, 전극 형성부(Id)에서의 전기장(E)과 전극 간의 이격구간(Ie)에서의 전기장(E)이 균일하지 않기 때문에, 상기 전극 형성부(Id)에 위치하는 액정분자(52)와, 상기 전극 간의 이격구간(Ie)에 위치하는 액정분자(52)의 배열 및 이에 따른 위상차(retardation)값이 다르게 된다.

결국 상기 전극 형성부(Id)와 상기 전극 간의 이격구간(Ie)에서는 전기장(E)의 세기차에 따라 해당 영역에서의 액정분자(52)의 유효굴절률차에 의해 위상차값이 달라지게 된다. 이에 따라 실질적으로 휘도 특성에 기여하는 영역의 감소로 개구율이 떨어지는 문제점이 있다.

또한, 도면에서는 상기 공통전극(5b)은 불투명 금속물질, 상기 제 1 및 제 2 화소전극(7a, 7b)은 투명 도전성 물질로 형성한 예에 대한 것이다. 그런데, 상기 제 1 및 제 2 화소전극(7a, 7b)와 상기 공통전극(5b)을 모두 투명 도전성 물질로 형성한다고 해도, 상기 전극들을 통과하는 빛의 투과율이, 전극과 전극 사이의 투과율보다 작기 때문에 휘도 특성의 향상에도 한계를 가지고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 제 2 기판 상에 투명 도전성 재질의 ITO 금속을 형성하여 반투과 방식으로 구동되는 횡전계형 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치는 제 1 기판과, 상기 제 1 기판 상에 형성된 화소전극 및 공통전극과, 상기 제 1 기판이 노출될때까지 식각되어 형성된 소정의 투과홀과, 상기 제 1 기판과 대향되게 배치된 제 2 기판과, 상기 제 1 및 제 2 기판의 배면에 위치하여 서로 직교하는 편광축을 갖는 제 1 및 제 2 편광판과, 상기 제 2 기판 상에 상기 화소전극과 대응되는 위치에 형성된 투명금속 및 상기 제 1 및 제 2 기판 사이에 충전된 액정층을 포함한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치의 단면도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 서로 대향된 상태에서 서로 이격되게 제 1 및 제 2 기판(110, 130)이 배치되어 있다.

상기 제 1 기관(110) 상부에는 도시되지 않은 게이트 전극 및 게이트라인 등을 절연하기 위한 게이트 절연막(118)이 형성되고, 상기 게이트 절연막(118) 상부에 보호층(120)이 형성되고, 상기 보호층(120) 상에는 불투명 도전성 금속으로 이루어진 제 1 및 제 2 화소전극(107a, 107b)이 형성되고, 동시에 상기 보호층(120) 상에 상기 제 1 및 제 2 화소전극(107a, 107b)와 소정간격 이격되게 투명 도전성 금속으로 이루어진 공통전극(105b)이 형성되어 있다.

이때, 상기 게이트 절연막(118)과 보호층(120)에는 제 1 및 제 2 투과홀(H1, H2)이 형성되어 있다. 상기 제 1 및 제 2 투과홀(H1, H2)를 형성할때, 상기 투명한 제 1 기관(110)이 노출될때까지 식각한다.

상기 제 1 및 제 2 투과홀(H1, H2)을 통해 도시되지 않은 백라이트에서 생성된 광이 투과되어 상기 제 2 기관(130)으로 입사된다.

또한, 상기 제 1 기관(110) 하부에는 제 1 위상차판(108)과 제 1 편광판(106)이 형성되어 있다.

상기 제 2 기관(130) 상부에는 도시되지 않은 블랙매트릭스와 상기 블랙매트릭스와 중첩되지 않도록 컬러필터층(134)이 형성되고, 상기 컬러필터층(134) 상에 오버코트층(136)이 형성되어 있고, 상기 오버코트층(136) 상에 상기 제 1 및 제 2 화소전극(107a, 107b)와 대응되는 위치에 투명한 재질의 제 1 및 제 2 ITO 금속(140a, 140b)이 형성된다.

또한, 상기 제 2 기관(130) 하부에는 제 2 위상차판(128)과 제 2 편광판(126)이 형성된다. 상기 제 1 및 제 2 기관(110, 130) 사이에는 포지티브(Positive) 타입의 액정분자로 이루어진 액정층(150)이 충전되어 있다.

이때, 상기 제 1 ITO 금속(140a)은 상기 제 1 화소전극(107a)과 대응되는 위치에 형성되고, 상기 제 2 ITO 금속(140b)은 상기 제 2 화소전극(107b)과 대응되는 위치에 형성된다. 상기 제 1 및 제 2 ITO 금속(140a, 140b)과 상기 제 1 및 제 2 화소전극(107a, 107b) 사이의 셀갭(d/2)은 상기 제 1 기관(110)과 상기 오버코트층(136) 사이의 셀갭(d)과 2배 정도 차이가 난다.

상기 제 1 및 제 2 투과홀(H1, H2)이 형성된 부분은 백라이트에서 생성된 광이 투과되는 투과부(T)이고, 상기 제 1 및 제 2 화소전극(107a, 107b)과 상기 제 1 및 제 2 ITO 금속(140a, 140b)이 대응되어 형성된 부분은 외부광원을 반사하여 상기 제 2 기관(130)으로 입사시키는 반사부(R)를 의미한다.

상기 제 1 기관(110) 상에 형성된 공통전극(105b)이 위치한 부분(D)은 사실상 투과부(T)에 더 가까우나 상기 투과부(T)의 광투과율에 비해 상당히 적은 양의 광을 투과한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 반투과 회전계형 액정표시장치에서 전압을 인가하기 전에 빛의 진행 특성을 설명하기 위한 도면이다.

도면에서 제 1 및 제 2 편광판(106, 126)의 편광축이 서로 직교되게 위치하고, 상기 제 1 및 제 2 위상차판(108, 128)은 동일한 위상차를 가지되, 서로 직교되게 편광되어 있어서, 상기 제 1 및 제 2 위상차판(108, 128)을 모두 통과하는 투과부(T)의 경우 상기 제 1 및 제 2 위상차판(108, 128)은 서로 상쇄효과를 가지게되며, 상기 액정층의 위상차는 $\lambda/2$ 를 가진다. 본 도면은 수직 배향막(미도시)으로 배향된 액정분자(152)를 일예로 설명하는 것이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 전압 오프(OFF)시 상기 투과부(T)에서 백라이트(100)로부터 공급된 광원은 제 1 편광판(106)을 거쳐 제 1 선편광만이 투과되고, 상기 제 1 선편광은 액정층(150)을 그대로 통과하여 상기 제 2 편광판(126)의 투과축과의 불일치로 차단되어, 화면은 블랙 상태를 띠게된다.

전압 오프(OFF)시 상기 제 1 반사부(R1)에서 외부로부터 공급된 광이 제 2 편광판(126)을 거쳐 제 2 선편광이 되고, 상기 제 2 선편광은 상기 제 1 ITO 금속(140a)을 거쳐 상기 액정층(150)을 그대로 통과한다.

이어서, 상기 제 2 선편광은 상기 제 1 반사전극(107a, 제 1 화소전극을 의미함)에서의 반사로 제 1 원편광이 되고, 상기 제 1 원편광은 다시 상기 액정층(150)을 거쳐 상기 제 2 위상차판(128)에서 제 1 선편광이 되고, 상기 제 1 선편광은 상기 제 2 편광판(126)과의 편광축의 불일치로 차단되어 블랙화면을 띠게 된다.

마찬가지로 제 2 반사부(R2)에서 외부로부터 공급된 광이 제 2 편광판(126)을 거쳐 제 2 선편광이 되고, 상기 제 2 선편광은 상기 제 2 ITO 금속(140b)을 거쳐 상기 액정층(150)을 그대로 통과한 다음, 상기 제 2 반사전극(107b, 제 2 화소전극을 의미함)에서의 반사로 제 1 원편광이 된다.

상기 제 1 원편광은 다시 상기 액정층(150)을 거쳐 상기 제 2 위상차판(128)에서 제 1 선편광이 되고, 상기 제 1 선편광은 상기 제 2 편광판(126)과의 편광축의 불일치로 차단되어 블랙화면을 띠게 된다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치에서 전압을 인가시에 빛의 진행 특성을 설명하기 위한 도면이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 전압 온(ON) 상태에서 상기 투과부(T)에서 백라이트(100)에서 생성된 광원은 상기 제 1 편광판(106)을 통과하여 제 1 선편광만이 투과되고, 상기 제 1 선편광은 상기 액정층(150)을 거쳐 제 2 선편광이 되고, 상기 제 2 선편광은 상기 제 2 편광판(126)과의 일치로 투과되어, 화이트 화면을 띠게 된다.

상기 제 1 반사부(R1)에서는, 외부로부터 공급된 광이 상기 제 2 편광판(126)을 거쳐 제 2 선편광만이 통과되고, 상기 제 2 선편광은 상기 제 2 위상차판(128)을 거쳐 제 2 원편광으로 바뀌고, 상기 제 2 원편광은 상기 제 1 ITO 전극(140a)을 거쳐 상기 액정층(150)으로 입사된다.

상기 제 2 원편광은 상기 액정층(150)을 거쳐서 제 1 편광으로 바뀌고, 상기 제 1 편광은 상기 제 1 반사전극(107a, 제 1 화소전극을 의미함)을 거쳐 제 2 편광으로 바뀌며, 상기 제 2 편광은 다시 액정층(150)과 제 1 ITO 금속(140a)을 거쳐 상기 제 2 위상차판(128)으로 입사된다.

상기 제 2 위상차판(128)을 거쳐 상기 제 2 편광은 제 2 선편광으로 바뀌고, 상기 제 2 선편광은 상기 제 2 편광판(126)의 편광축과의 일치로 투과되어, 화이트 화면을 띠게 된다.

상기 제 2 반사부(R2)에서도 상기 제 1 반사부(R1)와 마찬가지로 외부로부터 공급된 광이 상기 제 2 편광판(126)을 거쳐 제 2 선편광만이 통과되고, 상기 제 2 선편광은 상기 제 2 위상차판(128)을 거쳐 제 2 원편광으로 바뀌고, 상기 제 2 원편광은 상기 제 2 ITO 전극(140b)을 거쳐 상기 액정층(150)으로 입사된다.

상기 제 2 원편광은 상기 액정층(150)을 거쳐서 제 1 편광으로 바뀌고, 상기 제 1 편광은 상기 제 2 반사전극(107b, 제 2 화소전극을 의미함)을 거쳐 제 2 편광으로 바뀌며, 상기 제 2 편광은 다시 액정층(150)과 제 2 ITO 금속(140b)을 거쳐 상기 제 2 위상차판(128)으로 입사된다.

상기 제 2 위상차판(128)을 거쳐 상기 제 2 편광은 제 2 선편광으로 바뀌고, 상기 제 2 선편광은 상기 제 2 편광판(126)의 편광축과의 일치로 투과되어, 화이트 화면을 띠게 된다.

여기서, 상기 제 1 및 제 2 편광을 일으키는 액정분자(152)의 각각의 유효굴절률값은, 투과부(T) 액정분자(152)의 유효굴절률값의 1/2 수준에 해당되는 것을 특징으로 한다.

외부로부터 공급된 광은 전압 온(ON) 상태에서, 제 2 편광판(126)과 제 2 위상차판(128)과 투명한 재질로 이루어진 제 1 및 제 2 ITO 금속(140a, 140b)을 거쳐 불투명한 재질로 이루어진 상기 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b 제 1 및 제 2 화소전극을 의미한다.)으로 입사된다.

상기 외부로부터 공급된 광은 상기 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b)로부터 반사되어 상기 액정층(150)을 통해 상기 제 1 및 제 2 ITO 전극(140a, 140b)으로 입사된다. 상기 제 1 및 제 2 ITO 전극(140a, 140b)으로 입사된 광은 다시 상기 제 2 위상차판(128)과 제 2 편광판(126)으로 투과된다.

이와 같이, 상기 반투과 횡전계형 액정표시장치는 제 2 기관(130) 상에 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b, 제 1 및 제 2 화소전극을 의미한다.)에 대응되는 위치에 투명한 재질로 이루어진 제 1 및 제 2 ITO 전극(140a, 140b)를 형성한다.

또한, 상기 반투과 횡전계형 액정표시장치는 제 1 기관(110) 상에 상기 공통전극(105) 과 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b)과 중첩되지 않도록 제 1 및 제 2 콘택홀(H1, H2)을 형성한다.

본 발명에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치는 상기 제 2 기관(130) 상에 형성된 투명한 제 1 및 제 2 ITO 전극(140a, 140b)과 상기 제 1 기관(110) 상에 형성된 제 1 및 제 2 컨택홀(H1, H2)로 인해, 반사모드와 투과모드로 동시에 구동될 수 있다.

상기 제 1 및 제 2 ITO 전극(140a, 140b)과 상기 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b)이 형성되는 과정은 다음과 같다.

투명한 제 1 기관(110) 상에 게이트 절연층(118)이 형성되고, 상기 게이트 절연층(118) 상에 보호층(120)이 형성되고, 상기 보호층(120) 상에 불투명한 도전성 금속인 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b, 제 1 및 제 2 화소전극을 의미한다)이 형성된다.

동시에 상기 보호층(120) 상에 상기 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b)과 소정간격 이격되는 위치에 투명한 도전성 금속으로 이루어진 공통전극(105b)이 형성된다. 상기 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b)과 상기 공통전극(105b)으로 인해 수평방향으로 횡전계가 발생한다.

상기 보호층(120)과 게이트 절연층(118)을 식각하여 제 1 및 제 2 투과홀(H1, H2)을 형성한다. 상기 백라이트(100)에서 생성된 광원이 상기 제 1 및 제 2 투과홀(H1, H2)액정층을 거쳐 제 2 기관(130) 상으로 입사된다.

이러한 제조과정을 거친 후에 상기 투명한 제 1 기관(110) 배면에는 광원을 공급하는 백라이트(100)가 포함되고, 제 1 편광판(106) 및 상기 제 1 기관(110)과 상기 제 1 편광판(106) 사이에서 빛의 위상차를 $\lambda/4$ 만큼 변화시키는 값을 갖는 제 1 위상차판(108)을 더 포함한다.

투명한 재질로 이루어진 도전성 제 1 및 제 2 ITO 금속(140a, 140b)은 상기 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b)이 형성된 부분에 대응하여 제 2 기관(130) 상에 형성된다. 이때, 상기 제 2 기관(130)의 배면에는 제 2 편광판(도 5의 126)을 포함하고, 상기 제 2 기관(130)과 제 2 편광판(126) 사이에는 빛의 위상차를 $\lambda/4$ 만큼 변화시키는 값을 가지는 제 2 위상차판(도 5의 128)을 더 포함한다.

또한, 상기 제 1 및 제 2 편광판(106, 126)은 서로 직교하는 편광축을 가지고 있고 상기 제 1 및 제 2 위상차판(108, 128)은 서로 90° 의 각도차를 가진다.

외부로부터 발생한 광원이 상기 제 2 기관(130) 상에 입사되면, 상기 광원은 상기 제 2 기관(130)을 통해 투명한 재질로 이루어진 상기 제 1 및 제 2 ITO 금속(140a, 140b)을 거쳐 상기 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b)으로 입사된다.

상기 광원은 상기 제 1 및 제 2 반사전극(107a, 107b)에 의해 반사되어 다시 상기 제 1 및 제 2 ITO 금속(140a, 140b)과 상기 제 2 기관(130)을 거쳐 상기 제 2 위상차판(128)과 상기 제 2 편광판(126)을 투과한다.

위에서 언급한 바와 같이, 본 발명에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치는 투명한 재질의 도전성 ITO 금속을 제 1 기관 상에 형성된 화소전극과 대응되는 위치에 제 2 기관 상에 형성하고 상기 제 1 기관 상에 소정의 투과홀을 형성하여 반사모드와 투과모드로 동시에 구동될 수 있다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치는 제 1 기관 상에 소정의 투과홀을 형성하고 제 2 기관 상에 투명한 재질의 도전성 ITO 금속을 형성하여, 백라이트로부터 공급된 광원은 상기 소정의 투과홀을 통해 상기 제 2 기관 상으로 투과하는 투과모드로 구동되도록 하고, 외부로부터 발생한 광원은 상기 ITO 금속을 통해 상기 제 1 기관 상에 형성된 화소전극으로 입사되어 상기 화소전극에서 반사되어 상기 제 2 기관 상으로 투과하는 반사모드로 구동될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 횡전계형 액정표시장치의 어레이기관을 나타낸 도면.

도 2는 도 1의 횡전계 액정표시장치를 A ~ A' 따라 절단한 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치의 단면도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치에서 전압을 인가하기 전에 빛의 진행 특성을 설명하기 위한 도면.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 반투과 횡전계형 액정표시장치에서 전압을 인가시에 빛의 진행 특성을 설명하기 위한 도면.

도 6a 내지 도 6e는 도 3의 횡전계형 액정표시장치의 어레이기판의 제조공정순서를 나타낸 도면.

<도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

100:백라이트 105b:공통전극

106:제 1 편광판 107a:제 1 화소전극

107b:제 2 화소전극 108:제 1 위상차판

110:제 1 기판 118:게이트 절연막

120:보호층 126:제 2 편광판

128:제 2 위상차판 130:제 2 기판

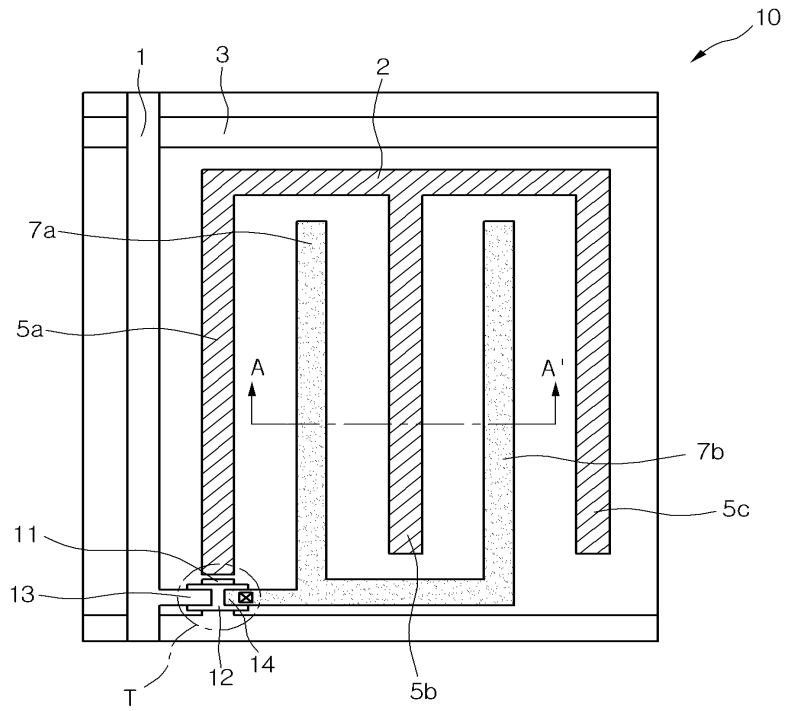
134:컬러필터층 136:오버코트층

140a:제 1 ITO 금속 140b:제 2 ITO 금속

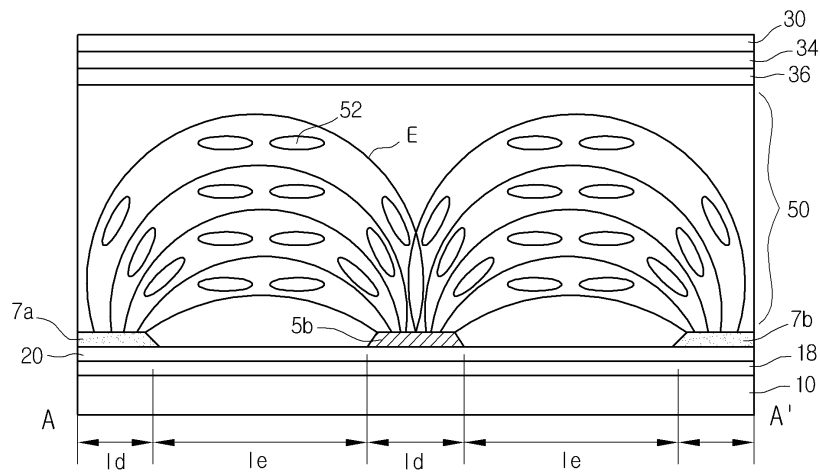
150:액정층 152:액정분자

도면

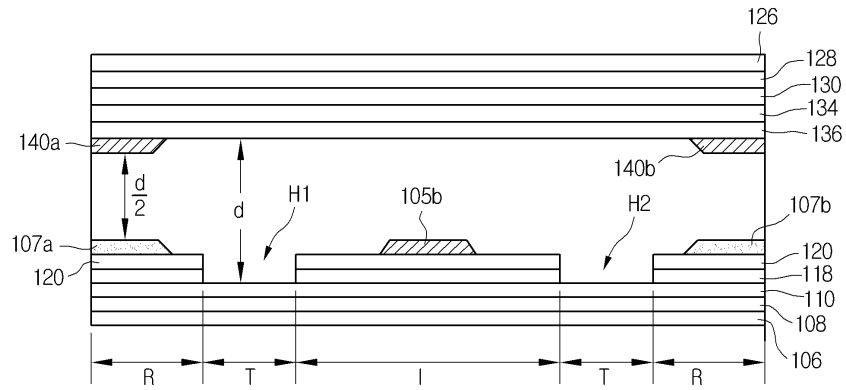
도면1



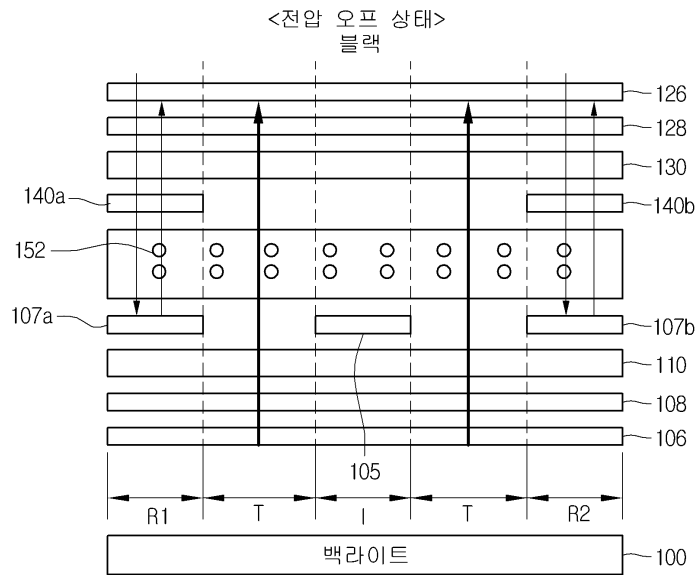
도면2



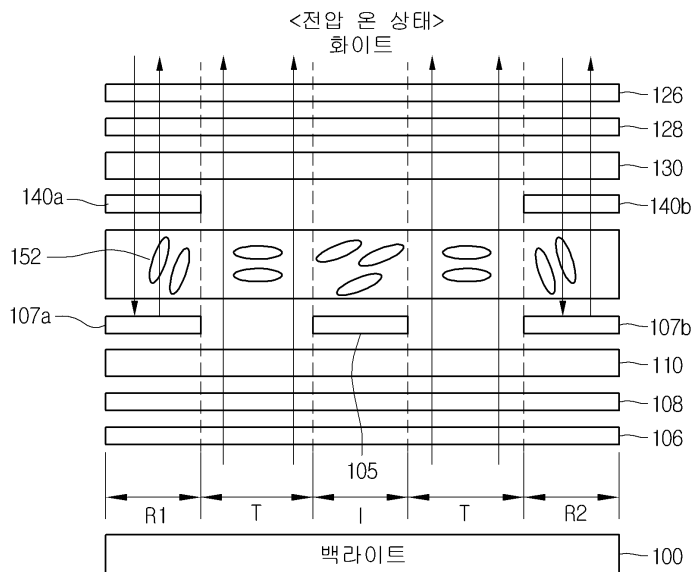
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	透反式横向电场型液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060131108A	公开(公告)日	2006-12-20
申请号	KR1020050051314	申请日	2005-06-15
[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	CHOO KYO SEOP		
发明人	CHOO, KYO SEOP		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F1/133528 G02F1/13363 G02F2001/133638 G02F2202/40 G02F2413/02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种被驱动到半透射模式的面内切换模式液晶显示装置。根据本发明的半透射面内切换模式液晶显示装置包括第一基板和形成在第一基板上的像素电极，以及形成在第一和第二偏振板上的透明金属，其中极轴位于第一和第二偏振板上。形成公共电极的后侧，并且形成第二基板，其布置为A并且面对A形成，其被蚀刻，第一基板被暴露，第一基板和第二基板彼此正交，并且对应于像素电极的位置在第二基板上和填充在第一和第二基板之间的液晶层。半透射和面内切换液晶器件。

