

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0078569
G02F 1/1337(2006.01) (43) 공개일자 2006년07월05일

(21) 출원번호 10-2004-0118556
(22) 출원일자 2004년12월31일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 최상호
경기 군포시 오금동 퇴계2차아파트 360동 1303호
(74) 대리인 김영호

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 패널

요약

본 발명은 콘트라스트비를 높힐 수 있는 액정 표시 패널에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정 표시 패널은 상부기관과 하부기관 각각에 형성된 카이랄 스메틱 표면층과; 상기 상부기관의 카이랄 스메틱 표면층과 상기 하부기관의 카이랄 스메틱 표면층 사이에 위치하는 광학적 보상 밴드 모드의 액정층과; 상기 상부기관과 하부기관 각각에 형성되어 상기 카이랄 스메틱 표면층과 상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층에 전압을 인가하기 위한 전극들을 구비하며, 상기 카이랄 스메틱 표면층은 상기 전극들에 인가되는 소정 전압이상에서 초기 배향상태에서 ± 45 도이하로 회전하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 8b

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 액정 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 액정 표시 패널을 나타내는 단면도이다.

도 3a 및 도 3b는 액정셀에 회전전압의 인가유무에 따른 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층의 변화를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층에 포함된 액정 분자에 전압인가시 액정분자의 회전방향을 나타내는 도면이다.

도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층에 포함된 액정 분자에 전압인가에 따른 0도 방향의 A 성분과 90도 방향의 A성분의 변화량을 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명에 따른 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층에 포함된 액정 분자에 전압인가에 따른 0도 방향의 A성분의 변화량을 나타내는 그래프이다.

도 7a 내지 도 7c는 도 2에 도시된 OCB 모드의 액정을 가지는 액정패널에 인가되는 전압에 따른 OCB모드의 액정 움직임을 나타내는 도면이다.

도 8a는 OCB 모드의 액정을 사이에 두고 합착되는 상/하부기판의 배면에 보상필름을 가지는 종래 액정 패널의 위상지연값과 투과율을 나타내는 도면이며, 도 8b는 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층 사이에 OCB 모드의 액정을 가지는 본 발명에 따른 액정 패널의 위상지연값과 투과율을 나타내는 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 1,11,101,111 : 기판 58 : 박막트랜지스터
- 62 : 컬러필터 64 : 공통전극
- 68 : 블랙매트릭스 70,110 : 박막트랜지스터 어레이 기판
- 72 : 공통전극 74 : 데이터라인
- 80,120 : 컬러필터 어레이 기판 82 : 게이트라인
- 102,112 : 카이랄 스메틱 표면층 104,114 : 보호막
- 106,116 : 편광판 118 : OCB 모드의 액정층
- 132,142 : 카이랄 스메틱 액정분자 152 : OCB 액정 분자

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 패널에 관한 것으로, 특히 콘트라스트비를 높힐 수 있는 액정 표시 패널에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위해, 액정 표시 장치는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정 표시 패널과, 그 액정 표시 패널을 구동하기 위한 구동회로를 구비한다.

이러한 액정 표시 패널은 도 1에 도시된 바와 같이 액정을 사이에 두고 서로 대향하여 합착된 박막 트랜지스터 어레이 기판(70) 및 컬러 필터 어레이 기판(80)을 구비한다.

컬러 필터 어레이 기판(80)은 빛샘 방지를 위한 블랙 매트릭스(68)와, 컬러 구현을 위한 컬러 필터(62), 화소 전극(72)과 수직전계를 이루는 공통전극(64)과, 그들 위에 액정 배향을 위해 도포된 상부 배향막(도시하지 않음)으로 구성된다.

박막 트랜지스터 어레이 기판(70)은 서로 교차되게 형성된 게이트라인(82) 및 데이터라인(84)과, 그들(82,84)의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(58)와, 박막트랜지스터(58)와 접속된 화소 전극(72)과, 그들 위에 액정 배향을 위해 도포된 하부 배향막(도시하지 않음)으로 구성된다.

이러한 액정 표시 패널에서는 트위스티드 네마틱(Twisted Nematic : 이하 "TN"이라 함) 모드의 액정이 주로 이용한다. 이 TN 모드의 액정은 트위스트된 각이 90°로 전기장의 인가에 따라 액정배열 상태를 바꾸어 광을 투과시키게 된다. 이러한 TN 모드의 액정은 액정분자의 장축방향으로 진동하는 광과 장축방향에 수직하는 방향으로 진동한다. 이렇게 광의 진동 방향이 서로 다름으로 인해 광의 굴절율이 달라지는 것을 굴절율 이방성이라 하는데, 이 굴절율 이방성에 의해 TN 모드의 액정은 시야각이 좁으며 액정의 응답속도가 느리다는 문제점을 가지고 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 TN 모드의 액정에 비해 구조적으로 넓은 시야각과 빠른 응답속도를 가지는 OCB (Optically Compensated Bend) 모드 등의 액정에 대한 개발이 요구되고 있다. 그러나, OCB 모드의 액정 표시 장치는 보상필름이 별도로 필요로 하므로 구조가 복잡하고 비용이 상승하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 콘트라스트비를 높힐 수 있는 액정 표시 패널을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 패널은 상부기판과 하부기판 각각에 형성된 카이랄 스메틱 표면층과; 상기 상부기판의 카이랄 스메틱 표면층과 상기 하부기판의 카이랄 스메틱 표면층 사이에 위치하는 광학적 보상 밴드 모드의 액정층과; 상기 상부기판과 하부기판 각각에 형성되어 상기 카이랄 스메틱 표면층과 상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층에 전압을 인가하기 위한 전극들을 구비하며, 상기 카이랄 스메틱 표면층은 상기 전극들에 인가되는 소정 전압이 상에서 초기 배향상태에서 ± 45 도이하로 회전하는 것을 특징으로 한다.

상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층은 상기 전극에 전이전압을 인가하는 경우 스플레이 상태에서 화이트 밴드 상태로 전이되고, 상기 전극에 리셋전압이상의 전압을 인가하는 경우 화이트 밴드 상태에서 블랙 밴드 상태로 전이되는 것을 특징으로 한다.

상기 카이랄 스메틱 표면층은 상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층이 상기 스플레이 상태와 상기 화이트 밴드 상태를 유지하는 기간동안 상기 블랙 상태로 전이된 광학적 보상 밴드 모드의 액정층의 배향방향과 수직으로 배향되는 것을 특징으로 한다.

상기 블랙 밴드 상태에서 상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층과 상기 카이랄 스메틱 표면층의 위상지연값은 동일한 것을 특징으로 한다.

상기 카이랄 스메틱 표면층은 상기 전극에 상기 리셋 전압 이상의 전압이 인가되면 초기 배향상태에서 ± 45 도로 회전하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정 표시 패널은 상기 상부기판과 하부기판 각각에 형성되며 상기 카이랄 스메틱 표면층과 상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층 사이에 형성되는 보호막을 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정 표시 패널은 상기 상부기판의 배면에 위치하는 상부 편광판과; 상기 하부기판의 배면에 위치하며 상기 상부 편광판과 직교하는 편광축을 가지는 하부 편광판을 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 상부기판 상에 형성된 상기 카이랄 스메틱 표면층은 상기 블랙 밴드 상태에서 상기 하부 편광판의 편광축과 나란한 방향으로 배향되고, 상기 하부기판 상에 형성된 상기 카이랄 스메틱 표면층은 상기 블랙 밴드 상태에서 상기 상부 편광판의 편광축과 나란한 방향으로 배향되는 것을 특징으로 한다.

상기 카이랄 스메틱 표면층은 상유전성 액정, 강유전성 액정, 준강유전성 액정 및 반강유전성 액정 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명이 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 도 2 내지 도 8b를 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명에 따른 액정 표시 패널을 나타내는 사시도이다.

도 2에 도시된 액정 표시 패널은 OCB 모드의 액정층(118)을 사이에 두고 합착되는 칼라필터 어레이 기관(120)과 박막트랜지스터 어레이 기관(110)을 구비한다.

칼라필터 어레이 기관(120)은 상부 기관(111) 상에 순차적으로 형성되는 공통전극(도시하지 않음), 제1 카이랄 스메틱 표면층(112), 제1 보호층(114) 및 상부 배향막(도시하지 않음)을 구비한다. 상부기관(111)의 배면에는 상부 편광판(116)이 위치한다.

박막트랜지스터 어레이 기관(110)은 하부 기관(101) 상에 순차적으로 형성되는 화소전극(도시하지 않음), 제2 카이랄 스메틱 표면층(102), 제2 보호층(104) 및 하부 배향막(도시하지 않음)을 구비한다. 하부기관(101)의 배면에는 상부 편광판(116)과 직교하는 하부 편광판(106)이 위치한다.

제1 및 제2 보호층(114,104) 각각은 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102) 각각과 OCB 모드의 액정층(118) 사이에 형성되어 OCB 모드의 액정층(118)과 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)이 접촉되는 것을 방지하는 역할을 한다. 이러한 제1 및 제2 보호층(114,104)은 산화 실리콘(SiOx) 또는 질화실리콘(SiNx) 등과 같은 무기 절연 물질 또는 BCB, 아크릴 수지 등과 같은 유기 절연 물질이 이용된다.

제1 및 제2 카이랄 스메틱(Sm C*) 표면층(112,102)은 단분자, 올리고머 또는 고분자 액정층으로 형성된다. 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)은 예를들어 상유전성(paraelectric) 액정층, 강유전성(ferroelectric) 액정층, 준강유전성(ferrielectric) 액정층, 반강유전성(antiferroelectric) 액정층으로 형성된다. 이러한 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)은 상온에서 스메틱상을 가지며 보호층이 존재하므로 단분자라도 사용이 가능하므로 고상화하지 않고서도 그 위에 제1 및 제2 보호막을 형성할 수 있다. 그리고, 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102) 각각의 하부에는 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)의 배향방향을 결정하기 위해 별도의 배향막이 형성되거나 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102) 자체를 러빙하여 배향할 수도 있다.

한편, 본 발명에서는 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층 각각을 강유전성 액정층으로 형성한 경우를 예로 들어 설명하기로 한다. 강유전성 액정층은 전기적, 자기적 성질이 같은 영역이 층구조를 이루게 되며, 전체에 반응하여 가상의 콘(cone)의 외곽선을 따라 회전하면서 구동한다. 이러한 강유전성 액정층은 외부 전기장이 없어도 영구적인 분극 즉, 자발분극(Spontaneous Polarization)을 가지므로 마치 자석과 자석의 상호작용에 의해 자성체가 빠르게 회동하는 것과 같이 외부 전기장이 인가되면 외부 전기장과 자발분극의 상호 작용에 의해 빠르게 회전하게 되므로 다른 모드의 액정에 비하여 응답 속도가 수백배에서 수천배까지 빠르다.

한편, 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)은 OCB 모드의 액정층(118)의 유효굴절률 이방성에 의해 발생하는 빛의 위상지연을 보상 또는 상쇄시킨다. 이를 위해, 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)은 도 3a에 도시된 바와 같이 액정셀에 회전전압이 인가되지 않는 경우 OCB 액정층(118)의 밴드 상태의 배향방향과 수직한 방향으로 초기 배향된다. 그리고, 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)은 도 3b에 도시된 바와 같이 액정셀에 회전전압이 인가되면 초기 0도 배향에서 45도 또는 135도로 배향되도록 트위스트된다.

특히, 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)에 회전전압, 즉 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)이 ±45도로 회전할 수 있는 전압이 인가되면 도 4 및 도 5a에 도시된 바와 같이 0도 방향의 A 성분(b영역)은 점점 감소하고 90도 방향의 A 성분(a영역)은 점점 증가하게 된다. 이 때, 0도 방향의 A 성분(b영역)과 90도 방향의 A 성분(a영역)은 일치하게 된다. 이에 따라서, 90도 방향의 A 성분은 0도 방향의 A 성분인 서로 상쇄되어 여분의 0도 방향의 A 성분(c영역)만이 잔존하게 된다.

이와 같이, 액정셀에 인가되는 전압이 증가함에 따라 0도 방향의 A 성분은 도 4 및 도 5b에 도시된 바와 같이 점차 감소하게 된다.

이러한 0도 방향의 A 성분의 기울기는 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)의 종류 및 제1 및 제2 보호층(114,104)의 종류와 두께에 따라 도 6에 도시된 바와 같이 조절 가능하다. 이는 제1 및 제2 보호층(114,104)의 종류와 두께에 따라 그 자신의 유전율 및 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)의 종류에 따라 그 자신의 유전율이 달라지기

때문이다. 즉, 액정셀에 전압이 인가되는 경우, 그 제1 및 제2 보호층(114,104)의 유전율과 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층의 유전율(112,102)에 따라 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)의 액정분자가 느끼는 전압이 달라져 액정의 회전각도가 달라지므로 0도 방향의 A 성분의 기울기가 달라진다.

이를 이용하여 도 6에 도시된 바와 같이 시동전압 이하의 전압이 인가되는 경우 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)이 반응하지 않아 0도 방향의 A 성분값이 일정하도록 한다. 반면에 시동 전압이 인가되는 경우 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)이 45도로 트위스트되어 0도 방향의 A 성분값은 급격히 감소하도록 한다. 급격히 감소하는 0도 방향의 A 성분의 기울기가 OCB 모드의 액정층(118)의 전압에 따른 위상지연값이 감소되는 기울기와 일치하면 이상적이다.

도 7a 내지 도 7c는 도 2에 도시된 OCB 모드의 액정을 가지는 액정패널에 인가되는 전압에 따른 OCB모드의 액정 움직임을 나타내는 도면이며, 이 OCB 모드의 액정 움직임은 도 8b를 결부하여 설명하기로 한다.

도 7a에 도시된 바와 같이 초기 배향상태에서 OCB 모드의 액정분자들(152)은 스플레이(splay) 상태로 배열된다. 스플레이 상태에서 OCB 모드의 액정분자들(152)은 상/하부 배향막의 표면에서 각각 θ 와 $-\theta^\circ$ 의 틸트각(tilt angle)으로 배열된다. 그리고, 스플레이 상태에서 OCB 모드의 액정층(118)의 중심으로 갈수록 OCB 모드의 액정 분자(152)의 틸트각이 감소하여 액정셀의 중심에서 액정분자(152)의 틸트각이 0도가 된다. 즉, OCB 모드의 액정분자들(152)은 배향막의 표면에 대하여 실질적으로 평행하게 배열된다. 이 때, 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)은 액정셀에 인가되는 전압이 작기 때문에 0도의 틸트각을 가지는 OCB 모드의 액정분자(118)와 나란하게 배열된 상태를 유지한다. 이러한 스플레이 상태에서는 도 8b에 도시된 바와 같이 인가전압에 따른 투과율이 불안정하므로 제조표현이 거의 불가능하다.

스플레이 상태에서 공통전극과 화소전극에 전이전압(V_{tr})과 리셋 전압(V_{rst})사이의 전압이 인가되면 OCB 모드의 액정 분자들은 화이트 밴드상태로 전이된다. 화이트 밴드 상태에서 배향막과 인접한 OCB 모드의 액정 분자들(152)은 도 7b에 도시된 바와 같이 초기 프리틸트각을 유지한다. 그리고, 화이트 밴드 상태에서 OCB 모드의 액정층(118)의 중심으로 갈수록 액정분자(152)의 틸트각이 증가하여 액정층(118)의 중심에 위치하는 액정분자(152)는 그 틸트각이 90도 즉, 배향막의 표면에 대하여 대략 수직으로 배열된다. 이 때, 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)은 전이전압(V_{tr})과 리셋 전압(V_{rst}) 사이의 전압에 반응하여 초기 배향상태에서 45도보다 작은 각도로 트위스트된다.

이 경우, 하부 편광판(106)과 제2 카이랄 스메틱 표면층(102)을 통과한 광은 OCB 모드의 액정층(118)을 지나면서 그 진행방향이 90도 바뀐 선편광이 된다. 선편광은 제1 카이랄 스메틱 표면층(118)의 유효굴절률 이방성에 의해 발생하는 광의 위상지연 등이 제1 카이랄 스메틱 표면층(118)에 의해 보상 또는 상쇄된다. 그런 다음, 제1 카이랄 스메틱 표면층(118)에 의해 보사된 광은 상부 편광판(116)을 통과하여 관찰자에게로 진행된다.

화이트 밴드 상태에서 공통전극과 화소전극에 리셋 전압(V_{rst})이 인가되면 배향막에 인접하는 OCB 액정 분자들을 제외한 나머지 액정분자들은 도 7c에 도시된 바와 같이 수직으로 세워지게 된다. 이 때, 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)은 리셋전압에 반응하여 ± 45 도로 회전하게 된다. 이 경우, 하부 편광판(106) 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(102)을 통과한 광이 OCB 모드의 액정층(118)의 영향을 받지 않은 채 상부 편광판(116)에 흡수된다. 이 때, 제1 카이랄 스메틱 표면층(112)은 OCB 액정층(118)의 유효굴절률 이방성에 의해 발생하는 빛의 위상지연을 보상 또는 상쇄시킨다.

도 8a는 OCB 모드의 액정을 사이에 두고 합착되는 상/하부기판의 배면에 보상필름을 가지는 종래 액정 패널의 위상지연값과 투과율을 나타내는 도면이고, 도 8b는 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층 사이에 OCB 모드의 액정을 가지는 본 발명에 따른 액정 패널의 위상지연값과 투과율을 나타내는 도면이다.

도 8a에 도시된 바와 같이 OCB 모드 액정의 위상 지연값(retardation, $\Delta n(\text{액정의 복굴절율}) \times d(\text{셀갭})$)은 액정셀에 인가되는 전압이 증가할수록 점진적으로 줄어드는 반면에 보상필름의 위상 지연값은 액정셀에 인가되는 전압에 상관없이 동일한 값을 가진다. 이 경우, OCB 모드 액정의 위상지연값과 보상필름의 위상지연값의 차에 의해 투과율이 구현된다. 그리고, OCB 모드 액정의 위상지연값과 보상필름의 위상지연값이 동일한 지점(즉, 액정셀에 리셋 전압(V_{rst})이상의 전압이 인가된 경우)에서 편광판을 통과한 빛의 위상이 액정에 의해서 변화되지 않으므로 블랙 화상을 구현하게 된다. 그러나, 이 지점 이후에서 OCB 모드 액정의 위상지연값은 계속 줄어드는 반면에 보상필름의 위상지연값은 일정하므로 OCB 모드 액정과 보상필름 사이에서 위상차가 발생하게 되므로 블랙 휘도가 증가하게 된다. 이로 인해, 콘트라스트비가 감소하는 문제점이 있다.

도 8b에 도시된 바와 같이 OCB 모드 액정(118)의 위상 지연값은 액정셀에 인가되는 전압이 증가할수록 점진적으로 줄어들며 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)의 위상지연값도 점진적으로 줄어든다. 이 경우, 리셋 전압(V_{rst})이 인가

되기 전에서는 OCB 모드 액정의 위상지연값과 카이랄 스메틱 표면층(112,102)의 위상지연값의 차이가 발생하여 투과율이 구현된다. 그리고, 리셋 전압(Vrst)이상의 전압에서는 액정의 위상지연값과 카이랄 스메틱 표면층(112,102)의 위상지연값이 동일해져 블랙 화상을 구현하게 된다. 이와 같이, 본 발명에 따른 액정 패널은 액정셀에 인가되는 전압이 증가함에 따라 제1 및 제2 카이랄 스메틱 표면층(112,102)이 45도로 트위스트됨으로써 0도 방향의 A 성분값이 OCB 모드 액정의 위상지연값의 감소 기울기와 같이 감소된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 패널은 OCB 액정셀의 위상차를 보상하기 위해 카이랄 스메틱 표면층을 구비한다. 이 카이랄 스메틱 표면층은 리셋 전압 이상의 전압의 인가시 OCB 모드의 액정층의 위상지연값과 카이랄 스메틱 표면층의 위상지연값의 차이를 줄일 수 있다. 이에 따라, 리셋 전압 이상의 전압이 인가되더라도 액정 표시 패널은 최소 휘도를 유지할 수 있으며 콘트라스트비가 높아진다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상부기관과 하부기관 각각에 형성된 카이랄 스메틱 표면층과;

상기 상부기관의 카이랄 스메틱 표면층과 상기 하부기관의 카이랄 스메틱 표면층 사이에 위치하는 광학적 보상 밴드 모드의 액정층과;

상기 상부기관과 하부 기관 각각에 형성되어 상기 카이랄 스메틱 표면층과 상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층에 전압을 인가하기 위한 전극을 구비하며,

상기 카이랄 스메틱 표면층은 상기 전극들에 인가되는 소정 전압이상에서 초기 배향상태에서 ± 45 도이하로 회전하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층은

상기 전극에 전이전압을 인가하는 경우 스플레이 상태에서 화이트 밴드 상태로 전이되고,

상기 전극에 리셋전압이상의 전압을 인가하는 경우 화이트 밴드 상태에서 블랙 밴드 상태로 전이되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 카이랄 스메틱 표면층은

상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층이 상기 스플레이 상태와 상기 화이트 밴드 상태를 유지하는 기간동안 상기 블랙 상태로 전이된 광학적 보상 밴드 모드의 액정층의 배향방향과 수직으로 배향되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 블랙 밴드 상태에서 상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층과 상기 카이랄 스메틱 표면층의 위상지연값은 동일한 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 5.

제 2 항에 있어서,

상기 카이랄 스메틱 표면층은

상기 전극에 상기 리셋 전압 이상의 전압이 인가되면 초기 배향상태에서 ± 45 도로 회전하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 상부 기관과 하부 기관 각각에 형성되며 상기 카이랄 스메틱 표면층과 상기 광학적 보상 밴드 모드의 액정층 사이에 형성되는 보호막을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 7.

제 2 항에 있어서,

상기 상부기관의 배면에 위치하는 상부 편광판과;

상기 하부기관의 배면에 위치하며 상기 상부 편광판과 직교하는 편광축을 가지는 하부 편광판을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 상부기관 상에 형성된 상기 카이랄 스메틱 표면층은 상기 블랙 밴드 상태에서 상기 하부 편광판의 편광축과 나란한 방향으로 배향되고,

상기 하부기관 상에 형성된 상기 카이랄 스메틱 표면층은 상기 블랙 밴드 상태에서 상기 상부 편광판의 편광축과 나란한 방향으로 배향되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

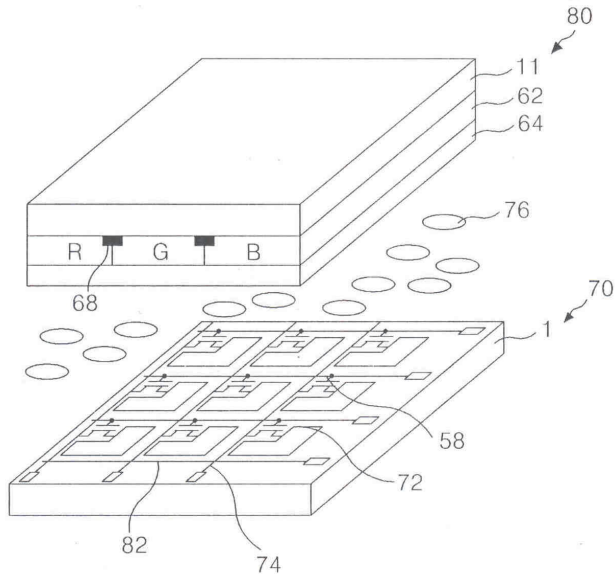
청구항 9.

제 1 항에 있어서,

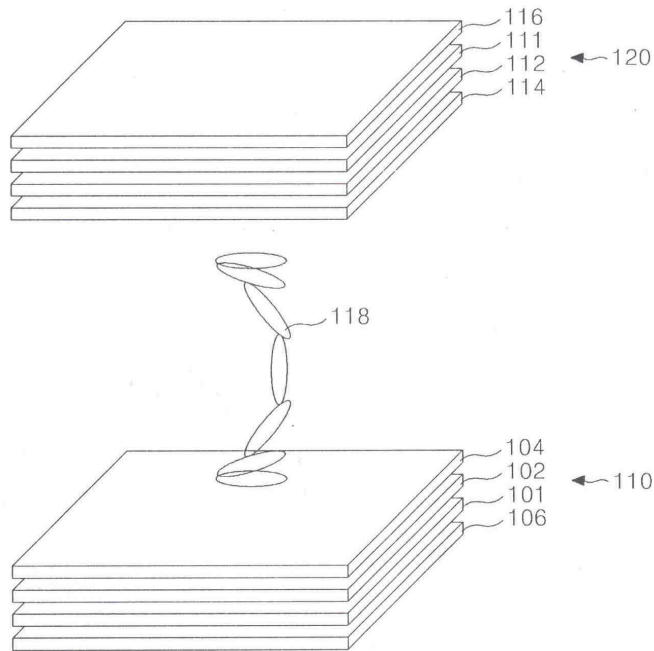
상기 카이랄 스메틱 표면층은 상유전성 액정, 강유전성 액정, 준강유전성 액정 및 반강유전성 액정 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

도면

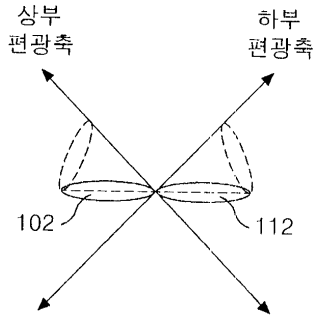
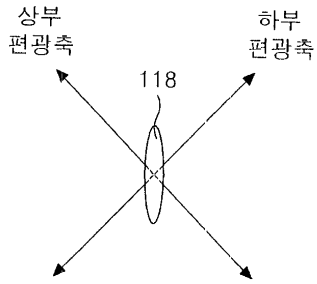
도면1



도면2

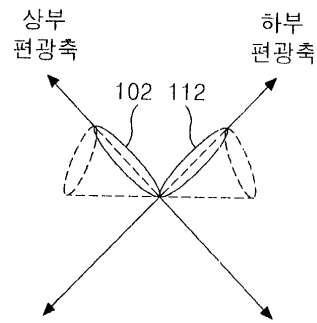


도면3a



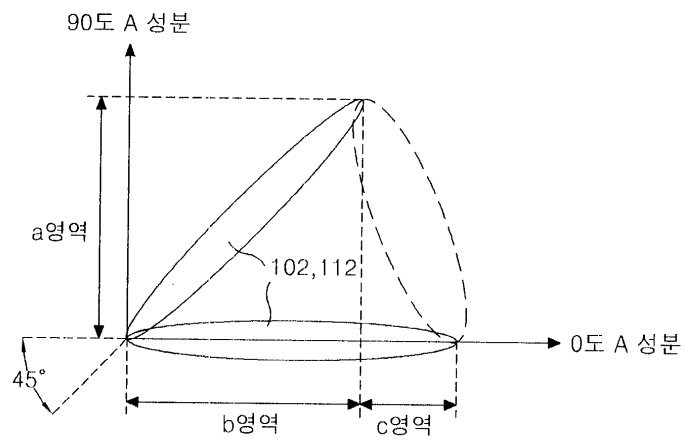
<회전전압 인가전>

도면3b

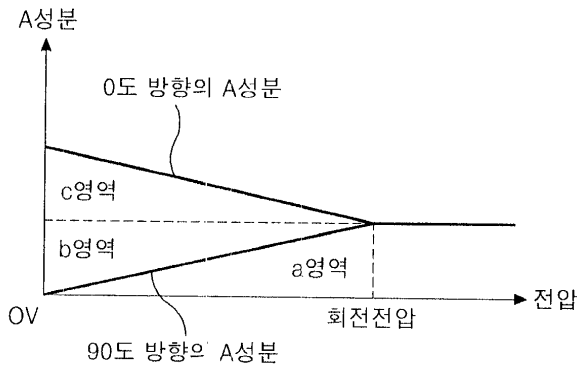


<회전전압 인가후>

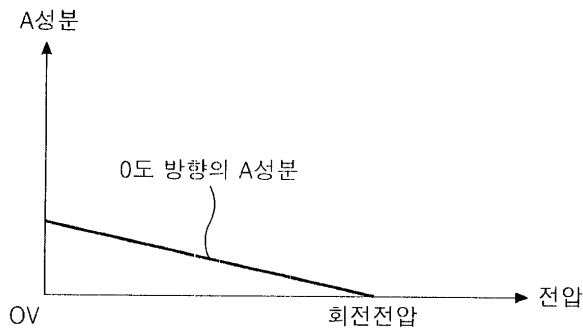
도면4



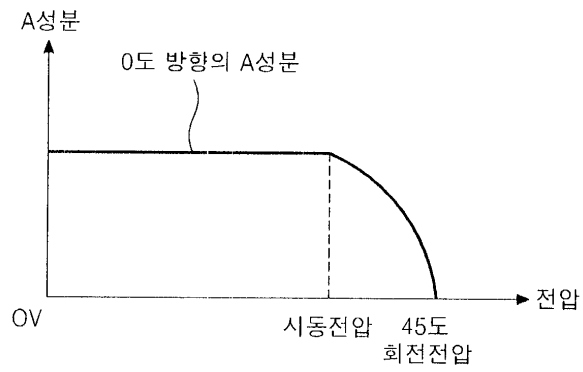
도면5a



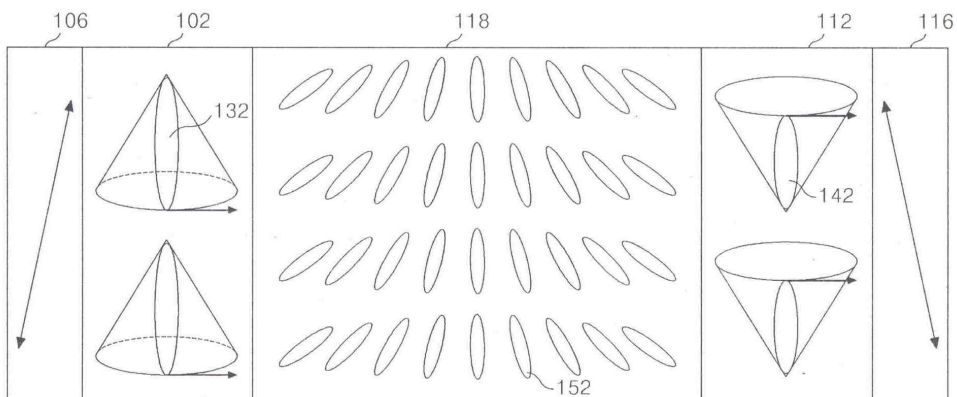
도면5b



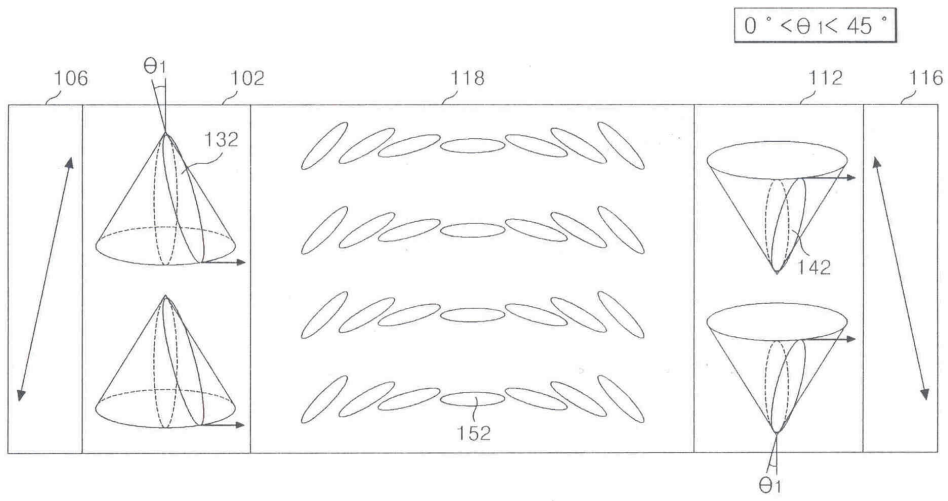
도면6



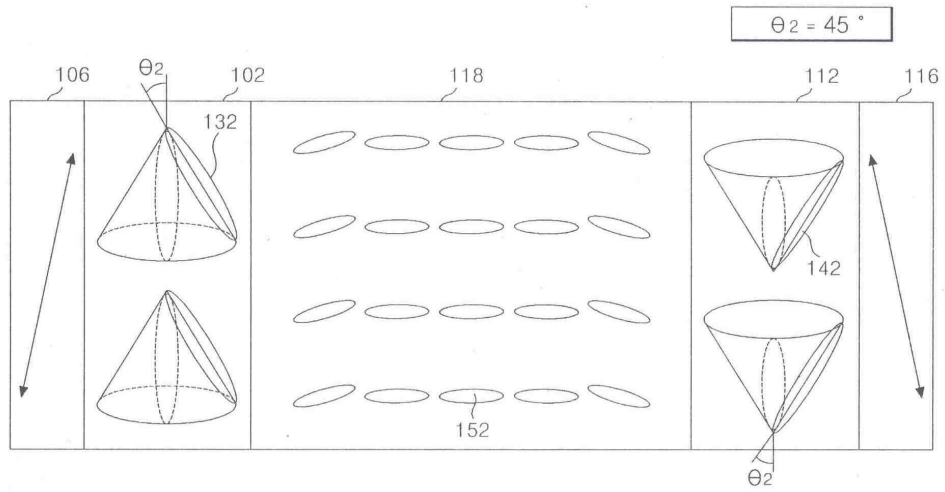
도면7a



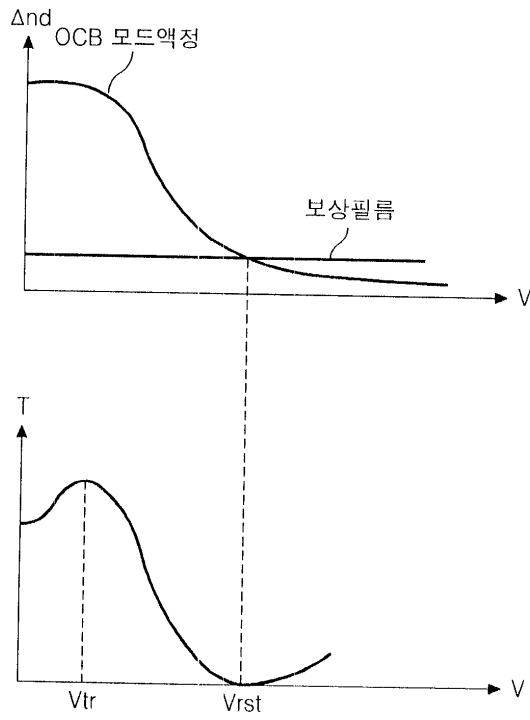
도면7b



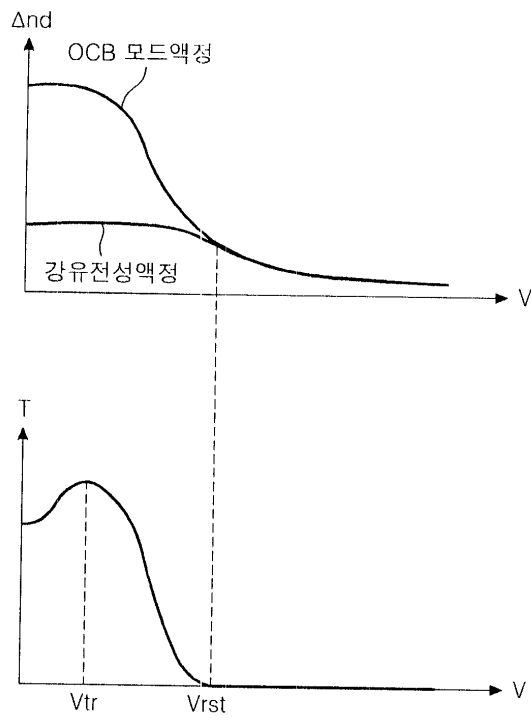
도면7c



도면8a



도면8b



专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	KR1020060078569A	公开(公告)日	2006-07-05
申请号	KR1020040118556	申请日	2004-12-31
[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	CHOI SANGHO		
发明人	CHOI,SANGHO		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/1395 G02F1/1337 G02F1/3544		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及提高对比度的LCD面板。根据本发明的LCD面板包括液晶层和电极，用于分别形成和授权光学补偿带模式的液晶层中的电压和位于手性之间的光学补偿带模式的手性密封表面层。手性密封表面层的手性密封表面层的密封表面层：分别形成有上板和下板以及上板和下板。并且在手写的气密表面层施加在电极上的固定电压或更高的电压下，它在初始取向条件下以±45度数字物体标识符旋转。

