



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월12일
(11) 등록번호 10-1611909
(24) 등록일자 2016년04월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0111056
(22) 출원일자 2009년11월17일
심사청구일자 2014년10월31일
(65) 공개번호 10-2011-0054424
(43) 공개일자 2011년05월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040101679 A*
JP2008256804 A
JP2008299290 A
KR1020070115819 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
황성한
경기도 고양시 일산서구 탄중로 518, 에이스10차
108동 1807호 (일산동)
이준호
대구광역시 북구 칠곡중앙대로 312, 101동 703호
(대전동, 강북화성파크드림)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영복

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이옥우

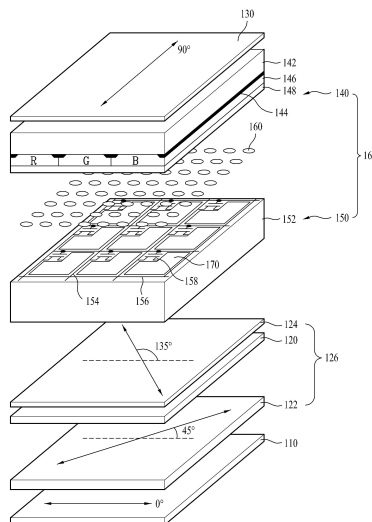
(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 각 화소를 투과 영역 및 반사영역으로 구분하지 않고서도 투과 모드와 반사 모드가 선택가능한 반투과형 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛의 내부광을 이용해 투과 모드로 화상을 구현하고, 외부광을 이용해 반사 모드로 화상을 구현하는 액정 표시 패널과; 상기 백라이트 유닛과 상기 액정 표시 패널 사이에 위치하며, 상기 백라이트 유닛의 내부광을 투과시키고, 상기 액정 표시 패널을 통과한 외부광을 반사 또는 투과시키는 반투과판을 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김진호

경기도 과주시 책향기로 441, 책향기마을 동문굿모
닝힐 1014동 804호 (동패동)

최상호

경기도 과주시 책향기로 441, 동문굿모닝힐 1006동
1103호 (동패동)

명세서

청구범위

청구항 1

백라이트 유닛과;

상기 백라이트 유닛의 내부광을 이용해 투과 모드로 화상을 구현하고, 외부광을 이용해 반사 모드로 화상을 구현하는 액정 표시 패널과;

상기 백라이트 유닛과 상기 액정 표시 패널 사이에 위치하는 반투과판을 구비하며,

상기 반투과판은

입사되는 광의 진행 방향에 따라 선택적으로 투과시키거나 반사시키도록, 상기 투과 모드시 상기 백라이트 유닛의 광을 투과시키고, 상기 반사 모드시 상기 액정 표시 패널을 통과한 외부광을 반사 또는 투과시키는 콜레스테릭 액정 필름과;

상기 콜레스테릭 액정 필름의 상면에 위치하며, 입사되는 광에 대하여 $\lambda/4$ 의 위상차를 발생시키는 제1 위상차 보상필름과;

상기 콜레스테릭 액정 필름의 하면에 위치하며, 입사되는 광에 대하여 $\lambda/4$ 의 위상차를 발생시키는 제2 위상차 보상필름을 구비하는 액정 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛과 상기 반투과판 사이에 위치하는 하부 편광판과;

상기 액정 표시 패널의 전면에 위치하며 상기 하부편광판의 투과축과 수직인 투과축을 가지는 상부 편광판을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 위상차 보상 필름의 Δnd 는 550nm의 광을 기준으로 120nm 내지 150nm인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 액정 표시 패널의 액정층은 상기 액정층에 전계가 형성되지 않는 경우 $\lambda/2$ 의 위상차를 가지며, 전계가 형성된 경우 0의 위상차를 가지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 액정 표시 패널은 상기 투과모드시 상기 액정층에 전계가 형성되지 않는 경우 화이트 상태로, 전계가 형성된 경우 블랙 상태로 구현되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 액정 표시 패널은 상기 반사모드시 상기 액정층에 전계가 형성되지 않는 경우 블랙 상태로, 전계가 형성된

경우 화이트 상태로 구현되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 각 화소를 투과 영역 및 반사영역으로 구분하지 않고서도 투과 모드와 반사 모드가 선택가능한 반투과형 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

[0003] 이러한 액정표시장치는 백라이트 유닛(Back light unit)으로부터 입사된 광을 이용하여 화상을 표시하는 투과형과, 자연광과 같은 외부광을 반사시켜 화상을 표시하는 반사형으로 대별된다. 투과형은 백라이트 유닛의 전력소모가 크고, 반사형은 외부광에 의존함에 따라 어두운 환경에서는 화상을 표시할 수 없는 문제점이 있다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 백라이트 유닛을 이용하는 투과 모드와 외부광을 이용하는 반사 모드가 선택가능한 반투과형 액정표시장치가 대두되고 있다. 반투과형 액정표시장치는 외부광이 충분하면 반사 모드로, 불충분하면 백라이트 유닛을 이용한 투과 모드로 동작하게 되므로 투과형 보다 소비 전력을 줄일 수 있으면서 반사형과 달리 외부광 제약을 받지 않게 된다.

[0005] 그러나, 반투과형 액정 표시 장치는 각 화소를 투과영역과 반사 영역으로 나누어 구현되므로 개구율이 낮아지는 문제점이 있다. 이러한 낮은 개구율 때문에 조명이 약한 외부 환경에서 투과형 액정 표시 장치보다 전체적으로 어두운 영상이 구현되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 각 화소를 투과 영역 및 반사영역으로 구분하지 않고서도 투과 모드와 반사 모드가 선택가능한 반투과형 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0007] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛의 내부광을 이용해 투과 모드로 화상을 구현하고, 외부광을 이용해 반사 모드로 화상을 구현하는 액정 표시 패널과; 상기 백라이트 유닛과 상기 액정 표시 패널 사이에 위치하며, 상기 백라이트 유닛의 내부광을 투과시키고, 상기 액정 표시 패널을 통과한 외부광을 반사 또는 투과시키는 반투과판을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 반투과판은 입사되는 광의 진행방향에 따라 선택적으로 투과시키거나 반사시키는 콜레스테릭 액정 필름과; 상기 콜레스테릭 액정 필름의 상면에 위치하며, 입사되는 광에 대하여 $\lambda/4$ 의 위상차를 발생시키는 제1 위상차 보상필름과; 상기 콜레스테릭 액정 필름의 하면에 위치하며, 입사되는 광에 대하여 $\lambda/4$ 의 위상차를 발생시키는 제2 위상차 보상필름을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 액정 표시 장치는 상기 백라이트 유닛과 상기 반투과판 사이에 위치하는 하부 편광판과; 상기 액정 표시 패널의 전면에 위치하며 상기 하부편광판의 투과축과 수직인 투과축을 가지는 상부 편광판을 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 제1 및 제2 위상차 보상 필름의 Δnd 는 550nm의 광을 기준으로 120nm 내지 150nm인 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 액정층은 상기 액정층에 전계가 형성되지 않는 경우 $\lambda/2$ 의 위상차를 가지며, 전계가 형성된 경우 0의 위상차를 가지는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0012] 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널 내부로 입사되는 외부광이 액정 표시 패널과 하부 편광판 사이에 위치하는 반투과판에서 반사되므로 백라이트 유닛의 내부광없이도 화상을 구현할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 외부환경이 밝을 때 내부광을 이용하지 않고 반사모드로 구현되므로 전력 소모를 줄일 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 외부환경이 밝지 않을 때 내부광을 이용하여 투과 모드로 구현되므로 반투과형 디스플레이를 구현할 수 있다. 뿐만 아니라, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 각 화소를 투과 영역 및 반사 영역으로 구분하지 않고서도 반사 모드 및 투과 모드로 구현되므로 개구율 저하를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 도면이다.

[0015] 도 1에 도시된 액정 표시 장치는 반투과판(126)과, 액정 표시 패널(162)과, 상부 편광판(130) 및 하부 편광판(110)을 구비한다.

[0016] 액정 표시 패널(162)은 액정층(160)과, 그 액정층(160)을 사이에 두고 대향하는 박막트랜지스터 기관(150)과 컬러필터 기관(140)을 구비한다.

[0017] 박막트랜지스터 기관(150)은 게이트 라인(156) 및 데이터 라인(154)에 의해 정의된 각 서브 화소 영역마다 형성되는 화소 전극(170)과, 그 화소 전극(170)과 접속된 박막트랜지스터(158)와, 액정층(160)의 배향을 위해 도포되는 하부 배향막(도시하지 않음)을 구비한다.

[0018] 박막트랜지스터(158)는 게이트라인(156)으로부터의 게이트신호에 응답하여 데이터 라인(154)으로부터의 데이터 신호를 화소전극(170)에 공급한다. 이를 위해, 박막트랜지스터(158)는 하부 기관(152) 상에 형성된 게이트 라인(156)과 접속된 게이트 전극과, 게이트 라인(156)과 게이트 절연막(도시하지 않음)을 사이에 두고 교차하는 데이터 라인(154)과 접속된 소스 전극과, 화소 전극(170)과 접속된 드레인 전극과, 소스 및 드레인 전극 사이의 채널을 형성하는 반도체층으로 이루어진다.

[0019] 화소 전극(170)은 게이트 라인(156) 및 데이터 라인(154)의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(158)와 접속되며 보호막(도시하지 않음) 상에 형성된다. 이 화소 전극(170)은 박막트랜지스터(158)를 통해 공급되는 데이터 라인(158)의 데이터 신호를 충전하여 공통 전극(148)과 전위차를 발생시킨다. 이 전위차에 의해 액정층(160)이 회전하게 되며 액정층(160)의 회전 정도에 따라서 광투과량이 결정된다.

[0020] 하부 배향막(도시하지 않음)은 박막트랜지스터 기관(150)과 인접한 액정층(160)의 초기 배향상태를 결정한다.

[0021] 컬러필터 기관(140)은 빛샘 방지를 위한 블랙 매트릭스(144)와, 컬러 구현을 위한 컬러 필터(146)와, 평탄화를 위한 오버코트층(도시하지 않음)과, 화소 전극(170)과 수직전계를 이루는 공통전극(148)과, 액정층(160)의 배향을 위해 도포되는 상부 배향막(도시하지 않음)을 구비한다.

[0022] 블랙매트릭스(144)는 게이트 라인(156), 데이터 라인(154) 및 박막트랜지스터(158) 중 적어도 어느 하나와 중첩되게 상부기관(142) 상에 형성된다. 이러한 블랙매트릭스(144)는 각 서브 화소 영역을 구분함과 아울러 인접한 서브 화소 영역 간의 광간섭을 방지하는 역할을 하게 된다.

[0023] 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 컬러 필터(146)는 상부 기관(142)에 형성되어 해당 색을 구현한다.

[0024] 오버코트층(도시하지 않음)은 컬러 필터(146) 및 블랙 매트릭스(144) 위에 아크릴 수지 등의 투명한 유기 절연 물질로 형성된다. 오버코트층은 컬러 필터(146)와 블랙 매트릭스(144)의 단차를 보상한다. 이러한 오버코트층 없이 블랙매트릭스(144) 및 컬러 필터(146)를 덮도록 공통 전극(148)이 형성될 수도 있다.

[0025] 공통 전극(148)은 상부 기관(142) 전면 상에 형성되어 공급된 공통 전압을 이용하여 액정의 움직임을 제어한다. 이러한 공통 전극(148)은 화소 전극(170)과 수직 전계를 이룬다.

[0026] 상부 배향막(도시하지 않음)은 공통 전극(148) 상에 형성되며 상부 기관(142)과 인접한 액정층의 초기 배향상태를 결정한다.

- [0027] 상부 편광판(130) 및 하부 편광판(110)은 입사되는 광에 대하여 자신의 투과축과 나란한 선편광된 광을 투과시킨다. 여기서, 하부 편광판(110)의 투과축은 상부 편광판(130)의 투과축과 수직을 이룬다.
- [0028] 반투과판(126)은 제1 위상차 보상 필름(122), 콜레스테릭 액정(Cholesteric Liquid Crystal; CLC) 필름(120), 제2 위상차 필름(124)이 순차적으로 적층됨으로써 형성된다.
- [0029] 제1 위상차 보상 필름(122)은 콜레스테릭 액정 필름(120)의 하면에 위치하며, 입사되는 광에 대하여 $\lambda/4$ 의 위상차를 발생시킨다. 이러한 제1 위상차 보상 필름(122)의 광축은 하부 편광판(110)과 45도의 사이각을 가지고, 제1 위상차 보상 필름(122)의 $\Delta n d$ 는 550nm의 광을 기준으로 120nm 내지 150nm이다.
- [0030] 제2 위상차 보상 필름(124)은 콜레스테릭 액정 필름(120)의 상면에 위치하며, 입사되는 광에 대하여 $\lambda/4$ 의 위상차를 발생시킨다. 이러한 제2 위상차 보상 필름(124)의 광축은 하부 편광판(110)과 135도의 사이각을 가지고, 제2 위상차 보상 필름(124)의 $\Delta n d$ 는 550nm의 광을 기준으로 120nm 내지 150nm이다.
- [0031] 콜레스테릭 액정 필름(120)은 광의 진행 방향 및 입사되는 광의 원편광 특성에 따라 선택적으로 반사 또는 투과시킨다.
- [0032] 구체적으로, 도 2a에 도시된 바와 같이 콜레스테릭 액정 필름(120)은 그 콜레스테릭 액정 필름(120)의 하면에서 입사되는 좌원편광된 광을 투과시키며, 우원편광된 광을 반사시킨다.
- [0033] 또한, 도 2b에 도시된 바와 같이 콜레스테릭 액정 필름(120)은 그 콜레스테릭 액정 필름(120)의 상면에서 입사되는 좌원편광된 광을 반사시키며, 우원편광된 광을 투과시킨다.
- [0034] 이러한 콜레스테릭 액정 필름(120)과 제1 및 제2 위상차 보상 필름(122, 124)은 직접 코팅 형태로 형성되거나 점착제를 통해 부착된다.
- [0035] 도 3 및 도 4는 투과 모드로 구현되는 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0036] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 투과 모드로 구현하는 경우, 액정 표시 장치는 화소 전극 및 공통 전극 사이에 전계가 형성되면 블랙 상태로 구현되고, 전계가 형성되지 않으면 화이트 상태로 구현된다. 이를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0037] 도 3에 도시된 바와 같이 TN모드의 액정층(160)을 사이에 두고 대면하는 상부 기판(140)의 공통 전극 및 하부 기판(150)의 화소 전극 사이에 전계가 형성되면, 액정층(160)은 상부 기판(140) 및 하부 기판(150) 사이에서 액정분자의 광축이 전기장에 평행하게 재정렬되므로 위상차값은 0이 된다.
- [0038] 이 경우, 백라이트 유닛(112)에서 발생된 광은 하부 편광판(110)을 통해 하부 편광판(110)의 투과축과 나란한 선편광을 변환된다. 그 선편광은 제1 위상차 보상 필름(122)을 통해 좌원편광으로 변환되며, 변환된 좌원편광은 콜레스테릭 액정 필름(120)의 배면에 입사되므로 콜레스테릭 액정 필름(120)을 투과해 제2 위상차 보상 필름(124)에 입사된다. 제2 위상차 보상 필름(124)은 입사된 좌원편광을 하부 편광판(110)의 투과축과 나란한 선편광으로 변환시킨다. 그 선편광은 수직으로 정렬된 위상차값이 0인 액정층(160)을 투과하면서 편광특성을 그대로 유지하게 되므로 상부 편광판(130)을 통과하지 못한다. 따라서, 투과모드로 구현되는 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 블랙 상태로 구현된다.
- [0039] 도 4에 도시된 바와 같이 TN모드의 액정층(160)을 사이에 두고 대면하는 상부 기판(140)의 공통 전극 및 하부 기판(150)의 화소 전극 사이에 전계가 형성되지 않으면, 액정층(160)은 상부 기판(140) 및 하부 기판(150) 사이에서 연속적으로 90도 비틀려져 있는 초기 배열 상태를 유지하므로 $\lambda/2$ 의 위상차값을 가진다.
- [0040] 이 경우, 백라이트 유닛(112)에서 발생된 광은 하부 편광판(110)을 통해 하부 편광판(110)의 투과축과 나란한 선편광을 변환된다. 그 선편광은 제1 위상차 보상 필름(122)을 통해 좌원편광으로 변환되며, 변환된 좌원편광은 콜레스테릭 액정 필름(120)의 배면에 입사되므로 콜레스테릭 액정 필름(120)을 투과해 제2 위상차 보상 필름(124)에 입사된다. 제2 위상차 보상 필름(124)은 입사된 좌원편광을 하부 편광판(110)의 투과축과 나란한 선편광으로 변환시킨다. 그 하부 편광판(110)의 투과축과 나란한 선편광은 $\lambda/2$ 의 위상차값을 가진 액정층(160)을 통해 상부 편광판(130)의 투과축과 나란한 선편광으로 변환되므로 상부 편광판(130)을 통과하게 된다. 따라서, 투과모드로 구현되는 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 화이트 상태로 구현된다.
- [0041] 도 5 및 도 6는 반사 모드로 구현되는 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0042] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 반사 모드로 구현하는 경우, 액정 표시 장

치는 화소 전극 및 공통 전극 사이에 전계가 형성되면 화이트 상태로 구현되고, 전계가 형성되지 않으면 블랙 상태로 구현된다. 이를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0043] 도 5에 도시된 바와 같이 TN모드의 액정층(160)을 사이에 두고 대면하는 상부 기관(140)의 공통 전극 및 하부 기관(150)의 화소 전극 사이에 전계가 형성되면, 액정층(160)은 상부 기관(140) 및 하부 기관(150) 사이에서 액정분자의 광축이 전기장에 평행하게 재정렬되므로 위상차값은 0이 된다.

[0044] 이 경우, 액정 표시 장치의 외부에서 입사되는 외부광은 상부 편광판(130)을 통해 상부 편광판(130)의 투과축과 나란한 선편광을 변환된다. 그 선편광은 수직으로 정렬된 위상차값이 0인 액정층(160)을 투과하면서 편광특성을 그대로 유지하여 제2 위상차 보상 필름(124)에 입사된다. 제2 위상차 보상 필름(124)에 입사된 선편광은 좌원편광으로 변환되며, 변환된 좌원편광은 콜레스테릭 액정 필름(120)의 전면에서 반사된다. 이 때, 백라이트 유닛(112)쪽으로 진행된 좌원편광은 반사되어 액정 표시 패널쪽으로 진행하므로 광의 진행 방향의 변환에 따라 우원편광이 된다. 즉, 상부 편광판(130)쪽에서 바라볼 때 좌원편광의 광은 하부 편광판(110)쪽에서 바라볼 때 우원편광의 광이 된다. 그 우원편광은 제1 위상차 보상 필름(122)에 입사된다. 제1 위상차 보상 필름(122)은 입사된 우원편광을 상부 편광판(130)의 투과축과 나란한 선편광으로 변환시킨다. 그 선편광은 수직으로 정렬된 위상차값이 0인 액정층(160)을 통해 상부 편광판(130)을 통과하므로 반사모드로 구현되는 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 화이트 상태로 구현된다.

[0045] 도 6에 도시된 바와 같이 TN모드의 액정층(160)을 사이에 두고 대면하는 상부 기관(140)의 공통 전극 및 하부 기관(150)의 화소 전극 사이에 전계가 형성되지 않으면, 액정층(160)은 상부 기관(140) 및 하부 기관(150) 사이에서 연속적으로 90도 비틀려져 있는 초기 배열 상태를 유지하므로 $\lambda/2$ 의 위상차값을 가진다.

[0046] 이 경우, 액정 표시 장치의 외부에서 입사되는 외부광은 상부 편광판(130)을 통해 상부 편광판(130)의 투과축과 나란한 선편광을 변환된다. 그 선편광은 $\lambda/2$ 의 위상차값을 가진 액정층(160)을 통해 상부 편광판(130)의 투과축과 수직한 선편광으로 변환되어 제2 위상차 보상 필름(124)에 입사된다. 제2 위상차 보상 필름(124)에 입사된 선편광은 우원편광으로 변환되며, 변환된 우원편광은 콜레스테릭 액정 필름(120)의 전면에서 입사되므로 콜레스테릭 필름을 투과해 제1 위상차 보상 필름(122)에 입사된다. 제1 위상차 보상 필름(122)은 입사된 우원편광을 상부 편광판(130)의 투과축과 나란한 선편광으로 변환시킨다. 그 선편광은 상부 편광판(130)의 투과축과 수직한 투과축을 가지는 하부 편광판(110)을 통과하지 못한다. 따라서, 반사모드로 구현되는 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 블랙 상태로 구현된다.

[0047] 이와 같은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 투과율 및 반사율은 표 1과 같이 종래 편광판에 휘도 향상 필름(DBEF)이 부착된 액정 표시 장치의 투과율 및 반사율에 비해 우수함을 알 수 있다.

	종래	본 발명
투과율(%)	67.448	72.074
반사율(%)	2.4773	4.3522

[0049] 한편, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 노멀리 화이트(Normally White) 모드의 TN모드의 액정 표시 장치를 예로 들어 설명하였지만 이외에도 노멀리 블랙(Normally Black)모드의 IPS모드 또는 VA모드의 액정 표시 장치에도 적용가능하다. 이 경우, IPS모드 또는 VA모드의 액정 표시 장치의 액정층은 전계가 형성되면 $\lambda/2$ 의 위상값을 가지며, 전계가 형성되지 않으면 0의 위상값을 가진다.

[0050] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0051] 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 사시도이다.

[0052] 도 2a 및 도 2b는 도 1에 도시된 콜레스테릭 필름을 설명하기 위한 단면도들이다.

[0053] 도 3은 본 발명에 따른 액정 표시 패널에 전압이 인가된 경우, 투과모드로 구현되는 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0054] 도 4는 본 발명에 따른 액정 표시 패널에 전압이 인가되지 않은 경우, 투과모드로 구현되는 액정 표시 장치의

동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0055] 도 5는 본 발명에 따른 액정 표시 패널에 전압이 인가된 경우, 반사모드로 구현되는 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0056] 도 6은 본 발명에 따른 액정 표시 패널에 전압이 인가되지 않은 경우, 반사모드로 구현되는 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0057] < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

[0058] 110, 130 : 편광판 112 : 백라이트 유닛

[0059] 120: 콜레스테릭 필름 122, 124 : 위상차 보상 필름

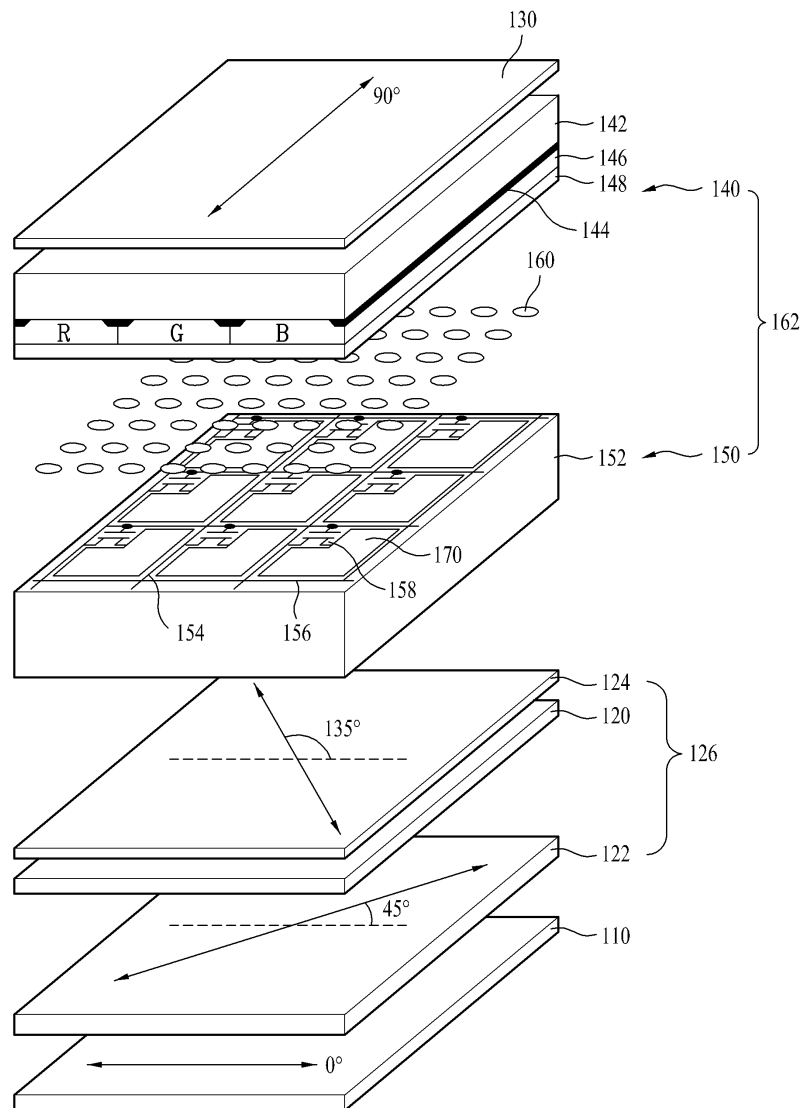
[0060] 126 : 반투과판 140 : 컬러 필터 기판

[0061] 150: 박막트랜지스터 기판 160 : 액정층

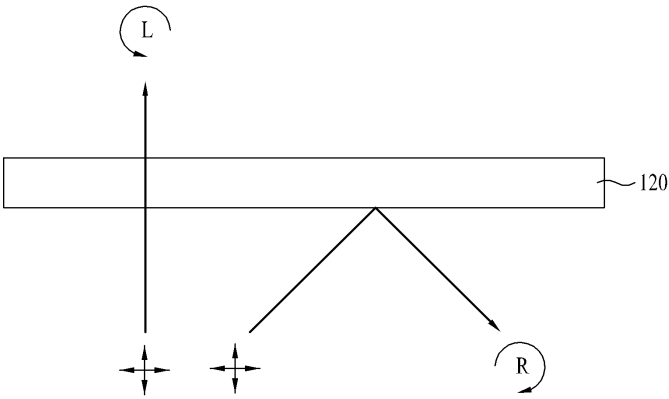
[0062] 162: 액정 표시 패널

도면

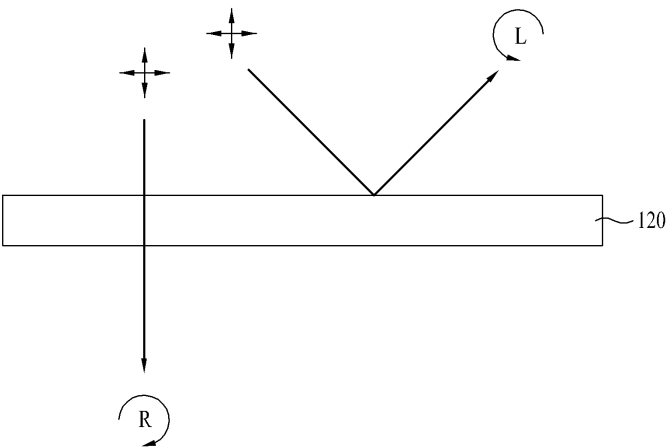
도면1



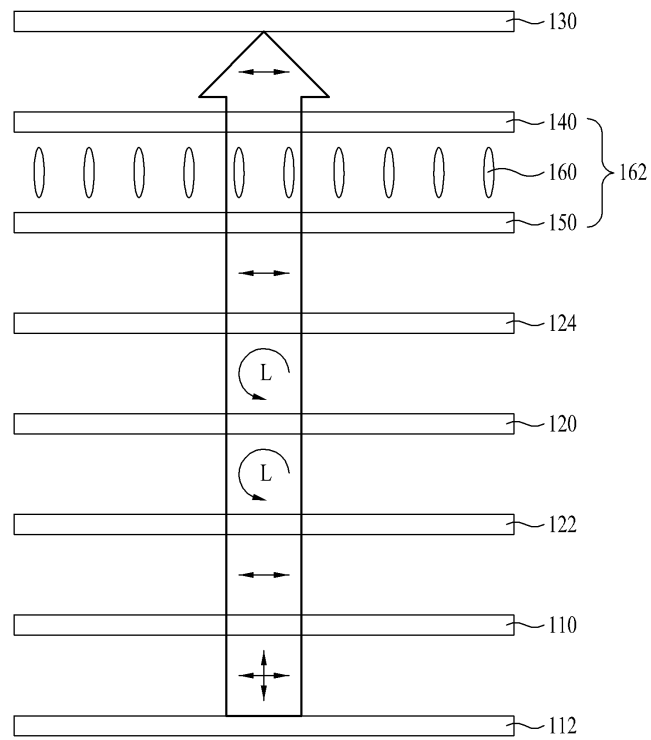
도면2a



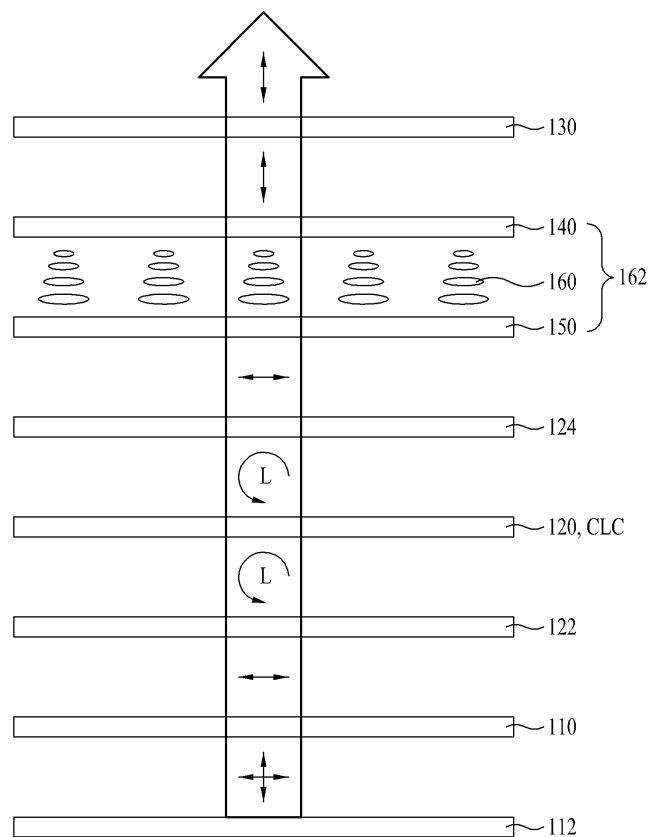
도면2b



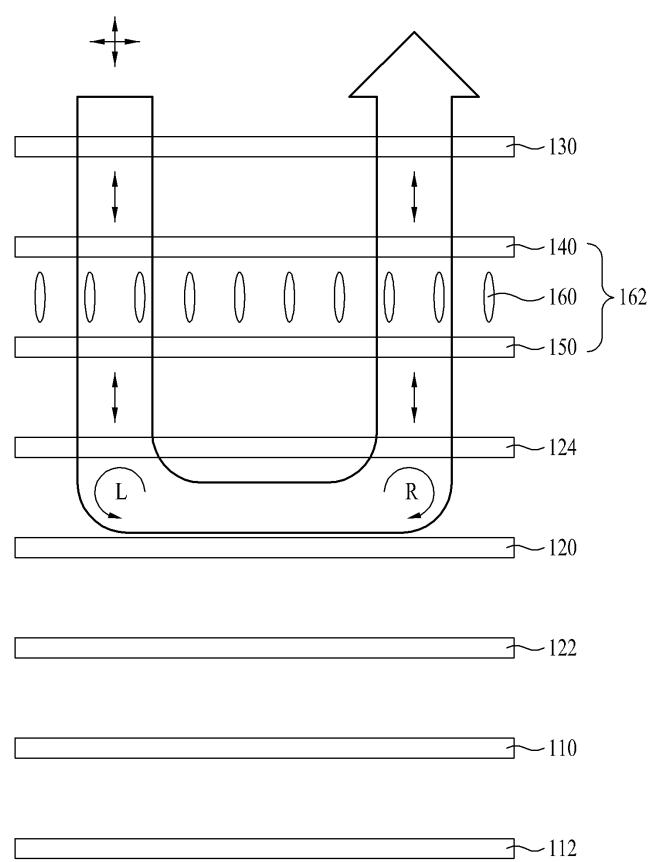
도면3



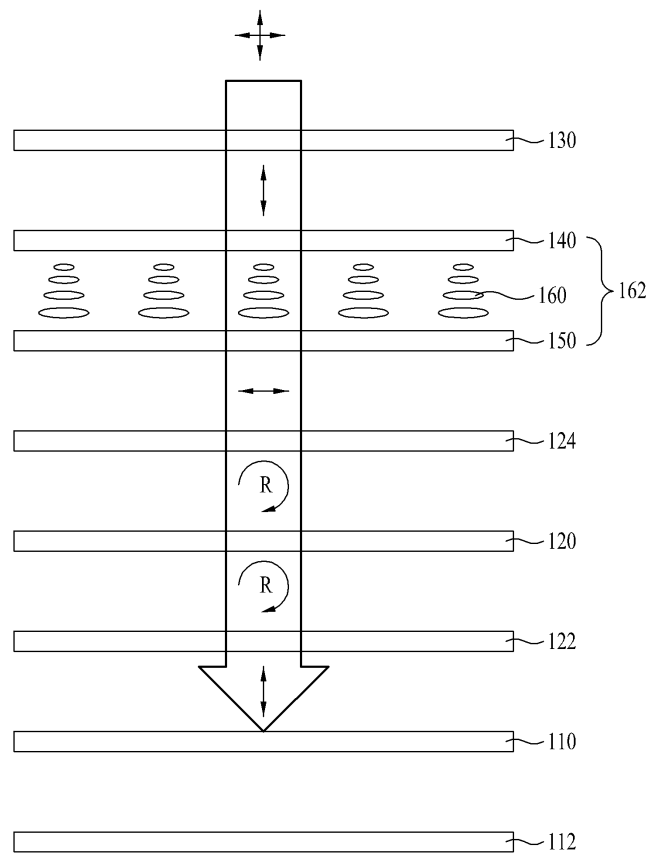
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101611909B1	公开(公告)日	2016-04-12
申请号	KR1020090111056	申请日	2009-11-17
[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	HWANG SEONG HAN 황성한 LEE JOUN HO 이준호 KIM JIN HO 김진호 CHOI SANG HO 최상호		
发明人	황성한 이준호 김진호 최상호		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/133555 G02F1/13363 G02F1/13718		
代理人(译)	Bakyoungbok		
其他公开文献	KR1020110054424A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种液晶显示装置，以选择透射模式和反射模式，而不将每个像素划分为透射区域和反射区域。 构成：一种液晶显示装置，包括背光单元，用于使用透射模式下的内部光和反射模式下的外部光来实现图像的液晶显示面板（162），以及使光透过并透射的半透射板（126）。穿透或反射外部光。半透射板放置在背光单元和液晶显示面板之间。

