



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년01월03일
(11) 등록번호 10-1692076
(24) 등록일자 2016년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13363 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
G02F 1/137 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0064125
(22) 출원일자 2010년07월02일
심사청구일자 2015년07월01일
(65) 공개번호 10-2011-0071046
(43) 공개일자 2011년06월28일
(30) 우선권주장
1020090127604 2009년12월20일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070069835 A*
KR1020030077813 A*
KR1020060083713 A*
JP2005189468 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
송효식
서울특별시 송파구 오금로32길 14 109동 1801호
(송파동, 삼성아파트)
박경호
경상북도 구미시 인동46길 6, 부영6단지 603동
202호 (구평동)
(74) 대리인
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 7 항

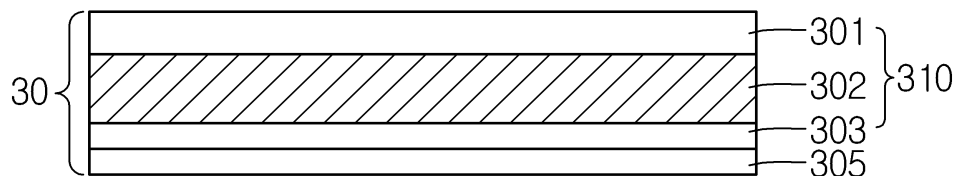
심사관 : 한상일

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널과, 액정표시패널의 하부에 백라이트 유닛과, 액정표시패널의 상면에 보상부와, 보상부의 상부에 고정수단을 포함하고, 보상부는 콜레스테릭 액정패널 및 반사필름을 포함한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

액정표시패널과,
상기 액정표시패널의 하부에 백라이트 유닛과,
상기 액정표시패널의 상면에 보상부와,
상기 보상부의 상부에 고정수단을 포함하고,
상기 보상부는 콜레스테릭 액정패널 및 상기 콜레스테릭 액정패널 하부에 반사필름을 포함하며,
상기 반사필름은 이중 휘도향상필름(double bright enhancement film : DBEF)인, 액정표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 반사 필름은
상기 콜레스테릭 액정의 포컬 코닉상태일 때, 상기 액정표시패널을 향해 외부에서 입사되는 광을 외부로 반사시키는, 액정표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 콜레스테릭 액정패널은
상부 기관 및 하부기관과,
상기 상부기관과 하부기관 사이에 콜레스테릭 액정층을 포함하는, 액정표시장치.

청구항 4

제3 항에 있어서, 상기 콜레스테릭 액정층은
전압의 인가상태에 따라 플래너 상태 또는 포컬 코닉상태를 구현하는, 액정표시장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 액정표시패널은
박막트랜지스터 기관과,
상기 박막트랜지스터 기관과 이격되어 서로 대향하는 컬러필터기관과,
상기 박막트랜지스터 기관과 상기 컬러필터기관 사이에 액정층을 포함하는, 액정표시장치.

청구항 7

제1 항에 있어서, 상기 보상부는
상기 반사필름과 상기 콜레스테릭 액정패널 사이에 위상차 필름을 더 포함하는, 액정표시장치.

청구항 8

제7 항에 있어서, 상기 위상차 필름은 $\lambda/4$ 의 위상차를 가지며, 상기 백라이트 유닛에서 방출되는 선편광을 상기 콜레스테릭 액정패널에서 투과되는 원편광으로 변화시키는, 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래 정보 통신 분야의 급속한 발전으로 각종 정보를 표시해 주는 디스플레이 장치의 중요도가 갈수록 높아지고 있는 가운데, 기존의 표시 장치 중의 하나인 음극선관(Cathode Ray Tube)은 일정한 한계가 있어 최신의 추세인 량화, 박형화에 부응할 수 없었다. 이에, 평판 디스플레이로서 액정표시장치(LCD : Liquid Crystal Display), 플라즈마 표시 장치(PDP : Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescence Display) 등이 개발되어 기대에 부응하고 있으며 이에 대한 연구와 개발이 활발히 진행되고 있다.

[0003] 이러한 표시 장치 중 액정표시장치는 경량화, 박형화, 저전력 등의 장점을 가진 표시 장치이다. 이러한 장점으로 인해 액정표시장치는 모바일 단말기, 노트북 컴퓨터 등의 디스플레이 장치뿐만 아니라 데스크탑 컴퓨터 및 대형 TV 등에 적용되어 광범위하게 사용되고 있으며 이에 대한 수요는 계속하여 증가하고 있다.

[0004] 액정 표시 장치의 구동 원리는 액정의 광학적 이방성과 분극 성질을 이용한다. 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향성을 갖고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자 배열의 방향을 제어할 수 있다. 이러한 특성은 액정을 통과한 빛의 편광성을 변화시키는 하나의 요인이 된다.

[0005] 이와 같은 액정표시장치는 액정표시패널과, 상기 액정표시패널의 하부에 위치하여 상기 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛과, 액정표시패널의 상부에 위치하며 액정표시패널의 상부면, 가장자리 및 하부면을 고정하는 케이스를 포함한다.

[0006] 이때, 케이스는 액정표시패널의 화상을 사용자가 볼 수 있도록 개구부를 포함하고 있으며, 상기 개구부에는 상기 액정표시패널에서 디스플레이되는 정보는 투과되고 액정표시패널을 보호할 수 있는 윈도우 플레이트가 구성된다. 상기 개구부를 통해 화상을 디스플레이하는 액정표시패널 및 액정표시패널의 하부에 위치한 백라이트 유닛이 상기 케이스 내부에 구성된다.

[0007] 한편, 액정표시장치는 화상을 표시하지 않는 경우에는 대기화면 상태에 있게 되고, 케이스는 고객의 요구에 따라 다양한 색상이 구현되고 있다.

[0008] 그러나, 대기화면 상태는 노멀리 블랙모드(normally black mode), 노멀리 화이트모드(normally white mode) 또는 최상층에 형성된 보호층의 색상을 띠게 되는 데, 임의적으로 선택된 색상으로 케이스가 제작될 경우, 대기화면의 색상과 케이스의 색상간에 차이가 난다면 사용자에게는 이질감을 전달하여 부자연스러운 느낌을 주게되는 문제점이 있다.

[0009] 특히, 백색을 가지는 케이스가 제작될 경우, 사용자에게 전달되는 이질감은 더 커지게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 액정표시장치의 백색 케이스 색상에 따라 액정표시패널의 대기 화면 상태의 색상을 백색으로 결정할 수 있도록 하는 액정표시장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널과, 액정표시패널의 하부에 백라이트 유닛과, 액정표시패널의 상면에 보상부와, 보상부의 상부에 고정수단을 포함하고, 보상부는 콜레스테릭 액정패널 및 콜레스테릭 액정패널 하부에 반사필름을 포함한다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 반사 필름은 콜레스테릭 액정의 포컬 코닉상태일 때 액정표시패널을 향해 외부에서 입사되는 광을 외부로 반사시킬 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 콜레스테릭 액정패널은 상부 기관 및 하부기관과, 상부기관과 하부기관 사이에 콜레스테릭 액정층을 포함할 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 콜레스테릭 액정층은 전압의 인가상태에 따라 플레너 상태 또는 포컬 코닉상태를 구현할 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 반사필름은 이중 휘도향상필름(double bright enhancement film: DBEF)일 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 액정표시패널은 박막트랜지스터 기관과, 박막트랜지스터 기관과 이격되어 서로 대향하는 컬러필터기관과, 박막트랜지스터 기관과 컬러필터기관 사이에 액정층을 포함할 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 보상부는 반사필름과 콜레스테릭 액정패널 사이에 위상차 필름을 더 포함할 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 위상차 필름은 $\lambda/4$ 의 위상차를 가지며, 백라이트 유닛에서 방출되는 선편광을 콜레스테릭 액정패널에서 투과되는 원편광으로 변화시킬 수 있다.

발명의 효과

[0018] 이상에서와 같은 액정표시장치는 콜레스테릭 액정패널 하부에 반사필름을 배치함으로써, 액정표시장치가 온 상태일 때, 액정표시장치의 이미지를 가공 또는 손상없이 사용자에게 보여지고, 액정표시장치가 오프상태일 때, 사용자에게 백색광이 보여지게 된다. 따라서, 액정표시장치의 흰색 케이스 색상에 상응하도록 액정표시장치의 대기화면 상태의 색상을 백색으로 표시할 수 있게 되는 효과가 있다.

[0019] 또한, 이상에서와 같은 액정표시장치는 백라이트를 통해 콜레스테릭 액정패널로 입사되는 광이 콜레스테릭 액정패널에서 반사되지 않고 투과되도록 하는 위상차 필름을 보상부에 구비함으로써, 위상차 필름이 없는 보상부보다 콜레스테릭 액정패널로 입사되는 광의 경로를 원활히 확보할 수 있게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면
 도 2는 본 발명에 따른 액정표시패널을 개략적으로 도시한 단면도
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 보상부를 도시한 도면
 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정패널과 반사필름을 통한 광의 특성변화를 도시한 도면
 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 보상부를 도시한 도면
 도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정패널, 위상차 필름과 반사필름을 통한 광의 특성변화를 도시한 도면
 도 7a 및 도 7b는 본 발명에 따른 액정표시장치의 투과율을 도시한 그래프

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치에 대해 설명하고자 한다.

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.

[0023] 도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(10)는 액정표시패널(100)과, 상기 액정표시패널(100)의 하부에 위치하여 상기 액정표시패널(100)에 빛을 제공하는 백라이트 유닛(20)와, 액정표시패널(100)의 상부에 반사필름과 콜레스테릭 액정패널(Cholesteric Liquid Crystal Panel)을 포함한 보상부(30)로 구성된다.

[0024] 그리고, 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널, 백라이트 등을 고정하고 지지하는 지지수단(40)과 고정수단(50)을 더 포함하여 구성된다. 여기서 지지수단(40)은 백라이트 유닛(20)의 하부에 위치되어, 백라이트 유닛(20)과 액정표시패널(100)을 지지하는 기능을 수행한다. 또한, 상기 고정수단(50)은 상기 보상필름 (30)상부에 마련되며, 상기 지지수단(40)과 체결되어 상기 액정표시패널(100)과 보상부(30), 백라이트 유닛(20)을 고정시키고 보호하는 기능을 수행한다.

- [0025] 이때, 고정수단(50)은 케이스 등이 될 수 있으며, 상기 지지수단(40)으로는 서포트 메인, 버팀 커버 등이 될 수 있다.
- [0026] 상기 고정수단(50)으로 사용되는 케이스는 고객의 요구에 따라 다양한 색상이 구현되고 있는 데, 본 실시예에서는 백색의 케이스가 구현된다.
- [0027] 한편, 상기 백라이트 유닛을 통해 방출되는 광은 주로 UV(ultraviolet)의 영역대를 사용하지만, IR(Infrared)의 영역대를 사용할 수도 있다.
- [0028] 상기 액정표시패널(100)은 도 2에 도시된 바와 같이, 하부 어레이기관(박막트랜지스터기관)과 상부 어레이기관(컬러필터기관)이 소정 간격을 두고 서로 대향하여 설치되어 있으며, 이들 기관 사이에는 액정층(41)이 개재되어 있다.
- [0029] 여기서, 상기 하부 어레이기관은 한쪽의 제1 투명기관(11)의 내면에 매트릭스 형태로 게이트 배선(미도시)과 데이터 배선(미도시)이 형성되어 있다.
- [0030] 또한, 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차점에 스위칭소자로 기능을 하는 TFT(Thin Film Transistor; TFT)가 각각 형성되고, 상기 TFT의 드레인전극(23)에 접촉되는 화소전극(27)은 게이트 배선과 데이터 배선에 의해 이루어지는 영역에 각각 형성되어 있으며, 상기 드레인 전극(23)과 일정 간격을 두고 공통전극(24)이 형성되어 있으며, 상기 화소전극(27) 상에는 하부배향막(미도시)이 형성되어 있다.
- [0031] 한편, 상기 복수 개의 화소전극(27)이 형성된 제1 투명기관(11)과 대향하는 다른 한쪽의 제2 투명기관(31; 컬러필터기관)은 기관의 내면에 블랙매트릭스(BM; Black Matrix)(33), 컬러필터층(35)이 형성되어 있으며, 상기 컬러필터층(35) 상에는 상부 배향막(미도시)이 형성되어 있다.
- [0032] 그리고, 제1 투명기관(11)의 외면 및 제2 투명기관(31)의 외면 각각에 제1 편광판(51) 및 제2 편광판(61)을 배치한다.
- [0033] 상기 제1 편광판(51) 및 제2 편광판(61)은 광축이 서로 수직하도록 구성한다.(즉, 제1 편광판의 광축은 90° 이고, 제2 편광판의 광축은 0° 이다.)
- [0034] 상기와 같이 구성된 액정표시패널(100)의 게이트배선과 데이터배선을 각 1개씩 선택하여 전압을 인가하면, 상기 전압이 인가된 TFT만이 온(on)되고, 상기 온(on)된 TFT의 드레인전극(23)에 접속된 화소전극(27)에 전하가 축적되어 공통전극(24)과의 사이에 수평 전계를 발생시켜 액정분자의 배열을 변화시킨다.
- [0035] 그리고 보상부(30)는 상기 고정수단(50)으로 사용되는 백색 케이스의 색상에 상응하도록 액정표시패널의 대기화면 상태가 백색 색상이 되도록 한다.
- [0036] 상기 보상부(30)는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 액정표시패널(100)의 상부에 배치되고, 콜레스테릭 액정패널(310) 및 반사필름(305)으로 순차적으로 적층 구성된다.
- [0037] 콜레스테릭 액정패널(310)은 상부 전극(미도시)이 구비된 상부 기관(301)과 하부 전극(미도시)이 구비된 하부 기관(303)을 포함하고, 상부 기관(301)과 하부 기관(303) 사이에 콜레스테릭 액정층(302)이 형성된다.
- [0038] 상기 콜레스테릭 액정층(302)에 형성되는 콜레스테릭 액정은 상기 두 전극에 고전압이 인가되면 플레너(planar)상태를 구현하여 콜레스테릭 액정패널(310)로 입사되는 광을 모두 투과시킬 수 있는 투명한 상태가 되고, 두 전극에 저전압이 인가되면 포컬 코닉(Focal conic)상태를 구현하여 일부의 광은 투과시키고, 일부의 광은 반사시키는 상태가 된다.
- [0039] 그리고, 반사필름(305)은 상기 콜레스테릭 액정의 포컬 코닉 상태일 때 액정표시패널을 향해 입사되는 광을 외부로 반사시키는 필름으로써, 주로 이중 휘도향상필름(double bright enhancement film: DBEF)을 주로 사용한다.
- [0040] 즉, 콜레스테릭 액정이 포컬 코닉상태일 때, 외부에서 입사되는 광의 일부는 콜레스테릭 액정패널의 표면에서 반사되어 외부로 출사되고, 광의 또 다른 일부는 콜레스테릭 액정패널을 통과하여 상기 반사필름(305)의 표면에서 반사되어 다시 콜레스테릭 액정패널을 통과하게 하여 외부로 출사된다.
- [0041] 이때, 포컬 코닉 상태의 콜레스테릭 액정은 랜덤한 상태로 배열되어 있어 이를 거쳐 외부로 출사되는 광은 스캐터링(scattering)되어 백색을 띄게 된다.

- [0042] 따라서, 콜레스테릭 액정패널 하부에 반사필름을 배치함으로써, 액정표시장치의 백색 케이스 색상에 따라 액정 표시패널의 대기화면 상태의 색상을 백색으로 표시할 수 있게 된다.
- [0043] 다음은 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정패널과 반사필름을 통한 광의 특성변화를 도면을 참조하여 설명하고자 한다.
- [0044] 먼저, 도 4a는 액정표시패널의 온(on)상태일 때, 콜레스테릭 액정패널(310)과 반사필름(305)의 광의 특성변화를 도시하고 있고, 도 4b는 액정표시패널의 오프(off) 상태일때, 콜레스테릭 액정패널(310)과 반사필름(305)의 광의 특성변화를 도시하고 있다.
- [0045] 먼저, 도 4a에 도시된 바와 같이, 액정표시패널이 오프(off)상태이면, 콜레스테릭 액정패널(310)의 상부전극 및 하부전극 사이에 저전압이 인가되고, 이로 인해 콜레스테릭 액정층은 포컬 코닉상태가 된다. 이와 같은 포컬 코닉상태의 콜레스테릭 액정층으로 인해 콜레스테릭 액정패널(310)로 입사되는 광의 일부(A)는 콜레스테릭 액정패널(310)의 표면에서 출사되고, 콜레스테릭 액정패널(310)로 입사되는 광의 또 다른 일부(B)는 콜레스테릭 액정패널(310)을 투과하여 반사필름(305)의 표면에서 재반사되어 외부로 출사된다. 그리고, 포컬 코닉 상태의 콜레스테릭 액정층을 투과하여 출사된 광 또는 표면에서 출사된 광은 스캐터링(sscattering)되어 백색을 띄게 된다.
- [0046] 따라서, 액정표시패널이 오프(off)상태일 때, 콜레스테릭 액정층을 투과하여 출사된 광 또는 표면에서 출사된 광을 통해 사용자에게 백색광이 보여지게 된다.
- [0047] 그리고, 도 4b에 도시된 바와 같이, 액정표시패널이 온(on)상태이면, 콜레스테릭 액정패널(310)의 상부전극 및 하부전극 사이에 고전압이 인가되고, 이로 인해 콜레스테릭 액정층은 플레너 상태가 된다. 이와 같은 플레너 상태의 콜레스테릭 액정층으로 인해 콜레스테릭 액정패널(310)로 입사되는 광을 모두 투과시킬 수 있는 투명한 상태가 된다.
- [0048] 따라서 액정표시패널이 온(on)상태일 때, 백라이트(20)를 이용하여 액정표시패널(100)에 표시되는 이미지는 투명한 상태의 콜레스테릭 액정층을 통해 사용자에게 손상이나 가공없이 보여지게 된다.
- [0049] 따라서, 콜레스테릭 액정패널 하부에 반사필름을 배치함으로써, 액정표시장치가 온상태일때, 액정표시장치의 이미지를 가공 또는 손상없이 사용자에게 보여지고, 액정표시장치가 오프상태일 때, 사용자에게 백색광이 보여지게 된다.
- [0050] 따라서, 액정표시장치의 흰색 케이스 색상에 따라 액정표시장치의 대기화면 상태의 색상을 백색으로 표시할 수 있게 된다.
- [0051] 한편, 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 액정표시장치의 보상부(30)에는 위상차 필름이 더 구비될 수 있다.
- [0052] 도 5에 도시된 바와 같이, 보상부(30)은 상기 액정표시패널(100)의 상부에 배치되고, 콜레스테릭 액정패널(310), 위상차 필름(307) 및 반사필름(305)으로 순차적으로 적층 구성된다.
- [0053] 위상차 필름(307)은 백라이트에서 방출되는 선편광을 원편광으로 변화시키되, 콜레스테릭 액정패널에서 반사되지 않은 원편광으로 변화시키는 필름으로써, $\lambda/4$ 의 위상차를 갖는 필름을 사용한다.
- [0054] 상기와 같은 위상차 필름(307)은 백라이트를 통해 콜레스테릭 액정패널로 입사되는 광이 콜레스테릭 액정패널에서 반사되지 않도록 함으로써, 위상차 필름(307)이 없는 보상부보다 콜레스테릭 액정패널로 입사되는 광의 경로를 원활히 확보할 수 있게 된다.
- [0055] 이와 같이 콜레스테릭 액정패널, 반사필름 및 위상차 필름을 구비한 보상부를 통한 광의 특성 변화를 도면을 참조하여 설명하고자 한다.
- [0056] 먼저, 도 6a는 액정표시패널의 온(on)상태일 때, 콜레스테릭 액정패널(310), 위상차 필름(307)과 반사필름(305)의 광의 특성변화를 도시하고 있고, 도 6b는 액정표시패널의 오프(off) 상태일 때, 콜레스테릭 액정패널(310), 위상차 필름(307)과 반사필름(305)의 광의 특성변화를 도시하고 있다.
- [0057] 먼저, 도 6a에 도시된 액정표시패널이 오프(off) 상태는 따라서, 액정표시패널이 오프(off) 상태일 때, 콜레스테릭 액정층을 투과하여 출사된 광 또는 표면에서 출사된 광을 통해 사용자에게 백색광이 보여지게 된다. 액정표시패널이 오프(off)상태일 때는 콜레스테릭 액정패널, 반사필름만을 구비한 보상부의 광 특성변화와 동일하므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0058] 그리고, 도 6b에 도시된 바와 같이, 액정표시패널이 온(on) 상태이면, 콜레스테릭 액정패널(310)의 상부전극 및

하부전극 사이에 고전압이 인가되고, 이로 인해 콜레스테릭 액정층은 플레너 상태가 되고, 원하는 원편광만 통과할 수 있도록 설정되어 있다.

[0059] 액정표시패널이 온(on) 상태가 되면, 백라이트(20)에서 광이 출사되고, 백라이트(20)를 출사된 광은 액정표시패널(100)을 통과하여 위상차 필름(307)에 도달한다. 이때, 백라이트(20)에서 출사되어 위상차 필름(307)에 도달하는 광은 선편광으로써, 이 선편광이 위상차 필름(307)을 투과하게 되면 원편광으로 바뀌게 되고, 상부에 위치한 콜레스테릭 액정패널(310)에서 반사되지 않고 투과되는 원편광으로 변화시키게 된다. 예를 들어, 우원편광(도 6b의 a')은 투과하고, 좌원편광(도 6b의 b')은 반사하는 콜레스테릭 액정패널(310)이 위치하면, 위상차 필름(307)은 백라이트에서 출사된 선편광을 콜레스테릭 액정패널(310)에서 반사되지 않고 투과되는 우원편광으로 변화시키게 된다. 이로써, 위상차 필름(307)에서 출사된 원편광(이는 콜레스테릭 액정패널에서 반사되지 않고 투과되는 원편광임)은 콜레스테릭 액정패널(310)로 입사되어 투명한 상태가 된다.

[0060] 따라서 액정표시패널이 온(on)상태일 때, 백라이트(20)를 이용하여 액정표시패널(100)에 표시되는 이미지는 투명한 상태의 콜레스테릭 액정층을 통해 사용자에게 손상이나 가공없이 보여지게 된다.

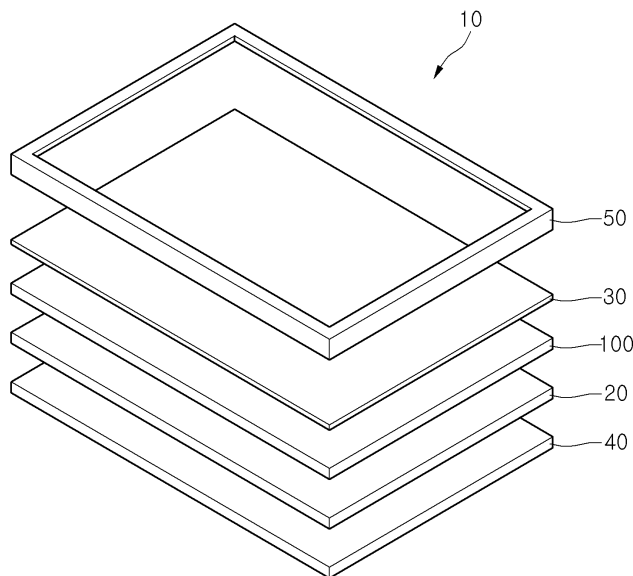
[0061] 이와 같이 백라이트를 통해 콜레스테릭 액정패널로 입사되는 광이 콜레스테릭 액정패널에서 반사되지 않고 투과되도록 하는 위상차 필름을 보상부에 구비함으로써, 위상차 필름이 없는 보상부보다 콜레스테릭 액정패널로 입사되는 광의 경로를 원활히 확보할 수 있게 된다.

[0062] 도 7a에 도시된 바와 같이, 위상차 필름이 구비된 보상부(검은 선)에서의 투과율은 일정 영역에서 위상차 필름이 없는 보상부(붉은 선)보다 높게 나타남을 알 수 있다. 다시 말해, 백라이트를 통해 콜레스테릭 액정패널로 입사되는 광이 콜레스테릭 액정패널에서 반사되지 않고 투과되도록 위상차 필름을 구비함으로써, 콜레스테릭 액정패널로 입사되는 광의 경로를 원활히 확보할 수 있게 되므로 일정 영역에서 투과율이 증가하게 된다.

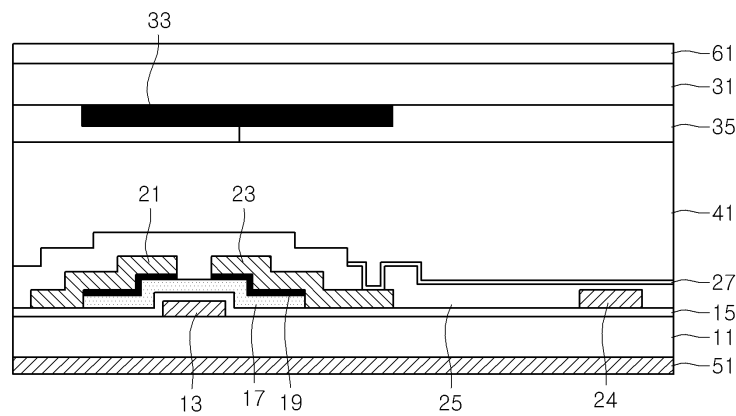
[0063] 도 7b에 도시된 바와 같이, 위상차 필름이 구비되지 않더라도 IR(Infrared)의 영역대의 광을 백라이트 유닛을 통해 방출하게 되면, 일정 수준의 투과율을 유지할 수 있게 된다.

도면

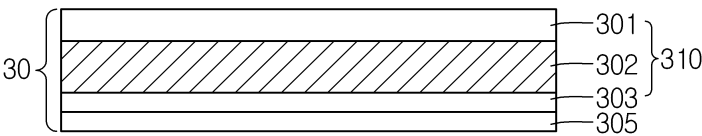
도면1



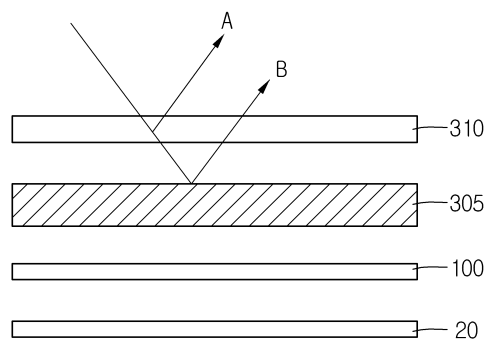
도면2



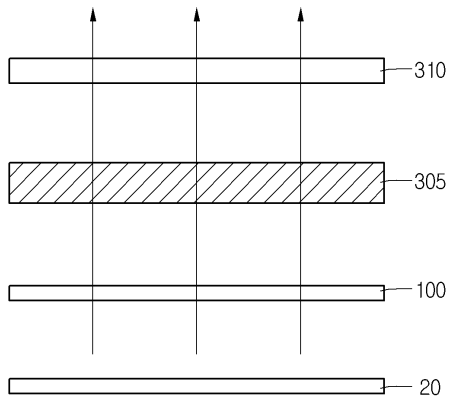
도면3



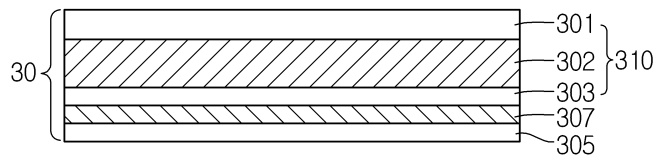
도면4a



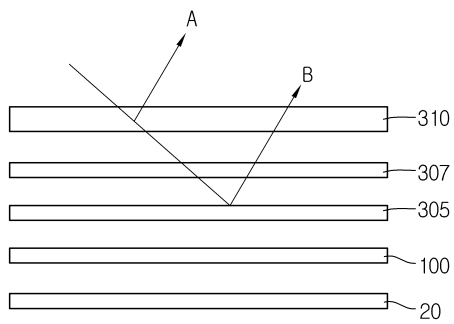
도면4b



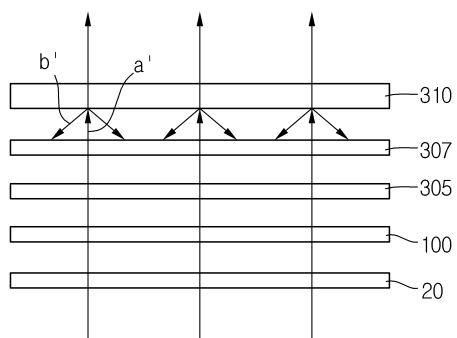
도면5



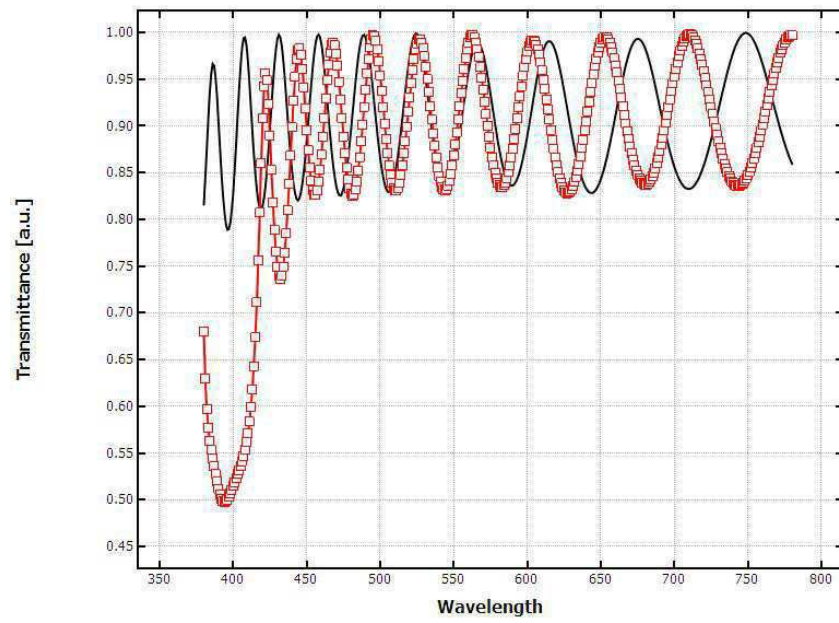
도면6a



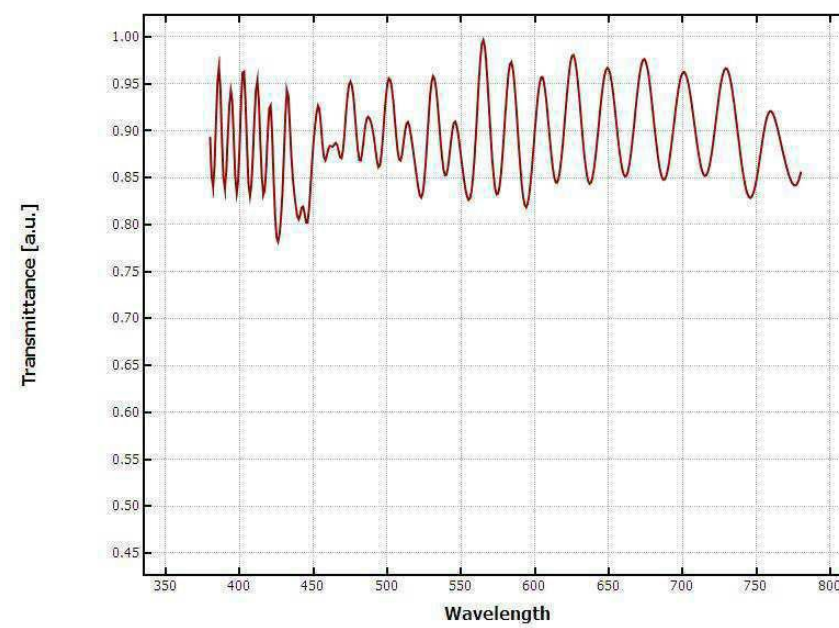
도면6b



도면7a



도면7b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101692076B1	公开(公告)日	2017-01-03
申请号	KR1020100064125	申请日	2010-07-02
[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	SONG HYO SIK 송효식 PARK KYOUNG HO 박경호		
发明人	송효식 박경호		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335 G02F1/137		
CPC分类号	G02F1/13363 G02F1/13718 G02F1/13355 G02F1/133621		
优先权	1020090127604 2009-12-20 KR		
其他公开文献	KR1020110071046A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的液晶显示装置包括液晶显示面板，位于液晶显示面板下部的背光单元，位于液晶显示面板上表面的补偿单元，并且补偿部分包括胆甾型液晶面板和反射膜。

