



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월31일  
(11) 등록번호 10-1291923  
(24) 등록일자 2013년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13363

(2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0063748

(22) 출원일자 2009년07월13일

심사청구일자 2011년11월09일

(65) 공개번호 10-2011-0006225

(43) 공개일자 2011년01월20일

(56) 선행기술조사문헌

US20030151704 A1

US20090135331 A1

US20050200776 A1

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

문중원

경기도 안양시 동안구 관평로138번길 13, 초원세  
경아파트 804동 602호 (평촌동)

(74) 대리인

서교준

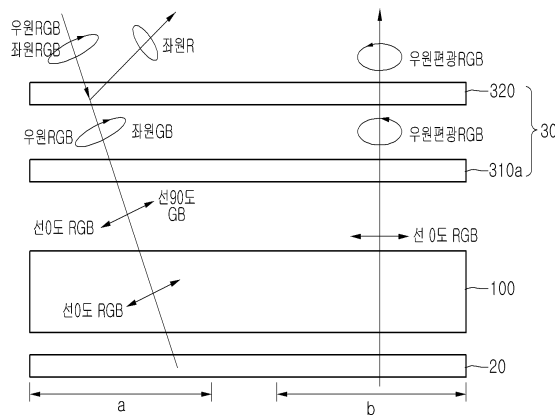
심사관 : 장경태

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널과, 상기 액정표시패널의 하부에 위치하여 상기 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛과, 상기 액정표시패널의 상면에 형성되는 보상필름과, 상기 보상필름의 상부에 형성되며, 상기 액정표시패널, 백라이트 유닛 및 보상필름을 고정시키는 고정수단을 포함하고, 상기 보상필름은 위상차 필름 및 콜레스테릭액정 편광필름을 포함하고, 상기 보상필름은 상기 고정수단의 색상에 적합한 파장대의 광이 반사되도록 하여 상기 액정표시패널의 대기화면상태의 색상을 결정한다.

대표도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

액정표시패널과,  
 상기 액정표시패널의 하부에 위치하여 상기 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛과,  
 상기 액정표시패널의 상면에 형성되는 보상필름과,  
 상기 보상필름의 상부에 형성되며, 상기 액정표시패널, 백라이트 유닛 및 보상필름을 고정시키는 고정수단을 포함하고,  
 상기 보상필름은 위상차 필름 및 콜레스테릭액정 편광필름을 포함하고,  
 상기 보상필름은 상기 고정수단의 색상으로 선택된 특정 파장대의 광이 반사되도록 하여 상기 액정표시패널의 대기화면상태의 색상을 결정하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 위상차 필름은  
 $\lambda/4$ 를 가지며, 정분산의 QWP(quarter wave plate), 역분산의 QWP, HWP(half wave plate)중 적어도 어느 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 콜레스테릭액정 편광필름은  
 축을 따라 액정의 배향방향이 변하는 나선형의 구조로써, 피치를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 보상필름은  
 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive), 정분산 또는 역분산의 QWP 및 콜레스테릭 액정 편광필름이 순차적으로 적층된 것을 특징으로 액정표시장치.

### 청구항 5

제4 항에 있어서, 상기 정분산의 QWP와 콜레스테릭액정 편광필름 사이에,  
 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive), 등방성의 투명기판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 6

제4 항에 있어서, 상기 정분산 또는 역분산의 QWP와 콜레스테릭 액정 편광필름 사이에 점착제인 PSA를 더 포함하고, 상기 콜레스테릭액정 편광필름 상에 등방성의 투명기판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 7

제1 항에 있어서, 상기 보상필름은  
 제1 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive), 정분산의 HWP, 제2 점착제인 PSA, 정분산의 QWP 및 콜레스테릭 액정 편광필름이 순차적으로 적층된 것을 특징으로 액정표시장치.

### 청구항 8

제7 항에 있어서, 상기 정분산의 QWP 및 콜레스테릭 액정 편광필름 사이에 점착제인 PSA 및 등방성의 투명기판을 더 포함하는 것을 특징으로 액정표시장치.

### 청구항 9

제7 항에 있어서, 상기 정분산의 QWP와 콜레스테릭 액정 편광필름 사이에 점착제인 PSA를 더 포함하고, 상기 콜레스테릭액정 편광필름 상에 등방성의 투명기판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 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 백라이트유닛이 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.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0009] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 액정표시장치의 케이스 색상에 따라 액정표시패널의 대기화면 상태의 색상을 결정할 수 있도록 하는 액정표시장치를 제공함에 있다.

#### 과제 해결수단

[0010] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널과, 상기 액정표시패널의 하부에 위치하여 상기 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛과, 상기 액정표시패널의 상면에 형성되는 보상필름과, 상기 보상필름의 상부에 형성되며, 상기 액정표시패널, 백라이트 유닛 및 보상필름을 고정시키는 고정수단을 포함하고, 상기 보상필름은 위상차 필름 및 콜레스테릭액정 편광필름을 포함하고, 상기 보상필름은

상기 고정수단의 색상에 적합한 파장대의 광이 반사되도록 하여 상기 액정표시패널의 대기화면상태의 색상을 결정한다.

[0011] 상기 위상차 필름은  $\lambda/4$ 를 가지며, 정분산의 QWP(quarter wave plate), 역분산의 QWP, HWP(half wave plate) 중 적어도 어느 하나를 사용한다.

[0012] 상기 콜레스테릭액정 편광필름은 축을 따라 액정의 배향방향이 변하는 나선형의 구조로써, 피치를 가진다.

[0013] 상기 보상필름은 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive), 정분산 또는 역분산의 QWP 및 콜레스테릭 액정 편광필름이 순차적으로 적층된다.

[0014] 상기 정분산의 QWP와 콜레스테릭액정 편광필름 사이에, 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive), 등방성의 투명기판을 더 포함한다.

[0015] 상기 정분산 또는 역분산의 QWP와 콜레스테릭 액정 편광필름 사이에 점착제인 PSA를 더 포함하고, 상기 콜레스테릭액정 편광필름 상에 등방성의 투명기판을 더 포함한다.

[0016] 상기 보상필름은 제1 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive), 정분산의 HWP, 제2 점착제인 PSA, 정분산의 QWP 및 콜레스테릭 액정 편광필름이 순차적으로 적층된다.

[0017] 상기 정분산의 QWP 및 콜레스테릭 액정 편광필름 사이에 점착제인 PSA 및 등방성의 투명기판을 더 포함한다.

[0018] 상기 정분산의 QWP와 콜레스테릭 액정 편광필름 사이에 점착제인 PSA를 더 포함하고, 상기 콜레스테릭액정 편광필름 상에 등방성의 투명기판을 더 포함한다.

## 효 과

[0019] 이상에서와 같은 본 발명에 따른 액정표시장치는 대기모드시 정면에서의 투명한 색과 측면에서의 적색을 통해 액정표시장치의 케이스 색상에 적합한 색상을 띠게 되어 액정표시장치의 대기화면의 색상과 케이스의 색상간의 이질감을 방지하여 자연스러운 느낌을 주게 되는 효과가 있다.

## 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0020] 이하는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치에 대해 설명하고자 한다.

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.

[0022] 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 위상차필름 및 CLC(Cholesteric Liquid Crystal) 편광필름을 포함한 보상필름(30)으로 구성된다.

[0023] 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 보상필름(30), 백라이트 유닛(20)를 고정시키고 보호하는 기능을 수행한다.

[0024] 이때, 고정수단(50)은 케이스 등이 될 수 있으며, 상기 지지수단(40)으로는 서포트 메인, 버텀 커버 등이 될 수 있다.

[0025] 상기 고정수단(50)으로 사용되는 케이스는 고객의 요구에 따라 다양한 색상이 구현되고 있다.

[0026] 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.

[0027] 여기서, 상기 하부 어레이기관은 한쪽의 제1 투명기관(11)의 내면에 매트릭스 형태로 게이트 배선(미도시)과 데이터 배선(미도시)이 형성되어 있다.

[0028] 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.

[0029] 한편, 상기 복수 개의 화소전극(27)이 형성된 제1 투명기관(11)과 대향하는 다른 한쪽의 제2 투명기관(31; 칼라 필터기관)은 기관의 내면에 블랙매트릭스(BM; Black Matrix)(33), 컬러필터층(35)이 형성되어 있으며, 상기 컬러필터층(35)상에는 상부 배향막(미도시)이 형성되어 있다.

[0030] 그리고, 제1 투명기관(11)의 외면 및 제2 투명기관(31)의 외면 각각에 제1 편광판(51) 및 제2 편광판(61)을 배치한다.

[0031] 상기 제1 편광판(51) 및 제2 편광판(61)은 광축이 서로 수직하도록 구성한다.(즉, 제1 편광판의 광축은 90° 이고, 제2 편광판의 광축은 0° 이다.)

[0032] 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.

[0033] 그리고 보상필름(30)은 상기 고정수단(50)으로 사용되는 케이스의 색상에 적합한 파장대의 광이 반사되도록 하고 이를 통해 액정표시패널의 대기화면 상태의 색상이 결정되도록 한다. 그리고, 보상필름(30)은 상기 액정표시패널의 상부에 배치되고, 보상필름(30)은 위상차필름과 CLC 편광필름 등으로 구성된다.

[0034] 위상차필름은 원편광된 빛을 공급하기 위해서 선편광을 원편광으로 바꾸거나 원편광을 선편광으로 바꾸기 위해 구비된다. 이때 위상차필름으로  $\lambda/4$ 를 가지며, 정분산 QWP(quarter wave plate), 역분산 QWP, HWP(half wave plate) 중 적어도 어느 하나를 사용한다.

[0035] CLC(Colestetric Liquid Crystal)편광필름은 콜레스테릭 액정을 경화시켜 플레이트로 만든 것으로서, CLC 편광필름은 축을 따라 액정의 배향이 변하는 나선형의 구조로, 피치(pitch 또는 회전주기, P)를 가진다.

[0036] 이와 같은 CLC 편광필름은 콜레스테릭 액정의 회전 방향과 일치하는 원편광이 반사되도록 하고, 회전방향과 다른 방향의 원편광이 투과되도록 하고, 콜레스테릭 액정의 피치를 조절하여 특정 파장대의 광을 반사되도록 한다.

[0037] CLC 편광필름의 선택반사 파장대는 콜레스테릭 액정의 피치로써 결정되기 때문에 피치의 조절에 따라 반사되는 파장대를 조절할 수 있다. 즉, 인간이 눈으로 볼 수 있는 가시광의 파장영역은 400~ 700nm 사이의 작은 파장영역에 한정된다. 상기와 같이 인간이 볼 수 있는 빛의 파장대를 가시광선이라 한다. 이때, 상기 가시광선 중 적색은 660nm의 근처 파장대에 해당하며, 녹색은 530nm에 해당하며, 청색은 470nm의 파장대에 해당한다.

[0038] 따라서, 콜레스테릭 액정의 피치를 인위적으로 조작(늘리거나 줄여서)할 수 있으며, 이러한 인위적인 CLC 편광필름은 가시광선 중 상기 컬러의 고유한 파장만을 선택적으로 반사시킬 수 있게 되어, 액정표시장치의 케이스 색상에 따라 액정표시패널의 대기화면 상태의 색상을 결정할 수 있게 된다.

[0039] 예를 들어, 액정표시장치의 케이스 색상을 적색으로 선택할 경우, 적색의 파장대를 반사시킬 수 있도록 콜레스테릭 액정의 피치를 조절하여 액정표시패널의 대기화면에 적색이 표시되도록 한다.

[0040] 다음은 원하는 파장을 선택하고, 이를 통해 콜레스테릭 액정의 피치를 얻을 수 있는 계산방법에 대해 설명하고자 한다.

[0041] 파장( $\lambda$ )은 다음과 같은 공식을 통해 계산되고, n은 CLC 편광필름의 평균 굴절율로써 1.5로 가정할 수 있고, p는 콜레스테릭 액정의 피치이다.

### 수학식 1

$$[0042] \lambda = n \times p \rightarrow p = \lambda / n$$

[0043] 따라서, 원하는 파장( $\lambda$ )을 통해 콜레스테릭 액정의 피치(p)를 얻을 수 있다.

[0044] 즉, 청색의 파장대를 원할 경우,

$$[0045] p = 470\text{nm} / 1.5 \rightarrow p = 313\text{nm}$$

[0046] 콜레스테릭 액정의 피치를 313nm로 조절하면 청색의 파장대만을 선택적으로 반사시킬 수 있고,

[0047] 녹색의 파장대를 원할 경우,

- [0048]  $p = 530\text{nm}/1.5 \rightarrow p = 353\text{nm}$
- [0049] 콜렉스테릭 액정의 피치를 353nm로 조절하면 녹색의 파장대만을 선택적으로 반사시킬 수 있고,
- [0050] 적색의 파장대를 원할 경우,
- [0051]  $p = 660\text{nm}/1.5 \rightarrow p = 440\text{nm}$
- [0052] 콜레스테릭 액정의 피치를 440nm로 조절하면 적색의 파장대만을 선택적으로 반사시킬 수 있다.
- [0053] 이와 같이, 수학식 1에 의해 원하는 파장대의 광을 반사시킬 수 있는 콜레스테릭 액정의 피치(p)를 얻음으로써, CLC 편광필름은 원하는 특정 파장대의 광을 반사시킬 수 있게 된다.
- [0054] 한편, 상기 보상필름은 위상차필름과 CLC 편광필름의 구성에 따라 다양한 실시예가 가능하다.
- [0055] 도 3a에 도시된 바와 같이, 제1 실시예의 보상필름은 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301), 위상차필름인 정분산의 QWP(310a)와 CLC 편광필름(320)이 순차적으로 적층된다.
- [0056] 도 3b에 도시된 바와 같이, 제2 실시예의 보상필름은 제1 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301a), 위상차필름인 정분산의 QWP(310a), 제2 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301b), 등방성의 투명기판(300) 및 CLC 편광필름(320)이 순차적으로 적층된다.
- [0057] 도 3c에 도시된 바와 같이, 제3 실시예의 보상필름은 제1 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301a), 위상차필름인 정분산의 QWP(310a), 제2 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301b), CLC 편광필름(320) 및 등방성의 투명기판(300)이 순차적으로 적층된다.
- [0058] 도 3d에 도시된 바와 같이, 제4 실시예의 보상필름은 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301), 위상차필름인 역분산의 QWP(310b)와 CLC 편광필름(320)이 순차적으로 적층된다.
- [0059] 도 3e에 도시된 바와 같이, 제5 실시예의 보상필름은 제1 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301a), 위상차필름인 역분산의 QWP(310b), 제2 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301b), 등방성의 투명기판(300) 및 CLC 편광필름(320)이 순차적으로 적층된다.
- [0060] 도 3f에 도시된 바와 같이, 제6 실시예의 보상필름은 제1 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301a), 위상차필름인 역분산의 QWP(310b), 제2 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301b), CLC 편광필름(320) 및 등방성의 투명기판(300)이 순차적으로 적층된다.
- [0061] 도 3g에 도시된 바와 같이, 제7 실시예의 보상필름은 제1 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301a), 위상차필름인 정분산의 HWP(310c), 제2 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301b), 위상차필름인 정분산의 QWP(310a) 및 CLC 편광필름(320)이 순차적으로 적층된다.
- [0062] 도 3h에 도시된 바와 같이, 제8 실시예의 보상필름은 제1 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301a), 위상차필름인 정분산의 HWP(310c), 제2 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301b), 위상차필름인 정분산의 QWP(310a), 제3 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301c), 등방성의 투명기판(300) 및 CLC 편광필름(320)이 순차적으로 적층된다.
- [0063] 도 3i에 도시된 바와 같이, 제9 실시예의 보상필름은 제1 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301a), 위상차필름인 정분산의 HWP(310c), 제2 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301b), 위상차필름인 정분산의 QWP(310a), 제3 점착제인 PSA(pressure sensitive adhesive)(301c), CLC 편광필름(320) 및 등방성의 투명기판(300)이 순차적으로 적층된다.
- [0064] 다음은 본 발명에 따른 보상필름을 통해 편광된 광의 특성변화를 도면을 참조하여 설명하고자 한다.
- [0065] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 대기모드시, 편광된 광의 특성변화를 나타낸 것으로서, 도 4의 a영역은 측면방향에서의 편광된 광의 특성변화를 도시한 도면이고, 도 4의 b영역은 정면방향에서의 편광된 광의 특성변화를 도시한 도면이다.
- [0066] 이때, CLC 편광필름은 상기와 같이 콜레스테릭 액정의 피치를 조절하여 적색의 파장대만 선택적으로 반사시키고, 콜렉스테릭 액정의 회전 방향과 일치하는 좌원편광이 반사되도록 하고, 회전방향과 다른 방향의 우원편광이 투과되도록 하고, 위상차필름은  $\lambda/4$ 의 QWP를 사용한다.
- [0067] 정면방향에서의 광의 특성변화를 설명하면, 도 4a에 도시된 바와 같이, 백라이트유닛(20)으로부터 발생하는 광

은 액정표시패널(100)의 제1 편광필름(도 2의 51) 및 제2 편광필름(도 2의 61)을 통과하여 R, G, B 컬러를 갖는 0도의 선편광으로 출사된다. 그리고, 출사된 R, G, B 컬러를 갖는 0도의 선편광은 위상차필름(310a)을 통과하여 R, G, B컬러의 우원편광으로 출사되고, 출사된 R, G, B컬러의 우원편광은 CLC 편광필름(320)을 통과하여 R, G, B컬러의 우원편광으로 출사한다. 이로써, 정면방향에서는 투명한 즉, 색을 띄지 않기 때문에, 블랙 빛샘은 발생하지 않는다.

[0068] 측면방향에서의 광의 특성변화를 설명하면, 도 4b에 도시된 바와 같이, 외부광이 액정표시장치(10)로 입사될 수 있는 데, 입사되는 외부광은 CLC 편광필름을 통과하여 R, G, B컬러의 우원편광 및 G, B컬러의 좌원편광으로 출사되고, R 컬러의 좌원편광은 CLC 편광필름으로 입사되지 못하고 반사된다. 그리고, 출사된 R, G, B컬러의 우원편광 및 G, B컬러의 좌원편광은 R, G, B 컬러를 갖는 0도의 선편광 및 G, B 컬러를 갖는 90도의 선편광으로 각각 출사된다. 그리고, R, G, B 컬러를 갖는 0도의 선편광은 액정표시패널(10)을 투과하고, G, B 컬러를 갖는 90도의 선편광은 액정표시패널(10)의 최상층인 제2 편광필름이 흡수한다. 이로써, 측면방향에서는 반사된 R 컬러의 좌원편광을 통해 적색을 띠게 된다.

[0069] 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치의 대기모드시에는 정면에서의 투명한 색과 측면에서의 적색을 통해 액정표시장치의 케이스 색상 즉, 적색에 적합한 색상을 띠게 되어 액정표시장치의 대기화면의 색상과 케이스의 색상간의 이질감을 방지하여 자연스러운 느낌을 주게 된다.

[0070] 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동 모드시에는 액정표시장치의 표시화질을 손실없이 구현하게 된다.

[0071] 상술한 바와 같이, CLC 편광필름을 상기와 같이 콜레스테릭 액정의 피치를 조절하여 적색의 파장대만 선택적으로 반사시킬 수도 있지만, 청색, 녹색의 파장대도 선택적으로 반사시킬 수 있으며, 상기와 같이 콜레스테릭 액정의 회전 방향과 일치하는 좌원편광이 반사되도록 하고, 회전방향과 다른 방향의 우원편광이 투과되도록 할 수 있지만, 우원편광이 반사되도록 하고, 좌원편광이 투과되도록 할 수도 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0072] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면

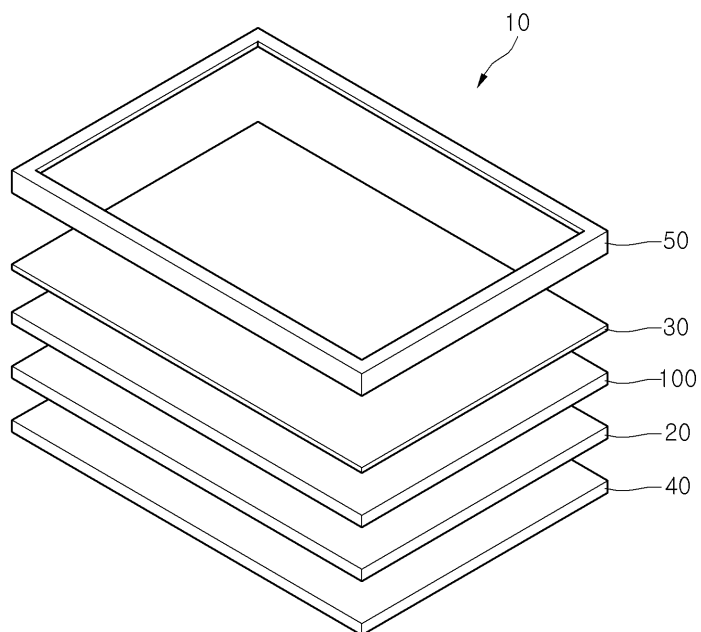
[0073] 도 2는 본 발명에 따른 액정표시패널을 개략적으로 도시한 단면도

[0074] 도 3a 내지 도 3i는 본 발명의 제1 내지 제9 실시예에 따른 보상필름을 도시한 도면

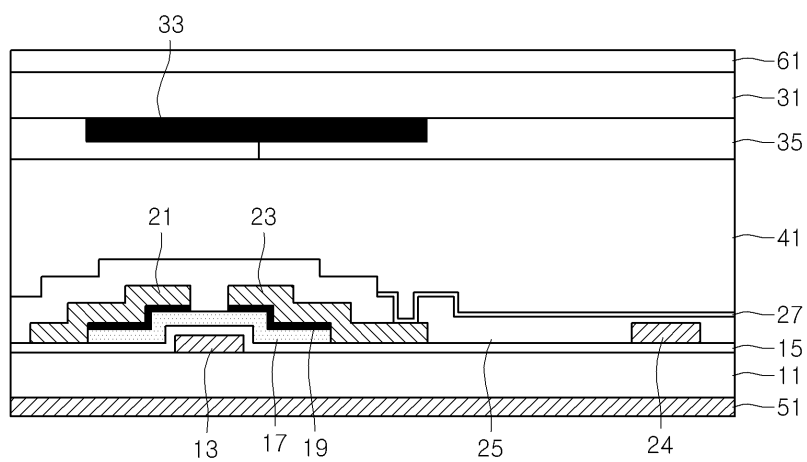
[0075] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 대기모드시, 편광된 광의 특성변화를 나타낸 도면

도면

도면1



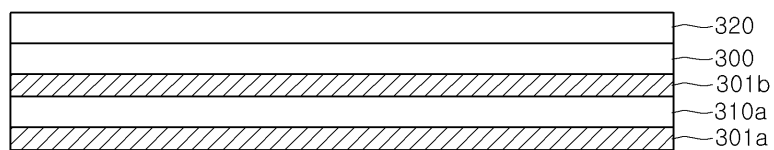
도면2



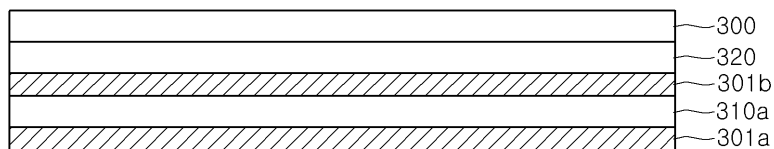
도면3a



도면3b



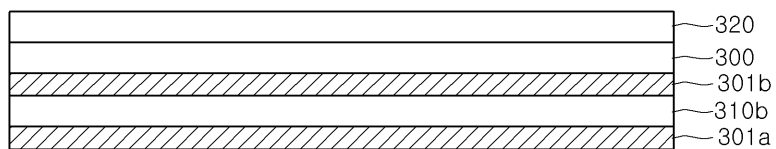
도면3c



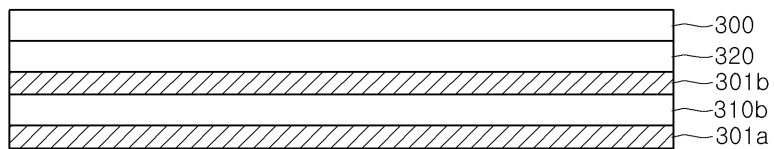
도면3d



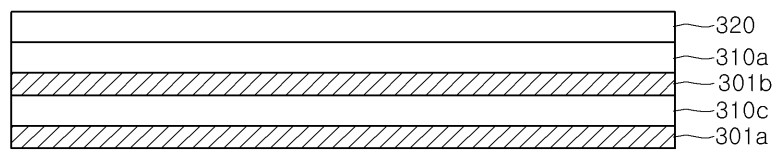
도면3e



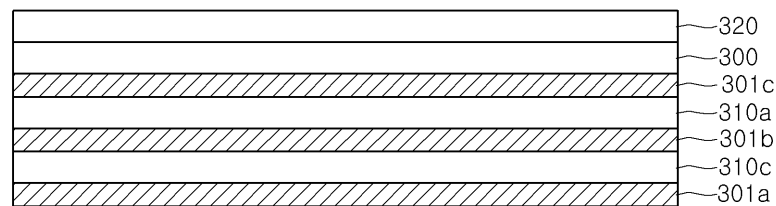
도면3f



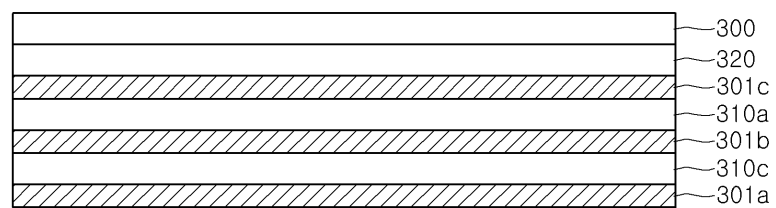
도면3g



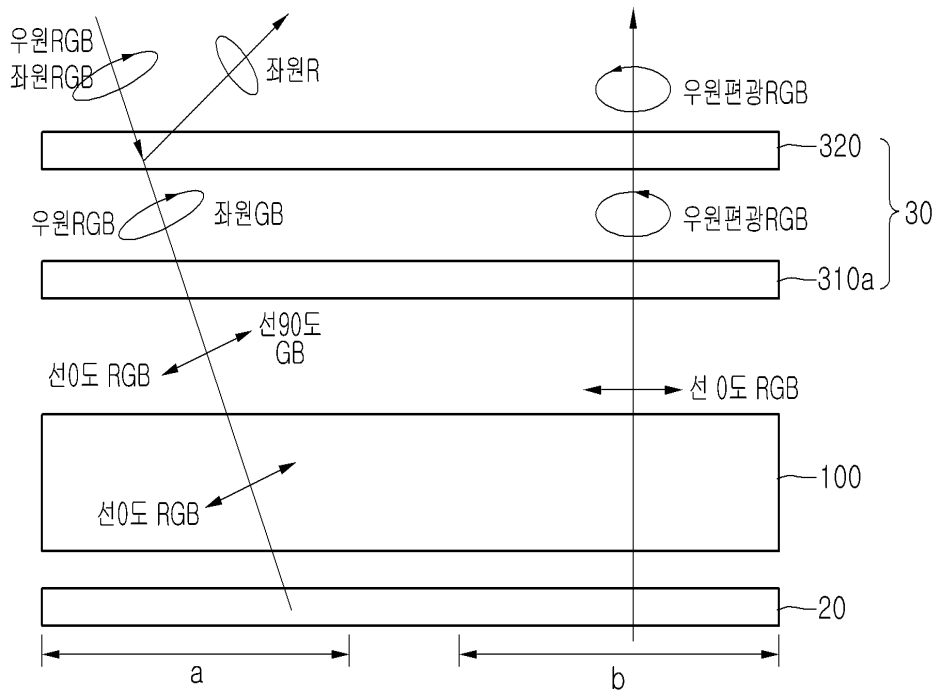
도면3h



도면3i



도면4



|                |                                                                                                                |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示器                                                                                                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101291923B1</a>                                                                                  | 公开(公告)日 | 2013-07-31 |
| 申请号            | KR1020090063748                                                                                                | 申请日     | 2009-07-13 |
| [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         | MOON JONG WON                                                                                                  |         |            |
| 发明人            | MOON, JONG WON                                                                                                 |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13363 G02F1/1335 G02F                                                                                    |         |            |
| CPC分类号         | G02F2001/133541 G02F1/133636 G02F1/133536 G02F2203/03 G02F2201/343 G02F2203/02 G02F2001/133635 G02F2001/133638 |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020110006225A                                                                                               |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                      |         |            |

#### 摘要(译)

液晶显示装置和液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置，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方以向液晶显示面板提供光的背光单元，并且，固定装置，用于固定液晶显示面板，背光单元和补偿膜，补偿膜形成在补偿膜上，其中补偿膜包括相位差膜和胆甾型液晶偏振膜并且补偿膜反射适合于定影装置的颜色波长带的光，以确定液晶显示板的空闲屏幕状态的颜色。

