



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0073686
(43) 공개일자 2011년06월30일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0130396

(22) 출원일자 2009년12월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

이휘득

경상북도 칠곡군 석적면 남율리 한솔아파트 102동 602호

박재석

대구광역시 북구 관음동 한신아파트 101동 404호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 10 항

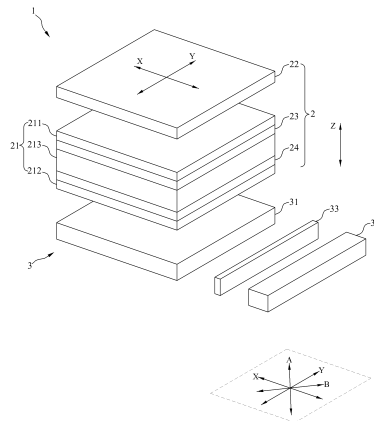
(54) 액정표시패널, 백라이트유닛 및 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 일면에 컬러필터 어레이가 형성된 제1기판, 일면에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제2기판, 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치되는 액정층을 포함하는 액정패널; 상기 제1기판의 타면 측에 위치되고, 상기 제1기판의 가로방향 또는 세로방향에 대해 평행하게 제1방향으로 형성된 제1투과축 및 상기 제1방향에 대해 수직인 제2방향으로 형성된 제1흡수축을 포함하는 제1편광부재; 상기 제1기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제1방향으로 형성된 제1배향축을 포함하는 제1배향층; 및 상기 제2기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제2방향으로 형성된 제2배향축을 포함하는 제2배향층을 포함하는 액정표시패널, 백라이트유닛, 및 액정표시장치에 관한 것으로,

본 발명에 따르면, 액정표시패널의 투과율을 향상시킴으로써 액정표시장치를 더 투명하게 구현할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

박세홍

경기도 고양시 덕양구 벽제동 푸른마을1단지 105동
1206호

박동석

경상북도 경산시 진량읍 양기리 403-3 초원장미타
운 104-505

특허청구의 범위

청구항 1

일면에 컬러필터 어레이가 형성된 제1기판, 일면에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제2기판, 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치되는 액정층을 포함하는 액정패널;

상기 제1기판의 타면 측에 위치되고, 상기 제1기판의 가로방향 또는 세로방향에 대해 평행하게 제1방향으로 형성된 제1투과축 및 상기 제1방향에 대해 수직한 제2방향으로 형성된 제1흡수축을 포함하는 제1편광부재;

상기 제1기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제1방향으로 형성된 제1배향(Rubbing)축을 포함하는 제1배향층; 및

상기 제2기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제2방향으로 형성된 제2배향축을 포함하는 제2배향층을 포함하는 액정표시패널.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1기판과 상기 제1편광부재 사이에 위치되는 제1시야각보상필름, 및 상기 제1편광부재와 상기 제1시야각보상필름 사이에 위치되는 제2시야각보상필름을 포함하고;

상기 제1시야각보상필름은 디스코틱액정(Discotic Liquid Crystal)을 포함하고, 88nm 이상 100nm 이하의 두께 방향 위상차값을 가지며;

상기 제2시야각보상필름은 80nm 이상 95nm 이하의 두께 방향 위상차값을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 3

제1기판의 일면과 제2기판의 일면 사이에 위치되는 액정층, 및 상기 제1기판의 가로방향 또는 세로방향과 평행하게 제1방향으로 형성된 제1투과축을 갖는 제1편광부재를 포함하는 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트유닛으로,

상기 제2기판의 타면 측에 위치되는 도광판;

상기 도광판의 측면 측에 위치되는 광원; 및

상기 도광판과 상기 광원 사이에 위치되고, 상기 도광판으로부터 상기 제1방향에 대해 수직한 제2방향으로 편광된 광이 방출되도록, 상기 광원으로부터 방출된 광을 편광시키는 제2편광부재를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 도광판과 상기 제2편광부재 사이에 위치되는 제3시야각보상필름 및 상기 제2편광부재와 상기 제3시야각보상필름 사이에 위치되는 제4시야각보상필름을 포함하고;

상기 제3시야각보상필름은 디스코틱액정을 포함하고, 88nm 이상 100nm 이하의 두께 방향 위상차값을 가지며;

상기 제4시야각보상필름은 80nm 이상 95nm 이하의 두께 방향 위상차값을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

일면에 컬러필터 어레이가 형성된 제1기판, 일면에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제2기판, 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치되는 액정층을 포함하는 액정패널;

상기 제1기판의 타면 측에 위치되고, 상기 제1기판의 가로방향 또는 세로방향에 대해 평행하게 제1방향으로 형성된 제1투과축 및 상기 제1방향에 대해 수직한 제2방향으로 형성된 제1흡수축을 포함하는 제1편광부재;

상기 제1기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제1방향으로 형성된 제1배향층을 포함하는 제1배향층;

상기 제2기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제2방향으로 형성된 제2배향층을 포함하는 제2배향층; 및

상기 제2기판의 타면 측에 위치되는 도광판, 상기 도광판의 측면 측에 위치되는 광원, 및 상기 도광판과 상기 광원 사이에 위치되는 제2편광부재를 갖는 백라이트유닛을 포함하고,

상기 제2편광부재는 상기 도광판으로부터 상기 제2방향으로 편광된 광이 방출되도록, 상기 광원으로부터 방출된 광을 편광시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1기판과 상기 제1편광부재 사이에 위치되는 제1시야각보상필름을 포함하되, 상기 제1시야각보상필름은 디스코틱액정을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1편광부재와 상기 제1시야각보상필름 사이에 위치되는 제2시야각보상필름을 포함하되, 상기 제2시야각보상필름은 80nm 이상 95nm 이하의 두께 방향 위상차값을 가지고;

상기 제1시야각보상필름은 88nm 이상 100nm 이하의 두께 방향 위상차값을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 도광판과 상기 제2편광부재 사이에 위치되는 제3시야각보상필름을 포함하되, 상기 제3시야각보상필름은 디스코틱액정을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제2편광부재와 상기 제3시야각보상필름 사이에 위치되는 제4시야각보상필름을 포함하되, 상기 제4시야각보상필름은 80nm 이상 95nm 이하의 두께 방향 위상차값을 가지고;

상기 제3시야각보상필름은 88nm 이상 100nm 이하의 두께 방향 위상차값을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 제2편광부재는 제2투과축 및 상기 제2투과축에 대해 수직한 방향으로 형성되는 제2흡수축을 포함하고;

상기 제2투과축은 상기 도광판에서 상기 제2기판 쪽을 향하는 수직방향 또는 상기 수직방향에 대해 수직한 수평 방향으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 액정의 투과도 변화를 이용하여 영상을 표시하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 액정표시장치는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트유닛(Back Light Unit)을 포함한다.
- [0003] 상기 액정표시패널은 컬러필터(Color Filter) 어레이가 형성된 제1기판, 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT) 어레이가 형성된 제2기판, 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치되는 액정(Liquid Crystal)층, 상기 제1기판에 결합되는 제1편광판, 및 상기 제2기판에 결합되는 제2편광판을 포함한다.
- [0004] 상기 백라이트유닛은 상기 액정표시패널에 광을 공급하기 위한 광원을 포함한다. 상기 액정표시패널은 상기 광원으로부터 방출된 광을 이용하여 영상을 표시한다.
- [0005] 최근에는 경쟁력을 확보하기 위해 단순히 영상을 표시하는 기능뿐만 아니라 다른 다양한 기능이 추가된 액정표시장치가 개발되고 있다. 그 일종으로, 액정표시장치 후방의 객체가 보여지도록 하는 투명한 액정표시장치의 개발이 활발하게 이루어지고 있다.
- [0006] 상기 투명한 액정표시장치는 에지형(Edge Type)으로 구성된 백라이트유닛을 포함한다. 즉, 상기 광원을 상기 액정표시패널에 대해 측면에 위치되게 설치함으로써, 투명한 액정표시장치를 구현하는 개발이 이루어지고 있다. 그러나, 상기 백라이트유닛을 에지형으로 구성하는 것만으로는, 상기 액정표시장치를 투명하게 하는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0007] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제를 해소하고자 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 액정표시장치 후방의 객체가 보여지도록 하는 액정표시패널, 백라이트유닛, 및 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0008] 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해서 본 발명은 다음과 같은 구성을 포함할 수 있다.
- [0009] 본 발명에 따른 액정표시패널은 일면에 컬러필터 어레이가 형성된 제1기판, 일면에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제2기판, 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치되는 액정층을 포함하는 액정패널; 상기 제1기판의 타면 측에 위치되고, 상기 제1기판의 가로방향 또는 세로방향에 대해 평행하게 제1방향으로 형성된 제1투과축 및 상기 제1방향에 대해 수직인 제2방향으로 형성된 제1흡수축을 포함하는 제1편광부재; 상기 제1기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제1방향으로 형성된 제1배향축을 포함하는 제1배향층; 및 상기 제2기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제2방향으로 형성된 제2배향축을 포함하는 제2배향층을 포함할 수 있다.
- [0010] 본 발명에 따른 백라이트유닛은 제1기판의 일면과 제2기판의 일면 사이에 위치되는 액정층, 및 상기 제1기판의 가로방향 또는 세로방향과 평행하게 제1방향으로 형성된 제1투과축을 갖는 제1편광부재를 포함하는 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트유닛으로, 상기 제2기판의 타면 측에 위치되는 도광판; 상기 도광판의 측면 측에 위치되는 광원; 및 상기 도광판과 상기 광원 사이에 위치되고, 상기 도광판으로부터 상기 제1방향에 대해 수직인 제2방향으로 편광된 광이 방출되도록, 상기 광원으로부터 방출된 광을 편광시키는 제2편광부재를 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명에 따른 액정표시장치는 일면에 컬러필터 어레이가 형성된 제1기판, 일면에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제2기판, 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치되는 액정층을 포함하는 액정패널; 상기 제1기판의 타면 측에 위치되고, 상기 제1기판의 가로방향 또는 세로방향에 대해 평행하게 제1방향으로 형성된 제1투과축 및 상기 제1방향에 대해 수직인 제2방향으로 형성된 제1흡수축을 포함하는 제1편광부재; 상기 제1기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제1방향으로 형성된 제1배향축을 포함하는 제1배향층; 상기 제2기판과 상기 액정층 사이에 위치되고, 상기 제2방향으로 형성된 제2배향축을 포함하는 제2배향층; 및 상기 제2기판의 타면 측에 위치되는 도광판, 상기 도광판의 측면 측에 위치되는 광원, 및 상기 도광판과 상기 광원 사이에 위치되는 제2편광부재를 갖는 백라이트유닛을 포함할 수 있다. 상기 제2편광부재는 상기 도광판으로부터 상기 제2방향으로 편광된 광이 방출되도록, 상기 광원으로부터 방출된 광을 편광시킬 수 있다.

효과

- [0012] 본 발명은 다음과 같은 효과를 이룰 수 있다.

[0013] 본 발명은 액정표시패널의 투과율을 향상시킴으로써 액정표시장치를 더 투명하게 구현할 수 있고, 이로 인해 액정표시장치 후방의 객체가 보여지도록 구현할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하에서는 본 발명에 따른 액정표시장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명에 따른 액정표시장치는 크게 제1실시예와 제2실시예를 포함하고, 이하에서는 제1실시예와 제2실시예에 관해 첨부된 도면을 참조하여 순차적으로 설명한다.

[0015] <제1실시예>

[0016] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 작동상태도이다.

[0017] 도 1을 참고하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 액정표시패널(11) 및 백라이트유닛(12)을 포함한다.

[0018] 상기 액정표시패널(11)은 액정의 투과도 변화를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 액정패널(111), 제1편광부재(112), 제1배향(Rubbing)층(113), 및 제2배향층(114)을 포함한다.

[0019] 상기 액정패널(111)은 일면에 컬러필터 어레이가 형성된 제1기판(111a), 일면에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제2기판(111b), 상기 제1기판(111a)과 상기 제2기판(111b) 사이에 위치되는 액정층(111c)을 포함한다. 상기 액정층(111c)은 상기 제1기판(111a)과 상기 제2기판(111b) 사이에서 약 90° 비틀어지게 배향된 액정을 포함한다. 즉, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 TN모드(Twisted Nematic Mode) 액정표시장치이다.

[0020] 상기 제1편광부재(112)는 상기 제1기판(111a)의 타면 측에 위치된다. 즉, 도 1을 기준으로 할 때, 상기 제1편광부재(112)는 상기 제1기판(111a)의 상측에 위치되고, 상기 제1기판(111a)의 상면에 결합될 수 있다.

[0021] 상기 제1편광부재(112)는 제1경사방향(A축 방향)으로 형성된 제1투과축 및 제2경사방향(B축 방향)으로 형성된 제1흡수축을 포함한다. 상기 제1기판(111a)의 가로방향(X축 방향)을 0°라 정의할 때, 상기 제1경사방향(A축 방향)은 45°의 경사각(A1)을 갖고, 상기 제2경사방향(B축 방향)은 135°의 경사각(B1)을 갖는다. 임의의 방향으로 진동하는 빛의 수직인 두 개의 성분 중 한쪽 성분은 상기 제1흡수축에 의해 소멸되고, 나머지 한쪽 성분은 상기 제1투과축에 의해 투과된다. 상기 제1편광부재(112)는 폴리비닐알콜(Poly Vinyl Alcohol, PVA)로 형성될 수 있다.

[0022] 상기 제1배향층(113)은 상기 제1기판(111a)과 상기 액정층(111c) 사이에 위치된다. 상기 제1배향층(113)은 상기 제1경사방향(A축 방향)으로 형성된 제1배향축을 포함한다. 즉, 상기 제1배향층(113)은 상기 제1투과축과 동일한 경사각(A1)을 갖는 제1배향축을 포함한다. 전계가 인가되지 않은 상태에서, 상기 제1기판(111a)에 인접한 액정들은 상기 제1배향층(113)에 의해 상기 제1경사방향(A축 방향)으로 배향된다.

[0023] 상기 제2배향층(114)은 상기 제2기판(111b)과 상기 액정층(111c) 사이에 위치된다. 상기 제2배향층(114)은 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 형성된 제2배향축을 포함한다. 즉, 상기 제2배향층(114)은 상기 제1흡수축과 동일한 경사각(B1)을 갖는 제2배향축을 포함한다. 전계가 인가되지 않은 상태에서, 상기 제2기판(111b)에 인접한 액정들은 상기 제2배향층(114)에 의해 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 배향된다. 이에 따라, 전계가 인가되지 않은 상태에서 상기 액정층(111c)은 상기 제1기판(111a)과 상기 제2기판(111b) 사이에서 약 90° 비틀어지게 배향된 액정을 포함한다.

[0024] 도 1을 참고하면, 상기 백라이트유닛(12)은 상기 액정표시패널(11)에 광을 공급한다. 상기 백라이트유닛(12)은 도광판(121), 광원(122), 및 제2편광부재(123)를 포함한다.

[0025] 상기 도광판(121)은 상기 제2기판(111b)의 타면 측에 위치된다. 즉, 도 1을 기준으로 할 때, 상기 도광판(121)은 상기 액정표시패널(11)의 하측에 위치된다. 상기 도광판(121)은 상기 광원(122)으로부터 공급되는 광을 상기 액정표시패널(11)로 전달할 수 있다.

[0026] 상기 광원(122)은 상기 도광판(121)의 측면 측에 위치된다. 즉, 도 1을 기준으로 할 때, 상기 광원(122)은 상기 도광판(121)의 옆에 위치된다. 이에 따라, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 후방의 객체가 보여지도록 하는 투명한 액정표시장치로 구현될 수 있다. 상기 광원(122)은 음극선 형광램프(CCFL), 외부전극 형광램프(EEF), 또는 발광다이오드(LED) 등을 포함할 수 있다.

- [0027] 상기 제2편광부재(123)는 상기 도광판(121)으로부터 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 편광된 광이 방출되도록 상기 광원(122)으로부터 방출된 광을 편광시킨다. 이를 위해, 상기 제2편광부재(123)는 제2투과축 및 제2흡수축을 포함한다. 상기 제2투과축과 상기 제2흡수축은 서로 수직한 방향으로 형성된다. 상기 광원(122)으로부터 방출된 광은 상기 제2투과축 및 상기 제2흡수축에 의해 편광된 후, 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 편광된 상태로 상기 도광판(121)로부터 방출되어 상기 액정표시패널(11)로 공급되게 된다. 이에 따라, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 후방의 객체가 보여지도록 하면서 영상을 표시하는 것이 가능하다. 이에 관해 도 2를 참고하여 구체적으로 살펴보면, 다음과 같다.
- [0028] 먼저, 전계가 인가되지 않은 상태에서, 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 편광된 광은 도 2의 제1화살표(R1)와 같이 이동된다. 즉, 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 편광된 광은 상기 도광판(121)으로부터 방출되어 상기 제2기관(111b)을 투과한 후, 상기 액정층(111c)을 통과하게 된다. 전계가 인가되지 않은 상태이므로, 상기 액정들은 비틀어진 상태이다. 따라서, 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 편광된 광은 상기 액정층(111c)을 통과하면서 편광상태가 90° 전환되어 상기 제1경사방향(A축 방향)으로 편광되게 되고, 상기 제1투과축에 의해 상기 액정표시패널(11)로부터 방출될 수 있다.
- [0029] 다음, 전계가 인가된 상태에서, 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 편광된 광은 도 2의 제2화살표(R2)와 같이 이동된다. 즉, 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 편광된 광은 상기 도광판(121)으로부터 방출되어 상기 제2기관(111b)을 투과한 후, 상기 액정층(111c)을 통과하게 된다. 전계가 인가된 상태이므로, 상기 액정들은 비틀어지지 않은 상태이다. 따라서, 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 편광된 광은 상기 액정층(111c)을 통과하면서 편광상태가 유지되게 되고, 상기 제1흡수축에 의해 상기 액정표시패널(11)로부터 방출될 수 없다.
- [0030] 다음, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)의 후방으로부터 입사되는 자연광 등은 편광되지 않은 상태이므로, 전계 인가 여부에 관계없이 상기 액정표시패널(11)로부터 방출될 수 있다. 따라서, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 후방의 객체가 보여지도록 하면서 영상을 표시하는 것이 가능하다.
- [0031] 도 1 및 도 2를 참고하면, 상기 제2편광부재(123)는 상기 도광판(121)과 상기 광원(122) 사이에 위치된다. 즉, 도 1을 기준으로 할 때, 상기 제2편광부재(123)는 상기 액정표시패널(11)의 하측에 위치되고, 상기 액정표시패널(11)의 옆에 위치된다. 상기 제2편광부재(123)는 폴리비닐알콜(PVA)로 형성될 수 있다.
- [0032] 이에 따라, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 상기 제2편광부재(123)가 상기 액정표시패널(11)에 결합되지 않고, 상기 액정표시패널(11) 옆에 위치된다. 따라서, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 상기 액정표시패널(11)의 투과율을 향상시킴으로써, 더 투명하게 구현될 수 있다. 이에 관해 구체적으로 살펴보면, 다음과 같다.
- [0033] 종래 기술에 따른 액정표시장치는 상기 제2편광부재(123)가 상기 액정표시패널(11)에 결합되기 때문에, 더 투명하게 구현되기 위해 상기 제2편광부재(123)의 투과율을 향상시킬 필요가 있었다. 그러나, 상기 제2편광부재(123)의 투과율을 향상시키면 편광특성이 저하되어 정상적인 영상을 표시할 수 없게 되므로, 종래 기술에 따른 액정표시장치는 상기 액정표시패널(11)의 투과율을 향상시키는데 한계가 있다.
- [0034] 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 상기 제2편광부재(123)를 상기 액정표시패널(11)로부터 제거함으로써, 상기 액정표시패널(11)의 투과율을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 상기 제2편광부재(123)가 상기 액정표시패널(11) 옆에 위치되기 때문에, 상기 제2편광부재(123)의 편광특성을 유지시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 더 투명하게 구현될 수 있으면서도 정상적인 영상을 표시할 수 있다.
- [0035] <제2실시예>
- [0036] 이하에서는 본 발명에 따른 액정표시장치의 제2실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0037] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해사시도, 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 작동상태도, 도 5 및 도 6은 본 발명의 제1실시예와 제2실시예에 대한 배향막 형성 공정을 비교하기 위한 개념도, 도 7 및 도 8은 본 발명의 제1실시예와 제2실시예에 대한 편광부재 재단 효율을 비교하기 위한 개념도, 도 9는 본 발명의 변형된 제2실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해사시도이다.
- [0038] 도 3을 참고하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 액정표시패널(2) 및 백라이트유닛(3)을 포함한다.
- [0039] 상기 액정표시패널(2)은 액정의 투과도 변화를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 액정패널(21), 제1편광부재

(22), 제1배향층(23), 및 제2배향층(24)을 포함한다.

- [0040] 상기 액정패널(21)은 일면에 컬러필터 어레이가 형성된 제1기판(211), 일면에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제2기판(212), 상기 제1기판(211)과 상기 제2기판(212) 사이에 위치되는 액정층(213)을 포함한다. 상기 액정층(213)은 상기 제1기판(211)과 상기 제2기판(212) 사이에서 약 90° 비틀어지게 배향된 액정을 포함한다. 즉, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 TN모드(Twisted Nematic Mode) 액정표시장치이다.
- [0041] 상기 제1편광부재(22)는 상기 제1기판(211)의 타면 측에 위치된다. 즉, 도 3을 기준으로 할 때, 상기 제1편광부재(22)는 상기 제1기판(211)의 상측에 위치되고, 상기 제1기판(211)의 상면에 결합될 수 있다.
- [0042] 상기 제1편광부재(22)는 상기 제1투과축 및 상기 제1흡수축을 포함한다. 상기 제1투과축은 제1방향 또는 제2방향 중 어느 한 방향으로 형성될 수 있다. 상기 제1방향은 상기 제1기판(211)의 가로방향(X축 방향)에 대해 평행한 방향이고, 상기 제2방향은 상기 제1기판(211)의 세로방향(Y축 방향)에 대해 평행한 방향이다. 상기 제2투과축은 상기 제1투과축에 대해 수직한 방향으로 형성된다. 상기 제1기판(211)의 가로방향(X축 방향)을 0°라 정의할 때, 상기 제1방향(X축 방향)은 0°의 경사각을 갖고, 상기 제2방향(Y축 방향)은 90°의 경사각을 갖는다. 임의의 방향으로 진동하는 빛의 수직한 두 개의 성분 중 한쪽 성분은 상기 제1흡수축에 의해 소멸되고, 나머지 한쪽 성분은 상기 제1투과축에 의해 투과된다. 상기 제1편광부재(22)는 폴리비닐알콜(Poly Vinyl Alcohol, PVA)로 형성될 수 있다.
- [0043] 이하에서는 상기 제1투과축이 상기 제1기판(211)의 가로방향(X축 방향)으로 형성되고, 상기 제1흡수축이 상기 제1기판(211)의 세로방향(Y축 방향)으로 형성되는 경우로 설명한다. 이로부터, 상기 제1투과축이 상기 제1기판(211)의 세로방향(Y축 방향)으로 형성되고, 상기 제1흡수축이 상기 제1기판의 가로방향(X축 방향)으로 형성되는 경우는 용이하게 도출될 수 있을 것이다.
- [0044] 상기 제1배향층(23)은 상기 제1기판(211)과 상기 액정층(213) 사이에 위치된다. 상기 제1배향층(23)은 상기 제1방향(X축 방향)으로 형성된 제1배향축을 포함한다. 즉, 상기 제1배향층(23)은 상기 제1투과축과 동일한 방향으로 형성된 제1배향축을 포함한다. 전계가 인가되지 않은 상태에서, 상기 제1기판(211)에 인접한 액정들은 상기 제1배향층(23)에 의해 상기 제1방향(X축 방향)으로 배향된다.
- [0045] 상기 제2배향층(24)은 상기 제2기판(212)과 상기 액정층(213) 사이에 위치된다. 상기 제2배향층(24)은 상기 제2방향(Y축 방향)으로 형성된 제2배향축을 포함한다. 즉, 상기 제2배향층(24)은 상기 제1흡수축과 동일한 방향으로 형성된 제2배향축을 포함한다. 전계가 인가되지 않은 상태에서, 상기 제2기판(212)에 인접한 액정들은 상기 제2배향층(24)에 의해 상기 제2방향(Y축 방향)으로 배향된다. 이에 따라, 전계가 인가되지 않은 상태에서 상기 액정층(213)은 상기 제1기판(211)과 상기 제2기판(212) 사이에서 약 90° 비틀어지게 배향된 액정을 포함한다.
- [0046] 도 3을 참고하면, 상기 백라이트유닛(3)은 상기 액정표시패널(2)에 광을 공급한다. 상기 백라이트유닛(3)은 도광판(31), 광원(32), 및 제2편광부재(33)를 포함한다.
- [0047] 상기 도광판(31)은 상기 제2기판(212)의 타면 측에 위치된다. 즉, 도 3을 기준으로 할 때, 상기 도광판(31)은 상기 액정표시패널(2)의 하측에 위치된다. 상기 도광판(31)은 상기 광원(32)으로부터 공급되는 광을 상기 액정표시패널(2)로 전달할 수 있다.
- [0048] 상기 광원(32)은 상기 도광판(31)의 측면 측에 위치된다. 즉, 도 3을 기준으로 할 때, 상기 광원(32)은 상기 도광판(31)의 옆에 위치된다. 이에 따라, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 후방의 객체가 보여지도록 하는 투명한 액정표시장치로 구현될 수 있다. 상기 광원(32)은 음극선 형광램프(CCFL), 외부전극 형광램프(EEF), 또는 발광다이오드(LED) 등을 포함할 수 있다.
- [0049] 도 3 및 도 4를 참고하면, 상기 제2편광부재(33)는 상기 도광판(31)으로부터 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 광이 방출되도록 상기 광원(32)으로부터 방출된 광을 편광시킨다. 이를 위해, 상기 제2편광부재(33)는 제2투과축 및 제2흡수축을 포함한다. 상기 제2투과축과 상기 제2흡수축은 서로 수직한 방향으로 형성된다.
- [0050] 예컨대, 상기 도광판(31)에서 상기 제2기판(212) 쪽을 향하는 방향을 수직방향(Z축 방향)이라 할 때, 상기 제2흡수축은 상기 수직방향(Z축 방향)으로 형성될 수 있고, 상기 제2투과축은 수평방향으로 형성될 수 있다. 상기 광원(32)으로부터 방출된 광은 상기 제2투과축 및 상기 제2흡수축에 의해 편광된 후, 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 상태로 상기 도광판(31)에서 상기 액정표시패널(2)로 공급되게 된다. 도시되지는 않았지만, 상기 제2투과축이 수직방향(Z축 방향)으로 형성될 수 있고, 상기 제2흡수축이 수평방향으로 형성될 수도 있다.
- [0051] 이에 따라, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 후방의 객체가 보여지도록 하면서 영상을 표시하는

것이 가능하다. 이에 관해 도 4를 참고하여 구체적으로 살펴보면, 다음과 같다.

- [0052] 먼저, 전계가 인가되지 않은 상태에서, 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 광은 도 4의 제3화살표(R3)와 같이 이동된다. 즉, 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 광은 상기 도광판(31)으로부터 방출되어 상기 제2기판(212)을 투과한 후, 상기 액정층(213)을 통과하게 된다. 전계가 인가되지 않은 상태이므로, 상기 액정들은 비틀어진 상태이다. 따라서, 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 광은 상기 액정층(213)을 통과하면서 편광상태가 90° 전환되어 상기 제1방향(X축 방향)으로 편광되게 되고, 상기 제1투과축에 의해 상기 액정표시패널(2)로부터 방출될 수 있다.
- [0053] 다음, 전계가 인가된 상태에서, 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 광은 도 4의 제4화살표(R4)와 같이 이동된다. 즉, 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 광은 상기 도광판(31)으로부터 방출되어 상기 제2기판(212)을 투과한 후, 상기 액정층(213)을 통과하게 된다. 전계가 인가된 상태이므로, 상기 액정들은 비틀어지지 않은 상태이다. 따라서, 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 광은 상기 액정층(213)을 통과하면서 편광상태가 유지되게 되고, 상기 제1흡수축에 의해 상기 액정표시패널(2)로부터 방출될 수 없다.
- [0054] 다음, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)의 후방으로부터 입사되는 자연광 등은 편광되지 않은 상태이므로, 전계 인가 여부에 관계없이 상기 액정표시패널(2)로부터 방출될 수 있다. 따라서, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 후방의 객체가 보여지도록 하면서 영상을 표시하는 것이 가능하다.
- [0055] 도 3 및 도 4를 참고하면, 상기 제2편광부재(33)는 상기 도광판(31)과 상기 광원(32) 사이에 위치된다. 즉, 도 3을 기준으로 할 때, 상기 제2편광부재(33)는 상기 액정표시패널(2)의 하측에 위치되고, 상기 액정표시패널(2)의 옆에 위치된다. 상기 제2편광부재(33)는 폴리비닐알콜(PVA)로 형성될 수 있다.
- [0056] 이에 따라, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상기 제2편광부재(33)가 상기 액정표시패널(2)에 결합되지 않고, 상기 액정표시패널(2) 옆에 위치된다. 따라서, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상기 액정표시패널(2)의 투과율을 향상시킴으로써, 더 투명하게 구현될 수 있다. 이에 관해 구체적으로 살펴보면, 다음과 같다.
- [0057] 종래 기술에 따른 액정표시장치는 상기 제2편광부재(33)가 상기 액정표시패널(2)에 결합되기 때문에, 더 투명하게 구현되기 위해 상기 제2편광부재(33)의 투과율을 향상시킬 필요가 있었다. 그러나, 상기 제2편광부재(33)의 투과율을 향상시키면 편광특성이 저하되어 정상적인 영상을 표시할 수 없게 되므로, 종래 기술에 따른 액정표시장치는 상기 액정표시패널(2)의 투과율을 향상시키는데 한계가 있다.
- [0058] 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상기 제2편광부재(33)를 상기 액정표시패널(2)로부터 제거함으로써, 상기 액정표시패널(2)의 투과율을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상기 제2편광부재(33)가 상기 액정표시패널(2) 옆에 위치되기 때문에, 상기 제2편광부재(33)의 편광특성을 유지시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 더 투명하게 구현될 수 있으면서도 정상적인 영상을 표시할 수 있다.
- [0059] 여기서, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상술한 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)에 비해 다음과 같은 작용효과를 추가로 얻을 수 있다.
- [0060] 첫째, 도 1 및 도 5를 참고하면, 상술한 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 상기 제1배향층(113)에 상기 제1배향축을 형성하는 러빙공정이 이루어질 때, 러빙부재(100)가 상기 제1기판(111a)의 대각선 길이만큼 이동되어야 한다. 상기 제2배향층(114)에 상기 제2배향축을 형성하는 러빙공정이 이루어질 때 또한, 상기 러빙부재(100)가 상기 제2기판(111b)의 대각선 길이만큼 이동되어야 한다. 이를 위해, 상기 러빙부재(100)는 상기 제1기판(111a) 및 상기 제2기판(111b)의 대각선 길이에 상응하는 길이로 형성되어야 한다.
- [0061] 도 3 및 도 6을 참고하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상기 제1배향층(23)에 상기 제1배향축을 형성하는 러빙공정이 이루어질 때, 상기 러빙부재(100)가 상기 제1기판(211)의 가로길이 또는 세로길이만큼 이동됨으로써 상기 제1배향축을 형성할 수 있다. 상기 제2배향층(24)에 상기 제2배향축을 형성하는 러빙공정이 이루어질 때 또한, 상기 러빙부재(100)가 상기 제2기판(212)의 세로길이 또는 가로길이만큼 이동됨으로써 상기 제2배향축이 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 러빙부재(100)는 상기 제1기판(211) 및 상기 제2기판(212)의 가로길이 또는 세로길이에 상응하는 길이로 형성될 수 있다.
- [0062] 따라서, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상술한 제1실시예와 비교할 때, 상기 러빙공정에 걸리는 시간을 줄일 수 있다. 또한, 상기 러빙부재(100)의 길이를 줄이는 것이 가능하므로, 상기 러빙공정에 대한

공정비를 줄일 수 있다. 상기 러빙공정이 복수개의 기관이 형성된 모기관에 대해 이루어지는 경우, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상술한 제1실시예에 비해 상기 러빙공정에 걸리는 시간 및 공정비를 더 줄일 수 있다.

[0063] 둘째, 도 1 및 도 7을 참고하면, 상술한 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 상기 제1편광부재(112)가 상기 제1기관(111a)에 대해 대각선 방향으로 결합된다.

[0064] 도 3 및 도 8을 참고하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상기 제1편광부재(22)가 상기 제1기관(211)에 대해 가로방향 또는 세로방향으로 결합될 수 있다. 따라서, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상술한 제1실시예와 비교할 때, 상기 제1편광부재(22)의 재단효율을 향상시킬 수 있다.

[0065] 셋째, 도 1 및 도 2를 참고하면, 상술한 제1실시예에 따른 액정표시장치(10)는 상기 제2편광부재(123)가 상기 도광판(121)으로부터 상기 제2경사방향(B축 방향)으로 편광된 광이 방출되도록 상기 광원(122)으로부터 방출된 광을 편광시킨다. 따라서, 상기 제2편광부재(123)는 상기 제2투과축 및 상기 제2흡수축이 상기 제2경사방향(B축 방향)에 상응하는 각도로 경사지게 형성되어야 한다. 즉, 상기 광원(122)으로부터 방출된 광은 상기 제2편광부재(123)에 의해 소정 각도로 경사지게 편광된 후, 이러한 편광상태가 유지되면서 상기 도광판(121)으로부터 방출되어야 한다. 그러나, 경사지게 편광된 광은 상기 도광판(121)에서 상기 액정표시패널(11)로 이동되는 과정에서 편광상태가 변화되기 쉬우며, 이러한 변화가 발생되지 않도록 하는데 많은 어려움이 있다.

[0066] 도 3 및 도 4를 참고하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상기 제2편광부재(33)가 상기 도광판(31)으로부터 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 광이 방출되도록 상기 광원(32)으로부터 방출된 광을 편광시킨다. 따라서, 상기 제2편광부재(33)는 수평방향으로 형성된 제2투과축 및 수직방향(Z축 방향)으로 형성된 제2흡수축을 포함할 수 있다. 즉, 상기 광원(32)으로부터 방출된 광은 상기 제2편광부재(33)에 의해 상기 수평방향으로 편광된 후, 상기 제2방향(Y축 방향)으로 편광된 상태로 상기 도광판(31)에 의해 상기 액정표시패널(2)로 공급되게 된다.

[0067] 따라서, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 상술한 제1실시예와 비교할 때, 상기 제2편광부재(123)에 의해 편광된 광의 편광상태를 용이하게 유지시키면서 상기 도광판(121)에서 상기 액정표시패널(2)로 공급되도록 할 수 있다.

[0068] 도 9를 참고하면, 본 발명의 변형된 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 다음과 같은 구성을 더 포함할 수 있다.

[0069] 상기 액정표시패널(2)은 제1시야각보상필름(25)을 더 포함할 수 있다. 상기 제1시야각보상필름(25)은 상기 제1기관(211)과 상기 제1편광부재(22) 사이에 위치된다. 즉, 도 9를 기준으로 하여, 상기 제1시야각보상필름(25)은 상기 제1기관(211) 상측에 위치되고, 상기 제1기관(211) 상면에 결합될 수 있다. 상기 제1시야각보상필름(25)은 디스코틱액정(Discotic Liquid Crystal, DLC)을 포함할 수 있다. 상기 제1시야각보상필름(25)은 88nm 이상 100nm 이하의 두께 방향 위상차값을 가질 수 있다.

[0070] 상기 액정표시패널(2)은 제2시야각보상필름(26)을 더 포함할 수 있다. 상기 제2시야각보상필름(26)은 상기 제1편광부재(22)와 상기 제1시야각보상필름(25) 사이에 위치된다. 즉, 도 9를 기준으로 하여, 상기 제2시야각보상필름(26)은 상기 제1편광부재(22)의 하측에 위치되고, 상기 제1편광부재(22)의 저면에 결합될 수 있다. 상기 제2시야각보상필름(26)은 트리아세틸셀룰로오스(Tri Acetyl Cellulose, TAC)로 형성될 수 있다. 상기 제2시야각보상필름(26)은 80nm 이상 95nm 이하의 두께 방향 위상차값을 가질 수 있다.

[0071] 상기 백라이트유닛(3)은 제3시야각보상필름(34)을 더 포함할 수 있다. 상기 제3시야각보상필름(34)은 상기 도광판(31)과 상기 제2편광부재(33) 사이에 위치된다. 즉, 도 9를 기준으로 하여, 상기 제3시야각보상필름(34)은 상기 도광판(31)의 우측에 위치된다. 상기 제3시야각보상필름(34)은 디스코틱액정(DLC)을 포함할 수 있다. 상기 제3시야각보상필름(34)은 88nm 이상 100nm 이하의 두께 방향 위상차값을 가질 수 있다.

[0072] 상기 백라이트유닛(3)은 제4시야각보상필름(35)을 더 포함할 수 있다. 상기 제4시야각보상필름(35)은 상기 제2편광부재(33)와 상기 제3시야각보상필름(34) 사이에 위치된다. 즉, 도 9를 기준으로 하여, 상기 제4시야각보상필름(35)은 상기 제2편광부재(33)의 좌측에 위치된다. 상기 제4시야각보상필름(35)은 트리아세틸셀룰로오스(TAC)로 형성될 수 있다. 상기 제4시야각보상필름(35)은 80nm 이상 95nm 이하의 두께 방향 위상차값을 가질 수 있다.

[0073] 상술한 바와 같은 구성들로 인해, 본 발명의 변형된 제2실시예에 따른 액정표시장치(1)는 시야각 특성이 향상될

수 있는데, 이는 아래 평가 결과로부터 알 수 있다.

[0074] 제1실험예는 상기 제1시야각보상필름(25)과 상기 제3시야각보상필름(34)의 두께 방향 위상차값이 100nm이고, 상기 제2시야각보상필름(26)과 상기 제4시야각보상필름(35)의 두께 방향 위상차값이 80nm인 액정표시장치(1)이다. 제2실험예는 상기 제1시야각보상필름(25)과 상기 제3시야각보상필름(34)의 두께 방향 위상차값이 88nm이고, 상기 제2시야각보상필름(26)과 상기 제4시야각보상필름(35)의 두께 방향 위상차값이 95nm인 액정표시장치(1)이다.

[0075] 이러한 제1실험예와 제2실험예에 따른 액정표시장치(1)에 대해, 좌/우 시야각을 평가한 결과는 아래 표 1과 같다.

[0076] [표 1]

각도 (°)	제1실험예 (명암대비비, CR)		제2실험예 (명암대비비, CR)	
	좌	우	좌	우
65	13.23	13.21	30.10	28.92
70	10.60	10.58	23.62	23.25
75	8.95	8.74	18.90	17.93
80	7.73	7.46	15.56	13.90
85	7.36	6.93	12.54	12.57

[0077]

[0078] 표 1에서 알 수 있듯이, 상기 제1실험예에 따른 액정표시장치(1)는 정면에 대해 좌측 70° 에서의 명암대비비 (Contrast Ratio, CR)가 10.60으로 나타났고, 정면에 대해 우측 70° 에서의 명암대비비(CR)가 10.58로 나타났다. 일반적으로 명암대비가 10.00 이상일 때 양질의 시야각을 갖는 것으로 평가되므로, 상기 제1실험예에 따른 액정표시장치(1)는 140° 의 우수한 좌/우 시야각을 갖는 것으로 나타났다.

[0079] 상기 제2실험예에 따른 액정표시장치(1)는 정면에 대해 좌측 85° 에서의 명암대비비(CR)가 12.54로 나타났고, 정면에 대해 우측 85° 에서의 명암대비비(CR)가 12.57로 나타났다. 따라서, 상기 제2실험예에 따른 액정표시장치(1)는 적어도 170° 의 우수한 좌/우 시야각을 갖는 것으로 나타났다.

[0080] 상기 제1실험예와 제2실험예에 따른 액정표시장치(1)에 대해, 상/하 시야각을 평가한 결과는 아래 표 2와 같다.

[0081] [표 2]

각도 (°)	제1실험예 (명암대비비, CR)		제2실험예 (명암대비비, CR)	
	상	하	상	하
55	12.24	18.11	20.69	14.77
60	9.27	13.68	15.08	11.88
65	7.50	10.90	11.61	10.08
70	6.41	9.15	9.44	8.90
85	5.67	7.92	7.97	8.08

[0082]

[0083] 표 2에서 알 수 있듯이, 상기 제1실험예에 따른 액정표시장치(1)는 정면에 대해 상측 55° 에서의 명암대비비 (CR)가 12.24로 나타났고, 정면에 대해 하측 65° 에서의 명암대비비(CR)가 10.90으로 나타났다. 따라서, 상기 제1실험예에 따른 액정표시장치(1)는 120° 의 우수한 상/하 시야각을 갖는 것으로 나타났다.

[0084] 상기 제2실험예에 따른 액정표시장치(1)는 정면에 대해 상측 65° 에서의 명암대비비(CR)가 11.61로 나타났고, 정면에 대해 하측 65° 에서의 명암대비비(CR)가 10.08로 나타났다. 따라서, 상기 제2실험예에 따른 액정표시장치(1)는 130° 의 우수한 상/하 시야각을 갖는 것으로 나타났다.

[0085] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0086] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해사시도

[0087] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 작동상태도

[0088] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해사시도

[0089] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 작동상태도

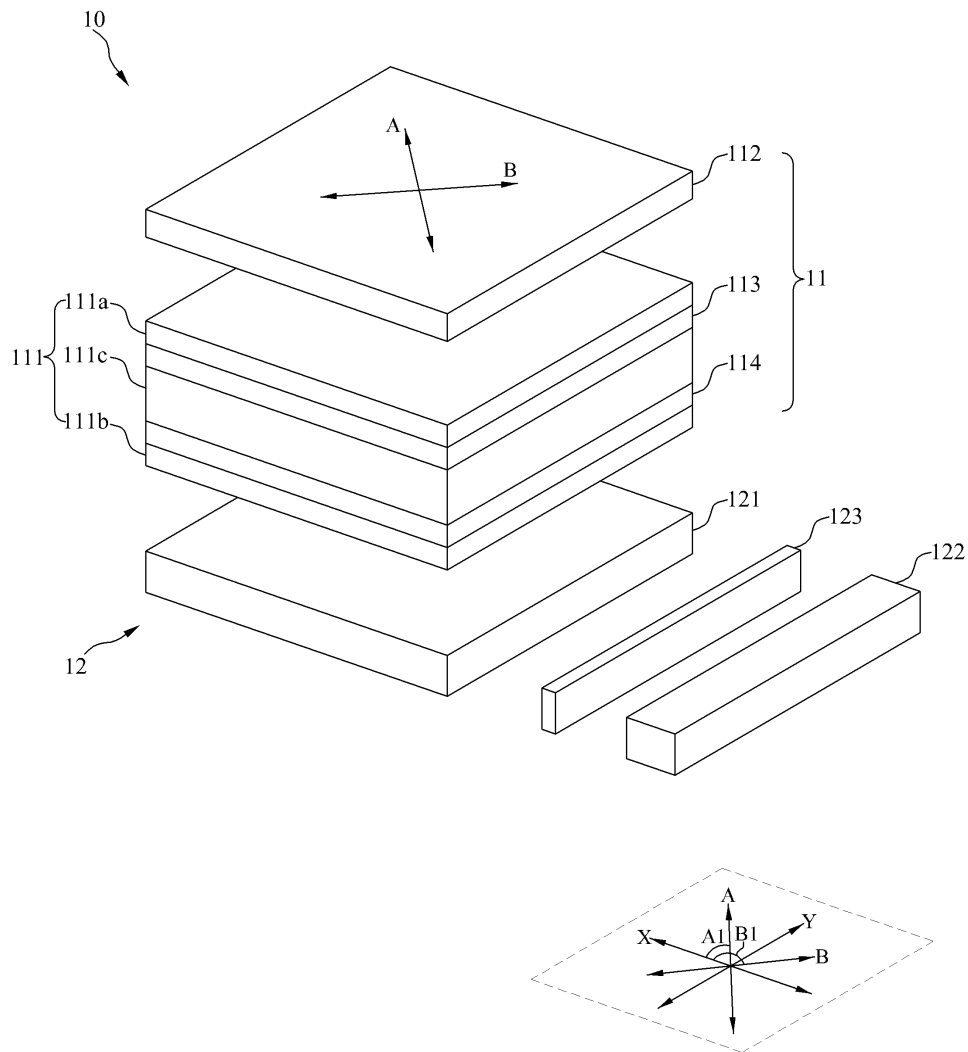
[0090] 도 5 및 도 6은 본 발명의 제1실시예와 제2실시예에 대한 배향막 형성 공정을 비교하기 위한 개념도

[0091] 도 7 및 도 8은 본 발명의 제1실시예와 제2실시예에 대한 편광부재 재단 효율을 비교하기 위한 개념도

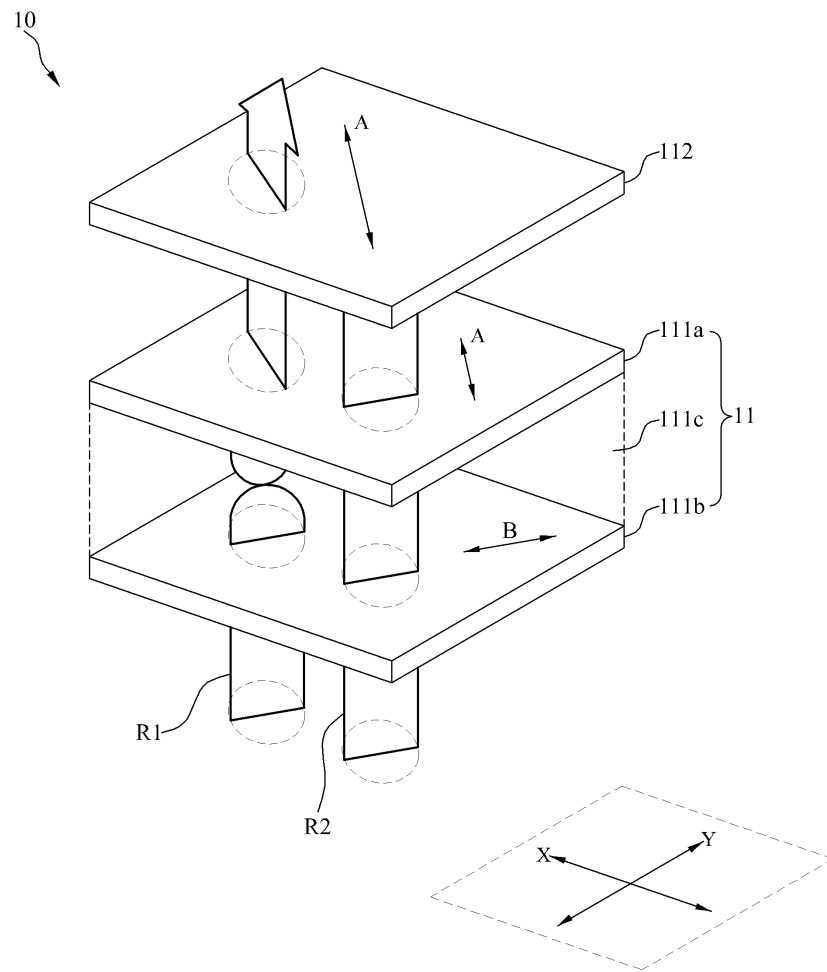
[0092] 도 9는 본 발명의 변형된 제2실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해사시도

도면

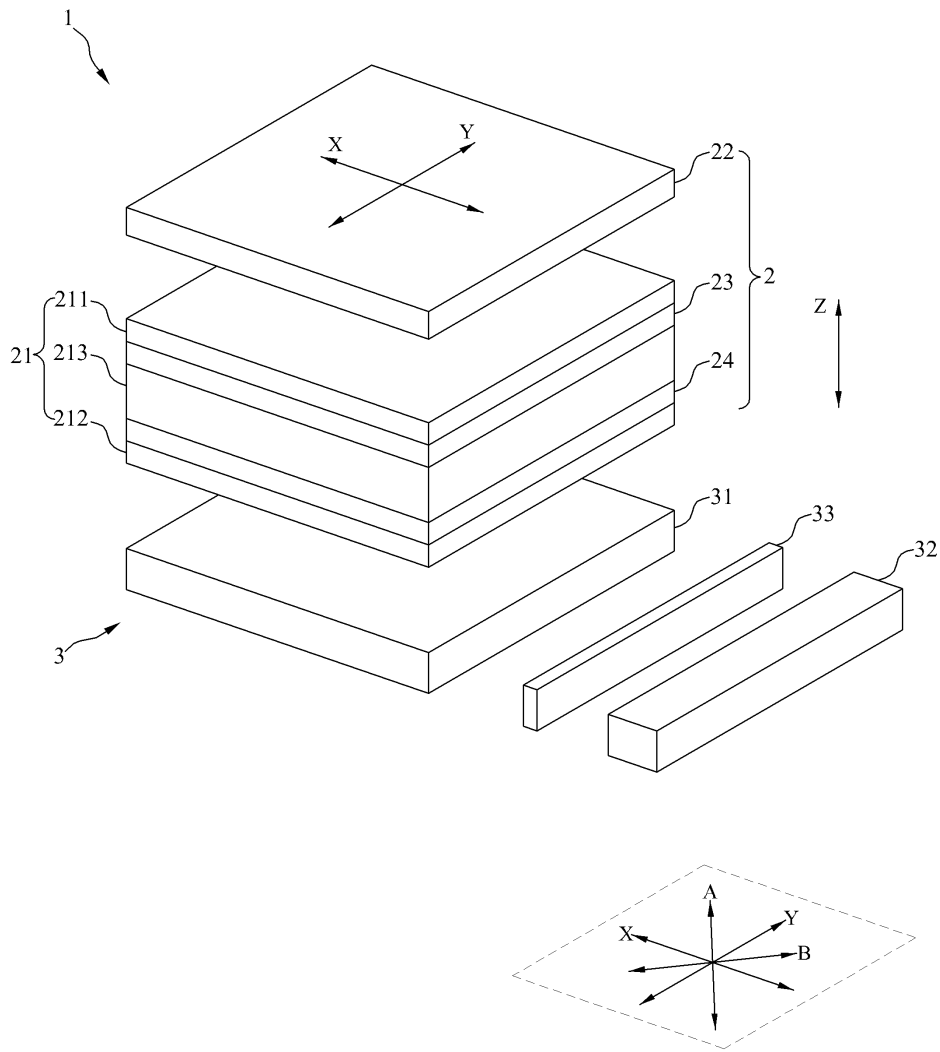
도면1



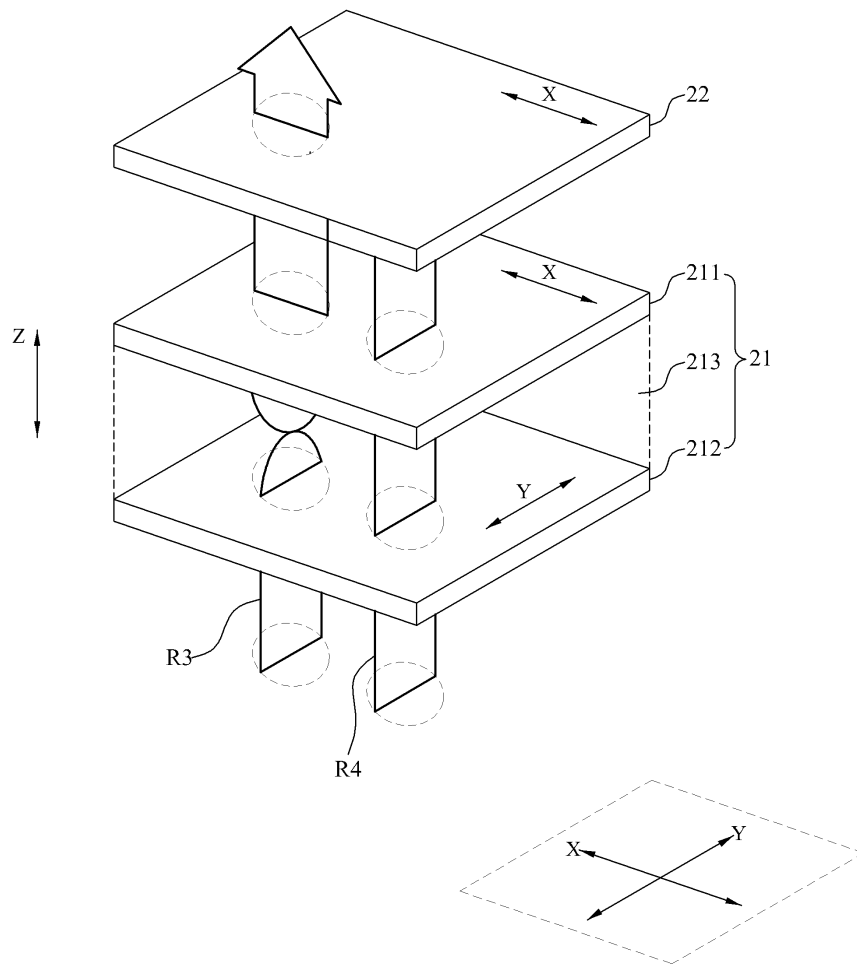
도면2



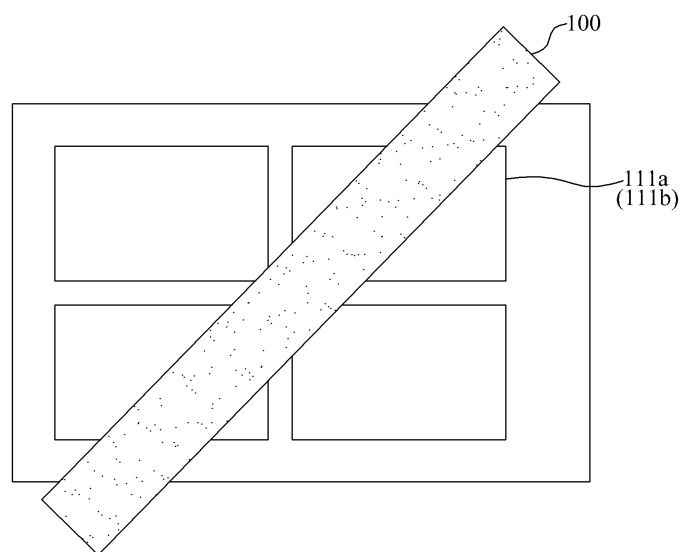
도면3



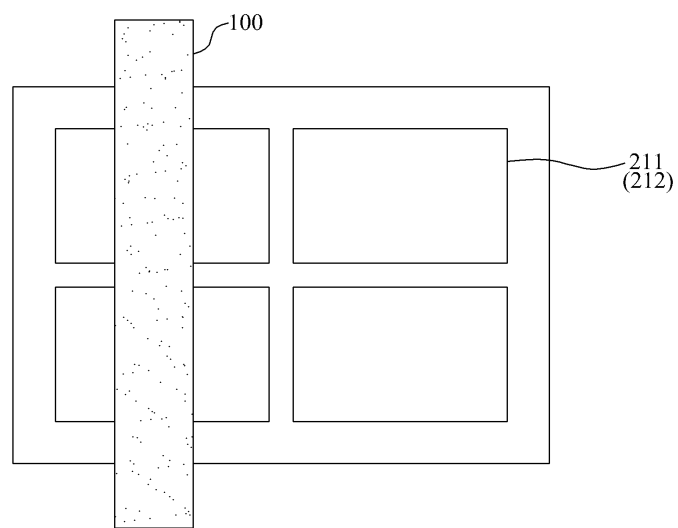
도면4



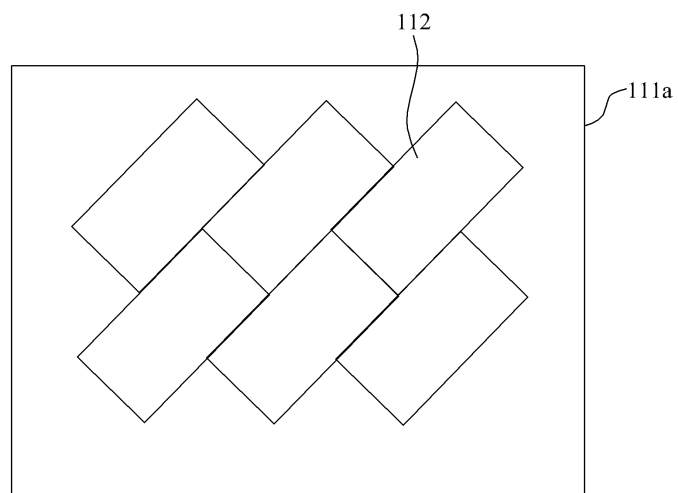
도면5



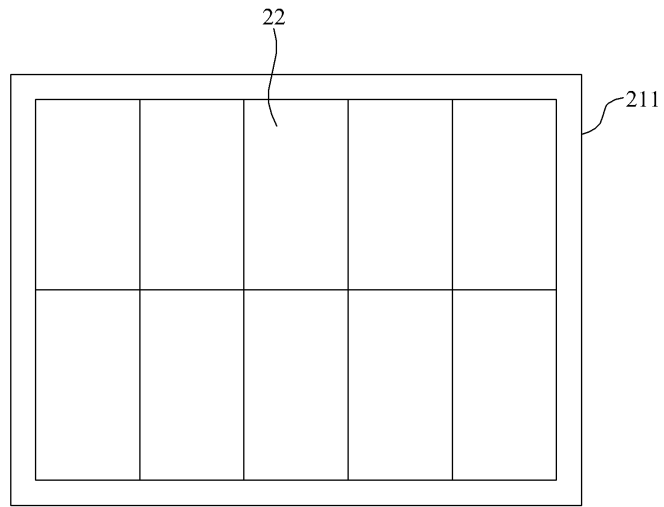
도면6



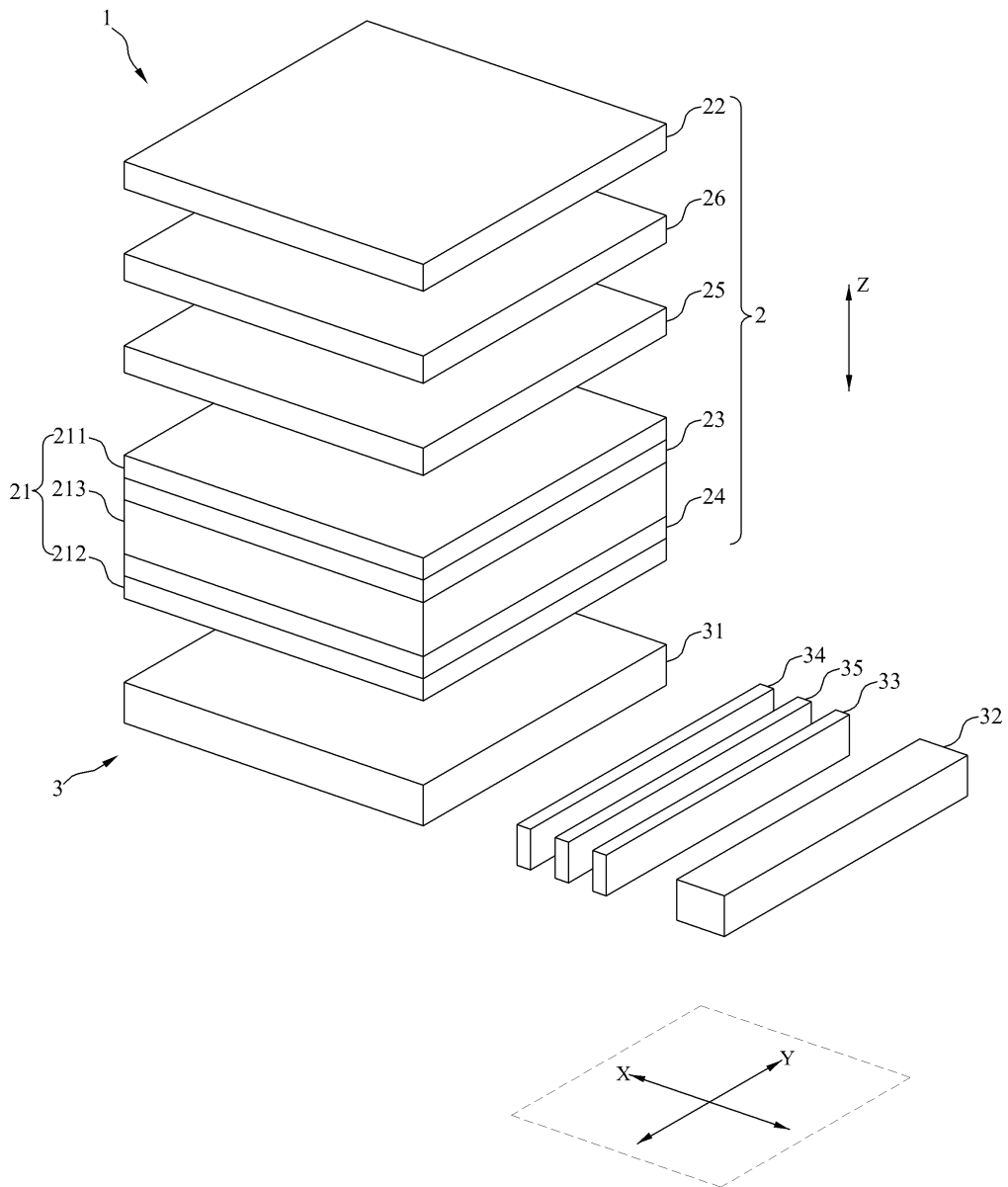
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	液晶显示面板，背光单元和液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020110073686A	公开(公告)日	2011-06-30
申请号	KR1020090130396	申请日	2009-12-24
[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	LEE HWI DEUK 이휘득 PARK JAE SEOK 박재석 PARK SE HONG 박세홍 PARK DONG SEOK 박동석		
发明人	이휘득 박재석 박세홍 박동석		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1335 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1337 G02F1/13363 G02F2413/06 G02F2413/04 G02F2001/133633 G02F1/1335		
其他公开文献	KR101725485B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的液晶面板是设置于第二基板，所述第一基板和在其上的第一衬底上的薄膜晶体管阵列，一个表面上形成在一个表面上的滤色器阵列形成于其上的第二衬底之间的液晶层；它位于在第二方向上在所述第一基板的另一面侧垂直于第一形成的第一透射轴和平行于横向方向或形成在第一方向上的第一基片的纵向方向的第一方向第一偏振构件，包括吸收轴；第一取向层，设置在第一基板和液晶层之间，第一取向层包括沿第一方向形成的第一取向轴；和涉及所述第二基板和位于所述液晶层之间，所述液晶显示面板，背光单元，以及包括含有定向的第二轴的第二取向层的液晶显示器在所述第二方向上形成，根据本发明，通过提高液晶显示面板的透射率，可以更透明地实现液晶显示装置。

