



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년01월14일  
 (11) 등록번호 10-0936952  
 (24) 등록일자 2010년01월07일

(51) Int. Cl.  
*G02F 1/1335* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2003-0008704  
 (22) 출원일자 2003년02월12일  
 심사청구일자 2008년01월23일  
 (65) 공개번호 10-2004-0073003  
 (43) 공개일자 2004년08월19일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020010019832 A  
 KR1020000052135 A

(73) 특허권자  
**엘지디스플레이 주식회사**  
 서울 영등포구 여의도동 20번지  
 (72) 발명자  
**윤성희**  
 경기도안양시동안구비산동셋별아파트301-2207  
 (74) 대리인  
**특허법인네이트**

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 반성원

**(54) 액정표시장치**

**(57) 요약**

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 액정패널의 내부에 광학필름을 포함하는 고휘도의 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시장치의 제 1 구성은 액정패널의 내부에 하부 편광필름과 위상차 필름을 구성하고, 액정패널의 하부에는 원편광필름을 구성한다.

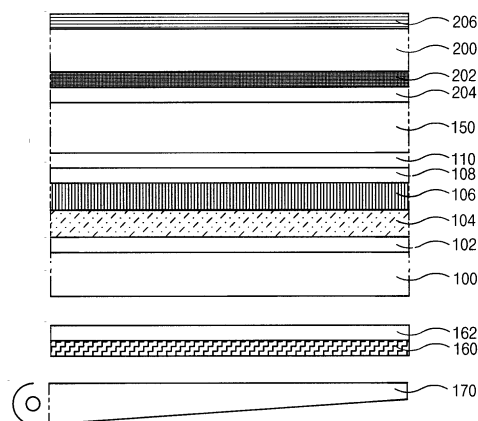
제 2 구성은 제 1 구성에서, 컬러필터를 하부기판에 구성하고, 상부 기판에 확산필름을 더욱 구성한다.

제 3 구성은 액정패널의 내부에 하부 편광필름을 구성하고, 액정패널의 하부에 간섭타입의 선편광필름을 구성한다.

제 4 구성은 제 3 구성에서, 컬러필터를 하부기판에 구성하고, 상부 기판에 확산필름을 더욱 구성한다.

전술한 바와 같은 제 1 내지 제 4 구성에 따른 액정표시장치는 액정패널의 내부에 광학필름을 구성하는 동시에 고휘도 필름(원편광 필름과, 간섭형 선편광필름)을 더욱 구성함으로써 액정패널의 부피를 좀더 콤팩트(compact) 하게 구성할 수 있는 동시에, 고휘도를 구현할 수 있는 장점이 있다.

**대표도 - 도4**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

이격 하여 구성된 제 1 기관과 제 2 기관과;  
제 1 기관의 안쪽 면에 구성된 위상차 필름과;  
위상차 필름의 상부에 구성된 하부 선편광필름과;  
상기 하부 선편광필름의 상부에 구성된 투명한 화소전극과;  
상기 투명한 화소전극의 상부에 구성된 액정층과;  
상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 구성된 컬러필터와;  
상기 컬러필터의 하부에 구성된 투명 공통전극과;  
상기 제 1 기관의 바깥면에 구성된 원편광필름과;  
상기 제 2 기관의 바깥면에 구성된 상부 선편광필름  
을 포함하는 액정표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 위상차 필름의 하부에 이와 접촉하는 배향막이 더욱 구성된 액정표시장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,  
상기 하부 선편광 필름의 상부에 이와 접촉하는 보호막이 더욱 구성된 액정표시장치.

### 청구항 4

이격 하여 구성된 제 1 기관과 제 2 기관과;  
제 1 기관의 안쪽 면에 구성된 위상차 필름과;  
상기 위상차 필름의 상부에 구성된 하부 선편광필름과;  
상기 하부 선편광필름의 상부에 구성된 컬러필터와;  
상기 컬러필터의 상부에 구성된 화소전극과;  
상기 화소전극의 상부에 구성된 액정층과;  
상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 구성된 확산필름과;  
상기 확산필름의 하부에 구성된 투명한 공통전극과;  
상기 제 1 기관의 바깥 면에 구성된 원편광필름과;  
상기 제 2 기관의 바깥 면에 구성된 상부 선편광필름  
을 포함하는 액정표시장치.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,  
상기 위상차 필름의 하부에 이와 접촉하는 배향막이 더욱 구성된 액정표시장치.

### 청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 하부 선편광 필름의 상부에 이와 접촉하는 보호막이 더욱 구성된 액정표시장치.

**청구항 7**

이격 하여 구성된 제 1 기관과 제 2 기관과;

제 1 기관의 안쪽 면에 구성된 하부 선편광필름과;

상기 하부 선편광필름의 상부에 구성된 투명한 화소전극과;

상기 화소전극의 상부에 구성된 액정층과;

상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 구성된 컬러필터와;

상기 컬러필터의 하부에 구성된 투명 공통전극과;

상기 제 1 기관의 바깥 면에 구성된 간섭 타입 선편광필름과;

상기 제 2 기관의 바깥 면에 구성된 상부 선편광필름

을 포함하는 액정표시장치.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 화소전극과 상기 하부 선편광필름의 사이에 보호막이 더욱 구성된 액정표시장치.

**청구항 9**

제 7 항에 있어서,

상기 간섭타입 선편광필름은 복굴절층과, 복굴절층의 한쪽 굴절률과 동일한 굴절률을 가지는 등방성층이 교대로 형성되어 구성된 액정표시장치.

**청구항 10**

이격 하여 구성된 제 1 기관과 제 2 기관과;

제 1 기관의 안쪽 면에 구성된 하부 선편광필름과;

상기 하부 선편광필름의 상부에 구성된 컬러필터와;

상기 컬러필터의 상부에 구성된 투명한 화소전극과;

상기 화소전극의 상부에 구성된 액정층과;

상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 구성된 확산필름과;

상기 확산필름의 하부에 구성된 투명 공통전극과;

상기 제 1 기관의 바깥 면에 구성된 간섭 타입 선편광필름과;

상기 제 2 기관의 바깥 면에 구성된 상부 선편광필름

을 포함하는 액정표시장치.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 화소전극과 상기 하부 선편광필름 사이에 보호막이 더욱 구성된 액정표시장치.

**청구항 12**

제 10 항에 있어서,

상기 간섭타입 선편광필름은 복굴절층과, 복정층의 한쪽 굴절률과 동일한 굴절률을 가지는 등방성층이 교대로 형성되어 구성된 액정표시장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 액정패널의 내부에 광학필름(확산필름, 편광필름, 보상필름)을 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로, 액정표시장치는 액정분자의 광학적 이방성과 복굴절 특성을 이용하여 화상을 표현하는 것으로, 전계가 인가되면 액정의 배열이 달라지고 달라진 액정의 배열 방향에 따라 빛이 투과되는 특성 또한 달라진다.
- <18> 일반적으로, 액정 표시 장치는 전계 생성 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하고 두 기판 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.
- <19> 도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <20> 도시한 바와 같이, 일반적인 컬러 액정표시장치(11)는 서브 컬러필터(7)와 각 서브 컬러필터(7)사이에 구성된 블랙 매트릭스(6)를 포함하는 컬러필터(8)와 상기 컬러필터(8)의 상부에 증착된 공통전극(18)이 형성된 상부기판(5)과, 화소영역(P)이 정의되고 화소영역에는 화소전극(17)과 스위칭소자(T)가 구성되며, 화소영역(P)의 주변으로 어레이배선이 형성된 하부기판(22)과, 상부기판(5)과 하부기판(22) 사이에는 액정(14)이 충전되어 있다.
- <21> 상기 하부기판(22)은 어레이기판(array substrate)이라고도 하며, 스위칭 소자인 박막트랜지스터(T)가 매트릭스 형태(matrix type)로 위치하고, 이러한 다수의 박막트랜지스터(TFT)를 교차하여 지나가는 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 형성된다.
- <22> 이때, 상기 화소영역(sub pixel)(P)은 상기 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 교차하여 정의되는 영역이며, 상기 화소영역(P)상에는 전술한 바와 같이, 투명한 화소전극(17)이 형성된다.
- <23> 상기 화소전극(17)은 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명 도전성금속을 사용한다.
- <24> 전술한 바와 같은 구성으로 제작되는 액정패널은 여타의 다른 표시장치에 비해 광효율이 작은 편이다. 이는 액정 패널의 하부에 구성되는 백라이트로부터 출사한 빛이 전술한 바와 같이 구성되는 어레이기판과 컬러필터 기판을 투과하면서 다량의 빛이 소실되거나 흡수되기 때문이다.
- <25> 따라서, 이를 보상하기 위한 방법으로 액정패널의 외부 또는 내부에 고휘도 필름을 형성하여 광시야각과 고휘도를 구현하려는 연구가 진행되고 있다.
- <26> 도 2는 종래의 제 1 예에 따른 액정표시장치의 개략적인 구성을 도시한 단면도이다.
- <27> 도시한 바와 같이, 액정층(50)을 사이에 두고 서로 이격하여 구성된 제 1 및 제 2 기판(30,40)과, 상기 제 1 기판(30)의 안쪽 면에는 투명한 화소전극을 포함하는 박막트랜지스터 어레이부(36)와, 상기 박막트랜지스터 어레이부(36)의 상부에는 상기 액정층(50)과, 상기 액정층(50)과 마주보는 제 2 기판(40)의 일면에 구성된 투명한 공통전극(42)을 포함한다.
- <28> 상기 제 1 기판(30)의 바깥면에는 하부 선편광필름(32)이 구성되고, 하부 선편광필름(32)의 하부에는 배광장치(70)가 구성된다.
- <29> 상기 하부 선편광필름(32)과 상기 배광장치(70)사이에는 원편광 필름(60)과 보상필름(64)이 적층된 고휘도 필름(68)이 구성된다.
- <30> 상기 원편광 필름(60)과 보상 필름(64)은 제 1 접착층(62)에 의해 서로 부착되어 있고, 상기 보상필름(64)의 상부에는 상기 하부 선편광필름(32)과 부착되기 위한 제 2 접착층(66)을 구성한다.

- <31> 상기 원편광 필름(60)은 콜레스테릭 액정(Cholesteric Liquid Crystal)을 이용하여 형성한 것으로, 콜레스테릭 액정은 나선형 구조를 이루며, 이 콜레스테릭 액정의 선택반사 파장대는 나선형 피치(pitch)의 조정에 의해 결정되기 때문에, 한 화소에서 피치의 분포에 따라 반사되는 파장대를 조절할 수 있는 특성을 가진다.
- <32> 따라서, 이러한 파장특성을 이용하여 원편광판(60)을 제작한다.
- <33> 상기 제 2 기관(40)의 바깥 면에는 상부 선편광필름(46)이 구성된다.
- <34> 전술한 구성에서, 상기 고휘도 필름(68)은 원편광필름(70)과 위상차 필름(보상필름)(64)등 최소 1층 또는 2층을 적층하는 공정을 포함하고 있어, 층간 접착제(62,66)를 도포하는 공정을 포함해서 최소 4층에서 많게는 7~8층을 쌓아야 하는 복잡한 공정을 거치게 된다.
- <35> 따라서, 공정이 길어지는 단점과 함께 여러번의 합착과정에서 필름 자체에 결함이 발생할 가능성이 매우 크다.
- <36> 이러한 결함을 좀더 줄일 수 있는 구조를 이하, 도 3을 참조하여 설명한다.
- <37> 도 3은 종래의 제 2 예에 따른 액정표시장치의 개략적인 구성을 도시한 단면도이다.
- <38> 도시한 바와 같이, 액정층(50)을 사이에 두고 서로 이격 하여 구성된 제 1 및 제 2 기관(30, 40)과, 상기 제 1 기관(30)의 안쪽 면에 구성되고 화소전극을 포함하는 박막트랜지스터 어레이부(36)와, 상기 박막트랜지스터 어레이부(36)의 상부에 구성된 상기 액정층(50)과, 상기 액정층(50)과 마주보는 제 2 기관(40)의 일면에 구성된 투명한 공통전극(42)을 포함한다.
- <39> 상기 제 1 기관(30)의 바깥 면에는 하부 선편광필름(32)이 구성되고, 편광필름의 하부에는 배광장치(70)가 구성된다.
- <40> 상기 하부 선편광필름(32)과 상기 배광장치(70)사이에는 간섭타입의 편광필름(80)이 구성된다.
- <41> 상기 간섭타입의 편광필름(80)은 빛의 간섭현상에 의해 반사와 투과로 빛을 편광시키는 원리를 이용하며, 대표적으로 복굴절층(birefringence)과 복굴절층의 한쪽 굴절률과 동일한 굴절률을 가지는 등방성 필름을 교대로 구성하여 제작하는 것을 예로 들 수 있다.
- <42> 그러나, 종래의 제 1 및 제 2 예에 따른 고휘도 특성을 가지는 액정표시장치는 콘트라스트비(contrast ratio)의 향상을 위해 여전히 하부의 선편광필름을 제거하지 못한다.
- <43> 따라서, 액정패널을 콤팩트(compact)하게 구성하기에는 한계가 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <44> 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 다수의 광학필름을 포함하는 액정패널의 구성에 있어서, 일부 광학 필름을 1 $\mu$ m정도의 얇은 두께로 액정패널의 내부에 구성하여, 고휘도를 구현하는 콤팩트한 액정표시장치를 제작하는 것을 목적으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

- <45> 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 특징에 따른 액정표시장치는 이격 하여 구성된 제 1 기관과 제 2 기관과; 제 1 기관의 안쪽 면에 구성된 위상차 필름과; 위상차 필름의 상부에 구성된 하부 선편광필름과; 상기 하부 선편광필름의 상부에 구성된 투명한 화소전극과; 상기 투명한 화소전극의 상부에 구성된 액정층과; 상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 구성된 컬러필터와; 상기 컬러필터의 하부에 구성된 투명 공통전극과; 상기 제 1 기관의 바깥면에 구성된 원편광필름과; 상기 제 2 기관의 바깥면에 구성된 상부 선편광필름을 포함한다.
- <46> 상기 위상차 필름의 하부에 이와 접촉하는 배향막을 더욱 구성하고, 상기 하부 선편광필름의 상부에 이와 접촉하는 보호막을 더욱 구성한다.
- <47> 본 발명의 제 2 특징에 따른 액정표시장치는 이격 하여 구성된 제 1 기관과 제 2 기관과; 제 1 기관의 안쪽 면에 구성된 위상차 필름과; 상기 위상차 필름의 상부에 구성된 하부 선편광필름과; 상기 하부 선편광필름의 상

부에 구성된 컬러필터와; 상기 컬러필터의 상부에 구성된 화소전극과; 상기 화소전극의 상부에 구성된 액정층과; 상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 구성된 확산필름과; 상기 확산필름의 하부에 구성된 투명한 공통전극과; 상기 제 1 기관의 바깥 면에 구성된 원편광필름과; 상기 제 2 기관의 바깥 면에 구성된 상부 선편광필름을 포함한다.

- <48> 상기 위상차 필름의 하부에 이와 접촉하는 배향막을 더욱 구성하고, 상기 하부 선편광필름의 상부에 이와 접촉하는 보호막을 더욱 구성한다.
- <49> 본 발명의 제 3 특징에 따른 액정표시장치는 이격 하여 구성된 제 1 기관과 제 2 기관과; 제 1 기관의 안쪽 면에 구성된 하부 선편광필름과; 상기 하부 선편광필름의 상부에 구성된 투명한 화소전극과; 상기 화소전극의 상부에 구성된 액정층과; 상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 구성된 컬러필터와; 상기 컬러필터의 하부에 구성된 투명 공통전극과; 상기 제 1 기관의 바깥 면에 구성된 간섭 타입 선편광필름과; 상기 제 2 기관의 바깥 면에 구성된 상부 선편광필름을 포함한다.
- <50> 상기 화소전극과 상기 하부 선편광필름의 사이에 보호막을 더욱 구성하고, 상기 간섭타입 선편광필름은 복굴절층과, 복굴절층의 한쪽 굴절률과 동일한 굴절률을 가지는 등방성층이 교대로 형성되어 구성된다.
- <51> 본 발명의 제 4 특징에 따른 액정표시장치는 이격 하여 구성된 제 1 기관과 제 2 기관과; 제 1 기관의 안쪽 면에 구성된 하부 선편광필름과; 상기 하부 선편광필름의 상부에 구성된 컬러필터와; 상기 컬러필터의 상부에 구성된 투명한 화소전극과; 상기 화소전극의 상부에 구성된 액정층과; 상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 구성된 확산필름과; 상기 확산필름의 하부에 구성된 투명 공통전극과; 상기 제 1 기관의 바깥 면에 구성된 간섭 타입 선편광필름과; 상기 제 2 기관의 바깥 면에 구성된 상부 선편광필름을 포함한다.
- <52> 이하 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 바람직한 실시예들을 설명한다.
- <53> -- 제 1 실시예 --
- <54> 본 발명의 제 1 실시예는 액정패널 내부에 인-셀 편광필름(in-cell polarizer)과 인-셀 위상차 필름(in-cell retardation film)을 구성하는 것을 특징으로 한다.
- <55> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- <56> 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정패널(90)은 액정층(300)을 사이에 두고 제 1 기관(100)과 제 2 기관(200)을 이격하여 구성하고, 상기 제 1 기관(100)의 안쪽 면에는 배향막(alignment layer)(102)을 구성한다.
- <57> 상기 배향막(102)은 폴리이미드(polyimide)와 같은 배향물질을 코팅(coating) 또는 도포하여 형성한다.
- <58> 상기 배향막(102)의 상부에는 반응성 액정(reactive liquid crystal)을 이용한 인-셀 위상차 필름(quarter wave plate)(104)을 구성한다. 이때, 반응성 액정분자를 포함하는 용액을 스핀코팅(spin coating)방법 또는 바 코팅(bar coating)방법 또는 슬릿-다이 코팅(slit die coating)방법을 이용하여 코팅하고, 광경화와 열경화 과정을 거쳐 굳히는 공정을 진행한다.
- <59> 상기 위상차 필름(104)의 상부에는 인-셀 하부 선편광필름(106)을 구성한다.
- <60> 상기 인-셀 하부 선편광필름(106)은 등방성(isotropic)의 액정을 코팅, 건조 형성하거나, 이 액정에 반응성기를 추가하여 코팅후 건조와 함께 광경화 및 열경화를 통해 더욱 안정한 층을 형성할 수 있으며, 경우에 따라서 반응성 액정물질을 이용한 솔루션코팅(solution coating : SC)방법 코팅하여 형성할 수 있다.
- <61> 반응성 액정물질을 사용할 경우에는 상기 인-셀 위상차 필름(104)과 같이 하부에 배향막을 형성한다.
- <62> 이때, 상기 인-셀 하부 편광필름(106)을 구성하기 전 상기 인-셀 위상차 필름(104)의 표면을 플라즈마(plasma)처리하게 되면 상기 편광필름(106)의 코팅성이 개선된다.
- <63> 상기와 같이 형성된 인-셀 하부 편광필름(106)은 기존의 하부 선편광필름과 비교하여 최소한 같은 수준의 기능을 하며, 1 $\mu$ m 전후의 얇은 초박막으로 형성될 수 있다.
- <64> 상기 인-셀 하부 편광필름(106)의 상부에는 절연성 보호막(108)을 구성하고, 상기 절연성 보호막(108)의 상부에는 화소전극을 포함하는 박막트랜지스터 어레이층(110)을 구성한다.

- <65> 이때, 상기 보호막(108)은 상기 인-셀 편광필름(106)의 내습성 내약품성을 개선하기 위해 구성하는 것이며, 이러한 물질로는 수분 용매에 안정하고 투명하며 열안정성이 우수한 어떠한 물질도 가능하다.
- <66> 또한, 상기 인-셀 하부 선편광필름(106)의 상부에 상기 박막트랜지스터 어레이부(110)를 형성할 경우에는 바람직하게는 저온공정으로 처리하며, 이러한 경우에는 기판(100)으로 가격이 비교적 저렴한 소다라임 글라스(sodalime glass)를 이용하는 것이 가능하다.
- <67> 또한, 투명한 플라스틱 재료를 기판으로 이용하는 것도 가능해진다.
- <68> 상기 액정층(150)과 마주보는 제 2 기판(200)의 안쪽면에는 컬러필터(적, 녹, 청)(202)를 구성하고, 컬러필터(202)의 하부에는 투명한 공통전극(204)을 구성한다.
- <69> 상기 제 2 기판(200)의 바깥 면에는 상부 선편광필름(206)을 구성하고, 상기 제 1 기판(100)의 하부에는 원편광필름(160)(표면에 접촉층(162)을 포함함)을 구성한다. 상기 원편광 필름 또한 솔루션 코팅방법(solution coating : SC)을 이용하여 제 1 기판(100)의 최하단의 한쪽면에 구성할 수도 있다.
- <70> 상기 원편광 필름(160)은 앞서 설명한 바와 같이, 콜레스테릭 액정으로 형성하며, 콜레스테릭 액정은 나선형 구조를 이루며 콜레스테릭 액정의 선택반사 파장대는 나선형 피치(pitch)의 조정에 의해 결정되기 때문에, 피치의 분포에 따라서 반사되는 파장대를 조절할 수 있다.
- <71> 이러한 현상은 반대로, 광대역 파장대의 빛을 투과시킬 수 있도록 조절가능하다.
- <72> 따라서, 하부 백라이트에(170)서 출사한 빛의 많은 양을 액정층으로 보낼수 있으므로 휘도가 개선되는 장점이 있다.
- <73> 또한, 상기 인-셀 위상차 필름(104)과 인-셀 하부 선편광필름(106)을 액정패널(90)의 내부에 구성하기 때문에 이를 포함한 액정패널의 부피를 좀더 콤팩트하게 구성할 수 있는 장점이 있다.
- <74> 이하, 상기 제 1 실시예의 변형예를 제 2 실시예를 통해 설명한다.
- <75> -- 제 2 실시예 --
- <76> 본 발명의 제 2 실시예는 전술한 인-셀 하부 편광필름과, 인-셀 위상차 필름의 구성을 TOC(TFT on color filter)구조에 응용하는 것을 특징으로 한다.
- <77> 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- <78> 도시한 바와 같이, 액정층(350)을 사이에 두고 제 1 기판(300)과 제 2 기판(400)을 이격 하여 구성한다.
- <79> 상기 제 1 기판(300)의 안쪽면에는 앞서 설명한 바와 같이, 배향막(302)과 배향막(302)의 상부에는 인-셀 위상차 필름(QWP , quater wave plate)(304)과, 인-셀 위상차 필름(304)의 상부에는 인-셀 하부 편광필름(306)을 구성한다.
- <80> 상기 인-셀 하부 편광필름(306)의 상부에는 보호막(308)을 사이에 두고 컬러필터(312)를 구성하고, 상기 컬러필터(312)의 상부에는 화소전극을 포함하는 박막트랜지스터 어레이층(314)을 구성한다.
- <81> 이때, 상기 보호막(308)의 표면을 처리하는 공정이 추가될 수 있다.
- <82> 상기 박막트랜지스터 어레이층(314)의 상부에는 앞서 언급한 액정층(350)을 구성하고, 상기 액정층(350)의 상부에는 제 2 기판(400)을 구성한다.
- <83> 상기 액정층(350)과 마주보는 제 2 기판(400)의 안쪽면에는 확산필름(diffusion film)(402)을 형성하고, 확산필름(402)의 하부에는 투명한 공통전극(406)을 구성한다.
- <84> 이때, 상기 확산필름(402)은 시야각 개선 및 휘도를 개선하기 위한 목적으로 구성하는 것으로 대표적으로 홀로그래픽 방법(holographic method)을 사용하여 형성할 수 있다.
- <85> 상기 제 2 기판(400)의 바깥면에는 상부 선편광필름(408)을 구성하고, 상기 제 1 기판(300)의 하부에는 원편광필름(360)을 구성한다. 상기 원편광필름(360)은 접촉층(362)을 통해 상기 제 1 기판(300)의 하부면에 부착하여 구성할 수 있으며 다른 방법로는, 솔루션 코팅방법(solution coating : SC)을 이용하여 제 1 기판 안쪽의 하단면에 코팅-노광 방법으로 구성할 수도 있다.

- <86> 전술한 바와 같은 구성 또한, 제 1 실시예와 동일하게 하부 편광필름과 위상차 필름을 액정패널의 내부에 구성함으로써, 액정패널의 부피를 좀더 컴팩트하게 구성할 수 있는 장점이 있다.
- <87> 또한, 확산필름(402)을 더욱 구성하였기 때문에 휘도(brightness)개선 및 광시야각(wide viewing angle)특성을 동시에 구현할 수 있는 장점이 있다.
- <88> 이하, 본 발명의 제 3 실시예를 설명한다.
  
- <89> -- 제 3 실시예 --
- <90> 본 발명의 제 3 실시예의 특징은 상기 제 1 실시예의 구성과는 달리 위상차 필름(인-셀 위상차필름)과 원편광필름을 사용하는 대신 간섭타입(interference)의 선편광필름을 구성하는 것을 특징으로 한다.
- <91> 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- <92> 도시한 바와 같이, 액정층(550)을 사이에 두고 제 1 기관(500)과 제 2 기관(600)을 이격 하여 구성하고, 제 1 기관(500)의 안쪽면에는 앞서 제 1 실시예에서 설명한 인-셀 하부 선편광필름(502)을 구성한다.
- <93> 상기 인-셀 하부 선편광필름(502)의 상부에는 보호막(504)을 사이에 두고 투명한 화소전극을 포함한 박막트랜지스터 어레이층(506)을 구성한다.
- <94> 상기 박막트랜지스터 어레이층(506)의 상부에는 앞서 언급한 액정층(550)을 구성하고, 상기 액정층(550)과 마주보는 제 2 기관(600)의 안쪽면에는 컬러필터(602)를 구성하고, 상기 컬러필터(602)의 하부에는 투명한 공통전극(604)을 구성한다.
- <95> 상기 제 2 기관(600)의 바깥면에는 상부 선-편광필름(606)을 구성하고, 상기 제 1 기관(500)의 하부에는 접착층(562)을 통해 제 1 기관(500)에 부착되는 간섭타입의 선편광필름(560)을 구성한다.
- <96> 상기 간섭타입의 선편광필름(560)은 복굴절층(birefringence layer)과, 복굴절층의 적어도 한쪽 굴절률과 동일한 굴절률을 가지는 등방성층(isotropic layer)을 교대로 구성하여 형성하거나, 폴리머의 반복된 스트레칭-폴딩(stretching-folding)과정에 의해 수백층으로 구성된 형태로 형성할 수 있다.
- <97> 또 다른 방법은 앞서 설명한 폴리머 용액을 여러번 코팅하고 노광하는 방법으로 간섭타입의 선편광필름(560)을 형성할 수 있다.
- <98> 전술한 바와 같은 제 3 실시예의 변형예를 이하, 제 4 실시예를 통해 설명한다.
- <99> -- 제 4 실시예 --
- <100> 본 발명의 제 4 실시예는 전술한 인-셀 하부 편광필름과, 인-셀 위상차 필름의 구성을 컬러필터 온 TFT구조에 응용하는 동시에, 하부기관에 간섭타입의 선편광필름을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <101> 도시한 바와 같이, 액정층(750)을 사이에 두고 제 1 기관(700)과 제 2 기관(800)을 이격 하여 구성하고, 제 1 기관(700)의 안쪽면에는 앞서 제 3 실시예에서 설명한 인-셀 하부 선편광필름(702)을 구성한다.
- <102> 상기 인-셀 하부 선편광필름(702)의 상부에는 보호막(704)을 사이에 두고 컬러필터(706)를 구성한다.
- <103> 상기 컬러필터(706)의 상부에는 투명한 화소전극을 포함한 박막트랜지스터 어레이층(708)을 구성한다.
- <104> 상기 박막트랜지스터 어레이층(708)의 상부에는 앞서 언급한 액정층(750)을 구성하고, 상기 액정층(750)과 마주보는 제 2 기관(800)의 안쪽면에는 확산필름(802)를 구성하고, 상기 확산필름(802)의 하부에는 투명한 공통전극(804)을 구성한다.
- <105> 상기 제 2 기관(800)의 바깥면에는 상부 선-편광필름(806)을 구성하고, 상기 제 1 기관(700)의 하부에는 간섭타입의 선편광필름(760)을 구성한다.
- <106> 상기 간섭타입의 선편광필름(760)은 앞서 제 3 실시예에서 설명한 바와 같이 다양한 방법으로 형성할 수 있다.
- <107> 전술한 바와 같은 구성으로 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치를 구성할 수 있다.
- <108> 전술한 제 1 실시예 내지 제 4 실시예에서 제안된 액정표시장치는 일부 광학필름(위상차 필름과, 하부 선 편광 필름)을 액정패널의 내부에 구성하는 것을 특징으로 한다. 또한, 상기 상부 선편광 필름 또한 액정패널의 내부

에 구성할 수 있다.

**발명의 효과**

- <109> 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치는 고휘도 필름(원편광 필름+위상차 필름, 간선타입 선편광필름)을 구성함으로써 액정표시장치의 휘도를 개선하는 효과가 있다.
- <110> 둘째, 광보상필름(위상차 필름, 선편광 필름)을 액정패널의 내부에 초박막의 형태로 구성함으로써 박형의 LCD패널을 제작하는 것이 가능한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

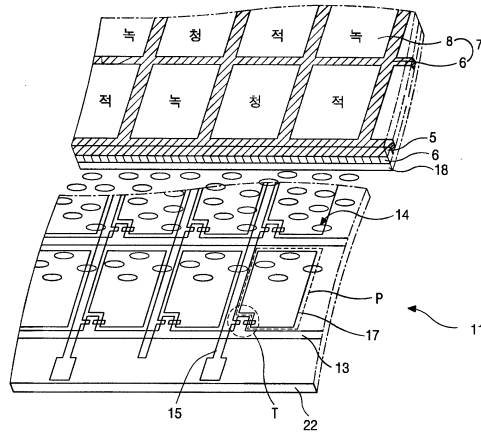
- <1> 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면이고,
- <2> 도 2는 종래의 제 1 예에 따른 액정표시장치의 개략적인 구성을 도시한 단면도이고,
- <3> 도 3은 종래의 제 2 예에 따른 액정표시장치의 개략적인 구성을 도시한 단면도이고,
- <4> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이기판의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이고,
- <5> 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이기판의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이고,
- <6> 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이기판의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이고,
- <7> 도 7은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이기판의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이다.

<8> <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

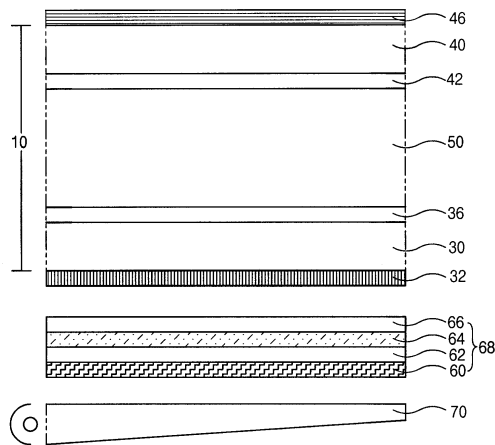
- <9> 100 : 제 1 기판                      102 : 배향막
- <10> 104 : 위상차 필름                  106 : 편광필름
- <11> 108 : 보호막                        110 : 박막트랜지스터 어레이층
- <12> 150 : 액정층                        160 : 원편광필름
- <13> 162 : 접착층                        170 : 백라이트
- <14> 200 : 제 2 기판                      202 : 컬러필터
- <15> 204 : 공통전극                      206 : 상부 선편광필름

도면

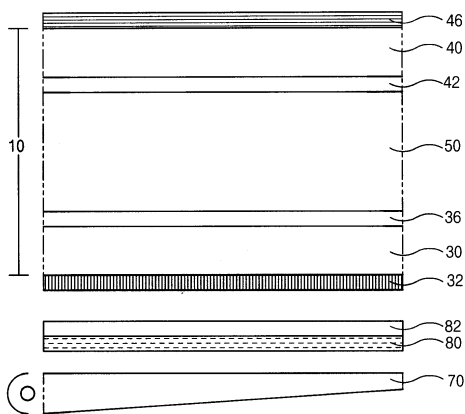
도면1



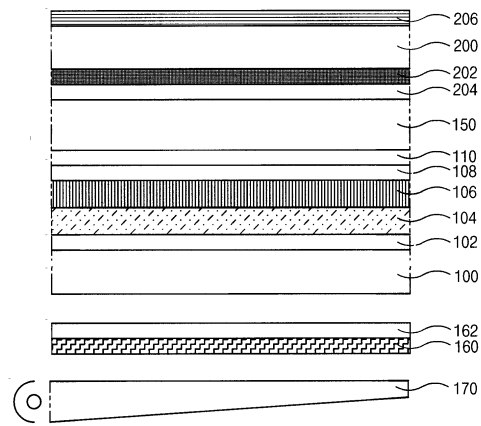
도면2



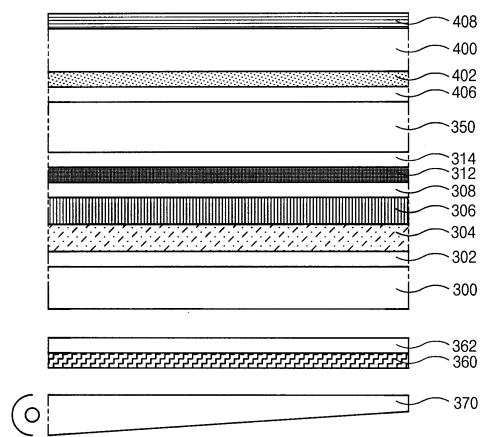
도면3



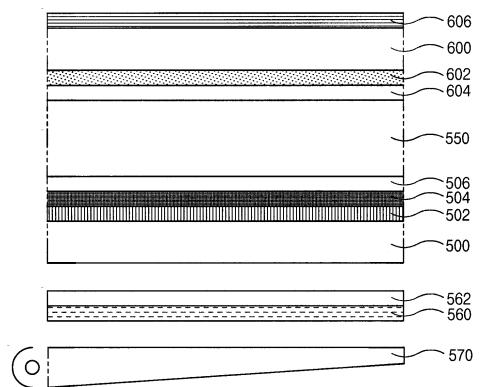
도면4



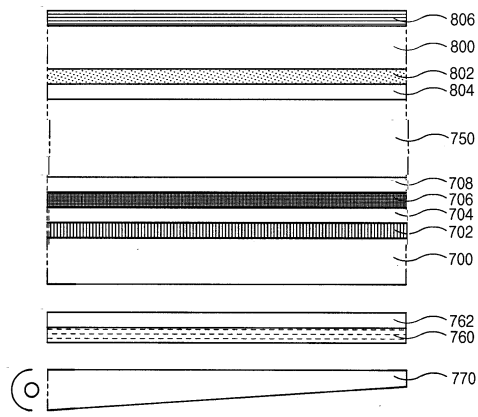
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR100936952B1</a>	公开(公告)日	2010-01-14
申请号	KR1020030008704	申请日	2003-02-12
[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	YOON SUNGHOE		
发明人	YOON,SUNGHOE		
IPC分类号	G02F1/1335		
其他公开文献	KR1020040073003A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种高亮度液晶显示器，包括液晶面板内部的光学膜作为液晶显示器。根据本发明的液晶显示器的第一种结构在液晶板内部组织下偏振膜和相差膜；圆偏振膜组织在液晶板的下部。在第二种配置中是第一种配置，滤色器组织在下板中；并且扩散膜在上板中更有条理。第三种配置在液晶面板内组织下偏振膜；干涉型线偏振膜配置在液晶面板的下部。在第四种配置中是第三种配置，滤色器组织在下板中；并且扩散膜在上板中更有条理。它具有实现高亮度的优点，根据如上所述的第一至第四结构的液晶显示器在液晶面板内部组织光学膜。

