



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2015-0025161  
(43) 공개일자 2015년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13363 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0102443  
(22) 출원일자 2013년08월28일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성디스플레이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
(72) 발명자  
김대원  
경기도 수원시 영통구 청명남로50번길 6-17, 202호 (영통동)  
이상구  
경기도 화성시 동탄반송3길 36-1, 삼성쉐르빌 412호 (반송동)  
박승범  
경기도 화성시 10용사로 288, 1001동 404호 (능동)  
(74) 대리인  
박영우

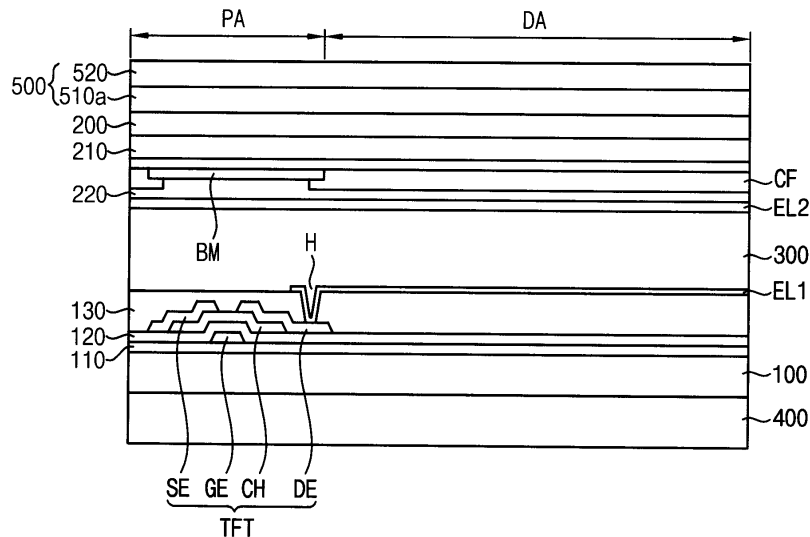
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 액정표시패널

(57) 요약

본 발명에 따른 액정표시패널은 제1 기관, 상기 제1 기관에 대항하는 제2 기관, 상기 제1 기관 및 제2 기관 사이에 배치되는 액정층, 상기 제1 기관 또는 상기 제2 기관과 결합되며, 상기 액정층으로부터 출사되는 광의 편광 방향을 변경하고, 서로 다른 광축을 갖는 제1 영역 및 제2 영역을 포함하는 반과장판 및 상기 반과장판과 결합되며 상기 반과장판으로부터 전달받은 광을 편광하는 편광 부재를 포함한다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

제1 기관;

상기 제1 기관에 대항하는 제2 기관;

상기 제1 기관 및 제2 기관 사이에 배치되는 액정층;

상기 제1 기관 또는 상기 제2 기관과 결합되며, 상기 액정층으로부터 출사되는 광의 편광 방향을 변경하고, 서로 다른 광축을 갖는 제1 영역 및 제2 영역을 포함하는 반과장판; 및

상기 반과장판과 결합되며 상기 반과장판으로부터 전달받은 광을 편광하는 편광 부재를 포함하는 액정표시패널.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 반과장판의 제1 영역 및 제2 영역의 광축은 상기 액정층으로부터 출사되는 선편광의 방향에 대하여 45도로 기울어진 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역은 평면상에서 제1 방향으로 교호적으로 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역은 평면상에서 격자무늬를 형성하도록 교호적으로 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

### 청구항 5

제2항에 있어서, 상기 반과장판은 상기 제2 기관과 상기 편광 부재의 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

### 청구항 6

제2항에 있어서, 상기 반과장판은 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관의 일면에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

### 청구항 7

제2항에 있어서, 상기 편광 부재는 이방성 굴절률을 가지며, 트리아세틸 셀룰로오스(triacetyl cellulose), 시클로 올레핀 폴리머(cyclo olefin polymer) 또는 폴리메틸메타아크릴레이트(polymethyl methacrylate)를 포함하는 보상필름;

상기 보상필름 상에 배치되며 폴리비닐알코올을 포함하는 편광필름; 및

상기 편광필름 상에 배치되며 상기 편광필름을 지지하는 베이스 필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

### 청구항 8

제2항에 있어서, 하나의 반과장판은 상기 제2 기관의 일면에 배치되며, 다른 하나의 반과장판은 상기 보상필름 및 상기 편광필름의 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

### 청구항 9

제2항에 있어서, 상기 제1 기관은 박막 트랜지스터 어레이를 포함하고, 상기 제2 기관은 컬러필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

**청구항 10**

제2항에 있어서, 상기 제2 기관과 상기 반과장관의 사이에 접촉제가 배치되며, 상기 접촉제는 아크릴계 수지, 고무계 수지, 우레탄계 수지, 실리콘계 수지 및 폴리비닐에테르계 수지에서 선택된 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 액정표시패널에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정표시패널의 좌우 비대칭 현상을 방지하고 시인성을 개선하는 액정표시패널에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근 들어, 기술의 발전에 힘입어 소형, 경량화 되면서 성능은 더욱 뛰어난 디스플레이 제품들이 생산되고 있다. 지금까지 디스플레이 장치에는 기존 브라운관 텔레비전(cathode ray tube: CRT)이 성능이나 가격 면에서 많은 장점을 가지고 널리 사용되었으나, 소형화 또는 휴대성의 측면에서 CRT의 단점을 극복하고, 소형화, 경량화 및 저전력 소비 등의 장점을 갖는 액정 표시 장치가 주목을 받고 있다.

[0003] 상기 액정 표시 장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 분자 배열을 변환시키고, 이러한 분자 배열의 변환에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하여 영상을 표시하는 디스플레이 장치이다.

[0004] 상기 액정 표시 장치는 상기 액정의 분자 배열을 제어하기 위해 편광판을 포함한다. 일반적인 편광판은 투과축에 평행한 방향의 편광 성분을 투과하고, 투과축과 직교하는 방향의 편광 성분을 흡수한다. 상기 일반적인 편광판은 광원에서 생성된 광의 일부를 흡수하기 때문에 효율성이 떨어지는 문제가 있다.

[0005] 한편, 대형 표시 장치를 제작 하는 경우, 반과장판(half wave film)을 추가하여 액정층으로부터 출사된 광의 편광 방향을 회전시키는 방법이 이용되고 있다. 하지만 시야각에 따라 다른 광학 경로를 가져 액정표시패널의 좌우 비대칭 문제점이 발생한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로, 본 발명의 목적은 좌우 비대칭 현상을 방지하고 시인성을 개선하는 액정표시패널을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널은 제1 기관, 상기 제1 기관에 대향하는 제2 기관, 상기 제1 기관 및 제2 기관 사이에 배치되는 액정층, 상기 제1 기관 또는 상기 제2 기관과 결합되며, 상기 액정층으로부터 출사되는 광의 편광 방향을 변경하고, 서로 다른 광축을 갖는 제1 영역 및 제2 영역을 포함하는 반과장판 및 상기 반과장판과 결합되며 상기 반과장판으로부터 전달받은 광을 편광하는 편광 부재를 포함할 수 있다.

[0008] 일 실시 예에서, 상기 반과장판의 제1 영역 및 제2 영역의 광축은 상기 액정층으로부터 출사되는 선편광의 방향에 대하여 45도로 기울어질 수 있다.

[0009] 일 실시 예에서, 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역은 평면상에서 제1 방향으로 교호적으로 배치될 수 있다.

[0010] 일 실시 예에서, 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역은 평면상에서 격자무늬를 형성하도록 교호적으로 배치될 수 있다.

[0011] 일 실시 예에서, 상기 반과장판은 상기 제2 기관과 상기 편광 부재의 사이에 배치될 수 있다.

[0012] 일 실시 예에서, 상기 반과장판은 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관의 일면에 각각 배치될 수 있다.

[0013] 일 실시 예에서, 상기 편광 부재는 이방성 굴절률을 가지며, 트리아세틸 셀룰로오스(triacetyl cellulose), 시클로 올레핀 폴리머(cyclo olefin polymer) 또는 폴리메틸메타아크릴레이트(polymethyl methacrylate)를 포함

하는 보상필름, 상기 보상필름 상에 배치되며 폴리비닐알코올을 포함하는 편광필름 및 상기 편광필름 상에 배치되며 상기 편광필름을 지지하는 베이스 필름을 더 포함할 수 있다.

[0014] 일 실시 예에서, 하나의 반과장관은 상기 제2 기관의 일면에 배치되며, 다른 하나의 반과장관은 상기 보상필름 및 상기 편광필름의 사이에 배치될 수 있다.

[0015] 일 실시 예에서, 상기 제1 기관은 박막 트랜지스터 어레이를 포함하고, 상기 제2 기관은 컬러필터를 포함할 수 있다.

[0016] 일 실시 예에서, 상기 제2 기관과 상기 반과장관의 사이에 점착제가 배치되며, 상기 점착제는 아크릴계 수지, 고무계 수지, 우레탄계 수지, 실리콘계 수지 또는 폴리비닐에테르계 수지를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명의 실시예들에 따르면, 반과장관은 서로 다른 편광 방향을 갖는 편광 패턴을 포함하므로, 액정표시패널의 좌우 비대칭 현상을 방지할 수 있다. 따라서 액정표시패널의 시인성을 개선할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널의 평면도이다.

도 2는 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 액정표시패널의 단면도이다.

도 3은 도 2의 액정표시패널의 편광판의 일 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.

도 4는 도 2의 액정표시패널의 반과장관의 일 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.

도 5는 도 2의 액정표시패널의 반과장관의 다른 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.

도 6은 도 2의 액정표시패널의 반과장관의 다른 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널의 단면도이다.

도 8은 도 7의 액정표시패널의 편광판의 일 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.

도 9는 도 7의 액정표시패널의 반과장관의 일 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.

도 10은 도 7의 액정표시패널의 반과장관의 다른 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.

도 11은 도 7의 액정표시패널의 반과장관의 다른 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널의 평면도이다. 도 2는 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 액정표시패널의 단면도이다.

[0020] 도 1 및 도 2를 참조하면, 액정표시패널은 제1 기관, 상기 제1 기관과 대향하는 제2 기관, 상기 제1 및 제2 기관 사이에 배치된 액정층(300) 및 상기 제1 기관의 일면에 배치되는 제1 편광판(400) 및 상기 제2 기관의 일면에 배치되는 제2 편광판(500)을 포함한다.

[0021] 상기 제1 기관은 제1 베이스 기관(100), 제1 패시베이션 층(110), 박막 트랜지스터(TFT), 제1 절연층(120), 제2 절연층(130) 및 제1 전극(EL1)을 포함한다.

[0022] 상기 제1 베이스 기관(100)은 투과성, 내열성, 내화학성 등이 우수한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 베이스 기관(100)은 광 투과력이 우수한 유리, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트 또는 폴리아크릴을 포함할 수 있다.

[0023] 상기 제1 패시베이션층(110)은 상기 제1 베이스 기관(100) 상에 배치된다. 상기 제1 패시베이션층(110)은 필름 형태일 수 있으며, 상기 제1 베이스 기관(100)을 보호한다.

[0024] 게이트 라인(GL) 및 게이트 전극(GE)이 상기 제1 패시베이션층(110) 상에 배치된다. 상기 게이트 라인(GL) 및 상기 게이트 전극(GE)은 주변 영역(PA)에 안에 형성된다. 상기 게이트 전극(GE)은 상기 게이트 라인(GL)에 전기적으로 연결된다.

- [0025] 상기 제1 절연층(120)이 상기 게이트 라인(GL) 및 상기 게이트 전극(GE)이 배치된 상기 제1 패시베이션층(110) 상에 배치된다. 상기 제1 절연층(120)은 실리콘 질화물(SiNx) 또는 실리콘 산화물(SiOx)등의 무기 물질을 포함할 수 있다.
- [0026] 채널층(CH)이 상기 제1 절연층(120) 상에 상기 게이트 전극(GE)과 중첩하게 배치된다. 상기 채널층(CH)은 비정질 실리콘(a-Si:H)으로 이루어진 반도체층 및 n+ 비정질 실리콘(n+ a-Si:H)으로 이루어진 저항성 접촉층을 포함할 수 있다. 또한, 상기 채널층(CH)은 산화물 반도체를 포함할 수 있다. 상기 산화물 반도체는 인듐(indium: In), 아연(zinc: Zn), 갈륨(gallium: Ga), 주석(tin: Sn) 또는 하프늄(hafnium: Hf) 중 적어도 하나를 포함하는 비정질 산화물로 이루어질 수 있다. 보다 구체적으로는, 인듐(In), 아연(Zn) 및 갈륨(Ga)을 포함하는 비정질 산화물, 또는 인듐(In), 아연(Zn) 및 하프늄(Hf)을 포함하는 비정질 산화물로 이루어질 수 있다. 상기 산화물 반도체에 산화인듐아연(InZnO), 산화인듐갈륨(InGaO), 산화인듐주석(InSnO), 산화아연주석(ZnSnO), 산화갈륨주석(GaSnO) 및 산화갈륨아연(GaZnO) 등의 산화물이 포함될 수 있다.
- [0027] 상기 제1 절연층(120) 상에 상기 게이트 라인(GL)과 교차하는 데이터 라인(DL)이 배치된다.
- [0028] 상기 채널층(CH) 상에 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)이 배치된다. 상기 소스 전극(SE)은 상기 데이터 라인(DL)과 전기적으로 연결되고, 상기 드레인 전극(DE)과 이격된다. 상기 드레인 전극(DE)은 콘택홀(H)을 통해 상기 제1 전극(EL1)과 전기적으로 연결된다.
- [0029] 상기 게이트 전극(GE), 상기 채널층(CH), 상기 소스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE)은 상기 주변 영역(PA) 안에 위치하는 상기 박막 트랜지스터(TFT)를 형성한다.
- [0030] 상기 제2 절연층(130)이 상기 박막 트랜지스터(TFT) 및 상기 데이터 라인(DL)이 형성된 상기 제1 절연층(130) 상에 배치된다. 상기 제2 절연층(130)은 실리콘 질화물(SiNx) 또는 실리콘 산화물(SiOx)등의 무기 물질로 형성될 수도 있고, 저유전율 유기 절연막으로 형성될 수도 있다. 또한, 무기 절연막과 유기 절연막의 이중막으로 형성될 수도 있다. 상기 제2 절연층(130)은 상기 드레인 전극(DE)의 일부를 노출하는 상기 콘택홀(H)을 갖는다.
- [0031] 상기 제1 전극(EL1)이 상기 제2 절연층(130) 상에 배치된다. 상기 제1 전극(EL1)은 표시 영역(DA)에 대응하여 배치된다. 상기 제1 전극(EL1)은 상기 제2 절연층(130)의 상기 콘택홀(H)을 통해 상기 박막 트랜지스터(TFT)의 상기 드레인 전극(DE)과 전기적으로 연결된다. 상기 제1 전극(EL1)은 투명 도전 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 전극(EL1)은 산화 인듐 주석(indium tin oxide: ITO) 또는 산화 아연 주석(indium zinc oxide: IZO)를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 도시하지는 않았지만, 상기 제1 전극(EL1)은 복수의 개구를 갖는 슬릿 패턴을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 제2 기판은 제2 베이스 기판(200), 제2 패시베이션 층(210), 블랙 매트릭스(BM), 컬러 필터(CF), 오버 코팅층(220) 및 제2 전극(EL2)을 포함한다.
- [0033] 상기 제2 베이스 기판(200)은 투과성, 내열성, 내화학성 등이 우수한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 베이스 기판(200)은 광 투과력이 우수한 유리, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트 또는 폴리아크릴을 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 제2 패시베이션층(210)은 상기 제2 베이스 기판(200) 상에 배치된다. 상기 제2 패시베이션층(210)은 필름 형태일 수 있으며, 상기 제2 베이스 기판(200)을 보호한다.
- [0035] 상기 블랙 매트릭스(BM)는 상기 제2 패시베이션층(210) 하부에 배치된다. 상기 블랙 매트릭스(BM)는 상기 주변 영역(PA)에 대응되어 배치되고, 광을 차단한다. 즉, 상기 블랙 매트릭스(BM)는 상기 데이터 라인(DL), 상기 게이트 라인(GL) 및 상기 박막 트랜지스터(TFT)와 중첩한다.
- [0036] 상기 컬러 필터(CF)는 상기 블랙 매트릭스(BM)가 형성된 상기 제2 패시베이션층(210)의 하부에 상기 표시 영역(DA)에 대응되도록 배치된다. 상기 컬러 필터(CF)는 상기 액정층(300)을 투과하는 광에 색을 제공하기 위한 것이다. 상기 컬러 필터(CF)는 적색(red) 컬러 필터, 녹색(green) 컬러 필터, 및 청색(blue) 컬러 필터일 수 있다. 상기 컬러 필터(CF)는 각 화소에 대응하여 제공되며, 서로 인접한 화소 사이에서 서로 다른 색을 갖도록 배치될 수 있다. 상기 컬러 필터(CF)는 서로 인접한 화소 영역의 경계에서 일부가 인접한 컬러 필터(CF)에 의해 서로 중첩되거나, 또는 서로 이격될 수 있다.
- [0037] 상기 오버 코팅층(220)은 상기 컬러 필터(CF) 및 상기 블랙 매트릭스(BM)의 하부에 형성된다. 상기 오버 코팅층(220)은 상기 컬러 필터(CF)를 평탄화하면서, 상기 컬러 필터(CF)를 보호하는 역할과 절연하는 역할을 하며 아

크릴계 에폭시 재료를 이용하여 형성될 수 있다.

- [0038] 상기 제2 전극(EL2)은 상기 오버 코팅층(220) 하부에 배치된다. 상기 제2 전극(EL2)은 상기 표시 영역(DA) 및 상기 주변 영역(PA) 전체에 대응되게 배치될 수 있다. 또한, 상기 제2 전극(EL2)은 상기 표시 영역(DA)에 대응되게 배치될 수 있다. 상기 제2 전극(EL2)은 투명 도전 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 전극(EL2)은 산화 인듐 주석(indium tin oxide: ITO) 또는 산화 아연 주석(indium zinc oxide: IZO)를 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 액정층(300)은 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 배치된다. 상기 액정층(300)은 광학적 이방성을 갖는 액정 분자들을 포함한다. 상기 액정 분자들은 전계에 의해 구동되어 상기 액정층(300)을 지나는 광을 투과시키거나 차단시켜 영상을 표시한다.
- [0040] 상기 제1 편광판(400)은 상기 제1 베이스 기관(400)의 일면에 배치되며, 상기 액정층(300)으로 입사되는 광을 편광한다. 도시되지 않았지만 상기 제1 편광판(400)은 이방성 굴절률을 가지며 트리아세틸 셀룰로오스(triacetyl cellulose), 시클로 올레핀 폴리머(cyclo olefin polymer) 또는 폴리메틸메타아크릴레이트(polymethyl methacrylate)를 포함하는 보상필름, 폴리비닐알코올을 포함하는 편광필름 및 상기 편광소자를 지지하는 베이스 필름을 포함한다.
- [0041] 상기 제1 편광판(400)은 점착제에 의해 상기 제1 베이스 기관(400)의 일면에 점착된다. 예를 들면, 상기 점착제는 아크릴계, 고무계, 우레탄계, 실리콘계 또는 폴리비닐에테르계 수지를 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 제2 편광판(500)은 상기 제2 베이스 기관(200)의 일면에 배치되며, 상기 액정층(300)으로부터 출사되는 광을 편광한다. 상기 제2 편광판(500)에 대한 자세한 설명은 도 3에서 설명한다.
- [0043] 도 3은 도 2의 액정표시패널의 편광판의 일 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다. 도 4는 도 2의 액정표시패널의 반과장판의 일 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.
- [0044] 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 제2 편광판(500)은 상기 제2 베이스 기관(200)의 일면에 배치된다. 상기 제2 편광판(500)은 반과장판(510a) 및 편광 부재(520)를 포함한다.
- [0045] 상기 반과장판(510a)은 상기 제2 베이스 기관(300)의 일면에 배치된다. 상기 반과장판(510a)은 상기 액정층(300)으로부터 출사되는 광의 편광 방향을 변경하여 출사하는 역할을 한다. 상기 반과장판(510a)의 광축에 대해 비스듬하게 기울어진 방향으로 선편광된 광의 경우, 상기 반과장판(510a)을 통과한 출사된 광은 상기 반과장판(510a)을 통과하기 전의 입사광보다 1/2 파장만큼 지연된 위상을 가질 수 있다. 따라서 상기 반과장판(510a)의 광축에 대해 기울어진 각도로 선편광된 입사광이 상기 반과장판(510a)을 통과하는 경우, 출사광의 선편광 방향은 변경된다. 상기 반과장판(510a)은 상기 액정층(300)으로부터 출사되는 선편광의 편광 방향과 상기 반과장판(510a)의 광축이 서로 +45°(도) 차이를 갖는 제1 영역(511a) 및 -45° 차이를 갖는 제2 영역(511b)이 반복적으로 배치되어 형성된다. 도 4에서 도시된 상기 반과장판(510a)은 상기 제1 영역(511a) 및 제2 영역(511b)이 평면 상에서 가로 방향으로 교호적으로 배열한 패턴 구조를 갖는다.
- [0046] 상기 반과장판(510a)은 유리 또는 필름 재료의 기관에 반응성 액정단량체(reactive mesogen)를 코팅하여 서로 다른 광축을 갖도록 배향시킨 후 광가교(photocrosslink)를 행하여 액정 고분자 필름으로 만드는 방식을 사용한다.
- [0047] 상기 편광 부재(520)는 상기 반과장판(510a) 상에 배치된다. 상기 편광 부재(520)는 이방성 굴절률을 가지며, 트리아세틸 셀룰로오스(triacetyl cellulose), 시클로 올레핀 폴리머(cyclo olefin polymer) 또는 폴리메틸메타아크릴레이트(polymethyl methacrylate)를 포함하는 보상필름(512), 상기 보상필름(512) 상에 배치되며 폴리비닐알코올을 포함하는 편광필름(514) 및 상기 편광필름(514) 상에 배치되며 상기 편광필름을 지지하는 베이스 필름(516)을 포함한다.
- [0048] 상기 편광필름(514)은 점착제를 통해 상기 보상필름(512) 상에 점착된다. 예를 들면, 상기 점착제는 수용매계 점착제, 유기용매계 점착제, 핫멜트계 점착제, 무용매계 점착제 또는 자외선 경화성 수지를 포함한다.
- [0049] 상기 편광필름(514)은 폴리비닐알코올(poly vinyl alcohol) 필름을 연신(stretching) 시켜 고분자 사슬을 연신된 방향으로 배향시키고 이색성을 가지는 요오드 분자(I2) 또는 이색성 염료 분자를 상기 폴리비닐알코올 필름에 흡수시켜 나란히 배열한 필름이다. 염색 또는 연신의 양에 따라 편광도가 결정될 수 있다.
- [0050] 도 5는 도 2의 액정표시패널의 반과장판의 다른 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다. 상기 제2 편광판(500)은

반과장관(510b) 및 상기 편광 부재(520)를 포함한다. 상기 반과장관(510b)은 상기 제2 베이스 기관(300)의 일면에 배치된다. 상기 반과장관(510b)은 상기 액정층(300)으로부터 출사되는 선편광의 편광 방향과 상기 반과장관(510b)의 광축이 서로 +45°차이를 갖는 제1 영역(511a) 및 -45°차이를 갖는 제2 영역(511b)이 반복적으로 배치되어 형성된다. 도 5에서 도시된 상기 반과장관(510b)은 상기 제1 영역(511a) 및 상기 제2 영역(511b)이 평면 상에서 서로 방향으로 교호적으로 배열한 패턴 구조를 갖는다.

[0051] 도 6은 도 2의 액정표시패널의 반과장관의 다른 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다. 상기 제2 편광관(500)은 반과장관(510c) 및 상기 편광 부재(520)를 포함한다. 상기 반과장관(510c)은 상기 제2 베이스 기관(300)의 일면에 배치된다. 상기 반과장관(510c)은 상기 액정층(300)으로부터 출사되는 선편광의 편광 방향과 상기 반과장관(510c)의 광축이 서로 +45° 차이를 갖는 제1 영역(511a) 및 -45° 차이를 갖는 제2 영역(511b)이 반복적으로 배치되어 형성된다. 도 6에서 도시된 상기 반과장관(510c)은 상기 제1 영역(511a) 및 상기 제2 영역(511b)이 서로 교호적으로 배치되어 도트(dot) 또는 격자무늬(grid) 형태로 배열한 패턴 구조를 갖는다.

[0052] 따라서, 상기 반과장관(510a, 510b, 510c)들로 인해 상기 액정층(300)으로부터 출사되는 광의 축을 서로 다른 방향으로 변경하여 좌, 우측 비대칭 현상을 방지하고 액정표시패널의 시인성을 개선할 수 있다.

[0053] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널의 단면도이다.

[0054] 도 7 및 도 8을 참조하면, 액정표시패널은 제1 기관, 상기 제1 기관과 대향하는 제2 기관, 상기 제1 및 제2 기관 사이에 배치된 액정층(800) 및 상기 제1 기관의 일면에 배치되는 제3 편광관(900) 및 상기 제2 기관의 일면에 배치되는 제4 편광관(1000)을 포함한다.

[0055] 상기 제1 기관은 제1 베이스 기관(600), 제1 패시베이션 층(610), 박막 트랜지스터(TFT), 제1 절연층(620), 제2 절연층(630) 및 제1 전극(EL1)을 포함한다.

[0056] 상기 제1 베이스 기관(600)은 투과성, 내열성, 내화학성 등이 우수한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 베이스 기관(600)은 광 투과력이 우수한 유리, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트 또는 폴리아크릴을 포함할 수 있다.

[0057] 상기 제1 패시베이션층(610)은 상기 제1 베이스 기관(600) 상에 배치된다. 상기 제1 패시베이션층(610)은 필름 형태일 수 있으며, 상기 제1 베이스 기관(600)을 보호한다.

[0058] 게이트 라인(GL) 및 게이트 전극(GE)이 상기 제1 패시베이션층(610)의 일면에 배치된다. 상기 게이트 라인(GL) 및 상기 게이트 전극(GE)은 주변 영역(PA)에 안에 형성된다. 상기 게이트 전극(GE)은 상기 게이트 라인(GL)에 전기적으로 연결된다.

[0059] 상기 제1 절연층(620)이 상기 게이트 라인(GL) 및 상기 게이트 전극(GE)이 배치된 상기 제1 패시베이션층(610)의 일면에 배치된다. 상기 제1 절연층(620)은 실리콘 질화물(SiNx) 또는 실리콘 산화물(SiOx) 등의 무기 물질을 포함할 수 있다.

[0060] 채널층(CH)이 상기 제1 절연층(620) 상에 상기 게이트 전극(GE)과 중첩하게 배치된다. 상기 채널층(CH)은 비정질 실리콘(a-Si:H)으로 이루어진 반도체층 및 n+ 비정질 실리콘(n+ a-Si:H)으로 이루어진 저항성 접촉층을 포함할 수 있다. 또한, 상기 채널층(CH)은 산화물 반도체를 포함할 수 있다. 상기 산화물 반도체는 인듐(indium: In), 아연(zinc: Zn), 갈륨(gallium: Ga), 주석(tin: Sn) 또는 hafnium(hafnium: Hf) 중 적어도 하나를 포함하는 비정질 산화물로 이루어질 수 있다. 보다 구체적으로는, 인듐(In), 아연(Zn) 및 갈륨(Ga)을 포함하는 비정질 산화물, 또는 인듐(In), 아연(Zn) 및 hafnium(Hf)을 포함하는 비정질 산화물로 이루어질 수 있다. 상기 산화물 반도체에 산화인듐아연(InZnO), 산화인듐갈륨(InGaO), 산화인듐주석(InSnO), 산화아연주석(ZnSnO), 산화갈륨주석(GaSnO) 및 산화갈륨아연(GaZnO) 등의 산화물이 포함될 수 있다.

[0061] 상기 제1 절연층(620) 상에 상기 게이트 라인(GL)과 교차하는 데이터 라인(DL)이 배치된다.

[0062] 상기 채널층(CH) 상에 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)이 배치된다. 상기 소스 전극(SE)은 상기 데이터 라인(DL)과 전기적으로 연결되고, 상기 드레인 전극(DE)과 이격된다. 상기 드레인 전극(DE)은 콘택홀(H)을 통해 상기 제1 전극(EL1)과 전기적으로 연결된다.

[0063] 상기 게이트 전극(GE), 상기 채널층(CH), 상기 소스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE)은 상기 주변 영역(PA) 안에 위치하는 상기 박막 트랜지스터(TFT)를 형성한다.

[0064] 상기 제2 절연층(630)이 상기 박막 트랜지스터(TFT) 및 상기 데이터 라인(DL)이 형성된 상기 제1 절연층(620)

상에 배치된다. 상기 제2 절연층(630)은 실리콘 질화물(SiNx) 또는 실리콘 산화물(SiOx)등의 무기 물질로 형성될 수도 있고, 저유전율 유기 절연막으로 형성될 수도 있다. 또한, 무기 절연막과 유기 절연막의 이중막으로 형성될 수도 있다. 상기 제2 절연층(630)은 상기 드레인 전극(DE)의 일부를 노출하는 상기 콘택홀(H)을 갖는다.

[0065] 상기 제1 전극(EL1)이 상기 제2 절연층(630) 상에 배치된다. 상기 제1 전극(EL1)은 표시 영역(DA)에 대응하여 배치된다. 상기 제1 전극(EL1)은 상기 제2 절연층(630)의 상기 콘택홀(H)을 통해 상기 박막 트랜지스터(TFT)의 상기 드레인 전극(DE)과 전기적으로 연결된다. 상기 제1 전극(EL1)은 투명 도전 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 전극(EL1)은 산화 인듐 주석(indium tin oxide: ITO) 또는 산화 아연 주석(indium zinc oxide: IZO)를 포함할 수 있다. 한편, 도시하지는 않았지만, 상기 제1 전극(EL1)은 복수의 개구를 갖는 슬릿 패턴을 포함할 수 있다.

[0066] 상기 제2 기판은 제2 베이스 기판(700), 제2 패시베이션 층(710), 블랙 매트릭스(BM), 컬러 필터(CF), 오버 코팅층(720) 및 제2 전극(EL2)을 포함한다.

[0067] 상기 제2 베이스 기판(700)은 투과성, 내열성, 내화학성 등이 우수한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 베이스 기판(700)은 광 투과력이 우수한 유리, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트 또는 폴리아크릴을 포함할 수 있다.

[0068] 상기 제2 패시베이션층(710)은 상기 제2 기판(700) 상에 배치된다. 상기 제2 패시베이션층(710)은 필름 형태일 수 있으며, 상기 제2 베이스 기판(700)을 보호한다.

[0069] 상기 블랙 매트릭스(BM)는 상기 제2 패시베이션층(710) 하부에 배치된다. 상기 블랙 매트릭스(BM)는 상기 주변 영역(PA)에 대응되어 배치되고, 광을 차단한다. 즉, 상기 블랙 매트릭스(BM)는 상기 데이터 라인(DL), 상기 게이트 라인(GL) 및 상기 박막 트랜지스터(TFT)와 중첩한다.

[0070] 상기 컬러 필터(CF)는 상기 블랙 매트릭스(BM)가 형성된 상기 제2 패시베이션층(710)의 하부에 상기 표시 영역(DA)에 대응되도록 배치된다. 상기 컬러 필터(CF)는 상기 액정층(800)을 투과하는 광에 색을 제공하기 위한 것이다. 상기 컬러 필터(CF)는 적색(red) 컬러 필터, 녹색(green) 컬러 필터, 및 청색(blue) 컬러 필터일 수 있다. 상기 컬러 필터(CF)는 각 화소에 대응하여 제공되며, 서로 인접한 화소 사이에서 서로 다른 색을 갖도록 배치될 수 있다. 상기 컬러 필터(CF)는 서로 인접한 화소 영역의 경계에서 일부가 인접한 컬러 필터(CF)에 의해 서로 중첩되거나, 또는 서로 이격될 수 있다.

[0071] 상기 오버 코팅층(720)상기 컬러 필터(CF) 및 상기 블랙 매트릭스(BM)의 하부에 형성된다. 상기 오버 코팅층(720)은 상기 컬러 필터(CF)를 평탄화하면서, 상기 컬러 필터(CF)를 보호하는 역할과 절연하는 역할을 하며 아크릴계 에폭시 재료를 이용하여 형성될 수 있다.

[0072] 상기 제2 전극(EL2)은 상기 오버 코팅층(720) 하부에 배치된다. 상기 제2 전극(EL2)은 상기 표시 영역(DA) 및 상기 주변 영역(PA) 전체에 대응되게 배치될 수 있다. 또한, 상기 제2 전극(EL2)은 상기 표시 영역(DA)에 대응되게 배치될 수 있다. 상기 제2 전극(EL2)은 투명 도전 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 전극(EL2)은 산화 인듐 주석(indium tin oxide: ITO) 또는 산화 아연 주석(indium zinc oxide: IZO)를 포함할 수 있다.

[0073] 상기 액정층(800)은 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판 사이에 배치된다. 상기 액정층(800)은 광학적 이방성을 갖는 액정 분자들을 포함한다. 상기 액정 분자들은 전계에 의해 구동되어 상기 액정층(800)을 지나는 광을 투과시키거나 차단시켜 영상을 표시한다.

[0074] 상기 제3 편광판(900)은 상기 제1 베이스 기판(600)의 일면에 배치되며, 상기 액정층(800)으로 입사되는 광을 편광한다. 도시되지 않았지만 상기 제3 편광판(900)은 이방성 굴절률을 가지며 트리아세틸 셀룰로오스(triacetyl cellulose), 시클로 올레핀 폴리머(cyclo olefin polymer) 또는 폴리메틸메타아크릴레이트(polymethyl methacrylate)를 포함하는 보상필름, 폴리비닐알코올을 포함하는 편광필름 및 상기 편광소자를 지지하는 베이스 필름을 포함한다.

[0075] 상기 제3 편광판(900)은 점착제에 의해 상기 제1 베이스 기판(600)의 일면에 점착된다. 예를 들면, 상기 점착제는 아크릴계, 고무계, 우레탄계, 실리콘계 또는 폴리비닐에테르계 수지를 포함할 수 있다.

[0076] 상기 제4 편광판(1000)은 상기 제2 베이스 기판(700)의 일면에 배치되며, 상기 액정층(800)으로부터 출사되는 광을 편광한다. 상기 제4 편광판(1000)에 대한 자세한 설명은 도 8에서 설명한다.

- [0077] 도 8은 도 7의 액정표시패널의 편광판의 일 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다. 도 9는 도 7의 액정표시패널의 반과장판의 일 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.
- [0078] 도 8 및 도 9를 참조하면, 상기 제4 편광판(1000)은 상기 제2 베이스 기판(700)의 일면에 배치된다. 상기 제4 편광판(1000)은 반과장판(1010a) 및 편광 부재(1020)를 포함한다.
- [0079] 상기 편광 부재(1020)는 이방성 굴절률을 가지며, 트리아세틸 셀룰로오스(triacetyl cellulose), 시클로 올레핀 폴리머(cyclo olefin polymer) 또는 폴리메틸메타아크릴레이트(polymethyl methacrylate)를 포함하는 보상필름(1012), 폴리비닐알코올을 포함하는 편광필름(1014) 및 상기 편광필름(1014) 상에 배치되며 상기 편광필름을 지지하는 베이스 필름(1016)을 포함한다.
- [0080] 상기 편광필름(1014)은 폴리비닐알코올(poly vinyl alcohol) 필름을 연신(stretching) 시켜 고분자 사슬을 연신된 방향으로 배향시키고 이색성을 가지는 요오드 분자(I<sub>2</sub>) 또는 이색성 염료 분자를 상기 폴리비닐알코올 필름에 흡수시켜 나란히 배열한 필름이다. 염색 또는 연신의 양에 따라 편광도가 결정될 수 있다.
- [0081] 상기 반과장판(1010a)은 상기 제2 베이스 기판(700)의 일면에 배치되며, 상기 보상필름(1012)의 양면과 결합된다. 상기 반과장판(1010a)은 상기 액정층(800)으로부터 출사되는 광의 편광 방향을 변경하여 출사하는 역할을 한다. 상기 반과장판(1010a)은 상기 액정층(800)으로부터 출사되는 선편광의 편광 방향과 상기 반과장판(1010a)의 광축이 서로 +45°를 차이로 갖는 제3층(1011a) 및 -45°를 차이로 갖는 제4층(1011b)이 반복적으로 배치되어 형성된다. 도 9에서 도시된 상기 반과장판(1010a)은 상기 제3층(1011a) 상기 제4층(1011b)이 평면상에서 제1 방향에 대응하는 가로 방향으로 교호적으로 배열한 패턴 구조를 갖는다.
- [0082] 상기 반과장판(1010a)은 유리 또는 필름 재료의 기판에 반응성 액정단량체(reactive mesogens)를 코팅하여 서로 다른 광축을 갖도록 배향시킨 후 광가교를 행하여 액정 고분자 필름으로 만드는 방식을 사용한다.
- [0083] 도 10은 도 7의 액정표시패널의 반과장판의 다른 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.
- [0084] 상기 제4 편광판(1000)은 반과장판(1010b) 및 상기 편광 부재(1020)를 포함한다. 상기 반과장판(1010b)은 상기 제2 베이스 기판(700)의 일면에 배치되며, 상기 보상필름(1012)의 양면과 결합된다. 상기 반과장판(1010b)은 상기 액정층(800)으로부터 출사되는 선편광의 편광 방향과 상기 반과장판(1010b)의 광축이 서로 +45°를 차이로 갖는 제3층(1011a) 및 -45°를 차이로 갖는 제4층(1011b)이 반복적으로 배치되어 형성된다. 도 10에서 도시된 상기 반과장판(1010b)은 상기 제3층(1011a) 및 상기 제4층(1011b)로 배치된 광축을 평면상에서 제2 방향에 대응하는 세로 방향으로 교호적으로 배열한 패턴 구조를 갖는다.
- [0085] 도 11은 도 7의 액정표시패널의 반과장판의 다른 실시예를 자세히 나타낸 단면도이다.
- [0086] 상기 제4 편광판(500)은 반과장판(1010c) 및 상기 편광 부재(1020)를 포함한다. 상기 반과장판(1010c)은 상기 제2 베이스 기판(700)의 일면에 배치되며, 상기 보상필름(1012)의 양면과 결합된다. 상기 반과장판(1010c)은 상기 액정층(800)으로부터 출사되는 선편광의 편광 방향과 상기 반과장판(1010c)의 광축이 서로 +45°를 차이로 갖는 제3층(1011a) 및 -45°를 차이로 갖는 제4층(1011b)이 반복적으로 배치되어 형성된다. 도 11에서 도시된 상기 반과장판(1010c)은 상기 제3층(1011a) 및 상기 제4층(1011b)을 서로 교호적으로 배치하여 평면상에서 도트(dot) 형태로 배열한 패턴 구조를 갖는다.
- [0087] 따라서, 상기 반과장판(1010a, 1010b, 1010c)들로 인해 상기 액정층(800)으로부터 출사되는 광의 축을 서로 다른 방향으로 변경하여 좌, 우측 비대칭 현상을 방지하고 액정표시패널의 시인성을 개선할 수 있다.
- [0088] 상술한 바에 있어서, 본 발명의 예시적인 실시예들을 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 다음에 기재하는 특허 청구 범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변경 및 변형이 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

**산업상 이용가능성**

- [0089] 본 발명의 실시 예들에 따른 표시 패널은 액정표시장치, 유기전계 발광소자 표시장치, 회로 기판, 반도체 장치 등의 표시 장치 및 전자장치에 사용될 수 있다.

**부호의 설명**

- [0090] 100, 600: 제1 베이스 기판                      200, 700: 제2 베이스 기판

300, 800: 역정층

400: 제1 편광판

500: 제2 편광판

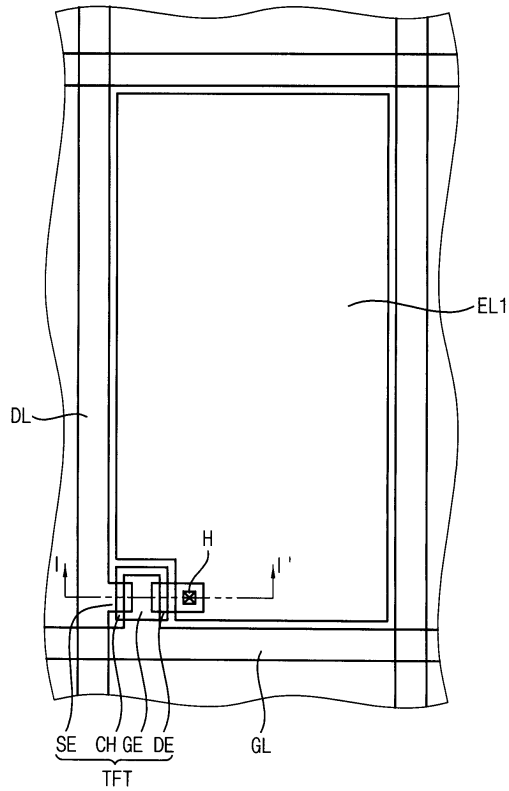
900: 제3 편광판

1000: 제4 편광판

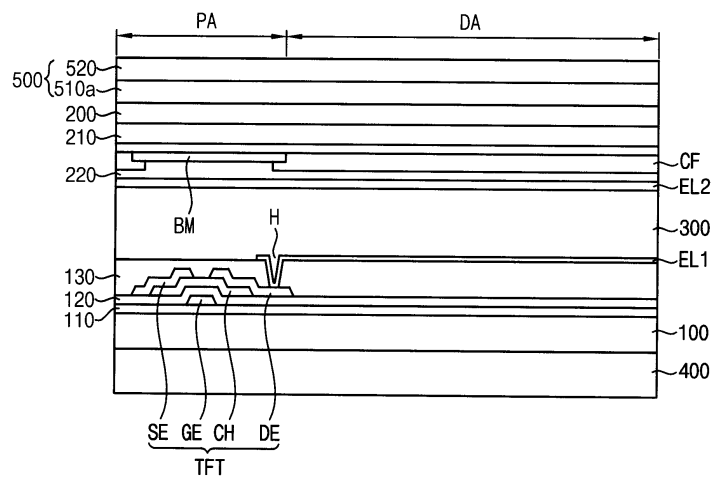
1010a, 1010b, 1010c, 1010d: 반파장판

도면

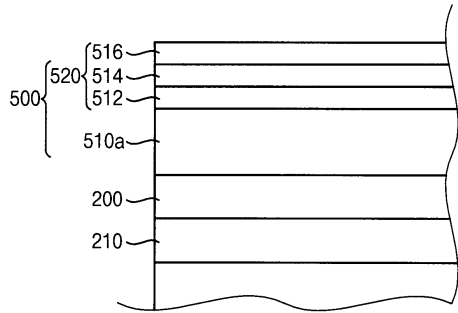
도면1



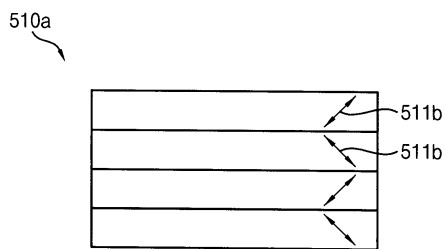
도면2



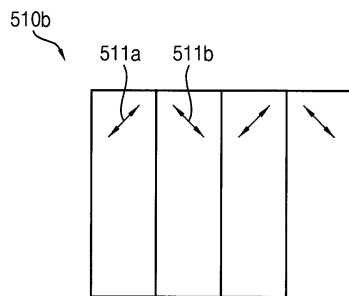
도면3



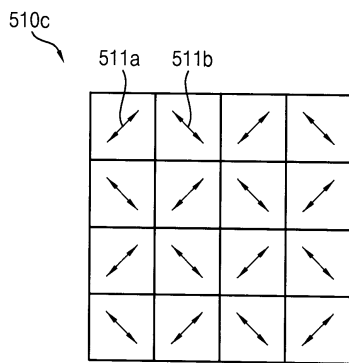
도면4



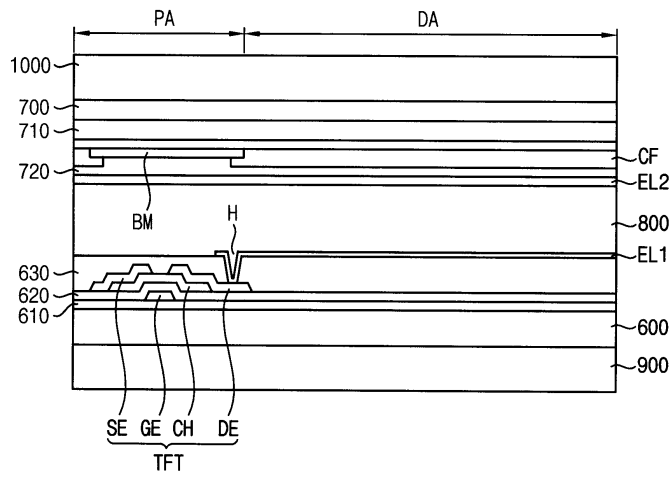
도면5



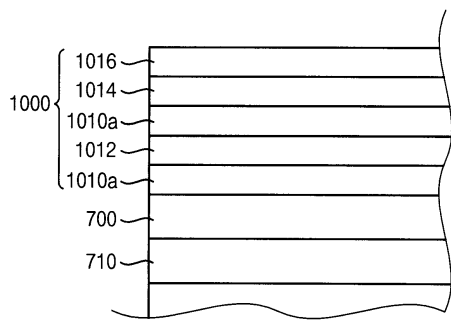
도면6



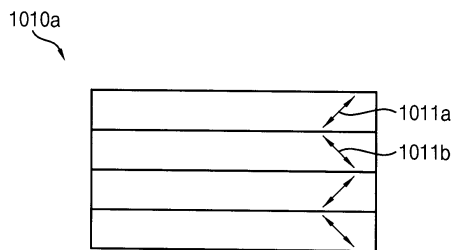
도면7



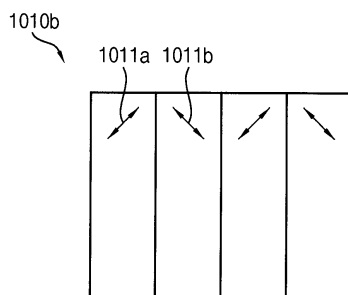
도면8



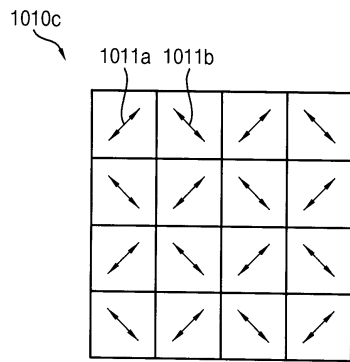
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020150025161A</a>	公开(公告)日	2015-03-10
申请号	KR1020130102443	申请日	2013-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM DAE WON 김대원 LEE SANG GU 이상구 PARK SEUNG BEOM 박승범		
发明人	김대원 이상구 박승범		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13363		
CPC分类号	G02F1/13363 G02F1/133528 G02F2001/133638		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

根据本发明的液晶显示面板包括第一基板，面向第一基板的第二基板，布置在第一基板和第二基板之间的液晶层，与第一基板组合的半波长板或者，第二基板改变从液晶层发出的光的偏振方向，并且包括产生不同光的第一区域和第二区域，以及与半波长板组合并偏振光的偏振构件从半波长板接收。

