



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년04월30일  
(11) 등록번호 10-0955543  
(24) 등록일자 2010년04월22일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0001317

(22) 출원일자 2008년01월04일

심사청구일자 2008년01월04일

(65) 공개번호 10-2008-0066565

(43) 공개일자 2008년07월16일

(30) 우선권주장

JP-P-2007-00004313 2007년01월12일 일본(JP)

JP-P-2007-00248570 2007년09월26일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2000155309 A

KR1020060005135 A

JP2003307626 A

JP2004184969 A

전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자

엡슨 이미징 디바이스 가부시키가이샤

일본국 나가노켄 아즈미노시 도요시나 다자와 6925

(72) 발명자

카미조 키미타카

일본국 나가노켄 아즈미노시 도요시나 다자와 6925 엡슨 이미징디바이스 가부시키가이샤 내

타키자와 케이지

일본국 나가노켄 아즈미노시 도요시나 다자와 6925 엡슨 이미징디바이스 가부시키가이샤 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태평양

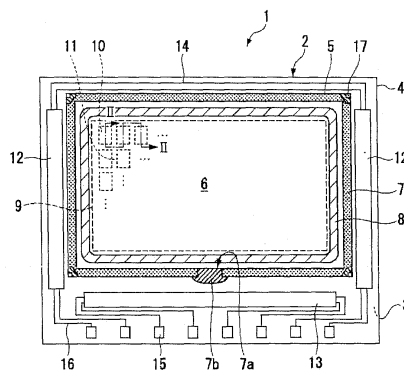
심사관 : 김효욱

(54) 표시 장치

(57) 요약

광투과 영역(10a)과 광반사 영역(10b)을 구비한 서브 화소(10)를 구비한 액정 표시 장치(1)로서, 액정 표시 장치(1)의 전원 오프시에 표시시켜 두고 싶은 식별 패턴(70)에 따른 컬러 필터층(50)을 광반사 영역(10b)에 형성해 두는 것에 의해, 액정 표시 장치(1)가 비구동 상태이어도, 외광으로 이루어진 입사광이 출사할 때에 식별 패턴에 따른 색층의 색을 갖는 출사광이 되어 출사하게 되므로, 식별 패턴을 표시시켜 두는 것이 가능하게 된다. 따라서, 액정 표시 장치의 비구동시에 있어서 임의의 형상을 표시시켜 두는 것에 의해, 폭넓은 표현력을 구비한 표시 특성이 높은 액정 표시 장치를 제공할 수 있게 된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**우에하라 토시노리**

일본국 나가노켄 아즈미노시 도요시나 다자와 6925  
엡슨 이미징디바이스 가부시카가이샤 내

**나카노 토모유키**

일본국 나가노켄 아즈미노시 도요시나 다자와 6925  
엡슨 이미징디바이스 가부시카가이샤 내

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

광반사 영역과 광투과 영역을 갖는 서브 화소와,

상기 서브 화소를 매트릭스 형상으로 배열하여 이루어진 표시 영역을 구비한 표시 장치로서,

상기 표시 장치를 비구동 상태로 했을 때에, 상기 표시 영역에 표시시켜 두고 싶은 모양에 대응하는 상기 서브 화소의 상기 광반사 영역에, 상기 모양에 대응하는 색층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

대향 배치된 제1 기판 및 제2 기판과,

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 끼워진(挾持) 액정층을 구비하고 있고,

적어도 상기 표시 영역에 표시시켜 두고 싶은 모양에 대응하는 상기 서브 화소의 상기 광반사 영역은 비구동시에 있어서 흰색 표시로 되는 노멀리 화이트 모드(normally white mode)인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 모양에 대응하는 색층은 적색층, 녹색층, 청색층 중 어느 하나로 이루어진 색상인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 하기 특허 문헌 1 등에 개시되는 바와 같은 액정 표시 장치는, 휴대 전화 등의 전자 기기의 표시부로서 널리 이용되고 있다. 예를 들어, 휴대 전화의 표시부로서 이용되는 경우, 대기 화면 등에 메이커 로고나 특정 형상 등, 다채로운 화상이 표시된다.

[0003] 최근에는 전자 기기의 디자인성의 향상이 요구되고 있다. 예를 들어 휴대 전화라 해도, 대기 화면에 화상을 표시할 뿐만 아니라, 전원 오프시에도 이와 같은 화상을 표시해 둘 수 있도록 하여, 표시부를 포함한 기기 전체의 디자인성을 높이려 하는 제안이 이루어지고 있다. 이 경우, 전원 오프시에도 화상을 표시할 수 있는 것과 같은 폭넓은 표현력을 구비한 표시부가 필요하게 된다.

[0004] [특허 문헌 1] 일본 특개평 11-101992호 공보

#### 발명의 내용

##### 해결 하고자하는 과제

[0005] 그러나, 상기 특허 문헌 1 등에 개시되는 바와 같은 종래의 액정 표시 장치에 있어서는 전원을 오프로 했을 때에는 아무것도 표시되지 않는 상태로 되어 버린다. 액정 표시 장치의 표시부에 화상을 표시할 때에는 전원이 온 상태에서 액정 표시 장치를 구동하여 표시할 필요가 있다. 이렇기 때문에, 전원 오프시에 화상을 표시하는 것과 같은 폭넓은 표현을 실현할 수 없다.

[0006] 이상과 같은 사정을 감안하여, 본 발명의 목적은, 전원을 오프한 상태에 있어서도, 회사명과 같은 식별용의 기호 등을 포함하는 형상이 표시되는 폭넓은 표현력을 구비한 표시 특성이 높은 액정 표시 장치를 제공하는 것이

다.

### 과제 해결수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 관한 표시 장치는 광반사 영역과 광투과 영역을 갖는 서브 화소와, 상기 서브 화소를 매트릭스 형상으로 배열하여 이루어진 표시 영역을 구비한 표시 장치로서, 상기 표시 장치를 비구동 상태로 했을 때에, 상기 표시 영역에 표시시켜 두고 싶은 모양에 대응하는 상기 서브 화소의 상기 광반사 영역에, 상기 모양에 대응하는 색층이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

### 효 과

[0008] 이와 같은 구성에 의해, 표시 장치가 비구동 상태이어도, 외광으로 이루어진 입사광이 출사할 때에 식별 패턴 등의 모양에 따른 색층의 색을 갖는 출사광이 되어 출사하게 되므로, 형상을 표시시켜 두는 것이 가능하게 되어, 폭넓은 표현력을 구비한 표시 특성이 높은 표시 장치가 된다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0009] 본 발명의 실시 형태를 도면에 기초하여 설명한다. 이하의 도면에서는 각 부재를 인식 가능한 크기로 하기 위해, 축척을 적절히 변경하고 있다.

[0010] [제1 실시 형태]

[0011] 도 1은 액정 표시 장치(1)의 전체 구성을 나타내는 도면이다. 본 실시 형태에서는 스위칭 소자에 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, 이하 TFT라고 함) 소자를 이용한 액티브 매트릭스 방식의 반투과 반사형 액정 표시 장치를 예로 들어 설명한다.

[0012] 도 1에 나타내는 바와 같이, 액정 표시 장치(1)는 액정 패널(2)과, 백라이트(3)를 주체로 하여 구성되어 있다. 액정 패널(2)과 백라이트(3)는 평면에서 보아 겹치도록 배치되어 있고, 도 1에서는 액정 패널(2)만이 나타나 있다.

[0013] 액정 패널(2)은 소위 반투과형이라고 불리고 있는 액정 패널이다. 액정 패널(2)은 TFT 어레이 기판(제1 기판)(4)과 컬러 필터 기판(제2 기판)(5)이 셀 재(seal material)(7)에 의해 접합(貼合)되는 동시에, 이 셀 재(7)에 의해서 구획된 영역내에 액정층(6)이 봉입된 구성으로 되어 있다. 셀 재(7)의 일부에는 액정을 주입하는 주입구(7a)가 마련되어 있다. 주입구(7a)는 봉지재(7b)에 의해 봉지되어 있다. 셀 재(7)의 내측 영역에는 차광성 재료로 이루어진 차광막(주변 차광)(8)이 마련되어 있다. 주변 차광(8)의 내측의 영역은, 화상이나 동영상 등을 표시하는 표시 영역(9)으로 되어 있다. 표시 영역(9)에는 복수의 서브 화소(10)가 매트릭스 형상으로 마련되어 있다. 복수의 서브 화소(10) 사이의 영역은 화소간 영역(11)이다. 또한, 서브 화소(10)를 매트릭스 형상으로 배치하여 형성된 표시 영역(9)은 도 1에 있어서는 직사각 형상의 표시 영역을 나타내고 있으나, 표시 영역(9)은 직사각 형상으로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 표시 영역(9)이 원 형상이나 타원 형상이 되도록 서브 화소(10)를 배치해도 된다. 또, 소위 델타 배치라고 불리는 서브 화소(10)의 배치에 대해서도, 여기서 말하는 매트릭스 형상의 배치에 포함되는 것은 당연하다.

[0014] TFT 어레이 기판(4)의 주연부는 컬러 필터 기판(5)으로부터 튀어나온 돌출 영역으로 되어 있다. 이 돌출 영역 중 도면 중 좌변측 및 우변측에는 주사 신호를 생성하는 주사선 구동 회로(12)가 형성되어 있다. 도면 중 상변측에는 좌우의 주사선 구동 회로(12) 사이를 접속하는 배선(14)이 둘러쳐져 있다. 도면 중 하변측에는 데이터 신호를 생성하는 데이터선 구동 회로(13)와, 외부의 회로 등에 접속하기 위한 접속 단자(15)가 형성되어 있다. 주사선 구동 회로(12)와 외부의 회로 등에 접속하기 위한 접속 단자 사이의 영역에는 양자를 접속하는 배선(16)이 형성되어 있다. 컬러 필터 기판(5)의 각 각부에는 TFT 어레이 기판(4)과 컬러 필터 기판(5) 사이에서 전기적으로 접속하기 위한 기판간 도통재(17)가 마련되어 있다.

[0015] 도 2는, 도 1의 II-II 단면을 따른 구성을 나타내는 도면이다.

[0016] TFT 어레이 기판(4)은 예를 들어 유리나 석영 등의 투광성이 높은 재료로 형성된 기재(4a)와, 이 기재(4a)의 액정층에 형성된 화소 전극(48)과, 이 화소 전극(48)에 전기 신호를 공급하는 스위칭 소자(47)와, 광반사층(45)과, 화소 전극(48), 스위칭 소자(47) 및 이 광반사층(45)을 덮도록 형성된 배향막(46)과, 기재(4a)의 외측(액정층(6)과는 반대측)에 붙여진 편광판(49)을 주체로 하여 구성되어 있다.

[0017] 화소 전극(48)은 서브 화소(10)에 평면에서 보아 겹치는 영역에 배치되어 있고, 예를 들어 ITO(Indium Tin

Oxide) 등의 투명한 도전 재료에 의해 형성되어 있다. 스위칭 소자(47)는 화소간 영역(11)내에 배치되어 있고, 화소 전극(48)에 일대일로 대응하도록 마련되어 있다. 이와 같이 서브 화소(10)마다 독립하여 액정층(6)의 배향을 규제하는 것이 가능하게 되어 있다. 이 스위칭 소자(47)는 예를 들어 박막 트랜지스터로 이루어진 소자이고, 도시하지 않는 주사선이나 데이터선에 접속되어 있다. 배향막(46)은 액정층(6)과의 계면(界面)에 마련되어 있고, 액정층(6)을 구성하는 액정 분자의 배향을 규제한다. 또한, 스위칭 소자(47)는 화소간 영역(11)내에 배치되어 있으나, 이 위치에 한정되는 것이 아니며, 서브 화소(10)에 배치되어 있어도 된다. 구체적으로, 후술하는 광반사 영역(10b)에 형성되는 광반사층(45)이나 화소 전극(48)의 아랫쪽에 배치해도 된다. 이렇게 하면, 스위칭 소자(47)가 표시에 이용되는 외광이나, 백라이트(3)로부터의 빛을 방해하는 일이 없으므로, 화소간 영역(11)을 작게 할 수 있다.

[0018] 광반사층(45)은 예를 들어 알루미늄 등으로 이루어진 금속층이고, 빛을 컬러 필터 기관(5)측에 반사하도록 되어 있다. 이 광반사층(45)은 화소 전극(48)의 액정층(6)측에 형성되어 있고, 평면에서 보아 서브 화소(10)내의 영역에 임의의 비율로 마련되어 있다. 또한, 도 2에 있어서는 평면에서 보아 서브 화소(10)내의 거의 절반을 차지하는 영역에 마련되어 있다. 그리고 해당 영역이 광반사 영역(10b)으로 되어 있다. 광반사층(45)이 마련되지 않는 영역은, 백라이트(3)로부터의 빛을 액정층(6) 및 컬러 필터 기관(5)에 투과 하는 광투과 영역(10a)으로 되어 있다. 광반사층(45)의 표면(액정층(6)측의 면)이 반사면으로 되어 있고, 해당 반사면에는 요철(凹凸)의 패턴이 형성되어 있다. 각 광반사층(45)의 두께는 일정하게 되어 있다. 또한, 도면에 있어서 광반사층(45)은 화소 전극(48)의 윗쪽에 형성되어 있으나, 화소 전극(48)이 투명성을 구비하고 있으면, 광반사층(45)을 화소 전극(48)의 아랫쪽에 형성해도 상관없다. 또, 광투과 영역(10a)의 화소 전극(48)과 광반사층(45)이 전기적으로 도통하고 있으면, 광반사 영역(10b)에 있어서는 광반사층(45)이 화소 전극(48)을 겹하고 있어도 상관없다.

[0019] 한편, 컬러 필터 기관(5)은 기재(5a)와, 컬러 필터층(50)과, 차광막(51)과, 공통 전극(58)과, 배향막(56)을 주체로 하여 구성되어 있다.

[0020] 기재(5a)는 기재(4a)와 동양(同様)으로 예를 들어 유리나 석영 등의 투광성이 높은 재료로 형성된 직사각형의 판 형상 부재이다. 컬러 필터층(50)은 기재(5a)의 액정층(6)측에 평면에서 보아 서브 화소(10)와 겹쳐지도록 마련된 색층이다. 이 컬러 필터층(50)은 예를 들어 적색층(50R), 녹색층(50G), 청색층(50B)의 3색의 색층으로 이루어진다.

[0021] 1개의 서브 화소(10)에는 3색 중 1색의 컬러 필터층(50)이 마련되어 있고, 적색층(50R), 녹색층(50G), 청색층(50B)은 각각 인접하는 열에 배치되어 있다. 서로 인접하여 다른 색층의 컬러 필터층(50)을 갖는 3개의 서브 화소(10)가 1 쌍으로 되어, 1개의 화소를 구성하고 있다. 또한, 이 컬러 필터층(50)에 관해서는 다시 상세히 후술한다.

[0022] 차광막(51)은 빛을 반사 또는 흡수 가능한 재료로 이루어진 차광 부재이고, 해당 컬러 필터층(50)의 주위에 마련되어 있다.

[0023] 공통 전극(58)은 예를 들어 ITO 등의 투명한 도전 재료에 의해 형성된 전극이고, 컬러 필터층(50) 및 차광막(51)을 덮도록 마련되어 있다. 공통 전극(58) 가운데, 상기의 광반사층(45)에 평면에서 보아 겹치는 영역에서는 하층에 절연막의 투명층(58a)을 형성하여 다른 영역에 비해 TFT 어레이 기관(4)측에 가깝게 되도록 형성되어 있다. 이 결과, 광반사층(45)이 마련된 영역에 있어서 액정층(6)의 겹 t2가 다른 영역에 있어서 액정층(6)의 겹 t1에 비해 작아져 있다. 배향막(56)은 액정층(6)과의 계면에 마련되어 있고, 배향막(46)과의 사이에서 액정층(6)을 구성하는 액정 분자의 배향을 규제하고 있다.

[0024] 액정층(6)은 예를 들어 불소계 액정 화합물이나 비불소계 액정 화합물 등의 액정 분자에 의해 구성되어 있고, TFT 어레이 기관(4)측의 배향막(46)과 컬러 필터 기관(5)측의 배향막(56)의 쌍방에 접하도록 양 기관에 끼워져 있다. 액정 분자의 배향은 전압을 인가하지 않는 비구동시에 빛을 투과시키도록, 배향막(46) 및 배향막(56)에 의해 규제되고 있다(노멀리 화이트 모드(normally white mode)).

[0025] 이와 같이 구성된 액정 표시 장치(1)의 전원 오프시의 표시 영역(9)의 상태에 대해 나타낸다. 도 3은 액정 표시 장치의 전원을 오프한 상태, 즉 TFT 어레이 기관(4)과 컬러 필터 기관(5) 사이의 액정층(6)에 전압이 인가되어 있지 않은 비구동 상태에서의 표시 영역(9)이다.

[0026] 액정 표시 장치(1)의 이용자가 표시 영역(9)을 관찰하면 배경 패턴에 대해서 임의의 식별 패턴을 관찰할 수 있다. 본 실시 형태에 있어서는 도 3에 나타내는 바와 같이, 식별 패턴(70)으로서 ABCDE로 이루어진 기호를 표시시키고 있다.

- [0027] 또한, 실시 형태에 있어서는 식별 패턴(70)을 나타내고 있으나, 실시 형태와 같은 알파벳 등의 문자로 한정되는 일은 없다. 본 발명에 의하면 문자 등을 포함하는 형상에 대해서, 액정 표시 장치의 전원을 오픈한 상태에서 이 용자에게 관찰시키는 것이 가능하게 된다. 구체적으로, 꽃 무늬나, 체크 무늬 등이다.
- [0028] 이와 같이 본 발명에 있어서 액정 표시 장치(1)에서는 통상 전원 오프시에는 전혀 아무것도 표시되지 않고 배경 패턴(60)만으로 이루어진 액정 표시 장치에 있어서, 임의의 식별 패턴(70)을 액정층(6)에 전압을 인가하지 않고 표시시켜 둘 수 있다. 이 점에 관하여 상세하게 설명한다.
- [0029] 우선, 도 3의 식별 패턴(70)의 「C」 문자의 일부에 점선으로 나타낸 영역에 있어서 컬러 필터 기관(5)의 평면도를 도 4(a)에 나타낸다. 또한, 식별 패턴(70)이 적색으로 이루어진 경우에 대해 설명한다. 또, 도 4(a)의 배경 패턴(60)으로 이루어진 배경 패턴부와 식별 패턴(70)으로 이루어진 식별 패턴부의 경계를 일점 쇄선으로 나타내고 있으나, 이 쇄선은 엄밀한 경계를 나타내고 있는 것은 아니다.
- [0030] 이 때, 배경 패턴(60)이 되는 배경 패턴부의 컬러 필터층(50)은 서브 화소(10)마다 적색층(50R), 녹색층(50G), 청색층(50B) 중 어느 한 색층이 형성되어 있다. 또, 적색층(50R), 녹색층(50G), 청색층(50B)의 색층은 인접하는 열마다 스트라이프 형상으로 형성되어 있다.
- [0031] 이 때, 각 서브 화소(10)의 광투과 영역(10a)에서는 컬러 필터층(50)이 광투과 영역(10a) 전면에 대응하여 형성되어 있다. 한편, 각 서브 화소(10)의 광반사 영역(10b)에서는 컬러 필터층(50)의 일부에 절결부(切缺部)를 마련하여 형성되어 있다. 이와 같이 광반사 영역(10b)의 컬러 필터층(50)의 일부에 절결부를 마련하는 것은 전원 온시에 있어서 광투과 영역(10a)에서의 표시와 광반사 영역(10b)에서의 표시의 보이는 방법을 같게 하기 위함이고, 이 점은 종래부터 알려져 있는 구성이다.
- [0032] 또한, 절결부는 녹색층(50G)의 절결부가 적색층(50R), 청색층(50B)에 비해 커져 있는 것은 녹색의 감도가 적색, 청색에 비해 높기 때문이며, 이 점도 종래부터 알려져 있는 구성이다.
- [0033] 다음에, 식별 패턴(70)이 되는 식별 패턴부의 컬러 필터층(50)에 대해 설명한다. 또한, 도 4(b)에는 도 4(a)에서 나타낸 컬러 필터 기관(5) 중의 식별 패턴부에 있어서 3개의 서브 화소(10)로 구성된 1개의 화소의 평면도를 나타낸다.
- [0034] 식별 패턴부의 컬러 필터층(50)은 기본적으로 배경 패턴부의 컬러 필터층(50)과 같고, 서브 화소(10)마다 적색층(50R), 녹색층(50G), 청색층(50B) 중 어느 한 색층이 형성되며, 또 적색층(50R), 녹색층(50G), 청색층(50B)의 색층은 인접하는 열마다 스트라이프 형상으로 형성되어 있다. 또, 각 서브 화소(10)의 광투과 영역(10a)에서는 컬러 필터층(50)이 광투과 영역(10a) 전면에 대응하여 형성되어 있다.
- [0035] 그리고, 적색으로 이루어진 식별 패턴(70)을 액정 표시 장치(1)의 전원 오프시에 표시하기 위해, 각 서브 화소(10)의 광반사 영역(10b)에서는 적색층(50R)으로 이루어진 서브 화소(10)뿐만 아니라, 녹색층(50G)이나, 청색층(50B)으로 이루어진 서브 화소(10)의 일부에도 적색층(50R)이 형성되어 있다. 즉, 녹색층(50G)이나 청색층(50B)으로 이루어진 서브 화소에 대해서는 광반사 영역(10b)에 적색층(50R)이 일부에 형성되어 있다.
- [0036] 구체적으로, 도 4(b)에 나타내는 바와 같이, 적색층(50R)에 대응한 서브 화소(10)에서는 광반사 영역(10b)의 전면에서 적색층(50R)이 형성되어 있다. 녹색층(50G)에 대응한 서브 화소(10)에서는 광반사 영역(10b)에 본래의 녹색층(50G)뿐만 아니라, 일부에 적색층(50R)도 형성되어 있다. 동양으로, 청색층(50B)에 대응한 서브 화소(10)에서는 광반사 영역(10b)에 본래의 청색층(50B)뿐만 아니라, 일부에 적색층(50R)이 형성되어 있다. 또한, 도면의 X로 나타내고 있는 개소(箇所)는 색층이 형성되어 있지 않는 부분이다.
- [0037] 이와 같이 액정 표시 장치(1)의 전원 오프시에 표시시켜 두고 싶은 식별 패턴(70)에 따라, 광반사 영역(10b)에 대응하는 본래의 색 이외의 색층으로 이루어진 컬러 필터층(50)을 형성해 두는 것에 의해, 광반사 영역(10b)에 통상의 컬러 필터층(50)이 형성되어 있는 배경 패턴(60)에 대해 식별 패턴(70)을 액정 표시 장치(1)의 전원 오프시에 표시시켜 둘 수 있다.
- [0038] 즉 통상, 비구동시에는 백라이트(3)로부터 광투과 영역(10a)을 투과해 오는 빛도 없고, 광반사 영역(10b)에 있어서 광반사층(45)에 의해 반사되는 외광에 의한 빛이 관찰자에 의해서 관찰될 뿐이다. 이 때, 식별 패턴(70)에 대응한 서브 화소(10)의 광반사 영역(10b)에 있어서는 컬러 필터층(50)에, 그 서브 화소(10)에 대응하는 색 이외의 컬러 필터층(50)을 형성해 두면, 대응하는 색 이외의 색이 강조된 반사광이 관찰자에 의해 관찰되므로, 배경 패턴(60)에 식별 패턴(70)이 떠올라 관찰되게 된다.
- [0039] 따라서, 광투과 영역과 광반사 영역을 구비한 서브 화소를 구비한 액정 표시 장치로서, 액정 표시 장치의 전원

오프시에 표시시켜 두고 싶은 식별 패턴에 따른 색층을 광반사 영역(10b)에 형성해 두는 것에 의해, 액정 표시 장치가 비구동 상태이어도, 입사한 외광이 출사할 때에 식별 패턴에 따른 색층의 색을 갖는 출사광이 되어 출사하게 되므로, 식별 패턴을 표시시켜 두는 것이 가능하게 된다.

[0040] 또, 액정 표시 장치의 전원을 온한 경우에는 백라이트(3)로부터의 빛에 의해 광투과 영역(10a)을 통하여 출사한 빛으로 통상의 동영상이나 정지 화상 등의 여러 가지 표시가 가능하게 된다. 이 때 외광에 의한 광반사 영역(10b)을 통하여 출사되는 빛은, 광투과 영역(10a)을 통하여 출사되는 빛에 비하면, 매우 약하기 때문에 식별 마크가 이용자에 관찰되는 일은 거의 없다.

[0041] [제2 실시 형태]

[0042] 다음에, 본 발명의 제2 실시 형태를 설명한다. 도 5는 제2 실시 형태에 있어서 배경 패턴부의 서브 화소 및 식별 패턴부의 서브 화소의 평면도를 나타내고 있다.

[0043] 제1 실시 형태에서 설명한 액정 표시 장치에서는 광반사 영역(10b)에 대응한 부분에도 컬러 필터층(50)을 마련하고 있었으나, 배경 패턴(60)이 되는 부분에 있어서는 광반사 영역(10b)에 컬러 필터층(50)을 마련하지 않고, 식별 패턴(70)에 대응하는 광반사 영역(10b)의 부분에만 식별 패턴(70)에 대응하는 색층, 이 경우 적색층(50R)만을 형성하고 있다. 따라서, 배경 패턴(60)에서는 흰색, 또는 흰색과 흑색의 중간조로의 표시가 된다. 또, 액정 표시 장치의 전원을 온하는 동시에, 백라이트(3)를 비점등으로 해 두는 것에 의해, 광반사 영역(10b)만을 이용한 모노크롬 표시가 가능하게 된다.

[0044] 또한, 예를 들어, 배경 패턴(60)의 광반사 영역(10b)에 청색층(50B)만을 배치하고, 식별 패턴(70)의 광반사 영역(10b)에 적색층(50R)만을 배치해도 된다. 이 경우라면, 표시 영역(9) 전체로 형상을 표시하고 있는 것과 같은 표시가 된다. 즉, 본 실시 형태에 있어서는 배경 패턴(60)과 식별 패턴(70)으로 설명하고, 표시 영역에 표시시켜 두고 싶은 모양을 식별 패턴(70)을 이용하여 나타내고 있다. 그러나, 본 발명에 있어서 표시 장치를 비구동 상태로 했을 때에, 표시 영역에 표시시켜 두고 싶은 모양은 기하학적인 형상이나, 그라데이션이 있는 형상이어도 상관없다. 따라서, 배경 패턴과 식별 패턴으로 구별할 수 없는 것 같은 표시이어도 된다.

[0045] 또, 제1, 제2의 실시 형태에서 설명한 액정 표시 장치에서는 적색의 식별 패턴(70)에 대해 설명하였으나, 적색으로 한정되는 것이 아니라, 녹색이나 청색이어도 된다. 예를 들어, 녹색의 식별 패턴이면, 식별 패턴에 대응하는 서브 화소에 있어서는 광반사 영역(10b)의 적색층의 부분과 청색층의 부분에 녹색층도 형성해 두면 된다.

[0046] 또, 적색이나 녹색이나 청색의 식별 패턴으로 한정되지 않고, 다른 색(예를 들어, 보라색이나 황색)의 식별 패턴을 표시시켜 두고 싶은 것이면, 그 색에 따른 색층을 광반사 영역(10b)에 형성하거나, 광반사 영역(10b)에 있어서 적색층이나 녹색층, 청색층이 차지하는 비율을 적절히 변경하는 것에 의해 색을 합성시켜 실현해도 된다. 이 경우, 식별 패턴의 색에 따른 색층을 적색층, 녹색층, 청색층 이외에 별도로 준비하기보다는 서브 화소에 통상 이용되고 있는 색층이 차지하는 비율을 적절히 변경하는 것에 의해 색을 합성하는 쪽이 제조 공정 수 등의 점에서 유효하다.

[0047] 또, 식별 패턴이 복수의 색으로 이루어진 것이어도 된다. 예를 들어, 실시 형태에서 설명한 ABCDE의 알파벳이 각각 다른 색이 되도록 해도 된다. 이 경우, 각 색을 상기의 방법을 어느 것인가 이용해서 실현하면 된다.

[0048] 또, 상기 실시 형태에 있어서는 액정층의 전 영역이 소위 노멀리 화이트 모드가 되도록 배향이 규제되고 있었으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 식별 마크를 대응하는 서브 화소의 영역만 노멀리 화이트 모드가 되도록, 액정층의 배향을 부분적으로 규제하도록 해도 상관없다.

[0049] 또, 제1, 제2 실시 형태에서는 비구동 상태에 있어서 형상을 표시하고 있는 서브 화소의 광반사 영역에 대해, 액정 표시 장치의 구동 상태에도 액정층(6)에 있어서 액정 분자의 배향을 바꾸도록, 화소 전극(48)을 형성하고 있으나, 이 부분의 화소 전극(48)을 마련하지 않는 등에 의해, 액정 표시 장치의 구동 상태에 있어서, 액정 분자의 배향을 바꾸지 않게 해 두어도 된다. 이 경우 액정 표시 장치의 전원을 온으로 하여 구동시켰다 하더라도 광반사 영역에 대해서는 액정 분자가 구동하지 않기 때문에, 표시 화상용의 신호가 인가되었다 하더라도 표시 화상용의 신호에 의한 표시에는 광반사 영역은 기여하지 않게 된다.

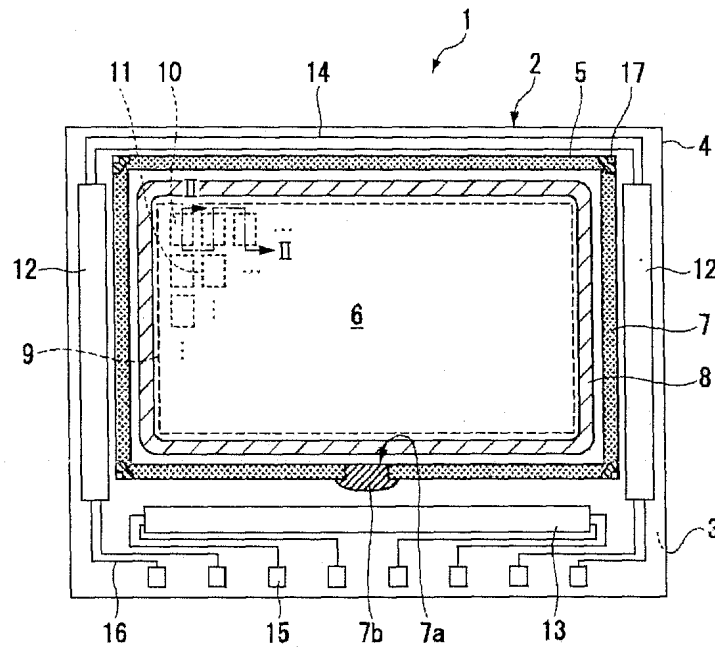
[0050] 또, 제1 실시 형태, 제2 실시 형태에 있어서는 액정 표시 장치에 대해 설명하였으나, 표시 장치로서는 액정 표시 장치에 한정되는 것이 아니라, 이른바 유기 EL, 전자 페이퍼라고 불리는 다른 표시 장치에도 적용할 수 있는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

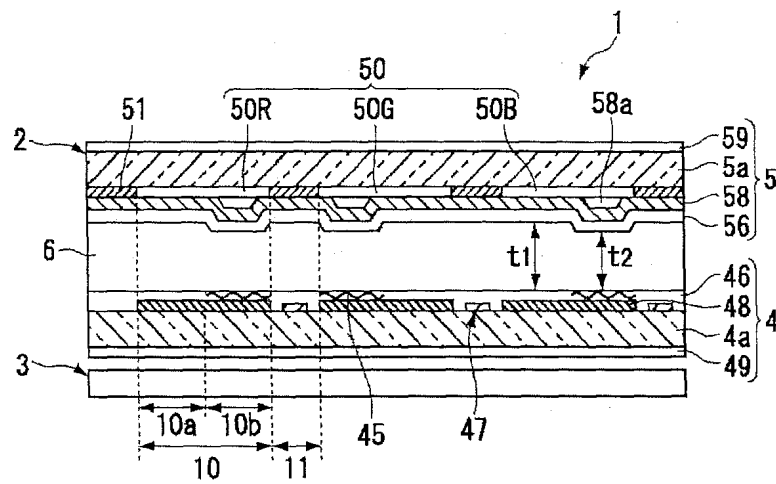
- [0051] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 관한 액정 표시 장치의 구성을 나타내는 평면도.
- [0052] 도 2는 본 실시 형태에 관한 액정 표시 장치의 구성을 나타내는 단면도.
- [0053] 도 3은 본 실시 형태에 관한 액정 표시 장치의 일부의 구성을 나타내는 평면도.
- [0054] 도 4는 본 실시 형태에 관한 액정 표시 장치의 일부의 구성을 나타내는 평면도.
- [0055] 도 5는 본 발명의 제2 실시 형태에 관한 액정 표시 장치의 일부의 구성을 나타내는 평면도.
- [0056] <부호의 설명>
- [0057] 1 . . . 액정 표시 장치,
- [0058] 2 . . . 액정 패널,
- [0059] 3 . . . 백라이트,
- [0060] 4 . . . TFT 어레이 기판,
- [0061] 5 . . . 컬러 필터 기판,
- [0062] 6 . . . 액정층,
- [0063] 9 . . . 표시 영역,
- [0064] 10 . . . 서브 화소,
- [0065] 10b . . . 광반사 영역,
- [0066] 10a . . . 광투과 영역,
- [0067] 45 . . . 광반사층,
- [0068] 50 . . . 컬러 필터층,
- [0069] 50R . . . 적색층,
- [0070] 50G . . . 녹색층,
- [0071] 50B . . . 청색층,
- [0072] 60 . . . 배경 패턴,
- [0073] 70 . . . 식별 패턴.

도면

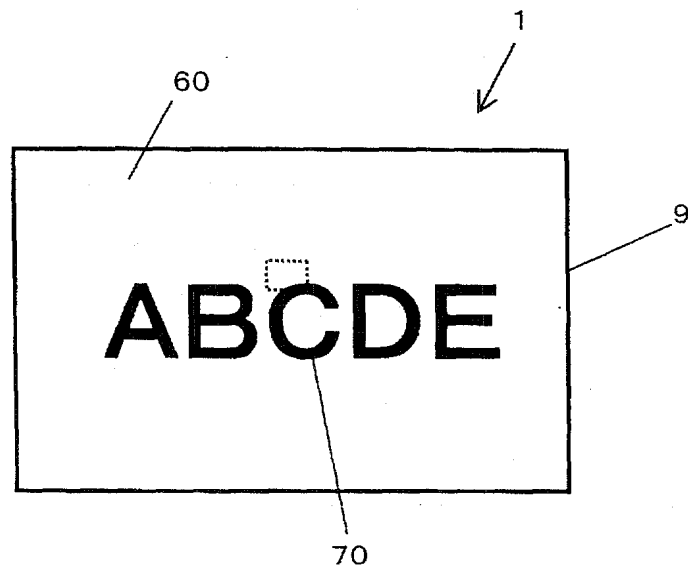
도면1



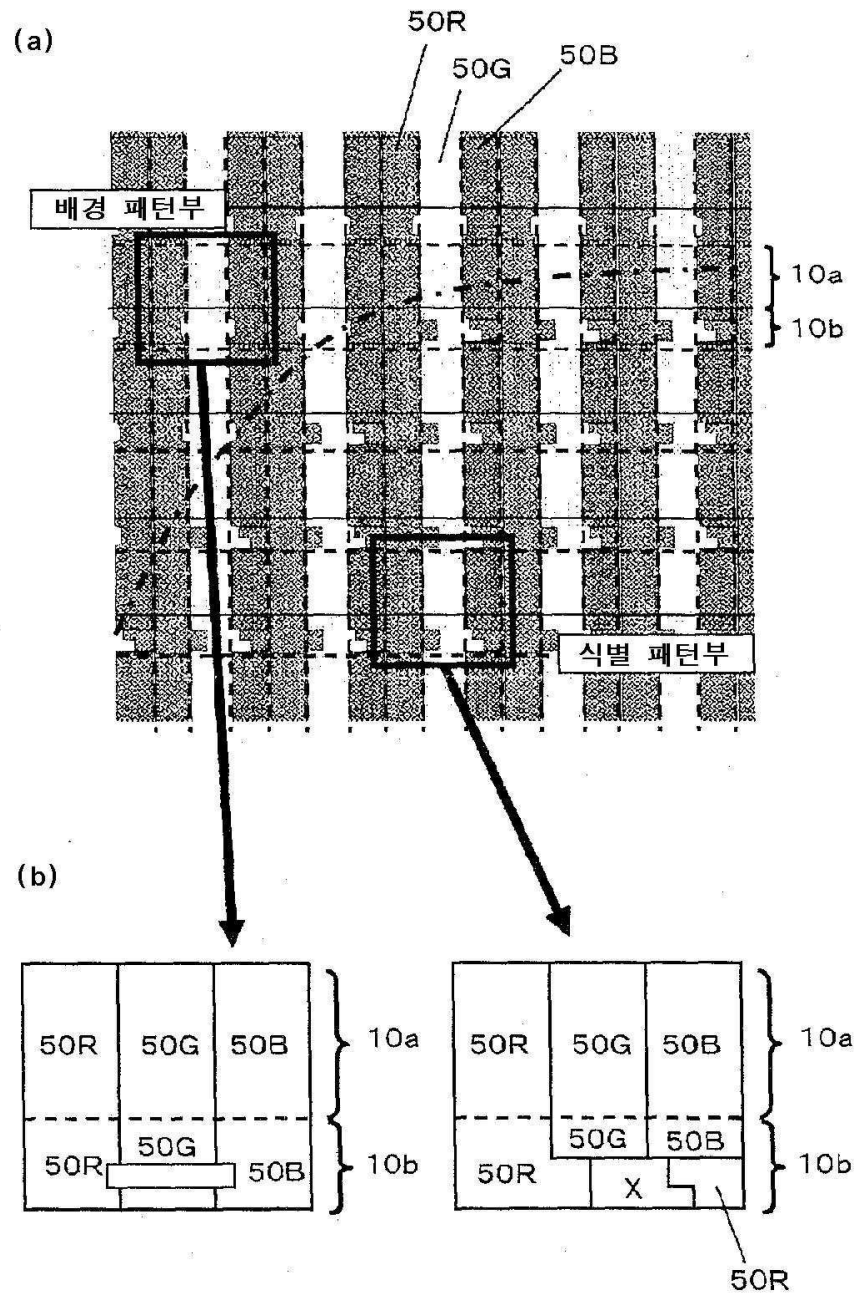
도면2



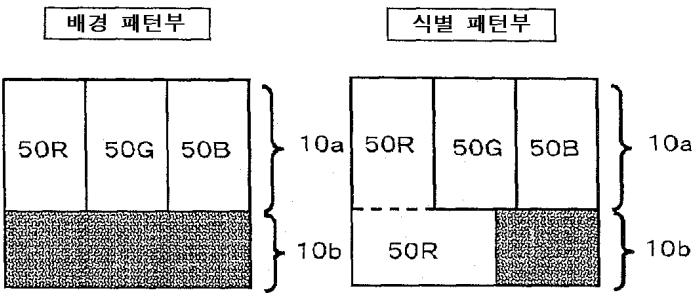
도면3



도면4



도면5



|                |                                                                                                                      |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 显示设备                                                                                                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR100955543B1</a>                                                                                        | 公开(公告)日 | 2010-04-30 |
| 申请号            | KR1020080001317                                                                                                      | 申请日     | 2008-01-04 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 爱普生映像元器件有限公司                                                                                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 猎户座森成像装置可否让这个夏                                                                                                       |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 猎户座森成像装置可否让这个夏                                                                                                       |         |            |
| [标]发明人         | KAMIJO KIMITAKA<br>카미조키타카<br>TAKIZAWA KEIJI<br>타키자와케이지<br>UEHARA TOSHINORI<br>우에하라토시노리<br>NAKANO TOMOYUKI<br>나카노토모유키 |         |            |
| 发明人            | 카미조키타카<br>타키자와케이지<br>우에하라토시노리<br>나카노토모유키                                                                             |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1335                                                                                                           |         |            |
| CPC分类号         | G02F2001/133374 G02F1/133514 G02F1/133555                                                                            |         |            |
| 优先权            | 2007004313 2007-01-12 JP<br>2007248570 2007-09-26 JP                                                                 |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020080066565A                                                                                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                            |         |            |

#### 摘要(译)

根据识别图案，具有由外部光组成的入射光的识别图案的颜色层的颜色的出射光是包括的液晶显示器（1）和根据识别图案（70）的滤色器层（50）。在液晶显示器（1）的背面的光反射区域（10b）上形成所示的液晶显示器（1），因此液晶显示器（1）是非驱动状态的是包括光传输区域（10a）的子像素（10））和光反射区域（10b）并且它发射。因此，可以显示识别模式。因此，示出了关于液晶显示器的停用时间的任意形状。因此提供了具有高指示特性的液晶显示器的广泛表现力。

