



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0064483  
(43) 공개일자 2008년07월09일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0001457

(22) 출원일자 2007년01월05일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이상환

경기 용인시 기흥구 상갈동 금화마을대우아파트  
111-1203

(74) 대리인

특허법인가산

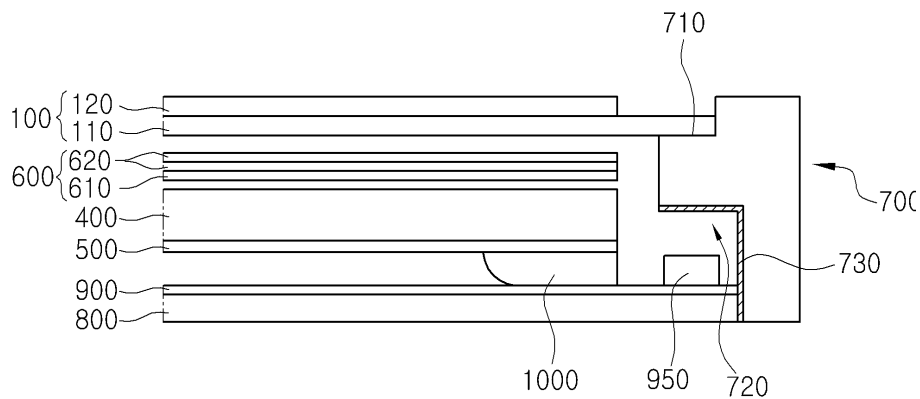
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 상부 기판과 하부 기판 사이에 액정층이 주입되어 화상을 표시하기 위한 액정 표시 패널; 상기 액정 표시 패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리; 상기 액정 표시 패널 및 상기 백라이트 어셈블리를 고정하며, 하부의 소정 영역에 센서 수납 홈이 형성된 몰드 프레임; 및 상기 센서 수납 홈에 수납되는 휘도 센서를 포함하여 액정 표시 패널의 비표시 영역에 휘도 센서를 설치하는 액정 표시 장치가 제시된다.

대표도 - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

상부 기관과 하부 기관 사이에 액정층이 주입되어 화상을 표시하기 위한 액정 표시 패널;

상기 액정 표시 패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리;

상기 액정 표시 패널 및 상기 백라이트 어셈블리를 고정하며, 하부의 소정 영역에 센서 수납 홈이 형성된 몰드 프레임; 및

상기 센서 수납 홈에 수납되는 휘도 센서를 포함하는 액정 표시 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 복수의 적색, 녹색 및 청색 발광 다이오드를 광원으로 이용하는 액정 표시 장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 센서 수납 홈은 상기 백라이트 어셈블리의 광원 반대편의 상기 몰드 프레임 하부에 형성되는 액정 표시 장치.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 센서 수납 홈은 상기 몰드 프레임 하부의 중앙부에 형성되는 액정 표시 장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 센서 수납 홈이 형성된 상기 몰드 프레임상에 형성된 반사판을 더 포함하는 액정 표시 장치.

**청구항 6**

상부 기관과 하부 기관 사이에 액정층이 주입되어 화상을 표시하기 위한 액정 표시 패널;

상기 액정 표시 패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리;

상기 액정 표시 패널 및 상기 백라이트 어셈블리를 고정하며, 하부의 소정 영역에 센서 수납 홈이 형성된 몰드 프레임;

상기 센서 수납 홈의 상기 몰드 프레임 상에 형성된 반사판; 및

상기 센서 수납 홈에 수납되는 휘도 센서를 포함하며,

상기 백라이트 어셈블리의 광원으로부터 조사되어 상기 반사판에 반사된 광을 상기 휘도 센서가 센싱하는 액정 표시 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<9> 본 발명은 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)에 관한 것으로, 특히 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)를 광원으로 이용하는 백라이트 유닛에서 균일한 백색광을 구현하기 위해 휘도 센서를 설치하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

<10> 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치의 하나인 액정 표시 장치는 액정 표시 패널 상에 매트릭스 형태로 배열된 액정 셀들의 광투과율을 그에 공급되는 데이터 신호로 조절함으로써 데이터 신호에 해당하는 화상을

액정 표시 패널 상에 표시하게 된다. 이를 위하여 액정 표시 장치는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열된 액정 표시 패널과, 액정 표시 패널을 구동하기 위한 구동 회로를 구비하게 된다. 액정 표시 패널은 컬러 필터 및 공통 전극이 형성된 컬러 필터 기판과, 게이트 라인, 데이터 라인, 화소 전극 및 박막 트랜지스터가 형성된 박막 트랜지스터 기판과, 컬러 필터 기판과 박막 트랜지스터 기판 사이에 주입된 액정층으로 구성된다.

- <11> 또한, 액정 표시 장치는 그 자체가 발광하여 화상을 형성하지 못하고, 외부로부터 광이 입사되어 화상을 형성한다. 이를 위하여 액정 표시 장치의 배면에는 백라이트 유닛이 설치되어 광을 조사한다. 백라이트 유닛은 광원의 배치 형태에 따라서 직하 발광형(direct light type)과 측면 발광형(edge light type)으로 분류된다. 측면 발광형 백라이트 유닛은 광을 발산하는 광원과, 광원에서 발산된 광을 액정 표시 패널 방향으로 가이드하는 도광판(Light Guide Panel)을 포함하여 구성되어 도광판의 측면 가장자리에 설치된 광원에서 광이 조사되고, 조사된 광을 도광판을 통하여 액정 표시 패널에 전달한다.
- <12> 측면 발광형 백라이트 유닛은 광원으로서 근래에는 발광 다이오드(light emitting diode; LED)를 주로 이용한다. 발광 다이오드는 직류 신호에 의해 작동되고 수명이 길며 작동 온도 범위가 넓고, 박형화가 가능하다는 장점을 가진다.
- <13> 발광 다이오드를 광원으로 이용하는 백라이트 유닛은 균일한 백색광을 구현하기 위해 휘도 센서를 설치한다. 또한, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 발광 다이오드를 광원으로 이용하는 백라이트 유닛은 휘도 센서와 더불어 각 광원의 휘도를 피드백받아 휘도 및 컬러의 균일도를 유지하는 피드백 회로를 더 설치하여 균일한 백색광을 구현하도록 한다.
- <14> 이러한 휘도 센서는 광원 반대편의 도광판 하부에 설치하여 적색, 녹색, 청색 발광 다이오드의 휘도를 센싱하게 된다. 그런데, 휘도 센서는 박막 트랜지스터 기판과 컬러 필터 기판이 중첩되는 액정 표시 패널의 표시 영역에 대응되는 도광판 하부에 설치되게 된다. 이렇게 휘도 센서를 설치할 경우 휘도 센서가 설치되지 않은 부분과 휘도 센서가 설치된 부분 사이의 빛의 누설 차이로 인해 표시 영역으로 빛이 반사되어 휘도 센서가 설치된 부분의 표시 영역이 유난히 밝게 보이게 된다. 따라서, 외관상 불량으로 판정될 수 밖에 없다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <15> 본 발명의 목적은 액정 표시 패널의 비표시 영역 하부에 휘도 센서를 설치함으로써 빛의 누설로 인한 문제점을 해결할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는데 있다.
- <16> 본 발명의 다른 목적은 몰드 프레임 하부에 센서 수납 홈을 형성하고, 센서 수납 홈에 휘도 센서를 설치함으로써 빛의 누설로 인한 문제점을 해결할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는데 있다.
- <17> 본 발명의 또다른 목적은 몰드 프레임 하부에 센서 수납 홈을 형성하고, 센서 수납 홈에 휘도 센서를 설치하며, 센서 수납 홈의 몰드 프레임에 반사판을 설치하여 반사판으로부터 반사된 광을 휘도 센서가 센싱하도록 하는 액정 표시 장치를 제공하는데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <18> 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 상부 기판과 하부 기판 사이에 액정층이 주입되어 화상을 표시하기 위한 액정 표시 패널; 상기 액정 표시 패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리; 상기 액정 표시 패널 및 상기 백라이트 어셈블리를 고정하며, 하부의 소정 영역에 센서 수납 홈이 형성된 몰드 프레임; 및 상기 센서 수납 홈에 수납되는 휘도 센서를 포함한다.
- <19> 상기 백라이트 어셈블리는 복수의 적색, 녹색 및 청색 발광 다이오드를 광원으로 이용한다.
- <20> 상기 센서 수납 홈은 상기 백라이트 어셈블리의 광원 반대편의 상기 몰드 프레임 하부에 형성된다.
- <21> 상기 센서 수납 홈은 상기 몰드 프레임 하부의 중앙부에 형성된다.
- <22> 상기 센서 수납 홈이 형성된 상기 몰드 프레임상에 형성된 반사판을 더 포함한다.
- <23> 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 상부 기판과 하부 기판 사이에 액정층이 주입되어 화상을 표시하기 위한 액정 표시 패널; 상기 액정 표시 패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리; 상기 액정 표시 패널 및 상기 백라이트 어셈블리를 고정하며, 하부의 소정 영역에 센서 수납 홈이 형성된 몰드 프레임; 상기 센서 수납 홈의 상기 몰드 프레임 상에 형성된 반사판; 및 상기 센서 수납 홈에 수납되는 휘도 센서를 포함하며,

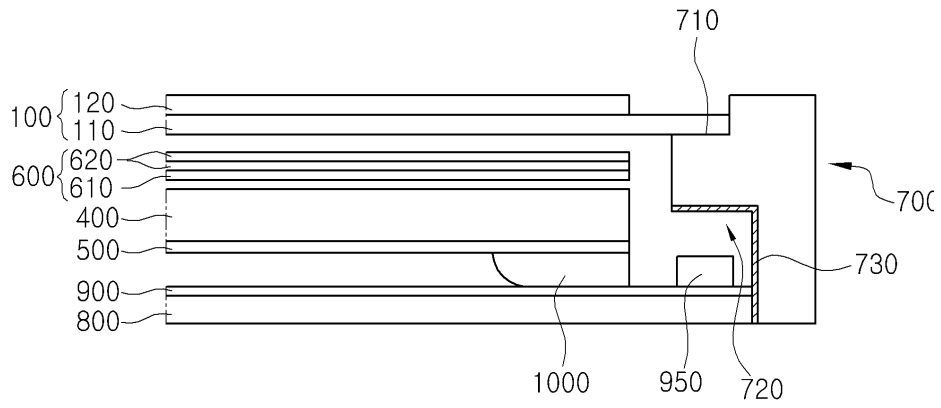
상기 백라이트 어셈블리의 광원으로부터 조사되어 상기 반사판에 반사된 광을 상기 휘도 센서가 센싱한다.

- <24> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- <25> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 부분 결합 단면도이다. 또한, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 몰드 프레임의 사시도이다.
- <26> 도면들을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(100)과, 액정 표시 패널(100)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(200)와, 액정 표시 패널(100) 및 백라이트 어셈블리(200)를 수납 및 고정하는 하부 샤시(800)를 포함한다.
- <27> 액정 표시 패널(100)은 박막 트랜지스터 기관(110)과, 박막 트랜지스터 기관(110)에 대응하는 컬러 필터 기관(120)과, 박막 트랜지스터 기관(110)과 컬러 필터 기관(120) 사이에 주입된 액정층(미도시)을 포함한다. 또한, 컬러 필터 기관(120) 상부와 박막 트랜지스터 기관(110) 하부에 각기 대응되어 형성된 편광판(미도시)을 더 포함할 수 있다. 여기서, 박막 트랜지스터 기관(110)은 컬러 필터 기관(120)보다 더 크게 형성되며, 박막 트랜지스터 기관(110)과 컬러 필터 기관(120)이 중첩되는 영역이 표시 영역이 되고, 중첩되지 않는 박막 트랜지스터 기관(110)의 나머지 영역이 비표시 영역이 된다.
- <28> 박막 트랜지스터 기관(110)은 매트릭스 형태로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 및 화소 전극이 형성되어 있는 투명한 유리 기관이다. 박막 트랜지스터들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 투명 전극으로 이루어진 화소 전극(미도시)이 연결된다. 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터가 턴-온(turn-on) 또는 턴-오프(turn-off)되어 드레인 단자로 화소 형성에 필요한 전기적 신호가 인가된다.
- <29> 컬러 필터 기관(120)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 컬러 필터(미도시)가 형성된 기관이다. 컬러 필터 기관(120)의 전면에는 투명 전도성 박막인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide; IZO) 등의 투명한 도전체로 이루어진 공통 전극(미도시)이 형성되어 있다.
- <30> 박막 트랜지스터 기관(110)의 게이트 단자 및 소오스 단자에 전원을 인가하여, 박막 트랜지스터를 턴-온시키면 화소 전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계로 인해 박막 트랜지스터 기관(110)과 컬러 필터 기관(120) 사이에 주입된 액정의 배열이 변화되고, 변화된 배열에 따라 광 투과도가 변경되어 원하는 화상을 얻게 된다.
- <31> 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(130a 및 140a)는 박막 트랜지스터에 데이터 구동 신호 및 게이트 구동 신호를 인가하기 위해 박막 트랜지스터 기관(110)의 데이터 라인과 게이트 라인에 각각 접속된다. 이때, 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(130a 및 140a) 내에는 구동 집적 회로가 실장될 수 있다. 데이터측 및 게이트측 인쇄 회로 기관(130b 및 140b)은 외부의 영상 신호 및 게이트 구동 신호를 인가하기 위해 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(130a 및 140a)에 접속된다. 데이터측 테이프 캐리어 패키지(130a)는 연성 인쇄 회로(Flexible Printed Circuit; FPC)(910a 및 910b)를 통해 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB)(900)에 전기적으로 연결되어 소정의 신호를 전달받는다.
- <32> 백라이트 어셈블리(200)는 광원부(300)와, 광원부(300)와 결합되는 도광판(400)과, 도광판(400)의 하부에 마련된 반사 시트(500)와, 도광판(400)의 상부에 마련된 광학 시트(600)와, 광원부(300), 도광판(400), 반사 시트(500) 및 광학 시트(600)를 수납하는 몰드 프레임(700)을 포함한다.
- <33> 광원부(300)는 도광판(400)의 측면에 설치되며, 광원부(300)는 복수의 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)(310)와, 복수의 발광 다이오드(310)가 실장된 기관(320)을 포함한다. 복수의 발광 다이오드(310) 각각은 사이드뷰형 소자로서, 발광 다이오드(310)는 도광판(400)의 측면을 향해 광을 출사한다. 또한, 기관(320)은 휘어짐이 우수한 연성 인쇄회로기판으로서, 내부에 회로(미도시)가 형성되어 있어, 회로를 통해 복수의 발광 다이오드(310)에 외부 전원을 공급한다. 그리고, 복수의 발광 다이오드(310)는 적색, 녹색, 청색 발광 다이오드가 반복적으로 설치되며, 이들 발광 다이오드(310)로부터의 광의 조합에 의해 소정의 광, 예를 들어 백색광이 도광판(400)으로 입사되게 된다.
- <34> 도광판(400)은 광원부(300)의 일측 측, 광이 발생하는 복수의 발광 다이오드(310)의 출광면과 결합되며, 점광원 또는 선광원 형태의 광학 분포를 갖는 광을 면광원 형태의 광학 분포를 갖는 광으로 변경시키는 역할을 한다.
- <35> 반사 시트(500)는 도광판(400)의 하부에 마련되며, 도광판(400)의 하부로 출사되는 일부 광을 백라이트 어셈블

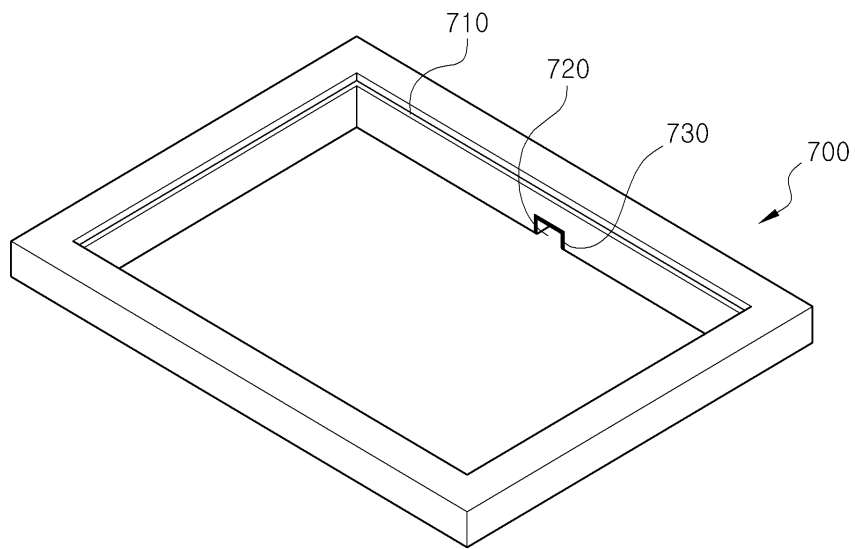




도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080064483A</a>	公开(公告)日	2008-07-09
申请号	KR1020070001457	申请日	2007-01-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	LEE SANG HWAN		
发明人	LEE SANG HWAN		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02B6/0073 G02F1/133615 G02F2001/133317		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。并且用于液晶层的液晶显示器被注入上板和下板之间并且包括用于指示图像的LCD面板，用于照射LCD面板中的光的背光组件，模具框架和亮度传感器被接受在图中示出了传感器接收槽的数量以及在LCD面板的非显示区域中设置亮度传感器的情况。模框固定LCD面板和背光组件，并在下部的固定区域中开槽传感器引线的数量。亮度传感器，模架，传感器接收槽的数量，反射器。

