



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
 G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0058844
 (43) 공개일자 2007년06월11일

(21) 출원번호 10-2005-0117622
 (22) 출원일자 2005년12월05일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 조성학
 경기 안양시 동안구 호계동 럭키아파트 101동 607호
 조남옥
 경기도 군포시 금정동 875 퇴계주공아파트 352동 1704호
 최승찬
 경북 경산시 와촌면 계당리 266번지

(74) 대리인 김영호

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 백라이트 유닛으로부터 액정패널로 진행하는 노이즈를 차폐함으로써 액정표시장치의 화질 저하를 방지할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 액정표시장치는 액정을 사이에 두고 서로 대향하는 컬러 필터 어레이 기판 및 박막 트랜지스터 어레이 기판을 포함하는 액정패널과; 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛과; 상기 액정패널과 상기 백 라이트 유닛 사이에 투명 전도성 물질로 형성된 노이즈 차폐막과; 상기 노이즈 차폐막을 외부 접지단자에 접속시키는 접지선을 구비한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

액정을 사이에 두고 서로 대향하는 컬러 필터 어레이 기판 및 박막 트랜지스터 어레이 기판을 포함하는 액정패널과;
 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛과;

상기 액정패널과 상기 백 라이트 유닛 사이에 투명 전도성 물질로 형성된 노이즈 차폐막과;

상기 노이즈 차폐막을 외부 접지단자에 접속시키는 접지선을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터 기판은 하부 기판 및 상기 하부 기판 위에 형성되는 박막 트랜지스터를 포함하는 박막 트랜지스터 어레이를 포함하며,

상기 노이즈 차폐막은 상기 하부 기판 아래에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 투명 전도성 물질은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide) 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 백 라이트 유닛이 수납되는 보텀 커버와;

상기 액정패널 및 상기 보텀 커버를 덮는 탑 케이스를 더 구비하며,

상기 접지선은 상기 노이즈 차폐막을 상기 보텀 커버 또는 탑 케이스에 접속시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 백 라이트 유닛이 수납되는 보텀 커버와;

상기 액정패널 및 상기 백 라이트 유닛에 구동 신호를 인가하는 인쇄 회로 기판을 더 구비하며,

상기 접지선은 상기 노이즈 차폐막을 상기 보텀 커버 또는 인쇄 회로 기판에 접속시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판은,

하부 기판과;

상기 하부 기판 위에 형성되는 박막 트랜지스터 및 상기 박막 트랜지스터와 접속되는 화소 전극을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판은,

상기 하부 기판 위에 형성되며 상기 화소 전극과 수평 전계를 이루는 공통 전극을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8.

제 1 항이 있어서,

상기 컬러 필터 어레이 기판은,

상부 기판과;

상기 상부 기판 위에 형성되며 상기 화소 전극과 수직 전계를 이루는 공통 전극을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 컬러 필터 어레이 기판은,

상기 상부 기판 위에 적색, 녹색, 청색 별로 형성되어 적색, 녹색, 청색의 화상을 구현하는 컬러 필터를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로 특히, 백라이트 유닛으로부터 액정패널로 진행하는 노이즈를 차폐함으로써 액정표시장치의 화질 저하를 방지할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 장점으로 인해 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등에 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 제어 신호에 따라 광의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

한편, 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백 라이트(Back Light)와 같은 광원을 필요로 한다.

도 1은 종래의 액정표시장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 1을 참조하면, 종래의 액정표시장치는 서로 대면하는 컬러 필터 어레이 기판(6)과 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, “TFT”라 함) 어레이 기판(16)이 액정층(18)을 사이에 두고 합착된 액정패널(10)과, 액정패널(10)에 광을 조사하는 백라이트 유닛(20)을 구비한다.

컬러 필터 어레이 기판(6)은 상부 기판(2)과, 상부 기판(2) 위에 형성되어 컬러 필터가 형성될 영역을 구획하며 빛샘을 방지함과 아울러 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 높이는 블랙 매트릭스, 블랙 매트릭스에 의해 구획된 영역에 R, G, B 별로 형성되어 R, G, B 색상을 구현하는 컬러 필터, 액정층(18)에 주입된 액정의 움직임을 제어하기 위한 공통 전압을 공급하는 공통 전극 등을 포함하는 컬러 필터 어레이(4)를 구비한다.

TFT 어레이 기판(16)은 하부 기판(14)과, 하부 기판(14) 위에 형성된 TFT, TFT의 게이트 전극에 접속되는 게이트 라인, TFT의 소스 전극에 접속되며 게이트 라인과 교차하는 데이터 라인, 게이트 라인과 데이터 라인의 교차부에 형성되며 TFT의 드레인 전극에 접속됨과 아울러 컬러 필터 어레이(4)의 공통 전극과 수직 전계를 형성하는 화소 전극 등을 포함하는 TFT 어레이(12)를 구비한다.

한편, IPS(In-Plane Switching)모드 액정표시장치의 경우 공통 전극은 TFT 어레이(12)에 포함되어 화소 전극과 수평 전계를 형성하며, 컬러 필터 어레이(4)는 컬러 필터의 단차를 보상하기 위한 평탄화층을 포함한다.

그리고, 백 라이트 유닛(20)은 액정패널(10)에 광을 조사하는 램프, 램프로부터 액정패널(10) 쪽으로 진행하는 광을 수직으로 일으켜 세우기 위한 다수의 광학 시이트들을 구비한다.

백 라이트 유닛(20)의 램프에는 외부로부터 교류 전압이 인가되며, 램프는 인가되는 교류 전압에 의하여 턠-온되어 액정패널(10)에 광을 조사한다. 이때, 백라이트 유닛(20)에는 램프에 인가되는 교류 전압에 의하여 교류형 노이즈(Noise)가 발생한다. 이 교류형 노이즈는 액정패널(10)과 백 라이트 유닛(20) 사이가 가까움에 따라 그대로 액정패널(10)로 진행하여 액정표시장치의 화상에 물결 모양의 노이즈를 일으키는 등 액정표시장치의 화질을 저하시키는 원인이 되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 백라이트 유닛으로부터 액정패널로 진행하는 노이즈를 차폐함으로써 액정표시장치의 화질 저하를 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 액정을 사이에 두고 서로 대향하는 컬러 필터 어레이 기판 및 박막 트랜지스터 어레이 기판을 포함하는 액정패널과; 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛과; 상기 액정패널과 상기 백 라이트 유닛 사이에 투명 전도성 물질로 형성된 노이즈 차폐막과; 상기 노이즈 차폐막을 외부 접지단자에 접속시키는 접지선을 구비한다.

상기 박막 트랜지스터 기판은 하부 기판 및 상기 하부 기판 위에 형성되는 박막 트랜지스터를 포함하는 박막 트랜지스터 어레이를 포함하며, 상기 노이즈 차폐막은 상기 하부 기판 아래에 형성된다.

상기 투명 전도성 물질은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide) 중 적어도 어느 하나이다.

상기 액정표시장치는 상기 백 라이트 유닛이 수납되는 보텀 커버와; 상기 액정패널 및 상기 보텀 커버를 덮는 탑 케이스를 더 구비하며, 상기 접지선은 상기 노이즈 차폐막을 상기 보텀 커버 또는 탑 케이스에 접속시킨다.

상기 액정표시장치는 상기 백 라이트 유닛이 수납되는 보텀 커버와; 상기 액정패널 및 상기 백 라이트 유닛에 구동 신호를 인가하는 인쇄 회로 기판을 더 구비하며, 상기 접지선은 상기 노이즈 차폐막을 상기 보텀 커버 또는 인쇄 회로 기판에 접속시킨다.

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판은, 하부 기판과; 상기 하부 기판 위에 형성되는 박막 트랜지스터 및 상기 박막 트랜지스터와 접속되는 화소 전극을 구비한다.

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판은, 상기 하부 기판 위에 형성되며 상기 화소 전극과 수평 전계를 이루는 공통 전극을 더 구비한다.

상기 컬러 필터 어레이 기판은, 상부 기판과; 상기 상부 기판 위에 형성되며 상기 화소 전극과 수직 전계를 이루는 공통 전극을 구비한다.

상기 컬러 필터 어레이 기판은, 상기 상부 기판 위에 적색, 녹색, 청색 별로 형성되어 적색, 녹색, 청색의 화상을 구현하는 컬러 필터를 더 구비한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 2 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 서로 대면하는 컬러 필터 어레이 기판(106)과 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, “TFT”라 함) 어레이 기판(116)이 액정층(118)을 사이에 두고 합착된 액정패널(110)과, 액정패널(110)에 광을 조사하는 백라이트 유닛(120)을 구비한다.

컬러 필터 어레이 기판(106)은 상부 기판(102)과, 상부 기판(102) 위에 형성되어 컬러 필터가 형성될 영역을 구획하며 빛 샘을 방지함과 아울러 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 높이는 블랙 매트릭스, 블랙 매트릭스에 의해 구획된 영역에 R, G, B 별로 형성되어 R, G, B 화상을 구현하는 컬러 필터, 액정층(118)에 주입된 액정의 움직임을 제어하기 위한 공통 전압을 공급하는 공통 전극 등을 포함하는 컬러 필터 어레이(104)를 구비한다.

TFT 어레이 기판(116)은 하부 기판(114)과, 하부 기판(114) 위에 형성된 TFT, TFT의 게이트 전극에 접속되는 게이트 라인, TFT의 소스 전극에 접속되며 게이트 라인과 교차하는 데이터 라인, 게이트 라인과 데이터 라인의 교차부에 형성되며 TFT의 드레인 전극에 접속됨과 아울러 컬러 필터 어레이(104)의 공통 전극과 수직 전계를 형성하는 화소 전극 등을 포함하는 TFT 어레이(112)을 구비한다.

한편, IPS(In-Plane Switching)모드 액정표시장치의 경우 공통 전극은 TFT 어레이(112)에 포함되어 화소 전극과 수평 전계를 형성하며, 컬러 필터 어레이(104)는 컬러 필터의 단차를 보상하기 위한 평탄화층을 포함한다.

그리고, 백 라이트 유닛(120)은 액정패널(110)에 광을 조사하는 램프, 램프로 부터 액정패널(110) 쪽으로 진행하는 광을 수직으로 일으켜 세우기 위한 다수의 광학 시이트들을 구비한다.

또한, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 TFT 어레이 기판(116)의 하부 기판(114) 아래에 형성되는 노이즈 차폐막(122)과, 노이즈 차폐막(122)과 외부 접지단자를 접속시키기 위한 접지선(124)을 구비한다.

이 노이즈 차폐막(122)은 백 라이트 유닛(120)과 액정패널(110) 사이에 형성되어 백 라이트 유닛(120)으로부터 액정패널(110)로 진행하는 노이즈를 차폐하며, 접지선(124)은 노이즈 차폐막(122)에 차폐된 노이즈를 외부 접지단자로 방전시킨다. 여기서, 노이즈 차폐막(122)은 하부 기판(114)의 배면에 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide) 등의 투명 전도성 물질로 증착하여 형성된다.

이와 같이, 본 발명의 액정표시장치는 노이즈 차폐막(122)을 이용하여 백 라이트 유닛(120)으로부터 액정패널(110)로 진행하는 노이즈를 차폐하며, 노이즈 차폐막(122)에 의하여 차폐된 노이즈를 접지선(124)을 이용하여 외부 접지단자로 방전시킨다. 이에 따라, 본 발명의 액정표시장치는 백 라이트 유닛(120)으로부터의 액정패널(110)로 진행하는 노이즈를 차단할 수 있으며 이 결과, 그 화질이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치의 노이즈 차폐막이 외부 접지단자와 접속되는 구체적인 예들을 설명하면 다음과 같다.

도 3은 램프(130)가 액정패널(110)의 배면에 다수 개 형성되는 직하형 백 라이트 유닛(120)을 구비하는 액정표시장치의 경우를 나타내는 도면이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 액정표시장치의 노이즈 차폐막(122)은 접지선(124)을 통하여 백 라이트 유닛(120)이 수납되는 보텀 커버(Bottom Cover)(126)과 전기적으로 접속되며 또한, 액정패널(110)과 보텀 커버(126)을 덮는 탑 케이스(Top Case)(128)과 전기적으로 접속된다. 따라서, 본 발명의 액정표시장치는 노이즈 차폐막(122)을 이용하여 차폐된 노이즈를 접지선(124)을 통하여 보텀 커버(126)와 탑 케이스(128)로 방전시킴으로써 백 라이트 유닛(120)으로부터의 액정패널(110)로 진행하는 노이즈를 차단할 수 있으며 이 결과, 본 발명의 액정표시장치는 그 화질이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

여기서, 본 발명의 액정표시장치는 직하형 백 라이트 유닛(120)을 구비하는 액정표시장치에 있어서 접지선(124)이 보텀 커버(126)와 탑 케이스(128)에 접속되는 경우만을 설명하였으나, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 접지선(124)이 보텀 커버(126)와 탑 케이스(128)에 접속되는 경우에만 한정되는 것이 아니라, 접지선(124)은 외부 접지단자 어디에도 접속될 수 있다.

또한, 도 4는 램프 하우징(132)에 의하여 보호된 램프(130)가 액정패널(110)의 양 측면에 형성되는 에지형 백 라이트 유닛(120)을 구비하는 액정표시장치의 경우를 나타내는 도면이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 액정표시장치의 노이즈 차폐막(122)은 접지선(124)을 통하여 백 라이트 유닛(120)이 수납되는 보텀 커버(126)과 전기적으로 접속되며 또한, 액정패널(110) 및 백 라이트 유닛(120)에 구동 신호를 인가하는 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board)(134)과 전기적으로 접속된다. 접지선(124)이 인쇄 회로 기판(134)과 접속될 때, 접지선(124)은 보텀 커버(126)의 외곽부를 경유하여 인쇄 회로 기판(134)과 접속된다.

여기서, 본 발명의 액정표시장치는 에지형 백 라이트 유닛(120)을 구비하는 액정표시장치에 있어서 접지선(124)이 보텀 커버(126)와 인쇄 회로 기판(134)에 접속되는 경우만을 설명하였으나, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 접지선(124)이 보텀 커버(126)와 인쇄 회로 기판(134)에 접속되는 경우에만 한정되는 것이 아니라, 접지선(124)은 외부 접지단자 어디에도 접속될 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 노이즈 차폐막을 이용하여 백 라이트 유닛으로부터 액정패널로 진행하는 노이즈를 차폐하며, 노이즈 차폐막에 의하여 차폐된 노이즈를 접지선을 이용하여 외부 접지단자로 방전시킨다. 이에 따라, 본 발명의 액정표시장치는 백 라이트 유닛으로부터의 액정패널로 진행하는 노이즈를 차단할 수 있으며 이 결과, 그 화질이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정표시장치를 개략적으로 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 액정표시장치의 노이즈 차폐막과 외부 접지단자를 접속시키는 구체적인 일례를 나타내는 도면.

도 4는 본 발명의 액정표시장치의 노이즈 차폐막과 외부 접지단자를 접속시키는 구체적인 다른 예를 나타내는 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2, 102 : 상부 기판 4, 104 : 컬러 필터 어레이

6, 106 : 컬러 필터 어레이 기판 10, 110 : 액정패널

14, 114 : 박막 트랜지스터 어레이 12, 112 : 하부 기판

16, 116 : 박막 트랜지스터 어레이 기판

18, 118 : 액정층 20, 120 : 백라이트 유닛

122 : 노이즈 차폐막 124 : 접지선

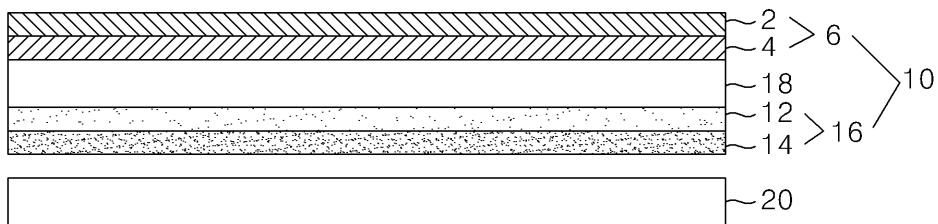
126 : 보텀 커버(Bottom Cover) 128 : 탑 케이스(Top Case)

130 : 램프(Lamp) 132 : 램프 하우징(Lamp Housing)

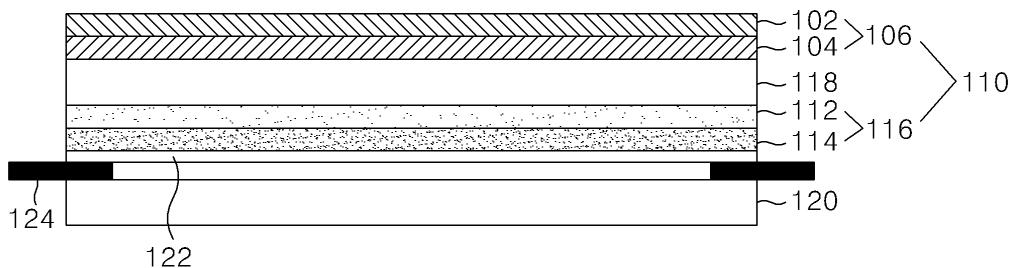
134 : 인쇄 회로 기판

도면

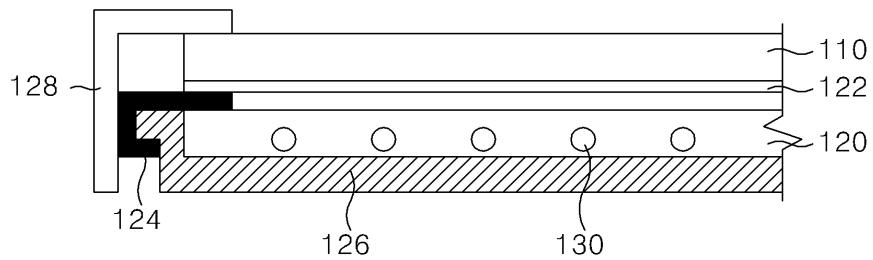
도면1



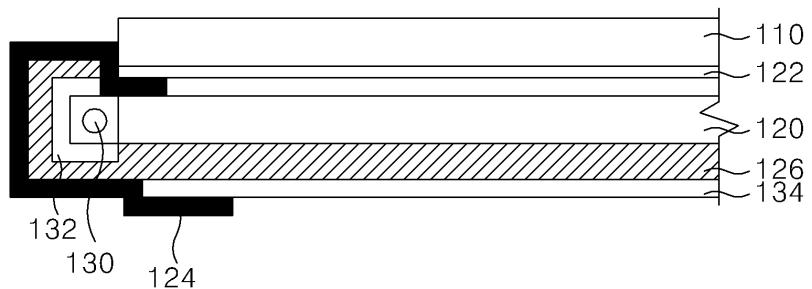
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070058844A	公开(公告)日	2007-06-11
申请号	KR1020050117622	申请日	2005-12-05
[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	JO SUNG HAK 조성학 CHO NAM WOOK 조남욱 CHOI SEUNG CHAN 최승찬		
发明人	조성학 조남욱 최승찬		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1336 G02F1/13458 G02F2001/133612 G02F2201/50		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器，该液晶显示器能够防止液晶显示器的图像质量下降，随着来自背光单元的液晶面板被屏蔽，噪声进展。本发明的液晶显示器配备有噪声屏蔽膜：其形成有相对的滤色器阵列基板和薄膜晶体管阵列基板，作为在向所包括的液晶面板发光的背光单元之间的透明导电材料。液晶面板，液晶面板和背光单元将液晶放置在间隔中，并且地线连接噪声屏蔽膜和外部接地端子。

