

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0092555
G02F 1/1333 (2006.01) (43) 공개일자 2006년08월23일

(21) 출원번호 10-2005-0013537
(22) 출원일자 2005년02월18일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 최인혁
서울 영등포구 양평동2가 삼성아파트 104-701
조복석
경기 수원시 영통구 영통동 신나무실 풍림아파트 604-1501

(74) 대리인 정상빈
김동진

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치

요약

서브 액정 패널의 조립을 용이하게 하고 서브 액정 패널에 발생하는 응력을 원활하게 분산시킬 수 있는 액정표시장치가 제공된다. 액정표시장치는, 영상 정보를 표시하는 액정 패널 어셈블리와, 액정 패널 어셈블리에 빛을 제공하는 백라이트 유닛과, 상부면의 가장자리를 따라 측벽이 형성되어 측벽 내에 액정 패널 어셈블리 및 백라이트 유닛을 수납하는 상부 수납용기와, 상부 수납용기와 결합하여 백라이트 유닛을 고정하며, 저면에 형성된 윈도우의 가장자리를 따라 저면으로부터 돌출되어 형성되고 상부가 윈도우 바깥쪽으로 절곡된 조립 가이드를 구비하는 하부 수납용기와, 조립 가이드에 의해 가이드되어 윈도우 상에 집합되는 서브 액정 패널을 포함한다.

대표도

도 3a

색인어

액정표시장치, 수납용기, 조립 가이드

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시장치를 나타내는 분해 사시도이다.

도 2a 및 도 2b는 도 1의 하부 수납용기에 서브 액정 패널이 결합하는 관계를 설명하기 위한 저면 사시도들이다.

도 3a는 본 발명의 일 실시예에 의한 하부 수납용기에 서브 액정 패널이 결합된 상태를 설명하는 단면도이다.

도 3b는 도 3a의 조립 가이드가 형성된 하부 수납용기를 나타내는 부분 절개 사시도이다.

도 4a는 본 발명의 다른 실시예에 의한 하부 수납용기에 서브 액정 패널이 결합된 상태를 설명하는 단면도이다.

도 4b는 도 4a의 조립 가이드가 형성된 하부 수납용기를 나타내는 부분 절개 사시도이다.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

100: 액정표시장치 110: 연성 인쇄회로기판

130: 액정 패널 어셈블리 131: 구동 IC

133: TFT 기판 134: 컬러필터 기판

135: 액정 패널 140: 상부 수납용기

141: 후크 151: 제1 광학시트들

152: 램프 어셈블리 153: 도광판

154: 반사 시트 155: 제2 광학시트들

170: 하부 수납용기 171: 후크 삽입공

172: 윈도우 173: 조립 가이드

183: 서브 TFT 기판 184: 서브 컬러필터 기판

185: 서브 액정 패널 190: 연성 인쇄회로기판

370, 470: 하부 수납용기 371, 471: 하부 가이드

372, 472: 상부 가이드 373, 473: 조립 가이드

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 음극선관(CRT: Cathode Ray Tube)은 텔레비전을 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, 음극선관의 자체 무게와 크기로 인하여 전자 제품의 소형화, 경량화의 요구에 적극 대응할 수 없었다.

이러한 음극선관을 대체하기 위해서 소형, 경량화 및 저소비전력 등과 같은 장점을 가지고 있으며, 액정 패널의 내부에 주입된 액정의 전기, 광학적 성질을 이용하여 정보를 표시하는 액정표시장치가 활발하게 개발되어 왔고, 최근에는 평판 표시장치로서의 역할을 수행하고 있다. 일반적으로 액정표시장치는 저소비전력 및 경량, 적은 부피를 갖는 디스플레이 장치로,

액정표시장치는 이와 같은 특유의 장점으로 인하여 산업 전반 예를 들어, 컴퓨터 산업, 전자 산업, 정보통신 산업 등에 폭 넓게 응용되고 있는 실정으로, 이와 같은 장점을 갖는 액정표시장치는 휴대용 컴퓨터의 디스플레이 장치 및 데스크 톱 컴퓨터의 모니터, 고화질 영상 기기의 모니터 등의 폭넓은 분야에 다양하게 적용되고 있다.

액정표시장치는 크게 TN(Twisted Nematic) 방식과 STN(Super-Twisted Nematic) 방식으로 나뉘고, 구동방식의 차이로 스위칭 소자 및 TN액정을 이용한 액티브 매트릭스(Active matrix) 표시방식과 STN 액정을 이용한 패시브 매트릭스(passive matrix) 표시방식이 있다.

이 두 방식의 큰 차이점은 액티브 매트릭스 표시 방식은 TFT-LCD에 사용되며, 이것은 TFT를 스위치로 이용하여 LCD를 구동하는 방식이며, 패시브 매트릭스 표시방식은 트랜지스터를 사용하지 않기 때문에 이와 관련한 복잡한 회로를 필요로 하지 않는다. TFT를 이용한 LCD는 최근에 휴대용 컴퓨터의 보급에 따라 널리 사용되고 있다.

액정 패널 어셈블리는 두 개의 기관, 가령, TFT 기관 및 컬러 필터 기관이 합착되고 그 사이에 이방성 유전율을 갖는 액정 물질이 주입되어 형성된 액정 패널과, COG(chip on glass) 방식에 의해 액정 패널 상에 실장되며 액정 패널에 형성된 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 구동 신호를 인가하는 구동 IC와, 구동 IC에 소정의 데이터 및 제어 신호를 전송하는 인쇄 회로 기판을 서로 연결하기 위한 연성 인쇄 회로 기판 등을 포함한다. 이러한 액정 패널 어셈블리는 백라이트 어셈블리 및 각종 광학시트들과 함께 소정의 수납용기에 수납되어 액정 표시 장치를 구성하게 된다.

종래의 액정표시장치의 경우, 특히 액정 패널 이외에 서브 액정 패널을 포함하는 액정표시장치의 경우, 수납용기에 서브 액정 패널을 수납할 때 수납용기에 형성된 조립 가이드의 크기가 작아서 서브 액정 패널을 조립하기가 용이하지 않은 문제가 있다.

또한, 이러한 조립 가이드는 수납된 서브 액정 패널을 지지하며 서브 액정 패널에 발생하는 응력(stress)을 분산하는 역할을 하기도 하는데, 조립 가이드의 크기가 작아서 액정표시장치의 낙하 테스트(test) 시에 서브 액정 패널에 가해지는 응력이 수납용기로 원활하게 분산되지 않아서 서브 액정 패널이 파괴될 우려가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 서브 액정 패널의 조립을 용이하게 하고 서브 액정 패널에 발생하는 응력을 원활하게 분산시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하고자 하는 것이다.

본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는, 영상 정보를 표시하는 액정 패널 어셈블리와, 상기 액정 패널 어셈블리에 빛을 제공하는 백라이트 유닛과, 상부면의 가장자리를 따라 측벽이 형성되어 상기 측벽 내에 상기 액정 패널 어셈블리 및 상기 백라이트 유닛을 수납하는 상부 수납용기와, 상기 상부 수납용기와 결합하여 상기 백라이트 유닛을 고정하며, 저면에 형성된 윈도우의 가장자리를 따라 상기 저면으로부터 돌출되어 형성되고 상부가 상기 윈도우 바깥쪽으로 절곡된 조립 가이드를 구비하는 하부 수납용기와, 상기 조립 가이드에 의해 가이드되어 상기 윈도우 상에 접합되는 서브 액정 패널을 포함한다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

본 발명에 사용되는 액정표시장치로는 PMP(Portable Multimedia Player), PDA(Personal Digital Assistant), 휴대용 DVD(Digital Versatile Disk) 플레이어, 휴대폰(cellular phone), 노트북 등이 있다. 이하, 설명의 편의상 휴대폰을 이용하여 본 발명의 액정표시장치를 설명한다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 앞서 언급한 액정표시장치들을 포함한다.

이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시장치를 나타내는 분해 사시도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명에 의한 액정표시장치(100)는 전체적으로 보아 액정 패널 어셈블리(130), 백라이트 유닛, 액정 패널 어셈블리(130)와 백라이트 유닛을 수납하는 상부 수납용기(140), 상부 수납용기(140)와 결합하는 하부 수납용기(170) 및 하부 수납용기에 접합되는 서브 액정 패널(185)을 포함한다.

여기서, 액정 패널 어셈블리(130)는 TFT 기관(133), 컬러필터 기관(134)을 포함하는 액정 패널(135), 액정(미도시), 구동 IC(131) 및 연성 인쇄회로기판(110) 등으로 구성된다.

액정 패널(135)은 인가되는 전압의 세기에 따라 액정층(미도시)을 통과하는 광의 투과율이 조절됨으로써 문자, 숫자, 임의의 아이콘 등의 영상 정보를 표시하는 장치로서, TFT 기관(133), 컬러필터 기관(134) 및 액정(미도시)을 포함한다.

TFT 기관(133)은 다수 개의 게이트 라인, 데이터 라인, 화소 전극을 포함한다. 게이트 라인은 행 방향으로 뻗어 있어 게이트 신호를 전달하고, 데이터 라인은 열 방향으로 뻗어 있고 데이터 신호를 전달한다. 화소는 게이트 라인과 데이터 라인에 연결되며, 스위칭 소자와 유지 커패시터를 포함한다.

여기서 스위칭 소자는 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 형성되며, 스위칭 소자의 출력 단자에는 유지 커패시터 및 액정 커패시터가 연결된다. 또한, 스위칭 소자는 비정질 실리콘(amorphous silicon), 다결정 실리콘(poly-silicon)을 채널층으로 하는 박막 트랜지스터로 구현된다.

유지 커패시터의 다른 단자는 공통 전압(common voltage)에 연결되거나, 바로 위의 게이트 라인(previous gate line)과 연결된다. 여기서, 전자의 연결 방식은 독립 배선 방식(separate wire type)이라고 하며, 후자의 연결 방식은 전단 게이트 방식(previous gate type)이라 한다.

컬러필터 기관(134)은 TFT 기관(133) 상에 위치하며 각 화소마다 색상이 표시될 수 있도록 화소 전극에 대응하는 영역에 적색, 녹색, 또는 청색의 컬러 필터를 구비한다. 여기서 컬러 필터는 화소 전극의 상부 또는 하부에 형성될 수 있다. 또한, 컬러 필터 상에는 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등과 같은 투명 도전 물질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.

액정층(미도시)은 컬러필터 기관(134)과 TFT 기관(133) 사이에 채워지며, 유전율 이방성을 가진다. 액정층(미도시)의 두께는 5 μm 정도이며 TN(Twisted Nematic) 배열을 한다. 액정층(미도시)은 외부에서 인가되는 전압에 의해 배열 방향이 변화되어 액정층(미도시)을 통과하는 광의 투과율을 조절한다.

한편, 액정 패널(135)을 구성하는 TFT 기관(133), 컬러필터 기관(134) 및 액정층(미도시)은 액정 커패시터를 구성하며, 이와 같이 구성된 액정 커패시터는 스위칭 소자의 출력 단자와 공통 전압 또는 기준 전압(reference voltage)과 연결된다.

구동 IC(131)는 입력 단자를 통해 인쇄 회로 기판(미도시)으로부터 게이트 제어 신호, 데이터 제어 신호 및 이와 관련된 데이터 신호 등을 수신하고, 출력 단자를 통해 게이트 구동 신호 및 데이터 구동 신호를 TFT 기관(133) 상에 형성된 게이트 라인과 데이터 라인에 각각 제공하기 위한 집적 회로이다. 이로써, 액정 패널(135) 상에 원하는 이미지가 구현될 수 있다.

이와 같은 구동 IC(131)는 TFT 기관(133)의 컬러필터 기관(134)과 대응하는 화상 표시 영역 외의 TFT 기관(133) 상에 실장되며, 이때 그 출력 단자가 화상 표시 영역으로부터 연장되어 나온 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 연결되도록 COG(chip on glass) 방식 등에 의해 실장된다. 이에 따라 앞서 설명한 바와 같이, 구동 IC(131)에서 생성된 게이트 구동 신호 및 데이터 구동 신호가 TFT 기관(133)의 화상 표시 영역에 형성된 각 화소에 전달된다.

연성 인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board; FPCB)(110)은 인쇄 회로 원판에 전기 배선의 회로 설계에 따라 각종 전자 부품을 연결하거나 부품을 지지해주는 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board; PCB)의 일종으로서, 종래의 인쇄 회로 기판과 달리 연성을 가진다. 이와 같은 연성 인쇄회로기판(110)은 일반적으로 베이스 필름과, 베이스 필름의 양단에 금속 박판 패턴들이 리드 단자로서 배열된 단자 영역과, 베이스 필름의 양단에 배열된 단자 영역이 서로 연결되도록 금속 박

관 패턴이 전기 배선으로서 형성되고, 전기 배선의 보호 및 절연을 위한 커베레이가 형성된 인터페이스 영역을 포함한다. 또한, 인터페이스 영역에는 다수개의 관통홀이 형성될 수 있으며 다수개의 관통홀을 통해 실장된 전자 부품이 전기 배선과 연결되어 소정의 전자 회로가 형성되는 영역을 더 포함할 수 있다.

이와 같이 형성된 연성 인쇄회로기판(110)의 일단은 인쇄 회로 기판(미도시)에 연결되고 그 타단은 구동 IC(131)의 입력 단자와 연결되어 있다. 이에 따라 인쇄 회로 기판으로부터 게이트 구동신호, 데이터 구동신호 및 이와 관련된 데이터 신호 등을 구동 IC(131)에 전달한다.

그리고, 본 발명의 일 실시예에 의한 백라이트 유닛은 제1 광학시트들(151), 램프 어셈블리(152), 도광판(153), 반사 시트(154) 및 제2 광학시트들(155)을 포함한다.

여기서, 도광판(153)은 램프 어셈블리(152)로부터 발산되는 빛을 안내(guide)하는 역할을 한다. 도광판(153)은 아크릴과 같은 플라스틱 계열의 투명한 물질의 패널로 형성되어 램프 어셈블리(152)로부터 발생한 광을 도광판(153) 상부에 안착되는 액정 패널(135) 쪽으로 진행되도록 한다. 따라서, 도광판(153)의 배면에는 도광판(153) 내부로 입사한 광의 진행 방향을 액정 패널(135) 쪽으로 변환시키기 위한 각종 패턴이 인쇄되어 형성될 수 있다.

램프 어셈블리(152)는 상부 수납용기(140) 내의 도광판(153)의 일측에 삽입된다. 램프 어셈블리(152)에 사용되는 램프로는 LED(Light Emittted Diode), CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp) 등을 사용할 수 있다.

반사 시트(154)은 도광판(153)의 하부면에 설치되어 도광판(153)의 하부로 방출되는 빛을 상부로 반사한다. 반사 시트(154)은 도광판(153)의 하부면에 위치하며, 도광판(153) 배면의 미세한 도트 패턴에 의해 반사되지 않은 광을 다시 도광판(153)의 출사면 쪽으로 반사시킴으로써, 액정 패널(135)에 입사되는 광의 광손실을 줄임과 동시에 도광판(153)의 출사면으로 투과되는 광의 균일도를 향상시키는 역할을 한다.

그리고, 제1 광학시트들(151)은 도광판(153)의 상부면에 안착되어 도광판(153)로부터 전달되는 빛을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 제1 광학시트들(151)은 확산 시트, 프리즘 시트, 보호 시트 등을 포함한다.

도광판(153)과 프리즘 시트 사이에 위치한 확산 시트는 도광판(153)로부터 입사되는 광을 분산시킴으로써 광이 부분적으로 밀집되는 것을 방지한다. 프리즘 시트는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있으며, 통상 2장의 시트로 구성되어 각각의 프리즘 배열이 서로 소정의 각도로 엇갈리도록 배치되어 확산 시트로부터 확산된 광을 액정 패널(135)에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 이에 따라서, 프리즘 시트를 통과하는 광은 거의 대부분 수직하게 진행하게 되어 보호 시트 상의 휘도 분포는 균일하게 얻어진다. 프리즘 시트위에 형성되는 보호 시트는 프리즘 시트의 표면을 보호하는 역할을 수행할 뿐만 아니라, 광의 분포를 균일하게 하기 위하여 광을 확산시키는 역할을 수행한다. 또한 보호 시트는 액정 패널(135)의 표시 영역의 가장자리에서 발생하는 휘선이나 빛샘을 방지하기 위하여 가장자리를 따라 블랙 라인(black line)(미도시)이 형성될 수 있다.

여기서, 소형의 액정표시장치(100)의 경우 도광판(153)의 측면에 보통 하나의 램프가 설치되지만, 액정표시장치(100)가 대형화될수록 충분한 휘도를 얻기 위하여 하나의 램프 어셈블리(152)에 복수의 램프들을 설치할 수 있다.

액정 패널 어셈블리(130)는 제1 광학시트들(151) 위에 설치되며, 제1 광학시트들(151)과 함께 도광판(153) 내에 안착된다.

상부 수납용기(140)는 직사각형 형상의 개구부의 가장자리를 따라 측벽이 형성되고, 측벽 내에 소정의 걸림 돌출부(미도시)가 형성되어 액정 패널 어셈블리(130) 및 백라이트 유닛을 수용하여 고정시키는 역할을 수행하며, 다수의 시트들이 휘어지는 것을 방지한다. 그리고, 액정 패널 어셈블리(130)의 연성 인쇄회로기판(110)은 상부 수납용기(140)의 일측벽을 중심으로 절곡하게 된다. 여기서, 백라이트 유닛 또는 액정 패널 어셈블리(130)를 상부 수납용기(140)에 수용하는 방법에 따라서 상부 수납용기(140)의 형상은 다양하게 변형될 수 있다.

상부 수납용기(140)는 하부 수납용기(160)와 후크 결합을 할 수 있는데, 예를 들어 상부 수납용기(140) 측벽의 외측면을 따라 후크(141)가 형성되고, 이러한 후크(141)와 대응하는 후크 삽입공(171)이 하부 수납용기(170)의 측면에 형성될 수 있다. 따라서, 상부 수납용기(140)의 아래로부터 하부 수납용기(170)가 올라와 결합함으로써, 상부 수납용기(140)에 형성된 후크(141)가 하부 수납용기(170)의 후크 삽입공(171)으로 들어가서 상부 수납용기(140)와 하부 수납용기(170)가 체결

될 수 있다. 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 이러한 후크(141)의 위치는 하부 수납용기(170)에 위치하고 후크 삽입공(171)이 상부 수납용기(140)에 형성될 수도 있다. 이뿐만 아니라, 상부 수납용기(140)와 하부 수납용기(170)의 결합은 다양한 형태로 변형될 수 있다.

또한, 하부 수납용기(170)의 저면에는 윈도우(172)가 형성되고, 윈도우(172)의 하부로부터 서브 액정 패널(185)이 올라와 윈도우(172)의 가장자리와 접합하게 된다. 램프 어셈블리(152)로부터 발산되어 도광판(153)에 의해 전달되는 빛은 대부분 상부에 위치하는 액정 패널(135)로 향하고, 일부는 도광판(153) 하부에 위치하는 서브 액정 패널(185)로 향하게 된다. 이와 같이 서브 액정 패널(185)로 향하는 빛을 집광하기 위해 도광판(153)과 하부 수납용기(170) 사이에 개재되는 제2 광학시트들(155)를 배치할 수 있다. 제2 광학시트들(155)은 제1 광학시트들(151)과 같이 확산 시트, 프리즘 시트, 보호 시트 등을 포함할 수 있고, 제품에 따라서는 확산 시트를 제외한 프리즘 시트, 보호 시트 등을 포함할 수도 있다.

서브 액정 패널(185)은 서브 TFT 기관(183)과 서브 컬러필터 기관(184)을 포함한다. 여기서, 서브 TFT 기관(183) 및 서브 컬러필터 기관(184)은 각각 앞서 설명한 TFT 기관(133) 및 컬러필터 기관(134)과 동일한 역할을 수행할 수 있다. 서브 액정 패널(185)의 일측에 형성된 입력 단자(미도시)에는 연성 인쇄회로기판(190)이 형성되고, 연성 인쇄회로기판(190)을 통하여 서브 액정 패널(185)에 각종 구동신호가 전달된다.

도 2a 및 도 2b는 도 1의 하부 수납용기에 서브 액정 패널이 결합하는 관계를 설명하기 위한 저면 사시도들이다. 도 2a는 하부 수납용기와 서브 액정 패널이 결합하기 전을 나타내고, 도 2b는 하부 수납용기와 서브 액정 패널이 결합한 후를 나타낸다.

도 2a에 도시된 바와 같이, 하부 수납용기(170)의 저면에는 윈도우(172)가 형성되어 있고, 윈도우(172)의 가장자리를 따라 하부 수납용기(170)로부터 아래로 돌출된 조립 가이드(173)가 형성되어 있다. 도 2b를 참조하면, 조립 가이드(173)에 의해 가이드되어 서브 액정 패널(185)은 윈도우(172)의 가장자리에 접합한다.

도 3a 및 도 3b를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 조립 가이드가 형성된 하부 수납용기를 설명한다. 도 3a는 본 발명의 일 실시예에 의한 하부 수납용기에 서브 액정 패널이 결합된 상태를 설명하는 단면도이고, 도 3b는 도 3a의 조립 가이드가 형성된 하부 수납용기를 나타내는 부분 절개 사시도이다.

도 3a 및 도 3b를 참조하면, 서브 액정 패널(185)은 서브 TFT 기관(183)과 서브 컬러필터 기관(184)의 적층 구조물 양쪽에 제1 편광판(383)과 제2 편광판(384)이 부착된 구조를 가진다. 제1 편광판(383)과 제2 편광판(384)은 특정 편향성분으로 진동하는 빛을 만드는 역할을 한다.

서브 액정 패널(185)은 접합 부재(310)를 통하여 하부 수납용기(370)와 접합한다. 여기서, 접합 부재(310)로는 양면 테이프를 사용할 수 있다. 서브 액정 패널(185)이 접합된 하부 수납용기(370)의 일면에는 윈도우(172)의 가장자리를 따라 조립 가이드(373)가 형성된다. 조립 가이드(373)는 하부 수납용기(370)의 일면으로부터 돌출되고, 윈도우(172) 바깥쪽으로 절곡된 형상을 가진다. 서브 액정 패널(185)은 조립 가이드(373)에 의해 가이드되어 하부 수납용기(370)의 윈도우(172) 상에 접합된다.

여기서, 조립 가이드(373)는 하부 수납용기(370)로부터 돌출되어 형성된 하부 가이드(371)와, 하부 가이드(371)의 상단으로부터 연장되어 서브 액정 패널(185)로부터 멀어지는 방향으로 절곡되는 상부 가이드(372)를 포함한다.

이때, 상부 가이드(372) 끝단이 서브 TFT 기관(183)으로부터 서브 컬러필터 기관(184)까지 미치도록 조립 가이드(373)를 높게 형성함으로써, 서브 액정 패널(185)이 하부 수납용기(370)에 용이하게 접합될 수 있도록 가이드할 수 있다. 이와 같이, 조립 가이드(373)의 크기가 큰 경우, 액정표시장치(100)의 낙하 테스트 시에 서브 액정 패널(185)에 가해지는 응력이 하부 수납용기(370)로 원활하게 분산되어 서브 액정 패널(185)이 파괴되는 것을 방지할 수 있다.

한편, 서브 액정 패널(185)은 서브 TFT 기관(183)과 서브 컬러필터 기관(184)이 서로 대향하며 접합된 구조를 가지는데, 서브 컬러필터 기관(184)에 형성된 공통 전극(320)이 도 3a에 도시된 바와 같이 미세한 크기만큼 서브 TFT 기관(183)과 서브 컬러필터 기관(184)의 경계면에서 외부로 노출되는 경우가 있다. 즉, 서브 액정 패널(185)을 형성하기 위해 서브 TFT 기관(183)과 서브 컬러필터 기관(184)이 각각 형성된 두 개의 모기관(mother glass)을 접합한 후 쉘단위로 절삭(cutting)할 때 서브 컬러필터 기관(184)에 형성된 공통 전극(320)이 완전히 절삭되지 않고 외부로 노출될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의한 하부 수납용기(370)로서 도전성 샤시(chassis)를 사용하는 경우, 하부 수납용기(370)의 조립 가이드(373)와 외부로 노출된 공통 전극(320)이 전기적으로 단락(short)될 우려가 있다.

본 발명의 일 실시예에 의한 조립 가이드(373)를 구성하는 상부 가이드(372)는 서브 TFT 기관(183)과 서브 컬러필터 기관(184)의 경계면에 대응하는 위치에 배치되고 하부 가이드(371)의 상단으로부터 연장되어 서브 액정 패널(185)로부터 멀어지는 방향으로 절곡되어 형성됨으로써, 조립 가이드(373)와 공통 전극(320)의 단락이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 상부 가이드(372)는 평판형태를 가질 수 있다.

이하 도 4a 및 도 4b를 참조하여 본 발명의 조립 가이드의 변형예를 설명한다. 도 4a는 본 발명의 다른 실시예에 의한 하부 수납용기에 서브 액정 패널이 결합된 상태를 설명하는 단면도이고, 도 4b는 도 4a의 조립 가이드가 형성된 하부 수납용기를 나타내는 부분 절개 사시도이다. 설명의 편의상, 상기 도 3a 및 도 3b의 도면에 나타낸 각 부재와 동일 기능을 갖는 부재는 동일 부호로 나타내고, 따라서 그 설명은 생략한다.

본 실시예의 하부 수납용기(470)는, 이전 실시예와 다음을 제외하고는 기본적으로 동일한 구조를 갖는다. 즉, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 의한 조립 가이드(473)는 하부 수납용기(470)로부터 돌출되어 형성된 하부 가이드(471)와, 하부 가이드(471)의 상단으로부터 연장되어 서브 액정 패널(185)로부터 멀어지는 방향으로 절곡되며 일부가 개방된 실린더 형태를 가지는 상부 가이드(472)를 포함한다. 여기서, 상부 가이드(472)는 서브 TFT 기관(183)과 서브 컬러필터 기관(184)의 경계면을 향하여 일부가 개방된 실린더 형태를 가짐으로써, 조립 가이드(473)와 공통 전극(320)의 단락이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시장치는 도광판의 일측부에 램프 어셈블리를 구비하는 썸(wedge) 타입의 백라이트 어셈블리를 하나의 일체로 사용할 수 있고, 플랫폼 평면을 갖는 도광판의 양측부에 램프 어셈블리를 구비하는 플랫폼(flat) 타입의 백라이트 어셈블리도 동일하게 적용할 수 있을 것이다.

또한, 상기한 본 발명의 일 실시예에서는 도광판의 측부에 램프를 구비하는 에지(edge) 타입의 백라이트 어셈블리를 일체로 설명하였으나, 상기 도광판을 구비하지 않으면서 복수의 램프들을 저면에 배열한 구조를 갖는 직하형 백라이트 어셈블리에도 동일하게 적용할 수 있을 것이다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 액정표시장치에 의하면, 조립 작업의 효율을 높일 수 있는 액정표시장치를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

영상 정보를 표시하는 액정 패널 어셈블리;

상기 액정 패널 어셈블리에 빛을 제공하는 백라이트 유닛;

상부면의 가장자리를 따라 측벽이 형성되어 상기 측벽 내에 상기 액정 패널 어셈블리 및 상기 백라이트 유닛을 수납하는 상부 수납용기;

상기 상부 수납용기와 결합하여 상기 백라이트 유닛을 고정하며, 저면에 형성된 윈도우의 가장자리를 따라 상기 저면으로부터 돌출되어 형성되고 상부가 상기 윈도우 바깥쪽으로 절곡된 조립 가이드를 구비하는 하부 수납용기; 및

상기 조립 가이드에 의해 가이드되어 상기 윈도우 상에 접합되는 서브 액정 패널을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 서브 액정 패널은 서브 TFT 기판 및 서브 컬러필터 기판이 적층된 구조를 가지며,

상기 조립 가이드는, 상기 하부 수납용기의 저면으로부터 돌출되어 형성된 하부 가이드와, 상기 하부 가이드의 상단으로부터 연장되어 상기 서브 액정 패널로부터 멀어지는 방향으로 절곡되는 상부 가이드를 포함하며,

상기 상부 가이드는 상기 서브 TFT 기판과 상기 서브 컬러필터 기판의 경계면에 대응하는 위치에 배치되는 액정표시장치.

청구항 3.

제2 항에 있어서,

상기 상부 가이드는 평판 형태인 액정표시장치.

청구항 4.

제2 항에 있어서,

상기 상부 가이드는 상기 경계면 방향으로 일부가 개방된 실린더 형태인 액정표시장치.

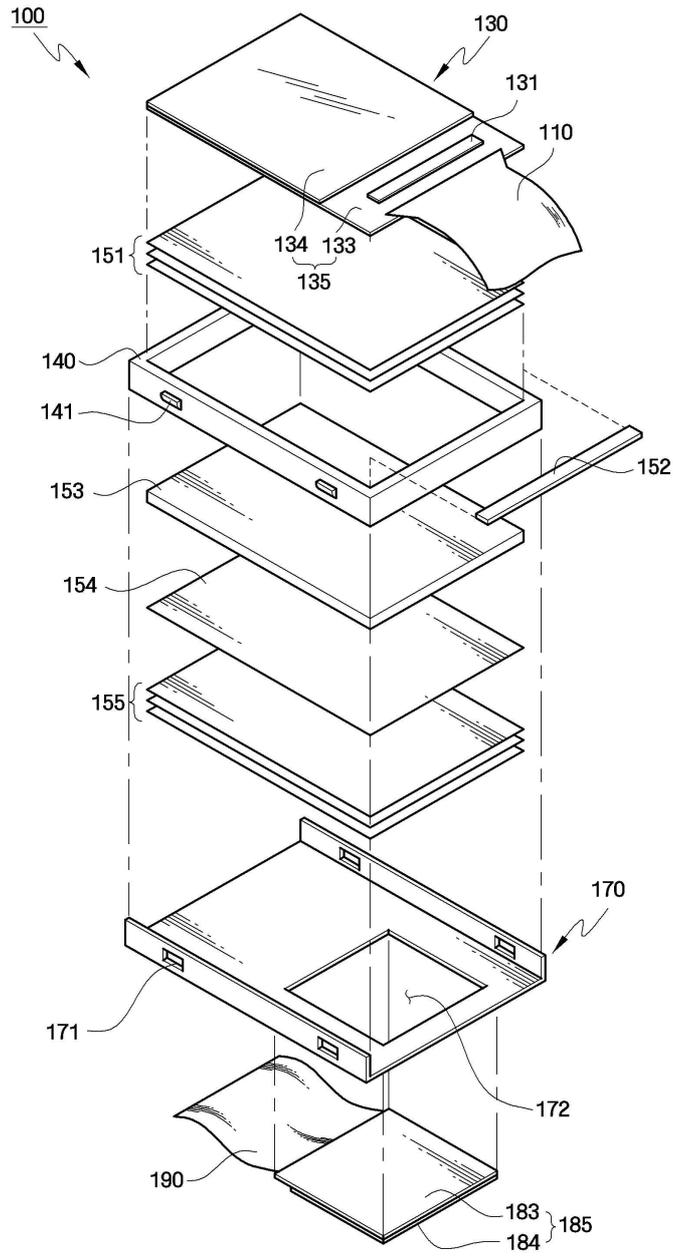
청구항 5.

제1 항에 있어서,

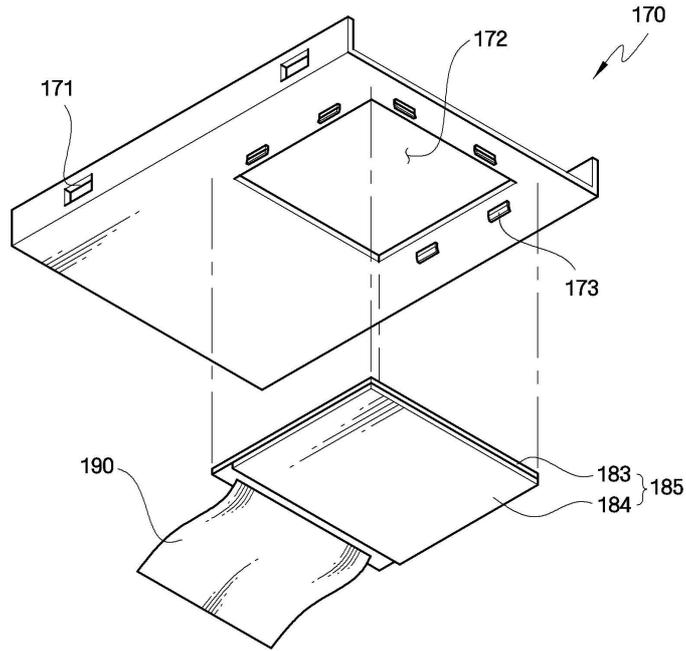
상기 조립 가이드의 끝단은 상기 서브 TFT 기판으로부터 상기 서브 컬러필터 기판의 경계면보다 높게 형성되는 액정표시장치.

도면

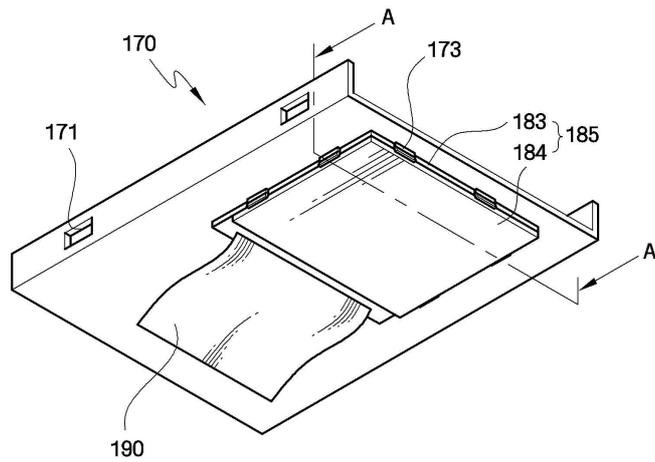
도면1



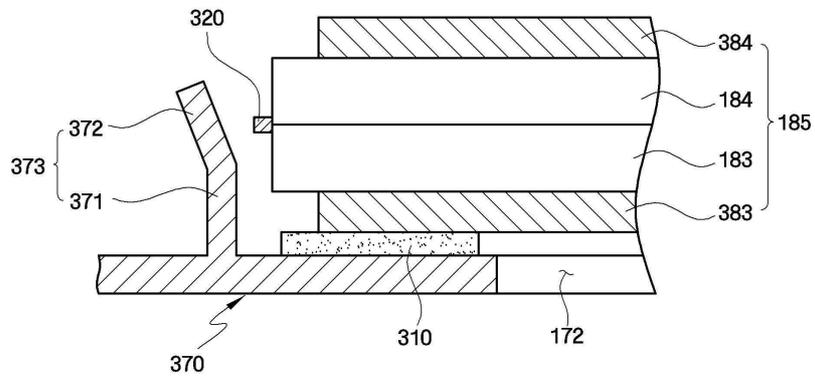
도면2a



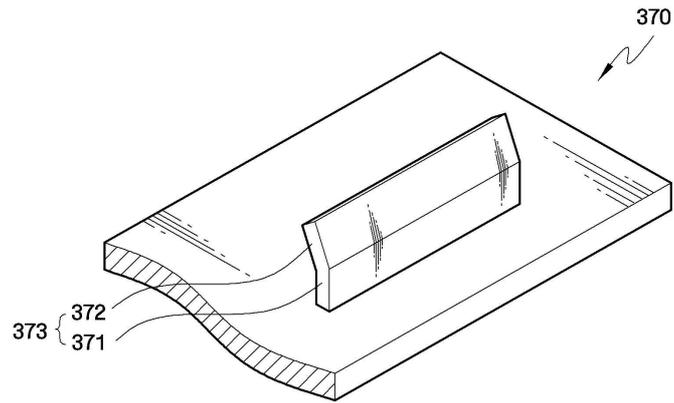
도면2b



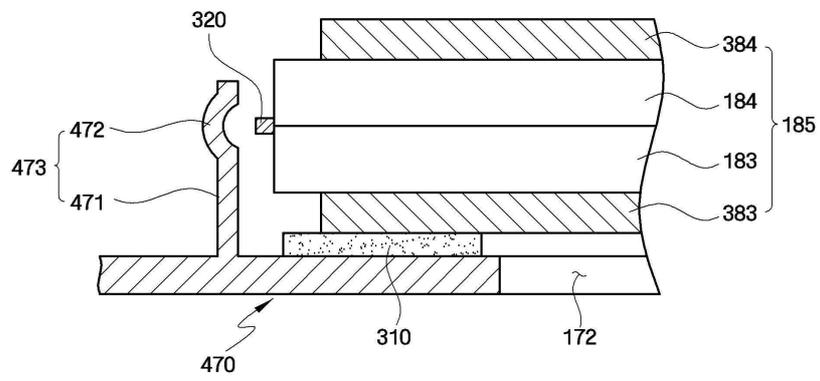
도면3a



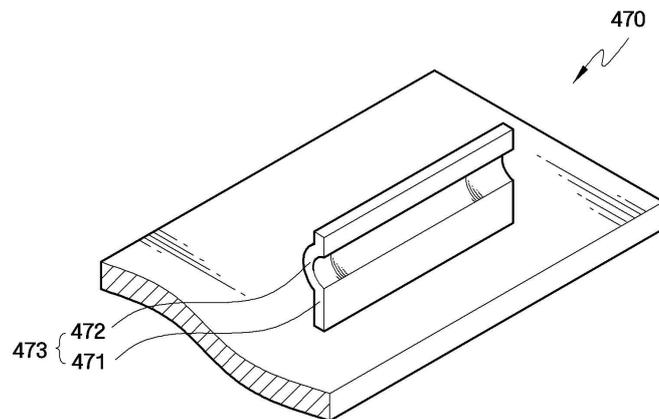
도면3b



도면4a



도면4b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060092555A	公开(公告)日	2006-08-23
申请号	KR1020050013537	申请日	2005-02-18
[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	CHOI IN HYUK 최인혁 CHO BOG SUG 조복석		
发明人	최인혁 조복석		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2001/133322 G02F2201/465		
代理人(译)	JEONG , SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器，其便于子液晶面板的组装，并且将所产生的张力平稳地分散到副液晶面板中。液晶显示器具有沿着背光单元边缘的侧壁，在液晶面板组件中提供光和顶面，指示视频信息和液晶面板组件。并且它由下部接收容器引导，该下部接收容器沿着形成在底表面上的窗口的边缘突出，它与从底面接收液晶面板组件和侧壁内的背光单元的上部接收容器相结合，并且包括：组装导向器，其中上部在窗口外部被曲线切割，并且包括组装导向器和焊接在窗口上的子液晶面板。液晶显示器，接收容器和组装导向器。

