

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/13357

(11) 공개번호 10-2005-0075212
(43) 공개일자 2005년07월20일

(21) 출원번호 10-2004-0003215
(22) 출원일자 2004년01월16일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 원주연
서울특별시용산구이태원1동96-90호
배현철
서울특별시서초구서초2동1357-21번지서주빌라304호
이상덕
경기도용인시수지읍풍덕천리1027번지진흥626-1001

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 램프 홀더를 개선한 액정표시장치

요약

본 발명은 노트북 표준인 SPWG에 맞도록 크기를 최소화한 개량형 램프 홀더를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다. 이를 위하여 본 발명의 액정표시장치는, 화상이 표시되는 액정표시패널 어셈블리, 그리고 액정표시패널 어셈블리에 광을 제공하는 적어도 하나의 발광용 램프와 발광용 램프를 고정 지지하는 램프 홀더를 포함하는 백라이트 어셈블리를 포함하고, 램프 홀더에는 램프의 일단과 끼움 결합되는 제1 개구부와 램프와 연결되는 배선이 관통하는 제2 개구부가 형성되어 있고, 제1 개구부의 수와 제2 개구부의 수가 다른 것을 특징으로 한다. 이러한 본 발명을 통하여 백라이트 어셈블리의 점유 면적을 최소화하여 컴팩트한 액정표시장치를 제조할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

백라이트 어셈블리, 발광용 램프, 램프 홀더, 배선

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 부분 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 램프 유닛의 분해도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 램프 홀더의 평면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 노트북 표준인 SPWG(Standard Panels Working Group)에 맞도록 크기를 최소화한 개량형 램프 홀더를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

근래 들어오면서 급속하게 발전하고 있는 반도체 기술을 중심으로 하여, 소형 및 경량화되면서 성능이 더욱 향상된 평판 표시장치의 수요가 폭발적으로 늘어나고 있다.

이러한 평판표시장치 중에서 근래에 각광받고 있는 액정표시장치(liquid crystal display device, LCD)는 소형화, 경량화 및 저전력 소비화 등의 이점을 가지고 있어서 기존의 브라운관(CRT, cathode ray tube)의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로서 점차 주목받아 왔고, 현재는 디스플레이 장치가 필요한 거의 모든 정보처리기에 장착되어 사용되고 있다.

일반적인 액정표시장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정 셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로서 액정셀에 의한 광의 변조를 이용하여 정보를 표시하는 디스플레이 장치이다.

액정표시장치에서의 액정은 스스로 발광하지 못하는 수광 소자이므로, 액정셀 하부에서 액정셀에 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(backlight assembly)를 구비하고 있다. 일반적으로, 백라이트 어셈블리는 백라이트 유닛, 발광용 램프로부터 발광된 광을 액정표시패널로 가이드하여 제공하는 도광판, 그리고 백라이트에 구동 전압을 공급하는 백라이트용 인버터(inverter)를 구비한다.

백라이트 유닛은 백라이트인 램프, 램프 커버, 및 램프 홀더로 이루어지며, 램프 홀더는 램프를 고정 지지하는 역할을 한다. 램프 홀더의 경우, 통상적으로는 램프의 양단에 설치되어 램프의 전극과 연결되어 있는 배선을 그 축방향으로 인출하여 백라이트용 인버터와 연결한다. 그러나 이와 같이 배선을 측면으로 인출하는 경우 배선 인출에 따른 추가적인 공간이 필요할 뿐만 아니라 종래의 2 램프 구조의 램프 홀더를 사용시의 경우 한 문제점이 있었다. 또한, 액정표시장치의 소형화가 절실히 요청되는 노트북 등에 적합하지 않을 뿐만 아니라 액정표시장치의 부피가 커져서 아웃라인 크기(dimension)를 벗어나 노트북 표준인 SPWG에 맞지 않는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 램프를 고정 지지하는 램프 홀더의 구조를 개선하여 컴팩트한 액정표시장치를 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시장치는, 화상이 표시되는 액정표시패널 어셈블리, 그리고 액정표시패널 어셈블리에 광을 제공하는 적어도 하나의 발광용 램프와 발광용 램프를 고정 지지하는 램프 홀더를 포함하는 백라이트 어셈블리를 포함하고, 램프 홀더에는 램프의 일단과 끼움 결합되는 제1 개구부와 램프와 연결되는 배선이 관통하는 제2 개구부가 형성되어 있고, 제1 개구부의 수와 제2 개구부의 수가 다른 것을 특징으로 한다.

또한, 제2 개구부의 수는 제1 개구부의 수보다 적은 것을 특징으로 한다.

여기서, 제2 개구부의 수는 하나인 것이 바람직하다.

한편, 제2 개구부는, 제2 개구부의 중심을 지나며, 램프의 길이 방향에 평행인 제1 직경과, 제1 직경과 제2 개구부의 중심에서 직각으로 교차하는 제2 직경을 가지고, 제2 직경은 제1 직경보다 긴 것이 바람직하다.

그리고 램프는 한 쌍으로 이루어질 수 있다.

또한, 제2 개구부는 램프의 길이 방향에 수직인 방향으로 향할 수 있다.

한편, 램프는 백라이트 어셈블리의 양단에 설치되어 있을 수 있다.

이하에서는 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 이러한 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 부분 분해 사시도로서, 몰드 프레임에 결합된 백라이트 어셈블리와 그 위에 놓이는 액정표시패널 어셈블리로 분해하여 도시한 도면이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 백라이트 어셈블리(200) 및 그 상부에 위치하여 화상이 표시되는 액정표시패널 어셈블리(300)를 포함한다. 액정표시패널 어셈블리(300)는 액정표시패널(30) 및 액정표시패널(30)의 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 연결된 게이트 TCP(31) 및 데이터 TCP(32) 등으로 이루어져 있다. 액정표시패널(30)로 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(200)의 외부에는 몰드 프레임(40)이 결합되어 있다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)에서 액정표시패널(30)은 TFT(thin film transistor, 박막 트랜지스터) 기관(36)과 TFT 기관(36) 상부에 위치하는 컬러필터기관(37) 및 이들 기관사이에 주입되는 액정(미도시)으로 이루어진

다. TFT 기판(36)에는 스위칭 역할을 수행하는 박막 트랜지스터(미도시)가 매트릭스 형태로 형성되고, 각각의 박막 트랜지스터의 게이트 전극에는 게이트 라인이 연결되며, 소스 전극에는 데이터 라인이 연결되고, 드레인 전극에는 화소 전극이 형성된다.

데이터 라인 및 게이트 라인은 데이터 TCP(32) 및 게이트 TCP(31)를 통하여 각각 데이터 PCB(printed circuit board, 인쇄회로기판)(35) 및 게이트 PCB(34)와 전기적으로 연결된다. 따라서 데이터 PCB(35) 및 게이트 PCB(34)가 외부로부터 전기적인 신호를 수신하면, 데이터 PCB(35) 및 게이트 PCB(34)는 액정표시패널(30)의 구동 및 구동시기를 제어하기 위한 구동 신호 및 타이밍 신호 등을 각각 데이터 TCP(32) 및 게이트 TCP(31)를 통하여 게이트 라인 및 데이터 라인으로 전송한다.

컬러필터기판(37)은 화상을 표시하기 위한 색화소인 RGB 화소를 형성하여, 액정을 통하여 투과된 광이 RGB 화소를 통하여 다양한 색으로 발현되도록 한다. 또한, 컬러필터기판(37)의 전면에는 공통 전극을 형성하므로 액정표시패널 어셈블리(300)에 전압을 인가하면 공통전극과 박막 트랜지스터의 화소 전극사이에 전기장이 형성되어 그 사이에 위치한 액정의 배열을 변화시킨다.

전술한 액정표시패널(30)은 스스로 발광하지 못하는 수광 소자이므로, 액정표시패널 어셈블리(300) 하부에서 액정표시패널(30)로 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(200)를 더 포함한다. 백라이트 어셈블리(200)는 광을 발생하는 램프 유닛, 램프 유닛으로부터 발생된 광을 액정표시패널(30)로 가이드하기 위한 도광판(미도시), 그리고 램프 유닛에 전기적으로 접속되어 구동 전압을 공급하기 위한 인버터 어셈블리(미도시) 등을 구비한다. 램프 유닛은 광을 발생하여 액정표시패널 어셈블리(300)에 광을 제공하는 적어도 하나의 발광용 백라이트인 램프, 램프를 보호하는 램프 커버, 램프를 고정 지지하는 램프 홀더 그리고 램프의 전극과 인버터 어셈블리 양측을 연결하는 배선(51) 등을 포함한다. 배선(51)의 단부에는 커넥터(53)가 부착되어 인버터 어셈블리와 전기적으로 접속함으로써 램프에 구동 전압을 전달한다.

도광판은 백라이트 어셈블리(200)의 하부에 위치하여 몰드 프레임(40)에 수납되고 액정표시패널(30)에 대응하는 크기를 갖도록 형성되며, 램프 유닛으로부터 발광된 광의 경로를 변경하여 액정표시패널(30)로 가이드한다. 도광판의 상부에는 액정표시패널(30)로 향하는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 각종 광학 시트류(41)를 구비하며, 도광판의 하부에는 도광판으로부터 누설되는 광을 다시 액정표시패널(30)측으로 반사시켜 광의 효율을 향상시키기 위한 반사판(미도시)을 구비한다.

도시하지는 않았지만, 액정표시패널 어셈블리(300)의 상부에 위치하는 탑샤시와 백라이트 어셈블리(200)의 하부에 위치하는 바텀 샤시를 결합하여 액정표시모듈을 구성하고, 이들은 전면 케이스 및 배면 케이스와 결합하여 액정표시장치(100)를 이룬다.

도 2는 도 1에 도시한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치 중 백라이트 어셈블리의 사시도로서, 도 1에 도시한 백라이트 어셈블리(200)를 Y축을 축으로 하여 180°로 뒤집어 도시하며, 백라이트 어셈블리(200) 일부를 절개하여 그 내부에 포함되어 있는 램프 유닛(500)을 나타낸다.

램프(55)는 X축 방향을 따라서 길게 뻗어 있고, 램프 커버(59)가 ??자 형태로 그 주변을 감싸서 보호하고 있다. 램프 커버(59)의 표면에는 반사형 물질이 도포되어 있어서 램프로부터 발산되는 광을 도광판쪽으로 반사시킨다. 도 2에는 한 쌍의 램프가 X축 방향으로 길게 설치되어 있는 것을 예시하지만, 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 램프의 수를 다양하게 하여 사용할 수 있다. 또한, X축을 따라 백라이트 어셈블리(200)의 양단에 램프를 설치할 수도 있다.

도 2에 도시한 바와 같이, 램프(55)의 좌측 일단은 램프 홀더(57)에 끼움 결합되어 고정된다. 램프(55)의 단부에는 전극이 구비되어, 전극으로부터 인출된 배선(51)이 램프 홀더(57)의 측면 및 상면을 관통하여 그 단부에 구비된 커넥터(53)를 통해 인버터 어셈블리와 연결된다. 본 발명의 일 실시예에서는 램프 유닛의 배선(51)을 백라이트 어셈블리(200)의 측면 방향(X축 방향)이 아닌 램프의 길이 방향의 수직 방향으로 인출하고 있다. 따라서 배선의 인출로 인한 별도의 공간이 필요하지 않으며, 아웃라인 크기(dimension)를 벗어나지 않고 노트북 표준인 SPWG에 적합하게 제조할 수 있다. 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 램프 유닛(500)에 대하여 좀더 상세하게 설명한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 램프 유닛의 분해도로서, 램프(55), 램프 커버(59) 및 램프 홀더(57)를 별도로 분해하여 도시한다. 각 점선은 이들간의 연결 관계를 나타내는 것으로서, 좌측의 점선은 배선이 전극(55a)의 전극홈(55c)으로부터 나와 램프 홀더(57)의 각 개구부(58, 59)를 관통하여 인출되는 것을 도시하고, 우측의 점선은 램프(55)가 램프 커버(59)에 부착되는 것을 도시한다.

도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 램프(55) 양단에는 전극(55a, 55b)이 구비되어 있고, 전극(55a, 55b)에는 배선(미도시)이 연결되어 있다. 램프의 전극(음극 및 양극)과 배선과의 연결 관계는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 쉽게 이해할 수 있는 내용이므로 그 설명을 생략한다.

도 3에 도시한 램프 홀더(57)에는 제1 개구부(58) 및 제2 개구부(59)가 형성되어 있다. 도 3에 도시한 램프 홀더(57)는 제1 개구부(58)가 형성되어 있는 제1 몸체부(571)와 제2 개구부(59)가 형성되어 있는 제2 몸체부(572)로 나누어 도시되어 있지만, 이는 단지 본 발명의 램프 홀더 형상을 예시하기 위한 것이며 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 램프 홀더(57)의 제1 개구부(58)는 램프(55)의 일단과 끼움 결합되며, 램프 홀더(57)의 제2 개구부(59)는 램프의 전극홈(55c)을 통하여 연결되는 배선이 관통한다.

본 발명의 일 실시예에 따른 램프 홀더에서는 제1 개구부의 수와 제2 개구부의 수가 다르다. 도 3에서는 제1 개구부의 수를 2개로 하고, 제2 개구부의 수를 1개로 하여 도시하고 있지만, 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 제1 개구부의 수와 제2 개구부의 수가 다르기만 하면 된다. 이로써 램프 홀더(57)를 통하여 배선을 좀더 원활하게 인출하거나 삽입할 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 램프 홀더에 형성된 제2 개구부의 수는 제1 개구부의 수보다 적은 것이 바람직하다. 이로써 램프 홀더에 형성된 제2 개구부의 수를 최소화하여 제2 개구부를 간단하게 형성할 수 있다. 그리고 이 경우에 제2 개구부가 형성되는 백라이트 어셈블리 배면상에 돌출한 램프 홀더 부분을 좀더 작게 제조할 수 있으므로 소형의 액정표시장치에 적합하다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 램프 홀더의 평면도로서, 램프 홀더(57)에 형성한 제2 개구부(59)의 형상을 좀더 구체적으로 도시한다.

도 4에 도시한 램프 홀더(57)의 경우, 제2 개구부(59)는 그 중심(59c)을 지나며, 램프(미도시)의 길이 방향에 평행인 제1 직경(59a)과, 제1 직경(59a)과 제2 개구부(59)의 중심(59c)에서 직각으로 교차하는 제2 직경(59b)을 가진다. 여기서, 제1 직경(59a) 및 제2 직경(59b)은 가상의 선으로서, 본 발명의 일 실시예에 따른 램프 홀더(57)의 제2 개구부(59)의 형상을 구체화하기 위하여 기술한 바와 같이 정의한다.

본 발명의 일 실시예에서는 제2 직경(59b)이 제1 직경(59a)보다 긴 것이 바람직하다. 이로써 제2 개구부(59)의 하부에 위치하는 램프의 전극(미도시)으로부터 좀더 손쉽게 배선을 인출할 수 있다. 즉, 램프의 일단이 램프 홀더(57)에 끼움 결합되면 상하[도 4의 개구부(59)내의 지면 아래]로 위치하므로, 최상부(도 4의 지면 바로 아래)에 위치하는 램프의 경우 그 위에 바로 위치하는 제2 개구부(59)를 통하여 배선을 인출할 수 있다. 그러나 최상부의 램프 밑에 위치하는 또다른 램프의 경우, 상부에 램프의 전극이 위치하여 바로 위로 배선을 인출할 수 없으므로 측면의 별도의 공간[도 4의 개구부(59)내의 상하측]을 이용하여 배선을 인출해야 한다. 따라서 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 램프 홀더(57)의 제2 개구부(59)는 제2 직경(59b)이 제1 직경(59a)보다 긴 형상을 가지므로, 제2 직경(59b)을 따라 형성된 공간으로 배선을 손쉽게 인출할 수 있는 이점이 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 액정표시장치에서, 램프 홀더에는 램프의 일단과 끼움 결합되는 제1 개구부와 램프와 연결되는 배선이 관통하는 제2 개구부가 형성되어 있고, 제1 개구부의 수와 제2 개구부의 수가 다르므로, 램프 홀더를 통하여 배선을 좀더 원활하게 인출하거나 삽입할 수 있다.

또한, 기술한 제2 개구부의 수는 제1 개구부의 수보다 적으므로, 램프 홀더에 형성된 제2 개구부의 수를 최소화하여 제2 개구부를 간단하게 형성할 수 있으며, 제2 개구부가 형성되는 백라이트 어셈블리 배면상에 돌출한 램프 홀더 부분을 좀더 작게 제조할 수 있으므로 소형의 액정표시장치에 적합한 이점이 있어서 노트북 표준인 SPWG에 적합하게 제조할 수 있다. 특히, 제2 개구부의 수가 하나이거나 한 쌍의 램프를 사용하는 경우에 더욱 적합하다.

그리고 램프 홀더에 형성된 제2 개구부는 그 중심을 지나며 램프의 길이 방향에 평행인 제1 직경과, 제1 직경과 제2 개구부의 중심에서 직각으로 교차하는 제2 직경을 가지고, 제2 직경은 제1 직경보다 길어서 제2 직경을 따라 형성된 공간으로 배선을 손쉽게 인출할 수 있는 이점이 있다.

또한, 램프 홀더의 제2 개구부는 램프의 길이 방향에 수직인 방향으로 향하도록 형성하므로, 배선의 인출로 인한 별도의 공간이 필요하지 않아서 노트북 등 소형 액정표시장치의 제조에 적합하다.

본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 설명하였지만, 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상이 표시되는 액정표시패널 어셈블리, 및

상기 액정표시패널 어셈블리에 광을 제공하는 적어도 하나의 발광용 램프와 상기 발광용 램프를 고정 지지하는 램프 홀더를 포함하는 백라이트 어셈블리

를 포함하고,

상기 램프 홀더에는 상기 램프의 일단과 끼움 결합되는 제1 개구부와 상기 램프와 연결되는 배선이 관통하는 제2 개구부가 형성되어 있고, 상기 제1 개구부의 수와 상기 제2 개구부의 수가 다른 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에서,

상기 제2 개구부의 수는 상기 제1 개구부의 수보다 적은 액정표시장치.

청구항 3.

제2항에서,
상기 제2 개구부의 수는 하나인 액정표시장치.

청구항 4.

제3항에서,
상기 제2 개구부는,
상기 제2 개구부의 중심을 지나며, 상기 램프의 길이 방향에 평행인 제1 직경 및
상기 제1 직경과 상기 제2 개구부의 중심에서 직각으로 교차하는 제2 직경
을 가지고,
상기 제2 직경은 상기 제1 직경보다 긴 액정표시장치.

청구항 5.

제3항에서,
상기 램프는 한 쌍으로 이루어진 액정표시장치.

청구항 6.

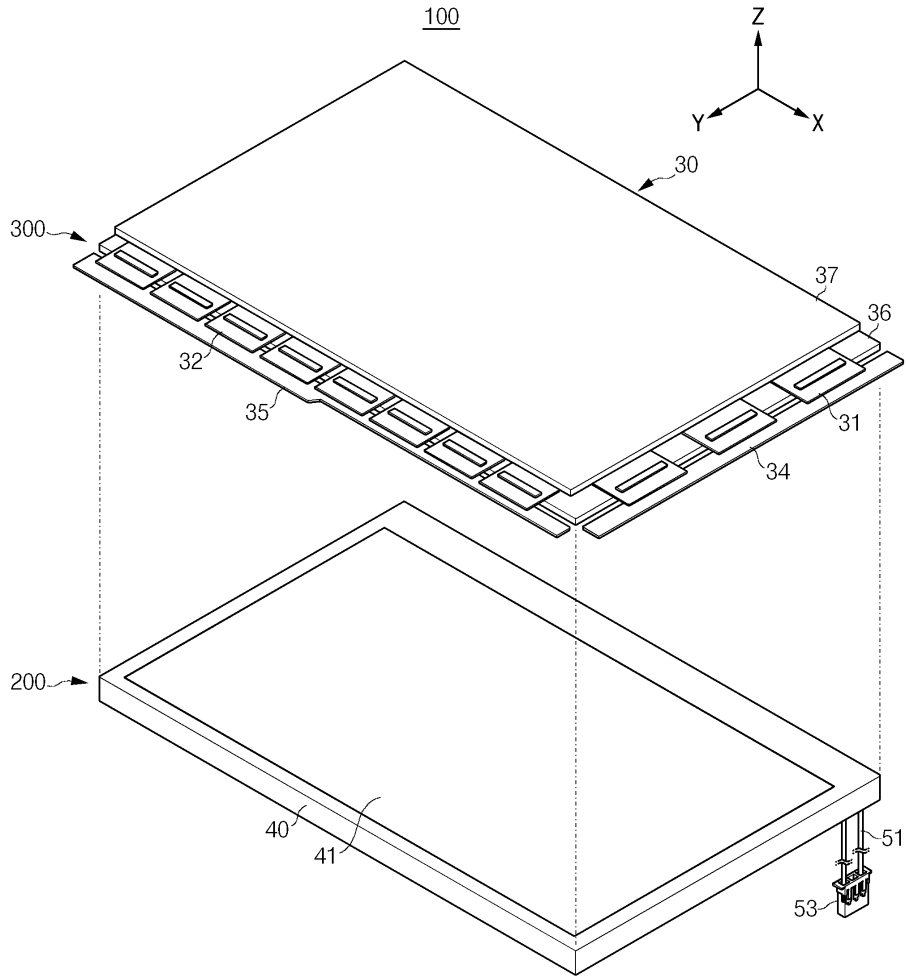
제1항에서,
상기 제2 개구부는 상기 램프의 길이 방향에 수직인 방향으로 향하는 액정표시장치.

청구항 7.

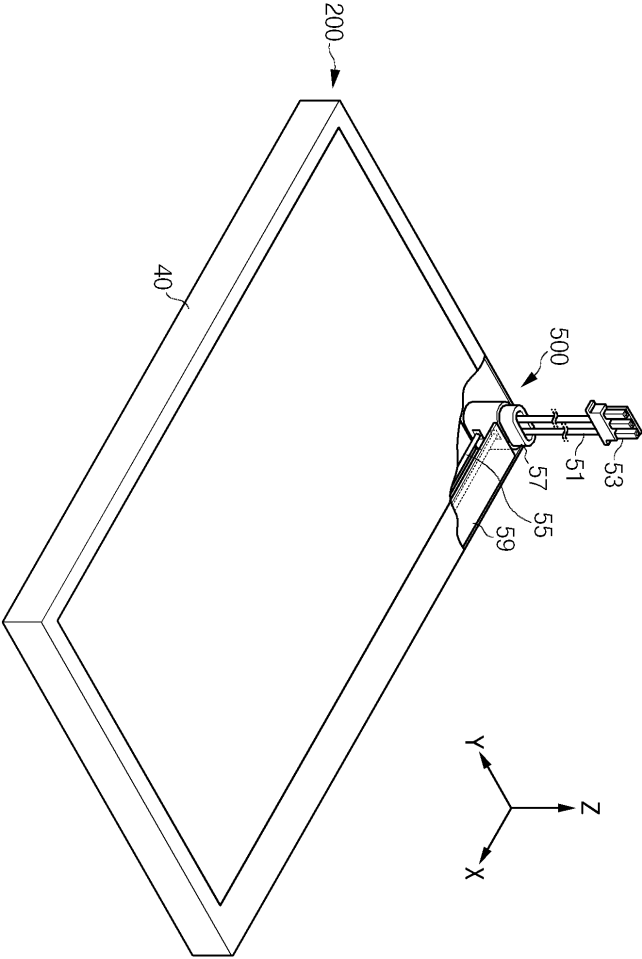
제1항에서,
상기 램프는 상기 백라이트 어셈블리의 양단에 설치되어 있는 액정표시장치.

도면

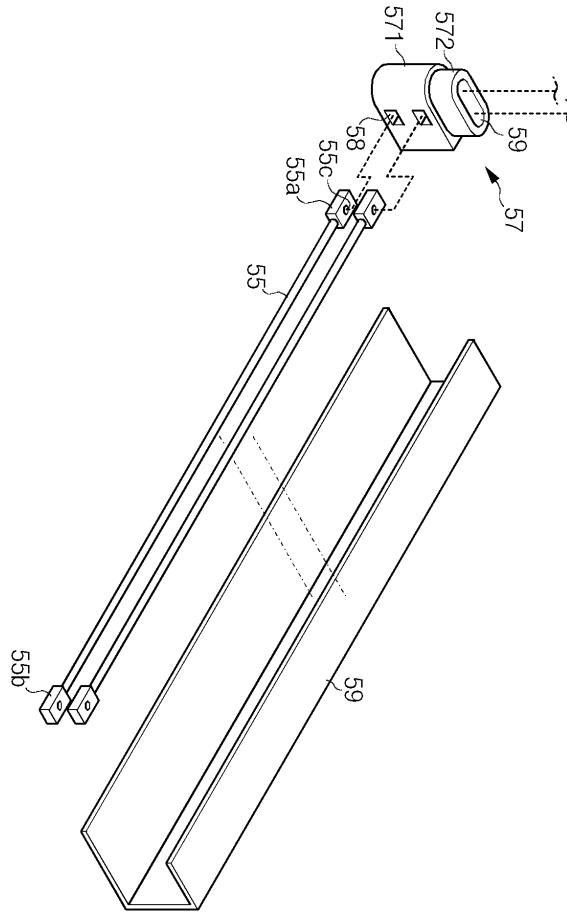
도면1



도면2

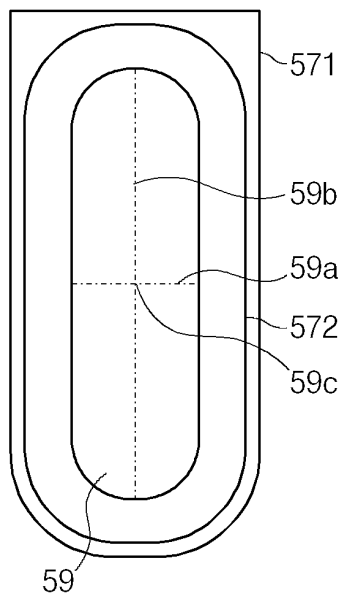


도면3



도면4

57



专利名称(译)	液晶显示装置改进了灯座		
公开(公告)号	KR1020050075212A	公开(公告)日	2005-07-20
申请号	KR1020040003215	申请日	2004-01-16
[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	WON JOOYEON 원주연 BAE HYUNCHUL 배현철 LEE SANGDUK 이상덕		
发明人	원주연 배현철 이상덕		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G09F7/16 G09F2007/1843 G09F2007/1847		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器，包括先进的灯座，其尺寸最小化以适合笔记本电脑标准人SPWG。为此，在灯座中形成第二开口，其中插入并连接灯的一端的第一开口和连接到灯的布线穿过灯座，本发明的液晶显示器包括包括灯的背光组件。用于辐射和灯座的固定和支撑用于辐射的灯至少一个，该灯向液晶显示板组件和指示图像的液晶显示板组件提供光。并且第一开口的数量和第二开口的数量是不同的。通过这种发明使背光组件的占用面积最小化，并且可以制造紧凑的液晶显示器。背光组件，辐射灯，灯座，接线。

