



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/1333 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월30일 10-0754132 2007년08월24일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0052109 2006년06월09일 2006년06월09일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자            삼성에스디아이 주식회사  
                              경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자                정창섭  
                              울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

                              김태수  
                              울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

                              이종수  
                              울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

                              김현우  
                              울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

                              정재호  
                              울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

                              김성철  
                              울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

                              송효신  
                              울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

(74) 대리인                신영무

(56) 선행기술조사문헌 JP2002333607 A JP2005215185 A KR1020060016878 A	JP2005055512 A KR1020060012829 A
--	-------------------------------------

심사관 : 김범수

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 휴대용 표시장치

(57) 요약

본 발명은 강성을 향상시키고 제조비용을 절감할 수 있도록 한 휴대용 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 휴대용 표시장치는 화상을 표시하는 액정 표시패널과, 상기 액정 표시패널에 광을 공급하는 광원을 포함하는 백라이트 어셈블리와, 상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 바텀 새시와, 상기 액정 표시패널 및 광원을 제어하기 위한 적어도 하나의 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판의 적어도 일영역에 노출된 동막 상에 실장된 적어도 하나의 도전성 스페이서를 포함하며, 상기 도전성 스페이서는 상기 바텀 새시와 전기적으로 접속된다.

이에 의하여, 도전성 테이프를 사용하지 않고 인쇄회로기판의 그라운드를 안정적으로 접지시킴으로써, 도전성 테이프의 재료비 및 부착가공비 등의 제조비용이 절감되고 공정시간이 단축된다. 또한, 표면실장기술을 이용하여 도전성 스페이서를 실장함으로써, 공정효율을 높일 수 있다. 또한, 강성이 큰 재료들로 도전성 스페이서를 형성함으로써 휴대용 표시장치의 강성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

화상을 표시하는 액정 표시패널;

상기 액정 표시패널에 광을 공급하는 광원을 포함하는 백라이트 어셈블리;

상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 바텀 새시;

상기 액정 표시패널 및 광원을 제어하기 위한 적어도 하나의 인쇄회로기판; 및

상기 인쇄회로기판의 적어도 일영역에 노출된 동막 상에 실장된 적어도 하나의 도전성 스페이서를 포함하며,

상기 도전성 스페이서는 상기 바텀 새시와 전기적으로 접속되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 도전성 스페이서는 상기 인쇄회로기판의 그라운드와 접속되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 3.

제1 항에 있어서,

상기 도전성 스페이서는 은, 주석, 구리 및 이들의 합금 중 적어도 어느 하나로 형성된 휴대용 표시장치.

청구항 4.

제1 항에 있어서,

상기 도전성 스페이서는 0.1mm 내지 0.5mm의 두께를 갖는 휴대용 표시장치.

#### 청구항 5.

제1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 인쇄회로기판은

외부의 구동회로와 접속되는 제2 인쇄회로기판; 및

상기 제2 인쇄회로기판과 상기 바텀셰시 사이에 위치되며, 상기 제2 인쇄회로기판과 접속되어 상기 액정 표시패널 및 광원을 제어하는 제1 인쇄회로기판을 포함한 휴대용 표시장치.

#### 청구항 6.

제5 항에 있어서,

상기 도전성 스페이서는 상기 제2 인쇄회로기판의 노출된 동막 상에 실장되며, 상기 제1 인쇄회로기판보다 두껍게 형성된 휴대용 표시장치.

#### 청구항 7.

제1 항에 있어서,

상기 도전성 스페이서는 표면실장기술에 의하여 실장된 휴대용 표시장치.

#### 청구항 8.

제1 항에 있어서,

상기 백라이트 어셈블리 및 바텀셰시와 상기 인쇄회로기판을 체결하는 체결수단을 더 포함한 휴대용 표시장치.

#### 청구항 9.

제8 항에 있어서,

상기 체결수단은 'ㄷ'자 형상인 휴대용 표시장치.

#### 청구항 10.

제8 항에 있어서,

상기 체결수단은 SUS(Steel Use Stainless) 또는 플라스틱으로 형성된 휴대용 표시장치.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 휴대용 표시장치에 관한 것으로, 특히 강성을 향상시키고 제조비용을 절감할 수 있도록 한 휴대용 표시장치에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 발광 표시장치(Light Emitting Display) 등이 있다.

여기서, 액정 표시장치 및 발광 표시장치는 소형화, 경량화 및 저전력 등의 이점을 가지고 있어서 기존의 음극선관의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로서 점차 주목받아 왔고, 현재는 핸드폰 및 PDA(Portable digital assistant) 등의 휴대용 기기뿐만 아니라 중대형 제품인 모니터 및 TV 등에도 장착되고 있다.

도 1은 종래의 휴대용 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다. 도 1에서는 핸드폰 등에 사용되는 듀얼(dual) 표시장치를 도시하였다.

도 1을 참조하면, 종래의 휴대용 표시장치(60)는 액정 표시패널(4), 백라이트 어셈블리(50), 바텀 채시(bottom chassis)(22), 제1 인쇄회로기판(24), 제2 인쇄회로기판(26) 및 발광 표시패널(30)을 구비한다.

액정 표시패널(4)은 소정의 화상을 표시한다. 이를 위해, 액정 표시패널(4)은 제1 기판(4a), 제2 기판(4b) 및 이들 사이에 주입되는 액정(미도시)을 구비한다.

제2 기판(4b)은 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)를 포함한다. 여기서, TFT의 소스 전극은 데이터선에 접속되고, 게이트 전극은 주사선에 연결된다. 그리고, TFT의 드레인 전극은 도전성 재질로 투명한 ITO(indium tin oxide)로 이루어진 화소 전극과 접속된다. 이와같은 TFT는 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선으로부터 공급되는 데이터 신호를 화소전극으로 공급한다.

이를 위해, 제2 기판(4b)의 일측에는 집적회로(6)가 삽입되고, 이 집적회로(6)로부터 데이터 신호 및 주사신호가 공급된다. 그리고, 집적회로(6)의 주위에는 보호층(8)이 도포된다.

제1 기판(4a)은 제2 기판(4b)과 대향되게 배치된다. 이와 같은 제1 기판(4a)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통전극이 도포된다. 공통전극에는 소정의 전압이 인가되고, 이에 따라 공통전극과 화소전극 사이에는 소정의 전계가 형성된다. 이러한, 전계에 의해 제1 기판(4a) 및 제2 기판(4b) 사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고, 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화상을 표시한다.

백라이트 어셈블리(50)는 몰드 프레임(16), 발광 다이오드들(12), 발광 다이오드 기판(14), 도광판(18), 반사판(20) 및 광학 시트들(10)을 구비한다.

발광 다이오드들(12)은 발광 다이오드 기판(14)으로부터의 구동신호에 대응하여 소정 휘도의 광을 생성한다.

도광판(18)은 발광 다이오드들(12)로부터 공급되는 광을 액정 표시패널(4)로 공급한다. 즉, 도광판(18)은 자신의 측면에서 공급된 광을 자신의 상부에 위치되는 액정 표시패널(4)로 공급한다.

반사판(20)은 도광판(18)의 배면에 위치되어 도광판(18)으로부터 입사되는 광을 도광판(18)으로 재공급한다. 즉, 반사판(20)은 자신에게 입사되는 광을 도광판(18)으로 재공급함으로써 광 효율을 향상시키게 된다.

광학 시트들(10)은 도광판(18)으로부터 공급된 광의 휘도 등을 향상시켜 액정 표시패널(4)로 공급한다.

발광 다이오드 기관(14)은 제1 인쇄회로기판(24)과 접속되며, 제1 인쇄회로기판으로부터 공급되는 제어신호에 대응하여 발광 다이오드들(12)로 구동신호를 공급한다.

몰드 프레임(16)에는 발광 다이오드(12)를 실장한 발광 다이오드 기관(14)이 수납 고정되며, 액정 표시패널(4) 및 백라이트 어셈블리(50)가 고정 지지된다.

바텀 새시(22)는 몰드 프레임(16)의 하부에서 몰드 프레임(16)에 고정되어, 액정 표시패널(4) 및 백라이트 어셈블리(50)를 수납한다. 이와 같은 바텀 새시(22)의 일부에는 발광 표시패널(30)이 삽입될 수 있도록 개구부가 형성된다.

제2 인쇄회로기판(26)은 도시되지 않은 핸드폰 측 구동회로로부터 구동신호를 공급받는다. 이를 위해, 제2 인쇄회로기판(26)은 핸드폰 커넥터(28)를 구비한다. 핸드폰 커넥터(28)는 핸드폰 측 구동회로에 부착된 또 다른 커넥터에 합체 고정되어 핸드폰 측 구동회로로부터 구동신호를 공급받는다. 구동신호를 공급받은 제2 인쇄회로기판(26)은 자신에게 공급된 구동신호에 대응하여 다양한 제어신호들을 생성한다.

제1 인쇄회로기판(24)은 제2 인쇄회로기판(26)에 형성된 제1 패드부(38)를 통하여 제2 인쇄회로기판(26)과 접속된다. 그리고, 제1 인쇄회로기판(24)은 도시되지 않은 가요성 인쇄회로기판에 의하여 액정 표시패널(4)의 집적회로(6) 및 발광 다이오드 기관(14)과 접속된다. 집적회로(6) 및 발광 다이오드 기관(14)과 접속된 제1 인쇄회로기판(24)은 제2 인쇄회로기판(26)으로부터 공급되는 제어신호들에 대응하여 집적회로(6) 및 발광 다이오드 기관(14)을 구동시킨다.

발광 표시패널(30)은 제1 기관(30a) 및 제2 기관(30b)을 구비한다. 제1 기관(30a)에는 매트릭스 형태로 유기 발광 다이오드들(미도시)이 배치된다. 유기 발광 다이오드들은 자신에게 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다. 이와 같은 발광 표시패널(30)은 가요성 인쇄회로기판(32)의 제2 패드부(36)에 의하여 제2 인쇄회로기판(26)과 접속된다. 여기서, 가요성 인쇄회로기판(32)에는 집적회로(34)가 실장되고, 이 집적회로(34)는 제2 인쇄회로기판(26)으로부터 공급되는 제어신호들에 대응하여 발광 표시패널(30)에서 소정의 화상이 표시되도록 제어한다.

이와 같은 종래의 휴대용 표시장치(60)에서, 제1 및 제2 인쇄회로기판(24, 26)은 금속물질로 형성되는 바텀 새시(22)와 접지된다. 즉, 제1 및 제2 인쇄회로기판(24, 26)의 그라운드가 바텀 새시(22)와 접지됨으로써 안정적으로 구동하게 된다. 이를 위해, 제2 인쇄회로기판(26)의 양측 일부 영역의 동막이 노출되고, 이 동막 상에 도전성 테이프(40a, 40b)가 부착된다.

도전성 테이프(40a, 40b)는 휴대용 표시장치(60)가 결합될 때 바텀 새시(22)와 접속되고, 이로 인하여 제1 및 제2 인쇄회로기판(24, 26)의 그라운드가 바텀 새시(22)에 접지되도록 한다.

하지만, 이와 같이 도전성 테이프(40a, 40b)를 이용하여 제1 및 제2 인쇄회로기판(24, 26)의 그라운드를 바텀 새시(22)에 접속시키는 경우, 도전성 테이프(40a, 40b)가 추가로 부착되는 공정이 진행되어야 한다. 이로 인하여, 재료비 및 부착가공비 등의 제조비용이 증가하고, 공정시간 또한 증가되는 문제점이 있다.

또한, 다양한 환경에 노출되기 쉬운 휴대용 표시장치(60)의 특성상, 휴대용 표시장치(60)의 강성을 향상시킬 필요성이 증대하고 있다.

따라서, 제조비용을 절감하면서 휴대용 표시장치(60)의 강성을 향상시킬 수 있는 방안을 모색할 필요가 발생하게 되었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 강성을 향상시키고 제조비용을 절감할 수 있도록 한 휴대용 표시장치를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 화상을 표시하는 액정 표시패널과, 상기 액정 표시패널에 광을 공급하는 광원을 포함하는 백라이트 어셈블리와, 상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 바텀 새시와, 상기 액정 표시패널 및 광원을 제어하기

위한 적어도 하나의 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판의 적어도 일영역에 노출된 동막 상에 실장된 적어도 하나의 도전성 스페이서를 포함하며, 상기 도전성 스페이서는 상기 바텀 새시와 전기적으로 접속되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치를 제공한다.

바람직하게, 상기 도전성 스페이서는 상기 인쇄회로기판의 그라운드와 접속된다. 상기 도전성 스페이서는 은, 주석, 구리 및 이들의 합금 중 적어도 어느 하나로 형성된다. 상기 도전성 스페이서는 0.1mm 내지 0.5mm의 두께를 갖는다. 상기 적어도 하나의 인쇄회로기판은 외부의 구동회로와 접속되는 제2 인쇄회로기판과, 상기 제2 인쇄회로기판과 상기 바텀새시 사이에 위치되며 상기 제2 인쇄회로기판과 접속되어 상기 액정 표시패널 및 광원을 제어하는 제1 인쇄회로기판을 포함한다. 상기 도전성 스페이서는 상기 제2 인쇄회로기판의 노출된 동막 상에 실장되며, 상기 제1 인쇄회로기판보다 두껍게 형성된다. 상기 도전성 스페이서는 표면실장기술에 의하여 실장된다. 상기 백라이트 어셈블리 및 바텀새시와 상기 인쇄회로기판을 체결하는 체결수단을 더 포함한다. 상기 체결수단은 'ㄷ'자 형상이다. 상기 체결수단은 SUS(Steel Use Stainless) 또는 플라스틱으로 형성된다.

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 첨부된 도 2 내지 도 4를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 휴대용 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다. 도 2에서는 핸드폰 등에 사용되는 듀얼(dual) 표시장치를 도시하였지만, 이는 단지 본 발명에 따른 휴대용 표시장치의 구조 및 배치를 예시하기 위한 것이며 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 휴대용 표시장치의 구조 및 배치는 다양하게 변경될 수 있다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 휴대용 표시장치(160)는 액정 표시패널(104), 백라이트 어셈블리(150), 바텀새시(122), 제1 인쇄회로기판(124), 제2 인쇄회로기판(126) 및 발광 표시패널(130)을 구비한다. 여기서, 발광 표시패널(130)은 액정 표시패널 등으로 대체될 수도 있다.

액정 표시패널(104)은 소정의 화상을 표시한다. 이를 위해, 액정 표시패널(104)은 집적회로(106), 제1 기판(104a), 제2 기판(104b) 및 제1 기판(104a)과 제2 기판(104b) 사이에 접속되는 액정(미도시)을 구비한다.

제2 기판(104b)은 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 TFT를 포함한다. 여기서, TFT의 소스 전극은 데이터선에 접속되고, 게이트 전극은 주사선에 연결된다. 그리고, TFT의 드레인 전극은 도전성 재질의 투명한 ITO로 이루어진 화소 전극과 접속된다. 이와 같은 TFT는 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선으로부터 공급되는 데이터신호를 화소 전극으로 공급한다.

이를 위해, 제2 기판(104b)의 일측에는 집적회로(106)가 삽입된다. 집적회로(106)는 TFT로 주사신호 및 데이터신호를 적절한 시기에 공급한다. 이와 같은 집적회로(106)의 주위에는 보호층(108)이 도포된다.

제1 기판(104a)은 제2 기판(104b)과 대향되게 배치된다. 이와 같은 제1 기판(104a)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통전극이 도포된다. 공통전극에는 소정의 전압이 인가되고, 이에 따라 공통전극과 화소전극 사이에 소정의 전계가 형성된다. 이러한, 전계에 의해 제1 기판(104a) 및 제2 기판(104b) 사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고, 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화상을 표시한다.

백라이트 어셈블리(150)는 몰드 프레임(116), 발광 다이오드들(112), 발광 다이오드 기판(114), 도광판(118), 반사판(120) 및 광학 시트들(110)을 구비한다.

발광 다이오드들(112)은 광원으로서, 발광 다이오드 기판(114)으로부터의 구동신호에 대응하여 소정 휘도의 광을 생성한다. 여기서, 편의상 광원으로서 발광 다이오드들(112)을 도시하였지만, 실제로 광원으로서 램프 등의 다른 광원이 사용될 수 있다. 그리고, 발광 다이오드들(112)의 수도 적어도 하나 이상으로 다양하게 설정될 수 있다.

도광판(118)은 발광 다이오드들(112)로부터 공급되는 광을 액정 표시패널(104)로 공급한다. 즉, 도광판(118)은 자신의 측면에서 공급되는 광을 자신의 상부로 공급한다.

반사판(120)은 도광판(118)으로부터 공급되는 광을 도광판(118)으로 재공급한다. 즉, 반사판(120)은 자신에게 입사되는 광을 도광판(118)으로 재공급함으로써 광 효율을 향상시킨다.

광학 시트들(110)은 도광판(118)으로부터 공급된 광의 균일성 및/또는 휘도 등을 향상시켜 액정 표시패널(104)로 공급한다.

발광 다이오드 기관(114)은 제1 인쇄회로기판(124)과 접속되며, 제1 인쇄회로기판(124)으로부터 공급되는 제어신호에 대응하여 발광 다이오드들(112)로 구동신호를 공급한다.

몰드 프레임(116)에는 발광 다이오드(112)를 실장한 발광 다이오드 기관(114)이 수납 고정되며, 액정 표시패널(104) 및 백라이트 어셈블리(150)가 고정 지지된다.

바텀 새시(122)는 몰드 프레임(116)의 하부에서 몰드 프레임(116)에 고정되어, 액정 표시패널(104) 및 백라이트 어셈블리(150)를 수납한다. 이와 같은 바텀 새시(122)의 적어도 일부에는 발광 표시패널(130)이 삽입될 수 있도록 개구부가 형성된다.

제2 인쇄회로기판(126)은 도시되지 않은 핸드폰 측 구동회로부터 구동신호를 공급받는다. 이를 위해, 제2 인쇄회로기판(126)은 핸드폰 커넥터(128)를 구비한다. 핸드폰 커넥터(128)는 핸드폰 측 구동회로에 부착된 또 다른 커넥터에 합체 고정되어 핸드폰 측 구동회로부터 구동신호를 공급받는다. 구동신호를 공급받은 제2 인쇄회로기판(126)은 자신에게 공급된 구동신호에 대응하여 다양한 제어신호들을 생성한다.

제1 인쇄회로기판(124)은 제2 인쇄회로기판(126)과 바텀 새시(122) 사이에 위치되며, 제2 인쇄회로기판(126)에 형성된 제1 패드부(138)를 통하여 제2 인쇄회로기판(126)과 접속된다. 그리고, 제1 인쇄회로기판(124)은 도시되지 않은 가요성 인쇄회로기판에 의하여 액정 표시패널(104)의 집적회로(106) 및 발광 다이오드 기관(114)과 접속된다. 집적회로(106) 및 발광 다이오드 기관(114)과 접속된 제1 인쇄회로기판(124)은 제2 인쇄회로기판(126)으로부터 공급되는 제어신호들에 대응하여 집적회로(106) 및 발광 다이오드 기관(114)을 구동시킨다.

발광 표시패널(130)은 제1 기관(130a) 및 제2 기관(130b)을 구비한다. 제1 기관(130a)에는 유기 발광 다이오드(미도시)를 포함하는 화소들이 매트릭스 형태로 배치된다. 이와 같은 발광 표시패널(130)은 가요성 인쇄회로기판(132)과 접속되고, 이 가요성 인쇄회로기판(132)은 제2 패드부(136)를 통하여 제2 인쇄회로기판(126)과 접속된다. 여기서, 가요성 인쇄회로기판(132)에는 집적회로(134)가 실장되고, 이 집적회로(134)는 제2 인쇄회로기판(126)으로부터 공급되는 제어신호들에 대응하여 발광 표시패널(130)에서 소정의 화상이 표시되도록 제어한다.

한편, 본 발명의 실시예에 의한 휴대용 표시장치(160)에서는 제2 인쇄회로기판(126)의 양측 적어도 일영역의 동막이 노출되도록 보호막이 제거된다. 그리고, 노출된 동막 상에는 적어도 하나의 도전성 스페이서(140)가 실장된다. 예를 들어, 제2 인쇄회로기판(126)의 양측 끝단에 노출된 동막 상에 도전성 스페이서(140)들이 형성될 수 있다. 여기서, 도전성 스페이서(140)는 제1 및 제2 인쇄회로기판(124, 126)의 그라운드와 접속된다. 그리고, 휴대용 표시장치(160)가 결합될 때 도전성 스페이서(140)는 바텀 새시(122)와 접속된다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같이 휴대용 표시장치(160)가 결합될 때 도전성 스페이서(140)는 금속물질로 이루어진 바텀 새시(122)와 접속됨으로써, 제1 및 제2 인쇄회로기판(124, 126)의 그라운드와 바텀 새시(122)에 접속되어 안정적인 구동이 확보된다.

이와 같은 도전성 스페이서(140)는 인쇄회로기판(124, 126)에 부품을 실장할 때 사용되는 표면실장기술(Surface Mount Technology, SMT)에 의하여 부품들과 함께 실장될 수 있다. 이로 인하여, 제조공정이 단순화되면서 공정시간이 감소하여 공정효율이 상승한다.

단, 도전성 스페이서(140)는 표면실장기술에 의하여 실장되기 위하여 납침화성이 있는 공업용 은(Ag), 주석(Sn), 구리(Cu), 금(Au) 등의 물질로 형성되는 것이 바람직하다. 특히, 은(Ag)의 경우 단가가 비교적 저렴하면서 강성이 크므로, 제조비용을 절감하고 더불어 휴대용 표시장치(160)의 강성을 강화시킬 수 있는 재료로 적합하다. 다시 말하면, 강성이 큰 재료로 도전성 스페이서(140)를 형성하는 경우, 휴대용 표시장치(160)의 강성을 강화시키는 효과도 더불어 얻을 수 있다.

여기서, 도전성 스페이서(140)는 도 4에 도시된 바와 같이 휴대용 표시장치(160)가 결합되었을 때, 바텀 새시(122)와 안정적으로 접속되기 위하여 제1 인쇄회로기판(124)보다 두껍게 형성되는 것이 바람직하다. 이를 위해, 도전성 스페이서(140)는 0.1mm 내지 0.5mm의 두께를 갖도록 형성된다. 편의상, 도 4에서는 몰드 프레임(116)의 내부에 수납된 액정 표시패널(104)과, 광학 시트들(110), 발광 다이오드들(112), 발광 다이오드 기관(114), 도광판(118) 및 반사판(120)은 도시되지 않았다.

한편, 본 발명에서는 도전성 테이프를 사용하지 않고, 도전성 스페이서(140)를 실장하여 제1 및 제2 인쇄회로기판(124, 126)을 바텀 새시(122)에 접속시켰기 때문에, 백라이트 어셈블리(150) 및 바텀 새시(122)와 제1 및 제2 인쇄회로기판(124, 126)을 안정적으로 체결하기 위한 체결수단(170)을 더 포함한다. 이를 위하여, 체결수단(170)은 SUS(Steel Use Stainless) 또는 플라스틱 등의 다양한 재료로 형성된 'ㄷ'자 형상의 클립 등으로 설정될 수 있다. 이와 같은 체결수단(170)은 휴대용 표시장치(160)가 결합되었을 때 백라이트 어셈블리(150), 바텀 새시(122) 및 제1 및 제2 인쇄회로기판(124, 126) 등을 고정하여, 이들이 안정적인 체결상태를 유지하도록 한다.

전술한 바와 같이 본 발명에서는 제2 인쇄회로기판(126)의 노출된 동막 상에 실장된 적어도 하나의 도전성 스페이서(140)가 바텀 새시(122)에 접속됨으로써, 도전성 테이프를 사용하지 않고 인쇄회로기판(124, 126)의 그라운드를 안정적으로 접지시킬 수 있다. 이로 인하여, 도전성 테이프의 재료비 및 부착가공비 등의 제조비용이 절감되고, 공정시간이 단축된다. 또한, 표면실장기술을 이용하여 인쇄회로기판(124, 126)에 부품을 실장할 때 도전성 스페이서(140)를 함께 실장함으로써, 공정효율을 높일 수 있다. 또한, 공업용 은(Ag) 등의 강성이 큰 재료들로 도전성 스페이서(140)를 형성함으로써 휴대용 표시장치(160)의 강성을 향상시킬 수 있다. 또한, 체결수단(170)을 이용하여 백라이트 어셈블리(150), 바텀 새시(122) 및 제1 및 제2 인쇄회로기판(124, 126) 등을 고정시킴으로써, 휴대용 표시장치(160)의 구성요소들이 안정적으로 체결되도록 한다.

본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 휴대용 표시장치는 인쇄회로기판 상에 실장된 적어도 하나의 도전성 스페이서를 바텀 새시에 접속시킴으로써, 도전성 테이프를 사용하지 않고 인쇄회로기판의 그라운드를 안정적으로 접지시킨다. 이로 인하여, 도전성 테이프의 재료비 및 부착가공비 등의 제조비용이 절감되고, 공정시간이 단축된다. 또한, 표면실장기술을 이용하여 도전성 스페이서를 실장함으로써, 공정효율을 높일 수 있다. 또한, 강성이 큰 재료들로 도전성 스페이서를 형성함으로써 휴대용 표시장치의 강성을 향상시킬 수 있다. 또한, 체결수단을 이용하여 휴대용 표시장치의 구성요소들이 안정적으로 체결되도록 한다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 휴대용 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 휴대용 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 도전성 스페이서와 바텀새시의 접촉과정을 나타내는 도면이다.

도 4는 도 2에 도시된 휴대용 표시장치의 결합 단면을 개략적으로 나타내는 도면이다.

#### <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

4,104 : 액정 표시패널 50, 150: 백라이트 어셈블리

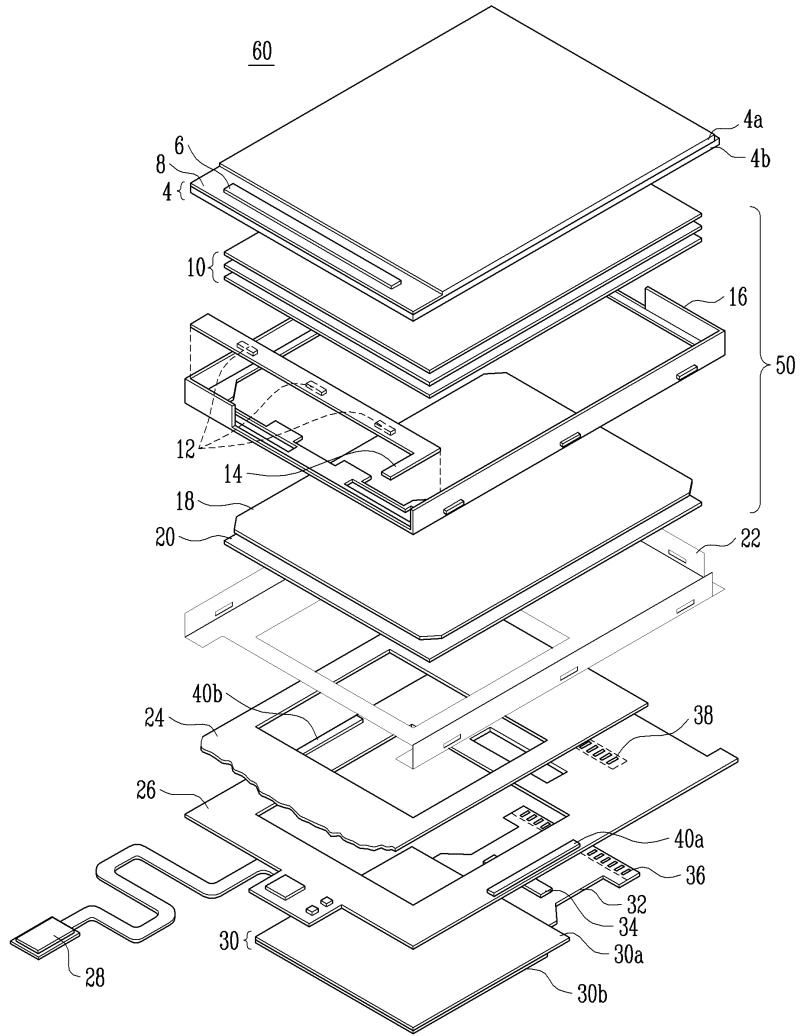
22,122 : 바텀 새시 24,26,32,124,126,132 : 인쇄회로기판

30,130 : 발광 표시패널 40a,40b : 도전성 테이프

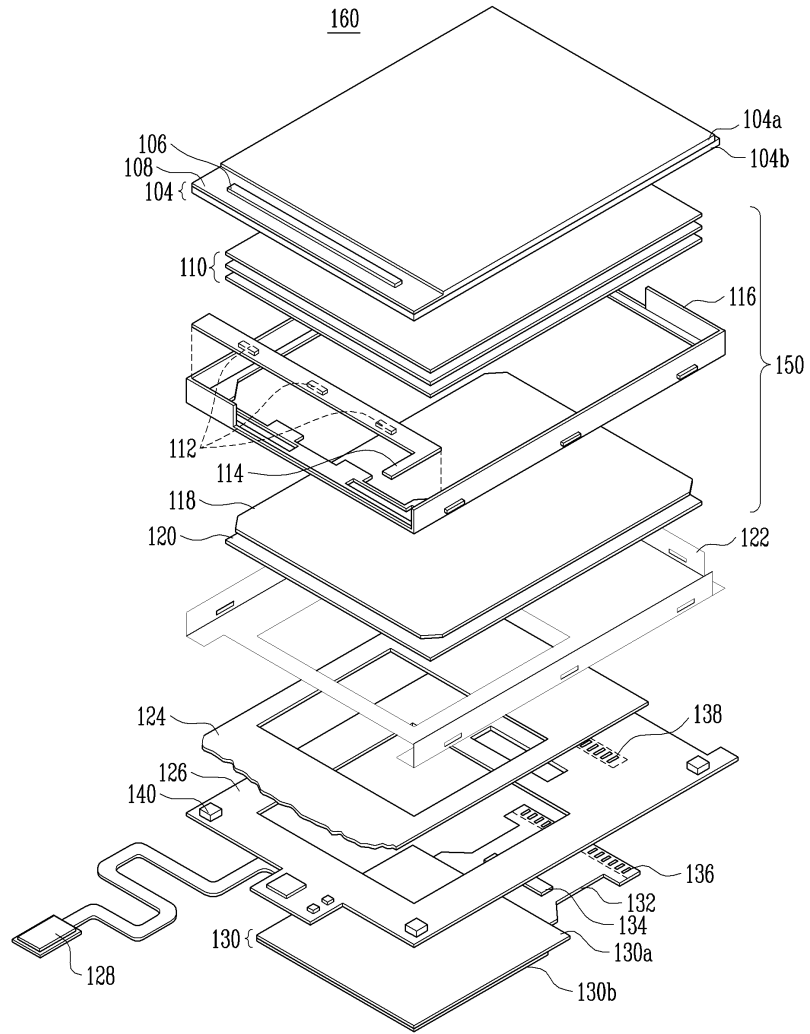
60,160 : 휴대용 표시장치 140 : 도전성 스페이서

### 도면

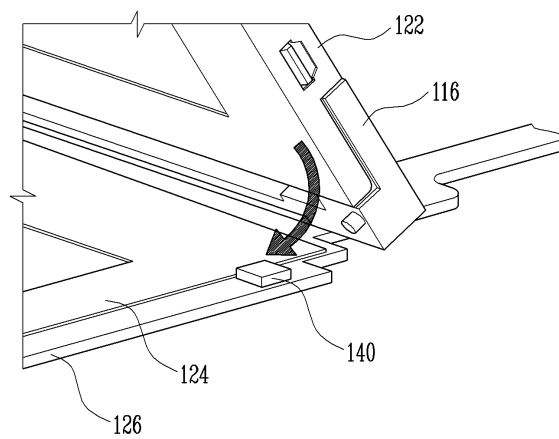
도면1



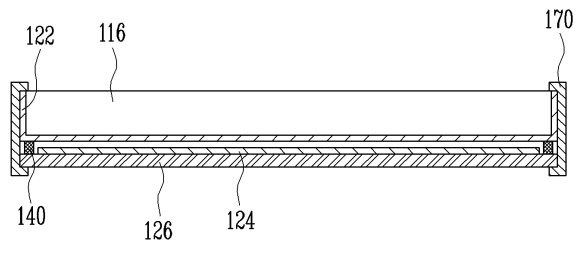
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	便携式显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR100754132B1</a>	公开(公告)日	2007-08-24
申请号	KR1020060052109	申请日	2006-06-09
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	CHANGSUB JUNG 정창섭 TAESOO KIM 김태수 JONGSU LEE 이종수 HYUNWOO KIM 김현우 JAEHO JUNG 정재호 SHAWN KIM 김성철 HYOSHIN SONG 송효신		
发明人	정창섭 김태수 이종수 김현우 정재호 김성철 송효신		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/1339 G02F2001/133317 G02F2201/503		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供一种便携式显示装置，通过将安装在PCB上的至少一个导电隔板电连接到底架，使用导电带稳定地接地PCB（印刷电路板）的接地端子。LCD（液晶显示器）面板（104）显示图像。背光组件（150）包括用于向LCD面板提供光的光源。底架（122）接收背光组件。至少一个PCB（126,132）控制LCD面板和光源。至少一个导电间隔物（140）安装在暴露于PCB的至少一个区域中的铜层上。导电垫片电连接到底架。导电间隔物连接到PCB的接地端子。导电隔离物由银，锡，铜及其合金中的至少一种形成。

