



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년06월09일
(11) 등록번호 10-0836489
(24) 등록일자 2008년06월02일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0110570

(22) 출원일자 2006년11월09일

심사청구일자 2006년11월09일

(65) 공개번호 10-2008-0042319

(43) 공개일자 2008년05월15일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050073999 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

김정훈

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 손희수

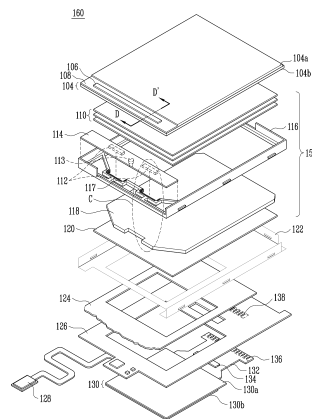
(54) 휴대용 표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시장치에 구비되는 광원의 주변온도가 집중적으로 상승하는 것을 방지할 수 있도록 한 휴대용 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 휴대용 표시장치는 액정 표시패널과, 상기 액정 표시패널로 광을 공급하기 위한 광원이 포함된 백라이트 어셈블리와, 상기 백라이트 어셈블리에 포함되어 상기 액정 표시패널 및 상기 광원을 수납함과 아울러 상기 광원의 적어도 두 측면들을 감싸도록 형성된 몰드 프레임을 포함하며, 상기 광원의 측면들을 감싸는 상기 몰드 프레임의 내측면에는 요철부가 형성됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

액정 표시패널;

상기 액정 표시패널로 광을 공급하기 위한 광원이 포함된 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리에 포함되어 상기 액정 표시패널 및 상기 광원을 수납함과 아울러 상기 광원의 적어도 두 측면들을 감싸도록 형성된 몰드 프레임을 포함하며,

상기 몰드 프레임의 일 영역 중 상기 광원의 측면들을 감싸는 일 영역의 내측면에는 상기 광원을 향하는 방향으로 요철부가 형성됨을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 요철부는 사각 형상으로 형성된 다수의 요철들을 포함하는 휴대용 표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 요철들은 사각 기둥인 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 요철부는 삼각 형상으로 형성된 다수의 요철들을 포함하는 휴대용 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 요철부는 상기 광원을 향하는 일측 단부가 반원 형상으로 형성된 다수의 요철들을 포함하는 휴대용 표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 백라이트 어셈블리는 상기 광원의 일측에 위치하여 상기 광원으로부터 공급되는 광을 상기 액정 표시패널로 공급하는 도광판을 더 포함하는 휴대용 표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 몰드 프레임은 상기 광원의 측면들 중 상기 도광판과 인접한 측면을 제외한 나머지 측면들을 모두 감싸도록 형성된 휴대용 표시장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 광원은 발광 다이오드인 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 액정 표시장치를 구비한 휴대용 표시장치에 관한 것으로, 특히 액정 표시장치에 구비되는 광원의 주변온도가 집중적으로 상승하는 것을 방지할 수 있도록 한 휴대용 표시장치에 관한 것이다.
- <17> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display, LCD), 전계방출표시장치(Field Emission Display, FED), 플라즈마표시패널(Plasma Display Panel, PDP) 및 발광 표시장치(Light Emitting Display, LED) 등이 있다.
- <18> 여기서, 액정 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 assistor) 등의 휴대용 기기 뿐만 아니라 중대형 제품인 모니터 및 TV 등에도 장착되고 있다.
- <19> 도 1은 일반적인 휴대용 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다. 도 1에서는 핸드폰 등에 사용되며 적어도 하나의 액정표시장치가 장착된 듀얼(Dual) 표시장치를 도시하였다. 그리고, 도 2는 도 1에 도시된 A 부분의 요부 결합 사시도이고, 도 3은 도 1에 도시된 액정 표시패널 및 백라이트 어셈블리와 이들을 수납하는 바텀새시의 B-B'선에 따른 결합 단면도이다. 편의상, 도 2에서 발광 다이오드 기판은 도시되지 않았다.
- <20> 도 1 및 도 2를 참조하면, 일반적인 휴대용 표시장치(60)는 액정 표시패널(4), 백라이트 어셈블리(50), 바텀 새시(22), 제1 및 제2 인쇄회로기판(24, 26) 및 발광 표시패널(30)을 구비한다.
- <21> 액정 표시패널(4)은 제1 표시패널로써, 소정의 화상을 표시한다. 이를 위해, 액정 표시패널(4)은 제1 기판(4a), 제2 기판(4b) 및 이들 사이에 주입되는 액정(미도시)을 구비한다.
- <22> 제2 기판(4b)은 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)(미도시)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 화소전극과 접속된다. 이와 같은 TFT는 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선으로부터 공급되는 데이터 신호를 화소전극으로 공급한다.
- <23> 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.
- <24> 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.
- <25> 한편, 도시되지는 않았지만 액정 표시패널(4)의 상하부에는 상하부 편광판들이 더 구비된다.
- <26> 백라이트 어셈블리(50)는 발광 다이오드들(12), 발광 다이오드 기판(14), 도광판(18), 반사판(20), 광학 시트들(10) 및 몰드 프레임(16)을 구비한다.
- <27> 발광 다이오드들(12)은 발광 다이오드 기판(14)에 칩의 형태로 실장되어, 발광 다이오드 기판(14)으로부터의 구동신호에 대응하여 소정 휘도의 광을 생성한다. 즉, 발광 다이오드들(12)은 액정 표시패널(4) 및 백라이트 어셈블리(50)를 포함하여 구성되는 액정 표시장치의 광원으로서의 기능을 수행한다.
- <28> 발광 다이오드 기판(14)은 제1 인쇄회로기판(24)과 접속되며, 제1 인쇄회로기판(24)으로부터 공급되는 제어신호에 대응하여 발광 다이오드들(12)로 구동신호를 공급한다. 이와 같은 발광 다이오드 기판(14)에는 적어도 하나의 회로부품, 예를 들어, 발광 다이오드들(12)로 구동신호를 공급하는 회로부품(13)이 더 실장될 수도 있다.
- <29> 도광판(18)은 발광 다이오드들(12)로부터 공급되는 광을 액정 표시패널(4)로 공급한다. 즉, 도광판(18)은 자신의 측면에서 공급된 광을 자신의 상부에 위치된 액정 표시패널(4)로 공급한다. 여기서, 빗샘방지 및 핫-스팟(hot-spot) 발생 방지를 위하여 도광판(18)의 측면 두께는 발광 다이오드(12)의 측면 두께보다 크거나 동일하게 설정된다. 이에 따라, 도광판(18)의 두께는 백라이트 어셈블리(50)에 포함되는 광학 시트들(10) 등의 구성 요소

에 비해 일반적으로 크게 설정된다.

- <30> 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.
- <31> 광학 시트들(10)은 도광판(18)으로부터 공급된 광의 휘도 등을 향상시켜 액정 표시패널(4)로 공급한다.
- <32> 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.
- <33> 바텀 새시(22)는 몰드 프레임(16)의 하부에서 몰드 프레임(16)에 고정된다. 이때, 바텀 새시(22)의 일부에는 제 2 표시패널인 발광 표시패널(30)이 삽입될 수 있도록 개구부가 형성된다.
- <34> 제2 인쇄회로기판(26)은 도시되지 않은 휴대폰 측 구동회로로부터 구동신호를 공급받는다. 이를 위해, 제2 인쇄회로기판(26)은 휴대폰 커넥터(28)를 구비한다. 휴대폰 커넥터(28)는 휴대폰 측 구동회로에 부착된 또 다른 커넥터에 합체 고정되어 휴대폰 측 구동회로로부터 구동신호를 공급받는다. 구동신호를 공급받은 제2 인쇄회로기판(26)은 자신에게 공급된 구동신호에 대응하여 다양한 제어신호들을 생성한다.
- <35> 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.
- <36> 발광 표시패널(30)은 제2 표시패널으로써, 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 한다.
- <37> 진술한 일반적인 휴대용 표시장치(60)에 있어서, 액정 표시장치의 광원으로 작용하는 발광 다이오드(12)가 발광할 때 발생하는 열로 인하여 액정 표시패널(4) 및 집적회로(6) 등이 오작동할 수 있다.
- <38> 특히, 일반적인 휴대용 표시장치(60)는 도 2에 도시된 바와 같이, 빔샘방지를 위하여 발광 다이오드(12)의 측면들 중 도광판(18)과 인접하는 측면을 제외한 측면들을 몰드 프레임(16)이 둘러싸도록 설계된다.
- <39> 하지만, 이와 같이 설계되는 경우 발광 다이오드(12)에서 발생한 열이 제대로 순환하지 못하여 발광 다이오드(12) 주변의 온도가 지속적으로 고온상태를 유지하게 된다.
- <40> 이와 같은 발광 다이오드(12)와 인접한 영역에는 도 3에 도시된 바와 같이 액정 표시패널(4)과 액정 표시패널(4)의 집적회로(6) 등이 위치하게 되는데, 액정 표시패널(4)이 부분적으로 가열되어 액정 표시패널(4)과 이들 사이에 주입된 액정 및 집적회로(6)에 포함된 소자들이 발광 다이오드(12) 주변의 고온으로 인하여 열화될 수 있다. 또한, 도 3에는 도시되지 않았지만, 발광 다이오드 기관(14)에 도 1에 도시된 적어도 하나의 회로부품(13)이 실장되는 경우, 이와 같은 회로부품(13) 또한 고온으로 인하여 열화될 수 있다.
- <41> 따라서, 액정 표시장치의 광원으로 작용하는 발광 다이오드(12)의 주변온도가 집중적으로 상승하는 것을 방지하는 방안을 모색할 필요가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <42> 따라서, 본 발명의 목적은 액정 표시장치에 구비되는 광원 주위의 공기와 몰드 프레임과의 접촉면적을 증가시켜, 발광 다이오드와 같은 광원의 주변온도가 집중적으로 상승하는 것을 방지할 수 있도록 한 휴대용 표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <43> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 액정 표시패널과, 상기 액정 표시패널로 광을 공급하기 위한 광원이 포함된 백라이트 어셈블리와, 상기 백라이트 어셈블리에 포함되어 상기 액정 표시패널 및 상기 광원을 수납함과

아울러 상기 광원의 적어도 두 측면들을 감싸도록 형성된 몰드 프레임을 포함하며, 상기 광원의 측면들을 감싸는 상기 몰드 프레임의 내측면에는 요철부가 형성됨을 특징으로 하는 휴대용 표시장치를 제공한다.

- <44> 바람직하게, 상기 요철부는 사각 형상으로 형성된 다수의 요철들을 포함한다. 상기 요철들은 사각 기둥인 것을 특징으로 한다. 상기 요철부는 삼각 형상으로 형성된 다수의 요철들을 포함한다. 상기 요철부는 상기 광원을 향하는 일측 단부가 반원 형상으로 형성된 다수의 요철들을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 상기 광원의 일측에 위치하여 상기 광원으로부터 공급되는 광을 상기 액정 표시패널로 공급하는 도광판을 더 포함한다. 상기 몰드 프레임은 상기 광원의 측면들 중 상기 도광판과 인접한 측면을 제외한 나머지 측면들을 모두 감싸도록 형성된다. 상기 광원은 발광 다이오드인 것을 특징으로 한다.
- <45> 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 4 내지 도 9를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- <46> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 휴대용 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다. 도 4에서는 핸드폰 등에 사용되며, 적어도 하나의 액정표시장치가 장착된 듀얼 표시장치를 도시하였으나, 이는 하나의 실시예로 본 발명에 의해 한정되는 것은 아니다. 그리고, 도 5는 도 4에 도시된 C 부분의 요부 결합 사시도이다. 편의상, 도 5에서 발광 다이오드 기판은 도시되지 않았다.
- <47> 도 4 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 휴대용 표시장치(160)는 액정 표시패널(104), 백라이트 어셈블리(150), 바텀 새시(122), 제1 및 제2 인쇄회로기판(124, 126) 및 발광 표시패널(130)을 구비한다.
- <48> 액정 표시패널(104)은 제1 표시패널로써, 소정의 화상을 표시한다. 이를 위해, 액정 표시패널(104)은 제1 기관(104a), 제2 기관(104b) 및 이들 사이에 주입되는 액정(미도시)을 구비한다.
- <49> 제2 기관(104b)은 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)(미도시)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 화소전극과 접속된다. 이와 같은 TFT는 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선으로부터 공급되는 데이터 신호를 화소전극으로 공급한다.
- <50> 이를 위해, 제2 기관(104b)의 일측에는 집적회로(106)가 삽입되고, 이 집적회로(106)로부터 데이터 신호 및 주사신호가 공급된다. 그리고, 집적회로(106)의 주위에는 보호층(108)이 도포된다.
- <51> 제1 기관(104a)은 제2 기관(104b)과 대향되게 배치된다. 이와 같은 제1 기관(104a)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통전극이 도포된다. 공통전극에는 소정의 전압이 인가되고, 이에 따라 공통전극과 화소전극 사이에는 소정의 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 제1 기관(104a) 및 제2 기관(104b) 사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고, 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화상을 표시한다.
- <52> 한편, 도시되지는 않았지만 액정 표시패널(104)의 상하부에는 상하부 편광판들이 더 구비된다.
- <53> 백라이트 어셈블리(150)는 액정 표시패널(104)로 광을 공급하기 위한 광원을 포함한다. 보다 구체적으로, 백라이트 어셈블리(150)는 발광 다이오드들(112), 발광 다이오드 기판(114), 도광판(118), 반사판(120), 광학 시트들(110) 및 몰드 프레임(116)을 구비한다.
- <54> 발광 다이오드들(112)은 발광 다이오드 기판(114)에 칩의 형태로 실장되어, 발광 다이오드 기판(114)으로부터의 구동신호에 대응하여 소정 휘도의 광을 생성한다. 즉, 발광 다이오드들(112)은 액정 표시패널(104) 및 백라이트 어셈블리(150)를 포함하여 구성되는 액정 표시장치의 광원으로서의 기능을 수행한다.
- <55> 발광 다이오드 기판(114)은 제1 인쇄회로기판(124)과 접속되며, 제1 인쇄회로기판(124)으로부터 공급되는 제어신호에 대응하여 발광 다이오드들(112)로 구동신호를 공급한다. 이와 같은 발광 다이오드 기판(114)에는 적어도 하나의 회로부품, 예를 들어, 발광 다이오드들(112)로 구동신호를 공급하는 회로부품(113)이 더 실장될 수도 있다.
- <56> 도광판(118)은 발광 다이오드들(112)의 일측에 위치하여 발광 다이오드들(112)로부터 공급되는 광을 액정 표시패널(104)로 공급한다. 즉, 도광판(118)은 자신의 측면에서 공급된 광을 자신의 상부에 위치한 액정 표시패널(104)로 공급한다. 여기서, 빔샘방지 및 핫-스팟(hot-spot) 발생 방지를 위하여 도광판(118)의 측면 두께는 발광 다이오드(112)의 측면 두께보다 크거나 동일하게 설정된다. 이에 따라, 도광판(118)의 두께는 백라이트 어셈블리(150)에 포함되는 광학 시트들(110) 등의 구성 요소에 비해 일반적으로 크게 설정된다.

- <57> 반사판(120)은 도광판(118)의 배면에 위치되어 도광판(118)으로부터 입사되는 광을 도광판(118)으로 재공급한다. 즉, 반사판(120)은 자신에게 입사되는 광을 도광판(118)으로 재공급함으로써 광 효율을 향상시키게 된다.
- <58> 광학 시트들(110)은 도광판(118)으로부터 공급된 광의 휘도 등을 향상시켜 액정 표시패널(104)로 공급한다.
- <59> 몰드 프레임(116)은 액정 표시패널(104)과 백라이트 어셈블리(150)를 수납한다. 보다 구체적으로, 몰드 프레임(116)에는 액정 표시패널(104)과, 광원인 발광 다이오드(112)를 실장한 발광 다이오드 기판(114)과, 도광판(118), 반사판(120) 및 광학시트들(110) 등이 수납된다.
- <60> 바텀 새시(122)는 몰드 프레임(116)의 하부에서 몰드 프레임(116)에 고정되어 액정 표시패널(104) 및 백라이트 어셈블리(150)를 수납한다. 이때, 바텀 새시(122)의 일부에는 제2 표시패널인 발광 표시패널(130)이 삽입될 수 있도록 개구부가 형성된다.
- <61> 제2 인쇄회로기판(126)은 도시되지 않은 휴대폰 측 구동회로부터 구동신호를 공급받는다. 이를 위해, 제2 인쇄회로기판(126)은 휴대폰 커넥터(128)를 구비한다. 휴대폰 커넥터(128)는 휴대폰 측 구동회로에 부착된 또 다른 커넥터에 합체 고정되어 휴대폰 측 구동회로부터 구동신호를 공급받는다. 구동신호를 공급받은 제2 인쇄회로기판(126)은 자신에게 공급된 구동신호에 대응하여 다양한 제어신호들을 생성한다.
- <62> 제1 인쇄회로기판(124)은 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 기판(114)과 접속된다. 집적회로(106) 및 발광 다이오드 기판(114)과 접속된 제1 인쇄회로기판(124)은 제2 인쇄회로기판(126)으로부터 공급되는 제어신호들에 대응하여 집적회로(106) 및 발광 다이오드 기판(114)을 구동시킨다.
- <63> 발광 표시패널(130)은 제2 표시패널으로써, 제1 기판(130a) 및 제2 기판(130b)을 구비한다. 제1 기판(130a)에는 매트릭스 형태로 유기 발광 다이오드들(미도시)이 배치된다. 유기 발광 다이오드들은 자신에게 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다. 이와 같은 발광 표시패널(130)은 가요성 인쇄회로기판(132)의 제2 패드부(136)에 의하여 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 한다.
- <64> 이와 같은 본 발명의 일 실시예에 의한 휴대용 표시장치(160)는 도 5에 도시된 바와 같이, 빛샘방지를 위하여 발광 다이오드(112)의 적어도 두 측면들, 보다 바람직하게는 발광 다이오드(112)의 측면들 중 도광판(118)과 인접하는 측면을 제외한 나머지 측면들은 몰드 프레임(116)에 의하여 둘러싸이도록 설계된다.
- <65> 단, 본 발명에서, 발광 다이오드(112)의 측면들을 감싸는 몰드 프레임(116)의 내측면은, 발광 다이오드(112)와 몰드 프레임(116) 사이에 존재하는 공기들과의 표면적을 넓히기 위한 요철 형상으로 형성된다. 이하, 발광 다이오드(112)의 측면을 감싸는 몰드 프레임(116)에 요철이 형성되는 부분을 요철부(117)라 하기로 한다.
- <66> 이와 같이, 몰드 프레임(116)에 요철부(117)가 형성됨에 의하여, 발광 다이오드(112)가 발광할 때 발생하는 열에 의해 가열된 공기가 몰드 프레임(116)과 접촉하는 면적이 증가한다. 이에 따라, 종래에 비해 발광 다이오드(112)와 몰드 프레임(116) 사이에 위치한 공기와 몰드 프레임(116)과의 열전달이 더욱 활발히 이루어져 발광 다이오드(112)에 의해 발생한 열이 더욱 잘 분산됨으로써 발광 다이오드(112) 주변부의 온도가 집중적으로 상승하는 것이 방지된다.
- <67> 요철부(117)에 형성된 요철의 형상은 다양하게 설정될 수 있는데, 예를 들면, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 요철은 사각형상으로 형성될 수 있다.
- <68> 도 6은 도 4 및 도 5에 도시된 요철부에 형성된 요철 형상의 일부분을 나타내는 도면이다.
- <69> 도 6을 참조하면, 요철부(117)에는 사각 형상으로 형성된 다수의 요철이 포함된다. 즉, 요철들 하나하나의 사각 기둥 형태로 형성된다. 이와 같은 요철들의 형상, 크기 및 그 간격은 발광 다이오드(112)에 의해 발생한 열의 열전달률에 영향을 미친다. 즉, 발광 다이오드(112)에 의해 발생한 열이 공기의 대류에 의해 요철부(117)로 전달되는 정도는 요철부(117)의 형상에 따라 달라진다.
- <70> 이를 보다 구체적으로 설명하면, 요철부(117)에서의 공기의 대류에 의한 열전달률은 요철의 길이(L)와, 높이(H) 및 요철부(117)가 형성된 너비(W)에 비례하는 반면, 요철들 사이의 간격(S)과 요철들의 두께(t)의 합에는 반비

레한다. 이는 요철부(117)와 공기와의 표면적이 넓을수록 열이 잘 전달되기 때문이다.

- <71> 반면, 요철부(117)의 표면적을 넓히기 위하여 요철들을 너무 조밀하게 배열하는 경우, 열전달 면적은 증가하지만 요철들 사이의 홈을 통과하는 유체 즉, 공기의 유동에 여분의 저항을 만들어 열전달 계수를 감소시킬 수 있다.
- <72> 따라서, 요철부(117)를 설계할 때에는 요철부(117)의 표면적은 물론, 열전달 계수를 모두 고려하여 설계하는 것이 바람직하다.
- <73> 한편, 요철부(117)에 형성된 요철의 형상이 도 4 내지 도 6에 도시된 사각 형상에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 도 7에 도시된 바와 같이 요철부(117')에는 삼각 형상의 요철들이 형성될 수도 있고, 혹은, 도 8에 도시된 바와 같이 요철부(117'')에는 발광 다이오드(112)를 향하는 일측 단부가 반원 형상을 갖는 요철들이 형성될 수도 있다.
- <74> 도 9는 도 4에 도시된 액정 표시패널 및 백라이트 어셈블리와 이들을 수납하는 바텀새시의 D-D' 선에 따른 결합 단면도이다. 도 9를 설명할 때, 도 4에 도시된 휴대용 표시장치의 구성 요소들에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <75> 도 9를 참조하면, 발광 다이오드(112)와 인접한 영역에는 액정 표시패널(104)과 액정 표시패널(104)의 집적회로(106) 등이 위치하게 된다. 단, 본 발명에서는 발광 다이오드(112)를 감싸는 몰드 프레임(116)의 내측면에 요철부(117)를 형성함으로써, 발광 다이오드(112)에서 발생하는 열을 분산시켜 발광 다이오드(112)의 주변 온도가 집중적으로 상승하는 것을 방지한다. 이에 따라, 발광 다이오드(112)와 인접하게 위치한 소자들의 열화를 방지할 수 있다.
- <76> 즉, 본 발명에 의하면, 액정 표시패널(104)이 부분적으로 가열되어 액정 표시패널(104), 특히 이들 사이에 주입된 액정 및 집적회로(106)에 포함된 소자들이 열화되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 도 9에는 도시되지 않았지만, 발광 다이오드 기판(114)에 도 4에 도시된 적어도 하나의 회로부품(113)이 실장되는 경우, 이와 같은 회로부품(113) 또한 고온으로 인한 열화로부터 보호된다.
- <77> 전술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 발광 다이오드(112)를 감싸는 몰드 프레임(116)에 요철부(117)를 형성함으로써, 액정 표시장치에 구비되는 광원 주위의 공기와 몰드 프레임과의 접촉면적을 증가시킨다. 이에 의해, 발광 다이오드(112)와 같은 광원의 주변온도가 집중적으로 상승하는 것을 방지할 수 있다.
- <78> 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

- <79> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의한 휴대용 표시장치에 따르면, 액정 표시장치를 구비한 휴대용 표시장치에서 광원의 측면들을 둘러싸는 몰드 프레임의 내측면에 요철부를 형성함으로써, 광원이 발광할 때 발생하는 열에 의해 가열된 공기와 몰드 프레임과의 접촉 면적을 증가시킬 수 있다.
- <80> 이에 의하여, 몰드 프레임을 통한 열전달이 활발히 이루어져 광원 주변부의 온도가 집중적으로 상승하는 것이 방지된다. 따라서, 본 발명에 의하면 광원과 인접한 영역에 위치한 소자들, 예를 들어, 액정 표시패널 및 그 집적회로와, 광원이 실장된 기판에 포함된 회로부품들이 열화하는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 일반적인 휴대용 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 A 부분의 요부 결합 사시도이다.
- <3> 도 3은 도 1에 도시된 액정 표시패널 및 백라이트 어셈블리와 이들을 수납하는 바텀새시의 B-B' 선에 따른 결합 단면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 휴대용 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다.
- <5> 도 5는 도 4에 도시된 C 부분의 요부 결합 사시도이다.

<6> 도 6은 도 4 및 도 5에 도시된 요철부에 형성된 요철 형상의 일부분을 나타내는 도면이다.

<7> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 요철 형상이 적용된 휴대용 표시장치의 요부 결합 사시도이다.

<8> 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 요철 형상이 적용된 휴대용 표시장치의 요부 결합 사시도이다.

<9> 도 9는 도 4에 도시된 액정 표시패널 및 백라이트 어셈블리와 이들을 수납하는 바텀샤시의 D-D' 선에 따른 결합 단면도이다.

<10> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<11> 4, 104: 액정 표시패널 10, 110: 광학 시트

<12> 12, 112: 발광 다이오드 16, 116: 몰드 프레임

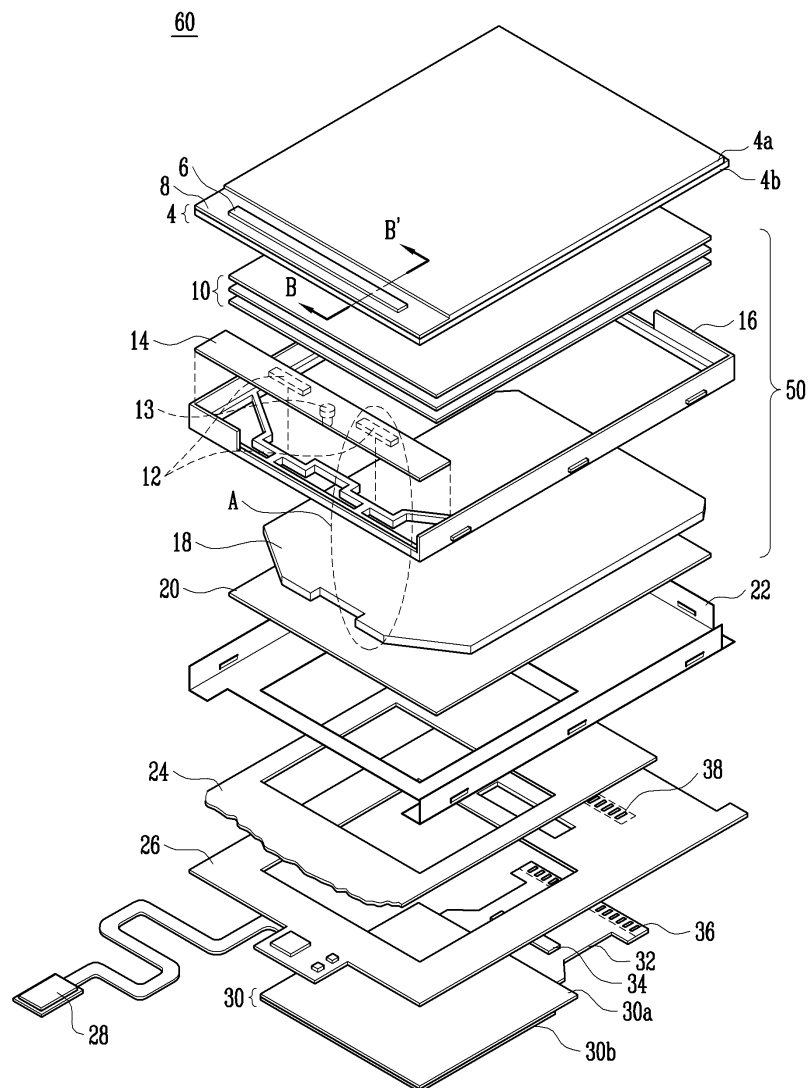
<13> 18, 118: 도광관 20, 120: 반사판

<14> 22, 122: 바텀 새시 24, 26, 124, 126: 인쇄회로기판

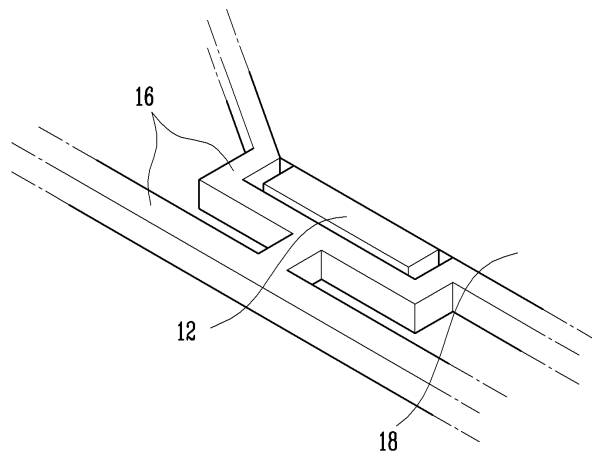
<15> 30, 130: 발광 표시패널 117: 몰드 프레임의 요철부

도면

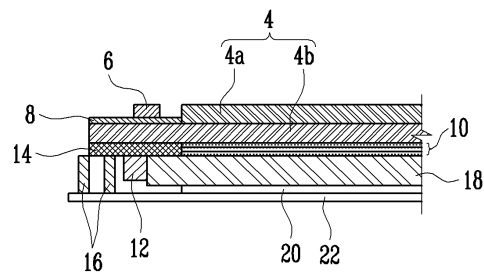
도면1



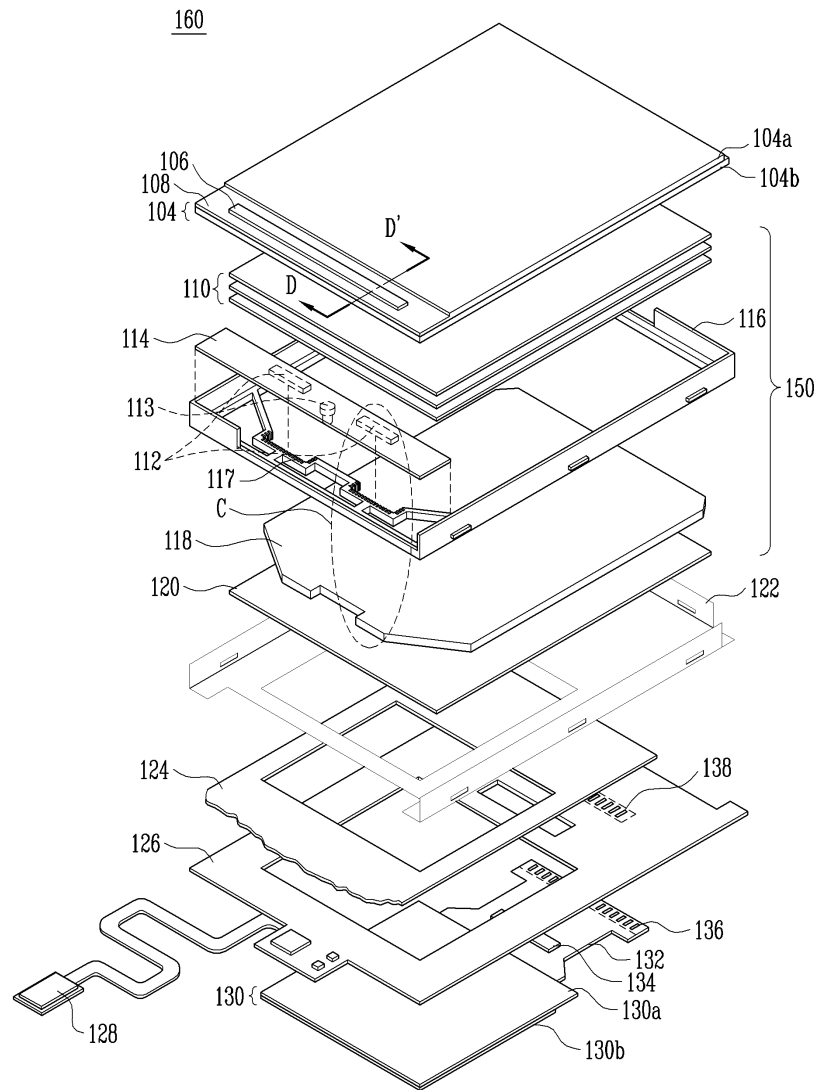
도면2



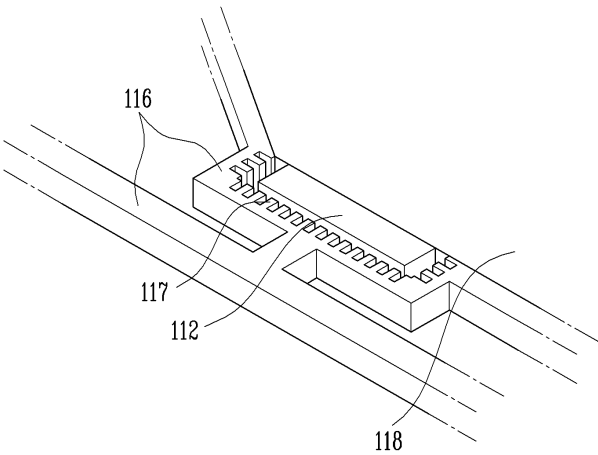
도면3



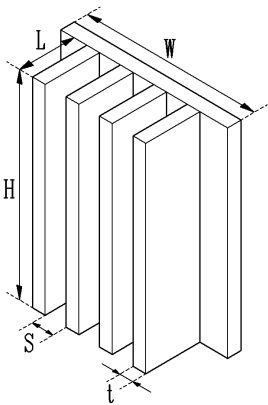
도면4



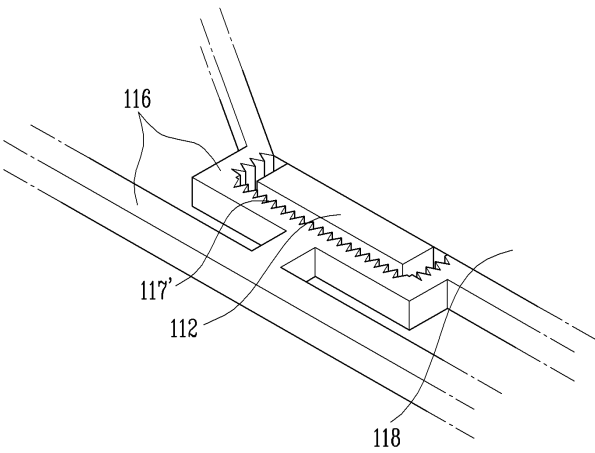
도면5



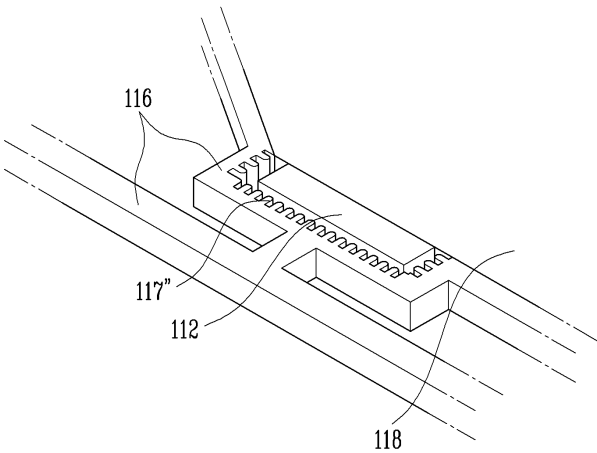
도면6



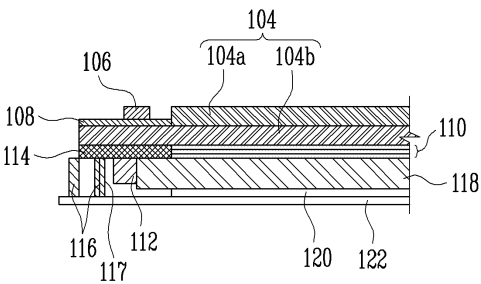
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	便携式显示器		
公开(公告)号	KR100836489B1	公开(公告)日	2008-06-09
申请号	KR1020060110570	申请日	2006-11-09
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	JUNGHOON KIM		
发明人	JUNGHOON KIM		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02B6/0068 G02F1/133308 G02B6/0085 G02F2001/133628 G02B6/0083 G02F1/133615 G02B6/0073 G02F2001/133317		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020080042319A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

便携式显示装置技术领域本发明涉及一种便携式显示装置，其能够防止设置在液晶显示装置中的光源的环境温度集中升高。本发明的便携式显示装置包括液晶显示面板，包括用于向液晶显示面板提供光的光源的背光，被包括在组件和背光组件包括形成成为围绕所述另外的至少两个侧面的模制框架，通过在液晶显示面板的光源和在所述光源和一个保持器，围绕所述光源的侧面是不均匀的，所述模制框架的内表面另外，它表征。

