



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0095144
(43) 공개일자 2007년09월28일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0025453

(22) 출원일자 2006년03월20일

심사청구일자 2006년03월20일

(71) 출원인

엘지이노텍 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

오명록

경기 성남시 분당구 서현동 276-1 한라시그마파크 513호

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 도광판; 도광판에 빛을 제공하는 복수의 발광부; 복수의 발광부가 다수 열로 형성된 인쇄회로기판; 을 포함한다.

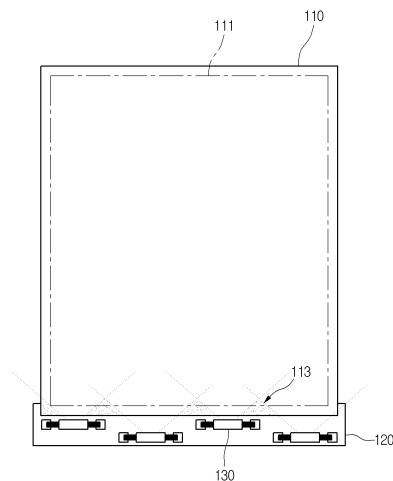
또한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 도광판과, 도광판에 빛을 제공하는 복수의 발광부와, 복수의 발광부가 다수 열로 형성된 인쇄회로기판을 구비하는 백라이트 유닛; 백라이트 유닛으로부터 빛을 제공 받는 액정패널; 을 포함한다.

또한 본 발명에 따른 이동통신 단말기는, 도광판과, 도광판에 빛을 제공하는 복수의 발광부와, 복수의 발광부가 다수 열로 형성된 인쇄회로기판을 구비하는 백라이트 유닛; 백라이트 유닛으로부터 빛을 제공 받는 액정패널; 외부와의 통신을 수행하는 통신 수단; 백라이트 유닛, 액정패널, 통신 수단을 제어하는 제어부; 를 포함한다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 고휘도의 균일한 빛을 공급할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정표시장치를 제공할 수 있다.

또한 본 발명에 의하면 고휘도의 균일한 빛을 공급하는 백라이트 유닛을 구비하여 양질의 영상을 표시할 수 있는 이동통신 단말기를 제공할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

도광판;

상기 도광판에 빛을 제공하는 복수의 발광부;

상기 복수의 발광부가 다수 열로 형성된 인쇄회로기판;

을 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 발광부는 발광소자를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 발광부는 LED를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 복수의 발광부는 지그재그 형상으로 배열된 백라이트 유닛.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 복수의 발광부는 발광되는 빛의 방향이 동일하지 않도록 배열된 백라이트 유닛.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 복수의 발광부는 상기 도광판의 입광부를 기준으로 서로 다른 거리에 각각 형성된 백라이트 유닛.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 복수의 발광부가 형성된 위치에 맞추어 상기 도광판의 입광부가 상기 각 발광부의 발광면에 밀착될 수 있도록, 상기 도광판의 입광부에 단차가 형성된 백라이트 유닛.

청구항 8

제 1항에 있어서,

서로 다른 열에 형성된 상기 복수의 발광부는 상기 도광판의 입광부 방향에 대하여 서로 중첩되어 형성된 백라이트 유닛.

청구항 9

제 1항 내지 제 8항 중의 어느 한 항에 의한 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛으로부터 빛을 제공 받는 액정패널;

을 포함하는 액정표시장치.

청구항 10

제 1항 내지 제 8항 중의 어느 한 항에 의한 백라이트 유닛;
 상기 백라이트 유닛으로부터 빛을 제공 받는 액정패널;
 외부와의 통신을 수행하는 통신 수단;
 상기 백라이트 유닛, 상기 액정패널, 상기 통신 수단을 제어하는 제어부;
 를 포함하는 이동통신 단말기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로, 화상 정보를 화면에 나타내는 화면 표시 장치들 중에서 브라운관 표시 장치(혹은 CRT:Cathode Ray Tube)가 가장 많이 사용되어 왔는데, 이것은 표시 면적에 비해 부피가 크고 무겁기 때문에 사용하는데 많은 불편함이 따랐다.
- <12> 이에 따라, 표시 면적이 크더라도 그 두께가 얇아서 어느 장소에서든지 쉽게 사용할 수 있는 박막형 평판 표시 장치가 개발되었고, 점점 브라운관 표시 장치를 대체하고 있다.
- <13> 알려진 바와 같이, 액정표시장치의 구동 원리는 액정의 광학적 이방성과 분극 성질을 이용한 것이다. 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자 배열에 방향성과 분극성을 갖고 있는 액정 분자들에 인위적으로 전기장을 인가하여 분자 배열 방향을 조절할 수 있다. 따라서, 배향 방향을 임의로 조절하면 액정의 광학적 이방성에 의하여 액정 분자의 배열 방향에 따라 빛을 투과 혹은 차단시킬 수 있게 되어, 색상 및 영상을 표시할 수 있게 된다.
- <14> 이러한 액정표시장치는 자체적으로 발광을 할 수 없기 때문에 외부 또는 백라이트 유닛으로부터 제공되는 빛을 이용하여 영상을 표시한다.
- <15> 도 1은 종래 백라이트 유닛을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <16> 종래 백라이트 유닛은, 도 1에 나타낸 바와 같이, 도광판(10), 인쇄회로기판(PCB:Printed Circuit Board)(20), 발광부(30)를 포함한다. 상기 인쇄회로기판(20)으로서 플렉시블 PCB(FPCB)가 채용될 수 있다. 또한 상기 발광부(30)로서 LED와 같은 발광소자가 채용될 수 있다.
- <17> 종래 백라이트 유닛에서 상기 발광부(30)는 상기 도광판(10)의 입광부에 수평으로 동일 선 상에 정렬되어 상기 도광판(10)에 빛을 제공한다. 상기 발광부(30)는 상기 인쇄회로기판(20)에 수평으로 배열되며 표면실장기술(SMT)에 의하여 실장될 수 있다. 상기 인쇄회로기판(20)이 FPCB로 구현되는 경우, 상기 FPCB는 상기 도광판(10)의 입광부에 양면테이프와 같은 접착부재에 의하여 부착될 수도 있다.
- <18> 상기 발광부(30)로부터 발광되는 빛의 밝기는 그 퍼져나가는 각도에 따라 달라지게 된다. 상기 발광부(30)의 중심 밝기를 기준으로 밝기가 50%로 떨어지게 되는 각도를 반치각이라 하며, 이는 일반적으로 상기 발광부(30)의 중심선으로부터 ± 60 도 정도가 된다. 도 1에서 θ 는 이러한 반치각에 따라 상기 발광부(30)로부터 빛이 전파되는 것을 나타낸 것이다. 이와 같이, 상기 도광판(10)을 통하여 제공되는 빛은 그 영역에 따라 서로 다른 양의 빛을 공급하게 되며, 상기 발광부(30)로부터 입사되는 영역에 암부(13)가 형성될 수 있다.
- <19> 한편, 이와 같은 백라이트 유닛은 액정표시장치와 같은 영상표시장치에 적용될 수 있는데, 도 1에서 도면부호 11은 영상표시장치에서의 영상표시영역을 나타내는 것이다. 그런데, 설명한 바와 같이 상기 암부(13)가 상기 영상표시영역(11) 내부에 존재하게 되는 경우에는, 영상이 표시되는 영역에 따라 공급되는 빛의 밝기가 균일하지 못하게 되는 문제점이 발생된다. 이에 따라 영상표시장치에 표시되는 영상의 화질이 떨어지게 되는 단점이 있다.
- <20> 한편, 액정표시장치와 같은 영상표시장치의 휘도를 높이기 위한 하나의 방안으로서, 백라이트에 구비되는 발광부(30)의 수량을 늘리는 방안이 있다. 그런데, 상기 발광부(30)는 상기 도광판(10)의 입광부에 일렬로 정렬되어

형성되므로, 상기 도광판(10) 입광부의 길이적인 한계에 의하여 그 형성될 수 있는 숫자에 제한이 발생된다.

<21> 이에 따라, 백라이트의 전체 영역에서 고휘도의 균일한 빛을 공급할 수 있는 방안에 대한 연구가 진행되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<22> 본 발명은 고휘도의 균일한 빛을 공급할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정표시장치를 제공한다.

<23> 또한 본 발명은 고휘도의 균일한 빛을 공급하는 백라이트 유닛을 구비하여 양질의 영상을 표시할 수 있는 이동통신 단말기를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

<24> 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 도광판; 상기 도광판에 빛을 제공하는 복수의 발광부; 상기 복수의 발광부가 다수 열로 형성된 인쇄회로기판; 을 포함한다.

<25> 또한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 도광판과, 상기 도광판에 빛을 제공하는 복수의 발광부와, 상기 복수의 발광부가 다수 열로 형성된 인쇄회로기판을 구비하는 백라이트 유닛; 상기 백라이트 유닛으로부터 빛을 제공 받는 액정패널; 을 포함한다.

<26> 또한 본 발명에 따른 이동통신 단말기는, 도광판과, 상기 도광판에 빛을 제공하는 복수의 발광부와, 상기 복수의 발광부가 다수 열로 형성된 인쇄회로기판을 구비하는 백라이트 유닛; 상기 백라이트 유닛으로부터 빛을 제공 받는 액정패널; 외부와의 통신을 수행하는 통신 수단; 상기 백라이트 유닛, 상기 액정패널, 상기 통신 수단을 제어하는 제어부; 를 포함한다.

<27> 이와 같은 본 발명에 의하면, 고휘도의 균일한 빛을 공급할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정표시장치를 제공할 수 있다.

<28> 또한 본 발명에 의하면 고휘도의 균일한 빛을 공급하는 백라이트 유닛을 구비하여 양질의 영상을 표시할 수 있는 이동통신 단말기를 제공할 수 있다.

<29> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명한다.

<30> 도 2는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 제 1 실시 예를 나타낸 도면이다.

<31> 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 백라이트 유닛은, 도 2에 나타낸 바와 같이, 도광판(110), 인쇄회로기판(PCB)(120), 발광부(130)를 포함한다. 상기 인쇄회로기판(120)으로서 플렉시블 PCB(FPCB)가 채용될 수 있다. 또한 상기 발광부(130)로서 LED와 같은 발광소자가 채용될 수 있다.

<32> 상기 발광부(130)는 상기 인쇄회로기판(120)에 표면실장기술(SMT)에 의하여 실장될 수 있다. 상기 인쇄회로기판(120)이 FPCB로 구현되는 경우, 상기 FPCB는 상기 도광판(110)의 입광부에 양면테이프와 같은 접착부재에 의하여 부착될 수 있다.

<33> 상기 발광부(130)는 상기 인쇄회로기판(120)에 다수 열로 형성되어 실장될 수 있다. 도 2에는 하나의 예로서 상기 발광부(130)가 두 열로 정렬되어 실장된 경우를 나타내었다. 또한, 상기 발광부(130)는 지그재그 형상으로 배열될 수도 있으며, 각 발광부(130)의 정렬 각도에 차이를 주어 발광되는 빛의 방향이 동일하지 않게 구현함으로써 중첩영역을 조정할 수도 있다.

<34> 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 백라이트 유닛은, 도 2에 나타낸 바와 같이, 상기 도광판(110)의 입광부에 대응되어 형성됨에 있어 다수 열로 정렬된다. 즉, 모든 발광부(130)가 상기 도광판(110)의 입광부로부터 동일 거리에 위치하지 않게 되는 것이다. 상기 발광부(130)는 상기 도광판(110)의 입광부로부터 가까운 거리에 위치되도록 형성된 것도 있으며, 또한 상기 도광판(110)의 입광부로부터 상대적으로 먼 거리에 위치되도록 형성된 것도 있다.

<35> 상기 발광부(130)로부터 발광되는 빛의 밝기는 그 퍼져나가는 각도에 따라 달라지게 된다. 상기 발광부(130)의 중심 밝기를 기준으로 밝기가 50%로 떨어지게 되는 각도를 반치각이라 하며, 이는 일반적으로 상기 발광부(130)의 중심선으로부터 $\pm 60^\circ$ 정도가 된다. 도 2에는 이러한 반치각에 따라 상기 발광부(130)로부터 빛이 전파되는 것을 나타내었다. 이와 같이, 상기 도광판(110)을 통하여 제공되는 빛은 그 영역에 따라 서로 다른 양의 빛을 공급하게 되며, 도 1에 도시된 종래 백라이트 유닛에서의 경우와 비교하여 볼 때, 상기 발광부(130)로부터

입사되는 영역에 형성된 암부(113)가 많이 축소되었음을 확인할 수 있다.

- <36> 이와 같은 백라이트 유닛은 액정표시장치와 같은 영상표시장치에 적용될 수 있는데, 도 2에서 도면부호 111은 영상표시장치에서의 영상표시영역을 나타내는 것이다. 그런데, 상기 암부(113)가 상기 영상표시영역(111) 내부에 존재하게 되는 경우에는, 영상이 표시되는 영역에 따라 공급되는 빛의 밝기가 균일하지 못하게 되는 문제점이 발생된다. 이에 따라 영상표시장치에 표시되는 영상의 화질이 떨어지게 되는 단점이 있다. 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 백라이트 유닛에 의하면 상기와 같은 암부(113)를 축소시킬 수 있게 되며, 이에 따라 본 발명에 따른 백라이트가 적용된 영상표시장치의 화질열화를 방지할 수 있게 된다.
- <37> 이와 같이, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 백라이트 유닛에 의하면, 다수의 발광부(130)가 일렬로 정렬되어 실장되는 것이 아니라 다수 열로 형성된다. 이에 따라 상기 암부(113)를 영상표시영역(111)의 외곽으로 이동시킬 수 있으며, 그 영역의 크기를 축소시킬 수 있게 된다.
- <38> 또한, 상기 발광부(130)는 다수 열로 형성되므로, 상기 도광판(110) 입광부의 길이적인 한계를 극복하고 보다 많이 실장될 수 있게 된다. 이에 따라, 백라이트 유닛으로부터 제공되는 빛의 휘도를 더욱 향상시킬 수 있게 된다.
- <39> 한편, 본 발명에 따른 백라이트 유닛에 의하면, 다수의 발광부가 다수 열로 형성됨에 따라, 도 3에 나타난 바와 같이 서로 다른 열에 형성된 발광부들이 서로 중첩되도록 형성할 수도 있다. 도 3은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 제 2 실시 예를 나타낸 도면이다.
- <40> 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 백라이트 유닛은, 도 3에 나타난 바와 같이, 도광판(210), 인쇄회로기판(PCB)(220), 발광부(230)를 포함한다. 상기 인쇄회로기판(220)으로서 플렉시블 PCB(FPCB)가 채용될 수 있다. 또한 상기 발광부(230)로서 LED와 같은 발광소자가 채용될 수 있다.
- <41> 상기 발광부(230)는 상기 인쇄회로기판(220)에 표면실장기술(SMT)에 의하여 실장될 수 있다. 상기 인쇄회로기판(220)이 FPCB로 구현되는 경우, 상기 FPCB는 상기 도광판(210)의 입광부에 양면테이프와 같은 접착부재에 의하여 부착될 수 있다.
- <42> 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 백라이트 유닛에 의하면, 도 3에 나타난 바와 같이, 서로 다른 열에 위치한 발광부(230)가 상기 도광판(210)의 입광부 방향에 대하여 서로 중첩되도록 형성함으로써 암부(123)가 영상표시영역(211) 내부에 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다. 이에 따라 본 발명에 따른 백라이트가 적용된 영상표시장치에서는 모든 영역에서 균일한 빛이 공급될 수 있으며 양질의 영상을 제공할 수 있게 된다.
- <43> 또한 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 백라이트 유닛에서는, 도 3에 나타난 바와 같이, 상기 도광판(210)의 형상을 변경하였다. 도 2에 도시된 도광판(110)은 입광부의 형상이 직선으로 형성되어 있으나, 상기 도광판(210)의 입광부 형상은 직선으로 형성되어 있지 않다. 즉, 상기 도광판(210)의 입광부에는 단차가 형성되어 있는데, 이러한 단차에 의하여 상기 도광판의 모든 입광부 영역은 상기 발광부(230)에 밀착될 수 있게 된다. 이에 따라, 상기 발광부(230)로부터 발광되는 빛은 상기 도광판(210)에 보다 효율적으로 입사될 수 있게 되며, 전체적으로 상기 도광판(210)을 통하여 제공되는 빛의 휘도를 향상시킬 수 있게 된다.
- <44> 이러한 백라이트 유닛은 액정표시장치와 같은 영상표시장치에 적용될 수 있으며, 고휘도의 균일한 빛을 액정패널에 공급하여 양질의 화상을 표시할 수 있게 된다.
- <45> 한편, 이상에서 설명된 백라이트 유닛 또는 액정표시장치는 이동통신 단말기에 적용될 수 있으며, 박형의 이동통신 단말기를 구현할 수 있게 된다. 본 발명에 따른 이동통신 단말기는 외부와의 통신을 수행하는 통신 수단을 포함하며, 상기 통신 수단과 상기 백라이트 유닛 또는 상기 액정표시장치를 제어하는 제어부를 포함한다.

발명의 효과

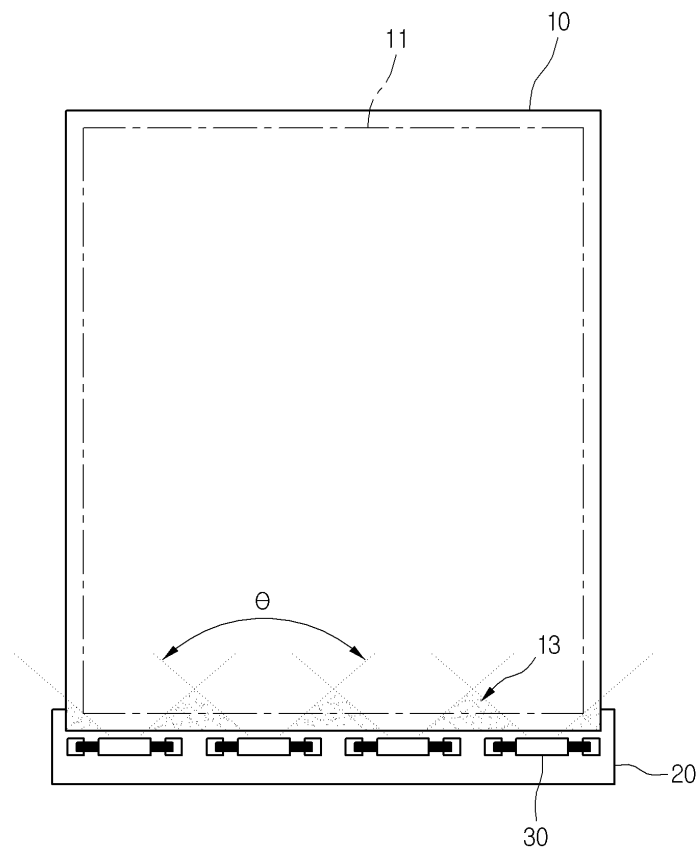
- <46> 이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정표시장치에 의하면, 고휘도의 균일한 빛을 공급할 수 있는 장점이 있다.
- <47> 또한 본 발명에 따른 이동통신 단말기에 의하면 고휘도의 균일한 빛을 공급하는 백라이트 유닛을 구비하여 양질의 영상을 표시할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

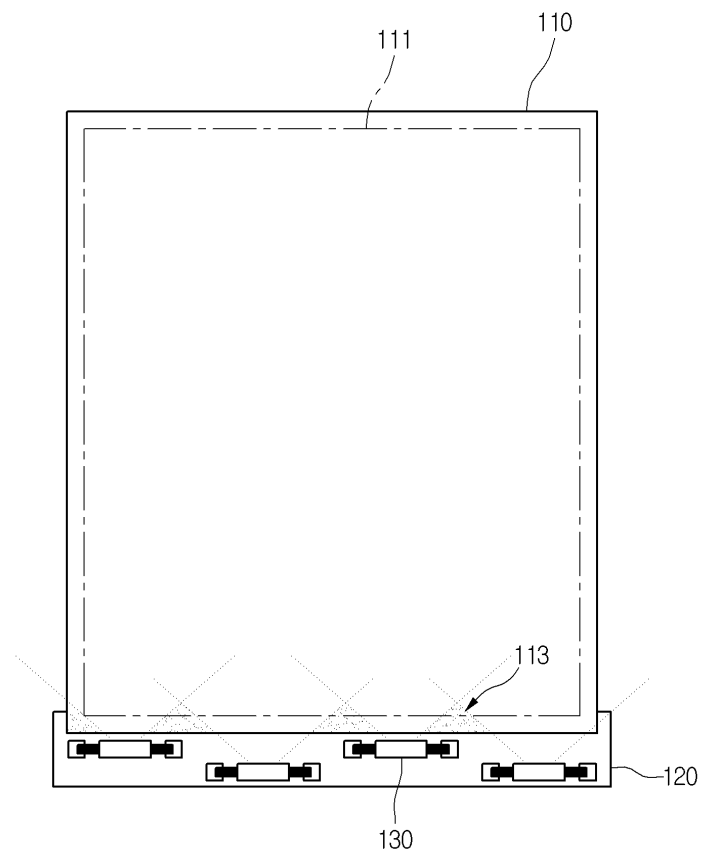
- <1> 도 1은 종래 백라이트 유닛을 개략적으로 나타낸 도면.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 제 1 실시 예를 나타낸 도면.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 제 2 실시 예를 나타낸 도면.
- <4> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <5> 10, 110, 210... 도광판
- <6> 11, 111, 211... 영상표시영역
- <7> 13, 113, 123... 압부
- <8> 20, 120, 220... 인쇄회로기판
- <9> 30, 130, 230... 발광부

도면

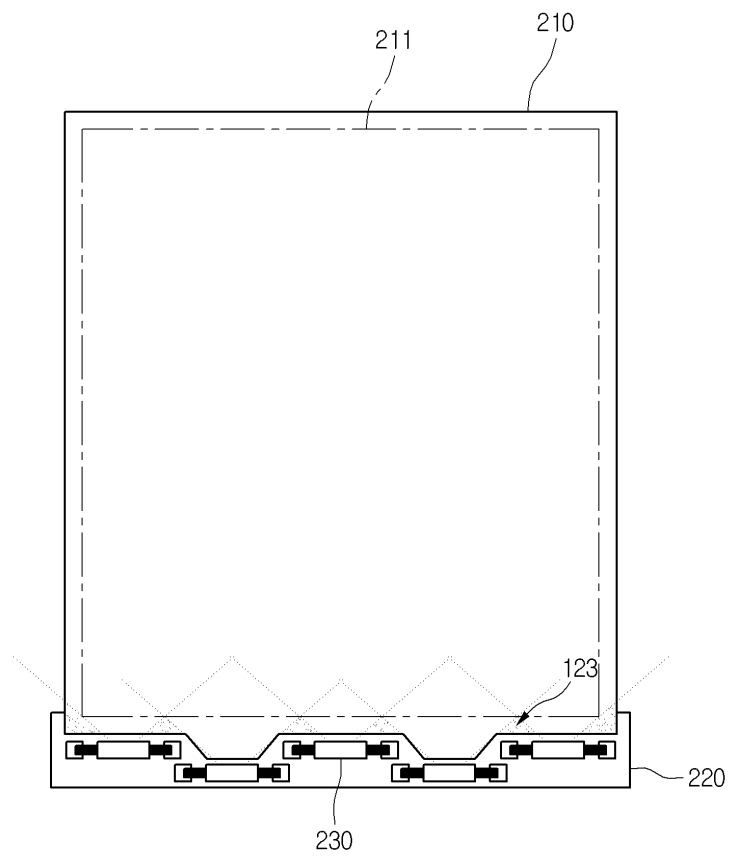
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020070095144A	公开(公告)日	2007-09-28
申请号	KR1020060025453	申请日	2006-03-20
[标]申请(专利权)人(译)	印诺泰克公司		
申请(专利权)人(译)	LG伊诺特有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG伊诺特有限公司		
[标]发明人	OH MYONG ROCK 오명록		
发明人	오명록		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02B6/002 G02B6/0068		
其他公开文献	KR100784023B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的背光单元包括导光板;多个发光单元,用于向导光板提供光;以及多个发光单元形成多个热量的印刷电路板。此外,在根据本发明的液晶显示器中,向导光板提供光的多个发光单元,以及导光板和多个发光单元包括:背光单元:接收光的液晶面板从背光单元配备的印刷电路板形成多个热量。此外,根据本发明的移动通信终端包括配备有多个发光单元的背光单元,和印刷电路板;液晶面板接收来自背光单元的光;控制通信装置的控制单元与外部进行通信:背光单元,液晶面板和通信装置。多个发光单元向导光板和导光板提供光。关于印刷电路板,多个发光单元形成多个热量。根据本发明,可以提供提供高亮度均匀光的背光单元和液晶显示装置。此外,包括根据本发明的背光单元的移动通信终端提供高亮度的均匀光并且可以指示高质量图像。提供。

