



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0011786
(43) 공개일자 2008년02월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0072198

(22) 출원일자 2006년07월31일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박세기

경기 수원시 영통구 영통동 벽적골8단지아파트
805-105

김기철

경기 용인시 기흥구 마북동 삼성래미안1차아파트
103-302

강성욱

서울 서초구 서초동 1357-63 202호

(74) 대리인

남승희

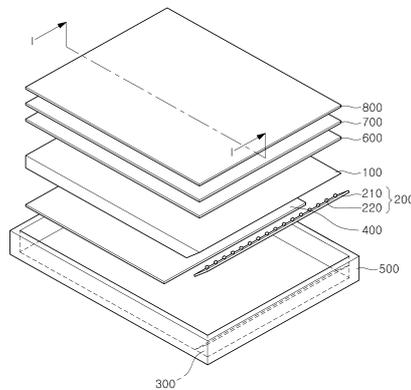
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 백라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 백라이트 유닛(backlight unit) 및 이를 이용한 액정 표시 장치에 관한 것으로, 도광판의 입광부가 소정의 경사면을 갖도록 형성하고, 도광판의 경사면과 평행하도록 광원을 경사지게 설치함으로써 방열 특성을 향상시키는 동시에 입광 효율을 증가시키고, 광원이 설치되는 하부 샷시의 일 면을 도광판의 경사면과 평행하게 변형함으로써 하부 샷시의 폭을 줄일 수 있고, 이로 인해 베젤 폭을 줄일 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

일측에 경사면을 갖도록 형성된 도광판;
 상기 도광판의 경사면과 마주보도록 기울어지게 설치된 광원; 및
 상기 도광판 및 광원을 수납하기 위한 하부 샤시를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 광원은 발광 다이오드를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 광원과 상기 하부 샤시 사이에 설치된 방열판을 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 하부 샤시는 상기 광원이 설치되는 일면이 상기 도광판의 경사면과 동일 각도로 형성되는 백라이트 유닛.

청구항 5

일측 단부가 상부면 및 하부면에 대하여 경사지게 췌기형으로 형성된 도광판;
 상기 췌기형 도광판의 뾰족점보다 내측으로 들어가게 설치된 광원; 및
 상기 도광판 및 상기 광원을 수납하기 위한 하부 샤시를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 광원은 상기 하부 샤시의 바닥면에 설치되는 백라이트 유닛.

청구항 7

일측에 경사면을 갖도록 형성된 도광판과, 상기 도광판의 경사면과 마주보도록 기울어지게 설치된 광원과, 상기 도광판 및 광원을 수납하기 위한 하부 샤시를 포함하는 백라이트 유닛; 및
 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 8

일측 단부가 췌기형으로 형성된 도광판과, 상기 췌기형 도광판의 뾰족점보다 내측으로 들어가게 설치된 광원과, 상기 도광판 및 상기 광원을 수납하기 위한 하부 샤시를 포함하는 백라이트 유닛; 및
 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<16> 본 발명은 백라이트 유닛(backlight unit) 및 이를 이용한 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 방열 특성 및 광학 특성을 개선시킬 수 있는 동시에 베젤(bezel) 폭을 줄일 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시 장치에 관한 것이다.

- <17> 통상적으로 수광형 평판 표시 장치의 일종인 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 그 자체가 발광하여 화상을 형성하지 못하고, 외부로부터 광이 입사되어 화상을 형성한다. 이를 위하여 액정 표시 장치의 배면에는 백라이트 유닛이 설치되어 광을 조사한다. 백라이트 유닛은 광원의 배치 형태에 따라서 직하 발광형(direct light type)과 측면 발광형(edge light type)으로 분류된다. 직하 발광형은 액정 표시 패널의 바로 아래에 설치된 램프가 광을 액정 표시 패널에 직접 조사하는 방식이다. 측면 발광형은 액정 표시 패널 하부에 설치된 도광판(Light Guide Panel)의 측면 가장자리에 설치된 광원에서 광이 조사되고, 조사된 광을 도광판을 통하여 액정 표시 패널에 전달하는 방식이다. 여기서, 도광판은 광원으로부터 입사된 광을 면광으로 변환하여 수직 방향으로 출광시키며, 이를 위해 도광판에는 광원으로부터 입사된 광을 면광으로 변환시키기 위한 산란 패턴이나 홀로그램 패턴이 인쇄 방식 또는 기계 가공 방식에 의해 형성될 수 있다.
- <18> 측면 발광형 백라이트 유닛은 광원으로서 선광원과 점광원을 사용할 수 있다. 대표적인 선광원으로는 전극이 관 내에 설치되는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)가 있다. 그리고, 점광원으로는 발광 다이오드(light emitting diode; LED)가 있다. CCFL은 강한 백색광을 방출할 수 있고, 고휘도와 고균일도를 얻을 수 있으며 대면적화 설계가 가능하다는 장점이 있다. 그러나, CCFL은 고주파 교류 신호에 의해 작동되고 작동 온도 범위가 좁다는 단점이 있다. 이에 비해, LED는 휘도와 균일도 면에서 CCFL에 비해 성능이 떨어지지만, 교류 신호에 의해 작동되고 수명이 길며 작동 온도 범위가 넓고, 박형화가 가능하다는 장점을 가진다.
- <19> 한편, 액정 표시 장치, 특히 모니터에 사용되는 백라이트 유닛은 모니터 모델에 따라 도광판의 두께나 도광판면에 패턴된 모양 또는 배열 방식 등이 다양하다. 그러나, LED를 백라이트 유닛의 광원으로 사용하는 경우 LED의 특성을 고려하여 도광판을 설계해야 함에도 불구하고 아직 LED 백라이트 유닛용 도광판은 일반화되어 있지 않고, 기존의 CCFL 광원에 사용하던 도광판을 이용하고 있다. 이러한 LED를 광원으로 사용하는 기존의 백라이트 유닛은 도광판의 입광부와 마주보는 하부 샤시(bottom chassis)의 측면에 LED가 설치된다. 이렇게 LED가 도광판과 마주보게 설치되면, LED에서 발생하는 열이 하부 샤시(bottom chassis)로 충분히 빠져나가지 못하게 된다. 이는 하부 샤시의 측면에 LED가 설치되면 LED로부터 발생된 열이 하부 샤시의 측면으로 방열되지만, 측면과 직각을 이루는 하부면으로는 방열되지 않기 때문이다. 따라서, 방열 면적이 적기 때문에 LED에서 발생하는 열이 충분히 방열되지 못하게 되고, 그 열의 대부분이 베젤(bezel) 공간에 유지하게 된다. 따라서, 시간이 지날수록 휘도가 저하되는 문제점이 야기되며, 이로 인해 LED의 수명이 단축되는 문제점이 있다.
- <20> 이와 같이 LED를 광원으로 이용하는 측면 발광형 백라이트 유닛에서 방열 특성은 광원의 특성 저하를 방지하는 매우 중요한 요소이다. 따라서, 광원의 특성 저하를 막는 방열 설계가 가미된 백라이트 유닛 설계가 절실히 필요한 실정이다. 이를 위해 LED를 하부 샤시의 측면보다 면적이 넓은 하부 샤시의 바닥면에 설치하였다. 이렇게 하부 샤시의 바닥면에 LED를 설치하면 방열 면적을 증가시킬 수 있고, LED로부터 발생하는 열을 고르게 확산시킬 수 있어 방열 특성이 우수한 측면 발광형 LED 백라이트 유닛을 구현할 수 있다. 그러나, LED를 하부 샤시의 바닥면에 설치하는 경우 LED를 하부 샤시의 측면에 설치한 경우에 비해 도광판의 입광부를 통과하는 광의 효율이 떨어지게 된다. 일반적으로 렌즈가 없는 SMD 타입의 LED는 도 1과 같은 램버시안(lambertian) 형태의 광 분포를 나타내게 된다. 따라서, LED가 도광판과 마주보는 하부 샤시의 측면에 설치된 경우에는 LED로부터의 광과 도광판의 입광부가 마주 보고 있기 때문에 입광 효율이 좋게 된다. 그러나, 광원이 하부 샤시의 바닥면에 설치되는 경우에는 램버시안(lambertian) 형태의 광 분포에서 우측 방향의 광만이 도광판으로 직접 입사되고, 왼쪽 방향의 광은 2차적으로 리플렉터를 맞고 되돌아가서 도광판에 입사되게 된다. 따라서, 입사 효율이 떨어지게 된다.
- <21> 상기한 바와 같이 LED가 하부 샤시의 측면에 설치된 경우 방열 특성이 저하되고, LED가 하부 샤시의 바닥면에 설치된 경우 입사 효율이 떨어지게 된다. 따라서, 방열 특성과 입사 효율을 향상시키고, 이에 더하여 베젤 폭을 줄일 수 있는 백라이트 유닛의 설계가 절실히 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 본 발명의 목적은 LED의 방열 특성을 향상시키고 입광 효율을 향상시켜 광 특성의 저하를 방지하는 동시에 베젤(bezel) 폭을 줄일 수 있는 백라이트 유닛을 제공하는데 있다.
- <23> 본 발명의 다른 목적은 도광판의 입광부를 경사면을 갖도록 변형하고, 도광판의 경사면과 평행하도록 LED를 경사지게 설치함으로써 입광 효율 및 방열 특성을 향상시키고, 하부 샤시의 폭을 줄여 베젤 폭을 줄일 수 있는 백라이트 유닛을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 일측에 경사면을 갖도록 형성된 도광판; 상기 도광판의 경사면과 마주보도록 기울어지게 설치된 광원; 및 상기 도광판 및 광원을 수납하기 위한 하부 샷시를 포함한다.
- <25> 상기 광원은 발광 다이오드를 포함하고, 상기 광원과 상기 하부 샷시 사이에 설치된 방열판을 더 포함하며, 상기 하부 샷시는 상기 광원이 설치되는 일면이 상기 도광판의 경사면과 동일 각도로 형성된다.
- <26> 그리고, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 일측 단부가 상부면 및 하부면에 대하여 경사지게 쉼기형으로 형성된 도광판; 상기 쉼기형 도광판의 뾰족점보다 내측으로 들어가게 설치된 광원; 및 상기 도광판 및 상기 광원을 수납하기 위한 하부 샷시를 포함한다.
- <27> 상기 광원은 상기 하부 샷시의 바닥면에 설치된다.
- <28> 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛을 이용한 액정 표시 장치는 일측에 경사면을 갖도록 형성된 도광판과, 상기 도광판의 경사면과 마주보도록 기울어지게 설치된 광원과, 상기 도광판 및 광원을 수납하기 위한 하부 샷시를 포함하는 백라이트 유닛; 및 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함한다.
- <29> 한편, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 백라이트 유닛을 이용한 액정 표시 장치는 일측 단부가 쉼기형으로 형성된 도광판과, 상기 쉼기형 도광판의 뾰족점보다 내측으로 들어가게 설치된 광원과, 상기 도광판 및 상기 광원을 수납하기 위한 하부 샷시를 포함하는 백라이트 유닛; 및 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함한다.
- <30> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- <31> 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛의 구성을 설명하기 위한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 I-I 라인을 따라 절취한 상태의 단면도이다.
- <32> 도 2 및 도 3를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 광이 입사되는 입광부의 소정 부분이 소정의 경사면을 갖도록 형성된 도광판(100)과, 도광판(100)으로 광을 조사하며 도광판(100)의 경사면과 평행하도록 경사지게 설치된 광원(200)과, 경사지게 설치된 광원(200)과 하부 샷시(500) 사이에 설치된 방열판(300)과, 도광판(100)의 하부에 설치되어 도광판(100)의 하부면으로 새어나오는 광을 반사시키는 반사 시트(400)를 포함한다. 이때, 광원(200)에서 방출되는 광이 새는 것을 방지하기 위해 광원(200)과 하부 샷시(500) 사이의 적어도 일 부분에 리플렉터를 더 포함할 수 있고, 하부 샷시(500) 자체에 리플렉터를 설치할 수 있다. 예를들어 하부 샷시(500) 내부면에 리플렉터 막을 코팅하여 광원(200)으로부터 새는 광을 다시 반사시켜 도광판(100)으로 입광시킬 수 있다.
- <33> 또한, 백라이트 유닛은 도광판(100)의 상부에 설치되어 도광판(100)으로 통해 출사되는 광을 균일하게 확산시키는 확산 시트(600)와, 확산 시트(600)의 상부에 설치되어 확산 시트(600)에서 확산된 광을 집광시키는 프리즘 시트(700)와, 프리즘 시트(700)의 상부에 설치되어 프리즘 시트(700)를 보호하는 보호 시트(800)를 더 포함한다. 그리고, 도광판(100), 광원(200), 방열판(300), 반사 시트(400), 확산 시트(600), 프리즘 시트(700) 및 보호 시트(800)을 수납하며, 방열판(300)을 통해 광원(200)이 설치되도록 하는 하부 샷시(500)를 포함한다.
- <34> 도광판(100)은 광원(200)으로부터 조사된 광을 면 광원으로 변환시키는 것으로, 통상 아크릴 수지인 PMMA(PolyMethyMethacrylate), 폴리올레핀 또는 폴리카보네이트와 같은 일정한 굴절율을 갖는 투명한 재질로 제조한다. 또한, 도광판(100)은 광이 입사되는 입광부가 확산 시트(600)와 접하는 상부면(110)이 반사 시트(400)와 접하는 하부면(130)보다 길게 형성되어 측면에 소정의 경사면을 갖도록 형성된다. 이때, 도광판(100)의 상부면(110)과 측면(120)이 이루는 경사각(α)는 직각(90°)보다 작은 각을 가지며, 경사각(α)은 광원(100)의 크기, 입사 면적 등을 고려하여 적절하게 조절할 수 있다. 또한, 도광판(100)의 하부면(130)과 측면(120)이 이루는 각(β)는 직각(90°)보다 큰 각도를 갖는다. 이렇게 광이 입사되는 부분을 소정의 경사면을 갖도록 형성하면 광이 입사되는 면적이 더 커지게 되고, 이로 인해 입사되는 광량도 더 많아지게 되어 광학 특성을 향상시킬 수 있다.
- <35> 광원(200)은 라인 형태로 구성된 메탈 코어 기관(210)에 적어도 하나 이상의 LED(220)가 설치되어 구성되며, 도광판(100)의 경사면과 대향하여 마주보도록 경사지게 설치된다. 이때, 도광판(100)의 경사도와 광원(200)의 경사도가 동일하게 유지되는 것이 바람직하다. 이렇게 광원(200)이 도광판(100)의 경사면과 평행하도록 경사지게

형성되면 광원(200)의 입광 효율을 더욱 향상시킬 수 있게 된다.

- <36> 방열판(300)은 경사지게 형성된 광원(200)과 직각 구조를 갖는 하부 샤시(500)의 모서리 사이에 생기는 공간상에 설치되며, 이로 인해 광원(200)과 하부 샤시(500) 사이의 열전달을 촉진하고 방열 면적을 증대시킬 수 있어 방열 특성을 향상시킬 수 있다.
- <37> 반사 시트(400)는 도광판(100)의 하부에 설치되어 도광판(100)의 하부면으로 새어나오는 광을 반사시켜 광 이용 효율을 향상시킨다.
- <38> 확산 시트(600)은 광원(200)으로부터 입사된 광을 액정 표시 패널(미도시)의 정면으로 향하게 하고, 넓은 범위에서 균일한 분포를 가지도록 광을 확산시켜 액정 표시 패널에 조사하게 한다. 이러한 확산 시트(600)으로는 양면에 소정의 광 확산용 부재가 코팅된 투명 수지로 구성된 필름을 사용하는 것이 바람직하다.
- <39> 프리즘 시트(700)는 확산 시트(600)로부터 출사되어 입사되는 광들 중에서 경사지게 입사되는 광을 수직으로 출사되게 변화시키는 역할을 한다. 이는 액정 표시 패널로 입사되는 광이 액정 표시 패널과 수직을 이룰 때 광 효율이 커지기 때문이다.
- <40> 보호 시트(800)는 프리즘 시트(700)의 상부에 설치되어 프리즘 시트(700)을 보호한다.
- <41> 하부 샤시(500)는 광원(200)과 도광판(100)의 측면 및 하면을 감싸고 보호하는 역할을 하며, 상부면이 개방된 직육면체의 박스 형태로 형성되어 내부에는 소정 깊이의 수납 공간이 형성된다. 또한, 도광판(100)의 입사부가 경사면을 갖도록 형성하고, 광원(200)이 도광판(100)의 경사면과 평행하도록 설치됨으로써 광원(200)이 하부 샤시(500)의 바닥면에 설치되는 경우에 비해 하부 샤시(500)의 폭을 줄일 수 있고, 이는 결과적으로 베젤 폭을 줄일 수 있게 된다.
- <42> 상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 도광판(100)의 입광부가 소정의 경사면을 갖도록 형성되고, 도광판(100)의 경사면과 대향하여 마주보도록 광원(200)이 방열판(300)을 개재하여 하부 샤시(500)에 설치됨으로써 광의 입광 효율을 높여 광학 특성을 향상시킬 수 있고, 방열 면적을 늘려 방열 특성을 향상시킬 수 있는 동시에 하부 샤시(500)의 폭을 줄일 수 있어 베젤 폭을 줄일 수 있다.
- <43> 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 백라이트 유닛의 구성을 설명하기 위한 분해 사시도이고, 도 5는 도 4의 II-II 라인을 따라 절취한 상태의 단면도로서, 본 발명의 일 실시 예에서 설명된 부분과 중복되는 부분의 설명은 생략하기로 한다.
- <44> 도광판(100)은 광이 입사되는 입광부가 확산 시트(600)와 접하는 상부면이 반사 시트(400)와 접하는 하부면보다 길게 형성되어 소정의 경사면을 갖도록 형성된다. 이때, 도광판(100)의 상부면(110)과 측면(120)이 이루는 경사각(α)은 직각(90°)보다 작은 각을 가지며, 경사각(α)은 광원(100)의 크기, 입사 면적 등을 고려하여 적절하게 조절할 수 있다. 또한, 도광판(100)의 하부면(130)과 측면(120)이 이루는 각(β)는 직각(90°)보다 큰 각도를 갖는다. 따라서, 광이 입사되는 면이 더 커지게 되고, 이로 인해 입사되는 광도 더 많아지게 되기 때문에 광학 특성을 향상시킬 수 있게 된다.
- <45> 또한, 광원(200)은 라인 형태로 구성된 메탈 코어 기관(210)에 적어도 하나 이상의 LED(220)가 설치되어 구성되며, 도광판(100)의 경사면과 대향하여 마주보도록, 즉 평행하도록 경사지게 설치된다. 따라서, 광원(200)으로부터 도광판(100)으로 더 많은 광이 입사되도록 할 수 있다.
- <46> 그리고, 광원(200)이 도광판(100)의 경사면과 평행하도록 경사지게 설치하기 위해 광원(200)이 설치되는 하부 샤시(500)의 일 면을 경사지게 형성한다. 하부 샤시(500)의 하부면(520)과 측벽(510: 511, 512)이 이루는 모서리가 직각 구조를 갖지 않고 도광판(100)의 경사면, 광원(200)의 기울기와 동일한 경사를 갖도록 경사지게 형성되는 것이 바람직하다. 여기서, 하부 샤시(500)는 수평면이 하부면(520)과 이로부터 상방으로 연장된 측벽(510)을 포함하며, 측벽(510)은 하부면(520)과 소정의 각도(θ)로 경사지며 광원(200)이 장착되는 경사면(512)과 하부면(520)과 직각을 이루어 수직 방향으로 연장된 수직면(511)을 구비한다. 상기 하부 샤시(500)의 하부면(520)과 측벽(510)의 경사면(512)이 이루는 각(θ)은 90° 보다 큰 각도를 가지며, 상기 도광판(100)의 하부면(130)과 측면(120)이 이루는 각(β)과 동일하게 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 하부 샤시(500)의 하부면(510)과 경사면(512)이 이루는 모서리 및 하부 샤시(500)의 경사면(512) 및 수직면(511)이 이루는 모서리는 둥글게 처리될 수도 있다. 한편, 광원(200)과 하부 샤시(500) 사이 또는 하부 샤시(500)에는 상기 실시 예에서 설명한 바와 같이 리플렉터가 설치될 수 있다. 이렇게 광원(200)이 설치되는 하부 샤시(500)의 일면을 광원(200)과 동일 경사를 갖도록 함으로써 방열 면적을 증대시킬 수 있어 방열 특성을 향상시킬 수 있고, 하부 샤시(50

0)의 폭을 줄일 수 있어 베젤 폭을 줄일 수 있다.

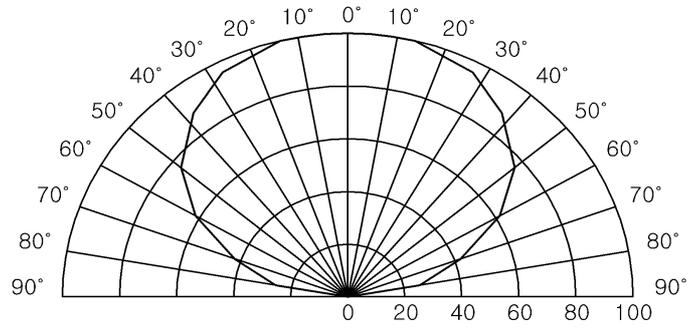
- <47> 상기와 같이 구성된 본 발명의 다른 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 도광판(100)의 입광부가 소정의 경사면을 갖도록 형성되고, 도광판(100)의 경사면과 평행하도록 광원(200)이 경사지게 설치되며, 광원(200)이 경사지게 설치되도록 하기 위해 광원(200)이 설치되는 하부 샤시(500)의 일면을 경사지게 함으로써 입광 효율 및 방열 특성을 향상시킬 뿐 아니라 하부 샤시(500)의 폭을 줄여 베젤 폭을 줄일 수 있다.
- <48> 도 6는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 백라이트 유닛의 구성을 설명하기 위한 분해 사시도이고, 도 7은 도 6의 III-III 라인을 따라 절취한 상태의 단면도로서, 본 발명의 일 실시 예 또는 다른 실시 예에서 설명된 부분과 중복되는 부분의 설명은 생략하기로 한다.
- <49> 도광판(100)은 도광판(100)의 적어도 일측면 일부가 도광판(100)의 측면 일점으로부터 확산 시트(600)와 접하는 상부면에 대하여, 반사 시트(400)와 접하는 하부면에 대하여 소정의 기울기를 갖도록 췌기형으로 형성된다. 즉, 도광판(100)의 일측단의 단면이 삼각형 형상을 이룬다. 이때, 도광판(100)의 측면(120)은 상부면(110)과 소정의 각도를 이루는 상부 경사면(121)과 하부면(130)과 소정 각도를 이루는 하부 경사면(122)을 포함하며, 상부면(110)과 상부 경사면(121)이 이루는 각(α) 및 하부면(130)과 하부 경사면(122)이 이루는 각(β)은 90° 보다 큰 각도를 가진다. 또한, 상부 경사면(121)과 하부 경사면(122)은 소정 각(σ)을 이루며, 상기의 각면이 이루는 각들(α , β , σ)는 광원(200)의 크기, 입사 면적 등을 고려하여 적절하게 조절할 수 있다. 예를들면, 도 8(a)과 같이 도광판(100)의 길이(d)는 일정하게 하면서, 상기 각들(α , β , σ)을 변화시킬 수도 있으며, 상기 각들(α , β , σ)을 변화시켜 도 8(b)와 같이 도광판(100) 경사부의 길이를 변화시킬 수도 있다.
- <50> 또한, 광원(200)은 라인 형태로 구성된 메탈 코어 기관(210)에 적어도 하나 이상의 LED(220)가 설치되어 구성되며, 하부 샤시(500)의 바닥면에 설치되어 췌기형 도광판(100)의 끝보다 안쪽으로 들어가도록 설치한다.
- <51> 그리고, 리플렉터(900)는 광원(200)의 상부면과 측면을 감싸도록 "ㄱ"자 형상으로 설치하여 광원(200)으로부터의 광이 반사되어 도광판(100)으로 입광되도록 한다.
- <52> 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛을 이용한 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.
- <53> 도 9를 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(2200)과, 도광판(100)을 포함하는 백라이트 유닛과, 백라이트 유닛을 수납하기 위한 몰드 프레임(2000)과, 액정 표시 패널(2200)과 백라이트 유닛 상부의 소정 영역 및 측부를 감싸기 위한 상부 샤시(2400)를 포함한다.
- <54> 액정 표시 패널(2200)은 박막 트랜지스터 기관(2220)과, 박막 트랜지스터 기관(2220)에 접속된 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP)(2260a 및 2280a)와, 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(2260a 및 2280a)에 각기 접속된 데이터측 및 게이트측 인쇄 회로 기관(2260b 및 2280b)과, 박막 트랜지스터 기관(2220)에 대향하는 컬러 필터 기관(2240)과, 박막 트랜지스터 기관(2220)과 컬러 필터 기관(2240) 사이에 주입된 액정층(미도시)을 포함한다. 또한, 컬러 필터 기관(2240) 상부와 박막 트랜지스터 기관(2220) 하부에 각각 대응되어 형성된 편광판(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- <55> 여기서, 컬러 필터 기관(2240)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러 필터 기관(2240)의 대향면에는 투명 전도성 박막인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide: ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide: IZO) 등의 투명한 도전체로 이루어진 공통 전극(미도시)이 형성되어 있다.
- <56> 박막 트랜지스터 기관(2220)은 매트릭스 형태로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT) 및 화소 전극이 형성되어 있는 투명한 유리 기관이다. 박막 트랜지스터들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 투명 전극으로 이루어진 화소 전극(미도시)이 연결된다. 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터가 턴 온(turn on) 또는 턴 오프(turn off)되어 드레인 단자로 화소 형성에 필요한 전기적 신호가 인가된다.
- <57> 즉, 상술한 바와 같이 박막 트랜지스터 기관(2220)의 게이트 단자 및 소오스 단자에 전원을 인가하여, 박막 트랜지스터를 턴 온시키면 화소 전극과 컬러 필터 기관(2240)의 공동 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계로 인해 박막 트랜지스터 기관(2220)과 컬러 필터 기관(2240) 사이에 주입된 액정의 배열이 변화되고, 변화된 배열에 따라 광 투과도가 변경되어 원하는 화상을 얻게 된다.
- <58> 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(2260a 및 2280a)는 박막 트랜지스터에 데이터 구동 신호 및 게이트 구동 신호를 인가하기 위해 박막 트랜지스터 기관(2220)의 데이터 라인과 게이트 라인에 각각 접속된다. 이때,

<15>

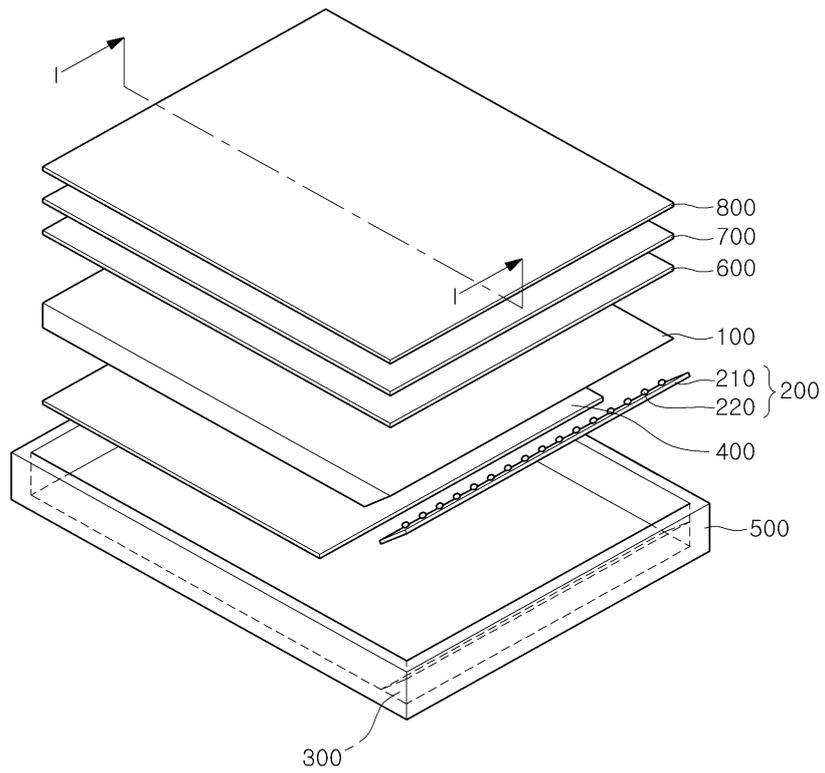
900 : 리플렉터

도면

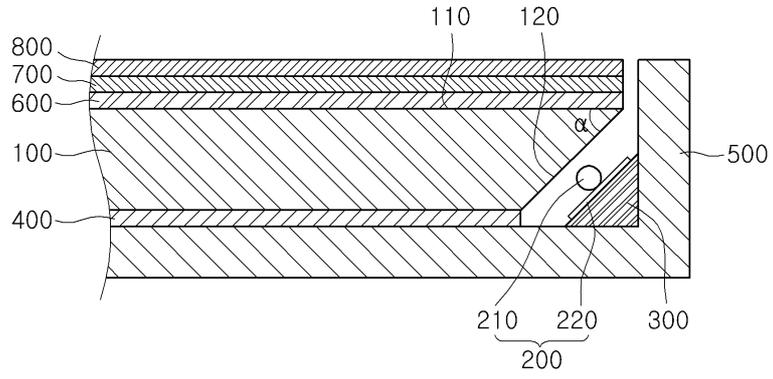
도면1



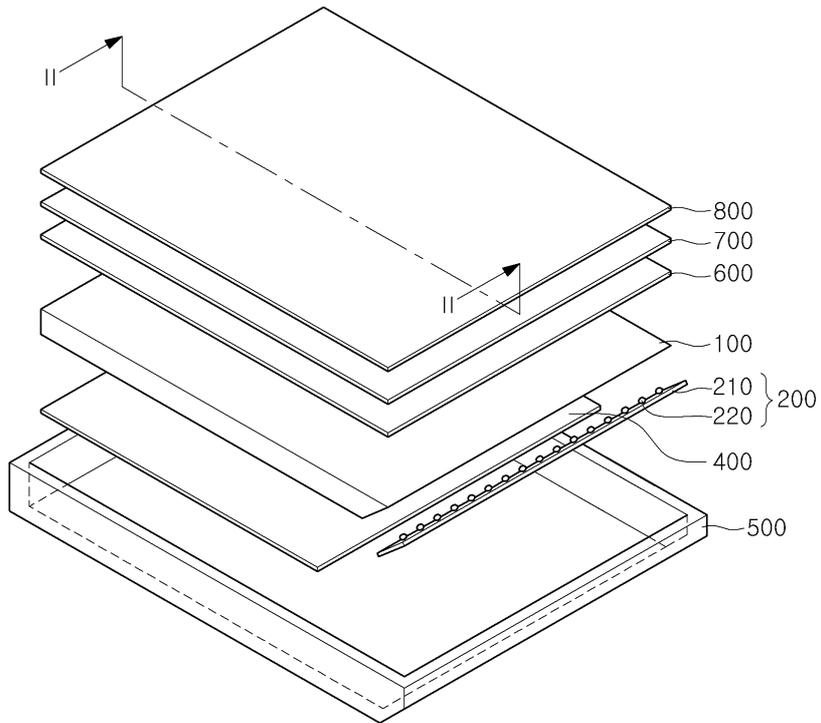
도면2



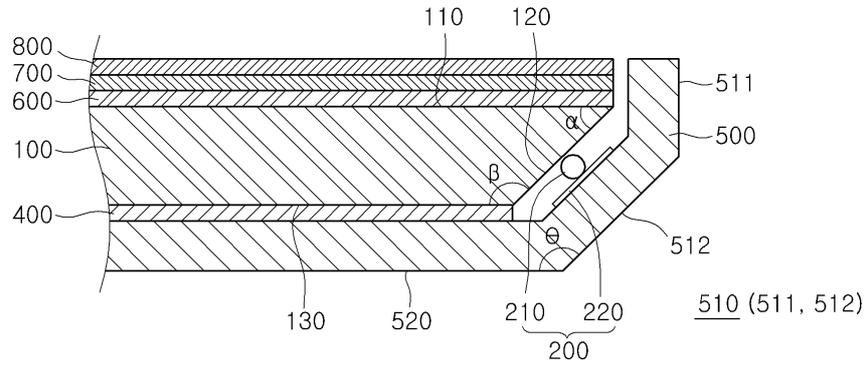
도면3



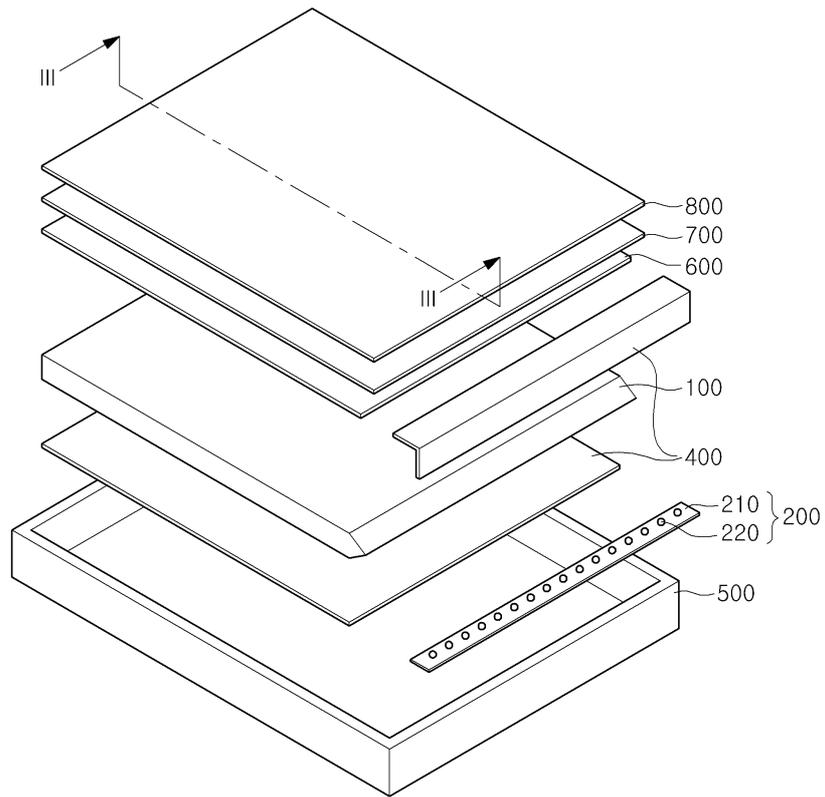
도면4



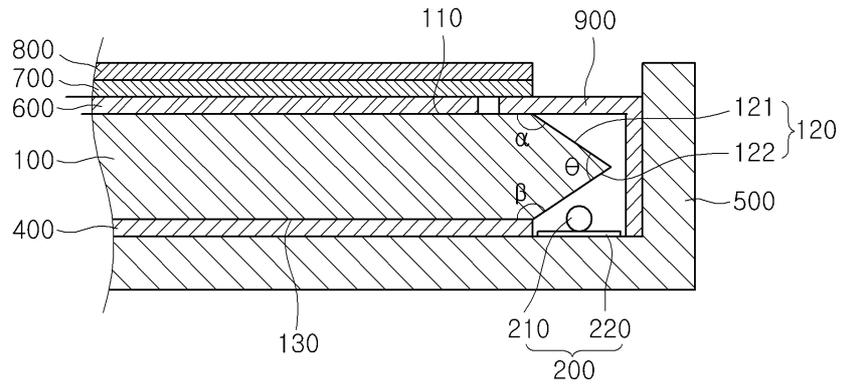
도면5



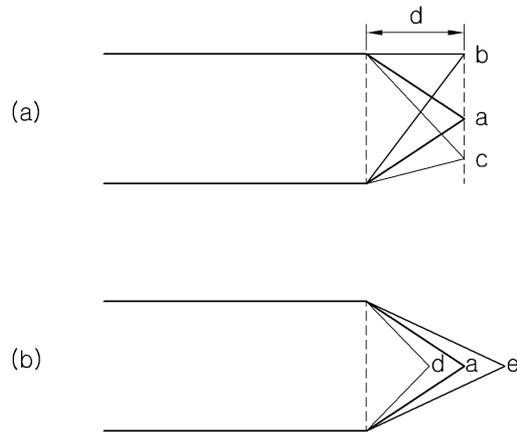
도면6



도면7

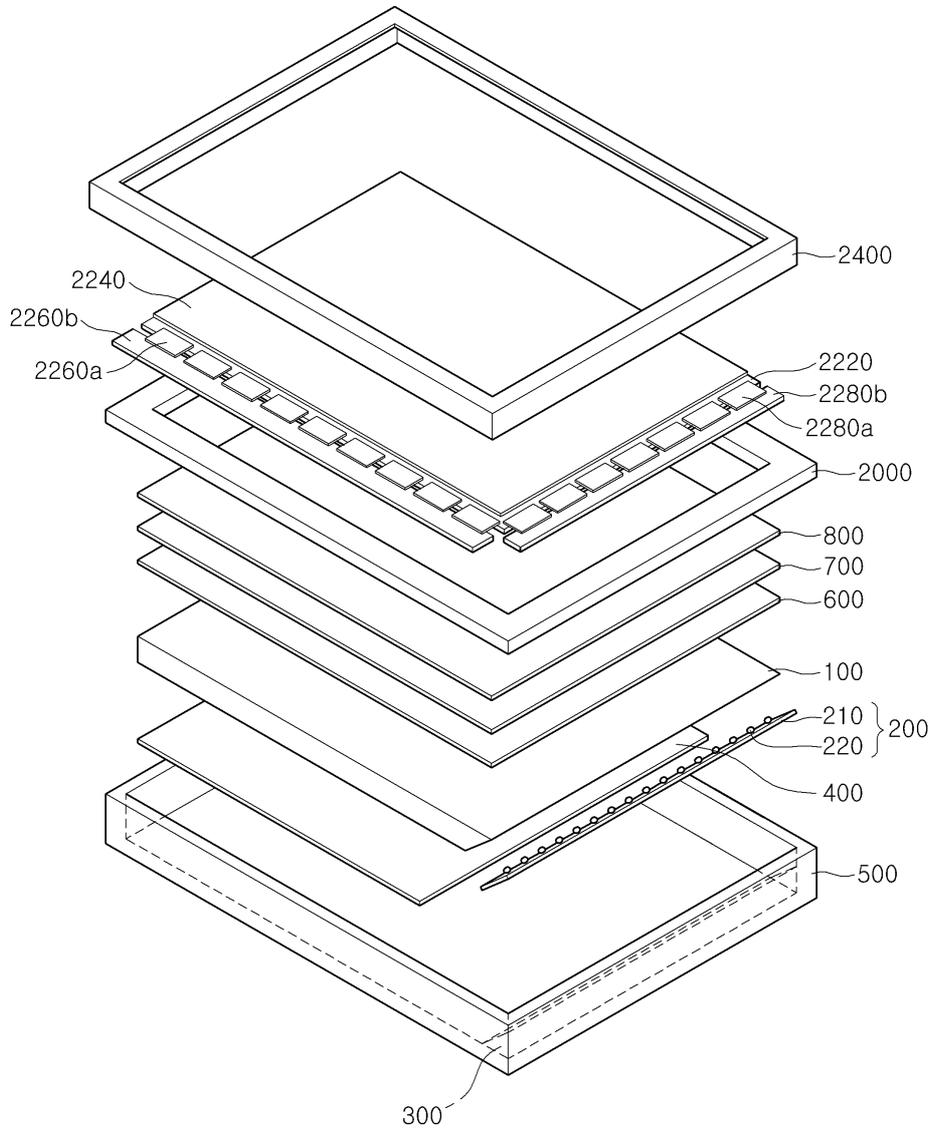


도면8



도면9

2200(2220, 2240, 2260a, 2260b, 2280a, 2280b)



专利名称(译)	背光单元和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080011786A	公开(公告)日	2008-02-11
申请号	KR1020060072198	申请日	2006-07-31
[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	PARK SE KI 박세기 KIM GI CHERL 김기철 KANG SUNG WOOK 강성욱		
发明人	박세기 김기철 강성욱		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133524 G02B6/0063 G02B6/0065 G02F1/133308 G02F2001/133314		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及背光单元和使用该背光单元的液晶显示器。并且通过平行改变底框的一侧可以减小底框的宽度，其中导光板的倾斜表面和光源具有预定的倾斜表面的导光板的倾斜表面和光源安装有导光板的倾斜表面。因此，可以减小边框宽度。背光单元，LED，散热，导光板，斜面。

