



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0004017
(43) 공개일자 2009년01월12일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0067888

(22) 출원일자 2007년07월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김선배

충남 아산시 탕정면 호산리 홍익아파트 105-304

조치오

충남 아산시 탕정면 호산리 홍익아파트 101-214

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인가산

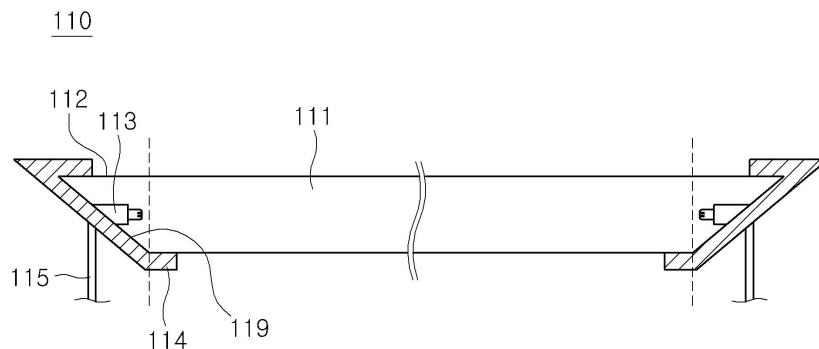
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 균일한 발광 강도를 확보할 수 있는 램프, 이를 포함한 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 관형 몸체, 관형 몸체의 적어도 한 끝에 형성되는 경사부 및 경사부상에서 관형 몸체의 내측 방향으로 배치된 적어도 하나 이상의 전극을 포함하여, 선 광원으로서의 램프에서 압부 영역 발생을 제거하고 균일한 발광 강도를 확보할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

남석현

서울 서대문구 홍제동 331번지 홍제현대아파트
107-1507

김혁환

충남 아산시 탕정면 호산리 홍익아파트 101-214

특허청구의 범위

청구항 1

관형 몸체의 적어도 한 끝에 형성되는 경사부와 상기 경사부상에서 상기 관형 몸체의 내측 방향으로 배치된 적어도 하나 이상의 전극을 구비한 적어도 하나 이상의 램프 및 상기 램프를 고정하는 고정수단이 포함된 백라이트 유닛; 및

상기 백라이트 유닛에서 광을 공급받아 화상을 표시하는 액정 표시 패널;

을 포함하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 램프, 이를 포함한 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 균일한 발광 강도를 확보할 수 있는 램프, 이를 포함한 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 최근에는 음극선관 표시 장치(Cathode Ray Tube; CRT)를 대신하여 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD), 플라즈마 표시 장치(Plasma Display Panel; PDP) 등의 평판 표시 장치가 빠르게 발전하고 있다. 이와 같은 평판 표시 장치 중에서, 액정 표시 장치는 플라즈마 표시 장치 등과는 달리 자체 발광을 하지 못하는 구조로서, 광원을 필요로 한다. 따라서, 액정 표시 장치는 화면 표시 방식에 따라 여러 방식의 광원을 구비할 수 있으며, 예를 들면 광원을 구비한 백라이트 유닛을 액정 표시 패널 후면에 배치한다. 백라이트 유닛의 광원으로는 일반적으로 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)와 같은 점 광원을 사용하거나, 전계 발광 램프(Electroluminescent Lamp; EL), 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL), 열음극 형광 램프(Hot Cathode Fluorescent Lamp; HCFL)와 같은 선 광원을 사용한다.

<3> 이러한 선 광원에 있어서, 선 광원의 길이 방향으로 양 단에서는 광원 내에서 생성된 광이 출사되지 않는 암부가 발생하게 되고, 이러한 암부는 표시 장치의 표시 효율을 저하시키게 되므로 주로 표시 영역의 외곽에 배치된다.

<4> 한편, 선 광원 중 열음극 형광 램프는 기존의 광원에 비해 많은 광량을 발광할 수 있어 고효율, 고휘도의 표시 장치를 구현할 수 있다는 장점이 있으나, 상기와 같은 암부가 여타 선 광원에 비하여 더욱 두드러지게 나타난다. 이러한 단점을 극복하기 위하여 램프 길이를 길게 설계하여 암부 영역을 표시 영역 밖에 배치되도록 하였으나, 이로 인하여 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치의 크기가 커지게 된다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<5> 본 발명의 목적은 전술된 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 암부 영역 발생을 억제하고 균일한 발광 강도를 확보할 수 있는 램프, 이를 포함한 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<6> 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 램프는, 관형 몸체, 관형 몸체의 적어도 한 끝에 형성되는 경사부 및 경사부상에서 관형 몸체의 내측 방향으로 배치된 적어도 하나 이상의 전극을 포함한다.

<7> 여기서, 경사부는 20 내지 70°의 경사를 가지는 것이 바람직하다.

<8> 또한, 관형 몸체의 길이방향과 평행한 경사부의 길이는 전극의 길이보다 크거나 같을 수 있다.

<9> 이때, 전극은 관형 몸체의 길이방향과 평행한 방향으로 형성되고, 적어도 경사부를 환포하는 베이스 부재를 포함할 수 있으며, 베이스 부재에는 관형 몸체 측으로 반사면이 형성될 수 있다.

- <10> 바람직하게는, 전극에는 관형 몸체 외부로 연장되는 연결핀이 연결되고, 연결핀은 전극이 배치된 방향과 교차하는 방향, 더 바람직하게는 직교하는 방향으로 배치될 수 있다.
- <11> 이때, 램프는 열음극 램프일 수 있다.
- <12> 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 관형 몸체의 적어도 한 끝에 형성되는 경사부 및 경사부상에서 관형 몸체의 내측 방향으로 배치된 적어도 하나 이상의 전극이 포함된 적어도 하나 이상의 램프와 램프를 고정하는 고정수단을 포함한다.
- <13> 이때, 전극에는 관형 몸체 외부로 연장되는 연결핀이 연결되며, 연결핀은 고정수단과 결합되고, 연결핀은 전극이 배치된 방향과 직교하는 방향으로 배치될 수 있다.
- <14> 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 관형 몸체의 적어도 한 끝에 형성되는 경사부와 경사부상에서 관형 몸체의 내측 방향으로 배치된 적어도 하나 이상의 전극을 구비한 적어도 하나 이상의 램프 및 램프를 고정하는 고정수단이 포함된 백라이트 유닛과 백라이트 유닛에서 광을 공급받아 화상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함한다.
- <15> 여기서, 전극에는 관형 몸체 외부로 연장되는 연결핀이 연결되며, 연결핀은 고정수단과 결합되고, 연결핀은 전극이 배치된 방향과 직교하는 방향으로 배치될 수 있다.
- <16> 이때, 램프는 열음극 램프일 수 있다.

효 과

- <17> 본 발명은 선 광원으로서의 램프에서 암부 영역 발생을 제거하고 균일한 발광 강도를 확보할 수 있다.
- <18> 또한, 본 발명은 종래와 비교하여 동일한 발광 효율을 유지하면서 램프의 길이를 단축시키거나, 동일한 길이를 유지하면서 확장된 발광 영역을 확보할 수 있다.
- <19> 그리고, 본 발명은 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치의 크기를 감소시키는데 기여를 할 수 있다. 또한, 본 발명은 암부 발생이 저감된 열음극 형광 램프의 사용으로 고효율, 고휘도의 액정 표시 장치를 구현할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <20> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- <21> 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상의 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.
- <22> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 램프의 개략 단면도이다.
- <23> 도 1을 포함해서 이하에 나타내는 각 도면은 모식적으로 나타낸 도면으로서, 각 부의 크기, 형상은 이해를 쉽게 하기 위해 적절히 과장해서 나타내고 있다.
- <24> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 램프(110)는, 관형 몸체(111), 관형 몸체(111)의 적어도 한 끝에 형성되는 경사부(119) 및 경사부(119)상에서 관형 몸체(111)의 내측 방향으로 배치된 적어도 하나 이상의 전극(113)을 포함한다.
- <25> 관형 몸체(111)는 중공의 관 형상을 가지며, 내벽에 형광체 등이 도포되어 광을 발광할 수 있도록 구성될 수 있다. 관형 몸체(111)는 통상 유리 등의 규소 산화물계열의 재질로 제작될 수 있다.
- <26> 경사부(119)는 관형 몸체(111)의 적어도 어느 한 끝에, 바람직하게는 양 끝에 형성되며, 경사부(119)의 구성으로 인하여 관형 몸체(111)의 상부 및 하부는 각각 다른 길이를 가지게 된다. 이를 테면 도 1에 나타난 바와 같이 관형 몸체(111) 상부가 연장 영역(112)의 길이 만큼 하부보다 연장형성된다.
- <27> 경사부(119)에는 경사부(119)의 외부를 환포하는 금속 베이스(114)가 구비된다. 즉, 경사부(119)의 경사 방향에 부합되는 금속 베이스(114) 또한 경사부(119)에 경사를 이루어 경사부(119)의 외부를 환포한다. 금속 베이스(114)는 내면, 즉 경사부(119), 그리고 관형 몸체(111)를 향하는 면이 반사면으로 형성될 수 있다. 금속 베이스(114)의 반사면은 경면처리 또는 코팅 등으로 형성될 수 있다.
- <28> 또한, 경사부(119)에는 경사부(119)에서 관형 몸체(111)의 내부 방향으로 돌출된 전극(113)이 구비된다. 전극

(113)은 텅스텐과 같은 재료로 제조되는 필라멘트 형태일 수 있으며, 전자기류를 방출하는 음극일 수 있다.

- <29> 경사부(119)에 구비된 전극(113)은 경사부(119) 외부로 연결핀(115)에 의하여 연결되며, 이를 위하여 금속 베이스(114)에는 연결핀(115)이 연결되는 부위에 소정의 관통공이 형성될 수도 있다. 또는 연결핀(115)을 절연체로 환포하여 금속 베이스(114) 상에 고정시킬 수도 있다. 연결핀(115)은 전극(113)에 전류를 공급하기 위하여, 도전성 금속, 예를 들면 구리, 니켈, 주석, 납, 백금 중에서 어느 하나를 사용하거나 이들의 합금으로 사용할 수 있다. 바람직하게는, 전극(113)과 연결핀(115)은 도전성 접착제 또는 전극 페이스트(paste)를 이용하여 최대한 밀착시켜 연결되어, 전극(113)과 연결핀(115) 사이의 미세 스파크(spark)를 방지할 수 있도록 한다.
- <30> 이와는 다르게 관형 몸체(111)의 적어도 어느 한 끝은 금속 베이스(114)에 의하여 밀봉될 수 있다. 이 경우, 금속 베이스(114)의 내면, 즉 관형 몸체(111)의 내부를 향하는 면이 반사면이면서 경사부(119)의 역할을 하게 된다.
- <31> 상기와 같은 구조의 램프(110)로서, 본 발명의 실시예에서는 열음극 형광 램프를 예로 들 수 있다. 열음극 형광 램프는, 일반적으로, 발광원으로서 필라멘트 구조를 갖는 백색광 램프이며, 개당 발광량이 대략 21 W(1 W 당 밝기, 90 lm/W) 정도이므로, 냉음극 형광 램프에 비해 개당 발광량이 약 4배 가까이 높고 발광효율도 매우 우수한 편이다. 따라서, 냉음극 형광 램프 대신 열음극 형광 램프를 사용하면, 냉음극 형광 램프를 사용하는 경우에 비해 적은 수의 램프를 사용할 수 있고, 이로 인한 인버터의 사용량도 줄일 수 있다. 더욱이, 냉음극 형광 램프를 사용하는 종래의 백라이트 유닛과 달리, 휘도를 높이기 위하여 고가의 프리즘 시트와 휘도향상필름을 사용할 필요가 없다. 그 결과, 냉음극 형광 램프를 사용하는 것에 비하여 백라이트 유닛의 제조비용을 크게 저감시킬 수 있다.
- <32> 도 2는 종래예와 발명예를 비교 도시한 도면이다. 도 2에서는 종래예와 발명예 공히 열음극 형광 램프를 도시하였다.
- <33> 도 2를 참조하면, 종래예의 열음극 형광 램프(10)에서는 관형 몸체(11)의 어느 한 끝은 관형 몸체(11)의 길이 방향에 대하여 수직으로 폐색되고, 그 폐색된 면에 관형 몸체(11)의 내측 방향으로 전극(13)이 돌출 배치된다. 관형 몸체(11)의 어느 한 끝이 길이 방향에 대해 수직으로 폐색되는 것에 의하여, 금속 베이스(14)가 폐색된 면에 부합되어 관형 몸체(11)의 한 끝을 환포한다. 전극(13)은 금속 베이스(14)를 관통하는, 그리고 관형 몸체(11) 외부로 연장되는 연결핀(15)과 연결된다.
- <34> 이와 같은 종래의 열음극 형광 램프(10)에서는 관형 몸체(11)의 길이 방향에 대하여 그 어느 한 끝의 폐색된 면에 입사되는 광(L1)이 금속 베이스(14)에서 반사되어 다시 관형 몸체(11)의 길이 방향으로 반사된다. 반사되는 광(L2)은 결국 관형 몸체(11)의 타 단에서도 같은 현상으로 반사되어 관형 몸체(11) 내부를 벗어나지 못하게 된다. 이 경우, 반사되는 광(L2)은 다른 광의 경로를 간섭하여 램프(10)의 발광 효율을 저하시킬 수 있다.
- <35> 또한, 열음극 형광 램프(10)에서는 폐색된 면 측에 암부 영역(R1)을 가진다. 이 암부 영역(R1)은 발광되는 광의 강도가 램프(10) 전체에 비하여 상대적으로 저조한 영역으로서 타 영역에 비하여 어둡게 시인된다. 이러한 암부 영역(R1)은 선 광원 중 열음극 형광 램프(10)에서 특히 두드러지게 나타나며, 열음극 형광 램프(10)의 형상, 지름, 길이 등에 따라 다른 크기를 가질 수 있다.
- <36> 본 발명예에서의 열음극 형광 램프(110)는 관형 몸체(110)의 상부가 연장 영역(112)만큼 하부보다 길게 형성되며, 관형 몸체(110)의 끝단에서 경사부(119)를 가진다. 본 발명의 명세서 상에서 '연장 영역(112)'은 관형 몸체(110)의 하부에 비해서 상부가 더 연장된 만큼을 나타낸 것으로서, 이는 종래의 관형 몸체(11)보다 더 연장된 구성을 의미하는 것이 아님을 주지해야 한다. 오히려, 본 발명의 명세서 상에서의 '연장 영역(112)'은 종래의 관형 몸체(11)보다 경사부(119)만큼 단면적이 감소된 영역일 수 있다.
- <37> 관형 몸체(110)의 길이 방향으로 경사부(119)로 입사되는 광(L1)은 경사부(119)에서 열음극 형광 램프(110) 외부로 반사된다. 이를 테면, 경사부(119)에서 반사되는 광(L3)은 열음극 형광 램프(110)의 상부 방향으로 출광될 수 있다. 이와 같이 경사부(119)에서 반사되는 광(L3)에 의하여 반사 영역(R2)에서의 발광 강도가 개선될 수 있으며, 종래예에서 보다 열음극 형광 램프(110) 전 영역에 걸쳐 비교적 균일한 발광 강도를 확보할 수 있다. 반사 영역(R2)은 종래예에서의 암부 영역(R1)에 대응되는 영역으로서, 본 발명예의 구성으로 암부가 해소된 영역을 의미한다.
- <38> 이때, 경사부(119)의 경사각(θ)은 20 내지 70°의 범위를 가질 수 있다. 만약, 경사각(θ)이 70°를 초과하게 된다면 반사되는 광(L3)이 관형 몸체(111)를 용이하게 벗어나지 못하게 되어 반사 영역(R2)에서의 발광 강도 개선이 미미하게 된다. 연장 영역(112)에서의 관형 몸체(111) 길이 방향에 대한 단위 면적(혹은 단위 체적)은 타

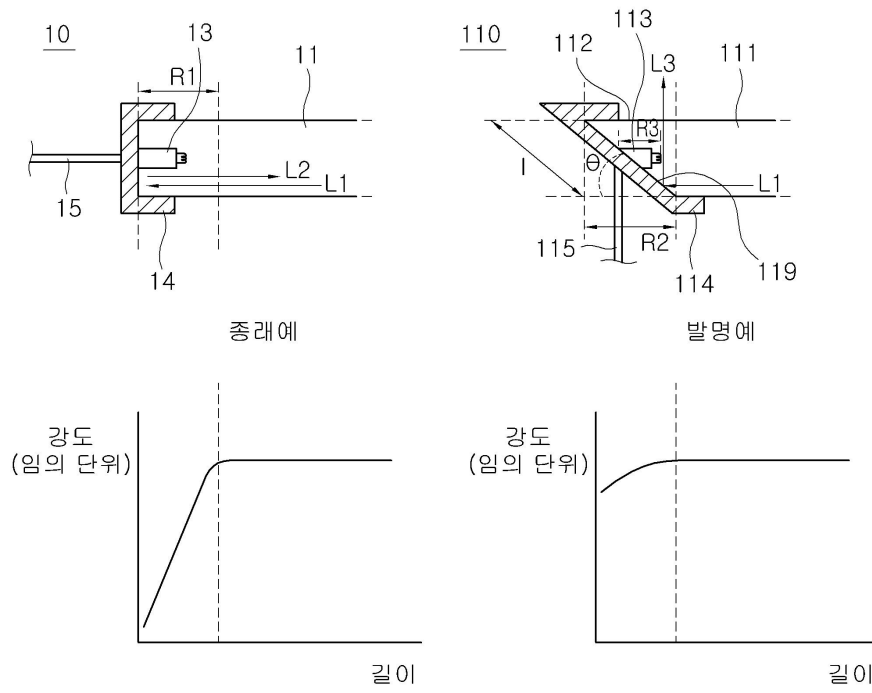
부분에서의 단위 면적(혹은 단위 체적)보다 작게 되므로 발광 강도가 적어지게 된다. 그러므로, 경사각(θ)이 20° 미만일 경우에는 경사부(119)가 길어지게 되어 과도한 연장 영역(112)이 형성되므로 발광 강도가 상대적으로 적어지는 영역이 확장되어 바람직하지 못할 것이다.

- <39> 한편, 반사 영역(R2)은 연장 영역(112)과 동일할 수 있다. 즉, 연장 영역(112)에서는 관형 몸체(111)에서 경사부(119)를 가지게 되므로 그 부분에서의 단위 면적(혹은 단위 체적)은 타 부분에서의 단위 면적(혹은 단위 체적)보다 작게되어 발광 강도가 저하될 수 있다. 또한, 반사 영역(R2)은 경사부(119)에서부터 돌출 구비되는 전극(113)의 구성 영역까지일 수도 있다. 즉, 관형 몸체(111)의 내부를 향하는 전극(113)에서 그 반대 방향, 즉 경사부(119) 방향으로는 전극(113)의 부피로 인하여 발광 강도가 상대적으로 작을 수 있다.
- <40> 그러므로, 관형 몸체(111)의 길이 방향과 평행한 경사부(119)의 길이, 즉 경사부(119)의 경사길이(1)와 $\cos\theta$ 의 곱은 전극(113)의 길이(R3)보다 크거나 같은 것이 바람직할 수 있다. 다시 말하면, 반사 영역(R2)과 전극(113)의 길이(R3)가 같을 경우($R2 = R3$ 인 경우), 경사부(119)의 경사길이(1)와 $\cos\theta$ 의 곱은 반사 영역(R2)보다 크거나 같을 수 있다. 또한, 반사 영역(R2)과 연장 영역(112)이 동일할 경우, 반사 영역(R2)은 전극(113)의 길이(R3)보다 크거나 같을 수 있다($R2 \geq R3$).
- <41> 한편, 본 발명예에서의 연결핀(115)은 전극(113)이 형성되는 방향, 즉 관형 몸체(111)의 길이 방향에 대하여 교차하여 형성될 수 있다. 즉, 도 2에서와 같이 전극(113)에 직교하여 연결될 수 있다. 그러나, 연결핀(115)이 반드시 전극(113)에 직교하여 연결되어야 하는 것은 아니다.
- <42> 이와 같은 구성을 통하여 본 발명예에서의 열음극 형광 램프(110)는 종래예에서와 비교하여 동일한 발광 효율을 유지하면서 램프(110)의 길이를 단축시킬 수 있다. 또는, 바꾸어 말하자면, 본 발명예에서의 열음극 형광 램프(110)는 종래예에서와 비교하여 동일한 길이를 유지하면서 확장된 발광 영역을 확보할 수 있다. 이러한 열음극 형광 램프(110)의 길이 단축 또는 확장된 발광 영역은 이를 사용하는 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치 등의 크기를 감소시키는데 기여를 할 수 있을 것이다.
- <43> 하기에서는 상술한 실시예에 따른 램프를 가지는 백라이트 어셈블리에 관해 설명한다.
- <44> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 개략적으로 도시한 사시도이다. 도 4는 도 3의 변형예에 따른 백라이트 어셈블리를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- <45> 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리는 광원 유닛(100)과, 광원 유닛(100) 상에 마련된 광학판(300)과, 광원 유닛(100)과 광학판(300)을 수납하는 수납 부재(400)를 포함한다.
- <46> 광원 유닛(100)은 복수의 램프(110)와, 램프(110)의 양 끝단에 마련되어 램프(110)를 지지 고정하는 램프 홀더(120)를 구비한다. 램프(110)는 연장 영역(112; 도 1)이 광학판(300)을 향하도록 배치되어 램프(110)의 반사부(119; 도 1)에서 반사되는 광(L3)이 광학판(300)을 향할 수 있도록 한다.
- <47> 램프 홀더(120)는 램프(110)의 연결핀(115; 도 1)과 결합가능하게 구성될 수 있으며, 연결핀(115)이 도 1과 같이 전극(113; 도 1)과 직교하여 연결될 경우, 램프(110)는 램프 홀더(120) 상에 용이하게 가압하여 결합될 수 있을 것이다.
- <48> 복수의 램프(110)로 열음극 형광 램프를 사용하는 것이 바람직하다. 물론 당해 실시예에서는 이에 한정되지 않고, 램프로써 선 형태를 가지는 모든 램프를 사용할 수 있다. 열음극 형광 램프는 도시되지는 않았지만, 수은(Hg)과 크립톤(Kr), 아르곤(Ag) 등의 불활성 가스가 혼합된 혼합 가스가 마련된 초자관과, 초자관의 양 끝에 마련된 전극과, 초자관의 내측면에 도포된 형광체막을 포함한다.
- <49> 열음극 형광 램프는 전극 사이에 인가된 전계를 통해 방출된 열전자가 수은의 상태 전이를 일으켜 소정 파장 대역의 광을 발광하고, 이 파장 대역의 광을 형광체가 가시광으로 변환시켜 방출한다. 이때, 광은 광학판(300) 방향으로, 즉 z-방향으로 출사된다.
- <50> 광학판(300)은 확산부가 마련된 기재층을 포함한다. 광학판(300)은 기재층 상의 확산부에 의해 광원 유닛(100)으로부터의 방출된 가시광선(즉, 백색 광)을 균일하게 확산시킨다. 또한, 광학판(300)을 지지하는 서포터(미도시)가 마련될 수 있다.
- <51> 또한, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 광원 유닛(100)으로 도 4에 도시된 바와 같이 도광판(130)과, 도광판(130)의 일측면에 마련된 램프(110)와, 램프(110)의 광을 도광판(130)으로 유도하는 커버부(150)를 포함할 수도 있다. 도광판(130)은 선광원 형태의 광학 분포를 갖는 램프(110)의 광을 면광원 형태의 광학분포를

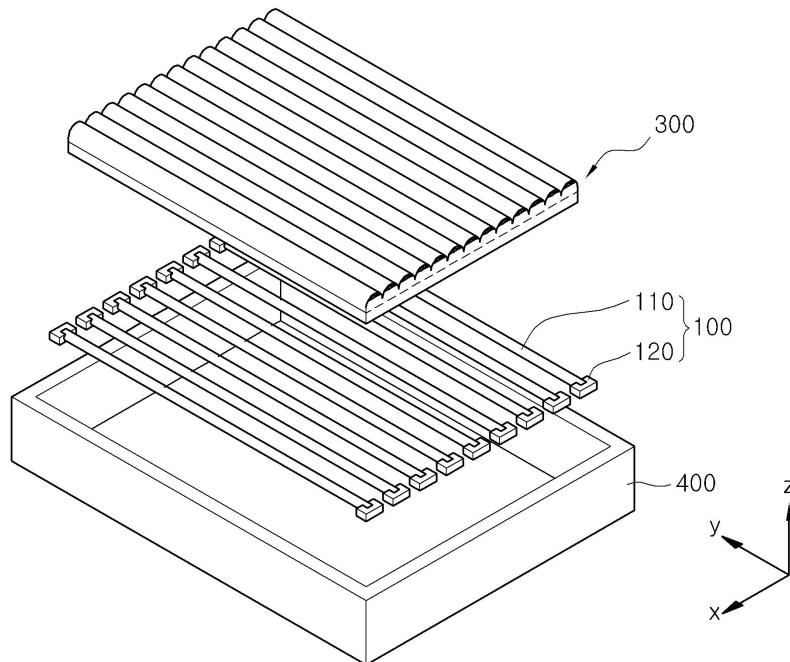
갖는 광으로 변경시키는 부재이다.

- <52> 하기에서는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 구비하는 액정 표시 장치에 관해 설명한다.
- <53> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- <54> 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 상부에 배치된 디스플레이 어셈블리(1000)와, 하부에 배치된 백라이트 어셈블리(2000)를 포함한다.
- <55> 디스플레이 어셈블리(1000)는 액정 표시 패널(700)과, 구동 회로부(800; 800a, 800b)와, 상부 수납 부재(900)를 포함한다.
- <56> 액정 표시 패널(700)은 컬러 필터 기관(720)과 박막 트랜지스터(thin firm transistor; TFT) 기관(710)을 포함한다. 구동 회로부(800)는 게이트측 연성 인쇄 회로 기관(820a)을 통해 박막 트랜지스터 기관(710)의 게이트 라인과 접속된 게이트측 연성 인쇄 회로 기관(810a)과, 데이터측 연성 인쇄 회로 기관(820b)을 통해 박막 트랜지스터 기관(710)의 데이터 라인에 접속된 데이터측 연성 인쇄 회로 기관(810b)을 구비한다. 필요에 따라 상기 게이트측 연성 인쇄 회로 기관(810a)은 생략가능 하다.
- <57> 상부 수납 부재(900)는 디스플레이 어셈블리(1000)의 구성요소가 이탈되지 않도록 함과 동시에 외부에서 가해진 충격에 의해 깨지기 쉬운 액정표시패널(700) 또는 백라이트 어셈블리(2000)를 보호하기 위해 직각으로 절곡된 평면부와 측벽부를 갖는 사각틀 형태로 제작된다. 이때, 상부 수납 부재(900)의 평면부는 그 하부에서 액정 표시 패널(100)의 가장자리 일부를 지지하고, 측벽부는 하부 수납 부재(400)의 측벽들과 대향하여 결합된다. 상부 수납 부재(900) 및 하부 수납 부재(400)는 강도가 우수하고, 가벼우며, 변형이 적은 금속을 사용하여 제작하는 것이 바람직하다.
- <58> 다음으로, 백라이트 어셈블리(2000)는 광을 발생시키는 광원 유닛(100)과, 광원 유닛(100)을 지지 고정하는 고정 수단(500)과, 고정 수단(500) 상에 배치된 광학판(300)과, 광학판(300) 상에 배치된 광학 시트(200)와, 광학판(300)과 광학 시트(200)를 지지하는 지지수단(600)과, 광원 유닛(100), 고정수단(500), 광학판(300), 광학 시트(200)를 수납하는 하부 수납 부재(400)를 포함한다.
- <59> 광원 유닛(100)은 등간격으로 배치된 복수의 램프(110)와, 램프(110)의 양 단에 마련된 램프 홀더(120)를 구비한다. 당해 실시예에서는 램프(110)의 길이 방향, 즉 x-방향이 하부 수납 부재(100)의 장축 방향, 즉 y-방향과 수직하도록 램프(110)를 배치하였다. 물론 이에 한정되지 않고, 램프(110)의 길이 방향과 하부 수납 부재(400)의 장축 방향이 평행하도록, 즉 y-방향으로 램프(110)를 배치할 수도 있다.
- <60> 고정 수단(500)은 하부가 개방된 프레임 형상으로 제작하고, 고정 수단(500)의 일측에는 광원 유닛(100)의 램프 홀더(120)를 지지 고정하는 복수의 오목부(510)가 마련된다. 이를 통해 고정 수단(500)은 광원 유닛(100)의 복수의 램프(110)를 지지 고정하여 램프(110)의 흔들림을 방지하고, 외부의 충격으로부터 램프(110)를 보호할 수 있다. 물론 고정 수단(500)은 상술한 구조에 한정되지 않고, 광원 유닛(100)의 복수의 램프(110)를 지지 고정할 수 있는 다양한 형상으로 가변이 가능하다.
- <61> 고정 수단(500) 상에 마련되는 광학판(300)은 확산부가 마련된 기재층을 포함한다.
- <62> 기재층은 광원 유닛(100)으로부터 입사된 광을 액정 표시 패널(700)의 정면으로 향하게 하고, 넓은 범위에서 균일한 분포를 가지도록 광을 확산시켜 액정 표시 패널(700)에 조사한다. 이때, 광은 z-방향으로 출사된다. 여기서, 광학판(300)은 상술한 구조에 한정되지 않고, 여타의 다른 구조를 가질 수도 있으며, 그 구성이 생략될 수도 있다.
- <63> 광학 시트(200)는 적어도 하나 이상의 편광 시트, 적어도 하나 이상의 휘도 향상 시트 및 적어도 하나 이상의 확산 시트를 포함할 수 있다. 편광 시트는 자신으로 입사되는 광들 중에서 경사지게 입사되는 광을 수직하게 출사되도록 변화시키는 역할을 한다. 휘도 향상 시트는 자신의 투과축과 나란한 광은 투과시키고 투과축에 수직한 광은 반사시킨다. 확산 시트는 입사된 광이 면상으로 확산되어 출사되도록 하는 역할을 한다. 이를 통해 액정 표시 패널(700)에 수직한 방향으로 광이 입사되도록 하여 광 효율을 향상시킬 수 있다. 이러한 광학 시트(200)는 광학판(300) 상에 구비될 수 있으며, 광 출사 방향, 즉 z-방향으로 광학판(300)과 부착되어 구성될 수도 있다. 이 경우, 백라이트 어셈블리(2000) 및 액정 표시 장치의 두께는 줄어들 수 있다.
- <64> 지지수단(600)은 사각 프레임 형상으로 제작되고, 광학판(300)과 광학 시트(200)를 지지하고, 상측의 액정 표시 패널(700)도 지지한다.

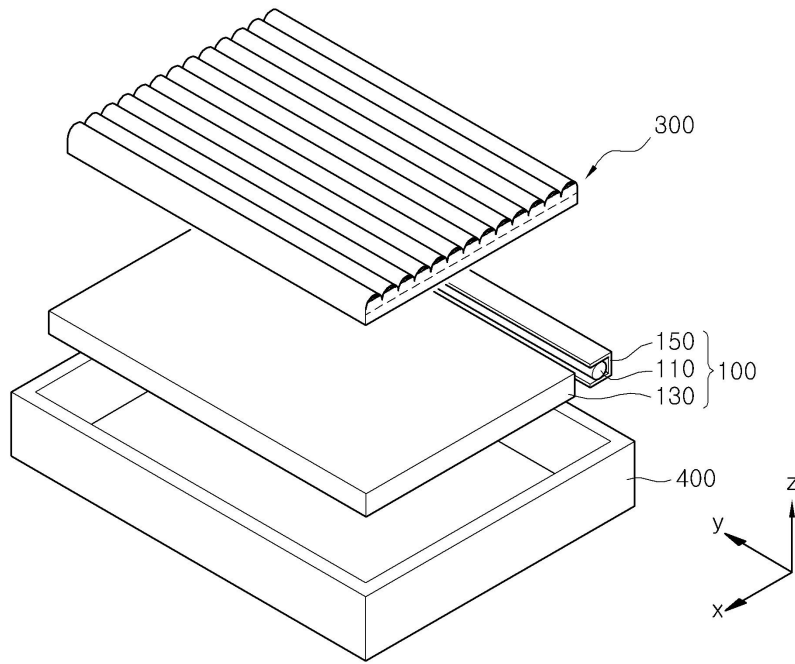
도면2



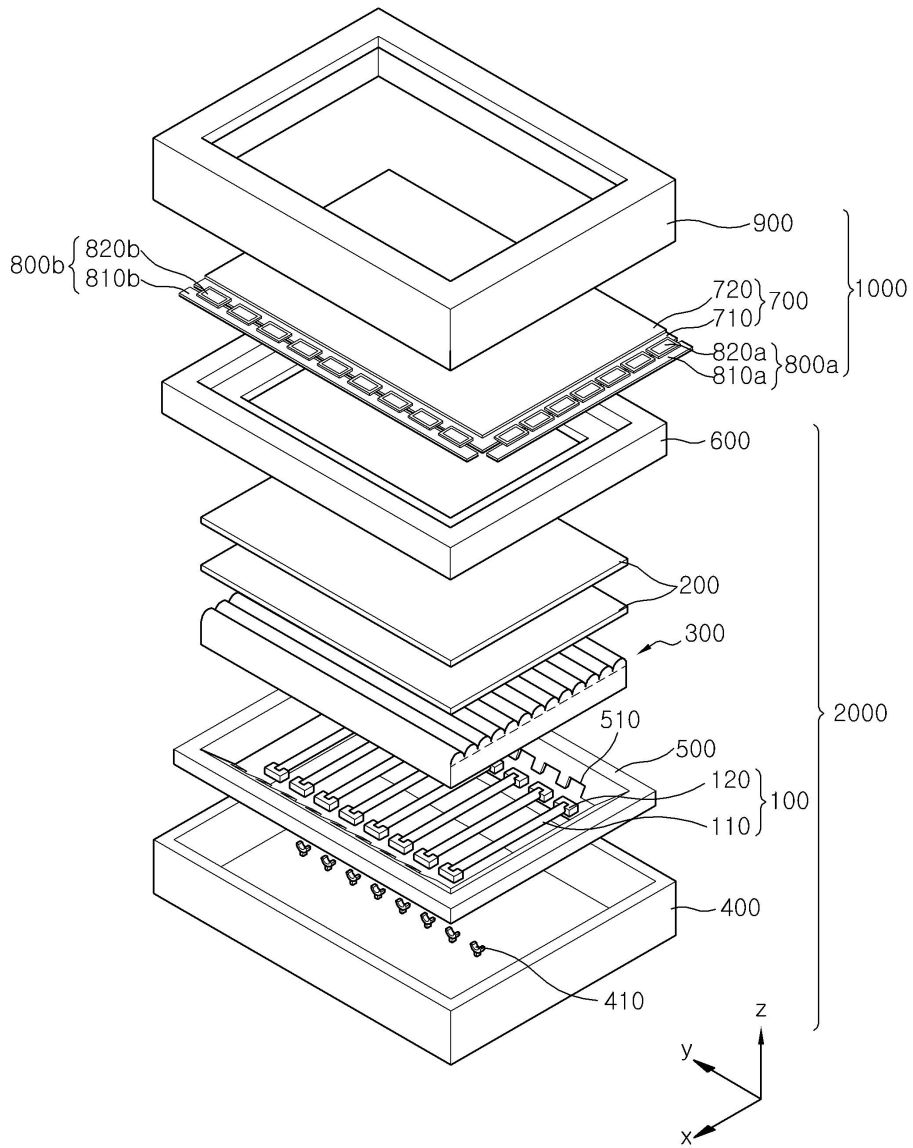
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020090004017A	公开(公告)日	2009-01-12
申请号	KR1020070067888	申请日	2007-07-06
[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	KIM SEON BAE 김선배 CHO CHI O 조치오 NAM SEOK HYUN 남석현 KIM HYUK HWAN 김혁환		
发明人	김선배 조치오 남석현 김혁환		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133308 G02F1/133608 G02F1/133611		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够确保均匀发光强度的灯，包括该灯的背光单元和液晶显示装置，该灯包括管状体，在管状体的至少一端形成的倾斜部分，因此，可以消除作为线性光源的灯中暗区的出现，并且可以确保均匀的发光强度。

