



특허청구의 범위

청구항 1

일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 및

상기 수납부재 내에 수납되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상향경사를 이루도록 구성되는 다수의 램프;

를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 인버터에 그 각 일단이 연결된 상기 다수의 램프를 고정 지지하는 다수의 램프 지지체를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 다수의 램프로부터 소정간격 이격배치되는 광학시트가 더 구비되며, 상기 램프 지지체는, 상기 광학시트를 지지하는 시트 지지부; 상기 램프를 고정 지지하는 램프 고정부; 및 상기 램프 고정부와 상기 시트 지지부를 그 일면에 구비하는 베이스판;을 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 램프 지지체는, 상기 인버터에 각 일단으로부터 타단으로까지 상향경사를 이루도록 구성되는 상기 다수의 램프를 지지하도록, 이와 대응되는 경사를 이루어 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 램프 지지체의 상기 램프 고정부는, 상기 램프의 경사에 대응되도록, 상기 베이스판에 대하여 경사를 이루어 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 램프 지지체의 상기 베이스판은, 상기 램프 고정부가 구비된 일면이 경사를 이루는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재;

상기 수납부재의 개구된 일면에서 소정간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트; 및

상기 광학시트와 상기 수납부재 사이에 마련되며, 그 일단은 상기 광학시트에 근접하고 타단은 상기 수납부재에 근접하도록 구성되는 다수의 램프;

를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 8

일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재;

상기 수납부재의 개구된 일면에서 소정간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트; 및

상기 광학시트와 상기 수납부재 사이에 마련되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상기 다수의 광학시트와의 거리가 선형적으로 감소되는 다수의 램프;

를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 9

직하형 백라이트 유닛을 구비하는 액정 표시 장치에 있어서,

상기 직하형 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 및 상기 수납부재 내에 수납되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상향경사를 이루도록 구성되는 다수의 램프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10

직하형 백라이트 유닛을 구비하는 액정 표시 장치에 있어서,

상기 직하형 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 상기 수납부재의 개구된 일면에서 소정 간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트; 및 상기 광학시트와 상기 수납부재 사이에 마련되며, 그 일단은 상기 광학시트에 근접하고 타단은 상기 수납부재에 근접하도록 구성되는 다수의 램프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11

직하형 백라이트 유닛을 구비하는 액정 표시 장치에 있어서,

상기 직하형 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 상기 수납부재의 개구된 일면에서 소정 간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트; 및 상기 광학시트와 상기 수납부재 사이에 마련되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상기 다수의 광학시트와의 거리가 선형적으로 감소되는 다수의 램프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 직하형 백라이트 유닛에서 휘도 불균일 문제를 해소함과 동시에 대화면화에 부합하도록 하는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 경량, 박형, 저전력구동, 풀-컬러, 고해상도 구현 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 확대되고 있는 실정이다. 현재 액정 표시 장치는 컴퓨터, 노트북, PDA, 전화기, TV, 오디오/비디오기기 등 소형 전자제품에서부터 중대형 전자제품에 이르기까지 널리 이용되고 있다. 이러한 액정 표시 장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광의 투과량이 조절되는 액정 표시 패널에 원하는 화상을 표시한다.
- <16> 이와 같은 액정 표시 장치는 자체적인 발광기능이 부재하여 백라이트와 같은 광원이 필요하며, 이러한 광원 조달을 위한 구조로서 에지(edge)형의 백라이트 구조와 직하형의 백라이트 구조가 개시된 바 있다.
- <17> 직하형 백라이트 구조는 액정 표시 패널의 하부에 다수의 광원을 두어 액정 표시 패널의 전면을 직접 조사하는 방식이다. 이는 높은 휘도를 확보할 수 있고, 일반적으로 대형 및 중형의 액정 표시 패널에 광을 조사하는데 통상적으로 사용된다. 직하형 백라이트 구조의 광원으로는 현재 냉음극 형광램프(CCFL; Cold Cathode Fluorescent Lamp)의 사용이 업계 전반에 이루어지고 있으며, 고휘도의 후광을 방사하기 위하여 복수 개의 냉음극 형광램프를 구비하는 것이 일반적이다.
- <18> 냉음극 형광램프의 휘도는 얼마나 많은 전자가 아르곤과 충돌하는가와 비례관계를 가지는데, 대면적의 액정 표시 장치에 있어서는 중소형의 액정 표시 장치에 비해 상대적으로 긴 길이를 가지는 냉음극 형광램프가 사용됨으로 인하여, 이에 전류를 공급하는 인버터에 인접한 부분과 이격된 부분과의 전압 및 관전류 밀도 등의 차이가 발생되고, 인버터에 인접한 부분에서 멀어질수록 에지부위에서의 누설전류 등으로 인하여 휘도차가 발생된다.
- <19> 즉, 냉음극 형광램프의 길이에 대하여 어느 한 부위로 전류를 공급하는 인버터에서부터 거리가 멀어질수록, 냉음극 형광램프의 휘도는 상대적으로, 그리고 점진적으로 감소하여 인버터가 설치된 부분에 대하여 반대 부분에서는 최소값을 보인다.

<20> 이러한 현상은 액정 표시 장치가 대화면화됨에 따라 더욱 부각되며, 이를 해소하기 위하여 추가적인 설비가 요구되거나, 구조를 복잡화해야 한다는 문제점이 따른다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<21> 따라서, 본 발명은 전술한 종래의 문제점들을 해결하기 위해 창안된 발명으로, 본 발명의 목적은 비교적 간단한 구조와 추가적인 설비가 불요하면서도 대형 액정 표시 장치의 전면적에 걸쳐 균일한 휘도를 유지하도록 하는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정 표시 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

<22> 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 및 상기 수납부재 내에 수납되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상향경사를 이루도록 구성되는 다수의 램프;를 포함한다.

<23> 여기서, 상기 인버터에 그 각 일단이 연결된 상기 다수의 램프를 고정 지지하는 다수의 램프 지지체를 더 포함할 수 있다.

<24> 이때, 상기 다수의 램프로부터 소정간격 이격배치되는 광학시트가 더 구비되며, 상기 램프 지지체는, 상기 광학시트를 지지하는 시트 지지부; 상기 램프를 고정 지지하는 램프 고정부; 및 상기 램프 고정부와 상기 시트 지지부를 그 일면에 구비하는 베이스판;을 포함한다.

<25> 또한, 상기 램프 지지체는, 상기 인버터에 각 일단으로부터 타단으로까지 상향경사를 이루도록 구성되는 상기 다수의 램프를 지지하도록, 이와 대응되는 경사를 이루어 배치되며, 이를 위하여, 상기 램프 지지체의 상기 램프 고정부는, 상기 램프의 경사에 대응되도록, 상기 베이스판에 대하여 경사를 이루어 배치되거나, 상기 램프 지지체의 상기 베이스판은, 상기 램프 고정부가 구비된 일면이 경사를 이룰 수도 있다.

<26> 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 상기 수납부재의 개구된 일면에서 소정간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트; 및 상기 광학시트와 상기 수납부재 사이에 마련되며, 그 일단은 상기 광학시트에 근접하고 타단은 상기 수납부재에 근접하도록 구성되는 다수의 램프;를 포함한다.

<27> 또한, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 상기 수납부재의 개구된 일면에서 소정간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트; 및 상기 광학시트와 상기 수납부재 사이에 마련되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상기 다수의 광학시트와의 거리가 선형적으로 감소되는 다수의 램프;를 포함한다.

<28> 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 직하형 백라이트 유닛을 구비하는 액정 표시 장치에 있어서, 상기 직하형 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 및 상기 수납부재 내에 수납되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상향경사를 이루도록 구성되는 다수의 램프;를 포함한다.

<29> 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 직하형 백라이트 유닛을 구비하는 액정 표시 장치에 있어서, 상기 직하형 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 상기 수납부재의 개구된 일면에서 소정간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트; 및 상기 광학시트와 상기 수납부재 사이에 마련되며, 그 일단은 상기 광학시트에 근접하고 타단은 상기 수납부재에 근접하도록 구성되는 다수의 램프;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<30> 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 직하형 백라이트 유닛을 구비하는 액정 표시 장치에 있어서, 상기 직하형 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재; 상기 수납부재의 개구된 일면에서 소정간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트; 및 상기 광학시트와 상기 수납부재 사이에 마련되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상기 다수의 광학시트와의 거리가 선형적으로 감소되는 다수의 램프;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<31> 이하, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<32> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 나타낸 개략 사시도이다.

<33> 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은, 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재(300), 이 수납부재(300) 내에 수납되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상향경사를 이루도록 구성되는 다수의 램프(210)를 포함한다.

- <34> 수납부재(300)로서는 통상적인 하부 샤시(300)가 사용되고 이에 램프(210)가 수납되며, 이 램프(210)에 전원 공급원으로서의 일 태양인 인버터(500)가 구성되며, 이 인버터(500)는 수납부재(300)의 내외부 어느 곳이나 구성 가능하나, 그 크기 등을 고려할 때 외부에 구성되는 것이 바람직하다.
- <35> 여기서, 램프(210)는 냉음극 형광램프(210)일 수 있다. 냉음극 형광램프(210)는 관 내벽에 형광 물질이 도포되어 있으며, 양단에 전기적으로 도통되도록 도전체가 형성되어 있고, 이에 연결된 전극선이 외부로 돌출되어 통상의 납땜 방식 등으로 인버터(500)와 연결된다.
- <36> 인버터(500)는 교류 어댑터 또는 배터리로부터 제공되는 직류 전압을 냉음극 형광램프(210)를 구동하기에 적합한 일정 주파수 및 전압 레벨을 갖는 교류 전압으로 변환하여 공급하며, 스위칭 주파수를 제어하여 냉음극 형광램프(210)로 공급되는 교류 전류의 양을 조절함으로써 액정 표시 장치 내에 구비되어 화상을 표시하는 액정 표시 패널의 화면 밝기를 조절한다.
- <37> 인버터(500)에 그 각 일단이 연결된 다수의 냉음극 형광램프(210)는 다수의 램프 지지체(110, 120)에 의해 그 하중이 지지된다. 이 다수의 램프 지지체(110, 120)는 냉음극 형광램프(210)를 고정지지하기 위한 것으로서, 폴리카보네이트 등과 같은 합성수지 재질로 제작되며, 각 구성부가 일체의 몰드 형성물로 제작되는 것이 바람직하다.
- <38> 냉음극 형광램프(210)의 길이는 제조되는 액정 표시 장치의 크기에 비례하며, 이에 따라 구성되는 램프 지지체(110, 120)의 개수 또한 비례한다.
- <39> 즉, 도 1에 도시된 바와 같이, 냉음극 형광램프(210)를 지지하는 램프 지지체(110, 120)는 인버터(500)에 그 일단이 연결된 냉음극 형광램프(210)의 타단 부위를 지지하는 제1램프 지지체(110)와 이러한 제1램프 지지체(110)가 지지하는 냉음극 형광램프(210)의 타단 부위에 대하여 상대적으로 인버터(500) 측을 향하는 부분을 지지하는 제2램프 지지체(120)로 구성될 수 있으며, 냉음극 형광램프(210)의 길이 즉, 액정 표시 장치의 크기가 증가하게 되면, 인버터(500)에 그 일단이 연결된 냉음극 형광램프(210)의 타단 부위에서부터 인버터(500) 측까지 제1부터 제n까지의 램프 지지체(110, 120, ...)가 구성된다.
- <40> 도 2a는 도 1에 대한 개략 측면도 및 이에 따른 휘도 강도와의 상관관계를 나타낸 도면이며, 도 2b는 도 2a에 대응하여 종래의 백라이트 유닛에서의 휘도 강도를 나타낸 도면이다.
- <41> 도 2a 및 도 2b에서의 휘도 강도는 냉음극 형광램프(210) 자체의 휘도가 아닌, 냉음극 형광램프(210)에서 발광되어 나오는 빛을 백라이트 유닛 상부에서 측정한 휘도이며, 백라이트 유닛 및 이를 장착한 액정 표시장치의 구동에 있어서 실제 사용자 등이 감지하는 휘도를 말한다.
- <42> 도 2a에 도시된 바와 같이, 백라이트 유닛에는, 다수의 냉음극 형광램프(210)로부터 소정간격 상부에 이격배치되는 다수의 광학시트(400)를 더 포함할 수 있다.
- <43> 백라이트 유닛에 배치되는 냉음극 형광램프(210)는 그 일단이 인버터(500)에 연결되며, 이로부터 타단까지는 수납부재(300)의 저면과 θ 의 각을 이루어 상향경사를 가진다.
- <44> 이를 다른 관점으로 설명하면, 인버터(500)와 연결된 측에서의 냉음극 형광램프(210)와 다수의 광학시트(400)와의 거리는, 인버터(500)와 연결된 측에서 냉음극 형광램프(210)의 길이방향으로 멀어질수록 선형적으로 감소하므로, 냉음극 형광램프(210)의 일단은 수납부재(300)에 근접되어 인버터(500)와 연결되고, 타단은 다수의 광학시트(400)에 근접된다.
- <45> 냉음극 형광램프(210)와 광학시트(400)와의 최근접거리에 대응하는 부분에는 제1램프 지지체(110)가 구성되고, 이 부분으로부터 상대적으로 인버터(500) 측을 향하는 부분에는 제2램프 지지체(120)가 구성된다. 본 도면에서는 제1램프 지지체(110)와 제2램프 지지체(120) 만이 도시되었지만, 필요에 따라 그 이상의 개수의 램프 지지체(110, 120, ...)가 더 구성될 수도 있다.
- <46> 다수의 광학 시트(400)는 확산 시트 및 프리즘 시트를 포함하고, 이들이 냉음극 형광램프(210) 상부에 배치되어 출사된 광의 휘도 분포를 균일하게 한다. 확산 시트는 냉음극 형광램프(210)로부터 입사된 광을 액정 표시 패널(미도시)의 정면으로 향하게 하고, 넓은 범위에서 균일한 분포를 가지도록 광을 확산시켜 액정 표시 패널에 조사하게 한다. 이러한 확산 시트로써 양면에 소정의 광 확산용 부재가 코팅된 투명수지로 구성된 필름을 사용하는 것이 바람직하다. 프리즘 시트는 프리즘 시트로 입사되는 광들 중에서 경사지게 입사되는 광을 수직으로 출사되게 변화시키는 역할을 한다. 이는 액정 표시 패널로 입사되는 광이 액정 표시 패널과 수직을 이룰 때 광효율이 커지기 때문이다. 따라서, 확산 시트로부터 출사되는 광을 수직으로 변환시키기 위해 적어도 하나의 프리

즘 시트를 액정 표시 패널 하부에 배치시킬 수 있다. 본 실시예에서는 두장의 프리즘 시트를 사용하되 확산 시트의 빛을 일방향으로 편광하는 제1프리즘 시트와, 제1프리즘 시트와 수직한 방향으로 빛을 편광하는 제2프리즘 시트를 포함한다.

- <47> 도면 상에는 미도시 되었지만, 냉음극 형광램프(210)에서 출사된 광을 상부로 반사시켜 액정 표시 패널(미도시)에 입사시키기 위한 반사판(미도시)을 더 포함할 수 있다. 이러한 반사판으로는 높은 광반사율을 갖는 플레이트를 사용하여 냉음극 형광램프(210) 하부로 방출되는 광을 다수의 광학 시트(400)로 반사시켜 광손실을 줄이는 역할을 한다. 상기의 반사판은 하부 사시(300)의 저면과 접촉하도록 설치된다.
- <48> 냉음극 형광램프(210)에 전류를 공급하는 인버터(500)로부터 타단으로 멀어질수록 냉음극 형광램프(210)의 휘도는 인버터(500)에 인접된 부분과 이격된 부분과의 전압 및 관전류밀도 등의 차이와 예지부위에서의 누설전류 등으로 인하여 상대적으로, 그리고 점진적으로 감소된다.
- <49> 그러나, 도 2a를 참조하면, 냉음극 형광램프(210)의 휘도는 θ 의 경사각을 가지는 구성으로 인하여, 일정한 값을 유지할 수 있다.
- <50> 즉, 종래의 예로서 도 2b와 비교하면, 인버터(500)와 연결된 일단에서 멀어질수록 점진적으로 감소되는 냉음극 형광램프(210)의 휘도는, 인버터(500)와 연결된 일단에서 타단으로까지 θ 의 각으로 상향경사를 이루는 냉음극 형광램프(210)의 배치로 인하여 그 점진적 감소가 보상되므로, 백라이트 유닛 구동 시 그 상부에서 감지하는 휘도는 일정한 값을 유지할 수 있다.
- <51> 이때의 θ 는 사용되는 액정 표시 장치와 이에 따른 백라이트 유닛 크기에 따라 가변될 수 있고, 특정 목적 등에 의하여도 가변될 수 있으나, 어느 경우에도 램프(210) 상부에 마련되는 다수의 광학시트(400)와 램프(210)가 물리적으로 상호 비간섭되도록 하는 값을 가지면서, 램프(210)와 다수의 광학시트(400)가 근접하게 되는 타단에서의 휘도가 일단을 포함한 타단 이외에서의 휘도에 대하여 허용편차 이내의 값을 가지도록 하고 그 역도 성립하도록 하는 값을 가지는 것이 바람직하다.
- <52> 도 3a 및 도 3b는 도 2a의 램프 지지체의 일 실시예를 나타낸 사시도이고, 도 3c는 도 3b의 "A"부분을 나타낸 확대 측면도이다.
- <53> 제1램프 지지체(110) 및 제2램프 지지체(120)는, 인버터(500; 도 5 참조)에 그 각 일단이 연결된 다수의 냉음극 형광램프(210; 도 5 참조)를 고정 지지하도록 구성되며, 광학시트(400; 도 5 참조)를 지지하는 시트 지지부(114, 124), 냉음극 형광램프(210)를 고정 지지하는 램프 고정부(113, 123), 램프 고정부(113, 123) 및 시트 지지부(114, 124)를 그 일면에 구비하는 베이스판(111, 121) 및 베이스판(111, 121)의 타면에 형성되며 수납부재(300; 도 5 참조)에 고정되는 결쇠(112, 122)를 포함한다.
- <54> 도 1 및 도 2a와 같이, 인버터(500)에 연결된 일단으로부터 타단으로까지 θ 의 각도로 상향경사를 이루는 냉음극 형광램프(210)를 지지하기 위하여, 제1램프 지지체(110) 및 제2램프 지지체(120)는 이 θ 의 각도와 대응되는 경사를 이루어 배치된다. 즉, 제1램프 지지체(110) 및 제2램프 지지체(120)는 램프 고정부(113, 123)가 냉음극 형광램프(210)의 θ 의 각을 이루는 경사에 대응하여 냉음극 형광램프(210)를 고정 지지할 수 있도록 구성된다.
- <55> 제1램프 지지체(110) 및 제2램프 지지체(120)가 냉음극 형광램프(210)의 경사에 대응하여 냉음극 형광램프(210)를 고정 지지하기 위하여, 도 3a 및 도 3b와 같이, 제1램프 지지체(110)의 램프 고정부(113) 및 제2램프 지지체(120)의 램프 고정부(123)는 냉음극 형광램프(210)의 경사에 대응되도록 각각의 베이스판(111, 121)에 대하여 경사를 이루어 배치된다.
- <56> 더 상세하게는, 도 3c에 나타난 바와 같이, 제2램프 지지체(120)의 램프 고정부(123)는 베이스판(121)의 법선에 대하여 θ 의 각도로 경사를 이루어 형성되며, 이는 제1램프 지지체(110)의 램프 고정부(113)에서 또한 동일하다.
- <57> 경사를 가지는 냉음극 형광램프(210)에 대하여 이로부터 수납부재(300) 저면까지의 거리는, 인버터(500)에 연결된 냉음극 형광램프(210)의 일단에서의 값과 타단에서의 값이 상이하므로, 이를 보상해주기 위하여 타단에 배치되는 제1램프 지지체(110)의 램프 고정부(113)의 베이스판(111)으로부터의 높이는 상대적으로 일단에 배치되는 제2램프 지지체(120)의 램프 고정부(123)의 베이스판(121)으로부터의 높이보다 크다.
- <58> 도 4a 및 도 4b는 도 2a의 램프 지지체의 타 실시예를 나타낸 사시도이다.
- <59> 도 4a 및 도 4b를 참조하여 설명하면, 제1램프 지지체(110) 및 제2램프 지지체(120)의 타 실시예로서, 냉음극

형광램프(210)의 경사에 대응하여 냉음극 형광램프(210)를 고정 지지하기 위하여, 도 4a 및 도 4b와 같이, 제1램프 지지체(110')의 베이스판(111') 및 제2램프 지지체(120')의 베이스판(121')은 램프 고정부(113', 123')가 구비된 일면이 경사를 이루도록 형성될 수도 있다.

- <60> 이 경우도 도 3a 내지 도 3c를 참조하여 서술된 일 실시예에서와 마찬가지로, 베이스판(111', 121')의 경사는 냉음극 형광램프(210)의 경사와 동일한 θ 의 값을 가진다.
- <61> 경사를 가지는 냉음극 형광램프(210)에 대하여 이로부터 수납부재(300) 저면까지의 거리는, 인버터(500)에 연결된 냉음극 형광램프(210)의 일단에서의 값과 타단에서의 값이 상이하므로, 이를 보상해주기 위하여 제1램프 지지체(110')의 베이스판(111') 두께는 제2램프 지지체(120')의 베이스판(121') 두께보다 더 큰 값을 가진다.
- <62> 도 3a 및 도 3b, 그리고 도 4a 및 도 4b 어느 경우에도 냉음극 형광램프(210)의 경사에 대응하여 이를 고정 지지하는 구조를 가지며, θ 의 각도로 경사를 이루는 냉음극 형광램프(210)의 베이스판(111, 111')으로부터의 높이에 대응되도록 형성된다.
- <63> 다시 도 1 및 도 2a를 참조하여 설명하면, 냉음극 형광램프(210)는 인버터(500)에 연결된 일단으로부터 타단으로까지 θ 의 각도로 상향경사를 가지므로, 이를 지지하는 램프 지지체(110, 120)의 지지높이 또한 달라지게 되며, 제1램프 지지체(110)는 제2램프 지지체(120)에 대하여 상대적으로 더 높은 지지높이를 가지게 되고, 제1램프 지지체(110)로부터 제2램프 지지체(120), 그리고 제n램프 지지체로 감에 따라 점차적으로 더 낮은 지지높이를 가지게 되므로, 냉음극 형광램프(210)가 경사를 이루어 구성되에도 불구하고 이를 안정되게 고정 지지할 수 있다.
- <64> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구비한 액정 표시 장치의 분해 사시도와 일부 확대도이다.
- <65> 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치(1000)는 액정 표시패널, 인버터(500)에 각 일단이 연결되며, 그 연결된 각 일단으로부터 타단으로까지 상향경사를 이루도록 구성되는 다수의 램프(210)와 이를 지지하는 램프 지지부(220)로 이루어진 램프 조립부(200)를 포함하는 백라이트 유닛, 상기 백라이트 유닛을 수납하기 위한 몰드 프레임(600) 및 상기 액정 표시패널과 상기 백라이트 유닛 상부의 소정 영역 및 측부를 감싸기 위한 상부 샤시(740)를 포함한다.
- <66> 액정 표시패널은 박막 트랜지스터 기관(720)과, 박막 트랜지스터 기관(720)에 접속된 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP)(760a, 780a)와, 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(760a, 780a)에 각기 접속된 데이터측 및 게이트측 인쇄 회로 기관(760b, 780b)과, 박막 트랜지스터 기관(720)에 대응하는 컬러 필터 기관(740)과, 박막 트랜지스터 기관(720)과 컬러 필터 기관(740) 사이에 주입된 액정층(미도시)을 포함한다. 또한, 컬러 필터 기관(740) 상부와 박막 트랜지스터 기관(720) 하부에 각기 대응되어 형성된 편광판(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- <67> 여기서, 컬러 필터 기관(740)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러 필터 기관(740)의 전면에는 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.
- <68> 박막 트랜지스터 기관(720)은 매트릭스 형태로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT) 및 화소 전극이 형성되어 있는 투명한 유리 기관이다. 박막 트랜지스터들의 소스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 투명전극으로 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.
- <69> 즉, 상술한 바와 같이 박막 트랜지스터 기관(720)의 게이트 단자 및 소스 단자에 전원을 인가하여, 박막 트랜지스터를 턴-온시키면 화소 전극과 컬러 필터 기관(740)의 공동전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계로 인해 박막 트랜지스터 기관(720)과 컬러 필터 기관(740) 사이에 주입된 액정의 배열이 변화되고, 변화된 배열에 따라 광 투과도가 변경되어 원하는 화상을 얻게 된다.
- <70> 상기 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(760a, 780a)는 박막 트랜지스터에 데이터 구동신호 및 게이트 구동신호를 인가하기 위해 박막 트랜지스터 기관(720)의 데이터 라인과 게이트 라인에 각기 접속된다. 이때, 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(760a, 780a) 내에는 구동 집적 회로(Integrated Circuit, IC)가 실장될 수 있다. 데이터측 및 게이트측 인쇄 회로 기관(760b, 780b)은 외부의 영상신호 및 게이트 구동 신호를 인

가하기 위해 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(760a, 780a)에 접속된다.

- <71> 백라이트 유닛은 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재(300), 이 수납부재(300) 내에 수납되며, 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 상향전사를 이루도록 구성되는 다수의 램프(210)를 포함하며, 냉음극 형광램프(210)를 구동하기 위한 램프 구동회로(미도시), 냉음극 형광램프(210)의 하부에 마련되는 반사판(미도시) 등을 더 포함할 수 있다.
- <72> 또한, 백라이트 유닛은 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재(300), 이 수납부재(300)의 개구된 일면에서 소정 간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트(400) 및 다수의 광학시트(400)와 수납부재(300) 간에 제공되며, 그 일단은 광학시트(400)에 근접하고 타단은 수납부재(300)에 근접하도록 구성되는 다수의 램프(210)를 포함할 수 있다.
- <73> 또한, 백라이트 유닛은 일면이 개구된 형태를 가지는 수납부재(300), 이 수납부재(300)의 개구된 일면에서 소정 간격 이격되어 배치되는 다수의 광학시트(400) 및 광학시트(400)와 수납부재(300) 사이에 마련되며, 인버터(500)로써 공급되는 전원에 각 일단이 연결되어 이로부터 타단으로까지 다수의 광학시트(400)와의 거리가 선형적으로 감소되는 다수의 램프(210)를 포함할 수도 있다.
- <74> 램프 조립부(200)의 램프 지지부(220)는 냉음극 형광램프(210)의 경사에 부합하여 이를 지지하며, 램프 지지체(110, 120) 또한 냉음극 형광램프(210)의 경사에 부합하여 이의 지지높이가 상이하게 설치된다. 즉, 경사를 가지는 냉음극 형광램프(210)에 대하여 이로부터 수납부재(300) 저면까지의 거리는, 인버터(500)에 연결된 냉음극 형광램프(210)의 일단에서의 값과 타단에서의 값이 상이하므로, 이를 보상해주기 위하여 타단에 배치되는 제1램프 지지체(110)의 램프 고정부(113)의 베이스판(111)으로부터의 높이는 상대적으로 일단에 배치되는 제2램프 지지체(120)의 램프 고정부(123)의 베이스판(123)으로부터의 높이보다 크다.
- <75> 몰드 프레임(600)은 사각 프레임 형상으로 형성되고, 평면부와 그로부터 직각으로 절곡된 측벽부를 포함한다. 상기 평면부 상에는 액정 표시패널이 안착될 수 있도록 안착부(미도시)가 형성될 수 있다. 상기 안착부는 액정 표시패널의 가장자리 측면과 각각 접촉하여 이를 정렬 위치시키는 고정 돌기를 이용할 수도 있고, 소정의 계단형 단턱면을 이용하여 형성될 수 있다. 몰드 프레임(600)에는 하부 샤시(300)와의 사이에 다수의 광학시트(400), 램프 조립부(200) 및 반사판(미도시)이 위치 고정된다.
- <76> 상부 샤시(800)는 평면부와 그로부터 직각으로 절곡된 측벽부를 가지는 사각창틀 형태로 구성된다. 상부 샤시(800)의 평면부는 그 하부에서 액정 표시패널의 가장자리 일부를 지지하고, 측벽부는 하부 샤시(300)의 측벽들과 대향하여 결합된다. 상부 샤시(800) 및 하부 샤시(300)는 강도가 우수하고, 가벼우며, 변형이 적은 금속을 사용하여 제작하는 것이 바람직하다.
- <77> 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의해야 한다. 또한, 본 발명의 기술분야에서 당업자는 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.
- <78> 또한, 본 발명의 실시예에서는 냉음극 형광램프에 대하여만 기술되었지만, 본 발명의 기술적 사상 범위 내에서, 전류가 일측으로 공급되는 외부 전극 형광램프 등의 선광원이나 면광원에 대해서도 또한 적용이 가능하다.
- <79> 더욱이, 본 발명의 실시예에서는 램프 지지체의 램프 고정부 및 베이스판의 경사만을 기술하였지만, 본 발명의 기술적 사상 범위 내에서, 경사를 이루는 램프의 경사에 대응되도록 지지할 수 있는 이외의 다른 구성, 예를 들면, 램프 고정부의 램프가 안착되는 내면의 경사 및 램프 외경을 밀착환포하는 클램프의 경사, 또한 가능할 수 있으며, 이들의 복합구성 또한 가능하다.

발명의 효과

- <80> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정 표시 장치에 의하여, 비교적 간단한 구조와 추가적인 설비가 불요하면서도 대형 액정 표시 장치의 전면적에 걸쳐 균일한 휘도를 유지하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 나타낸 개략 사시도,
- <2> 도 2a는 도 1에 대한 개략 측면도 및 이에 따른 휘도 강도와의 상관관계를 나타낸 도면,

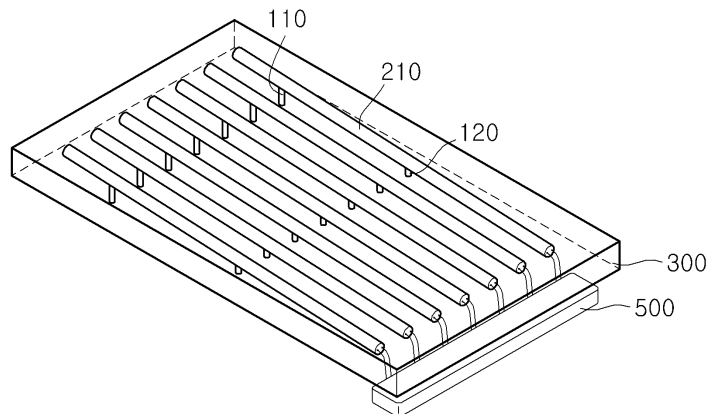
- <3> 도 2b는 도 2a에 대응하여 종래의 백라이트 유닛에서의 휘도 강도를 나타낸 도면,
- <4> 도 3a 및 도 3b는 도 2a의 램프 지지체의 일 실시예를 나타낸 사시도,
- <5> 도 3c는 도 3b의 "A"부분을 나타낸 확대 측면도,
- <6> 도 4a 및 도 4b는 도 2a의 램프 지지체의 타 실시예를 나타낸 사시도,
- <7> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구비한 액정 표시 장치의 분해 사시도와 일부 확대도.

<8> ♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣

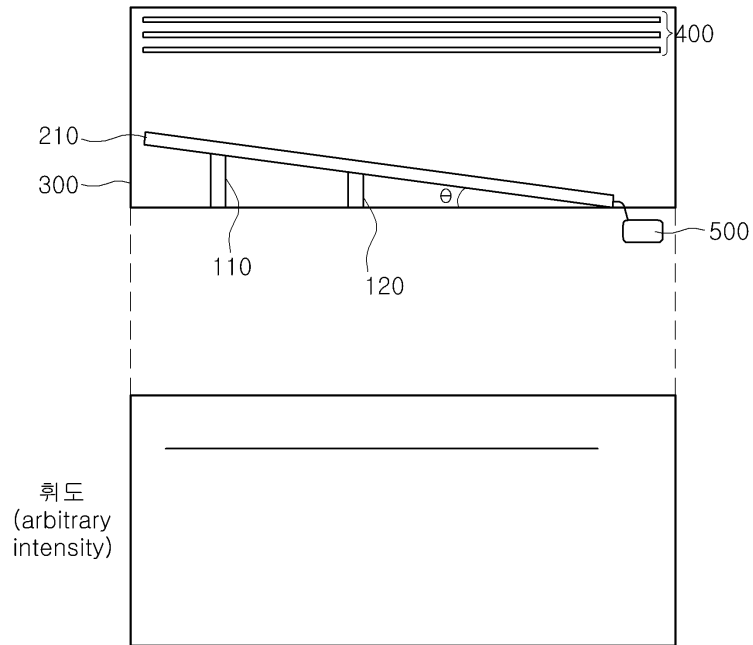
- <9> 110, 110', 120, 120'...램프 지지체, 111, 111', 121, 121'...베이스판,
- <10> 112, 112', 122, 122'...결착, 113, 113', 123, 123'...램프 고정부,
- <11> 200...램프 조립부, 210...냉음극 형광램프,
- <12> 220...램프 지지부, 300...하부 샤시,
- <13> 500...인버터.

도면

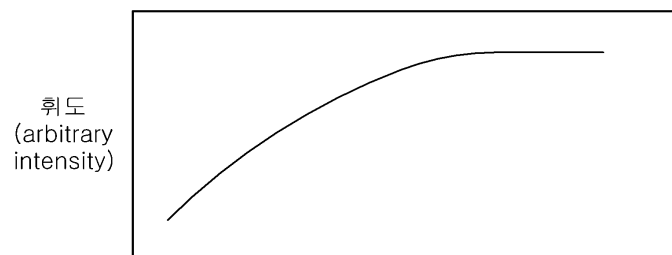
도면1



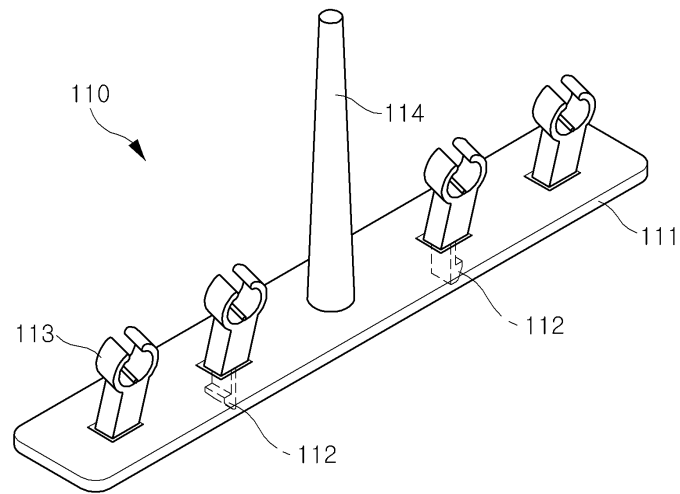
도면2a



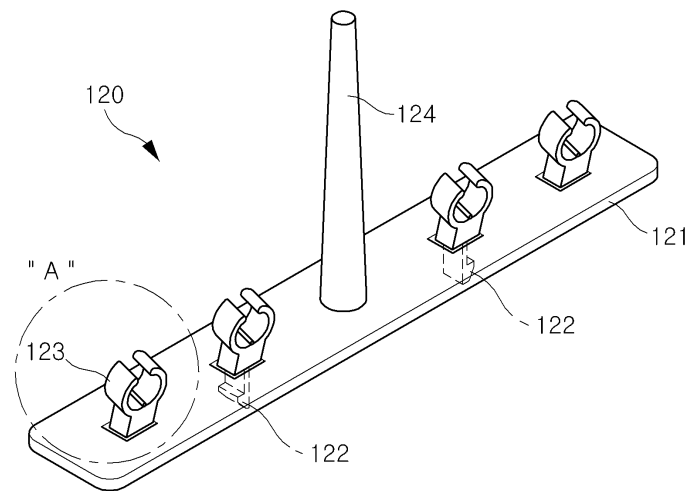
도면2b



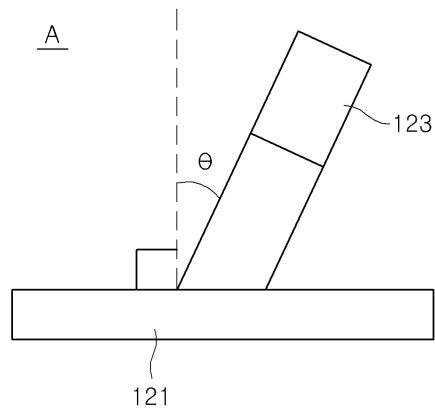
도면3a



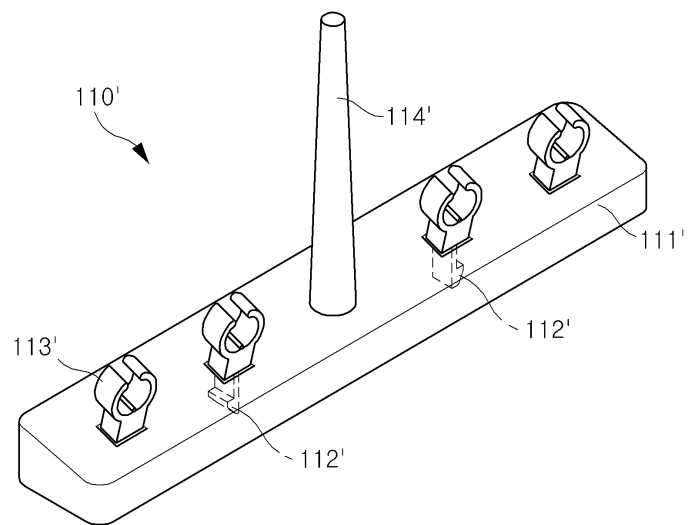
도면3b



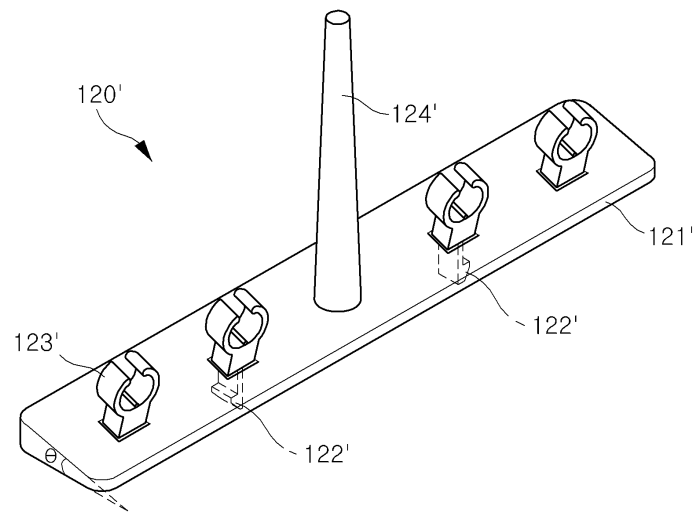
도면3c



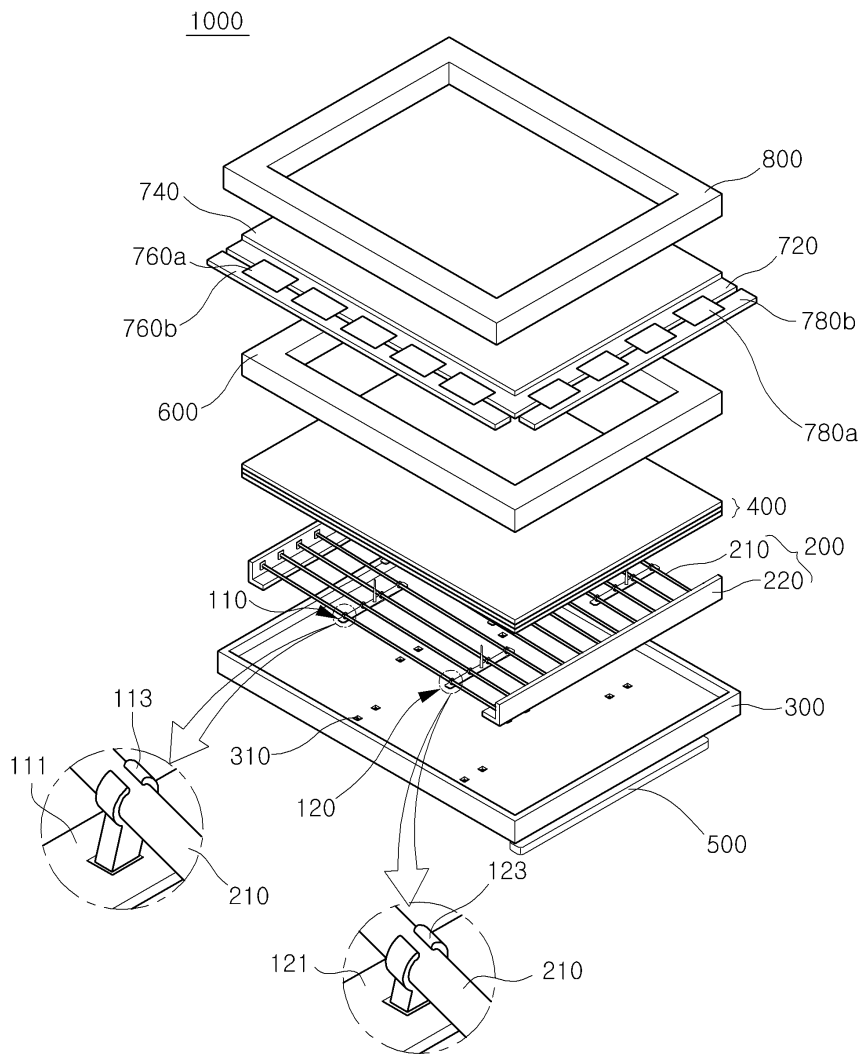
도면4a



도면4b



도면5



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	KR1020080021360A	公开(公告)日	2008-03-07
申请号	KR1020060084696	申请日	2006-09-04
[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	LEE SANG JE 이상제 YEON YEUN MO 연윤모		
发明人	이상제 연윤모		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133608		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

背光单元和液晶显示装置技术领域本发明涉及一种背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置，该背光单元能够解决直下型背光单元中的亮度不均匀问题并使其与大尺寸屏幕兼容。背光单元包括壳体构件，并且多个灯的每一个的一端连接到所供应的电源并且从另一端到另一端具有向上的斜面，以便在大型液晶显示装置的整个表面上保持均匀的亮度，同时需要相对简单的结构和附加设备。它可以是。

