



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0049426
(43) 공개일자 2008년06월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0119957

(22) 출원일자 2006년11월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

박윤서

서울 관악구 봉천9동 635-106 (7/3) 현대맨션 201호

이강주

경북 구미시 옥계동 대백아파트 107-105

(74) 대리인

허용특

전체 청구항 수 : 총 8 항

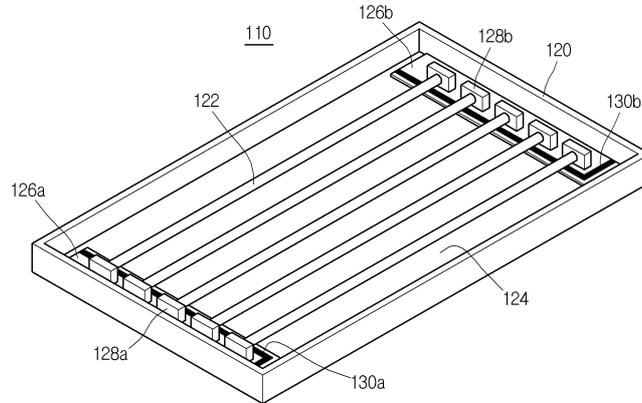
(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

초기 구동시 램프를 신속히 활성화시킬 수 있는 백라이트 유닛이 개시된다.

본 발명에 따른 백라이트 유닛은 불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 마련된 전극 리드선들을 각각 가지는 복수의 램프들과, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부와, 상기 램프들의 상기 전극 리드선들에 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기 구동 전압을 상기 전극 리드선들에 전달하는 인쇄회로기판 및 상기 인쇄회로기판 상에 상기 램프들의 유리관들의 일부분에 대응하는 위치에 설치되어, 대응된 유리관들의 일부분들과 대전 현상을 일으키는 도전 패턴을 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 마련된 전극 리드선들을 각각 가지는 복수의 램프들;

상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부;

상기 램프들의 상기 전극 리드선들에 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기 구동 전압을 상기 전극 리드선들에 전달하는 인쇄회로기판; 및

상기 인쇄회로기판 상에 상기 램프들의 유리관들의 일부분에 대응하는 위치에 설치되어, 대응된 유리관들의 일부분들과 대전 현상을 일으키는 도전 패턴을 구비하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 도전 패턴이 상기 전극 리드선과 인접한 상기 유리관의 양단 중 적어도 하나와 대응되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 대전 현상은 상기 구동 전압이 상기 전극 리드선에 공급되는 초기에 발생하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 램프는 냉음극 형광램프인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 마련된 전극 리드선들을 각각 가지는 복수의 램프들;

상기 복수의 램프들이 수납되는 바텀 케이스;

상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부;

상기 바텀 케이스 상에 상기 램프들의 상기 전극 리드선들에 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기 구동 전압을 상기 전극 리드선들에 전달하는 인쇄회로기판;

상기 인쇄회로기판 상에 상기 램프들의 유리관들의 일부분에 대응하는 위치에 설치되어, 대응된 유리관들의 일부분들과 대전 현상을 일으키는 도전 패턴; 및

상기 복수의 램프들에서 생성된 광이 조사되어 화상을 표시하는 액정패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 도전 패턴이 상기 전극 리드선과 인접한 상기 유리관의 양단 중 적어도 하나와 대응되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 대전 현상은 상기 구동 전압이 상기 전극 리드선에 공급되는 초기에 발생하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 램프는 냉음극 형광램프인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 램프를 활성화 시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정 표시장치에 관한 것이다.
- <14> 액정표시장치는 소형, 경량화 및 저소비전력 등의 장점으로 노트북 PC 및 모니터 시장은 물론 여러 분야에서 다양하게 사용되고 있다.
- <15> 상기 액정표시장치는 외부에서 들어오는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛(backlight unit)이 필요하다.
- <16> 상기 백라이트 유닛은 광원이 배치된 형태에 따라 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 분류된다. 상기 에지형은 측면에 광원이 구비되고, 액정패널의 배면에 구비되어 측면에서 발광된 광을 전방으로 유도하는 도광판을 구비한다.
- <17> 상기 직하형은 액정패널 배면에 다수의 광원들이 구비되고, 상기 다수의 광원들로부터 발광된 광은 직접 전방의 액정패널로 조사된다.
- <18> 상기 백라이트 유닛의 광원으로는 EL(Electro Luminescence), CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp) 등의 램프들 또는 발광 다이오드(LED) 등이 사용된다.
- <19> 상기 광원들 중에 많이 사용되고 있는 램프는 유리관과, 상기 유리관 내부에 충전된 아르곤(Ar), 네온(Ne) 등을 첨가한 불활성 기체와, 상기 유리관 내벽에 도포된 형광체와, 상기 유리관의 내부 또는 외부에 전압이 공급되는 전극을 포함한다.
- <20> 상기와 같은 램프는 전극에 전압이 인가되면, 상기 전극으로부터 전자가 방출되어 상기 불활성 기체와 충돌하여 자외선이 방출되고, 상기 자외선은 유리관 내벽에 도포된 형광체와 충돌하여 가시광선을 방출시킨다.
- <21> 한편, 빛이 존재하지 않는 암흑상태와 상온 이하인 저온 상태에서 상기 램프가 구동 되는 경우 상기 램프 내의 불활성 기체들이 여기(이온화)되는데에 시간 지연이 발생하여 상기 램프의 활성화가 신속히 일어나지 않게 된다.
- <22> 이로인해, 상기 램프가 암흑상태와 상온 이하인 저온 상태에서 구동되는 경우 상기 램프내의 불활성 기체가 여기(이온화) 되는 시간이 지연되어 초기의 영상 화질을 저하시키는 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 본 발명은 초기 구동시 또는 암흑 상태에서 램프를 신속히 활성화시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- <24> 본 발명은 초기구동시 화질을 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛 및이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

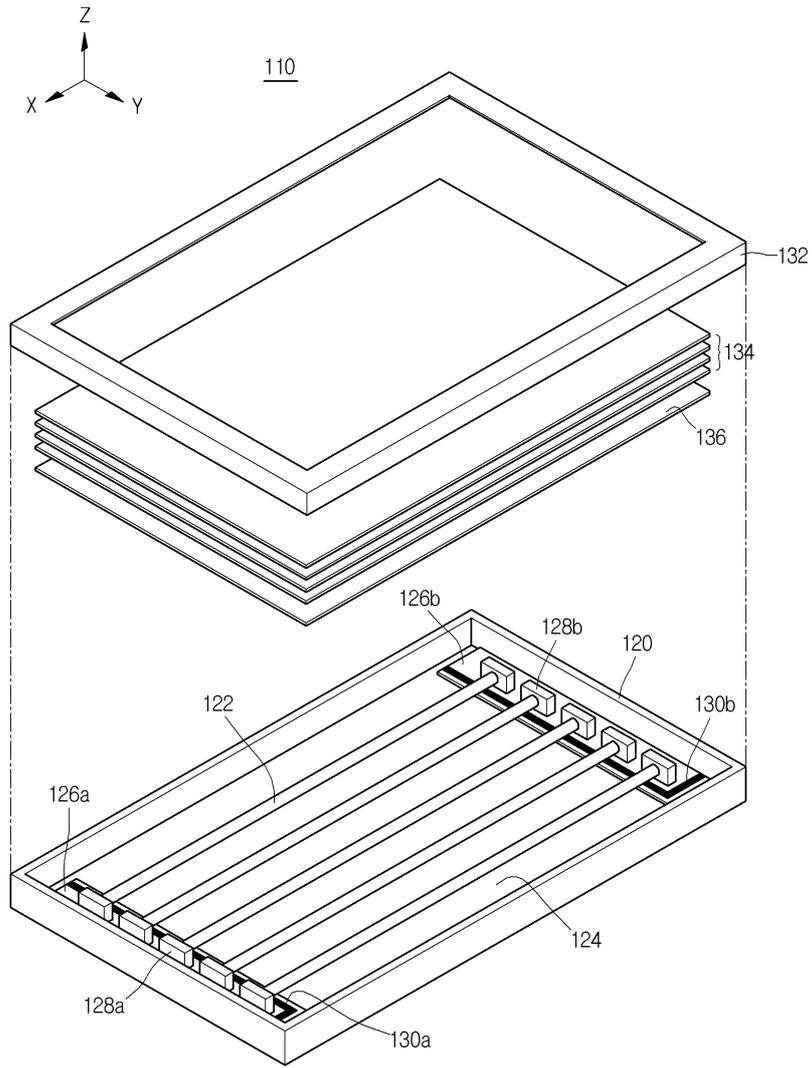
- <25> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 마련된 전극 리드선들을 각각 가지는 복수의 램프들과, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부와, 상기 램프들의 상기 전극 리드선들에 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기

구동 전압을 상기 전극 리드선들에 전달하는 인쇄회로기판 및 상기 인쇄회로기판 상에 상기 램프들의 유리관들의 일부분에 대응하는 위치에 설치되어, 대응된 유리관들의 일부분들과 대전 현상을 일으키는 도전 패턴을 구비하는 것을 특징으로 한다.

- <26> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 마련된 전극 리드선들을 각각 가지는 복수의 램프들과, 상기 복수의 램프들이 수납되는 바텀 케이스와, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부와, 상기 바텀 케이스 상에 상기 램프들의 상기 전극 리드선들에 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기 구동 전압을 상기 전극 리드선들에 전달하는 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판 상에 상기 램프들의 유리관들의 일부분에 대응하는 위치에 설치되어, 대응된 유리관들의 일부분들과 대전 현상을 일으키는 도전 패턴 및 상기 복수의 램프들에서 생성된 광이 조사되어 화상을 표시하는 액정패널을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <27> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.
- <28> 도 1은 본 발명에 따른 백라이트 유닛을 나타낸 도면이다.
- <29> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(110)은 광을 공급하는 복수의 램프(122)와 상기 광을 반사시켜주기 위한 반사시트(124) 및 상기 복수의 램프(122)가 수납되어 있는 바텀 케이스(120)를 포함한다.
- <30> 상기 복수의 램프(122)의 양단부는 제 1 및 제 2 램프 고정부(128a, 128b)에 의해 고정된다.
- <31> 또한, 상기 백라이트 유닛(110)은 상기 제 1 램프 고정부(128a)가 실장되며 상기 바텀 케이스(120)의 일측면에 고정된 제 1 인쇄회로기판(126a)과 상기 제 2 램프 고정부(128b)가 실장되며 상기 바텀 케이스(120)의 타측면에 고정된 제 2 인쇄회로기판(126b)을 포함한다.
- <32> 상기 복수의 램프(122)는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp:CCFL)로 구성되어 있고, 상기 복수의 램프(122) 내부에는 도시되지 않은 내부전극이 형성되어 있고 상기 내부전극으로 전압을 인가하게 되면 상기 램프(122)는 구동하게 된다.
- <33> 상기 복수의 램프(122)는 유리관으로 이루어져 있으며, 상기 유리관의 양단에는 내부전극이 형성되어 있고, 상기 유리관의 내벽에는 형광체가 도포되어 있다. 또한, 상기 유리관 내부에는 아르곤(Ar), 네온(Ne)과 같은 불활성 기체와 수은이 봉입되어 있다.
- <34> 상기 내부전극에 전압이 공급되면 상기 내부전극 표면으로부터 전계에 의한 전자 방출이 일어난다, 상기 방출된 전자는 수은을 여기(이온화) 시키고 상기 수은이 여기(이온화)되면서 발산되는 자외선이 상기 유리관 내부에 도포된 형광체와 충돌하여 최종적으로 가시광선이 발생된다.
- <35> 상기 반사 시트(124)는 상기 바텀 케이스(120)의 상면과 상기 램프(122) 사이에 배치되어 상기 램프(122)로부터 발생된 광을 반사시킴으로써 광의 효율을 향상시킨다.
- <36> 상기 제 1 및 제 2 램프 고정부(128a, 128b)는 각각 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(126a, 126b) 상에 실장되며 상기 복수의 램프(122)의 양단부를 고정하는 역할을 한다. 또한, 상기 제 1 및 제 2 램프 고정부(128a, 128b)는 도시되지 않은 램프 구동부로부터의 전압을 상기 복수의 램프(122)로 공급하는 역할을 한다.
- <37> 구체적으로, 상기 제 1 및 제 2 램프 고정부(128a, 128b)는 도시되지 않은 램프 구동부와 도전성 라인을 통해 전기적으로 연결되어 있어 상기 복수의 램프(122)의 양단부를 고정할 뿐만 아니라, 상기 복수의 램프(122)로 구동전압을 공급하는 역할을 한다.
- <38> 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(126a, 126b)은 상기 바텀 케이스(120) 내부에 일측면과 타측면에 각각 고정된다. 상기 제 1 인쇄회로기판(126a)에는 상기 제 1 램프 고정부(128a)가 실장되며, 상기 제 2 인쇄회로기판(126b)에는 상기 제 2 램프 고정부(128b)가 실장된다.
- <39> 또한, 상기 제 1 인쇄회로기판(126a) 상에는 제 1 고압패턴라인(130a)이 형성되고, 상기 제 2 인쇄회로기판(126b) 상에는 상기 제 2 고압패턴라인(130b)이 형성된다. 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)은 도전성 패턴라인으로 각각 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(126a, 126b) 상에 형성된다.
- <40> 상기 제 1 고압패턴라인(130a)에는 도시되지 않은 램프 구동부로부터의 구동전압이 공급된다. 상기 제 1 고압패턴라인(130a)은 상기 복수의 램프(122)의 일측 단부와 중첩되도록 상기 제 1 인쇄회로기판(126a) 상에 위치하게 된다.

- <41> 상기 제 2 고압패턴라인(130b)도 상기 제 1 고압패턴라인(130a)과 마찬가지로 도시되지 않은 램프 구동부로부터의 구동전압이 공급된다. 상기 제 2 고압패턴라인(130b)은 상기 복수의 램프(122)의 타측 단부와 중첩되도록 상기 제 2 인쇄회로기판(126b) 상에 위치하게 된다.
- <42> 이때, 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)은 도전성 금속으로 이루어진다. 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)은 도시되지 않은 램프 구동부의 접속라인과 전기적으로 연결된다. 상기 램프 구동부의 접속라인을 통해 상기 램프 구동부에서 생성된 구동전압이 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)으로 공급된다.
- <43> 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)으로 구동전압이 공급됨에 따라 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)과 상기 램프(122)의 유리관이 사이에 전계가 형성되어 상기 램프(122)의 유리관 내에 전자의 유입이 신속하게 이루어질 수 있다.
- <44> 빛이 존재하지 않는 암흑상태 또는 상온 이하의 저온상태에서 상기 복수의 램프(122)와 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)으로 구동전압이 공급되면, 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)에 상기 구동전압이 공급되게 되고 상기 램프(122)가 구동을 하게 된다.
- <45> 이때, 상기 램프(122)와 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b) 사이에 전계가 형성되면서, 상기 램프(122)로 신속하게 전자가 유입되면서 상기 램프(122)가 빠르게 활성화되어 광을 생성하게 된다.
- <46> 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)이 상기 복수의 램프(122)의 양단부와 중첩되도록 각각 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(126a, 126b) 상에 형성되므로, 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(126a, 126b)의 면적을 효율적으로 사용할 수 있다.
- <47> 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(126a, 126b)은 상기 복수의 램프(122)를 고정하는 제 1 및 제 2 램프 고정부(128a, 128b)가 실장될 정도의 크기이고, 상기 제 1 및 제 2 고압패턴라인(130a, 130b)은 상기 복수의 램프(122) 양단부와 중첩되도록 형성되므로 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(126a, 126b)의 면적을 효율적으로 사용할 수 있게된다.
- <48> 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 빛이 존재하지 않는 암흑상태 또는 상온 이하의 저온상태에서 구동되는 경우, 램프에 전자의 유입이 신속히 이루어지기 때문에 램프가 빠르게 활성화 된다.
- <49> 도 2는 도 1의 백라이트 유닛의 배면 사시도이고, 도 3은 도 1의 백라이트 유닛의 분해사시도를 나타낸 도면이다.
- <50> 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(110)은 바텀 케이스(120)와, 상기 바텀 케이스(120) 후면의 일측에 위치하는 램프 구동 인쇄회로기판(180)과, 상기 바텀 케이스(120) 후면의 타측에 위치하는 패널 구동 인쇄회로기판(144)을 포함한다.
- <51> 또한, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(110)은 상기 복수의 램프(122)에서 생성된 광을 확산시키는 확산판(136)과, 상기 확산판(136)에서 확산된 광을 휘도가 향상되도록 하는 광학시트(134)들을 더 포함한다.
- <52> 상기 확산판(136)은 상기 복수의 램프(122)에서 생성된 광을 균일하게 확산시켜주는 역할을 한다. 상기 광학시트(134)들은 상기 확산판(136)을 통과한 광의 휘도를 높여주는 프리즘 시트와, 상기 프리즘 시트를 보호하는 보호시트로 이루어질 수 있다.
- <53> 상기 프리즘 시트는 상기 확산판(136)을 지나면서 수평 및 수직 양방향으로 확산이 일어나 휘도가 급격히 떨어지게 되는 광을 굴절, 집광시켜 휘도를 높이기 위해서 사용된다. 상기 보호시트는 상기 프리즘 시트 상면에 위치하여 상기 프리즘 시트의 흠집을 방지하는 역할을 한다.
- <54> 또한, 상기 확산판(136) 및 광학시트(134)들이 서포트 메인(132)에 수납되어 상기 바텀 케이스(120)에 의해 감싸여진다.
- <55> 상기 서포트 메인(132)은 몰드물로서 그 내부의 측면이 계단형 단턱면으로 성형되고, 상기 단턱면에는 앞서 기술한 상기 확산판(136) 및 광학시트(134)가 적층되어 수납되고, 도시되지 않은 액층패널도 적층되어 수납된다. 상기 바텀 케이스(120)는 금속재질로써 상기 서포트 메인(132)의 측면 및 배면을 감싸게된다.
- <56> 상기 램프 구동 인쇄회로기판(180)은 상기 복수의 램프(122)들을 구동하는 구동전압을 생성하여 상기 바텀 케이스(120)의 후면에 위치하는 접속라인(160)을 통해 상기 제 1 및 제 2 램프 고정부(128a, 128b)와 상기 제 1 및

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	KR1020080049426A	公开(公告)日	2008-06-04
申请号	KR1020060119957	申请日	2006-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	PARK YUN SEO 박윤서 LEE KANG JU 이강주		
发明人	박윤서 이강주		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133606 G02F1/133608 G09G3/3406		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种背光单元，其能够在初始驱动时快速启动灯。根据本发明的背光单元包括其中注入惰性气体的玻璃管和作为电极引线的导电图案，该电极引线由该玻璃管部分的任一端安装在对应于玻璃管的一部分的位置。印刷电路板上的灯安装在与斜坡驱动器的电极引线相对应的位置处，产生用于驱动灯和灯的灯和驱动电压，并将来自斜坡驱动器的驱动电压传送到电极引线和印刷电路相应的多个板具有一个部分和相应的玻璃管的充电现象。灯，高压图案线和初始驱动。

