



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0034582
(43) 공개일자 2009년04월08일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0099894

(22) 출원일자 2007년10월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이주병

경북 구미시 진평동 642번지 LG전자 디지털디스플레이 사업본부

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 5 항

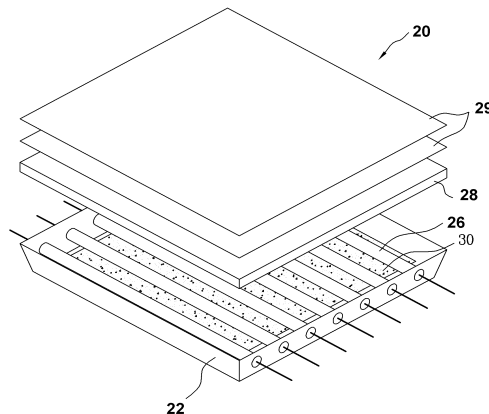
(54) 액정표시 장치의 백라이트 유닛

(57) 요약

본 발명은 액정표시 장치의 백라이트 유닛에 관한 것으로, 액정표시 장치의 백라이트 유닛 구조에 따른 형광램프의 누설 전류를 그라운드(Ground) 처리하여 관전류의 편차를 줄임으로써 휘도를 균일하게 유지할 수 있도록 하는 것이다.

이에, 백라이트 유닛의 형광램프 상부 또는 하부 일면에 도전성 재질의 ITO 시트를 형성하고 메탈 샤시에 연결함으로써 형광램프에서 발생하는 누설 전류를 처리하여 관전류를 편차를 최소화하여 디스플레이 화질을 개선하는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

병렬로 배열된 다수개의 형광램프와;
상기 형광램프 하부에 위치한 반사판과;
상기 형광램프와 반사판을 고정하는 메탈 샤시; 및
상기 형광램프와 상기 반사판 사이에 형성된 투명 재질의 도전성 시트를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 투명 재질의 도전성 시트는 ITO(Indium-Tin Oxide) 시트인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 투명 재질의 도전성 시트는 직하형의 백라이트 유닛 구조에 형성될 시, 상기 형광램프의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 투명 재질의 도전성 시트는 에지형의 백라이트 유닛 구조에 형성될 시, 상기 메탈 샤시의 형상과 동일한 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 투명 재질의 도전성 시트는 상기 메탈 샤시에 연결되어 상기 형광램프에서 누설되는 전류를 그라운드시키는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 이동통신 단말기나, 모니터 및 티브이(TV)에 적용되는 액정표시 장치(TFT-LCD)의 백라이트 유닛(BLU: Back Light Unit)에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 백라이트 각각의 누설 전류를 ITO 시트로 그라운드 처리하여 관전류의 편차를 줄이고자하는 액정표시 장치의 백라이트 유닛에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 백라이트 유닛은 액정표시 장치(TFT-LCD)에 있어서 반드시 필요한 핵심 부품으로 이러한 백라이트 유닛은 액정표시 장치의 패널 전체에 고르게 빛을 전달하는 조광장치로 사용되며, 액정표시 장치의 패널에서는 투과되는 빛의 양을 일정하게 조절하여 화상을 표시한다.
- <3> CRT(Cathode Ray Tube), PDP(Plasma Display Panel), FED(Field Emission Display)와는 달리 액정표시 장치(LCD)에 의한 표시는 그 자체가 비발광성이기 때문에 빛이 없는 곳에서는 사용이 불가능하다.
- <4> 이러한 단점을 보완하여 어두운 곳에서의 사용이 가능하게 할 목적으로 정보 표시면을 균일하게 면조사하는 장치가 백라이트이다.
- <5> 백라이트는 노트북, 모니터용 TFT-LCD의 광원이기 때문에 최소의 전력으로 최대한 밝은 빛을 내야 한다.

- <6> 백라이트는 선과 같이 가는 형광등 빛을 LCD의 표면 구석구석까지 동일한 밝기로 유지시켜 면광으로 바꾸어 주는 역할을 한다.
- <7> 이러한, 백라이트는 광원을 액정표시 장치 밑면에 두어 기관 전면을 직접 조광하는 직하방식과 기관의 일측면 또는 양측면에 광원을 두어 도광판 및 반사판 등에 의해 광선을 반사하여 확산하는 에지(edge)방식(또는 측광형)으로 나뉘어져 있으며, 노트북에 적용되는 것은 부피를 감소시킬 수 있는 에지방식의 백라이트가 주로 사용되고 있다.
- <8> 그런데, LCD TV와 같이 대형화하는 경우에는 밝기를 보강하기 위해 에지형에서 도광판, 프리즘 등 일부가 제거된 직하형을 채택하고 26인치의 경우에는 16개 정도의 광원(CCFL)이 사용된다.
- <9> 도 1은 종래 액정표시 장치용 백라이트의 분해 사시도로써, 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 직하형 액정표시 장치용 백라이트 유닛(10)은 병렬로 배열된 복수개의 형광램프(16)들과, 이 형광램프(16)들의 하부에 형성된 반사판과, 이들을 고정시키고 지지하는 외곽 케이스(12)와, 형광램프(16)의 상부에 확산판(diffusion plate, 18), 확산시트(20)가 적층되어 있다.
- <10> 이러한, 종래의 백라이트 유닛 구조는 다수개의 형광램프에서 외부로 누설되는 전류량이 일정하지 않아 각 형광램프의 유기 전류 편차가 심해지고, 이로 인한 형광램프 관전류의 불균형은 LCD 화면의 휘도를 불균형하게 함으로써 화면의 품질이 떨어지는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <11> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 액정표시 장치의 백라이트 유닛 구조에 따른 형광램프의 누설 전류를 그라운드(Ground) 처리하여 관전류의 편차를 줄임으로써 휘도를 균일하게 유지할 수 있도록 하는 액정표시 장치의 백라이트 유닛 구조를 제공함에 있다.

과제 해결수단

- <12> 진술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정표시 장치의 백라이트 유닛 구조는, 병렬로 배열된 다수개의 형광램프와, 형광램프 하부에 위치한 반사판과, 형광램프와 반사판을 고정하는 메탈 샤시 및 형광램프와 반사판 사이에 형성된 투명 재질의 도전성 시트를 포함한다.
- <13> 여기서, 투명 재질의 도전성 시트는 ITO(Indium-Tin Oxide) 시트이며, 이러한 도전성 시트는 에지형 및 직하형의 백라이트 유닛에 형성될 수 있고, 직하형의 백라이트 유닛 구조에 형성될 시, 형광램프의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <14> 또한, 투명 재질의 도전성 시트는 에지형의 백라이트 유닛 구조에 형성될 시, 메탈 샤시의 형상과 동일한 형상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <15> 이때, 투명 재질의 도전성 시트는 메탈 샤시에 연결되어 형광램프에서 누설되는 전류를 그라운드 시키는 것을 특징으로 한다.

효 과

- <16> 위와 같이 설명된 본 발명에 따르면, 액정표시 장치의 백라이트 유닛 구조에 투명 전도 물질의 ITO(Indium-Tin Oxide) 시트를 삽입하여 형성함으로써 형광램프에서 발생하는 누설 전류를 처리하여 누설 전류로 인한 휘도 불균형 및 화면상의 품질 저하를 개선하는 효과가 있다.
- <17> 또한, 기존의 백라이트 유닛 구조에 투명의 ITO 시트를 삽입하기 때문에 현재 양상 중인 LCD 티브이 및 모니터 등의 모든 백라이트 유닛 구조(직하형, 에지형)에 제한을 받지 않고 활용할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <18> 이하, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시 장치의 백라이트 유닛 구조에 대해 첨부한 도면을 상세하게 설명한다.
- <19> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트의 분해 사시도이다.
- <20> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 직하형 액정표시 장치의 백라이트 유닛(20)은 병렬로 배열된 다수의 형광

램프(26)들과, 형광램프(26)들의 하부에 형성된 투명 재질의 도전성을 갖는 ITO 시트층(30)과, ITO 시트층(30) 하부에 형성된 반사판(24)과, 이들을 고정시키고 지지하는 외곽 케이스인 메탈 샤시(22)와, 형광램프(26)의 상부에 확산판(diffusion plate, 28), 확산시트(28)가 적층된다.

- <21> 여기서, 백라이트 유닛이 직하형인 경우, 도전성의 ITO 시트층(30)은 형광램프(26) 하부에 형성되거나, 상부에도 형성될 수 있다.
- <22> 이때, ITO 시트층(30)은 메탈 샤시(22)에 그라운드 연결되어 다수개의 형광램프(26) 각각에서 누설되는 누설 전류가 외부로 그라운드 처리되어 빠져나가도록 형성된다.
- <23> 이러한, ITO 시트(30)는 도전성의 물질인 인과 주석의 산화물(Indium-Tin Oxide)이 라미네이팅 공정에 의해 시트화되어 형성된 것이다.
- <24> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트 유닛 구조의 요부 분해 사시도로써, 도 2에 설명한 바와 같이, 도전성의 ITO 시트(30)가 병렬로 배열된 다수의 형광램프(26)와 대응되어 형광램프(26)와 반사판(24) 사이에 형성된다.
- <25> 또한, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛 구조의 요부 분해 사시도이다.
- <26> 도 4에 도시된 바와 같이, 직하형의 백라이트 유닛 구조에서는 형광램프의 누설 전류를 그라운드 처리하기 위한 도전성의 ITO 시트(30)가 형광램프(26) 상부에 형성된다. 즉, 형광램프(26)와 확산판(28) 사이에 형성되고, 형광램프(26)와 확산판(28) 사이에 형성된 도전성의 ITO 시트(30)는 메탈 샤시에 연결되어 누설 전류를 그라운드 처리되도록 한다.
- <27> 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛 구조의 분해 사시도이고, 도 6은 도 5의 요부를 확대한 단면도이다.
- <28> 도 5를 살펴보면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛은 패널의 양측면에 광원을 설치하여 도광관 및 반사판 등에 의해 광선을 반사하여 확산하도록 하는 에지형을 도시하고 있다.
- <29> 도 5에 도시된 바와 같이, 액정표시 장치용 패널의 반사판(50) 상부에 도광관(52) 및 확산시트(54)가 차례대로 형성되고, 이러한 패널의 측면에 백라이트 유닛(100)이 설치된다.
- <30> 이러한, 패널의 양측면에 형성된 백라이트 유닛의 구조를 보다 상세하게 설명하기 위하여 도 6을 살펴보면 다음과 같다.
- <31> 도 6은 본 발명에 따라 형성된 에지형의 백라이트 구조를 단면으로 잘라 나타낸 도면으로써, 'ㄷ'자 형의 외곽 케이스인 메탈 샤시(101)의 내부로 반사판(102)이 형성되고, 반사판(102) 상부에는 'ㄷ'자 형으로 형광램프(106)를 감싸듯이 도전성 재질의 ITO 시트(104)가 형성된다.
- <32> 이렇게 다수개의 형광램프(106)를 감싸듯이 형광램프(106) 하부에 형성된 ITO 시트(104)는 메탈 샤시(101)에 연결되어 형광램프(106) 각각에서 누설되는 전류를 그라운드 처리한다.
- <33> 이때, ITO 시트(104)는 메탈 샤시(101) 및 반사판(102)의 형상에 따라 'ㄷ'자 형으로 동일한 형상을 갖고 형성되거나, 평면으로 다수개의 형광램프(106)를 모두 포함할 수 있도록 형성된다.
- <34> 이에, ITO 시트(104)는 형광램프(106)의 누설 전류가 다른 형광램프(106)들에 불규칙하게 유입되는 것을 막아주고, 인버터(Inverter)회로에 하나의 피드백(feed-back) 성분으로 유입되어 인버터의 출력 특성을 조절함으로써 각 형광램프의 관전류 편차를 좋게 할 수 있는 것이다.
- <35> 따라서, 액정표시 화면에서 휘도 불균형을 최적화함으로써 화질을 개선할 수 있다.
- <36> 이상에서는 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것을 물론이고, 그와 같은 변경은 기재된 청구범위 내에 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- <37> 도 1은 종래 액정표시 장치용 백라이트의 분해 사시도,

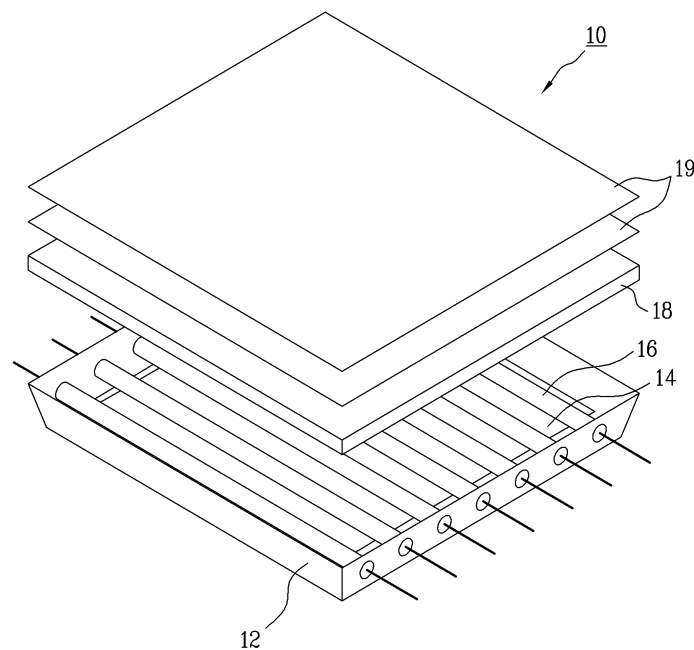
- <38> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트의 분해 사시도,
 <39> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트 유닛 구조의 요부 분해 사시도,
 <40> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛 구조의 요부 분해 사시도,
 <41> 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛 구조의 분해 사시도,
 <42> 도 6은 도 5의 요부를 확대한 단면도이다.

<43> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

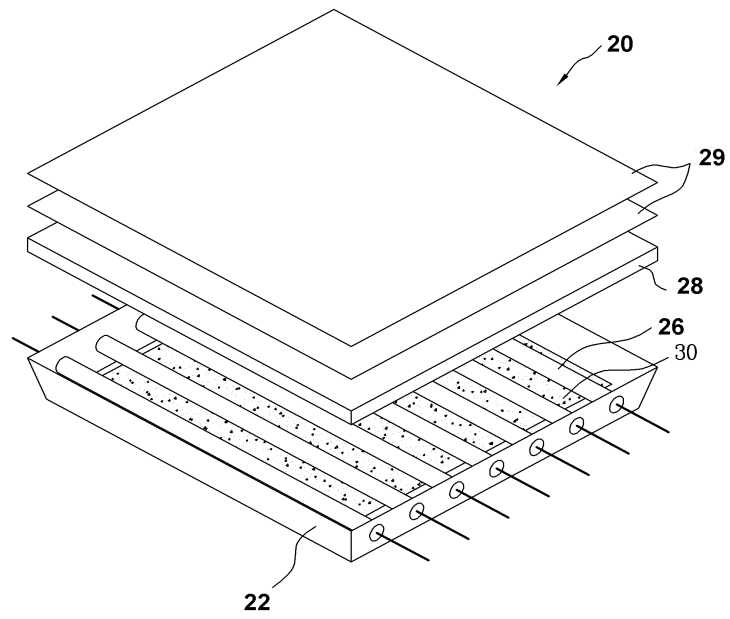
- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| <44> 20 : 백라이트 유닛(직하형) | 22 : 외곽 케이스(메탈 샤시) |
| <45> 24 : 반사판 | 26 : 형광램프 |
| <46> 28 : 확산판 | 29 : 확산시트 |
| <47> 30 : 도전성 시트(ITO Sheet) | 50 : 반사판 |
| <48> 52 : 도광판 | 54 : 확산시트 |
| <49> 100 : 백라이트 유닛(예지형) | 101 : 외곽 케이스(메탈 샤시) |
| <50> 102 : 반사판 | 104 : 도전성 시트(ITO Sheet) |
| <51> 106 : 형광램프 | |

도면

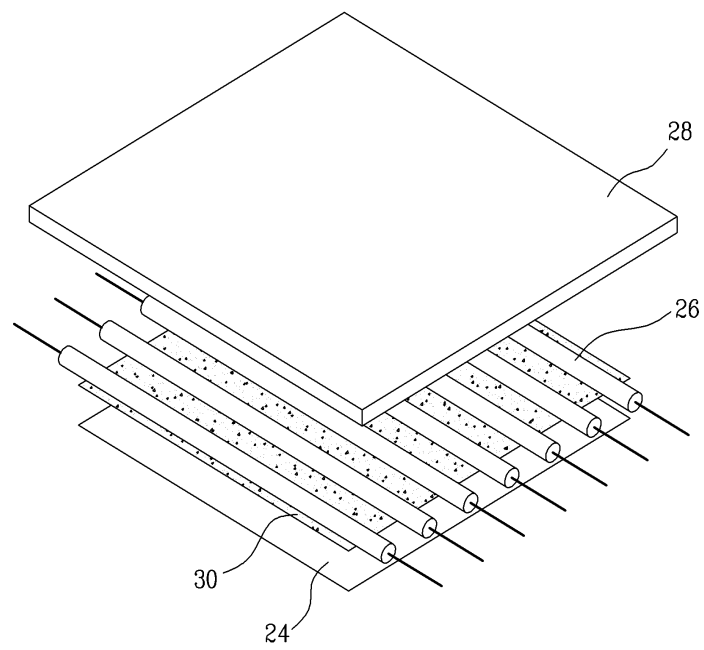
도면1



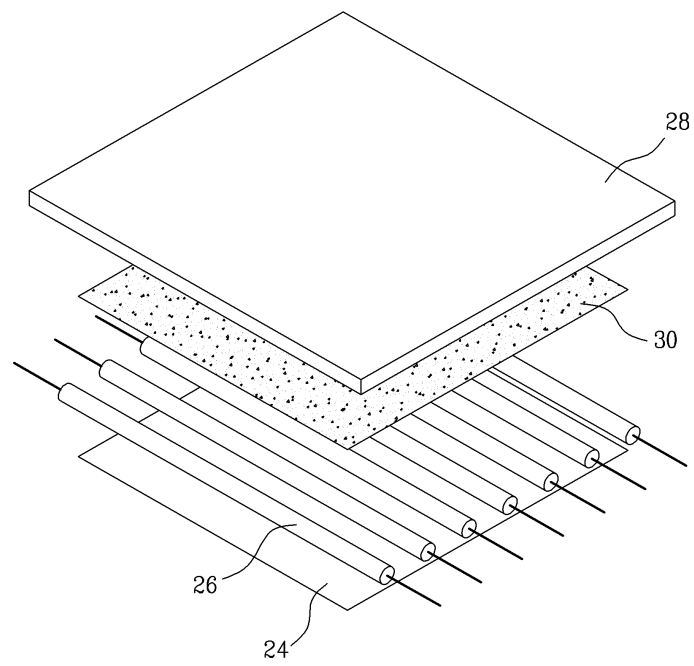
도면2



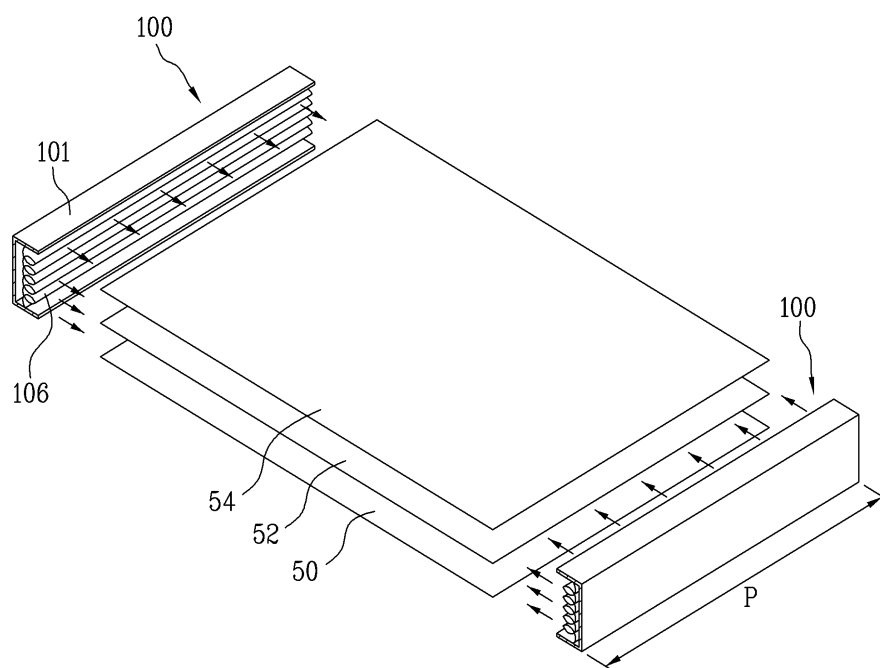
도면3



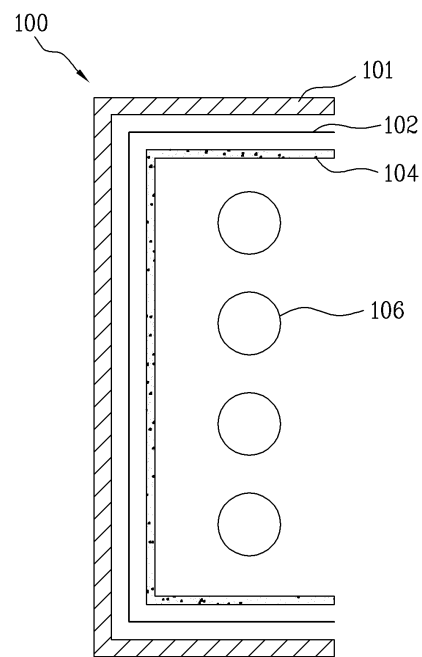
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	一种液晶显示器的背光单元		
公开(公告)号	KR1020090034582A	公开(公告)日	2009-04-08
申请号	KR1020070099894	申请日	2007-10-04
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	LEE JOO BYUNG		
发明人	LEE, JOO BYUNG		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133606 G02F1/133608 G02F1/133611		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置的背光单元。并且，由于根据液晶显示器的背光单元结构的荧光灯的漏电流被处理，并且管电流的偏差减小，所以均匀地保持亮度。因此，具有如下效果：在荧光灯中产生的漏电流，导电材料的ITO片形成在背光单元的荧光灯上部或下部一侧并且连接到金属底盘被处理并且偏差得到优化，显示定义得到改善。液晶显示器，背光单元，荧光灯，ITO片。

