

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/13357(11) 공개번호 10-2005-0069459
(43) 공개일자 2005년07월05일(21) 출원번호 10-2003-0101587
(22) 출원일자 2003년12월31일(71) 출원인 주식회사 우영
서울 도봉구 창2동 632-39
정보통신연구진흥원
대전광역시 유성구 어은동 52번지(72) 발명자 홍병희
서울특별시성동구금호동벽산아파트102동902호
이호석
서울특별시양천구신정3동1201-1(74) 대리인 이영필
이해영

심사청구 : 있음

(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

요약

본 발명은, 서로 소정의 간격으로 이격되어 배치된 전면기관 및 후면기관과, 상기 전면기관 및 후면기관 사이에 형성된 복수의 방전공간에 도포되어 상기 전면기관 쪽으로 빛을 발광시키는 형광체를 구비하는 백라이트 유닛으로서, 상기 전면기관은 상기 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 기능을 갖는 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치를 제공함으로써, 고휘도 및 휘도 균일성을 유지하면서도 대형화 및 박형화를 기할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치를 얻을 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 백라이트 유닛을 나타내는 단면도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 나타내는 단면도.

도 3은 도 2의 전면기관을 확대하여 나타낸 단면도.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전면기관을 확대하여 나타낸 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

20 : 백라이트 유닛 21 : 전면기관

22 : 후면기관 23 : 방전전극

24 : 유전체층 25 : 방전공간

26 : 격벽 27 : 형광체

28 : 밀봉재 29 : 박막

30 : 확산층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 사용되는 백라이트 유닛에 관한 것으로서, 특히 개선된 구조의 확산판을 구비하는 백라이트 유닛에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 이러한 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 노트북, 데스크탑 컴퓨터, LCD-TV, 이동통신단말기 등에 사용되는 액정표시장치는 수광소자의 일종이므로, 액정패널이외에 백라이트 유닛이 필요하다. 백라이트 유닛에는 통상적으로 액정패널과 평행하게 설치된 도광판의 측면에 설치된 냉음극 형광램프(cold cathode fluorescent lamp, CCFL)의 빛을 도광판에 의해 액정패널로 입사시키는 에지형(Edge-lighting) 방식과, 도광판을 사용하지 않는 대신에, 액정패널과 평행하게 배치된 확산판(Diffusing plate) 후면 측에 다수의 형광램프를 배치시켜 형광램프의 빛을 직접 액정패널로 입사시키는 직하형(Direct-lighting) 방식이 있으며, 최근에는 서로 평행하게 배치된 두 유리기관 사이에 방전공간을 형성하고 그 공간에 주입된 방전가스를 여기시켜 발생된 자외선으로 형광체를 발광시키고 그 빛을 액정패널로 입사시키는 평면발광램프 방식이 개발되어 왔다.

종래의 에지형 백라이트 유닛은 도광판의 측면에 설치된 형광램프의 빛을 도광판을 통해 간접적으로 액정패널에 입사시키므로, 휘도가 낮아 고휘도를 요하는 대화면의 액정표시장치에는 부적당한 문제점이 있었다.

종래의 직하형 백라이트 유닛은, 이러한 종래의 에지형 백라이트 유닛의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 형광램프의 빛을 직접 액정패널에 입사시킴으로써 에지형에 비하여 상대적으로 고휘도를 얻을 수 있어서 대화면의 액정표시장치에 주로 사용되어 왔다. 그러나, 종래의 직하형 백라이트 유닛은 형광램프가 수납되는 수납용기의 두께로 인하여 대형화 및 박형화를 요하는 최근의 액정표시장치에는 부합되지 않는 문제점이 있었다.

종래의 평면발광램프방식 백라이트 유닛은, 이러한 종래의 직하형 백라이트 유닛의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 수납용기에 수납된 형광램프 대신에 유리기관에 도포된 형광체를 방전가스에서 나온 자외선으로 여기시켜 발광시킴으로써 대형화 및 박형화를 요하는 액정표시장치에 부합하는 구조를 찾는다.

그러나, 종래의 평면발광램프방식 백라이트 유닛(10)은, 도 1에 나타나 있는 바와 같이, 서로 소정의 간격으로 이격되어 평행하게 배치된 전면기관(11)과 배면기관(12)이 밀봉재(13)에 의해 밀봉됨으로써 형성된 방전공간(14)이 소정의 패턴, 예컨대 스트라이프 형태로 형성된 복수의 격벽(15)에 의해 구획되고, 각각의 방전공간(14)에 도포된 형광체(16)는 방전공간(14)에 주입된 방전가스의 여기에 의해 발생된 자외선에 의해 발광되며, 그 발광된 빛은 전면기관(11)의 전면에 배치된 액정패널(미도시)로 입사되도록 구성되어 있다. 이밖에 방전전극(17)과 유전체층(18)이 구비된다. 따라서 종래의 평면발광램프방식 백라이트 유닛(10)에 있어서, 형광체(16)는 배면기관(12)에 소정의 패턴으로 형성될 수밖에 없으므로, 형광체(16)에서 발광된 빛은 액정패널(미도시)의 전체 면에 균일하게 입사되지 않게 되는 문제점이 있게 되는 바, 이를 해결하기 위하여 전면기관(11)의 전면에 형광체(16)에서 발광된 빛을 액정패널(미도시)에 균일하게 입사시키기 위한 수단으로서, 확산판(19a) 또는 확산시트(19b)가 필요하게 된다.

그러나, 이러한 종래의 평면발광램프방식 백라이트 유닛(10)에서는 확산판(19) 또는 확산시트(20)라는 별도의 독립된 부재가 필요하게 되어 그만큼 대형화 및 박형화를 요하는 최근의 액정표시장치에는 충분히 부합되지 않는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 포함하여 여러 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 고휘도는 물론 대형화 및 박형화가 가능한 백라이트 유닛을 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 고휘도는 물론 대형화 및 박형화가 가능한 백라이트 유닛을 채용한 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 서로 소정의 간격으로 이격되어 배치된 전면기관 및 후면기관과, 상기 전면기관 및 후면기관 사이에 형성된 복수의 방전공간에 도포되어 상기 전면기관 쪽으로 빛을 발광시키는 형광체를 구비하는 백라이트 유닛으로서, 상기 전면기관은 상기 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 기능을 갖는 백라이트 유닛을 제공한다.

상기 전면기관의 전면부 및 후면부 중 적어도 어느 한 부분은 상기 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 기능을 할 수 있다.

상기 전면기관은 상기 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 확산층을 구비하는 것이 바람직하다.

상기 확산층은 알루미늄 플루오라이드 또는 알루미늄 옥시플루오라이드를 구비하며, 실리콘 옥사이드, 티 옥사이드, 니켈 옥사이드 및 그 혼합물로 이루어진 군 중에서 선택된 적어도 하나의 산화물 성분을 구비할 수 있다.

상기 확산층은 상기 전면기관의 전면쪽에 배치되어 있는 것이 바람직하다.

상기 확산층은 상기 전면기관의 후면쪽에 배치되어 있을 수 있다.

상기 형광체는 상기 전면기관의 후면쪽에 배치된 확산층 상에 도포되어 있는 것이 바람직하다.

본 발명의 다른 측면은, 서로 소정의 간격으로 이격되어 배치된 전면기관 및 후면기관과, 상기 전면기관 및 후면기관 사이에 형성된 복수의 방전공간에 도포되어 상기 전면기관 쪽으로 빛을 발광시키는 형광체를 구비하는 백라이트 유닛으로서, 상기 전면기관의 전면 및 후면 중 적어도 어느 한 면에는 상기 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 적어도 하나의 박막이 코팅되어 있는 백라이트 유닛을 제공한다.

상기 박막은 알루미늄 플루오라이드 또는 알루미늄 옥시플루오라이드를 구비하며, 실리콘 옥사이드, 티 옥사이드, 니켈 옥사이드 및 그 혼합물로 이루어진 군 중에서 선택된 적어도 하나의 산화물 성분을 구비할 수 있다.

본 발명의 또 다른 측면은, 상기 어느 한 백라이트 유닛을 구비하는 액정표시장치를 제공한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 백라이트 유닛(20)을 나타내고, 도 3은 도 2의 전면기관(21)을 확대하여 나타낸 단면도이다. 도면을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛(20)은 후면기관(22)과, 후면기관(22) 상에 소정의 패턴, 예컨대 스트라이프 형태로 형성되어 전압 인가에 의해 방전을 야기하는 복수의 방전전극(23)과, 방전전극(23)이 매립되도록 후면기관(22) 위에 도포되는 유전체층(24)과, 유전체층(24) 위에 소정의 패턴, 예컨대 스트라이프 형태로 방전전극(23)과 교차되도록 형성되어 복수의 방전공간(25)을 형성하는 복수개의 격벽(26)과, 격벽(26)들 사이에 형성된 형광체(27)와, 후면기관(22)과 밀봉재(28)에 의해 결합되어 방전가스가 주입된 복수의 방전공간(25)을 형성하는 전면기관(21)을 구비한다.

상기 전면기관(21)의 전면에는, 도 3에 나타나 있는 바와 같이, 형광체(26)에서 발광된 빛을 확산시키는 박막(29)이 코팅되어 있다.

상기 박막(29)은 알루미늄 플루오라이드 또는 알루미늄 옥시플루오라이드를 구비하며, 실리콘 옥사이드, 티 옥사이드, 니켈 옥사이드 및 그 혼합물로 이루어진 군 중에서 선택된 적어도 하나의 산화물 성분을 구비한다.

본 실시예에서는 상기 박막(29)이 전면기관(21)의 전면(21a)에만 형성되어 있으나, 본 발명의 경우 반드시 이에 한정되지는 않으며, 상기 박막(29)은 상기 전면기관(21)의 후면(21b)에 형성될 수도 있고, 전면(21a) 및 후면(21b)에 모두 형성될 수도 있다.

상기 박막(29)은 전면기관(21)의 전면(21a)에 코팅의 방법에 의해 형성될 수도 있으나, 증착 등의 방법에 의해 형성될 수도 있다.

이와 같이 전면기관(21)의 전면(21a)에 형광체(27)에서 발광된 빛을 확산시키는 박막(29)을 형성함으로써 종래의 백라이트 유닛과 달리 확산판 또는 확산시트를 구비할 필요가 없어 그만큼 백라이트 유닛의 두께를 감축할 수 있게 됨에 따라 백라이트 유닛(20)의 박형화를 대폭 향상시킬 수 있게 된다.

또한, 전면기관(21)의 제조공정과 연속하여 박막(29)을 형성한 후에, 이를 후면기관(22)과 결합함으로써 백라이트 유닛(20)의 제조공정을 단순화할 수도 있다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛은 전술한 실시예의 백라이트 유닛에 비하여 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 박막이 구비되어 있지 않다는 점을 제외하고는 구성이 동일하다. 본 실시예를 도 2 및 도 2의 전면기관을 확대하여 나타낸 단면도 도 4를 참조하면, 본 실시예에서는 전면기관(21)에 확산기능을 하는 박막이 별도로 구비되어 있지 않지만, 그 대신에 전면기관(21)에 형광체(27)에서 발광된 빛을 확산시키는 확산층(30)이 구비되어 있다.

상기 확산층(30)은 알루미늄 플루오라이드 또는 알루미늄 옥시플루오라이드를 구비하며, 실리콘 옥사이드, 티 옥사이드, 니켈 옥사이드 및 그 혼합물로 이루어진 군 중에서 선택된 적어도 하나의 산화물 성분을 구비하고 있다.

상기 확산층(30)은 전면기관(21)의 전면(21a)쪽에 형성되는 것이 바람직하나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니고, 전면기관(21)의 후면(21b)쪽 또는 전후면 양쪽(21a)(21b)에 형성될 수도 있다.

이와 같이 전면기관(21) 자체에 확산층(30)을 구비함으로써 종래의 백라이트 유닛과 달리 별도로 확산판 또는 확산시트를 구비할 필요가 없게 되어 그만큼 백라이트 유닛(20)의 두께를 감축할 수 있게 됨에 따라 백라이트 유닛(20)의 박형화를 대폭 향상시킬 수 있게 된다.

본 발명의 또 다른 측면은, 위와 같은 백라이트를 채용한 액정표시장치이다. 위와 같은 백라이트를 채용함으로써 본 발명의 액정표시장치는 고휘도 및 휘도 균일성을 유지하면서도 대형화 및 박형화를 기할 수 있게 된다.

발명의 효과

상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명의 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치는 고휘도는 물론 대형화 및 박형화를 동시에 달성할 수 있게 된다.

또한, 본 발명의 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치는 휘도의 균일성을 향상시킴과 동시에 대형화 및 박형화를 달성할 수 있다.

본 발명은 첨부된 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

서로 소정의 간격으로 이격되어 배치된 전면기관 및 후면기관과, 상기 전면기관 및 후면기관 사이에 형성된 복수의 방전 공간에 도포되어 상기 전면기관 쪽으로 빛을 발광시키는 형광체를 구비하는 백라이트 유닛으로서,

상기 전면기관은 상기 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 기능을 갖는 백라이트 유닛.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 전면기관의 전면부 및 후면부 중 적어도 어느 한 부분은 상기 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 기능을 하는 백라이트 유닛.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 전면기관은 상기 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 확산층을 구비하는 백라이트 유닛.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 확산층은 알루미늄 플루오라이드 또는 알루미늄 옥시플루오라이드를 구비하며, 실리콘 옥사이드, 티탄 옥사이드, 니켈 옥사이드 및 그 혼합물로 이루어진 군 중에서 선택된 적어도 하나의 산화물 성분을 구비하는 백라이트 유닛.

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 확산층은 상기 전면기관의 전면쪽에 배치되어 있는 백라이트 유닛.

청구항 6.

제3항에 있어서, 상기 확산층은 상기 전면기관의 후면쪽에 배치되어 있는 백라이트 유닛.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 형광체는 상기 확산층 상에 도포되어 있는 백라이트 유닛.

청구항 8.

서로 소정의 간격으로 이격되어 배치된 전면기관 및 후면기관과, 상기 전면기관 및 후면기관 사이에 형성된 복수의 방전 공간에 도포되어 상기 전면기관 쪽으로 빛을 발광시키는 형광체를 구비하는 백라이트 유닛으로서,

상기 전면기판의 전면 및 후면 중 적어도 어느 한 면에는 상기 형광체에서 발광된 빛을 확산시키는 적어도 하나의 박막이 코팅되어 있는 백라이트 유닛.

청구항 9.

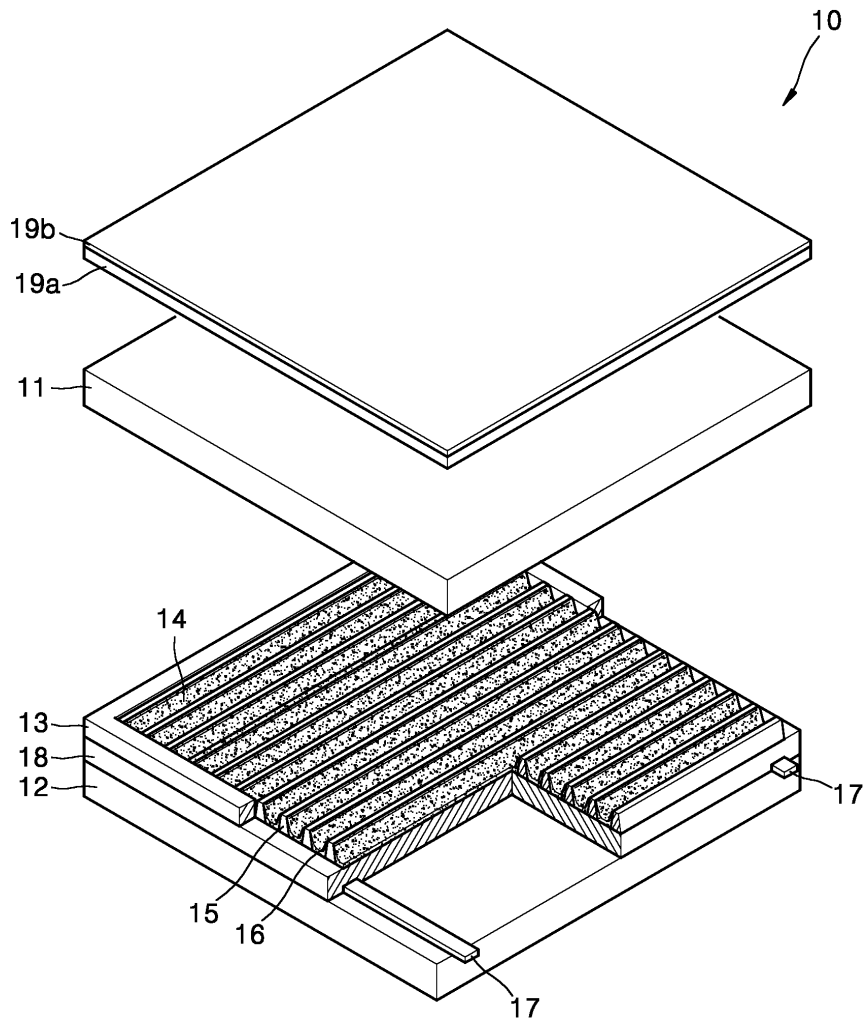
제8항에 있어서, 상기 박막은 알루미늄 플루오라이드 또는 알루미늄 옥시플루오라이드를 구비하며, 실리콘 옥사이드, 티탄 옥사이드, 니켈 옥사이드 및 그 혼합물로 이루어진 군 중에서 선택된 적어도 하나의 산화물 성분을 구비하는 백라이트 유닛.

청구항 10.

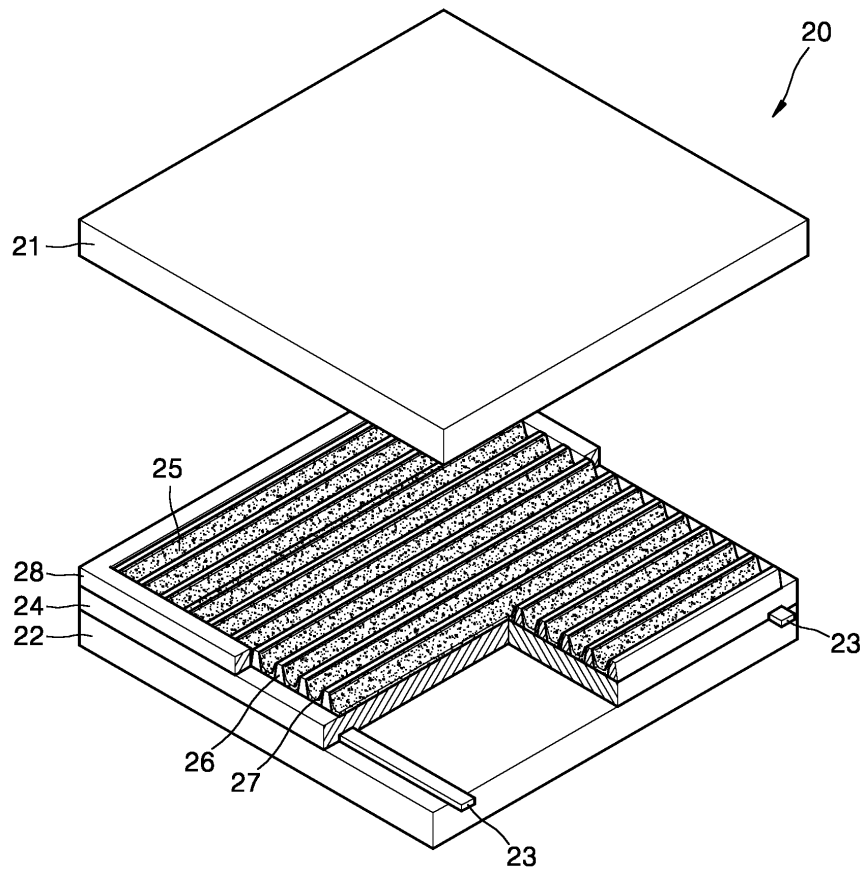
제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 백라이트 유닛을 구비하는 액정표시장치.

도면

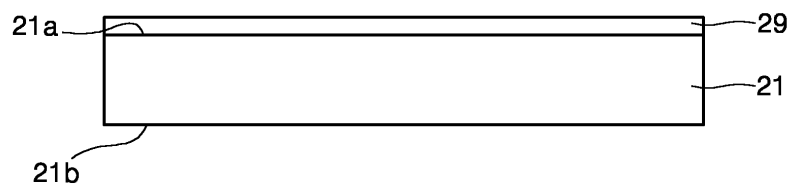
도면1



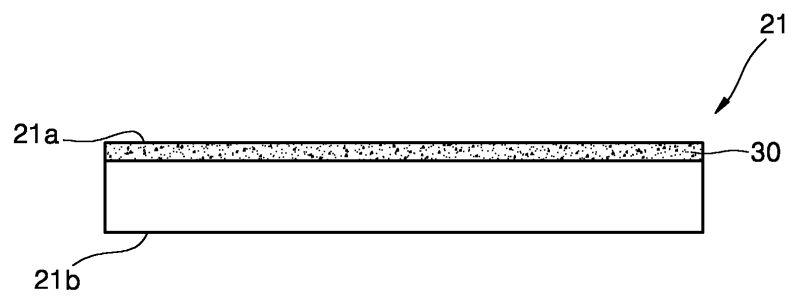
도면2



도면3



도면4



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	KR1020050069459A	公开(公告)日	2005-07-05
申请号	KR1020030101587	申请日	2003-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	INST FOR信息科技进步		
申请(专利权)人(译)	佑荣有限公司 信息和通信技术局		
当前申请(专利权)人(译)	佑荣有限公司 信息和通信技术局		
[标]发明人	HONG BYOUNGHEE 홍병희 LEE HOSEOK 이호석		
发明人	홍병희 이호석		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133606 G02F1/133611 G02F2001/133614		
代理人(译)	李，杨HAE		
其他公开文献	KR100595936B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种配备有荧光物质的背光单元，该荧光物质涂覆在后基板与前基板和后基板之间形成的多个放电空间，并朝向前基板发射光。并且，通过提供背光单元和采用其具有漫射前基板轻的光的功能的液晶显示器，可以确保大尺寸和薄的成形的背光单元保持高亮度和亮度均匀性 - 从荧光物质发射并且可以获得采用其的液晶显示器。

