



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0119953
(43) 공개일자 2007년12월21일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0054554

(22) 출원일자 2006년06월16일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이민규

경북 구미시 구평동 부영아파트 7단지 702-506

김경섭

경북 구미시 형곡동 368(15/1) 시형 APT 101-103

(74) 대리인

특허법인네이트

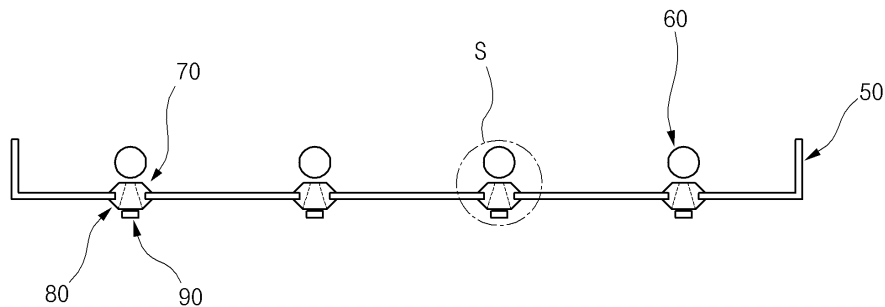
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 백라이트 유닛과 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것으로서, 램프와; 상기 램프의 하부에 위치하고, 상기 램프에 대응되는 위치에 홀이 형성된 하부케이스와; 상기 홀에 결합되는 원통형의 집광가이드와; 상기 집광가이드 하부에 위치하는 발광다이오드를 포함하는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제안하고, 이를 통해 암흑 상태에 존재하는 램프에 전력이 공급됨과 동시에 상기 램프가 활성화되는 장점과 초기 기동시 램프의 빠른 활성화를 통해 표시패널에 표시되는 화상의 표시품질을 향상시키는 장점을 제공한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

램프와;

상기 램프의 하부에 위치하고, 상기 램프에 대응되는 위치에 홀이 형성된 하부케이스와;

상기 홀에 결합되는 원통형의 집광가이드와;

상기 집광가이드 하부에 위치하는 발광다이오드

를 포함하는 백라이트 유닛

청구항 2

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 램프는 형광램프인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛

청구항 3

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 집광가이드는 그 내부에 관통홀이 형성되어 있으며, 상기 관통홀의 상기 램프측 직경이 상기 관통홀의 상기 발광다이오드측 직경보다 작은 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛

청구항 4

청구항 제 3 항에 있어서,

상기 관통홀의 상기 램프측 직경은 상기 램프의 관경보다 작은 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛

청구항 5

청구항 제 3 항에 있어서,

상기 관통홀의 상기 발광다이오드측 직경은 상기 발광다이오드의 발광 상면 중 장축의 길이보다 큰 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛

청구항 6

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 집광가이드와 발광다이오드는, 램프당 하나씩 구성되고 또한 상기 램프의 장축 방향의 길이에서 그 중앙부에 구성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛

청구항 7

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 집광가이드는 화이트 색상인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛

청구항 8

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 집광가이드는 내열성 소재의 합성수지인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛

청구항 9

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 램프 상부에 위치하는 광학시트를 더욱 포함하는 백라이트 유닛

청구항 10

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 램프와 하부케이스 사이에 위치하는 반사판을 더욱 포함하는 백라이트 유닛

청구항 11

액정패널과;

상기 액정패널 하부에 위치하는 램프와, 상기 램프의 하부에 위치하고 상기 램프에 대응되는 위치에 홀이 형성된 하부케이스와, 상기 홀에 결합되는 원통형의 집광가이드와, 상기 집광가이드 하부에 위치하는 발광다이오드를 포함하는 백라이트 유닛

을 포함하는 액정표시장치

청구항 12

청구항 제 11 항에 있어서,

상기 발광다이오드는 상기 램프에 전력이 공급되기 전에 상기 집광가이드를 통해 상기 램프로 빛을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 표시장치에 관한 것으로서, 특히 표시모듈의 초기 기동시 암흑상태에서도 램프가 원활하게 점등되도록 하는 백라이트유닛과 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <13> 디스플레이 장치 중 특히 액정표시장치는 소형 및 박형화와 저전력 소모의 장점을 가지며, 노트북 컴퓨터, 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등으로 이용되고 있다. 특히, 스위치 소자로서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)가 이용되는 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치는 동적인 이미지를 표시하기에 적합하다.
- <14> 도 1은 일반적인 액정표시장치의 기본 구성을 도시한 블록구성도로서, 크게 액정패널(2)과 이를 제외한 구성인 LCM구동회로부(26)로 구분된다.
- <15> 각 구성을 보면, 인터페이스(10)는 퍼스널 컴퓨터등과 같은 구동시스템으로부터 LCM구동회로부로 입력되는 데이터(RGB Data) 및 제어신호(입력 클럭, 수평동기신호, 수직동기신호, 데이터 인에이블 신호 등)들을 입력받아 타이밍 컨트롤러(12)로 공급한다. 주로 구동 시스템으로부터 데이터 및 제어 신호전송을 위해서 LVDS(Low Voltage Differential Signal) 인터페이스와 TTL 인터페이스 등이 사용되고 있다. 또한, 이러한 인터페이스 기능을 모아서 타이밍컨트롤러(12)와 함께 단일 칩(Chip)으로 집적시켜 사용하기도 한다.
- <16> 액정패널(2)은 도 2와 같이, 글라스를 이용한 기판 상에 다수의 데이터라인(DL1~DLm)과 다수의 게이트라인(GL1~GLn)이 교차되어 다수의 화소영역을 형성하며, 각각의 화소영역에는 박막트랜지스터(TFT)와 액정(LC)이 구성되어 화면을 표시한다.
- <17> 타이밍 컨트롤러(12)는 인터페이스(10)를 통해 입력되는 제어신호를 이용하여 복수개의 드라이브 집적회로들로 구성된 데이터 드라이버(18)와 복수개의 게이트 드라이버 집적회로들로 구성된 게이트 드라이버(20)를 구동하기 위한 제어신호를 생성한다. 또한, 인터페이스(10)를 통해 입력되는 데이터들을 데이터 드라이버(18)로 전송한다.
- <18> 기준전압생성부(16)는 데이터 드라이버(18)에서 사용되는 DAC(Digital To Analog Converter)의 기준전압들을

생성한다. 기준전압들은 패널의 투과율-전압특성을 기준으로 생산자에 의해서 설정된다.

- <19> 데이터 드라이버(18)는 타이밍 컨트롤러(12)로부터 입력되는 제어신호들에 응답하여 입력 디지털 데이터의 아날로그 변환을 위한 기준전압들을 선택하고, 선택된 기준전압에 의해 생성된 아날로그 비디오 데이터를 액정패널(2)에 공급하여 액정 분자의 회전 각도를 제어한다.
- <20> 게이트 드라이버(20)는 타이밍 컨트롤러(12)로부터 입력되는 제어신호들에 응답하여 액정패널(2)상에 배열된 박막트랜지스터(TFT)들의 온/오프 제어를 수행하는데, 액정 패널(2) 상의 게이트 라인(GL1~GLn)을 1 수평동기 시간씩 순차적으로 인에이블 시킴으로써 액정 패널(2) 상의 박막 트랜지스터들(TFT)을 1 라인 분씩 순차적으로 구동시켜 데이터드라이버(18)로부터 공급되는 아날로그 영상신호들이 각 박막트랜지스터(TFT)들에 접속된 픽셀들로 인가되도록 한다.
- <21> 전원전압생성부(14)는 각 구성부들의 동작전원을 공급하고 액정패널(2)의 공통전극 전압을 생성하여 공급한다.
- <22> 상기 구성의 액정표시장치는 배면에서 빛을 공급하는 백라이트 어셈블리가 위치하는데, 특히 대형 패널의 경우 액정패널 하부에 복수개의 램프가 위치하는 직하형 백라이트 어셈블리를 채용한다.
- <23> 이러한 직하형 백라이트 어셈블리는 램프의 선광을 면광으로 바꾸어주는 도광판이 필요 없는 것으로, 표시면의 하부에 구비된 다수의 램프와 상기 램프에서 조사된 빛을 표시면으로 반사시켜 빛 손실을 방지하는 반사시트와 상기 램프의 상부에 빛을 산란시켜 균일한 빛을 발산하는 확산판 및 다수의 확산시트를 포함한 광 산란수단으로 이루어진다.
- <24> 도 3은 종래의 액정표시장치용 직하형 백라이트의 사시도로서, 종래의 백라이트는 도 3에 도시된 바와 같이, 복수개의 램프(1)들, 상기 발광 램프(1)들을 고정시키고 지지하는 하부케이스(3), 상기 램프(1)들과 액정패널(미도시) 사이에 배치된 광 산란수단(5a,5b,5c)으로 구성된다.
- <25> 상기 광 산란수단(5a,5b,5c)은 발광 램프의 형상이 액정 패널의 표시면에 나타나는 것을 방지하고 전체적으로 균일한 밝기 분포를 갖는 광원을 제공하기 위한 것으로, 광 산란 효과를 증진시키기 위해 액정 패널과의 사이에 다수의 확산 시트(Diffusion sheet) 및 확산 플레이트(Diffusion plate) 등이 구성된다.
- <26> 상기 하부 케이스(3)의 내면에는 램프(1)에서 발생된 광이 액정 패널의 표시부로 집중 조사될 수 있도록 반사판(7)이 배치되어 있으며, 이는 광의 이용효율을 극대화하기 위함이다.
- <27> 상기 램프(1)는 냉음극관 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp :CCFL)로서, 관(Tube) 내부의 양단에 전극이 배치되어 상기 전극에 전원이 인가되면 발광하고, 상기 발광 램프(1)의 양단은 하부케이스(3)의 양쪽 면에 형성된 홈에 끼워져 있다.
- <28> 상기와 같은 구조를 가지는 직하형 백라이트 액정표시장치는 도 4의 단면구조와 같이, 다수개의 램프(1)가 동일 방향으로 배열되어 있으며, 상기 발광 램프(1)를 내측에 거치하고 있는 하부케이스(3)와, 상기 램프(1)의 상부에 상기 하부케이스(3)에 단부가 결합되어 위치하는 확산판(diffusing plate)(5a)과 상기 확산판(5a) 상부에 위치하는 다수의 광학시트(5b,5c)로 구성된다.
- <29> 상기한 구성의 특징을 가지는 직하형 백라이트 액정표시장치에서 상기 다수개의 램프(1)는 액정표시장치의 기동 전에는 상기 하부케이스(3), 광 산란수단(5a,5b,5c), 및 상기 광 산란수단(5a,5b,5c) 상부에 위치하는 액정패널 등에 의해 빛이 차단된 암흑 상태에 존재하게 되는데, 이러한 암흑 상태에서 오랜 시간 있을 경우 상기 램프(1)에 전력이 공급되더라도 램프 내에 채워진 기체의 활성화도가 기저 상태이기 때문에 곧바로 램프(1)가 점등되지 않아 화상 표시에 문제점이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <30> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 암흑 상태에 존재하는 램프에 전력이 공급됨과 동시에 상기 램프가 활성화될 수 있도록 하는데 목적이 있다.
- <31> 또한 직하형 백라이트 구조의 표시장치에 있어서, 초기 기동시 램프의 빠른 활성화를 통해 표시패널에 표시되는 화상의 표시품질을 향상시키는 것을 또다른 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

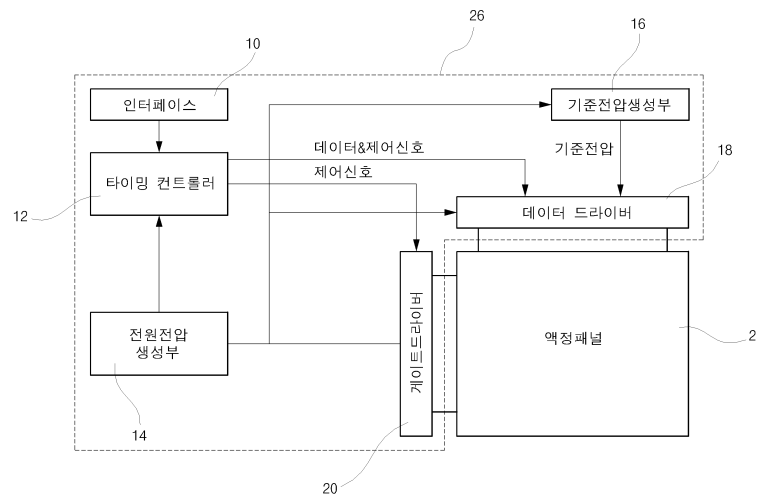
- <32> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 램프와; 상기 램프의 하부에 위치하고, 상기 램프에 대응되는 위

치에 홀이 형성된 하부케이스와; 상기 홀에 결합되는 원통형의 집광가이드와; 상기 집광가이드 하부에 위치하는 발광다이오드를 포함하는 백라이트 유닛을 제안한다.

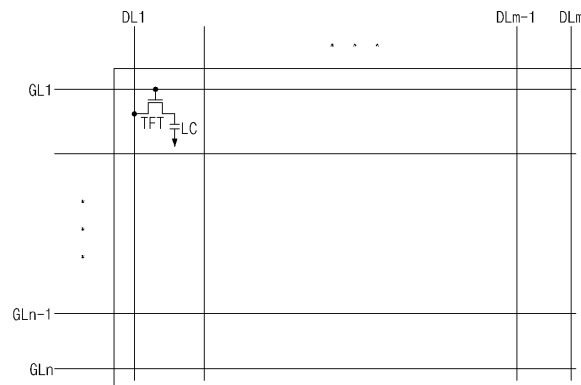
- <33> 상기 램프는 형광램프인 것을 특징으로 한다.
- <34> 상기 집광가이드는 그 내부에 관통홀이 형성되어 있으며, 상기 관통홀의 상기 램프측 직경이 상기 관통홀의 상기 발광다이오드측 직경보다 작은 것을 특징으로 한다.
- <35> 상기 관통홀의 상기 램프측 직경은 상기 램프의 관경보다 작은 것을 특징으로 한다.
- <36> 상기 관통홀의 상기 발광다이오드측 직경은 상기 발광다이오드의 발광 상면 중 장축의 길이보다 큰 것을 특징으로 한다.
- <37> 상기 집광가이드와 발광다이오드는, 램프당 하나씩 구성되고 또한 상기 램프의 장축 방향의 길이에서 그 중앙부에 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <38> 상기 집광가이드는 화이트 색상인 것을 특징으로 한다.
- <39> 상기 집광가이드는 내열성 소재의 합성수지인 것을 특징으로 한다.
- <40> 상기 램프 상부에 위치하는 광학시트를 더욱 포함한다.
- <41> 상기 램프와 하부케이스 사이에 위치하는 반사판을 더욱 포함한다.
- <42> 아울러 본 발명은, 액정패널과; 상기 액정패널 하부에 위치하는 램프와, 상기 램프의 하부에 위치하고 상기 램프에 대응되는 위치에 홀이 형성된 하부케이스와, 상기 홀에 결합되는 원통형의 집광가이드와, 상기 집광가이드 하부에 위치하는 발광다이오드를 포함하는 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- <43> 상기 발광다이오드는 상기 램프에 전력이 공급되기 전에 상기 집광가이드를 통해 상기 램프로 빛을 공급하는 것을 특징으로 한다.
- <44> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- <45> 도 5는 본 발명에 따른 표시장치용 백라이트 유닛의 구성을 설명하기 위한 단면도로서, 직하형 백라이트 유닛의 측단면도이다.
- <46> 구성을 보면, 하부케이스(50)에 내치된 다수개의 램프(60)와, 상기 하부케이스(50) 저면의 상기 램프(60)와 대응되는 부분에 구성된 다수의 홀(70) 및 상기 각 홀(70)에 결합된 집광가이드(80) 및 상기 집광가이드(80) 하부에 위치하는 발광다이오드(90)로 구성된다.
- <47> 상기 하부케이스(50)는 상기 다수의 램프(60)를 내치하며 또한 램프 각각의 양단을 지지하여 램프(60)와 하부케이스(50)의 내저면이 서로 접촉되지 않도록 하며, 도시되지는 않았으나 상기 램프(60)의 상부에 위치하는 광학시트와, 상기 광학시트 상부에 위치하게 될 액정패널을 지지하는 구조물로서, 저면의 상기 램프(60)와 대응되는 위치마다 홀(70)이 형성된다. 이때 상기 홀(70)은 하나의 램프당 하나만 형성되며, 특히 상기 램프(60) 길이방향의 중앙부에 하나만 형성한다. 아울러 상기 하부케이스(50)는 내구성 및 내열성을 감안하여 금속으로 만들어 지는 것이 바람직하다.
- <48> 상기 램프(60)는 냉음극 형광램프(CCFL)로서, 전력이 공급되면 발광하여 상부에 위치하는 액정패널 측으로 빛을 공급한다.
- <49> 상기 집광가이드(80)는 상기 하부케이스(50)에 형성되는 홀(70)에 결합되는 구조물로서, 하부에 구성될 발광다이오드(90)에서 출사된 빛을 상기 램프로 집광시켜 주기 위한 구조물이다. 물론 상기 하부케이스(50)의 내저면에 반사판이 구성될 경우 상기 반사판에도 상기 홀(70)의 위치마다 동일한 크기의 홀이 형성된다.
- <50> 상기 집광가이드(80)에 대해 도 5의 S 부분을 확대한 도면인 도 6과, 도 7a의 사시도 및 7b의 측면 투과도를 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.
- <51> 상기 집광가이드(80)는 내부가 관통된 원통형으로서, 외면에는 상기 하부케이스(50)와 결합될 결합홈(82)이 형성된다. 상기 집광가이드(80)는 상기 하부케이스(50)의 홀(70)과 결합될 수 있도록 연성을 가지는 소재인 것이 바람직하고, 실리콘, 합성수지 등도 가능하다.
- <52> 상기 집광가이드(80)는 내부가 관통되어 있으나 상기 발광다이오드(90)로부터 출사된 빛을 상기 램프(60)에 집

도면

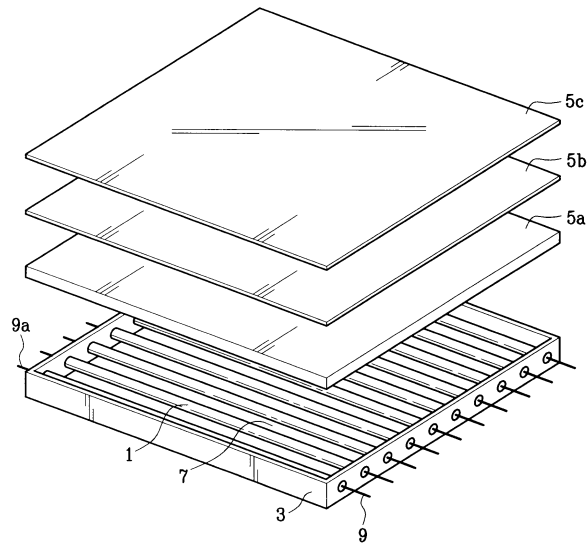
도면1



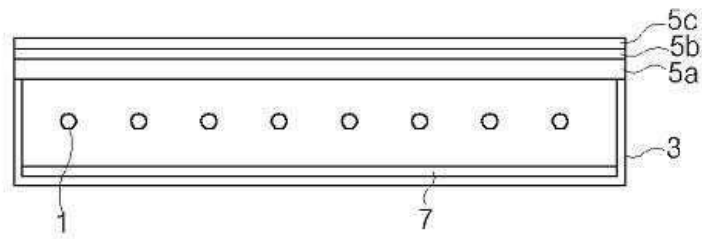
도면2



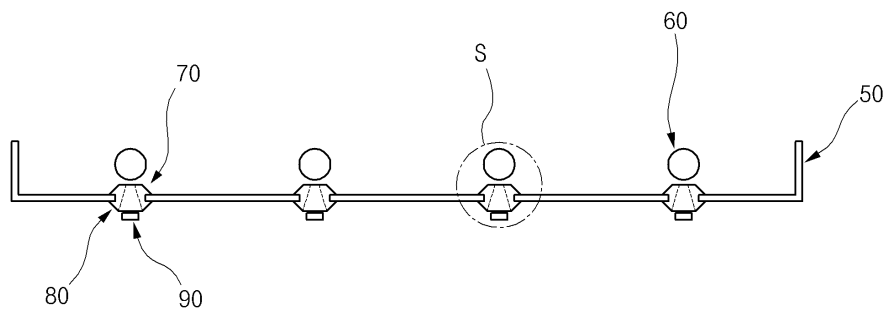
도면3



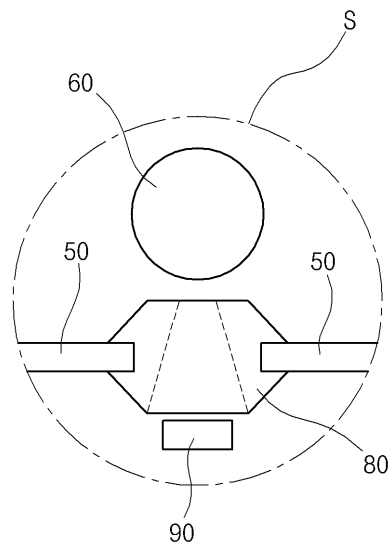
도면4



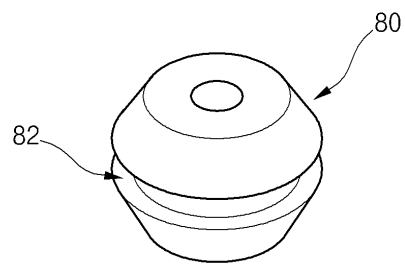
도면5



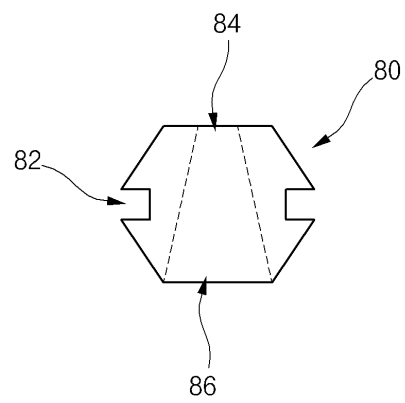
도면6



도면7a



도면7b



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	KR1020070119953A	公开(公告)日	2007-12-21
申请号	KR1020060054554	申请日	2006-06-16
[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	LEE MIN GYU 이민규 KIM KYOUNG SUB 김경섭		
发明人	이민규 김경섭		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 H01J61/54		
其他公开文献	KR101283973B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了通过灯的快速启动来改善显示在显示板上的图像的显示质量的优点，其优点在于它提供了背光单元和液晶显示装置，并且通过这种方式向灯供电，存在于黑暗状态并且灯被激活。并且初始移动包括光束集中引导件：连接到下壳体的圆柱体，其位于灯和灯的下部，并且其中孔构建在与灯相对应的位置。并且，作为本发明涉及背光单元的孔和使用该孔的液晶显示装置，并且发光二极管位于光聚光引导件的下部。

