



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.  
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0016389  
(43) 공개일자 2007년02월08일

(21) 출원번호 10-2005-0071018  
(22) 출원일자 2005년08월03일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성코닝 주식회사  
경기도 수원시 영통구 신동 472

(72) 발명자 김현숙  
서울특별시 강북구 미아8동 734-232  
김길호  
경기도 수원시 영통구 영통동 신나무실 극동아파트 611동 302호  
조석현  
서울특별시 광진구 광장동 현대10차 파크빌아파트 1004동 304호

(74) 대리인 김선민  
김진학  
이익배

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 디스플레이 장치에 관한 것으로, 그 목적은 백라이트 유닛의 가장자리에 위치하는 암부에 상관없이 휘도 균일성이 향상된 액정 디스플레이 장치를 제공하는 것이며, 이를 위한 본 발명은 액정 유닛과; 상기 액정 유닛의 화상구현 영역을 그 중앙에 포함하는 더욱 넓은 면적에 광의 조사가 가능하도록 상기 화상구현 영역보다 넓은 면적의 발광 영역을 구비한 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛에 결합되어 상기 액정 유닛과 상기 백라이트 유닛을 고정하는 사시를 포함하는 액정 디스플레이 장치에 관한 것을 그 기술적 요지로 한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

액정 유닛과;

상기 액정 유닛의 화상구현 영역을 그 중앙에 포함하는 더욱 넓은 면적에 광의 조사가 가능하도록 상기 화상구현 영역보다 넓은 면적의 발광 영역을 구비한 백라이트 유닛과;

상기 백라이트 유닛에 결합되어 상기 액정 유닛과 상기 백라이트 유닛을 고정하는 사시를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

## 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 발광 영역은, 상기 화상구현 영역의 폭 또는 길이보다 더 큰 폭 또는 길이를 갖도록 구성되어 상기 화상구현 영역에 비해 더욱 넓은 발광 영역을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

## 청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 발광 영역은, 상기 화상구현 영역의 폭과 길이보다 더 큰 폭과 길이를 갖도록 구성되어 상기 화상구현 영역에 비해 더욱 넓은 발광 영역을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

## 청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은 형광 램프를 구비한 면발광체를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

## 청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 면발광체는 면광원, 세관형 형광 램프 어레이, 그리고 세관형 형광 램프 및 도광관의 조합 중의 하나임을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 디스플레이 장치에 관한 것으로, 특히 액정 유닛의 화상구현영역보다 큰 발광 영역을 갖는 백라이트 유닛을 포함하는 액정 디스플레이 장치에 관한 것이다.

액정 디스플레이 장치는 저전압 구동 및 저전력 소모라는 장점을 바탕으로 브라운관(cathode-ray tube: CRT)을 대체하는 표시 소자로서 개발돼 왔으며, 특히 박막 트랜지스터 액정 디스플레이 장치는 브라운관에 필적할만한 고화질화, 대형화, 컬러화 등을 실현하여 최근 여러 분야에서 다양하게 사용되고 있다. 이러한 액정 디스플레이 장치는 브라운관과는 달리 스스로 빛을 내는 표시 장치가 아니므로, 액정 유닛의 전면 측으로 화상을 시각적으로 표현하기 위해 상기 액정 유닛의

배면 측에 별도의 백라이트 유닛(Back Light Unit)이 구비된다. 이러한 백라이트 유닛은 그 광원으로서는 막대 형상을 갖는 냉음극선관 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL), 외부전극 형광 램프(external electrode fluorescent lamp; EEFL) 또는 도트 형상을 갖는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)가 주로 사용되고 있다.

상기 발광 다이오드는 색재현성이 뛰어나고, 응답 속도가 빠르며, 휘도 안정화 시간이 짧고, 수명이 길며, 친환경적이라는 장점이 있는 반면, 가격이 매우 비싸고 전력 소모가 크며, 발열량이 많다는 단점이 있어 아직까지 대중화되고 있지 못한 실정이다.

상기 냉음극선관 형광 램프는 휘도가 높고, 수명이 길며, 발열량이 작지만, 휘도 균일성이 취약한 단점을 갖는다. 따라서 냉음극선관 형광 램프는 휘도 균일성을 증가시키기 위해 도광판(Light Guide Panel; LGP)과 확산 부재 및 프리즘 시트 등과 같은 광학 부재를 포함한다. 이로 인해 냉음극선관 형광 램프를 광원으로 하는 백라이트 유닛은 부피 및 무게의 증가와 함께 전체 구조가 복잡하여 생산성이 저하되는 문제점이 있었다.

이러한 문제점으로 인해, 판형 형광 램프(plate type fluorescent lamp)인 면광원(surface light source)이 제시되었다. 상기 면광원은 소정 간격을 두고 대향 배치된 상부 및 하부 유리 기판을 포함하며, 다수의 격벽이 대향 배치된 상기 상부 및 하부 유리 기판의 사이에 배치된다. 이때 격벽들은 상호 등간격을 유지한 채로 평행하게 배치되어 다수의 채널로 이루어진 방전 공간이 형성되고, 이렇게 형성된 방전 공간에 방전 가스가 주입된다. 또한, 주입된 방전 가스로 전압을 인가하기 위한 전극이 상기 상부 및 하부 유리 기판의 양측 가장자리 외주면 또는 내부에 제공된다.

또한, 상기 전극에 의해 방전 가스로 전압이 인가되면, 방전 공간의 내부에서 장벽 방전이 발생하고, 이러한 방전 가스의 방전에 의해 발생한 자외선은 방전 공간 내에 구비된 형광체를 여기시켜 가시광을 발생하게 된다. 이렇게 발생한 가시광은 백라이트 유닛의 전면 배치된 액정 유닛으로 조사되어 액정 유닛에 의한 영상의 표시를 돕게 된다. 그러나 종래의 액정 디스플레이 장치는 액정 유닛의 화상구현 영역과 면광원의 발광 영역이 동일한 크기로 형성되는데 반해, 상기 면광원이 그 구조적 특성상 외부와 가까운 가장자리 부분에 위치한 채널이 다른 채널에 비해 휘도가 낮은 암부를 갖게 되므로, 액정 디스플레이 장치의 화질이 저하되는 문제점이 발생하였다.

또한, 냉음극선관 형광 램프 또는 외부전극 형광 램프와 같은 세관형 형광 램프의 양단에도 암부가 발생할 수 있으며, 세관형 형광 램프와 도광판의 조합에 있어서 상기 도광판의 가장자리에도 암부가 발생할 수 있다는 문제점이 있다.

정리하자면, 형광 램프를 구비한 면발광체(surface illuminator), 즉 면광원, 세관형 형광 램프 어레이, 세관형 형광 램프 및 도광판의 조합 등은 암부가 발생하기 쉬우며, 이로 인해 액정 디스플레이 장치의 화질이 저하되는 문제점이 발생하였다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 백라이트 유닛의 암부에 상관없이 휘도 균일성이 향상된 액정 디스플레이 장치를 제공함에 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 액정 유닛과; 상기 액정 유닛의 화상구현 영역을 그 중앙에 포함하는 더욱 넓은 면적에 광의 조사가 가능하도록 상기 화상구현 영역보다 넓은 면적의 발광 영역을 구비한 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛에 결합되어 상기 액정 유닛과 상기 백라이트 유닛을 고정하는 샤프트를 포함하는 액정 디스플레이 장치를 개시한다.

### 발명의 구성

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

본 발명은 액정 디스플레이 장치에 구비된 액정 유닛의 화상구현 영역보다 상기 액정 유닛으로 광을 공급하는 백라이트 유닛의 발광 영역이 보다 큰 면적을 갖도록 구성됨으로써, 보다 나은 화질을 제공할 수 있도록 하는 액정 디스플레이 장치에 관한 것임을 유의해야 한다.

도 1 및 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치를 나타낸 분해 사시도를 도시하고 있다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 액정 디스플레이 장치는 액정 유닛(100)과, 백라이트 유닛(200)과, 탑 샤시(300)를 포함한다. 상기 백라이트 유닛(200)은 상기 액정 유닛(100)의 화상구현 영역(100a)에 비해 보다 큰 발광 영역(200a)을 갖도록 구성된다. 여기서, 상기 발광 영역(200a)은 액정 유닛(100)으로 조사되는 빛이 발산되는 백라이트 유닛(200)의 전면 영역으로 도 1의  $L1 \times W1$ 으로 정의된다. 상기 화상구현 영역(100a)은 영상이 표시되어 나타나는 액정 유닛(100) 상의 영역으로 도 1의  $L2 \times W2$ 로 정의된다.

상기 액정 유닛(100)은 박막 트랜지스터 기관(110)(Thin Film Transistor; TFT)과, 상기 박막 트랜지스터 기관(110)과 대향 결합되는 컬러필터 기관(120)과, 상기 박막 트랜지스터 기관(110)과 컬러필터 기관(120) 사이에 제공된 액정과, 상기 박막 트랜지스터 기관(110)의 이웃한 위치에 제공되어 액정 유닛(100)을 구동하는 인쇄회로기판을 포함한다. 상기 액정은 박막 트랜지스터 기관(110)과 컬러필터 기관(120)의 사이에 제공되어서 미도시된다. 이와 같이 구성된 액정 유닛(100)의 화상구현 영역(100a)은 영상을 나타낸 액정의 영역과 동일하다.

도 2를 참조하면, 상기 백라이트 유닛(200)은 면발광체(210)와, 광학 부재(220)와, 케이스(230)를 포함한다.

상기 면발광체(210)로서 면광원을 사용하는 경우에, 상기 면광원의 내부에 주입된 방전가스가 미도시된 전극을 통해 인가되는 전압에 의해 방전되어 자외선을 발생하고, 이렇게 발생한 자외선이 상기 면광원 내에 구비된 형광체를 여기시켜 가시광을 발산하게 된다. 또한, 상기 면발광체(210)로서 세관형 형광 램프 및 도광관의 조합을 사용하는 경우에, 상기 세관형 형광 램프로부터 발생한 광은 그 측면을 통해 상기 도광관의 내부로 결합되고, 이렇게 결합된 광은 상기 도광관의 내부로 진행하면서 상기 도광관의 상면을 통해 발산된다. 또한, 상기 면발광체(210)로서 세관형 램프 어레이를 사용하는 경우에, 세관형 램프 어레이에서 발생한 광은 그 상측으로 발산된다.

상기 광학부재(220)는 면발광체(210)로부터 발산되는 광을 백라이트 유닛(200)의 발광 영역(200a)으로 고르게 확산시키는 확산판 및 확산시트를 포함하며, 상기 확산판 및 확산시트에 의해 확산된 빛에 직진성을 부여하기 위한 프리즘시트를 더 포함할 수 있다. 이러한 확산판과 확산시트 및 프리즘시트는 공지된 기술로서 그 상세한 설명 및 도시는 생략한다.

상기 케이스(230)는 버텀 샤시(231)와 몰드 프레임(232)을 포함한다. 상기 버텀 샤시(231)는 면발광체(210)와 광학 부재(220)가 수용되도록 놓여지는 수용공간(231a)이 구비되어 면발광체(210) 및 광학 부재(220)를 순차적으로 수용하게 되고, 이렇게 수용된 면발광체(210) 및 광학 부재(220)는 버텀 샤시(231)에 결합되는 몰드 프레임(232)에 의해 구속된다. 이때 상기 몰드 프레임(232)은 광학 부재(220)를 거쳐 나오는 광이 액정 유닛(100)으로 조사될 수 있도록 개방된 영역(232a)을 갖는다.

한편, 상기 백라이트 유닛(200)으로부터 액정 유닛(100)으로 조사되는 광은 액정유닛(100)의 화상구현 영역(100a)을 그 중앙에 포함하는 더욱 넓은 면적에 조사되도록 구성된다. 이를 위해 상기 백라이트 유닛(200)의 발광 영역의 폭( $W1$ )이 액정 유닛(100)의 화상구현 영역의 폭( $W2$ )보다 큰 백라이트 유닛이 사용되거나, 또는 상기 백라이트 유닛(200)의 발광영역의 길이( $L1$ )가 액정 유닛(100)의 화상구현 영역의 길이( $L2$ )보다 큰 백라이트 유닛이 사용되거나, 또는 상기 백라이트 유닛(200)의 발광 영역의 폭( $W1$ )과 길이( $L1$ )가 액정 유닛(100)의 화상구현 영역의 폭( $W2$ )과 길이( $L2$ )보다 큰 백라이트 유닛이 사용될 수 있다. 결과적으로 액정 디스플레이 장치에 채용된 백라이트 유닛(200)의 발광 영역(200a)이 채용된 액정 유닛(100)의 화상구현 영역(100a)에 비해 더욱 넓은 면적을 갖게 됨으로써 백라이트 유닛(200)의 가장자리에서 발산되어 상대적으로 휘도가 낮은 광이 액정 유닛(100)으로 조사되는 것을 방지할 수 있게 되며, 이로 인해 액정 유닛(100)의 화질을 향상시킬 수 있게 된다. 이처럼 백라이트 유닛(200)의 발광 영역(200a)을 증대시키기 위해서는 동일 규격의 액정 유닛에 대하여 기존 보다 더 큰 크기의 백라이트 유닛을 채용하게 되며, 이때 기존보다 확대된 백라이트 유닛의 면적을 이용하여 전극의 면적을 확대하게 되면, 보다 안정적인 전압 공급이 가능해지게 된다.

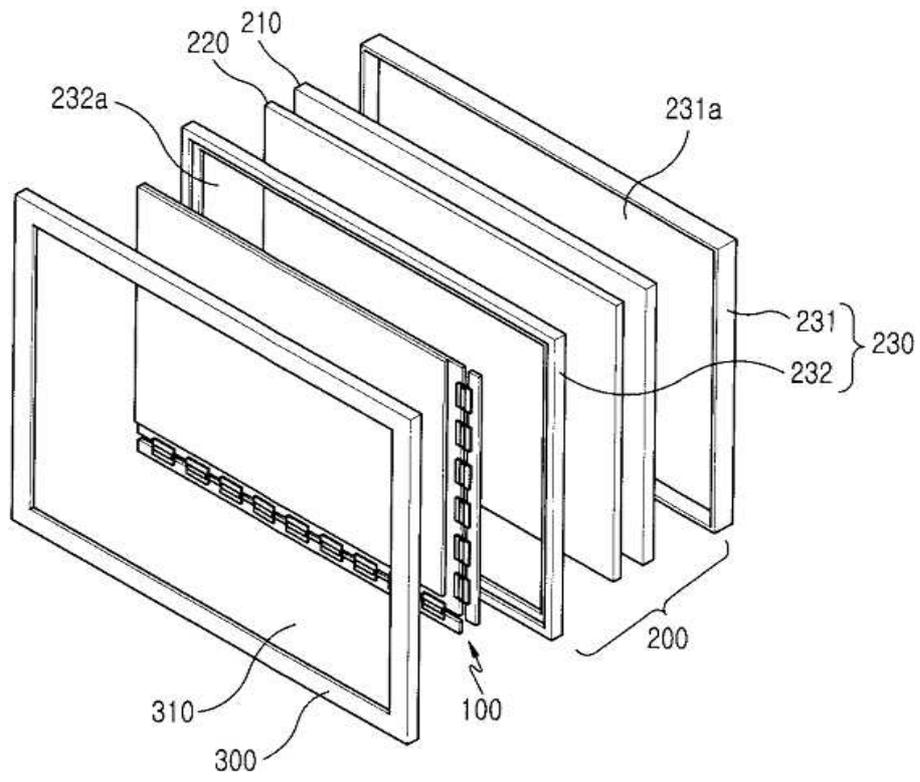
상기 탑 샤시(300)는 액정 유닛(100)의 화상이 표시되는 화상구현 영역(100a)이 개방되도록 개구(310)를 갖고, 상기 몰드 프레임(232) 및 버텀 샤시(231)와 결합되어 몰드 프레임(232) 상에 안착되는 액정 유닛(100)을 고정하게 된다.

이상에서 설명한 본 발명의 액정 디스플레이 장치는 진술한 실시예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않은 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

## 발명의 효과



도면2



专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070016389A</a>	公开(公告)日	2007-02-08
申请号	KR1020050071018	申请日	2005-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	三星康宁株式会社 三星康宁		
申请(专利权)人(译)	三星康宁有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星康宁有限公司		
[标]发明人	KIM HYUN SOOK 김현숙 KIM KIL HO 김길호 CHO SEOG HYUN 조석현		
发明人	김현숙 김길호 조석현		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133611 G02F1/133604 G02F1/133608		
代理人(译)	KIM MIN SEON 李		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示装置。并且，提供了具有改善的亮度均匀性的液晶显示装置，而不管其目的是位于背光单元的边缘处的臂。并且，通过包括背光单元的液晶显示装置来完成，该背光单元包括比图像实现区域宽的一侧的发光区域，使得在宽侧可以进行光的研究包括液晶单元，以及将液晶单元和液晶单元的图像实现区域集中在背光单元和固定背光单元的底盘中。液晶单元，背光单元，图像实现区域，发光区域，液晶显示装置。

