



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.  
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0066260  
(43) 공개일자 2007년06월27일

(21) 출원번호 10-2005-0127225  
(22) 출원일자 2005년12월21일  
심사청구일자 2005년12월21일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사  
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 김정수  
울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

(74) 대리인 신영무

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정 표시장치

(57) 요약

본 발명은 두께를 최소화할 수 있도록 한 액정 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 액정 표시장치는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 이용하여 화상을 표시하기 위한 액정패널과; 상기 액정패널의 상부 및 하부에 부착되는 편광판들과; 상기 하부에 부착된 하부 편광판과 상기 액정패널 사이에 위치되어 상기 하부 편광판과 상기 액정패널을 접착시키고, 상기 하부 편광판으로부터 공급되는 광을 확산시키기 위한 접착제를 구비하는 액정 표시장치를 제공한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

백라이트 유닛과;

상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 이용하여 화상을 표시하기 위한 액정패널과;

상기 액정패널의 상부 및 하부에 부착되는 편광판들과;

상기 하부에 부착된 하부 편광판과 상기 액정패널 사이에 위치되어 상기 하부 편광판과 상기 액정패널을 접착시키고, 상기 하부 편광판으로부터 공급되는 광을 확산시키기 위한 접착제를 구비하는 액정 표시장치.

## 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 접착제는 수지 계열의 입자들을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

## 청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은

광원과,

상기 광원으로부터 빛을 상기 액정패널 쪽으로 공급하기 위한 도광판과,

상기 도광판의 배면에 위치되는 반사판과,

상기 도광판으로부터의 광을 확산시키기 위한 확산 시트와,

상기 확산시트와 상기 하부 편광판 사이에 위치되는 프리즘 시트를 구비하는 액정 표시장치.

## 청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 프리즘 시트는

수평 프리즘 시트 및 수직 프리즘 시트의 세트로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

## 청구항 5.

제 3항에 있어서,

상기 광원은 냉음극 형광램프 또는 발광 다이오드인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시장치에 관한 것으로, 특히 두께를 최소화할 수 있도록 한 액정 표시장치에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 발광 표시장치(Light Emitting Display) 등이 있다.

액정 표시장치는 두 기판 사이에 주입되어 이방성 유전율을 갖는 액정물질에 전계(electric field)를 인가하고, 이 전계의 세기를 조절하여 외부의 광원(백라이트)으로부터 기판에 투과되는 빛의 양을 조절함으로써 원하는 화상을 표시한다.

이러한, 액정 표시장치는 휴대가 간편한 휴대용기기에 널리 사용된다. 특히, 액정 표시장치로는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)를 스위칭소자로 사용한 TFT-LCD가 주로 이용되고 있다.

도 1은 종래의 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 분해 사시도이다.

도 1을 참조하면, 종래의 액정 표시장치는 패널 유닛(30)과, 백라이트 유닛(40)을 구비한다.

패널 유닛(30)은 상부 편광판(2), 액정 패널(4), 접착제(6) 및 하부 편광판(8)을 구비한다.

하부 편광판(8)은 백라이트 유닛(40)으로부터 공급되는 광 중 특정 편광의 광만을 액정 패널(4)로 공급한다. 상부 편광판(2)은 액정 패널(4)로부터 공급되는 광 중 특정 편광의 광만을 외부로 공급한다.

액정 패널(4)은 도시되지 않은 액정을 포함한다. 이와 같은 액정 패널(4)은 액정에 인가되는 전계에 의하여 액정의 뒤틀림을 제어하면서 하부 편광판(8)에서 입사되는 광 중 상부 편광판(2)으로 공급될 광량을 제어한다.

접착제(6)는 하부 편광판(8)과 액정 패널(4)의 사이에 위치되어 하부 편광판(8)과 액정 패널(4)을 접착시킨다. 여기서, 접착제(6)는 하부 편광판(8)으로부터 공급되는 빛이 액정 패널(4)로 공급될 수 있도록 투명한 물질로 만들어진다. 그리고, 액정 패널(4)과 상부 편광판(2) 사이에도 도시되지 않은 접착제가 형성된다.

백라이트 유닛(40)은 반사판(20), 도광판(18), 확산시트들(10, 16) 및 프리즘 시트들(12, 14)을 구비한다.

도광판(18)은 도시되지 않은 광원으로부터 광을 공급받는다. 일반적으로, 광원은 액정 표시장치의 가장자리에 위치된다. 이로 인해 빛이 전면적에 걸쳐 균일하게 투과하지 않고 가장자리가 더 밝은 경향을 띄게 된다. 이를 전면적으로 균일하게 투과시키기 위하여 도광판(18)이 사용된다. 도광판(18)은 자신의 측면으로부터 공급되는 광을 액정 패널(4) 쪽으로 공급한다.

반사판(20)은 도광판(18)의 배면에 위치되어 도광판(18)으로부터 공급되는 광을 도광판(18)으로 재공급한다. 즉, 반사판(20)은 자신에게 입사되는 광을 도광판(18)으로 재공급함으로써 광 효율을 향상시키게 된다.

제 1 확산시트(16)는 도광판(20)으로부터 공급되는 광을 화면에 균일하게 확산하여 제 1 프리즘 시트(170)로 전달함으로써 시야각을 넓히고 도광판(18)에 형성된 패턴을 은폐한다.

제 1 및 제 2 프리즘시트(14, 12)는 제 1 확산시트(16)로부터 공급되는 광을 굴절 및 집광시켜 백라이트 유닛(40)의 표면에 서 휘도를 향상시킨다.

제 2 확산시트(10)는 제 2 프리즘시트(12)로부터 공급되는 광을 화면에 균일하게 확산함으로써 시야각을 넓히게 된다. 여기서, 제 2 확산시트(10)는 사용되지 않을 수도 있다. 하지만, 제 2 확산시트(10)가 사용되지 않으면 액정패널(4)에서 가로 및 세로 방향의 줄무늬가 발생된다. 따라서, 액정패널(4)의 표시품질을 향상시키기 위하여 제 2 확산시트(10)가 사용되고 있다.

한편, 이와 같은 종래의 액정 표시장치는 백라이트 유닛(40)에 많은 시트들(10, 12, 14, 16)이 사용되기 때문에 두께가 두꺼워지는 문제점이 발생된다. 실제로, 액정 표시장치가 휴대용기기(예를 들면, PDA, 셀룰라 폰 등)에 사용될 때 백라이트 유닛(40)에 포함되는 시트들(10, 12, 14, 16)로 인하여 액정 표시장치를 박막화하기 곤란하다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

따라서, 본 발명의 목적은 두께를 최소화할 수 있도록 한 액정 표시장치를 제공하는 것이다.

## 발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제 1측면은 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 이용하여 화상을 표시하기 위한 액정패널과; 상기 액정패널의 상부 및 하부에 부착되는 편광판들과; 상기 하부에 부착된 하부 편광판과 상기 액정패널 사이에 위치되어 상기 하부 편광판과 상기 액정패널을 접착시키고, 상기 하부 편광판으로부터 공급되는 광을 확산시키기 위한 접착제를 구비하는 액정 표시장치를 제공한다.

바람직하게, 상기 접착제는 수지 계열의 입자들을 포함한다. 상기 백라이트 유닛은 광원과, 상기 광원으로부터 빛을 상기 액정패널 쪽으로 공급하기 위한 도광판과, 상기 도광판의 배면에 위치되는 반사판과, 상기 도광판으로부터의 광을 확산시키기 위한 확산 시트와, 상기 확산시트와 상기 하부 편광판 사이에 위치되는 프리즘 시트를 구비한다.

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 첨부된 도 2 내지 도 3을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 분해 사시도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 액정 표시장치는 패널 유닛(130)과, 백라이트 유닛(140)을 구비한다.

백라이트 유닛(140)은 반사판(128), 도광판(126), 확산시트(124) 및 프리즘 시트들(122, 120)을 구비한다.

도광판(126)은 도시되지 않은 광원으로부터 광을 공급받는다. 일반적으로, 광원은 액정 표시장치의 가장자리에 위치된다. 도광판(126)은 가장자리에 위치된 광원으로부터 광을 공급받고, 공급받은 광을 액정 패널(114) 쪽으로 공급한다. 도광판(126)의 재질은 보통 투명 아크릴 수지로 강도가 높아 깨지거나 변형이 적으며, 가볍고 가시광선 투과율이 높은 것이 특징이다.

한편, 광원으로는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescence Lamp : CCFL)가 일반적으로 사용된다. 이와 같은 냉음극 형광램프는 열을 발산하지 않고 전력 소모가 적으며, 밝은 백색광을 제공하는 장점이 있다. 그리고, 휴대용 기기에서는 광원으로써 발광 다이오드(Light Emitting Diode : LED)가 주로 사용된다.

반사판(128)은 도광판(126)의 배면에 위치되어 도광판(126)으로부터 공급되는 광을 도광판(126)으로 재공급한다. 즉, 반사판(128)은 자신에게 입사되는 광을 도광판(126)으로 재공급함으로써 광 효율을 향상시킨다.

제 1확산시트(124)는 도광판(126)으로부터 공급되는 광을 균일하게 확산시킨다. 즉, 제 1확산시트(124)는 도광판(126)으로부터 공급되는 광을 균일하게 확산시킴으로써 시야각을 넓히고, 도광판(126)에 형성된 패턴을 은폐한다.

제 1 및 제 2프리즘시트(122, 120)는 제 1확산시트(124)로부터 공급되는 광을 굴절 및 집광시켜 백라이트 유닛(140)의 표면에서 휘도를 향상시킨다. 이와 같은 제 1 및 제 2프리즘시트(122, 120)는 거의 수평, 수직 두 장을 한 세트(Set)로 사용한다.

이와 같은 본 발명의 백라이트 유닛(140)에는 한장의 확산시트(124) 만이 포함된다. 즉, 종래에는 백라이트 유닛에 두장의 확산시트가 포함되었지만 본 발명의 백라이트 유닛(140)에는 한장의 확산시트(124) 만이 포함되고, 이에 따라 백라이트 유닛(140)의 두께를 줄일 수 있다.

패널 유닛(130)은 상부 편광판(112), 액정패널(114), 접착제(116) 및 하부 편광판(118)을 구비한다.

하부 편광판(118)은 백라이트 유닛(140)으로부터 공급되는 광 중 특정 편광의 광만을 액정 패널(114)로 공급한다. 상부 편광판(112)은 액정 패널(114)로부터 공급되는 광 중 특정 편광의 광만을 외부로 공급한다.

액정 패널(114)는 도시되지 않은 컬러필터 어레이 기판 및 박막 트랜지스터 어레이 기판이 합착되어 이루어진다. 이와 같은 액정 패널(114)에는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열된다. 그리고, 액정셀들 각각에는 데이터신호를 절환하기 위한 TFT가 형성된다. 액정셀들 각각에 포함된 액정들은 데이터신호에 따라 굴절율이 변화됨으로써 데이터신호에 대응되는 화상이 표시되도록 한다.

접착제(116)는 하부 편광판(118)과 액정 패널(114) 사이에 위치되어 하부 편광판(118)과 액정 패널(114)을 접착시킨다. 그리고, 접착제(116)는 하부 편광판(118)으로부터 입사되는 광을 확산시킨다. 이를 위하여, 접착제(116)에는 도 3에 도시된 바와 같이 수지계열의 입자(117)들이 혼합된다. 수지계열의 입자(117)들은 하부 편광판(118)을 경유하여 입사된 광을 난반사 함으로써 광을 확산시킨다. 이와 같이 접착제(116)에 포함된 수지 계열의 입자(117)들이 광을 확산하면 액정 패널(114)에서 줄무늬 형태의 노이즈가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

상기 발명의 상세한 설명과 도면은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 따라서, 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 보호 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치에 의하면 하부 편광판과 액정 패널을 접착시키는 접착제에 수지계열의 입자를 혼합함으로써 광을 확산시킬 수 있고, 이에 따라 줄무늬 형태의 노이즈가 발생하는 것을 방지할 수 있다. 그리고, 본 발명에서는 접착제에서 광을 확산시키기 때문에 백라이트 유닛에 하나의 확산시트만이 포함되고, 이에 따라 액정 표시장치의 두께를 감소시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 액정 표시장치를 나타내는 분해 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 접착제를 나타내는 단면도이다.

#### <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2,8,112,118 : 편광판 4,114 : 액정 패널

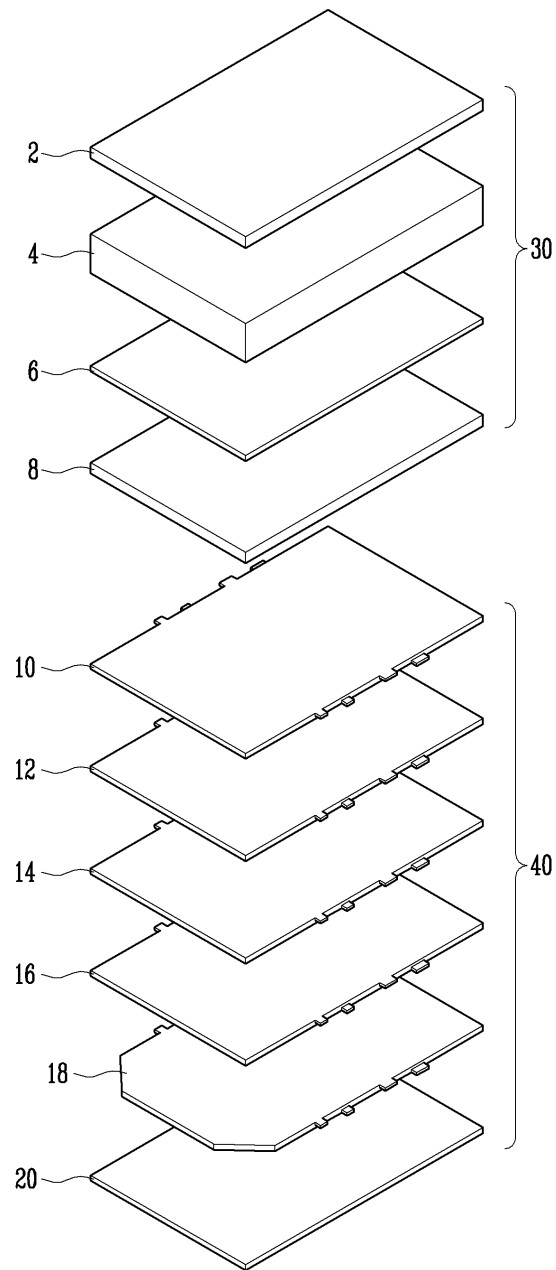
6,116 : 접착제 10,16,124 : 확산시트

12,14,120,122 : 프리즘시트 18,126 : 도광판

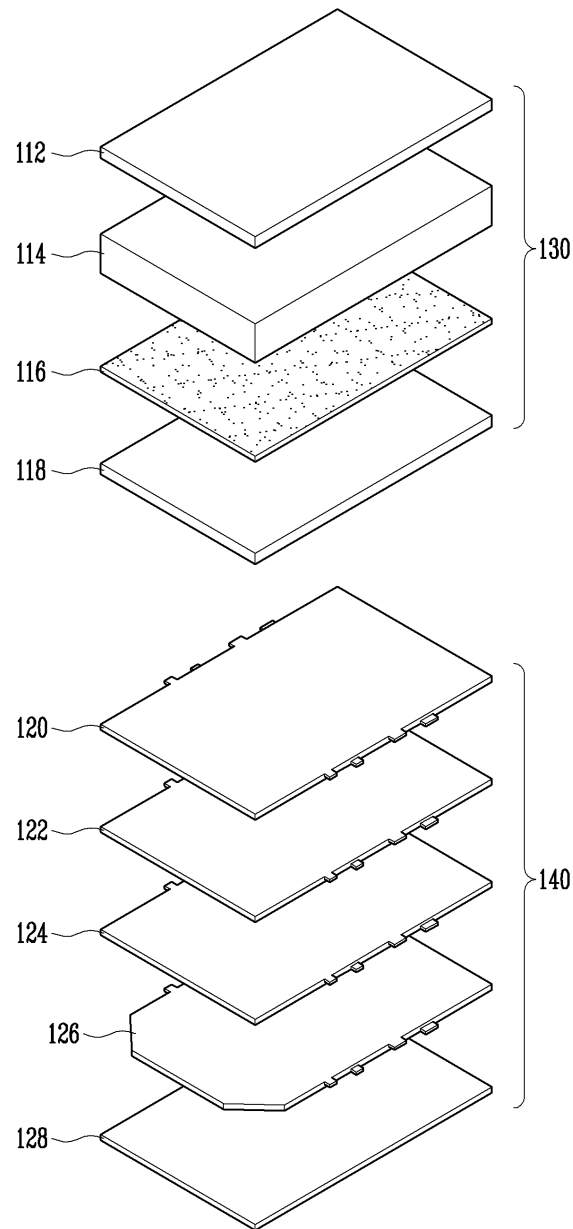
20,128 : 반사판 117 : 수지계열 입자

### 도면

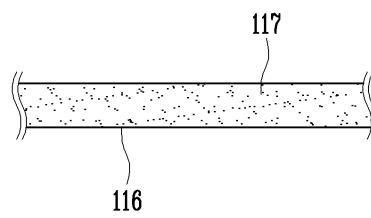
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070066260A</a>	公开(公告)日	2007-06-27
申请号	KR1020050127225	申请日	2005-12-21
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	JEONGSU KIM 김정수		
发明人	김정수		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/13362 F21Y2115/10 G02B6/0051 G02B6/0053 G02B6/0055 G02F1/133524 G02F1/133615 H01J61/78 Y10S362/80		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及使厚度最小化的液晶显示器。本发明的液晶显示器提供液晶显示器，其配备有粘附到液晶面板上部的偏振片，用于使用背光单元和从背光单元和液晶面板和下部提供的光来指示图像。粘合剂位于下偏振片和液晶面板之间，粘合在上面的下部并粘附下偏振片和液晶面板，并用于漫射从下偏振片供应的光。

