



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년11월22일  
 (11) 등록번호 10-1331908  
 (24) 등록일자 2013년11월15일

- |   |  |
|---|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)<br>(21) 출원번호 10-2012-0073085<br>(22) 출원일자 2012년07월04일<br>심사청구일자 2012년07월04일<br>(56) 선행기술조사문헌<br>JP2004241237 A*<br>KR1020120002437 A*<br>KR1020120046470 A<br>KR1020080001899 A<br>*는 심사관에 의하여 인용된 문헌 | (73) 특허권자<br>엘지디스플레이 주식회사<br>서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)<br>(72) 발명자<br>김지수<br>서울특별시 영등포구 영등포로79길 3, 201호 (신길동)<br>(74) 대리인<br>박장원 |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 11 항

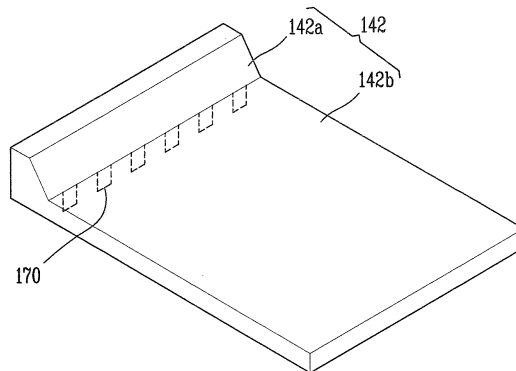
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 액정표시장치용 백라이트 유닛 및 그 제조방법

**(57) 요약**

본 발명의 액정표시장치용 백라이트 유닛 및 그 제조방법은 도광판의 입광부를 1차로 사출하고, 핫 스팟(hot spot)이 발생하는 입광부의 후면에 차광패턴을 프린팅(printing)한 후에 도광판의 도광부를 2차로 사출(injection)함으로써 핫 스팟을 개선하기 위한 것으로, 액정패널의 일측 하부에 일정 간격을 두고 설치되어 상기 액정패널에 빛을 공급하는 다수의 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어레이; 상기 LED 어레이의 출광 방향에 설치되며, 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부와 상기 입사된 빛을 가이드 하여 상면으로 출사시키는 도광부로 구성된 도광판; 상기 LED 어레이 사이의 경계영역에 대향하는 상기 도광판의 입광부 후면에 형성되어 빛을 차단하는 다수의 차광패턴; 상기 도광판 하부에 배치되는 반사판; 및 상기 도광판 상부에 배치되는 다수의 광학시트를 포함한다.

**대표도** - 도6c



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

액정패널의 일측 하부에 일정 간격을 두고 설치되어 상기 액정패널에 빛을 공급하는 다수의 발광 다이오드 (Light Emitting Diode; LED) 어레이;

상기 LED 어레이의 출광 방향에 설치되며, 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부와 상기 입사된 빛을 가이드 하여 상면으로 출사시키는 도광부로 구성된 도광관;

상기 LED 어레이 사이의 경계영역에 대항하는 상기 도광관의 입광부 후면에 형성되어 빛을 차단하는 다수의 차광패턴;

상기 도광관 하부에 배치되는 반사판; 및

상기 도광관 상부에 배치되는 다수의 광학시트를 포함하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 입광부는 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 도광관의 측면(입사면)이 상기 입광부와 도광부간 경계 면에 비해 넓은 면적을 가져 그 단면이 사다리꼴 형태를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서, 상기 도광부는 균일한 두께를 가진 평판 형태를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 차광패턴은 상기 도광관의 입광부와 도광부간 경계 면인 도광관의 입광부 후면에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 1 항에 있어서, 상기 차광패턴은 사각형, 삼각형 또는 원형으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

**청구항 7**

다수의 LED 어레이, 도광관, 반사판 및 다수의 광학시트로 이루어진 액정표시장치용 백라이트 유닛의 제조방법에 있어,

상기 도광관을 형성하는 단계는

금형을 이용하여 1차로 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 도광관의 입광부를 사출하는 단계;

상기 LED 어레이 사이의 경계영역에 대항하는 상기 1차로 사출된 도광관의 입광부 후면에 다수의 차광패턴을 형성하는 단계; 및

금형을 이용하여 2차로 상기 차광패턴이 형성된 도광관의 입광부에 연장되도록 상기 도광관의 도광부를 사출하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 백라이트 유닛의 제조방법.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서, 상기 도광관의 입광부는 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 도광관

측면(입사면)이 상기 입광부와 도광부간 경계 면에 비해 넓은 면적을 가져 그 단면이 사다리꼴 형태를 가지도록 사출되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛의 제조방법.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서, 상기 도광부는 균일한 두께를 가진 평판 형태를 가지도록 사출되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛의 제조방법.

**청구항 10**

제 7 항에 있어서, 상기 차광패턴은 프린팅을 통해 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛의 제조방법.

**청구항 11**

제 7 항에 있어서, 상기 차광패턴은 사각형, 삼각형 또는 원형의 형상으로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛의 제조방법.

**청구항 12**

제 7 항에 있어서, 상기 차광패턴은 상기 도광판의 입광부와 도광부간 경계 면인 도광판의 입광부 후면에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유닛의 제조방법.

**청구항 13**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 액정표시장치용 백라이트 유닛 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)를 백라이트 유닛의 광원으로 이용한 액정표시장치용 백라이트 유닛 및 그 제조방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 액정표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 화소들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 그 화소들의 광투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

[0003] 따라서, 액정표시장치에는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정패널과 상기 화소들을 구동하기 위한 구동부가 구비된다.

[0004] 상기 액정패널은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터(color filter) 기판과 어레이(array) 기판 및 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이의 셀 갭 내에 형성된 액정층(liquid crystal layer)으로 구성된다.

[0005] 이때, 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판이 합착된 액정패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가한다.

[0006] 따라서, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.

[0007] 이때, 상기 액정표시장치는 자체적으로 발광하지 못하고 외부에서 들어오는 빛의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 소자이기 때문에 액정패널에 빛을 조사하기 위한 별도의 장치, 즉 백라이트 유닛(backlight unit)이 요구된다.

[0008] 이하, 도면을 참조하여 일반적인 액정표시장치에 대해서 상세히 설명한다.

[0009] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도이다.

- [0010] 도면에 도시된 바와 같이, 일반적인 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력하는 액정 패널(10), 상기 화소들을 구동하기 위한 구동부(15, 16), 상기 액정패널(10)의 후면에 설치되어 액정패널(10)의 전면에 걸쳐 빛을 방출하는 백라이트 유닛 및 상기 액정패널(10)과 백라이트 유닛을 수납하여 고정시키는 패널 가이드(panel guide)(45)로 구성된다.
- [0011] 이때, 자세히 도시하지 않았지만, 상기 액정패널(10)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러 필터 기판과 어레이 기판 및 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이의 셀 갭에 형성된 액정층으로 이루어져 있다.
- [0012] 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판이 합착된 액정패널(10)에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.
- [0013] 그리고, 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소별로 제어하기 위해서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비된다.
- [0014] 이와 같이 구성된 상기 액정패널(10)의 외측에는 각각 상, 하부 편광판(미도시)이 부착되어 있으며, 상기 하부 편광판은 상기 백라이트 유닛을 경유한 빛을 편광 시키며, 상기 상부 편광판은 상기 액정패널(10)을 경유한 빛을 편광 시킨다.
- [0015] 상기 백라이트 유닛을 구체적으로 설명하면, 도광판(light guide plate)(42)의 일측에 빛을 발생시키는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어셈블리(30)가 설치되어 있으며, 상기 도광판(42)의 배면에는 반사판(41)이 설치되어 있다.
- [0016] 이때, 상기 LED 어셈블리(30)는 LED 어레이(31)와 상기 LED 어레이(31)를 구동하는 LED 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB)(미도시)이 부착되는 LED 하우징(housing)(32)으로 이루어진다.
- [0017] 상기 LED 어레이(31)에서 발광된 빛은 투명한 재질의 상기 도광판(42) 측면으로 입사되고, 상기 도광판(42)의 배면에 배치된 상기 반사판(41)은 상기 도광판(42)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(42) 상면의 광학시트(43)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시키게 된다.
- [0018] 이와 같이 구성된 백라이트 유닛의 상부에는 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판으로 이루어진 액정패널(10)이 패널 가이드(45)를 통해 안착되며, 이러한 액정패널(10)과 패널 가이드(45) 및 백라이트 유닛은 나사(screw)를 통해 하부의 커버 바텀(cover bottom)(50)과 상부의 케이스 탑(case top)(60)에 의해 서로 결합되어 액정표시장치를 구성하게 된다.
- [0019] 도 2는 일반적인 액정표시장치에 있어, 핫 스팟이 발생하는 위치를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0020] 상기 도면을 참조하면, LED 어레이(31)로부터 공급되는 빛은 도광판(42)의 측면(입사면)으로 입사되어 상면(출사면)으로 출사되며, 이때 반사판(미도시)은 도광판(42)의 하면으로 출사되는 빛을 반사시켜 출사면 측으로 출사시킨다.
- [0021] 도시하지 않았지만, 광학시트는 상기 도광판(42)의 출사면을 통해 출사되는 빛을 확산시켜 출사되는 빛의 휘도의 균일도를 개선시키는 한편, 도광판(42)의 출사면을 기준으로 좌우 방향과 상하 방향 상에서의 빛의 집광성을 높이는 역할을 한다.
- [0022] 이때, LED 광원의 빛은 직진성이 높아 광원과 광원 사이의 밝기 명암 차이와 경계가 극명하게 나타난다. 이 명암 차이는 밝은 부분과 어두운 부분이 존재하지만 광원인 LED가 점 광원에 기인하여 밝은 부분(A)을 표현해 핫 스팟(hot spot)이라 한다.
- [0023] 이러한 핫 스팟 불량을 개선하기 위해 빛이 입사되는 면에 톱니형태의 세레이션(serration) 처리를 하거나 도광판의 하면에 복수개의 볼록 또는 오목한 형태의 패턴을 형성하게 되는데, 핫 스팟 발생 시 기존의 세레이션 처리 및 패턴 작업을 수정하는데 많은 시간과 비용이 소요되게 된다. 일 예로 패턴 작업의 수정에 약 하루 이상의 시간이 소요되고, 세레이션 처리의 수정 및 신규 제작 시 일정시간 및 고비용이 소요되게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0024] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)를 백라이트 유닛의 광원으로 이용한 경우에 있어, 핫 스팟을 개선하도록 한 액정표시장치용 백라이트 유닛 및 그 제조방법을 제공 하는데 목적이 있다.
- [0025] 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 후술되는 발명의 구성 및 특허청구범위에서 설명될 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0026] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 액정표시장치용 백라이트 유닛은 액정패널의 일측 하부에 일정 간격을 두고 설치되어 상기 액정패널에 빛을 공급하는 다수의 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어레이; 상기 LED 어레이의 출광 방향에 설치되며, 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부와 상기 입사된 빛을 가이드 하여 상면으로 출사시키는 도광부로 구성된 도광판; 상기 LED 어레이 사이의 경계영역에 대향하는 상기 도광판의 입광부 후면에 형성되어 빛을 차단하는 다수의 차광패턴; 상기 도광판 하부에 배치되는 반사판; 및 상기 도광판 상부에 배치되는 다수의 광학시트를 포함한다.
- [0027] 이때, 상기 입광부는 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 도광판의 측면(입사면)이 상기 입광부와 도광부간 경계 면에 비해 넓은 면적을 가져 그 단면이 사다리꼴 형태를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 이때, 상기 도광부는 균일한 두께를 가진 평판 형태를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 차광패턴은 상기 도광판의 입광부와 도광부간 경계 면인 도광판의 입광부 후면에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 이때, 상기 차광패턴은 상기 LED 어레이들 사이의 경계영역에 대향하는 도광판의 입광부 후면에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 상기 차광패턴은 사각형, 삼각형 또는 원형으로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0032] 본 발명의 액정표시장치용 백라이트 유닛의 제조방법은 다수의 LED 어레이, 도광판, 반사판 및 다수의 광학시트로 이루어진 액정표시장치용 백라이트 유닛의 제조방법에 있어, 상기 도광판을 형성하는 단계는 금형을 이용하여 1차로 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 도광판의 입광부를 사출하는 단계; 상기 LED 어레이 사이의 경계영역에 대향하는 상기 1차로 사출된 도광판의 입광부 후면에 다수의 차광패턴을 형성하는 단계; 및 금형을 이용하여 2차로 상기 차광패턴이 형성된 도광판의 입광부에 연장되도록 상기 도광판의 도광부를 사출하는 단계를 포함한다.
- [0033] 이때, 상기 도광판의 입광부는 상기 LED 어레이로부터 공급되는 빛이 입사되는 도광판 측면(입사면)이 상기 입광부와 도광부간 경계 면에 비해 넓은 면적을 가져 그 단면이 사다리꼴 형태를 가지도록 사출되는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 이때, 상기 도광부는 균일한 두께를 가진 평판 형태를 가지도록 사출되는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 상기 차광패턴은 프린팅을 통해 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 상기 차광패턴은 사각형, 삼각형 또는 원형의 형상으로 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 상기 차광패턴은 상기 도광판의 입광부와 도광부간 경계 면인 도광판의 입광부 후면에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 이때, 상기 차광패턴은 상기 LED 어레이들 사이의 경계영역에 대향하는 도광판의 입광부 후면에 형성되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0039] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치용 백라이트 유닛 및 그 제조방법은 도광판의 입광부를 1차로 사출하고, 핫 스팟이 발생하는 입광부의 후면에 차광패턴을 프린팅(printing)한 후에 도광판의 도광부를 2차로 사출(injection)함으로써 적은 시간과 비용으로 핫 스팟을 개선할 수 있는 효과를 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0040] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도.
- 도 2는 일반적인 액정표시장치에 있어, 핫 스팟이 발생하는 위치를 예시적으로 나타내는 도면.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛에 있어, 핫 스팟을 방지하기 위한 방법을 예시적으로 보여주는 도면.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 나타내는 평면도.
- 도 6a 내지 도 6c는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛에 있어, 도광판의 제조방법을 순차적으로 나타내는 사시도.
- 도 7a 내지 도 7c는 도광판의 입광부에 형성되는 다양한 차광패턴의 형상을 예를 들어 나타내는 사시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0041] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치용 백라이트 유닛 및 그 제조방법의 바람직한 실시예를 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0042] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛에 있어, 핫 스팟을 방지하기 위한 방법을 예시적으로 보여주는 도면이다.
- [0043] 상기 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 핫 스팟이 발생하는 도광판(142) 위치, 즉 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어레이(131)들 사이의 경계영역에 대항하는 도광판(142)의 입광부(142a) 후면에 차광패턴(170)을 형성함으로써 기존의 핫 스팟을 개선할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0044] 이때, 상기 본 발명의 실시예에 따른 도광판(142)은 LED 어레이(131)로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부(142a)와 입사된 백라이트 빛을 가이드(guide)하여 상면으로 출사시키는 도광부(142b)로 구성될 수 있다.
- [0045] 또한, 상기 본 발명의 실시예에 따른 LED 어셈블리(130)는 LED 어레이(131)와 상기 LED 어레이(131)를 구동하는 LED 인쇄회로기판(미도시)이 부착되는 LED 하우징(132)으로 구성될 수 있다.
- [0046] 기존에 백라이트 광원으로 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL), 열음극형광램프(Hot Cathode Fluorescent Lamp; HCFL), 외부전극발광램프(External Electrode Fluorescent Lamp; EEFL) 등을 적용하다가 최근에 LED를 적용하면서 무게, 두께, 효율 등 여러 가지 면에서 장점을 얻었으나, 여러 개의 LED 광원이 근접하게 위치하게 되어 빛의 보강 간섭 혹은 상쇄 간섭이 일어나 주위보다 밝은 부분인 핫 스팟이 발생하게 되었다.
- [0047] 이에 본 발명의 실시예는 핫 스팟이 발생하는 도광판(142)의 입광부(142a)의 후면에 차광패턴(170)을 프린팅(printing)하여 주위보다 밝은 부분인 핫 스팟을 개선하고자 하는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도이다.
- [0049] 또한, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 나타내는 평면도이다.
- [0050] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력하는 액정패널, 상기 액정패널의 후면에 설치되어 액정패널의 전면에 걸쳐 빛을 방출하는 백라이트 유닛 및 상기 액정패널과 백라이트 유닛을 수납하여 고정시키는 패널 가이드로 구성된다.
- [0051] 이때, 상기 액정패널은 서로 대항하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기판과 어레이 기판 및 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이의 셀 갭에 형성된 액정층으로 구성된다.
- [0052] 상기 컬러필터 기판은 적(red), 녹(green) 및 청(blue)의 색상을 구현하는 다수의 서브-컬러필터로 구성된 컬러필터와 상기 서브-컬러필터 사이를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스, 그리고 상기 액정층에 전압을 인가하는 투명한 공통전극으로 이루어져 있다.
- [0053] 상기 어레이 기판은 중형으로 배열되어 복수개의 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인과 데이터라인, 상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성된 스위칭소자인 박막 트랜지스터 및 상기 화소영역 위에 형성된 화소전극으로 이루어져 있다. 이때, 횡전계(In Plane Switching; IPS) 방식의 액정표시장치의 경우에는 상기 컬러

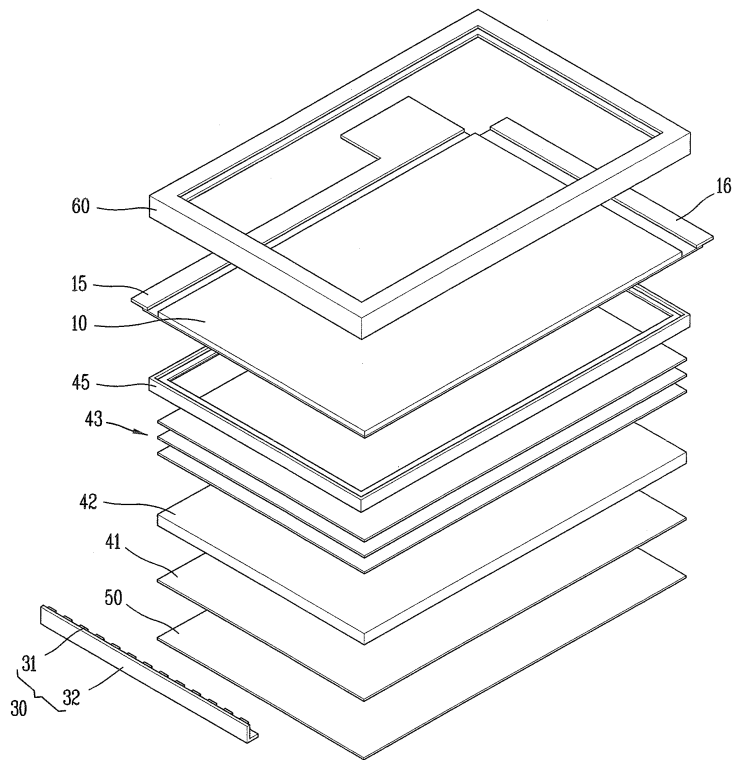
필터 기관 대신에 상기 어레이 기관에 공통전극을 형성하게 된다.

- [0054] 상기와 같은 컬러필터 기관과 어레이 기관이 합착된 액정패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.
- [0055] 그리고, 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소별로 제어하기 위해서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비된다.
- [0056] 이와 같이 구성된 상기 액정패널의 외측에는 각각 상, 하부 편광판이 부착되어 있으며, 상기 하부 편광판은 상기 백라이트 유닛을 경유한 빛을 편광 시키며, 상기 상부 편광판은 상기 액정패널을 경유한 빛을 편광 시킨다.
- [0057] 상기 도면들을 참조하여 상기 백라이트 유닛을 구체적으로 설명하면, 커버 바텀(미도시) 위에 반사판(141)이 설치되는 한편, 상기 반사판(141)의 적어도 일측 상에 빛을 발생시키는 LED 어레이(131)가 설치되어 있으며, 상기 LED 어레이(131)의 출광 방향으로서는 상기 LED 어레이(131)에서 발생된 빛을 액정패널(미도시) 방향으로 출사시키는 도광판(142)이 설치된다.
- [0058] 이때, 상기 LED 어셈블리(130)는 일정 간격을 두고 배치되는 다수의 LED 어레이(131)와 상기 LED 어레이(131)를 구동하는 LED 인쇄회로기판(미도시)이 부착되는 LED 하우징(132)으로 이루어질 수 있다.
- [0059] 상기 LED 어레이(131)에서 발광된 빛은 투명한 재질의 상기 도광판(142) 측면으로 입사되고, 상기 도광판(142)의 배면에 배치된 상기 반사판(141)은 상기 도광판(142)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(142) 상면의 광학시트(143)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시키게 된다.
- [0060] 상기 도광판(142)은 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며, 투과율이 좋은 폴리메틸메타크릴레이트(Polymethylmethacrylate; PMMA)로 형성될 수 있다.
- [0061] 상기 도광판(142)은 일 예로 프리즘 도광판으로 구성될 수 있으며, 상기 도광판 프리즘은 도광판의 하면에 프리즘 산이 형성되어 있어서 빛의 직진성이 좋고, 입광부로부터 빛이 곧게 나아가는데 용이하게 형성되어 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0062] 이때, 상기 본 발명의 실시예에 따른 도광판(142)은 LED 어레이(131)로부터 공급되는 빛이 입사되는 입광부(142a)와 입사된 백라이트 빛을 가이드 하여 상면으로 출사시키는 도광부(142b)로 구성될 수 있다.
- [0063] 상기 입광부(142a)는 백라이트 빛이 입사되는 도광판(142) 측면(입사면)이 상기 입광부(142a)와 도광부(142b)간 경계 면에 비해 넓은 면적을 가져 그 단면이 사다리꼴 형태를 가지게 되며, 상기 도광부(142b)는 균일한 두께를 가진 평판 형태를 가질 수 있다.
- [0064] 그리고, 상기 본 발명의 실시예에 따른 광학시트(143)들은 확산시트와 상, 하부 프리즘시트를 포함하며, 보호시트가 추가될 수 있다.
- [0065] 상기 확산시트는 상기 도광판(142)으로부터 입사되는 빛을 분산시킴으로써, 빛이 부분적으로 밀집되어 액정패널에 표시되는 화상에 얼룩이 발생하는 것을 방지하며, 도광판(142)으로부터 입사되는 빛의 각도를 수직하게 굴절시킨다.
- [0066] 그리고, 상기 상, 하부 프리즘시트는 상기 확산시트로부터 입사되는 빛을 집광하여 액정패널의 전면에서 균일하게 분포되도록 한다.
- [0067] 그리고, 상기 보호시트는 먼지나 긁힘에 민감한 광학시트(143)들을 보호하고, 백라이트 유닛을 운반하는 경우에 광학시트(143)들의 유동을 방지하는 역할을 한다.
- [0068] 이때, 전술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 차광패턴(170)은 도광판(142)의 입광부(142a)와 도광부(142b)간 경계 면, 즉 상기 도광판(142)의 입광부(142a)의 후면에 형성될 수 있으며, 특히 LED 어레이(131)들 사이의 경계영역에 대항하는 도광판(142)의 입광부(142a) 후면에 형성될 수 있다. 즉, 상기 차광패턴(170)은 LED 어레이(131)들 사이에 대응되는 부분에 상대적으로 빛이 집중되는 부분에 구성될 수 있다.
- [0069] 또한, 상기 차광패턴(170)은 일 예로 프린팅을 통해 형성될 수 있으며, 사각형, 삼각형, 원형 등 다양한 형상과 256색(8비트) 내에서 다양한 색깔을 적용할 수 있다.
- [0070] 상기에서는 도광판(142)의 일측에 LED 어셈블리(130)가 배열되는 예지방식의 백라이트 유닛에 대하여 기술하였

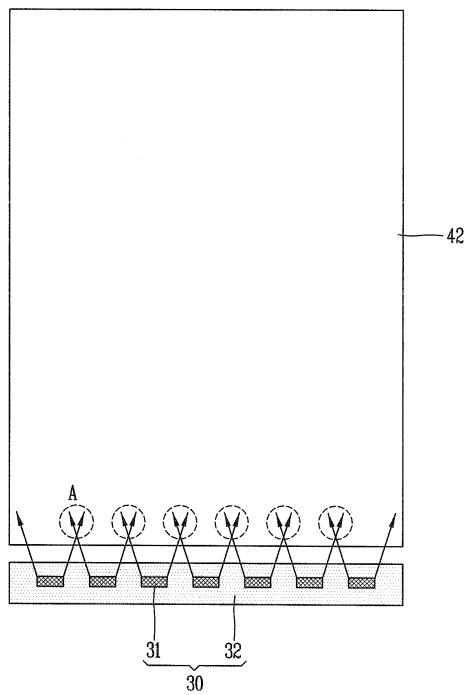


도면

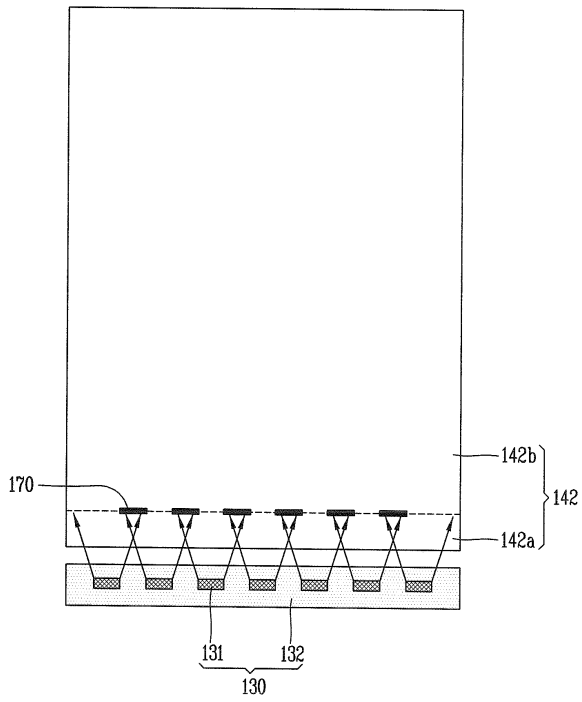
도면1



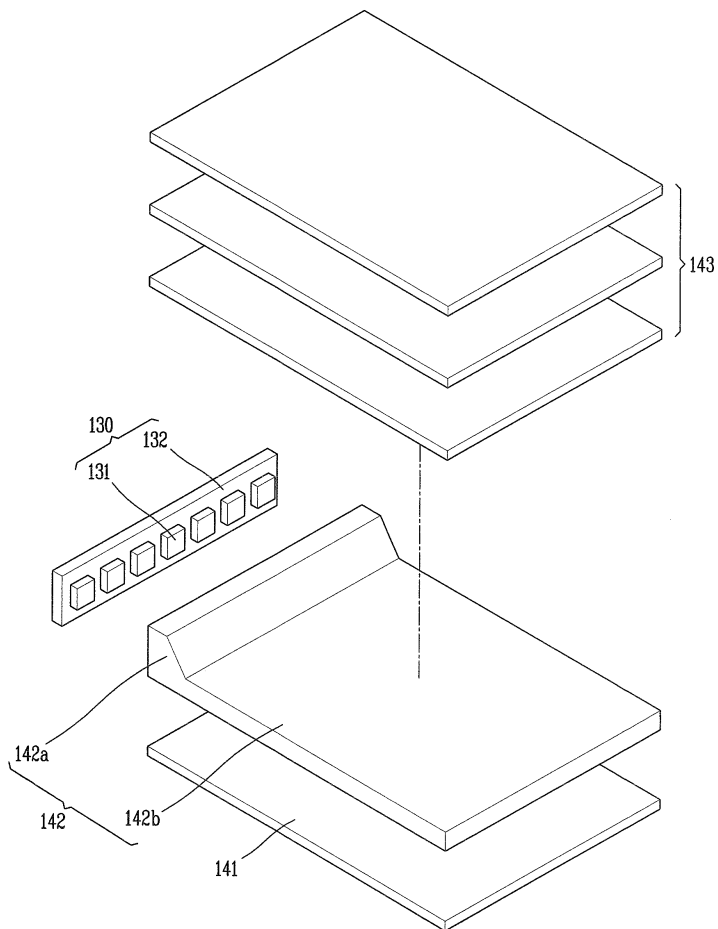
도면2



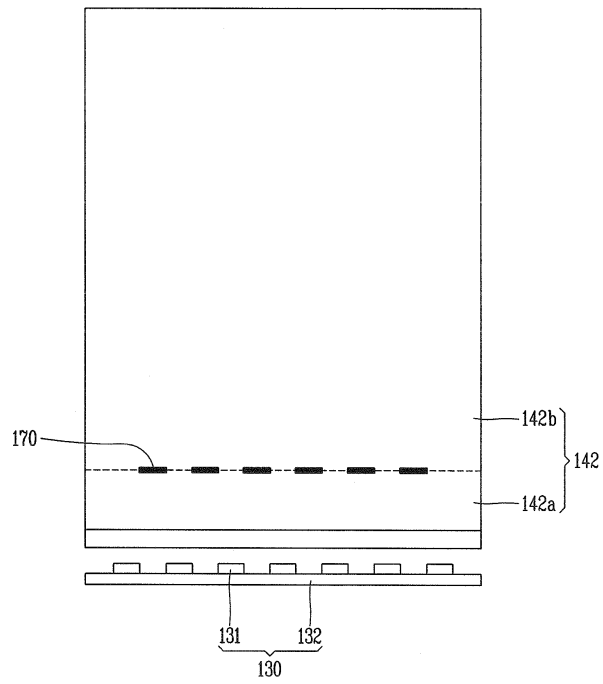
도면3



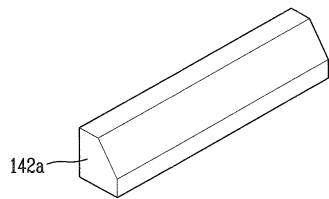
도면4



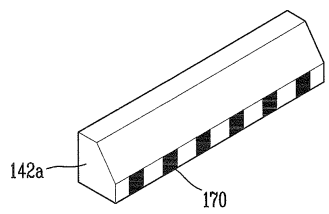
도면5



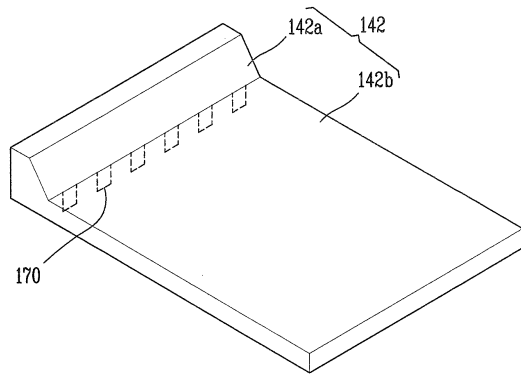
도면6a



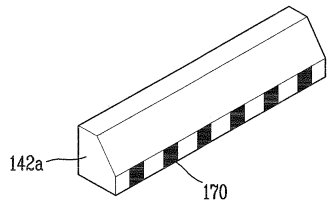
도면6b



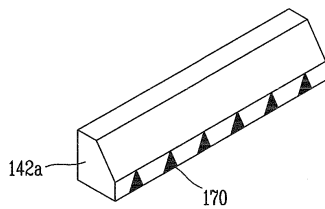
도면6c



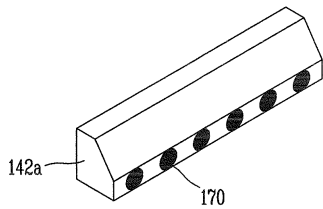
도면7a



도면7b



도면7c



专利名称(译)	标题：用于液晶显示装置的背光单元及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR101331908B1</a>	公开(公告)日	2013-11-22
申请号	KR1020120073085	申请日	2012-07-04
[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	KIM JI SOO 김지수		
发明人	김지수		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333		
CPC分类号	G02B6/0018 G02B6/0016 G02F1/133615		
代理人(译)	박장원		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

用于液晶显示装置的背光单元及其制造方法技术领域本发明涉及一种用于液晶显示装置的背光单元及其制造方法，其能够通过首先注入导光板的入射部分来防止热点，并且之后能够在注入导光板的导光部分之后在产生热点的入射部分的后部印刷光屏蔽图案。用于液晶显示装置的背光单元包括：多个发光二极管阵列，其规则地形成在液晶面板的一侧的下侧，并向液晶面板提供光；导光板安装在LED阵列的发光方向上，并包括从LED阵列输入光的入射部分和通过引导射光将入射光发射到顶部的导光部分；多个遮光图案，形成在导光板的入射部分的后侧，其面对LED阵列之间的边界区域；反射板，设置在导光板的下侧；多个光学片布置在导光板的上侧。COPYRIGHT KIPO 2014

