



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월24일
(11) 등록번호 10-1789067
(24) 등록일자 2017년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) F21V 8/00 (2016.01)
(21) 출원번호 10-2010-0129008
(22) 출원일자 2010년12월16일
심사청구일자 2015년11월26일
(65) 공개번호 10-2012-0067550
(43) 공개일자 2012년06월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003222861 A*
KR1020100120407 A*
JP10307212 A*
JP05241150 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
박안나
경상북도 칠곡군 석적읍 중리 LG필립스 LCD기숙사
224-1 C동 223호
김남수
대구광역시 동구 화랑로80길 9, 101동 701호 (방
촌동, 우방2차강촌마을)
(74) 대리인
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 5 항

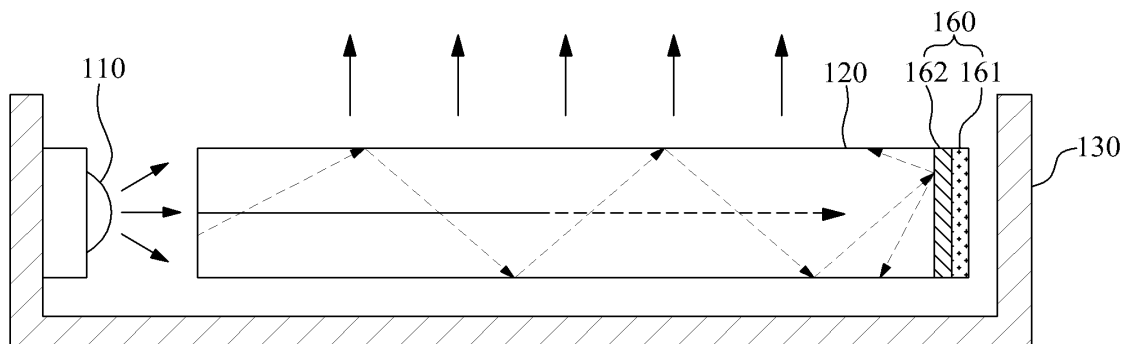
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 그를 이용한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 백색 발광다이오드를 이용하는 백라이트 유닛에 관한 것으로서, 도광판 중 백색 발광다이오드로부터 광이 입사되는 입광면과 반대되는 반사면에, 백색 발광다이오드로부터 출사된 광의 색감과 보색관계를 갖는 색상의 보색안료가 코팅된 반사시트가 부착되어 있는, 백라이트 유닛 및 그를 이용한 액정표시장치를 제공하는 것이다. 이를 위해 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 커버버튼 내부의 일측면에 장착되며, 백색 발광다이오드로 구성되는 광원; 상기 광원으로부터 출사되어 상기 광원과 인접되어 있는 입광면을 통해 입광된 광을, 평면광으로 변경시키기 위한 도광판; 및 상기 백색 발광다이오드에서 출력되는 상기 광의 색상과 보색관계의 색상을 갖는 보색안료가 코팅되어 있으며, 상기 도광판에 부착되는 반사시트를 포함한다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

커버버튼 내부의 일측면에 장착되며, 백색 발광다이오드로 구성되는 광원;

상기 광원으로부터 출사되어 상기 광원과 인접되어 있는 입광면을 통해 입광된 광을, 평면광으로 변경시키기 위한 도광판; 및

상기 백색 발광다이오드에서 출사되어 나타나는 색감과 보색관계의 색상을 갖는 보색안료가 코팅되어 있으며, 상기 도광판에 부착되는 반사시트를 포함하고,

상기 반사시트는 상기 도광판의 저면에 부착되며,

상기 반사시트에는, 상기 광원과 가까운 부분 및 먼 부분에 서로 다른 보색안료가 코팅되어 있는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 반사시트는,

반사판에 상기 보색안료가 코팅되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 반사시트는,

상기 백색 발광다이오드에서 출사되어 나타나는 색감이 옐로우(Yellowish)한 색감을 보이면 상기 색감과 보색관계인 청색(Blue) 보색안료가 코팅되며,

상기 백색 발광다이오드에서 출사되어 나타나는 색감이 블루쉬(Bluish)한 색감을 보이면 상기 색감과 보색관계인 노란색(Yellow) 보색안료가 코팅되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 도광판은 상기 입광면의 높이가, 상기 도광판 중 상기 입광면과 반대되는 반사면의 높이보다 높은 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항, 제 2 항, 제4 항 및 제 5 항 중 어느 한 항에 기재되어 있는 상기 백라이트 유닛;

상기 도광판의 상단에 배치되는 광학시트부;

상기 광학시트부의 상단면에 배치되며 상부기관과 하부기관으로 형성되어 화상을 출력하기 위한 액정패널; 및

상기 커버버튼과 조립되어 상기 백라이트 유닛, 광학시트부, 액정패널을 내부에 탑재하도록 형성되어 있는 탑커

버를 포함하는 백라이트 유닛을 이용한 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로서, 특히, 백색 발광다이오드를 이용하고 있는 백라이트 유닛 및 그를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액티브 매트릭스(Active Matrix) 타입의 액정표시장치는 스위칭 소자로서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)를 이용하여 동영상상을 표시하고 있다. 이 액정표시장치는 휴대용 정보기기, 사무기기, 컴퓨터 등에서 표시기에 응용됨은 물론, 텔레비전에도 응용되고 있다.

[0003] 이와 같은 액정표시장치는 자체 발광소자가 아니기 때문에 액정패널의 하부에 백라이트 유닛을 마련하여 백라이트 유닛으로부터 출사된 광을 이용하여 화상을 표시하게 된다.

[0004] 백라이트 유닛은 광원의 배열 방법에 따라 측광형(Edge Type)과 직하형(Direct Type)으로 구분될 수 있다.

[0005] 도 1은 종래의 측광형 백라이트 유닛의 일 실시예 단면도이다. 또한, 도 2 및 도 3은 종래의 측광형 백라이트 유닛의 도광판에서의 색분리 현상을 설명하기 위한 예시도이다.

[0006] 우선, 직하형 백라이트 유닛은, 액정패널의 하부에 복수의 광원을 배치하여 액정 표시패널의 전면에서 광을 직접 조사하는 방식으로, 액정패널에 조사되는 광의 균일도 및 휘도가 높아 액정표시장치를 대형화시킬 수 있다는 장점이 있다. 여기서, 직하형 백라이트 유닛에는 광원의 상단에 확산판 및 다양한 종류의 광학시트들이 배치될 수 있다.

[0007] 한편, 측광형 백라이트 유닛은 도 1에 도시된 바와 같이, 액정패널(미도시)의 하부에 마련된 도광판(11)의 측면에 광원(12)을 배치하고, 도광판을 통해 광원으로부터 조사되는 측광을 평면광으로 변환하여 액정패널(미도시)에 조사하는 방식으로, 백라이트 유닛의 두께를 줄여 액정표시장치를 슬림화시킬 수 있는 장점이 있다. 여기서, 도광판의 상단에는 다양한 종류의 광학시트(미도시)들이 배치될 수 있다.

[0008] 또한, 상기한 바와 같은 백라이트 유닛의 광원(12)으로는 외부전극형광램프(EEFL), 냉음극형광램프(CCFL), 발광다이오드(LED) 등이 이용될 수 있으나, 최근에는 발광다이오드의 이용이 증대되고 있으며, 이러한 액정표시장치에 적용되는 발광다이오드로는 백색 발광다이오드가 있다.

[0009] 한편, 상기한 바와 같은 종래의 측광형 백라이트 유닛은, 일반적으로 백색 발광다이오드가 백라이트 유닛의 우측면 또는 좌측면에 배치되어 있으며, 발광다이오드의 광은 도광판(11)을 통해 액정패널(도 1의 수직 상단 방향) 방향으로 출사된다.

[0010] 여기서, 광원이 배치되어 있지 않은 도광판의 반대편(반사면)에는, 발광다이오드로부터 출사되어 나온 광을 재반사시키기 위해 일반적으로 백색 반사시트가 부착되고 있다.

[0011] 즉, 백색 반사시트에 반사된 광은 재반사되어 다시 도광판으로 전달되며, 도광판으로 재전달된 광은, 도광판에서 또 다른 반사 및 굴절에 의해 액정패널 방향으로 출사된다.

[0012] 그러나, 상기한 바와 같은 종래의 백라이트 유닛은, 도광판의 전체 영역 중 백색 발광다이오드와 가까운 부분과 먼 부분에 색분리 현상이 나타나면, 백색 발광다이오드가 없는 쪽이 상대적으로 노랑거나 푸른색을 나타낸다.

[0013] 즉, 도 2는 도 1과 같이 구성되어 있는 종래의 백라이트 유닛의 도광판에서, 백색 발광다이오드(12)가 부착되어 있는 부분과 가까운 부분이 푸른색을 나타내고 있는 하단 Bluish 현상을 나타내고 있으며, 도 3은 백색 발광다이오드가 부착되어 있는 부분과 먼 부분이 푸른색을 나타내고 있는 상단 Bluish 현상을 나타내고 있다. 여기서, 상단이란 표현은, 백색 발광다이오드와 멀리 떨어져 있는 부분을 말하며, 하단이란 표현은, 백색 발광다이오드와 가까이 있는 부분을 말한다.

[0014] 측광형 백라이트 유닛에서 상기한 바와 같은 색분리 현상은, 백색 발광다이오드의 지향각에 따른 컬러(Color)

특성에 따라 다르게 나타나며, 특히, 지향각이 큰 각도에서 V'값이 높은 영역이 많은면 하단이 Yellowish 하고 (도 3), 지향각이 큰 각도에서 V'값이 높은 영역이 적으면 하단이 Bluish하게 나타난다(도 2).

[0015] 한편, 현재 이용되고 있는 모니터(monitor) 대부분의 모델에는, 백색 발광다이오드를 이용한 측광형 백라이트 유닛이 이용되고 있는데, 여기서, 광원으로 사용되는 백색 발광다이오드(White LED)의 원리는, Blue와 Yellow 광이 혼합되었을때, white가 되는 광의 성질을 이용한 것이다.

[0016] 따라서, 측광형으로 백라이트 유닛을 구성할 경우, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 광원에 가까운 부분의 컬러와 광원에 먼 부분의 컬러가 상이하게 나타나며, 이로 인해 고객으로부터의 불만이 접수되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 도광판 중 백색 발광다이오드로부터 광이 입사되는 입광면과 반대되는 반사면에, 백색 발광다이오드로부터 출사된 광의 색감과 보색관계를 갖는 색상의 보색안료가 코팅된 반사시트가 부착되어 있는, 백라이트 유닛 및 그를 이용한 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 커버버튼 내부의 일측면에 장착되며, 백색 발광다이오드로 구성되는 광원; 상기 광원으로부터 출사되어 상기 광원과 인접되어 있는 입광면을 통해 입광된 광을, 평면광으로 변경시키기 위한 도광판; 및 상기 백색 발광다이오드에서 출력되는 상기 광의 색감과 보색관계의 색상을 갖는 보색안료가 코팅되어 있으며, 상기 도광판에 부착되는 반사시트를 포함한다.

[0019] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 백라이트 유닛을 이용한 액정표시장치는, 상기 백라이트 유닛; 상기 도광판의 상단에 배치되는 광학시트부; 상기 광학시트부의 상단면에 배치되며 상부기판과 하부기판으로 형성되어 화상을 출력하기 위한 액정패널; 및 상기 커버버튼과 조립되어 상기 백라이트 유닛, 광학시트부, 액정패널을 내부에 탑재하도록 형성되어 있는 탑커버를 포함한다.

발명의 효과

[0020] 상술한 해결 수단에 따라 본 발명은 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0021] 즉, 본 발명은 도광판 중 백색 발광다이오드로부터 광이 입사되는 입광면과 반대되는 반사면에, 백색 발광다이오드로부터 출사된 광의 색감과 보색관계를 갖는 색상의 보색안료가 코팅된 반사시트가 부착됨으로써, 색감차를 개선하여, 고객 및 품질을 만족시킬 수 있다는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 종래의 측광형 백라이트 유닛의 일실시에 단면도.

도 2 및 도 3은 종래의 측광형 백라이트 유닛의 도광판에서의 색분리 현상을 설명하기 위한 예시도.

도 4는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 일실시에 단면도.

도 5는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 또 다른 일실시에 단면도.

도 6은 본 발명에 따른 백라이트 유닛을 이용한 액정표시장치의 일실시에 분해 사시도.

도 7은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 도광판에서의 색분리 현상을 설명하기 위한 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명한다.

[0024] 도 4는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 일실시에 단면도이다.

[0025] 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 도 4에 도시된 바와 같이, 광원(110), 도광판(120) 및 반사시트(160)를 포함하여 구성되는 것으로서, 특히, 광원(110)이 도광판의 측면에 장착되어 있는 측광형 백라이트 유닛에 관한

것이다. 여기서, 도 4에 도시되어 있지는 않지만, 도광판(120)의 저면에는 반사시트가 부착되어 있을 수도 있다.

- [0026] 이러한 측광형 백라이트 유닛은, 도광판을 통해 광원으로부터 조사되는 측광을 평면광으로 변환하여 액정패널(미도시)에 조사하는 방식으로, 백라이트 유닛의 두께를 줄여 액정표시장치를 슬림화시킬 수 있다는 장점이 있다. 여기서, 도광판의 상단에는 다양한 종류의 광학시트들이 배치될 수 있다.
- [0027] 우선, 광원(110)으로는 에너지 절감 효과가 뛰어나 친환경적이며, 높은 응답속도 등의 장점을 가지고 있는 발광다이오드(Light Emitting Diode : LED)(이하, 간단히 'LED'라 함)가 이용되며, 특히, 백색 LED가 이용된다.
- [0028] 본 발명에서 광원으로 사용되는 백색 발광다이오드(White LED)는, Blue와 Yellow 광이 혼합되었을때, white가 되는 광의 성질을 이용한 것이다.
- [0029] 여기서, 백색 LED가 광원(110)으로 적용되는 경우, 복수의 백색 LED가 일렬중대의 스트라이프(stripe) 형태로 나란하게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0030] 도광판(Light Guide Panel : LGP)(120)은 PMMA(Polymethylmethacrylate) 등과 같은 플라스틱(Plastic) 또는 수지(Resin) 등의 재질로 이루어져, 광원으로부터 방출되는 광을 산란 및 반사시켜 광원 상단에 배치되는 액정패널로 전송시키는 기능을 수행한다.
- [0031] 반사시트(160)는, 도광판 중 백색 LED로부터 광이 입사되는 입광면(이하, 간단히 '입광면'이라 함)에 반대되는 반사면(이하, 간단히 '반사면'이라 함)에 부착되어, 백색 LED로부터 출사되어 도광판 내부로 입사된 후 반사면을 통해 도광판 외부로 유출되는 광을 다시 도광판 내부로 반사시키는 기능을 수행한다.
- [0032] 이를 위해 반사시트(160)는 반사판(161)에 보색안료(162)가 코팅되어 있다.
- [0033] 즉, 본 발명에 적용되는 반사시트(160)는 상기한 바와 같이 광원으로부터 출사되어 나타나는 색감과 보색관계를 갖는 색상의 보색안료를 반사판에 코팅한 것으로서, 반사판의 한 쪽 면, 즉, 도광판 내부로 향하는 한 쪽 면에만 보색안료가 코팅되어 있다.
- [0034] 한편, 상기한 보색안료를 선택하기에 앞서, 도 2 또는 도 3에 도시된 바와 같은 광원의 색분리 현상에 대한 측정이 선행된다.
- [0035] 즉, 반사시트에 코팅되는 보색안료의 색상은 도 2 또는 도 3에 도시된 바와 같은 색분리 현상을 측정하여 선택되는 것으로서, 도 2에 도시된 바와 같이 도광판 중 광원으로부터 먼 부분, 즉, 반사면에 가까운 부분이 노란색을 띄는 경우에는, 측정된 노란색과 보색관계의 색상을 갖는 보색안료(162)가 반사판(161)에 코팅되며, 도 3에 도시된 바와 같이, 도광판 중 광원으로부터 먼 부분, 즉, 반사면에 가까운 부분이 푸른색을 띄는 경우에는, 측정된 푸른색과 보색관계의 색상을 갖는 보색안료(162)가 반사판(161)에 코팅된다.
- [0036] 부연하여 설명하면, 본 발명은 백색 LED로부터 도광판으로 입사되는 입광면과 반대되는 반사면에, 백색 LED의 색광원의 지향각 특성에 의해 문제 시 된 색감과 보색관계의 색상을 갖는 보색안료를 사용하는 것으로서, 이러한 보색안료는 반사판의 일측면에 코팅되어 반사면에 부착된다.
- [0037] 따라서, 편측 광원을 부착한 백색 LED의 백라이트 유닛에서, 도광판의 반사면이 Yellowish한 색감을 보이면 보색관계인 Blue 안료가 코팅된 반사시트(160)를 부착함으로써 Yellowish한 색감을 강제로 없앨 수 있으며, 반대로 도광판의 반사면이 Bluish한 색감을 보이면 보색 관계인 Yellow 안료가 코팅된 반사시트를 부착함으로써 색감을 개선시킬 수 있다.
- [0038] 또한, 광원으로부터 출사되어 나타나는 색감에는, Yellowish, bluish 뿐만 아니라 pinkish, redish, greenish 등과 같은 다양한 색감이 나타날 수 있는바, 보색안료 역시 상기 색감과 보색관계를 갖는 다양한 색상들이 적용될 수 있다.
- [0039] 상기한 바와 같은 본 발명은, 백색 LED를 편측 광원으로 사용했을 때 발생하는 상하 색감분리현상을, 광원이 입사되는 반대쪽면(반사면)에, 광원으로부터 출사되어 나타나는 색감과 보색관계를 갖는 보색안료로 코팅된 반사시트를 부착함으로써 개선시키고 있다는 특징을 가지고 있다.
- [0040] 즉, 본 발명과 같은 측광형 백라이트 유닛에서는, 백색 발광다이오드의 지향각에 따른 컬러(Color) 특성에 따라 도광판의 위치에서 서로 다른 색상이 표현되는 색분리 현상이 발생되고 있는바, 본 발명은 이러한 색분리 현

상을 방지하기 위해 상기한 바와 같은 반사시트를 부착하고 있다는 특징을 가지고 있다.

- [0041] 도 5는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 또 다른 일실시에 단면도이다.
- [0042] 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 또 다른 일실시에는 도 5에 도시된 바와 같이, 광원(110), 도광판(120) 및 반사시트(160)를 포함하여 구성되어 있다. 도 5에 도시된 백라이트 유닛은, 도 4에 도시된 백라이트 유닛 중, 도광판의 모양 및 반사시트의 부착위치가 변경된 것으로서, 이하의 설명 중 도 4에서 설명된 내용과 동일 또는 유사한 내용은 생략 또는 간단히 설명된다.
- [0043] 광원(110)으로는 에너지 절감 효과가 뛰어나 친환경적이며, 높은 응답속도 등의 장점을 가지고 있는 발광 다이오드(Light Emitting Diode : LED)(이하, 간단히 'LED'라 함)가 이용되며, 특히, 백색 LED가 이용된다.
- [0044] 도광판(Light Guide Panel : LGP)(120)은 PMMA(Polymethylmethacrylate) 등과 같은 플라스틱(Plastic) 또는 수지(Resin) 등의 재질로 이루어져, 광원으로부터 방출되는 광을 산란시켜 광원 상단에 배치되는 액정패널로 전송시키는 기능을 수행한다.
- [0045] 한편, 도 5에 도시된 도광판은 도면에 도시된 바와 같이, 광원의 광이 유입되는 입광면의 높이(또는 폭)(A)가, 도광판 중 입광면에 반대되는 면인 반사면의 높이(또는 폭)(B)보다 큰 형태를 갖는 것으로서, 반사면 부분에서의 패널 방향으로의 반사효율을 증대시키기 위하여, 반사면 부분으로 갈 수록 도광판의 높이가 입광면보다 상대적으로 작게 형성되어 있다.
- [0046] 반사시트(160)는, 백색 LED로부터 출사되어 나타나는 색감과 보색관계를 갖는 색상의 보색안료를 반사판에 코팅한 것으로서, 반사판의 한 쪽 면, 즉, 도광판 내부로 향하는 한 쪽 면에만 보색안료가 코팅되어 있으며, 이러한 반사시트는 도 5에 도시된 바와 같이, 도광판의 저면에 부착되어 있다.
- [0047] 즉, 본 발명은 도광판의 저면에 반사시트를 부착시킨 것으로서, 백색 LED의 색광원의 지향각 특성에 의해 문제시된 색감과 보색관계의 색상을 갖는 보색안료를 사용하고 있다는 특징을 가지고 있다.
- [0048] 여기서, 도 5에 도시된 반사시트는 그 위치에 따라 다양한 색상의 보색안료가 코팅되어질 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같은 색감을 갖는 백색 LED가 장착된 백라이트 유닛의 경우에는, 도광판(120) 중 백색 LED에 가까운 부분에는 Yellowish한 색감을 보이는 보색안료(162a)가 반사판(161)에 코팅될 수 있으며, 백색 LED로부터 멀리 떨어져 있는 부분에는 Bluish한 색감을 보이는 보색안료(162b)가 반사판(161)에 코팅될 수 있다.
- [0050] 또한, 도 3에 도시된 바와 같은 색감을 갖는 백색 LED가 장착된 백라이트 유닛의 경우에는, 도광판(12) 중 백색 LED에 가까운 부분에는 Bluish한 색감을 보이는 보색안료(162a)가 반사판(161)에 코팅될 수 있으며, 백색 LED로부터 멀리 떨어져 있는 부분에는 Yellowish한 색감을 보이는 보색안료(162b)가 반사판(161)에 코팅될 수 있다.
- [0051] 즉, 도 3에 도시된 반사시트는 서로 다른 색감을 갖는 두 개의 보색안료가 반사판에 코팅되어 형성될 수 있다.
- [0052] 도 6은 본 발명에 따른 백라이트 유닛을 이용한 액정표시장치의 일실시에 분해 사시도이다. 또한, 도 7은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 도광판에서의 색분리 현상을 설명하기 위한 예시도이다. 한편, 도 6에서 광원(110)은 도광판의 좌측면에 구비된 것으로 도시되어 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 도광판의 우측 또는 상측 또는 하측에 구비된 측광형으로 구성될 수도 있다. 또한, 광원(110)은 도광판의 하단부에 구비된 직하형으로 구성될 수도 있다.
- [0053] 즉, 본 발명에 따른 백라이트 유닛을 이용한 액정표시장치는 도 6에 도시된 바와 같이, 백색 LED로 형성되는 광원(110), 광원이 측면에 탑재되는 커버버튼(cover bottom)(130), 커버버튼 상에 장착되며 광원으로부터 입사된 광을 액정패널 방향으로 반사시키기 위한 도광판(120), 도광판 중 광원으로부터 광이 입사되는 입광면의 반대되는 면인 반사면에 부착되어 도광판의 반사면을 통해 외부로 유출되는 광을 다시 도광판 내부로 반사시키기 위한 반사시트(160), 도광판의 상단에 배치되는 광학시트부(150), 광학시트부의 상단면에 배치되며 상부기관과 하부기관으로 형성되어 화상을 출력하기 위한 액정패널(200) 및 커버버튼과 조립되어 상기 구성요소들을 내부에 탑재하도록 형성되어 있는 탑커버(top cover)(300)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0054] 탑커버(300)는 상기한 바와 같이, 커버버튼과 체결되어 액정패널 및 기타의 구성들을 탑커버와 커버버튼 사이에

내장하는 기능을 수행한다. 여기서, 도면에 도시되어 있지는 않지만, 광학시트부와 액정패널 등의 가장자리를 정렬시켜 주기 위한 서포트메인(support main)이 더 구비될 수도 있으며, 이 경우, 탑커버와 커버버튼은 서포트메인을 매개로 하여 조립될 수 있다.

- [0055] 액정패널(200)은 상판과 하판 사이에 주입되는 액정을 하판에 인가되는 전압을 이용하여 구동시킴으로써, 광원으로부터 방출된 광의 투과량에 따라 영상을 출력하는 것으로서, 다양한 형태로 구성될 수 있다.
- [0056] 한편, 상기 구성요소들 중, 백라이트 유닛은, 커버버튼(130) 내면의 일측면에 고정되는 광원(110), 커버버튼의 내부 평면에 장착되며, 광원으로부터 유입된 광을 수직 상단 방향으로 반사시키기 위한 도광판(120), 도광판의 반사면에 부착되어 도광판 외부로 유출되는 광을 다시 도광판 내부로 반사시키기 위한 반사시트(160), 도광판의 상단면에 놓여지거나 도광판과 일정 간격을 두고 배치되는 광학시트부(150) 등을 포함하고 있다.
- [0057] 커버버튼(130)은 상기한 바와 같이, 광원을 내부의 일측면에 탑재하고, 도광판을 내부의 평면에 탑재한 상태에서 탑커버와 체결되어 상기 구성요소들을 고정시키는 기능을 수행한다.
- [0058] 광원(110)은 복수의 백색 LED로 구성되어, 커버버튼의 내면의 일측면에 고정된다. 한편, 본 발명은 광원으로 백색 LED를 이용하고 있다는 특징을 가지고 있다. 이러한 백색 LED는 Blue와 Yellow 광이 혼합되었을때, white가 되는 광의 성질을 이용한 것이다.
- [0059] 도광판(Light Guide Panel : LGP)(120)은 광원(110)으로부터 방출되는 광을 산란시켜 광원 상단에 배치되는 액정패널(200)로 전송시키는 기능을 수행한다.
- [0060] 본 발명에 적용되는 도광판은 도 4 및 도 6에 도시된 바와 같이 평판 형태로 구성될 수 있으며, 이 경우, 반사시트(160)는 광원으로부터 출사된 광이 입사되는 입광면에 반대되는면, 즉, 반사면에 부착된다. 또한, 도 5에 도시된 바와 같이, 입광면의 높이가 반사면보다 높게 형성되는 도광판의 경우, 반사시트는 도광판의 저면에 부착될 수 있으며, 이 경우, 반사시트는 복수의 보색안료가 코팅되어 있을 수도 있다.
- [0061] 반사시트(160)는 상기한 바와 같이, 도광판의 반사면(도 4 및 도 6참고) 또는 저면(도 5참고)에 부착되어, 도광판 내부로 유입된 후 도광판 외부로 유출되는 광을, 해당 광의 보색관계를 갖는 보색안료를 이용하여 다시 도광판 내부로 반사시키는 기능을 수행한다. 이를 위해 반사시트는 보색안료(162) 및 보색안료가 코팅되는 반사판(161)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0062] 광학시트부(150)는 도광판을 통과한 광을 확산시키거나 또는 도광판을 통과한 광이 액정패널에 수직하게 입사될 수 있도록 하기 위한 것으로서, 확산 플레이트(plate), 확산시트(diffuser sheet), 프리즘시트(prism sheet) 등을 포함하여 다양하게 형성될 수 있다.
- [0063] 상기한 바와 같이, 종래의 편측 백색 LED 광원을 적용한 백라이트 유닛구조에서, 색감차가 발생하는 이유는, 백색 LED의 고유한 지향각 컬러 특성에 의해 좌우되는 것으로서, 이를 개선하기 위해 본 발명은 도광판 중 반사면 또는 저면에 백색 LED의 색과 보색 관계를 가지는 반사시트를 부착함으로써, 색감차를 강제적으로 개선시키고 있다는 특징을 가지고 있다.
- [0064] 즉, 본 발명은 편측 백색 LED를 부착한 백라이트 유닛에서, 백색 LED의 반사면 또는 저면이 Yellowish한 색감을 보이면 보색관계인 Blue 안료가 코팅된 반사시트를 부착함으로써 Yellowish한 색감을 강제적으로 없앨 수 있으며, 반대로 백색 LED의 반사면 또는 저면이 Bluish한 색감을 보이면 보색 관계인 Yellow 안료가 코팅된 반사시트를 부착함으로써, 색감을 개선시킬 수 있다는 특징을 가지고 있다.
- [0065] 한편, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 도 7 및 아래의 [표 1]에 도시된 바와 같이, 기존 반사시트 대비 색감차가 약 0.0013 개선되었음을 확인 할 수 있다.

표 1

V'	기존 side reflector(E60L)	Blue 안료 코팅 side reflector
max	0.0043	0.0031
min	0.0017	0.0019
(main-min)	0.0026	0.0013

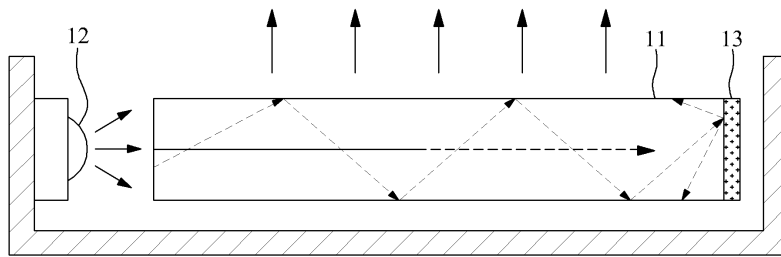
[0067] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

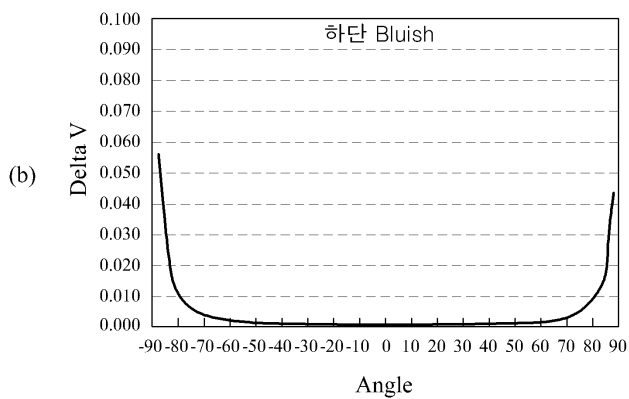
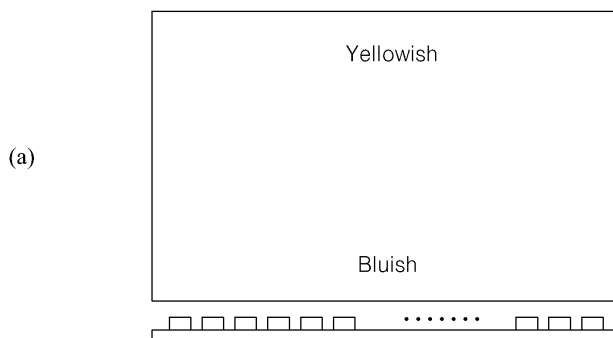
[0068]	110 : 광원	120 : 도광판
	160 : 반사시트	161 : 반사판
	162 : 보색안료	

도면

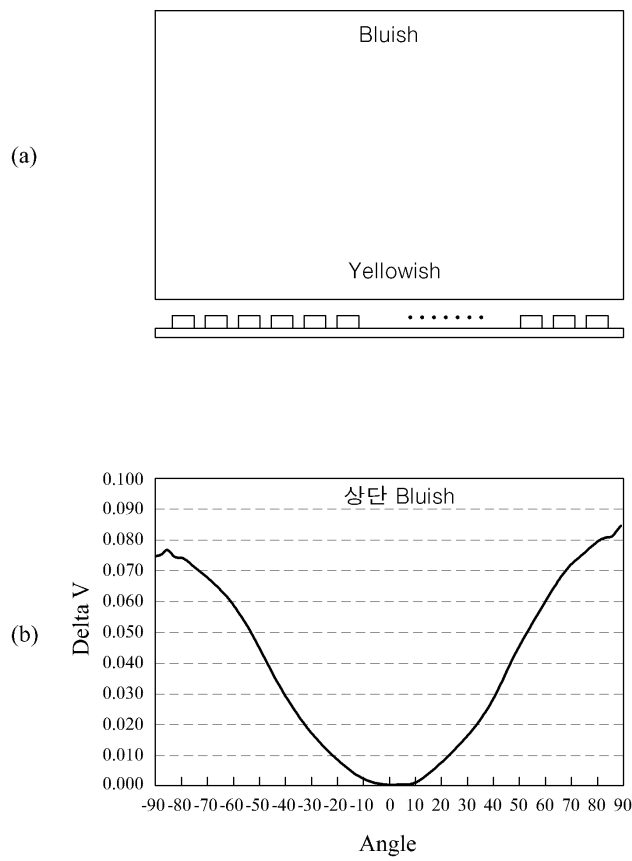
도면1



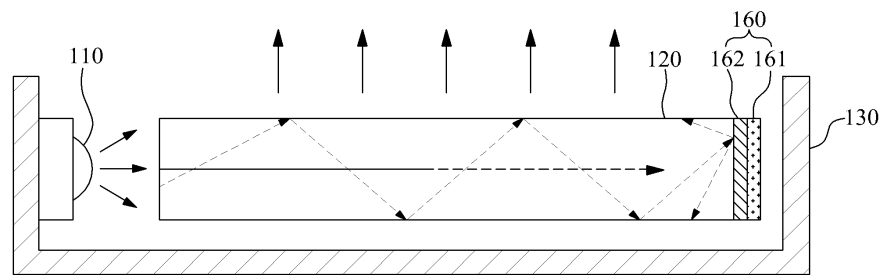
도면2



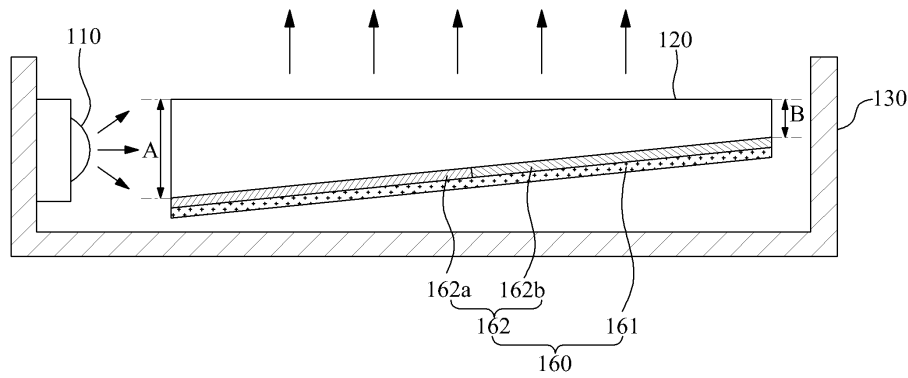
도면3



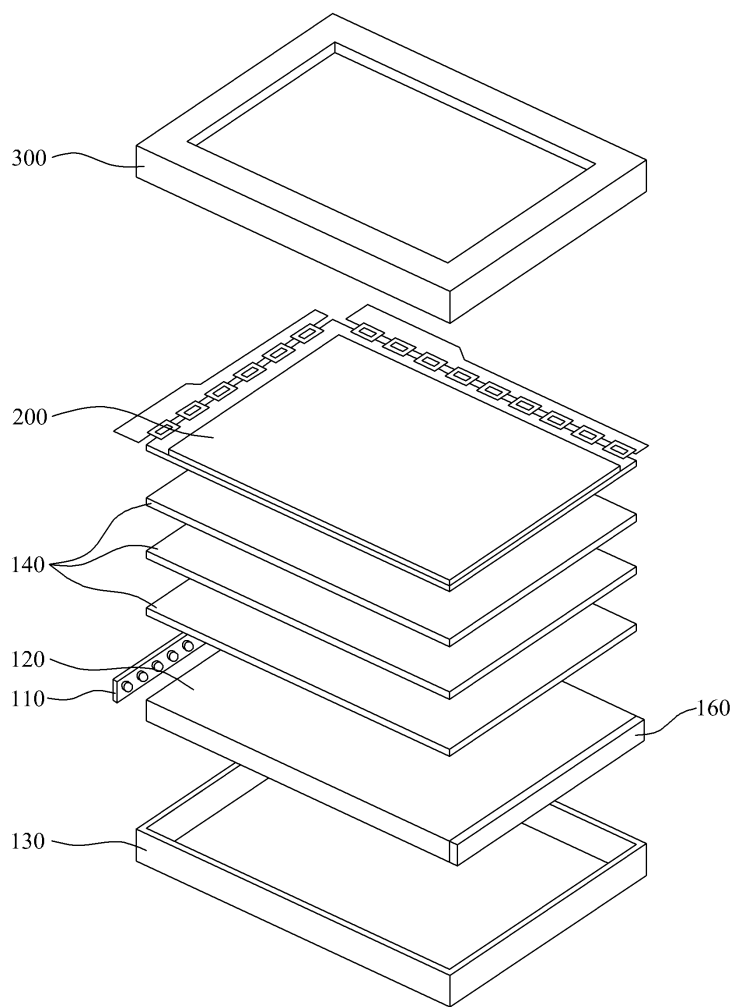
도면4



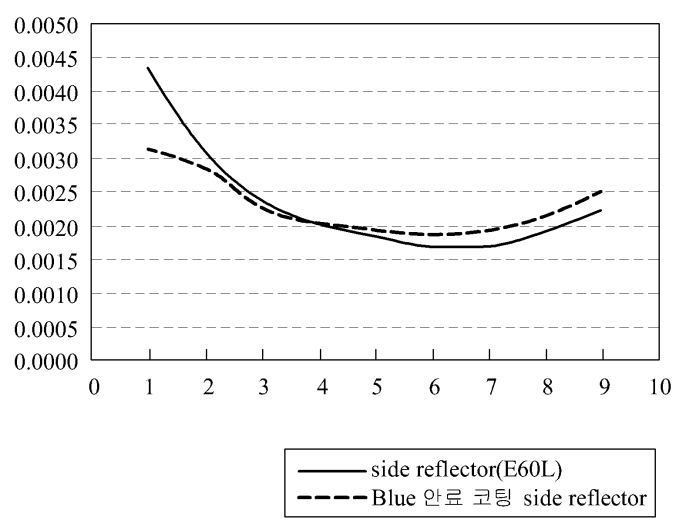
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：背光单元和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR101789067B1	公开(公告)日	2017-10-24
申请号	KR1020100129008	申请日	2010-12-16
[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	PARK AN NA 박안나 KIM NAM SU 김남수		
发明人	박안나 김남수		
IPC分类号	G02F1/1335 F21V8/00		
CPC分类号	G02F1/1336 G02F1/133615 G02F1/133524 G02B6/0053 G02B6/0055 G02F2203/02		
其他公开文献	KR1020120067550A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

背光单元技术领域本发明涉及一种使用白色发光二极管的背光单元，更具体地，涉及一种使用白色发光二极管的背光单元，该白色发光二极管包括互补色颜料，所述互补色颜料与在与光相反的反射表面上从白色发光二极管发出的光的颜色具有互补色关系。以及使用该背光单元的液晶显示器。为此，根据本发明的背光单元包括：光源，安装在盖底部的内侧的一侧，白色发光二极管；一种导光板，用于将从光源发出的光通过与光源相邻的光入射面改变为平面光；并且，涂覆有补色颜料的反射片具有与从白色发光二极管输出并附着到导光板的光的颜色互补的颜色关系。

