



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월24일

(11) 등록번호 10-1710084

(24) 등록일자 2017년02월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1335 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/133615 (2013.01)

G02F 1/13362 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0169498

(22) 출원일자 2015년11월30일

심사청구일자 2015년11월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020140086503 A*

KR1020130063060 A*

KR1020130046865 A*

JP2010250259 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

권지희

경기도 안양시 만안구 안양천서로 311, 103동
1802호(안양동, 삼성래미안아파트)

김창수

경기도 파주시 변영로 55, 114동 504호(금촌동,
새꽃마을아파트)

이태경

경기도 파주시 가온로 205, 720동 902호(와동동,
해솔마을7단지롯데캐슬아파트)

(74) 대리인

특허법인 네이트

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 한상일

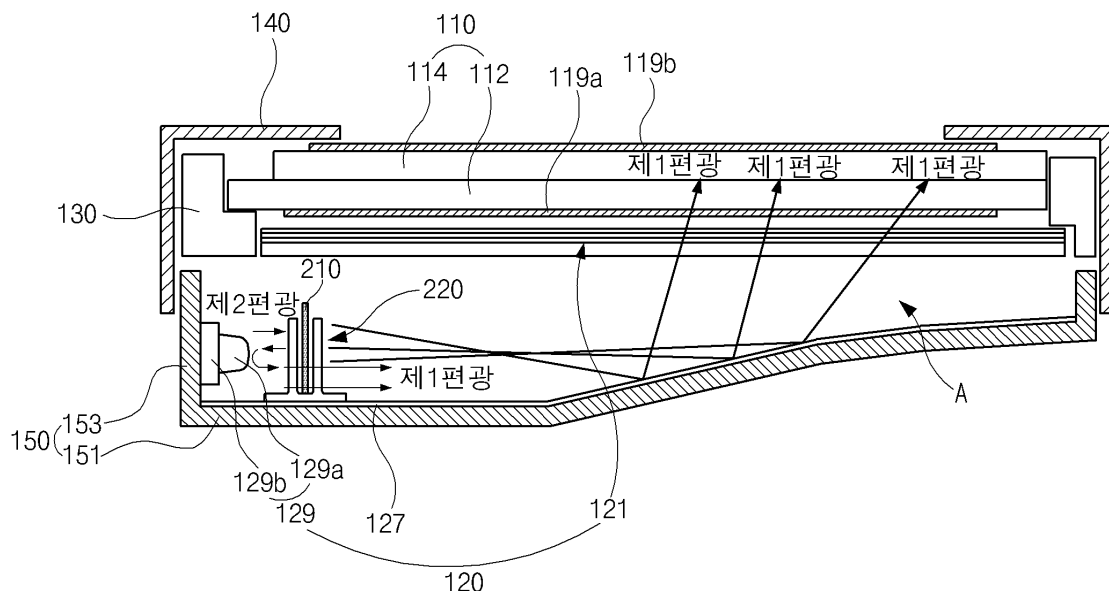
(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 에지형 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 경량의 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 커버버튼의 바닥면에 반사판을 위치시키고 다수의 광학시트를 반사판으로부터 일정간격 이격하 (뒷면에 계속)

대표도 - 도5



여 위치시켜 LED어셈블리로부터 출사되는 광의 가이드영역을 정의함으로써, 커버버튼의 일 측면에 고정된 LED로부터 출사되는 광을 고휘도의 면광원으로 구현하는 것이다.

이를 통해, 도광판에 의한 광 손실이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 더욱 경량이 가능한 예지형 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치를 제공할 수 있으며, 공정비용 또한 절감할 수 있다.

또한, 반사형편광필름을 LED어셈블리의 다수의 LED의 전방에 위치하도록 함으로써, 반사형편광필름을 통해 광효율을 향상시키는 동시에, 액정패널로 보다 균일한 면광원을 제공하게 되며, 고색재현시트를 더욱 포함함으로써, 색재현율을 향상시킬 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

액정패널과;

상기 액정패널의 하부에 위치하는 광학시트와;

상기 광학시트의 하부 일측에 위치하며, 다수의 LED와 상기 다수의 LED가 실장되는 PCB를 포함하는 LED 어셈블리와;

상기 LED 어셈블리의 전방에 위치하는 바(bar) 형상의 반사형편광필름과;

상기 바(bar) 형상의 반사형편광필름의 후방측으로 위치하는 고색재현시트와;

상기 LED 어셈블리가 위치하는 측면과 상기 광학시트와 이격된 사이공간을 두고 위치하는 바닥면을 포함하며, 상기 바닥면은 상기 LED어셈블리가 위치하는 일측으로부터 타측으로 멀어질수록 상기 광학시트와 점차 가까이 위치하는 커버버튼과;

상기 바닥면 상에 안착되는 지지부와, 상기 지지부로부터 돌출 형성되며 일정간격 이격되어 서로 마주보는 제 1 내지 제 3 가이드를 포함하는 시트홀더

를 포함하며,

상기 반사형편광필름은 제 1 및 제 2 가이드 사이의 이격영역에 상기 반사형편광필름의 상단이 노출된 상태로 삽입되며, 상기 고색재현시트는 제 2 및 3 가이드 사이의 이격영역에 상기 고색재현시트의 상단이 노출된 상태로 삽입되고,

상기 시트홀더는 반사형편광필름의 길이방향을 따라 적어도 2개 이상이 구비되며,

상기 다수의 LED로부터 출사된 광은 상기 광학시트와 상기 바닥면 사이의 이격된 사이공간인 가이드영역을 통해 면광원을 구현하는 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 고색재현시트는 나노오가닉필름(nano organic film, NOF) 또는 광흡수시트(light absorption sheet, LAS) 중 선택된 하나인 액정표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 나노오가닉필름은 상기 LED가 청색LED칩과 녹색형광체를 포함하는 경우, 나노적색형광체를 포함하는 액정 표시장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 광흡수시트는 상기 LED가 청색LED칩과 옐로우형광체와 적색형광체를 포함하는 경우, 적색광과 녹색광 사이 파장대의 광을 흡수하는 광흡수체를 포함하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 에지형 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 경량의 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 동화상 표시에 유리하고 콘트라스트비(contrast ratio)가 큰 특징을 보여 TV, 모니터 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD)는 액정의 광학적이방성(optical anisotropy)과 분극성질(polarization)에 의한 화상구현원리를 나타낸다.

[0004] 이러한 액정표시장치는 나란한 두 기판(substrate) 사이로 액정층을 개재하여 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다.

[0005] 하지만 액정패널은 자체 발광요소를 갖추지 못한 관계로 투과율 차이를 화상으로 표시하기 위해서 별도의 광원을 요구하고, 이를 위해 액정패널 배면에는 광원(光源)이 내장된 백라이트(backlight)가 배치된다.

[0006] 한편, 일반적인 백라이트 유닛은 램프의 배열구조에 따라 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 구분되는데, 에지형은 하나 또는 한쌍의 램프가 도광관의 일측부에 배치되는 구조를 가지거나, 두개 또는 두쌍의 램프가 도광관의 양측부 각각에 배치된 구조를 가지며, 직하형은 수개의 램프가 광학시트의 하부에 배치된 구조를 갖는다.

[0007] 여기서, 에지형은 직하형에 비해 제작이 용이하며, 직하형에 비해 박형으로 무게가 가볍고 소비전력이 낮은 이점을 갖는다.

[0008] 도 1은 일반적인 에지형 백라이트 유닛을 이용한 액정표시장치에 대한 단면도이다.

[0009] 도시한 바와 같이, 일반적인 액정표시장치는 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20), 그리고 가이드패널(30)과 커버버튼(50), 케이스탑(40)으로 구성된다.

[0010] 액정패널(10)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로써 액정층을 사이에 두고 대면 합착된 제 1 및 제 2 기판(12, 14)으로 구성된다.

[0011] 액정패널(10) 후방으로는 백라이트 유닛(20)이 구비된다.

[0012] 백라이트 유닛(20)은 가이드패널(30)의 적어도 일측 가장자리 길이방향을 따라 배열되는 LED 어셈블리(29)와, 커버버튼(50) 상에 안착되는 백색 또는 은색의 반사판(25)과 이러한 반사판(25) 상에 안착되는 도광관(23) 그리고 이의 상부로 개재되는 다수의 광학시트(21)를 포함한다.

[0013] 이때, LED 어셈블리(29)는 도광관(23)의 일측에 구성되며, 백색광을 발하는 다수의 LED(29a)와, LED(29a)가 장착되는 LED PCB(printed circuit board : 29b, 이하, PCB라 함)를 포함한다.

[0014] 다수의 LED(29a)로부터 출사되는 광이 입사되는 도광관(23)은 LED(29a)로부터 입사된 광이 여러번의 전반사에 의해 도광관(23) 내를 진행하면서 도광관(23)의 넓은 영역으로 고르게 퍼져 액정패널(10)에 면광원을 제공한다.

- [0015] 이러한 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)은 가장자리가 사각테 형상의 가이드패널(30)로 둘러진 상태로 액정패널(10) 상면 가장자리를 두르는 케이스탑(40) 그리고 백라이트 유닛(20) 배면을 덮는 커버버튼(50)이 각각 전후방에서 결합되어 가이드패널(30)을 매개로 일체화된다.
- [0016] 그리고 미설정부호 19a, 19b는 각각 액정패널(10)의 후면 및 전면에 부착되어 광의 편광방향을 제어하는 편광판을 나타낸다.
- [0017] 한편, 다수의 LED(29a)로부터 출사되는 광은 여러 번의 전반사에 의해 도광판(23) 내를 진행하는 과정에서 손실이 발생하게 된다.
- [0018] 또한, 광이 도광판(23)을 통해 액정패널(10)로 출사되는 과정에서, 광은 도광판(23)으로부터 공기중으로 나갈 때 그 경계면에서 반사, 굴절, 투과 등이 발생하게 된다.
- [0019] 이 경우에도 광은 도광판(23)을 100% 투과하지 못하고 일부가 손실된다.
- [0020] 따라서, 이러한 예지형 백라이트 유닛(20)을 이용한 액정표시장치는 직하형에 비해 제작이 용이하며, 직하형에 비해 박형으로 무게가 가볍고 소비전력이 낮은 이점을 갖는 반면, 광효율이 낮은 단점을 갖는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 광효율이 향상된 동시에 경량 그리고 소비전력이 낮은 액정표시장치를 제공하고자 하는 것을 제 1 목적으로 한다.
- [0023] 또한, 액정패널로 보다 균일한 면광원을 제공하는 것을 제 2 목적으로 하며, 색재현율을 향상시키는 것을 제 3 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0025] 전술한 바와 같이 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 액정패널과; 상기 액정패널의 하부에 위치하는 광학시트와; 상기 광학시트의 하부 일측에 위치하며, 다수의 LED와 상기 다수의 LED가 실장되는 PCB를 포함하는 LED 어셈블리와; 상기 LED 어셈블리의 전방에 위치하는 바(bar) 형상의 반사형편광필름과; 상기 LED 어셈블리가 위치하는 측면과 상기 광학시트와 이격된 사이공간을 두고 위치하는 바닥면을 포함하며, 상기 바닥면은 상기 LED어셈블리가 위치하는 일측으로부터 타측으로 멀어질수록 상기 광학시트와 점차 가까이 위치하는 커버버튼을 포함하며, 상기 다수의 LED로부터 출사된 광은 상기 광학시트와 상기 바닥면 사이의 이격된 사이공간인 가이드영역을 통해 면광원을 구현하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0026] 여기서, 상기 바(bar) 형상의 반사형편광필름은 시트홀더에 의해 위치가 고정되며, 상기 시트홀더는 상기 바닥면에 상에 안착되는 지지부와, 상기 지지부로부터 돌출 형성되며 일정간격 이격되어 서로 마주보는 제 1 및 제 2 가이드를 포함하며, 상기 바(bar) 형상의 반사형편광필름의 후방측으로는 고색재현시트가 위치한다.
- [0027] 그리고, 상기 바(bar) 형상의 반사형편광필름과 상기 고색재현시트는 시트홀더에 의해 위치가 고정되며, 상기 시트홀더는 상기 바닥면에 상에 안착되는 지지부와, 상기 지지부로부터 돌출 형성되며 일정간격 이격되어 서로 마주보는 제 1 내지 제 3 가이드를 포함하며, 상기 고색재현시트는 나노오가닉필름(nano organic film, NOF) 또는 광흡수시트(light absorption sheet, LAS) 중 선택된 하나이다.
- [0028] 이때, 상기 나노오가닉필름은 상기 LED가 청색LED칩과 녹색형광체를 포함하는 경우, 나노적색형광체를 포함하며, 상기 광흡수시트는 상기 LED가 청색LED칩과 옐로우형광체와 적색형광체를 포함하는 경우, 적색광과 녹색광 사이 파장대의 광을 흡수하는 광흡수체를 포함한다.

발명의 효과

- [0030] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 커버버튼의 바닥면에 반사판을 위치시키고 다수의 광학시트를 반사판으로부터 일정간격 이격하여 위치시켜 LED어셈블리로부터 출사되는 광의 가이드영역을 정의함으로써, 커버버튼의 일 측면에 고정된 LED로부터 출사되는 광을 고휘도의 면광원으로 구현함으로써, 이를 통해, 도광판에 의한 광 손실이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있으며, 더욱 경량이 가능한 예지형 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치를 제공할 수 있는 효과가 있으며, 공정비용 또한 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0031] 또한, 반사형편광필름을 LED어셈블리의 다수의 LED의 전방에 위치하도록 함으로써, 반사형편광필름을 통해 광효율을 향상시키는 동시에, 액정패널로 보다 균일한 면광원을 제공하게 되는 효과가 있다.

[0032] 또한, 고색재현시트를 더욱 포함함으로써, 색재현율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 일반적인 예지형 백라이트 유닛을 이용한 액정표시장치에 대한 단면도.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 사시도.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 광분포도를 측정한 시뮬레이션 결과.

도 5는 도 3의 액정표시장치 모듈화된 모습을 개략적으로 도시한 단면도.

도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.

도 7은 나노오가닉필름의 여부에 따라 달라지는 LED로부터 발광되는 광의 스펙트럼을 측정한 시뮬레이션 결과.

도 8은 광흡수시트의 여부에 따라 달라지는 LED로부터 발광되는 광의 스펙트럼을 측정한 시뮬레이션 결과.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.

[0036] - 제 1 실시예 -

[0037] 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.

[0038] 도시한 바와 같이, 반사판(127), 반사형편광필름(123), 다수의 광학시트(121) 그리고 다수의 LED(129a)와 PCB(129b)로 이루어지는 LED어셈블리(129)를 포함하는 백라이트 유닛(120)과 제 1 및 제 2 기판(112, 114)으로 이루어지는 액정패널(110)은 가이드패널(130)에 의해 가장자리가 둘러지며, 이의 배면으로 커버버튼(150)이 결합되며 액정패널(110)의 상면 가장자리 및 측면을 두르는 케이스탑(140)이 가이드패널(130) 및 커버버튼(150)에 결합되어 있다.

[0039] 여기서, 미설명부호 119a, 119b는 각각 액정패널(110)의 후면 및 전면 후면에 부착되어 광의 편광방향을 제어하는 편광판을 나타낸다.

[0040] 커버버튼(150)은 반사판(127)이 안착되는 바닥면(151)과 이의 가장자리가 수직하게 상향 절곡된 측면(153)으로 이루어지며, LED 어셈블리(129)는 커버버튼(150)의 일 측면에 양면테이프와 같은 접착성물질(미도시)을 통해 위치가 고정된다.

[0041] 그리고, 커버버튼(150)의 측면(153) 상에는 반사형편광필름(123)이 위치하는데, 반사형편광필름(123)은 LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 발광된 광 중 특정선형편광 만을 통과시키고, 나머지 광은 반사시켜 재생시키게 된다.

[0042] 반사형편광필름(123) 상부에는 다수의 광학시트(121)가 안착된다.

[0043] 여기서, 반사형편광필름(123)은 커버버튼(150)의 바닥면(151) 상에 안착된 반사판(127)과 일정간격 이격되어 위치하는데, 이를 통해, 커버버튼(150)은 바닥면(151)과 측면(153)을 통해 LED 어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 출사된 광을 가이드하는 가이드영역(A)을 정의하게 된다.

[0044] 따라서, 다수의 LED(129a)로부터 광이 출사되면, 출사된 광은 가이드영역(A) 내에서 여러 번 전반사하게 되고, 이를 통해 커버버튼(150)의 가이드영역(A)에 고르게 퍼져 면광원을 구현하게 된다.

[0045] 이때, 커버버튼(150)의 바닥면(151)은 LED 어셈블리(129)의 위치에 따라 반사형편광필름(123)과의 거리를 다르게 형성하는 것이 바람직한데, LED 어셈블리(129)가 위치하는 일 가장자리부의 커버버튼(150)의 바닥면(151)을 반사형편광필름(123)으로부터 멀리 위치하도록 하고, 일 가장자리와 마주보는 타 가장자리부의 커버버튼(150)의 바닥면(151)은 반사형편광필름(123)과 가까이 위치하도록 한다.

- [0046] 이를 통해, LED(129a)로부터 출사된 광은 가이드영역(A)으로 보다 고르게 퍼지게 되면서, 균일한 휘도를 갖는 면광원을 구현하게 된다.
- [0048] 전술한 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치는 커버버튼(150)의 바닥면(151)에 반사판(127)을 위치시키고 반사형편광필름(123)을 반사판(127)으로부터 일정간격 이격하여 위치시켜 LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 출사되는 광의 가이드영역(A)을 정의함으로써, 커버버튼(150)의 일 측면에 고정된 LED(129a)로부터 출사되는 광을 고휘도의 면광원으로 구현하게 된다.
- [0049] 즉, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛(120)은 가이드영역(A)을 통해 구현된 면광원을 그대로 반사형 편광필름(123)과 다수의 광학시트(121)를 통과하도록 함으로써, 기존의 도광관(도 1의 23)으로부터 구현된 면광원이 공기중으로 나갈 때, 그 경계면에서 일부 광이 손실되는 문제점을 해소할 수 있다.
- [0050] 특히, 도광관(도 1의 23) 삭제를 통해 더욱 경량이 가능한 에지형 백라이트 유닛(120)을 포함하는 액정표시장치를 제공할 수 있으며, 공정비용 또한 절감할 수 있다.
- [0052] - 제 2 실시예 -
- [0053] 도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 광분포도를 측정한 시뮬레이션 결과이다.
- [0054] 도 3에 도시한 바와 같이, 액정표시장치는 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120) 그리고 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 모듈화하기 위한 가이드패널(130)과 커버버튼(150), 케이스탑(140)으로 구성된다.
- [0055] 이들 각각에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 액정패널(110)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착된 제 1 기판(112) 및 제 2 기판(114)을 포함한다.
- [0056] 이때, 능동행렬 방식이라는 전제 하에 비록 도면상에 나타나지는 않았지만 통상 하부기관 또는 어레이기관이라 불리는 제 1 기판(112)의 내면에는 다수의 게이트라인과 데이터라인이 교차하여 화소(pixel)가 정의되고, 각각의 교차점마다 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 구비되어 각 화소에 형성된 투명 화소전극과 일대일 대응 연결되어 있다.
- [0057] 그리고 상부기관 또는 컬러필터기관이라 불리는 제 2 기판(114)의 내면으로는 각 화소에 대응되는 일례로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터(color filter) 및 이들 각각을 두르며 게이트라인과 데이터라인 그리고 박막트랜지스터 등의 비표시요소를 가리는 블랙매트릭스(black matrix)가 구비된다. 또한, 이들을 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다.
- [0058] 그리고 제 1 및 제 2 기판(112, 114)의 외면으로는 특정 광만을 선택적으로 투과시키는 편광판(미도시)이 각각 부착된다.
- [0059] 이 같은 액정패널(110)의 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기관 이나 테이프캐리어패키지(tape carrier package : TCP) 같은 연결부재(116)를 매개로 인쇄회로기관(117)이 연결되어 모듈화 과정에서 가이드패널(130)의 측면 내지는 커버버튼(150) 배면으로 적절하게 빚혀 밀착된다.
- [0060] 이러한 액정패널(110)은 게이트구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 게이트라인 별로 선택된 박막트랜지스터가 온(on) 되면 데이터구동회로의 신호전압이 데이터라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따른 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낸다.
- [0061] 그리고 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 광을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.
- [0062] 백라이트 유닛(120)은 LED 어셈블리(129)와, 바(bar) 형상의 반사형편광필름(210), 백색 또는 은색의 반사판(127)과 이러한 반사판(127) 상부로 일정간격 이격되어 위치하는 다수의 광학시트(121)를 포함한다.
- [0063] LED 어셈블리(129)는 반사판(127) 상의 일측에 위치하며, 다수개의 LED(129a)와, 다수개의 LED(129a)가 일정 간격 이격하여 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.
- [0064] 반사판(127)은 LED(129a)로부터 발생된 광을 가이드하는 동시에 액정패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 휘도를 향상시킨다.
- [0065] 반사판(127) 상부로 일정간격 이격되어 위치하는 다수의 광학시트(121)는 확산시트와 적어도 하나의 집광시트

등을 포함하는데, 이러한 확산시트와 집광시트를 통해 LED(129a)로부터의 발산된 광을 확산 또는 집광하여 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원으로 입사되도록 한다.

- [0066] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 케이스탑(140)과 가이드패널(130) 그리고 커버버튼(150)을 통해 모듈화 되는데, 케이스탑(140)은 액정패널(110)의 상면 및 측면 가장자리를 덮도록 단면이 “ㄱ” 형태로 절곡된 사각테 형상으로, 탑커버(140)의 전면을 개구하여 액정패널(110)에서 구현되는 화상을 표시하도록 구성한다.
- [0067] 또한, 액정표시장치 전체 기구물 조립에 기초가 되는 커버버튼(150)은 가장자리가 수직 절곡된 가장자리부를 구비한 사각형의 판 형상으로, 백라이트 유닛(120)의 배면에 밀착되는 바닥면(151) 및 이의 가장자리가 수직하게 상향 절곡된 측면(153)으로 이루어진다.
- [0068] 이때, LED 어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)로부터 발산되는 광이 커버버튼(150)의 일 측면으로부터 반대측인 타 측면을 향하도록 커버버튼(150)의 일 측면에 양면테이프 등의 접착성물질(미도시)을 통해 위치가 고정된다.
- [0069] 그리고, 커버버튼(150)의 바닥면(151) 상에는 반사판(127)이 안착되고, 커버버튼(150)의 측면(153) 상부로 다수의 광학시트(121)가 위치하게 된다.
- [0070] 여기서, 다수의 광학시트(121)는 반사판(127)으로부터 일정간격 이격되어 위치함에 따라, 커버버튼(150)은 바닥면(151)과 측면(153)을 통해 LED 어셈블리(129)로부터 출사된 광을 가이드하는 가이드영역(A)을 정의하게 된다.
- [0071] 즉, 커버버튼(150)의 일 측면에 고정된 다수의 LED(129a)로부터 출사된 광은 커버버튼(150)의 바닥면(151)에 형성된 반사판(127)과 이의 반사판(127)과 이격된 사이공간을 두고 위치하는 다수의 광학시트(121)를 통해 가이드영역(A) 내에서 고르게 퍼지게 된다. 따라서, 고휘도의 면광원으로 가공되어, 액정패널(110)에 균일한 면광원으로 제공되게 된다.
- [0072] 이때, 커버버튼(150)의 바닥면(151)은 LED 어셈블리(129)가 고정된 위치에 따라 다수의 광학시트(121)와의 이격거리를 다르게 형성함으로써, 보다 균일한 면광원을 구현할 수 있다.
- [0073] 즉, 커버버튼(150)의 일 측면에 고정된 LED 어셈블리(129)에 근접한 커버버튼(150)의 바닥면(151)은 다수의 광학시트(121)로부터 멀리 위치하며, LED 어셈블리(129)로부터 멀어질수록 다수의 광학시트(121)와 가까이 위치하도록 한다.
- [0074] 이를 통해, LED 어셈블리(129)가 부착된 일 가장자리로부터 마주보는 타 가장자리를 향할수록 다수의 광학시트(121)와 커버버튼(150)의 바닥면(151) 사이의 거리는 좁아지는 형태를 갖게 된다.
- [0075] 이때, 액정표시장치는 LED 어셈블리(129)가 위치하는 커버버튼(150)의 일 가장자리부에서 가장 많은 광이 출사되어 휘도가 가장 높게 나타나게 되는데, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 LED 어셈블리(129)에 근접한 커버버튼(150)의 바닥면(151)은 다수의 광학시트(121)로부터 멀리 위치하도록 하며, LED 어셈블리(129)로부터 멀어질수록 다수의 광학시트(121)와 가까이 위치하도록 하여, LED어셈블리(129)로부터 멀리 위치하는 커버버튼(150)의 타 가장자리부에서도 많은 양의 광이 출사되도록 하여, LED어셈블리(129)에 근접한 일 가장자리부와 LED어셈블리(129)로부터 멀리 위치하는 타 가장자리부 모두 균일한 광이 출사되도록 하는 것이다.
- [0076] 따라서, 액정패널(110)로는 균일한 면광원으로 제공되게 되는 것이다.
- [0077] 특히, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 LED어셈블리(129)의 전방으로 바(bar) 형상의 반사형편광필름(210)이 위치하는데, 반사형편광필름(210)은 LED(129a)로부터 발광된 광 중 특정선형편광 만을 통과시키고, 나머지 광은 반사시켜 재생시킴으로써, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 광효율을 보다 향상시키게 된다.
- [0078] 이때, 반사형편광필름(210)은 시트홀더(220)에 의해 LED 어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)의 전방으로 그 위치가 고정되게 된다.
- [0079] 여기서, 시트홀더(220)는 반사판(127) 상에 안착되는 지지부(221)와, 지지부(221)로부터 돌출 형성되며, 일정간격 이격되어 서로 마주보며 제 1 및 제 2 가이드(223a, 223b)로 이루어지는 가이드부를 포함한다.
- [0080] 반사형편광필름(210)은 가이드부의 제 1 및 제 2 가이드(223a, 223b) 사이의 이격영역으로 끼움 삽입되어 양면이 지지되어 가이드된다.
- [0081] 이러한 시트홀더(220)는 바(bar) 형상의 반사형편광필름(210)의 길이방향을 따라 적어도 2개 이상이 구비되어,

반사형편광필름(210)을 LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)의 전방으로 위치되도록 한다.

- [0082] 이러한 백라이트 유닛(120)의 상부로 액정패널(110)이 안착되며, 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)의 가장 자리를 두르는 사각테 형상의 가이드패널(130)이 탑커버(140) 및 커버버튼(150)과 결합되어 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 모듈화하게 된다.
- [0083] 이때, 케이스탑(140)은 탑커버 또는 탑케이스라 일컬어지기도 하고, 가이드패널(130)은 서포트메인 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 커버버튼(150)은 버튼커버 또는 하부커버라 일컬어지기도 한다.
- [0084] 이때 상술한 구조의 백라이트 유닛(120)은 통상 에지형(edge type)방식이라 불리는데, 목적에 따라 PCB(129b) 상에 LED(129a)를 다수 개 복층으로 배열할 수 있다. 또한, 더 나아가 LED 어셈블리(129)를 각각 복수 조로 구비하여 커버버튼(150)의 서로 대면하는 양측 가장자리부를 따라 서로 대응되게 개재하는 것 또한 가능하다.
- [0086] 전술한 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 커버버튼(150)의 바닥면(151)에 반사판(127)을 위치시키고 다수의 광학시트(121)를 반사판(127)으로부터 일정간격 이격하여 위치시켜 LED어셈블리(129)로부터 출사되는 광의 가이드영역(A)을 정의함으로써, 커버버튼(150)의 일 측면에 고정된 LED(129a)로부터 출사되는 광을 고휘도의 면광원으로 구현하게 된다.
- [0087] 즉, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 백라이트 유닛(120)은 가이드영역(A)을 통해 구현된 면광원을 그대로 다수의 광학시트(121)를 통과하도록 함으로써, 기존의 도광판(도 1의 23)으로부터 구현된 면광원이 공기중으로 나갈 때, 그 경계면에서 일부 광이 손실되는 문제점을 해소할 수 있다.
- [0088] 특히, 도광판(도 1의 23)을 필요로 하지 않음으로써 더욱 경량이 가능한 에지형 백라이트 유닛(120)을 포함하는 액정표시장치를 제공할 수 있으며, 공정비용 또한 절감할 수 있다.
- [0089] 또한, 반사형편광필름(210)을 LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)의 전방에 위치하도록 함으로써, 반사형편광필름(210)을 통해 광효율을 향상시키는 동시에, 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원을 제공하게 된다.
- [0090] 즉, 도 4의 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 광분포도를 측정한 시뮬레이션 결과를 확인하면, 화면 전체적으로 균일한 광량이 측정되는 것을 확인할 수 있다.
- [0091] 특히, 화면의 중앙부로 일부 광량이 집중되는 것을 확인할 수 있는데, 이와 같이 화면의 중앙부로 광량이 일부 집중될 경우, 사용자는 본 화면에서 구현되는 화상을 보다 밝게 느끼게 되므로, 고휘도의 효과를 구현할 수 있다.
- [0093] 도 5는 도 3의 액정표시장치 모듈화된 모습을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0094] 도시한 바와 같이, 반사판(127), 반사형편광필름(210), 다수의 광학시트(121) 그리고 다수의 LED(129a)와 PCB(129b)로 이루어지는 LED어셈블리(129)를 포함하는 백라이트 유닛(120)과 제 1 및 제 2 기판(112, 114)으로 이루어지는 액정패널(110)은 가이드패널(130)에 의해 가장자리가 둘러지며, 이의 배면으로 바닥면(151)과 측면(153)으로 이루어지는 커버버튼(150)이 결합되며 액정패널(110)의 상면 가장자리 및 측면을 두르는 케이스탑(140)이 가이드패널(130) 및 커버버튼(150)에 결합되어 있다.
- [0095] 여기서, 커버버튼(150)은 반사판(127)이 안착되는 바닥면(151)과 이의 가장자리가 수직하게 상향 절곡된 측면(153)으로 이루어지며, LED 어셈블리(129)는 커버버튼(150)의 일 측면에 양면테이프와 같은 접착성물질(미도시)을 통해 위치가 고정된다.
- [0096] 그리고, 커버버튼(150)의 측면(153) 상에는 다수의 광학시트(121)가 위치하는데, 즉, 커버버튼(150)의 바닥면(151)에 안착된 반사판(127)과 다수의 광학시트(121)는 일정간격 이격되어 위치한다.
- [0097] 따라서, 커버버튼(150)은 바닥면(151)과 측면(153)을 통해 LED 어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 출사된 광을 가이드하는 가이드영역(A)을 정의하게 되는 것이다.
- [0098] 이때, 커버버튼(150)의 바닥면(151)은 LED 어셈블리(129)의 위치에 따라 다수의 광학시트(121)와의 거리를 다르게 형성함으로써, LED(129a)로부터 출사된 광은 바로 다수의 광학시트(121)로 입사되지 않고 커버버튼(150)의 가이드영역(A)으로 고르게 퍼지게 되면서, 균일한 휘도를 갖는 면광원을 구현하게 된다.
- [0099] 특히, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 LED어셈블리(129)의 전방으로 바(bar) 형상의 반사형편광필름(210)이 위치하는데, 반사형편광필름(210)은 시트홀더(220)에 의해 위치가 고정된다.
- [0100] 여기서, 반사형편광필름(210)은 서로 다른 굴절률을 나타내는 유전체 박막의 적층구조 내에 일정 편광축을 가진

편광자가 내재되어 형성되거나 베이스필름 상에 반사효율이 높은 알루미늄(Al), 은(Ag), 크롬(Cr) 등의 미세 선형 금속패턴을 일 방향으로 나란히 배열시킨 와이어그리드편광자 등으로 이루어질 수 있다.

[0101] 이러한 구성을 갖는 반사형편광필름(210)을 통해 광효율을 향상시키게 된다. 즉, 반사형편광필름(210)은 입사된 광 중 일부는 투과시키며 나머지 광은 반사시키게 되는데, 반사된 광은 산란광으로 재생되며, 이렇게 재생된 산란광 중 일부 광은 다시 반사형편광필름(210)을 투과하고 나머지 광은 또 다시 반사된다.

[0102] 따라서, 광의 재생이 끊임없이 반복되므로, 그 결과 광효율을 향상시키게 된다.

[0103] 즉, LED(129a)로부터 발광된 광 중 제 1 편광은 반사형편광필름(210)을 투과하여 가이드영역(A)으로 입사되나, 제 1 편광에 수직인 제 2 편광은 반사형편광필름(210)에 의해 반사된 후 산란광으로 재생되게 된다.

[0104] 산란광으로 재생된 광 중 제 1 편광은 다시 반사형편광필름(210)을 투과하게 되고, 제 2 편광은 다시 산란광으로 재생되어, 광효율이 향상되게 되는 것이다.

[0105] 이때, 반사형편광필름(210)은 액정패널(110)의 하부에 부착된 제 1 편광판(119a)과 동일한 편광축을 가짐으로써, 반사형편광필름(210)을 투과한 제 1 편광은 가이드영역(A) 내부에서 여러 번의 전반사에 의해 면광원으로 액정패널(110)을 향해 출사되게 되는데, 이때 가이드영역(A)으로부터 출사되는 면광원은 모두 제 1 편광으로 이루어져, 액정패널(110)의 하부에 위치하는 제 1 편광판(119a)을 그대로 투과하게 된다.

[0106] 따라서, 가이드영역(A)으로부터 출사되는 면광원 중 제 1 편광판(119a)에 의해 손실되는 광이 없어, 고휘도를 구현할 수 있다.

[0107] 특히, 화면의 중앙부로 일부 광량이 집중되는 것을 확인할 수 있는데, 이와 같이 화면의 중앙부로 광량이 일부 집중될 경우, 사용자는 본 화면에서 구현되는 화상을 보다 밝게 느끼게 되므로, 고휘도의 효과를 구현할 수 있다.

[0109] - 제 3 실시예 -

[0110] 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 7은 나노오가닉필름의 여부에 따라 달라지는 LED로부터 발광되는 광의 스펙트럼을 측정한 시뮬레이션 결과이며, 도 8은 광흡수시트의 여부에 따라 달라지는 LED로부터 발광되는 광의 스펙트럼을 측정한 시뮬레이션 결과이다.

[0111] 도 6에 도시한 바와 같이, 반사판(127), 반사형편광필름(210), 다수의 광학시트(121) 그리고 다수의 LED(129a)와 PCB(129b)로 이루어지는 LED어셈블리(129)를 포함하는 백라이트 유닛(120)과 제 1 및 제 2 기판(112, 114)으로 이루어지는 액정패널(110)은 가이드패널(130)에 의해 가장자리가 둘러지며, 이의 배면으로 바닥면(151)과 측면(153)으로 이루어지는 커버버튼(150)이 결합되며 액정패널(110)의 상면 가장자리 및 측면을 두르는 케이스 탭(140)이 가이드패널(130) 및 커버버튼(150)에 결합되어 있다.

[0112] 여기서, 커버버튼(150)은 반사판(127)이 안착되는 바닥면(151)과 이의 가장자리가 수직하게 상향 절곡된 측면(153)으로 이루어지며, LED 어셈블리(129)는 커버버튼(150)의 일 측면에 양면테이프와 같은 접착성물질(미도시)을 통해 위치가 고정된다.

[0113] 그리고, 커버버튼(150)의 측면(153) 상에는 다수의 광학시트(121)가 위치하는데, 즉, 커버버튼(150)의 바닥면(151)에 안착된 반사판(127)과 다수의 광학시트(121)는 일정간격 이격되어 위치한다.

[0114] 따라서, 커버버튼(150)은 바닥면(151)과 측면(153)을 통해 LED 어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 출사된 광을 가이드하는 가이드영역(A)을 정의하게 된다.

[0115] 이때, 커버버튼(150)의 바닥면(151)은 LED 어셈블리(129)의 위치에 따라 다수의 광학시트(121)와의 거리를 다르게 형성함으로써, LED(129a)로부터 출사된 광은 바로 다수의 광학시트(121)로 입사되지 않고 커버버튼(150)의 가이드영역(A)으로 고르게 퍼지게 되면서, 균일한 휘도를 갖는 면광원을 구현하게 된다.

[0116] 그리고, LED어셈블리(129)의 전방으로 바(bar) 형상의 반사형편광필름(210)이 위치하는데, 반사형편광필름(210)은 시트홀더(220)에 의해 위치가 고정된다.

[0117] 반사형편광필름(210)은 LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 발광된 광 중 특정선형편광 만을 통과시키고, 나머지 광은 반사시켜 재생시키게 된다.

[0118] 특히, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 반사형편광필름(210)의 외측, 즉 반사형편광필름(210)의 일면은 LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)와 마주하며, 반사형편광필름(210)의 타면과 마주보는 외측으로는

(즉, 후방측으로는) 바(bar) 형상의 고색재현시트(230)를 위치한다.

- [0119] 고색재현시트(230)는 반사형편광필름(210)의 위치를 고정하는 시트홀더(220)에 의해 위치가 고정되는데, 이를 위해 시트홀더(220)는 반사판(127) 상에 안착되는 지지부(221)와, 지지부(221)로부터 돌출 형성되는 제 1 및 제 2 가이드부를 포함한다.
- [0120] 제 1 및 제 2 가이드부는 지지부(221)로부터 일정간격 이격되어 서로 마주보도록 돌출 형성되는 제 1 내지 제 3 가이드(223a, 223b, 223c)로 이루어지며, 서로 이웃하는 제 1 및 제 2 가이드(223a, 223b)가 제 1 가이드부를 정의하며, 서로 이웃하는 제 2 및 제 3 가이드(223b, 223c)가 제 2 가이드부를 정의한다.
- [0121] 반사형편광필름(210)은 제 1 가이드부의 제 1 및 제 2 가이드(223a, 223b) 사이의 이격영역으로 끼움 삽입되어 양면이 지지되며, 고색재현시트(230)는 제 2 및 제 3 가이드(223b, 223c) 사이의 이격영역으로 끼움 삽입되어 양면이 지지된다.
- [0122] 여기서, 고색재현시트(230)는 나노오가닉필름(nano organic film, NOF)과 광흡수시트(light absorption sheet, LAS) 중 선택된 하나로 이루어질 수 있다.
- [0123] 나노오가닉필름은 LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)가 청색LED칩과 녹색형광체를 포함하는 LED로 이루어질 경우 나노적색형광체를 포함하는데, 나노적색형광체를 포함하는 나노오가닉필름은 청색LED칩과 녹색형광체를 포함하는 LED로부터 발광된 광 중 청색광 대비 녹색광을 많이 흡수하게 된다.
- [0124] 즉, 첨부한 도 7의 그래프를 참조하면 그래프 상의 A의 청색LED칩과 녹색형광체를 포함하는 LED(129a)로부터 청색 피크 파장과 녹색 피크 파장을 갖는 광이 출사되나, LED(129a)의 전방으로 나노적색형광체를 포함하는 나노오가닉필름을 위치시킬 경우 나노오가닉필름을 투과하는 광 중 나노적색형광체에 의해 그래프 상의 B의 녹색 피크 파장은 반치폭이 작아지며 단파장이 쉬프트(shift)되는 것을 확인할 수 있다.
- [0125] 이는, 나노적색형광체가 녹색광을 청색광 대비 많이 흡수하여, 녹색광을 흡수하는 과정에서 녹색광의 반치폭을 줄이고 단파장을 쉬프트 시킴에 따라 색순도가 향상된 적색광을 발광하게 된다.
- [0126] 이를 통해, 다수의 LED(129a)로부터 발광되는 광은 나노오가닉필름을 투과하는 과정에서 청색광과 반치폭이 작아진 녹색광 그리고 색순도가 향상된 적색광으로 출사되게 된다.
- [0127] 따라서, 가이드영역(A)으로는 청색광과 녹색광 그리고 색순도가 향상된 적색광이 입사되어, 가이드영역(A)에서는 청색광과 녹색광 그리고 색순도가 향상된 적색광이 가이드영역(A) 내부에서 색섞임되어, 색재현율이 향상된 백색광이 면광원으로 출사되게 된다.
- [0128] 따라서, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 광 특성이 우수한 백색광을 구현하게 된다. 특히 색재현율이 낮은 청색LED칩을 포함하는 LED(129a)를 백라이트 유닛(120)의 광원으로 사용함에도 색재현율이 향상되므로, 고휘도를 구현하면서도 색재현을 또한 향상되게 된다.
- [0129] 이를 통해, NTSC의 색재현율을 보다 만족시킬 수 있다. 따라서, 사용자에게 높은 품질의 화면을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0130] 여기서, 나노오가닉필름은 다수의 LED(129a)가 청색LED칩으로 이루어질 경우 나노적색형광체와 나노녹색형광체를 포함하여, 보다 색순도가 향상된 적색광과 녹색광을 구현할 수 있다.
- [0131] 그리고, 광흡수시트는 광흡수체를 포함하는 시트로서, 적색광과 녹색광 사이 파장대의 광을 흡수하여 액정표시장치의 색재현율을 향상시키게 된다.
- [0132] 광흡수시트는 청색LED칩과 옐로우형광체+적색형광체를 포함하는 LED(129a)로부터 발광되는 광 중 녹색광과 적색광의 중첩 파장영역을 흡수 분리하여 색순도가 향상된 녹색광과 적색광을 구현하도록 한다.
- [0133] 즉, 첨부한 도 8을 참조하면 LED(129a)로부터 발광된 광은 청색 피크 파장을 가지며, 적색과 녹색 파장 대 사이에서 중첩영역이 존재하게 된다.
- [0134] 그러나, 광흡수시트는 적색과 녹색 사이 파장 대에서 강한 흡수 피크를 가지게 된다. 따라서, 광흡수시트를 LED(129a)의 전방으로 위치시킬 경우 적색과 녹색 파장대 사이의 중첩영역을 제거하게 되어, 색순도가 향상된 녹색광과 적색광을 구현하게 되는 것이다.
- [0135] 따라서, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 광 특성이 우수한 백색광을 구현하게 된다. 특히 색재현율이 낮은 청색LED칩을 포함하는 LED(129a)를 백라이트 유닛(120)의 광원으로 사용함에도 색재현율이 향상되므로,

로, 고휘도를 구현하면서도 색재현을 또한 향상되게 된다.

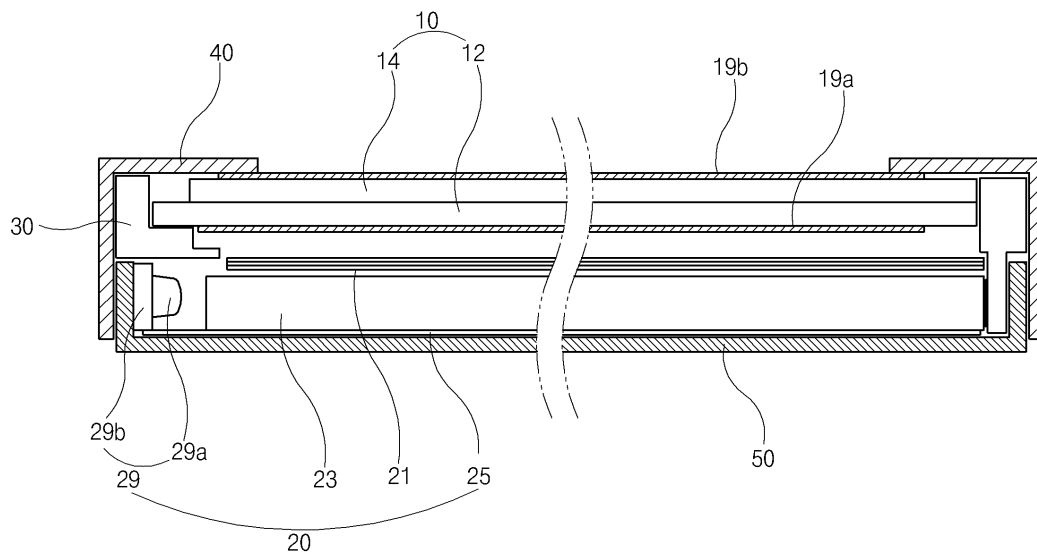
- [0136] 이를 통해, NTSC의 색재현율을 보다 만족시킬 수 있다. 따라서, 사용자에게 높은 품질의 화면을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0138] 전술한 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 커버버튼(150)의 바닥면(151)에 반사판(127)을 위치시키고 다수의 광학시트(121)를 반사판(127)으로부터 일정간격 이격하여 위치시켜 LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 출사되는 광의 가이드영역(A)을 정의함으로써, 커버버튼(150)의 일 측면(153)에 고정된 LED(129a)로부터 출사되는 광을 고휘도의 면광원으로 구현하게 된다.
- [0139] 즉, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 백라이트 유닛(120)은 가이드영역(A)을 통해 구현된 면광원을 그대로 다수의 광학시트(121)를 통과하도록 함으로써, 기존의 도광판(도 1의 23)으로부터 구현된 면광원이 공기중으로 나갈 때, 그 경계면에서 일부 광이 손실되는 문제점을 해소할 수 있다.
- [0140] 특히, 도광판(도 1의 23)을 필요로 하지 않음으로써 더욱 경량이 가능한 예지형 백라이트 유닛(120)을 포함하는 액정표시장치를 제공할 수 있으며, 공정비용 또한 절감할 수 있다.
- [0141] 또한, 반사형편광필름(210)을 LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)의 전방에 위치하도록 함으로써, 반사형편광필름(210)을 통해 광효율을 향상시키는 동시에, 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원을 제공하게 된다.
- [0142] 또한, 고색재현시트(230)를 더욱 포함함으로써, 백라이트 유닛(120)으로부터 액정패널(110)로 입사되는 백색광의 색재현율을 향상시킬 수 있어, 이를 통해, NTSC의 색재현율을 보다 만족시킬 수 있다. 따라서, 사용자에게 높은 품질의 화면을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0144] 한편, 본 발명은 지금까지 LED어셈블리(129)가 PCB(129b) 상에 다수의 LED(129a)가 일정 간격 이격하여 장착됨을 설명 및 도시하였으나, PCB(129b) 상에 다수개의 LED칩이 일정 간격 이격하여 장착되고 PCB의 길이방향에 대응하는 바렌즈(bar lens)가 다수개의 LED칩 상부로 덮는 LED어셈블리를 포함할 수도 있다.
- [0145] 바렌즈를 포함하는 LED어셈블리를 광원으로 이용하는 액정표시장치는 반사형편광필름(210) 및/또는 고색재현시트(230)를 고정하는 시트홀더(220)를 통해 바렌즈를 지지하도록 할 수 있다.
- [0146] 즉, 바렌즈를 포함하는 LED어셈블리는 오랜시간 구동 시 바렌즈가 열팽창에 의해 PCB(129b)로부터 탈착이 발생할 수 있는데, 이때 반사형편광필름(210) 및/또는 고색재현시트(230)를 고정하는 시트홀더(220)가 바렌즈를 지지하도록 하는 것이다.
- [0147] 이를 위해 시트홀더(220)는 바렌즈와 밀착되어 위치하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0149] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

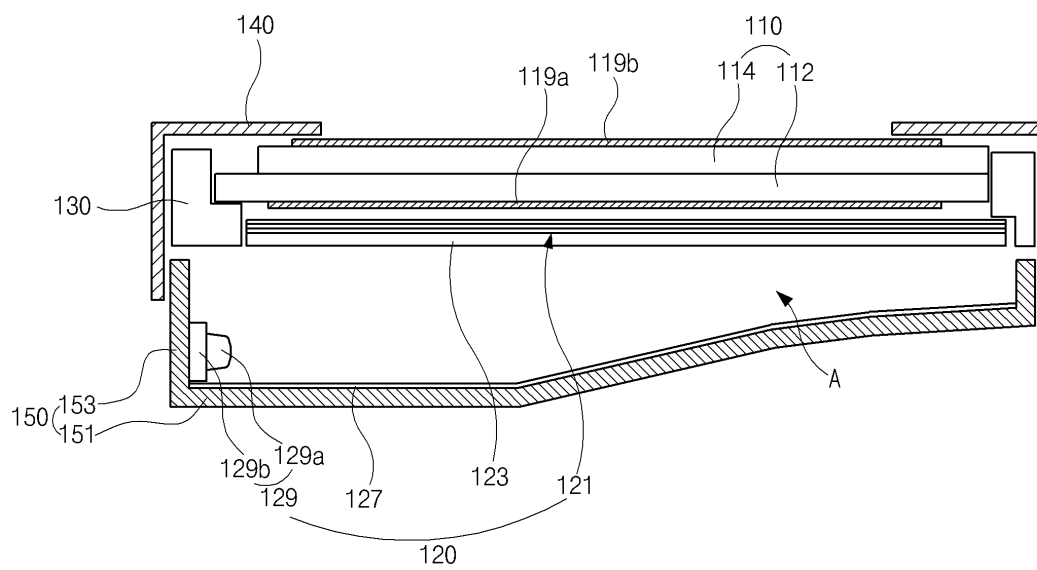
- [0151] 110 : 액정패널(112, 114 : 제 1 및 제 2 기판)
- 119a, 119b : 제 1 및 제 2 편광판
- 120 : 백라이트 유닛(121 : 광학시트, 127 : 반사판, 129 : LED어셈블리(129a : LED, 129b : PCB))
- 130 : 가이드패널
- 140 : 케이스탑
- 150 : 커버버튼(151 : 바닥면, 153 : 측면)
- 210 : 반사형편광필름
- 220 : 시트홀더
- A : 가이드영역

도면

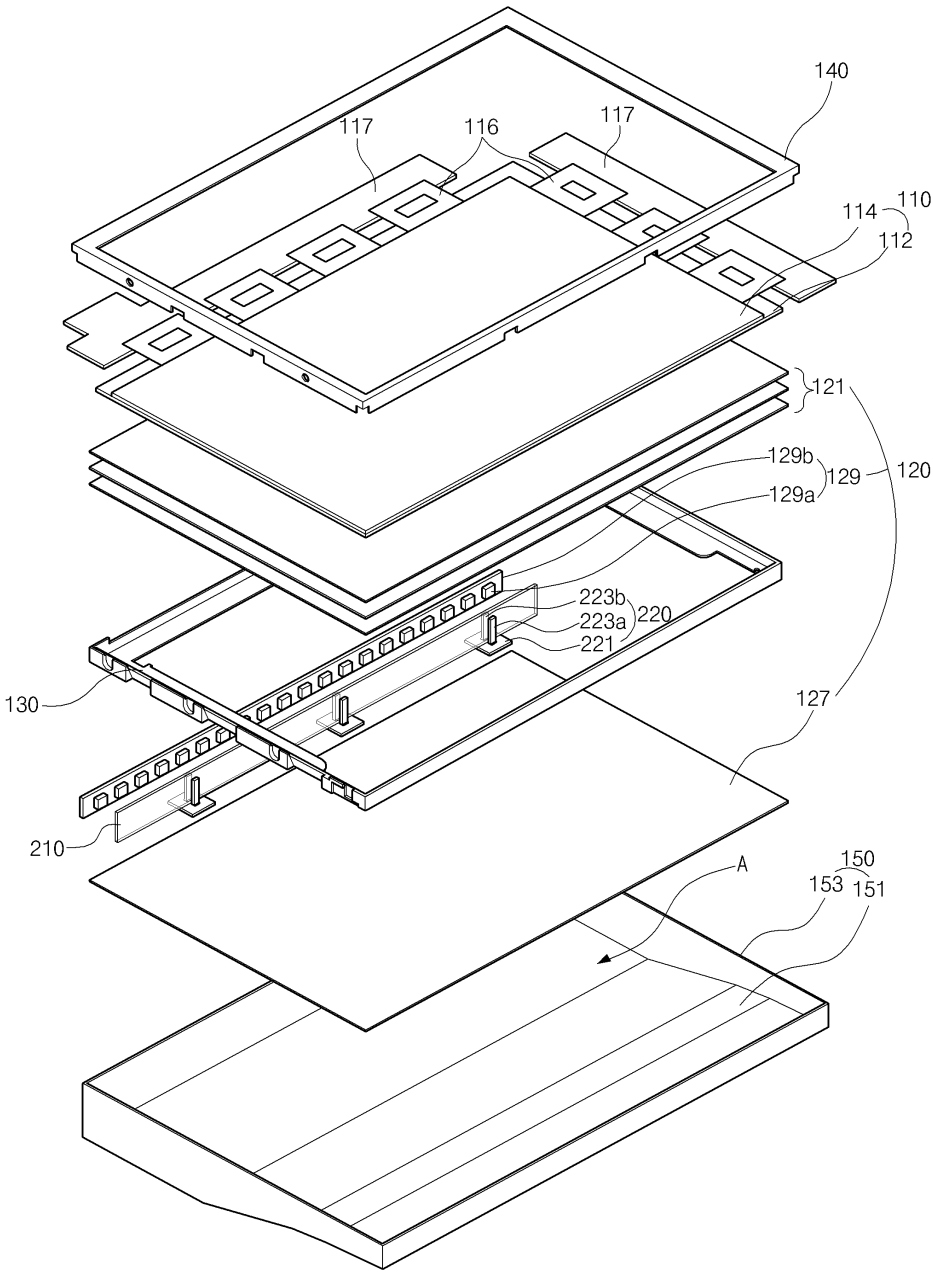
도면1



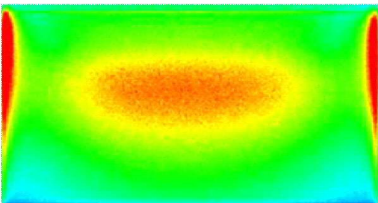
도면2



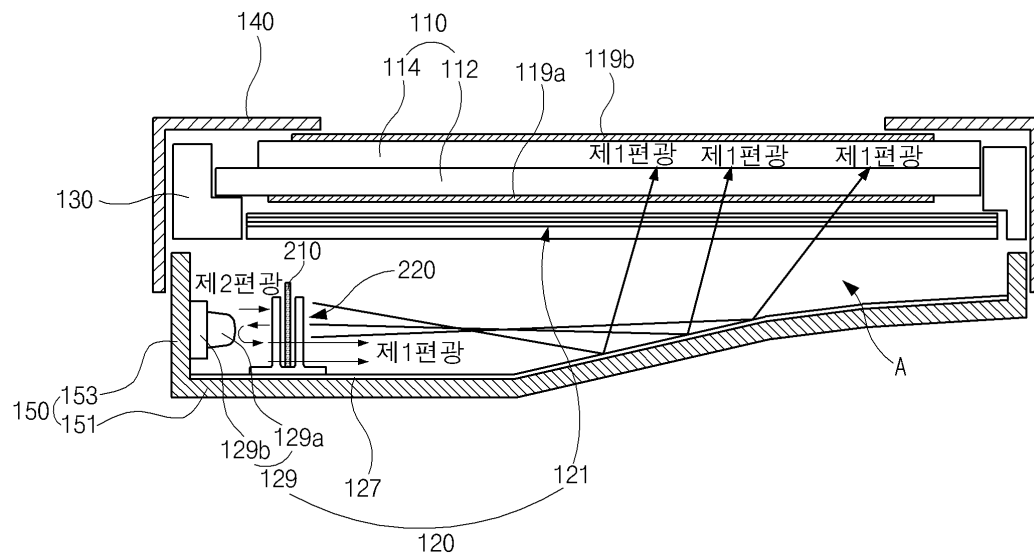
도면3



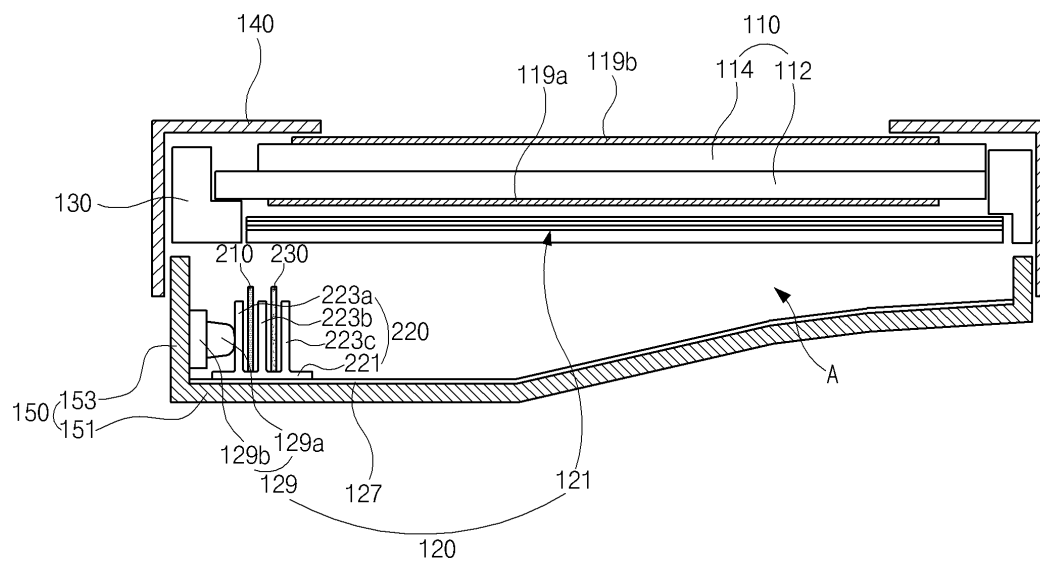
도면4



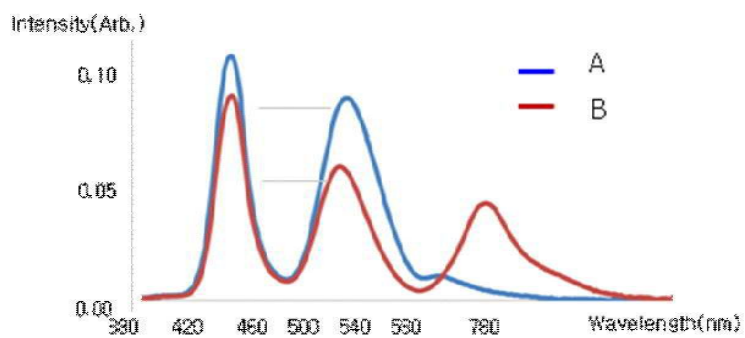
도면5



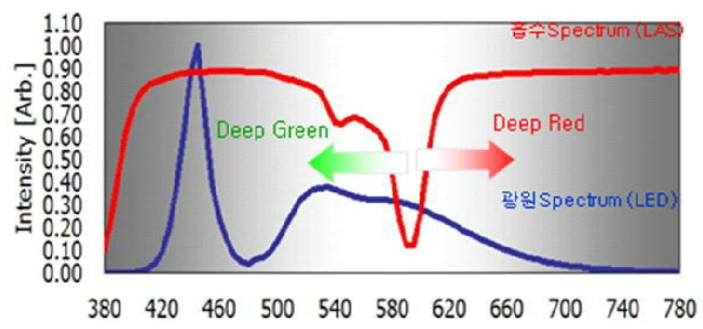
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101710084B1	公开(公告)日	2017-02-24
申请号	KR1020150169498	申请日	2015-11-30
[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	KWON JI HEE 권지희 KIM CHANG SOO 김창수 LEE TAE KYUNG 이태경		
发明人	권지희 김창수 이태경		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F1/13362		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种包括边缘型背光单元的液晶显示器，尤其涉及一种重量轻的液晶显示器。本发明的特征是将反射器定位在***的底表面处，并且它是与反射器的恒定间隔间隔，并且定位了多个光学片，并且限定了从LED组件出射的光的引导区域。以这种方式，从固定到***的任务的LED出射的光是根据高亮度的表面光源实现的。由此，可以防止导光板的光损失，并且可以提供包括更轻的重量的边缘型背光单元的液晶显示器，并且还可以降低工艺成本。而且，反射型偏振膜位于LED组件的多个LED的前面。以这种方式，通过反射型偏振膜提高了光效率。同时提供比液晶面板均匀的表面光源，并且更多地包括古董外观可呈现的片材。以这种方式，可以改善色域。

