



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0078296
(43) 공개일자 2010년07월08일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0136519

(22) 출원일자 2008년12월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이영빈

대구광역시 동구 효목1동 181-12

서충완

부산광역시 연제구 연산동 383-12번지(9/3)

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치모듈

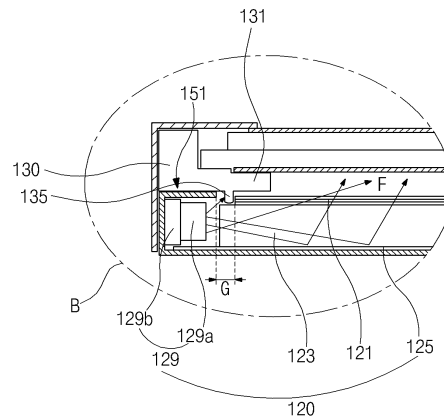
(57) 요약

본 발명은 LED를 광원으로 사용하는 액정표시장치에 관한 것으로, 특히, 빛샘을 방지할 수 있는 서포트메인에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 서포트메인에 빛샘방지리브를 구성하는 것으로, 이로 인하여 커버버튼의 밴딩부와 도광판 사이에 존재하는 갭(gap) 부위로 발생되었던 빛샘 현상을 방지할 수 있다.

이에, 액정표시장치의 휘도 및 색균일을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

일측 가장자리가 밴딩부를 이루는 커버버튼과;

상기 커버버튼 상부에 안착되는 반사판과;

상기 반사판 상에 안착되는 도광판과;

상기 도광판과 동일평면 상에 위치하며, 상기 커버버튼의 상기 밴딩부에 실장되는 LED 어셈블리와;

상기 LED 어셈블리가 일측 가장자리를 따라 배열되는 사각테 형상이며, 상기 사각테의 내측으로 빛샘방지리브를 포함하는 서포트메인과;

상기 도광판 상부로 안착되는 복수장의 광학시트와;

상기 복수장의 광학시트 상부로 안착되는 액정패널과;

상기 액정패널의 상면 가장자리를 두르며, 상기 서포트메인 및 커버버튼에 결합 체결되는 탑커버

를 포함하며, 상기 빛샘방지리브는 상기 밴딩부와 상기 도광판 사이에 위치하여, 상기 LED 어셈블리로부터 발산되는 빛이 광학시트를 통해 상기 액정패널로 직접 입사되는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 서포트메인은 내측으로 상기 액정패널을 지지하는 돌출턱이 형성되며, 상기 빛샘방지리브는 상기 돌출부의 내측에 상기 돌출부에 수직하게 돌출된 액정표시장치모듈.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 빛샘방지리브는 상기 복수장의 광학시트의 두께와 동일한 높이로 돌출되는 액정표시장치모듈.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 빛샘방지리브는 상기 서포트메인과 동일재질인 액정표시장치모듈.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 LED 어셈블리는 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러광을 각각 발하는 다수개의 LED와 상기 다수개의 LED가 일정간격 이격하여 장착되는 PCB(printed circuit board)로 구성되는 액정표시장치모듈.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 LED 어셈블리는 각각 백색광을 발하는 다수개의 LED와 상기 다수개의 LED가 일정간격 이격하여 장착되는

PCB(printed circuit board)로 구성되는 액정표시장치모듈.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 LED를 광원으로 사용하는 액정표시장치에 관한 것으로, 특히, 빛샘을 방지할 수 있는 서포트메인에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 여기서, 백라이트 유닛의 광원으로 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL), 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp), 그리고 발광다이오드(Light Emitting Diode : LED, 이하 LED라 함) 등을 사용한다.

[0006] 이 중에서 특히, LED는 소형, 저소비 전력, 고신뢰성 등의 특징을 겸비하여 표시용 광원으로서 널리 이용되고 있는 추세이다.

[0007] 도 1은 일반적인 LED를 광원으로 사용한 액정표시장치모듈의 단면도이다.

[0008] 도시한 바와 같이, 일반적인 액정표시장치모듈은 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20), 그리고 서포트메인(30)과 커버버튼(50), 탑커버(40)로 구성된다.

[0009] 액정패널(10)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로써 액정층을 사이에 두고 대면 합착된 제 1 및 제 2 기판(12, 14)으로 구성된다.

[0010] 이의, 액정패널(10) 후방으로는 백라이트 유닛(20)이 구비된다.

[0011] 백라이트 유닛(20)은 서포트메인(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 도광판(23) 그리고 이의 상부로 개재되는 다수의 광학시트(21)를 포함한다.

[0012] 이때, LED 어셈블리(29)는 도광판(23)의 일측에 구성되며, 백색광을 발하는 다수의 LED(29a)와, 이의 LED(29a)가 장착되는 LED PCB(printed circuit board : 29b, 이하, PCB라 함)를 포함한다.

[0013] 이러한 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)은 가장자리가 사각테 형상의 서포트메인(30)으로 둘러진 상태로 액정패널(10) 상면 가장자리를 두르는 탑커버(40) 그리고 백라이트 유닛(20) 배면을 덮는 커버버튼(50)이 각각 전후방에서 결합되어 서포트메인(30)을 매개로 일체화된다.

[0014] 그리고 미설명부호 19a, 19b는 각각 액정패널(10)의 전 후면에 부착되어 빛의 편광방향을 제어하는 편광판을 나타낸다.

[0015] 이러한 액정표시장치모듈의 일부로서, 도 1의 A영역을 확대 도시한 단면도인 도 2를 참조하여 해당 부분을 보다 상세하게 살펴보도록 하겠다.

[0016] 도시한 바와 같이, 모듈화된 액정표시장치모듈의 도광판(23) 일측면을 따라서는 LED(29a)가 배열되며, 이러한

LED(29a)는 PCB(29b) 상에 장착되어 LED 어셈블리(29)를 이루게 된다.

[0017] 이러한 LED 어셈블리(29)는 접착 등의 방법으로 위치가 고정되어 복수개의 LED(29a)로부터 출사되는 빛이 도광판(23) 입광부와 대면되도록 하는데, 이를 위해 커버버튼(50)은 일 가장자리가 상측과 내측으로 2단 절곡되어 밴딩부(51)를 이루게 되고, LED 어셈블리(29)는 밴딩부(51)에 양면테이프(미도시) 등의 접착성물질을 통해 실장된다.

[0018] 이러한 구조를 사이드 탑 뷰(side top-view) 타입이라 한다.

[0019] 따라서, LED(29a) 각각으로부터 출사된 빛(F)은 도광판(23)의 입광부로 입사된 후 그 내부에서 액정패널(10)을 향해 굴절되며, 반사판(25)에 의해 반사된 빛과 함께 다수의 광학시트(21)를 통과하는 동안 보다 균일한 고품위의 면광원으로 가공되어 액정패널(10)로 공급된다.

[0020] 한편, 커버버튼(50)의 밴딩부(51)와 도광판(23) 사이에는 갭(gap : G)이 존재하게 되는데, LED(29a)로부터 출사되는 빛(F) 중 일부가 이러한 갭(G)에 의해 빛샘을 발생시키게 된다.

[0021] 이로 인하여 휘도 및 색균일도 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 된다.

[0022] 따라서, 커버버튼(50)의 밴딩부(51)와 도광판(23) 사이의 갭(G)을 줄이기 위하여, 밴딩부(51)를 내측으로 더욱 길게 절곡 구성하고자 하나, 이는 LED 어셈블리(29)를 밴딩부(51)에 실장하는 공정이 매우 까다로운 문제점을 갖는다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0023] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 액정표시장치의 빛샘을 방지하고자 하는 것을 제 1 목적으로 한다.

[0024] 이로 인하여, 액정표시장치의 휘도 및 색균일을 향상시키고자 하는 것을 제 2 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0025] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 일측 가장자리가 밴딩부를 이루는 커버버튼과; 상기 커버버튼 상부에 안착되는 반사판과; 상기 반사판 상에 안착되는 도광판과; 상기 도광판과 동일평면 상에 위치하며, 상기 커버버튼의 상기 밴딩부에 실장되는 LED 어셈블리와; 상기 LED 어셈블리가 일측 가장자리를 따라 배열되는 사각테 형상이며, 상기 사각테의 내측으로 빛샘방지리브를 포함하는 서포트메인과; 상기 도광판 상부로 안착되는 복수장의 광학시트와; 상기 복수장의 광학시트 상부로 안착되는 액정패널과; 상기 액정패널의 상면 가장자리를 두르며, 상기 서포트메인 및 커버버튼에 결합 체결되는 탑커버를 포함하며, 상기 빛샘방지리브는 상기 밴딩부와 상기 도광판 사이에 위치하여, 상기 LED 어셈블리로부터 발산되는 빛이 광학시트를 통해 상기 액정패널로 직접 입사되는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈을 제공한다.

[0026] 상기 서포트메인은 내측으로 상기 액정패널을 지지하는 돌출턱이 형성되며, 상기 빛샘방지리브는 상기 돌출부의 내측에 상기 돌출부에 수직하게 돌출되며, 상기 빛샘방지리브는 상기 복수장의 광학시트의 두께와 동일한 높이로 돌출된다.

[0027] 이때, 상기 빛샘방지리브는 상기 서포트메인과 동일재질이며, 상기 LED 어셈블리는 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러광을 각각 발하는 다수개의 LED와 상기 다수개의 LED가 일정간격 이격하여 장착되는 PCB(printed circuit board)로 구성된다.

[0028] 여기서, 상기 LED 어셈블리는 각각 백색광을 발하는 다수개의 LED와 상기 다수개의 LED가 일정간격 이격하여 장착되는 PCB(printed circuit board)로 구성된다.

효 과

- [0029] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명은 서포트메인에 빔샘방지리브를 구성함으로써, 커버버튼의 밴딩부와 도광판 사이에 존재하는 갭 부위로 발생되었던 빔샘 현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 이로 인하여, 액정표시장치의 휘도 및 색균일을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- [0032] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 분해 사시도를 도시한 도면이다.
- [0033] 도시한 바와 같이, 액정표시장치모듈은 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120) 그리고 서포트메인(130)과 커버버튼(150), 탑커버(140)로 구성된다.
- [0034] 먼저 액정패널(110)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착된 제 1 기관(112) 및 제 2 기관(114)을 포함한다.
- [0035] 이때, 능동행렬 방식이라는 전제 하에 비록 도면상에 나타나지는 않았지만 통상 하부기관 또는 어레이기관이라 불리는 제 1 기관(112) 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.
- [0036] 그리고 상부기관 또는 컬러필터기관이라 불리는 제 2 기관(114) 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.
- [0037] 그리고 제 1, 제 2 기관(112, 114)의 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 편광판(미도시)이 각각 부착된다.
- [0038] 또한 이 같은 액정패널(110) 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기관 이나 테이프캐리어패키지(tape carrier package : TCP) 같은 연결부재(116)를 매개로 인쇄회로기관(117)이 연결되어 모듈화 과정에서 서포트메인(130)의 측면 내지는 커버버튼(150) 배면으로 적절하게 켜혀 밀착된다.
- [0039] 이에 상술한 구조의 액정패널(110)은 스캔 전달되는 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.
- [0040] 아울러 본 발명에 따른 액정표시장치모듈에는 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.
- [0041] 백라이트 유닛(120)은 LED 어셈블리(129)와, 백색 또는 은색의 반사판(125)과, 이러한 반사판(125) 상에 안착되는 도광판(123) 그리고 이의 상부로 개재되는 다수의 광학시트(121)를 포함한다.
- [0042] 앞서 말한 LED 어셈블리(129)는 도광판(123)의 입광부와 대면하도록 도광판(123)의 일측에 위치하며, 이러한 LED 어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)와, 이의 LED(129a)가 일정 간격 이격하여 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.
- [0043] 도광판(123)은 LED(129a)로부터 입사된 빛이 여러번의 전반사에 의해 도광판(123) 내를 진행하면서 도광판(123)의 넓은 영역으로 골고루 퍼져 액정패널(110)에 면광원을 제공한다.
- [0044] 이러한 도광판(123)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 배면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다.
- [0045] 반사판(125)은 도광판(123)의 배면에 위치하여, 도광판(123)의 배면을 통과한 빛을 액정패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 빛의 휘도를 향상시킨다.
- [0046] 도광판(123) 상부의 다수의 광학시트(121)는 확산시트와 적어도 하나의 집광시트 등을 포함하며, 도광판(123)을 통과한 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원이 입사 되도록 한다.

- [0047] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 탑커버(140)와 서포트메인(130) 그리고 커버버튼(150)을 통해 모듈화 되는데, 탑커버(140)는 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.
- [0048] 또한, 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)이 안착하여 액정표시장치모듈 전체 기구물 조립에 기초가 되는 커버버튼(150)은 사각모양의 하나의 판 형상으로 이의 네 가장자리를 소정높이 수직 절곡하여 구성한다.
- [0049] 또한, 이러한 커버버튼(150) 상에 안착되며 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르는 사각의 테 형상의 서포트메인(130)이 탑커버(140)와 커버버튼(150)과 결합된다.
- [0050] 이때, 서포트메인(130)은 합성수지의 몰드물로 이루어져 대략 사각의 테 형상이며, 서포트메인(130)의 일측 가장자리 내측면에는 일정형태의 돌출부(131)가 구성되며, 이의 돌출부(131) 끝단에는 빔샘방지리브(미도시)가 더욱 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0051] 이때 상술한 구조의 백라이트 유닛(120)은 통상 사이드라이트(side light) 방식이라 불리는데, 목적에 따라 PCB(129b) 상에 LED(129a)를 다수 개 복층으로 배열할 수 있으며, 더 나아가 LED 어셈블리(129)를 각각 복수 조로 구비하여 커버버튼(150)의 서로 대면하는 양 가장자리를 따라 서로 대응되게 개재하는 것 또한 가능하다.
- [0052] 본 발명의 실시예에 따른 서포트메인(130)의 구조에 관하여 도 4 및 도 5를 참조하여 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0053] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 단면도이며, 도 5는 도 4의 B영역을 확대 도시한 도면이다.
- [0054] 도 4에 도시한 바와 같이, 도시한 바와 같이, 반사판(125)과, 도광판(123)과, 도광판(123)의 일측면을 따라서는 PCB(129b) 상에 장착된 LED(129a)로 이루어지는 LED 어셈블리(129)와, 도광판(123) 상부에 다수의 광학시트(121)들이 적층되어 백라이트 유닛(120)을 이루게 된다.
- [0055] 그리고 이러한 백라이트 유닛(120)과 이의 상부에 제 1 및 제 2 기관(112, 114)과 이의 사이에 액정층(미도시)이 개재되는 액정패널(110)이 위치하며, 제 1 제 2 기관(112, 114)의 각각 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 편광판(119a, 119b)이 부착된다.
- [0056] 이러한 백라이트 유닛(120)과 액정패널(110)은 서포트메인(130)에 의해 가장자리가 둘러지며, 이의 배면으로 커버버튼(150)이 결합되며 액정패널(110)의 상면 가장자리 및 측면을 두르는 탑커버(140)가 서포트메인(130) 및 커버버튼(150)에 결합되어 있다.
- [0057] 이로 인하여, 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 일체로 모듈화 되어 충격으로부터의 보호와 광손실의 최소화를 구현하고자 한다.
- [0058] LED 어셈블리(129)는 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러광을 각각 발하는 다수개의 LED(129a)와, 다수개의 LED(129a)가 일정 간격 이격하여 표면실장기술(surface mount technology : SMT)에 의해 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.
- [0059] 이때, PCB(129b) 상에 장착된 다수개의 LED(129a)를 한꺼번에 점등시킴으로써 RGB의 색혼합에 의해 백색광을 구현하게 된다.
- [0060] 또는, R, G, B 컬러광을 각각 발하는 LED칩 외에도 Y(yellow), O(orange) 컬러광을 발하는 LED칩으로 구비할 수 있으며, B(blue) LED칩과 황색형광체로 이루어진 W(white) LED칩을 사용할 수도 있다.
- [0061] 이때, 도면상으로는 단 하나의 LED(129a) 만을 도시하였으나, LED(129a)는 다수개가 PCB(129b) 상에 일정간격 이격하여 장착되며, 외부로부터 작동전류를 인가받게 되는데, 여기서 PCB(129b)는 수지 또는 세라믹과 같은 절연층 상에 배선판(미도시)을 인쇄하여 각종 전자 소자의 탑재와 전기적 연결을 가능케 하는 전자회로기판으로, PCB(129b)는 에폭시 계열의 FR4 PCB나 FPCB(flexible printed circuit board), MCPCB로 형성할 수 있다.
- [0062] 최근에는 LED(129a)에서 발생하는 열을 빠르게 방열하기 위하여 MCPCB(129b)를 더욱 많이 사용하고 있는 추세이다. 이때, MCPCB(129b)로 형성할 경우 금속재질의 MCPCB(129b)와 배선판(미도시)의 전기적 절연을 위한 폴리이미드 수지(polyimide resin) 재질 등의 절연층(미도시)을 더욱 형성하는 것이 바람직하다.
- [0063] 이때, LED(129a)로부터 발생하는 고온의 열은 MCPCB(129b)로 전달되어 빠르게 외부로 방출된다.

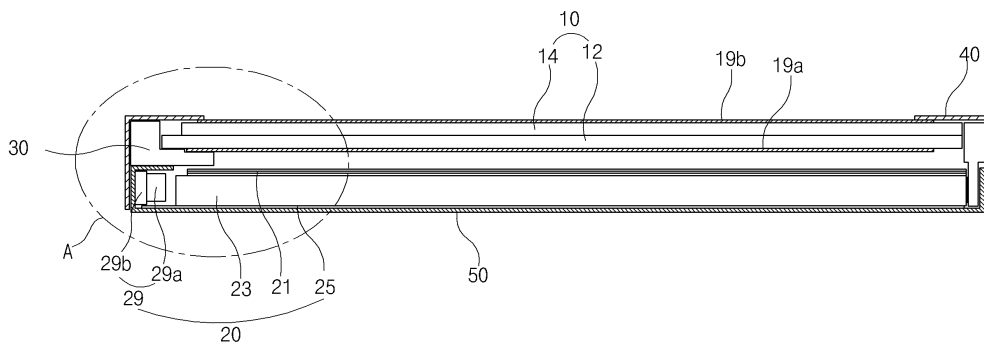
- [0064] 한편, 이러한 LED 어셈블리(129)는 접착 등의 방법으로 위치가 고정되어 복수개의 LED(129a)로부터 출사되는 빛이 도광판(123) 입광부와 대면되도록 하는데, 이를 위해 커버버튼(150)은 일 가장자리가 상측과 내측으로 2단 절곡되어 밴딩부(151)를 이루게 되고, LED 어셈블리(129)는 밴딩부(151)에 양면테이프 등의 접착성물질(미도시)을 통해 실장된다.
- [0065] 이때, LED(129a)로부터 발생하는 고온의 열은 MCPCB(129b)를 통해 커버버튼(150)으로 전달되고 이로써, 외부로 방출된다.
- [0066] LED(129a)로부터 발한 빛은 밴딩부(151)에 의해 도광판(123) 입광부로 집중되어 그 내부에서 액정패널(110)을 향해 굴절 진행되고, 반사판(125)으로부터 반사된 빛과 함께 다수의 광학시트(121)를 통과하는 동안 균일 휘도의 고품위로 가공되어 액정패널(110)로 조사된다.
- [0067] 이때, 커버버튼(150)의 밴딩부(151)와 도광판(123) 사이에는 갭(G)이 존재하게 되는데, 갭(G) 부위에는 서포트메인(130)의 빛샘방지리브(135)가 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0068] 이에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 서포트메인(130)은 일측 가장자리 내측면에 일정형태의 돌출부(131)가 구성되어 이의 상부면으로는 액정패널(110)을 지지하게 되며, 돌출부(131)의 내측 측, LED 어셈블리(129) 측에는 돌출부(131)에 수직하게 돌출된 빛샘방지리브(135)를 형성한다.
- [0069] 여기서, 돌출부(131) 상부면으로 액정패널(110)을 지지하는 과정에서, 돌출부(131)와 액정패널(110) 사이에 액정패널(110)을 보호하기 위한 실리콘패드(미도시)를 더욱 포함할 수 있다.
- [0070] 빛샘방지리브(135)는 커버버튼(150)의 밴딩부(151)와 도광판(123) 사이에 존재하는 갭(G) 부위에 형성됨으로써, 이의 부위로 빛샘이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0071] 이는 도 4의 B영역을 확대 도시한 도 5를 함께 참조하여 해당 부분을 보다 상세하게 살펴보도록 하겠다.
- [0072] 도 5는 LED 어셈블리(129)에서 발산된 빛(F)이 도광판(123) 내부로 입사되는 모습을 개략적으로 도시한 도면으로, 도광판(123)의 입광부와 대면되어 구비된 LED(129a)에서 빛(F)이 발산되면 발산된 빛(F)은 도광판(123)의 입광부를 통해 도광판(123) 내부로 입사된다.
- [0073] 도광판(123)으로 입사된 빛(F)은 여러번의 전반사에 의해 도광판(123) 내를 진행하면서 도광판(123)의 넓은 영역으로 골고루 퍼져 액정패널(110)에 일차적인 면광원을 제공하게 된다.
- [0074] 이러한 도광판(123)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 배면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다.
- [0075] 여기서, 패턴은 도광판(123) 내부로 입사된 빛을 가이드하기 위하여, 타원형의 패턴(elliptical pattern), 다각형의 패턴(polygon pattern), 홀로그램 패턴(hologram pattern) 등 다양하게 구성할 수 있으며, 이와 같은 패턴은 도광판(123)의 하부면에 인쇄방식 또는 사출방식으로 형성한다.
- [0076] 이러한, LED(129a)는 적어도 120 ~ 180도의 빛의 출사각을 갖기 때문에 일부 빛들은 도광판(123) 내부로 전부 입사되지 못하고, LED(129a)를 기준으로 상측 및 하측으로 빛이 분산되게 된다.
- [0077] 이때, 서포트메인(130)의 빛샘방지리브(135)에 의해 LED(129a)의 상측으로 분산되는 빛(F)의 일부가 액정패널(110)로 바로 입사되는 것을 방지할 수 있다.
- [0078] 또한, LED(129a)에서 발산되어 하측으로 분산되는 빛(F)의 일부는, 커버버튼(150) 상에 안착된 반사시트(125)에 의해 반사되어 도광판(123) 내부로 집중될 수 있다.
- [0079] 이러한 빛샘방지리브(135)는 서포트메인(130)의 돌출부(131)로부터 다수의 광학시트(121)의 두께만큼 돌출되는 것이 바람직하다. 이는, 도광판(123) 상에 개재되는 다수의 광학시트(121)가 구성되는 공간을 활용하기 위함으로 이를 통해 액정표시장치모듈의 전체 두께에 영향을 미치지 않게 된다.
- [0080] 또한, 빛샘방지리브(135)는 서포트메인(130)과 동일재질로 구성하여 별도의 재료비가 필요하지 않다.
- [0081] 전술한 바와 같이, 서포트메인(130)에 빛샘방지리브(135)를 구성함으로써, 커버버튼(150)의 밴딩부(151)와 도광판(123) 사이에 존재하는 갭(G) 부위로 발생되었던 빛샘 현상을 방지할 수 있다.
- [0082] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

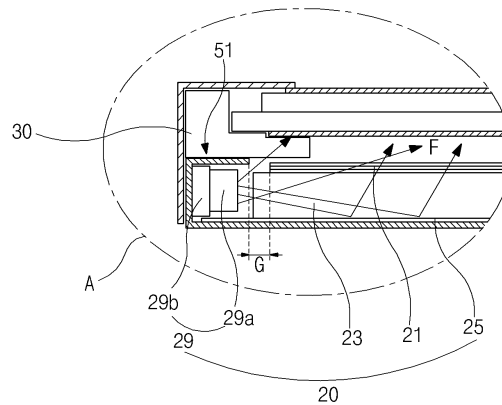
- [0083] 도 1은 일반적인 LED를 광원으로 사용한 액정표시장치모듈의 단면도.
- [0084] 도 2는 도 1의 A영역을 확대 도시한 단면도.
- [0085] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 분해 사시도를 도시한 도면.
- [0086] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 단면도.
- [0087] 도 5는 도 4의 B영역을 확대 도시한 도면.
- [0088]

도면

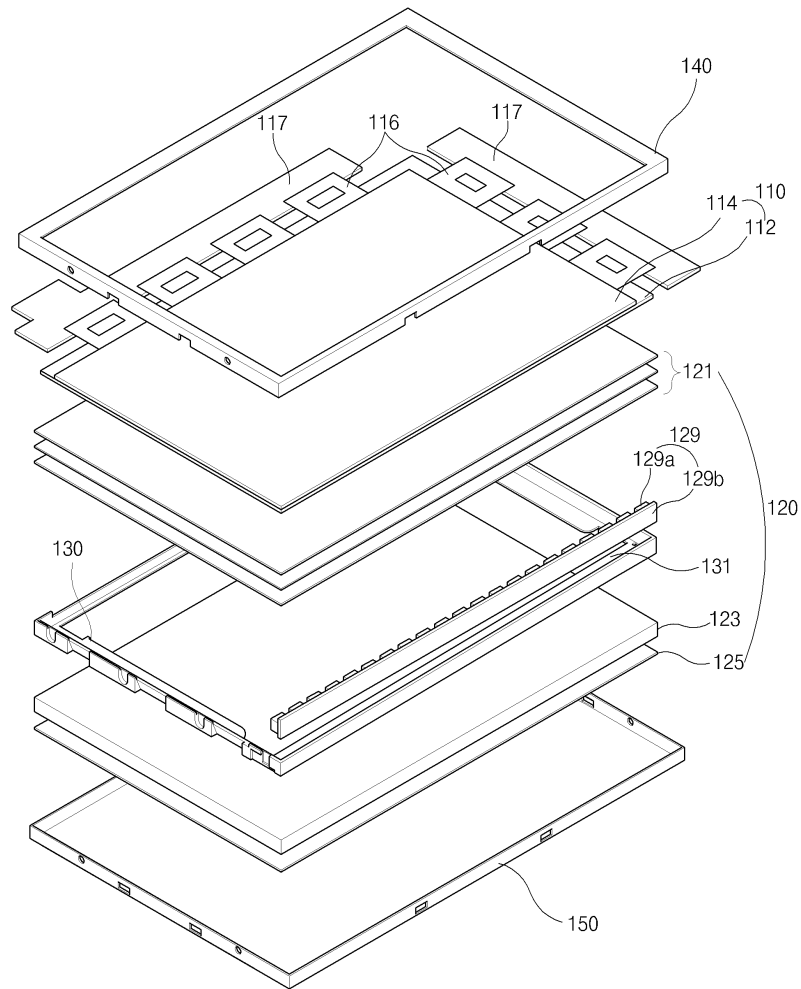
도면1



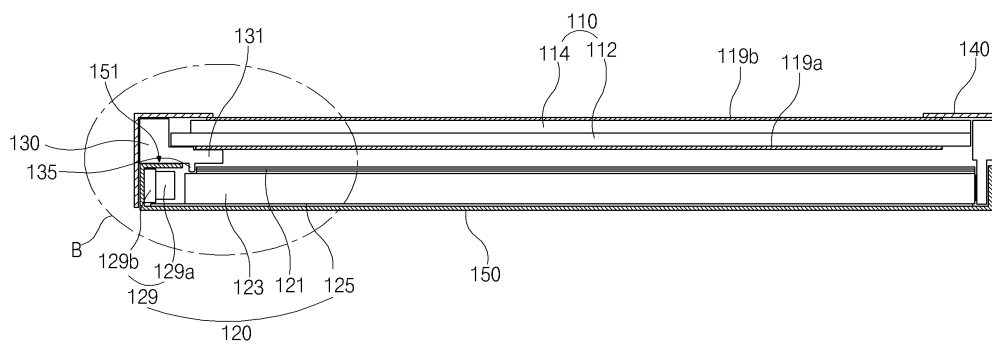
도면2



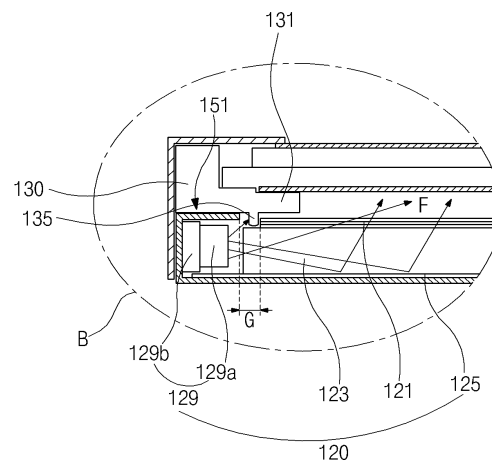
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	LCD模块		
公开(公告)号	KR1020100078296A	公开(公告)日	2010-07-08
申请号	KR1020080136519	申请日	2008-12-30
[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	LEE YOUNG BIN 이영빈 SEO CHUNG OAN 서충완		
发明人	이영빈 서충완		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F2001/133314 G02F2001/133317		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够特别防止光源作为液晶显示器的支撑主体，其中LED用作光源。本发明的特征产生的漏光现象发生在位于其间的间隙部位之间，遮盖肋的遮盖部分的遮光部分被组织在支撑主体中并且可以防止导光板。因此，具有可以提高液晶显示器的亮度和良好颜色的效果。LED，支架主体，遮光罩，液晶模块。

