

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6116805号
(P6116805)

(45) 発行日 平成29年4月19日(2017.4.19)

(24) 登録日 平成29年3月31日(2017.3.31)

(51) Int.Cl.

F21S 2/00
F21Y 115/10

F 1

F 21 S 2/00
F 21 Y 115:10

3 4 0

請求項の数 17 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2012-34104 (P2012-34104)
 (22) 出願日 平成24年2月20日 (2012.2.20)
 (65) 公開番号 特開2013-105741 (P2013-105741A)
 (43) 公開日 平成25年5月30日 (2013.5.30)
 審査請求日 平成27年2月10日 (2015.2.10)
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0119303
 (32) 優先日 平成23年11月16日 (2011.11.16)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

前置審査

(73) 特許権者 513276101
 エルジー イノテック カンパニー リミテッド
 大韓民国 100-714, ソウル, ジュニング, ハンガン-テーロ, 416, ソウル スクエア
 (74) 代理人 100114188
 弁理士 小野 誠
 (74) 代理人 100119253
 弁理士 金山 賢教
 (74) 代理人 100129713
 弁理士 重森 一輝
 (74) 代理人 100143823
 弁理士 市川 英彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】バックライトユニット、これを用いるディスプレイ装置及びこれを含む照明システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1リフレクタと、
 第2リフレクタと、
 前記第1リフレクタと前記第2リフレクタとの間に配置された少なくとも1つの光源モジュールと、
 前記第2リフレクタを支持する底部、該底部から傾斜して延在している少なくとも1つの側壁部、及びそれぞれが第1方向に延在しており、前記第1方向と異なる第2方向に互いに向かい合っている2個のエッジ部を有するボトムカバーと

前記側壁部の一部により支持され、前記側壁部に部分的に配置された第3リフレクタと
を備え、

前記側壁部は、前記2個のエッジ部のそれぞれの先端部から前記第2方向に延在しており、

前記2個のエッジ部のそれぞれにおいて前記少なくとも一つの光源モジュールは前記第1方向に配列されており、

前記側壁部と前記底部とが接する地点から前記側壁部の最外側地点までの水平距離(x)と前記エッジ部の長さ(1)との比率(x/1)は、1.85%乃至3.85%である、バックライトユニット。

【請求項 2】

前記側壁部は、前記底部に直交する面と33°～53°の角度を有するように傾斜して

10

20

いる、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

【請求項 3】

前記側壁部と前記底部とが接する地点から前記側壁部の最外側地点までの水平距離は、
10 mm ~ 20 mm である、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

【請求項 4】

前記側壁部は、前記ボトムカバーの内部から見て、膨らんだ曲面を有する、請求項 1 に
記載のバックライトユニット。

【請求項 5】

前記側壁部は、前記ボトムカバーの内部から見て、凹んだ曲面を有する、請求項 1 に記
載のバックライトユニット。

10

【請求項 6】

前記第 1 リフレクタの反射率及び前記第 3 リフレクタの反射率は互いに異なる、請求項
1 に記載のバックライトユニット。

【請求項 7】

前記第 1 リフレクタの反射率及び前記第 3 リフレクタの反射率は同一である、請求項 1
に記載のバックライトユニット。

【請求項 8】

前記第 2 リフレクタの反射率及び前記第 3 リフレクタの反射率は互いに異なる、請求項
1 に記載のバックライトユニット。

【請求項 9】

前記第 2 リフレクタの反射率及び前記第 3 リフレクタの反射率は同一である、請求項 1
に記載のバックライトユニット。

20

【請求項 10】

前記第 3 リフレクタは前記側壁部の下部領域を覆う、請求項 1 に記載のバックライトユ
ニット。

【請求項 11】

前記第 3 リフレクタは前記側壁部の上部領域を覆う、請求項 1 に記載のバックライトユ
ニット。

【請求項 12】

前記第 3 リフレクタは前記側壁部の中央領域を覆う、請求項 1 に記載のバックライトユ
ニット。

30

【請求項 13】

前記第 3 リフレクタは前記第 2 リフレクタと接触する、請求項 1 に記載のバックライト
ユニット。

【請求項 14】

前記第 3 リフレクタは前記第 2 リフレクタと離隔している、請求項 1 に記載のバックラ
イトユニット。

【請求項 15】

前記側壁部は、前記ボトムカバーの内部から見て、平坦な面を有する、請求項 1 に記載
のバックライトユニット。

40

【請求項 16】

ディスプレイパネルと、

前記ディスプレイパネルに光を照射するバックライトユニットと
を備え、

前記バックライトユニットは請求項 1 乃至 15 のいずれかに記載のバックライトユニッ
トである、ディスプレイ装置。

【請求項 17】

請求項 1 乃至 15 のいずれかに記載のバックライトユニットを備える、照明システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明の実施例は、ディスプレイ装置に係り、特に、バックライトユニット、これを用いるディスプレイ装置及びこれを含む照明システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、大型ディスプレイ装置の代表に、液晶ディスプレイ装置（LCD：Liquid Crystal Display）またはプラズマディスプレイパネル（PDP：Plasma Display Panel）などが知られている。

【0003】

自発光方式のPDPとは違い、LCDは、自体の発光素子を備えておらず、別途のバックライトユニットが必須である。 10

【0004】

LCDに用いられるバックライトユニットは、光源の位置によって、エッジ（edge）型のバックライトユニットと直下型のバックライトユニットとに区別される。エッジ型は、LCDパネルの左右側壁部及び／または上下側壁部に光源を配置し、導光板を用いて光を前面に均一に分散させるもので、光の均一性が良く、パネル厚さの超薄型化が可能である。

【0005】

直下型は、一般に、20インチ以上のディスプレイに用いられる技術で、パネルの下部に光源を複数個配置するため、エッジ方式に比べて光効率に優れており、高輝度を要求する大型ディスプレイに主に用いられている。 20

【0006】

既存のエッジ型や直下型のバックライトユニットの光源には、冷陰極蛍光ランプ（CCFL：Cold Cathode Fluorescent Lamp）を用いている。しかし、CCFLを用いるバックライトユニットは、常にCCFLに電源が印加されるため、相当量の電力を消耗する、陰極線管（CRT：Cathode Ray Tube）に比べて約70%レベルの色再現率しか得られない、水銀の添加による環境汚染の問題を招く、といった欠点がある。

【0007】

そこで、CCFLに代えるものとして、現在、発光ダイオード（LED：Light Emitting diode）を用いるバックライトユニットに対する研究が活発に行われている。 30

【0008】

LEDをバックライトユニットに用いると、LEDアレイ（array）の部分的なオン／オフ（ON/OFF）が可能なため、消耗電力を画期的に減らすことができ、さらに、RGB（R：Red、G：Green、B：Blue）LEDの場合は、米国テレビジョン体系委員会（NTSC：National Television System Committee）の色再現範囲仕様の100%を上回り、より鮮明な画質を消費者に提供することが可能である。

【0009】

また、半導体工程で製作されるLEDは、環境に無害である。 40

【0010】

現在、上記のような特長を有するLEDを採用しているLCD製品が市販されているが、駆動メカニズムが既存のCCFL光源と異なっており、駆動ドライバー及び印刷回路基板（PCB：Printed Circuit Board）などが高価である。そのため、LEDバックライトユニットは未だ高価のLCD製品にのみ適用されている現状である。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0011】**

本発明の実施例は、リフレクタ及びボトムカバーの生産単価が低いバックライトユニット、これを用いるディスプレイ装置及びこれを含む照明システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の一実施例のバックライトユニットは、第1リフレクタと、第2リフレクタと、前記第1リフレクタと前記第2リフレクタとの間に配置された少なくとも1つの光源モジュールと、前記第2リフレクタを支持する底部及び前記底部から傾斜して延在している少なくとも1つの側壁部を有するボトムカバーとを備える。

【0013】

前記側壁部は、前記底部に直交する面から33°～53°の角度で傾斜して形成される
10
といい。前記側壁部と前記底部とが接する地点から前記側壁部の最外側地点までの水平距離は、10mm～20mmでよい。

【0014】

前記側壁部は、前記ボトムカバーの内部で見て、凸曲面または凹曲面を有することができる。

【0015】

前記ボトムカバーは、第1方向に延在している少なくとも1つのエッジ部をさらに有し、前記側壁部は、前記エッジ部の先端部から前記第1方向と異なる第2方向に延在している。前記少なくとも1つの光源モジュールは、前記エッジ部に沿って前記第1方向に配列
20
されている。

【0016】

前記側壁部と前記底部とが接する地点から前記側壁部の最外側地点までの水平距離と、前記エッジ部の長さとの比率は、1.85%～3.85%でよい。

【0017】

バックライトユニットは、前記側壁部により支持された第3リフレクタをさらに備える
ことができる。前記第2リフレクタの反射率及び前記第3リフレクタの反射率は、互いに異なるあっても、同一であってもよい。

【0018】

また、前記第3リフレクタは、前記側壁部の全体または一部により支持される。もし、
一部により支持される場合は、前記第3リフレクタは、前記側壁部の下部領域、上部領域
または中央領域を覆うことができる。前記第3リフレクタは、前記第2リフレクタと接触
してもよく、離隔していてもよい。
30

【発明の効果】

【0019】

本発明の実施例では、ボトムカバーの側壁部が傾斜しているため、バックライトユニットのボトムカバー及びリフレクタの生産単価を下げることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

下記の図面を参照して実施例について詳細に説明する。ただし、図面中、同一の構成要素には同一の参照符号を付する。
40

【図1】本発明の一実施例に係るバックライトユニットの断面図である。

【図2A】本発明の一実施例に係るボトムカバーの斜視図である。

【図2B】本発明の一実施例に係るボトムカバーの平面図である。

【図3】図2Bに示すボトムカバーの3-3'線に沿う部分拡大断面図である。

【図4A】本発明の一実施例に係る図2Bに示すボトムカバーの3-3'線に沿う断面図
である。

【図4B】本発明の一実施例に係る図2Bに示すボトムカバーの3-3'線に沿う断面図
である。

【図4C】本発明の一実施例に係る図2Bに示すボトムカバーの3-3'線に沿う断面図
である。
50

【図4D】本発明の一実施例に係る図2Bに示すボトムカバーの3-3'線に沿う断面図である。

【図4E】本発明の一実施例に係る図2Bに示すボトムカバーの3-3'線に沿う断面図である。

【図4F】本発明の一実施例に係る図2Bに示すボトムカバーの3-3'線に沿う断面図である。

【図4G】本発明の一実施例に係る図2Bに示すボトムカバーの3-3'線に沿う断面図である。

【図5】本発明の一実施例に係る補強リブ及び支持ピンを有するボトムカバーの斜視図である。 10

【図6】本発明の一実施例に係るバックライトユニットを有するディスプレイモジュールを示す図である。

【図7】本発明の一実施例に係るディスプレイ装置を示す図である。

【図8】本発明の一実施例に係るディスプレイ装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の実施例を、添付の図面を参照しつつ説明する。

【0022】

本発明の実施例の説明において、ある構成要素(element)の「上(上部)」または「下(下部)」(on or under)に他の構成要素が形成されるという記載は、これらの両構成要素が相互直接(directly)接触して形成される場合も、これら両構成要素の間に一つ以上のさらに他の構成要素が介在して(indirectly)形成される場合も含むことができる。また「上(上部)」または「下(下部)」(on or under)と表現される場合、一つの構成要素を基準に上方を指す場合もあり、下方を指す場合もある。 20

【0023】

図面において、各構成要素の厚さや大きさは、説明の便宜及び明確性のために、誇張、省略または概略して示したもので、実際の大きさを全的に反映するものではない。

【0024】

図1は、本発明の一実施例に係るバックライトユニットの断面図である。 30

【0025】

図1及び図4Dを参照すると、バックライトユニットは、少なくとも一つの光源モジュール10、光学部材40、カバーブレート50、ボトムカバー(または、ボトムシャーシーまたはモールドボディー)70、第1リフレクタ(または、反射層)80、第2リフレクタ82及び第3リフレクタ84を備えることができる。

【0026】

少なくとも一つの光源モジュール10は、第1リフレクタ80と第2リフレクタ82との間に配置されている。

【0027】

そして、第1リフレクタ80は、光源モジュール10から生成された光を、第2リフレクタ82の方向に反射させる役割を果たすことができる。 40

【0028】

光源モジュール10は、第1リフレクタ80、第2リフレクタ82、または第3リフレクタ84に隣接して配置されるとよい。場合によって、光源モジュール10は、第1リフレクタ80に接触すると同時に、第2リフレクタ82から一定間隔を置いて配置されてもよく、第2リフレクタ82に接触すると同時に、第1リフレクタ80から一定間隔を置いて配置されてもよい。または、光源モジュール10は、第1リフレクタ80及び第2リフレクタ82から一定間隔を置いて配置されてもよく、第1リフレクタ80及び第2リフレクタ82の両方に接触して配置されてもよい。

【0029】

そして、カバープレート50上に形成される光源モジュール10は、光を生成する光源12である発光素子、及び電極パターンを有する回路基板14を含むことができる。ここで、回路基板14は、少なくとも一つの発光素子12が実装され、電源を供給するアダプターと発光素子12とを接続させるための電極パターンが形成されなければならない。

【0030】

例えば、回路基板14の上面には、発光素子12とアダプターとを接続させるための炭素ナノチューブ電極パターンが形成されている。このような回路基板14は、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ガラス、ポリカーボネート(PC)またはシリコン(Si)などからなり、複数の光源12が実装される印刷回路基板(PCB: Printed Circuit Board)でよく、フィルム形態にすることができる。また、回路基板14は、単層PCB、多層PCB、セラミック基板、メタルコアPCBなどを選択的に用いればよい。10

【0031】

一方、発光素子12は、発光ダイオードチップ(LED chip)でよく、発光ダイオードチップは、ブルーLEDチップまたは紫外線LEDチップにしてもよく、レッドLEDチップ、グリーンLEDチップ、ブルーLEDチップ、イエローグリーンLEDチップ、ホワイトLEDチップの少なくとも一つを組み合わせたパッケージ形態にしてもよい。

【0032】

そして、ホワイトLEDは、ブルーLED上にイエロー発光物質を結合させたり、ブルーLED上にレッド発光物質及びグリーン発光物質を結合させたりして具現してもよく、ブルーLED上にイエロー発光物質、レッド発光物質及びグリーン発光物質を結合させて具現してもよい。20

【0033】

また、光源モジュール10の光出射面を様々な方向に配置してもよい。

【0034】

すなわち、光源モジュール10は、光出射面が、光学部材40と第2リフレクタ82との間のエアーガイド(airoguide)の方向に向くように配置される直接出射型(direct emitting type)構造にしてもよく、光源モジュール10は、光出射面が第1リフレクタ80、第2リフレクタ82、第3リフレクタ84、及びカバープレート50のいずれか一方の方向に向くように配置される間接出射型構造にしてもよい。ここで、間接出射型光源モジュール10は、出射した光が、第1リフレクタ80、第2リフレクタ82、第3リフレクタ84、及びカバープレート50から反射され、反射された光は、引き続きバックライトユニットのエアーガイドの方向に進むことができる。このように光源モジュール10を間接出射型構造にする理由は、ホットスポット(hot spot)現象を減らすためである。30

【0035】

なお、第1リフレクタ80と第2リフレクタ82との間の空間にはエアーガイドを有するように、第1リフレクタ80と第2リフレクタ82とを一定間隔を置いて対向配置することができる。40

【0036】

ここで、第1リフレクタ80は、オープン領域を有し、光源モジュール10の一側と接触してまたは一定間隔を置いて配置される。すなわち、第1リフレクタ80は、中央領域がオープンされており、光源モジュール10は、第1リフレクタ80の両側縁領域に対向して配置されねばよい。

【0037】

そして、第1リフレクタ80は、反射コーティングフィルムまたは反射コーティング物質層のいずれかで形成され、光源モジュール10から生成された光を、第2リフレクタ82の方向に反射させる役割を担うことができる。

【0038】

また、第1リフレクタ80の表面のうち、光源モジュール10に相対する表面上には、鋸歯状の反射パターンが形成され、反射パターンの表面は平面または曲面でよい。

【0039】

第1リフレクタ80の表面に反射パターンを形成する理由は、光源モジュール10から生成された光を第2リフレクタ82の中央領域へ反射させることによって、バックライトユニットの中央領域における輝度を増大させるためである。

【0040】

また、第2リフレクタ82は光源モジュール10から一定間隔を置いてボトムカバー70の底部72に配置され、第1リフレクタ80の表面に平行な水平面から一定角度で傾斜する傾斜面を有することができる。

10

【0041】

ここで、第2リフレクタ82の傾斜面は、光源モジュール10から生成された光または第1または第3リフレクタ80または84から反射された光を、第1リフレクタ80のオープン領域へ反射させる役割を担うことができる。

【0042】

また、第2リフレクタ82は、少なくとも一つの変曲部を有する少なくとも2個の傾斜面を有することができる。場合によって、第2リフレクタ82の中心領域は、平面または曲面の形状を有することができる。すなわち、第2リフレクタ82の中心領域は、平らな平面、膨らんだ曲面、凹んだ曲面のいずれか一形状であってもよく、複数の形状を含む形状であってもよい。

20

【0043】

場合によっては、光源モジュール10は、第1リフレクタ80から第1距離だけ離隔し、第2リフレクタ82から第2距離だけ離隔して配置されてもよい。ここで、第2距離は第1距離よりも大きければよい。これは、発光モジュール10から生成された光を第2リフレクタ82の中央領域へ多く集中させ、バックライトユニットの中央領域における輝度を増大させるためである。または、第2距離は第1距離より小さくてもよい。

【0044】

第2リフレクタ82は、第1リフレクタ80に平行でなく、平面、フラット(flat)傾斜面、凹傾斜面、凸傾斜面の少なくとも一つでよい。

【0045】

30

また、第2リフレクタ82は、傾斜面を有するボトムカバー70の底部72に反射フィルムが貼り付けられている構造、または平面を有する底部72に傾斜面を有する反射フィルムが貼り付けられている構造であってもよく、或いは、傾斜している反射面を有する底部72そのものであってもよい。

【0046】

ここで、反射フィルムは、金属または金属酸化物の少なくとも一つを含むことができ、例えば、アルミニウム(Al)、銀(Au)、金(Ag)または二酸化チタン(TiO₂)のような高い反射率を有する金属または金属酸化物を含んでなることができる。

【0047】

そして、第1リフレクタ80と第2リフレクタ82の反射パターンは互いに異なってもよい。すなわち、第1リフレクタ80は、光を正反射する正反射面を有し、第2リフレクタ82は、光を乱反射する乱反射面を有することができる。または、第1リフレクタ80は、光を乱反射する乱反射面を有し、第2リフレクタ82は光を正反射する正反射面を有してもよい。

40

【0048】

場合によって、第2リフレクタ82は、光源モジュール10に近接している領域に正反射面を配置し、光源モジュール10から遠く離れている領域に乱反射面を配置してもよい。

【0049】

一方、光学部材40は、カバープレート50により支持され、第2リフレクタ82に相

50

対して配置されるとよい。ここで、光学部材40は、少なくとも一つのシートからなるもので、拡散シート、プリズムシート、輝度強化シートなどを選択的に含むことができる。ここで、拡散シートは、光源から出射した光を拡散させ、プリズムシートは、拡散された光を発光領域に導き、輝度拡散シートは、輝度を強化させる機能を担う。そして、光学部材40の上面及び下面の少なくとも一方には、光の均一な拡散のために凹凸を形成してもよい。

【0050】

なお、カバープレート50は、第1リフレクタ80と接触し、第1リフレクタ80を固定させることができる。ここで、カバープレート50は、第2リフレクタ82を含むボトムカバー70と異なる材質にしてもよい。すなわち、カバープレート50は金属で構成できる。

10

【0051】

第2リフレクタ82が底部72に設けられるボトムカバー70は、少なくとも一つの変曲部を有する少なくとも2個の傾斜面を有し、変曲部を中心に隣接する第1及び第2傾斜面の曲率は互いに異なるように製作してもよい。

【0052】

また、ボトムカバー70は、射出成形が可能なように、プラスチックなどのような高分子樹脂で製作できる。

【0053】

図2Aは、本発明の一実施例に係るボトムカバー70の斜視図であり、図2Bは、本発明の一実施例に係るボトムカバー70の平面図である。図1は、図2Bに示すボトムカバー70における1-1'線に沿う断面図に該当する。図2Bは、ボトムカバー70のみを示しているが、本実施例の理解を助けるために、図1では、光源モジュール10、光学部材40、カバープレート50、第1、第2及び第3リフレクタ80、82及び84を示している。

20

【0054】

図2A及び図2Bに示す実施例に係るボトムカバー70は、底部72、側壁部74及びエッジ部76を有する。

【0055】

底部72は、第2リフレクタ82を支持し、側壁部74は、底部72から傾斜して延在している。図2Aに示すように、傾斜している側壁部74は複数個でよい。

30

【0056】

図3は、図2Bに示すボトムカバー70の3-3'線に沿う部分拡大断面図である。

【0057】

実施例によれば、側壁部74は、底部72に直交する面73と所定の角度θで傾斜するように形成されている。ここで、所定の角度θが53°よりも大きいと、側壁部74に暗部ができることがあるため、所定の角度θは、33°～53°にすればよい。例えば、所定角度θは43°でよい。

【0058】

また、本実施例によれば、側壁部74と底部72とが接する地点76bから側壁部74の最外側地点までの水平距離xは、10mm～20mmでよい。例えば、水平距離xは15mmでよい。この場合、図2Bに示すエッジ部76の長さlは、526mmでよい。

40

【0059】

図3で、側壁部74と底部72とが接する地点76bから側壁部74の最外側地点までの水平距離xと、エッジ部76の長さlとの比率x/lは、1.85%～3.85%でよい。例えば、比率x/lは、2.85%でよい。

【0060】

一方、図2Aを参照すると、エッジ部76は第1方向に延在しており、側壁部74は、エッジ部76の先端部76aから、第1方向と異なる第2方向に延在している。少なくとも一つの光源モジュール10は、ボトムカバー70のエッジ部76に沿って第1方向に並

50

んで配置されている。

【0061】

図4A乃至図4Gは、本発明の一実施例に係る図2Bに示すボトムカバー70の3-3'線断面図である。

【0062】

図4A乃至図4Gを参照すると、本発明の一実施例に係るボトムカバー70の側壁部74は、様々な形状に傾斜することができる。

【0063】

図4A、図4D乃至図4Gに示すように、本発明の一実施例に係るボトムカバー70の側壁部74は、ボトムカバー70の内部から見て、平面形状を有することができる。 10

【0064】

または、図4Bに示すように、本発明の一実施例に係るボトムカバー70の側壁部74は、ボトムカバー70の内部から見て、膨らんだ曲面形状を有してもよい。

【0065】

または、図4Cに示すように、本発明の一実施例に係るボトムカバー70の側壁部74は、ボトムカバー70の内部から見て、凹んだ曲面形状を有してもよい。

【0066】

このように、本発明の一実施例に係るバックライトユニットの側壁部74は傾斜しているため、垂直の側壁部を有する一般的のバックライトユニットに比べて、底部72の大きさを削減することができる。また、底部72の大きさが減ると、底部72に支持される第2リフレクタ82の大きさも削減することができる。したがって、バックライトユニットで用いられる第2リフレクタの使用量を削減し、バックライトユニットの製作単価を下げる 20 ことができる。

【0067】

一方、本発明の一実施例に係るバックライトユニットは、ボトムカバー70の側壁部74の内面に支持される第3リフレクタ84をさらに備えることができる。

【0068】

ただし、図2Bに示すエッジ部76の長さlが短い場合は、バックライトユニットは第3リフレクタ84を含めなくてもよい。このように、エッジ部76の長さlが短いため、第3リフレクタ84を設けなくて済む場合は、リフレクタの使用量をさらに削減する 30 ことができる。

【0069】

そして、第3リフレクタ84は、反射コーティングフィルムまたは反射コーティング物質層のいずれかで形成することができる。ここで、反射フィルムは、金属及び金属酸化物の少なくとも一つを含むことができ、例えば、アルミニウム(A1)、銀(Au)、金(Ag)または二酸化チタン(TiO₂)のように高い反射率を有する金属または金属酸化物を含んで構成することができる。また、第1及び第2リフレクタ80及び82の反射率と第3リフレクタ84の反射率とは互いに異なっても、同一であってもよい。

【0070】

実施例によれば、図4Dに示すように、第3リフレクタ84は、側壁部74の全体領域A1に支持されてもよい。また、図4E乃至図4Gに示すように、第3リフレクタ84は、側壁部74の一部領域A2、A3、A4に支持されてもよい。 40

【0071】

もし、第3リフレクタ84が側壁部74の一部領域により支持される場合、図4Eに示すように、第3リフレクタ84は、側壁部74の下部領域A2を覆うことができる。または、図4Fに示すように、第3リフレクタ84は、側壁部74の上部領域A3を覆ってもよい。または、図4Gに示すように、第3リフレクタ84は、側壁部74の中央領域A4を覆ってもよい。

【0072】

また、第3リフレクタ84は、図4D及び図4Eに示すように、第2リフレクタ82と 50

接触してもよい。

【0073】

他の実施例によれば、第3リフレクタ84は、図4Fまたは図4Gに示すように、第2リフレクタ82から離隔してもよい。

【0074】

場合によって、図4Eに示すように、第3リフレクタ84が下部領域A2に形成される方が、図4Fや図4Gにそれぞれ示すように、第3リフレクタ84が上部領域A3や中央領域A4に形成される方に比べて、バックライト輝度をより増加させることもある。

【0075】

図5は、本発明の一実施例に係る補強リブ71及び支持ピン79を有するボトムカバー70を示す斜視図である。 10

【0076】

一方、図2Aに示すボトムカバー70は、下部面に、図5に示すように多数の補強リブ71を有してもよい。すなわち、傾斜面を有するボトムカバー70の背面が曲面であるから、外部環境条件によってその形態が歪むことがあり、これを防止するために補強リブ71を設けるわけである。

【0077】

補強リブ71は、ボトムカバー70の底部72の傾斜面にと対応する背面に配置されるとともに、第3リフレクタ84を支持する側壁部74と対応する背面にも配置されてもよい。 20

【0078】

図5を参照すると、ボトムカバー70は、第2リフレクタ82の上部面に光学部材40を支持する支持ピン79をさらに含むことができる。光学部材40が第2リフレクタ82から離隔して配置され、その間にはエアーガイドが形成されるため、光学部材40の中心領域が下方に垂れることがあるが、支持ピン79によって光学部材40の垂れを防止することができる。そのため、支持ピン79は、第2リフレクタ82に接触する下部面の面積を上部面の面積よりも広くすることが、より安定的であるといえる。

【0079】

図6は、本発明の一実施例に係るバックライトユニットを有するディスプレイモジュールを示す図である。 30

【0080】

図6に示すように、ディスプレイモジュール100は、ディスプレイパネル110及びバックライトユニット120を備えることができる。

【0081】

ディスプレイパネル110は、相対向して均一なセルギャップが保たれるように貼り合われられているカラーフィルタ基板112及び薄膜トランジスタ(TFT:Thin Film Transistor)基板114を備え、両基板112及び114の間に液晶層(図示せず)が挟持される構成とすることができる。

【0082】

そして、ディスプレイパネル110の上側及び下側にはそれぞれ上部偏光板116及び下部偏光板118が配置されてもよく、具体的には、カラーフィルタ基板112の上面に上部偏光板116が配置され、TFT基板114の下面に下部偏光板118が配置される。

【0083】

図示しないが、ディスプレイパネル110の側壁部には、パネル110を駆動させるための駆動信号を生成するゲート及びデータ駆動部を設けることができる。

【0084】

図7及び図8は、本発明の一実施例に係るディスプレイ装置を示す図である。

【0085】

図7を参照すると、ディスプレイ装置1は、ディスプレイモジュール100、ディスプレイモジュール100を覆うフロントカバー130及びバックカバー140、及びバック

カバー 140 に設けられている駆動部 150、及び駆動部 150 を覆う駆動部カバー 160 で構成することができる。

【0086】

フロントカバー 130 は、光を透過させる透明な材質の前面パネル（図示せず）を含むことができ、前面パネルは、一定の間隔を置いてディスプレイモジュール 100 を保護するとともに、ディスプレイモジュール 100 から放出される光を透過させて、ディスプレイモジュール 100 で表示される映像が外部から見られるようとする。

バックカバー 140 は、フロントカバー 130 と結合してディスプレイモジュール 100 を保護することができる。

【0087】

バックカバー 140 の一面には、駆動部 150 を配置できる。

【0088】

駆動部 150 は、駆動制御部 152、メインボード 154 及び電源供給部 156 を備えることができる。

【0089】

駆動制御部 152 は、タイミングコントローラ（*timing controller*）でよく、ディスプレイモジュール 100 の各ドライバ IC の動作タイミングを調節する駆動部であり、メインボード 154 は、タイミングコントローラに V シンク、H シンク及び R、G、B 解像度信号を伝達する駆動部であり、電源供給部 156 は、ディスプレイモジュール 100 に電源を印加する駆動部である。

【0090】

駆動部 150 は、バックカバー 140 に設けられ、駆動部カバー 160 により覆われるとい。

【0091】

バックカバー 140 には複数の孔が形成され、ディスプレイモジュール 100 と駆動部 150 とが接続することができ、ディスプレイ装置 1 を支持するスタンド 170 を備えることができる。

【0092】

一方、図 8 に示すように、駆動部 150 の駆動制御部 152 は、バックカバー 140 に設けられ、メインボード 154 及び電源供給部 156 はスタンド 170 に設けられてもよい。

【0093】

この場合、駆動部カバー 160 は、バックカバー 140 に設けられている駆動部 150 のみを覆えばよい。

【0094】

本発明の一実施例では、メインボード 154 及び電源供給部 156 を別々に構成しているが、一体の統合ボードにしてもよく、これに限定されない。

なお、上述のバックライトユニットは、照明システムに含まれてもよい。

【0095】

他の実施例は、上記の各実施例に記載されたバックライトユニット、例えば、第、第 2 リフレクタ及び光源モジュール 80、82 及び 10 を含む表示装置、指示装置、照明システムとすることができ、例えば、照明システムはランプ、街灯を含むことができる。

【0096】

このような照明システムは、多数の LED を集束して光を得る照明灯に用いることができ、特に、建物の天井や壁体内に埋め込まれ、シェードの開口部側が露出されるように装着できる埋め込み灯（ダウンライト）に用いることができる。

【0097】

以上では実施例を中心に説明してきたが、それらは単なる例示で、本発明を限定するためのものではない。したがって、本発明の属する分野における通常の知識を有する者には、本実施例の本質的な特性から逸脱しない範囲で、以上に例示していない種々の変形及び

10

20

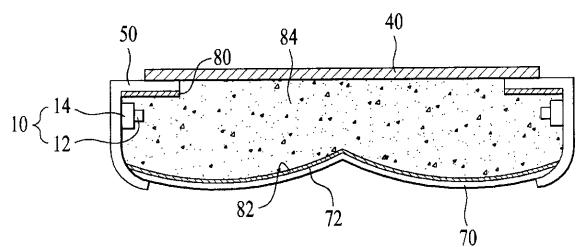
30

40

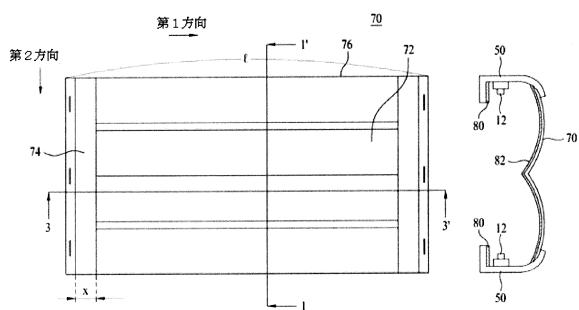
50

応用も可能であるということが理解されるであろう。例えば、実施例に具体的に示している各構成要素を変形して実施することができる。なお、それらの変形及び応用も、添付の請求の範囲で規定する本発明の範囲に含まれるものとして解釈すべきである。

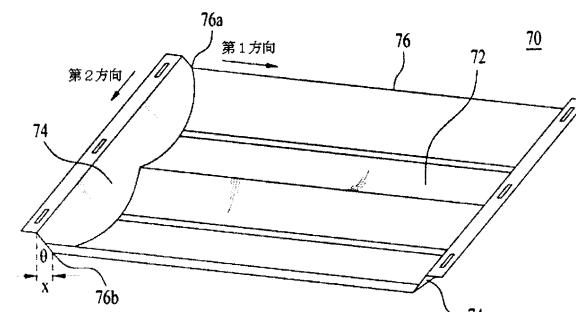
【図1】



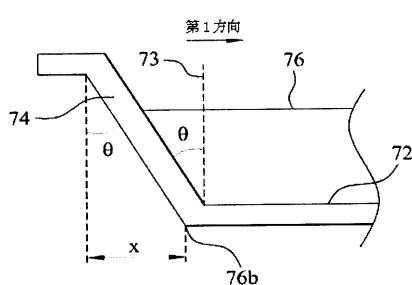
【図2B】



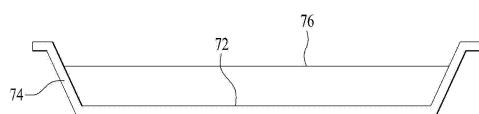
【図2A】



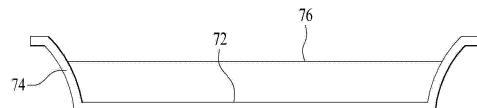
【図3】



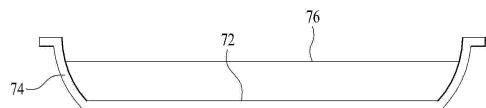
【図4A】



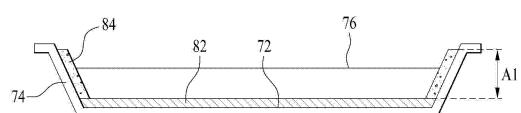
【図 4 B】



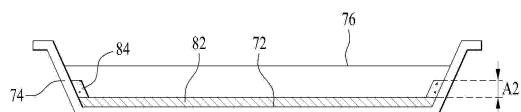
【図 4 C】



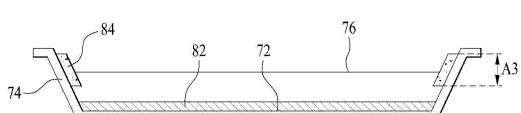
【図 4 D】



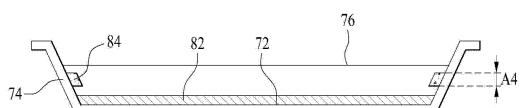
【図 4 E】



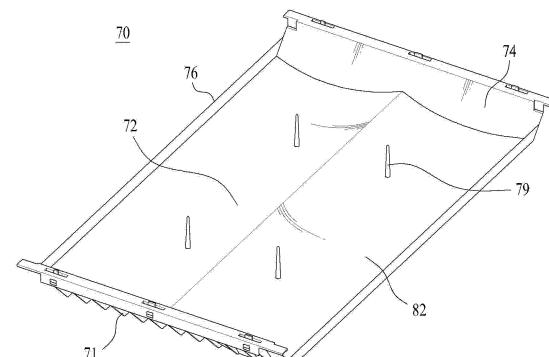
【図 4 F】



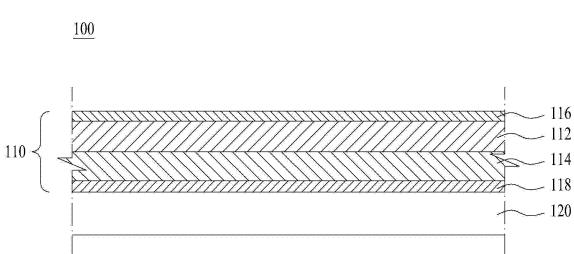
【図 4 G】



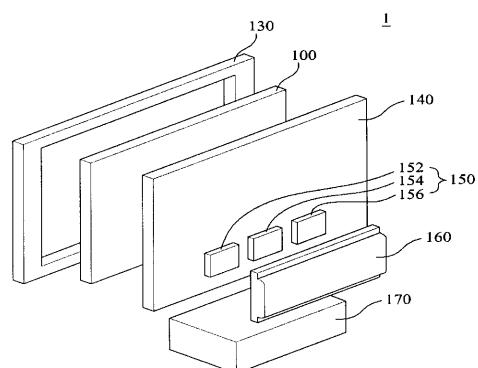
【図 5】



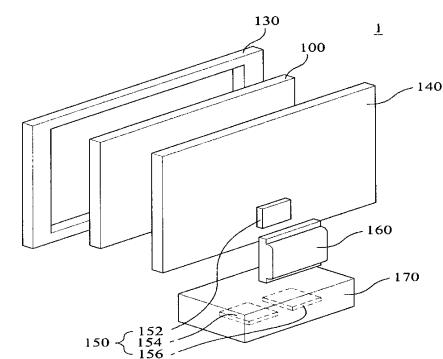
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(74)代理人 100146318

弁理士 岩瀬 吉和

(72)発明者 ソ・ジュンイン

大韓民国 100-714 ソウル, ジュン-グ, ナムデムンノ 5-ガ, ソウル スクエア, 2
0階

(72)発明者 チャン・ヤンペ

大韓民国 100-714 ソウル, ジュン-グ, ナムデムンノ 5-ガ, ソウル スクエア, 2
0階

審査官 河村 勝也

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0222267(US, A1)

特開2007-207752(JP, A)

特開2002-245828(JP, A)

米国特許出願公開第2011/0211335(US, A1)

特開2008-027884(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 2/00