

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6220147号  
(P6220147)

(45) 発行日 平成29年10月25日 (2017.10.25)

(24) 登録日 平成29年10月6日 (2017.10.6)

(51) Int.Cl.	F I
<b>F 2 1 S 2/00 (2016.01)</b>	F 2 1 S 2/00 4 3 9
F 2 1 Y 113/13 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 4 4 1
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 Y 113:13
	F 2 1 Y 115:10

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-92313 (P2013-92313)	(73) 特許権者	512187343
(22) 出願日	平成25年4月25日 (2013.4.25)		三星ディスプレイ株式会社
(65) 公開番号	特開2014-38831 (P2014-38831A)		S a m s u n g D i s p l a y C o .
(43) 公開日	平成26年2月27日 (2014.2.27)		, L t d .
審査請求日	平成28年4月8日 (2016.4.8)		大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路 1
(31) 優先権主張番号	10-2012-0090848	(74) 代理人	100121382
(32) 優先日	平成24年8月20日 (2012.8.20)		弁理士 山下 託嗣
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	愼 庸 善
			大韓民国慶尚北道龜尾市道良 2 洞 パーク
			マンション 1 0 8 棟 1 2 0 3 号
		(72) 発明者	申 眞 秀
			大韓民国忠清南道牙山市湯井面鳴岩里トラ
			パレスアパート 1 0 3 棟 4 0 3 号
		審査官	丸山 裕樹
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックライトアセンブリー及びこれを有する表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各々が第 1 色相の光を発生する複数の第 1 L E D パッケージと、  
 各々が前記第 1 色相と異なる第 2 色相の光を発生し、前記第 1 L E D パッケージの個数  
 と同一の個数で前記第 1 L E D パッケージと互いに交互に配列される複数の第 2 L E D パ  
 ッケージと、  
 前記第 1 L E D パッケージ及び前記第 2 L E D パッケージから入射光を受光して出射光  
 を出射する導光板と、  
 前記第 1 L E D パッケージ及び前記第 2 L E D パッケージが実装された印刷回路基板と  
 、  
 前記第 1 L E D パッケージの中の、前記印刷回路基板の最外側の 2 つの箇所のうちのい  
 ずれか一方に位置するもののみについて、これから発生して前記導光板側へ進行する光を  
 遮断する遮光部材と、を含むバックライトアセンブリー。

【請求項 2】

前記第 1 L E D パッケージの個数及び前記第 2 L E D パッケージの個数の各々が m 個 ( m は自然数 ) である時、 m - 1 個の第 1 L E D パッケージから発生される光及び m 個の第 2 L E D パッケージから発生される光が前記導光板の側へ提供されることを特徴とする請求項 1 に記載のバックライトアセンブリー。

【請求項 3】

前記出射光の色相は前記第 1 色相及び前記第 2 色相が互いに混合されて白色になること

を特徴とする請求項 1 に記載のバックライトアセンブリー。

【請求項 4】

前記第 1 色相は緑色であり、前記第 2 色相はマゼンタ色であることを特徴とする請求項 3 に記載のバックライトアセンブリー。

【請求項 5】

前記第 1 L E D パッケージの中の前記最外側に配列された前記いずれか 1 つはダミー L E D パッケージとして定義され、前記ダミー L E D パッケージと、前記ダミー L E D パッケージの次に配列された前記第 2 L E D パッケージのうちのいずれか 1 つとは第 1 間隔をなし、前記互いに交互に配列された前記第 1 及び第 2 L E D パッケージの中の前記ダミー L E D パッケージを除外した残りは前記第 1 間隔より小さい第 2 間隔を置いて配列されることを特徴とする請求項 1 に記載のバックライトアセンブリー。

10

【請求項 6】

前記導光板、前記第 1 及び第 2 L E D パッケージを収納する収納容器と、  
前記導光板を前記収納容器上に固定するモールドフレームと、をさらに含み、  
前記遮光部材は前記モールドフレームに結合されて前記導光板及び前記ダミー L E D パッケージの間に配置されることを特徴とする請求項 5 に記載のバックライトアセンブリー。

【請求項 7】

前記導光板、前記第 1 及び第 2 L E D パッケージを収納する収納容器と、  
前記導光板を前記収納容器上に固定するモールドフレームと、をさらに含み、  
前記遮光部材は前記収納容器に結合されて前記導光板及び前記ダミー L E D パッケージの間に配置されることを特徴とする請求項 5 に記載のバックライトアセンブリー。

20

【請求項 8】

前記遮光部材は前記ダミー L E D パッケージの発光面に付着された遮光テープであることを特徴とする請求項 5 に記載のバックライトアセンブリー。

【請求項 9】

前記印刷回路基板上に実装され、複数の電源端子を有するコネクタをさらに含み、  
前記印刷回路基板は、  
前記第 1 L E D パッケージを各々が m 個 ( m は 2 以上の自然数 ) の第 1 L E D パッケージを有する複数の第 1 グループに分ける時、前記複数の第 1 グループの中でいずれか 1 つが有する m 個の第 1 L E D パッケージを、前記複数の電源端子の中のいずれか 1 つに、電氣的に並列に連結させる第 1 印刷回路と、

30

前記第 2 L E D パッケージを各々が n 個 ( n は 2 以上の自然数 ) の第 2 L E D パッケージを有する複数の第 2 グループに分ける時、前記複数の第 2 グループの中でいずれか 1 つが有する n 個の第 2 L E D パッケージを、前記複数の電源端子の中の他の 1 つに、電氣的に並列に連結させる第 2 印刷回路と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のバックライトアセンブリー。

【請求項 10】

バックライトアセンブリーと、  
映像を表示する表示パネルと、を含み、  
前記バックライトアセンブリーは、  
各々が第 1 色相の光を発生する第 1 L E D パッケージと、  
各々が前記第 1 色相と異なる第 2 色相の光を発生し、前記第 1 L E D パッケージの個数と同一の個数にて前記第 1 L E D パッケージと互いに交互に配列される第 2 L E D パッケージと、  
前記第 1 L E D パッケージ及び前記第 2 L E D パッケージから入射光を受光して出射光を出射する導光板と、  
前記第 1 L E D パッケージ及び前記第 2 L E D パッケージが実装された印刷回路基板と、  
前記第 1 L E D パッケージの中の、前記印刷回路基板の最外側の 2 つの箇所のうちの

40

50

いずれか一方に位置するもののみについて、これから発生して前記導光板側へ進行する光を遮断する遮光部材と、を含む表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はバックライトアセンブリー及びこれを有する表示装置に関し、LEDパッケージを光源として有するバックライトアセンブリー及びこれを有する表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置のような非自発光表示装置は光を発生するバックライトアセンブリー及び前記光を利用して映像を表示する表示パネルを含み、前記バックライトアセンブリーは外部から電源を受信して光を発生させる光源を含む。前記光源として冷陰極蛍光ランプ(Cold Cathode Fluorescent Lamp: CCFL)又はLEDパッケージを使用することができ、この光源の中で電力消費が低くて輝度が高い前記LEDパッケージが前記冷陰極蛍光ランプを代替している。

【0003】

一方、前記バックライトアセンブリーが互に異なる色相の光を発生する2種類のLEDパッケージ及び前記2種類のLEDパッケージが実装された印刷回路基板を含んで白色光を具現する場合に、印刷回路基板上に前記2種類のLEDパッケージの配列にしたがって前記表示装置の表示品質が異なり得る。例えば、前記2種類のLEDパッケージの配列される間隔が増加するほど、前記互に異なる色相の光が混合される効果が低下されて色のしみが発生することある。また、前記表示パネルの表示領域のエッジ部に対応して特定色相の光を発生するLEDパッケージが配列される場合に、前記エッジ部に暗部が発生され得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】韓国特許公開第10-2010-0121138号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の一目的は明度及び色相が均一な光を提供するバックライトアセンブリーを提供することにある。

【0006】

本発明の他の目的は上述したバックライトアセンブリーを含んで表示品質が向上された表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した本発明の一目的を達成するために、本発明によるバックライトアセンブリーは、第1LEDパッケージ、第2LEDパッケージ、導光板、印刷回路基板、及び遮光部材を含む。前記第1LEDパッケージの各々は第1色相の光を発生する。前記第2LEDパッケージの各々は前記第1色相と異なる第2色相の光を発生し、前記第2LEDパッケージは前記第1LEDパッケージの個数と同一の個数に前記第1LEDパッケージと互に交互に配列される。

【0008】

前記導光板は前記第1LEDパッケージ及び前記第2LEDパッケージから入射光を受信して出射光を出射する。前記印刷回路基板は前記第1LEDパッケージ及び前記第2LEDパッケージを実装する。また、前記遮光部材は前記第1LEDパッケージの中の前記印刷回路基板の最外側に実装されたいずれか1つから発生して前記導光板側へ進行する光

10

20

30

40

50

を遮断する。

【 0 0 0 9 】

上述した本発明の他の目的を達成するために、本発明による表示装置はバックライトアセンブリー及び映像を表示する表示パネルを含む。前記バックライトアセンブリーは、第 1 L E D パッケージ、第 2 L E D パッケージ、導光板、印刷回路基板、及び遮光部材を含む。前記第 1 L E D パッケージの各々は第 1 色相の光を発生する。前記第 2 L E D パッケージの各々は前記第 1 色相と異なる第 2 色相の光を発生し、前記第 2 L E D パッケージは前記第 1 L E D パッケージの個数と同一の個数に前記第 1 L E D パッケージと互に交互に配列される。

【 0 0 1 0 】

前記導光板は前記第 1 L E D パッケージ及び前記第 2 L E D パッケージから入射光を受信して出射光を出射し、前記印刷回路基板は前記第 1 L E D パッケージ及び前記第 2 L E D パッケージを実装する。また、前記遮光部材は前記第 1 L E D パッケージの中の前記印刷回路基板の最外側に実装されたいずれか 1 つから発生して前記導光板側へ進行する光を遮断する。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明の実施形態によれば、バックライトアセンブリーから出力される光の輝度と色相を均一にすることができる。したがって、前記バックライトアセンブリーを光源として有する表示装置の表示品質を向上することができ、特に、前記表示装置の表示領域のエッジに色のしみ及び暗部が現れることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の実施形態による表示装置の分解斜視図である。

【図 2】図 1 に図示された L E D パッケージ及び表示パネルの配置関係を示す平面図である。

【図 3】図 1 に図示されたバックライトアセンブリーの構成要素の中の一部の結合関係を示す分解斜視図である。

【図 4】図 3 の I - I ' に沿って切断された部分を示す断面図である。

【図 5】図 2 に図示された発光ユニットの印刷回路基板が有する印刷回路を示す図面である。

【図 6】本発明の他の実施形態による表示装置の断面図である。

【図 7】本発明の他の実施形態による表示装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、添付した図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。上記した本発明の目的、特徴及び効果は図面に関連された実施形態を通じて容易に理解され得る。但し、本発明はここで説明される実施形態に限定されなく、多様な形態に応用されて変形されることもあり得る。むしろ後述される本発明の実施形態は本発明によって開示された技術思想をより明確にし、さらに本発明が属する分野で平均的な知識を有する当業者に本発明の技術思想が十分に伝達され得るように提供される。したがって、本発明の範囲が後述される実施形態によって限定されることとして解釈されてはならない。一方、下記の実施形態と図面上に同一の参照番号は同一の構成要素を示す。

【 0 0 1 4 】

図 1 は本発明の実施形態による表示装置の分解斜視図であり、図 2 は図 1 に図示された L E D パッケージ及び表示パネルの配置関係を示す平面図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 及び図 2 を参照すれば、表示装置 6 0 0 はバックライトアセンブリー 5 0 0 及び表示パネル 5 2 0 を含む。前記バックライトアセンブリー 5 0 0 は出射光（図 3 の E T ）を発生し、前記表示パネル 5 2 0 は前記バックライトアセンブリー 5 0 0 から前記出射光を

受信して映像を表示する。

【0016】

本発明の実施形態では、前記表示パネル520は液晶表示パネルであり、この場合に、前記表示パネル520は複数の画素電極を有する第1基板521、共通電極を有する第2基板522、及び前記第1基板521と前記第2基板522との間に介在された液晶層（図示せず）を包含することができる。また、本発明の他の実施形態では、前記表示パネル520はエレクトロウェットティング表示パネルであることもあり得る。この場合に、前記表示パネル520は、前記液晶層の代わりに、前記第1及び第2基板521、522の間に介在される流体層（図示せず）を包含することができる。前記流体層は互に混合されない2種類の流体を包含でき、前記2種類の流体の中でいずれか1つは電氣的極性を有する

10

【0017】

前記バックライトアセンブリ500は収納容器580、反射板570、導光板550、モールドフレーム530、複数のシート540、遮光部材535、発光ユニット100、及びカバー部材510を含む。

【0018】

前記収納容器580は底部585及び前記底部585から延長された複数の側壁581を具備して、前記バックライトアセンブリ500の構成要素を収納する。本発明の実施形態では、前記複数の側壁581の中でいずれか1つの内側面上に前記発光ユニット100が配置され得る。しかし、本発明がこれに限定されることなく、複数の発光ユニット100が提供されて前記複数の側壁581の中の他の側壁上にさらに配置することもできる。

20

【0019】

前記導光板550は前記収納容器580に収納されて一側部が前記発光ユニット100と対向する。したがって、前記導光板550の側部を通じて前記発光ユニット100の第1LEDパッケージP1及び第2LEDパッケージP2から入射光が前記導光板550側へ提供され、前記導光板550は前記表示パネル520側に出射光（図3のET）を提供することができる。

【0020】

前記反射板570はポリエチレンテレフタレート（polyethylene terephthalate、PET）及びアルミニウムのような光を反射する物質を含んで前記収納容器580の底部585及び前記導光板550の間に配置される。したがって、前記発光ユニット100から発生して前記導光板550側へ入射されなかった光は前記反射板570によって反射された後、前記導光板550へ入射され得る。

30

【0021】

前記モールドフレーム530は前記収納容器580に結合されて前記導光板550の縁を前記収納容器580の前記底部585に支持する。前記モールドフレーム530の一部分は前記底部585と並べた方向に延長されて前記モールドフレーム530の前記一部分上に前記複数のシート540及び前記表示パネル520が安着され得る。

【0022】

前記複数のシート540は前記表示パネル520の上部に配置される。前記複数のシート540は前記導光板550から出射されて前記表示パネル520側に入射される光の経路を調節する光学シート及び前記表示パネル520の表面を保護する保護シートを包含することができる。本発明の実施形態では、前記複数のシート540は前記表示パネル520の背面を保護する保護シート541、正面での輝度を向上させるプリズムシート543、及び光を拡散させる拡散シート545を包含することができる。

40

【0023】

前記遮光部材535は複数のLEDパッケージLGの中の印刷回路基板PBの最外側に実装されたいずれか1つから発生して前記導光板550側へ進行する光を遮断する。本発明の実施形態では、前記複数のLEDパッケージLGは、互いに交互に配列される複数の

50

第1 LEDパッケージP1及び複数の第2 LEDパッケージP2を包含できる。前記第1 LEDパッケージP1の各々は前記第1色相を有する第1光L1を発生し、前記第2 LEDパッケージP2の各々は前記第1色相と異なる第2色相の第2光L2を発生する。この場合に、前記遮光部材535は前記複数の第1 LEDパッケージP1の中の前記印刷回路基板PBの最外側に位置したいずれか1つから発生される前記第1色相を有する光を遮断する。前記遮光部材535に対しては図3及び図4を参照してより詳細に説明される。

【0024】

前記発光ユニット100は前記表示パネル520が映像を表示するのに使用される光を発生する。前記発光ユニット100は印刷回路基板PB、複数のLEDパッケージLG、及びコネクタCNTを含む。前記複数のLEDパッケージLG及び前記コネクタCNTは前記印刷回路基板PB上に実装され、これによって、前記複数のLEDパッケージLGは、前記コネクタCNTと電氣的に連結される電源供給装置(図示せず)を通じて提供される電源を利用して発光することができる。

10

【0025】

前記複数のLEDパッケージLGは複数の第1 LEDパッケージP1及び複数の第2 LEDパッケージP2を含む。前記第1 LEDパッケージP1の各々は前記第1光L1を発生し、前記第2 LEDパッケージP2の各々は前記第1光L1と異なる色相を有する前記第2光L2を発生する。前記第1色相及び前記第2色相が互に混合された前記出射光の色相が白色になるように前記第1及び第2色相が定義され得る。

【0026】

20

本発明の実施形態では、前記第1色相はグリーン色であり、前記第2色相はマゼンタ色であり、この場合に、前記第1色相及び前記第2色相が互に混合されて前記出射光が白色になり得る。しかし、本発明がこれに限定されることなく、前記第1及び第2色相が混合されて白色になる前提の下に、前記第1色相及び前記第2色相は、グリーン色、及びマゼンタ色の外に、他の色相であることもあり得る。

【0027】

本発明の実施形態では、前記印刷回路基板PB上に前記第1及び第2 LEDパッケージP1、P2が互に同一の個数で実装される。例えば、前記表示パネル520が24インチの大きさを有する場合に、前記第1 LEDパッケージP1の個数は36個であり、前記第2 LEDパッケージP2の個数は36個であり得る。

30

【0028】

また、前記第1及び第2 LEDパッケージP1、P2は互いに交互に配列される。したがって、前記互いに交互に配列された前記第1及び第2 LEDパッケージP1、P2が配置される領域の中の前記印刷回路基板PBの最外側に位置した第1領域A1に前記第1 LEDパッケージP1の中でいずれか1つが配置される場合に、前記第1領域A1に対向する他の最外側に位置する第3領域A3には前記第2 LEDパッケージP2の中でいずれか1つが配置される。

【0029】

以下、説明を簡単にするために前記第1領域A1に配置された前記第1 LEDパッケージP1の中でいずれか1つをダミーLEDパッケージとして定義し、前記第1領域A1の次に位置する第2領域A2に配置される前記第2 LEDパッケージL2の中でいずれか1つを第1側LEDパッケージとして定義し、前記第3領域A3に配置される前記第2 LEDパッケージL2の中でいずれか1つを第2側LEDパッケージとして定義する。この場合に、前記ダミーLEDパッケージは前記第1光L1を発生し、前記第1及び第2側LEDパッケージの各々は前記第2光L2を発生する。

40

【0030】

一方、上述したように前記ダミーLEDパッケージは前記第1光L1を発生するが、前記ダミーLEDパッケージから発生して前記導光板550側へ進行する前記第1光L1は遮光部材535によって遮断される。したがって、前記LEDパッケージLGの中の前記ダミーLEDパッケージを除外した残りのLEDパッケージから発生される光が前記導光

50

板 5 5 0 側へ提供され、前記残りの L E D パッケージは前記第 1 側 L E D パッケージから前記第 2 側 L E D パッケージまで第 1 方向 D 1 に順次的に配列された L E D パッケージに該当する。即ち、前記第 1 L E D パッケージ P 1 の個数及び前記第 2 L E D パッケージ P 2 の個数の各々が m 個 ( m は自然数 ) である時、 m - 1 個に該当する第 1 L E D パッケージ P 1 から発生される光が前記導光板 5 5 0 側へ提供され、 m 個に該当する第 2 L E D パッケージ P 2 から発生される光が前記導光板 5 5 0 側へ提供される。

【 0 0 3 1 】

本発明の実施形態では、前記ダミー L E D パッケージ及び前記第 1 側 L E D パッケージは第 1 間隔 S 1 を置いて配列され、前記 L E D パッケージ L G の中の前記ダミー L E D パッケージを除外した残りの L E D パッケージは第 2 間隔 S 2 を置いて配列される時、前記第 1 間隔 S 1 は前記第 2 間隔 S 2 より大きい。本発明の実施形態では、前記表示パネル 5 2 0 の大きさが 2 4 インチであり、前記第 1 L E D パッケージ P 1 の個数は 3 6 個であり、前記第 2 L E D パッケージ P 2 の個数は 3 6 個である場合に、前記第 1 間隔 S 1 の最小値は約 6 . 1 mm であり、前記第 2 間隔 S 2 は 1 mm 乃至 2 mm であり得る。

【 0 0 3 2 】

上述したように前記第 1 間隔 S 1 が前記第 2 間隔 S 2 より大きい場合に、遮光部材 5 3 5 によって前記ダミー L E D パッケージから発生して前記導光板 5 5 0 側へ進行する前記第 1 光 L 1 が遮断される効果が向上され得る。第 1 間隔 S 1 が第 2 間隔 S 2 より大きいと、遮光部材 5 3 5 によりダミー L E D パッケージから発生する光のみを効率的に遮断しつつ、一方で第 2 領域 A 2 の第 1 側 L E D パッケージから発生する光を遮光部材 5 3 5 により遮断することなく導光板 5 5 0 へ効率的に導入することができる。

【 0 0 3 3 】

一方、前記第 1 間隔 S 1 が約 6 . 1 mm より大きいほど、前記ダミー L E D パッケージ及び前記導光板 5 5 0 の間の離隔距離が遠くなるので、前記遮光部材 5 3 5 によって前記ダミー L E D パッケージから発生する前記第 1 光 L 1 が遮断される効果がさらに向上されることがあり得る。つまり、第 1 間隔 S 1 が約 6 . 1 mm より大きい場合には、ダミー L E D パッケージ及び前記導光板 5 5 0 の間の離隔距離が大きくても、ダミー L E D パッケージから発生する第 1 光 L 1 を遮光部材 5 3 5 により効率的に遮断することができる。しかし、前述のように第 1 間隔 S 1 が約 6 . 1 mm より大きい場合に、前記発光ユニット 1 0 0 が収納される前記収納容器 5 8 0 の体積が増加するので、前記第 1 間隔 S 1 は約 5 . 5 mm 乃至約 8 . 0 mm 内で設定されることが望ましい。

【 0 0 3 4 】

前記 L E D パッケージ L G 及び前記表示パネル 5 2 0 の配置関係は次の通りである。前記表示パネル 5 2 0 は映像が表示される表示領域 D A 及び前記表示領域 D A を囲む周辺領域 S A を含む。この場合に、本発明の実施形態では、前記周辺領域 S A は前記ダミー L E D パッケージ及び前記コネクタ C N T が配置される位置に対応し、前記表示領域 D A は前記ダミー L E D パッケージ及び前記コネクタ C N T を除外した前記 L E D パッケージ L G が配置された位置と対応することができる。

【 0 0 3 5 】

一方、先に前記第 1 及び第 2 側 L E D パッケージの定義によれば、前記第 1 及び第 2 側 L E D パッケージは前記第 2 L E D パッケージ P 2 の一部分であるので、前記第 2 光 L 2 を発生させる。したがって、本発明の実施形態でのように、前記第 1 光 L 1 の色相が緑色であり、前記第 2 光 L 2 の色相がマゼンタ色である場合に、前記表示領域 D A の両側に対応してマゼンタ色の光を発生させる前記第 1 及び第 2 側 L E D パッケージが配置され得る。

【 0 0 3 6 】

したがって、本発明の実施形態と異なる表示装置において、前記表示領域 D A の少なくとも一側に対応してグリーン色の光を発生させる前記第 1 L E D パッケージ P 1 が配置される場合に、前記表示領域 D A の前記少なくとも一側に色のしみ又は周辺より明度が低い暗部が現れることがあり得る。しかし、本発明の実施形態では前記表示領域 D A の両側に

10

20

30

40

50

マゼンタ色の前記第 2 光 L 2 を発生させる前記第 1 及び第 2 側 L E D パッケージが配置されて前記表示領域 D A に前記色のしみ及び前記暗部が現れることを防止することができる。

【 0 0 3 7 】

カバー部材 5 1 0 は前記表示パネル 5 2 0 の表示領域が露出されるようにその一部が開口され、前記表示パネル 5 2 0 の枠をカバーして前記収納容器 5 8 0 に結合される。前記カバー部材 5 1 0 が前記収納容器 5 8 0 に締結されることによって、前記収納容器 5 8 0 の内部に前記バックライトアセンブリー 5 0 0 の構成要素が安定的に収納され得る。

【 0 0 3 8 】

図 3 は図 1 に図示されたバックライトアセンブリーの構成要素の中の一部の結合関係を示す分解斜視図であり、図 4 は図 3 の I - I ' に沿って切断された部分を示す断面図である。

10

【 0 0 3 9 】

図 1、図 3 及び図 4 を参照すれば、モールドフレーム 5 3 0 には表示パネル 5 2 0 の表示領域 D A が露出されるように開口部 O P ( 図 1 参照 ) が形成され、前記モールドフレームは 5 3 0 は第 1 方向 D 1 及び前記第 1 方向 D 1 と実質的に垂直である第 2 方向 D 2 へ延長されたフレーム形状を有して前記導光板 5 5 0 の縁部を収納容器 5 8 0 で支持する。

【 0 0 4 0 】

図 3 及び図 4 に図示される実施形態では、遮光部材 5 3 5 は前記モールドフレーム 5 3 0 に結合され得る。この場合に、前記遮光部材 5 3 5 は前記モールドフレーム 5 3 0 の背面又は側面に結合されて前記第 1 及び第 2 方向 D 1、D 2 と垂直である第 3 方向 D 3 へ延長され得る。つまり、図 3、図 4 に示す実施形態では、遮光部材 5 3 5 はモールドフレーム 5 3 0 と一体に形成されて、モールドフレーム 5 3 0 の一部から第 3 方向 D 3 に突出するように設けられている。したがって、前記モールドフレーム 5 3 0 が前記収納容器 5 8 0 の側壁 5 8 1 の上端に安着される場合に、前記遮光部材 5 3 5 は L E D パッケージ L G の中の最外側に位置した第 1 L E D パッケージ P 1 と対向することができる。

20

【 0 0 4 1 】

前記 L E D パッケージ L G の中の前記最外側に位置した前記第 1 L E D パッケージ P 1 は、先に図 1 及び図 2 の説明で定義されたように、ダミー L E D パッケージである。したがって、前記ダミー L E D パッケージから発生された第 1 光 L 1 は前記遮光部材 5 3 5 によって遮断されて前記導光板 5 5 0 側へ提供されない。

30

【 0 0 4 2 】

図 5 は図 2 に図示された発光ユニットの印刷回路基板が有する印刷回路を示す図面である。図 5 では第 1 部分 1 0 0 \_\_ 1 及び第 2 部分 1 0 0 \_\_ 2 に区分された発光ユニット 1 0 0 が図示され、実質的に、前記発光ユニット 1 0 0 は前記第 1 部分 1 0 0 \_\_ 1 及び前記第 2 部分 1 0 0 \_\_ 2 が連続的に連結された形状を有する。

【 0 0 4 3 】

図 5 を参照すれば、前記発光ユニット 1 0 0 は印刷回路基板 P B、前記印刷回路基板 P B 上に実装されたコネクタ C N T、複数の第 1 及び第 2 L E D パッケージ P 1、P 2 を含む。また、前記印刷回路基板 P B は第 1 乃至第 4 印刷回路 P C 1、P C 2、P C 3、P C 4 を含む。

40

【 0 0 4 4 】

前記第 1 L E D パッケージ P 1 は複数のグループに区分されて前記複数のグループの各々に該当する第 1 L E D パッケージが互いに電氣的に並列に連結される。より詳細には、前記第 1 部分 1 0 0 \_\_ 1 に 8 つの第 1 L E D パッケージ P 1 が配列され、前記第 2 部分 1 0 0 \_\_ 2 に 8 つの第 1 L E D パッケージ P 1 が配列される。便宜上、前記第 1 部分 1 0 0 \_\_ 1 に配列された前記 8 つの第 1 L E D パッケージ P 1 を第 1 グループとして定義し、前記第 2 部分 1 0 0 \_\_ 2 に配列された前記 8 つの第 1 L E D パッケージ P 1 を第 2 グループとして定義すれば、前記第 1 印刷回路 P C 1 によって前記第 1 グループに該当する第 1 L E D パッケージ P 1 が前記コネクタ C N T の第 1 電源端子 T 1 と電氣的に並列に連結さ

50



れ、前記第 3 印刷回路 P C 3 によって前記第 2 グループに該当する第 1 L E D パッケージ P 1 が前記コネクタ C N T の第 3 電源端子 T 3 と電氣的に並列に連結される。

【 0 0 4 5 】

したがって、前記第 1 及び第 3 電源端子 T 1、T 3 の各々に同一の電流を提供する場合に、前記第 1 グループに該当する前記 8 つの第 1 L E D パッケージ P 1 及び前記第 2 グループに該当する前記 8 つの第 1 L E D パッケージ P 1 に互いに同一の電流が供給され、これによって、前記第 1 及び第 2 グループに該当する 1 6 個の前記第 1 L E D パッケージ P 1 を実質的に互いに同一の輝度に容易に発光させ得る。

【 0 0 4 6 】

前記 1 6 個の第 1 L E D パッケージ P 1 が前記第 1 印刷回路 P C 1 又は前記第 3 印刷回路 P C 3 によって前記コネクタ C N T と電氣的に連結される方式と同様に、図 5 に図示された 1 6 個の第 2 L E D パッケージ P 2 の中の 8 つは前記第 2 印刷回路 P C 2 によって第 2 電源端子 T 2 に電氣的に並列に連結され、前記 1 6 個の第 2 L E D パッケージ P 2 の中の残り 8 つは前記第 4 印刷回路 P C 4 によって第 4 電気端子 T 4 に電氣的に並列に連結される。したがって、前記第 2 及び第 4 電源端子 T 2、T 4 の各々に同一の電流を提供する場合に、前記 1 6 つの第 2 L E D パッケージ P 2 を実質的に互いに同一の輝度に容易に発光させ得る。

【 0 0 4 7 】

図 5 に図示される実施形態では、前記 1 6 個の第 1 L E D パッケージ P 1 及び前記 1 6 個の第 2 L E D パッケージ P 2 が前記コネクタ C N T と電氣的に連結されるが、本発明がこれに限定されることではない。例えば、図 5 に図示される実施形態と異なり、前記第 1 L E D パッケージ P 1 及び前記第 2 L E D パッケージ P 2 の各々の個数は 2 4 個及び 3 2 個のように 8 の倍数に増加することもでき、前記増加された第 1 及び第 2 L E D パッケージ P 1、P 2 に対応して他の印刷回路が前記印刷回路基板 P B 上にさらに配置され得る。

【 0 0 4 8 】

図 6 は本発明の他の実施形態による表示装置の断面図である。

【 0 0 4 9 】

遮光部材 5 3 6 を除外すれば、前記表示装置 6 0 1 は先に図 1 乃至図 5 を参照して説明された表示装置 ( 図 1 の 6 0 0 ) と同一の構成要素を包含することができる。したがって、図 6 を説明することにおいて、先に図 1 乃至図 5 を参照して説明された構成要素に対しては図面符号を併記し、前記構成要素に対する重複された説明は省略される。

【 0 0 5 0 】

図 6 に図示された実施形態では、前記遮光部材 5 3 6 は接着物質を含む遮光テープであり得る。この場合に、前記遮光部材 5 3 6 は、先に図 1 及び図 2 を説明の際に定義されたように、第 1 L E D パッケージ P 1 の中の最外側に位置したダミー L E D パッケージの発光面に接着される。したがって、前記遮光部材 5 3 6 によって前記ダミー L E D パッケージから発生して前記導光板 5 5 0 側へ進行する光が遮断される。

【 0 0 5 1 】

図 7 は本発明の他の実施形態による表示装置の断面図に、図 7 に図示された前記表示装置 6 0 2 の断面の位置は図 4 に図示された表示装置 ( 図 4 の 6 0 0 ) の断面の位置と同一である。

【 0 0 5 2 】

一方、遮光部材 5 3 7 を除外すれば、前記表示装置 6 0 2 は先に図 1 乃至図 5 を参照して説明された表示装置 ( 図 1 の 6 0 0 ) と同一の構成要素を包含することができる。したがって、図 7 を説明することにおいて、先に図 1 乃至図 5 を参照して説明された構成要素に対しては図面符号を併記し、前記構成要素に対する重複された説明は省略される。

【 0 0 5 3 】

図 7 に図示された実施形態では、前記遮光部材 5 3 7 は収納容器 5 8 0 の底部 5 8 5 から延長された形状を有することができる。この場合に、前記遮光部材 5 3 7 は、先に図 1

10

20

30

40

50

及び図 2 を説明の際に定義されたように、第 1 L E D パッケージ P 1 の中の最外側に位置したダミー L E D パッケージと導光板 5 5 0 との間に配置される。したがって、前記遮光部材 5 3 7 によって前記ダミー L E D パッケージから発生して前記導光板 5 5 0 側へ進行する光が遮断される。

【 0 0 5 4 】

上記本発明の実施形態によれば、バックライトアセンブリーから出力される光の輝度と色相を均一にすることができる。したがって、前記バックライトアセンブリーを光源として有する表示装置の表示品質を向上することができ、特に、前記表示装置の表示領域のエッジに色のしみ及び暗部が現れることを防止することができる。

【 0 0 5 5 】

10

( 変形例 )

上記実施形態では、第 1 L E D パッケージ及び第 2 L E D パッケージの数を同数としているが、必ずしも第 1 L E D パッケージ及び第 2 L E D パッケージの数を同数とする必要は無い。この場合、第 1 L E D パッケージが最外郭に配置される場合には、上記実施形態と同様にその第 1 L E D パッケージに対応するように遮光部材 5 3 5 を設ける。例えば、表示装置の両サイドに第 1 L E D パッケージが配置される場合には、両サイドに遮光部材 5 3 5 を設けてもよい。あるいは、第 2 L E D パッケージが両サイドに位置するように配置してもよい。

【 0 0 5 6 】

以上では本発明の望ましい実施形態を参照して説明したが、該当技術分野の熟練された当業者又は該当技術分野に通常の知識を有する者であれば、後述される特許請求の範囲に記載された本発明のマッピング及び技術領域から逸脱しない範囲内で本発明を多様に修正及び変形できることは理解できる。したがって、本発明の技術的範囲は明細書の詳細な説明に記載された内容に限定されることなく、特許請求の範囲によって定めなければならない。

20

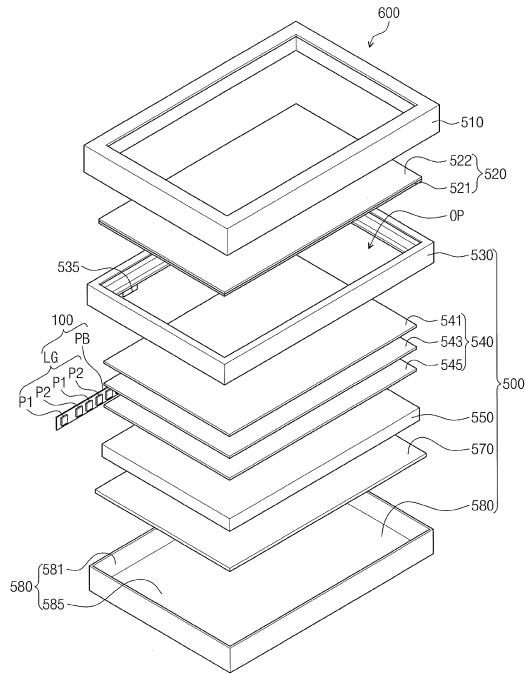
【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

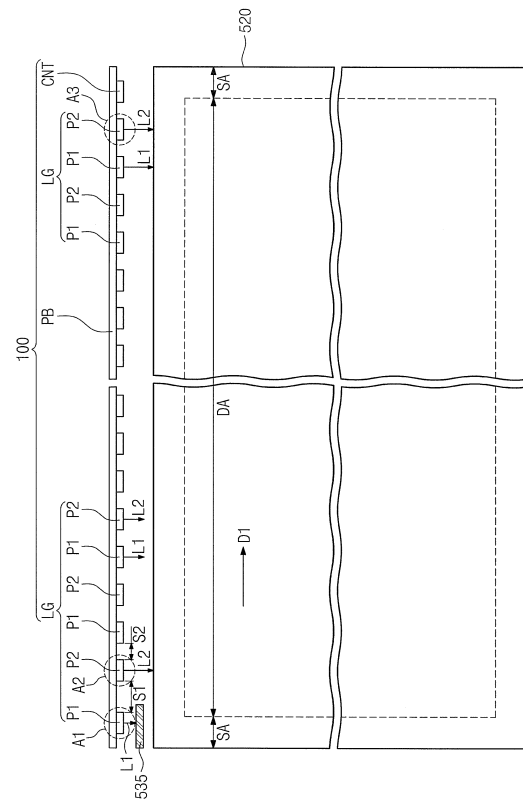
L G . . . L E D パッケージ  
L G . . . L E D パッケージ  
P 1 . . . 第 1 L E D パッケージ  
P 2 . . . 第 2 L E D パッケージ  
P B . . . 印刷回路基板  
1 0 0 . . . 発光ユニット  
5 0 0 . . . バックライトアセンブリー  
5 3 0 . . . モールドフレーム  
5 3 5 . . . 遮光部材

30

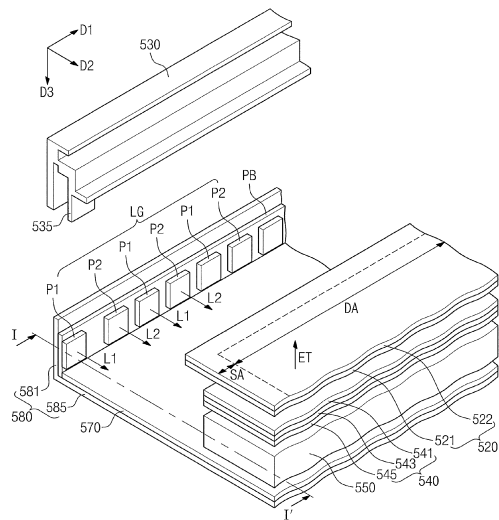
【図 1】



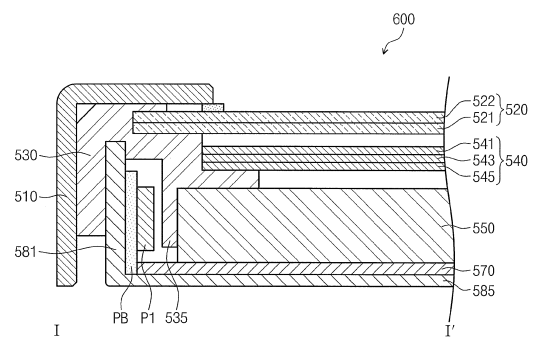
【図 2】



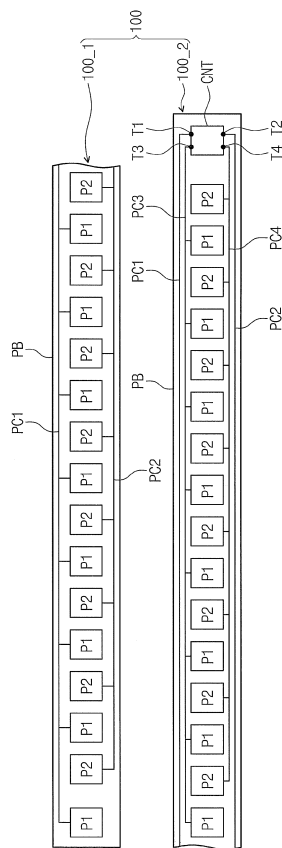
【図 3】



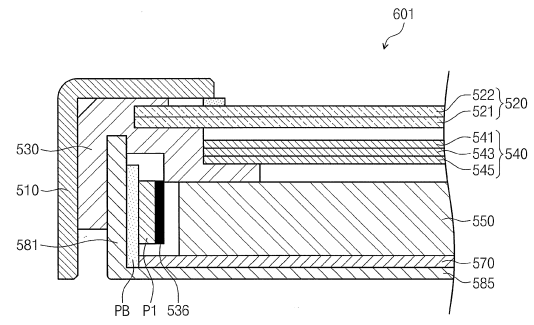
【図 4】



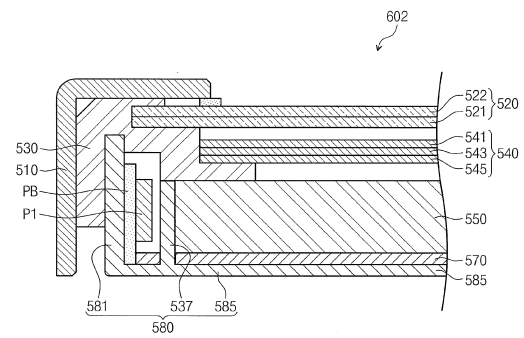
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2009/0129117 (US, A1)  
特開2010-67439 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F21S 2/00