

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光を発生、出射するバックライトアセンブリと、
前記光を受けて画像を表示する表示パネルとを有し、
前記バックライトアセンブリは、前記光を発生させる発光ユニットと、
前記発光ユニットから提供された光を前記表示パネル側へガイドし、側面から突出した突出部を含む導光板と、

前記突出部の表面上に配置されて前記発光ユニットから前記突出部側へ提供された光を前記導光板のコーナー部及び前記コーナー部の周辺に向けて反射させる反射部材とを含むことを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

前記導光板は、前記発光ユニットから提供された前記光が入射される第 1 面、前記入射された前記光が出射される出射面、前記第 1 面と対向する第 2 面、及び前記第 1 面に対して傾いた傾斜面を有して前記第 1 面を前記第 2 面に連結する連結面を含み、

前記傾斜面は、前記突出部の表面の中のいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記導光板は、前記連結面と対向する第 3 面を有し、前記第 1 面と前記第 3 面が会って前記コーナー部が定義されることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 面、前記第 2 面、前記第 3 面、及び前記連結面は、前記導光板の側面であることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

20

【請求項 5】

平面上から見て、前記第 1 面と前記傾斜面は鋭角を形成し、前記鋭角は前記第 1 面から前記傾斜面まで右回りに回転して定義されることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記発光ユニットは、前記第 1 面に沿って延長された印刷回路基板と、
前記印刷回路基板上に前記第 1 面に沿って配列されて前記光を発生する複数の発光ダイオードとを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

30

【請求項 7】

前記反射部材は、前記傾斜面上に配置された反射層であることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記表示パネルは、表示領域を含み、
平面上から見て、前記突出部は前記表示領域から離隔するよう突出していることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 9】

光を発生、出射するバックライトアセンブリと、
前記光を受けて画像を表示する表示パネルとを有し、
前記バックライトアセンブリは、前記光を発生する発光ユニットと、
前記発光ユニットから提供された光を前記表示パネル側へガイドする導光板とを含み、
前記発光ユニットは、前記導光板と水平に配置されて平面上から見て前記導光板の第 1 コーナー部と重畳される印刷回路基板と、

40

前記印刷回路基板上に配置され、前記第 1 コーナー部を定義する 2 つの側面を通じて前記導光板側に光を提供する複数の発光ダイオードとを含むことを特徴とする表示装置。

【請求項 10】

前記導光板は、第 1 側面と、該第 1 側面と会って前記第 1 コーナー部を定義する第 2 側面とを含み、前記複数の発光ダイオードの中の一部は前記第 1 面と対向し、前記複数の発光ダイオードの中の他の残りは前記第 2 面と対向することを特徴とする請求項 9 に記載の

50

表示装置。

【請求項 1 1】

前記導光板は、前記第 1 側面と対向する第 3 側面及び前記第 2 側面と対向する第 4 側面を含み、前記第 1 側面と前記第 4 側面が会って前記導光板の第 2 コーナー部が定義され、前記複数の発光ダイオードの中で前記第 2 面と対向する部分は、前記第 2 コーナー部及び前記第 2 コーナー部の周辺に光を提供することを特徴とする請求項 1 0 に記載の表示装置。

【請求項 1 2】

前記複数の発光ダイオードの中の前記第 1 面と対向する発光ダイオードは複数で提供され、前記複数の発光ダイオードの中で前記第 2 面と対向する発光ダイオードは単数で提供されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 1 3】

前記複数の発光ダイオードの中の前記第 1 面と対向する発光ダイオードは、前記第 2 面と対向する発光ダイオードと直交するよう配置されることを特徴とする請求項 1 0 に記載の表示装置。

【請求項 1 4】

底部及び前記底部から延長された側壁を具備して前記導光板及び前記発光ユニットを収納する収納容器をさらに有し、

前記印刷回路基板は、前記導光板と前記底部との間に位置することを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、バックライトアセンブリを有する表示装置に関し、より詳細には、バックライトアセンブリ及びバックライトアセンブリから出射された光を利用して画像を表示する表示パネルを含む表示装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

液晶表示装置のようにそれ自体が光を発生させない表示パネルを含む表示装置はその構成要素に、光を発生、出射するバックライトアセンブリを含む。

30

バックライトアセンブリは、外部から電源を受信して光を発生させる発光ユニットを含み、一般的に発光ユニットの光源として冷陰極蛍光ランプ (Cold Cathode Fluorescent Lamp、CCFL) 又は LED パッケージが適用され得る。

【0 0 0 3】

バックライトアセンブリが LED パッケージを包含する場合に、LED パッケージが印刷回路基板上に複数に実装されて複数の LED パッケージは印刷回路基板から電源を受信して発光する。

【0 0 0 4】

一方、バックライトアセンブリの製造費用を減少させるために印刷回路基板上に実装される複数の LED パッケージの個数を減少させ、印刷回路基板の長さを減少させる方案が提案されているが、この場合に、バックライトアセンブリから出力される光の輝度を均一にするためにバックライトアセンブリの構造を変更しなければならないという問題がある。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 5】

【特許文献 1】米国特許第 8, 0 0 7, 1 5 8 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 6 】

本発明は上記従来の表示装置における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、製造費用が減少され、光を均一に出力するバックライトアセンブリ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 】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置は、光を発生、出射するバックライトアセンブリと、前記光を受けて画像を表示する表示パネルとを有し、前記バックライトアセンブリは、前記光を発生させる発光ユニットと、前記発光ユニットから提供された光を前記表示パネル側へガイドし、側面から突出した突出部を含む導光板と、前記突出部の表面上に配置されて前記発光ユニットから前記突出部側へ提供された光を前記導光板のコーナー部及び前記コーナー部の周辺に向けて反射させる反射部材とを含むことを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

前記導光板は、前記発光ユニットから提供された前記光が入射される第 1 面、前記入射された前記光が出射される出射面、前記第 1 面と対向する第 2 面、及び前記第 1 面に対して傾いた傾斜面を有して前記第 1 面を前記第 2 面に連結する連結面を含み、前記傾斜面は、前記突出部の表面の中のいずれか 1 つであることが好ましい。

前記導光板は、前記連結面と対向する第 3 面を有し、前記第 1 面と前記第 3 面が会って前記コーナー部が定義されることが好ましい。

20

前記第 1 面、前記第 2 面、前記第 3 面、及び前記連結面は、前記導光板の側面であることが好ましい。

平面上から見て、前記第 1 面と前記傾斜面は鋭角を形成し、前記鋭角は前記第 1 面から前記傾斜面まで右回りに回転して定義されることが好ましい。

前記発光ユニットは、前記第 1 面に沿って延長された印刷回路基板と、前記印刷回路基板上に前記第 1 面に沿って配列されて前記光を発生する複数の発光ダイオードとを含むことが好ましい。

前記反射部材は、前記傾斜面上に配置された反射層であることが好ましい。

前記表示パネルは、表示領域を含み、平面上から見て、前記突出部は前記表示領域から離隔するよう突出していることが好ましい。

30

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置は、光を発生、出射するバックライトアセンブリと、前記光を受けて画像を表示する表示パネルとを有し、前記バックライトアセンブリは、前記光を発生する発光ユニットと、前記発光ユニットから提供された光を前記表示パネル側へガイドする導光板とを含み、前記発光ユニットは、前記導光板と水平に配置されて平面上から見て前記導光板の第 1 コーナー部と重畳される印刷回路基板と、前記印刷回路基板上に配置され、前記第 1 コーナー部を定義する 2 つの側面を通じて前記導光板側に光を提供する複数の発光ダイオードとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

前記導光板は、第 1 側面と、該第 1 側面と会って前記第 1 コーナー部を定義する第 2 側面とを含み、前記複数の発光ダイオードの中の一部は前記第 1 面と対向し、前記複数の発光ダイオードの中の他の残りは前記第 2 面と対向することが好ましい。

40

前記導光板は、前記第 1 側面と対向する第 3 側面及び前記第 2 側面と対向する第 4 側面を含み、前記第 1 側面と前記第 4 側面が会って前記導光板の第 2 コーナー部が定義され、前記複数の発光ダイオードの中で前記第 2 面と対向する部分は、前記第 2 コーナー部及び前記第 2 コーナー部の周辺に光を提供することが好ましい。

前記複数の発光ダイオードの中の前記第 1 面と対向する発光ダイオードは複数で提供され、前記複数の発光ダイオードの中で前記第 2 面と対向する発光ダイオードは単数で提供されることが好ましい。

前記複数の発光ダイオードの中の前記第 1 面と対向する発光ダイオードは、前記第 2 面

50

と対向する発光ダイオードと直交するよう配置されることが好ましい。

底部及び前記底部から延長された側壁を具備して前記導光板及び前記発光ユニットを収納する収納容器をさらに有し、前記印刷回路基板は、前記導光板と前記底部との間に位置することが好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る表示装置によれば、導光板へ入射された光の中で導光板の突出部が有する傾斜面側へ提供された光は反射部材によって導光板のコーナー部側へ反射される。従って、発光ユニットの配置にしたがって、提供される光量が減少してしまう導光板のコーナー部へ提供する光量が補充されるので、導光板の全体領域に掛けて均一に光量が提供され得るという効果がある。また、上述した構造を有する導光板を有するバックライトアセンブリから出射される光を利用して画像を表示する表示装置の表示品質が向上され得るという効果がある。

10

また、上述したように、反射部材を利用して導光板のコーナー部へ提供する光量が補充されるので、発光ユニットは導光板のコーナー部まで配置されなくとも良い。従って、バックライトアセンブリで発光ユニットが有する発光ダイオードの個数を減少させることができ、発光ダイオードが実装される印刷回路基板の長さが減少させることができるので、バックライトアセンブリ及びこれを有する表示装置の製造費用が減少され得るという効果がある。

また、発光ユニットの発光ダイオードが配置される間隔が増加して互いに隣接する2つの発光ダイオードの間に対応して導光板へ入力される光量が少なくとも、反射部材で反射されて導光板のコーナー部側へ進行する光を利用して導光板へ光量が少なく入射される部分に光量が補充され得るという効果がある。

20

【0012】

また、本発明の他の表示装置によれば、平面上で見て、導光板のコーナー部と重畳されるように印刷回路基板を導光板と水平に配置し、導光板の第1コーナー部を定義する2つの側面に対向するように印刷回路基板上に複数の発光ダイオードを配置する。従って、複数の発光ダイオードを利用して第1コーナー部と対向する第2コーナー部側へ光を容易に提供することができるという効果がある。従って、印刷回路基板及び複数の発光ダイオードは第1コーナー部まで配置されなくとも良いので、バックライトアセンブリ及びこれを有する表示装置の製造費用が減少され得るという効果がある。

30

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態による表示装置の分解斜視図である。

【図2A】図1のI-I'線に沿って切断された面を示す断面図である。

【図2B】図1に示した発光ユニット、導光板、反射部材、及び表示パネルの結合状態を示す分解斜視図である。

【図3】図2Bに示した導光板側へ入射された光の分布を示す平面図である。

【図4】本発明の他の実施形態による導光板及び発光ユニットを示す平面図である。

【図5】本発明のさらに他の実施形態による導光板及び発光ユニットを示す平面図である。

40

【図6A】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6B】図6Aに示す発光ユニット、導光板、反射部材、及び表示パネルの結合状態を示す分解斜視図である。

【図7A】本発明のさらに他の実施形態による表示装置の断面図である。

【図7B】図7Aに示す発光ユニット、導光板、反射部材、表示パネル、及び収納容器の結合状態を示す分解斜視図である。

【図8A】本発明のさらに他の実施形態による発光ユニット、導光板、及び表示パネルの結合状態を示す分解斜視図である。

【図8B】図8Aに示す導光板側へ入射された光の分布を示す平面図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0014】**

次に、本発明に係る表示装置を実施するための形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0015】

上記した本発明の目的、特徴、及び効果は図面に関連し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する実施形態に限定されなく、多様な形態に応用し変形することもあり得る。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する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。

10

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。

【0016】

図1は、本発明の一実施形態による表示装置の分解斜視図であり、図2Aは図1のI-I'線に沿って切断された面を示す断面図であり、図2Bは図1に示した発光ユニット、導光板、反射部材、及び表示パネルの結合状態を示す分解斜視図である。

【0017】

図1、図2A、及び図2Bを参照すると、表示装置600は、バックライトアセンブリ500及び表示パネル520を含む。

バックライトアセンブリ500は光を発生、出射し、表示パネル520はバックライトアセンブリ500からの光を受けて表示領域DAに画像を表示する。

20

【0018】

本実施形態では、表示パネル520は液晶表示パネルであり、この場合に、表示パネル520は複数の画素電極を有する第1基板521、複数の画素電極と対向する共通電極を有する第2基板522、及び第1基板521と第2基板522との間に介在する液晶層（図示せず）を包含する。

しかし、本発明は表示パネル520の種類に限定されることではない。例えば、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（Electrowetting display panel）及びナノクリスタル表示パネル（nanocrystal display panel）のように、自身では光を発生しない他の種類の表示パネルであることもあり得る。

30

【0019】

バックライトアセンブリ500は、発光ユニット100、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、及びカバー部材510を含む。

【0020】

発光ユニット100は、光を発生する。

本実施形態では、発光ユニット100は、印刷回路基板PB及び印刷回路基板PB上に実装されて光を発生する複数の発光ダイオードLGを包含する。

印刷回路基板PBは、導光板550の第1面S1に沿って延長され、これによって、複数の発光ダイオードLGから発生された光は第1面S1を通じて導光板550側へ入射される。

40

【0021】

本実施形態では、印刷回路基板PBは、導光板550（の出射面）に対して垂直に配置され得る。

しかし、この実施形態と異なりに、図8Aに示すように、印刷回路基板PBは導光板550（の出射面）に対して水平に配置できることもあり得る。

【0022】

収納容器580は、底部585及び底部585から延長される複数の側壁581を具備して、バックライトアセンブリ500の構成要素を収納する。

50

上述したように、印刷回路基板 P B が導光板 5 5 0 の第 1 面 S 1 と隣接するように配置される場合に、発光ユニット 1 0 0 は複数の側壁 5 8 1 の中で第 1 面 S 1 と対向する側壁と第 1 面 S 1 との間に配置され得る。

【 0 0 2 3 】

導光板 5 5 0 は、発光ユニット 1 0 0 で発生した光を受けて光を表示パネル 5 2 0 側へガイドする。

より詳細には、発光ユニット 1 0 0 で発生した光は、第 1 面 S 1 を通じて導光板 5 5 0 の内部へ入射され、導光板 5 5 0 の内部へ入射された光は出射面 E S を通じて導光板 5 5 0 から出射される。

本実施形態では、導光板 5 5 0 は、突出部 5 5 5 を包含し、突出部 5 5 5 は導光板 5 5 0 の一側面から突出される。

【 0 0 2 4 】

導光板 5 5 0 は、第 1 面 S 1 及び出射面 E S の以外に、第 1 面と対向する第 2 面 S 2 、第 3 面 S 3 、及び第 1 面 S 1 と傾斜する傾斜面 S S を有する連結面 L S を包含する。

本実施形態では、第 1 ~ 第 3 面 (S 1 、 S 2 、 S 3) 及び連結面 L S は導光板 5 5 0 の側面であり、この場合に、傾斜面 S S は突出部 5 5 5 が有する表面の中のいずれか 1 つである。

連結面 L S は、第 1 面 S 1 と第 2 面 S 2 との間に順次的に配列されて第 1 面 S 1 と第 2 面 S 2 を連結し、第 3 面 S 3 は連結面 L S と対向する。

【 0 0 2 5 】

本実施形態では、連結面 L S は第 1 連結面 L S 1 、傾斜面 S S 、及び第 2 連結面 L S 2 を包含し、第 1 連結面 L S 1 、傾斜面 S S 、及び第 2 連結面 L S 2 は第 1 面 S 1 と第 2 面 S 2 との間に順次的に配列される。即ち、連結面 L S の中で第 1 連結面 L S 1 は第 1 面 S 1 と連結され、第 2 連結面 L S 2 は第 2 面 S 2 に連結され、傾斜面 S S は第 1 連結面 L S 1 と第 2 連結面 L S 2 とを連結する。

【 0 0 2 6 】

本実施形態では、平面上から見て第 1 面 S 1 及び第 2 面 S 2 の各々は第 1 方向 D 1 に並行し、平面上から見て第 1 及び第 2 連結面 L S 1 、 L S 2 の各々は第 1 方向 D 1 と実質的に直交する第 2 方向 D 2 に並行する。

また、平面上から見て傾斜面 S S は、第 1 及び第 2 方向 D 1 、 D 2 と異なる第 3 方向 D 3 と並行し、平面上から見て突出部 5 5 5 及び突出部 5 5 5 が有する傾斜面 S S は表示領域 D A と離隔している。

【 0 0 2 7 】

また、平面上から見て第 1 面 S 1 は、傾斜面 S S と鋭角を形成し、この鋭角は第 1 面 S 1 から傾斜面 S S まで右回りに回転して定義され得る。

また、本実施形態では、複数の発光ダイオード L G は、第 1 面 S 1 に沿って配列され、平面上から見て複数の発光ダイオード L G の中で最初に配置された発光ダイオードと最後に配置された発光ダイオードとの間の距離を第 1 離隔距離 L T 2 と定義し、平面上から見て第 1 面 S 1 の長さを第 1 長さ L T 1 と定義すれば、第 1 離隔距離 L T 2 は第 1 長さ L T 1 より小さい。

【 0 0 2 8 】

また、印刷回路基板 P B は、大略的に第 1 離隔距離 L T 2 に対応する長さを有することができるので、印刷回路基板 P B の長さは第 1 長さ L T 1 より小さい。

したがって、印刷回路基板 P B が高価なメタルコア印刷回路基板 (m e t a l c o r e p r i n t e d c i r c u i t b o a r d 、 M C P C B) である場合に、印刷回路基板 P B が第 1 長さ L T 1 に対応する長さを有する必要がないので、印刷回路基板 P B の製造単価を減少させることができ、印刷回路基板 P B 上に配置される発光ダイオード L G の個数を減少されることができる。

【 0 0 2 9 】

反射部材 R M は、突出部 5 5 5 の表面上に配置され、より詳細には、反射部材 R M は、

10

20

30

40

50

傾斜面 S S 上に配置される。

したがって、発光ユニット 1 0 0 から発生して第 1 面 S 1 及び傾斜面 S S を順次に透過した光は反射部材 R M で反射されて導光板 5 5 0 のコーナー部（第 1 面 S 1 と第 3 面 S 3 でなす）及びコーナー部の周辺へ提供される。

したがって、傾斜面 S S 上に反射部材 R M を配置することによって、導光板 5 5 0 のコーナー部及びコーナー部の周辺へ提供される光量と導光板 5 5 0 の残る部分へ提供される光量の差を減少させることができる。これについては、図 3 を参照してより詳細に説明される。

【 0 0 3 0 】

本発明の実施形態では、反射部材 R M は、第 1 面 S 1 と傾斜面 S S を連結する第 1 連結面 L S 1 上にさらに配置することもできる。

10

また、本発明の実施形態では、反射部材 R M は反射テープであり得る。

反射テープは、その表面がミラーのような機能を有するように、表面は銀 A g 及びアルミニウムのような反射物質でコーティングされるか、或いは表面は白色のポリエチレンテレフタレート（polyethylene terephthalate、PET）、及びポリカーボネート（poly carbonate、PC）のような光を反射させる物質でコーティングされ得る。

【 0 0 3 1 】

また、本発明の他の実施形態では、反射部材 R M は、傾斜面 S S 上に配置された反射層であることもあり得る。

20

この場合に、反射層は、アルミニウムのように光反射度が優れた物質が傾斜面 S S 上に蒸着されて形成されるか、或いは傾斜面 S S 上に白色のアクリル系列の物質が塗布されて形成され得る。

【 0 0 3 2 】

反射板 5 7 0 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収納容器 5 8 0 の底部 5 8 5 と導光板 5 5 0 との間に配置される。

したがって、発光ユニット 1 0 0 から発生して導光板 5 5 0 側へ入射されなかった光は反射板 5 7 0 によって反射された後、導光板 5 5 0 へ入射され得る。

【 0 0 3 3 】

30

モールドフレーム 5 3 0 は、収納容器 5 8 0 に結合されて導光板 5 5 0 の縁を収納容器 5 8 0 の底部 5 8 5 に支持する。

モールドフレーム 5 3 0 の一部分は、底部 5 8 5 と平行な方向に延長されて複数のシート 5 4 0 及び表示パネル 5 2 0 がモールドフレーム 5 3 0 上に安着され得る。

【 0 0 3 4 】

複数のシート 5 4 0 は、表示パネル 5 2 0 と導光板 5 5 0 との間に配置される。

複数のシート 5 4 0 は、導光板 5 5 0 から出射されて表示パネル 5 2 0 側へ入射される光の経路を調節する光学シートを包含する。

本発明の実施形態では、複数のシート 5 4 0 は各々が導光板 5 5 0 から出射された光を拡散させる上部拡散シート 5 4 1、下部拡散シート 5 4 3、及び導光板 5 5 0 から出射された光を集光するプリズムシート 5 4 2 を包含することができる。

40

【 0 0 3 5 】

カバー部材 5 1 0 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その一部が開口され、表示パネル 5 2 0 の枠をカバーして収納容器 5 8 0 と結合される。

カバー部材 5 1 0 が、収納容器 5 8 0 と締結されることによって、収納容器 5 8 0 が有する収納空間内にバックライトアセンブリ 5 0 0 の構成要素が安定的に収納され得る。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、図 2 B に示した導光板側へ入射された光の分布を示す平面図である。

図 3 を参照すると、発光ユニット 1 0 0 は、印刷回路基板 P B 及び印刷回路基板 P B 上に実装された複数の発光ダイオード L G を含む。

50

複数の発光ダイオード L G は、導光板 5 5 0 の第 1 面 S 1 に沿って配列されて、複数の発光ダイオード L G から発生された光は第 1 面 S 1 を通じて導光板 5 5 0 側へ入射される。

【 0 0 3 7 】

本実施形態で、複数の発光ダイオード L G の個数を 6 つであると仮定し、6 つの発光ダイオード L G の中で最初に配置された発光ダイオードから最後に配置された発光ダイオードを順次に第 1 ~ 第 6 発光ダイオード (L G 1、L G 2、L G 3、L G 4、L G 5、L G 6) であると定義する。

本実施形態で、第 1 ~ 第 6 発光ダイオード (L G 1、L G 2、L G 3、L G 4、L G 5、L G 6) の各々から出射された光が放射される角度は互いに同一であり、放射される角度は平面上から見て約 1 0 0 ° ~ 約 1 5 0 ° であり得る。

10

【 0 0 3 8 】

例えば、第 1 発光ダイオード L G 1 から発生される第 1 光 L 1 が放射される第 1 放射角度 G 1 及び第 5 発光ダイオード L G 5 から発生される第 2 光 L 2 が放射される第 2 放射角度 G 2 の各々の大きさは約 1 0 0 ° ~ 約 1 5 0 ° であり、より詳細には、約 1 2 0 ° であり得る。

したがって、第 1 及び第 5 発光ダイオード L G 1、L G 5 の間に位置した第 2 ~ 第 4 発光ダイオード (L G 2、L G 3、L G 4) から発生される光が導光板 5 5 0 内に放射される範囲は、第 1 及び第 5 発光ダイオード L G 1、L G 5 から発生される光が導光板 5 5 0 内に放射される範囲の間に位置することができる。

20

【 0 0 3 9 】

また、発光ダイオード L G の中で導光板 5 5 0 の突出部 5 5 5 に最も隣接する第 6 発光ダイオード L G 6 は、突出部 5 5 5 を介して反射部材 R M と対向する。

したがって、第 6 発光ダイオード L G 6 から発生した第 3 光 L 3 は、第 1 面 S 1 及び傾斜面 S S を順次に通過した後、反射部材 R M によって反射されて導光板 5 5 0 の第 1 コーナー部 C P 1 及び第 1 コーナー部 C P 1 の周辺側へ進行する。

第 1 コーナー部 C P 1 及び第 1 コーナー部 C P 1 の周辺を第 1 部分 A 1 として定義すれば、上述した経路にしたがって進行する第 3 光 L 3 によって第 1 部分 A 1 側へ提供される光量を増加させることができる。導光板 5 5 0 で第 1 コーナー部 C P 1 は第 1 面 S 1 と第 3 面 S 3 が会う部分として定義される。

30

【 0 0 4 0 】

一方、本実施形態と異なりに、発光ユニット 1 0 0 が第 1 ~ 第 5 発光ダイオード (L G 1、L G 2、L G 3、L G 4、L G 5) のみで構成された場合に、第 1 ~ 第 5 発光ダイオード (L G 1、L G 2、L G 3、L G 4、L G 5) から発生した光が導光板 5 5 0 内に放射される範囲を考慮すると、導光板 5 5 0 の第 1 部分 A 1 側へ提供される第 1 光量は第 1 部分 A 1 を除外した導光板 5 5 0 の残る部分側へ提供される第 2 光量より少ないことがあり得る。

しかし、本実施形態では、発光ユニット 1 0 0 は、第 6 発光ダイオード L G 6、傾斜面 S S を有する突出部 5 5 5 及び反射部材 R M を包含するので、先に上述した経路にしたがって進行する第 3 光 L 3 によって第 1 光量を補充することができるので、第 1 光量と第 2 光量の差が最小化になり得る。

40

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態と異なりに、発光ユニット 1 0 0 が第 1 ~ 第 5 発光ダイオード (L G 1、L G 2、L G 3、L G 4、L G 5) のみで構成された場合に、第 1 ~ 第 5 発光ダイオード (L G 1、L G 2、L G 3、L G 4、L G 5) から発生した光が導光板 5 5 0 内に放射される範囲を考慮すると、導光板 5 5 0 の第 2 コーナー部 C P 2 及び第 2 コーナー部 C P 2 の周辺で定義される第 2 部分 A 2 へ提供される第 3 光量は第 1 光量より少ないことがあり得る。

しかし、本実施形態では、発光ユニット 1 0 0 は第 6 発光ダイオード L G 6、傾斜面 S S を有する突出部 5 5 5 及び反射部材 R M を含み、第 6 発光ダイオード L G 6 から発生し

50

た第3光L3は、約100°～約150°に放射されて反射部材RMで反射されるので、反射した第3光L3の一部が第2部分A2側へ提供されて第3光量が補充され得る。

【0042】

上述した内容を総合すれば、本実施形態では、導光板550の第1及び第2部分A1、A2へ提供される光量及び第1及び第2部分A1、A2を除外した導光板550の他の部分へ提供される光量の差を最少化することができるので、これによって、導光板550の全体領域に掛けて出力される光の光量が均一になり得る。

【0043】

図4は、本発明の他の実施形態による導光板及び発光ユニットを示す平面図である。

図4では光を出力する発光ユニット101及び光が入射される導光板550を示し、発光ユニット101は、図1に示した表示装置(図1の符号600)の発光ユニット(図1の符号100)を代替することができる。

したがって、図4を説明することにおいて、先に説明した構成要素に対しては図面符号を併記し、構成要素に対する重複した説明は省略する。

【0044】

図4を参照すれば、発光ユニット101は、印刷回路基板PB__1及び印刷回路基板PB__1に実装される複数の発光ダイオードLGを含む。

本実施形態では、平面上から見て複数の発光ダイオードLGは、導光板550の第1面S1の一侧から他側まで順次に配列される。

仮に、本実施形態と異なり、発光ユニット101が第1～第5発光ダイオード(LG1、LG2、LG3、LG4、LG5)のみで構成される場合に、第1～第5発光ダイオード(LG1、LG2、LG3、LG4、LG5)の各々から発生する光は、約100°～約150°の放射角度で導光板550内へ提供される。

【0045】

この場合に、導光板550で第1部分P1及び第3部分P3のように第1～第5発光ダイオード(LG1、LG2、LG3、LG4、LG5)の各々の位置に対応する部分の各々へ提供される光量を第1光量であると定義し、第2部分P2及び第4部分P4のように第1～第5発光ダイオード(LG1、LG2、LG3、LG4、LG5)の中で互いに隣接する2つの間に対応する部分の各々へ提供される光量を第2光量であると定義すれば、第2光量は第1光量より小さいことがあり得る。

しかし、本実施形態では、発光ユニット101は傾斜面SSと対向する第6発光ダイオードLG6を含み、これによって、第6発光ダイオードLG6から発生して反射部材RMで反射される第3光L3を利用して第2光量を補充することができるので、第1光量と第2光量との間の差が最小化になり得る。

【0046】

また、第3光L3によって第2光量のみならず、第1光量も増加することができるが、第1及び第3部分P1、P3で発光ユニット101から発生した光は第1面S1を入射する時、第1面S1で散乱され、これによって第1及び第3部分P1、P3は輝度が大きく減少させられる。

したがって、第3光L3によって第1及び第2光量が補充されても、第3光L3によって第1光量が補充される効果より第2光量が補充される効果が大きいので、全般的に第3光L3によって導光板550の全体領域に掛けて出力される輝度が均一になる効果が発生され得る。

【0047】

さらに、図3及び図4に示した実施形態を比較する時、図4に示した実施形態では第2及び第4部分P2、P4へ提供される第3光L3の光量が増加されるように傾斜面SSと第1面S1とが形成する角度AGが図3に示した実施形態の場合に比べて小さくなり得る。

【0048】

図5は、本発明のさらに他の実施形態による導光板及び発光ユニットを示す平面図であ

10

20

30

40

50

る。

図 5 では光を出力する発光ユニット 1 0 2 及び光が入射される導光板 5 5 1 を示し、光ユニット 1 0 2 は図 1 に示した表示装置（図 1 の符号 6 0 0）の発光ユニット（図 1 の符号 1 0 0）を代替することができ、導光板 5 5 1 は図 1 に示した導光板（図 1 の符号 5 5 0）を代替することができる。

図 5 を説明することにおいて、先に説明した構成要素に対しては図面符号を併記し、構成要素に対する重複した説明は省略する。

【 0 0 4 9 】

図 5 を参照すると、発光ユニット 1 0 2 は、印刷回路基板 P B __ 2 及び印刷回路基板 P B __ 2 に実装される複数の発光ダイオード L G を含む。

10

図 1 に示した実施形態では光が入射される第 1 面（図 1 の符号 S 1）は導光板（図 1 の符号 5 0 0）を定義する短辺の中のいずれか 1 つであると定義したが、図 5 に示す実施形態では光が入射される第 1 面 S 1 は導光板 5 5 1 を定義する長辺の中のいずれか 1 つであると定義する。

【 0 0 5 0 】

本実施形態でも前述の実施形態と同様に、複数の発光ダイオード L G の中で突出部 5 5 5 に最も隣接する第 6 発光ダイオード L G 6 は傾斜面 S S に対向するように配置され、これによって、第 6 発光ダイオード L G 6 から発生した第 3 光 L 3 は、第 1 面 S 1 及び傾斜面 S S を順次に透過した以後に反射部材 R M で反射されて導光板 5 5 1 の第 1 及び第 2 部分 A 1、A 2 側へ提供される。

20

したがって、導光板 5 5 1 の全体に掛けて均一な光量が提供でき、これによって、導光板 5 5 1 は全体領域に掛けて出力される光の輝度が均一になり得る。

【 0 0 5 1 】

図 6 A は、本発明の他の実施形態による表示装置の断面図であり、図 6 B は、図 6 A に示す発光ユニット、導光板、反射部材、及び表示パネルの結合状態を示す分解斜視図である。

図 6 A 及び図 6 B に示す表示装置 6 0 1 は、図 1 及び図 2 A に示した表示装置 6 0 0 に比べて構成要素として離隔部材 S T を構成要素としてさらに含む。

したがって、図 6 A 及び図 6 B を説明することにおいて、先に図 1、図 2 A、図 2 B 及び図 3 を参照して説明した構成要素に対しては図面符号を併記し、構成要素に対する重複した説明は省略する。

30

【 0 0 5 2 】

図 6 A 及び図 6 B を参照すると、本実施形態で表示装置 6 0 1 は、離隔部材 S T をさらに含む。

離隔部材 S T は、発光ユニット 1 0 0 と導光板 5 5 0 との間に配置されて発光ユニット 1 0 0 と導光板 5 5 0 との間の間隔を維持する。また、離隔部材 S T には複数の発光ダイオード L G の位置に対応して貫通ホール H L が形成され、これによって、複数の発光ダイオード L G から発生する光は貫通ホール H L 及び第 1 面 S 1 を通じて導光板 5 5 0 側へ入射され得る。

本実施形態で、離隔部材 S T は、シリコンのような絶縁性物質含むことができる。したがって、印刷回路基板 P B から発生する熱は導光板 5 5 0 側へ直接的に伝達されないので、熱によって導光板 5 5 0 の形状が変形することが防止され得る。

40

【 0 0 5 3 】

図 7 A は、本発明のさらに他の実施形態による表示装置の断面図であり、図 7 B は図 7 A に示す発光ユニット、導光板、反射部材、表示パネル、及び収納容器の結合状態を示す分解斜視図である。

図 7 A 及び図 7 B に示す表示装置 6 0 2 は、図 1 及び図 2 A に示した表示装置 6 0 0 に比べて構成要素として離隔部材 5 8 6 を構成要素としてさらに含む。

したがって、図 7 A 及び図 7 B を説明することにおいて、先に図 1、図 2 A、図 2 B 及び図 3 を参照して説明した構成要素に対しては図面符号を併記し、構成要素に対しては重

50

複した説明は省略する。

【 0 0 5 4 】

図 7 A 及び図 7 B を参照すると、本実施形態で表示装置 6 0 2 は、離隔部材 5 8 6 を含む。

離隔部材 5 8 6 は、発光ユニット 1 0 0 と導光板 5 5 0 との間に配置されて発光ユニット 1 0 0 と導光板 5 5 0 との間の間隔を維持させる。また、離隔部材 5 5 0 には複数の発光ダイオード L G の位置に対応して貫通ホール H L _ 1 が形成され、これによって、複数の発光ダイオード L G から発生する光は貫通ホール H L _ 1 及び第 1 面 S 1 を通じて導光板 5 5 0 側へ入射される。

【 0 0 5 5 】

本実施形態で、離隔部材 5 8 6 は、収納容器 5 8 0 の底部 5 8 5 から延長されて収納容器 5 8 0 の側壁 5 8 1 と水平であり得る。

したがって、印刷回路基板 P B から発生する熱は、導光板 5 5 0 側へ直接伝達されなく、熱は離隔部材 5 8 6 側へ伝達されて収納容器 5 8 0 を通じて外部へ容易に放出することができ、これによって、熱によって導光板 5 5 0 の形状が変形することが防止され得る。

【 0 0 5 6 】

図 8 A は、本発明のさらに他の実施形態による発光ユニット、導光板、及び表示パネルの結合状態を示す分解斜視図であり、図 8 B は図 8 A に示す導光板側へ入射された光の分布を示す平面図である。

図 8 A 及び図 8 B に示す実施形態によるバックライトアセンブリは、導光板 5 5 2 及び発光ユニット 1 0 3 を除外すれば、図 1 に示したバックライトアセンブリ（図 1 の符号 5 0 0 ）と同一な構成を有する。

したがって、図 8 A 及び図 8 B を説明することにおいて、導光板 5 5 2 及び発光ユニット 1 0 3 の構造に対して主に説明し、残る構成要素に対しては図面符号を併記し、構成要素に対しては重複した説明は省略する。

【 0 0 5 7 】

図 8 A 及び図 8 B を参照すると、発光ユニット 1 0 3 は、印刷回路基板 P B _ 3 及び印刷回路基板 P B _ 3 上に配置された複数の発光ダイオード L G を含む。

本実施形態では、印刷回路基板 P B _ 3 は導光板 5 5 2 と水平に配置され、複数の発光ダイオード L G は導光板 5 5 2 の入射面と対向するよう配置される。

これによって、印刷回路基板 P B _ 3 は、導光板 5 5 2 と収納容器 5 8 0 の底部 5 8 5 との間に配置される。

【 0 0 5 8 】

本実施形態では、印刷回路基板 P B _ 3 は、導光板 5 5 2 の第 1 コーナー部 C P 1 と重畳する。

導光板 5 5 2 が第 1 面 S 1、第 1 面 S 1 と対向する第 2 面 S 2、第 3 面 S 3、及び第 3 面 S 3 と対向する第 4 面 S 4 を有し、第 1 コーナー部 C P 1 は第 1 面 S 1 と第 4 面 S 4 が会って定義されるものであり、第 2 コーナー部 C P 2 は第 1 面 S 1 と第 3 面 S 3 が会って定義されるものである。

【 0 0 5 9 】

本実施形態では、複数の発光ダイオード L G の中で第 1 面 S 1 と対向する発光ダイオードは複数の提供され、複数の発光ダイオード L G の中で第 4 面 S 4 と対向する発光ダイオードは単数で提供される。

例えば、複数の発光ダイオード L G が第 1 ~ 第 6 発光ダイオード（L G 1、L G 2、L G 3、L G 4、L G 5、L G 6）を含むと仮定する時、第 1 ~ 第 5 発光ダイオード（L G 1、L G 2、L G 3、L G 4、L G 5）は第 1 面 S 1 と対向し、第 6 発光ダイオード L G 6 は第 4 面 S 4 と対向する。この場合、第 1 面 S 1 は第 1 方向 D 1 に延長され、第 4 面 S 4 は第 1 方向 D 1 と実質的に直交する第 2 方向 D 2 に延長されるので、第 1 ~ 第 5 発光ダイオード（L G 1、L G 2、L G 3、L G 4、L G 5）の各々は第 6 発光ダイオード L G 6 と実質的に直交して配置される。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

上述した導光板 5 5 2 及び発光ユニット 1 0 3 の構造によれば、第 6 発光ダイオード L G 6 から発生した第 3 光 L 3 は第 4 面 S 4 を通過した後、導光板 5 5 0 の第 2 コーナー部 C P 2 及び第 2 コーナー部 C P 2 の周辺側へ進行する。

第 2 コーナー部 C P 2 及び第 2 コーナー部 C P 2 の周辺を第 1 部分 A 1 として定義すれば、上述した経路にしたがって進行する第 3 光 L 3 によって第 1 部分 A 1 側へ提供される第 1 光量が増加する。これによって、第 1 光量と第 1 部分 A 1 を除外した導光板 5 5 0 の残る部分に提供される光量との差が減少される。

また、第 6 発光ダイオード L G 6 から提供される第 3 光 L 3 の放射範囲は、第 1 コーナー部 C P 1 及び第 1 コーナー部 C P 1 の周辺で定義される導光板 5 5 2 の第 2 部分 A 2 をカバーすることができるので、第 2 部分 A 2 側に提供される光量が補充され得る。

10

【 0 0 6 1 】

尚、本発明は、上述の実施形態に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【 符号の説明 】

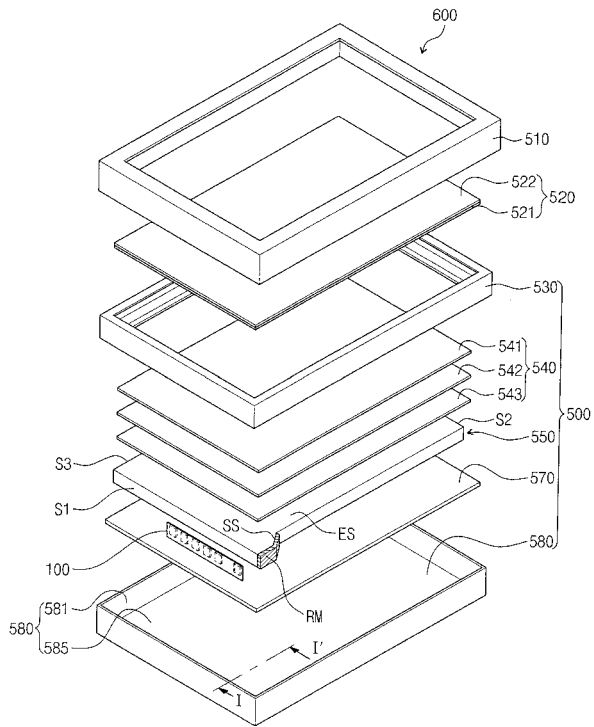
【 0 0 6 2 】

1 0 0	発光ユニット
5 0 0	バックライトアセンブリ
5 1 0	カバー部材
5 2 0	表示パネル
5 2 1	第 1 基板
5 2 2	第 2 基板
5 3 0	モールドフレーム
5 4 0	複数のシート
5 4 1	上部拡散シート
5 4 2	プリズムシート
5 4 3	下部拡散シート
5 5 0	導光板
5 5 5	突出部
5 7 0	反射板
5 8 0	収納容器
6 0 0	表示装置
R M	反射部材
P B	印刷回路基板
L G	発光ダイオード
S S	傾斜面
L S	連結面

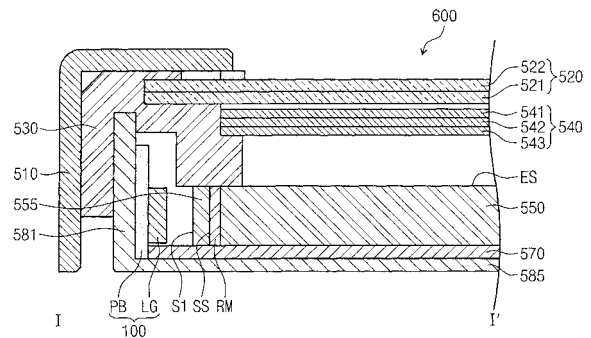
20

30

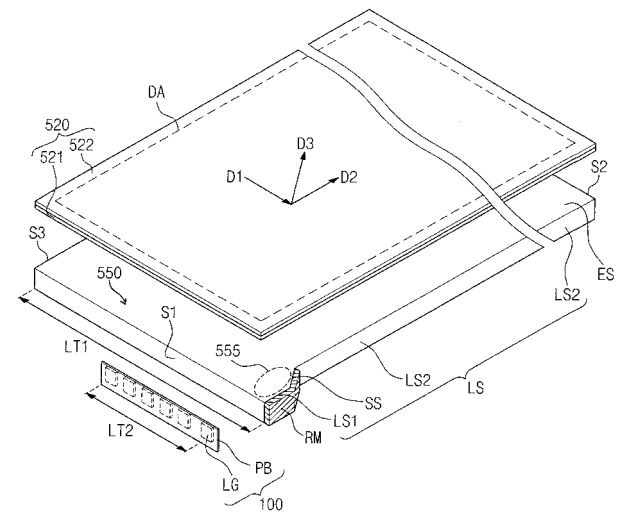
【図 1】



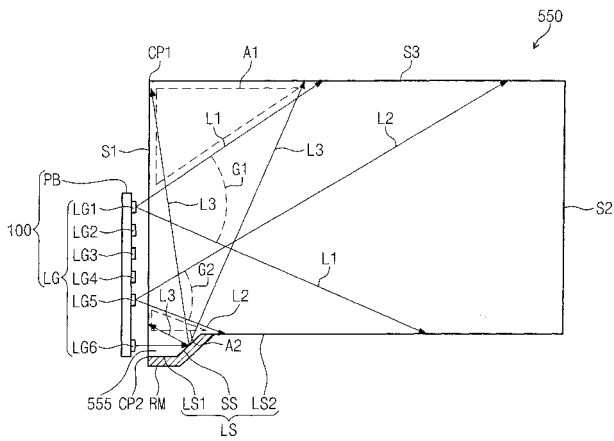
【図 2 A】



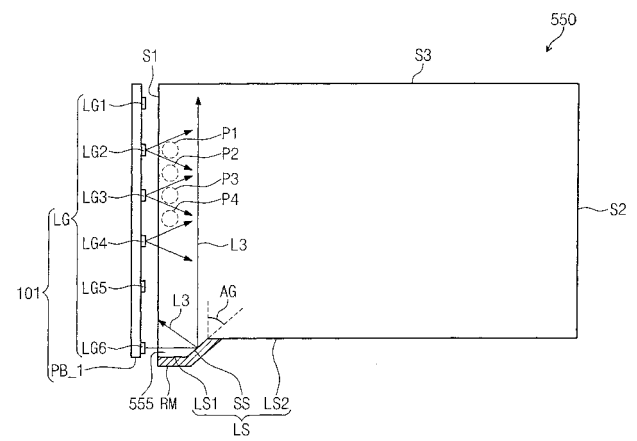
【図 2 B】



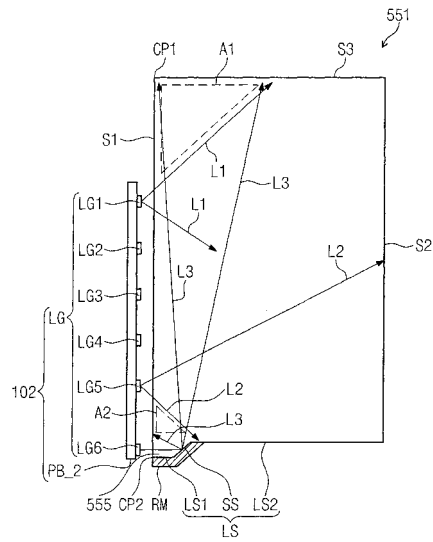
【図 3】



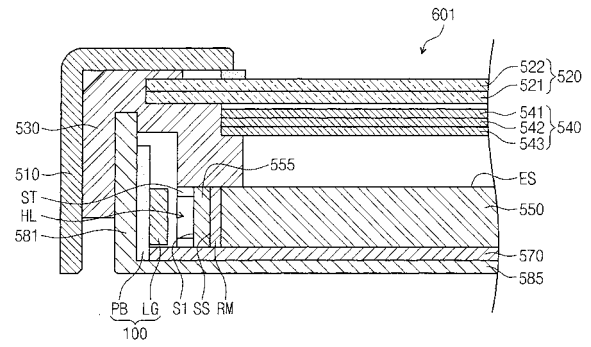
【図 4】



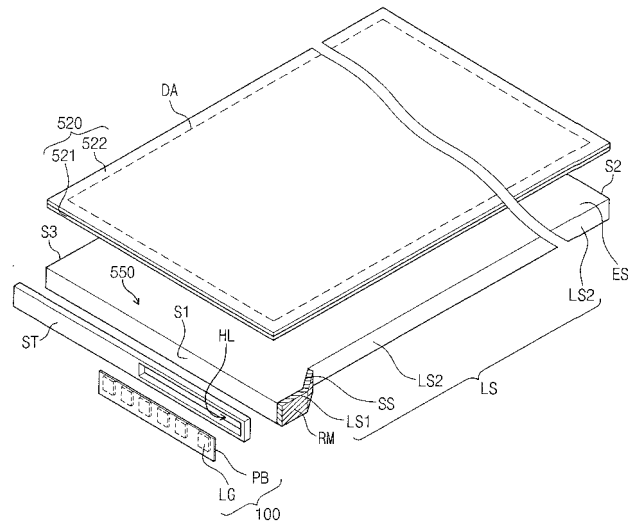
【図 5】



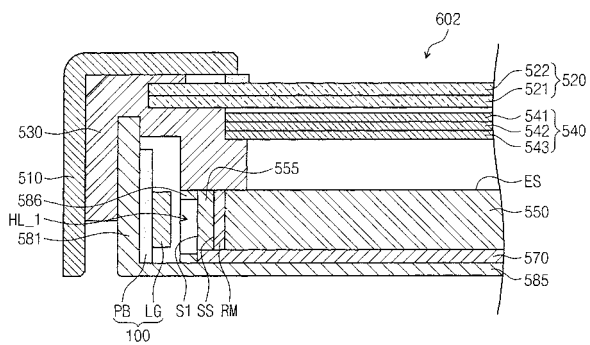
【図 6 A】



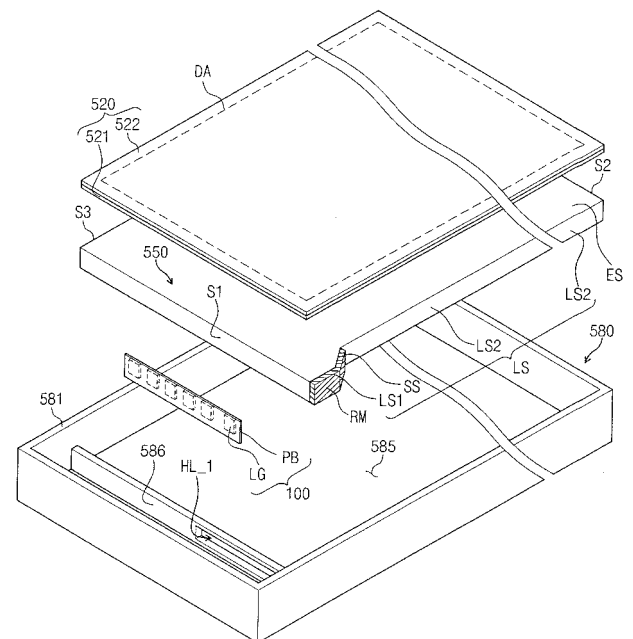
【図 6 B】



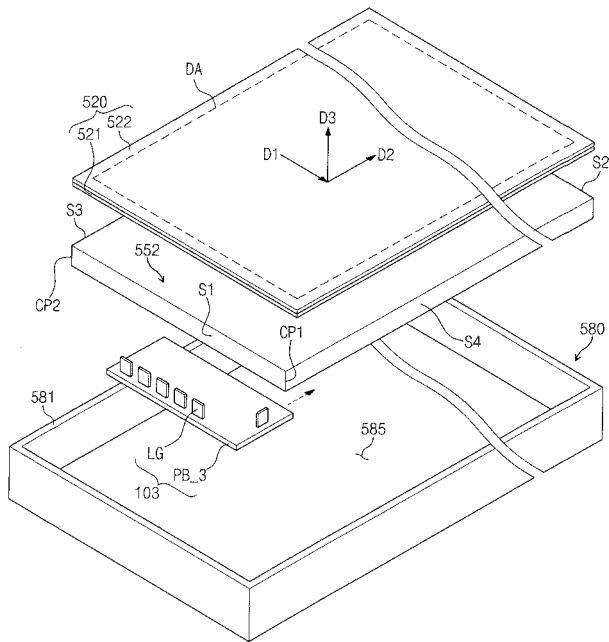
【図 7 A】



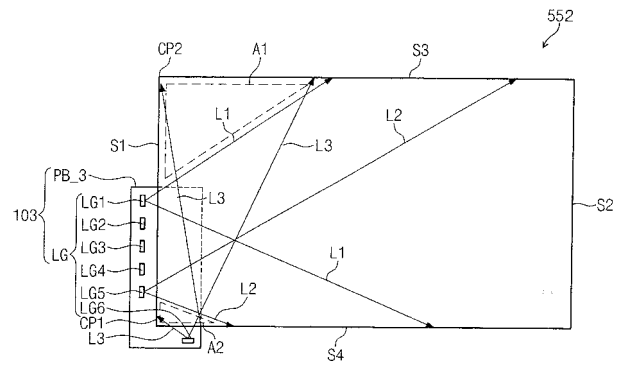
【図 7 B】



【 図 8 A 】



【 図 8 B 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
 G 0 2 F 1/1333
 G 0 9 F 9/00 3 3 6 J
 F 2 1 Y 101:02

(72)発明者 權 明 錫
 大韓民国 京畿道 城南市 盆唐区 亭子洞 サンノクマウルライフ1団地アパート 1 0 3 棟
 2 1 0 2 号

(72)発明者 金 ヨン 千
 大韓民国 ソウル特別市 鍾路区 新橋洞 1 7 - 1 9 番地 チョングンビル 4 0 1 号

(72)発明者 朴 英 民
 大韓民国 京畿道 華城市 陳雁洞 8 5 3 - 1 番地 ローズビレ 2 棟 5 0 2 号

F ターム(参考) 2H189 AA53 AA54 AA55 AA70 AA71 AA73 AA75 HA13 LA18 LA19
 LA20 LA22
 2H191 FA38Z FA42Z FA52Z FA85Z FD32 FD33 GA24 LA24 LA40
 3K244 AA01 BA08 BA37 BA39 BA50 CA03 DA01 DA19 EA02 EA12
 EA13 EE05 FA07 GA01 GA02 HA02
 5G435 AA01 AA17 BB11 BB12 BB13 EE02 EE27 EE32 EE50 FF03
 FF08 FF11 GG23 GG26 HH02