(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2007-94400
(P2007-94400A)
(43)公開日　平成19年4月12日(2007.4.12)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G02B	5/02	(2006.01)	G02B	5/02	C	2H042
G02F	1/13357	(2006.01)	G02F	1/13357		2H091
G02B	5/04	(2006.01)	G02B	5/04	F	
F21V	8/00	(2006.01)	F21V	8/00	601A	
F21Y	103/00	(2006.01)	F21V	8/00	601C	

審査請求 未請求　請求項の数 27　ＯＬ　（全 18 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2006-246908 (P2006-246908)
(22)出願日　平成18年9月12日 (2006.9.12)
(31)優先権主張番号　10-2005-0089610
(32)優先日　平成17年9月27日 (2005.9.27)
(33)優先権主張国　韓国 (KR)

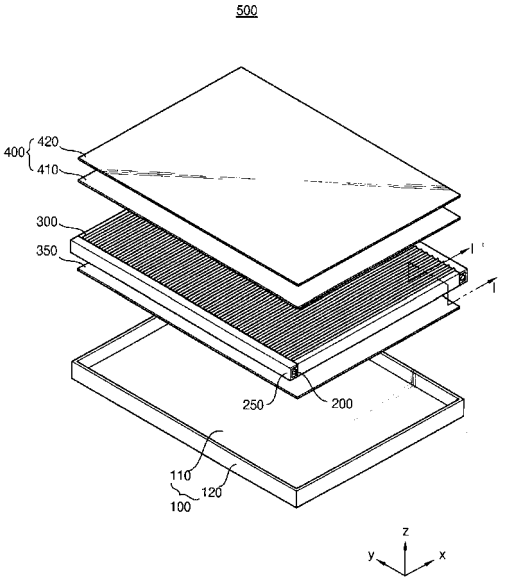
(71)出願人　390019839
三星電子株式会社
Ｓａｍｓｕｎｇ　Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ　Ｃｏ．，Ｌｔｄ．
大韓民国京畿道水原市霊通区梅灘洞４１６
(74)代理人　110000408
特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
(72)発明者　元　用　光
大韓民国京畿道龍仁市器興邑甫羅里２８９－１２　器興サンジョンソンビマウルアパートメント１０２棟１６０６号
(72)発明者　李　廷　檍
大韓民国京畿道水原市霊通区霊通洞９６９－１　三星アパートメント９２６棟４０４号

最終頁に続く

(54)【発明の名称】導光板、それを有するバックライトアセンブリ及び表示装置

(57)【要約】

【課題】画像の表示品質が向上した導光板と、それを有するバックライトアセンブリ及び表示装置を提供する。
【解決手段】導光板はその一面に互いに離隔されるように形成された複数のプリズム形状を有する。このように、プリズム形状が導光板の一面に互いに離隔されるように形成されることにより、導光板の中央部位がエッジ部位より相対的に輝度が増加することを防止して輝度均一性を向上させることができ、その結果、画像の表示品質をより向上させることができる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
光が入射される入射面と、
前記入射面の端部から延びた上部面と、
前記上部面に向き合う下部面と、
前記上部面において互いに離隔されるように突出した第１プリズム形状と、
を含むことを特徴とする導光板。
【請求項２】
前記複数の第１プリズム形状は、前記各第１プリズム形状の幅の分だけ離隔されて形成されることを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項３】
前記複数の第１プリズム形状は、前記各第１プリズム形状の幅の２倍分だけ離隔されて形成されることを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項４】
前記第１プリズム形状のそれぞれの幅は、２０μｍ～３０μｍの範囲を有することを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項５】
前記導光板の厚さは、５ｍｍ～１５ｍｍの範囲を有することを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項６】
前記第１プリズム形状の縦断面は、三角形形状を有することを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項７】
前記第１プリズム形状の縦断面は、台形形状を有することを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項８】
前記第１プリズム形状の縦断面は、半円形状を有することを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項９】
前記複数の第１プリズム形状の間には膨らんで突出した凸パターンがさらに形成されることを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項１０】
前記複数の第１プリズム形状の間には、凹んで陥没した凹パターンがさらに形成されることを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項１１】
前記一面と対向する他面には光を拡散し反射させる複数のドットパターンが形成されることを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項１２】
前記ドットパターンのそれぞれは、平面的に見たとき、実質的に円形状を有することを特徴とする請求項１１記載の導光板。
【請求項１３】
前記ドットパターンのそれぞれは、平面的に見たとき、多角形形状を有することを特徴とする請求項１１記載の導光板。
【請求項１４】
前記ドットパターンのそれぞれには複数の第２プリズム形状が形成されることを特徴とする請求項１１記載の導光板。
【請求項１５】
前記第２プリズム形状の長手方向は、前記第１プリズム形状の長手方向と交差するように形成されることを特徴とする請求項１４記載の導光板。
【請求項１６】

前記第２プリズム形状は、前記第２プリズム形状の長手方向と垂直な方向に所定の距離で離隔され複数個が形成されることを特徴とする請求項１４記載の導光板。
【請求項１７】
前記第２プリズム形状の縦断面は、三角形形状を有することを特徴とする請求項１４記載の導光板。
【請求項１８】
前記下部面から突出する複数の第２プリズム形状をさらに含むことを特徴とする請求項１記載の導光板。
【請求項１９】
前記第２プリズム形状の長手方向は、前記第１プリズム形状の長手方向と交差するように形成されることを特徴とする請求項１８記載の導光板。
【請求項２０】
前記複数の第２プリズム形状は、前記第２プリズム形状の長手方向に沿って不連続的に形成された複数のグループで区分されることを特徴とする請求項１８記載の導光板。
【請求項２１】
前記複数の第２プリズム形状は、前記第２プリズム形状の長手方向及び横方向に沿って不連続的に形成された複数のグループで区分されることを特徴とする請求項１８記載の導光板。
【請求項２２】
前記第２プリズム形状のそれぞれの幅は、４０μｍ～７０μｍの範囲を有することを特徴とする請求項１８記載の導光板。
【請求項２３】
光を発生するランプと、
前記ランプから発生した光が入射される入射面と、前記入射面の端部から延びて、互いに離隔されるように形成された複数の第１プリズム形状を有する上部面と、前記上部面と対向する下部面とを具備する導光板と、
を含むことを特徴とするバックライトアセンブリ。
【請求項２４】
前記第１プリズム形状の長手方向は、前記ランプの長手方向と垂直に形成されることを特徴とする請求項２３記載のバックライトアセンブリ。
【請求項２５】
前記下部面には、前記第１プリズム形状の長手方向と交差するように形成される複数の第２プリズム形状をさらに含むことを特徴とする請求項２３記載のバックライトアセンブリ。
【請求項２６】
前記第２プリズム形状の長手方向は、前記ランプの長手方向と並行に形成されることを特徴とする請求項２５記載のバックライトアセンブリ。
【請求項２７】
光を用いて画像を表示する表示パネルと、
前記表示パネルに前記光を提供するバックライトアセンブリと、
を含み、
前記バックライトアセンブリは、
前記光を発生するランプと、
前記ランプから発生した光が入射される入射面と、前記入射面の端部から延びて、互いに離隔されるように形成された複数の第１及プリズム形状を有する上部面と、前記上部面と対向する下部面とを含む導光板と、
を含むことを特徴とする表示装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は導光板、それを含むバックライトアセンブリ及び表示装置に関し、より詳細には、画像の表示品質を向上させる導光板、それを有するバックライトアセンブリ及び表示装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

最近、情報処理機器は多様なアーキテクチャ、多様な機能を有し、さらに早い速度で情報を処理している。情報処理装置で処理された情報は電気的な信号フォーマット形態を有する。従って、使用者が情報処理装置で処理された情報を肉眼で確認するために情報を画像で表示する表示装置が必要となる。

【０００３】

表示装置の一つである液晶表示装置は液晶を用いて画像を表示する。液晶表示装置はＣＲＴ（ｃａｔｈｏｄｅ　ｒａｙ　ｔｕｂｅ）などの他の表示装置に比べて薄くて軽く、低消費電力、及び低駆動電圧を有するという長所を有する。

【０００４】

液晶表示装置は、一般的に液晶の光透過率を用いて画像を表示する液晶表示パネルと、液晶表示パネルの下部面に配置され液晶表示パネルに光を提供するバックライトアセンブリを含む。バックライトアセンブリには直下型バックライトアセンブリとエッジ型バックライトアセンブリとがある。

【０００５】

直下型バックライトアセンブリは、液晶表示パネルの下に並列に配置された複数のランプを具備し、ランプから発生した光を直接液晶表示パネルに当てる。

【０００６】

一方、エッジ型バックライトアセンブリは光を発生するランプ、ランプと側面が向き合うように配置されランプから発生した光を液晶表示パネルにガイドする導光板、及び導光板の下部面に配置され導光板の下部に向かう光を反射する反射板を含む。

【０００７】

一般的に、エッジ型バックライトアセンブリは、導光板から出射する光の輝度を向上させる、導光板の上部面に配置された少なくとも一つのプリズムシートをさらに含んでもよい。プリズムシートは、光を拡散させて正面輝度を向上させる。最近開発されたエッジ型バックライトアセンブリは、プリズムシートを省略するためにプリズムを有するプリズム導光板を具備する。

【０００８】

しかし、プリズムを密集して配置する場合、プリズム導光板は中央部位がエッジ部位より相対的にさらに多くの光を出射させ、それにより輝度の不均一が発生して画像の表示品質を低下させる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

本発明の技術的な課題は、このような従来の問題点を解決するためのもので、本発明の目的はプリズムの配置の変更を通して輝度均一性を向上させることにより、画像の表示品質が向上した導光板を提供することにある。

【００１０】

また、本発明の他の目的は、前記導光板を具備したバックライトアセンブリを提供することにある。

【００１１】

また、本発明のさらなる他の目的は、前記したバックライトアセンブリを有する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】

【００１２】

本発明の目的を達成するための一実施例による導光板は一面に互いに所定の距離で離隔

されるように形成された複数の第１プリズム形状を有する。
【００１３】
選択的に、一面と対向する他面に光を拡散、反射させる複数のドットパターンを形成してもよい。各ドットパターンには第２プリズム形状が少なくとも1つ形成されることが望ましい。
【００１４】
複数の第１プリズム形状と複数の第２プリズム形状がそれぞれ第１の方向と第２の方向に配列して形成されてもよい。第２プリズム形状が最初の方向に対して交差するように形成されることが望ましい。
【００１５】
本発明の他の目的を達成するための一実施例によるバックライトアセンブリはランプ及び導光板を含む。
【００１６】
ランプは光を発生する。導光板はランプから発生した光が入射される入射面と、入射面の端部から延び、互いに離隔するように形成された複数の第１プリズム形状を有する上部面と、上部面と対向する下部面と、を含む。
【００１７】
本発明の他の目的を達成するための一実施例による表示装置は表示パネル及びバックライトアセンブリを含む。
【００１８】
表示パネルは、光を用いて画像を表示する。バックライトアセンブリは表示パネルに光を提供し、光を発生するランプ、及び導光板を含む。導光板は、ランプから発生した光が入射される入射面と、入射面の端部から延び、互いに離隔されるように形成された複数の第１プリズム形状を有する上部面と、上部面と対向する下部面とを有する。
【発明の効果】
【００１９】
このような導光板と、それを有するバックライトアセンブリ及び表示装置によると、プリズム形状が導光板の一面に互いに離隔されるように形成されることにより、導光板の中央部位がエッジ部位より相対的に輝度が増すことを防止して輝度の均一性を向上させることができ、その結果、画像の表示品質がより向上される。
【発明を実施するための最良の形態】
【００２０】
以下、添付図面を参照して、本発明の望ましい実施形態をより詳細に説明する。
【００２１】
図１は本発明の第１の実施例によるバックライトアセンブリを示す分解斜視図である。
【００２２】
図１に示すように、本実施例によるバックライトアセンブリ５００は収納容器１００、ランプ２００、ランプカバー２５０、導光板３００、反射板３５０及び光学シート類４００を含み、光を発生して上部に出射する。
【００２３】
収納容器１００は底部１１０及び底部のエッジから延びた側部１２０を含み、底部１１０及び側部１２０によって収納空間を画定する。収納容器容器１００の収納空間にはランプ２００、ランプカバー２５０、導光板３００、反射板３５０及び光学シート類４００などが収納される。
【００２４】
図１において、バックライトアセンブリはフレーム形状を有してもよい。座標系を定義するために、デカルト（Ｃａｒｔｅｓｉａｎ）座標系を用いると,バックライトアセンブリの第１側はＹ軸方向に延長され、バックライトアセンブリの第２側はＸ軸方向に延長される。Ｙ軸方向はＸ軸方向に対して実質的に垂直になり、Ｚ軸方向はＸ軸方向及びＹ軸方向の両方に対して実質的に垂直である。

【００２５】
ランプ２００はＹ軸方向を長手方向とする棒形状を有し、収納容器１００内に配置される。ランプ２００は一例で、熱放出量が少なく、寿命の長い棒形状を有する冷陰極蛍光ランプ（ＣＣＦＬ）である。ランプ２００は、Ｘ軸を間に介して側部１２０と接するようにそれぞれ向き合うように配置される一組となり、外部の電源供給装置（図示せず）から電源の供給を受けて光を発生する。それとは異なり、ランプ２００はいずれか一つの側部１２０と接するように一つのみで配置されてもよい。
【００２６】
ランプカバー２５０はランプ２００の一部を取り囲みランプ２００から発生した光を反射させ導光板３００の側面に集光する。ランプカバー２５０の縦の断面は、一例で、Ｕ字形状を有することが望ましい。ランプカバー２５０の内壁には光を反射させるための反射層が形成される。
【００２７】
導光板３００は導光板３００の両側面が一組のランプ２００と向き合うように収納容器１００内に配置される。この際、ランプ２００から発生した光は導光板３００の両側面に入射され、導光板３００の内部で拡散及び反射を起こし導光板３００の上部に出射される。
【００２８】
図１に示した導光板３００は実質的に均一な厚さを有しているが、これとは異なり、一つのランプ２００が導光板３００の一側面に配置される場合、ランプ２００から遠くなるほど厚さが薄くなるウェッジ形状を有してもよい。
【００２９】
反射板３５０は導光板３００の下部面と向き合うように配置され収納容器１００内に収納される。反射板３５０は導光板３００に入射された光のうち導光板３００の下部に出射した光を反射させる。このように反射板３５０によって反射された光は導光板３００内に再入射される。
【００３０】
光学シート類４００は導光板３００の上部面に配置され、光の光学特性を向上させる。光学シート類４００は、一例で、拡散シート４１０及び偏光シート４２０を含んでもよい。拡散シート４１０は導光板３００の上部面に配置され、導光板３００から出射された光を拡散する。偏光シート４２０は拡散シート４１０の上部面に配置され光を一方向に偏光する。偏光シート４２０は、一例で、偏光によって吸収される光を再活用して輝度を向上させるＤＲＰＦ（Ｄｉｆｆｕｓｅ Ｒｅｆｌｅｃｔｉｖｅ Ｐｏｌａｒｉｚｅｒ Ｆｉｌｍ）であることが望ましい。
【００３１】
以下、図面を用いて上記導光板をより詳細に説明することにする。図２は図１のバックライトアセンブリをＩ－Ｉ’線に沿って切断した断面図である。
【００３２】
図２を参照すると、本実施例による導光板３００は光ガイド部３１０及び複数のプリズム３２０ａを含み、側面から光の入射を受け上部に出射する。
【００３３】
光ガイド部３１０はプレート形状を有する。光ガイド部３１０はランプ２００と向き合いランプ２００から発生した光が入射される入射面、入射面の端部から延び、入射された光を上部に出射させる上部面、及び入射面の他の端部から延び、入射面と対向する下部面で構成される。光ガイド部３１０は入射面から光の入射を受け、光をガイドして上部面に出射させる。
【００３４】
光ガイド部３１０は透明の合成樹脂からなり、一例で、ＰＭＭＡ（ｐｏｌｙ ｍｅｔｈｌｙ ｍｅｔｈｃｒｙｌａｔｅ）を含んでもよい。光ガイド部３１０の厚さは５ｍｍ～１５ｍｍの範囲を有することが望ましい。

【００３５】
プリズム３２０ａは光ガイド部３１０の上部面から突出して形成され、Ｘ軸に沿って長く延長されて形成される。図面に示したプリズム３２０ａはＸ軸に沿って延長され形成されることを示したが、それとは異なり、Ｘ軸と一定の角を成すように延長して形成してもよい。
【００３６】
各プリズム３２０ａの縦断面は三角形形状を有し、望ましくは、二等辺三角形を有する。各プリズム３２０ａの幅ｔ１は２０μｍ～３０μｍの範囲を有し、望ましくは２５μｍを有する。プリズム３２０ａは光ガイド部３１０によってガイドされ上部面に出射されるように光を屈折させ、正面輝度を増加する。
【００３７】
プリズム３２０ａはＹ軸に沿って並列に所定の間隔に離隔され形成される。具体的に、プリズム３２０ａが離隔される間隔ｔ２は各プリズム３２０ａの幅ｔ１と同一である。この際、プリズム３２０ａが離隔される間隔ｔ２と各プリズム３２０ａの幅ｔ１とが互いに異なるようにしてもよい。
【００３８】
図３はプリズムを有する導光板の一部を示した断面図である。
【００３９】
図３に示すように、導光板３００は光ガイド部３１０及びプリズム３２０ｂを含む。プリズム３２０ｂは光ガイド部３１０の上部面に突出して形成され、Ｘ軸に沿って長く延長して形成される。プリズム３２０ｂはＹ軸に沿って並列に互いに密接に接して形成される。
【００４０】
以下、図面を参照して本実施例による導光板の効果を詳細に説明する。
【００４１】
図２及び図３を参照して光の移動経路を説明する。まず、図２を参照して、光ガイド部３１０の内部に入射された光の一部は光ガイド部の下部面に形成された散乱パターンを通して散乱され、光ガイド部３１０によって上部に出射される。光ガイド部３１０の内部に入射された光のうち一部はプリズム３２０ａによって光ガイド部３１０の上部面を基準にして増加した角度を有するように屈折して上部に集光される。一方、入射された光のうち他の一部はプリズム３２０ａが形成されていない光ガイド部３１０の上部面のエッジで散乱して拡散され、入射された光のうちさらにその他の一部は光ガイド部３１０の上部面によって全反射される。
【００４２】
この際、導光板３００の上部面を２つの部分で区分するとき、中央から近いところに位置する第１領域（Ａ１）、及びランプ２００と向き合っていない側面と隣接した第２領域（Ａ２）で区分される。導光板３００の上部面の空間をランプの上部に該当する第１領域（Ａ１）及びランプの間に該当する第２領域（Ａ２）で区分する場合、導光板３００の上部面に出射される光を光の目的地によって２つの部分に区分することができる。本実施例において、プリズム３２０ａが各プリズム３２０ａの幅（ｔ１）と同一の間隔で離隔され並列に形成されることにより、第２領域（Ａ２）に進行する光の量が増加し第１領域（Ａ１）及び第２領域（Ａ２）はある程度の輝度均一性を有する。
【００４３】
しかし、図３に示すように、光ガイド部３１０の内部に入射された光のうち大部分はプリズム３１０ｂによって上部面で屈折され、第１領域Ａ１に向かって進行する。従って、第１領域（Ａ１）と第２領域（Ａ２）との輝度の差異が増加する。即ち、第１領域（Ａ１）は第２領域（Ａ２）に比べて高い輝度を有する。導光板３００の上部を中央から近いところに位置する第３領域（Ｂ１）及びランプ２００と向き合っていない側面と隣接した第４領域（Ｂ２）で区分するとき、第３領域（Ｂ１）は第４領域（Ｂ２）に比べて相対的に高い正面輝度を有する。一方、プリズム３１０ｂによって上部面で屈折された光のうち一

部は光ガイド部３１０の上部面を基準にして約４５°の角度で屈折され第４領域（Ｂ２）に出射される。従って、第４領域Ｂ２では正面輝度は約４５°の角度で側面から見たとき相対的に輝度が低くなり導光板の端部で白っぽくなる（ｗｈｉｔｉｓｈ）不良が発生する。

【００４４】

従って、本実施例によると、プリズム３２０ａが各プリズム３２０ａの幅ｔ１と同一の間隔で離隔され並列に形成されることにより、相対的に輝度が高い導光板３００のランプの上部領域の輝度を減少させ、相対的に輝度が低いランプの間の空間の上部領域の正面輝度を増加させることができる。その結果、導光板３００の上部に出射される光は向上された輝度均一性を有する。

【００４５】

図４は本発明の第２の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板の一部を示した断面図である。本実施例によるバックライトアセンブリは導光板を除いては、前述した第１の実施例によるバックライトアセンブリと同一の構成を有するのでその重複した説明は省略し、同一の構成要素については同一の参照符号及び名称を用いることにする。

【００４６】

図４に示すように、本実施例による導光板３００は光ガイド部３１０及び複数のプリズム３２０ｃを含み、側面から光の入射を受け上部に出射させる。

【００４７】

光ガイド部３１０はプレート形状を有し、透明な合成樹脂からなる。光ガイド部３１０の厚さは５ｍｍ～１５ｍｍの範囲を有することが望ましい。光ガイド部３１０はランプ２００と向き合いランプ２００から発生した光が入射される入射面、入射面の端部から延び、入射された光を上部に出射させる上部面、及び出射面と対向するように入射面の他の端部から延びた下部面で構成される。

【００４８】

プリズム３２０ｃは光ガイド部３１０の上部面で突出して形成され、Ｘ軸に沿って長く延長して形成される。各プリズム３２０ｃの縦断面は三角形形状を有し、望ましくは、二等辺三角形を有する。各プリズム３２０ｃの幅ｔ１は２０μｍ～３０μｍの範囲を有し、望ましくは２５μｍを有する。プリズム３２０ｃは光ガイド部３１０によってガイドされ上部面に出射される光を屈折させ、正面輝度を増加させる。

【００４９】

プリズム３２０ｃはＹ軸に沿って並列に所定の間隔で離隔されて形成される。具体的に、プリズム３２０ｃが離隔される間隔ｔ２は各プリズム３２０ｃの幅ｔ１の２倍である。これとは異なり、プリズム３２０ｃが離隔される間隔ｔ２は各プリズム３２０ｃの幅ｔ１の１．５倍または３倍などでもよい。間隔ｔ２で離隔されるプリズム３２０ｃの間には導光板３００の上面に並行な線形分離部を含む。分離部は傾斜した断面、曲線形状の断面など多様な形状を有してもよい。

【００５０】

本実施例によると、プリズム３２０ｃが各プリズム３２０ｃの幅ｔ１の２倍の間隔で離隔され並列で形成されることにより、相対的に輝度の高いランプの上部空間の輝度をさらに減少させることができる。

【００５１】

図５及び図６は本発明の第３の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板の一部を示した断面図である。本実施例によるバックライトアセンブリは導光板の除いては、前述した第１の実施例によるバックライトアセンブリと同一の構成を有するためその重複する説明は省略し、同一の構成要素については同一の参照符号及び名称を用いることにする。

【００５２】

図５に示すように、本実施例による導光板３００は光ガイド部３１０及び複数のプリズム３２０ｄを含み、側面から光の入射を受け、上部面に出射させる。

【００５３】
光ガイド部３１０はプレート形状を有し、透明の合成樹脂からなる。光ガイド部３１０はランプ２００と向き合いランプ２００から発生した光が入射される入射面、射面の端部から延び、入射された光を上部に出射させる上部面、及び出射面と対向するように入射面の他の端部からで延びた下部面で構成される。
【００５４】
プリズム３２０ｄは光ガイド部３１０の上部面で突出して形成され、Ｘ軸に沿って長く延長して形成される。プリズム３２０ｄは光ガイド部３１０によってガイドされ上部面に出射される光を屈折させ、正面輝度を増加させる。
【００５５】
プリズム３２０ｄはＹ軸に沿って並列に所定の間隔に離隔され形成される。具体的に、プリズム３２０ｄが離隔される間隔は各プリズム３２０ｄの幅と同一である。
【００５６】
本実施例において、各プリズム３２０ｄの縦断面は台形形状を有し、望ましくは、左右が対称の台形形状を有する。これとは異なり、図６を参照すると、各プリズム３２０ｄの縦断面は半円形状を有してもよい。
【００５７】
本実施例によると、各プリズム３２０ｄの縦断面が台形形状または半円形状を有することにより、プリズム３２０は光ガイド部の内部に入射された光のうち一部を上部に集光させながら、入射された光のうち他の一部を拡散させることができる。
【００５８】
図７及び図８は本発明の第４の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板の一部を示した断面図である。本実施例によるバックライトアセンブリは導光板を除いては、前述した第１の実施例によるバックライトアセンブリと同一の構成を有するのでその重複した説明は省略し、同一の構成用語については同一の参照符号及び名称を用いることにする。
【００５９】
図７に示すように、本実施例による導光板３００は光ガイド部３１０及び複数のプリズム３２０ａを含み、側面から光の入射を受け上部に出射させる。
【００６０】
光ガイド部３１０は、プレート形状を有し、透明の合成樹脂からなる。光ガイド部３１０はランプ２００と向き合いランプ２００から発生した光が入射される入射面、入射面の端部から延び、入射された光を上部に出射させる上部面、及び出射面と対向するように入射面の他の端部から延びた下部面で構成される。
【００６１】
プリズム３２０ａは光ガイド部３１０の上部面で突出して形成され、Ｘ軸に沿って延長され形成される。各プリズム３２０ａの縦断面は三角形形状を有し、望ましくは二等辺三角形を有する。プリズム３２０ａは光ガイド部３１０によってガイドされ上部面に出射される光を拡散させ、正面輝度を増加させる。
【００６２】
プリズム３２０ａはＹ軸に沿って並列で所定の間隔に離隔されて形成される。具体的に、プリズム３２０ａが離隔される間隔は各プリズム３２０ａの幅と同一である。
【００６３】
本実施例においては、プリズム３２０ａが離隔されて形成された間の空間に膨らんだパターン３２０ｅがさらに形成される。プリズム３２０ａが離隔されて形成された間の空間に凹パターン（図示せず）を形成してもよい。凸パターン３２０ｅは光ガイド部３１０の上部面に突出してＸ軸に沿って長く延長して形成される。一方、図８に示すように、プリズム３２０ａが離隔されて形成された間の空間に所定の深さを有する凹パターン３２０ｅをさらに形成してもよい。
【００６４】

本実施例によると、プリズム３２０ａが離隔されて形成された間の空間にブロックパターンまたは凹パターンが形成されることにより、導光板３００の上部に出射される光をより拡散させることができる。

【００６５】

図９は本発明の第５の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板を示した斜視図であり、図１０は図９の‘Ａ’部分を拡大して示した斜視図であり、図１１は図９の導光板をＩＩ－ＩＩ‘線に沿って切断した断面図である。本実施例によるバックライトアセンブリは導光板を除いては、上述した第１の実施例によるバックライトアセンブリと同一の構成を有するので、その重複した説明は省略し、同一の構成要素については同一の参照符号及び名称を使用することにする。

【００６６】

図９、図１０及び図１１に示すように、本実施例による導光板３００は光ガイド部３１０、複数の第１プリズム３２０ａ及び複数のドットパターン３３０を含み、側面から光の入射を受け上部に出射させる。

【００６７】

光ガイド部３１０はプレート形状を有し、透明な合成樹脂からなる。光ガイド部３１０はランプ２００と向き合いランプ２００から発生した光が入射される入射面、入射面の端部から延び、入射された光を上部に出射させる上部面、及び出射面と対向するように前記入射面の他の端部から延びた下部面で構成される。

【００６８】

第１プリズム３２０ａは光ガイド部３１０の上部面で突出して形成され、Ｘ軸に沿って長く延長して形成される。各第１プリズム３２０ａの縦断面は三角形形状を有し、望ましく二等辺三角形を有する。第１プリズム３２０ａは光ガイド部３１０によってガイドされ上部面に出射される光を屈折させ、正面輝度を増加させる。

【００６９】

第１プリズム３２０ａはＹ軸に沿って並列で所定の間隔で離隔され形成される。具体的には、第１プリズム３２０ａが離隔される各第１プリズム３２０ａの幅と同一である。

【００７０】

ドットパターン３３０は光ガイド部３１０の下部面に形成される。ドットパターン３３０は光ガイド部３１０に入射された光を拡散及び反射させ、光の移動経路を変更する。

【００７１】

本実施例による各ドットパターン３３０は平面上で見たとき、円形状を有する。これとは異なり、各ドットパターン３００は平面上で見たとき、多角形形状を有するとしてもよい。

【００７２】

また、本実施例によるドットパターン３３０は全部同一の大きさを有しているが、一方、ドットパターン３３０は位置によって異なる大きさを有してもよい。

【００７３】

各ドットパターン３３０上には複数の第２プリズム３３２が互いに隣接して形成してもよい。第２プリズム３３２の長手方向は第１プリズム３２０ａの長手方向と垂直に交差するように形成され、一例で、互いに垂直で交差する。各第２プリズム３３２の縦断面は三角形形状を有し、望ましくは、二等辺三角形を有する。

【００７４】

図面で示された第２プリズム３３２は互いに隣接して形成されているが、これとは異なり、第２プリズム３３２はＸ軸に沿って並列で所定の間隔で離隔され形成されてもよく、一例で、各第２プリズム３３２の幅分だけ離隔され形成されてもよい。

【００７５】

このように、各ドットパターン３３０上に第２プリズム３３２が第１プリズム３２０ａと垂直に交差するように形成されることにより、光ガイド部３１０の内部に入射された光をＸ軸及びＹ軸方向の全ての上部に、屈折させ集光することができ、その結果、正面輝度

がより向上される。

【００７６】

また、バックライトアセンブリは正面輝度を向上するためにＸ軸のプリズムを有する第１プリズムシート及びＹ軸のプリズムを有する第２プリズムシートを含むが、本実施例によるバックライトアセンブリ５００は上部及び下部に互いに交差する第１プリズム３２０ａ及び第２プリズム３２２を具備する導光板３００を含むため、第１及び第２プリズムシートを省略することができる。従って、製造工程が単純となり、製造費用が減少する。

【００７７】

図１２は本発明の第６の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板を示した斜視図である。本実施例によるバックライトアセンブリは導光板を除いては、前述した第１の実施例によるバックライトアセンブリと同一の構成を有するのでその重複した説明は省略し、同一の構成要素については同一の参照符号及び名称を用いる。

【００７８】

図１２に示すように、本実施例による導光板３００は光ガイド部３１０、複数の第１プリズム３２０ａ及び複数の第２プリズム３４０ａを含み、側面から光の入射を受け上部に出射する。

【００７９】

光ガイド部３１０はプレート形状を有し、透明な合成樹脂からなる。光ガイド部３１０はランプ２００と向き合いランプ２００から発生した光が入射される入射面、入射面の端部から延び、入射された光を上部に出射させる上部面、及び出射面と対向するように入射面の他の端部から延びた下部面で構成される。

【００８０】

第１プリズム３２０ａは光ガイド部３１０の上部面から突出して形成され、Ｘ軸に沿って長く延長して形成される。各第１プリズム３２０ａの縦断面は三角形形状を有し、望ましくは、二等辺三角形を有する。第１プリズム３２０ａは光ガイド部３１０によってガイドされ上部面に出射される光を屈折させ、正面輝度を増加させる。

【００８１】

第１プリズム３２０ａはＹ軸に沿って並列で所定の間隔で離隔され形成される。具体的には、第１プリズム３２０ａが離隔される間隔は各第１プリズム３２０ａの幅と同一である。

【００８２】

第２プリズム３４０ａは光ガイド部３１０の下部面から突出され形成される。各第２プリズム３４０ａの縦断面は三角形形状を有し、望ましくは、二等辺三角形を有する。第２プリズム３４０ａのそれぞれの幅は一例で、４０μｍ～７０μｍの範囲を有し望ましくは約５μｍを有する。

【００８３】

第２プリズム３４０ａはＸ軸に沿って並列で所定の間隔で離隔されて形成され、一例で、各第２プリズム３４０ａの幅分だけ離隔され形成される。第２プリズム３４０ａの長手方向は第１プリズム３２０ａの長手方向と互いに交差し、一例で、互いに垂直に交差する。

【００８４】

このように、光ガイド部３１０の下部面に第２プリズム３４０ａが第１プリズム３２０ａと垂直に交差するように形成されることにより、光ガイド部３１０の内部に入射された光をＸ軸及びＹ軸方向の全ての上部に拡散し集光することができ、その結果、正面輝度をより向上させることができる。また、２枚のプリズムシートを省略することができる。

【００８５】

図１３は本発明の第７の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板を示す斜視図である。本実施例によるバックライトアセンブリは導光板を除いては、前述した第１の実施例によるバックライトアセンブリと同一の構成を有するのでその重複した説明は省略し、同一の構成要素については同一の参照符合及び名称を用いることにする。

【００８６】
図１３に示すように、本実施例による導光板３００は光ガイド部３１０、複数の第１プリズム３４０ｂ及び複数の第２プリズ３２０ａを含み、側面から光の入射を受け上部に出射させる。
【００８７】
光ガイド部３１０ばプレート形状を有し、透明の合成樹脂からなる。光ガイド部３１０はランプ２００と向き合いランプ２００から発生した光が入射される入射面、入射面の端部から延び、入射された光を上部に出射させる上部面、及び出射面と対向するように入射面の他の端部からで延びた下部面で構成される。
【００８８】
第１プリズム３４０ｂは光ガイド部３１０の上部面から突出して形成され、Ｘ軸に沿って長く延長され形成される。各第１プリズム３４０ｂの縦断面は三角形形状を有し、望ましくは二等辺三角形を有する。第１プリズム３４０ｂは光ガイド部３１０によってガイドされ、上部面に出射する光を拡散させ、正面輝度を増加させる。
【００８９】
第１プリズム３４０ｂはＹ軸に沿って並列で所定の間隔で離隔され形成される。具体的には、第１プリズム３４０ｂが離隔される間隔は各第１プリズム３４０ｂの幅と同一である。
【００９０】
第２プリズム３２０ａは光ガイド部３１０の下部面から突出して形成される。各第２プリズム３２０ａの縦断面は三角形形状を有し、望ましくは二等辺三角形を有する。第２プリズム３２０ａの長手方向は第１プリズム３４０ｂの長手方向と互いに交差し、一例で、垂直で交差する。
【００９１】
第１プリズム３４０ｂは第２プリズム３４０ｂの長手方向に沿って不連続的に形成されグループを形成する。具体的に、第１プリズム３４０ｂはＹ軸に沿って不連続的にグループ化され形成され、Ｘ軸方向に沿って並列で互いに隣接して形成される。これとは異なり、同一のグループ内の第１プリズム３４０ｂはＸ軸方向に沿って不連続的に形成してもよい。
【００９２】
図１４は本発明の一実施例による表示装置を示した分解斜視図である。本実施例による表示装置のバックライトアセンブリは前述した第１の実施例によるバックライトアセンブリと同一の構成を有するのでその重複した説明は省略し、同一の構成要素については同一の参照符号及び名称を用いることにする。
【００９３】
図１４に示すように、本実施例による表示装置８００は光を発生するバックライトアセンブリ５００、バックライトアセンブリ５００の上面に配置された表示パネル６００及び表示パネル６００を固定するトップシャーシ７００を含む。
【００９４】
表示パネル６００は光学シート類４００の上面に配置される。表示パネル６００は光学シート類４００を介して出射された光を用いて画像を表示する。表示パネル６００は第１基板６１０、第２基板６２０、液晶層６３０及び印刷回路基板６４０及びフレキシブル回路基板（ｆｌｅｘｉｂｌｅ　ｃｉｒｃｕｉｔ　ｂｏａｒｄ）６５０を含んでもよい。
【００９５】
第１基板６１０はマトリックス状に配置された複数の画素電極と、各画素電極に駆動電圧を印加する薄膜トランジスタと、薄膜トランジスタをそれぞれ作動させるための信号線とを含む。
【００９６】
画素電極は透明で導電性のあるインジウム錫酸化物ＩＴＯ、インジウム亜鉛酸化物ＩＺＯ、アモルファスインジウム錫酸化物ａ－ＩＴＯなどをエッチング工程によってパターニ

ングし形成される。

【００９７】

第２基板６２０は第１基板６１０と向き合うように配置される。第２基板６２０は第２基板６２０の全面に配置され透明で導電性のある共通電極、及び画素電極と向き合うところに配置されたカラーフィルタを含む。

【００９８】

カラーフィルタは白色光のうち赤色光を選択的に通過させる赤色カラーフィルタ、白色光中緑色光を選択的に通過させる緑色カラーフィルタ、及び白色光のうち青色光を選択的に通過させる青色カラーフィルタを含む。

【００９９】

液晶層６３０は第１基板６１０及び第２基板６２０との間に介在し、画素電極と共通電極との間に形成された電界によって再配列される。再配列された液晶層６３０は光学シート類４００を通過した光の光透過率を調節し、光透過率が調節された光はカラーフィルタを通過することで画像を表示する。

【０１００】

印刷回路基板６４０はデータ印刷回路基板とゲート印刷回路基板とで構成してもよい。データ印刷回路基板はフレキシブル回路基板６５０上で折り曲げられて収納容器１００の側面または背面に配置され、ゲート印刷回路基板は、フレキシブル回路基板６５０上で折り曲げられ収納容器１００の側面または背面に配置されてもよい。一方、ゲート印刷回路基板は第１基板６１０上に別途の信号配線を形成することで、除いてもよい。

【０１０１】

フレキシブル回路基板６５０は印刷回路基板６４０と第１基板６１０とを電気的に接続し、印刷回路基板６４０で発生した駆動信号を第１基板６１０に提供する。フレキシブル回路基板６５０は、例えば、テープキャリアパッケージ（ＴＣＰ）またはチップオンフィルム（ＣＯＦ）でもよい。

【０１０２】

トップシャーシ７００は収納容器１００の側面の壁１２０と結合して表示パネル６００をバックライトアセンブリ５００の上部に固定する。トップシャーシ７００は外部から加えられた衝撃及び振動に対して脆性の弱い表示パネル６００の破損または損傷を防止し、表示パネル６００が収納容器１００から離脱することを防止する。

【産業上の利用可能性】

【０１０３】

以上説明したように、本発明によると、導光板の第１プリズムが所定の間隔で離隔され並列して形成されることにより、相対的に輝度の高い中央領域の輝度を減少させ、相対的に輝度の低いエッジ領域の輝度を高めることができ、それにより、輝度均一性が向上した画像の表示品質を提供することができる。

【０１０４】

また、第１プリズムと対応して光ガイド部の下面にドットパターンを配置して、ドットパターン上に第２プリズムが第１プリズムと垂直に交差するように形成することにより、光ガイド部内部に入射された光をＸ軸及びＹ軸方向の全ての上部に拡散して正面輝度をより向上させる。

【０１０５】

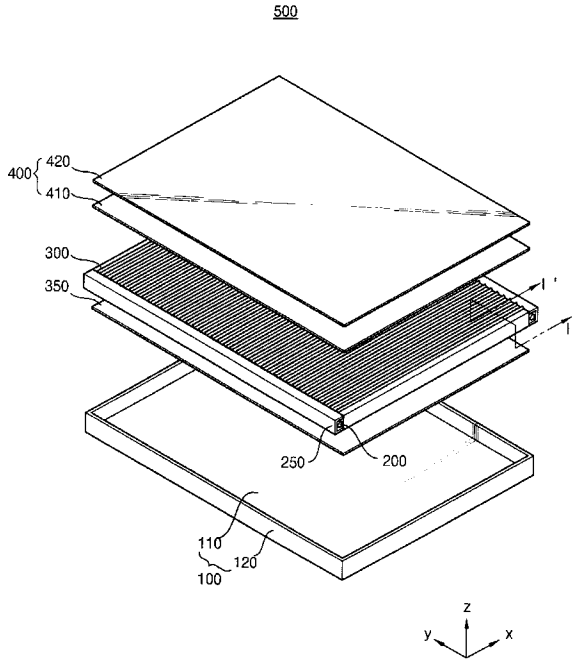
また、第１プリズムと対応して光ガイド部の下部に第２プリズムが形成され、第２プリズムが第１プリズムと垂直に交差するように形成されることにより、光ガイド部内部に入射された光をＸ軸及びＹ軸方向にの全ての上部に拡散して正面輝度をより向上させることができる。

【０１０６】

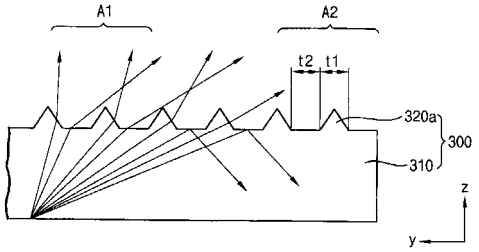
以上、本発明の実施例を詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者であれば本発明の思想と精神を離脱することなく、本発明を修正または変更できる。

【図面の簡単な説明】
【０１０７】
【図１】本発明の第１実施例によるバックライトアセンブリを示した分解斜視図である。
【図２】図１のバックライトアセンブリをＩ－Ｉ’線に沿って切断した断面図である。
【図３】プリズムを有する導光板の一部を示した断面図である。
【図４】本発明の第２の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板の一部を示した断面図である。
【図５】本発明の第３の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板の一部を示した断面図である。
【図６】本発明の第３の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板の一部を示した断面図である。
【図７】本発明の第４の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板の一部を示した断面図である。
【図８】本発明の第４の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板の一部を示した断面図である。
【図９】本発明の第５の実施例によるバックライトアセンブリのうち導光板を示した斜視図である。
【図１０】図９の‘Ａ’部分を拡大して示した斜視図である。
【図１１】図９の導光板をＩＩ－ＩＩ’線に沿って切断した断面図である。
【図１２】本発明の第６の実施形態によるバックライトアセンブリのうち導光板を示した斜視図である。
【図１３】本発明の第６の実施形態によるバックライトアセンブリのうち導光板を示した斜視図である。
【図１４】本発明の一実施例による表示装置を示した分解斜視図である。
【符号の説明】
【０１０８】
１００　収納容器
２００　ランプ
２５０　ランプカバー
３００　導光板
３１０　光ガイド部
３２０ａ、３２０ｂ、３２０ｃ、３２０ｄ　プリズム
３２０ｅ　凸パターン
３３０　ドットパターン
４００　光学シート類
５００　バックライトアセンブリ
６００　表示プリズム
７００　トップシャーシ
８００　表示装置

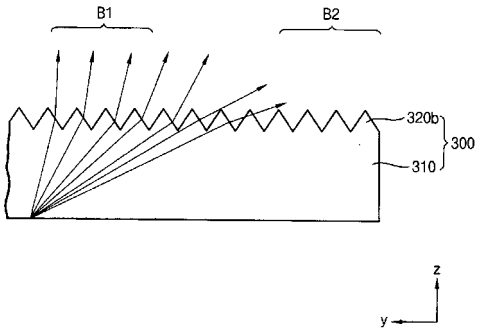
【図１】



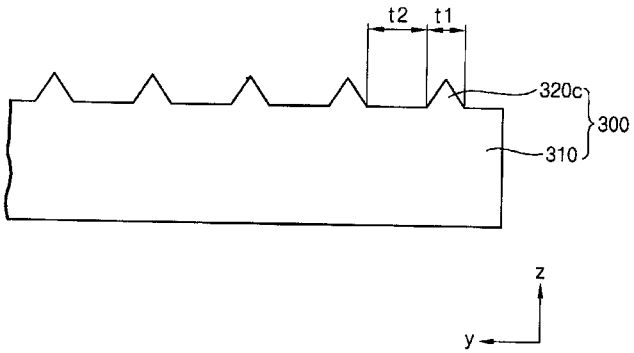
【図２】



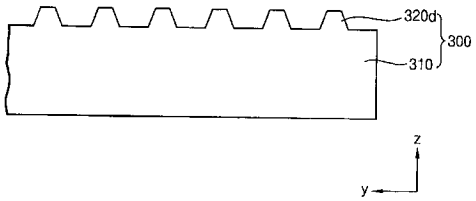
【図３】



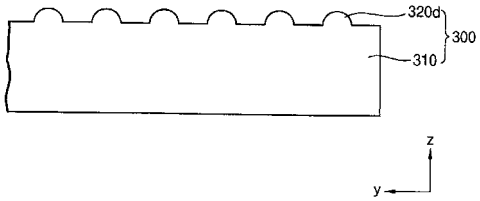
【図４】



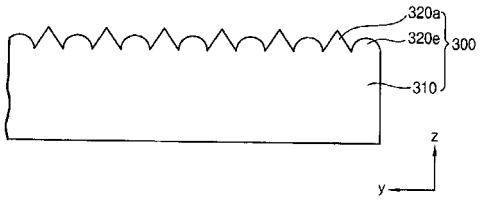
【図５】



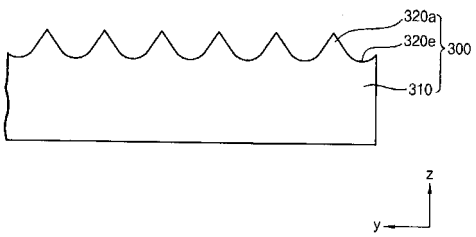
【図６】



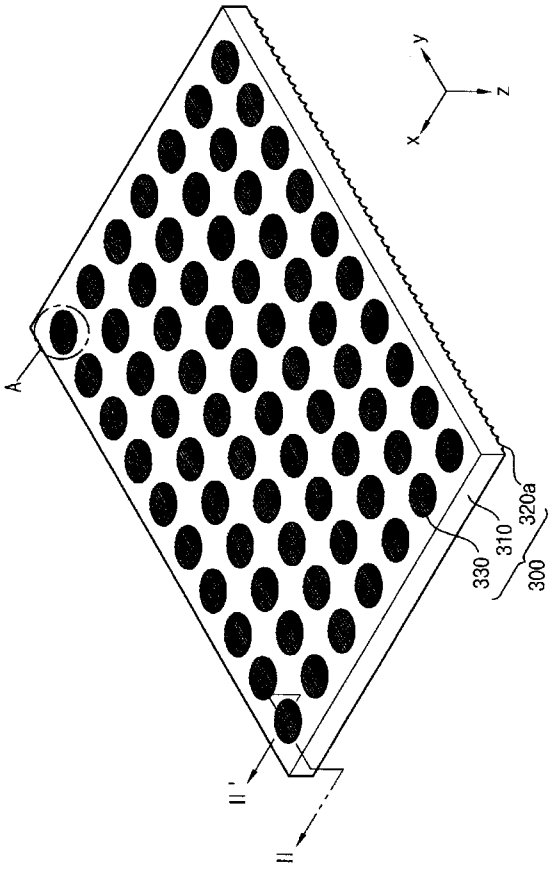
【図７】



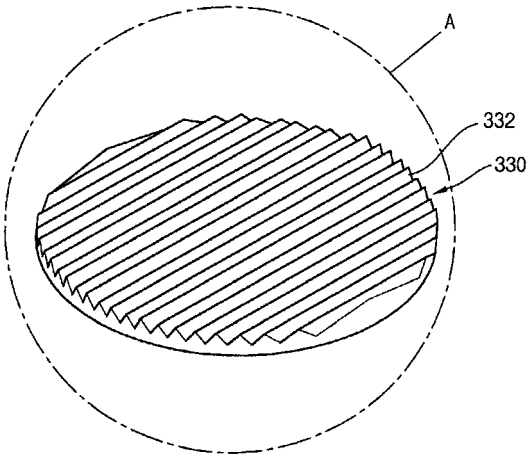
【図８】



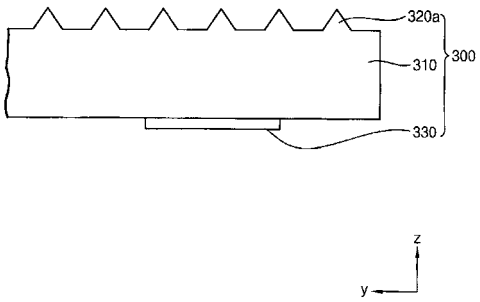
【図９】



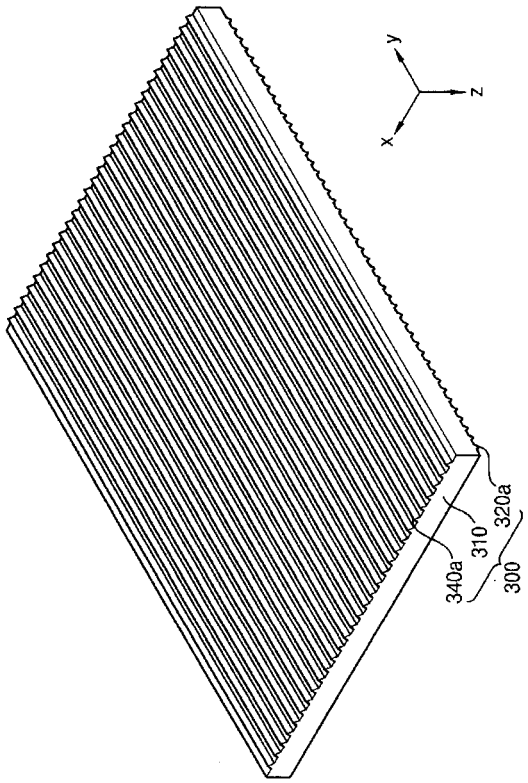
【図１０】



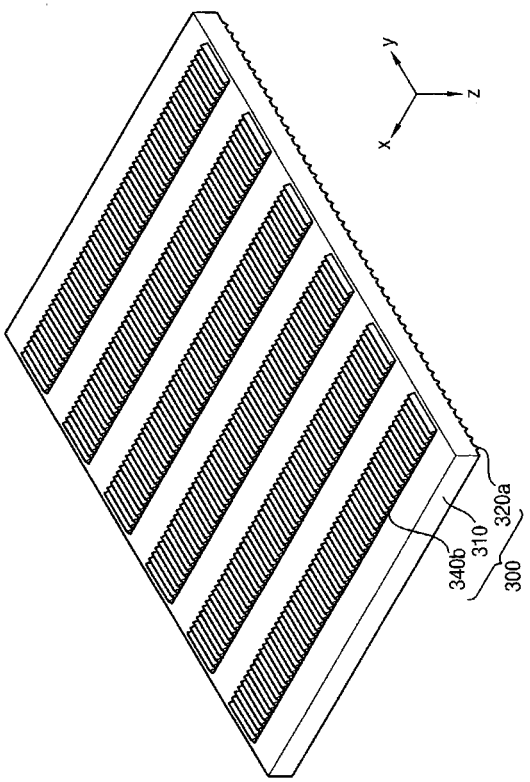
【図１１】



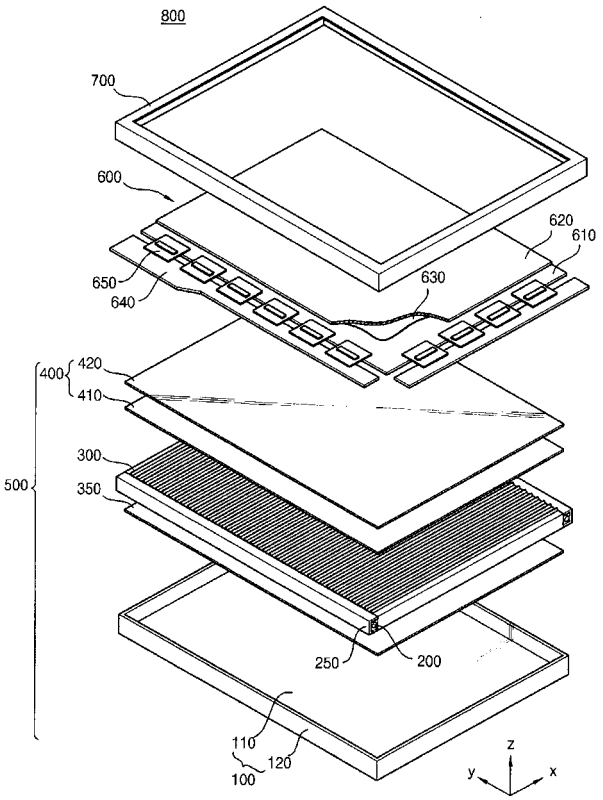
【図１２】



【図１３】



【図１４】


800
700
600
620
610
650
640
630
400
420
410
300
500
350
250
200
110
120
100
z
y
x

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	FI	テーマコード（参考）
	Ｆ２１Ｙ 103:00	

(72)発明者　姜　聲　勇
大韓民国京畿道水原市霊通区霊通洞１０４１－１３　２０１戸
(72)発明者　朴　辰　赫
大韓民国京畿道城南市盆唐区藪内洞　プルンマウル双龍アパートメント６０３棟８０１号

Ｆターム(参考) 2H042 BA04 BA20 CA12 CA17
2H091 FA16Z FA21Z FA23Z FA31Z FA42Z FD04 LA18