

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6846944号
(P6846944)

(45) 発行日 令和3年3月24日(2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月4日(2021.3.4)

(51) Int.Cl.	F 1
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 4 2 3
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 1 8
F 2 1 Y 105/10 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 4 2 1
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 4 1 2
	G O 2 F 1/13357
請求項の数 14 (全 14 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2017-28662 (P2017-28662)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成29年2月20日(2017.2.20)	(74) 代理人	100088672 弁理士 吉竹 英俊
(65) 公開番号	特開2018-137044 (P2018-137044A)	(74) 代理人	100088845 弁理士 有田 貴弘
(43) 公開日	平成30年8月30日(2018.8.30)	(72) 発明者	牧 祐輔 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
審査請求日	令和2年1月22日(2020.1.22)	(72) 発明者	境 誠司 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
		審査官	飯塚 向日子
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面状光源装置および表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに独立して駆動可能な複数の光源が配設された光源基板と、
前記光源基板上に設けられ、前記複数の光源から入射した光を特定の射出面から射出させる導光板と、
前記導光板を複数のセルに分割する隔壁を有する区画フレームと、
を備え、
前記区画フレームの前記隔壁は、部分的に切り欠きを有しており、
前記導光板は、前記隔壁の切り欠きを通して隣接するセルの間で繋がっており、
前記導光板は、前記切り欠きが形成された部分を除く前記隔壁が嵌合する孔を備えてい
る、
面状光源装置。

【請求項2】

互いに独立して駆動可能な複数の光源が配設された光源基板と、
前記光源基板上に設けられ、前記複数の光源から入射した光を特定の射出面から射出させる導光板と、
前記導光板を複数のセルに分割する隔壁を有する区画フレームと、
を備え、
前記区画フレームの前記隔壁は、部分的に切り欠きを有しており、
前記導光板は、前記隔壁の切り欠きを通して隣接するセルの間で繋がっており、

前記区画フレームの前記隔壁は、前記光源の上方を覆うように突出した突起を有する、面状光源装置。

【請求項 3】

前記導光板は、前記光源基板側の面に前記複数の光源を収納する凹部を備えている、請求項 1 または請求項 2 に記載の面状光源装置。

【請求項 4】

前記導光板の前記出射面上に光学シートをさらに備え、
前記区画フレームの前記隔壁の高さは、前記導光板の厚さよりも大きく、
前記光学シートは、前記導光板の前記孔から突出した前記隔壁によって支持されている、

請求項 1 に記載の面状光源装置。

【請求項 5】

前記区画フレームの前記隔壁は、前記光学シートに当接する上端部が曲面状である、請求項 4 に記載の面状光源装置。

【請求項 6】

前記区画フレームの前記隔壁は、前記光学シートに当接する上端部にクッション材を備える、
請求項 4 に記載の面状光源装置。

【請求項 7】

前記区画フレームの前記隔壁は、平面視で格子状である、
請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の面状光源装置。

【請求項 8】

前記区画フレームの前記隔壁は、平面視で曲線状の部分を有する、
請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の面状光源装置。

【請求項 9】

前記区画フレームの前記隔壁は、前記光源の上方を覆うように突出した突起を有する、
請求項 1 に記載の面状光源装置。

【請求項 10】

前記導光板は、前記複数のセルに渡って一体的に形成されている、
請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の面状光源装置。

【請求項 11】

前記区画フレームは、前記隔壁の側面に反射部材を備える、
請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の面状光源装置。

【請求項 12】

前記導光板は、前記光源と対向する面または出射面上に反射調整部を備える、
請求項 1 から請求項 11 のいずれか一項に記載の面状光源装置。

【請求項 13】

前記光源基板と前記導光板との間に、前記複数の光源に対応する位置に孔を有する反射シートをさらに備える、
請求項 1 から請求項 12 のいずれか一項に記載の面状光源装置。

【請求項 14】

請求項 1 から請求項 13 のいずれか一項に記載の面状光源装置と、
前記面状光源装置に対向する位置に配置された表示パネルと、を備える、
表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、面状光源装置およびそれを用いた表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

例えば液晶表示装置など、表示パネル自体が発光しない表示装置は、一般的に表示パネルに光を照射する面状光源装置を備えている。従来の表示装置では、暗い画像を表示するときでも、明るい画像を表示するときと同様の光を面状光源装置から出射させていた。しかし近年では、表示装置の画面を複数の区画（セル）に分け、それぞれのセルに表示する画像の明るさに合わせて、面状光源装置の明るさを部分的に調整する「ローカルディミング」と呼ばれる技術が実用化されている。ローカルディミング技術によれば、面状光源装置が必要以上に光を出射することが抑制されるため、表示装置の消費電力を低減できる。

【0003】

下記の特許文献1には、導光板に形成した溝によって当該導光板を複数のセル（導光ブロック）に分け、その溝内に光源を収納した構成の面状光源装置が開示されている。また、下記の特許文献2には、格子状の隔壁で区画された各領域に、光源、導光体および反射手段を備えた面照明光源装置を配置した構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-023331号公報

【特許文献2】特開2008-27886号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1では、導光板の表面にドットパターンまたはプリズムパターンを形成することで、各セルへ入射した光の直進性を高め、各セルからその隣のセルへと光が出射されるのを防止しており、それによって、各セルの境界部に輝線または暗線のようなムラが発生することを抑制している。そのため、光源の制御は必ずセル毎に行う必要がある。また、特許文献2では、各セルに配設された面状光源装置の出射光を均一にすることを目的としたものであり、セルの境界部での輝度のムラを防止するものではない。

【0006】

本発明は以上のような課題を解決するためになされたものであり、ローカルディミング方式の面状光源装置において、消費電力の低減を図りつつ、セルの境界部での輝度のムラを低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る面状光源装置は、互いに独立して駆動可能な複数の光源が配設された光源基板と、前記光源基板上に設けられ、前記複数の光源から入射した光を特定の射出面から出射させる導光板と、前記導光板を複数のセルに分割する隔壁を有する区画フレームと、を備え、前記区画フレームの前記隔壁は、部分的に切り欠きを有しており、前記導光板は、前記隔壁の切り欠きを通して隣接するセルの間で繋がっており、前記導光板は、前記切り欠きが形成された部分を除く前記隔壁が嵌合する孔を備えている。

【発明の効果】

【0008】

本発明の面状光源装置によれば、隔壁によって導光板が複数のセルに分割されているため、導光板から出射される光の輝度を局所的に（セル毎に）調整できる。また、隔壁に切り欠きが設けられているため、セルの境界部での輝度が低下することが抑制され、セルの境界部で輝度のムラが抑制される。また、各セルの光源から出射された光の一部が、切り欠きを通して隣接するセルに入射するため、例えば高輝度の発光が要求されるセルと、低輝度の発光が要求されるセルとが隣接している場合などに、低輝度のセルの光源を点灯させる必要がなくなる。そのため、点灯させる光源の個数を減らすことが可能になり、消費電力を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態1に係る面状光源装置を有する表示装置の分解斜視図である。

【図2】光源基板の斜視図である。

【図3】区画フレームの斜視図である。

【図4】リアフレームに収納された導光板および区画フレームを示す斜視図である。

【図5】実施の形態1に係る面状光源装置の構成を模式的に示す平面図である。

【図6】実施の形態1に係る面状光源装置の要部の断面図である。

【図7】実施の形態1に係る面状光源装置の要部の断面図である。

【図8】実施の形態1に係る面状光源装置の要部の平面図である。

10

【図9】実施の形態1に係る面状光源装置が奏する効果を説明するための図である。

【図10】光源の配置の変形例を示す図である。

【図11】区画フレームの構成の変形例を示す図である。

【図12】導光板の構成の変形例を示す図である。

【図13】導光板の構成の変形例を示す図である。

【図14】導光板の構成の変形例を示す図である。

【図15】実施の形態2に係る面状光源装置の構成を示す図である。

【図16】実施の形態3に係る面状光源装置の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

20

<実施の形態1>

図1は、本発明の実施の形態1に係る表示装置の分解斜視図である。図1に示すように、当該表示装置は、表示パネル10および面状光源装置20を、フロントフレーム30、中間フレーム31およびリアフレーム32からなる筐体に収納した構成となっている。以下の説明では、表示装置の各構成要素から見て、フロントフレーム30側を「前面側」、リアフレーム32側を「背面側」と称す。

【0011】

本実施の形態において、表示パネル10は液晶表示パネルである。すなわち、表示パネル10は、第1の基板101と、第2の基板102と、その間に挟持された液晶とを含んでいる。図示は省略するが、第1の基板101は、ガラスなどの絶縁性基板上に、カラーフィルタ、遮光層としてのブラックマトリクス、対向電極などを設けた構成となっている。また、第2の基板102は、ガラスなどの絶縁性基板上に、画素電極や、画素電極に画像信号を供給するための薄膜トランジスタ(TFT; Thin Film Transistor)などを設けた構成となっている。第1の基板101と第2の基板102との間には、その間隔を保持するスペーサ、第1の基板101と第2の基板102とを貼り合わせるとともに液晶を封止するシール材、液晶を配光させる配向膜などが設けられる。また、表示パネル10の外側の表面には偏光板が設けられる。

30

【0012】

表示パネル10の第2の基板102の外周部上には、駆動用IC11が実装されている。また、表示パネル10には、駆動用IC11を制御するための回路基板12が接続されている。駆動用IC11は、第2の基板102の外周部に接続されたテープ状の配線基板(例えばTCP(Tape Carrier Package)、COF(Chip on Film)等)上に配置される場合もある。さらに、表示パネル10の前面側に、ユーザによるタッチ操作を検出するタッチパネルおよび当該タッチパネルを保護する透明の保護部材が設置されることもある。また、回路基板12を保護するカバーが、リアフレーム32の背面側に設けられることもある。

40

【0013】

面状光源装置20は、表示パネル10の背面側に配置され、表示パネル10に光を照射する。図1に示すように、実施の形態1に係る面状光源装置20は、光源基板21、導光板22、区画フレーム23、反射シート24および光学シート25から構成されている。

50

【 0 0 1 4 】

図 2 は、光源基板 2 1 の斜視図である。同図のように、光源基板 2 1 には、光を放射する複数の光源 2 1 1 が実装されている。光源基板 2 1 は、ローカルディミング方式の駆動が可能ないように構成されている。すなわち、光源基板 2 1 には、複数の光源 2 1 1 を 1 個単位または数個単位で独立して駆動できるように配線が設けられている。

【 0 0 1 5 】

図 1 のように、光源基板 2 1 の前面側には、導光板 2 2、区画フレーム 2 3 および反射シート 2 4 が配設される。図 3 は、区画フレーム 2 3 の斜視図であり、図 4 は、導光板 2 2、区画フレーム 2 3 および反射シート 2 4 を光源基板 2 1 上に配置して、それらをリアフレーム 3 2 内に収納した状態を示す斜視図である（図 4 では光源基板 2 1 および反射シート 2 4 は見えない位置にある）。

10

【 0 0 1 6 】

区画フレーム 2 3 は、白色の樹脂、あるいは金属などから形成され、図 3 のように、格子状の隔壁 2 3 1 を備えている。区画フレーム 2 3 の隔壁 2 3 1 は、面状光源装置 2 0 を複数のセルに区画する役割を果たす。

【 0 0 1 7 】

導光板 2 2 は、図 4 のように、区画フレーム 2 3 の隔壁 2 3 1 が嵌合する孔 2 2 1 を備えている。よって、導光板 2 2 は、区画フレーム 2 3 の隔壁 2 3 1 によって複数のセルに分割されることになる。ただし、隔壁 2 3 1 には、部分的に切り欠き 2 3 2、2 3 3 が形成されており、導光板 2 2 の孔 2 2 1 は、切り欠き 2 3 2、2 3 3 が形成された部分を除く隔壁 2 3 1 のみが嵌合される形状となっている。よって、各セルの導光板 2 2 は、切り欠き 2 3 2、2 3 3 を通して互いに繋がった構造となる。すなわち、導光板 2 2 はセル間で完全には分断されておらず、隣接するセル間で導光板 2 2 は部分的に繋がっている。そのため、導光板 2 2 は、複数のセルに渡って一体的な構成となる。

20

【 0 0 1 8 】

区画フレーム 2 3 の隔壁 2 3 1 に形成された切り欠き 2 3 2 は、隔壁 2 3 1 を完全に分断している。一方、切り欠き 2 3 3 は、隔壁 2 3 1 の上部に形成されており、切り欠き 2 3 3 の下で隔壁 2 3 1 は繋がっている。つまり、切り欠き 2 3 2 の深さは隔壁 2 3 1 全体の高さよりも小さい。切り欠き 2 3 3 が隔壁 2 3 1 を分断しないことにより、区画フレーム 2 3 は一体的な構成となる。

30

【 0 0 1 9 】

このように、導光板 2 2 および区画フレーム 2 3 がそれぞれ一体的な構成であることは、面状光源装置 2 0 の組み立て容易性の向上、ならびに、製造コストの低減に寄与することができる。

【 0 0 2 0 】

反射シート 2 4 は、光源基板 2 1 と導光板 2 2 との間に配設される。反射シート 2 4 には、光源 2 1 1 に対応する位置に孔 2 4 1 が形成されている。それにより、光源 2 1 1 が出射する光は、反射シート 2 4 によって遮られずに導光板 2 2 へ入射する。

【 0 0 2 1 】

図 1 のように、導光板 2 2 および区画フレーム 2 3 の前面側には、複数の光学シート 2 5 が配設される。これらの光学シート 2 5 は、導光板 2 2 から出射された光の強度分布や出射角を調整するように機能する。

40

【 0 0 2 2 】

光源基板 2 1、導光板 2 2、区画フレーム 2 3、反射シート 2 4 および光学シート 2 5 から成る面状光源装置 2 0 は、リアフレーム 3 2 内に収納される。リアフレーム 3 2 に収納された面状光源装置 2 0 の前面側に、中間フレーム 3 1 を介して表示パネル 1 0 が配設される。さらに、表示パネル 1 0 の前面側に中間フレーム 3 1 が配設されることで、表示パネル 1 0 および面状光源装置 2 0 がフロントフレーム 3 0、中間フレーム 3 1 およびリアフレーム 3 2 からなる筐体に収納され、液晶表示装置が構成される。なお、中間フレーム 3 1 には、面状光源装置 2 0 から出射した光を表示パネル 1 0 に入射させるための開口

50

が設けられており、フロントフレーム 30 には、表示パネル 10 の表示領域を露出する開口が設けられている。

【0023】

次に、実施の形態 1 に係る面状光源装置 20 の構成について、より詳細に説明する。図 5 は、リアフレーム 32 に収納された面状光源装置 20 を前面側から見た構成を模式的に示す平面図である（図 5 では、光学シート 25 の図示を省略している）。図 4 を用いて説明したように、導光板 22 の孔 221 には、切り欠き 232, 233 が形成された部分を除く区画フレーム 23 の隔壁 231 が嵌合されている。また、区画フレーム 23 の隔壁 231 は、平面視で格子状となっている。

【0024】

また、図 6 および図 7 は、面状光源装置 20 の要部の断面図であり、図 6 は図 5 の A1 - A2 線に沿った断面に対応し、図 7 は図 5 の B1 - B2 線に沿った断面に対応する。さらに、図 8 は、面状光源装置 20 の要部の平面図であり、図 5 に示す領域 C に対応する。領域 C には、区画フレーム 23 によって区画された 4 つのセルが含まれている。

【0025】

図 6 に示すように、導光板 22 は、前面側の主表面 222 と、背面側の主表面 223 とを有している。また、導光板 22 の背面側の主表面 223 には、光源基板 21 の光源 211 を収納する凹部 224 が形成されている。また、導光板 22 の凹部 224 には、切り欠き 233 の下の隔壁 231 も収納される。

【0026】

光源 211 から出射された光は、導光板 22 の凹部 224 の側面 225 から導光板 22 内に入射する。導光板 22 は、凹部 224 の側面 225 から入射した光を、前面側の主表面 222 から表示パネル 10 へ向けて出射する。以下の説明では、導光板 22 の凹部 224 の側面 225 を「入射面」、前面側の主表面 222 を「出射面」、背面側の主表面 223 を「反出射面」と称することとする。

【0027】

反射シート 24 は、導光板 22 の反出射面 223 側に配置されており、反出射面 223 から出射した光を反射して、導光板 22 内に再び入射させる働きをする。先に述べたように、反射シート 24 は、光源基板 21 と導光板 22 との間に配置されるが、光源 211 に対応する位置に孔 241 を有しているため、光源 211 が出射した光は反射シート 24 に遮られることなく導光板 22 に入射する。また、各光源 211 は、その出射部が導光板 22 の入射面 225 に対向するように向きが設定されている。

【0028】

図 7 に示すように、区画フレーム 23 の切り欠き 232, 233 が形成された部分を除く隔壁 231 は、導光板 22 の孔 221 を貫通している。すなわち、隔壁 231 の高さは、導光板 22 の厚さよりも大きい。よって、光学シート 25 は、導光板 22 の孔から突出した隔壁 231 の上端部によって支持されており、導光板 22 の出射面 222 と光学シート 25 との間には空間が形成されている。この空間の存在によって、導光板 22 の出射面 222 から出射した光が拡散しやすくなり、面状光源装置 20 の輝度の均一性が向上する。

【0029】

また、図 5 から分かるように、導光板 22 の孔 221 は導光板 22 の全体にわたって複数設けられており、その各々から区画フレーム 23 の隔壁 231 が突出する。よって、光学シート 25 は、導光板 22 の孔 221 に対応する複数の箇所を隔壁 231 に支持されることになり、例えば光学シート 25 が薄い場合でも、光学シート 25 をたわませることなく、導光板 22 上に配置できる。

【0030】

なお、区画フレーム 23 の隔壁 231 に光学シート 25 が接触することによるごみの発生を防止するため、隔壁 231 の上端部を曲面状に加工してもよい。あるいは、光学シート 25 と接触する隔壁 231 の上端部にクッション材を設けてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

図 8 に示すように、面状光源装置 2 0 は、区画フレーム 2 3 の隔壁 2 3 1 によって複数のセルに区画される。隔壁 2 3 1 の切り欠き 2 3 2 , 2 3 3 は、セル間の境界に位置しており、各セルの導光板 2 2 は、切り欠き 2 3 2 , 2 3 3 を通して互いに繋がっている。また、光源基板 2 1 上の複数の光源 2 1 1 は、各セル内に少なくとも 1 つの光源 2 1 1 が配置されるようにレイアウトされる。

【 0 0 3 2 】

本実施の形態では、区画フレーム 2 3 の隔壁 2 3 1 は平面視で格子状であるため、それによって区画される複数のセルはマトリクス状に配置され、個々のセルは矩形状となる。また、光源 2 1 1 は、各セルに 2 つずつ設けられる。具体的には、矩形状のセルの対向する 2 辺（切り欠き 2 3 3 が設けられた 2 辺）の近傍に 1 つずつの光源 2 1 1 が配置される。よって、各セルは、セルの中央部を挟んで互いに対峙する一対の光源 2 1 1 を備えている。複数の光源 2 1 1 は、セル単位すなわち 2 個単位で独立して駆動され、それによってローカルディミング方式の駆動が実現される。

10

【 0 0 3 3 】

また、導光板 2 2 の凹部 2 2 4 は、各セルの光源 2 1 1 が配置される 2 辺に設けられる。ここでは、図 6 および図 8 に示すように、凹部 2 2 4 は、隣接する 2 つのセルの境界（切り欠き 2 3 3 により規定される境界）に跨がるように配置され、2 つのセルのそれぞれに属する 2 つの光源 2 1 1 を収納する。

【 0 0 3 4 】

本実施の形態の面状光源装置 2 0 では、導光板 2 2 が格子状の隔壁 2 3 1 によって複数のセルに分割されているため、導光板 2 2 の出射面 2 2 2 の明るさを局所的に（セル毎に）調整することが可能である。また、隔壁 2 3 1 に切り欠き 2 3 2 , 2 3 3 が設けられていることにより、セルの境界部での輝度が低下することが抑制される。よって、セルの境界部で輝度のムラが発生することが防止されるという効果が得られる。

20

【 0 0 3 5 】

さらに、隔壁 2 3 1 に切り欠き 2 3 2 , 2 3 3 が設けられていることにより、セルの間で光が遮断されない。つまり、セルの間を光が通過することができる。よって、図 9 に示すように、光源 2 1 1 から出射された光の一部は、その光源 2 1 1 が属するセルだけでなく、それに隣接するセルにも入射する。図 9 において、光線 L 1 は、光源 2 1 1 から出射して切り欠き 2 3 2 を通って隣のセルへ直接入射する光を示しており、光線 L 2 は、光源 2 1 1 から出射して隔壁 2 3 1 で反射した後に切り欠き 2 3 2 を通って隣のセルへ入射する光を示している。また、光線 L 3 は、光源 2 1 1 から出射して切り欠き 2 3 3 を通って隣のセルへ直接入射する光を示しており、光線 L 4 は、光源 2 1 1 から出射して隔壁 2 3 1 で反射した後に切り欠き 2 3 3 を通って隣のセルへ入射する光を示している。

30

【 0 0 3 6 】

このように、各セルの光源 2 1 1 から出射された光の一部が、切り欠き 2 3 2 , 2 3 3 を通して隣接する他のセルに入射するため、高輝度で発光するセルの隣のセルは、そのセル内の光源 2 1 1 が点灯していなくても、低輝度で発光することになる。例えば、面状光源装置 2 0 をローカルディミング方式で駆動する際に、高輝度の発光が要求される第 1 のセルと、低輝度の発光が要求される第 2 のセルとが隣接していれば、第 2 のセルの光源 2 1 1 を点灯させず、第 1 のセルの光源 2 1 1 を点灯させるだけで、第 2 のセルを低輝度で発光させることができる。これを利用すれば、点灯させる光源 2 1 1 の個数を減らすことが可能になり、消費電力を抑制できるという効果が得られる。

40

【 0 0 3 7 】

以上の各図に示した光源 2 1 1 の配置、導光板 2 2 および区画フレーム 2 3 の構成などは一例に過ぎず、適宜変更してもよい。例えば、図 8 では 1 つのセル内に配置される 2 つの光源 2 1 1 が互いに対峙するように配置されていたが、図 1 0 のように、2 つの光源 2 1 1 が対峙しないように互いの位置をずらしてもよい。

【 0 0 3 8 】

50

また、図 1 1 に示すように、区画フレーム 2 3 の隔壁 2 3 1 の側面（導光板 2 2 に対向する面）に、反射部材 4 0 を設けてもよい。これにより、導光板 2 2 の側面から出射した光が再び導光板 2 2 に入射されるようになり、光の利用効率を高めることができる。隔壁 2 3 1 に設ける反射部材 4 0 は、反射材を隔壁 2 3 1 に塗布形成したものであってもよいし、隔壁 2 3 1 の形状に合わせて加工した反射シートを隔壁 2 3 1 に貼りつけたものでもよい。

【 0 0 3 9 】

さらに、図 1 2 のように、導光板 2 2 は、光源 2 1 1 と対向する面に反射調整部 4 5 を備えていてもよい。図 1 2 では、光源 2 1 1 が収納される導光板 2 2 の凹部 2 2 4 の内面に、反射調整部 4 5 が設けられている。光源 2 1 1 に対向するように反射調整部 4 5 が設けられることで、光源 2 1 1 上で輝度が局所的に高くなるホットスポットの発生を防止することができる。なお、反射調整部 4 5 は導光板 2 2 の出射面 2 2 2 に設けても良い。また、反射調整部 4 5 として、導光板 2 2 の凹部 2 2 4 の内側および光源 2 1 1 上部の出射面 2 2 2 にプリズムのようなパターンを形成してホットスポットを抑制することもできる。

10

【 0 0 4 0 】

また、区画フレーム 2 3 の隔壁 2 3 1 に形成する切り欠き 2 3 2 , 2 3 3 の深さ、ならびに、セル境界部の導光板 2 2 の厚さ（凹部 2 2 4 の深さ）を調整することで、隣接するセルへ抜ける光の量を調整することができる。例えば、図 1 3 のようにセル境界部の導光板 2 2 を厚くすると、隣接するセルへ抜ける光の量を増やすことができ、図 1 4 のようにセル境界部の導光板 2 2 を薄くすると、隣接するセルへ抜ける光の量を減らすことができる。

20

【 0 0 4 1 】

< 実施の形態 2 >

実施の形態 1 では、区画フレーム 2 3 の隔壁 2 3 1 は平面視で格子状であったが、実施の形態 2 では、隔壁 2 3 1 が平面視で曲線状の部分の有するようになる。図 1 5 は、隔壁 2 3 1 の一部を曲線状にした例であり、曲線状の隔壁 2 3 1 によって円形のセルが構成されている。

【 0 0 4 2 】

例えば、自動車のインストルメントパネルに配備される表示装置では、円形のメーターの画像を表示させることが想定される。図 1 5 に示した円形のセルを備える面状光源装置 2 0 は、そのような表示装置に有効である。また、セルの形状は矩形や円形に限られず、任意の形状でよく、表示パネル 1 0 の形状あるいはそれに表示される画像の形状に応じて適宜設計すればよい。

30

【 0 0 4 3 】

実施の形態 2 によれば、円形など、矩形以外の画像表示領域が想定される場合でも、画像表示領域に対応した出射領域（セル）を面状光源装置 2 0 に設けることができ、その場合にも実施の形態 1 と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 4 4 】

< 実施の形態 3 >

図 1 6 は、実施の形態 3 に係る面状光源装置 2 0 の構成を示す図であり、図 4 と同様に、光源基板 2 1 上に導光板 2 2、区画フレーム 2 3 および反射シート 2 4 を配置して、それらをリアフレーム 3 2 に収納した状態を示している。図 1 6 のように、実施の形態 3 では、区画フレーム 2 3 が、光源 2 1 1 の上方を覆う突起 2 3 4 を備えている。区画フレーム 2 3 の突起 2 3 4 が、光源 2 1 1 から上方に漏れる光を遮るため、光源 2 1 1 の上部にホットスポットが発生することを防止できる。

40

【 0 0 4 5 】

なお、図 1 6 の例では、光源 2 1 1 は導光板 2 2 で覆われておらず、導光板 2 2 には光源 2 1 1 を収納する凹部 2 2 4 は形成されていない。また、区画フレーム 2 3 においては、各セルの突起 2 3 4 が形成された辺には切り欠きが設けられていない。よってその部分

50

では隣接するセル間が隔壁 2 3 1 で完全に分断されている。しかし、本実施の形態でも、光源 2 1 1 は導光板 2 2 に覆われるように配置されてもよい。また、突起 2 3 4 が形成された辺にも、部分的（例えば突起 2 3 4 の両脇）に切り欠きを設け、その切り欠きを通して隣接するセルの導光板 2 2 が繋がるようにしてもよい。

【 0 0 4 6 】

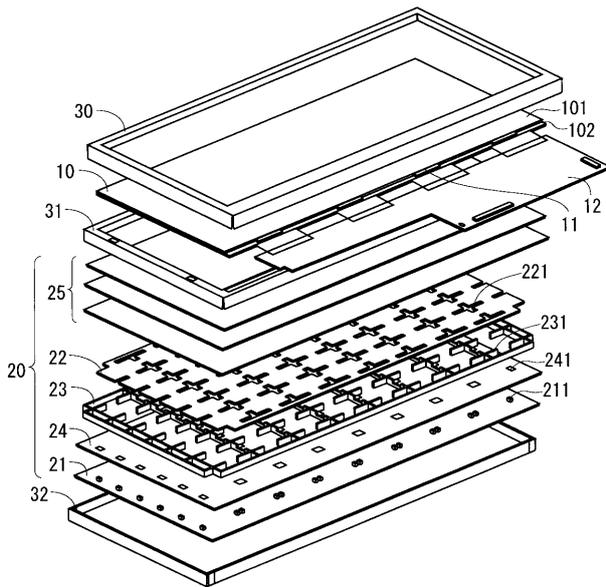
なお、本発明は、その発明の範囲内において、各実施の形態を自由に組み合わせたり、各実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

【符号の説明】

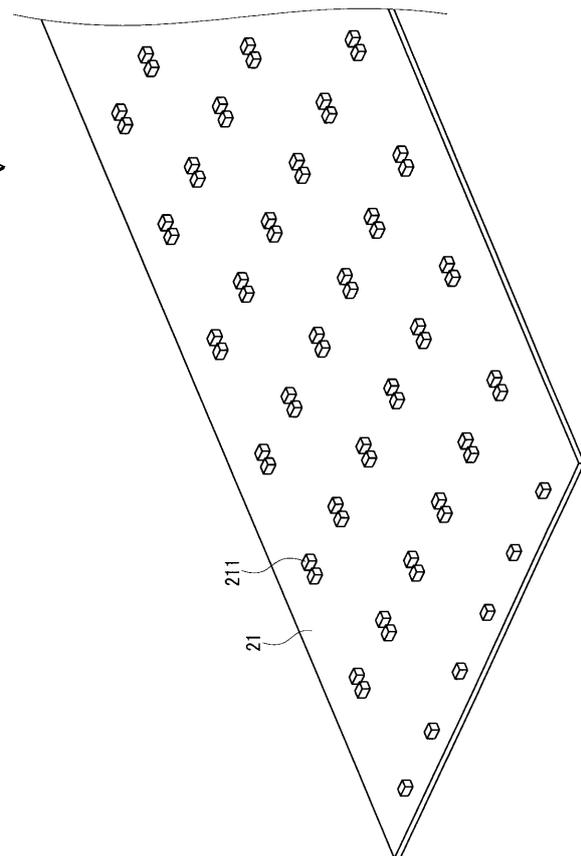
【 0 0 4 7 】

1 0 表示パネル、1 0 1 第1の基板、1 0 2 第2の基板、1 1 駆動用 I C、1 2 回路基板、2 0 面状光源装置、2 1 光源基板、2 1 1 光源、2 2 導光板、2 2 1 孔、2 2 2 出射面、2 2 3 反出射面、2 2 4 凹部、2 2 5 入射面、2 3 区画フレーム、2 3 1 隔壁、2 3 2 , 2 3 3 切り欠き、2 3 4 突起、2 4 反射シート、2 4 1 孔、2 5 光学シート、3 0 フロントフレーム、3 1 中間フレーム、3 2 リアフレーム、4 0 反射部材、4 5 反射調整部。

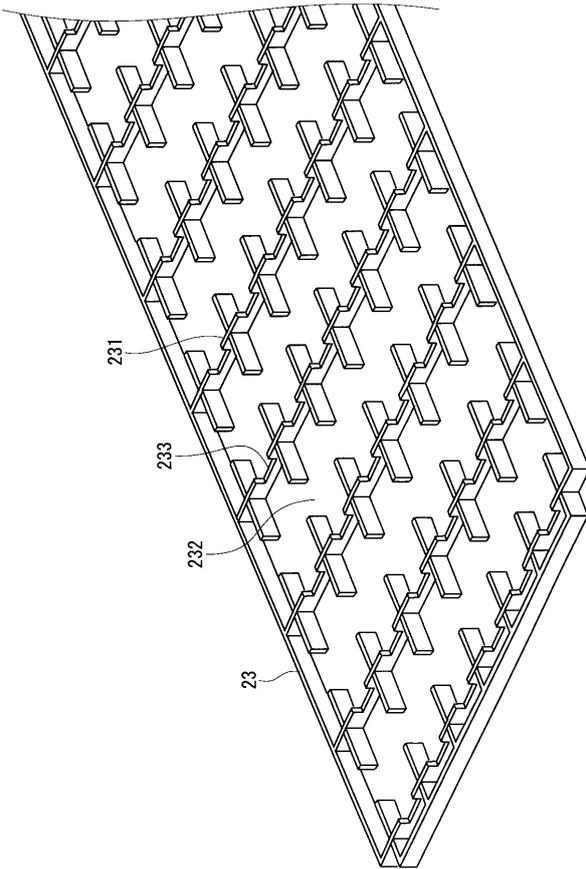
【 図 1 】



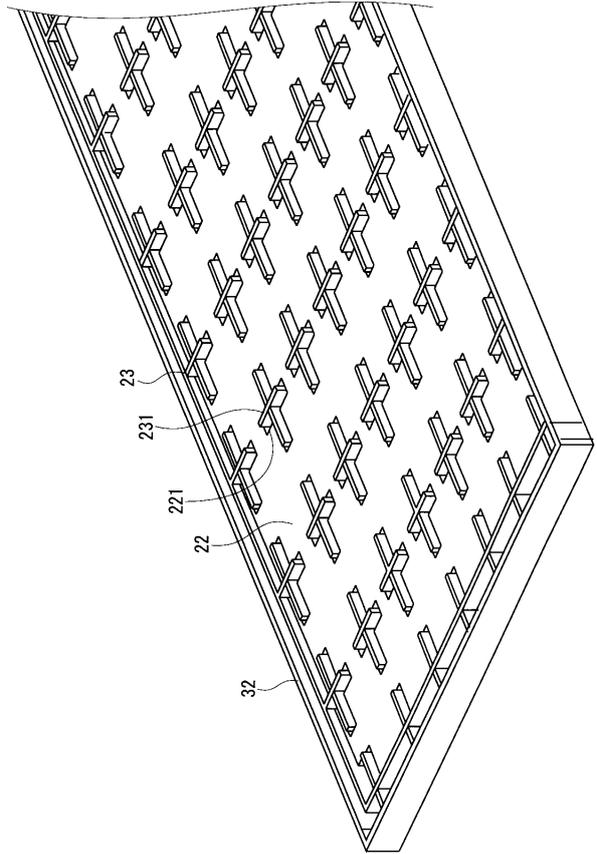
【 図 2 】



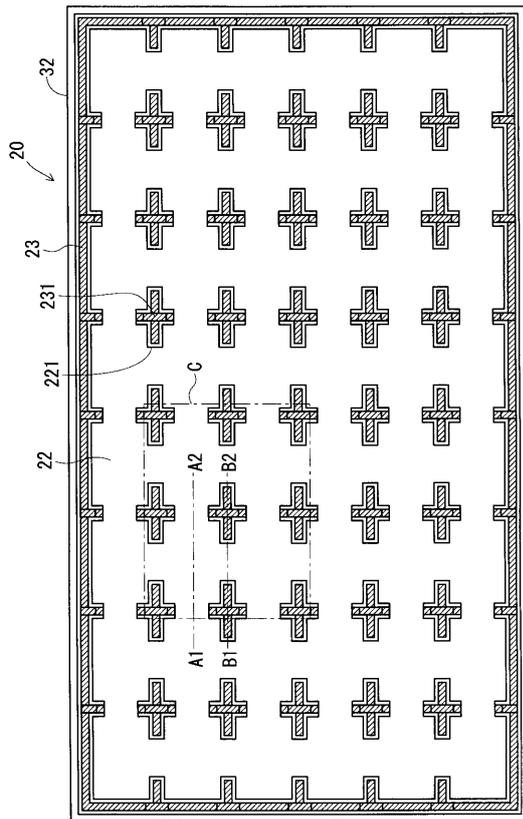
【図3】



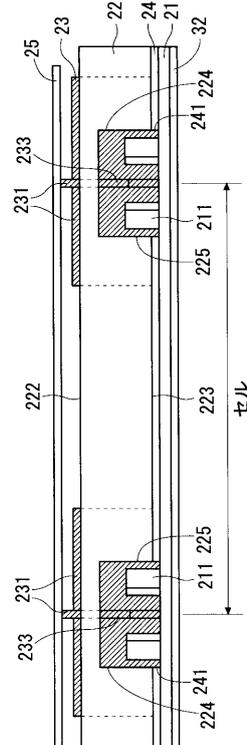
【図4】



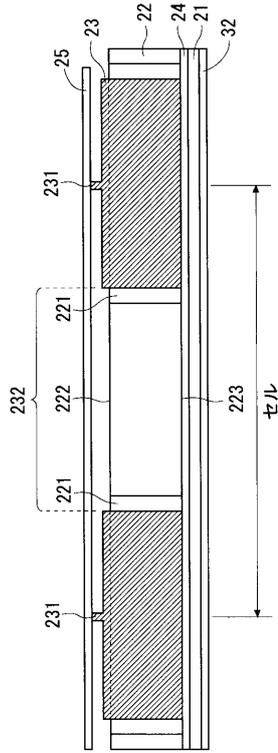
【図5】



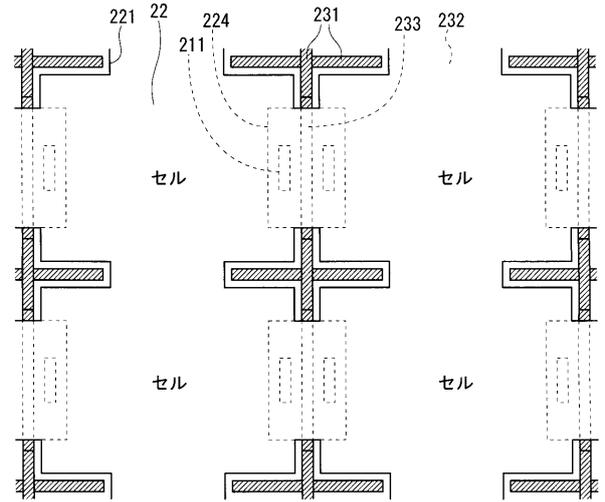
【図6】



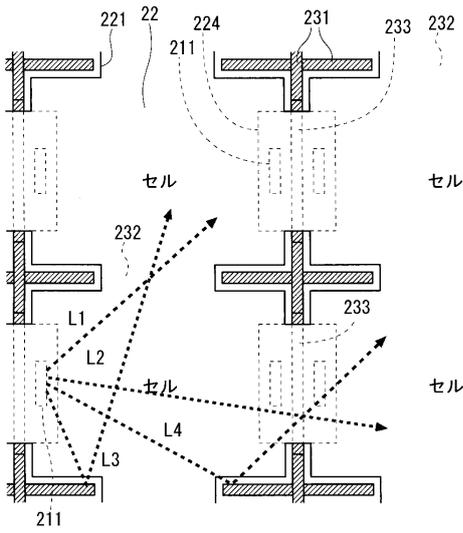
【図7】



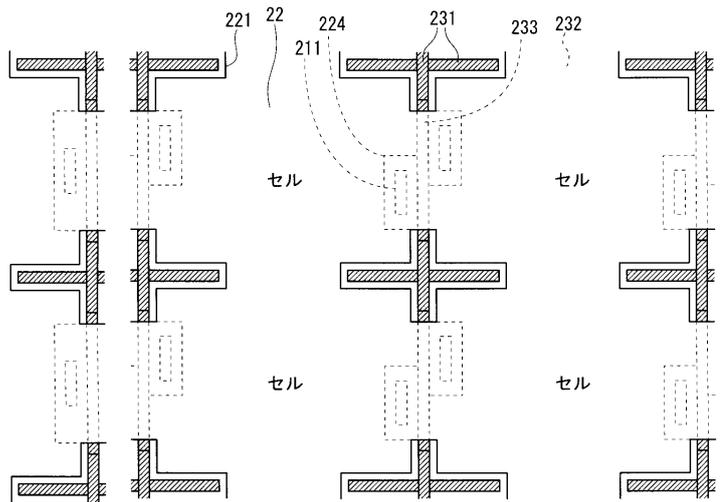
【図8】



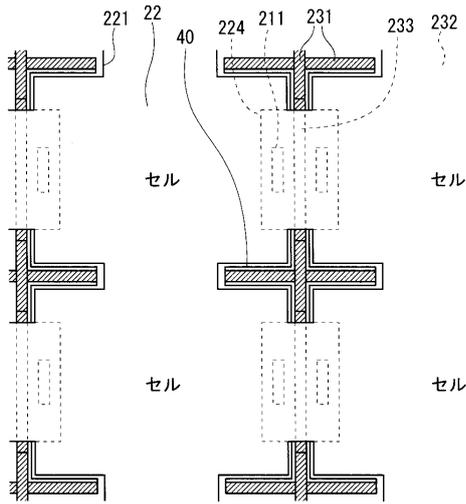
【図9】



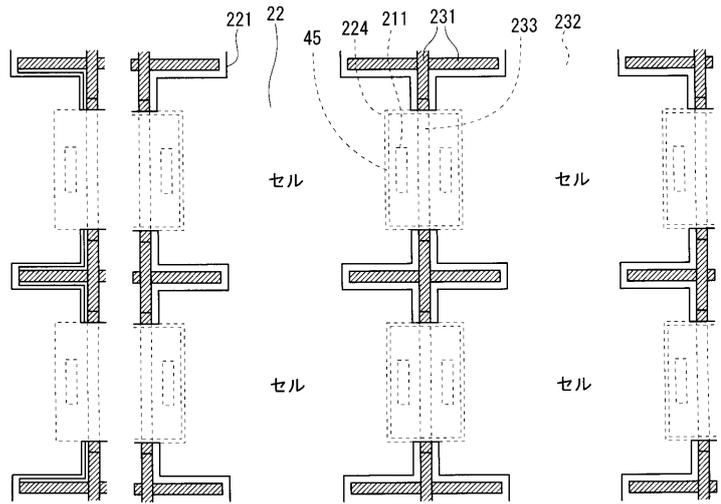
【図10】



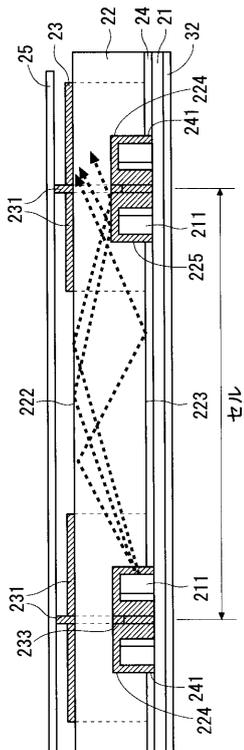
【図 1 1】



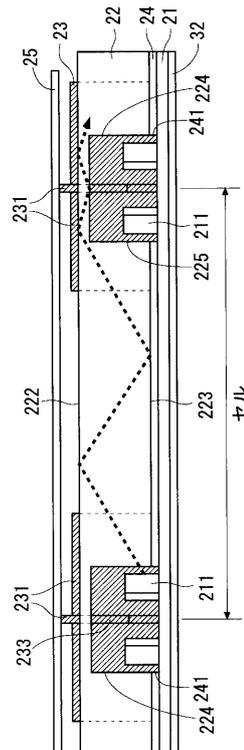
【図 1 2】



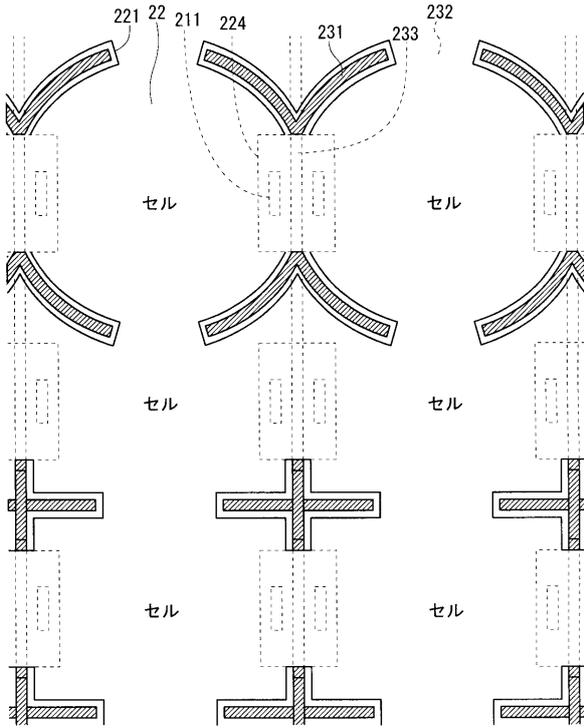
【図 1 3】



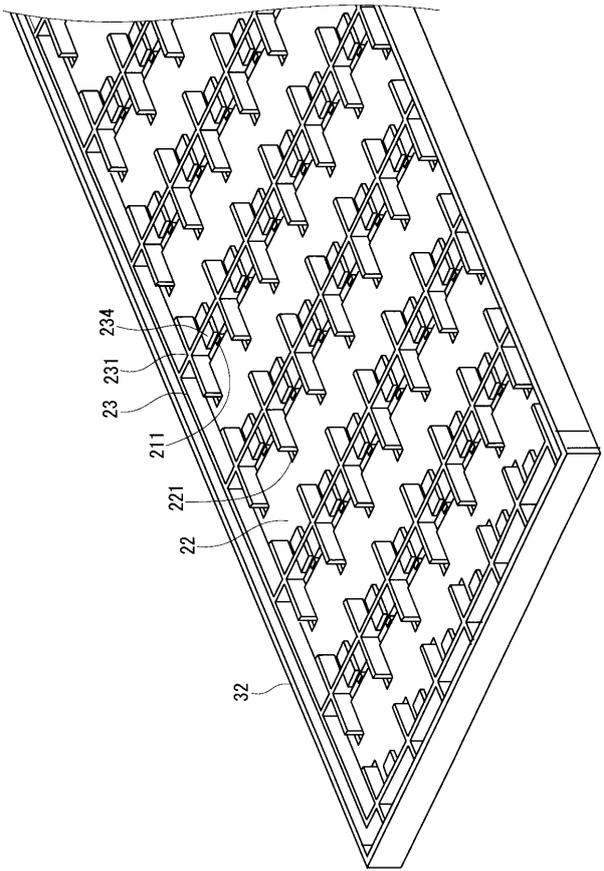
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 105:10
F 2 1 Y 115:10

(56)参考文献 特表2011-503816(JP,A)
特開2012-204337(JP,A)
特開2010-135204(JP,A)
特開2011-203735(JP,A)
国際公開第2013/011752(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 1 S 2 / 0 0
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7
F 2 1 Y 1 0 5 / 1 0
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0