

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2012 年 12 月 27 日(27.12.2012)



(10) 国際公開番号

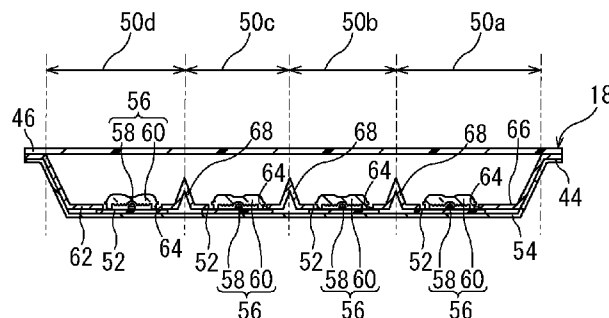
WO 2012/176710 A1

- (51) 国際特許分類:  
G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)  
G02B 27/22 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)  
G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/065378
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 15 日(15.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-140200 2011 年 6 月 24 日(24.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):  
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)  
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町  
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 住ノ江 信  
二(SUMINOE Shinji).
- (74) 代理人: 川上 桂子, 外(KAWAKAMI Keiko et al.);  
〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 4 番  
1 6 号 アクア堂島西館 インテリクス国際特  
許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保  
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,  
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,  
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,  
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保  
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,  
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ  
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ  
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,  
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,  
NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: STEREOSCOPIC DISPLAY SYSTEM

(54) 発明の名称: 立体表示システム

【図5】



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a stereoscopic display system in which crosstalk can be reduced. A backlight (18) is made capable of lighting in sequence for each of a plurality of zones (50a to 50d) arranged side by side in one direction of a display region (28). The backlight (18) is provided with a light-emitting element group (48), a reflecting sheet (62), and reflecting walls (68). The light-emitting element group (48) is disposed so as to correspond to each of the plurality of zones (50a to 50d). The reflecting sheet (62) is disposed on a substrate (52) on which the light-emitting element group (48) is provided, and reflects the light emitted by the light-emitting element group (48). The reflecting walls (68) are provided on the reflecting sheet (62) so as to be on boundaries of the plurality of zones (50a to 50d), and reflect the light emitted by the light-emitting element group (48). Light-emitting elements (56) constituting the light-emitting element group (48) are each provided with a point light source (58) and a diffusing lens (60). The diffusing lenses (60) diffuse the light emitted by the point light sources (58).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/176710 A1



クロストークを軽減することができる立体表示システムを提供することを、目的とする。バックライト（１８）は、表示領域（２８）の一方向に並ぶ複数の区域（５０ａ～５０ｄ）毎に順次点灯可能となっている。バックライト（１８）は、発光素子群（４８）と、反射シート（６２）と、反射壁（６８）とを備える。発光素子群（４８）は、複数の区域（５０ａ～５０ｄ）のそれぞれに対応して配置される。反射シート（６２）は、発光素子群（４８）が設けられた基板（５２）上に配置され、発光素子群（４８）が発する光を反射する。反射壁（６８）は、反射シート（６２）上であって、且つ、複数の区域（５０ａ～５０ｄ）の境界上に設けられ、発光素子群（４８）が発する光を反射する。発光素子群（４８）を構成する発光素子（５６）は、点光源（５８）と、拡散レンズ（６０）とを備える。拡散レンズ（６０）は、点光源（５８）が発する光を拡散する。

## 明 細 書

**発明の名称：立体表示システム**

### 技術分野

[0001] 本発明は、立体表示システムに関する。

### 背景技術

[0002] 液晶シャッターメガネを用いて、観察者に立体画像を見せる立体表示装置が知られている。このような立体表示装置は、右眼用画像と左眼用画像を液晶パネルに交互に表示する。画像の切替周期と同期して、液晶シャッターメガネにおける光の透過状態を制御する。これにより、観察者の右眼には右眼用画像だけが見え、左眼には左眼用画像だけが見える。その結果、観察者は、立体感を感じることができる。

[0003] 立体表示装置においては、右眼用画像と左眼用画像を分離する必要がある。右眼用画像と左眼用画像が分離されていないと、クロストークが発生する。クロストークを軽減する方法としては、例えば、液晶の応答に合わせて、バックライトを画面上の区域毎に点灯する方法がある（シャープ技報第102号第4頁～第7頁参照）。

[0004] バックライトは、例えば、特開2009-117207号公報に開示されている。上記公報に記載のバックライトは、発光素子からの光を光束制御部材を介して出射する発光装置を備える。発光装置は、光束制御部材の光制御出射面から効率的に且つ広範囲に均一な照射光を出射する。

### 発明の開示

[0005] 上記公報に記載のバックライトは光の広がり大きい。そのため、上記公報に記載のバックライトを採用し、液晶の応答に合わせて、バックライトを画面上の区域毎に点灯する場合、本来なら点灯していない区域に、光が漏れる。その結果、クロストークが発生する。

[0006] 本発明の目的は、クロストークを軽減することができる立体表示システムを提供することである。

[0007] 本発明の立体表示システムは、複数の画素がマトリクス状に形成された表示領域を有し、右眼用画像と左眼用画像とが前記表示領域に交互に切替表示される液晶パネルと、前記液晶パネルにおける画像の切替周期と同期して、光の透過状態が制御される立体視用メガネと、前記液晶パネルの後方に配置され、前記表示領域の一方向に並ぶ複数の区域毎に順次点灯可能なバックライトとを備え、前記バックライトは、前記複数の区域のそれぞれに対応して配置される発光素子群と、前記発光素子群が設けられた基板上に配置され、前記発光素子群が発する光を反射する反射シートと、前記反射シート上であって、且つ、前記複数の区域の境界上に設けられ、前記発光素子群が発する光を反射する反射壁とを備え、前記発光素子群を構成する発光素子は、点光源と、点光源が発する光を拡散する拡散レンズとを備える。

[0008] 本発明の立体表示システムは、クロストークを軽減することができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の実施形態としての立体表示システムの概略構成の一例を示す機能ブロック図である。

[図2]図2は、図1に示す立体表示装置の概略構成の一例を示す模式図である。

[図3]図3は、図1に示すバックライトの内部を示す平面図である。

[図4]図4は、バックライトにおいて個別に点灯可能な複数の区域を示す平面図である。

[図5]図5は、図4におけるV-V断面図である。

[図6]図6は、図5の一部拡大断面図である。

[図7]図7は、反射壁を有する場合と、反射壁を有しない場合とで、光を発する発光素子群が位置する区域と他の区域との輝度を示すグラフである。

[図8]図8は、反射壁を有する場合と、反射壁を有しない場合とで、立体視用メガネ越しの光強度を示すグラフである。

[図9]図9は、実施形態の応用例1で採用されるバックライトの内部を示す平面図である。

[図10]図10は、実施形態の応用例2で採用される反射壁の拡大断面図である。

[図11]図11は、実施形態の応用例3で採用される反射壁の拡大断面図である。

[図12]図12は、実施形態の応用例4で採用される反射壁の拡大断面図である。

[図13]図13は、実施形態の応用例5で採用される反射壁の拡大断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 本発明の一実施形態に係る立体表示システムは、複数の画素がマトリクス状に形成された表示領域を有し、右眼用画像と左眼用画像とが前記表示領域に交互に切替表示される液晶パネルと、前記液晶パネルにおける画像の切替周期と同期して、光の透過状態が制御される立体視用メガネと、前記液晶パネルの後方に配置され、前記表示領域の一方向に並ぶ複数の区域毎に順次点灯可能なバックライトとを備え、前記バックライトは、前記複数の区域のそれぞれに対応して配置される発光素子群と、前記発光素子群が設けられた基板上に配置され、前記発光素子群が発する光を反射する反射シートと、前記反射シート上であって、且つ、前記複数の区域の境界上に設けられ、前記発光素子群が発する光を反射する反射壁とを備え、前記発光素子群を構成する発光素子は、点光源と、点光源が発する光を拡散する拡散レンズとを備える（第1の構成）。

[0011] 第1の構成においては、複数の区域の境界上に反射壁が設けられている。そのため、発光素子群が発する光は、当該発光素子群が配置された区域の外へ漏れ難くなる。その結果、クロストークが軽減される。

[0012] なお、点光源は、冷陰極管等の線状光源や、有機EL (electroluminescence)等の面状光源ではない光源をいう。点光源としては、例えば、発光ダイオード、レーザー素子等がある。

[0013] 第2の構成は、前記第1の構成において、前記反射壁が前記反射シートに

一体形成されている構成である。このような構成においては、反射シートと反射壁を纏めて取り扱うことができる。また、反射壁と反射シートを同時に製造することができる。

[0014] 第3の構成は、前記第1又は第2の構成において、前記反射壁は、前記反射シートから離れるに従って次第に離隔距離が短くなる一对の傾斜面を備える構成である。このような構成においては、発光素子群の発する光が反射壁によって反射され易くなる。

[0015] 第4の構成は、前記第3の構成において、前記反射壁の断面が三角形になっている構成である。このような構成においては、反射壁の先端に稜線が形成される。そのため、反射壁の先端に面が形成される場合に比して、反射壁の先端に相当する部分が明るく見えたり、暗く見えたりするのを防ぐことができる。

[0016] 第5の構成は、前記第1～第4の構成の何れか1つにおいて、前記反射壁の先端が前記拡散レンズよりも前記液晶パネル側に位置している構成である。このような構成においては、発光素子群の発する光が反射壁で反射され易くなる。

[0017] 第6の構成は、前記第1～第5の構成の何れか1つにおいて、前記反射シートは、前記発光素子を収容する開口を備える構成である。このような構成においては、反射シートの面積が大きくなる。

[0018] 以下、本発明のより具体的な実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下で参照する各図は、説明の便宜上、本発明の実施形態の構成部材のうち、本発明を説明するために必要な主要部材のみを簡略化して示したものである。従って、本発明に係る立体表示システムは、本明細書が参照する各図に示されていない任意の構成部材を備え得る。また、各図中の部材の寸法は、実際の構成部材の寸法および各部材の寸法比率等を忠実に表したのではない。

[0019] [実施形態]

図1及び図2を参照して、本発明の第1の実施形態としての立体表示シス

テム 10 について説明する。図 1 は、立体表示システム 10 の概略構成を示す機能ブロック図である。図 2 は、図 1 に示す立体表示装置 12 の概略構成を示す模式図である。

[0020]     [全体構成]

立体表示システム 10 は、立体表示装置 12 と、立体視用メガネ 14 とを備える。立体表示装置 12 の具体例としては、例えば、家庭用テレビ等がある。

[0021]     立体表示装置 12 は、立体視用画像を表示する。立体視用画像は、観察者の右眼で見る右眼用画像と、観察者の左眼で見る左眼用画像とである。立体表示装置 12 は、液晶パネル 16 と、バックライト 18 と、制御部 20 とを備える。

[0022]     図 2 に示すように、液晶パネル 16 は、アクティブマトリクス基板 22 と、対向基板 24 と、これらアクティブマトリクス基板 22 と対向基板 24 との間に封入された液晶層 26 とを備える。液晶のモードは、特に限定されない。3D の駆動方式も、特に限定されない。

[0023]     液晶パネル 16 は、複数の画素（図示せず）を有する。複数の画素は、マトリクス状に形成されている。複数の画素が形成された領域は、液晶パネル 16 の表示領域 28（図 1 参照）である。

[0024]     各画素は、複数のサブ画素を有してもよい。複数のサブ画素は、例えば、赤色画素、緑色画素及び青色画素である。複数のサブ画素は、黄色画素を含んでもよい。

[0025]     バックライト 18 は、直下型のバックライト 18 である。バックライト 18 は、液晶パネル 16 の後方（観察者とは反対側）に配置される。バックライト 18 は、表示領域 28 に光を照射する。バックライト 18 の詳細については、後述する。

[0026]     制御部 20（図 1 参照）は、立体表示装置 12 を駆動する。制御部 20 は、図 1 に示すように、液晶駆動部 30 と、バックライト駆動部 32 と、メガネ駆動部 34 とを備える。

- [0027] 液晶駆動部 30 は、液晶パネル 16 を駆動する。液晶駆動部 30 は、外部から送られてくる表示データ信号と、タイミング制御信号とに基づいて、画像表示に必要な各種信号を生成する。図 1 に示すように、液晶駆動部 30 は、ゲートドライバ 36 とソースドライバ 38 に対して、生成した信号を出力する。
- [0028] ゲートドライバ 36 には、複数のゲート線 40 が接続されている。各ゲート線 40 は、薄膜トランジスタ（図示せず）のゲート電極に接続されている。薄膜トランジスタは、アクティブマトリクス基板 22 上に形成されている。薄膜トランジスタは、スイッチング素子として機能する。各ゲート線 40 は、ゲートドライバ 36 から出力される走査信号を伝送する。ゲート電極に入力される走査信号によって、薄膜トランジスタが駆動される。
- [0029] ソースドライバ 38 には、複数のソース線 42 が接続されている。各ソース線 42 は、薄膜トランジスタのソース電極に接続されている。各ソース線 42 は、ソースドライバ 38 から出力される表示信号を伝送する。薄膜トランジスタが駆動されているときに、薄膜トランジスタに表示信号が入力される。これにより、表示信号に応じた電荷が、薄膜トランジスタに接続された蓄積容量に蓄積される。蓄積容量は、画素電極と、画素電極に対向して配置された共通電極と、これら画素電極と共通電極との間に位置する液晶層 26 とによって構成される。画素電極は、アクティブマトリクス基板 22 に形成されている。画素電極は、薄膜トランジスタのドレイン電極に接続されている。共通電極は、対向基板 24 に形成されている。表示信号に応じた電荷を蓄積容量に蓄積することにより、各画素の階調を制御することができる。その結果、液晶パネル 16 は、画像を表示することができる。
- [0030] バックライト駆動部 32 は、バックライト 18 を制御する。バックライト 18 の駆動方法については、後述する。
- [0031] メガネ駆動部 34 は、立体視用メガネ 14 を駆動する。立体視用メガネ 14 は、右眼用液晶シャッタ 14a と、左眼用液晶シャッタ 14b とを備える。右眼用液晶シャッタ 14a は、観察者が立体視用メガネ 14 を装着した状

態で、観察者の右眼前方に位置する。左眼用液晶シャッタ 14 b は、観察者が立体視用メガネ 14 を装着した状態で、観察者の左眼前方に位置する。これらの液晶シャッタ 14 a, 14 b としては、例えば、液晶パネル等を採用することができる。

[0032] メガネ駆動部 34 は、右眼用液晶シャッタ 14 a と左眼用液晶シャッタ 14 b を開閉する。液晶パネル 16 が右眼用画像を表示するとき、右眼用液晶シャッタ 14 a を開状態（光の透過状態）とし、左眼用液晶シャッタ 14 b を閉状態（光の非透過状態）とする。液晶パネル 16 が左眼用画像を表示するとき、左眼用液晶シャッタ 14 b を開状態（光の透過状態）とし、右眼用液晶シャッタ 14 a を閉状態（光の非透過状態）とする。

[0033] [バックライト]

次に、図 3～図 6 を参照して、バックライト 18 の詳細について説明する。図 3 は、バックライト 18 の内部を示す平面図である。図 4 は、バックライト 18 において個別に点灯可能な複数の区域を示す平面図である。図 5 は、図 4 における V-V 断面図である。図 6 は、図 5 の一部拡大断面図である。なお、図 3 及び図 4 においては、左右方向が表示領域 28（図 1 参照）の水平方向に対応し、上下方向が表示領域 28 の垂直方向に対応する。図 5 及び図 6 においては、左右方向が表示領域 28 の垂直方向に対応し、紙面に垂直な方向が表示領域 28 の水平方向に対応し、上側が液晶パネル 16 側になる。

[0034] バックライト 18 は、図 5 に示すように、ハウジング 44 を備える。図 5 に示すように、ハウジング 44 は、液晶パネル 16 側に開口する。ハウジング 44 の開口は、光学シート 46 で覆われている。光学シート 46 は、例えば、拡散シートだけであってもよいし、拡散シートを含む複数の光学シートが積層されたものであってもよい。

[0035] 図 3 に示すように、ハウジング 44 内には、複数の発光素子群 48 が配置されている。複数の発光素子群 48 は、発光素子群 48 ごとに点灯可能となっている。これにより、バックライト 18 は、図 4 及び図 5 に示すように、

個別に点灯可能な複数の区域 50a～50d を有する。なお、図 4 においては、複数の区域 50a～50d にハッチングを施している。

[0036] バックライト 18 が複数の区域 50a～50d を有することに伴い、表示領域 28（図 1 参照）が実質的に複数の領域に分けられる。換言すれば、各区域 50a～50d に対応する領域が、表示領域 28 に形成される。

[0037] 複数の区域 50a～50d は、垂直方向に並んでいる。そのため、表示領域 28 は、垂直方向に複数の領域に分けられる。

[0038] 各区域 50a～50d は、バックライト駆動部 32（図 1 参照）によって、点灯される。各区域 50a～50d は、液晶パネル 16（図 1 参照）の駆動に対応して、点灯される。複数の区域 50a～50d は、上から順番に 1 つずつ繰り返し点灯される。

[0039] 図 3 に示すように、各発光素子群 48 は、1 つの基板 52 に実装されている。換言すれば、ハウジング 44 内には、複数の基板 52 が収容されている。これら複数の基板 52 のそれぞれに発光素子群 48 が実装されている。

[0040] 各基板 52 は、水平方向に略一定の幅寸法で延びている。複数の基板 52 は、垂直方向に等間隔に並んでいる。複数の基板 52 は、ハウジング 44 の底壁 54 に重なっている。

[0041] 各発光素子群 48 は、図 3 に示すように、複数の発光素子 56 を含んで構成されている。複数の発光素子 56 は、水平方向に 1 列に並んでいる。複数の発光素子 56 は、等間隔に配置されている。

[0042] 各発光素子 56 は、図 5 に示すように、発光ダイオード 58 と、拡散レンズ 60 とを備える。本実施形態では、発光ダイオード 58 が点光源として機能する。

[0043] 発光ダイオード 58 は、白色光を発する。拡散レンズ 60 は、発光ダイオード 58 を覆っている。

[0044] 拡散レンズ 60 と発光ダイオード 58 との間には、隙間が形成されている。この隙間を利用して、発光ダイオード 58 の熱を逃がす。

[0045] 拡散レンズ 60 は、発光ダイオード 58 が発する光を拡散する。そのため

、各発光素子 5 6 は、広範囲に均一な光を出射することができる。

[0046] 図 5 に示すように、ハウジング 4 4 内には、反射シート 6 2 が配置されている。反射シート 6 2 は、複数の基板 5 2 のそれぞれの実装面に重なっている。反射シート 6 2 は、各発光素子 4 8 から発せられた光のうち、光学シート 4 6 に向かって進まなかった光を反射し、光学シート 4 6 に向かって進ませる。反射シート 6 2 は、例えば、発砲反射板であってもよいし、樹脂フィルムの表面に反射層を形成したシートであってもよい。発砲反射板は、例えば、PET（ポリエチレンテレフタレート）フィルムやPP（ポリプロピレン）フィルムに気泡を含ませることにより、それ自身が光を反射する特性を有するようにしたものである。樹脂フィルムの表面に反射層を形成したシートは、例えば、PETフィルムやPPフィルムに銀をスパッタして反射層を形成したものである。

[0047] 図 3 及び図 5 に示すように、反射シート 6 2 は、複数の開口 6 4 を有する。各開口 6 4 は、発光素子 5 6 と対応する位置に形成されている。反射シート 6 2 が複数の基板 5 2 のそれぞれの実装面に重なっているとき、各開口 6 4 内には、1つの発光素子 5 6 が位置している。このような反射シート 6 2 においては、反射シート 6 2 の反射面 6 6 を大きく確保することができる。

[0048] [反射壁]

反射シート 6 2 は、図 3 及び図 5 に示すように、複数の反射壁 6 8 を有する。各反射壁 6 8 は、隣り合う 2 つの区域 5 0 a ~ 5 0 d の境界上に位置する。換言すれば、複数の反射壁 6 8 によって、複数の区域 5 0 a ~ 5 0 d が規定されている。

[0049] 各反射壁 6 8 は、各発光素子 5 6 から発せられた光のうち、他の区域 5 0 a ~ 5 0 d に向かう光を反射し、当該発光素子 5 6 が位置する区域 5 0 a ~ 5 0 d 内で、光学シート 4 6 に光を入射させる。

[0050] 各反射壁 6 8 は、図 5 に示すように、反射シート 6 2 を折り曲げることで形成されている。即ち、各反射壁 6 8 は、反射シート 6 2 に一体形成されている。これにより、反射シート 6 2 と複数の反射壁 6 8 とを纏めて取り扱う

ことができる。また、反射シート62を製造するときに、複数の反射壁68も製造することができる。

[0051] 各反射壁68は、図6に示すように、水平方向に延びる一对の傾斜面70a, 70bを有する。一对の傾斜面70a, 70bは、反射シート62から離れるに従って離隔距離が短くなっている。一对の傾斜面70a, 70bの一端（液晶パネル16側の端）同士が繋がることで、稜線69が形成されている。即ち、本実施形態では、図6に示すように、各反射壁68の断面が三角形になっている。

[0052] 図6に示すように、一方の傾斜面70aは、反射面66に対して、所定角度 $\theta_1$ 傾斜している。他方の傾斜面70bは、反射面66に対して、所定角度 $\theta_2$ 傾斜している。これらの角度 $\theta_1$ ,  $\theta_2$ は、それぞれ、90度以上であれば、特に限定されない。角度 $\theta_1$ と角度 $\theta_2$ は、同じであってもよいし、異なってもよい。

[0053] 各反射壁68の先端（稜線69）は、発光ダイオード58の上端よりも液晶パネル16側に位置していればよいが、図6に示すように、拡散レンズ60の上端よりも液晶パネル16側に位置するほうが望ましい。これにより、より多くの光を反射壁68で反射することができる。

[0054] なお、図6に示すように、各反射壁68の先端と光学シート46の裏面との間に隙間が形成されていることが好ましい。反射壁68が光学シート46に接触した場合、当該接触部分が暗く見えるのを防ぐことができる。また、反射壁68と光学シート46の少なくとも一方が、例えば破損等するのを防ぐことができる。

[0055] [実施形態の効果]

各発光素子56は、発光ダイオード58と、拡散レンズ60とを備える。そのため、各発光素子56は、広範囲に均一な光を出射することができる。複数の反射壁68がない場合、各発光素子56が発する光は、当該発光素子56が位置する区域50a~50dとは異なる区域50a~50dにまで容易に到達する。換言すれば、各発光素子56が発する光が他の区域50a~

50dに漏れ易くなっている。そのため、バックライト18を区域50a～50d毎に点灯しても、本来なら点灯していない区域50a～50dに、他の区域50a～50dの光が漏れてしまう。その結果、クロストークが発生する。

[0056] しかしながら、本実施形態においては、複数の反射壁68が設けられている。そのため、各発光素子56の発する光が他の区域50a～50dに漏れ難くなっている。その結果、クロストークを軽減することができる。また、光を発する発光素子群48が位置する区域50a～50dの光強度を大きくすることができる。

[0057] 本実施形態では、各反射壁68が一对の傾斜面70a, 70bを有する。そのため、各発光素子56の発する光を反射し易くなっている。

[0058] 特に本実施形態では、各反射壁68の断面が三角形となっている。そのため、反射壁68の先端に面が形成されている場合に比して、反射壁68の先端に相当する部分が明るく見えたり、暗く見えたりするのを防ぐことができる。反射壁68が光を反射するのは、主に、一对の傾斜面70a, 70bである。反射壁68の先端では、光を反射しない可能性がある。そのため、反射壁68の先端に面が形成されていると、当該面で光を反射しなかった場合、当該面に相当する部分が暗く見える。逆に、当該面で光を反射した場合、当該面に相当する部分が明るく見える可能性がある。このように、反射壁68の先端に面が形成されている場合、反射壁68の先端に相当する部分が明るく見えたり、暗く見えたりする可能性がある。しかしながら、本実施形態では、反射壁68の先端が稜線69になっているので、反射壁68の先端に相当する部分が明るく見えたり、暗く見えたりするのを防ぐことができる。

[0059] 図7は、反射壁68を有する場合（実施例）と、反射壁68を有しない場合（比較例）とで、光を発する発光素子群48が位置する区域50a～50dの輝度と、他の区域50a～50dの輝度とが、どのように変化するかを示すグラフである。図7においては、実施例を実線で示し、比較例を破線で示す。なお、図7において、一点鎖線は、隣り合う2つの反射壁68のそれ

ぞれが有する稜線 6 9 の位置を示す。

[0060] 図 7 に示すように、反射壁 6 8 を有する場合は、反射壁 6 8 を有しない場合に比して、他の区域 5 0 a ~ 5 0 d への光の漏れを抑えることができる。また、光を発する発光素子群 4 8 が位置する区域 5 0 a ~ 5 0 d の光強度を大きくすることができる。

[0061] 図 8 は、複数の区域 5 0 a ~ 5 0 d を上から順番に 1 つずつ点灯したときに、表示領域 2 8 において区域 5 0 b に対応する領域（以下、対応領域とする）の中央上側部分を、立体視用メガネ 1 4 をかけて見た場合の光強度を示す。図 8 には、反射壁 6 8 を有する場合（実施例）と、反射壁 6 8 を有しない場合（比較例）とが示されている。図 8 には、左眼用液晶シャッタ 1 4 b の透過率と、バックライト 1 8 の光強度と、各区域 5 0 a ~ 5 0 d の発光期間と、対応領域の液晶の透過率とが、併せて示されている。左眼用液晶シャッタ 1 4 b の切替周波数は、120Hz である。立体表示の際にクロストークが最も発生し易いのは、一方の立体視用画像を白画像で表示し、他方の立体視用画像を黒画像で表示する場合である。そこで、液晶の透過率については、左眼用画像を白画像で表示し、右眼用画像を黒画像で表示したときの液晶の透過率の変化を示す。バックライト 1 8 は、表示領域 2 8 において点灯する区域 5 0 a ~ 5 0 d に対応する領域の液晶の駆動タイミングに合わせて、各区域 5 0 a ~ 5 0 d を点灯している。図中、L は左眼用画像の表示期間を示し、R は右眼用画像の表示期間を示す。

[0062] [白画像の表示期間]

図 8 に示すように、実施例は、比較例よりも、区域 5 0 b の輝度が向上している。実施例は、比較例よりも、他の区域 5 0 a, 5 0 c, 5 0 d からの漏れ光が少ない。比較例においては、他の区域 5 0 c, 5 0 d からの漏れ光は、対応領域の液晶の駆動が終了した後、即ち、液晶の透過率が下がり始めた後に、区域 5 0 b に入ってくる。そのため、光の利用効率が悪くなる。一方、実施例においては、対応領域の液晶の駆動が終了した後に区域 5 0 b に入ってくる他の区域 5 0 c, 5 0 d からの漏れ光が少ないので、光の利用効

率がよくなる。

[0063] [黒画像の表示期間]

図8に示すように、区域50bの点灯期間は、対応領域の液晶の透過率が最も低くなるタイミングに合わせて、終了するようになっている。そのため、比較例では、対応領域の液晶の透過率が上がり始めるときに、他の区域50c, 50dからの漏れ光が区域50bに入り込んでくる。そのため、比較例では、クロストーク値が高くなる。一方、実施例では、他の区域50c, 50dからの漏れ光が区域50bに入り込み難くなっているため、クロストーク値が低くなる。

[0064] [実施形態の応用例1～5]

図9～図13を参照して、実施形態の応用例1～5について説明する。図9は、応用例1で採用されるバックライト18の内部を示す平面図である。図10は、応用例2で採用される反射壁68の拡大断面図である。図11は、応用例3で採用される反射壁68の拡大断面図である。図12は、応用例4で採用される反射壁68の拡大断面図である。図13は、応用例5で採用される反射壁68の拡大断面図である。

[0065] 発光素子群48を構成する複数の発光素子56は、1列に並んでいる必要はない。例えば、図9に示すように、複数の発光素子56が2列に並んでいてもよい。

[0066] 反射壁68の断面は、三角形に限定されない。例えば、図10に示すように、半円形であってもよいし、図11に示すように、矩形であってもよいし、図12に示すように、台形であってもよい。

[0067] 反射壁68は反射シート62に一体形成されている必要はない。例えば、図13に示すように、反射壁68は、反射シート62と別体形成されていてもよい。この場合、反射壁68は、反射シート62に接着される。なお、図13において、反射壁68は中空構造であってもよい。

[0068] 以上、本発明の実施形態について、詳述してきたが、これらはあくまでも例示であって、本発明は、上述の実施形態によって、何等、限定されない。

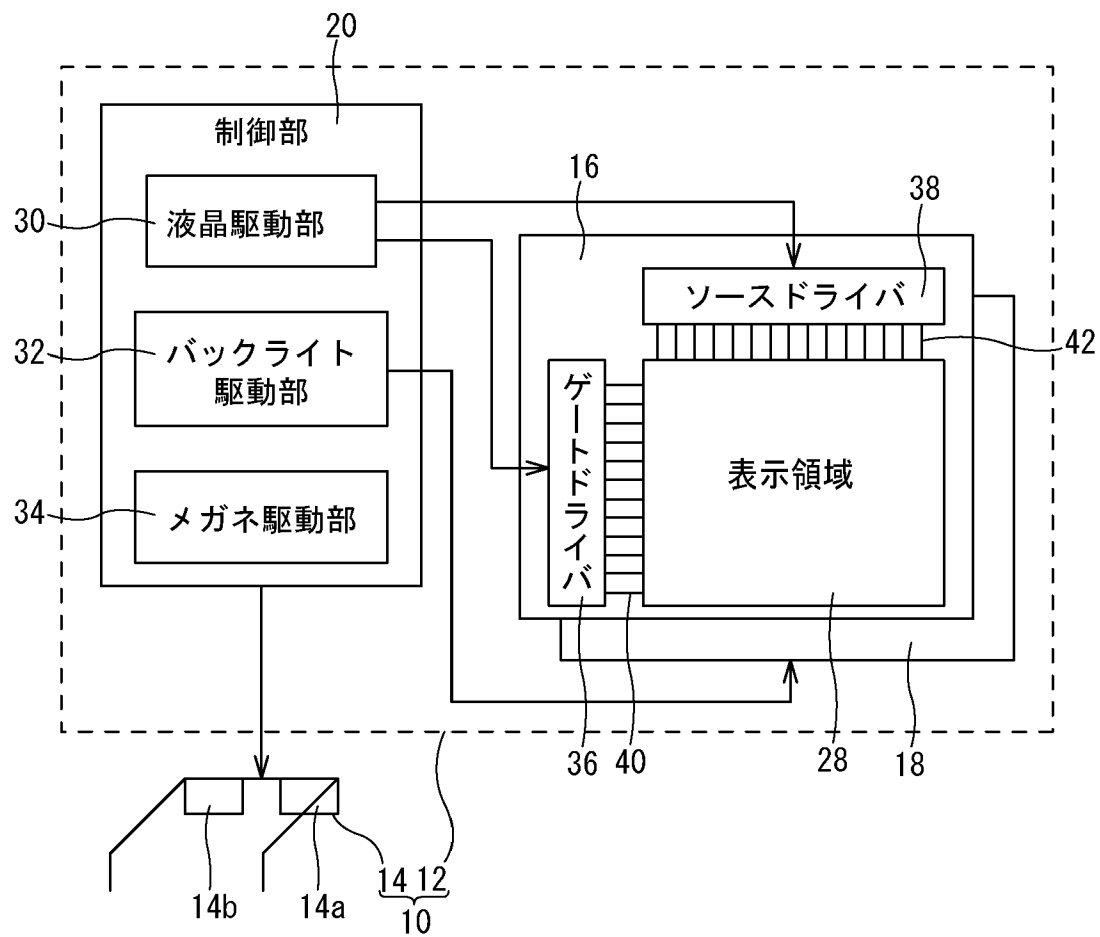
[0069] 例えば、前記実施形態では、各発光素子群48が1つの基板52に設けられていたが、複数の発光素子群48を1つの基板に纏めて実装してもよい。

## 請求の範囲

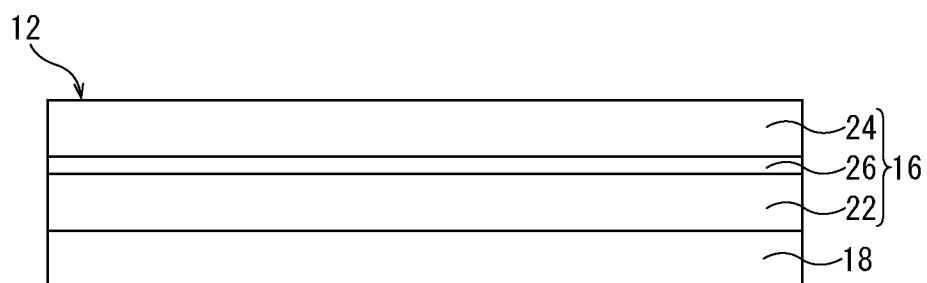
- [請求項1] 複数の画素がマトリクス状に形成された表示領域を有し、右眼用画像と左眼用画像とが前記表示領域に交互に切替表示される液晶パネルと、
- 前記液晶パネルにおける画像の切替周期と同期して、光の透過状態が制御される立体視用メガネと、
- 前記液晶パネルの後方に配置され、前記表示領域の一方向に並ぶ複数の区域毎に順次点灯可能なバックライトとを備え、
- 前記バックライトは、
- 前記複数の区域のそれぞれに対応して配置される発光素子群と、
- 前記発光素子群が設けられた基板上に配置され、前記発光素子群が発する光を反射する反射シートと、
- 前記反射シート上であって、且つ、前記複数の区域の境界上に設けられ、前記発光素子群が発する光を反射する反射壁とを備え、
- 前記発光素子群を構成する発光素子は、
- 点光源と、
- 点光源が発する光を拡散する拡散レンズとを備える、立体表示システム。
- [請求項2] 前記反射壁が前記反射シートに一体形成されている、請求項1に記載の立体表示システム。
- [請求項3] 前記反射壁は、前記反射シートから離れるに従って次第に離隔距離が短くなる一対の傾斜面を備える、請求項1又は2に記載の立体表示システム。
- [請求項4] 前記反射壁の断面が三角形である、請求項3に記載の立体表示システム。
- [請求項5] 前記反射壁の先端が前記拡散レンズよりも前記液晶パネル側に位置している、請求項1～4の何れか1項に記載の立体表示システム。
- [請求項6] 前記反射シートは、前記発光素子を収容する開口を備える、請求項

1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の立体表示システム。

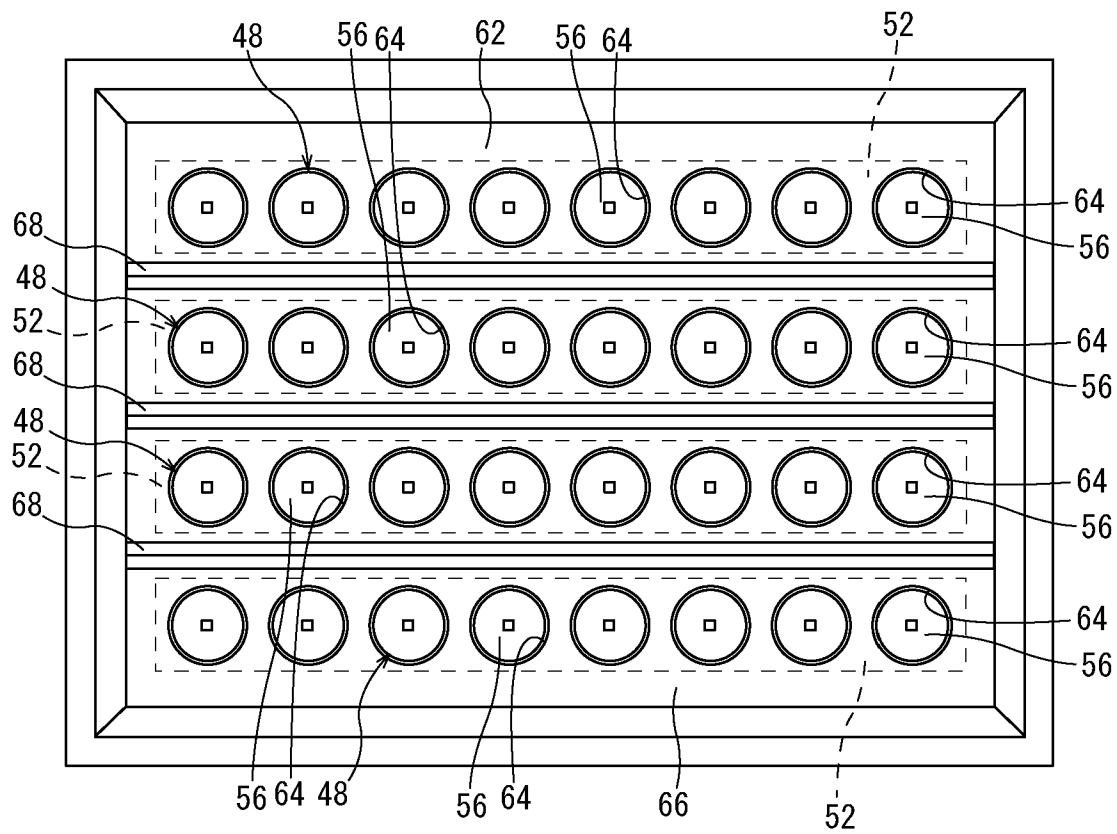
[図1]



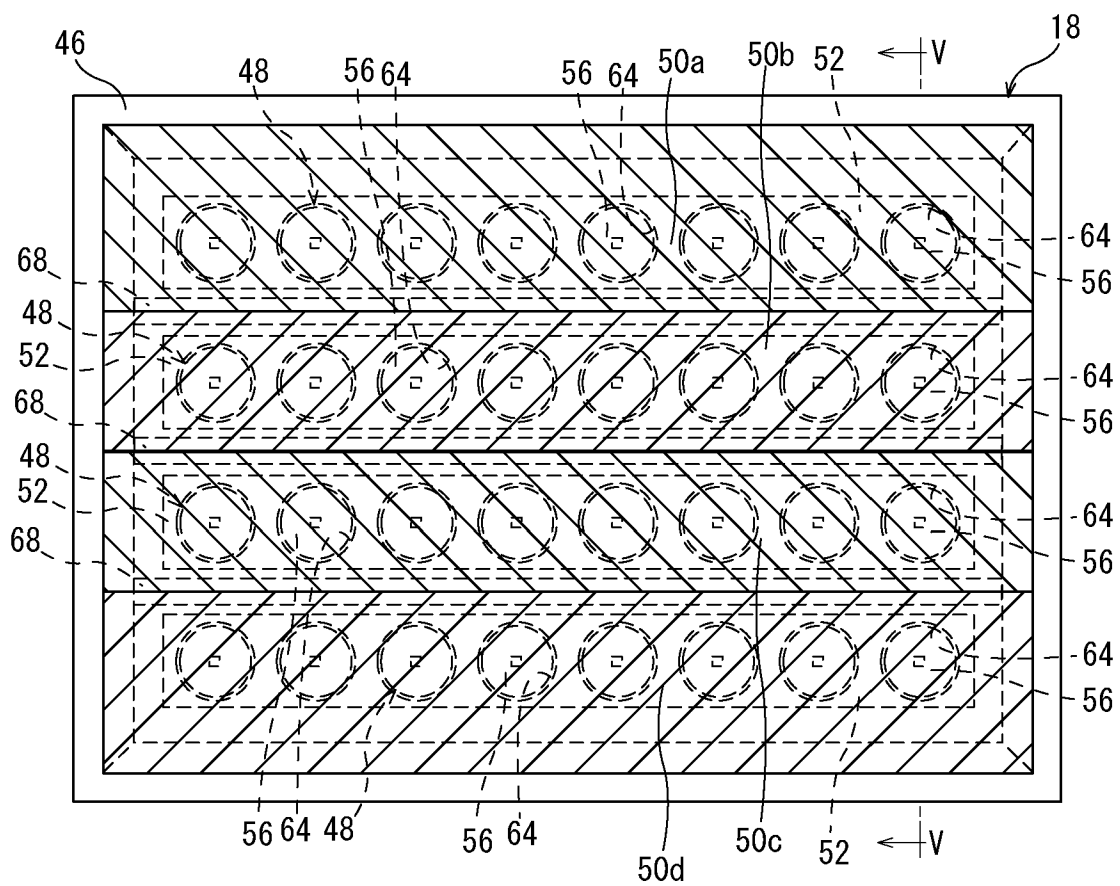
[図2]



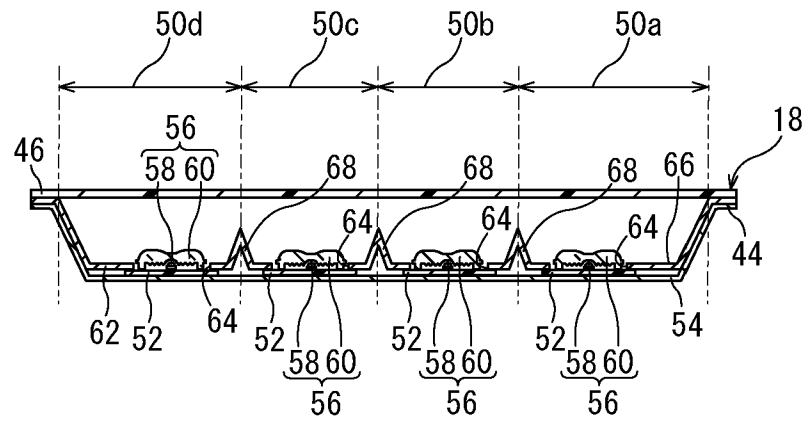
[図3]



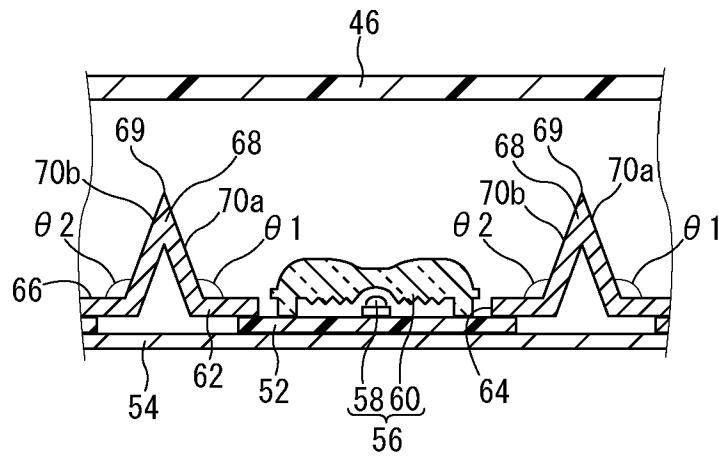
[図4]



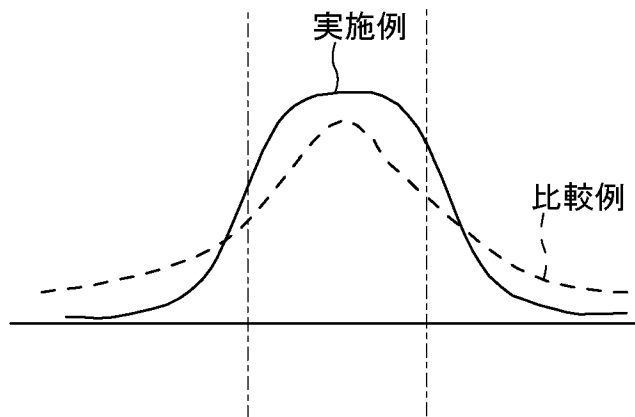
[図5]



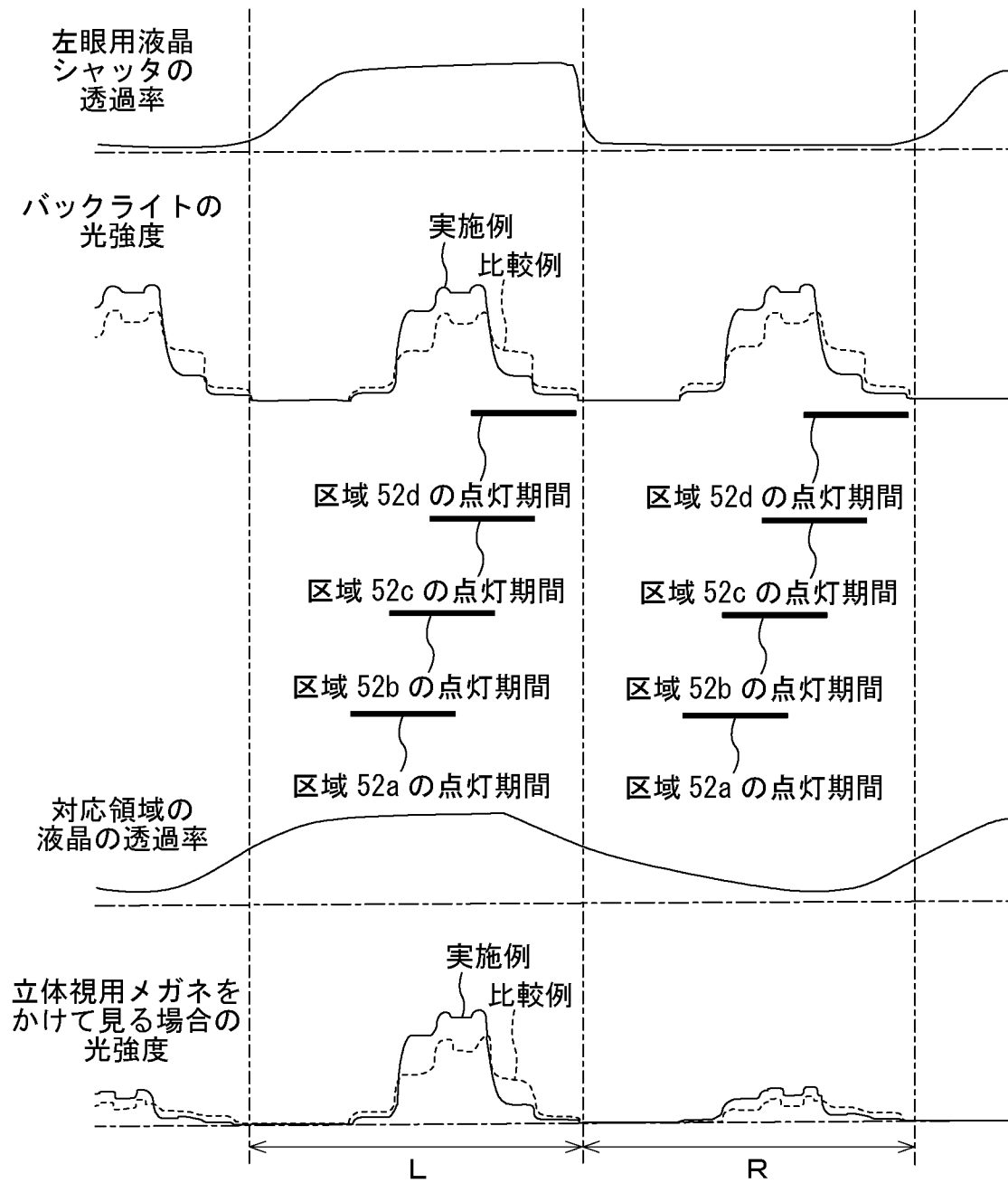
[図6]



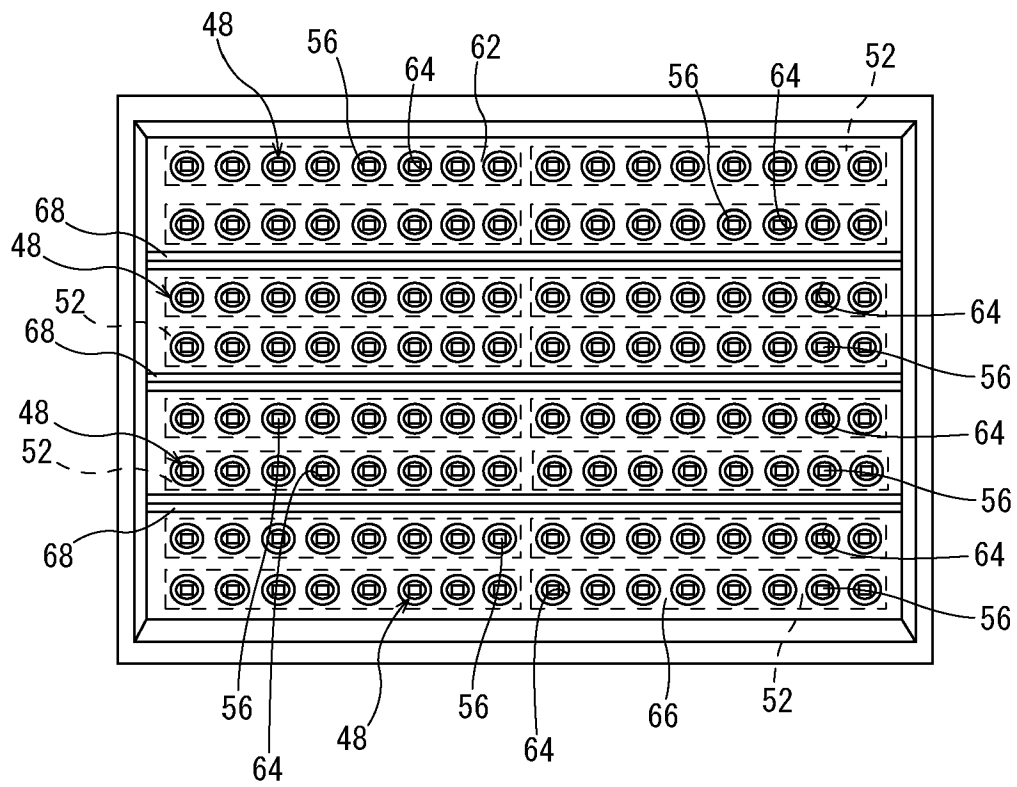
[図7]



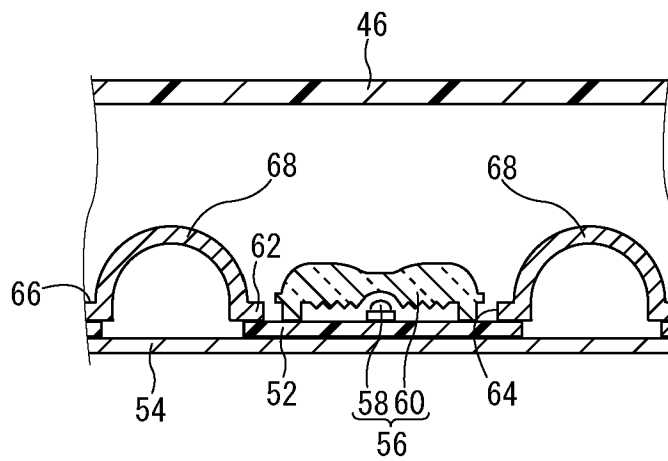
[図8]



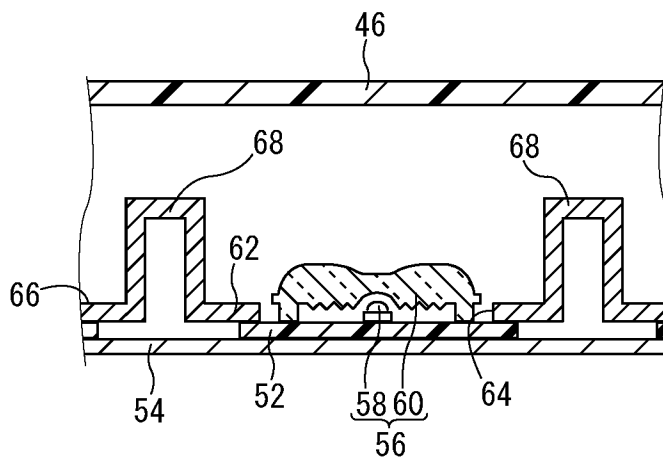
[図9]



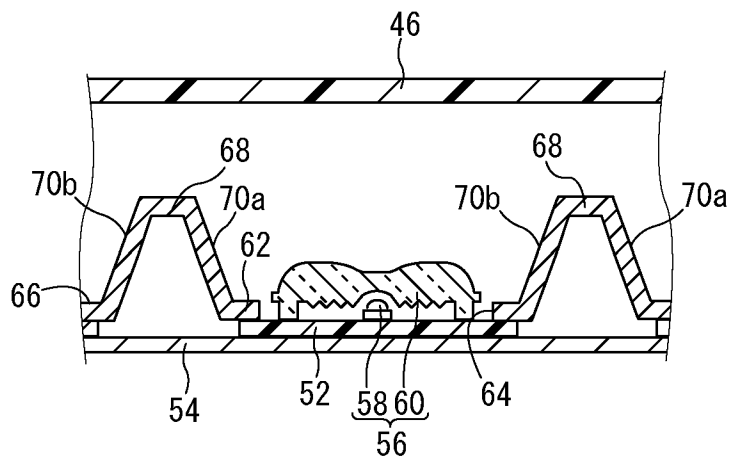
[図10]



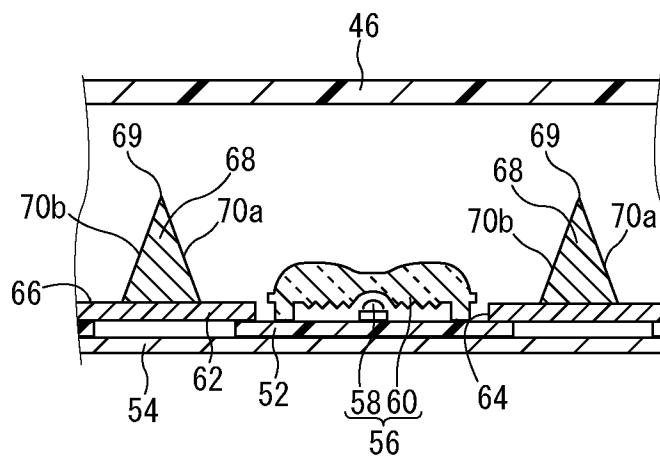
[図11]



[図12]



[図13]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065378

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357(2006.01)i, G02B27/22(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/36(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F1/13357, G02B27/22, G02F1/13, G02F1/133, G09G3/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2012 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2012 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2012 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                             | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2011-112745 A (Panasonic Corp.),<br>09 June 2011 (09.06.2011),<br>entire text; fig. 1 to 8<br>(Family: none)                                                | 1-6                   |
| Y         | JP 2010-175797 A (Sony Corp.),<br>12 August 2010 (12.08.2010),<br>entire text; fig. 1 to 14<br>& US 2010/0188439 A1 & CN 101794562 A<br>& KR 10-2010-0088075 A | 1-6                   |
| Y         | WO 2011/055565 A1 (Sharp Corp.),<br>12 May 2011 (12.05.2011),<br>entire text; fig. 1 to 11<br>(Family: none)                                                   | 1-6                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
30 August, 2012 (30.08.12)

Date of mailing of the international search report  
11 September, 2012 (11.09.12)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/13357(2006.01)i, G02B27/22(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/36(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/13357, G02B27/22, G02F1/13, G02F1/133, G09G3/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 2 年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y               | JP 2011-112745 A (パナソニック株式会社) 2011.06.09, 全文, 第 1-8 図 (ファミリーなし)                                                  | 1-6            |
| Y               | JP 2010-175797 A (ソニー株式会社) 2010.08.12, 全文, 第 1-14 図 & US 2010/0188439 A1 & CN 101794562 A & KR 10-2010-0088075 A | 1-6            |
| Y               | WO 2011/055565 A1 (シャープ株式会社) 2011.05.12, 全文, 第 1-11 図 (ファミリーなし)                                                  | 1-6            |

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)  
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5  
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 俊光

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

2 L

9 1 1 5