

(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 9 月 20 日(20.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/124600 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G02B 5/00 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01) G09G 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055972
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 8 日(08.03.2012)
- (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 2011-057255 2011 年 3 月 15 日(15.03.2011) 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): 竹井 美智子 (TAKEI, Michiko). 中谷 喜紀 (NAKATANI,

Yoshiki). 岡本 哲也 (OKAMOTO, Tetsuya). 中西研二 (NAKANISHI, Kenji). 西原 雄祐 (NISHIHARA, Yusuke). 土屋 博司 (TSUCHIYA, Hiroshi). 居山 裕一 (IYAMA, Yuichi). 佐々木 太一 (SASAKI, Taichi). 青山 伊織 (AOYAMA, Iori). 臼井健太郎 (USUI, Kentaro).

(74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所 (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).

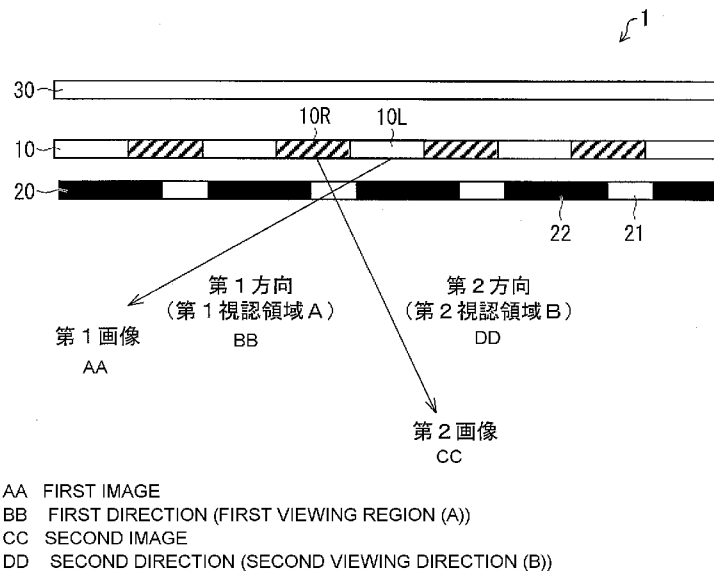
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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,

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

[図1]



(57) Abstract: A liquid crystal display device (1) that can simultaneously display a plurality of images in a plurality of display directions, wherein in a first direction and second direction that are left and right oblique directions with respect to the image display surface, a first viewing region (A) at which a first image displayed in the first direction can be viewed and a second viewing region (B) at which a second image displayed in the second direction can be viewed are disposed asymmetrically in the left-right direction with respect to the image display surface.

(57) 要約: 複数の画像を複数の表示方向に同時に表示することができる液晶表示装置 (1) であって、画像表示面に対して左右の斜め方向である第 1 方向および第 2 方向において、第 1 方向に表示される第 1 画像を視認できる第 1 視認領域 (A) と、第 2 方向に表示される第 2 画像を視認できる第 2 視認領域 (B) とが、画像表示面に対して左右非対称に配置されている。

WO 2012/124600 A1



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, MD, 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))

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、同一の表示画面から、複数の表示方向それぞれに、互いに異なる複数の画像を同時に表示するマルチビュー表示を可能とする表示装置に関するものである。

背景技術

[0002] 液晶表示装置等の従来の表示装置では、表示パネルに対してどの視認方向から見ても同一の画像が観察されるシングルビュー表示モードが一般的である。近年、このシングルビュー表示モードに加えて、表示パネルに対して異なる視認方向から観察を行った場合、それぞれの視認方向に対して異なる画像を観察可能とする表示装置が提案されている。

[0003] 特許文献１には、表示パネルに対して左方向から見た場合と右方向から見た場合とで異なる画像を観察可能とするデュアルビュー表示モード技術が開示されている。特許文献１におけるデュアルビュー表示の原理を、図１１を参照して説明する。

[0004] 図１１に示す表示装置１００は、表示パネル１０１の前面側（表示面側）に視差バリア（パララックスバリア）１０２が設けられ、表示パネル１０１の背面側にバックライト１０３が設けられている。表示パネル１０１には、第１画像を表示する画素１０１Ｌと、第２画像を表示する画素１０１Ｒとが交互に並んで配されている。

[0005] バックライト１０３から出射され、表示パネル１０１を通過する光は、視差バリア１０２によって特定の視野角を与えられ、左方向および右方向の少なくともいずれか一方向に出力される。例えば、図１１の構成では、画素１０１Ｌを透過する光は液晶パネル１０１から見て右側（第１方向）へ出射され、画素１０１Ｒ（ハッチングで示す部分）を透過する光は液晶パネル１０１から見て左側（第２方向）へ出射される。これにより、画素１０１Ｌでは

第1画像の表示を行い、画素101Rでは第2画像の表示を行うことができる。そして、表示パネル101に対して異なる視認方向から観察を行った場合に、それぞれの視認方向において、互いに異なる画像を観察することができる。

[0006] このような表示装置の具体的な用途の一例としては、カーナビゲーションシステムへの適用が挙げられる。これにより、運転席側および助手席側のそれぞれに、ナビゲーション画面およびテレビ番組等といった、互いに異なる画像を同時に表示することが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2005-73076号（2005年3月17日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] ここで、従来のマルチビュー表示モードでは、第1方向に位置する観察者が第1画像を視認できる範囲（第1視認領域）と、第2方向に位置する観察者が第2画像を視認できる範囲（第2視認領域）とが同じ範囲（表示画面に対して左右対称）になるように設定されている。そのため、第1方向および第2方向から表示装置に対してほぼ同じ角度の範囲で視認するケースでは、それぞれの観察者にとって適正な表示が行われる。

[0009] しかしながら、第1方向および第2方向から表示装置に対して互いに異なる角度の範囲で視認するケースでは、それぞれの観察者にとって適正な表示が行われない。例えば、従来の表示装置をカーナビゲーションシステムに適用した場合に、当該表示装置を、運転席と助手席との中間位置よりも運転席側に取り付けた場合、運転席および助手席はクロストークが生じる（第1画像および第2画像が重なり合っ見える）範囲（視認領域外）に位置してしまうおそれがある。このような場合、運転席側からはナビゲーション画面を

適切に視認することができず、助手席側からもテレビ番組を適切に視認することができないという問題が生じる。

[0010] このように、従来の表示装置では、第1視認領域および第2視認領域が左右対称に配置されているため、その用途が限定されてしまう。

[0011] そこで、本発明では、マルチビュー表示を行う表示装置の用途を拡大し得る構成を提案する。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明に係る表示装置は、上記の課題を解決するために、
複数の画像を複数の表示方向に同時に表示することができる表示装置であって、

画像表示面に対して左右の斜め方向である第1方向および第2方向において、該第1方向に表示される第1画像を該第1方向側から視認できる第1視認領域と、該第2方向に表示される第2画像を該第2方向側から視認できる第2視認領域とが、画像表示面に対して左右非対称に配置されていることを特徴とする。

[0013] 上記の構成によれば、上記第1視認領域と上記第2視認領域とが、画像表示面に対して左右非対称に配置される。そのため、本表示装置を、例えば、カーナビゲーションシステムに適用した場合、カーナビゲーションシステムを車両室内の中央よりも運転席側に設置しても、従来と同様、運転席側からは第1画像（ナビゲーション画面）を適切に視認することができ、助手席側からも第2画像（テレビ番組）を適切に視認することができる。また、カーナビゲーションシステムを運転席側に設置することにより、運転者によるカーナビゲーションシステムの操作性を向上させることができ、さらに、運転者が運転中にナビゲーション画面を確認する際の視線の動きを低減することもできる。よって、従来のデュアルビュー表示のカーナビゲーションシステムよりも、運転の安全性を高めることができる。

[0014] このように、上記第1視認領域と上記第2視認領域とを画像表示面に対して左右非対称に配置する構成を備えることにより、マルチビュー表示を行う

表示装置の用途を拡大することができる。

発明の効果

- [0015] 以上のように、本発明に係る表示装置では、画像表示面に対して左右の斜め方向である第1方向および第2方向において、該第1方向に表示される第1画像を該第1方向側から視認できる第1視認領域と、該第2方向に表示される第2画像を該第2方向側から視認できる第2視認領域とが、画像表示面に対して左右非対称に配置されている構成である。これにより、マルチビュー表示を行う表示装置の用途を拡大することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本実施の形態に係る液晶表示装置の概略構成を示す図である。
- [図2] (a) および (b) は、本実施の形態に係る液晶表示装置において、デュアルビュー表示を行った場合の画面表示を模式的に示す図である。
- [図3]本実施の形態に係る液晶表示装置における、視差バリアと表示パネルとの配置関係を示す図である。
- [図4] (a) および (b) は、本実施の形態に係る液晶表示装置における視認領域を模式的に示す図である。
- [図5]オフセット=0 μm (従来の表示装置に相当) の場合における、オフセットと視認領域との関係についてシミュレーションした結果を示すグラフである。
- [図6] (a) は、本実施の形態に係る液晶表示装置において、オフセット=+50 μm の場合における、オフセットと視認領域との関係についてシミュレーションした結果を示すグラフであり、(b) は、オフセット=+100 μm の場合における、オフセットと視認領域との関係についてシミュレーションした結果を示すグラフである。
- [図7] (a) は、本実施の形態に係る液晶表示装置において、オフセット=-50 μm の場合における、オフセットと視認領域との関係についてシミュレーションした結果を示すグラフであり、(b) は、オフセット=-100 μm の場合における、オフセットと視認領域との関係についてシミュレーションした結果を示すグラフである。

ンした結果を示すグラフである。

[図8]本実施の形態に係る液晶表示装置をカーナビゲーションシステムに適用した状態を示す模式図である（適用例1）。

[図9]本実施の形態に係る液晶表示装置を店舗（喫茶店）に適用した状態を示す模式図である（適用例2）。

[図10]本実施の形態に係る液晶表示装置を店舗（デパート）内のエレベータ前の床に設置した状態を示す模式図である（適用例4）。

[図11]従来の液晶表示装置の概略構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0017] 本発明の一実施の形態について図1に基づいて説明すると以下の通りである。まず、本実施の形態に係る液晶表示装置の構成について図1を参照して説明する。

[0018] 図1に示す液晶表示装置1は、表示パネル10と、視差バリア20と、バックライト30と、各種駆動回路（データ信号線駆動回路、走査信号線駆動回路等；図示せず）と、表示制御回路（図示せず）を備えている。

[0019] 表示パネル10は、周知の構成を採用することができる。例えば、表示パネル10は、ガラス等なる絶縁性を有するアクティブマトリクス基板と、このアクティブマトリクス基板に対して所定の間隔で対向するガラス等なる光透過性を有する対向基板と、アクティブマトリクス基板と対向基板との間に挟持された液晶層とで構成される。液晶層としては、種々のタイプの液晶層を用いることができる。

[0020] 表示パネル10には、列方向に延伸するデータ信号線、行方向に延伸する走査信号線および容量配線、行および列方向に並べられた画素（後述の第1画素および第2画素）が設けられている。各種信号線はアクティブマトリクス基板に設けられている。

[0021] 各画素の構造は同一の構成であり、1つの画素に対応して、少なくとも1つの画素電極が設けられ、データ信号線と走査信号線と容量配線とがそれぞれ1本ずつ設けられている。各画素では、アクティブマトリクス基板におい

て、画素電極が、走査信号線に接続されたトランジスタ（ＴＦＴ）を介してデータ信号線に接続されており、対向基板に設けられた対向電極との間に液晶容量が形成されている。

[0022] 各画素に設けられたトランジスタは、ドレイン電極が画素電極に接続され、ソース電極がデータ信号線に接続され、ゲート電極が走査信号線に接続されている。これにより、トランジスタは、走査信号線から供給される走査信号（ゲート信号）によってオン／オフ制御され、データ信号線に供給されるデータ信号に応じた電圧が液晶層に印加され、トランジスタがオフ時に、該電圧が保持される構成となっている。

[0023] 表示制御回路は、タイミングコントローラから供給されるタイミング制御信号に基づいて画像表示タイミングを検知して、外部から入力された表示データおよび同期信号に基づいて、表示パネル１０に画像を表示するための表示制御信号を生成する。そして、生成した表示制御信号を各種駆動回路に供給して各種駆動回路の動作を制御する。

[0024] 走査信号線駆動回路は、表示制御回路から出力される表示制御信号に基づいて、走査信号（ゲート信号）を、各走査信号線に順次供給する。これにより、走査信号が供給された走査信号線に接続されたトランジスタがオン状態になる。

[0025] データ信号線駆動回路は、表示制御信号に基づいて、データ信号をデータ信号線に供給する。これにより、オン状態になっているトランジスタを介して液晶層にデータ信号に応じた電圧が印加されて画像情報が書き込まれる。

[0026] バックライト３０は、表示パネル１０の背面側に配置され、表示パネル１０に対して表示光を入射する。なお、バックライト３０は、液晶表示装置１に含まれるものであってもよく、あるいは、液晶表示装置１に対して外付けされるものであってもよい。

[0027] 視差バリア２０は、表示パネル１０の前面側（観察者に近い側）に、視差バリア２０の表面と表示パネル１０の表示面とが互いに平行になるように、樹脂材料により貼り合わされている。視差バリア２０は、表示パネル１０か

ら出力される表示画像（第1画像、第2画像）を通過させる開口部21と、該表示画像を遮断する閉口部22とを備えている。開口部21および閉口部22は、表示パネル10の画素に対応して、交互に並んで形成されている。

[0028] 続いて、液晶表示装置1におけるデュアルビュー表示の表示原理について説明する。なお、液晶表示装置1は、複数の画像を複数の表示方向に同時に表示する機能を有するものであればデュアルビュー方式の液晶表示装置に限定されず、マルチビュー表示方式の液晶表示装置であっても良い。また、デュアルビュー方式またはマルチビュー表示方式は、液晶表示装置以外でも実現可能であるため、例えば有機ELパネルやCRT等を用いることもできる。以下では、図2の(a)および(b)に示すデュアルビュー表示について具体的に説明する。

[0029] 図2の(a)および(b)は、液晶表示装置1の画面表示を説明するための模式図である。液晶表示装置1は、図2の(a)に示すように、液晶表示装置1から第1方向に向けて第1画像を表示すると同時に、液晶表示装置1から、第1方向とは異なる第2方向に向けて第1画像とは異なる第2画像を表示する機能、つまり、互いに異なる方向へ、互いに異なる2つの画像を同時に表示する機能を有する。なお、液晶表示装置1は、同時に表示する第1画像および第2画像のそれぞれの一部を、互いに同一にするあるいは異ならせる機能を有していてもよい。

[0030] 上記「第1方向」および「第2方向」は、それぞれ、液晶表示装置1の表示方向を表す。また、ここでは、説明の便宜上、液晶表示装置1（表示パネル10）から見て右斜め前方の方向を第1方向、液晶表示装置1（表示パネル10）から見て左斜め前方の方向を第2方向とする。また、ここでは、第1方向に対する画像を第1画像、第2方向に対する画像を第2画像と称する。さらに、「正面方向」とは、第1方向と第2方向との中間の方向を表す。すなわち、「正面方向」とは、液晶表示装置1の2つの表示方向の間の方向ということもできる。また、正面方向に対する画像を正面画像と称する。

[0031] また、液晶表示装置1が備える表示制御回路（図示せず）により、画像を

単画面表示処理すれば、液晶表示装置 1 は、図 2 の（b）に示すように、第 1 方向、第 2 方向、および正面方向の、いずれの方向からも同一の画像を視認可能であるように表示させることもできる。本明細書において、この表示を単画面表示と称する。

[0032] ここで、液晶表示装置 1 の構造について、より詳細に説明する。液晶表示装置 1 は、上述したように、バックライト 30 と、表示パネル 10 と、視差バリア 20 とがこの順に重ね合わされた構造を有している（図 1 参照）。バックライト 30 は、照明装置であり、表示パネル 10 に対して光を照射する。表示パネル 10 は、バックライト 30 からの光を透過・遮光させることで、画像を作り出す。視差バリア 20 は、表示パネル 10 により作り出された画像に、視野角特性を与える。なお、表示パネル 10 には、カラーフィルタ（図示しない）を設け、カラー表示が可能な構成としてもよい。

[0033] 表示パネル 10 は、図 1 に示すように、第 1 画像を表示する第 1 画像表示領域 10L と、第 2 画像を表示する第 2 画像表示領域 10R とが、交互に並んで短冊状（ストライプ状）に構成されている。第 1 画像表示領域 10L および第 2 画像表示領域 10R は、それぞれ 1 つの画素（第 1 画素および第 2 画素）に対応する。また、視差バリア 20 は、表示パネル 10 の表示画像（第 1 画像、第 2 画像）を通過させる開口部 21 と、表示パネル 10 の表示画像を遮断する閉口部 22 とが、交互に並んで形成されている。

[0034] このような構造を有する表示パネル 10 と視差バリア 20 とを重ね合わせることによって、第 1 画像表示領域 10L に表示された第 1 画像は、開口部 21 を通過して、第 1 方向に位置する観察者から視認される。一方、第 2 画像表示領域 10R に表示された第 2 画像は閉口部 22 に遮断されるので、第 1 方向に位置する観察者からは視認されない。

[0035] また、第 2 画像表示領域 10R に表示された第 2 画像は、開口部 21 を通過して、第 2 方向に位置する観察者から視認される。一方、第 1 画像表示領域 10L に表示された第 1 画像は閉口部 22 に遮断されるので、第 2 方向に位置する観察者からは視認されない。

[0036] このようにして液晶表示装置 1 は、第 1 方向と第 2 方向とのそれぞれに、第 1 画像と第 2 画像とを同時に表示することが可能となる。

[0037] ここで、本実施の形態に係る液晶表示装置 1 では、第 1 方向に表示される第 1 画像を視認できる第 1 視認領域と、第 2 方向に表示される第 2 画像を視認できる第 2 視認領域とが、画像表示面（液晶表示装置 1）に対して左右非対称に配置されるように構成されている。なお、「視認領域」とは、一方向に表示される画像のみを適正に視認できる領域（範囲）であって、複数の画像が重なって見える（クロストークが生じる）領域を除いた領域をいう。

[0038] 具体的には、図 3 の（a）および（b）に示すように、視差バリア 20 の開口部 21 の中心線 L1 が、第 1 画像表示領域 10L（第 1 画素）および第 2 画像表示領域 10R（第 2 画素）の境界線 L2 に対して、第 1 方向側または第 2 方向側にずれた状態で、表示パネル 10 と視差バリア 20 とが重ね合わされている。図 3 の（a）では、開口部 21 の中心線 L1 が、境界線 L2 に対して第 1 方向側（紙面左側）にずれている。これにより、第 1 方向の第 1 視認領域 A は、表示パネル 10 に対して水平方向側（表示パネル 10 に近い方）に位置し、第 2 方向の第 2 視認領域 B は、表示パネル 10 の正面方向側（表示パネル 10 から遠い方）に位置する。これに対して、図 3 の（b）では、開口部 21 の中心線 L1 が、境界線 L2 に対して第 2 方向側（紙面右側）にずれているため、第 1 方向の第 1 視認領域 A は、表示パネル 10 の正面方向側に位置し、第 2 方向の第 2 視認領域 B は、表示パネル 10 に対して水平方向側に位置する。

[0039] 図 4 には、液晶表示装置 1 全体における視認領域を模式的に示している。図 4 の（a）は、図 3 の（a）に対応しており、図 4 の（b）は図 3 の（b）に対応している。

[0040] ここで、境界線 L2 に対する開口部 21 の中心線 L1 のずれ（オフセット）と視認領域との関係についてシミュレーションした結果を図 5 および図 6 に示す。なお、境界線 L2 を基準として紙面左側（第 1 方向側）を正、紙面右側（第 2 方向側）を負とする。図 5 は、オフセット＝0 の状態（従来の表

示装置に相当)を示し、図6の(a)は、オフセット=+50 μ mの状態を示し、図6の(b)は、オフセット=+100 μ mの状態を示している。また、図7の(a)は、オフセット=-50 μ mの状態を示し、図7の(b)は、オフセット=-100 μ mの状態を示している。

[0041] オフセット=0の状態(図5)では、第1視認領域Aおよび第2視認領域Bが、第1方向および第2方向に対称(左右対称)となるように配置される。これに対して、オフセット=+50 μ m、+100 μ mに設定することにより、第1視認領域Aは液晶表示装置1に対して水平方向側に配置され、第2視認領域Bは液晶表示装置1の正面方向側に配置される(図6の(a)および(b))。また、オフセット=-50 μ m、-100 μ mに設定することにより、第1視認領域Aは液晶表示装置1の正面方向側に配置され、第2視認領域Bは液晶表示装置1に対して水平方向側に配置される(図7の(a)および(b))。なお、第1視認領域Aおよび第2視認領域Bの位置とオフセット値の関係は、表示パネル10および画素のサイズ、視差バリア20の設計値などに応じて変化するため、液晶表示装置1の用途に応じてオフセットの値を設定することが好ましい。

[0042] このように、本実施の形態に係る液晶表示装置1では、第1方向および第2方向に非対称となる視認領域が形成されるため、従来の表示装置ではなし得なかった多くの用途に適用することができる。

以下では、液晶表示装置1の適用例について説明する。

[0043] (適用例1)

図8は、液晶表示装置1をカーナビゲーションシステムに適用した場合を示している。本液晶表示装置1を搭載したカーナビゲーションシステムでは、助手席側(第1方向)の第1視認領域Aまたは運転席側(第2方向)の第2視認領域Bを、液晶表示装置1に対して正面方向側に配置することができる。そのため、例えばカーナビゲーションシステムを車両室内の中央よりも運転席側に設置しても、従来と同様、運転席側からはナビゲーション画面を適切に視認することができ、助手席側からもテレビ番組を適切に視認するこ

とができる。また、カーナビゲーションシステムを運転席側に設置することにより、運転者によるカーナビゲーションシステムの操作性を向上させることができ、さらに、運転者が運転中にナビゲーション画面を確認する際の視線の動きを低減することもできる。よって、従来のデュアルビュー表示のカーナビゲーションシステムよりも、運転の安全性を高めることができる。また、ナビゲーション画面の使用頻度が低い場合等は、カーナビゲーションシステムを車両室内の中央よりも助手席側に設置することにより、助手席側からテレビ番組をより見易くするとともに、必要に応じて運転席側からはナビゲーション画面を視認することができる。

[0044] (適用例 2)

図 9 は、液晶表示装置 1 を店舗（例えば喫茶店）に適用した場合を示している。本液晶表示装置 1 は、店内のコーナー部分の窓際に設置され、店外の通行人に対して第 1 画像（例えば、喫茶店のメニューや宣伝広告など）を表示し、同時に、店内の客に対して第 2 画像（例えば、テレビ番組など）を表示する。本液晶表示装置 1 では、店外側（第 1 方向側）の第 1 視認領域 A を液晶表示装置 1 の水平方向に近づけることができるため、店外の通行人（特に、店から離れている通行人）に対しても適切に画像を表示することができる。

[0045] (適用例 3)

液晶表示装置 1 を店舗（例えば喫茶店）の出入り口の床に設置することもできる。具体的には、本液晶表示装置 1 は、店内の出入り口の床に、表示面が上向きになるように埋め込まれており、店内に入る客に対して第 1 画像を表示し、店内から出る客に対して第 2 画像を表示する。本液晶表示装置 1 では、店外側（第 1 方向側）の第 1 視認領域 A を液晶表示装置 1 の水平方向に近づけることができるため、店から離れている客に対して、店内への案内を表示するなど、店内から外へ出る客よりも早く情報を提供することができる。このような用途では、本液晶表示装置 1 を、天井に設置することもできる。

[0046] (適用例4)

図10は、液晶表示装置1を店舗（例えばデパート）内のエレベータ前の床に設置した場合を示している。具体的には、本液晶表示装置1は、エレベータ乗り場（ホール）の床に、表示面が上向きになるように埋め込まれており、エレベータから離れている客に対して第1画像を表示し、エレベータから降りる客に対して第2画像を表示する。本液晶表示装置1では、エレベータから離れる方向（第1方向）の第1視認領域Aを液晶表示装置1の水平方向に近づけることができ、エレベータ側（第2方向）の第2視認領域Bを液晶表示装置1の正面方向に近づけることができるため、エレベータから離れている客に対して、エレベータ乗り場の案内等を表示するとともに、エレベータから降りる客に対して、フロアの案内等を表示することができる。なお、本液晶表示装置1を、天井に設置することもできる。

[0047] 以上のように、本液晶表示装置1は、第1方向に位置する観察者が第1画像を視認できる範囲（第1視認領域A）と、第2方向に位置する観察者が第2画像を視認できる範囲（第2視認領域B）とを異ならせる（非対称とする）ことができるため、デュアルビュー表示を行う液晶表示装置を様々な用途に利用することができる。

[0048] なお、本液晶表示装置1では、表示制御回路によって画像の表示状態を制御することにより、第1画像表示領域10Lおよび第2画像表示領域10Rに同一の画像を表示させることにより、視認領域が互いに異なる第1方向および第2方向に、同一の画像を表示させることもできる（単画面表示）（図2の（b））。

[0049] また、液晶表示装置1の構成によっては、正面方向から視認した際に、第1画像と第2画像とが重なって視認される場合（クロストーク）があるが、単画面表示の際には1つの画像として視認される。

[0050] また、本実施の形態では、表示パネル10からの画像に視野角特性を与える手段（以下、「視野角制御手段」ともいう）として視差バリア20を備える構成について説明したが、本発明の実施の形態に用いることが可能な視野

角制御手段は視差バリアに限定されるものではない。例えば、視野角制御手段としては、視野角制御の有効および無効を、電氣的に相互に切り替え可能な視差バリアを用いることができる。このような視差バリアを用いれば、視差バリアの効果を有効にした場合は、開口部 2 1 および閉口部 2 2 が交互に並ぶように形成されることにより、デュアルビュー表示を行い、視差バリアの効果を無効にした場合は、開口部 2 1 が表示パネル 1 0 に対して全面に形成されることにより（全透過）、シングルビュー表示を行うことが可能となる。すなわち、上記構成によれば、デュアルビュー表示とシングルビュー表示とを相互に切り替えることができる。さらに、第 1 画像表示領域 1 0 L および第 2 画像表示領域 1 0 R の両方を用いて、1 つの画像を表示できるので、表示画面の解像度を上げる効果も得られる。

[0051] また、デュアルビュー表示の画像（右用画像および左用画像）の生成方法は周知の方法を採用することができる。例えば、表示画面の大きさに対応する元の静止画あるいは動画について右用画像および左用画像を作成し、作成した画像データ（右用画像および左用画像）を別々に表示パネルに送信する方法や、予め合成した画像データを送信する方法がある。なお、作成する右用画像および左用画像は、1 枚の画像として作成する場合や、複数の画像を組み合わせ作成する場合（例えば、静止画と静止画、静止画と動画、動画と動画、静止画とテロップなど）がある。また、右用画像および左用画像のそれぞれの一部を同一画像にする場合は、画像を組み合わせる段階で、1 つ以上の画像を左右同じに見えるように、一方の画像をミラー反転させ、左右で同一の位置に配置することにより実現できる。なお、作成した画像データ（右用画像および左用画像）を別々に表示パネルに送信する方法では、上記のように一方の画像を予めミラー反転させる構成の他、例えば、送信処理を実行するソフト（アプリケーション）により、一部が同一画像となる右用画像および左用画像を作成する構成とすることもできる。

[0052] 本発明の実施の形態に係る表示装置では、
表示パネルと、光を通過する開口部および光を遮断する閉口部が交互に並

んで配されている視野角制御手段とを備え、

上記表示パネルには、上記第1方向に上記第1画像を表示する第1画素と、上記第2方向に上記第2画像を表示する第2画素とが交互に並んで配されており、

上記視野角制御手段は、上記第1画像が上記開口部を通過して上記第1方向に表示されるとともに、上記第2画像が上記開口部を通過して上記第2方向に表示されるように、上記表示パネルの前面に設けられている構成とすることもできる。

[0053] 上記の構成によれば、簡易な構成によりデュアルビュー表示が可能となる。

[0054] 本発明の実施の形態に係る表示装置では、

上記表示パネルを正面方向から見たときに、上記視野角制御手段における上記各開口部の中心が、上記第1画素および上記第2画素の境界に対して、上記第1方向側または上記第2方向側にずれている構成とすることもできる。

[0055] 上記の構成によれば、簡易な構成により上記第1視認領域と上記第2視認領域とを画像表示面に対して左右非対称に配置する構成を実現することができる。

[0056] 本発明の実施の形態に係る表示装置では、

上記表示パネルを正面方向から見たときに、上記視野角制御手段における上記各開口部の中心が、上記第1画素および上記第2画素の境界に対して、上記第1方向側にずれている場合は、上記表示パネルの正面側に上記第2画像が表示される一方、

上記表示パネルを正面方向から見たときに、上記視野角制御手段における上記各開口部の中心が、上記第1画素および上記第2画素の境界に対して、上記第2方向側にずれている場合は、上記表示パネルの正面側に上記第1画像が表示される構成とすることもできる。

[0057] 本発明の実施の形態に係る表示装置では、

上記第1方向に表示される上記第1画像の少なくとも一部と、上記第2方向に表示される上記第2画像の少なくとも一部とが、互いに異なっているあるいは互いに同一である構成とすることもできる。

[0058] 上記の構成によれば、異なる方向（第1方向および第2方向）から異なる画像（第1画像および第2画像）を同時に視認することができる。また、異なる方向（第1方向および第2方向）から、一部のみが同一あるいは異なる画像（第1画像および第2画像）を同時に視認することもできる。

[0059] 本発明の実施の形態に係る表示装置では、

上記視野角制御手段は、視野角制御の有効および無効を相互に切り替え可能であり、

上記視野角制御が有効のときは、上記開口部および上記閉口部が交互に並ぶように形成される一方、

上記視野角制御が無効のときは、上記開口部が上記表示パネルに対して全面に形成される構成とすることもできる。

[0060] これにより、デュアルビュー表示とシングルビュー表示とを相互に切り替えることができる。

[0061] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

産業上の利用可能性

[0062] 本発明の表示装置は、カーナビゲーションシステム、TV等の各種用途に好適に用いることができる。

符号の説明

- [0063] 1 液晶表示装置
10 表示パネル
10L 第1画像表示領域（第1画素）
10R 第2画像表示領域（第2画素）

- 2 0 視差バリア
- 2 1 開口部
- 2 2 閉口部
- 3 0 バックライト
- L 1 (視差バリア 2 0 の開口部 2 1 の) 中心線
- L 2 (第 1 画像表示領域 1 0 L および第 2 画像表示領域 1 0 R の) 境界
線
- A 第 1 視認領域
- B 第 2 視認領域

請求の範囲

[請求項1] 複数の画像を複数の表示方向に同時に表示することができる表示装置であって、

画像表示面に対して左右の斜め方向である第1方向および第2方向において、該第1方向に表示される第1画像を該第1方向側から視認できる第1視認領域と、該第2方向に表示される第2画像を該第2方向側から視認できる第2視認領域とが、画像表示面に対して左右非対称に配置されていることを特徴とする表示装置。

[請求項2] 表示パネルと、光を通過する開口部および光を遮断する閉口部が交互に並んで配されている視野角制御手段とを備え、

上記表示パネルには、上記第1方向に上記第1画像を表示する第1画素と、上記第2方向に上記第2画像を表示する第2画素とが交互に並んで配されており、

上記視野角制御手段は、上記第1画像が上記開口部を通過して上記第1方向に表示されるとともに、上記第2画像が上記開口部を通過して上記第2方向に表示されるように、上記表示パネルの前面に設けられ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3] 上記表示パネルを正面方向から見たときに、上記視野角制御手段における上記各開口部の中心が、上記第1画素および上記第2画素の境界に対して、上記第1方向側または上記第2方向側にずれてい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] 上記表示パネルを正面方向から見たときに、上記視野角制御手段における上記各開口部の中心が、上記第1画素および上記第2画素の境界に対して、上記第1方向側にずれている場合は、上記表示パネルの正面側に上記第2画像が表示される一方、

上記表示パネルを正面方向から見たときに、上記視野角制御手段における上記各開口部の中心が、上記第1画素および上記第2画素の境界に対して、上記第2方向側にずれている場合は、上記表示パネルの

正面側に上記第 1 画像が表示されることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

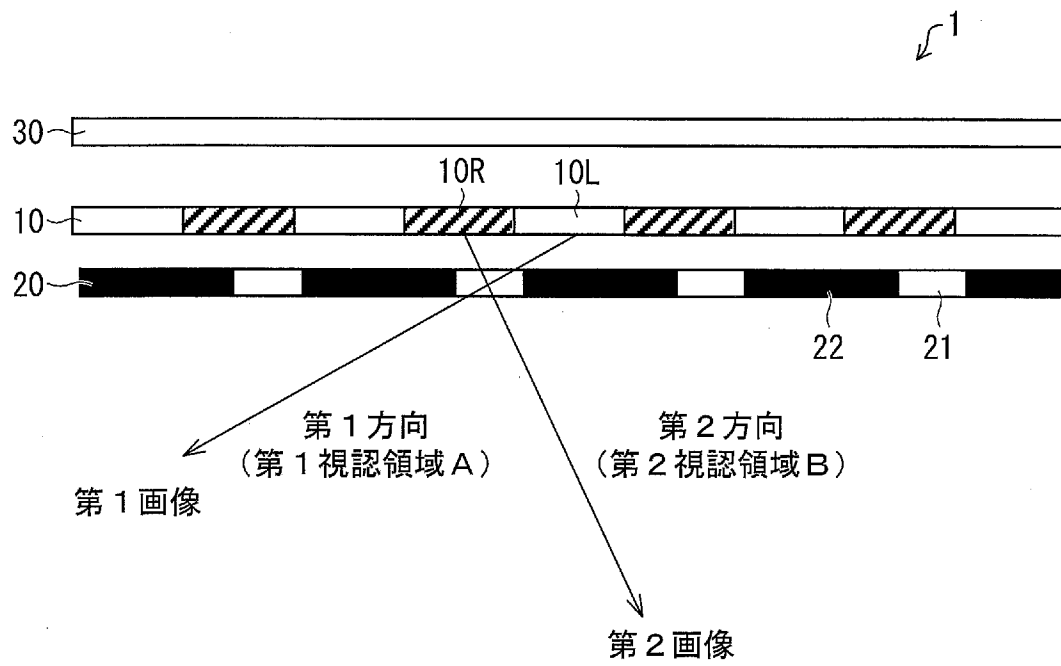
[請求項5] 上記第 1 方向に表示される上記第 1 画像の少なくとも一部と、上記第 2 方向に表示される上記第 2 画像の少なくとも一部とが、互いに異なっているあるいは互いに同一であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

[請求項6] 上記視野角制御手段は、視野角制御の有効および無効を相互に切り替え可能であり、

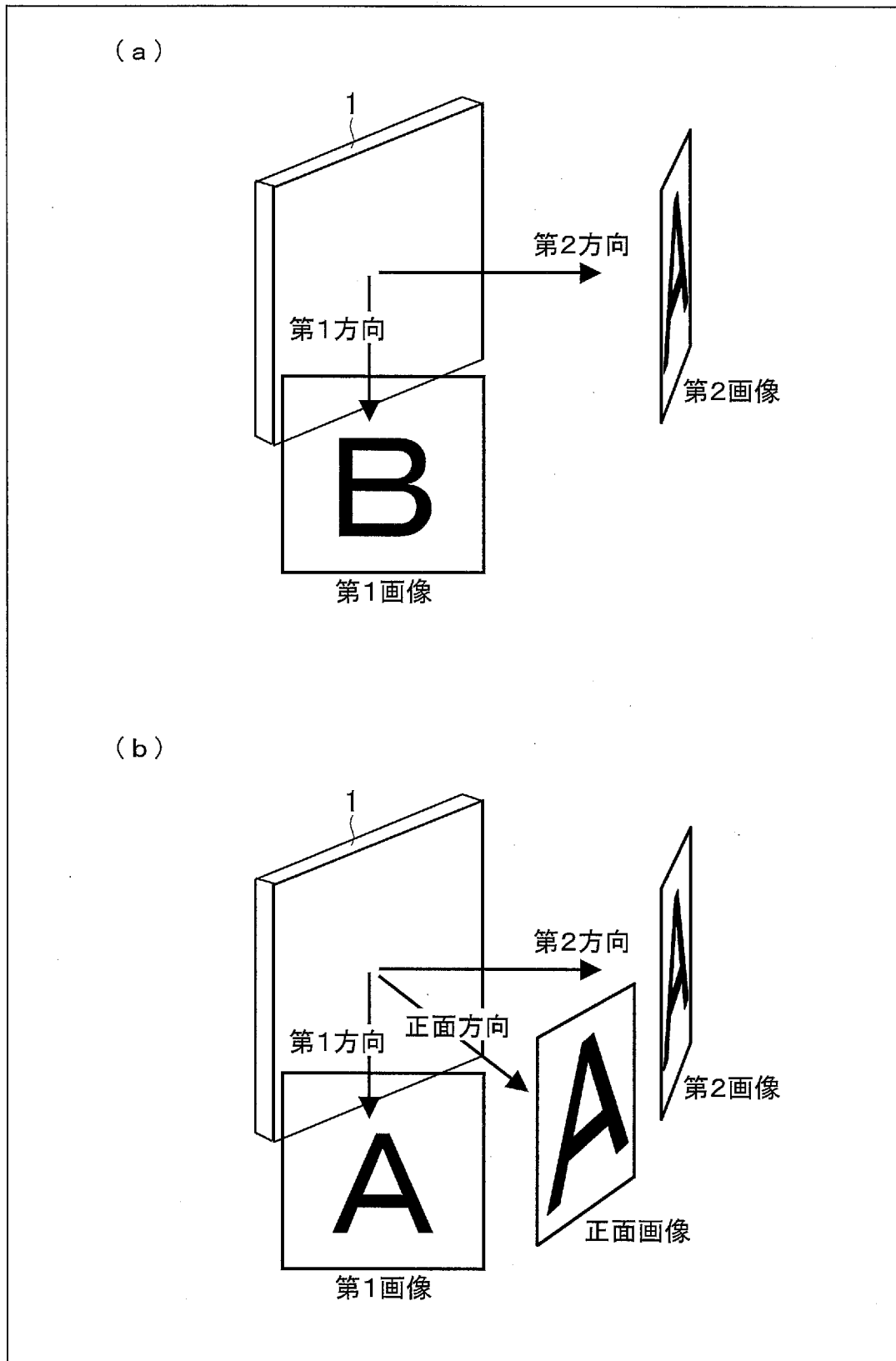
 上記視野角制御が有効のときは、上記開口部および上記閉口部が交互に並ぶように形成される一方、

 上記視野角制御が無効のときは、上記開口部が上記表示パネルに対して全面に形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

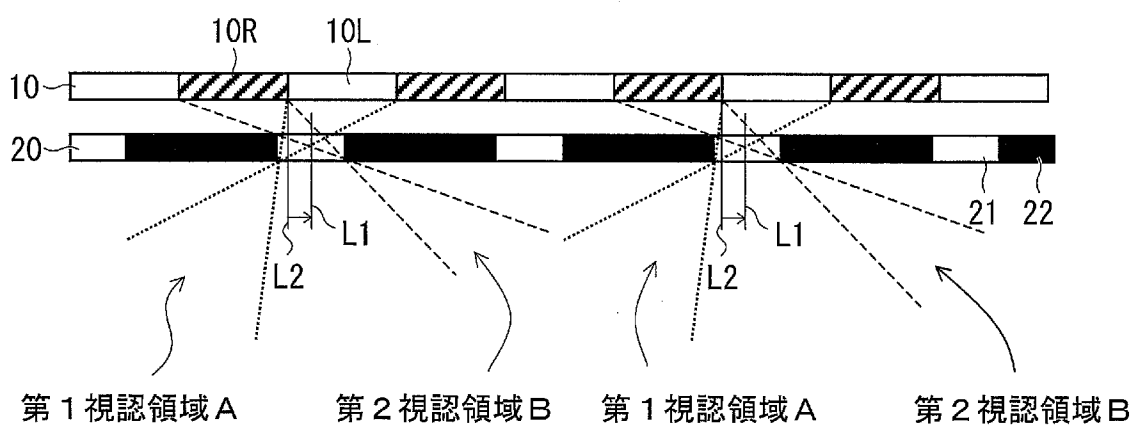
[図1]



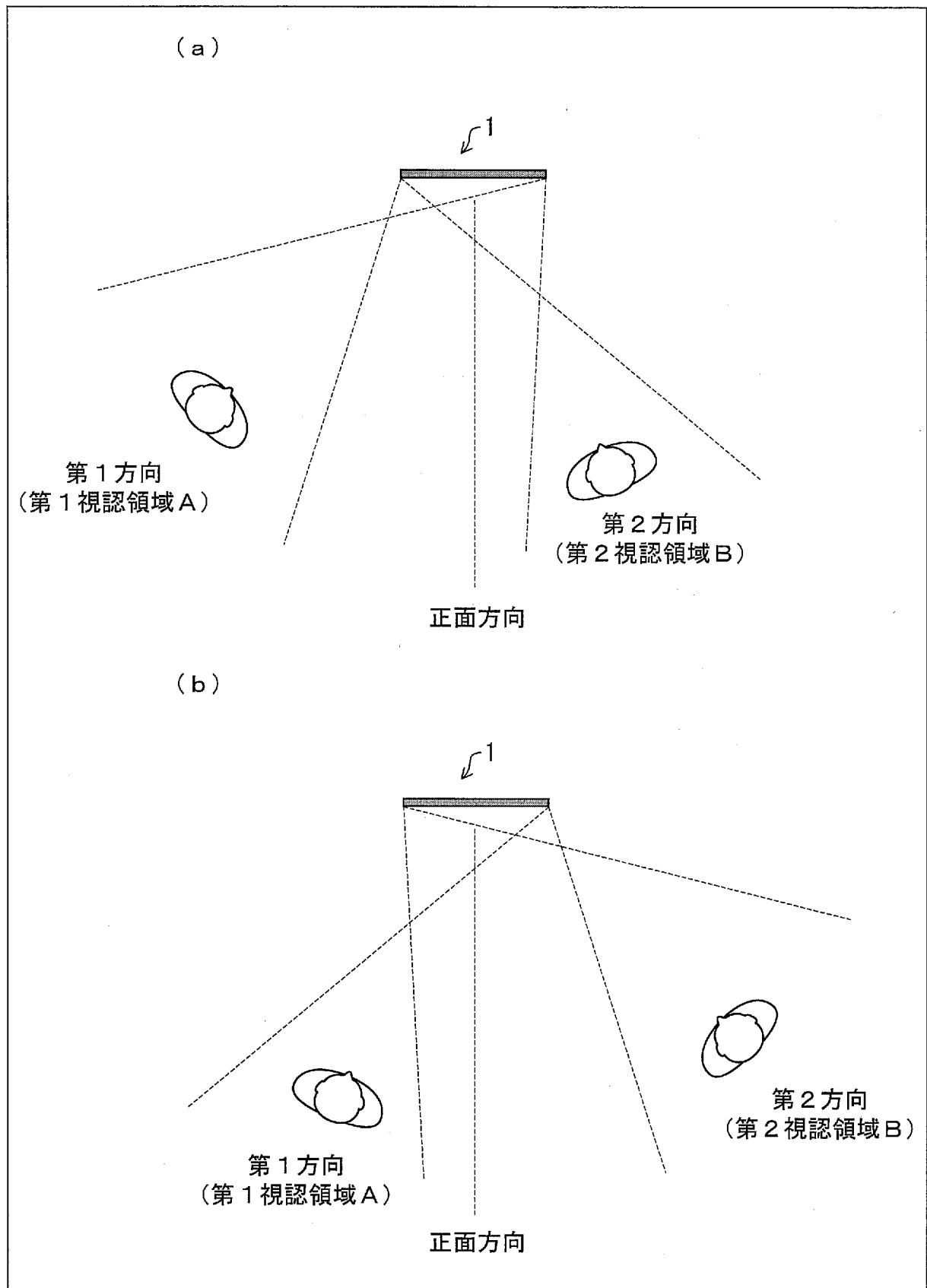
[図2]



(a)

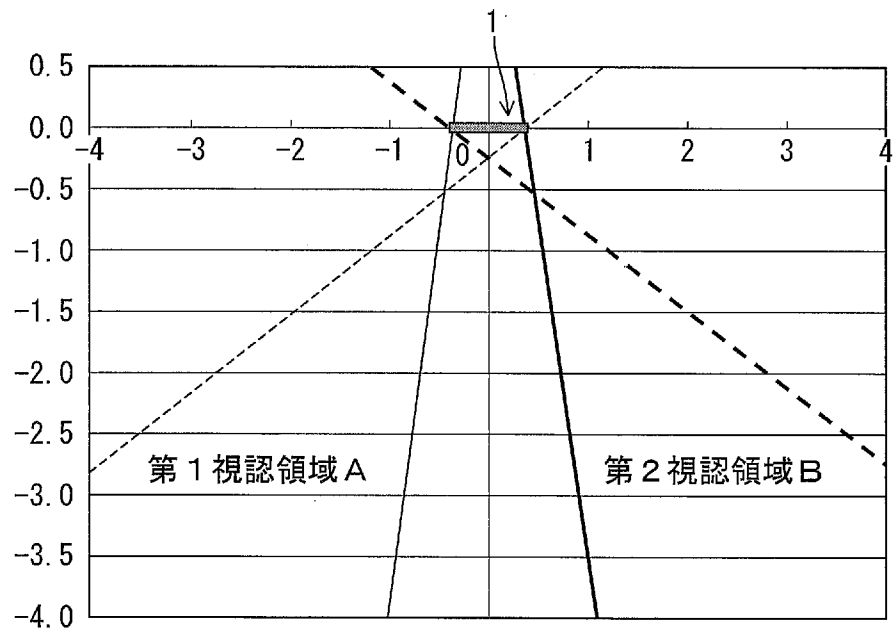


[図4]

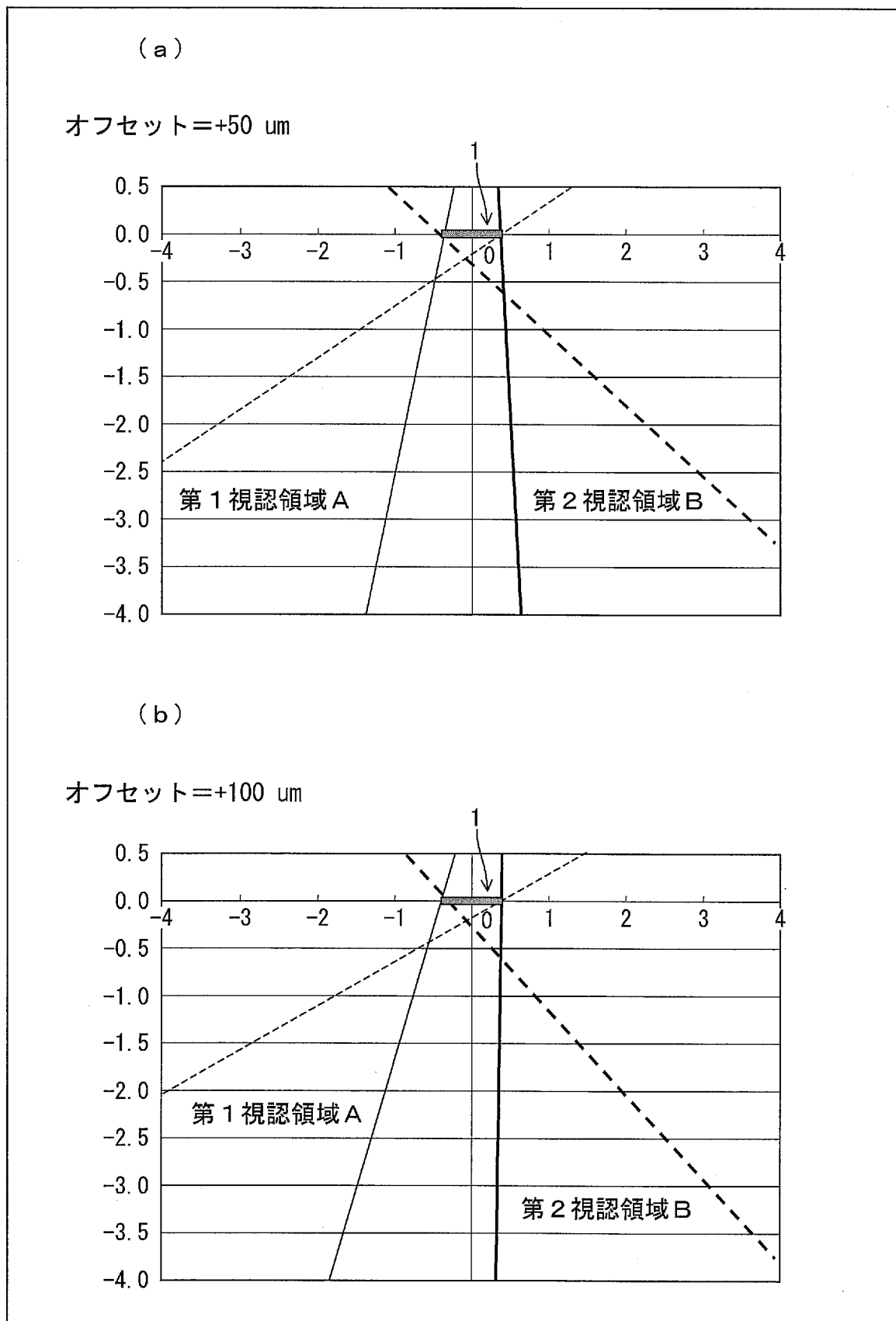


[図5]

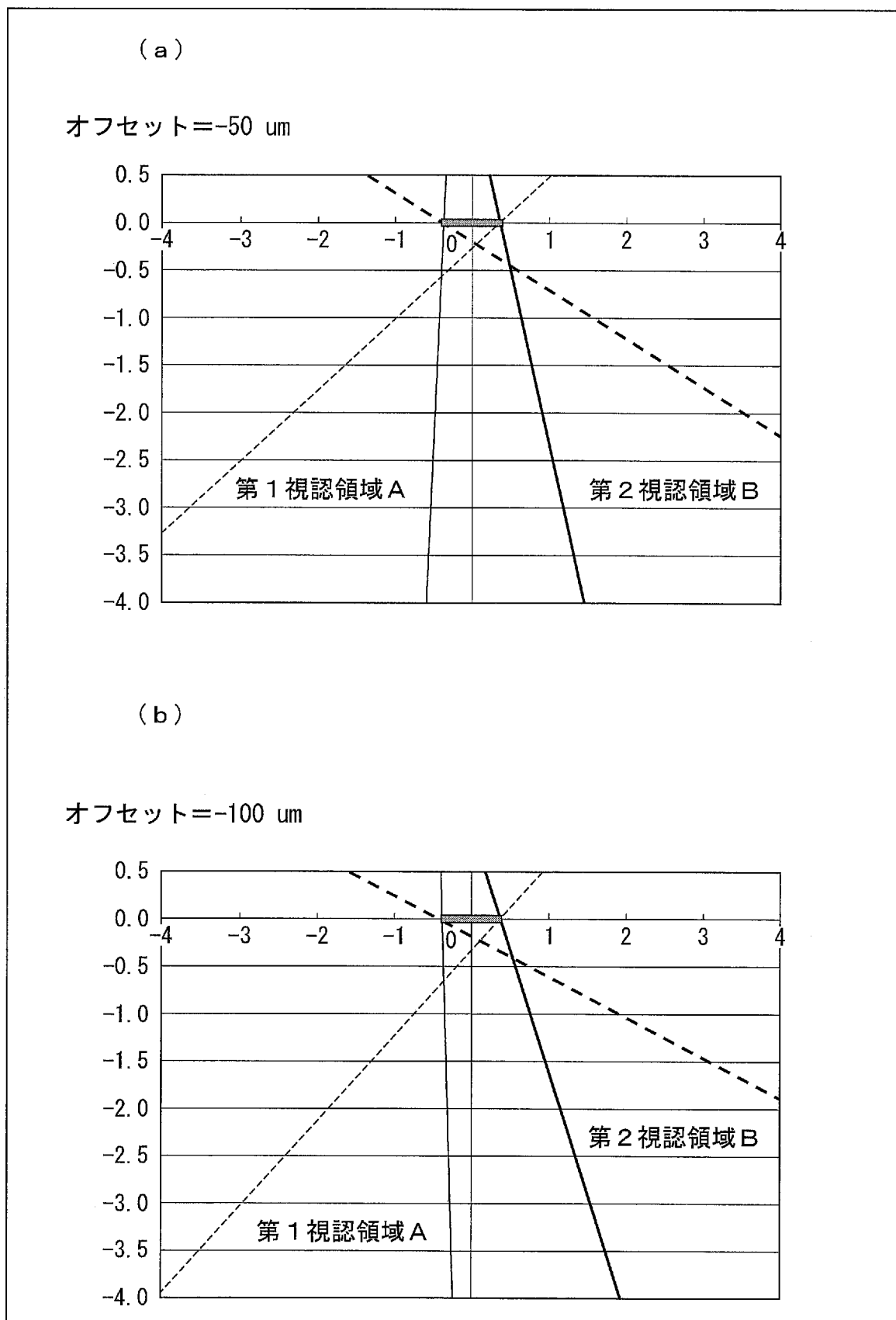
オフセット=0 um



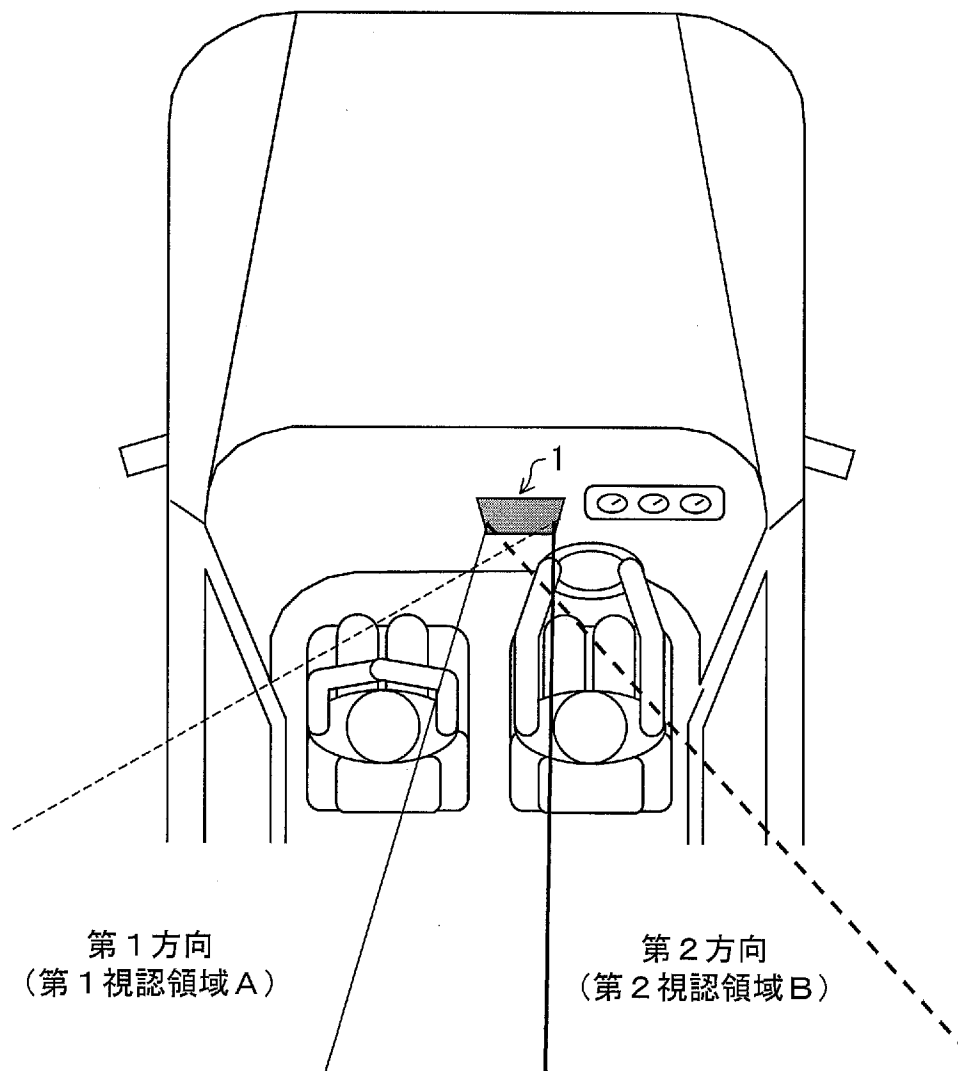
[図6]



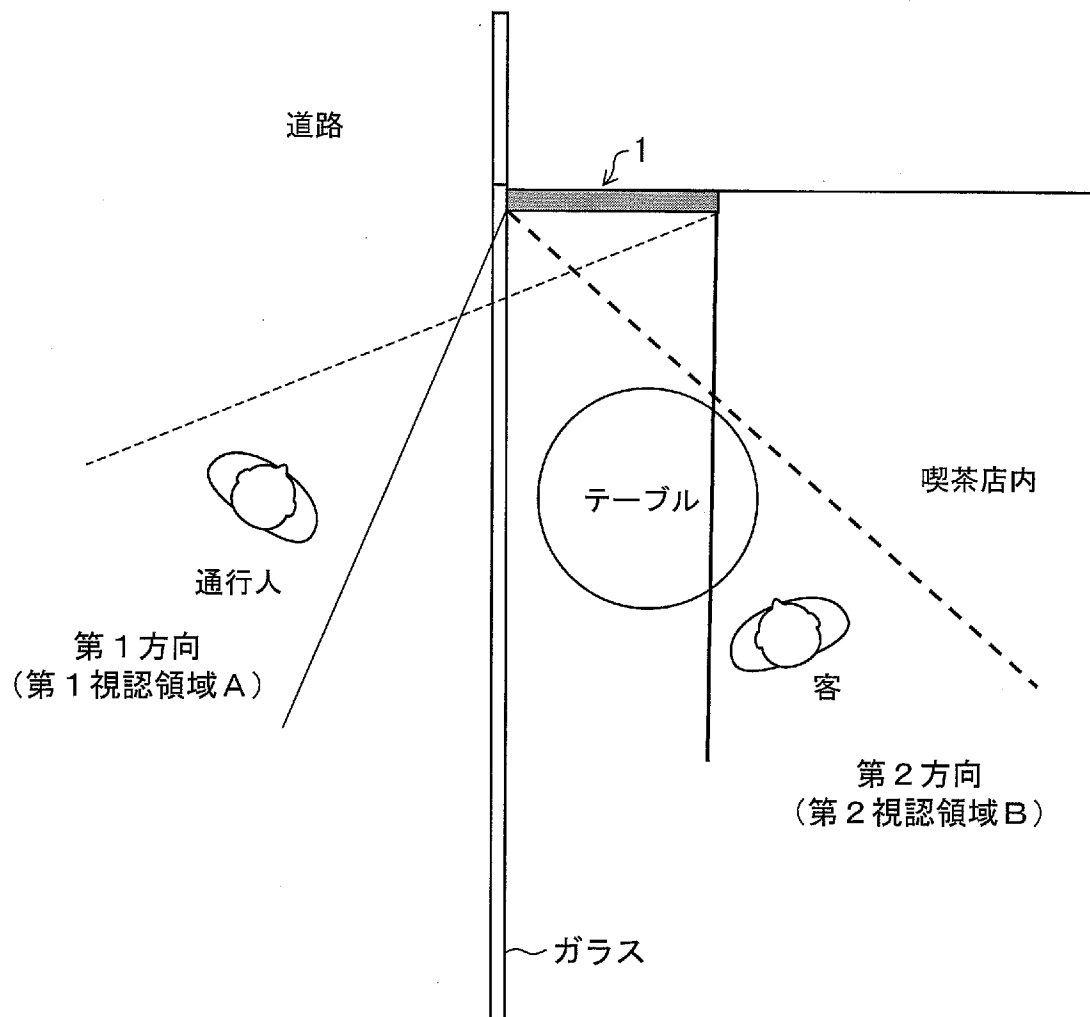
[図7]



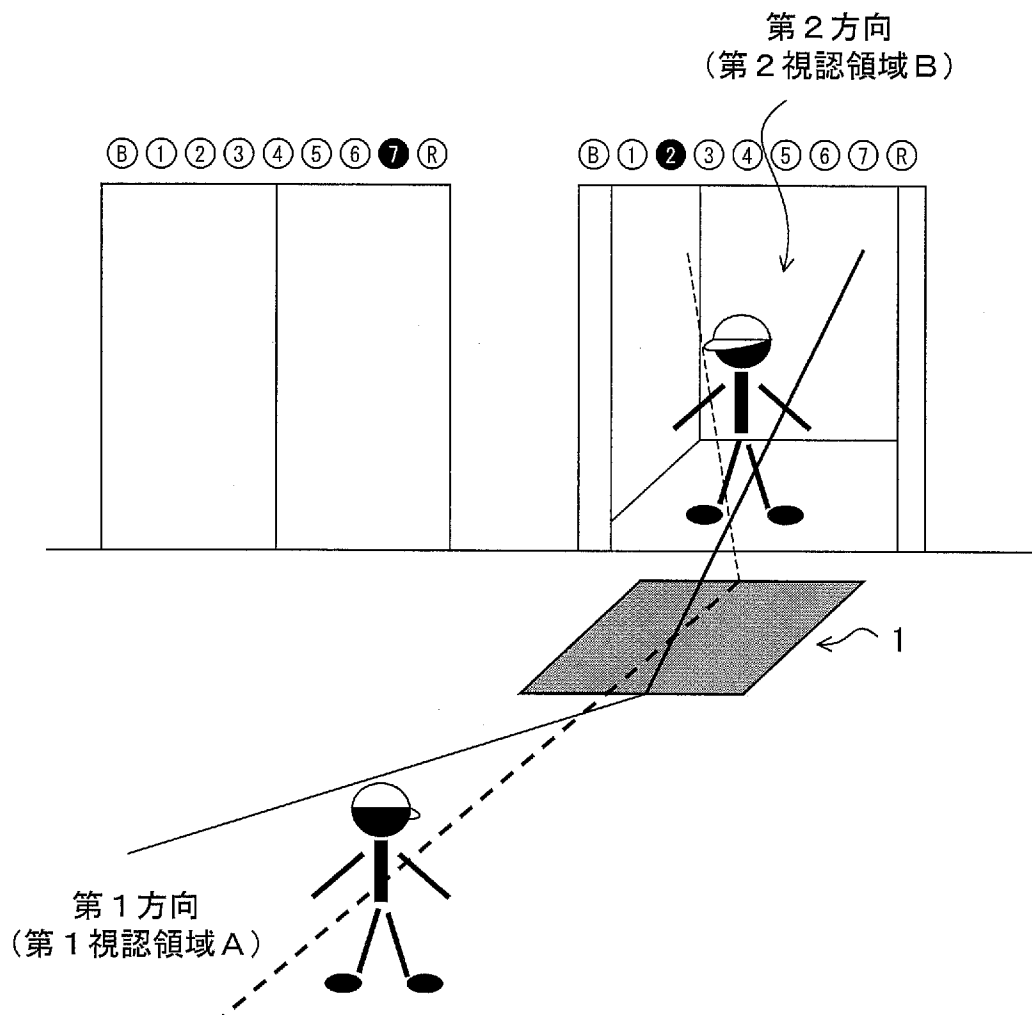
[図8]



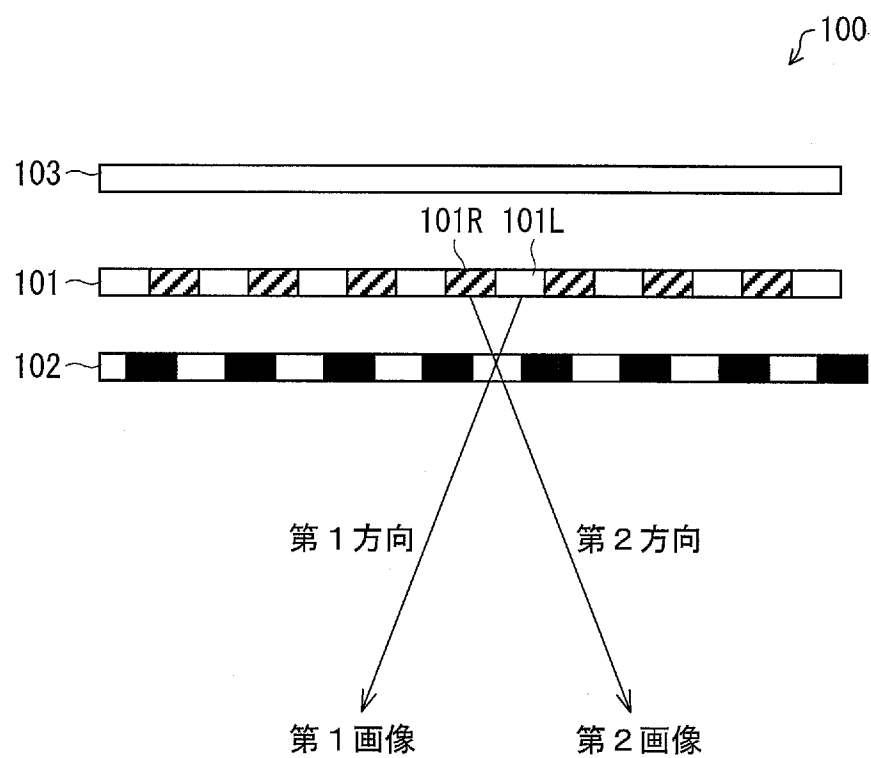
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/00(2006.01)i, G02B5/00(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/36(2006.01)i, G09G5/00(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)

G09F9/00, G02B5/00, G02F1/1335, G09G3/20, G09G3/36, G09G5/00

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.
X Y	JP 2006-184860 A (Fujitsu Ten Ltd.), 13 July 2006 (13.07.2006), paragraphs [0057], [0062], [0080] to [0088]; fig. 10, 12, 13 & US 2009/0058845 A1 & EP 1804233 A1 & WO 2006/043721 A1	1-5 6
X Y	JP 2009-250994 A (Epson Imaging Devices Corp.), 29 October 2009 (29.10.2009), paragraphs [0003], [0022] to [0035]; fig. 2 to 4 (Family: none)	1, 5 2-4, 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
06 April, 2012 (06.04.12)

Date of mailing of the international search report
17 April, 2012 (17.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055972

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-078076 A (Sharp Corp.), 24 March 2005 (24.03.2005), paragraphs [0058] to [0061]; fig. 3, 6C & GB 2405546 A & KR 10-2005-0021972 A & CN 1607417 A	1, 5
Y	JP 2005-099787 A (Sharp Corp.), 14 April 2005 (14.04.2005), paragraphs [0006], [0073] to [0078]; fig. 1, 5 & GB 2405489 A	2-4
Y	WO 2008/126283 A1 (Pioneer Corp.), 23 October 2008 (23.10.2008), paragraphs [0024] to [0026]; fig. 6 & US 2010/0182219 A1	2-4
Y	JP 2007-298838 A (Sharp Corp.), 15 November 2007 (15.11.2007), paragraph [0113] (Family: none)	6
Y	JP 2006-184859 A (Fujitsu Ten Ltd.), 13 July 2006 (13.07.2006), paragraphs [0107], [0112], [0116]; fig. 14 to 16 & WO 2006/059528 A1 & US 2009/0002268 A1 & EP 1818905 A1 & KR 10-2007-0059205 A & CN 101048811 A	6
A	JP 2009-500737 A (Sharp Corp.), 08 January 2009 (08.01.2009), entire text; all drawings & US 2009/0109126 A1 & GB 2428153 A & WO 2007/007862 A1	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055972

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The prior art search revealed that the invention of claim 1 is not novel since the invention is disclosed in JP 2006-184860 A, JP 2009-250994 A and JP 2005-078076 A, and therefore, the matter common to claims 1-6 is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Since there is no other common matter which is considered to be a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, any technical relationship within the meaning of PCT Rule 13 cannot be found among those different inventions. Consequently, it is obvious that the inventions of claims 1-6 do not comply with the requirement of unity of invention.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G02B5/00(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i,
G09G3/36(2006.01)i, G09G5/00(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. G09F9/00, G02B5/00, G02F1/1335, G09G3/20, G09G3/36, G09G5/00

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 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 請求項の番号
X Y	JP 2006-184860 A (富士通テン株式会社) 2006.07.13, 段落 0 0 5 7、0 0 6 2、0 0 8 0 - 0 0 8 8、 図 1 0、1 2、1 3 & US 2009/0058845 A1 & EP 1804233 A1 & WO 2006/043721 A1	1-5 6
X Y	JP 2009-250994 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2009.10.29, 段落 0 0 0 3、0 0 2 2 - 0 0 3 5、図 2 - 4 (ファミリーなし)	1, 5 2-4, 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

0 6 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 4 . 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)

田井 伸幸

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 3

2 I

3 9 0 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の 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 請求項の番号
X	JP 2005-078076 A (シャープ株式会社) 2005. 03. 24, 段落 0 0 5 8 - 0 0 6 1、図 3、図 6 C & GB 2405546 A & KR 10-2005-0021972 A & CN 1607417 A	1, 5
Y	JP 2005-099787 A (シャープ株式会社) 2005. 04. 14, 段落 0 0 0 6、0 0 7 3 - 0 0 7 8、図 1、5 & GB 2405489 A	2-4
Y	WO 2008/126283 A1 (パイオニア株式会社) 2008. 10. 23, 段落 0 0 2 4 - 0 0 2 6、図 6 & US 2010/0182219 A1	2-4
Y	JP 2007-298838 A (シャープ株式会社) 2007. 11. 15, 段落 0 1 1 3 (ファミリーなし)	6
Y	JP 2006-184859 A (富士通テン株式会社) 2006. 07. 13, 段落 0 1 0 7、0 1 1 2、0 1 1 6、図 1 4 - 1 6 & WO 2006/059528 A1 & US 2009/0002268 A1 & EP 1818905 A1 & KR 10-2007-0059205 A & CN 101048811 A	6
A	JP 2009-500737 A (シャープ株式会社) 2009. 01. 08, 全文、全図 & US 2009/0109126 A1 & GB 2428153 A & WO 2007/007862 A1	1-6

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

先行技術調査の結果、請求項1に係る発明は、文献JP 2006-184860 A、JP 2009-250994 A、並びに、JP 2005-078076 Aに開示されているから、新規でないことが明らかとなったので、P C T規則13.2の第2文の意味において、請求項1－6に共通する事項は特別な技術的特徴ではない。

P C T規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にP C T規則13の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。よって、請求項1－6に係る発明は発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。