

(43) 国際公開日
2006 年 4 月 13 日 (13.04.2006)

PCT

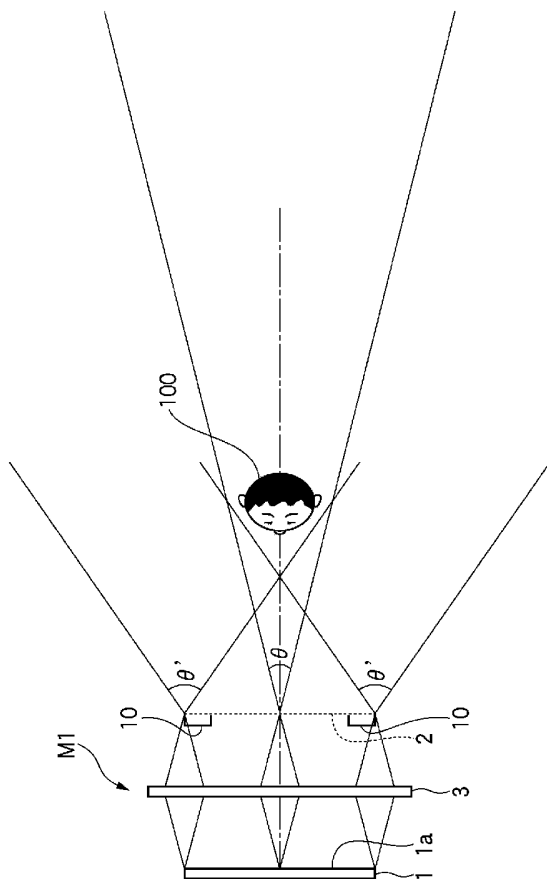
(10) 国際公開番号
WO 2006/038509 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 27/22 (2006.01) H04N 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/017856
- (22) 国際出願日: 2005 年 9 月 28 日 (28.09.2005)
- (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2004-295313 2004 年 10 月 7 日 (07.10.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 富澤 功 (TOMISAWA, Isao) [JP/JP]; 〒3598522 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社所沢工場内
- Saitama (JP). 石川 大 (ISHIKAWA, Masaru) [JP/JP]; 〒3598522 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社所沢工場内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 内藤 照雄 (NAITO, Teruo); 〒1076012 東京都港区赤坂一丁目 1 2 番 3 2 号 アーク森ビル 1 2 階 信栄特許事務所 Tokyo (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,

/ 続葉有 /

(54) Title: STEREOSCOPIC TWO-DIMENSIONAL IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 立体的二次元画像表示装置



(57) Abstract: A stereoscopic two-dimensional image display device for making viewable the image of a peripheral area, which might otherwise be hard to view when the screen size is large. The image display device comprises a display unit (1) having an image screen (1a) for displaying an image, an image transmission panel (3) spaced from the image screen for displaying a stereoscopic two-dimensional image by focusing a light emanating from the image screen on a focal plane (2) in a space, and a (not-shown) optical path changing member arranged between the image screen and the focal plane for changing the path of the light emanating from the peripheral edge portion having a predetermined area constituting the image screen. The light emanating from the peripheral edge portion is changed in its optical path by the optical path changing member so that it may reach the eyes of an observer (100) viewing at a close position.

(57) 要約: 画面サイズが大きくなると見えにくくなるおそれのある周辺領域の画像を見やすくする。画像を表示する画像表示面 1a を備えた表示部 1 と、画像表示面に対して離間配置され、画像表示面から出射される光を空間中の結像面 2 に結像させることにより立体的二次元画像を表示する画像伝達パネル 3 と、画像表示面と結像面の間に配置され、画像表示面を構成する所定の領域を有する周縁部から出射される光の光路を変更させる光路変更部材 (図示略) と、を備え、周縁部から出射する光を光変更部材で光路を変更させて、近い位置で見る観察者 100 の目に届かせる。



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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

立体的二次元画像表示装置

技術分野

- [0001] 本発明は、画像伝達パネルを用いることにより、二次元画像を擬似立体的に表示する立体的二次元画像表示装置に関する。

背景技術

- [0002] 画像伝達パネルの一つであるマイクロレンズアレイを、二次元画像の表示面の前方に所定の間隔を隔てて配置することにより、マイクロレンズアレイの前方の空間上に表示面からの光を結像させ、同空間上に擬似立体的に二次元画像を表示する立体的二次元画像表示装置が知られている(例えば、特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4参照)。

- [0003] 図14はその原理構成を示す平面図である。

この立体的二次元画像表示装置は、画像を表示する画像表示面1aを備えた表示部1と、画像表示面1aに対して離間配置された画像伝達パネル3とを有し、画像表示面1aから出射される光を画像伝達パネル3の前記表示部1とは反対側に位置する空間中の結像面2に結像させて、観察者が立体表示であると視認可能な二次元画像を擬似立体的に結像面(立体画像表示面)2上に表示するものである。

- [0004] ところで、この種の立体的二次元画像表示装置においては、マイクロレンズ等の画像伝達パネル3の特性上、画面上の各点に、観察者から見ることの可能な一定の視野角 θ が存在することが知られている。図14においては、画面上(結像面2)の中心部と周辺部の代表的な3点の視野角 θ を一緒に示してあるが、実際には画面上(結像面2)の全ての点から一定の視野角をもって光は出射している。

- [0005] 従って、このように視野角が存在することにより、図15に示すように、観察者100が全体の画像を見るためには、結像面2から一定の距離A以上離れて観察しなければならない。つまり、結像面2から一定の距離A以上離れば、画面上の全点の視野角 θ に観察者100が入るので、観察者100は全体の映像を視認することができる。

- [0006] 特許文献1:特開2001-255493号公報

特許文献2:特開2003-98479号公報

特許文献3:特開2002-77341号公報

特許文献4:特開2003-156712号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] しかし、一定の距離を隔てて見ることが難しい場合もある。例えば、表示されている画像の種類などによっては、近づいて観察したくなるものもあり、そうすると、図16に示すように、観察者100の位置が、画面上の中央点Cの視野内には入るが、周辺点Sの視野から外れることになるので、画面の中心付近の映像は見えるが、周辺部の映像が見えないという現象が生じる。

[0008] 画面サイズが小さいうちは、正しく見るための必要観察距離Aが短いために、そう問題になることはないが、画面サイズが大きくなると、それだけ必要観察距離Aが長くなるために、周辺部が見えないという問題が大きくなってくる。

[0009] 本発明は、上記事情を考慮し、画面サイズが大きくなると見えにくくなるおそれのある周辺領域の画像を見やすくすることができ、画面全体を画像表示面として有効に利用できるようにする立体的二次元画像表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 請求項1の発明の立体的二次元画像表示装置は、画像を表示する画像表示面を備えた表示部と、前記画像表示面に対して離間配置され、前記画像表示面から出射される光を空間中の結像面に結像させることにより立体的二次元画像を表示する画像伝達パネルと、前記画像表示面と前記結像面の間に配置され、前記画像表示面を構成する所定の領域を有する周縁部から出射される光の光路を変更させる光路変更部材と、を備えたことを特徴とする。

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下、図面を参照しながら、本発明に係る立体的二次元画像表示装置の実施形態について説明する。(第1実施形態)

まず、本発明に係る立体的二次元画像表示装置の第1実施形態について説明す

る。

図1は本実施形態の立体的二次元画像表示装置M1の概略構成を示す斜視図、図2は観察者が画面に近づいて見た場合にも画面上の周辺領域の映像が見えることを模式的に示す図、図3は画像伝達パネル3の詳細を模式的に示す図、図4は画面上の中央領域と周辺領域の説明のために示す正面図である。

[0012] 本実施形態の立体的二次元画像表示装置M1は、図1及び図2に示すように、画像を表示する画像表示面1aを備えた表示部1と、画像表示面1aに対して離間配置された画像伝達パネル3とを有し、画像表示面1aから出射される光を画像伝達パネル3の前記表示部1とは反対側に位置する空間中の結像面2に結像させて、観察者100が立体表示であると視認可能な二次元画像を疑似立体的に結像面(立体画像表示面)2上に表示するものである。本実施形態では、図2に示すように、結像面2の面上、もしくは結像面2の近傍に、画像表示面1aを構成する所定の領域を有する周縁部から出射される光を拡散させる光拡散部材(光路変更部材)10が設けられている。

[0013] 光拡散部材10としては、拡散板、拡散シート、スクリーン等を使用することができ、図示例では、光拡散部材10を、結像面2の中央領域を除く周辺領域に配置している。矩形板状の光拡散部材10を用いる場合、その中央部を四角くり抜くことで、光拡散部材10を周辺領域のみに配置することができる。

[0014] この立体的二次元画像表示装置M1は、筐体20を有し、この筐体20の中に、表示部1としてのディスプレイ装置と画像伝達パネル3とが収容され、筐体20の開口面20aの近傍に結像面2を設定している。また、筐体20の開口面20aの近傍の壁20bの内周側などに、必要に応じて後述する位置検出センサを装備することもある。その他に、制御系として、ディスプレイ駆動部、センサ駆動部、画像生成部、制御部等を備えている。表示部1は、開口面20aと対向する筐体20の一内側面に沿って設けられたディスプレイ装置であり、液晶ディスプレイやELパネル、あるいは、CRT等によって構成され、筐体20の開口側の面に複数の画素からなる画像表示面1aを有し、各画素からは画像に応じた色及び強度の光が出射される。

[0015] 画像伝達パネル3は、例えば図3に示すように、二枚のマイクロレンズアレイ3a, 3b

から構成されている。各マイクロレンズアレイ3a, 3bは、透光性に優れたガラスまたは樹脂からなる透明基板4の両面に、複数のマイクロ凸レンズ5がアレイ状に互いに隣接配置されたものである。各透明基板4の一面に形成された各マイクロ凸レンズ5の光軸は、他面のマイクロ凸レンズ5の光軸と同一となるように配置されている。なお、本明細書では、二枚のレンズアレイの各々の面(合計四面)の何れの面にもレンズアレイ面が構成されたマイクロレンズアレイを利用した実施例を記載するが、マイクロレンズアレイの構成としてはこれに限られるものではない。

[0016] この画像伝達パネル3は、表示部1の画像表示面1aから出射された画像に対応する光が一面に入射されると、他面からこの光を出射して、画像表示面1aと反対側の所定距離だけ離れた結像面2上に光を結像させる。画像伝達パネル3により結像された光の集合体は、画像表示面1aに表示された画像に相当する。すなわち、画像伝達パネル3は、画像表示面1aに表示された画像を、空間上の二次元平面である結像面(立体画像表示面)2上に表示する。ここで、結像面2は、空間上に仮想的に設定される平面であって実体物ではなく、画像伝達パネル3の作動距離に応じて定義される空間上の一平面である。

[0017] 結像面2に結像される画像は二次元画像であるが、その画像が、奥行き感を持つものである場合や、表示部1上の背景画像が黒く画像中のオブジェクトのコントラストが強調されているような場合には、正面の観察者100からは、あたかも立体画像が空中に映し出されているように見える。つまり、結像面2に表示される二次元画像は、擬似的に立体的に見える画像(立体的二次元画像)として観察者100に認識される。

[0018] 本実施形態の立体的二次元画像表示装置M1は、以上の説明のように、結像面2の周辺部に光拡散部材10を配置したので、図2に示すように、画面上の周辺領域から出射する光を、当初の視野角 θ よりも拡散させることができ、画面の周辺領域における視野角 θ' を実質的に広げる効果を発揮できる。その結果、観察者100が結像面2(画面)に近づいた場合にも、周辺点Sからの拡散光を観察者100に届かせることができ、観察者100は、中央領域の映像はもちろん、その外側の周辺領域の映像も見えるようになる。また、このことにより、画面サイズが大きくなると周辺部の映像が見えにくくなるという問題も解消することができる。そのため、画面を大型化しやすく

なる。また、周辺部の映像が見やすくなることによって、周辺領域まで無駄なく有効な表示画面として利用できるようになる。

[0019] なお、光拡散部材10に拡散の指向性を持たせることができる場合は、その指向する方向を、できるだけ観察者100の立つ位置(画面の中心寄り)に向けるようにする。そうすることで、結像面2から出射される光を無駄なく観察者100に届かせることができ、明るくきれいな映像を見せることができる。

[0020] また、結像面2に表示され観察者100に認識される画像は、中央領域については光拡散部材10を通過しない光によるもの、周辺領域については光拡散部材10を通過した光によるものとなるので、図4に示す中央領域2aと周辺領域2bとで、見え方の違いが出る可能性がある。そこで、中央領域2aには予めキャラクタやオブジェクト等の中心的なメイン画像を表示させ、周辺領域2bには操作用のアイコンとか説明用の図などのサブ画像を表示させて、映像の種類を区別するのがよい。そうすることで、中央領域2aと周辺領域2bの見え方の違いによる違和感を無くすることができる。特に、中央領域2aと周辺領域2bに跨って映像が存在すると違和感が大きくなる可能性があるので、中央領域2aと周辺領域2bの境界部分には、映像の不連続部分(例えば、空白)を表示させるのがよい。

[0021] (第2実施形態)

次に、本発明に係る立体的二次元画像表示装置の第2実施形態について説明する。

図5、図6は、本実施形態の立体的二次元画像表示装置M2の概略構成を示す平面図、図7は観察者が画面に近づいて見た場合にも画面上の周辺領域の映像が見えることを模式的に示す図である。

[0022] 本実施形態の立体的二次元画像表示装置M2は、図5、図6に示すように、画像表示面1aと結像面2の間に、画像表示面1aを構成する所定の領域を有する周縁部から出射される光の光路を画面の中心側に曲げる光路変更部材20を設けた点に特徴を有している。光路変更部材20は、画像表示面1aと結像面2の間であればどこに設けてもよいが、図5の例では、画像伝達パネル3の前面にほぼ密着させて設けている。また、図6の例では、画像伝達パネル3の後面にほぼ密着させて設けている。

[0023] 光路変更部材20としては、図示しないレンズ(例えばフレネルレンズ)や、図8に示すようなプリズム22、あるいは、図9に示すような複数のプリズム23aを配列して構成したプリズムシート23等を使用することができる。図10は、プリズム22を画像伝達パネル3の後面にほぼ密着させて設けた例を示している。なお、光路変更部材20として矩形シート状のものを使用する場合は、その中央部を四角くくり抜くことで、光路変更部材20を周辺領域にのみ配置することができる。

[0024] また、プリズムシート23を使用した場合、観察者が左右の画像が正しく見える位置をガイドする必要がある。そのガイドのために、周辺領域2bにガイド用の画像を表示することが望ましい。図11(a)にガイド用の画像表示の一例を示す。図11(a)は、ガイド用の画像として、周辺領域2bの左右にそれぞれマーク24「●」を3個ずつ配置した例である。なお、ガイド用の画像の形は「●」に限定されない。また、マーク24の数や位置なども上記図11(a)に限定されない。

上記マーク24は、観察位置が正しく無い場合には、図11(b)のように「●」の一部がかけて見えたり、ぼやけて見えたりする。観察位置が左右のいずれかにずれている場合は、「●」の左側または右側の一部が欠けて見え、上下のいずれかにずれている場合は、「●」の上側または下側の一部が欠けて見え、前後にずれている場合は、ぼやけて見える。「●」が明瞭に、かつ、欠けずに丸く見える位置に移動することにより、観察位置を正しい位置とすることができる。

なお、ガイド用の画像は、通常の画像に重ねて表示しても良いし、あるいは、予め表示しておき、観察者に対して観察位置の調整を促すようにしてから、ガイド用の画像を消して、通常の画像を表示するようにしても良い。

[0025] 本実施形態の立体的二次元画像表示装置M2は、以上の説明のように、画像伝達パネル3の前面や後面の周辺部に光路変更部材20を配置したので、図7に示すように、画面上の周辺領域から出射する光を結像面2の中心側に曲げることができる。このため、観察者100が結像面2(画面)に近づいた場合にも、周辺点Sからの光を観察者100に届かせることができ、観察者100は、中央領域の映像はもちろん、その外側の周辺領域の映像も見えるようになる。また、このことにより、画面サイズが大きくなると周辺部の映像が見えにくくなるという問題も解消することができ、画面を大型化

しやすくなる。また、周辺部の映像が見やすくなることによって、周辺領域まで無駄なく有効な表示画面として利用できるようになる。

[0026] なお、上記第1実施形態及び第2実施形態のように構成した場合、画像伝達パネル3、光拡散部材10や光路変更部材20を設けるに当たっては、画面周辺の光を確実に取り込めるようにするために、画面より一回り大きめのものを設置するのがよい。

また、構成によって中央領域2aと周辺領域2bの画像がオーバーラップする部分がある場合は、新たな視覚効果を生む可能性も期待できる。

[0027] 図12、図13は、上記両実施形態の立体的二次元画像表示装置M1、M2の結像面2に対する具体的な表示例を示している。図12の例では、結像面2の中央領域2aにメイン画像(例えば、キャラクタ画像、オブジェクト画像等)を表示し、周辺領域2bに枠飾り28や説明文29などのサブ画像を表示している。また、図13の例では、中央領域2aにメイン画像を表示し、周辺領域2bに操作用のボタン類のアイコン画像を表示している。

[0028] 図13の例における周辺領域2bは、ユーザインタフェース領域として構成されており、ユーザが各種指示に対応したアイコン画像の位置に特定の操作入力を加えることにより、画像に変化を与える等の指示を与えることができる。この場合のユーザインタフェース領域は、後述の位置検出センサがセンシングしている領域であり、この領域においてアイコン画像に対応する位置でユーザの指等の被検出物が検出されると、例えば、制御部が、この検出された位置に表示されたアイコン画像の意味する動作にしたがって、中央領域2aに表示される画像を変化させる。

[0029] 位置検出センサは、所定の検出領域内に挿入されるユーザの指等の物体(被検出物)の位置を検出して検出位置に応じた信号を出力するもので、例えば筐体の開口の内周側に配置される。位置検出センサとしては、用途に応じて、二次元位置検出センサや三次元位置検出センサを用いることができる。

[0030] 位置検出センサとして二次元位置検出センサを用いた場合は、結像面2またはその近傍の平面を検出平面とし、その検査平面を人間の指や棒等の物体が横切った際に、その位置に応じた検出信号を出力するように構成すればよい。また、制御部は、その位置検出センサの信号に応じて、例えば、中央領域2aに表示するメイン画像

を変化させればよい。

- [0031] 図示例の場合を詳しく解説すると、結像面2の中央領域2aにポットの画像が表示されており、周辺領域2bに、ポットの画像を囲むように複数のアイコン画像31～44が操作メニューとして表示されている。例えば、1つのアイコン画像31として、四角で囲まれた“拡大”という文字がボタン様に映し出されており、ユーザがこのアイコン画像31を押そうとして、ユーザの指がこのアイコン画像31に対応する領域に差し込まれると、位置検出センサがこの指の挿入を検出する。そして、制御部は、位置検出センサからの検出信号に応じて、このアイコン画像31に表示された“拡大”という文字に対応させて、中央部2aに表示されたポットの画像を拡大像に切り替える。
- [0032] 同様に、制御部は、他のアイコン画像32～44に対応する領域にユーザの指が挿入されると、各アイコン画像32～44に表示された文字や記号(“縮小”、“移動”、“回転”、“色”、“照明”、“開”、“閉”、“▲”等)の画像の意味に対応して、ポットの画像を切り替える。
- [0033] ここで、文字で示すアイコン画像は、モード選択のためのボタン機能を備える。例えば、“縮小”は、ポットの大きさの縮小を意味し、“移動”は、ポットの表示位置を移動させるモードにするかどうかを意味している。また、“回転”は、ポットの画像を回転させるモードにするかどうかを意味し、“色”は、ポットの配色の変更を意味している。さらに、“照明”は、ポットに光を当てたような画像を表示するかどうかの有無や光が照射される角度及び方向の変更を切り替えることを意味しており、“開”及び“閉”は、ポットの蓋を開けたり閉めたりする動作を意味している。また、記号“▲”によるアイコン群は、移動や回転等のモード選択用アイコン群が操作された後に更にこれらが操作されることにより、実際にポットを移動させたり、回転させたりする動作に対応している。
- [0034] 以上説明したように、本発明にかかる実施形態によれば、画像表示面1aと結像面2との間に、画像表示面1aを構成する所定の領域を有する周縁部から出射される光の光路を変更させる光路変更部材10を配置したので、観察者が画面に近づき過ぎた場合に見えにくくなっていた画面の周辺領域からの光を、光路変更部材10の作用によって観察者に届かせることができる。このため、観察者が画面に近づいても、周辺部の映像が見えるようになる。また、画面サイズが大きくなると周辺部の映像が見えに

くくなる問題も解消することができ、画面を大型化しやすくなる。また、周辺部の映像が見やすくなることにより、周辺領域まで無駄なく有効な表示画面として利用できるようになる。

[0035] また、本発明にかかる実施形態によれば、光路変更部材10が、画像表示面1aの周縁部から出射する光を拡散させるものであるから、画面の周辺領域における視野角を実質的に広げる効果を得ることができ、その結果、観察者が結像面2に近づいた場合にも、周辺部からの拡散光が観察者に届くようになり、周辺の映像が見えるようになる。この場合の光路変更部材10としては、拡散板、拡散シート、スクリーン等の光拡散部材を使用することができる。

[0036] また、本発明にかかる実施形態によれば、光路変更部材20が、画面の周縁部から出射する光を画像表示面の中心側に曲げるようなものを用いることもできる。この場合には、観察者が結像面2に近づいたときでも、周辺部から出射された光を観察者に届かせることができ、周辺の映像が見えるようになる。この場合の光路変更部材としては、レンズ(フレネルレンズ)、プリズム、複数のプリズムが配列されたプリズムシートを使用することができる。

[0037] また、光路変更部材20は、画像表示面1aと結像面2との間にあればよく、結像面2の近傍に配置したり、画像伝達パネル3の前面または後面の近傍に配置したりすることができる。

本出願は、2004年10月7日出願の日本特許出願(特願2004-295313)、に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

図面の簡単な説明

[0038] [図1]本発明の第1実施形態の立体的二次元画像表示装置の概略構成を示す斜視図である。

[図2]同装置において、観察者が画面に近づいて見た場合にも画面上の周辺領域の映像が見えることを模式的に示す図である。

[図3]同装置における画像伝達パネルの詳細を模式的に示す図である。

[図4]同装置における画面上の中央領域と周辺領域の説明のために示す正面図である。

[図5]本発明の第2実施形態の立体的二次元画像表示装置の第1例の概略構成を示す平面図である。

[図6]本発明の第2実施形態の立体的二次元画像表示装置の第2例の概略構成を示す平面図である。

[図7]第2実施形態の装置において、観察者が画面に近づいて見た場合にも画面上の周辺領域の映像が見えることを模式的に示す図である。

[図8]光路変更部材の例としてプリズムを示す図である。

[図9]光路変更部材の例としてプリズムシートを示す図である。

[図10]光路変更部材としてプリズムを用いた場合の構成例を示す平面図である。

[図11](a)ガイド用の画像を配置した一例を示す正面図、(b)観察位置が正しく無い場合のマークを示す図である。

[図12]本発明の実施形態における具体的な表示例を示す図である。

[図13]別の表示例を示す図である。

[図14]従来の立体的二次元画像表示装置の原理構成を示す概略平面図である。

[図15]従来の立体的二次元画像表示装置における視野角と適正な観察距離との関係を説明するための平面図である。

[図16]画面に近づき過ぎて周辺部の画像が見えなくなる現象を説明するために示す平面図である。

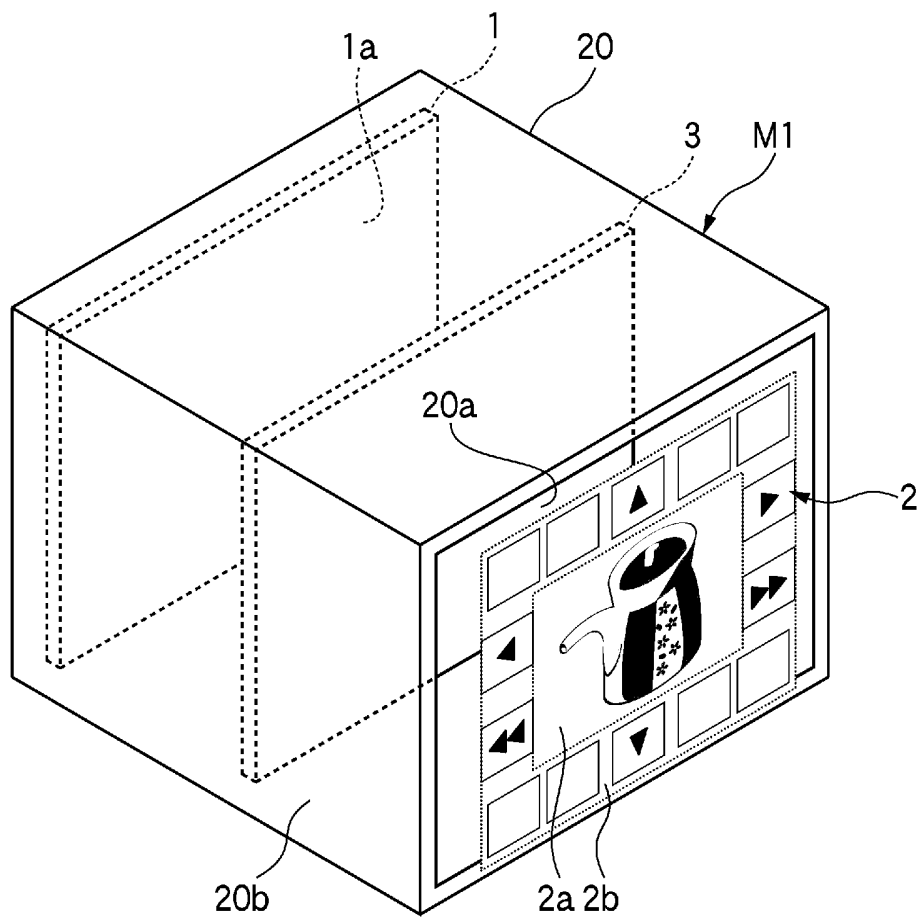
符号の説明

- [0039]
- 1 表示部
 - 1a 画像表示面
 - 2 結像面
 - 3 画像伝達パネル
 - 10 光拡散部材
 - 20 光路変更部材
 - 22 プリズム
 - 23 プリズムシート

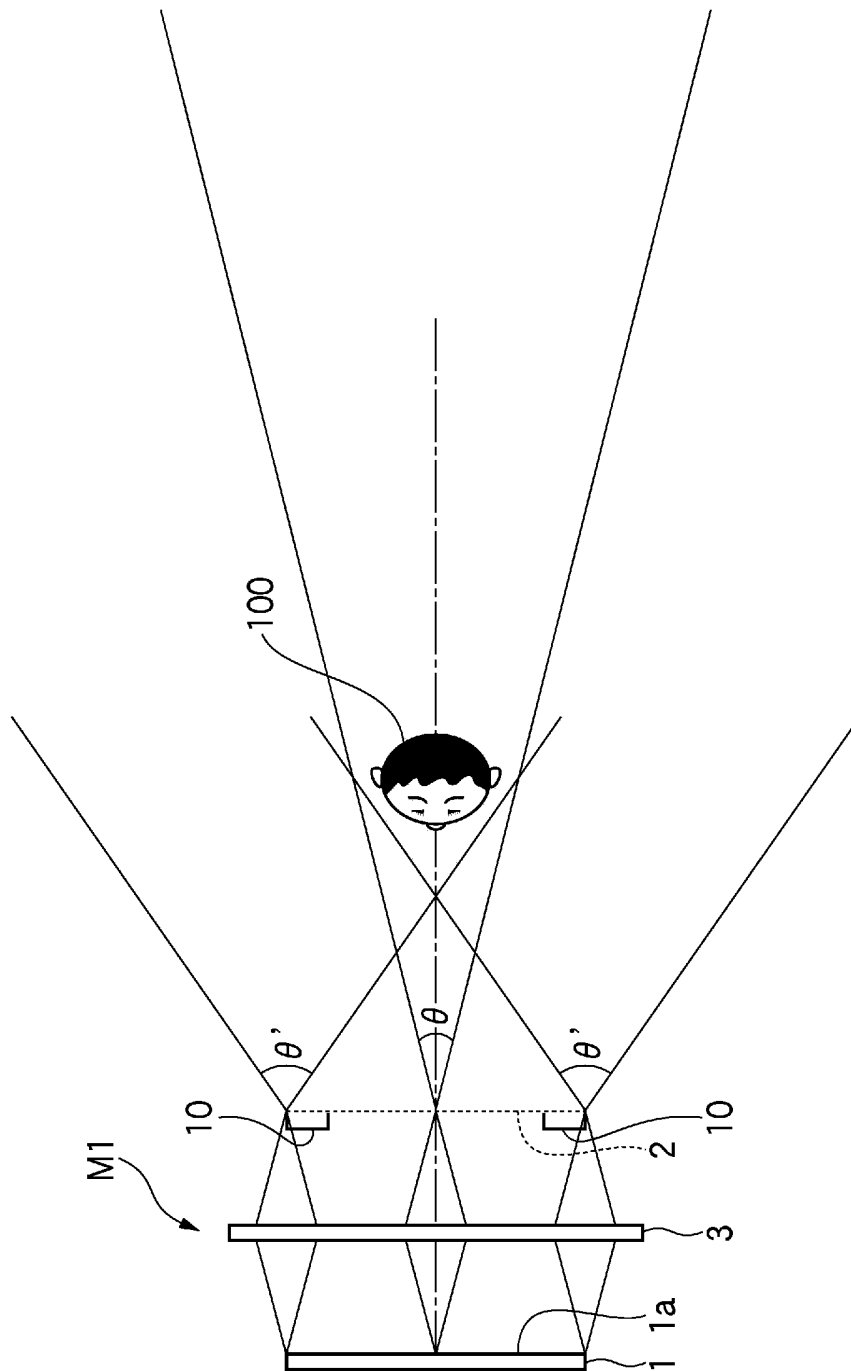
請求の範囲

- [1] 画像を表示する画像表示面を備えた表示部と、
前記画像表示面に対して離間配置され、前記画像表示面から出射される光を空間中の結像面に結像させることにより立体的二次元画像を表示する画像伝達パネルと、
前記画像表示面と前記結像面の間に配置され、前記画像表示面を構成する所定の領域を有する周縁部から出射される光の光路を変更させる光路変更部材と、
を備えたことを特徴とする立体的二次元画像表示装置。
- [2] 前記光路変更部材は、前記周縁部から出射する光を拡散させるものであることを特徴とする請求項1に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [3] 前記光路変更部材は、前記周縁部から出射する光を前記結像面の中心側に曲げるものであることを特徴とする請求項1に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [4] 前記光路変更部材は、光拡散部材であることを特徴とする請求項2に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [5] 前記光路変更部材は、レンズであることを特徴とする請求項3に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [6] 前記光路変更部材は、プリズムであることを特徴とする請求項3に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [7] 前記光路変更部材は、複数のプリズムが配列されたプリズムシートであることを特徴とする請求項3に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [8] 前記光路変更部材は、前記結像面の近傍に配置されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [9] 前記光路変更部材は、前記画像伝達パネルの前面または後面の近傍に配置されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [10] 前記画像伝達パネルが、マイクロレンズアレイであることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の立体的二次元画像表示装置。

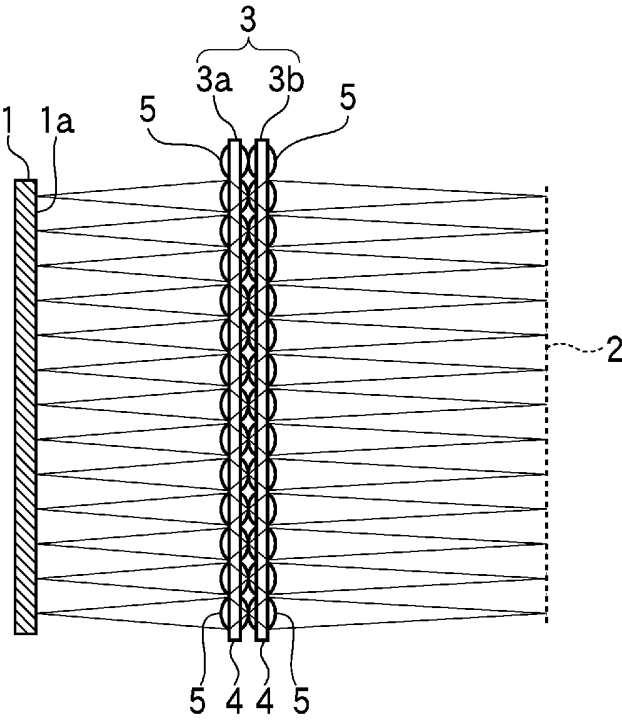
[図1]



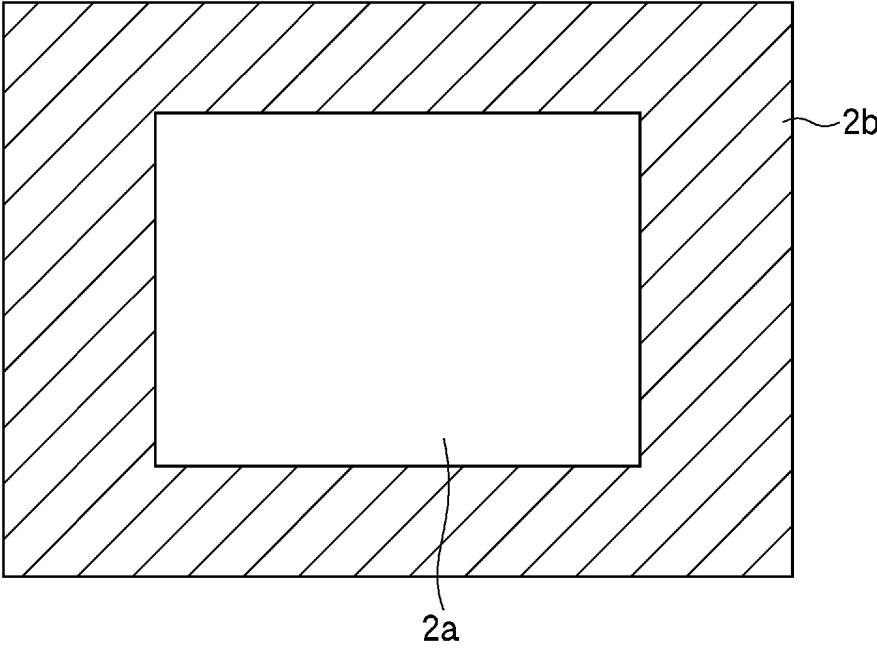
[図2]



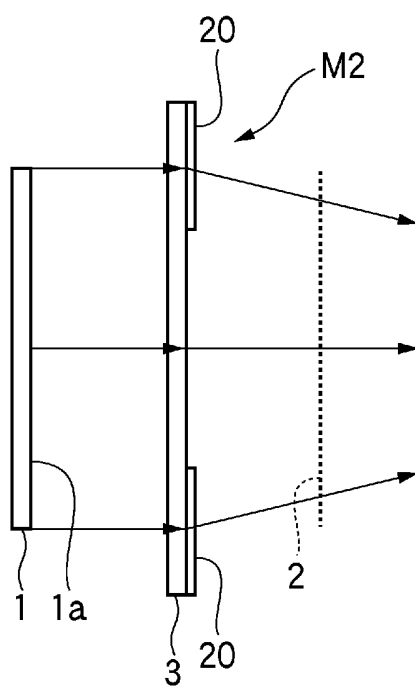
[図3]



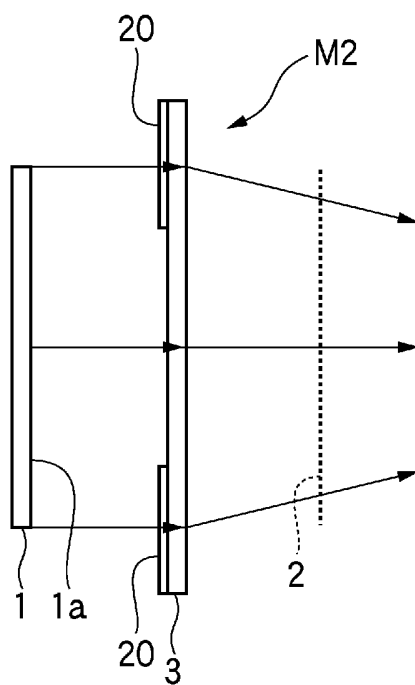
[図4]



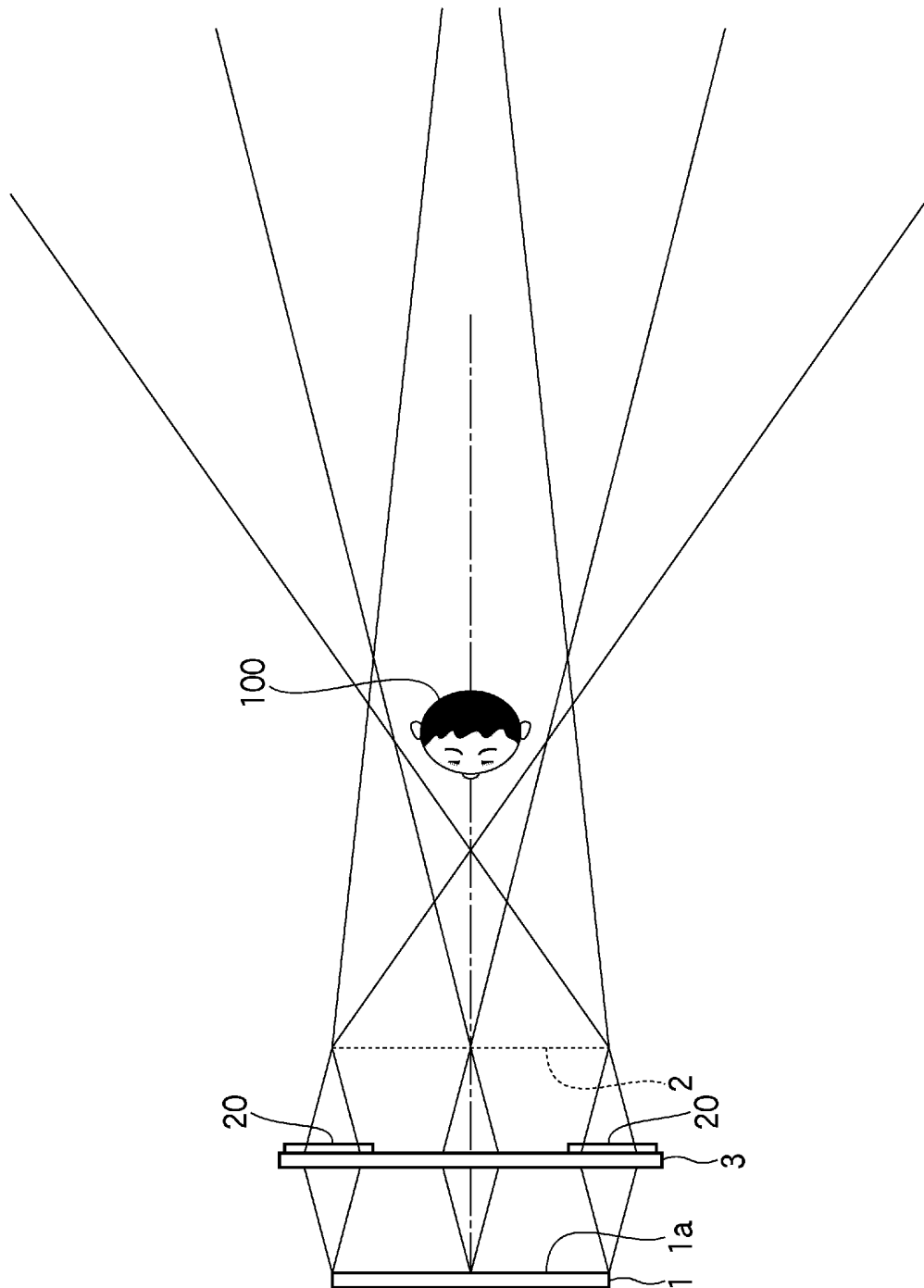
[図5]



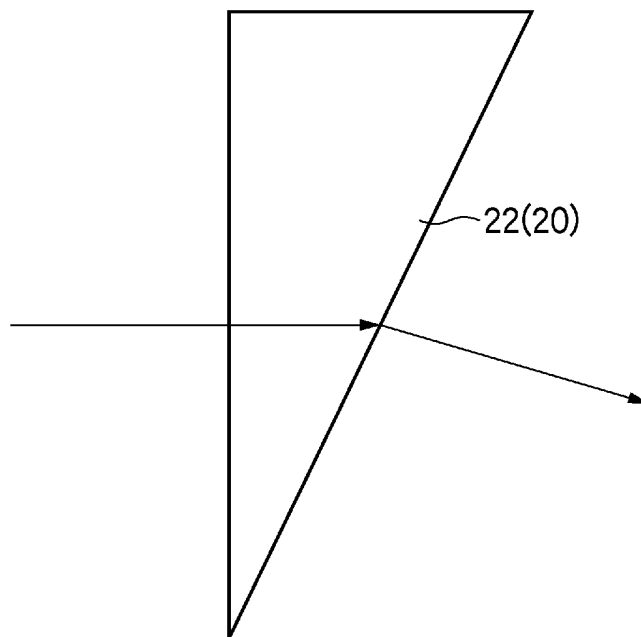
[図6]



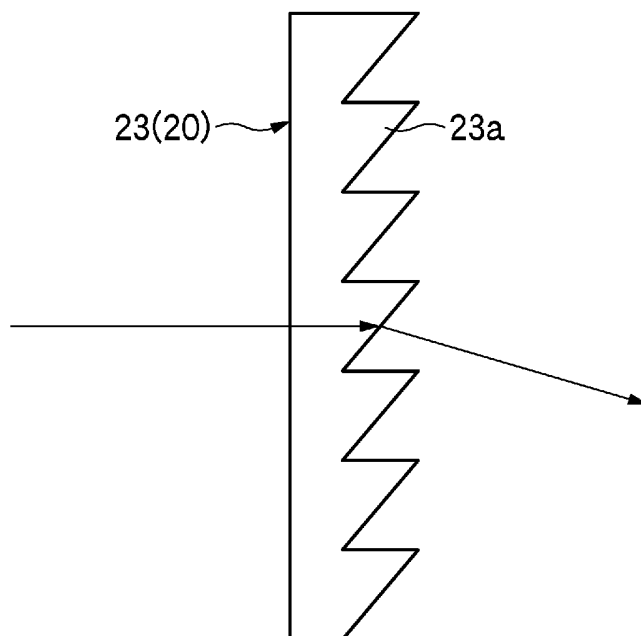
[図7]



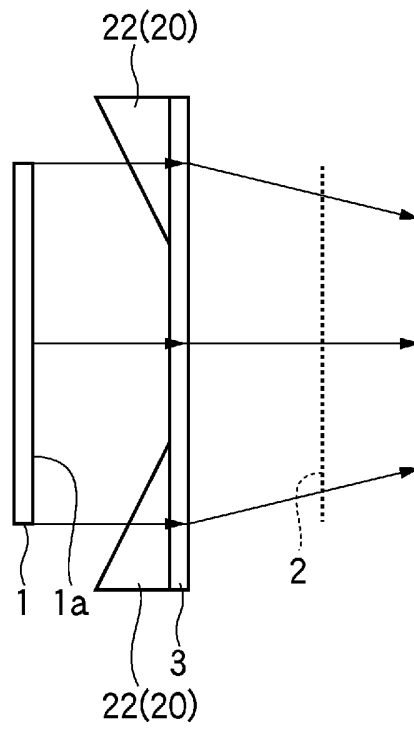
[図8]



[図9]

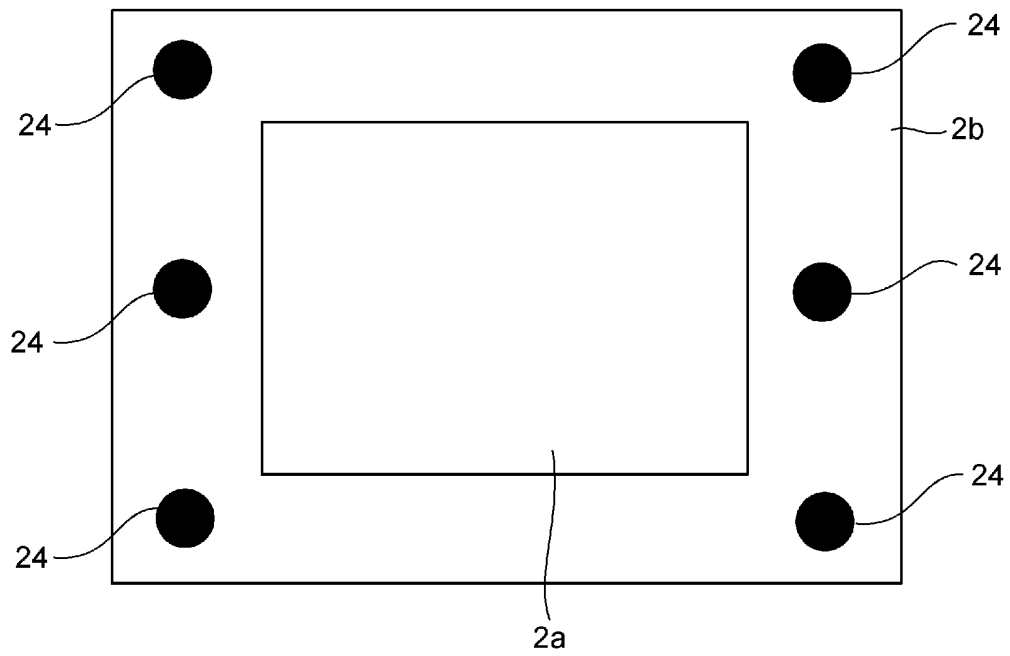


[図10]

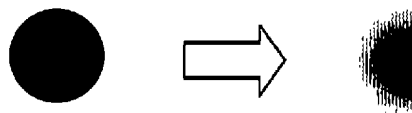


[図11]

(a)



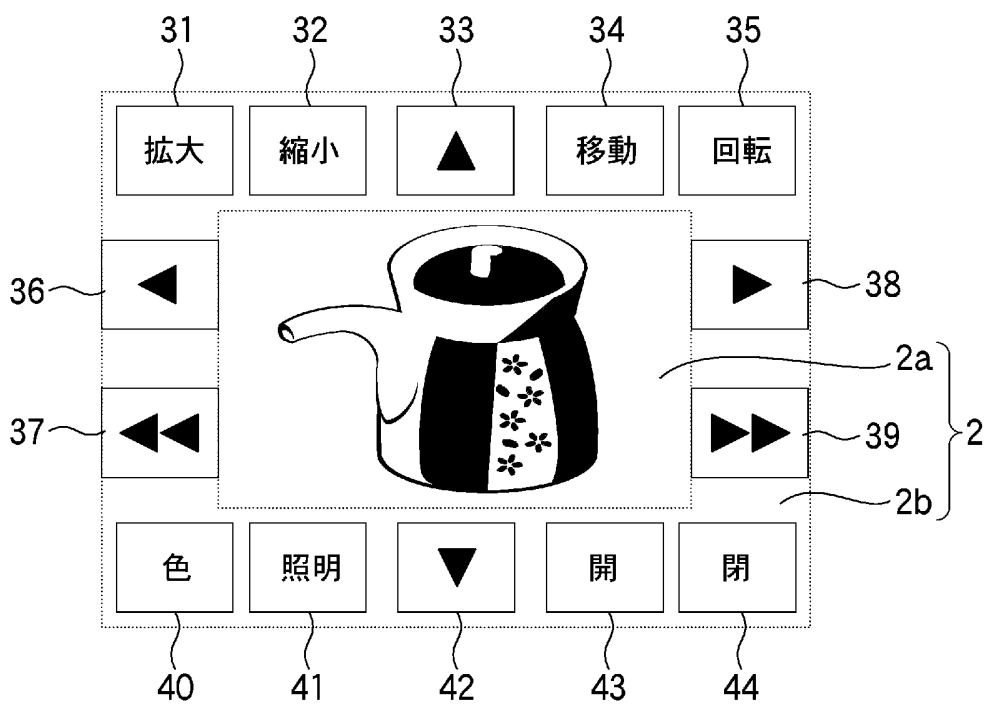
(b)



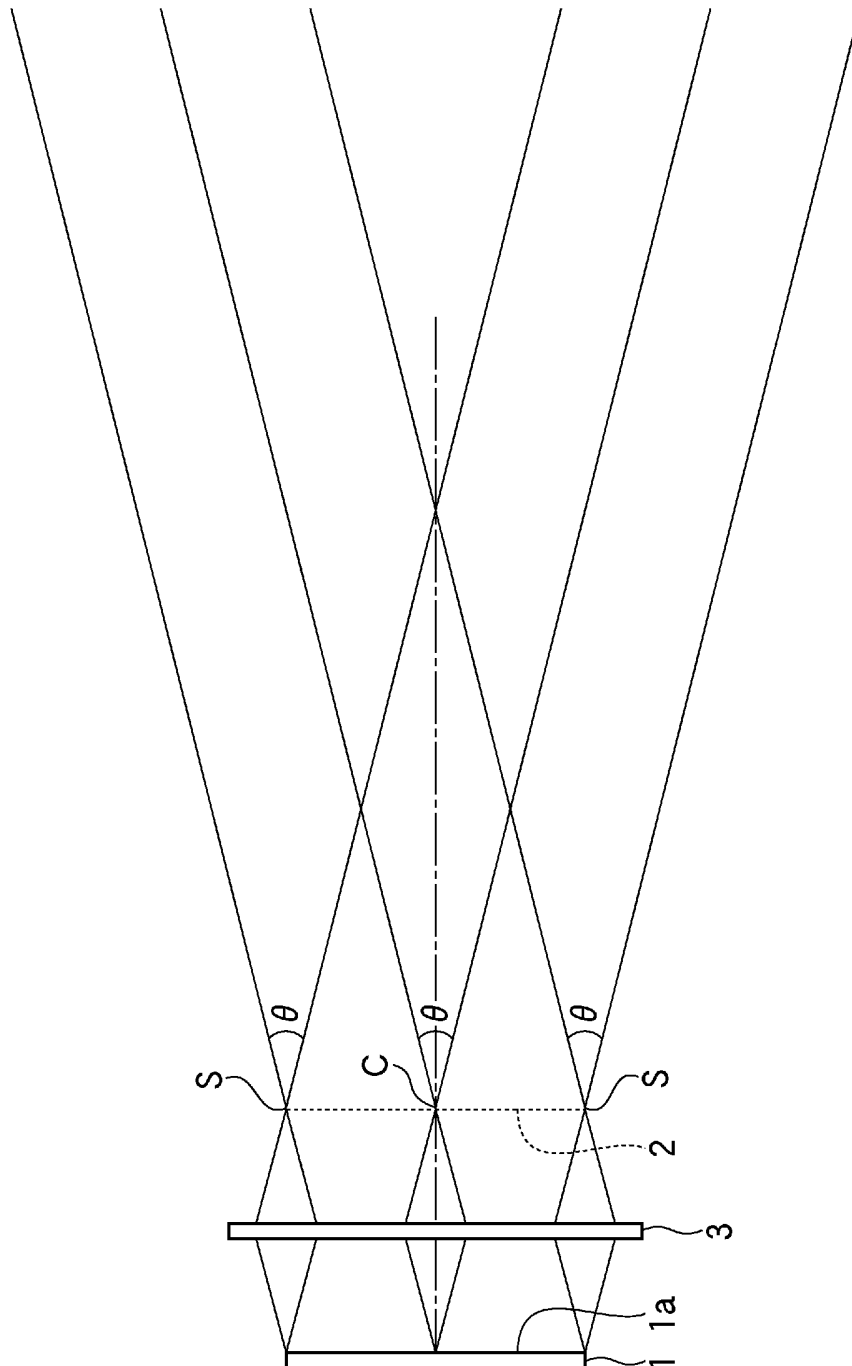
[図12]



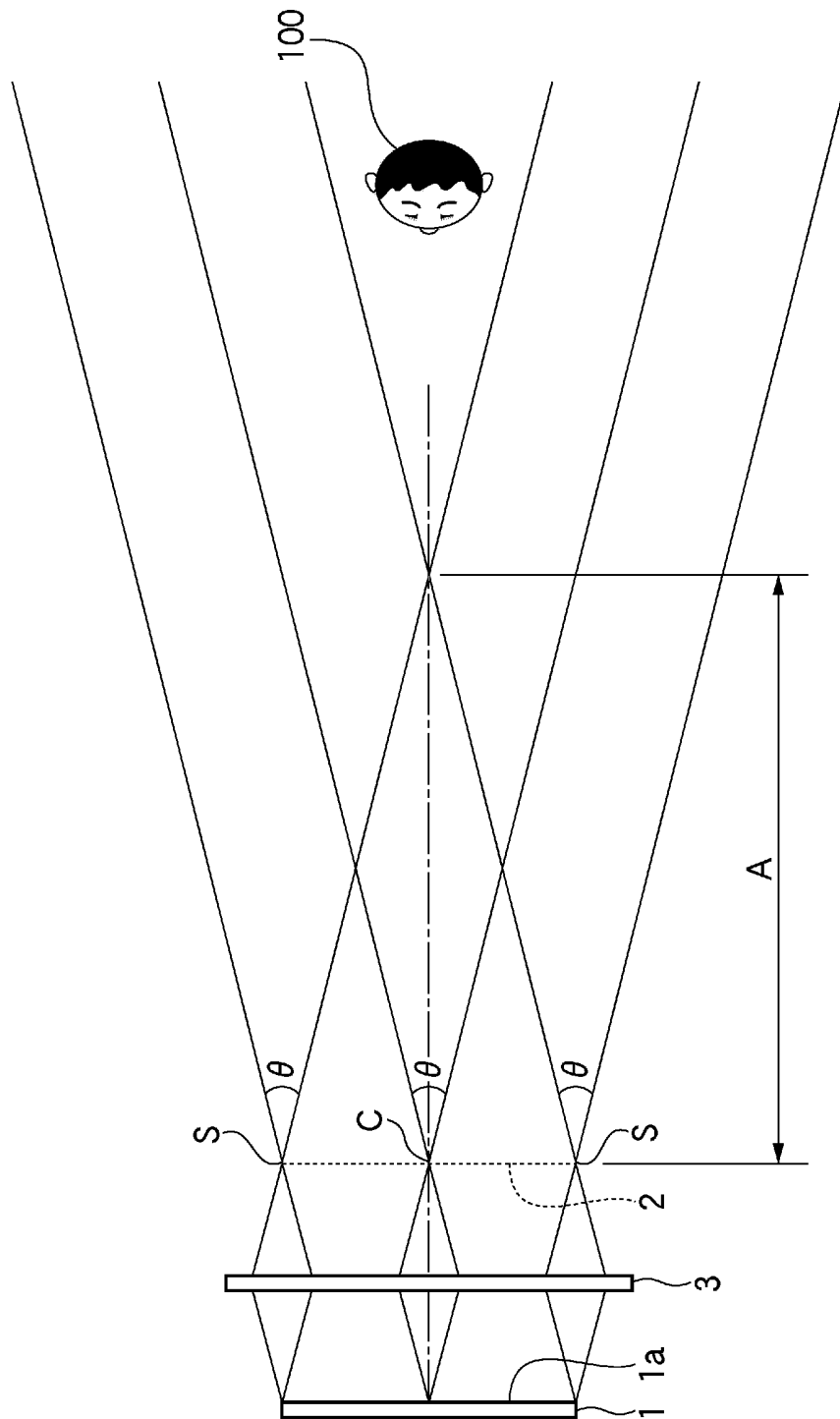
[図13]



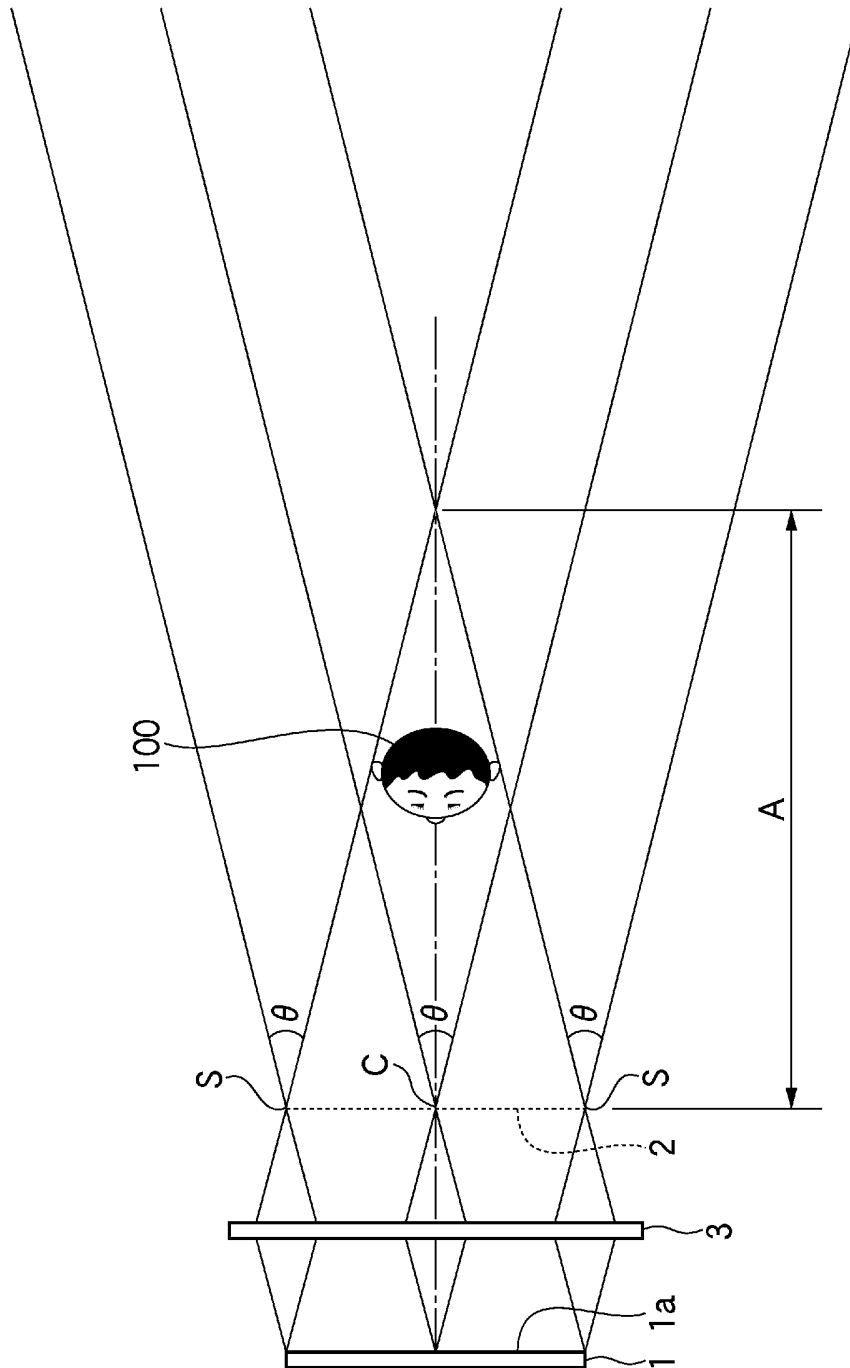
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/017856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B27/22 (2006.01), **H04N13/04** (2006.01)

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)

G02B27/22 (2006.01), **H04N13/04** (2006.01)

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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 2001-255493 A (Pioneer Electronic Corp.), 21 September, 2001 (21.09.01), Fig. 2 & US 2001/0022562 A1	1-10
Y	JP 2002-328333 A (Sony Corp.), 15 November, 2002 (15.11.02), Par. Nos. [0087], [0088]; Figs. 25, 26 (Family: none)	1-10
Y	JP 2003-287712 A (Toshiba Corp.), 10 October, 2003 (10.10.03), Par. Nos. [0018] to [0020], [0034]; Fig. 1 (Family: none)	1-10

☒ 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
02 November, 2005 (02.11.05)

Date of mailing of the international search report
15 November, 2005 (15.11.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/017856

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-56171 A (International Business Machines Corp.), 03 March, 1995 (03.03.95), Par. Nos. [0005], [0038]; Fig. 6 & US 5526146 A & EP 631170 A2	2,4,8-10
Y	JP 2003-337382 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 28 November, 2003 (28.11.03), Par. No. [0072] & US 5526146 A & EP 631170 A2	2,4,8-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ **G02B27/22** (2006.01), **H04N13/04** (2006.01)

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 (IPC))

Int.Cl.⁷ **G02B27/22** (2006.01), **H04N13/04** (2006.01)

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-255493 A (パイオニア株式会社) 2001.09.21, 図2 & US 2001/0022562 A1	1-10
Y	JP 2002-328333 A (ソニー株式会社) 2002.11.15, 【0087】、【0088】、図25、26 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2003-287712 A (株式会社東芝) 2003.10.10, 【0018】～【0020】、【0034】、図1 (ファミリーなし)	1-10

☒ 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

02.11.2005

国際調査報告の発送日

15.11.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
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)

東 治企

電話番号 03-3581-1101 内線 3294

2X

3314

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 請求の範囲の番号
Y	JP 7-56171 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 1995.03.03, 【0005】、【0038】、図6 & US 5526146 A & EP 631170 A2	2, 4, 8-10
Y	JP 2003-337382 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.11.28, 【0072】 & US 5526146 A & EP 631170 A2	2, 4, 8-10