

(43) 国際公開日
2006 年 4 月 6 日 (06.04.2006)

PCT

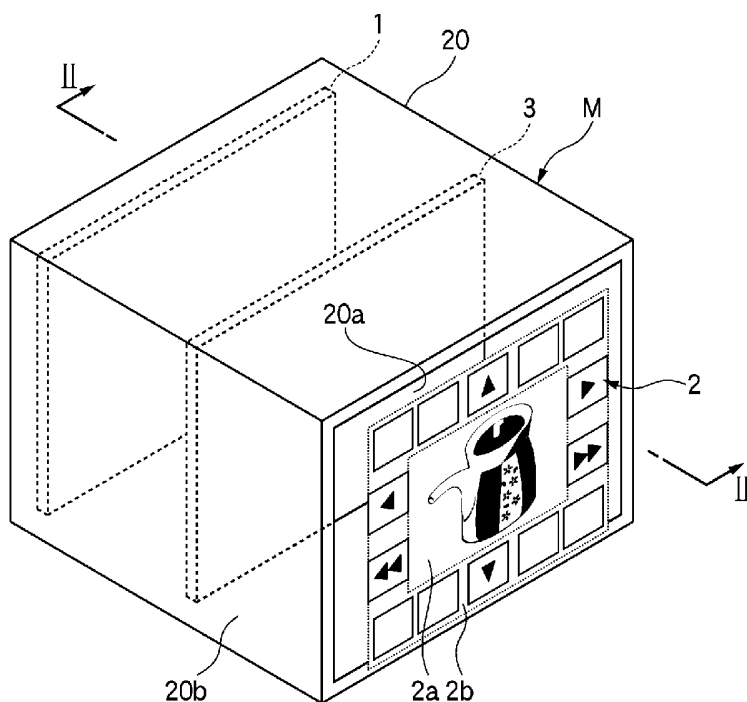
(10) 国際公開番号
WO 2006/035816 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 27/22 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)
G06F 3/033 (2006.01) H04N 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/017855
- (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2004-288662 2004 年 9 月 30 日 (30.09.2004) 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,

[続葉有]

(54) Title: PSEUDO-3D 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: There is provided a pseudo-3D two-dimensional image display device capable of changing an image while acquiring the intention of a user so that the user can feel active and interesting participation. The device includes: a 3D image display unit (6) having a display unit (1) provided with an image display screen (1A) and an image transmission panel (3) arranged apart from the image display surface and performing image formation by the light emitted from the image display surface onto an image formation surface (2) in the space positioned opposite to the display unit of the image transmission panel, thereby displaying a pseudo-3D two-dimensional image; a position sensor for outputting an output signal in accordance with the position of an object to be detected and inserted into the space; and a control unit for changing the image so that the pseudo-3D two-dimensional image is changed according to the output signal from the position sensor. The position sensor senses a periphery (2b) of the formed image surface. By correlating the image with the sensing area of the

position sensor for displaying the image, the periphery (2b) is made a user interface area.

(57) 要約: ユーザの意図を取り込みながら画像を変化させることができ、それにより、能動的な体感を観察者に味わせて、面白さを増すことのできる立体的二次元画像表示装置を提供する。 画像表示面 1 A を備えた表示部 1 と画像表示面に離間配置された画像伝達パネル 3 とを有し、画像表示面から出射される

[続葉有]

WO 2006/035816 A1



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, 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。

光を画像伝達パネルの表示部とは反対側に位置する空間中の結像面2に結像して立体的二次元画像を表示する立体画像表示部6と、空間中に挿入される被検出物の位置に応じた出力信号を出力する位置検出センサと、位置検出センサからの出力信号に応じて、結像面に表示される立体的二次元画像が変化するように画像を変化させる制御部と、を備え、位置検出センサが、結像面の周辺部2bをセンシングしており、位置検出センサのセンシング領域に対応させて画像を表示することにより、周辺部2bをユーザインタフェース領域とした。

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、擬似立体的に二次元画像を空間上に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] 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

- [0004] ところで、従来のこの種の立体的二次元画像表示装置は、単に二次元画像を立体的に表示させるのみである。したがって、観察者は、ただ受動的な立場で表示された立体的二次元画像を視認することはできるが、観察者が表示された立体的二次元画像に対して何らかのアクションを行うことができず、インタラクティブなコミュニケーションを立体的二次元画像表示装置との間で図ることができず、観察者にとって感興の薄いものであった。

- [0005] また、観察者がインタラクティブなコミュニケーションを行う場合には、直感的且つ操作性に優れたインターフェースを有していることが好ましい。しかしながら、このような直感的且つ操作性に優れたインターフェースを備えた立体的二次元画像表示装置として具体的なものは提案されていない。

[0006] 本発明が解決しようとする課題としては、従来の立体的二次元画像表示装置は、単に二次元画像を立体的に表示させるのみであり、観察者が表示された立体的二次元画像に対して何らかのアクションを行うことができなかった、直感的且つ操作性に優れたインターフェースを備えた立体的二次元画像表示装置が提案されていなかった等が挙げられる。

課題を解決するための手段

[0007] 請求項1の発明は、画像を表示する画像表示面を備えた表示部と、該画像表示面に離間配置された画像伝達パネルとを有し、前記画像表示面から出射される光を前記画像伝達パネルの前記表示部とは反対側に位置する空間中の結像面に結像して立体的二次元画像を表示する立体画像表示部と、前記空間中に挿入される被検出物の位置に応じた出力信号を出力する位置検出センサと、前記位置検出センサからの出力信号に応じて、前記結像面に表示される前記立体的二次元画像が変化するように前記画像表示面に表示される画像を変化させる制御部と、を備え、前記結像面の周縁部にユーザインタフェース領域を構成していることを特徴とする。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 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。

[0009] (第1実施形態)

まず、本発明にかか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Mの概略構成図であり、図2は、図1のII-II断面図である。

[0010] 本実施形態の立体的二次元画像表示装置Mは、観察者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空間中の所定の立体画像表示面(結像面)上に表示する疑似立体画像表示装置である。

[0011] 具体的に、立体的二次元画像表示装置Mは、図1及び図2に示すように、筐体20と、表示部1と、画像伝達パネル3と、位置検出センサ10と、を備えて構成されている。また、本実施形態の立体的二次元画像表示装置Mは、図2に示すように、制御系と

して、ディスプレイ駆動部11と、センサ駆動部12と、画像生成部13と、制御部15とを備えている。以下においては、まず立体的二次元画像表示装置Mの各構成要素について具体的に説明する。

- [0012] 筐体20は、内部が中空の直方体形状の箱形部材である。この筐体20の一面には、4周縁を外壁20bの先端で囲われた長方形の開口20aが形成されており、この開口20aを介して内部と外部が連通され、筐体20の内部には、表示部1と、画像伝達パネル3と、位置検出センサ10とが収容されている。
- [0013] 表示部1は、開口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る。表示部1は、開口20a側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および強度の光が出射される。図2では、筐体20の小型化を考慮し、表示部1として液晶ディスプレイやELパネル等のパネル型のディスプレイが用いられている。
- [0014] 画像伝達パネル3は、筐体20内部であって表示部1の画像表示面1aの開口20a側に、画像表示面1aから所定距離離れて配置されている。この画像伝達パネル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板からなる透明基板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。
- [0015] 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立体画像表示面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

ある立体画像表示面2上に表示する。ここで、立体画像表示面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り、本実施形態では、筐体20の開口20aの近傍に設定されている。

[0016] 立体画像表示面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、立体画像表示面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(以下、立体的二次元画像と呼ぶ)として観察者に認識される。このように、本実施形態では、表示部1と画像伝達パネル3とにより、画像に対応する光を立体画像表示面2(すなわち結像面)に結像して立体的二次元画像を表示する立体画像表示部6が構成されている。

[0017] 一方、位置検出センサ10は、筐体20の開口20aの内周側、つまり外壁20bの先端内周面(またはその近傍でもよい)に配置されている。位置検出センサ10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)の位置を検出するセンサであり、検出位置に応じた信号をセンサ駆動部12に出力する。位置検出センサ10としては、用途に応じて、二次元位置検出センサであってもよく、三次元位置検出センサであってもよい。

[0018] 例えば、位置検出センサ10が二次元位置検出センサである場合には、立体画像表示面2またはその近傍の平面を検出領域である検査平面とし、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。

[0019] ディスプレイ駆動部11は、制御部15から送られる画像に応じて表示部1を駆動制御する。具体的に、ディスプレイ駆動部11は、画像生成部13にて生成された画像データを制御部15を介して受け取り、その画像データに対応した画像を表示部1の画像表示面1aに表示する。

[0020] センサ駆動部12は、位置検出センサ10を駆動し、位置検出センサ10が検出する非検出物の位置を示す検出信号を受け取る。受け取った検出信号は、制御部15に送られる。

- [0021] 制御部15は、ディスプレイ駆動部11、センサ駆動部12、画像生成部13等の動作を制御する制御部であり、これらディスプレイ駆動部11、センサ駆動部12、画像生成部13は、制御部15からの指示に応じて動作を行う。
- [0022] 制御部15は、センサ駆動部12を介して受け取った検出信号が所定の検出信号であった場合には、画像生成部13に画像生成を指示し、画像生成部13により生成された画像をディスプレイ駆動部11を介して画像表示面1aに表示させたり、場合によっては、それに加えて、生成された画像に対応した音声を図示せぬ音声出力部から出力させたりするように構成されている。
- [0023] 画像生成部13は、表示部1に表示される画像データを生成するものであり、例えば所定のプログラムに応じて画像を生成するように構成されている。なお、この画像生成部13は、予め所定の画像や映像を記憶しておき、制御部15からの指示に応じて、記憶した画像や映像を制御部15に出力するように構成されていてもよい。
- [0024] 本実施形態の立体的二次元画像表示装置Mは、上記のように構成されていることにより、単なる立体的二次元画像を表示するだけの表示装置ではなく、ユーザの動作に応じて適応的に立体的二次元画像表示を変化させることのできる表示装置である。
- [0025] 図4は、立体的二次元画像表示装置Mにより立体的二次元画像が表示される立体画像表示面2を正面から見た様子を示す模式図であり、図5は、ユーザが指を用いてこの立体的二次元画像表示装置Mを操作している状態を示す図である。
- 図4に示すように、本実施形態の立体的二次元画像表示装置Mは、立体画像表示面2の中央に位置する中央部2aに、主となる画像(例えば、キャラクタ画像、オブジェクト画像等)を表示する。そして、中央部2aの周辺に位置する周辺部2bは、各種ユーザインタフェース領域として構成され、ユーザによる各種指示に対応したアイコン画像が表示される。本実施形態では、位置検出センサ10が、このアイコン画像の表示される周辺部2bの領域をユーザインタフェース専用のセンシング領域(以下、「ユーザインタフェース領域」という)としており、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を検出すると、制御部15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、中央部2aに表示される画像を変化させる。

[0026] 一般に、ユーザは、指でアイコン画像を押そうとするが、アイコン画像は空中に表示された画像であり、アイコン画像に対応する領域には何も存在しないため、操作する手を空中で保持しなければならない。そのため、ユーザは、空中での手の保持により操作に疲れてしまう場合も想定される。

[0027] しかしながら、本実施形態の場合、このユーザインタフェース領域が、立体画像表示面2の周縁部である周辺部2bに設定されているので、ユーザは、図5に示すように、立体画像表示面2(結像面)の周辺部2bの近傍にある支持体(筐体20の外壁20b等)に手をかけた状態で、例えば、人差し指、中指、薬指、小指の4本を筐体20の外壁20b上に置いた状態で、筐体20自身を基準にしながら、アイコン画像に相当する領域を押す感覚で、親指をアイコン画像が表示された領域に差し込むことができる。ここで周縁部とは、結像面の外周部分から内部方向へ所定の幅を有する領域を指す。ユーザインタフェース領域を結像面の中央部に設けてアイコン等を配置した場合、そのアイコンを指で押そうとした場合に、中央部にアイコンと共に表示されている主となる画像の表示をもさえぎってしまうことがある。なぜなら主となる画像は表示部の画像表示面から結像面に向けて出射している光を、アイコンを押す手で遮ってしまい、その結像を妨げてしまうからである。しかし、本実施例のように、ユーザインタフェース領域を周縁部に配置することで、ユーザインタフェース領域を操作するユーザの手が、主となる画像の表示を妨げる事がなくなるという効果も有する。

[0028] また、この場合、支持体(例えば、筐体20の外壁20b)により手の位置が固定されて、手がぶれないため、正確な操作が可能となると共に、ユーザの手が疲れにくくなり、長時間にわたる操作であっても、難なくこなすことが可能となる。また、本実施形態の場合には、筐体20が空間上の比較対象物としての役割を果たすことになるため、視覚的にユーザの目の焦点を立体的二次元画像に一致しやすくなり、視認性の向上も期待できる。

[0029] 以下、具体的な表示例について説明する。

図6は、この立体画像表示面2の一表示例を示す図である。

図6に示す例では、立体画像表示面2の中央部2aにポットの画像が表示されており、周辺部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10がこの指の挿入を検出する。そして、制御部15は、位置検出センサ10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。

[0030] 同様に、制御部15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。

[0031] 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。

[0032] 図7は、この立体画像表示面2の別表示例を示す図である。

図7に示す例では、立体画像表示面2の中央部2aにポットの画像が表示されており、周辺部2bに、ポットの画像を囲むように複数のアイコン画像51～60が表示されている。図7のアイコン画像53～60は、両端に鋸マークが示された矢印画像であり、この矢印画像が配置された領域において、例えばユーザの指が矢印画像により示される方向に動かされたことを位置検出センサ10が検出すると、制御部15は、このユーザの指の動く方向に応じてポットの画像を移動させたり、回転させたりする。本図においては、回転モードと移動モードの指定は、アイコン画像51, 52への操作により行われる。

[0033] 図6、図7の各表示例では、立体画像表示面2の中央部2aを囲む周辺部2bの全周(4辺)にアイコン画像を配列表示する場合を示したが、例えば、周辺部2bの4辺のうちの少なくとも任意の1辺だけにアイコン画像を表示するようにしてもよく、そのアイコン画像を表示する辺を、ユーザが任意に選べるようにすることもできる。その場合、必要に応じて中央部2aのオブジェクト画像等の表示範囲を、アイコン画像を表示しない辺にまで広げることも可能である。

[0034] また、図8に示すように、同じ種類のアイコン画像群61、62を、周辺部2bの4辺のうちの上辺部と下辺部に対称的に表示して、上の表示は背の高い人用の操作キー(ボタン)表示とし、下の表示は背の低い人用の操作キー(ボタン)表示として提供することもできる。こうすれば、背の高い人も低い人も、容易に操作できるようになる。

[0035] また、図9に示すように、同じ種類のアイコン画像群71、72を、周辺部2bの4辺のうちの左辺部と右辺部に対称的に表示して、左の表示は左利きの人用の操作キー(ボタン)表示とし、右の表示は右利きの人用の操作キー(ボタン)表示として提供することもできる。こうすれば、左利きの人も右利きの人も、容易に操作できるようになる。

[0036] (第2実施形態)

次に、本発明にかか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10は、本実施形態の立体的二次元画像表示装置M2の概略構成図であり、図11は、図10のX-X矢視断面図である。

[0037] この立体的二次元画像表示装置M2は、第1実施形態の立体的二次元画像表示装置M(図2参照)の筐体20の開口20aの周縁の前側に、ユーザが手を掛けることのできる四角い支持枠(支持体)101を付加したものである。支持枠101の材質は問わないが、ユーザが手を掛けた際に違和感ない感触を与える木材や金属、あるいはプラスチック等を採用するのがよい。また、支持枠101の断面形状も、図示例のように円柱状や円筒状等の角のないものにする方が手触りがよくなる。

[0038] この支持枠101は立体画像表示面2の周囲に位置するため、ユーザはこの支持枠101に手や指などを掛けながら、立体画像表示面2の周辺部2bのインターフェース領域に指等を、手ぶれせずに安定的に差し込むことができ、確実に狙ったアイコン

画像に指示を与えることができる。また、ユーザの手が疲れにくくなり、長時間にわたる操作であっても、難なくこなすことが可能となる。また、支持枠101自体が空間上の比較対象物としての役割を果たすことになるため、視覚的にユーザの目の焦点を立体的二次元画像に一致しやすくなり、視認性の向上も期待できる。

[0039] なお、筐体20の開口20aの内周側に配置してある位置検出センサ10を、この支持枠101に仕込んでおくこともできる。そうした場合は、特に筐体20の外壁20bの先端縁を、立体画像表示面2の近くにまで延ばしておかなくてもよくなる。

[0040] また、本実施形態では、四角形の支持枠101を筐体20の開口20aの周縁に配置しているが、アイコン画像を表示する部分の近傍に、棒状の手すりや手を置く台などを設けても、同様の効果を期待することができる。

[0041] また、立体画像表示面2(結像面)の位置またはその近傍に、支持体としての透明板(拡散板も含む)を配置して、その透明板に手や指が触れられるようにすることで、実体物である透明板に手の支えを取りながら、ユーザインタフェース領域に表示されるアイコン画像に指等で指示を与えられるようにしてもよい。そうすれば、実体物である透明板に実際に指先が触れることにより、タッチパネルを操作するような操作感が得られるようになる。その場合、透明板を立体画像表示面2の全面に設けても勿論よいが、ユーザインタフェース領域(立体画像表示面2の周辺部2b)だけに設けてもよい。

[0042] また、画像伝達パネル3の前方側において筐体20の外壁20bの内周側に、外壁20bと平行に、ユーザインタフェース領域(立体画像表示面2の周辺部2b)とそれ以外の領域(立体画像表示面2の中央部2a)とを仕切る内壁(壁部)を設け、外壁20bと内壁のいずれかまたは両方に手や指を掛けながら、ユーザインタフェース領域に表示されるアイコン画像に指等で指示を与えられるようにしてもよい。その場合、内壁の表面を黒色に設定することで、立体画像表示面2の中央部2aに表示する画像(オブジェクト画像等)を際立たせることができるし、不要な反射や迷光を避けることもできる。

[0043] (第3実施形態)

図12は第3実施形態の立体的二次元画像表示装置M3の断面図である。

この立体的二次元画像表示装置M3は、第1実施形態の立体的二次元画像表示装置M(図2参照)の筐体20の内部に内壁20cを設け、更に、筐体20の外壁20bと内壁20cの先端間に四角い枠板状の透明板110を配置したものである。つまり、透明板110と内壁20cを組み合わせて、第1実施形態の立体的二次元画像表示装置Mに付加したものである。但し、位置検出センサ(図示略)は、透明板110があることにより影響されずに位置検出ができるように配置されているものとする。具体的には、例えば、透明板110自体に透明電極等による位置検出センサが仕込まれていたり、透明板110の外周縁側に位置検出センサが仕込まれているものとする。

[0044] 透明板110は、立体画像表示面2(結像面)の位置またはその近傍に配置されており、内壁20cは、画像伝達パネル3と立体画像表示面2の間に、外壁20bと平行に、ユーザインタフェース領域(立体画像表示面2の周辺部2b)とそれ以外の領域(立体画像表示面2の中央部2a)とを仕切るように配置されている。従って、内壁20cと外壁20bの先端間に配置された透明板110は、ユーザインタフェース領域に対応して設けられている。なお、内壁20cの表面は、反射を抑えた黒色に設定されている。

[0045] このように、ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域とを仕切るように内壁20cを設けたことにより、立体画像表示面2の中央部2aに表示する画像(オブジェクト画像等)を際立たせて見せることができるし、不要な反射や迷光を避けることもできる。また、外壁20bや内壁20cを空間上の基準物として視認できるため、奥行き感が出て、視認性が向上する。

[0046] また、実体物である透明板110に指先を触れながら、ユーザインタフェース領域に表示されるアイコン画像に指示を与えることができるから、操作する手を空中で保持するような不安定感を抱かずに、容易に疲れずに操作でき、タッチパネルを操作するような操作感が得られる。

[0047] また、上述の実施形態では、立体画像表示面2(結像面)の全体(中央部2および周辺部2b)が同一平面になる場合を示したが、中央部2aと周辺部2bとに奥行き方向の段差を持たせ、中央部2aの画像と周辺部2bの画像の画面内での浮き出し量に差を付けることもできる。具体的には、立体画像表示面2(結像面)と表示部1(ディスプレイ)との間の空間中に、空気中とは異なる屈折率の媒質を挿入することで、ユーザ

インタフェース領域(周辺部2b)とそれ以外の領域(中央部2a)の表示部1からの距離を異ならせるのである。すなわち、立体画像表示面2と表示部1との間に、ユーザインタフェース領域(周辺部2b)とそれ以外の領域(中央部2a)の結像面の位置を異ならせるための結像位置変更手段を設けるのである。

[0048] 結像位置変更手段の機能を発揮する媒質としては、ガラス、樹脂、液体等を使用することができる。この結像位置変更手段を、表示部1と立体画像表示面2の間の任意の位置に配置することにより、結像位置変更手段を通過する光と通過しない光の結像位置を異ならせることができるため、ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域の結像面に段差を持たせることができる。この場合、媒質の屈折率や厚みで段差の量を変えることができる。

[0049] (第4実施形態)

図13(a)、(b)は第4実施形態の立体的二次元画像表示装置M4a、M4bの断面図である。

これらの立体的二次元画像表示装置M4a、M4bは、第1実施形態の立体的二次元画像表示装置M(図2参照)の表示部1と立体画像表示面2との間に、結像位置変更手段としての媒質120を追加したものである。

[0050] (a)の立体的二次元画像表示装置M4aは、結像位置変更手段としての媒質120を表示部1と画像伝達パネル3との間に配置した例、(b)の立体的二次元画像表示装置M4bは、結像位置変更手段としての媒質120を画像表示パネル3と立体画像表示面2との間に配置した例を示している。いずれの場合も、媒質120を、ユーザインタフェース領域である周辺部2bに対応させて配置している。

[0051] このようにユーザインタフェース領域に対応させて結像位置変更手段である媒質120を配置することにより、ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域とに段差を持った画像を表示させることができる。段差を持った画像は、ユーザにとっては奥行き方向の浮き出し量が違って見えるので、3次元的な動き・操作を与えることもできるようになる。例えば、奥行き方向の動きを加えることにより、直感的な操作(押したり引いたりするような操作)が可能となるし、操作バリエーションも広がる。よって、一層の立体感が出せる上、視認性、面白さ、操作性も増す。

- [0052] なお、奥行き方向の操作を行うためには、位置検出センサ10を3次元センサで構成したり、2次元センサを段差の面数分装備するなどして、奥行き方向の位置検出が行えるようにすることが望ましい。
- [0053] 結像位置変更手段としては当然、レンズを使用することもできる。レンズとしては、厚みが少なく、大口径化しやすいフレネルレンズを使うのが好ましい。
- [0054] (第5実施形態)
- 図14(a)、(b)は第5実施形態の立体的二次元画像表示装置M5a、M5bの断面図である。
- これらの立体的二次元画像表示装置M5a、M5bは、第1実施形態の立体的二次元画像表示装置M(図2参照)の表示部1と立体画像表示面2との間、特に画像伝達パネル3上に、結像位置変更手段としてのフレネルレンズ131、132を追加したものである。
- [0055] (a)の立体的二次元画像表示装置M5aでは、フレネルレンズ131を、立体画像表示面2の中心部2aに対応する位置のみに配置し、ユーザインタフェース領域である周辺部2bに対応する位置には配置していない。また、(b)の立体的二次元画像表示装置M5bでは、中心部をくり抜いたフレネルレンズ132を画像伝達パネル3上に配置し、立体画像表示面2の中心部2aに対応する位置にはフレネルレンズ132が存在せず、ユーザインタフェース領域である周辺部2bに対応する位置にのみフレネルレンズ132を存在させている。
- [0056] このようにユーザインタフェース領域とそれ以外の領域の一方に対応させてフレネルレンズを配置し、他方に対応させてフレネルレンズを配置しない、という構成を採用したことにより、ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域とに段差を持った画像を表示させることができる。段差を持った画像は、ユーザにとっては奥行き方向の浮き出し量が違って見える。したがって、3次元的な動き・操作を与えることもできるようになり、例えば、奥行き方向の動きを加えることにより、直感的な操作(押したり引いたりするような操作)が可能となるし、操作バリエーションも広がる。よって、一層の立体感が出せる上、視認性、面白さ、操作性も増す。
- [0057] (第6実施形態)

図15は第6実施形態の立体的二次元画像表示装置M6の断面図である。

この立体的二次元画像表示装置M6は、第1実施形態の立体的二次元画像表示装置M(図2参照)の筐体20の内部の画像伝達パネル3の前側に外壁20bと平行に、立体画像表示面2のユーザインタフェース領域(周辺部2b)とそれ以外の領域(中央部2a)とを区分する内壁20cを設け、更に、内壁20cと外壁20bの間に、ユーザインタフェース領域に対応させて媒質120を配置したものである。なお、内壁20cの表面は、反射を抑えた黒色に設定されている。

[0058] この立体的二次元画像表示装置M6では、筐体20の内部に、ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域とを区分する内壁20cを設けたので、立体画像表示面2の中央部2aに表示する画像(オブジェクト画像等)を際立たせて見せることができるし、不要な反射や迷光を避けることもできる。また、外壁20bや内壁20cを空間上の基準物として視認できるため、奥行き感が出て、視認性が向上する。

[0059] また、ユーザインタフェース領域に対応する位置に結像位置変更手段である媒質120を配置したので、ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域とに段差を持った画像を表示させることができる。段差を持った画像は、ユーザにとっては奥行き方向の浮き出し量が違って見えるので、3次元的な動き・操作を与えることもできるようになる。例えば、奥行き方向の動きを加えることにより、直感的な操作(押ししたり引いたりするような操作)が可能となるし、操作バリエーションも広がる。よって、一層の立体感が出る上、視認性、面白さ、操作性も増す。

[0060] (第7実施形態)

図16は第7実施形態の立体的二次元画像表示装置M7の断面図である。

この立体的二次元画像表示装置M7は、第6実施形態の立体的二次元画像表示装置M6(図15参照)の外壁20bと内壁20cの先端間に透明板110を配置したものである。

[0061] この立体的二次元画像表示装置M7では、第6実施形態の効果に加えて、実体物である透明板110に指先を触れながら、ユーザインタフェース領域に表示されるアイコン画像に指示を与えることができることから、操作する手を空中で保持するような不安定感を抱かずに、容易に疲れずに操作でき、タッチパネルを操作するような操作

感が得られる。

[0062] 以下、段差付き画像の具体的な表示例について説明する。

図17は、中心部2aの画像が周辺部2bの画像よりも手前に浮いて見えるようにした立体的二次元画像表示装置における一表示例を示す図である。(a)は操作前の状態、(b)は操作後の状態を示す。

[0063] (a)に示すように、操作前の画像としては、ユーザインタフェース領域(周辺部2b)のみに複数のオブジェクトの縮小版のアイコン画像81～86群(サムネイル)が表示されている。このユーザインタフェース領域の中の例えば1つのアイコン画像81を指で触れて、その指を中央部2aに移動すると、その操作に応答して(b)の画像に切り替わる。即ち、(b)の画像では、操作したアイコン画像81の拡大像81Aが、中央部2aの領域に表示される。この際、ユーザインタフェース領域である周辺部2bの画像は奥まった位置に見えるが、中央部2bの画像は手前の位置に見えるようになっているので、いかにも段差を越えてオブジェクトが飛び出したように見え、ユーザの驚き感が増す。

[0064] また、逆に中央部2aに表示された拡大像81Aを周辺部2bに移動するような操作をユーザが行うと、再び(a)の画像表示に戻る。全てのアイコン画像81～86について同様の操作を行うことができ、段差表示がない場合に比べて、楽しみが増す。

[0065] 図18は、中央部2aの画像が周辺部2bの画像よりも手前に段差を持って浮き上がって見えるようにした場合の別の表示例を示す。ユーザインタフェース領域のアイコン画像31～44は、図6の例と全く同じであるが、中央部2aのオブジェクト画像が、ユーザインタフェース領域のアイコン画像31～44より手前に見えることで驚き感が増す。この場合の画像の切り替え操作は、図6の例で示した場合と同様である。

[0066] 図19は、中央部2aの画像が周辺部2bの画像よりも奥まって見えるようにした場合の表示例を示している。ユーザインタフェース領域のアイコン画像31～44は、図18の例と全く同じであり、操作も同様である。

[0067] (第8実施形態)

図20は第8実施形態の立体的二次元画像表示装置M8の断面図である。

この立体的二次元画像表示装置M8は、第6実施形態の立体的二次元画像表示

装置M6(図15参照)の内壁20cを表示部1と画像伝達パネル3の間に配置したものである。

- [0068] 以上説明したように、本実施形態の立体的二次元画像表示装置M1～M8は、擬似立体像を表示する結像面2(立体画像表示面)に対応づけて位置検出センサ10を配置し、外部からの物理的な働きかけを受けた際の位置検出センサ10からの出力信号に応じて表示画像を変化させるようにしているので、例えば、ユーザが表示像に向けて物理的な働きかけをする(具体的には、手や指を伸ばしたり動かしたりすることにより、ユーザの意図を反映した画像変化を生じさせることができる。つまり、位置検出センサ10によって、ユーザが表示画像に直接関与し得るユーザインタフェースが構成されることになり、ユーザが能動的な立場で画像を変化させて楽しむことができ、感興(アミューズメント性)が増す。
- [0069] 特に、本実施形態では、位置検出センサ10が、結像面2の表示部に対応する領域の周縁部2bをセンシングしており、この周辺部センシング領域をユーザインタフェース領域として構成しているので、ユーザは、結像面2の周辺部2bの近傍にある支持体(例えば筐体の一部等)に手をかけながら、ユーザインタフェース領域内の画像に指示を与えることができる。従って、手の位置を固定した状態で、手ぶれせずに操作の指示を与えることができるため、正確な操作が可能となると共に、ユーザの手が疲れにくくなり、長時間にわたる操作であっても、難なくこなすことが可能となる。
- [0070] また本実施形態によれば、結像面2に構成されたユーザインタフェース領域に透明板1110を配置したので、ユーザは透明板110に手や指を触れながら操作の指示を与えることができる。つまり、実体物である透明板に手の支えを取りながら、ユーザインタフェース領域に表示される画像に指等で指示を与えることができる。従って例えば、実体物である透明板110に実際に指先が触れることで、タッチパネルを操作するような操作感が得られるようになる。
- [0071] また本実施形態によれば、ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域を区切る壁部20cを備えたので、ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域にそれぞれ表示する画像の区分が明確になる。特に壁部の表面を黒色に設定することで、視覚的な区別がよりやりやすくなるし、余計な光の影響を排除することができ、画像を際立たせ

ることができる。

[0072] また本実施形態によれば、壁部20cを、画像伝達パネル3と結像面2との間の空間に設けているので、一層ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域との画像の区別がやりやすくなる。

[0073] また本実施形態によれば、ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域とで、表示部1からの距離を異ならせたので、両領域の画像間に奥行き方向の段差を付けることができる。つまり、画面内での浮き出し量に差を付けることができる。従って、奥行き方向の操作感をユーザに持たせることができ、感興(アミューズメント性)が増す。

[0074] ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域の画像間に段差を付ける方法としては、表示部1と結像面2の間に結像距離可変部材を設ける方法があり、例えば、表示部1と画像伝達パネル3の間に結像距離可変部材120, 131, 132を設けたり、画像伝達パネル3と結像面2の間に結像距離可変部材120, 131, 132を設けたりすることができる。

[0075] また、結像距離可変部材としては、レンズを使用することができる。特に、フレネルレンズのように薄いレンズの場合は、レンズを画像伝達パネル上に配置することもできる。

[0076] また、ユーザインタフェース領域に表示される画像の近傍に支持体101を配置し、ユーザの体の一部を支持体101で支持できるようにしたので、ユーザはこの支持体101に手や指などを掛けながら、インターフェース領域に指等を安定的に差し込むことができ、確実に狙った操作の指示を与えることができる。また、ユーザの手が疲れにくくなり、長時間にわたる操作であっても、難なくこなすことが可能となる。また、支持体自体が空間上の比較対象物としての役割を果たすことになるため、視覚的にユーザの目の焦点を立体的二次元画像に一致しやすくなり、視認性の向上も期待できる。

本出願は、2004年9月30日出願の日本特許出願(特願2004-288662)、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

[0077] [図1]本発明にかかる第1実施形態の立体的二次元画像表示装置Mの概略構成を示す斜視図である。

[図2]図1のII－II矢視断面図である。

[図3]同立体的二次元画像表示装置Mにおける表示部と画像伝達パネルと立体画像表示面(結像面)の関係を示す図である。

[図4]立体画像表示面を正面から見た模式図である。

[図5]ユーザが指を用いてこの立体的二次元画像表示装置Mを操作している状態を示す図である

[図6]立体的二次元画像表示装置Mにおける表示例を示す図である。

[図7]同別の表示例を示す図である。

[図8]更に別の表示例を示す図である。

[図9]更に別の表示例を示す図である。

[図10]本発明にかかる第2実施形態の立体的二次元画像表示装置M2の概略構成を示す斜視図である。

[図11]図10のX－X矢視断面図である。

[図12]本発明にかかる第1実施形態の立体的二次元画像表示装置Mの概略構成を示す断面図である。

[図13](a)、(b)は本発明にかかる第4実施形態の立体的二次元画像表示装置M4a、M4bの概略構成を示す断面図である。

[図14](a)、(b)は本発明にかかる第5実施形態の立体的二次元画像表示装置M5a、M5bの概略構成を示す断面図である。

[図15]本発明にかかる第6実施形態の立体的二次元画像表示装置M6の概略構成を示す断面図である。

[図16]本発明にかかる第7実施形態の立体的二次元画像表示装置M7の概略構成を示す断面図である。

[図17]段差を付けた画像を表示する場合の表示例を示し、(a)は操作前、(b)は操作後の状態を示す図である。

[図18]段差を付けた画像を表示する場合の表示例を示し、中央部の画像が手前に飛び出して見える例を示す図である。

[図19]段差を付けた画像を表示する場合の表示例を示し、中央部の画像が奥に引っ

込んで見える例を示す図である。

[図20]本発明にかかる第8実施形態の立体的二次元画像表示装置M8の概略構成を示す断面図である。

符号の説明

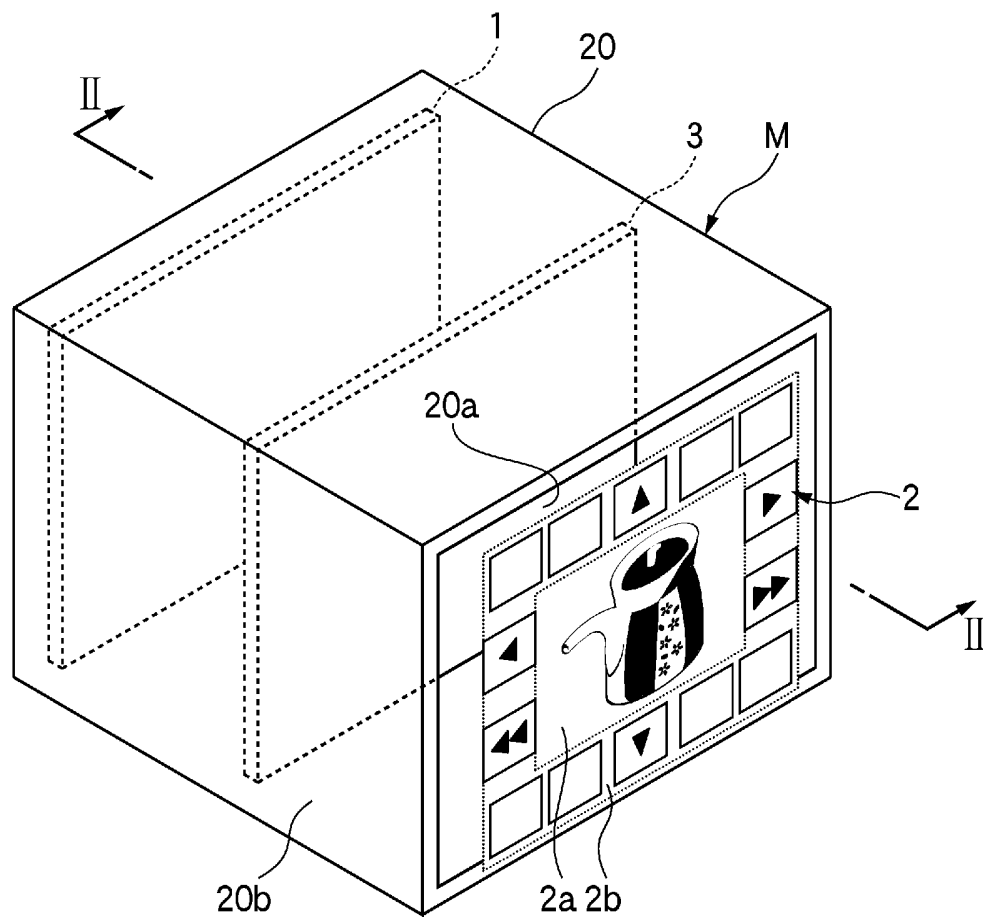
- [0078]
- 1 表示部
 - 1A 画像表示面
 - 2 立体画像表示面(結像面)
 - 2a 中央部(ユーザインタフェース領域以外の領域)
 - 2b 周辺部(ユーザインタフェース領域)
 - 3 画像伝達パネル
 - 6 立体画像表示部
 - 10 位置検出センサ
 - 15 制御部
 - 20 筐体
 - 20a 開口
 - 20b 外壁
 - 20c 内壁(壁部)
 - 101 支持枠
 - 110 透明板
 - 120 媒質(結像距離可変部材)
 - 131, 132 フレネルレンズ(結像距離可変部材)

請求の範囲

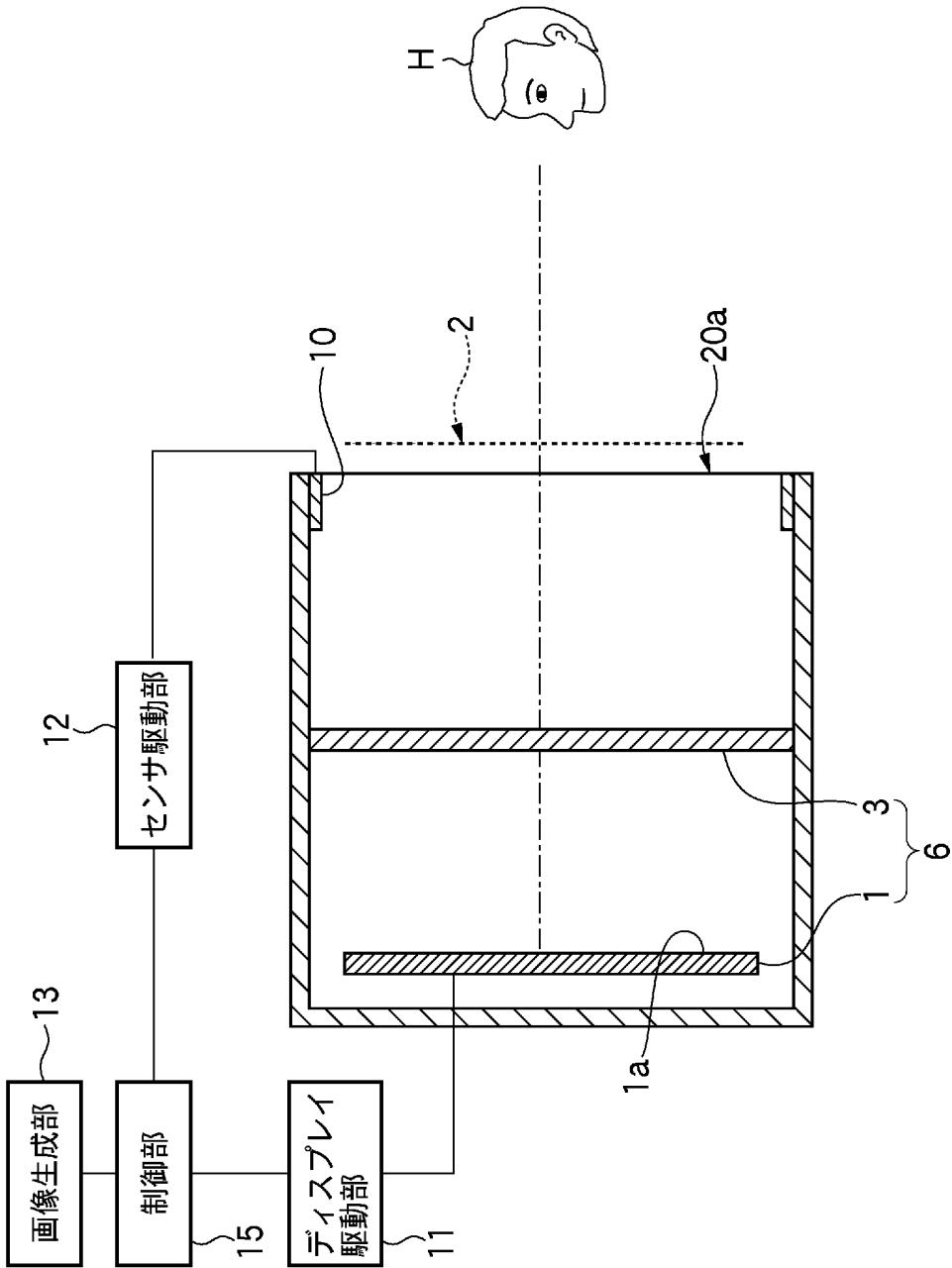
- [1] 画像を表示する画像表示面を備えた表示部と、該画像表示面に離間配置された画像伝達パネルとを有し、前記画像表示面から出射される光を前記画像伝達パネルの前記表示部とは反対側に位置する空間中の結像面に結像して立体的二次元画像を表示する立体画像表示部と、
- 前記空間中に挿入される被検出物の位置に応じた出力信号を出力する位置検出センサと、
- 前記位置検出センサからの出力信号に応じて、前記結像面に表示される前記立体的二次元画像が変化するように前記画像表示面に表示される画像を変化させる制御部と、を備え、
- 前記結像面の周縁部にユーザインタフェース領域を構成していることを特徴とする立体的二次元画像表示装置。
- [2] 前記位置検出センサが、前記結像面の前記表示部に対応する領域の周縁部をセンシングしており、
- 前記立体画像表示部は、前記位置検出センサがセンシングしている領域に対応させて前記画像を表示することにより、前記結像面にユーザインタフェース領域を構成していること
- [3] 前記結像面に構成された前記ユーザインタフェース領域に透明板を配置したことを特徴とする請求項1または2に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [4] 前記ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域を区切る壁部を備えたことを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [5] 前記壁部は、前記画像伝達パネルと前記結像面との間の空間に設けられていることを特徴とする請求項4に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [6] 前記壁部は、前記表示部と前記画像伝達パネルとの間の空間に設けられていることを特徴とする請求項4に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [7] 前記ユーザインタフェース領域とそれ以外の領域とは、表示部からの距離が異なっていることを特徴とする請求項1～6の何れか1項に記載の立体的二次元画像表示装置。

- [8] 前記表示部と前記結像面との間に、前記ユーザインタフェース領域と前記それ以外の領域とで前記表示部からの距離を異ならせる結像距離可変部材を設けたことを特徴とする請求項7に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [9] 前記結像距離可変部材は、前記表示部と前記画像伝達パネルの間に設けられていることを特徴とする請求項8に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [10] 前記結像距離可変部材は、前記画像伝達パネルと前記結像面の間に設けられていることを特徴とする請求項8に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [11] 前記結像距離可変部材は、レンズであることを特徴とする請求項8～10の何れか1項に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [12] 前記レンズは、前記画像伝達パネル上に配置されていることを特徴とする請求項11に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [13] 前記ユーザインタフェース領域に対応して表示された前記立体的二次元画像の近傍に配置され、ユーザの体の一部を支持する支持体を備えたことを特徴とする請求項1～12の何れか1項に記載の立体的二次元画像表示装置。
- [14] 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1～13の何れか1項に記載の立体的二次元画像表示装置。

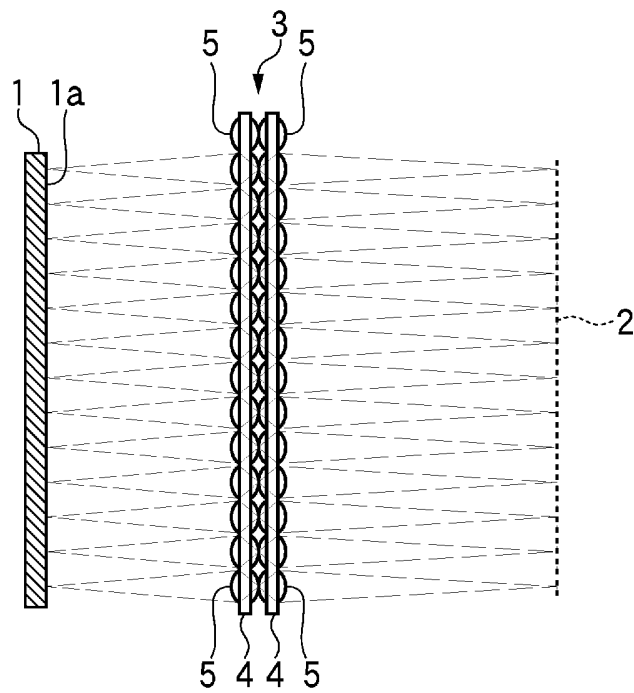
[図1]



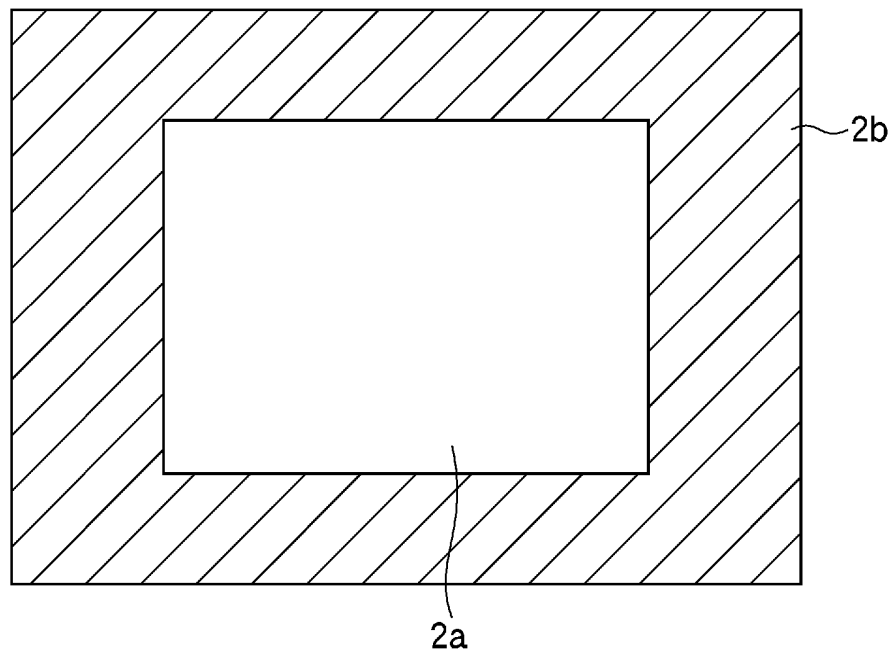
[図2]



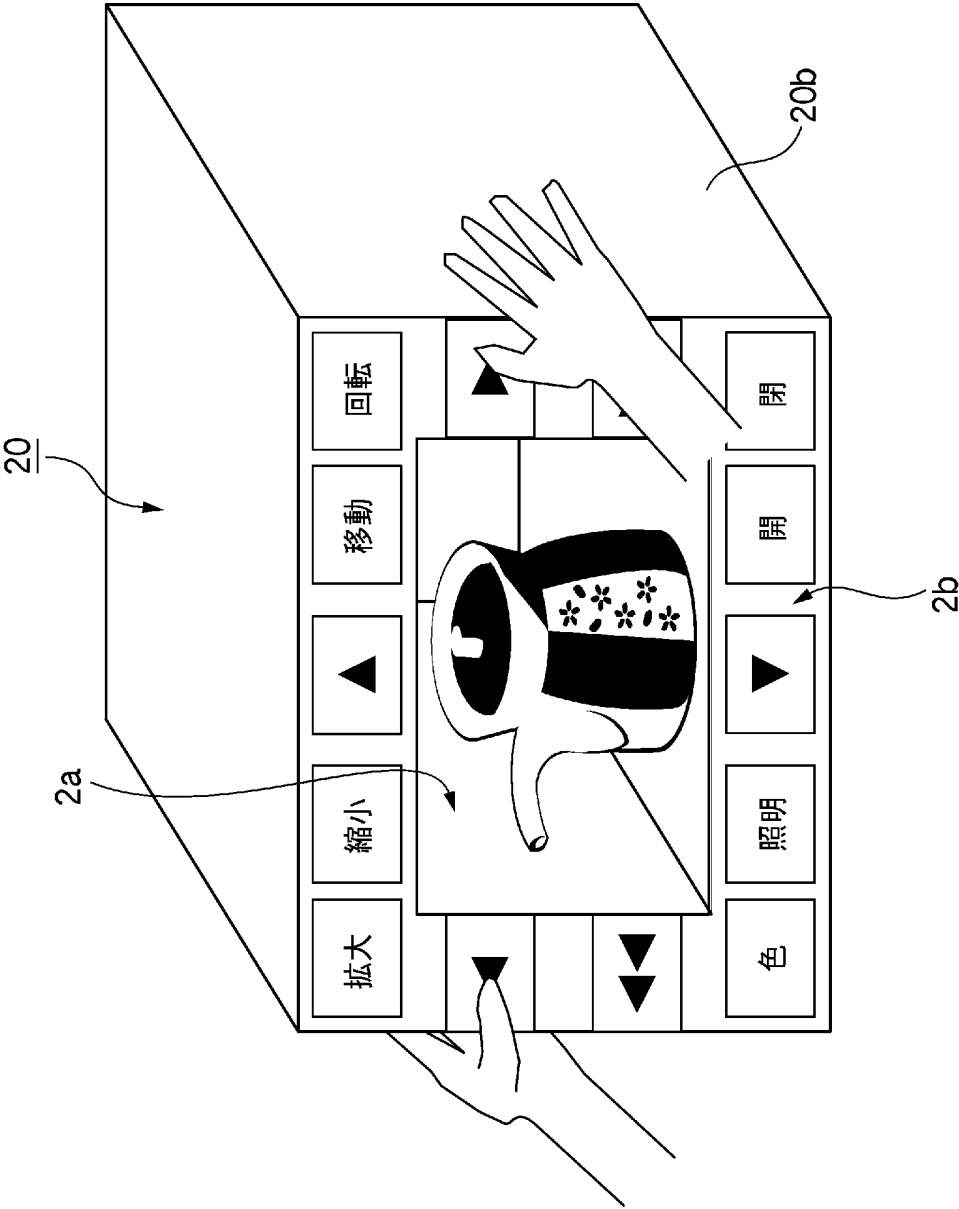
[図3]



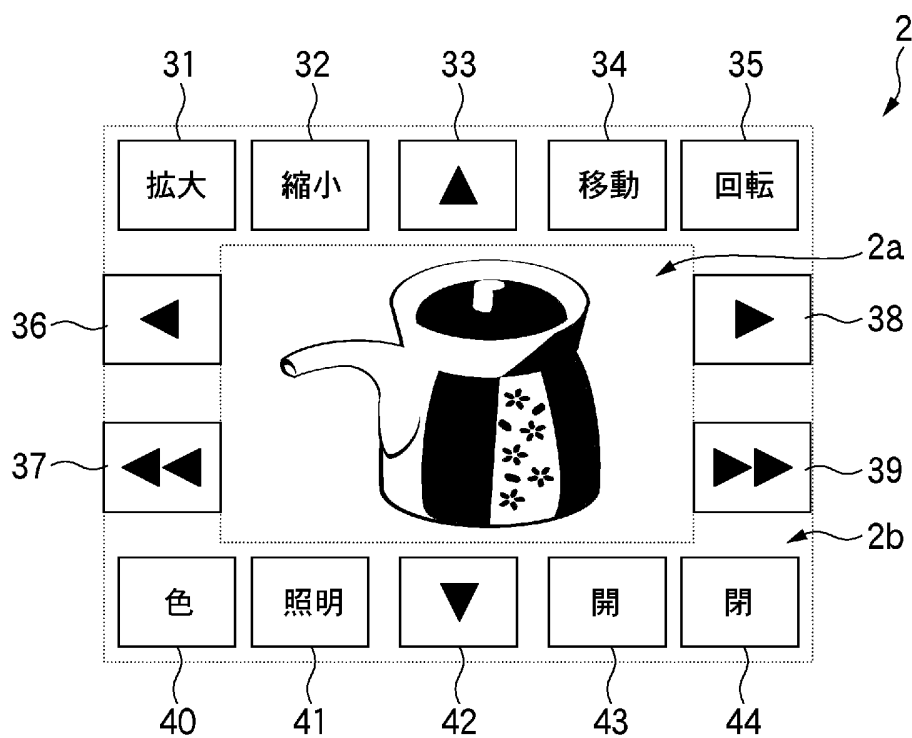
[図4]



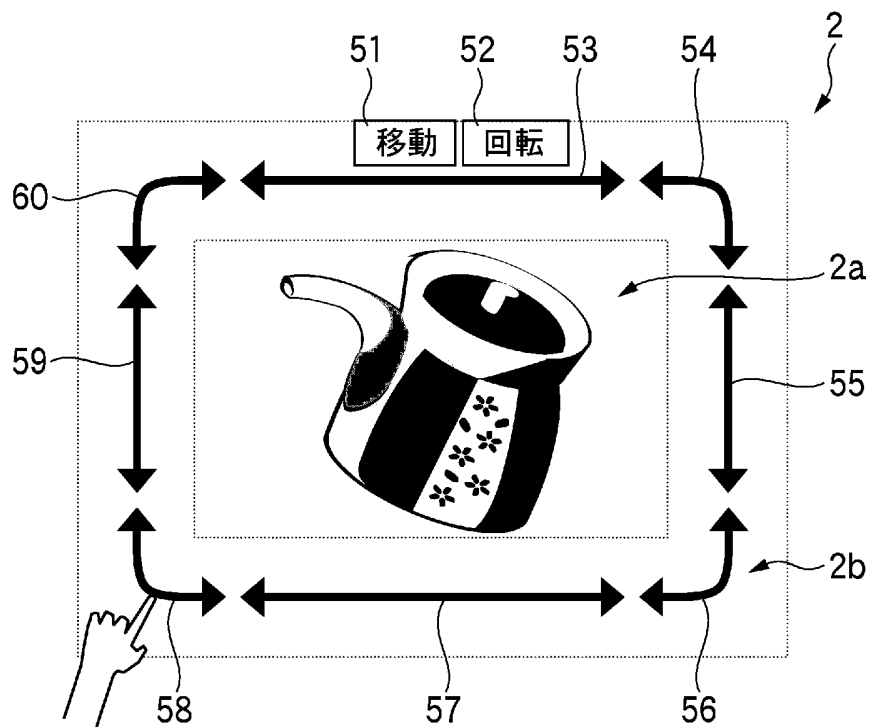
[図5]



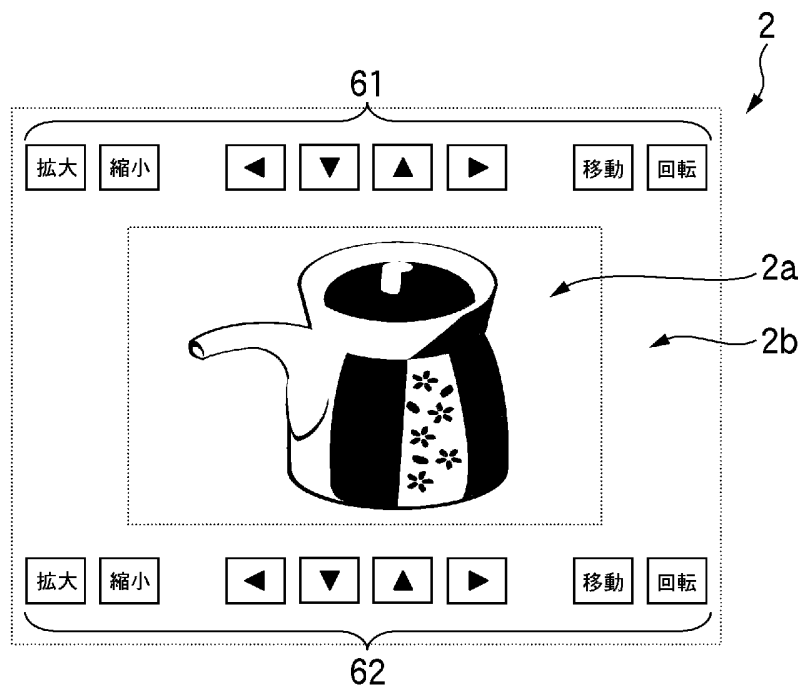
[図6]



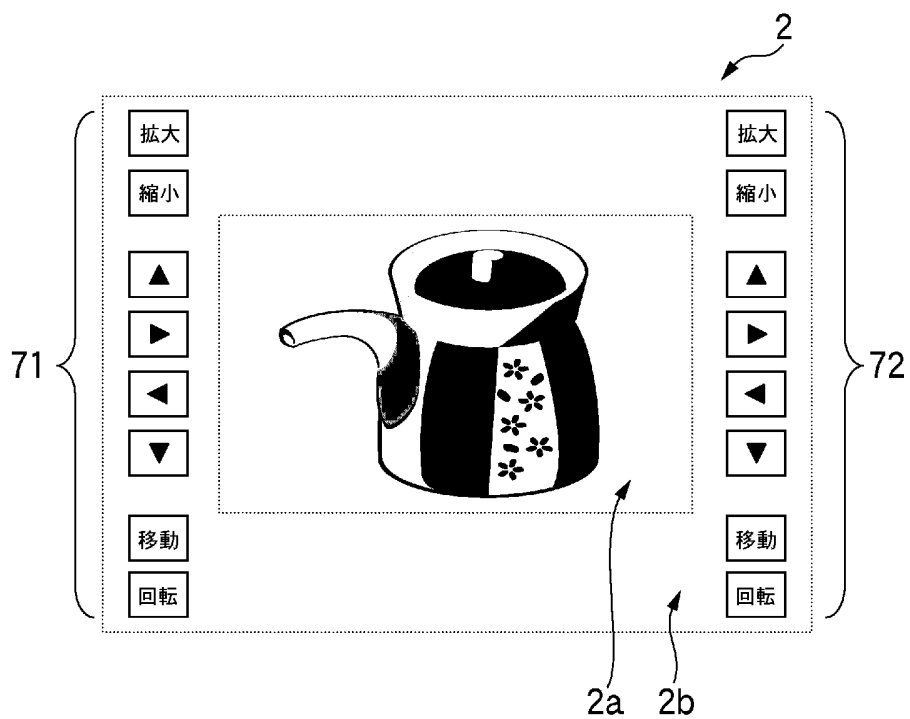
[図7]



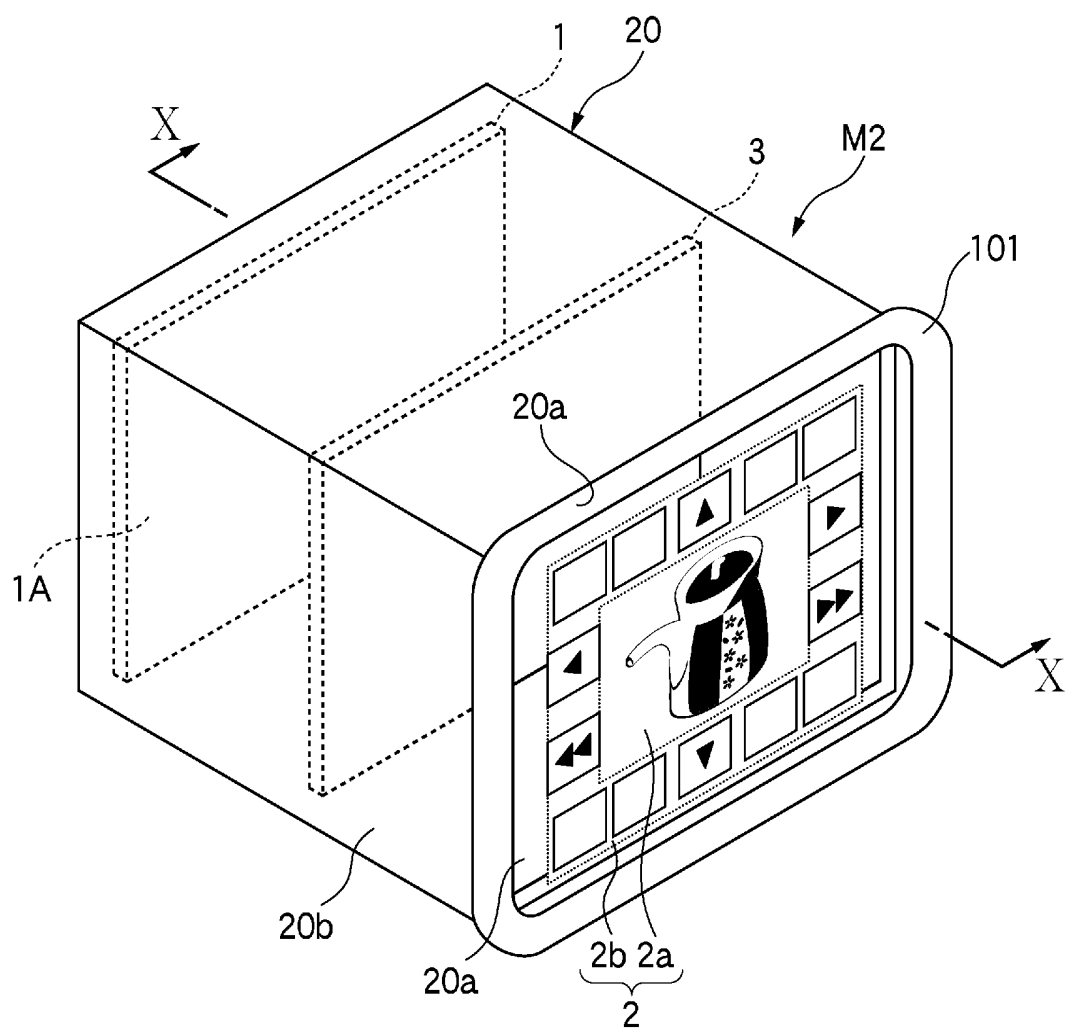
[図8]



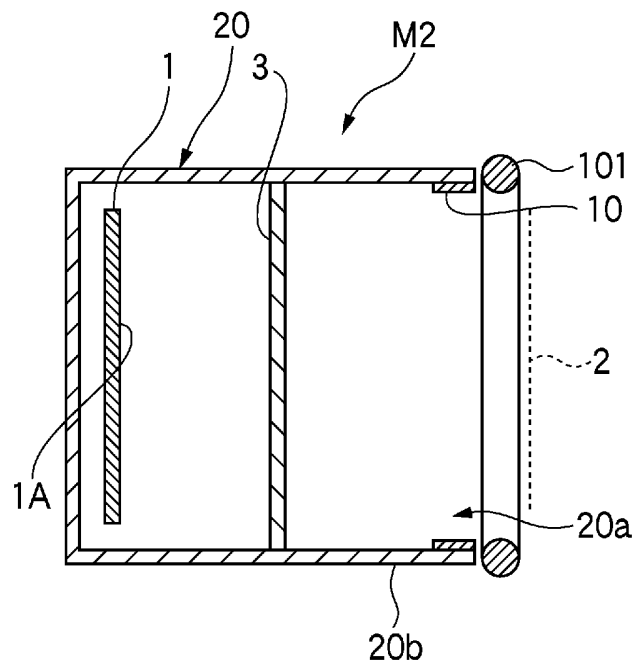
[図9]



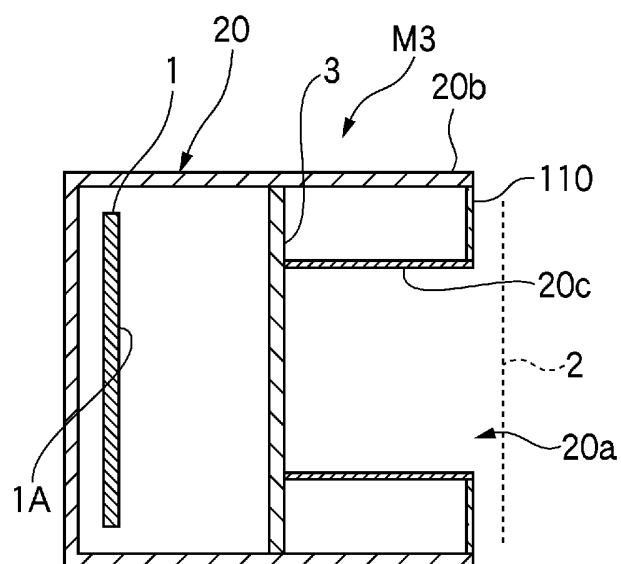
[図10]



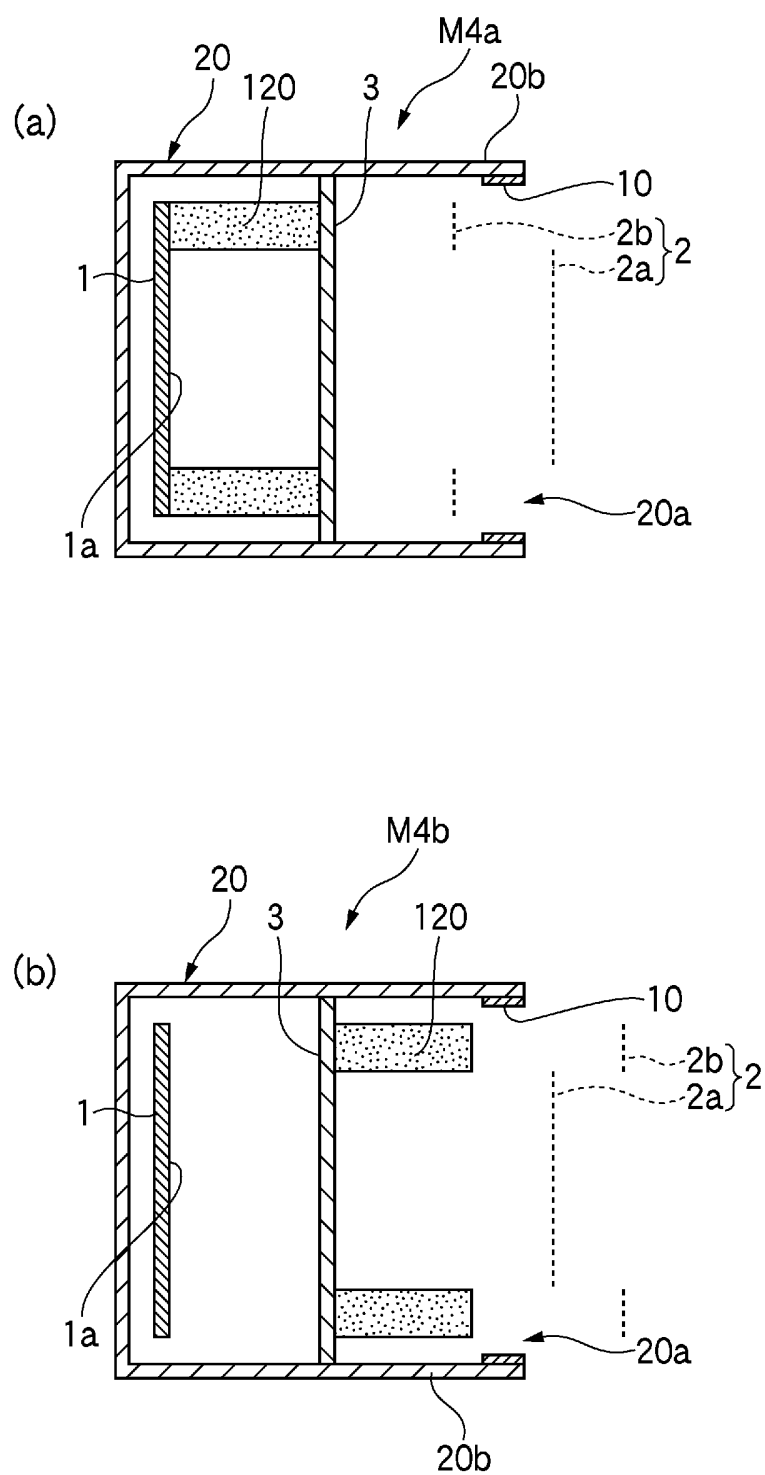
[図11]



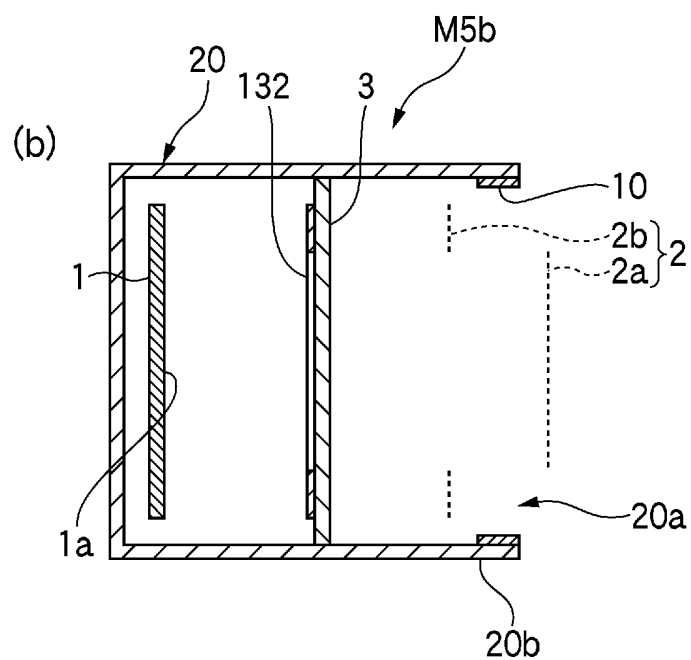
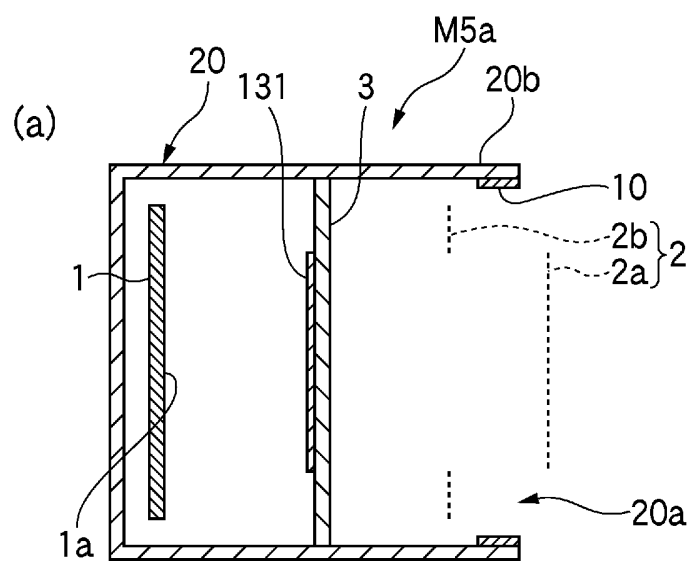
[図12]



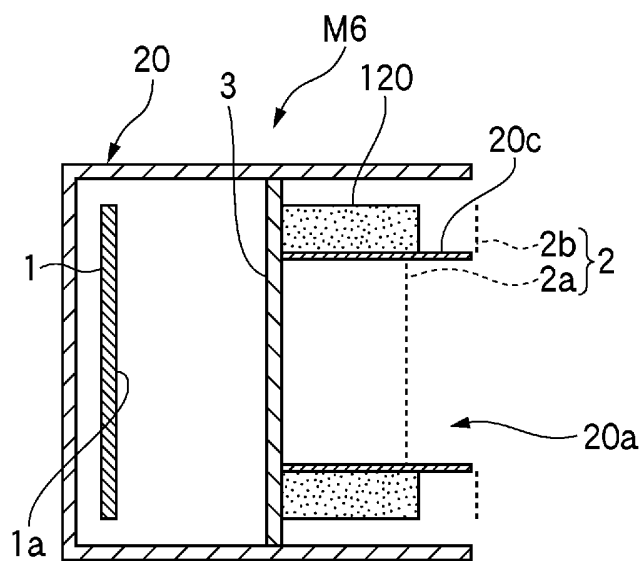
[図13]



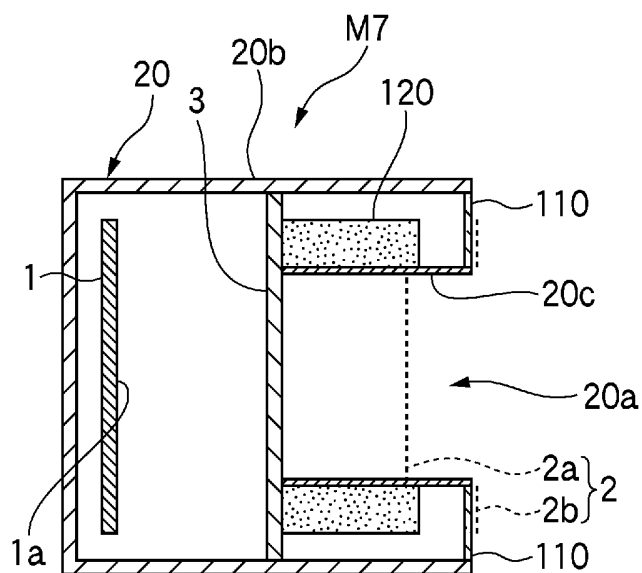
[図14]



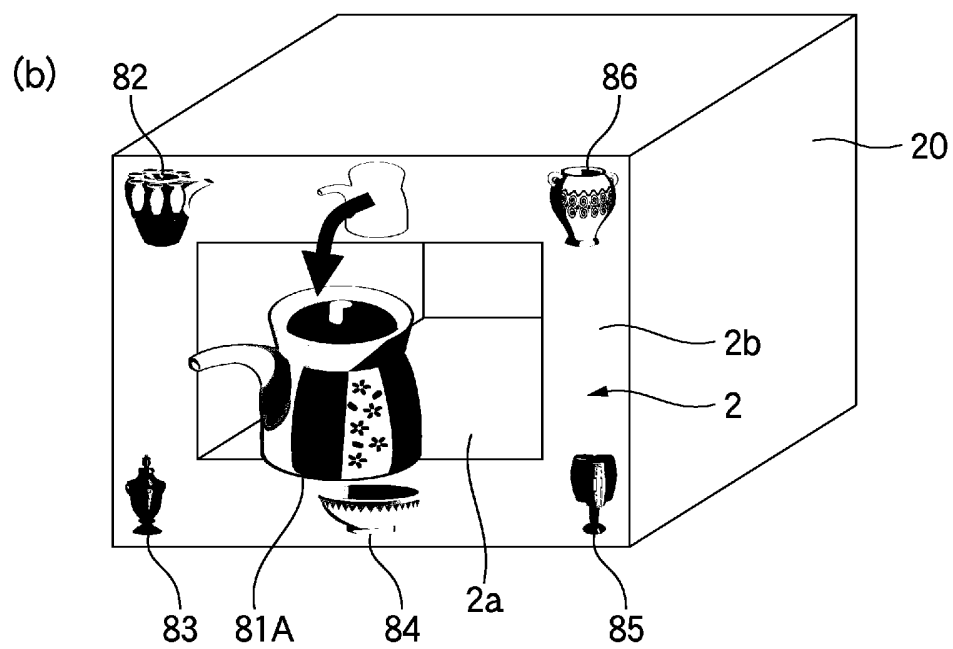
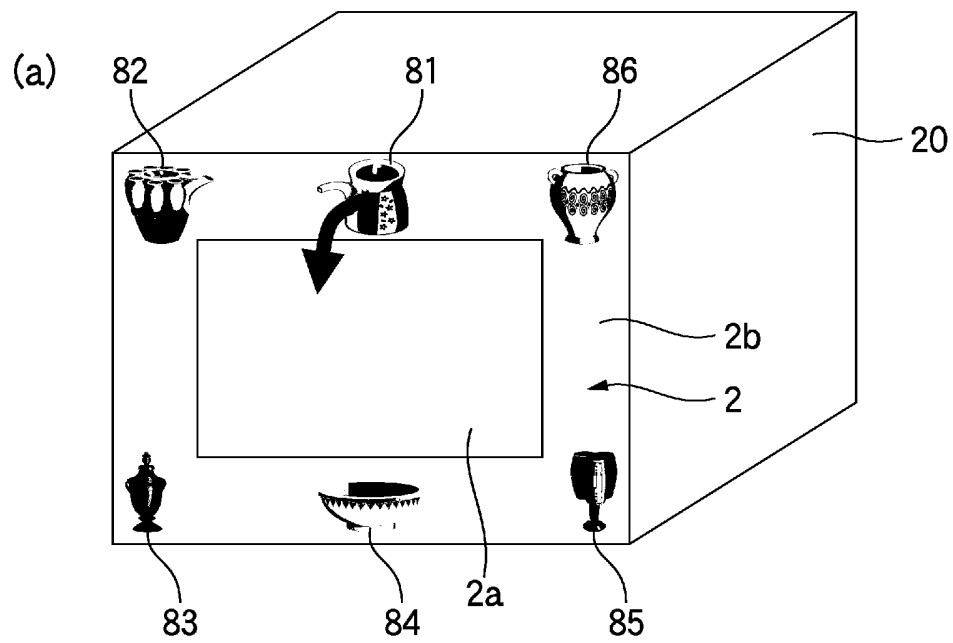
[図15]



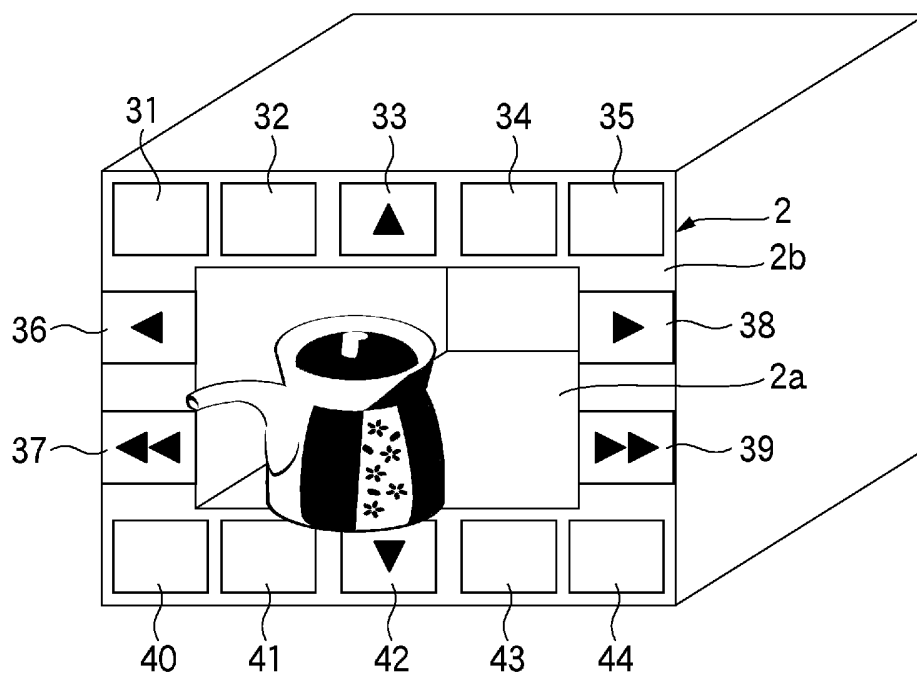
[図16]



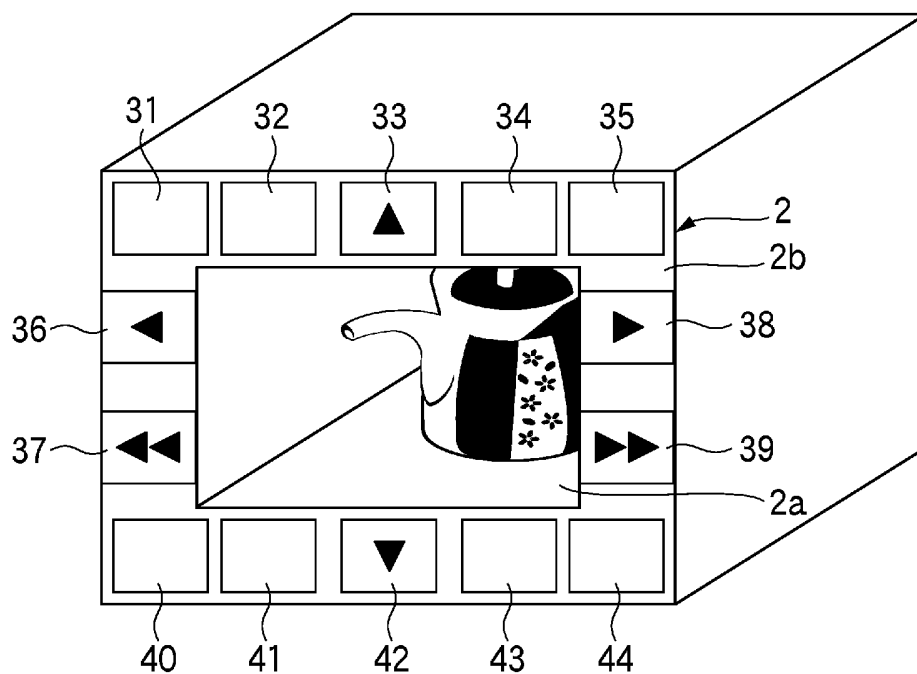
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/017855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B27/22 (2006.01), **G06F3/033** (2006.01), **G09F9/00** (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), **G06F3/033** (2006.01), **G09F9/00** (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.
X Y A	JP 9-16312 A (Kabushiki Kaisha Nomura Kogeisha), 17 January, 1997 (17.01.97), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 7, 14 3, 13 4-6, 8-12
Y A	JP 3-217925 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 25 September, 1991 (25.09.91), Claims 1 to 3, 5; page 4, upper left column, lines 5 to 8 (Family: none)	3 1, 2, 4-14
Y A	JP 8-511365 A (McPHETERS, R., Douglas), 26 November, 1996 (26.11.96), Page 7, line 23 to page 11, line 29; Figs. 1 to 3 & US 6377238 B1 & WO 94/025915 A1	13 1-12, 14



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
27 December, 2005 (27.12.05)

Date of mailing of the international search report
17 January, 2006 (17.01.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/017855

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-265376 A (Idec Izumi Corp.), 07 October, 1997 (07.10.97), Par. Nos. [0019] to [0042]; Figs. 2, 3, 6, 8, 9 (Family: none)	1-14
A	JP 2001-255493 A (Pioneer Electronic Corp.), 21 September, 2001 (21.09.01), Full text; all drawings & US 2001/0022562 A1 & US 2004/0217920 A	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B27/22 (2006.01), G06F3/033 (2006.01), G09F9/00 (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. G02B27/22 (2006.01), G06F3/033 (2006.01), G09F9/00 (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	
X	JP 9-16312 A (株式会社乃村工藝社) 1997.01.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 7, 14	
Y		3, 13	
A		4-6, 8-12	
Y	JP 3-217925 A (大日本印刷株式会社) 1991.09.25, 請求項 1-3, 5, 第4頁左上欄第5-8行 (ファミリーなし)	3	
A		1, 2, 4-14	
Y	JP 8-511365 A (マクフェーターズ, アール., ダグラス) 1996.11.26, 第7頁第23行-第11頁第29行, 第1-3図 & US 6377238 B1 & WO94/025915 A1	13	
A		1-12, 14	
☒ 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 27.12.2005		国際調査報告の発送日 17.01.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 遠藤 尊志 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	5E 3052

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
A	JP 9-265376 A (和泉電気株式会社) 1997. 10. 07, 【0019】 - 【0042】、 第 2, 3, 6, 8, 9 図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2001-255493 A (パイオニア株式会社) 2001. 09. 21, 全文、全図 & US2001/0022562 A1 & US2004/0217920 A	1-14