

(43) 国際公開日
2008 年 10 月 2 日 (02.10.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/117705 A1

(51) 国際特許分類:

H04N 5/64 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
G02B 27/02 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/055031

(22) 国際出願日: 2008 年 3 月 19 日 (19.03.2008)

(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2007-080037 2007 年 3 月 26 日 (26.03.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ブラ
ザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI
KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋瑞穂区
苗代町 1 5 番 1 号 Aichi (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中貢 (TANAKA,

Mitsugi) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋瑞穂区苗
代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 松尾憲一郎 (MATSUO, Kenichiro); 〒8100042
福岡県福岡市中央区赤坂 1 丁目 1 0 番 1 7 号 しんく
み赤坂ビル 7 階 Fukuoka (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, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

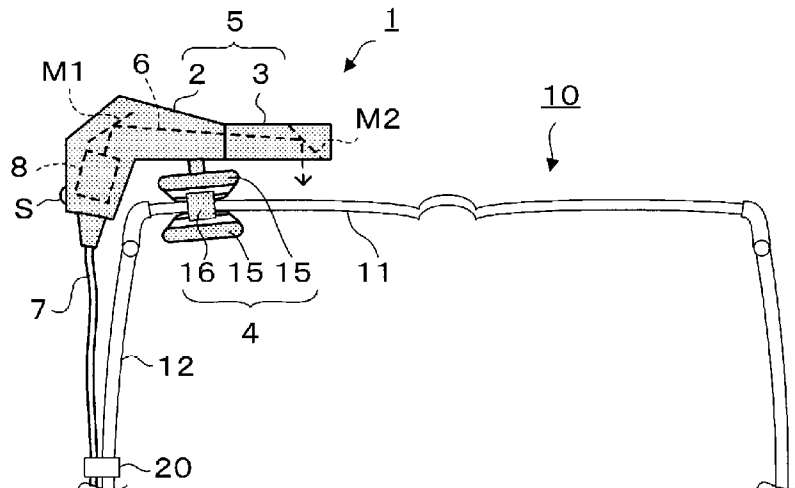
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 画像表示装置

[図1]



(57) Abstract: An eyeglass-mounted image display device that can be easily mounted on eyeglasses and that allows, after the device is mounted, the wearer to simply adjust the mounting position of the device and the angle of projection of an image while the wearer views the image. The image display device is a monocular type device and has an image projection section (5) and a grip (4) attached to the image projection section. The grip (4) retains the image projection section (5) by holding a lens portion of the eyeglasses (10) from both sides.

(57) 要約: 画像表示装置を眼鏡に容易に設置することができ、かつ、設置した後に投影画像を見ながら設置位置や画像の投影角度を簡単に調整可能な眼鏡装着型の画像表示装置を提供する。画像投影部 5 と前記画像投影部に装着されるクリップ 4 とを備え、前記クリップ 4 により、眼鏡 10 のレンズ部位をその両表面側から挟んで前記画像投影部 5 を保持する単眼用の画像表示装置とした。



WO 2008/117705 A1



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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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

明 細 書

画像表示装置

技術分野

[0001] 本発明は眼鏡に取り付けて映像等を見ることができる画像表示装置に関する。

背景技術

[0002] 利用者の眼鏡等に小型ディスプレイを簡便に取り付けることができ、場所を選ばず画像を楽しむことができれば便利である。このような要求のもとに、利用者の眼球に近接した位置から利用者の網膜上に直接画像を投影する小型画像表示装置が知られている。例えば、図11に示すように(特許文献1を参照)、眼鏡装着型の画像形成装置が知られている。画像形成装置102は、画像情報生成部103と液晶表示装置からなる小型のディスプレイ104とに分離している。小型のディスプレイ104は取付具100により眼鏡107の一方のレンズ105側に取り付けられている。取付具100は、軸棒にクリップとディスプレイ保持部が連結されている。ディスプレイ保持部にはディスプレイ104が保持されている。取付具100はクリップにより眼鏡のフレーム106を挟むことにより固定される。従って、ディスプレイ104はディスプレイ保持部を介してクリップによりフレーム106に固定される。ディスプレイ104は、更に、眼鏡のレンズ105に吸着する吸着部を備えている。従って、ディスプレイ104は眼鏡のレンズに吸着して固定されている。

[0003] また、表示装置ではないが、眼鏡に簡便に取り付けることができる拡大器(拡大鏡)が知られている。図12に示すように(例えば特許文献2を参照)、両眼用の2つの拡大鏡110が棒状のアーム111の両端に固定されている。棒状のアーム111の中心部にはクリップ112が固定され、このクリップ112のクリップ片115により眼鏡のレンズ114を挟んで固定する。これにより、拡大鏡110全体が眼鏡に保持される。また、2つの拡大鏡110はアーム111にねじ113により固定されており、このねじ113を緩めることにより棒状のアーム111に沿ってスライドさせることができる。

特許文献1:特開2006-253902号公報

特許文献2:特開2003-295128号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 眼鏡装着型画像表示装置の場合は、眼鏡に簡便に装着可能であることが大きな利点であるが、その反面、最初から最適な位置に画像表示装置を装着し難いことや、装着した画像表示装置の姿勢が不安定になりやすい。そこで、画像表示装置を眼鏡に装着した後に、画像の見やすい位置や角度を探したり調整したりすることが簡便に行うことができれば便利である。

[0005] しかし、上記特許文献1に記載される従来公知の眼鏡装着型の画像形成装置では、ディスプレイを眼鏡のレンズ部に吸着部を介して吸着させると共に、ディスプレイを保持する取付具をクリップにより眼鏡のフレームに固定させている。そのため、眼鏡に設置したディスプレイの位置を調整する場合に、クリップを開放しただけではディスプレイを移動させることができない。利用者は眼鏡を頭部から外し、その外した眼鏡からさらに吸着部をレンズから開放し、クリップをフレームから外した後に、ディスプレイの適切な設置位置を探さなければならない。そして、適切な位置と思われるレンズの位置にディスプレイに固定される吸着部を吸着させ、クリップによりフレームに取付具を装着しなければならない。即ち、利用者が投影画像を見ながら眼鏡の適切な位置にディスプレイを簡便に固定することができない、という課題があった。

[0006] また、両眼用の拡大鏡の場合は、両眼鏡の接続部近傍のレンズをクリップで挟む。従って、クリップの位置はほぼ固定され、拡大鏡をレンズの適切な位置に調整するために、ねじを回して拡大鏡をアームから開放し、アームに沿って移動させる。しかし、ねじを開放するとアーム111から開放されるので拡大鏡はそのままでは重力により下方に傾く。従って、両方の手を使用して、一方の手では拡大鏡を支え、他方の手でねじ113を回して固定する、という作業が必要となる。即ち、ワンタッチで拡大鏡を見ながら適切な位置に拡大鏡をセットすることが難しい。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、上記の課題を解決するために以下の手段を講じた。

[0008] 上記課題を解決するために、本発明の一つの観点によれば、画像を生成して投影する画像投影部と前記画像投影部に装着されるクリップとを備え、前記クリップにより

、眼鏡のレンズ部位をその表面側及び裏面側から挟んで前記画像投影部を保持する単眼用の画像表示装置としたことを特徴とする。

[0009] このように構成することにより、小型画像形成装置を眼鏡やサングラスに簡単に設置することができると共に、画像を見ながら片方の手を使用してワンタッチで装着位置の微調整を行うことができる、という利点を有する。

[0010] 前記画像表示装置において前記画像投影部は、前記眼鏡の左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを切り替えるための切替機構を備えた構成にしてもよい。

[0011] このように構成することにより、眼鏡の左眼側にも右眼側に容易に移動・設置することができる、という利点を有する。

[0012] 前記画像表示装置において前記切替機構は、前記画像投影部により投影される画像を回転させるための切替スイッチとする構成にしてもよい。

[0013] このように構成することにより、左右の一方側から他方側のレンズ部位に移動しても、正常な方向を向いた画像を簡単な操作により見ることができる、という利点を有する。

[0014] 前記画像表示装置において前記切替機構は、前記画像投影部に回転可能に装着された前記クリップであり、左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを、前記クリップを回転させることにより切り替え可能とする構成にしてもよい。

[0015] このように構成することにより、左右の一方の眼鏡から他方の眼鏡へ極めて簡便に移動させることができる、という利点を有する。

[0016] 前記画像表示装置において前記クリップの回転に伴って前記スイッチが作動する構成にしてもよい。

[0017] このように構成することにより、画像表示装置を眼鏡の一方の側から他方の側へ移動させるときにクリップを回転させることにより、そのクリップの回転に連動して投影画像が回転し、自動的に正常な方向を向いた画像を見ることができる、という利点を有する。

[0018] 前記画像表示装置において前記画像投影部は、前記画像を生成する画像生成部

と前記画像を投影するプリズムとを備え、前記切替機構は、前記画像生成部に回転自在に又は着脱自在に装着された前記プリズムであり、左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを、前記プリズムを180°回転させることにより切り替え可能とする構成にしてもよい。

[0019] このように構成することにより、画像表示装置を眼鏡の一方の側から他方の側へ移動しても、簡単な操作で正常な方向を向いた画像を見ることができる、という利点を有する。

[0020] 前記画像表示装置において前記画像投影部は、前記クリップを装着する装着部を複数箇所備えており、前記切替機構は、前記複数個所の装着部と前記複数個所の装着部に着脱可能な前記クリップであり、左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを、前記クリップの装着箇所を変更することにより切り替え可能とする構成にしてもよい。

[0021] このように構成することにより、切り替えを簡便に行うことができる、という利点を有する。

[0022] 前記画像表示装置において前記クリップは、前記画像投影部に3自由度の可動性を有する連結部を介して装着される構成にしてもよい。

[0023] このように構成することにより、画像表示装置を眼鏡に取り付けた後に、3軸方向に簡単に調整することができる、という利点を有する。

[0024] 前記画像表示装置において前記クリップは、前記レンズ部位を挟むことによりレンズ部に当接する当接部に弾性体を有する構成にしてもよい。

[0025] このように構成することにより、レンズを挟んだときにレンズに傷がつき難い、という利点を有する。

[0026] 前記画像表示装置において前記クリップは、前記画像投影部に連結部を介して装着されており、前記連結部は、前記レンズ部位を挟むことによりレンズ部に当接する当接部に近接して構成されるようにしてもよい。

[0027] このように構成することにより、連結部と当接部との間の間隔が開くことで、画像投影部の重量に当該間隔を乗じた回転モーメントが増加する。当接部を中心にした回転モーメントが増加すると、画像表示装置が不安定になりやすく、また、クリップをつ

まんで画像表示装置の位置が調整しづらくなる。そこで、連結部と当接部の位置を近接させて、眼鏡に対する画像表示装置の姿勢の安定性を向上させ、位置の微調整を容易に行うことができる、という利点を有する。

発明の効果

- [0028] 本発明によれば、画像を生成及び投影する画像投影部とこの画像投影部に装着されるクリップとを備え、このクリップにより眼鏡のレンズ部位を表面側及び裏面側から挟むことにより、画像投影部が眼鏡に保持される。これにより、小型画像形成装置を眼鏡やサングラスに簡単に設置することができると共に、画像を見ながら片方の手を使用してワンタッチで装着位置の微調整を行うことができる、という利点を有する。

図面の簡単な説明

- [0029] [図1]本発明の実施形態に係る画像表示装置を眼鏡に設置した状態を表す模式図である。
- [図2]本発明の実施形態に係る画像表示装置を表す模式図である。
- [図3]本発明の実施形態に係る画像表示装置を表す模式図である。
- [図4]本発明の実施形態に係る画像表示装置を眼鏡に設置した状態を表す模式図である。
- [図5]本発明の実施形態に係る画像表示装置の画像反転を説明するための説明図である。
- [図6]本発明の実施形態に係る画像表示装置を表す模式図である。
- [図7]本発明の他の実施形態に係る画像表示装置を眼鏡に設置した状態を表す模式図である。
- [図8]本発明の他の実施形態に係る画像表示装置を眼鏡に設置した状態を表す模式図である。
- [図9]本発明の他の実施形態に係る画像表示装置の切替機構を説明するための斜視図である。
- [図10]本発明の他の実施形態に係る画像表示装置を眼鏡に設置した状態を表す模式図である。
- [図11]従来から公知の画像形成装置を眼鏡に設置した状態を表す斜視図である。

[図12]従来から公知の拡大鏡を眼鏡に設置した状態を表す概観図である。

符号の説明

- [0030] 1、30 画像表示装置
- 2 画像生成部
- 3 プリズム
- 4 クリップ
- 5 画像投影部
- 6 走査ビーム
- 7 リード
- 8 画像走査部
- 10 眼鏡
- 11 フレーム

発明を実施するための最良の形態

[0031] 以下、本発明について図面を用いて詳細に説明する。

[0032] 図1は、本発明の実施の形態に係る画像表示装置1を眼鏡10に装着した状態を上部から見た模式図である。画像表示装置1は、画像を生成して利用者の網膜上に投影する画像投影部5と、この画像投影部5に装着されたクリップ4から構成されている。画像投影部5は、クリップ4により眼鏡10のレンズ部位をその表面側及び裏面側から挟むことにより保持され、固定される。画像投影部5は、画像を生成する画像生成部2と、生成された画像を導光し、図示しない利用者の網膜上に投影するためのプリズム3とから構成されている。画像生成部2は、リード7を介して受信した映像信号を走査ビーム6に変換する画像走査部8、生成した走査ビーム6を反射する反射面M1、投影される画像の角度を切り替えるための切替スイッチS等を備えている。画像走査部8により走査ビーム6が生成され、反射面M1、M2において反射して利用者の網膜へ投射される。なお、リード7は眼鏡10のテンプル12にとめ具20により固定することにより、眼鏡10に装着した画像表示装置1の安定性はより向上する。

[0033] 図2は、上記眼鏡10に装着された本発明に係る画像表示装置1を右目側の横方向から見た模式図である。同一の部分又は同一の機能を有する部分には同一の符号

を付している。図2に示すように、クリップ4は2つのクリップ片15と、クリップ片15の先端部であり、眼鏡10のレンズ部13に当接する当接部にはゴム等からなる弾性体19が形成されている。2つのクリップ片15は互いにバネ16により結合され、2つの当接部によりレンズ部を両面側から挟み込む方向に応力を付与している。画像投影部5の画像生成部2とクリップ4とは連結部17により連結されている。連結部17は画像生成部2とボールジョイント18により接続されている。ボールジョイント18は3軸の自由度(即ち、3自由度の可動性)を有している。即ち、ボールジョイント18の中心を通る垂線Oを中心にして回転可能であり、かつ、y方向及びz方向に倒すことができる。これにより、プリズム3から投影される投影像の方向や傾きを簡単に調整することができる。なお、バネ16は、板状のバネに限定されず、コイル状のバネを使用することができる。また、連結部17の、画像生成部2との接続は、ボールジョイント18に限定されず、ユニバーサルジョイント等により3自由度の可動性を得るようにしてもよい。

[0034] また、眼鏡10のレンズ部13を挟んでそのレンズ部13に弾性体19が当接する当接部と連結部17とは近接している。そして、図2に示す画像表示装置1では、ボールジョイント18の中心、連結部17の中心軸、及び当該当接部が概ねX軸上に配置されている。これにより、X軸を中心とする回転モーメントを低減させることができ、眼鏡10に装着した画像表示装置1の姿勢を安定させることができる。更に、画像表示装置1の重心を上記X軸上に位置するように構成する、あるいは、少なくとも画像投影部5の重心を概ね当該X軸上に位置するように構成すれば、X軸周り回転モーメントをほとんどなくすることができる。これにより、画像表示装置1の装着やその位置の微調整が容易になる他に、眼鏡10に装着した後の姿勢がより安定する。

[0035] 図3は、図1に示した画像表示装置1を利用者側から見たときの模式図である。同一の部分又は同一の機能を有する部分には同一の符号を付している。図3において、画像生成部2には画像信号を入力するためのリード7が接続されている。クリップ4は、画像生成部2に回転自在に装着されている。従って、図3に示すように、クリップ4を容易に回転させることができる。

[0036] 図4は、図1に示した状態を正面から見たときの模式図であり、左眼側に装着した画像表示装置1を右眼側に付け替える動作を説明するための説明図である。同一の部

分又は同一の機能を有する部分には同一の符号を付した。図4(a)において、実線で示す画像表示装置1は眼鏡10の左眼側に設置されている。画像表示装置1のプリズム3は左眼側のレンズ部13Lのほぼ中央に位置し、紙面裏側の利用者の網膜に向けて画像を投影する。プリズム3の位置調整は、クリップ片15を指でつまんで移動させることにより、あるいは、画像投影部5の傾き角を調整することにより容易に行うことができる。

[0037] 次に、図4(a)の破線で示す画像表示装置1'は、紙面の垂直な垂線を回転軸にして画像表示装置1を左眼側から右眼側のレンズ部13Rに移動したときの状態を表している。この状態ではクリップ4が利用者の右斜め下側に配置される。また、投影される画像は倒立画像となる。クリップ4が利用者の右斜め下側の視野を遮蔽することにより、利用者の動作はより制限を受ける。例えば画像表示装置1の映像を見ながら歩行している場合に、利用者は右斜め下側の路面状況を把握し難い。そのために、利用者は右斜め前方へ歩き難い。従って、利用者の視野を制限する場合は、その制限はできるだけ上方に位置されるようにすることが望ましい。そこで、図4(b)の実線で示すように、クリップ4を180° 回転して、右眼側のレンズ部13Rを上部から下方に向かって挟むようにする。従って、本実施の形態に係る画像表示装置1においては、眼鏡10の左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを切り替えるための切替機構は、画像投影部5に回転可能に装着されたクリップ4である。これにより、一方の側から他方の側への移動・装着を極めて簡便に行うことができる。

[0038] また、切替スイッチSを押下して画像生成部2によって生成される画像を180° 回転させて正立画像に切り替える。従って、眼鏡10の左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを切り替えるための切替機構は、切替スイッチSである。これにより、左眼側と右眼側のいずれの側にも装着が容易であり、同じ正立画像を見ることができる。

[0039] 図5は、本発明に係る画像表示装置1から投影する画像の反転を説明するための説明図である。本発明の画像表示装置1は、画像信号により変調されたビームをガルバノミラーや振動ミラー等により走査して、投影画像を利用者の網膜上に直接投射する方式である。図5に示すように、画像投影部5内の画像走査部8から投影された

走査ビーム6は、画像投影部5内の反射面M1及び反射面M2において反射して、利用者の網膜21上に照射される。網膜21上では、走査の開始点Paから走査ビームBaにより水平走査及び垂直走査が行われる。一方、切替スイッチSをオンすることにより、走査ビーム6の走査方向が逆転する。その結果、走査の開始点Pbから走査ビームBbにより水平走査及び垂直走査が行われる。このような走査方向の逆転は、例えば画像信号に対して振動ミラー又はガルバノミラーの振動の位相を 180° ずらせばよい。これにより、投影画像を 180° 回転させることができる。なお、網膜21上に投影する画像の回転は、上記の方法に限定されず、画像信号を変換する変換処理により、任意の角度に回転させることができる。

[0040] また、クリップ4の回転と切替スイッチSの作動とを連動するように構成することができる。例えば、図3の実線で示すクリップ4の位置に対して、図3の破線で示すクリップ4の位置に回転させたときに、この回転に連動して切替スイッチSがオンするように構成することができる。これによれば、クリップ4を回転させることにより自動的に投影画像も反転する。このように構成すれば、画像反転を意識することなく、いずれの側にも簡単に装着することができる。

[0041] なお、上記実施の形態において、画像表示装置1の画像投影部5として網膜走査型画像表示装置を使用する例を説明したが、これに限定されない。画像投影部5として液晶表示素子等の透過型又は反射型の表示装置を使用することができる。また上記実施の形態においては、眼鏡10のレンズ部位をクリップにより挟むようにしているが、必ずしもレンズである必要がなく、透明な板であってもよいし、サングラスのカラー透光板であってもよいし、裸眼で使用する場合にはフレームにダミー板を設置し、このダミー板をクリップで挟むようすればよい。本発明においては、これらを総称して、レンズ部位と称している。

[0042] 図6は、本発明の実施の形態に係る画像表示装置1の他の使用例を示す模式図である。画像表示装置1は左眼側のレンズ部13Lに角度 θ を持って斜めにして設置されている。この場合、斜めに設置した状態で正立画像が投影されているものとする。これを破線で示す画像表示装置1'のように移動して右眼側のレンズ部13Rに設置することができる。この場合は、画像表示装置を紙面に対する垂線を回転軸として回

転させている。従って、クリップ4は 180° 回転させることにより、画像表示装置1'のように設置することができる。また、切替スイッチSを押下して画像投影部5により投影する投影画像を 2θ 回転させる。これにより、画像表示装置1を移動後も、正立画像を投影することができる。なお、角度 θ は任意の値にすることができるが、 $\theta = 45^\circ$ は、画像の傾きの変換が容易で、特に好ましい。また、切替スイッチSは、一つの角度を設定するほかに、多数の角度が設定できるようにすることもできる。

[0043] また、上記図6において、画像投影部5の傾き角を $\theta = 0^\circ$ とすれば、左眼側と右眼側との間の交換に、クリップ4の回転や投影画像の回転を必要としない。従って、左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合との間を切り替える切替機構を必要としない。

[0044] 図7は、本発明の他の実施の形態に係る画像表示装置30を眼鏡10に取り付けた状態を正面から見た模式図である。図8は、上記図7に示す状態を上部から見た模式図である。同一の部分又は同一の機能を有する部分には同一の符号を付している。

[0045] 図7及び図8において、画像表示装置30は利用者の側から見て略Zの形状を有している。画像表示装置30は、入力した画像信号に基づいて画像を投影する画像投影部5と、画像投影部5に装着されたクリップ4から構成されている。画像表示装置30は、クリップ4により眼鏡10のレンズ部13Lを表面側及び裏面側から挟むことにより、眼鏡10に保持されて装着される。画像投影部5は画像を生成して走査ビームを出射する画像生成部2と、この走査ビーム6を導光して使用者の網膜に出射するプリズム3から構成されている。本実施の形態の場合も、投影画像は利用者の目の横方向から目の中央部に導入され、反射面M1、M2を介して図示しない利用者の網膜に出射される。画像生成部2は利用者の目の斜め上の方向に位置する。また、画像投影部5に画像信号を入力するためのリード7は、画像生成部2に回転自在に設置されている。

[0046] 図9は、画像表示装置30の切替機構を説明するための斜視図である。図9(a)が利用者の左眼側に設置するときの状態を表し、図9(c)が利用者の右眼側に設置するときの状態を表し、図9(b)が、プリズムを取り外して回転させている状態を表している。

- [0047] 図9(a)において、クリップ4は画像生成部2に連結部17を介して装着されている。画像生成部2には、クリップ4を装着するための裏側の装着部22aと表側の装着部22bとを備えている。プリズム3には反射面M2が形成されている。また、クリップ4は2枚のクリップ片15がバネ16により連結され、レンズ部位を挟むための応力が付与される。図7及び図8の画像表示装置30はこの状態で眼鏡10の左眼側に設置されている。
- [0048] 次に、図9(b)に示すように、プリズム3を画像生成部2から取り外して、回転させる。プリズム3と画像生成部2とは、4つのピン23により連結可能に構成されている。そして、図9(c)に示すように、プリズム3を180° 回転して、画像生成部2に装着することができる。従って、この場合の切替機構は画像生成部2に着脱可能に設置されるプリズムである。なお、本実施の形態においてはプリズム3を画像生成部2から取り外し、回転して付け替えることができるようにしているが、これに代えて、プリズム3を画像生成部2に回転自在に設置することができる。この場合の切替機構は、プリズム3と画像生成部2とを回転自在に連結する連結機構となる。また、クリップ4を画像生成部2の裏側の装着部22aから取り外し、表側の装着部22aに付け替える。これにより、画像表示装置30を、眼鏡10の右眼側に設置することが可能となる。この場合の切替機構は、画像投影部5の画像生成部2に設けた複数の装着部22a、22bと、これに着脱可能なクリップ4である。
- [0049] 図10は、画像表示装置30を左眼側から右眼側への付け替えを説明するための説明図である。図10(a)が、画像表示装置30を左眼側に設置した状態を正面から見た模式図であり、図10(b)が、画像表示装置30を右眼側に移動して設置した状態を表す模式図である。同一の部分又は同一の機能を有する部分には同一の符号を付している。
- [0050] 図10(a)において、画像表示装置30は眼鏡10の左眼側に設置されている。そして、画像表示装置30を表裏が反転するように回転して左眼側に移動すると、破線で示すような画像表示装置30'の状態となる。この場合、クリップ4は表側に配置される。また、プリズム3は表裏が反転しているので、投影画像は利用者の目とは反対側に出射される。従って、図9で説明したように、クリップ4を表側から裏側へ付け替えるとともに、プリズム3を画像生成部2から取り外し、180° 回転して画像生成部2に装着する

。このようにすれば、画像生成部2の画像走査部8において投影画像を正立画像へ反転させる処理を行うことなく、眼鏡10の左眼側から右眼側へ付け替えて正立画像を投影することができる。その逆の付け替えも上記の手順と同様の手順で簡便に行うことができることは言うまでもない。

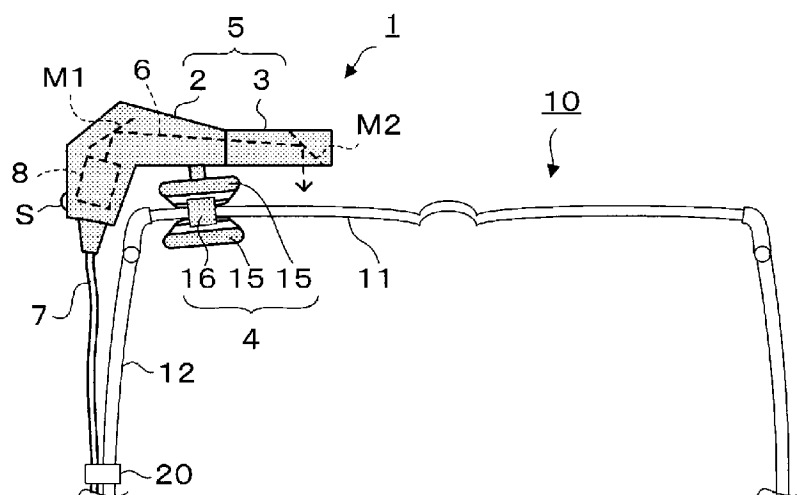
- [0051] また、本実施の形態においても、クリップ4を、3自由度を有する連結部17により連結すれば、画像表示装置30を眼鏡10に設置した後に、その角度を簡便に調節することができる。また、クリップ4のクリップ片15を指でつまんでレンズ部位の最適位置に容易に移動し、調整することができる。また、クリップ4が眼鏡10のレンズに当接する当接部に弾性体を形成することにより、レンズに傷をつけることを防止し、画像表示装置30を安定して設置することができる。また、クリップ4のレンズに対する当接部とクリップ4と画像生成部2とを連結する連結部17とを近接して構成することにより、画像表示装置30を眼鏡10に安定して設置できるとともに、画像表示装置30の移動や、位置調整が容易となる。

請求の範囲

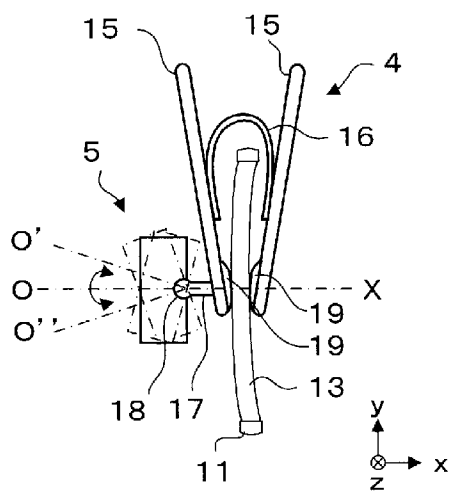
- [1] 画像を生成して投影する画像投影部と前記画像投影部に装着されるクリップとを備え、前記クリップにより、眼鏡のレンズ部位をその表面側及び裏面側から挟んで前記画像投影部を保持する単眼用の画像表示装置。
- [2] 前記画像投影部は、前記眼鏡の左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを切り替えるための切替機構を備えた請求項1に記載の画像表示装置。
- [3] 前記切替機構は、前記画像投影部により投影される画像を回転させるための切替スイッチであることを特徴とする請求項2に記載の画像表示装置。
- [4] 前記切替機構は、前記画像投影部に回転可能に装着された前記クリップであり、左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを、前記クリップを回転させることにより切り替え可能であることを特徴とする請求項2又は請求項3に記載の画像表示装置。
- [5] 前記クリップの回転に伴って前記スイッチが作動することを特徴とする請求項4に記載の画像表示装置。
- [6] 前記画像投影部は、前記画像を生成する画像生成部と前記画像を投影するプリズムとを備え、
前記切替機構は、前記画像生成部に回転自在に又は着脱自在に装着された前記プリズムであり、
左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを、前記プリズムを180° 回転させることにより切り替え可能であることを特徴とする請求項2に記載の画像表示装置。
- [7] 前記画像投影部は、前記クリップを装着する装着部を複数箇所備えており、
前記切替機構は、前記複数個所の装着部と前記複数個所の装着部に着脱可能な前記クリップであり、
左眼側に設置して使用する場合と右眼側に設置して使用する場合とを、前記クリップの装着箇所を変更することにより切り替え可能であることを特徴とする請求項2又は請求項6に記載の画像表示装置。

- [8] 前記クリップは、前記画像投影部に3自由度の可動性を有する連結部を介して装着されていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の画像表示装置。
- [9] 前記クリップは、前記レンズ部位を挟むことによりレンズ部に当接する当接部に弾性体を有することを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の画像表示装置。
- [10] 前記クリップは、前記画像投影部に連結部を介して装着されており、
前記連結部は、前記レンズ部位を挟むことによりレンズ部に当接する当接部に近接して構成されてい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。

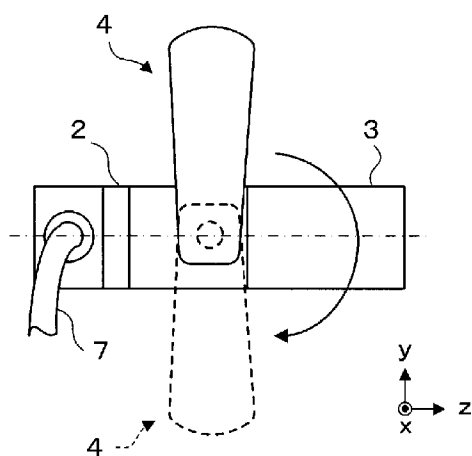
[図1]



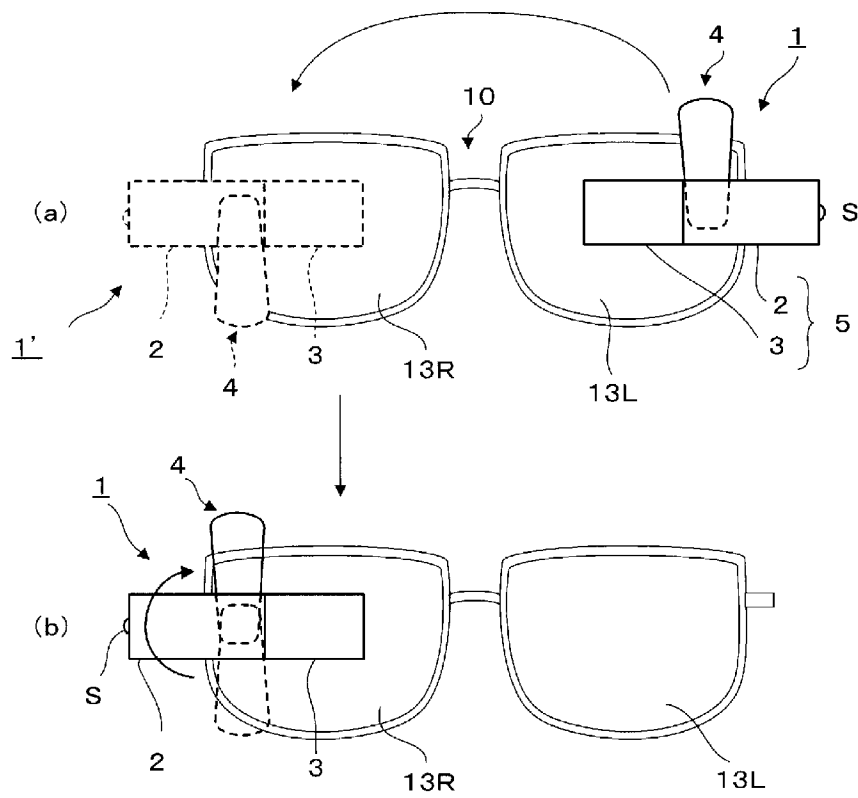
[図2]



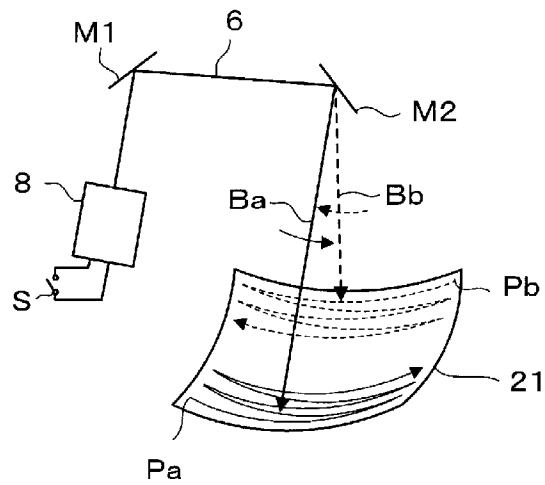
[図3]



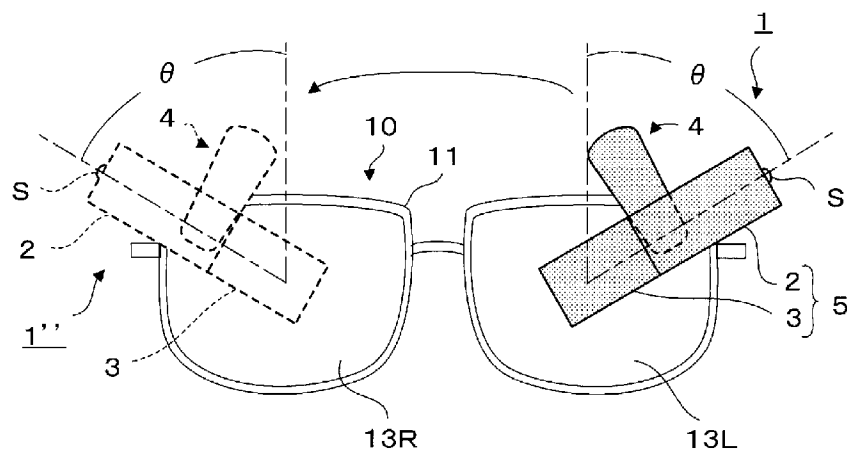
[図4]



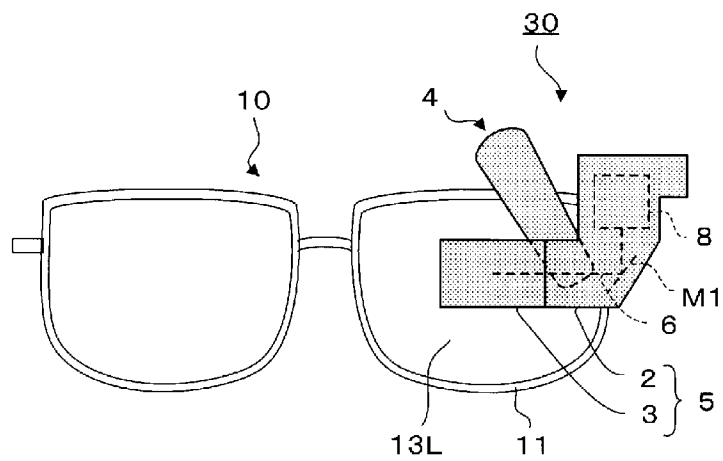
[図5]



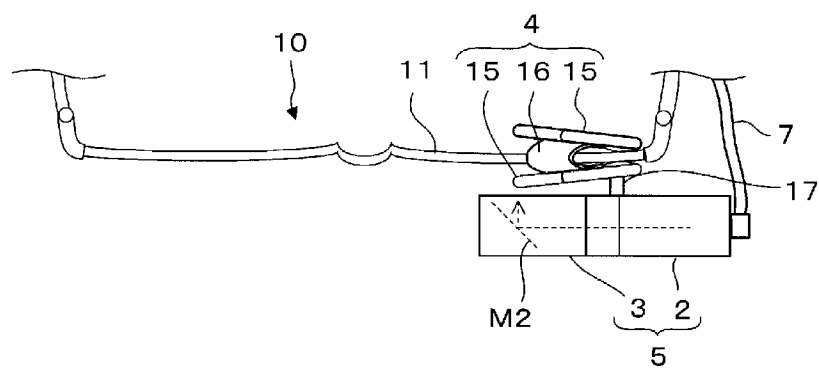
[図6]



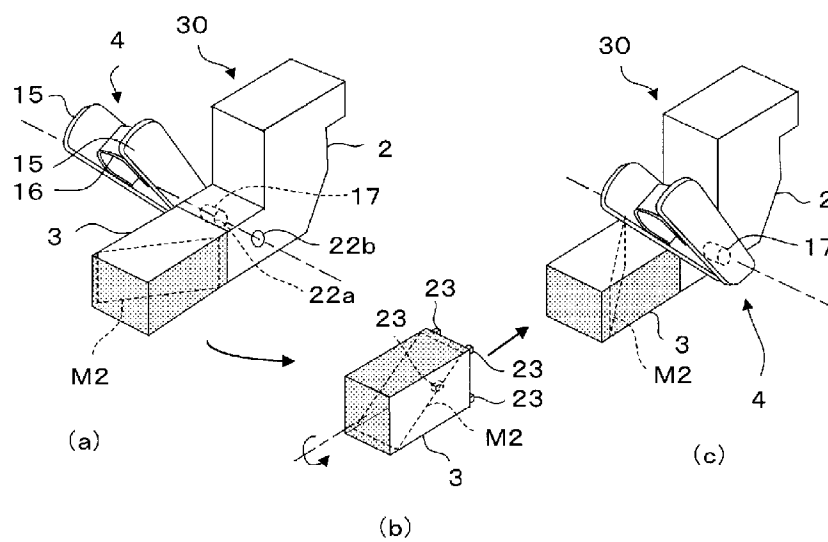
[図7]



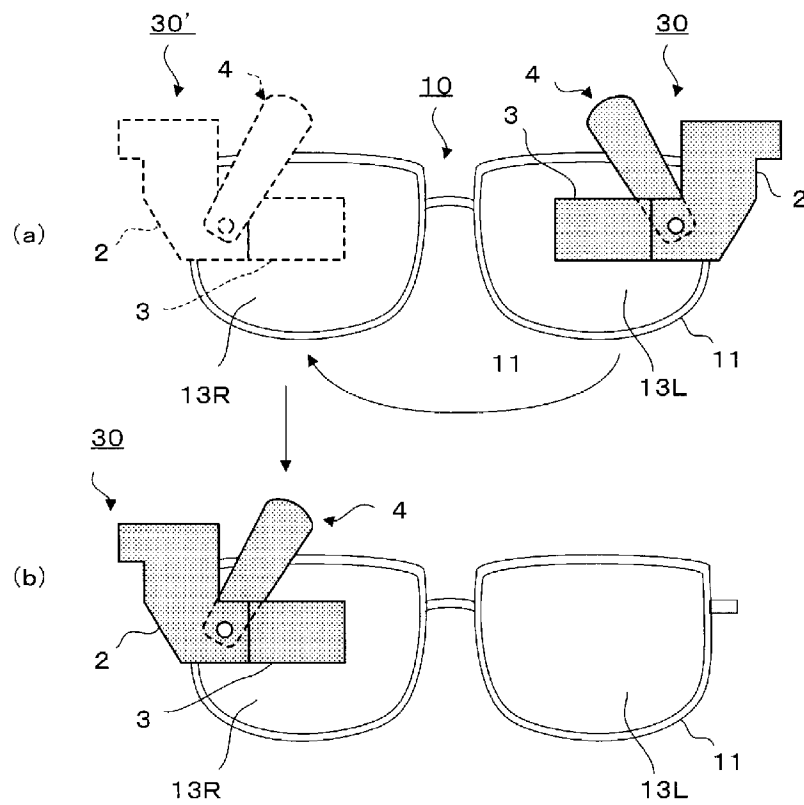
[図8]



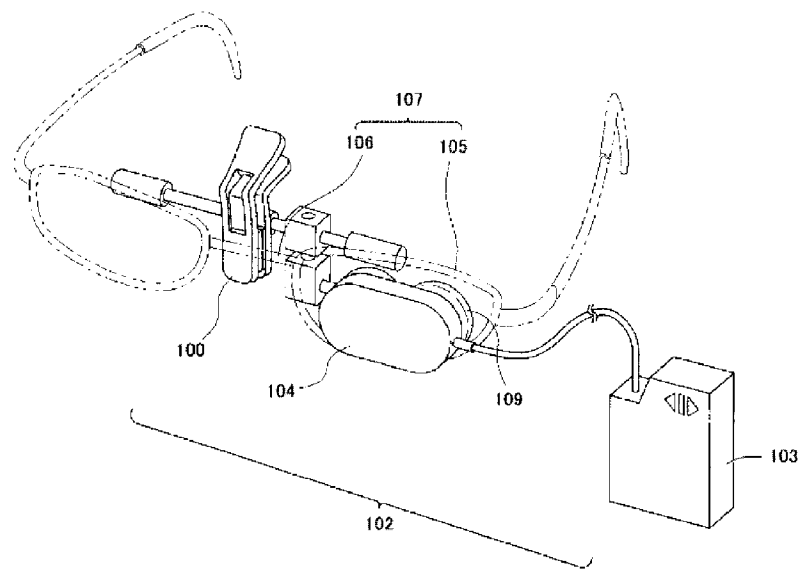
[図9]



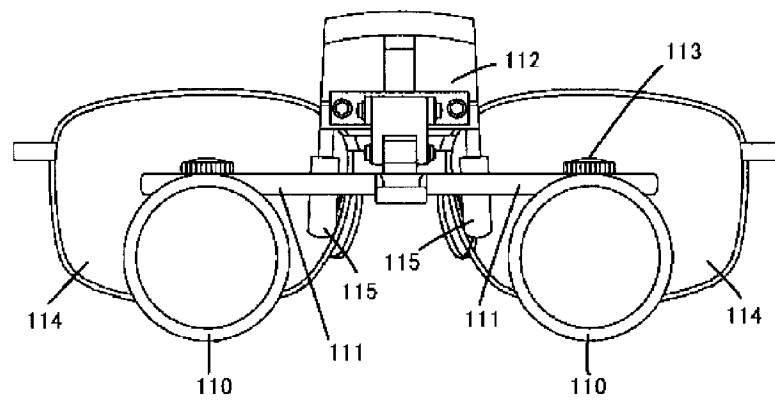
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/055031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/64(2006.01)i, G02B27/02(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1333(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)

H04N5/64, G02B27/02, G02F1/13, G02F1/1333

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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 A	JP 2000-249967 A (Brother Industries, Ltd.), 14 September, 2000 (14.09.00), Par. Nos. [0075] to [0106]; Figs. 15 to 26 (Family: none)	1-3, 6, 8-10 4, 5, 7
X	JP 2000-112396 A (Shimadzu Corp.), 21 April, 2000 (21.04.00), Par. No. [0018]; Figs. 3, 4 (Family: none)	1
A	JP 8-36143 A (Casio Computer Co., Ltd.), 06 February, 1996 (06.02.96), Full text; all drawings (Family: none)	1

☐ 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
04 April, 2008 (04.04.08)

Date of mailing of the international search report
15 April, 2008 (15.04.08)

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. H04N5/64(2006.01)i, G02B27/02(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1333(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. H04N5/64, G02B27/02, G02F1/13, G02F1/1333

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 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 A	JP 2000-249967 A (ブラザー工業株式会社) 2000. 09. 14, 段落 0075-0106, 図 15-26 (ファミリーなし)	1-3, 6, 8-10 4, 5, 7
X	JP 2000-112396 A (株式会社島津製作所) 2000. 04. 21, 段落 0018, 図 3, 4 (ファミリーなし)	1
A	JP 8-36143 A (カシオ計算機株式会社) 1996. 02. 06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1

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 4 . 0 4 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 4 . 2 0 0 8

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)

佐藤 直樹

5 P

9 5 6 2

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