

CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

state or psychological state of the user who is using the video display device.

(57) 要約: 上記課題を解決する本願にかかる映像表示装置は、使用者の右眼および左眼に対して第1および第2の映像をそれぞれ表示する第1および第2の映像表示部と、前記第1および第2の映像表示部にそれぞれ対応する第1および第2の表示光学素子と、前記表示光学素子の位置を変えるアクチュエータと、を備える前記映像表示装置であって、前記映像表示装置を使用中の使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態の検知結果に基づいて前記アクチュエータを駆動することで、前記第1および第2の表示光学素子のうち少なくとも一方の位置の変更を行うことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：

映像表示装置、映像表示装置の駆動方法、およびそのプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、映像表示装置における視度調整の技術に関する。

背景技術

[0002] 使用者が頭部に装着して使用するヘッドマウントディスプレイのような映像表示装置や、使用者が眼鏡のように装着して使用する映像表示装置がある。使用者の眼の近傍に表示部が配置され、使用者の左右それぞれの眼に対して視差映像の表示処理が行われる。表示される視差映像を使用者が視認することによって、視差映像に表示された物体についての立体感が得られる。

[0003] この映像表示装置で使用者の視線は左右それぞれの眼に対して表示された映像によって生成される立体映像の位置に調節されるが、焦点位置は表示画面上の左右各々の画像に調節される。これは現実の物体を視認する場合には生じ得ない不自然な状態となる。

[0004] 例えば、視差映像として表示される物体の像を使用者が見ると、使用者の輻輳角は、その表示された物体の位置に応じて変化する。この時、現実空間での経験に基づいて水晶体の焦点距離は輻輳角の大きさに応じて変化する。この場合、水晶体の焦点距離と映像表示装置の視度とが不一致となる可能性があり、表示された視差映像に焦点が合わず、鮮明に見ることが困難となる等、良好な視認性が確保できないことがある。そのため、映像表示装置の視度調整では、装置内のレンズを駆動する方法等により、使用者の輻輳角を定める視差映像内の深度情報に応じて視度を変更することが望ましい。

[0005] 特許文献1では、映像を視聴した際の使用者の注視点の位置に応じた深度情報に対する視度調整を、個人差や映像表示装置の使用状態に対応して行うことで、立体視時の違和感を低減することを可能としている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2023-32278号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、視度調整することで立体視時の違和感は低減されても、長時間の映像視聴を継続した場合、使用者の体調変化や視度調整のずれなどの積み重ねにより、酔いや疲労が蓄積してしまう。特に、視差映像に表示された物体が使用者の手前側の位置に表示される映像を長時間視聴した場合、酔いや疲労が多く生じることが知られている。映像表示装置の使用者はゲームやライブなど、長時間の視聴が行われる機会が多く、使用者にとっても酔いや疲労を感じることは快くない。

[0008] そこで本発明は、使用者に視差による立体映像を提供しつつ、長時間の映像視聴時の使用者への負担を低減することのできる映像表示装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の目的を達成する映像表示装置は、
使用者の右眼に対して第1の映像を表示する第1の映像表示部と、
前記使用者の左眼に対して第2の映像を表示する第2の映像表示部と、
前記第1の映像表示部に対応する第1の表示光学素子と、
前記第2の映像表示部に対応する第2の表示光学素子と、
前記表示光学素子の位置を変えるアクチュエータと、を備える映像表示装置であって、

前記映像表示装置を使用中の使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態を検知する状態検出部をさらに備え、前記状態検出部の検知結果に基づいて前記アクチュエータを駆動することで、前記第1の映像表示部に対する前記第1の表示光学素子の位置、および前記第2の映像表示部に対する前記第2の表示光学素子の位置のうち少なくとも一方の位置の変更を行うこと、を特

徴とする。

発明の効果

[0010] 本発明の映像表示装置によれば、長時間の映像視聴時の使用者の酔いや疲労の状態に応じて、視差による立体映像を表示した際の使用者への負担を軽減することができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]第1実施形態の映像表示装置の概略構成を示す説明図である。
- [図2A]映像表示装置にてレンズ位置変更時の状態を示す説明図である。
- [図2B]映像表示装置にてレンズ位置変更時の状態を示す説明図である。
- [図3A]視差による立体映像の表示例を示す説明図である。
- [図3B]視差による立体映像の表示例を示す説明図である。
- [図3C]視差による立体映像の表示例を示す説明図である。
- [図4A]対象物を注視した際の眼球の輻輳角と視度を示す説明図である。
- [図4B]対象物を注視した際の眼球の輻輳角と視度を示す説明図である。
- [図4C]対象物を注視した際の眼球の輻輳角と視度を示す説明図である。
- [図5]第1実施形態の映像表示装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図6]第1実施形態の生理的な状態あるいは心理的な状態とレンズ位置の変化を示す説明図である。
- [図7]第1実施形態の映像表示装置の概略構成の変形例を示す説明図である。
- [図8]第1実施形態の映像表示装置の変形例の生理的な状態あるいは心理的な状態とレンズ位置の変化を示す説明図である。
- [図9]第2実施形態の映像表示装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図10]第2実施形態の生理的な状態あるいは心理的な状態と最大駆動速度の変化を示す説明図である。
- [図11]第2実施形態の映像表示装置の変形例の動作を説明するフローチャートである。
- [図12]第2実施形態の映像表示装置の変形例の生理的な状態あるいは心理的な状態と最大駆動速度の変化を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。
実施形態では、視差を有する一対の映像を複数の映像表示部がそれぞれ表示し、複数の表示光学素子を介して立体視表示を行うことが可能な映像表示装置の例として、ヘッドマウントディスプレイを示して説明する。

[0013] 本発明の映像表示装置は、使用者の右眼および左眼に対して第1および第2の映像をそれぞれ表示する第1および第2の映像表示部を備えている。さらには、第1および第2の映像表示部にそれぞれ対応する第1および第2の表示光学素子と、表示光学素子の位置を変えるアクチュエータと、を備える。その上で、映像表示装置を使用中の使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態の検知結果に基づいてアクチュエータを駆動することで、第1の映像表示部に対する第1の表示光学素子の位置、および第2の映像表示部に対する第2の表示光学素子の位置のうち少なくとも一方の位置の変更を行う映像表示装置である。

[0014] また本発明は、以下に示す実施形態は代表的な構成例であり、その記載に限られることはなく、本発明の趣旨を逸脱しない限り、所望の組み合わせにて映像表示装置、映像表示装置の制御方法、およびそのプログラムを構成することができる。

[0015] <第1実施形態>

図1は、本発明の第1実施形態に係る映像表示装置100の概略構成を示す図である。

[0016] 映像表示装置100は、映像取得部101と表示処理部102を備える。映像取得部100は映像表示部103に表示する表示用の映像を不図示の外部装置やネットワーク等を通じて取得する。表示処理部102は取得された映像に対して表示倍率の調整処理等を行う。処理された映像は、映像表示部103a、103bに送られて表示される。例えば、映像を映像表示部103a、103bのそれぞれへ映像を分割して表示する構成であるが、この構成に限定されることなく、ひとつの画面を2つに領域分割して、分割された

それぞれの映像表示部に対応する映像を表示する構成でもよい。

[0017] 映像表示装置100は、左眼201a、右眼201bにそれぞれ対応する第1および第2の表示光学素子を備える。例えば、第1の表示光学素子はレンズ104aを有し、第2の表示光学素子はレンズ104bを有する構成を採ることができる。映像表示部103a、103bに表示された映像はそれぞれに対応するレンズ104a、104bを通して、左眼201a、右眼201bのそれぞれに対して提示される。レンズとしては図1に示す凸レンズを用いることができる。

[0018] レンズ104a、104bは、アクチュエータ105a、105bにより駆動され、レンズの光軸に沿う方向（矢印107a、107b）に移動することができる。本実施形態においては、レンズ104a、104bの光軸202a、202bが、映像表示部103a、103bおよび左眼201a、右眼201bの中心をそれぞれ通るものとして説明するが、これに限定されるものではない。

[0019] 図2A、図2Bは、アクチュエータ105a、105bによってレンズ104a、104bが移動する時の状態を模式的に示した説明図である。図2Aは、レンズ104a、104bを映像表示部103a、103bの近くにそれぞれ移動させた時の状態を示す図である。

[0020] 図2Bは、レンズ104a、104bを左眼201a、右眼201bの近くにそれぞれ移動させた時の状態を示す図である。映像表示装置100の使用人は、その左眼201a、右眼201bで映像表示部103a、103bを、レンズ104a、104bを通して見た時に虚像203a、203bを視認する。ここで、左眼201a、右眼201bの位置を基準とした、光軸202a、202bの方向の虚像203a、203bの位置を、虚像結像位置Xとして定義する。レンズ104a、104bの位置を変更することによって、虚像結像位置Xを変更することができる。例えば、図2Aに示すように、レンズ104a、104bが映像表示部103a、103bに近づくとつれて、虚像結像位置Xは左眼201a、右眼201bに近づいていく。逆

に、図2Bに示すように、レンズ104a、104bが左眼201a、右眼201bに近づくと、虚像結像位置Xは左眼201a、右眼201bから遠ざかる。このように、アクチュエータ105a、105bによってレンズ104a、104bを移動することにより、視度の変更が可能となる。

[0021] 本実施形態ではレンズ104a、104bが映像表示部103a、103bに近づくと、虚像結像位置Xは左眼201a、右眼201bに近づく構成を示したが、これに限定されることはない。レンズ104a、104bが映像表示部103a、103bに近づくと、虚像結像位置Xが左眼201a、右眼201bから遠ざかる構成であってもよい。また、視度を変更するために、アクチュエータ105a、105bによってレンズ104a、104bを移動させる構成を示したが、光学部材の移動に限定されない。また、レンズ104a、104bを移動させる別の構成として、例えば液体レンズを採用して、アクチュエータ105a、105bから加えられた電気信号により水と油などで構成される境界面の位置を変化させる実施形態であってもよい。また、ヘッドマウントディスプレイに代表される映像表示装置100は使用者の耳の近傍に配置して利用されるため、視度変更を行うアクチュエータとして静粛性の高い、振動型アクチュエータとしての超音波モータやボイスコイルモータなどの電磁モータを用いることが好ましい。また、図1、図2A、図2Bでは、レンズ104a、104bを1枚の凸レンズで表現しているが、それぞれを複数枚のレンズとして、視度変更時に所定のレンズの位置を移動させる構成であってもよい。

[0022] 図3A～図3Cを参照して、映像表示部103a、103bに表示する視差映像300について説明する。図3A～図3Cは、映像の一例についての説明図である。視差映像300は、例えば、左眼201aに対応する映像表示部103aに表示される左眼用映像301aおよび右眼201bに対応する映像表示部103bに表示される右眼用映像301bから構成される。

[0023] 本実施形態では、視差映像300が左眼用映像301a、右眼用301bから構成される例を示すが、これに限定されることはない。例えば3次元デ

ータに基づいて表示処理部 102 で処理され、2つの映像表示部 103 a、103 b それぞれに表示される視差映像が生成される構成でもよい。また、映像表示装置 100 に搭載されたカメラで撮影された映像を視差映像 300 の少なくとも一部として扱ってもよい。このような構成によって、映像表示装置 1 にて拡張現実空間の表現形式で映像を表示することが可能となる。例えば映像表示装置 1 に搭載されたカメラで撮影した映像と、事前に作成された 3 次元データに基づく映像とを重ね合わせることで視差映像 300 が作成されて、合成映像が表示される。

[0024] 例えば、図 3 A に示すように、使用者の視線と交差する場所が表示映像のちょうど画面と同じになると、表示映像内にある映像 301 a、301 b は映像表示部 103 と同じ位置になるように見える。また、図 3 B に示すように、表示映像内の映像 301 a、301 b が使用者の視線と交差する場所が映像表示部 103 より手前になると、映像表示部 103 に対して飛び出したように見える。さらに、図 3 C に示すように、表示映像内の映像 301 a、301 b が使用者の視線の交差する場所が映像表示部 103 より後ろの位置になると、映像表示部 103 に対して映像が画面のずっと奥にあるように見える。

[0025] 本実施形態においては、映像 301 a、301 b が、それぞれ一つの場合を示すが、これに限定されることはない。例えばカメラで撮影した映像に複数の物体が表示される構成でもよい。その場合、使用者の左眼 201 a、右眼 201 b の視線方向を検知可能な、図 1 に示すような視線検出手段 106 a、106 b が装置に搭載され、使用者の視線が向いている注視点を、映像 301 a、301 b として扱う処理が行われる。視線検出手段は、赤外照明部および視線検出カメラなどを用いることができる。

[0026] 視度調整量算出部 111 は、視線検出手段 106 a、106 b による検出結果から決定される注視点の位置における深度情報に基づいて視度調整量を算出する。この算出された視度調整量に基づいて、制御部 108 は駆動指令を出力することでアクチュエータ 105 a、105 b を駆動し、視度調整を

行う。映像表示部103a、103b、とレンズ104a、104bとの、それぞれの間隔を変更することで視度が調整される。例えば、視度検出手段106a、106bによって、使用者が視度調整は注視点が変更される度にリアルタイムで実行される。

[0027] なお、制御部108は、所謂、マイクロコンピュータであり、演算装置（CPU）やプログラムを格納するメモリ及びプログラムが展開される作業領域としてのメモリ等の電気部品から構成されてよい。その場合、制御部108はアクチュエータ105の駆動を制御するための情報を有する信号を生成する役割を担うものである。

[0028] 図4A～図4Cは対象物を注視した際の眼球の輻輳角と視度について説明する図である。図4Aは現実世界における注視時の状態を示し、図4Bは映像表示装置100における注視時の状態を示したものである。

[0029] 図4Aにて、現実世界では使用者は距離Aだけ離れた位置にある対象物401を注視している状態である。使用者の左眼201aの視線と、使用者の右眼201bの視線が対象物401上で交わり、角度 α を成す。角度 α は使用者が対象物401を注視した時の輻輳角に相当する。そのため、現実世界では輻輳角 α に対応する距離と視度に対応する距離Aが常に一致した状態となる。

[0030] 一方で、図4Bでは、映像表示装置100にて使用者が距離Aだけ離れた位置にある物体401を注視している状態である。輻輳角 α については、図4Aに示される現実世界の場合と同じである。虚像位置402は、使用者が映像表示部103a、103bをレンズ104a、104b（図示せず）をそれぞれ通して視聴した場合の虚像位置である。虚像位置402は、左眼201a、右眼201bから距離Bだけ離れた位置である。

[0031] 虚像位置402に対して輻輳角 α を与えることで、使用者はあたか対象物401にあるように視覚で認識する。しかしながら映像表示装置100は現実世界と異なり、輻輳角 α に対応する距離と視度に対応する距離Bとが一致していない。これが輻輳と視度調整の矛盾といわれるもので、この状態が継

続された状態になると、使用者の酔いや疲労が増加する。

[0032] そこで、図4Cのように、映像表示部103a、103bをレンズ104a、104b（図示せず）との間隔を変更することで、虚像位置402を変化させることができる。例えば、視線検出手段により、使用者が対象物401を注視していることが検出された場合、距離Bにある虚像位置402が距離Aとなるように、表示部とレンズとの間隔が変更される。これにより、図4Aで示すように、輻輳角に対応する距離と視度に対応する距離とが一致し、より自然な状態とすることで、酔いや疲労を軽減することができる。

[0033] なお、表示部とレンズとの間隔を変更する場合、表示部とレンズのうち、少なくとも一方を駆動すれば良い。

[0034] 図1の状態検出部109は、使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態を検出するものであり、例えば使用者の心拍や心電図や呼吸、眼電位、皮膚電位、重心を検出する。

[0035] 心拍としては、使用者の心拍を測定し、瞬時心拍数の平均値や心拍変動中の呼吸性成分、および心拍変動中のメイヤー波成分の大きさを決定し、これらのうち少なくとも1つ以上を検出値として用いるようにする。

[0036] 心電図としては、使用者の心電図を測定し、心電図の基線変動の特定の周波数成分の大きさである、心拍変動の高周波成分（HF）、低周波成分（LF）、またはHFとLFの比率を決定し、これらのうち少なくとも1つを検出値として用いるようにする。

[0037] 呼吸としては、使用者の呼吸周波数、呼吸の大きさ、および呼吸の不規則性を測定し、これらのうち少なくとも1つ以上を検出値として用いるようにする。

[0038] 眼電位としては、使用者の瞬目数、累積回数、累積数、変化率、瞬目間隔を測定し、これらのうち少なくとも1つを検出値として用いるようにする。

[0039] また、使用者の重心を測定し、その重心動揺の大きさを検出値として用いるようにしてもよい。

[0040] 状態検出部109によって検出された検出値を状態判定部110に出力し

、検出値と所定値である予め記録された正常値との比較することで、使用者に酔いや疲労が発生しているかを判定する。なお、心電図や呼吸、眼電位、皮膚電位、重心のうち、いずれかだけではなく、複数を組み合わせて生理な状態あるいは心理的な状態を判定するようにしても良い。

[0041] 皮膚電位による場合、その抵抗成分の大きさに基づいて、判定するとよい。重心による場合、重心揺動に基づいて判定するとよい。

[0042] 使用者が酔いや疲労が発生していると判定された場合、制御部108により、アクチュエータ105a、105bを駆動することによってレンズ104a、104bを、映像表示部側へ移動させることで視度を変更する。この状態検出部109や状態判定部110はかならずしも映像表示装置の一部を構成しなくてもよく、信号の送受信が可能なように無線で信号の授受ができるように構成することもできる。逆に、映像表示装置と一体構成を採ることでヘッドマウントディスプレイの利用者が、遠隔通信を介することなく、直ちに状態検出の機能を利用できるようにすることもできる。

[0043] 図5のフローチャートを参照して、第1実施形態の動作を説明する。図5のフローチャートに対応するプログラムは演算処理部内の記憶部に格納されている。制御部108は、CPUやメモリなどを示しており、図5のフローチャートに示す各処理は、CPUがメモリに格納された所定のプログラムを展開することによって実現される。制御部108の構成もまた、映像表示装置と一体構成を採ることも、採らないこともできる。

[0044] まずS501にて、状態検出部109を用いて、使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態を検出する。次にS502にて、検出された値をもとに、使用者の酔い疲労状態を判定する。検出値が所望の値以上であった場合、S503にて、映像表示部103a、103bから離れる方向へレンズ104a、104bを移動するように移動量を算出し、S504にて、制御部108により、アクチュエータ105a、105bを駆動する。この移動量は検出された値に応じて決定するようにしてもよく、検出値が増加するほど移動量を増加させ、検出値が減少するほど移動量を減少させるようにしても良

い。このようにすることで、表示された視差映像に焦点を合わせず鮮明に見えないようにし、左眼201a、右眼201bに入る情報量を減らして眼球の筋肉を緩めるようにすることで、酔いや疲労を低減することができる。

[0045] S502にて、検出値が所望の値以下であった場合、S505にて、視線検出手段106a、106bを用いて、使用者の左眼201a、右眼201bの各視線検出が行われる。

[0046] 次にS506にて、制御部107は、左眼201aの視線と、右眼201bの視線から注視点を決定する処理を行う。注視点の算出にあたっては、左眼201aと右眼201bの視線に関する平均値が用いることができる。

[0047] 次にS507にて、視度調整量算出部111は、映像表示部103a、103bに表示する映像の注視点の位置における視度調整量を算出する処理を行う。具体的には、左眼の注視点位置の映像と右眼の注視点位置の映像との視差が算出され、この視差に応じた深度情報により視度調整量が導出される。例えば、視差と視度調整量とを対応付けたテーブルデータを備えることで、視差に対応する視度調整量を算出することができる。あるいは、視差と視度調整量との関係を示す数式により視度調整量算出部111で視差から視度調整量を算出するようにしても良い。

[0048] 次にS508にて、視度調整量算出部111で算出された視度調整量に基づき、制御部108により、アクチュエータ105a、105bが駆動される。これにより、映像表示部103a、103bとレンズ104a、104bとの間隔を変更する動作が行われる。

[0049] 以上の動作は、注視点が変更される度に行われるため、リアルタイムに視度調整を行って視度を変更することができる。

[0050] 図6は、使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態の検出値と、図1の構成のレンズ位置を示したものである。図6に示すように、時刻t0からt1の期間において、視線検出手段により検出された視線から注視点を算出し、その注視点の深度情報に応じて矢印107a、107bの方向へ視度調整をリアルタイムに行う。状態検出部により検出された状態検出値が時刻t1

において所定値を上回った際に、映像表示部 103 a、103 b から離れるように使用者側へレンズ 104 a、104 b を近づけるようにアクチュエータ 105 a、105 b を動かすようにする。その後、検出された値が時刻 t_2 において、所望の値を下回った場合は、再び視線検出手段により検出された視線から注視点を算出し、その注視点の深度情報に応じて矢印 107 a、107 b の方向へ視度調整をリアルタイムに行うようにする。

[0051] なお、この状態検出値の逆数を評価対象として、状態検出値の逆数がある値を下回る場合を基準とする構成を採用することができ、この場合も“所定値を上回った”ことと同義である。

[0052] なお、本実施例では、左眼 201 a に対応したレンズ 104 a と、右眼 201 b に対応したレンズ 104 b は独立したアクチュエータ 105 a、105 b の駆動を行うことができるため、左右の視力が異なる使用者にも対応することが可能である。すなわち第 1 および第 2 の表示光学素子のうち少なくとも一方の位置の変更を行う構成をとることができる。

[0053] 本実施例によれば、視線の注視点の深度情報に応じた視度調整を行う共に、使用者の酔いや疲労状態に応じて、映像表示部 103 a、103 b から離れる方向へレンズ 104 a、104 b を移動するようにアクチュエータを駆動させる。これにより、映像表示部に表示される映像がぼやけるように視認されるようになり、使用者が映像から取得する情報量を減少させることで、長時間使用による蓄積した酔いや疲労を低減することができる。

[0054] また、上記の例では、映像表示部とレンズが互いに離れるようにアクチュエータを動かすことで説明したが、これに限らず、映像表示部とレンズが互いに近づくようにアクチュエータを動かすようにしてもよく、同等の効果をを得ることができる。この場合、状態検出部 109 により検出された値が所定値を上回った際に、映像表示部 103 a、103 b へ近づくようにレンズ 104 a、104 b をアクチュエータ 105 a、105 b により動かすようにする。

[0055] なお、ここまで、視線検出手段 106 a、106 b により検出された注視

点の深度情報に基づいて視度調整を行う構成を前提として説明をしてきたが、これに限らず、図7に示すような構成で、視度調整は手動で行うような構成であってもよい。図8は、使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態の検出値と、図7の構成のレンズ位置を示したものである。このような構成の場合、図8に示すように、時刻 t_0 において使用者本人が手動で視聴映像に合わせた位置に視度調整を行い、その位置をレンズの基準位置とする。状態検出部により検出された値が時刻 t_1 において所定値を上回った際に、表示部から離れるように使用者側へレンズを近づけるようにアクチュエータを動かすようにする。その後、検出された値が時刻 t_2 において、所望の値を下回った場合は、時刻 t_0 の時と同じ手動で合わせたレンズの基準位置へ戻すようにアクチュエータを動かすようにする。

[0056] <第2実施形態>

上述した第1実施形態において、状態検出部109により検出された値を用いて制御部108により駆動するアクチュエータ105a、105bの動作方法について説明する。原理や構成などは第1実施例と同様のため、省略する。

[0057] 図9のフローチャートを参照して、第2実施形態の動作を説明する。図9のフローチャートに対応するプログラムは演算処理部内の記憶部に格納されている。制御部108は、CPUやメモリなどを示しており、図9のフローチャートに示す各処理は、CPUがメモリに格納された所定のプログラムを展開することによって実現される。

[0058] まずS1001にて、状態検出部109を用いて、使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態を検出する。次にS1002にて、検出された値をもとに、使用者の酔い疲労状態を判定する。検出値が所望の値以下であった場合、S1003にて、制御部108において、アクチュエータ105a、105bの最大駆動速度をAに設定する（例えば100mm/s）。検出値が所望の値以上であった場合、S1004にて、制御部108において、アクチュエータ105a、105bの最大駆動速度をAよりも小さいBに設定す

る（例えば50 mm/s）。このように最大駆動速度を変更することで、使用者の映像に対する焦点の変化量を抑えることができ、眼が焦点の急な変化に対して追従しようとすることを減らすことができる。これにより、長時間の映像視聴時においても、使用者への負担を減らすことで、酔いや疲労の増加あるいは蓄積を低減することができる。

[0059] 次に、S1005にて、視線検出手段106a、106bを用いて、使用者の左眼201a、右眼201bの各視線検出が行われる。

[0060] 次にS1006にて、制御部108は、左眼201aの視線と、右眼201bの視線から注視点を決定する処理を行う。注視点の算出にあたっては、左眼201aと右眼201bの視線に関する平均値を用いることができる。

[0061] 次にS1007にて、視度調整量算出部111は、映像表示部103a、103bに表示する映像の注視点の位置における視度調整量を算出する処理を行う。具体的には、左眼の注視点位置の映像と右眼の注視点位置の映像との視差が算出され、この視差に応じた深度情報により視度調整量が導出される。例えば、視差と視度調整量とを対応付けたテーブルデータを備えることで、視差に対応する視度調整量を算出することができる。あるいは、視差と視度調整量との関係を示す数式により視度調整量算出部111で視差から視度調整量を算出するようにしても良い。

[0062] 次にS1008にて、視度調整量算出部111で算出された視度調整量に基づき、制御部108により、アクチュエータ105a、105bが駆動される。これにより、映像表示部103a、103bとレンズ104a、104bとの間隔を変更する動作が行われる。以上の動作は、注視点が変更される度に行われるため、リアルタイムに視度調整を行って視度を変更することができる。

[0063] 図10は、使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態の検出値と、アクチュエータ105a、105bの最大駆動速度を示したものである。図10に示すように、状態検出部109により検出された値が所定値未満である時刻t0からt1までは、アクチュエータ105a、105bの最大駆動速度

をAに設定する。状態検出部109により検出された値が所定値以上である時刻 t_1 から t_2 までは、最大駆動速度Aよりも小さい最大駆動速度Bに設定する。状態検出部109により検出された値が所定値未満である時刻 t_2 から t_3 までは、再び最大駆動速度Aに設定する。

[0064] なお、ここでは最大駆動速度を変更する例で示したが、これに限らず、制御ゲイン、制御周期を変更するようにしても良く、同様の効果を得ることができる。制御ゲインは、アクチュエータを一定量変化させるのに必要な制御出力の割合のことで、この割合を小さくすることで応答性を抑え、使用者の映像に対する焦点の変化量を抑えることができ、眼が焦点の急な変化に対して追従しようとすることを減らすことができる。これにより、長時間の映像視聴時においても、使用者への負担を減らすことで、酔いや疲労の増加あるいは蓄積を低減することができる。制御周期は、アクチュエータの制御において指令を行う時間間隔のことであり、この時間間隔を広げることで更新頻度を抑え、使用者の映像に対する焦点の変化量を抑えることができ、眼が焦点の急な変化に対して追従しようとすることを減らすことができる。これにより、長時間の映像視聴時においても、使用者への負担を減らすことで、酔いや疲労の増加あるいは蓄積を低減することができる。また、状態検出部109により検出された値が所定値以上である際には、最大駆動速度、制御ゲイン、制御周期から複数を同時に変更するようにしても良い。

[0065] なお、ここまで、状態検出部109の検出値が所定値を上回ったかで最大駆動速度、制御ゲイン、制御周期を変更する例を示した。ただし、これに限らず、図11に示すフローチャートのように、検出値に応じて最大駆動速度、制御ゲイン、制御周期を変更するようにしても良い。この際には、まずS1201にて、状態検出部109を用いて、使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態を検出する。次にS1202にて、検出された値をもとに、制御部108において、アクチュエータ105a、105bの最大駆動速度を設定する。例えば、生理的な状態あるいは心理的な検出値と最大駆動速度を対応付けたテーブルデータを備えることで、生理的な状態あるいは心理的

な状態の検出値に応じて最大駆動速度を算出することができる。あるいは、生理的な状態あるいは心理的な状態の検出値と最大駆動速度との関係を示す数式により最大駆動速度を算出するようにしても良い。このように最大駆動速度を変更することで、使用者の映像に対する焦点の変化量を抑えることができ、眼が焦点の急な変化に対して追従しようとすることを減らすことができる。これにより、長時間の映像視聴時においても、使用者への負担を減らすことで、酔いや疲労の増加あるいは蓄積を低減することができ、前述した例と同様の効果を得ることができる。

[0066] なお、図11のS1203からS1206までの動作は、前述した図9のフローチャートにおけるS1005からS1008までの動作と同様であるため、説明を省略する。

[0067] 図12は、使用者の生理的な状態あるいは心理的な状態の検出値と、アクチュエータ105a、105bの最大駆動速度を示したものである。図12に示すように、状態検出部109により検出された値に応じて、アクチュエータ105a、105bの最大駆動速度を段階的に設定する。

[0068] なお、ここでは最大駆動速度を変更する例で示したが、これに限らず、制御ゲイン、制御周期を変更するようにしても良く、同様の効果を得ることができる。また、状態検出部109により検出された値が所定値以上である際には、最大駆動速度、制御ゲイン、制御周期から複数を同時に変更するようにしてもよい。

[0069] 以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。上述した各工程を実行する制御方法や、その制御方法を実行するためのコンピュータ読み取り可能な非一時的なプログラムを提供することもできる。

[0070] 例えば、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し

て実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

[0071] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

[0072] 本願は、2023年11月29日提出の日本国特許出願特願2023-201980を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てをここに援用する。

符号の説明

- [0073]
- 100 映像表示装置
 - 101 映像取得部
 - 102 表示処理部
 - 103 映像表示部
 - 104 レンズ
 - 105 アクチュエータ
 - 106 視線検出手段
 - 107 駆動方向
 - 108 制御部
 - 109 状態検出部
 - 110 状態判定部
 - 111 深度情報算出部
 - 201 a 左眼
 - 201 b 右眼
 - 202 光軸
 - 203 虚像

請求の範囲

- [請求項1] 使用者の右眼に対して第1の映像を表示する第1の映像表示部と、
 前記使用者の左眼に対して第2の映像を表示する第2の映像表示部
 と、
 前記第1の映像表示部に対応する第1の表示光学素子と、
 前記第2の映像表示部に対応する第2の表示光学素子と、
 前記表示光学素子の位置を変えるアクチュエータと、を備える映像
 表示装置であって、
 前記映像表示装置を使用中の使用者の生理的な状態あるいは心理的
 な状態を検知する状態検出部をさらに備え、前記状態検出部の検知結
 果に基づいて前記アクチュエータを駆動することで、前記第1の映像
 表示部に対する前記第1の表示光学素子の位置、および前記第2の映
 像表示部に対する前記第2の表示光学素子の位置のうち少なくとも一
 方の位置の変更を行う映像表示装置。
- [請求項2] 前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検知結果が所定の値以上
 となった際に、前記第1の映像表示部と前記第1の表示光学素子、お
 よび、前記第2の映像表示部と前記第2の表示光学素子、のうち少な
 くとも一方が互いに離れる位置となるように、前記アクチュエータを
 駆動することを特徴とする請求項1の映像表示装置。
- [請求項3] 前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検知結果が所定の値以上
 となった際に、前記第1の映像表示部と前記第1の表示光学素子、お
 よび、前記第2の映像表示部と前記第2の表示光学素子、のうち少な
 くとも一方が互いに近づく位置となるように、前記アクチュエータを
 駆動することを特徴とする請求項1の映像表示装置。
- [請求項4] 前記第1の映像表示部に係る視線検出を行う第1の視線検出手段お
 よび、前記第2の映像表示部に係る視線検出を行う第2の視線検出手
 段を有すること、を特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載
 の映像表示装置。

- [請求項5] 前記第1の表示光学素子および前記第2の表示光学素子を介さずに前記視線検出を行うよう構成された請求項4記載の映像表示装置。
- [請求項6] 前記第1の視線検出手段および前記第2の視線検出手段から取得される注視点の位置における前記第1の映像と前記第2の映像との視差に対応する視度調整量を算出する算出手段をさらに有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の映像表示装置。
- [請求項7] 前記映像表示装置は、駆動指令を出力する制御部を備え、前記制御部は、前記視度調整量に対応する前記駆動指令を前記アクチュエータに行うことを特徴とする請求項6記載の映像表示装置。
- [請求項8] 前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検知結果の値に応じて、さらに前記アクチュエータの制御ゲインを変更すること、を特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の映像表示装置。
- [請求項9] 前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検知結果の値に応じて、さらに前記アクチュエータの制御周期を変更すること、を特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の映像表示装置。
- [請求項10] 前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検知結果の値に応じて、さらに前記アクチュエータの最大駆動速度を変更すること、を特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の映像表示装置。
- [請求項11] 前記第1の視線検出手段および前記第2の視線検出手段は、赤外照明部および視線検出カメラをそれぞれ備えること、を特徴とする請求項4に記載の映像表示装置。
- [請求項12] 前記状態検出部は、測定された前記映像表示装置の使用者の眼電位による、瞬目数、累積回数、変化率、瞬目間の時間間隔のうち少なくとも1つに基づいて、前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検出結果を得ることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の映像表示装置。
- [請求項13] 前記状態検出部は、測定された前記映像表示装置の使用者の心電図による、その基線変動の周波数成分の大きさ、あるいは比率に基づい

て、前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検出結果を得ることとすることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

[請求項14] 前記状態検出部は、測定された前記映像表示装置の使用者の皮膚電位による、その抵抗成分の大きさに基づいて、前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検出結果を得ることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

[請求項15] 前記状態検出部は、測定された前記映像表示装置の使用者の呼吸周波数、呼吸の大きさ、および呼吸の不規則性のうちの少なくともいずれか 1 つに基づいて、前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検出結果を得ることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

[請求項16] 前記状態検出部は、測定された前記映像表示装置の使用者の重心の重心揺動に基づいて、前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検出結果を得ることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

[請求項17] 前記状態検出部は、測定された前記映像表示装置の使用者の心拍を測定し、瞬時心拍数の平均値、心拍変動中の呼吸性成分、および心拍変動中のメイヤー波成分に基づいて、前記生理的な状態あるいは心理的な状態の検出結果を得ることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

[請求項18] 前記第 1 の表示光学素子および前記第 2 の表示光学素子はレンズである請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

[請求項19] 前記アクチュエータは、電磁モータあるいは振動型アクチュエータである請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

[請求項20] 使用者の右眼に対して第 1 の映像を表示する第 1 の映像表示部と、前記使用者の左眼に対して第 2 の映像を表示する第 2 の映像表示部と、

前記第 1 の映像表示部に対応する第 1 の表示光学素子と、
前記第 2 の映像表示部に対応する第 2 の表示光学素子と、
前記表示光学素子の位置を変えるアクチュエータと、を備える映像
表示装置の制御方法であって、
制御部が、

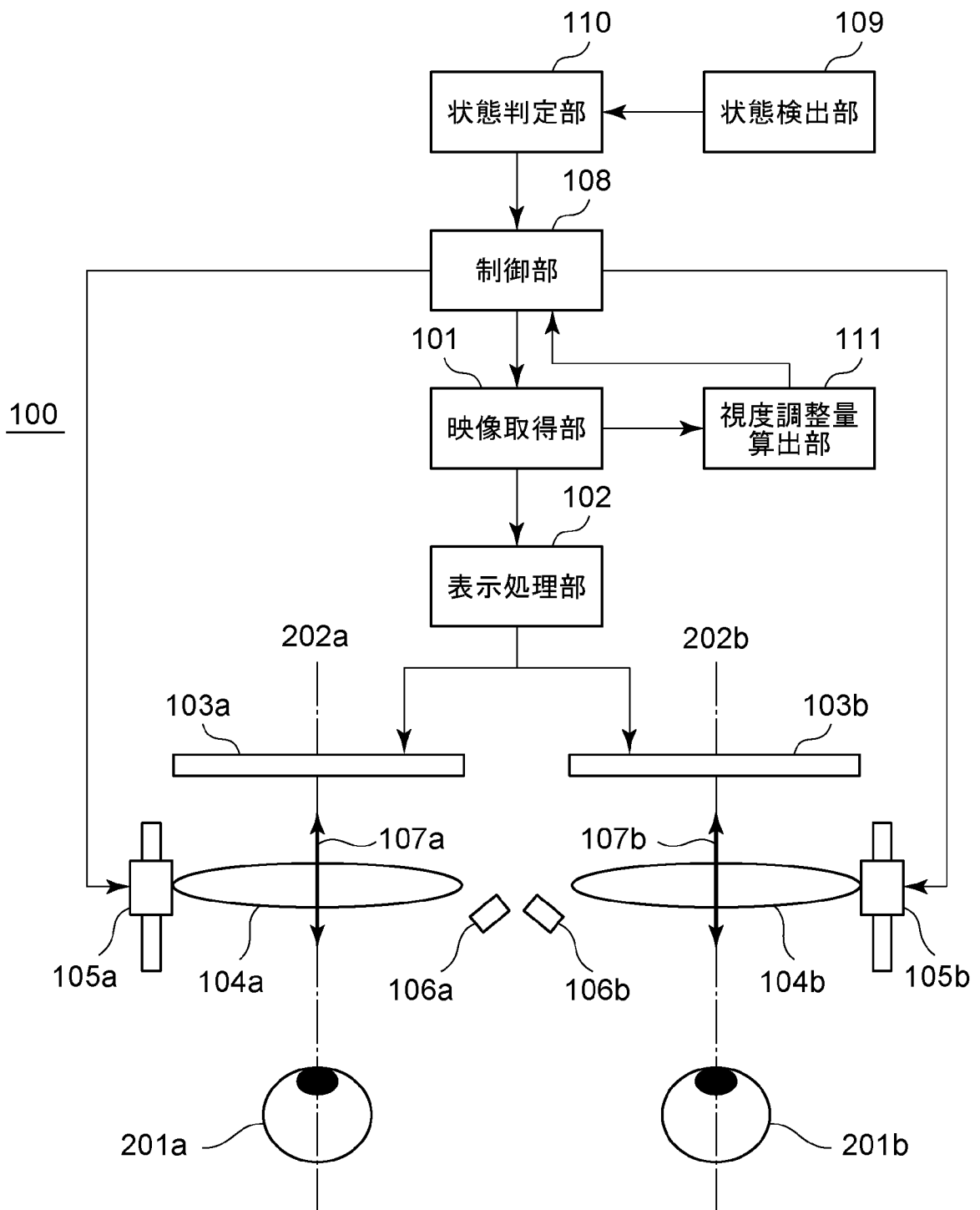
前記映像表示装置を使用中の使用者の生理的な状態あるいは心理的
な状態の検知結果を得る工程と、

前記検知結果に基づいて前記アクチュエータを駆動することで、前
記第 1 の表示光学素子および前記第 2 の表示光学素子のうち少なくと
も一方の位置の変更を行う工程を実行する映像表示装置の制御方法。

[請求項21]

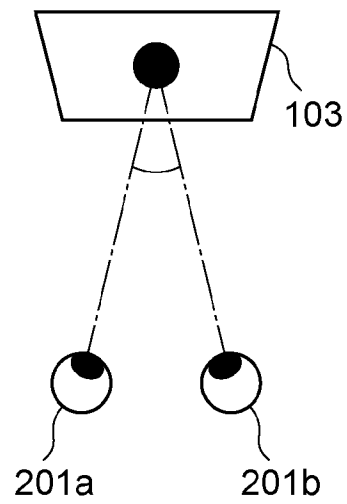
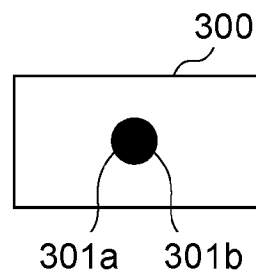
前記制御部に、請求項 20 記載の各工程を実行させるコンピュータ
読み取り可能な非一時的なプログラム。

[図1]

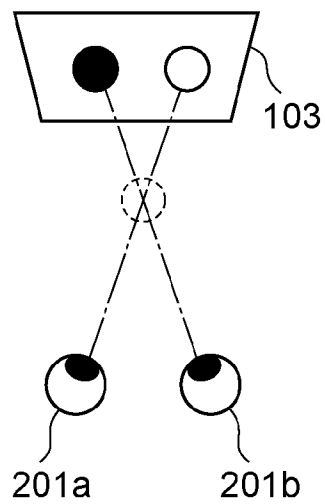
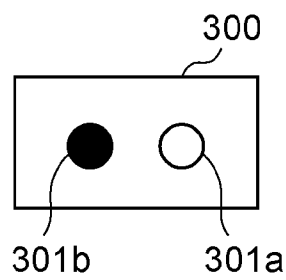


[illegible]

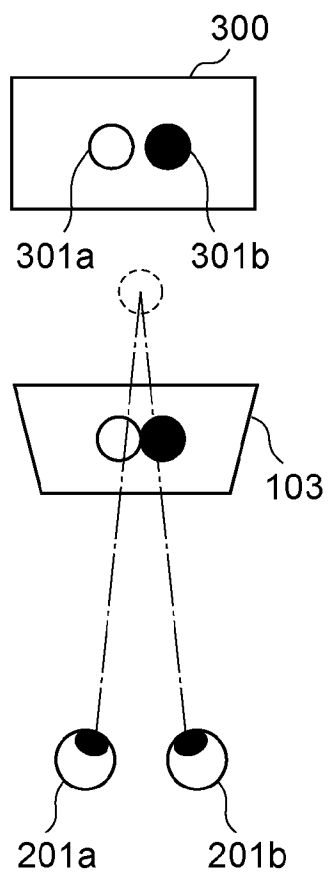
[図3A]



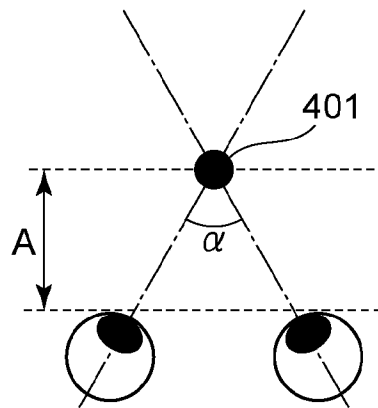
[図3B]



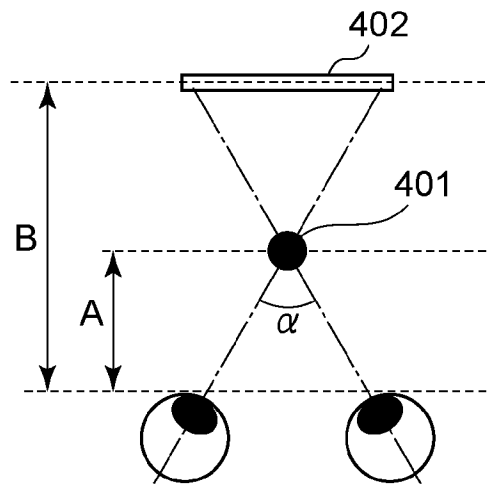
[図3C]



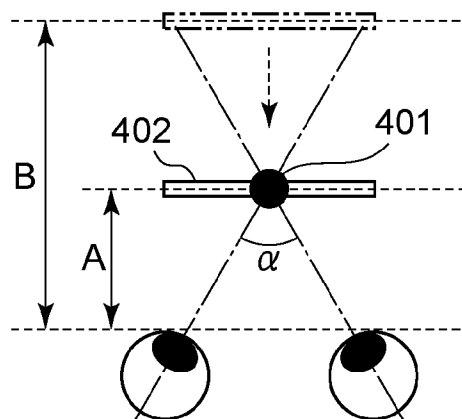
[図4A]



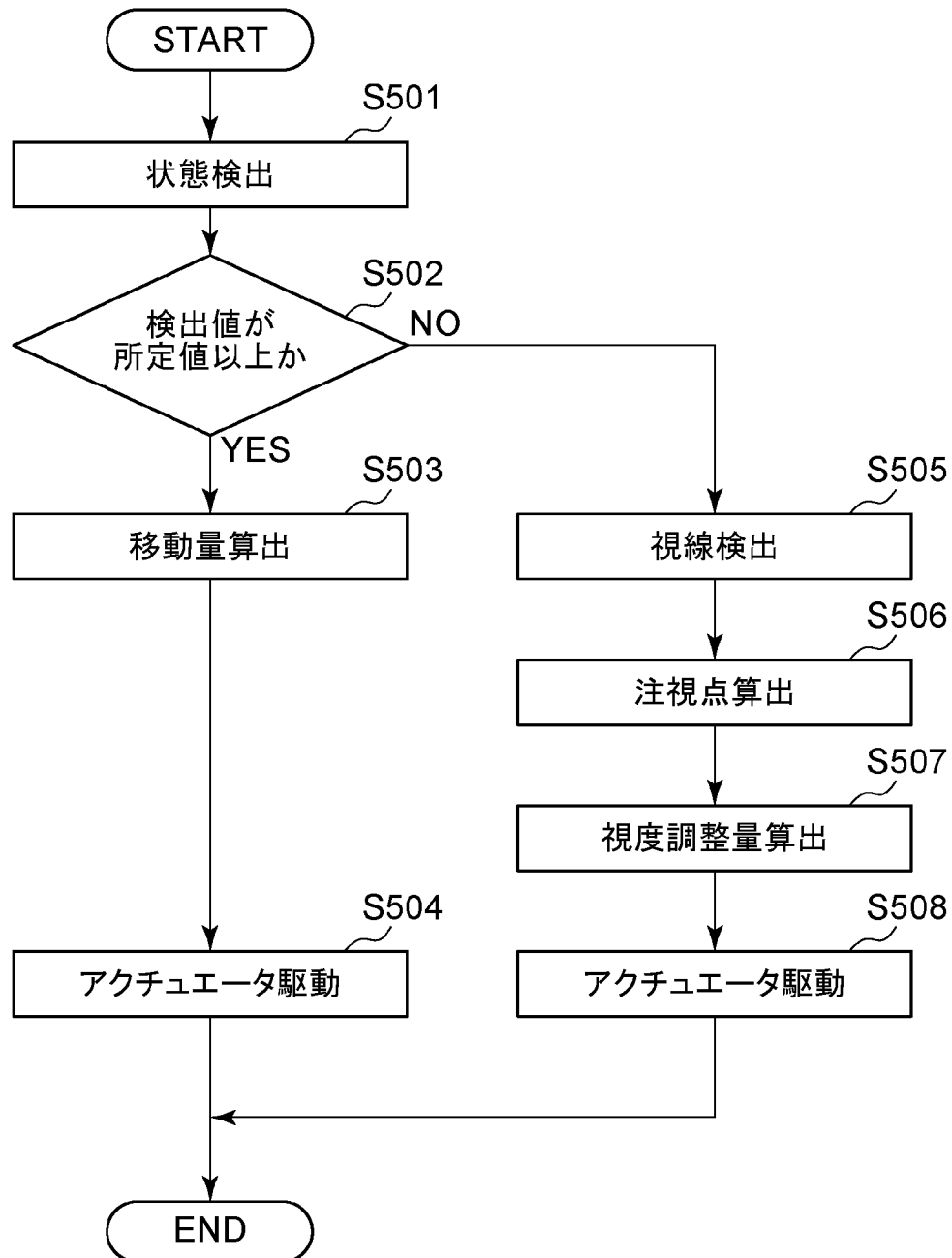
[図4B]



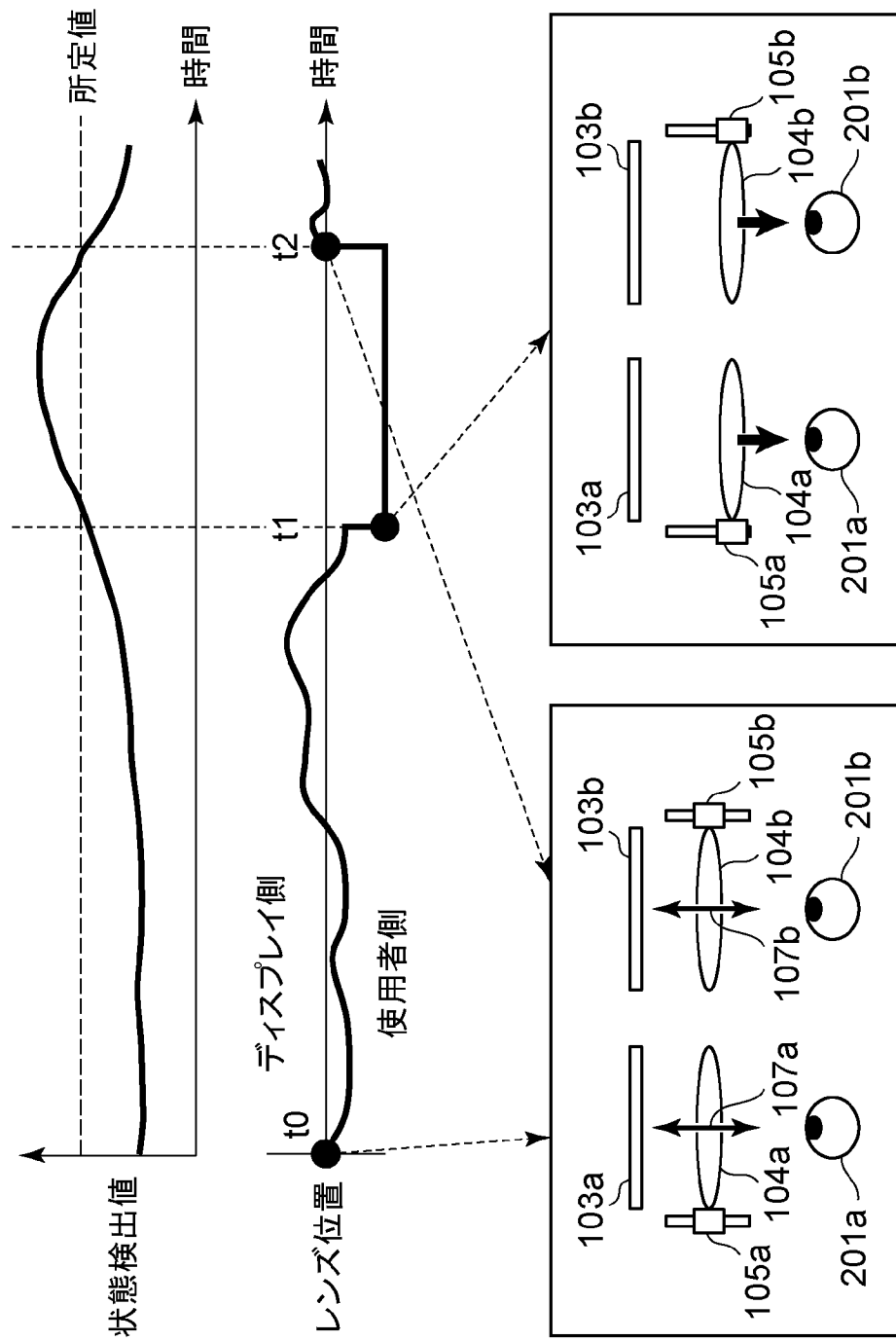
[図4C]



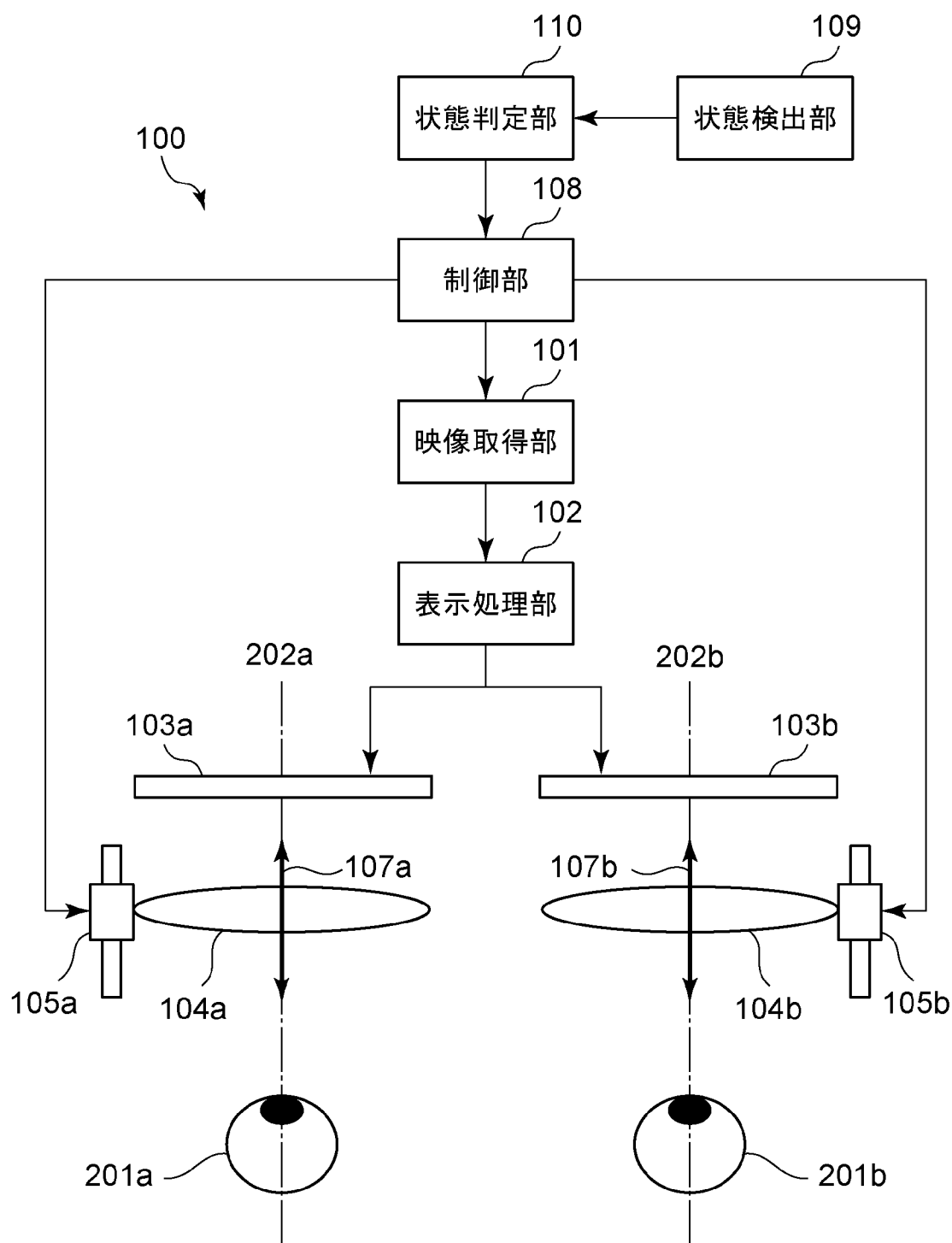
[図5]



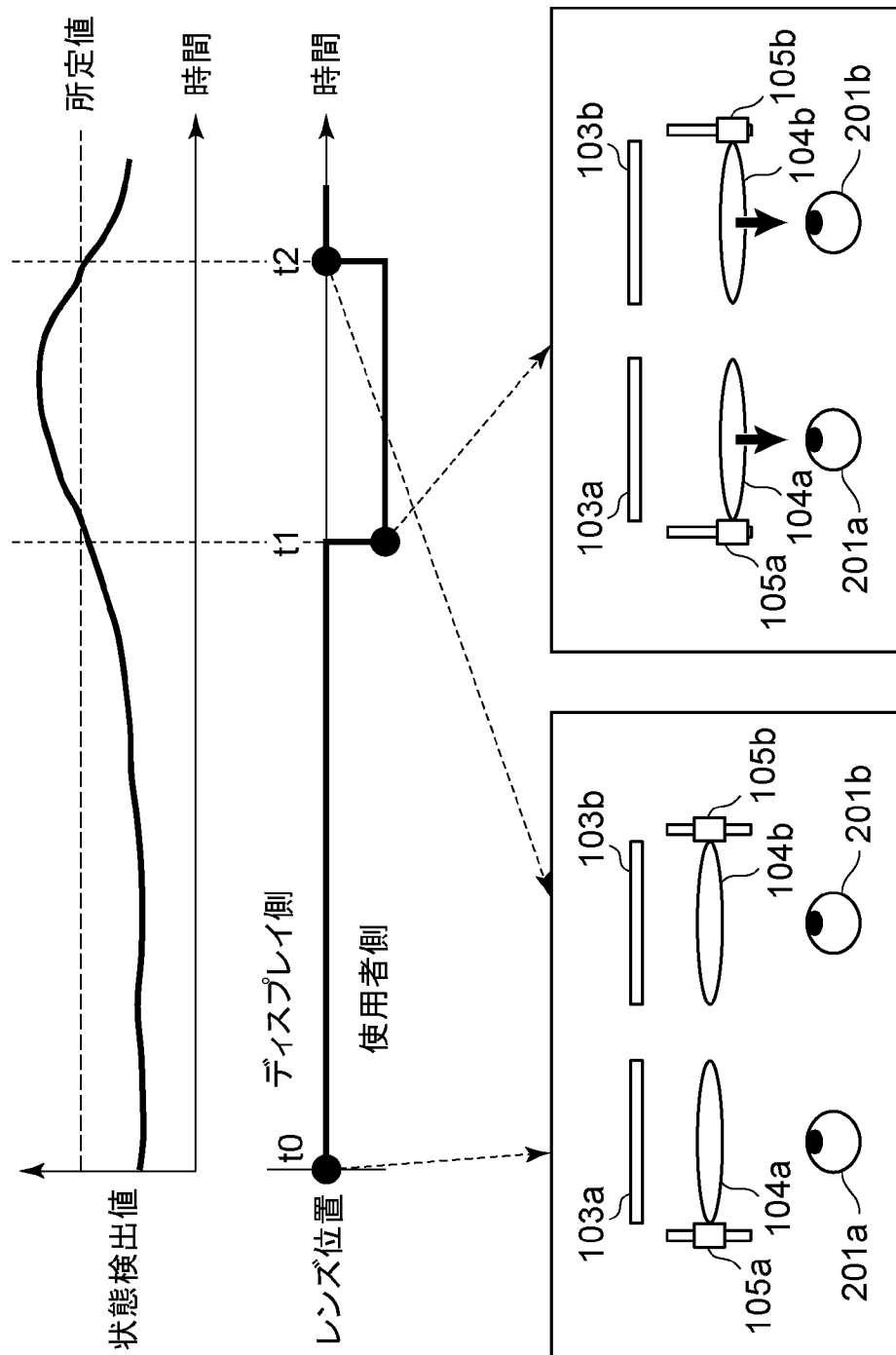
[図6]



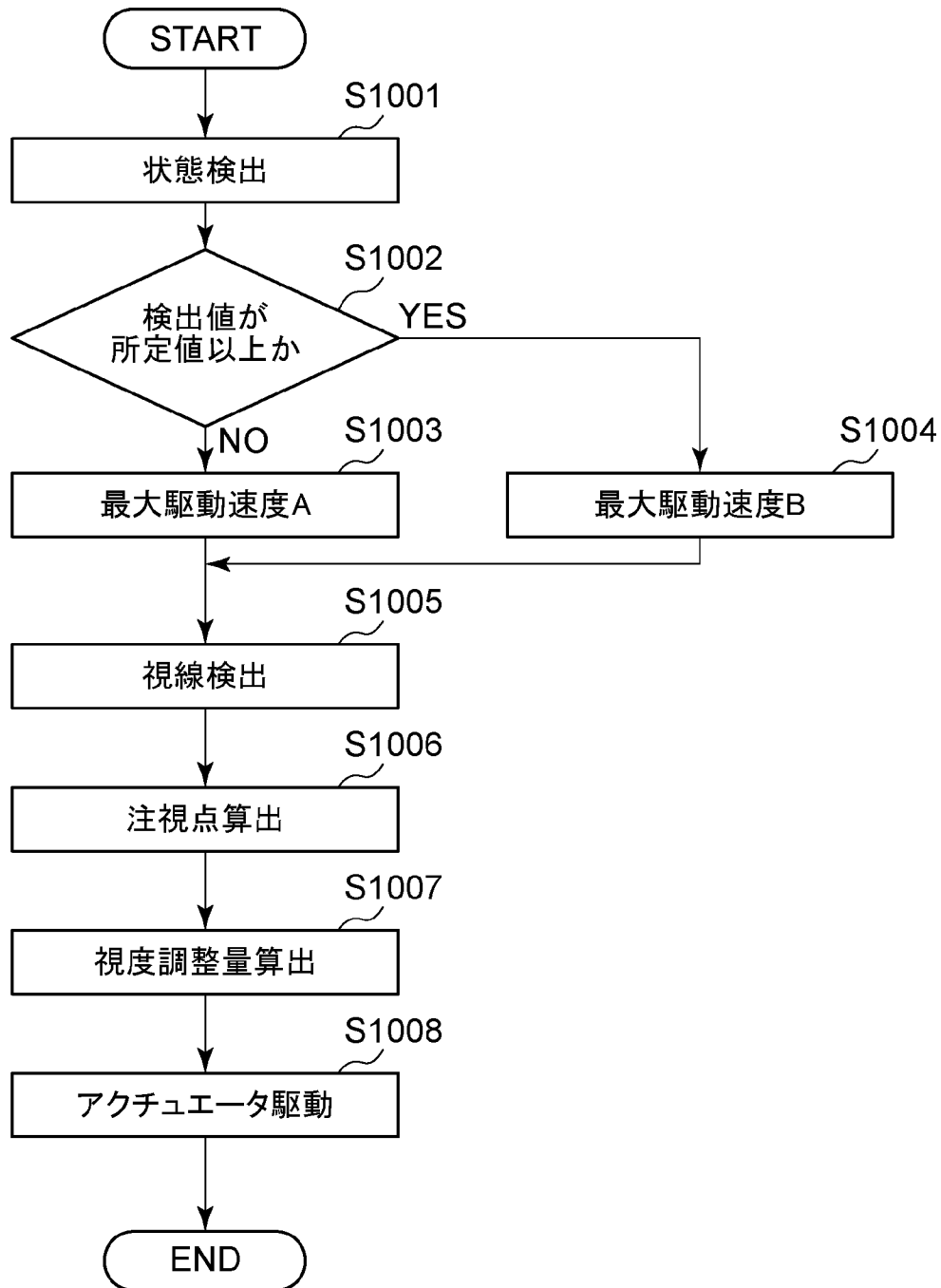
[図7]



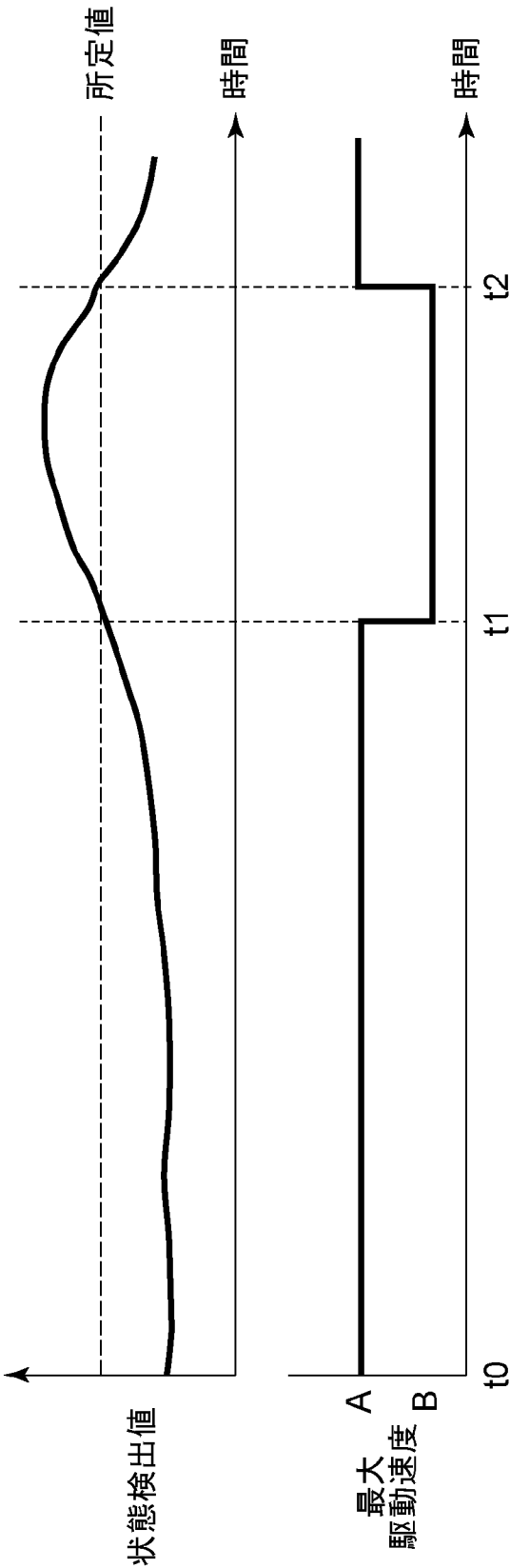
[図8]



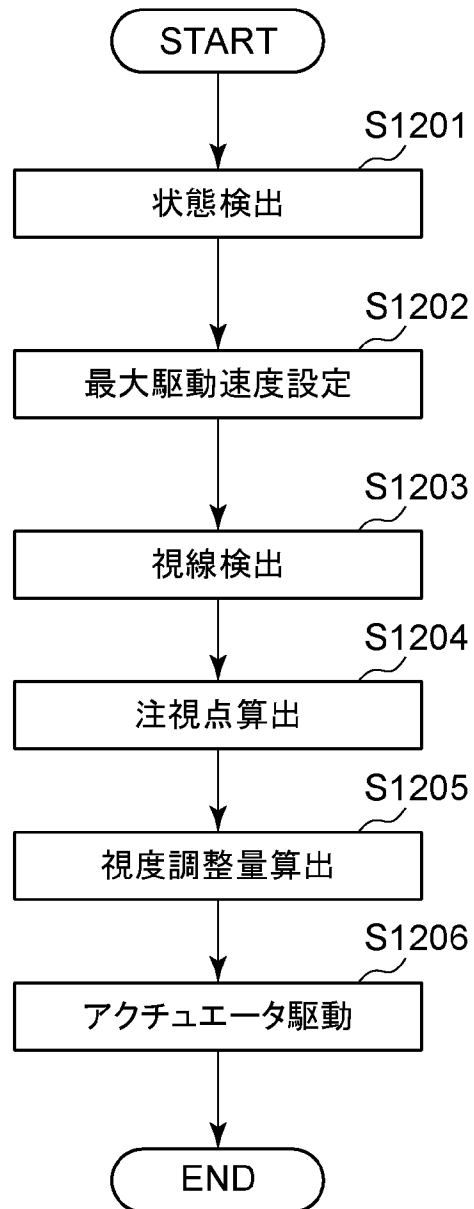
[図9]



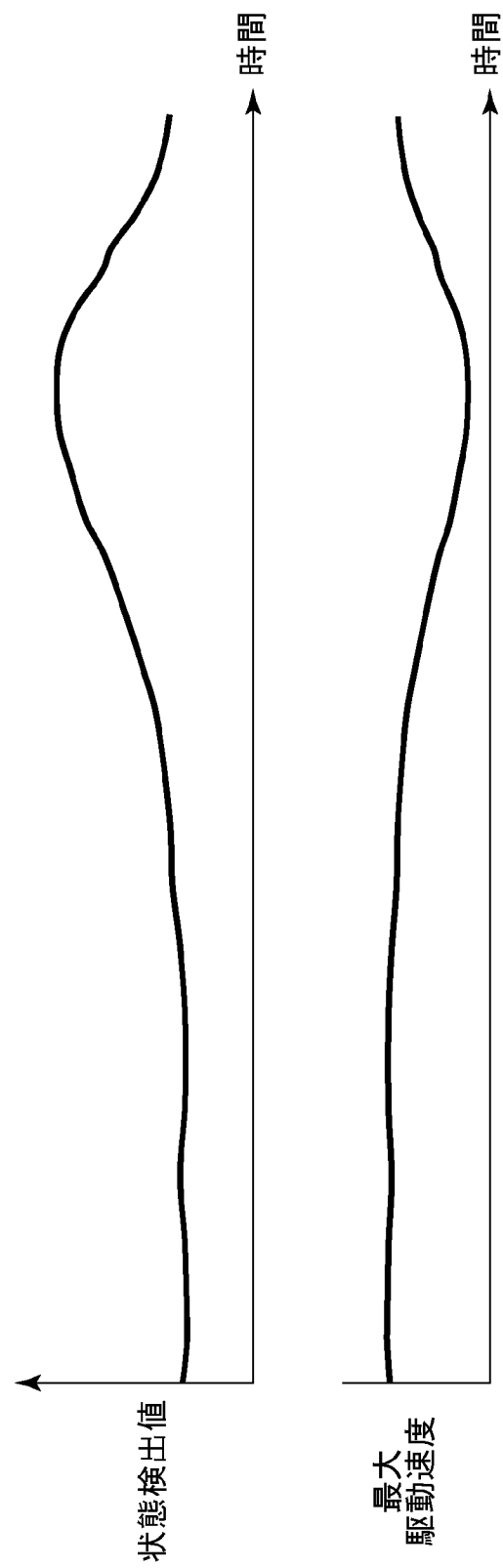
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/041335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/02(2006.01)i; **A61B 3/113**(2006.01)i; **A61B 5/16**(2006.01)i; **A61B 5/347**(2021.01)i; **A61B 5/349**(2021.01)i; **A61B 5/398**(2021.01)i; **G02B 26/08**(2006.01)i; **H04N 5/64**(2006.01)i; **H04N 13/128**(2018.01)i; **H04N 13/344**(2018.01)i; **H04N 13/383**(2018.01)i

FI: G02B27/02 Z; G02B26/08 C; A61B5/16 100; A61B5/398; A61B5/349; A61B5/347; A61B3/113; H04N13/383; H04N13/128; H04N13/344; H04N5/64 511A

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)

G02B27/02; G02B27/01; G02B26/08; H04N5/64; H04N13/128; H04N13/344; H04N13/383

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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	JP 2010-212899 A (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 24 September 2010 (2010-09-24) paragraphs [0037], [0061]-[0063], [0065]-[0080], fig. 2, 3	1-3, 19-21
Y	paragraphs [0037], [0061]-[0063], [0065]-[0080], fig. 2, 3	1-8, 11, 12, 14-21
A	paragraphs [0037], [0061]-[0063], [0065]-[0080], fig. 2, 3	9, 10, 13
Y	JP 6-235885 A (NIPPON HOSO KYOKAI) 23 August 1994 (1994-08-23) paragraphs [0014]-[0020], fig. 3	1-8, 11, 12, 14-21
Y	JP 2018-137760 A (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 30 August 2018 (2018-08-30) paragraphs [0014]-[0030], fig. 1A-2	1-8, 11, 12, 14-21
Y	JP 2023-145446 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 11 October 2023 (2023-10-11) paragraph [0038]	12

☒ 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
“D” document cited by the applicant in the international application
“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 2024

Date of mailing of the international search report

14 January 2025

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan**

Authorized officer

Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2022-132311 A (MAGIC LEAP, INC.) 08 September 2022 (2022-09-08) paragraph [0191]	14
Y	JP 2020-507797 A (MAGIC LEAP, INC.) 12 March 2020 (2020-03-12) paragraph [0139]	15
Y	JP 2018-163662 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 18 October 2018 (2018-10-18) paragraph [0036]	16
Y	JP 2022-171579 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 11 November 2022 (2022-11-11) paragraphs [0066]-[0067]	17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/041335

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2010-212899	A	24 September 2010	(Family: none)	
JP	6-235885	A	23 August 1994	(Family: none)	
JP	2018-137760	A	30 August 2018	WO 2013/170073	A1
				p. 5, line 7 to p. 10, line 35, fig. 1A-2	
				US 2013/0300634	A1
				CN 104641278	A
JP	2023-145446	A	11 October 2023	(Family: none)	
JP	2022-132311	A	08 September 2022	WO 2017/222997	A1
				paragraph [0175]	
				US 2017/0365101	A1
				US 2019/0287309	A1
				US 2020/0312038	A1
				US 2021/0398357	A1
				US 2023/0343045	A1
				EP 4105921	A1
				KR 10-2019-0019180	A
				KR 10-2022-0013468	A
JP	2020-507797	A	12 March 2020	WO 2018/125428	A1
				paragraph [0139]	
				US 2018/0189568	A1
				US 2022/0044021	A1
				CA 3051060	A1
				KR 10-2019-0100957	A
				CN 110419018	A
				KR 10-2023-0107399	A
				CN 117251053	A
JP	2018-163662	A	18 October 2018	(Family: none)	
JP	2022-171579	A	11 November 2022	US 2022/0350150	A1
				paragraphs [0091]-[0092]	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G02B 27/02(2006.01)i; A61B 3/113(2006.01)i; A61B 5/16(2006.01)i; A61B 5/347(2021.01)i;
A61B 5/349(2021.01)i; A61B 5/398(2021.01)i; G02B 26/08(2006.01)i; H04N 5/64(2006.01)i;
H04N 13/128(2018.01)i; H04N 13/344(2018.01)i; H04N 13/383(2018.01)i
FI: G02B27/02 Z; G02B26/08 C; A61B5/16 100; A61B5/398; A61B5/349; A61B5/347; A61B3/113; H04N13/383;
H04N13/128; H04N13/344; H04N5/64 511A

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））

G02B27/02; G02B27/01; G02B26/08; H04N5/64; H04N13/128; H04N13/344; H04N13/383

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1971-2024年
日本国実用新案登録公報1996-2024年
日本国登録実用新案公報1994-2024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	JP 2010-212899 A（ブラザー工業株式会社）24.09.2010（2010-09-24） 段落0037, 0061-0063, 0065-0080, 図2, 3	1-3, 19-21
Y	段落0037, 0061-0063, 0065-0080, 図2, 3	1-8, 11, 12, 14-21
A	段落0037, 0061-0063, 0065-0080, 図2, 3	9, 10, 13
Y	JP 6-235885 A（日本放送協会）23.08.1994（1994-08-23） 段落0014-0020, 図3	1-8, 11, 12, 14-21
Y	JP 2018-137760 A（ノキア テクノロジーズ オーユー）30.08.2018（2018-08-30） 段落0014-0030, 図1A-2	1-8, 11, 12, 14-21
Y	JP 2023-145446 A（株式会社東芝）11.10.2023（2023-10-11） 段落0038	12

☒ 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
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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抵触するものではなく、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. 2024

国際調査報告の発送日
14. 01. 2025

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

近藤 幸浩 2L 8422

電話番号 03-3581-1101 内線 3295

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
Y	JP 2022-132311 A (マジック リープ, インコーポレイテッド) 08.09.2022 (2022 - 09 - 08) 段落0191	14
Y	JP 2020-507797 A (マジック リープ, インコーポレイテッド) 12.03.2020 (2020 - 03 - 12) 段落0139	15
Y	JP 2018-163662 A (株式会社東芝) 18.10.2018 (2018 - 10 - 18) 段落0036	16
Y	JP 2022-171579 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 11.11.2022 (2022 - 11 - 11) 段落0066-0067	17

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/041335

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2010-212899	A	24.09.2010	(ファミリーなし)	
JP	6-235885	A	23.08.1994	(ファミリーなし)	
JP	2018-137760	A	30.08.2018	WO 2013/170073	A1
				5ページ7行-10ページ35行, 図1A-2	
				US 2013/0300634	A1
				CN 104641278	A
JP	2023-145446	A	11.10.2023	(ファミリーなし)	
JP	2022-132311	A	08.09.2022	WO 2017/222997	A1
				段落0175	
				US 2017/0365101	A1
				US 2019/0287309	A1
				US 2020/0312038	A1
				US 2021/0398357	A1
				US 2023/0343045	A1
				EP 4105921	A1
				KR 10-2019-0019180	A
				KR 10-2022-0013468	A
JP	2020-507797	A	12.03.2020	WO 2018/125428	A1
				段落0139	
				US 2018/0189568	A1
				US 2022/0044021	A1
				CA 3051060	A1
				KR 10-2019-0100957	A
				CN 110419018	A
				KR 10-2023-0107399	A
				CN 117251053	A
JP	2018-163662	A	18.10.2018	(ファミリーなし)	
JP	2022-171579	A	11.11.2022	US 2022/0350150	A1
				段落0091-0092	