

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年4月4日(04.04.2024)



(10) 国際公開番号

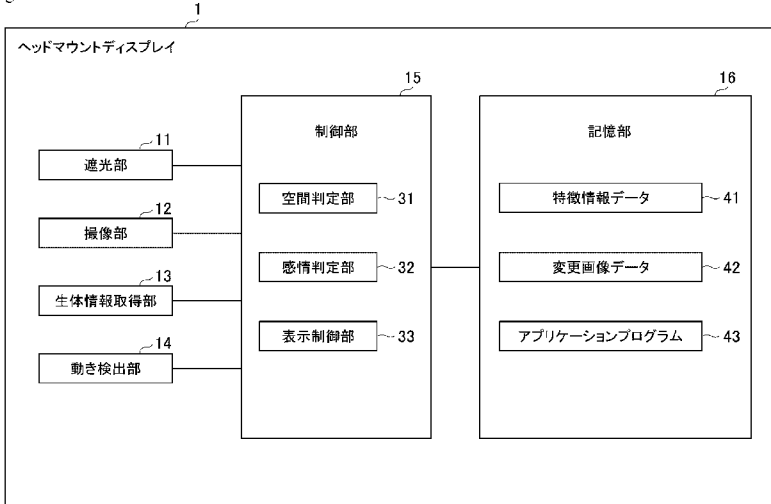
WO 2024/070201 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/64 (2006.01) G09G 5/10 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/028135
- (22) 国際出願日: 2023年8月1日(01.08.2023)
- (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 2022-154090 2022年9月27日(27.09.2022) JP
- (71) 出願人: 株式会社 J V C ケンウッド (JVCKENWOOD CORPORATION) [JP/JP];
- 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町
3丁目12番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 野口 浩史 (NOGUCHI Hiroshi);
〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町
3丁目12番地 株式会社 J V C ケンウッド
知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: I A T 弁理士法人 (IAT WORLD
PATENT LAW FIRM); 〒1640012 東京都中野
区本町4丁目44番18号 ヒューリック
中野ビル7階 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, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) Title: HEAD-MOUNTED DISPLAY, METHOD FOR CONTROLLING HEAD-MOUNTED DISPLAY, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: ヘッドマウントディスプレイ、ヘッドマウントディスプレイの制御方法、およびプログラム

Fig.1



- 1 Head-mounted display
11 Light-shielding unit
12 Imaging unit
13 Biometric information acquiring unit
14 Motion detecting unit
15 Control unit
16 Storage unit
31 Space determination unit
32 Emotion determination unit
33 Display control unit
41 Feature information data
42 Changed image data
43 Application program

(57) Abstract: Provided is a head-mounted display that can avoid visually perceived discomfort. A head-mounted display 1 comprises: a display control unit 33 that controls the shielding of light by a light-shielding unit 11; a biometric information acquiring unit 13 that acquires biometric information of a user; a space determination unit 31 that determines whether an image corresponding to the visual field of the user includes a specific image; and an emotion determination unit 32 that determines, on the basis of the biometric information acquired by the biometric information acquiring unit 13, whether

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))

the user has a specific emotion. If the space determination unit 31 determines that the image corresponding to the visual field of the user includes the specific space and the emotion determination unit 32 determines that the user has the specific emotion, the display control unit 33 controls the shielding of light by the light-shielding unit 11.

- (57) 要約: 視覚により得られる不快を回避することができるヘッドマウントディスプレイを提供する。ヘッドマウントディスプレイ 1 は、遮光部 11 の遮光を制御する表示制御部 33 と、ユーザの生体情報を取得する生体情報取得部 13 と、ユーザの視野に対応する画像が、特定の画像を含むか否かを判定する空間判定部 31 と、生体情報取得部 13 により取得された生体情報に基づいて、ユーザが特定の感情を有しているか否かを判定する感情判定部 32 とを備え、表示制御部 33 は、空間判定部 31 により、ユーザの視野に対応する画像が特定の空間を含むと判定され、かつ、感情判定部 32 によりユーザが特定の感情を有していると判定された場合、遮光部 11 の遮光を制御する。

明 細 書

発明の名称：

ヘッドマウントディスプレイ、ヘッドマウントディスプレイの制御方法、
およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、ヘッドマウントディスプレイ、およびヘッドマウントディスプレイの制御方法、並びにプログラムに関する。

背景技術

[0002] 映像データを視聴するにあたり、映像データのレンダリングに際して、目立つ、または、邪魔になる視覚的アーチファクトを回避するための技術がある（例えば、特許文献１）。

[0003] 特許文献１に記載の技術について簡単に説明する。まず、映像データストリームがシーンに分割または分けられる。次に、映像データのある１つのシーンについて、映像コンテンツの所望の関数としての、任意の公知のメタデータ（例えば輝度など）がフレーム単位で生成される。そして、そのシーンについてのメタデータの第１のセットとは異なる、シーン不変的なメタデータが生成される。シーン不変的なメタデータは、シーン中における所望の特徴部を監視することによって生成され、その所望の特徴部を許容可能な範囲の値に保つために用いられる。これにより、映像データのレンダリングに際して、目立つ、または、邪魔になる視覚的アーチファクトを回避することができる。

[0004] また、昨今、高速なＣＰＵや高精細な画面表示技術、小型軽量のバッテリーの技術の進化と、無線ネットワーク環境の普及や広帯域化に伴い、情報機器が大きく進化している。そして、その代表例であるスマートフォンに加えて、所謂ウェアブルデバイスの普及が進んでいる。

[0005] これらのウェアブルデバイスも、眼鏡タイプや、時計タイプなど多種多様な形態が存在する。特に、近年、仮想現実や拡張現実を楽しむために、ヘッ

ドマウントディスプレイの開発が進んでいる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2018-42253号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、閉所恐怖症を有する人にとって、例えば、エレベータなどに代表されるような狭くて閉じられた空間が視界に入り続けることは、恐怖、苦痛、不快を感じるものである。また、高所恐怖症を有する人にとって、例えば、高層ビルのオフィスの窓の外の景色などの高所が感じられる空間が視界に入り続けることは、恐怖、苦痛、不快を感じるものである。

[0008] 上述した特許文献1に記載の技術をウェアブルデバイスに採用したとする。それにより、ウェアブルデバイスの利用者に対して、邪魔になる視覚的アーチファクトを回避することはできるが、これは、映像データのメタデータを用いるものであるので、リアルタイムで視野に入る、例えば、不快等の負の感情など、何らかの障害になるような特定の感情を回避することはできない。

[0009] 本発明は、かかる問題に鑑みてなされたものであり、例えば、不快等の負の感情など、視覚により得られる、何らかの障害になるような特定の感情を回避することを可能とするヘッドマウントディスプレイ、ヘッドマウントディスプレイの制御方法、およびプログラムを提供するものである。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明のヘッドマウントディスプレイの一側面は、遮光部の遮光を制御する表示制御部と、ユーザの生体情報を取得する生体情報取得部と、ユーザの視野に対応する画像が、特定の画像を含むか否かを判定する空間判定部と、生体情報取得部により取得された生体情報に基づいて、ユーザが特定の感情を有しているか否かを判定する感情判定部とを備え、表示制御部は、ユーザ

の視野に対応する画像が特定の画像を含むと判定され、かつ、ユーザが特定の感情を有していると判定された場合、遮光部の遮光を制御する。

[0011] 本発明のヘッドマウントディスプレイの制御方法の一側面は、遮光部の遮光を制御する表示制御ステップと、ユーザの視野に対応する画像が、特定の画像を含むか否かを判定する空間判定ステップと、ユーザの生体情報に基づいて、ユーザが特定の感情を有しているか否かを判定する感情判定ステップとを含み、表示制御ステップは、空間判定ステップでユーザの視野に対応する画像が特定の画像を含むと判定され、かつ、感情判定ステップでユーザが特定の感情を有していると判定された場合、遮光部の遮光を制御する。

[0012] 本発明のプログラムの一側面は、遮光部の遮光を制御する表示制御ステップと、ユーザの視野に対応する画像が、特定の画像を含むか否かを判定する空間判定ステップと、ユーザの生体情報に基づいて、ユーザが特定の感情を有しているか否かを判定する感情判定ステップとを含み、表示制御ステップは、空間判定ステップで、ユーザの視野に対応する画像が特定の画像を含むと判定され、かつ、感情判定ステップでユーザが特定の感情を有していると判定された場合、遮光部の遮光を制御する。

発明の効果

[0013] 本発明によると、視覚により得られる負の感情を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、本実施の形態のヘッドマウントディスプレイ1の構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、ヘッドマウントディスプレイ1の処理を説明するフローチャートである。

[図3]図3は、撮像された画像例について説明するための図である。

[図4]図4は、置き換えに用いられる画像例について説明するための図である。

[図5]図5は、撮像された画像例について説明するための他の図である。

[図6]図6は、ユーザに提示される他の画像例について説明するための図であ

る。

[図7]図7は、ユーザに提示される他の画像例について説明するための図である。

[図8]図8は、ユーザに提示される他の画像例について説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0015] [一実施の形態]

以下に、本発明の一実施の形態に係るヘッドマウントディスプレイについて説明する。図1は、本発明の一実施の形態に係るヘッドマウントディスプレイ1の構成例を示すブロック図である。ヘッドマウントディスプレイ1は、遮光機能を有し、装着するユーザの負の感情を軽減することができる画像が視認されるように、視認画像を制御する。

[0016] 図1は、ヘッドマウントディスプレイ1による視認画像の制御に関わる部分を表しており、ヘッドマウントディスプレイ1における機構的構成、および他の制御に関わる部分の図示は省略する。

[0017] ヘッドマウントディスプレイ1は、遮光部11、撮像部12、生体情報取得部13、動き検出部14、制御部15、および記憶部16の機能を含んで構成されている。

[0018] 遮光部11は、ユーザの視野を覆うように設けられ、制御部15の制御に基づいて、遮光が制御される。遮光部11は、通常は、透過状態であり、ヘッドマウントディスプレイ1を装着したユーザの眼には、遮光部11を透過した外光が入射する。すなわちユーザは、遮光部11を介して風景を視認する。そして、制御部15の制御に基づいて、遮光部11の一部または全部が、遮光され所定の画像が重畳表示される。すなわちユーザは風景の一部または全部において所定の画像を視認する。

[0019] 撮像部12は、ビデオカメラで構成され、外部環境、すなわち、透過状態の遮光部11を介してユーザが見ることができる視野角全体の画像を、画像情報として問題のない所定フレームレートで撮像する。

- [0020] 生体情報取得部 13 は、例えば、ユーザの身体に取り付けられたユーザの心拍を計測する心拍センサなどのユーザの生体情報を検出する生体情報検出部（図示せず）から、生体情報を取得する。
- [0021] 動き検出部 14 は、例えば、加速度センサなどであり、ヘッドマウントディスプレイ 1 を装着するユーザの頭部の動きに応じた加速度を検出する。
- [0022] 制御部 15 は、ヘッドマウントディスプレイ 1 の各部を制御する。図示は省略するが、制御部 15 は、CPU（Central Processing Unit）、記憶部位（ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、不揮発メモリ等）、ハードウェアを含む、その他の要素から構成される。
- [0023] 制御部 15 は、記憶部 16 に記憶されたアプリケーションプログラム 43 を実行することで、空間判定部 31、感情判定部 32、および表示制御部 33 として機能する。制御部 15 は、ハードウェアによって、これらの機能の一部または全部を実現してもよい。
- [0024] 空間判定部 31 は、記憶部 16 に記憶されている特徴情報データ 41 を参照して、撮像部 12 により撮像されたユーザの視野に対応する画像が、ユーザが、不快、不安、恐怖等の負の感情を得る画像を含むか否かを判定する。また、空間判定部 31 は、撮像部 12 により撮像されたユーザの視野に対応する画像のうち、ユーザが負の感情を得る部分が、どの部分であるかを検出する。画像認識等のために用いられる方法は、例えば、AI（artificial intelligence：人工知能）を用いるなどの他の方法であってもよい。
- [0025] 感情判定部 32 は、生体情報取得部 13 により取得された生体情報に基づいて、ユーザが負の感情を有しているか否かを判定する。
- [0026] 表示制御部 33 は、空間判定部 31 により、撮像部 12 により撮像されたユーザの視野に対応する画像が、ユーザが負の感情を得る特定の画像を含むと判定され、かつ、感情判定部 32 によりユーザが負の感情を有していると判定された場合、記憶部 16 の変更画像データ 42 を参照して、ユーザの負の感情を軽減できる画像を決定する。また、表示制御部 33 は、ユーザが決定した画像を視認できるように遮光部 11 の遮光と遮光部分の表示を制御す

る。

[0027] 記憶部 16 には、特徴情報データ 41、変更画像データ 42、およびアプリケーションプログラム 43 が記憶されている。

[0028] 特徴情報データ 41 は、ヘッドマウントディスプレイ 1 を装着しているユーザの視野に対応する画像から、ユーザが、不快、不安、恐怖等の負の感情を得る特定の画像を検出するためのデータである。具体的には、例えば、高所恐怖症の人が高所を感じる画像、閉所恐怖症の人が閉所を感じる画像、先端恐怖症の人が先端を感じる画像、または、集合体恐怖症の人が集合体を感じる画像などを検出するためのそれらの画像の特徴量情報である。

[0029] 変更画像データ 42 は、ユーザが負の感情を得てしまう画像に対して、置き換えることにより、ユーザの負の感情を軽減できると考えられる画像のデータである。具体的には、例えば、高所恐怖症の人が負の感情を得てしまう高所を感じる画像に対して、置き換えるのに適している、低い位置から見た森などの画像のデータである。また、例えば、閉所恐怖症の人が負の感情を得てしまうエレベータ内などの閉所を感じる画像に対して、置き換えるのに適している、見晴らしの良いところからの風景などの画像のデータである。

[0030] 特徴情報データ 41 および変更画像データ 42 は、ヘッドマウントディスプレイ 1 を利用するユーザ（例えば、予め登録されたユーザ）に対応しているものとする。例えばユーザが、高所恐怖症である場合、特徴情報データ 41 には、高所恐怖症の人が高所を感じる画像を検出するための特徴量情報が含まれる。そして、変更画像データ 42 には、低い位置から見た森などの画像のデータが含まれる。または、変更画像データ 42 は特徴情報データ 41 に対応させてもよい。

[0031] 特徴情報データ 41 および変更画像データ 42 は、図示しないネットワークインタフェースを介して他の装置から供給されたり、図示しない記憶媒体読み取り装置を介して所定の記憶媒体から供給されたり、図示しない入力デバイスを通じてユーザにより入力されることができる。

[0032] [視認画像制御処理の説明]

次に、視認画像制御処理について説明する。初めに図2のフローチャートを参照して、処理の流れを説明し、その後、図3～8を参照して具体例を説明する。

- [0033] ステップS1において、空間判定部31は、撮像部12により撮像された画像から、ユーザの視野に対応する画像を取得する。撮像部12による撮像は所定のタイミングで開始されており、撮像部12により撮像された画像は空間判定部31に供給されているものとする。
- [0034] ステップS2において、空間判定部31は、記憶部16に記憶されている特徴情報データ41に基づいて、ステップS1で取得したユーザの視野に対応する画像に、ユーザが、不快、不安、恐怖等の負の感情を得る画像が含まれているか否かを判定する。具体的には、例えば、高所恐怖症の人が高所を感じる画像を含むか否か、閉所恐怖症の人が閉所を感じる画像を含むか否か、先端恐怖症の人が先端を感じる画像を含むか否か、または、集合体恐怖症の人が集合体を感じる画像を含むか否かが判定される。また視野に対応する画像のうち、ユーザが負の感情を得る部分は、どの部分であるかが検出される。
- [0035] ステップS3において、感情判定部32は、生体情報取得部13により取得された生体情報に基づいて、ユーザが負の感情を有しているか否かを判定する。生体情報取得部13による生体情報の取得は所定のタイミングで開始されており、生体情報取得部13により取得された生体情報は感情判定部32に供給されているものとする。
- [0036] ステップS4において、表示制御部33は、ユーザの視野に対応する画像が、ユーザが負の感情を得る特定の画像を含むか否か、ユーザが負の感情を有しているか否かに基づいて、ユーザに視認される画像の変更が必要であるか否かを判定する。
- [0037] ステップS4で、ユーザの視野に対応する画像が、ユーザが負の感情を有する画像を含まない、または、ユーザが負の感情を有していないと判定された場合、ユーザに視認される画像の変更が必要ではないとして（Noの判定）

、処理は、ステップS 1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

[0038] ステップS 4で、ユーザの視野に対応する画像が、ユーザが負の感情を得る特定の画像を含むと判定され、かつ、ユーザが負の感情を有していると判定された場合、ユーザに視認される画像の変更が必要であるとして（Yesの判定）、ステップS 5において、表示制御部33は、動き検出部14の検出値を取得する。

[0039] 次に、ステップS 6において、表示制御部33は、ユーザが、負の感情を軽減できる所定の画像を視認できるように遮光部11の遮光と遮光部分の表示を制御する。

[0040] その後、処理は、ステップS 1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

[0041] （具体例1）

具体例を、図3、図4を参照して具体例を説明する。

[0042] ユーザがエレベータに乗っている場合、ユーザは、図3に示すように、閉所を感じる風景を視認する。ユーザが閉所恐怖症として登録されている場合、ユーザの視野に対応する画像に、ユーザが、不快、不安、恐怖等の負の感情を得る画像が含まれると判定される（ステップS 1，S 2，S 4）。そして生体情報取得部13により取得された生体情報に基づいて、ユーザが負の感情を有していると判定される（ステップS 3，S 4）。

[0043] そして、変更画像データ42から、例えば、図4に示すような、見晴らしの良いところからの風景画像が取得され、遮光部11全体が遮光され、その部分に図4に示す画像が表示されるように制御される（ステップS 6）。

[0044] この際、表示制御部33は、動き検出部14から取得した検出値に基づいて、ユーザの頭部に動きがあるか否か、動きがあった場合はどの方向であるかを検出し、その検出結果に基づいて、遮光部11の遮光と遮光部分の表示を制御する。例えば、ユーザの頭部の動きが垂直方向のみである場合（エレベータが上昇し、ユーザが前を見ている場合）は、図4に示される画像が、視点が上昇する画像に変化するように、遮光部11の表示が制御される（S 5，S 6）。その結果、ユーザは、自分が上昇しているように認識できる。

[0045] そして、例えば、エレベータの扉が開くことなどにより、ユーザは、エレベータの扉が開いた風景を視認すると、ユーザの視野に対応する画像に、ユーザが負の感情を得る画像が含まれないと判定される（ステップS 1, S 2, S 4）。そして生体情報取得部 1 3 により取得された生体情報に基づいて、ユーザが負の感情を有していないと判定されると（ステップS 3, S 4）、遮光部 1 1 の遮光と表示の制御が解除される。その結果、ユーザは、通常の視野を得る。

[0046] （具体例 2）

他の具体例を、図 5 ～図 8 を参照して具体例を説明する。

[0047] ユーザが高層ビルの会議室にいる場合、ユーザは、図 5 に示すように、高所を感じさせる部分W 1 を含む風景を視認する。ユーザが高所恐怖症として登録されている場合、ユーザの視野に対応する画像に、ユーザが、不快、不安、恐怖等の負の感情を得る画像が含まれると判定される（ステップS 1, S 2, S 4）。そして生体情報取得部 1 3 により取得された生体情報に基づいて、ユーザが負の感情を有していると判定される（ステップS 3, S 4）。

[0048] そして、変更画像データ 4 2 から、例えば、図 6 に示すような、低い位置から見た森の画像が取得され、高所を感じさせる部分W 1 が、森の画像と置き替わった、図 7 に示される画像をユーザが視認できるように、遮光部 1 1 の遮光と遮光部分の表示が制御される（ステップS 6）。なお、変更画像データ 4 2 を表示する際、表示制御部 3 3 は、動き検出部 1 4 によりヘッドマウントディスプレイ 1 を装着するユーザの頭部の動きを検出し、そのユーザの頭部の動きに応じて、変更画像データ 4 2 を表示するエリアを変更させてもよい。

[0049] 具体的には、遮光部 1 1 の全体を遮光し、図 6 に示される、低い位置から見た森の画像に、図 5 に示される画像のうちの高所を感じさせる部分W 1 以外を重畳させることにより、図 7 に示される画像をユーザに視認させることができる。また、遮光部 1 1 のうち、高所を感じさせる部分W 1 のみを遮光

状態とし、この部分に対応する画素位置のみに、図6に示される低い位置から見た森の画像を表示させ、他の部分は透過状態とすることにより、図7に示される画像をユーザに視認させることができる。

[0050] また、いわゆるリモート会議などを行う場合、図7に示される画像に対して、さらに、図8に示すように、図示しないネットワークインタフェースを介して他の装置から供給された、遠隔地にいる他のユーザの画像W2を重畳して視認されるようにもできる。

[0051] そして、例えば、ユーザが、図5に示される会議室から退室することにより、または、窓を背にして着席することなどにより、ユーザの視野から、高所を感じさせる部分W1が含まれなくなった場合、ユーザの視野に対応する画像に、ユーザが負の感情を得る画像が含まれないと判定される（ステップS1，S2，S4）。そして生体情報取得部13により取得された生体情報に基づいて、ユーザが負の感情を有していないと判定されると（ステップS3，S4）、遮光部11の遮光と表示の制御が解除される。その結果、ユーザは、通常の視野を得る。

[0052] <動き検出の他の例>

上述した具体例1の例では、表示制御部33は、動き検出部14から取得した検出値に基づいて、ユーザの動きを検出し、その動きに合わせて遮光部分の表示を制御したが、表示制御部33は、ユーザの動きに合わせて遮光するか否かを制御することができる。

遮光部11の一部または全部を遮光することは、本来見ることができる視野の一部が遮られるため、不都合が生じる場合がある。そのため、表示制御部33は、動き検出部14の検出値に基づいて、ユーザの頭が動いていない場合に限り、遮光部11の一部または全部を遮光するように制御することもできる。

[0053] 例えば、具体例1において、ユーザが、扉が開いたエレベータに入ると、閉所を感じられる風景を視認することになるが、そのときユーザは、エレベータ内に移動している最中なので、ユーザ（の頭）は動いている。その後、

操作パネルに対して降りたい階のボタンを押し、扉側を向いて降りたい階に到着を待つ状態になったとき（例えば、ユーザの頭部の水平方向の動きがないと検出された場合）、ユーザは静止しているとして上述したような画像が視認されるようになる。

[0054] なおユーザ頭部の軽微な動きにより、ユーザが視認させる画像が頻繁に変更されてしまうことを防ぐため、例えば、時間的な閾値を設け、一定時間以上、ユーザが負の感情を得る空間の画像を検出したり、ユーザの頭部が動かなかった場合にのみ、上述した処理を行うようにしてもよい。この閾値は、実験的経験的に設定可能な値であり、また、図示しない操作入力部を更に設け、ユーザにより閾値を設定可能なようにしてもよい。さらに、図示しない操作入力部を設けることにより、ユーザにより、ユーザに提供される視野の固定や解除を指令することが可能なようにしてもよい。

[0055] <生体情報の他の例>

生体情報取得部 13 は、例えば、他の装置により検出された、ユーザの、脈拍、体温、呼吸数、脳波などを取得してもよく、感情判定部 32 は、これらの情報に基づいて、ユーザが不快、不安、恐怖等の負の感情を持っている状態であるか否かを判定してもよい。また、生体情報取得部 13 は、ヘッドマウントディスプレイ 1 を装着しているユーザの眼球付近を撮像する撮像素子により得られる、例えば瞬きの回数や瞳孔の開きなどの検出結果に基づいて判定してもよい。

[0056] <撮像部 12 により撮像された画像の処理>

撮像部 12 は、透過状態の遮光部 11 を介してユーザが見ることができる視野角全体の画像を撮像するために、複数設けられていてもよい。また、撮像部 12 の位置によって、透過状態の遮光部 11 を介してユーザが見ることができる画像が、撮像部 12 により撮像される画像と異なる場合、または、撮像部 12 が複数設けられている場合、撮像部 12 は、所定の画像処理を行って、撮像された画像を、透過状態の遮光部 11 を介してユーザが見ることができる視野角全体の画像に変換することができる。

[0057] <遮光部 11 の他の表示制御>

表示制御部 33 は、ユーザが負の感情を得てしまう画像に対して、置き換えるべき画像を記憶部 16 に記憶されている変更画像データ 42 から取得すると説明している。その他にも表示制御部 33 は、例えば、ユーザが負の感情を得てしまう画像に対して、何らかのテクスチャで置き換えたり、ピントがずれたような画像、または、非常に画素の粗い画像を生成して、置き換えてもよい。

[0058] [実施形態の補足説明]

上述した実施の形態は、いずれも本発明の好ましい一具体例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、構成要素、構成要素の配置位置および接続形態の順序、フローチャートにおける処理の順序等は、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、各図は、必ずしも厳密に図示されたものではない。

[0059] 上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、プログラム記録媒体からインストールされる。

[0060] なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

[0061] [効果のまとめ]

上述したヘッドマウントディスプレイ 1 は、
遮光部 11 の遮光を制御する表示制御部 33 と、
ユーザの生体情報を取得する生体情報取得部 13 と、

ユーザの視野に対応する画像（例えば、撮像部 1 2 により撮像された画像）が、特定の画像（例えば図 5 の高所を感じさせる部分 W 1）を含むか否かを判定する空間判定部 3 1 と、

生体情報取得部 1 3 により取得された生体情報に基づいて、ユーザが特定の感情（例えば、不快、不安、恐怖等の負の感情）を有しているか否かを判定する感情判定部 3 2 とを備え、

表示制御部 3 3 は、空間判定部 3 1 によりユーザの視野に対応する画像が特定の画像を含むと判定され、かつ、感情判定部 3 2 によりユーザが特定の感情を有していると判定された場合、遮光部 1 1 の遮光を制御する（例えば、図 4、図 7）。

[0062] このような構成を有するようにしたので、ユーザの視野に、ユーザが負の感情を得る特定の空間が含まれ、かつユーザが負の感情を有している場合、ユーザは、例えば、負の感情を軽減することなど、視覚により得られる何らかの障害になるような特定の感情を回避することができる。

[0063] ユーザの視野に対応する画像が、ユーザが負の感情を得る特定の画像を含むと判定され、かつ、ユーザが負の感情を有していると判定された場合にのみ、遮光と表示を制御するようにしたので、ヘッドマウントディスプレイ 1 は、より効果的に、負の感情を軽減できる。普通であれば、ユーザが負の感情を得る特定の空間であっても、実際にはユーザが負の感情を有さない場合もあり得る。その場合、ユーザが負の感情を有していないので、ヘッドマウントディスプレイ 1 は、遮光部 1 1 を遮光する必要がない。また視認する空間に関わらず、ユーザが負の感情を有することもあり得る。その場合、視認する空間以外の要因であることから、ヘッドマウントディスプレイ 1 は、遮光部 1 1 を遮光する必要がない。

[0064] 表示制御部 3 3 は、ユーザの視野に対応する画像が、特定の画像を含むと判定され、かつ、ユーザが特定の感情を有していると判定された場合、遮光部 1 1 の遮光を制御し、かつ、特定の画像と対応させた画像を表示する。

[0065] このような構成を有するようにしたので、ヘッドマウントディスプレイ 1

は、閉所恐怖症のユーザに対しては、閉所を感じされる風景の画像に代えて、見晴らしの良いところからの風景を視認させることができる。またヘッドマウントディスプレイ 1 は、高所恐怖症のユーザに対しては、高所を感じさせる部分の画像に代えて、低い位置から見た森の画像を視認させることができ、ユーザは、視覚により得られる何らかの障害になるような特定の感情を回避することができる。

[0066] また、ヘッドマウントディスプレイ 1 は、ユーザの頭部の動きを検出する動き検出部 14 を更に備え、表示制御部 33 は、ユーザの視野に対応する画像が、特定の画像を含むと判定され、かつ、ユーザが特定の感情を有していると判定された場合であって、かつ、動き検出部 14 により、ユーザの頭部の水平方向の動きがないと検出された場合、遮光部 11 の遮光を制御することができる（例えば、図 4、図 7）。

[0067] このような構成を有するようにしたので、ユーザは、安全性が担保されたうえで、例えば、不快など、視覚により得られる何らかの障害になるような特定の感情を回避することが可能である。

符号の説明

[0068] 1…ヘッドマウントディスプレイ、 11…遮光部、 12…撮像部、 13…生体情報取得部、 14…動き検出部、 15…制御部、 16…記憶部、 31…空間判定部、 32…感情判定部、 33…表示制御部、 41…特徴情報データ、 42…変更画像データ、 43…アプリケーションプログラム

請求の範囲

- [請求項1] 遮光部の遮光を制御する表示制御部と、
ユーザの生体情報を取得する生体情報取得部と、
前記ユーザの視野に対応する画像が、特定の画像を含むか否かを判定する空間判定部と、
前記生体情報取得部により取得された前記生体情報に基づいて、前記ユーザが特定の感情を有しているか否かを判定する感情判定部とを備え、
前記表示制御部は、前記ユーザの視野に対応する画像が、前記特定の画像を含むと判定され、かつ、前記ユーザが前記特定の感情を有していると判定された場合、前記遮光部の遮光を制御するヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項2] 請求項1に記載のヘッドマウントディスプレイであって、
前記表示制御部は、前記ユーザの視野に対応する画像が、前記特定の画像を含むと判定され、かつ、前記ユーザが前記特定の感情を有していると判定された場合、前記遮光部の遮光を制御し、かつ、前記特定の画像と対応させた画像を表示することを特徴とするヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項3] 請求項1または2に記載のヘッドマウントディスプレイであって、
前記ユーザの頭部の動きを検出する動き検出部を更に備え、
前記表示制御部は、前記ユーザの視野に対応する画像が、前記特定の画像を含むと判定され、かつ、前記ユーザが前記特定の感情を有していると判定された場合であって、かつ、前記ユーザの前記頭部の水平方向の動きがないと検出された場合、前記遮光部の遮光を制御するヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項4] 遮光部を有するヘッドマウントディスプレイの制御方法において、
前記遮光部の遮光を制御する表示制御ステップと、

ユーザの視野に対応する画像が、特定の画像を含むか否かを判定する空間判定ステップと、

前記ユーザの生体情報に基づいて、前記ユーザが特定の感情を有しているか否かを判定する感情判定ステップと

を含み、

前記表示制御ステップは、前記ユーザの視野に対応する画像が、前記特定の画像を含むと判定され、かつ、前記ユーザが前記特定の感情を有していると判定された場合、前記遮光部の遮光を制御する

ことを特徴とするヘッドマウントディスプレイの制御方法。

[請求項5]

遮光部を有するヘッドマウントディスプレイが有するコンピュータが実行するプログラムであって、

前記遮光部の遮光を制御する表示制御ステップと、

ユーザの視野に対応する画像が、特定の画像を含むか否かを判定する空間判定ステップと、

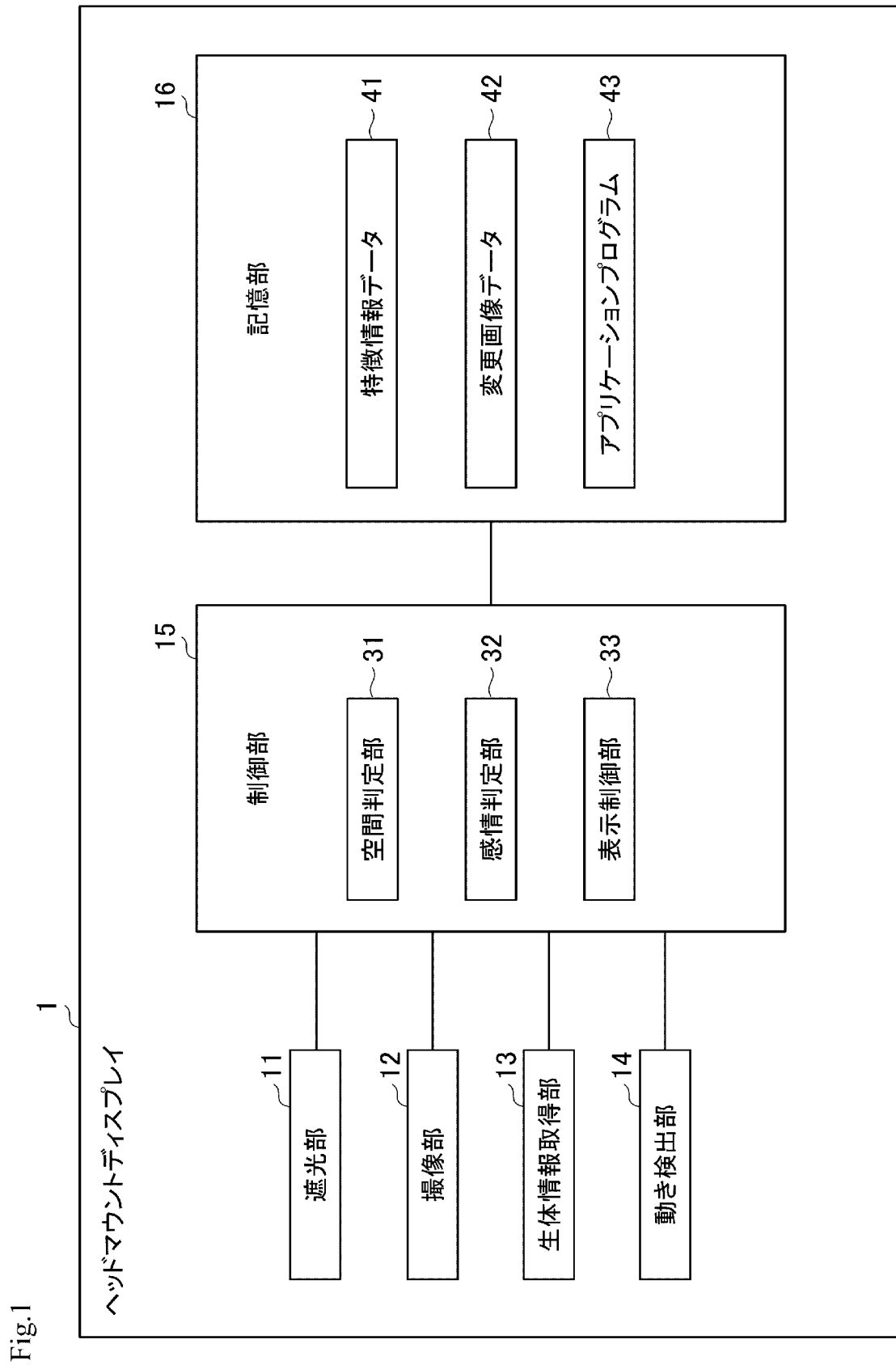
前記ユーザの生体情報に基づいて、前記ユーザが特定の感情を有しているか否かを判定する感情判定ステップと

を含み、

前記表示制御ステップは、前記ユーザの視野に対応する画像が、前記特定の画像を含むと判定され、かつ、前記ユーザが前記特定の感情を有していると判定された場合、前記遮光部の遮光を制御する

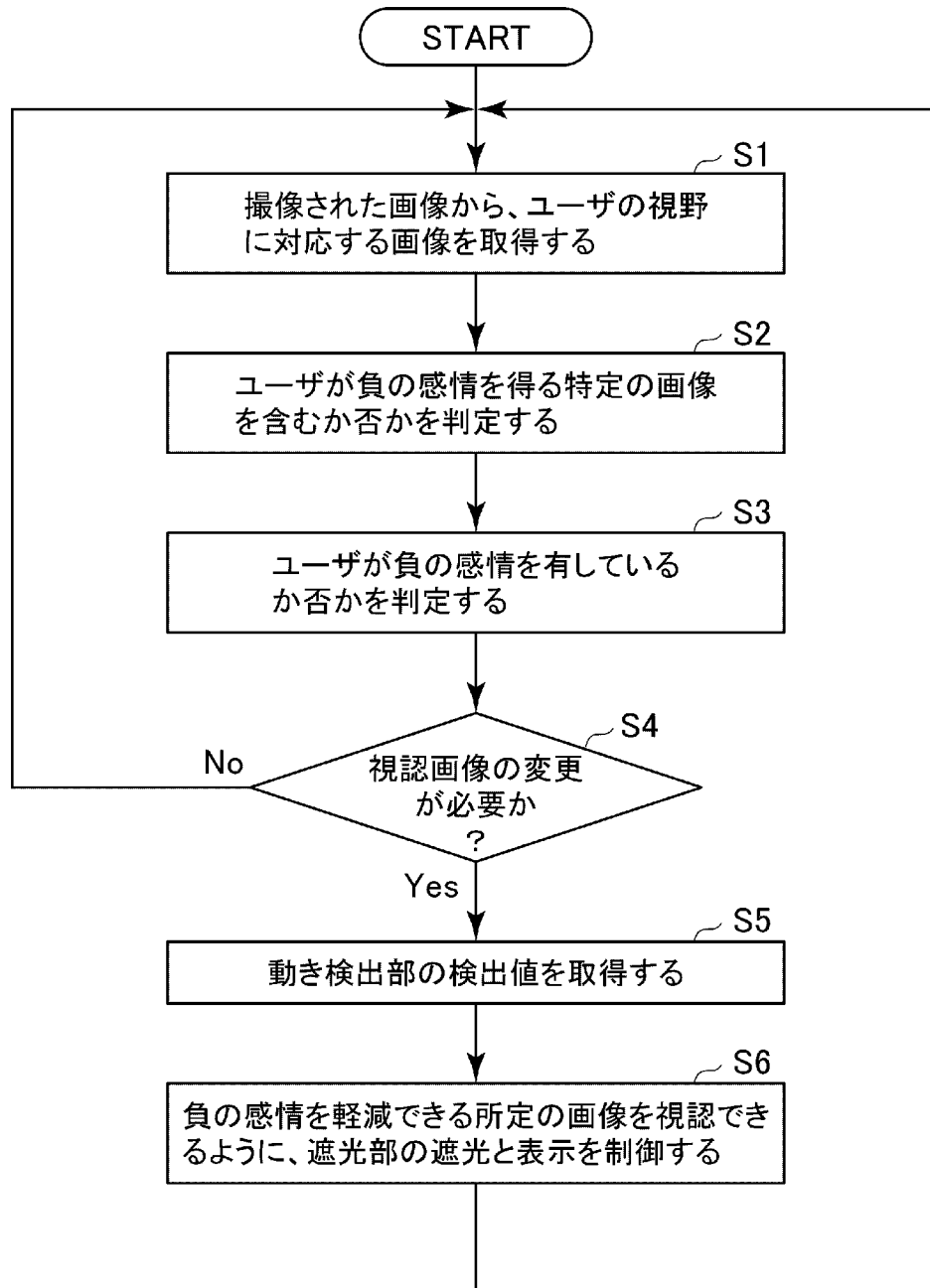
を含むことを特徴とする処理をコンピュータに実行させるプログラム。

[図1]



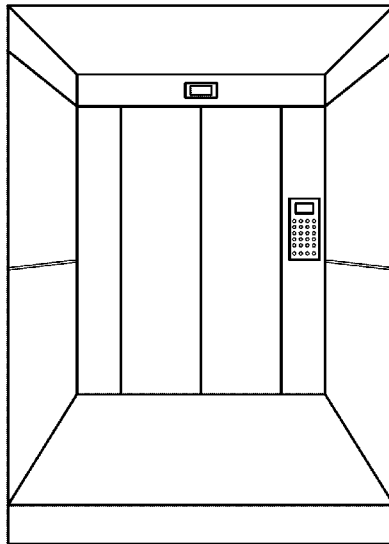
[図2]

Fig.2



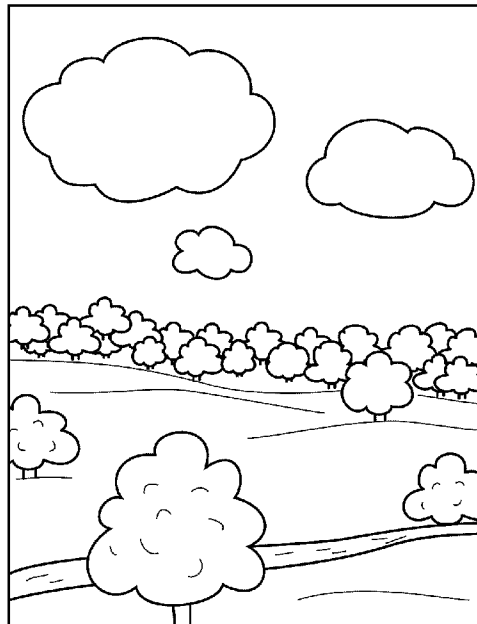
[図3]

Fig.3



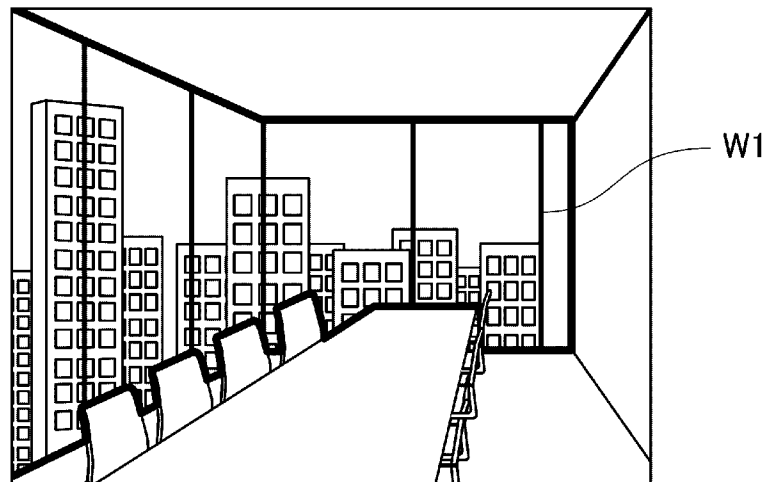
[図4]

Fig.4



[図5]

Fig.5



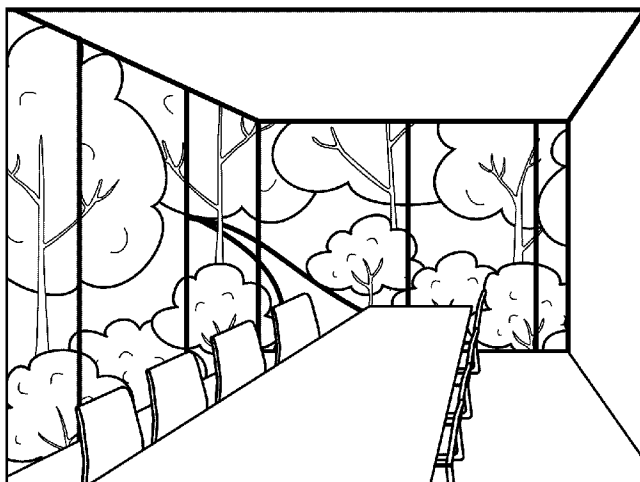
[図6]

Fig.6



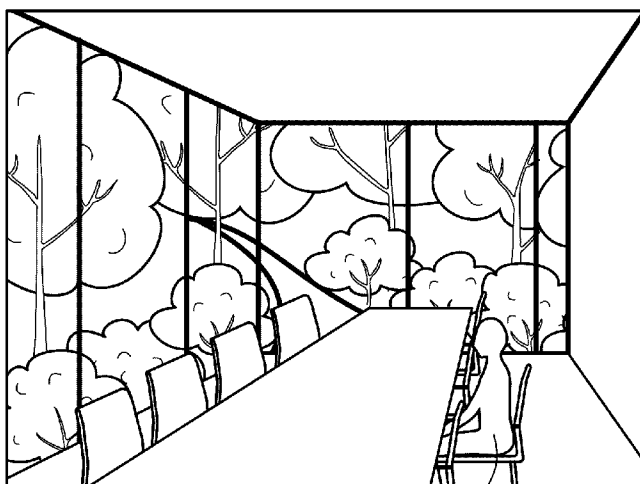
[図7]

Fig.7



[図8]

Fig.8



W2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/028135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/64(2006.01)i; **G09G 5/00**(2006.01)i; **G09G 5/10**(2006.01)i
 FI: H04N5/64 511A; G09G5/00 510A; G09G5/00 550C; G09G5/10 B

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; G09G5/00; G09G5/10

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	萩原早紀, 栗原一貴. シースルー型HMDを用いた社会福祉学的アプローチに基づく”視線恐怖症のコミュ障”支援システムの開発と検証. コンピュータソフトウェア. 2016, vol. 33, no. 1, pp. 52-62, (HAGIWARA, Saki, KURIHARA, Kazutaka. Development and Evaluation of a “Gaze Phobic KOMYUSHO” Support System using See-through HMD based on Social Welfare Approach. Computer Software.)	1-2, 4-5
A	pp. 55, 56, fig. 2	3
Y	菅野理沙, 鈴木優. めめめがね: 正視恐怖症の人のための対面コミュニケーション支援ツール. インタラクシオン2017論文集. [online], 2017, pp. 383, 384, (KANNO, Risa, SUZUKI, Yu. Mememegane: A Face-to-Face Communication Support Tool for a Morbid Fear of Looking Somebody in the Face. IPSJ Interaction 2017.)	1-2, 4-5
A	pp. 383, 384	3
P, X	JP 2023-36171 A (NTT COMMUNICATIONS CORP.) 14 March 2023 (2023-03-14) paragraphs [0015], [0053], [0059]-[0061], [0070], [0104], [0105], fig. 8, 9	1-2, 4-5

☒ 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

12 September 2023

Date of mailing of the international search report

19 September 2023

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/028135**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017/0371411 A1 (BRILLIO LLC) 28 December 2017 (2017-12-28) paragraphs [0085], [0088]	1-5
A	US 2018/0180891 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 June 2018 (2018-06-28) paragraph [0128], fig. 8A-8B	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/028135

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2023-36171	A	14 March 2023	(Family: none)	
US	2017/0371411	A1	28 December 2017	(Family: none)	
US	2018/0180891	A1	28 June 2018	US 2021/0033873	A1
				WO 2018/117753	A1
				KR 10-2018-0074562	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 5/64(2006.01)i; G09G 5/00(2006.01)i; G09G 5/10(2006.01)i FI: H04N5/64 511A; G09G5/00 510A; G09G5/00 550C; G09G5/10 B										
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）） H04N5/64; G09G5/00; G09G5/10										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2023年									
日本国実用新案登録公報	1996-2023年									
日本国登録実用新案公報	1994-2023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								
Y	萩原 早紀, 栗原 一貴, シースルー型HMDを用いた社会福祉学的アプローチに基づく”視線恐怖症的コミュ障”支援システムの開発と検証, コンピュータソフトウェア, 2016, Vol.33, No.1, pp.52-62 第55-56ページ, 図2	1-2, 4-5								
A		3								
Y	菅野 理沙, 鈴木 優, めめめがね: 正視恐怖症の人のための対面コミュニケーション支援ツール, インタラクシオン2017論文集 [online], 2017, pp.383-384 第383-384ページ	1-2, 4-5								
A		3								
P, X	JP 2023-36171 A (エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社) 14.03.2023 (2023 - 03 - 14) 段落[0015], [0053], [0059]-[0061], [0070], [0104]-[0105], 図8-9	1-2, 4-5								
A	US 2017/0371411 A1 (BRILLIO LLC) 28.12.2017 (2017 - 12 - 28) 段落[0085], [0088]	1-5								
☒ 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 12.09.2023	国際調査報告の発送日 19.09.2023									
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） 鈴木 肇 5V 9847 電話番号 03-3581-1101 内線 3571									

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
A	US 2018/0180891 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28.06.2018 (2018 - 06 - 28) 段落[0128], 図8A-8B	1-5

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/JP2023/028135

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2023-36171	A	14.03.2023	(ファミリーなし)			
US	2017/0371411	A1	28.12.2017	(ファミリーなし)			
US	2018/0180891	A1	28.06.2018	US	2021/0033873	A1	
				WO	2018/117753	A1	
				KR	10-2018-0074562	A	