

(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5月30日(30.05.2024)



(10) 国際公開番号

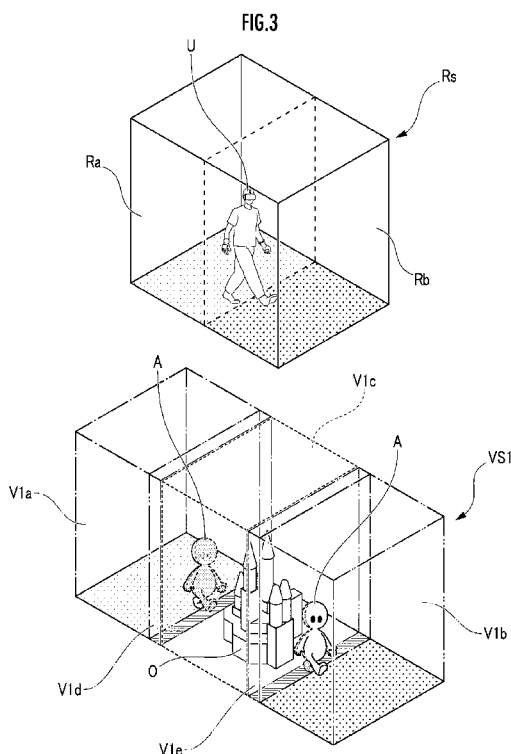
WO 2024/11123 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 19/00 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/043614
- (22) 国際出願日: 2022年11月25日(25.11.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 A B A L (ABAL INC.) [JP/JP]; 〒1530043 東京都目黒区東山一丁目17番16号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 尾小山 良哉 (OKOYAMA Yoshiya); 〒1530043 東京都目黒区東山一丁目17番16号 株式会社 A B A L 内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: デロイト トーマツ 弁理士 法人 (DELOITTE TOHMATSU IP FIRM); 〒1600023 東京都新宿区西新宿6-24-1 西新宿三井ビルディング 18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, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, 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,

(54) Title: VIRTUAL SPACE EXPERIENCE SYSTEM AND VIRTUAL SPACE EXPERIENCE METHOD

(54) 発明の名称: 仮想空間体感システム及び仮想空間体感方法



(57) Abstract: A VR system S generates, in a virtual space VS1, a first virtual region V1a corresponding to a first real region Ra of a real space RS, and a second virtual region V1b corresponding to a second real region Rb, of the real space RS, adjacent to the first real region Ra. The positional relationship between the first virtual region V1a and the second virtual region V1b is different from the positional relationship between the first real region Ra and the second real region Rb.

(57) 要約: VRシステムSは、仮想空間VS1に、現実空間RSの第1現実領域Raに対応する第1仮想領域V1aと、第1現実領域Raに隣接する現実空間RSの第2現実領域Rbに対応する第2仮想領域V1bとを生成する。第1仮想領域V1aと第2仮想領域V1bとの位置関係は、第1現実領域Raと第2現実領域Rbとの位置関係と、異なる。

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)）

明 細 書

発明の名称： 仮想空間体感システム及び仮想空間体感方法

技術分野

[0001] 本発明は、ユーザに仮想空間の環境を認識させる環境出力器を介して、そのユーザにその仮想空間を体感させる仮想空間体感システム及び仮想空間体感方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、サーバ等で仮想空間を生成し、ヘッドマウントディスプレイ（以下、「HMD」ということがある。）を介して、その仮想空間の画像をユーザに認識させ、ユーザ自身がその仮想空間に存在していると認識させる仮想空間体感システムがある。

[0003] この種の仮想空間体感システムは、モーションキャプチャー装置などによってユーザの現実空間における位置及び動作（すなわち、座標の移動及び姿勢の変化など）を認識し、その認識した位置及び動作に応じて、ユーザに対応するアバターを仮想空間で移動させたり、動作させたりするものがある（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-257461号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、特許文献1に記載のような、いわゆる没入型の仮想空間体感システムでは、自らが仮想空間に存在しているとの認識をユーザに強く実感させるためには（すなわち、没入感を高めるためには）、ユーザの現実空間における移動量及び動作量と、そのユーザに対応するアバターの仮想空間における移動量及び動作量との対応関係を一定に維持して、ユーザに、自らの移動及び動作とアバターの移動及び動作との間で、違和感を与えないようにす

ることが好ましい。

[0006] しかし、その対応関係を一定に維持しようとした場合、自ずと仮想空間の形状及び広さを現実空間の形状及び広さに対応したものにせざるを得なくなり、仮想空間の形状及び広さが現実空間の形状及び広さによって制限されてしまうことになる。その結果、例えば、現実空間では不可能な空間的な表現を仮想空間で行おうとしたときに、その仮想空間に対応する現実空間の形状及び広さによって、その表現が制限されてしまうという問題があった。

[0007] 本発明は以上の点に鑑みてなされたものであり、現実空間の形状及び広さによって仮想空間の形状及び広さが制限されにくく、没入感を維持しやすい仮想空間体感システム及び仮想空間体感方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の仮想空間体感システムは、
ユーザが存在する現実空間に対応する仮想空間を生成する仮想空間生成部と、
前記ユーザに対応するアバターを前記仮想空間に生成するアバター生成部と、
前記ユーザの位置及び動作を認識するユーザ状態認識部と、
前記ユーザの位置及び動作に基づいて、前記アバターの位置及び動作を制御するアバター状態制御部と、
前記アバターの位置及び動作に基づいて、前記ユーザに認識させる仮想空間における環境を決定する環境決定部とを備え、
前記仮想空間の環境を出力する環境出力器を介して、前記ユーザに該仮想空間を体感させる仮想空間体感システムにおいて、
前記仮想空間生成部は、前記仮想空間に、前記現実空間の第1現実領域に対応する第1仮想領域と、該第1現実領域に隣接する前記現実空間の第2現実領域に対応する第2仮想領域とを生成し、
前記第1仮想領域と前記第2仮想領域との位置関係は、前記第1現実領域と前記第2現実領域との位置関係と、異なっていることを特徴とする。

- [0009] このように、本発明の仮想空間体感システムでは、仮想空間は、現実空間の第1現実領域に対応する第1仮想領域と、その第1現実領域に隣接する現実空間の第2現実領域に対応する第2仮想領域とを含んでいる。すなわち、このシステムでは、現実空間の1つの所定の領域を分割し、その分割された領域の各々に対して、独立した仮想領域を対応させている。そのうえで、このシステムでは、第1仮想領域と第2仮想領域との位置関係を、第1現実領域と第2現実領域との位置関係と、異ならせている。
- [0010] これにより、このシステムによれば、仮想領域の位置（すなわち、配置の仕方）に応じて、仮想空間全体の広さ及び形状を、現実空間の広さ及び形状と異ならせることができる。例えば、2つの仮想領域を上下方向にずらして位置させた場合などには、仮想空間全体の高さを、対応する現実空間全体の高さよりも高くすることができる。ひいては、このシステムによれば、ユーザに対し、現実空間ではあり得ない、種々様々な仮想空間を体感させることができるようになっている。
- [0011] さらに、このように仮想領域の位置関係を変更することによって、仮想空間の形状及び広さを対応する現実空間の形状及び広さと異ならせた場合には、仮想空間の形状及び広さを変形させることによって、仮想空間の形状及び広さを対応する現実空間の形状及び広さと異ならせた場合などとは異なり、ユーザの移動量及び動作量とアバターの移動量及び動作量との対応関係を、一定のものに維持することができる。
- [0012] これにより、このシステムによれば、ユーザに、自らの移動及び動作とアバターの移動及び動作との間で、違和感を与えにくくすることができるので、自らが仮想空間に存在しているとの認識（すなわち、没入感）を維持することができる。
- [0013] また、本発明の仮想空間体感システムにおいては、
前記第1仮想領域と前記第2仮想領域とは、離間し、
前記第1仮想領域と前記第2仮想領域の間には、前記現実空間に対応していない、又は前記第1現実領域及び前記第2現実領域とは独立した第3現

実領域に対応する第3仮想領域が配置されていることが好ましい。

[0014] このように、隣接する2つ現実領域に対応する2つの仮想領域を離間して配置するとともに、その間にそれらとは独立した第3仮想領域を配置すると、仮想空間全体の広さを、対応する現実空間の広さよりも広くすることができる。

[0015] また、本発明の仮想空間体感システムにおいては、前記第1仮想領域の縁部は、前記第2現実領域の縁部に対応していることが好ましい。

[0016] 例えば、第1仮想領域と第2仮想領域とを離間させて配置するとともに、それらの領域の間に第3仮想領域を配置した場合には、ユーザが第1現実領域から第2現実領域に移動したときに、アバターは、第1仮想領域から第2仮想領域へ、第3仮想領域を飛び越えて移動することになる。

[0017] しかし、そのように第3仮想領域を飛び越えるようなアバターの急激な移動が行われる境界部分が示されていない場合、そのアバターの急激な移動によって、ユーザに違和感を与えてしまい、没入感を阻害してしまうおそれがある。

[0018] そこで、このように、第1仮想領域の縁部を、第2現実領域の縁部に対応させるとよい。このように構成すると、ユーザが第2現実領域の縁部に異動した際には、アバターは第1仮想領域の縁部（境界部分の手前側）と第2仮想領域の縁部（境界部分を越えた側）との両方に存在することになる。

[0019] そして、このように所定の領域においてアバターが重複して表示されると、ユーザは、その領域が境界部分であることとともに、その境界部分を越えた場合にはアバターの急激な移動が生じることを、直感的に理解できるようになる。ひいては、そのアバターの急激な移動が生じた際にも、ユーザに違和感を与えにくくすることができ、没入感を阻害しにくくすることができる。

[0020] また、本発明の仮想空間体感システムにおいては、第1仮想領域の縁部を第2現実領域の縁部に対応させている場合には、

前記第1仮想領域の縁部の色調と前記第1仮想領域の他の部分の色調とは、異なっていることが好ましい。

[0021] このように構成すると、アバターがその縁部（すなわち、第1領域の境界部分）に進入する前に、ユーザがその境界部分を容易に認識することができる。ひいては、ユーザに、その境界部分においては何らかの変化が生じることを意識させることができる。これにより、その境界部分にアバターが侵入したことによって、そのアバターの急激な移動が生じた際にも、ユーザに違和感を与えにくくすることができ、没入感を阻害しにくくすることができる。

[0022] また、本発明の仮想空間体感システムにおいては、第1仮想領域の縁部を第2現実領域の縁部に対応させている場合には、

前記アバターが前記第1仮想領域の縁部に進入した際に、前記アバターの前記第1仮想領域の縁部に位置している部分は、前記アバターの他の部分とは異なる形態となることが好ましい。

[0023] このように構成すると、アバターの一部がその縁部（すなわち、第1領域の境界部分）に進入した際に、ユーザがその境界部分を容易に認識することができる。ひいては、ユーザに、その境界部分においては何らかの変化が生じることを意識させることができる。これにより、その境界部分にアバターが侵入したことによって、そのアバターの急激な移動が生じた際にも、ユーザに違和感を与えにくくすることができ、没入感を阻害しにくくすることができる。

[0024] また、本発明の仮想空間体感システムにおいては、

前記第1現実領域の座標軸と前記第1仮想領域の座標軸との対応関係は、前記第2現実領域の座標軸と前記第2仮想領域の座標軸との対応関係と、異なってもよい。

[0025] このように、現実領域と仮想領域における座標軸の対応関係を、領域ごとに異ならせると、仮想空間を、現実空間ではあり得ない空間として構成することができる。例えば、第1仮想領域の座標軸を、第1現実領域の座標軸と

一致させ、第2仮想領域の座標軸を、第2現実領域の座標軸とは上下逆転させた座標軸とした場合には、第1仮想領域から第2仮想領域に移動することによって、天地が逆転するといった仮想空間を実現することができる。

[0026] 本発明の仮想空間体感方法は、

仮想空間生成部が、ユーザが存在する現実空間に対応する仮想空間を生成するステップと、

アバター生成部が、前記ユーザに対応するアバターを前記仮想空間に生成するステップと、

ユーザ状態認識部が、前記ユーザの位置及び動作を認識するステップと、

アバター状態制御部が、前記ユーザの位置及び動作に基づいて、前記アバターの位置及び動作を制御するステップと、

環境決定部が、前記アバターの位置及び動作に基づいて、前記ユーザに認識させる仮想空間における環境を決定するステップと、

環境出力器が、前記ユーザに前記仮想空間の環境を出力して体感させるステップとを備えている仮想空間体感方法において、

前記仮想空間生成部は、前記仮想空間に、前記現実空間の第1現実領域に対応する第1仮想領域と、該第1現実領域に隣接する前記現実空間の第2現実領域に対応する第2仮想領域とを生成し、

前記第1仮想領域と前記第2仮想領域との位置関係は、前記第1現実領域と前記第2現実領域との位置関係と、異なっていることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]第1実施形態に係るVRシステムの概略構成を示す模式図。

[図2]図1のVRシステム構成を示すブロック図。

[図3]図1のVRシステムの使用時における現実空間及び仮想空間の状態を示す斜視図。

[図4]図1のVRシステムが実行する処理を示すフローチャート。

[図5]第2実施形態のVRシステムの使用時における現実空間及び仮想空間の状態を示す斜視図。

[図6]第3実施形態のVRシステムの使用時における現実空間及び仮想空間の状態を示す斜視図。

発明を実施するための形態

[0028] [第1実施形態]

以下、図1～図4を参照して、第1実施形態に係るVRシステムS（仮想空間体感システム）、及びそのVRシステムSが実行する処理（仮想空間体感方法）について説明する。

[0029] VRシステムSは、現実空間RS（例えば、1つの部屋など）に存在するユーザUに対し、その現実空間RSに対応する仮想空間VS1の環境（例えば、画像、音など）を認識させるとともに、そのユーザUに対応するアバターAを仮想空間VS1でユーザUに対応するように移動又は動作させることによって、自らがその仮想空間VS1に存在すると認識させるものである（図3等参照）。

[0030] なお、本実施形態では、理解を容易にするために、ユーザは1人としている。しかし、本発明の仮想空間体感システムは、そのような構成に限定されるものではなく、ユーザの数は2人以上であってもよい。

[0031] [システムの概略構成]

まず、図1を参照して、VRシステムSの概略構成について説明する。

[0032] 図1に示すように、VRシステムSは、現実空間RSに存在するユーザUに取り付けられる複数の標識1と、ユーザU（厳密には、ユーザUに取り付けられた標識1）を撮影するカメラ2と、仮想空間VS1（図3参照）の画像及び音を決定するサーバ3と、決定された画像及び音をユーザに認識させるヘッドマウントディスプレイ（以下、「HMD4」という。）とを備えている。

[0033] VRシステムSでは、カメラ2、サーバ3及びHMD4は、インターネット網、公衆回線、近距離無線通信などを介して、無線で相互に情報を送受信可能となっている。ただし、それらのいずれか同士を有線で相互に情報を送受信可能に構成してもよい。

- [0034] 複数の標識1は、ユーザUの装着するHMD4、手袋及び靴を介して、ユーザUの頭部、両手及び両足のそれぞれに取り付けられている。なお、複数の標識1は、後述するようにユーザUの現実空間RSにおける移動量及び動作量を認識するために用いられるものである。そのため、VRシステムSを構成する他の機器に応じて、標識1を取り付ける位置、取り付ける数などは適宜変更してよい。
- [0035] カメラ2は、ユーザUの存在する現実空間RSのユーザUが動作可能範囲（すなわち、ユーザUが移動可能、且つ、動作可能な範囲）を多方向から撮影可能なように設置されている。
- [0036] サーバ3は、カメラ2が撮影した画像から標識1を認識し、その認識された標識1の現実空間RSにおける位置に基づいて、ユーザUの座標及び姿勢（ひいては、移動量及び動作量）を認識する。また、サーバ3は、その座標及び姿勢に基づいて、ユーザUに認識させる仮想空間VS1の環境（例えば、画像及び音など）を決定する。
- [0037] HMD4は、ユーザに仮想空間VS1の環境を出力して認識させる環境出力器である。HMD4は、ユーザUの頭部に装着される。HMD4は、ユーザUに、サーバ3によって決定された仮想空間VS1の画像をユーザUの認識させるためのモニタ40と、サーバ3によって決定された仮想空間VS1の音をユーザUに認識させるためのスピーカ41とを有している（図2参照）。
- [0038] VRシステムSを用いて仮想空間VS1を体感する場合、ユーザUは、HMD4を介して、仮想空間VS1の画像と音のみを認識させられて、自らが仮想空間VS1に存在していると認識させられる。すなわち、VRシステムSは、いわゆる没入型のシステムとして構成されている。
- [0039] なお、本発明の仮想空間体感システムは、そのような構成に限定されるものではない。例えば、モーションキャプチャー装置を使用する場合には、上記の構成のもの他、標識及びカメラの数及び配置が上記構成とは異なるもの（例えば、それぞれ1つずつ設けられているものなど）を用いてもよい。

また、標識を用いずに、ユーザの画像そのものから特徴点を認識して、ユーザの姿勢及び座標を認識するようにしてもよい。

[0040] また、例えば、モーションキャプチャー装置に代わり、他の装置を用いてユーザの状態を認識するようにしてもよい。具体的には、例えば、HMDにGPSなどのセンサを搭載し、そのセンサからの出力に基づいて、ユーザの座標、姿勢などを認識するようにしてもよい。また、そのようなセンサと、上記のようなモーションキャプチャー装置とを併用してもよい。

[0041] [処理部の構成]

次に、図2を用いて、サーバ3の備えている処理部の構成を詳細に説明する。

[0042] サーバ3は、CPU、RAM、ROM、インターフェース回路等を含む1つ又は複数の電子回路ユニットにより構成されている。図2に示すように、そのサーバ3は、実装されたハードウェア構成又はプログラムにより実現される機能（処理部）として、仮想環境生成部30と、ユーザ状態認識部31と、アバター状態制御部32と、環境決定部33とを備えている。

[0043] 仮想環境生成部30は、仮想空間生成部30aと、アバター生成部30bとを有している。

[0044] 仮想空間生成部30aは、ユーザUが存在する現実空間RSに対応する仮想空間VS1を生成する。具体的には、仮想空間生成部30aは、仮想空間VSの背景及び仮想空間VSに存在するオブジェクトとなる画像、及び、それらの画像に関連する音を生成する。

[0045] なお、本実施形態のVRシステムSは備えていないが、仮想空間体感システムが、所定の感触を実現する構成（例えば、硬さの変わるクッション等）、所定の匂いを生成する構成を備えている場合には、仮想空間生成部は、画像及び音に加えて、それらの感触、匂いを用いて、仮想空間を生成するようにしてもよい。

[0046] アバター生成部30bは、仮想空間VS1に、ユーザUに対応するアバターAを生成する（図3参照）。アバターAの仮想空間VS1における状態は

、対応するユーザUの現実空間RSにおける状態の変化に対応して変化する。なお、アバターAは、ユーザU1人に対して、その一部又は全部が複数生成されることがある。

[0047] ユーザ状態認識部31は、カメラ2が撮影した標識1を含むユーザUの画像データを認識し、その画像データに基づいて、ユーザUの現実空間RSにおける状態（位置及び動作。すなわち、座標の移動、姿勢の変化など。）を認識する。ユーザ状態認識部31は、ユーザ姿勢認識部31aと、ユーザ座標認識部31bとを有している。

[0048] ユーザ姿勢認識部31aは、認識されたユーザUの画像データから標識1を抽出し、その抽出結果に基づいて、ユーザUの身体の各部における向きを含む姿勢を認識する。

[0049] ユーザ座標認識部31bは、認識されたユーザUの画像データから標識1を抽出し、その抽出結果に基づいて、ユーザUの座標を認識する。

[0050] アバター状態制御部32は、ユーザ姿勢認識部31aによって認識されたユーザUの現実空間RSにおける姿勢、及びユーザ座標認識部31bによって認識されたユーザUの現実空間RSにおける座標に基づいて、そのユーザUに対応するアバターAの仮想空間VS1における状態（例えば、座標の移動、姿勢の変化など）を制御する。

[0051] 環境決定部33は、アバターAの状態（例えば、その時点における座標、姿勢など）に基づいて、仮想空間VS1におけるアバターAの環境を決定する。

[0052] ここで、「アバターの環境」とは、仮想空間において、アバターに対して影響を与えるものを指す。例えば、「アバターの環境」とは、アバターの状態に対する、仮想空間に存在するオブジェクトの状態（例えば、位置、姿勢など）などである。

[0053] また、環境決定部33は、決定されたアバターAの環境に基づいて、そのアバターAに対応するユーザUに、HMD4のモニタ40及びスピーカ41を介して認識させる仮想空間VS1の環境（画像及び音）を決定する。

[0054] ここで、「ユーザに認識させる環境」とは、そのユーザに五感によって認識させる仮想空間の環境を指す。例えば、「ユーザに認識させる環境」とは、そのユーザに対応するアバターの周囲における仮想空間の画像、音などである。

[0055] また、ここで、「仮想空間の画像」には、仮想空間の背景の画像の他、他のアバターの画像、仮想空間にのみ存在するオブジェクトの画像、現実空間に対応して仮想空間に存在するオブジェクトの画像などが含まれる。

[0056] なお、本発明の仮想空間体感システムを構成する各処理部は、上記のような構成に限定されるものではない。

[0057] 例えば、本実施形態においてサーバ3に設けられている処理部の一部を、HMD4に設けてもよい。また、複数のサーバを用いて構成してもよいし、サーバを省略してHMDに搭載されているCPUを協働させて構成してもよい。また、HMDに搭載されているスピーカ以外のスピーカを設けてもよい。また、視覚及び聴覚へ影響を与えるデバイスの他、仮想空間に応じた匂い、風などを生じさせるような嗅覚及び触覚へ影響を与えるデバイスを含めてもよい。

[0058] [生成される仮想空間]

ここで、図3を参照して、本実施形態のVRシステムSの仮想空間生成部30aによって生成される仮想空間VS1について説明する。

[0059] 図3に示すように、仮想空間VS1は、全体として直方体状の空間として構成されている。

[0060] 具体的には、仮想空間VS1は、全体の一方側の端部に位置している直方体状の領域である第1仮想領域V1a（一点鎖線で区切られている領域）と、全体の他方側の端部であって、第1仮想領域V1aと離間した位置に位置している直方体状の領域である第2仮想領域V1b（二点鎖線で区切られている領域）と、第1仮想領域VS1aと第2仮想領域V1bとの間に位置している直方体状の領域である第3仮想領域V1c（破線で区切られている領域）とによって構成されている。

- [0061] 第1仮想領域V1aは、現実空間RSの第1現実領域Ra全体と、第2現実領域Rbの第1現実領域Ra側の縁部（図3においては左上側）の領域に対応する領域として生成される。そのため、第1仮想空間V1aの縁部（第1重複領域V1d）を除く部分の形状と第1現実領域Raの形状とは、同一形状又は相似形状となっている。
- [0062] 第2仮想領域V1bは、現実空間RSの第2現実領域Rb全体と、第1現実領域Raの第2現実領域Rb側の縁部（図3においては右下側）の領域に対応する領域として生成される。そのため、第2仮想空間V1bの縁部（第2重複領域V1e）を除く部分の形状と第2現実領域Rbの形状とは、同一形状又は相似形状となっている。
- [0063] 第3仮想領域V1cは、現実空間RSのいずれの領域にも対応していない領域として生成される。仮想空間VS1は、このよう第3仮想空間V1cを含んでいるので、その仮想空間VS1全体の広さは、対応する現実空間RSの広さよりも広がっている。なお、第3仮想領域V1cは、現実空間RSとは独立した現実空間における領域（第3現実領域）に対応する領域として生成されていてもよい。
- [0064] これらの仮想領域のうち、現実空間RSの第1現実領域Ra及び第2現実領域Rbに対応する第1仮想領域V1a及び第2仮想領域V1bでは、現実空間RSにおけるユーザUの状態の変化に応じて、そのユーザUに対応するアバターAの状態も変化する。
- [0065] このように、第1仮想領域V1aと第2仮想領域V1bとを離間させて配置するとともに、それらの領域の間に第3仮想領域V1cを配置した場合には、ユーザUが第1現実領域Raから第2現実領域Rbに移動したときに、アバターAは、第1仮想領域V1aから第2仮想領域V1bへ、第3仮想領域V1cを飛び越えて移動することになる。
- [0066] そのため、例えば、仮想空間VS1をユーザUがアバターAを介して体感することによって、第3仮想領域V1cに配置されている仮想のオブジェクトOを観察する場合、アバターAが第1仮想領域V1aに位置しているとき

には（すなわち、ユーザUが第1現実領域R aに位置しているときには）、ユーザUは、オブジェクトOを、一方側（図3においては左上側である図面奥側）から観察することができる。

[0067] そして、ユーザUがそのオブジェクトOの他方側（図3においては右下側である図面手前側）から観察したいと考えたときには、ユーザUは、第1現実領域R aから第2現実領域R bへ移動するだけで、オブジェクトOの存在している第3仮想領域V 1 cを飛び越えて第2仮想領域V 1 bへ移動できるので、その移動後に後ろを振り返るだけで、オブジェクトOを他方側から観察することができるようになる。

[0068] このように、VRシステムSでは、現実空間RSの1つの所定の領域を隣接する2つの領域（第1現実領域R a及び第2現実領域R b）に分割し、その分割された領域の各々に対して、独立した仮想領域（第1仮想領域V 1 a及び第2仮想領域V 1 b）を対応させている。

[0069] そのうえで、このVRシステムSでは、第1仮想領域V 1 aと第2仮想領域V 1 bとの位置関係（すなわち、仮想空間VS 1の形状及び広さ）を、第1現実領域R aと第2現実領域R bとの位置関係（すなわち、現実空間RSの形状及び広さ）と、異ならせている。

[0070] これにより、このVRシステムSによれば、ユーザUに対し、現実空間ではあり得ない、種々様々な仮想空間を体感させることができるようになっていく。

[0071] さらに、このように仮想領域の位置関係を変更することによって、仮想空間VS 1の形状及び広さを対応する現実空間RSの形状及び広さと異ならせた場合には、仮想空間の形状及び広さを変形させることによって、仮想空間の形状及び広さを対応する現実空間の形状及び広さと異ならせた場合などとは異なり、ユーザUの移動量及び動作量とアバターAの移動量及び動作量との対応関係を、一定のものに維持することができる。

[0072] これにより、このVRシステムSによれば、ユーザUに、自らの移動及び動作とアバターAの移動及び動作との間で、違和感を与えにくくすることが

できるので、自らが仮想空間に存在しているとの認識（すなわち、没入感）を維持することができる。

[0073] ところで、このような第3仮想領域V1cを飛び越えるような急激な移動がアバターAに生じる場合、その急激な移動によって、ユーザUに違和感を与えてしまい、没入感を阻害してしまうおそれがある。

[0074] そこで、VRシステムSでは、前述のように、第1仮想領域V1aは、第1現実領域Raだけではなく、第2現実領域Rbの第1現実領域Ra側の縁部にも対応する領域として構成されている。具体的には、第1仮想領域V1aの第2仮想領域V1b側の領域（図3において床面が斜線によってハッチングされている領域。以下、「第1重複領域V1d」という。）は、第2現実領域Rbの第1現実領域Ra側の縁部に対応している。

[0075] また、第2仮想領域V1bは、第2現実領域Rbだけではなく、第1現実領域Raの第2現実領域Rb側の縁部にも対応する領域として構成されている。具体的には、第2仮想領域V1bの第1仮想領域V1a側の領域（図3において床面が斜線によってハッチングされている領域。以下、「第2重複領域V1e」という。）は、第1現実領域Raの第2現実領域Rb側の縁部に対応している。

[0076] そのため、図3に示すように、ユーザUが第1現実領域Raから第2現実領域Rbの縁部に進入した際には、ユーザUの身体のうち第2現実領域Rbの縁部に進入した部分に対応するアバターAの部分（図3では、アバターAの前側の半身）は、第1重複領域V1dと第2仮想領域V1bとの両方に存在することになる。

[0077] また、同時に、ユーザUの身体のうち第1現実領域Raに残っている部分に対応するアバターAの部分（図3では、アバターAの後側の半身）は、第2重複領域V1eと第1仮想領域V1aとの両方に存在することになる。

[0078] このように、所定の領域においてアバターAが重複して表示されると、ユーザUは、その領域が境界部分であることともに、その境界部分を超えた場合には第3仮想領域V1cを飛び越えて移動することを、直感的に理解でき

るようになる。ひいては、そのアバターAの急激な移動が生じた際にも、ユーザUに違和感を与えにくくすることができ、没入感を阻害しにくくすることができる。

[0079] なお、本発明の仮想空間体感システムは、このような構成に限定されるものではなく、必ずしも、仮想空間にこのような重複領域を設けなくてもよい。そのため、例えば、本実施形態における第1重複領域V1d及び第2重複領域V1eのいずれか一方のみを生成するようにしてもよいし、いずれの重複領域も生成しなくてもよい。

[0080] また、VRシステムSでは、第1仮想領域V1aの第1重複領域V1dの床面の色調と、第1仮想領域V1aの他の部分の床面の色調とを異ならせている。同様に、第2仮想領域V1bの第2重複領域V1eの床面の色調と、第2仮想領域V1bの他の部分の床面の色調とを異ならせている。

[0081] これは、アバターAがそれらの重複領域に進入する前に、ユーザUがその重複領域を容易に認識させるためである。ひいては、ユーザに、その境界部分においては何らかの変化が生じることを意識させるためである。

[0082] なお、本発明の仮想空間体感システムは、このような構成に限定されるものではなく、必ずしも、重複領域の床面の色調を、他の領域の床面の色調と異ならせなくてもよい。そのため、いずれか一方の重複領域の色調のみを、他の領域の色調と異ならせてもよい。また、床面だけでなく、重複領域全体の色調を、他の領域全体の色調と異ならせてもよい。また、重複領域の色調を、他の領域の色調と異ならせなくてもよい。

[0083] また、VRシステムSでは、第1重複領域V1d及び第2重複領域V1eにおいて、アバターAが半透明になるように構成されている。

[0084] これは、重複領域におけるアバターAの形態を変化させることによって、アバターAの一部がその重複領域に進入した際に、ユーザUがその重複領域を容易に認識させるためである。ひいては、ユーザに、その境界部分においては何らかの変化が生じることを意識させるためである。

[0085] なお、本発明の仮想空間体感システムは、このような構成に限定されるも

のではなく、必ずしも、重複領域においてアバターを半透明にしなくてもよい。そのため、アバターの色、形状等を異ならせるようにしてもよい。また、いずれか一方の重複領域においてのみ、アバターの形態を異ならせてもよい。また、重複領域において、アバターの形態を異ならせなくてもよい。

[0086] [実行される処理]

次に、図2～図4を参照して、VRシステムSを用いてユーザUに仮想空間VS1を体感させる際に、VRシステムSの実行する処理（すなわち、仮想空間体感方法）について説明する。

[0087] この処理においては、まず、サーバ3の仮想環境生成部30は、仮想空間VS1及びアバターAを生成する（図4／STEP100）。

[0088] 具体的には、図3に示すように、仮想環境生成部30の仮想空間生成部30aは、仮想空間VS1の背景となる画像及び仮想空間VS1に存在するオブジェクトOを生成する。また、仮想環境生成部30のアバター生成部30bは、ユーザUに対応するアバターAを生成する。

[0089] 次に、サーバ3のアバター状態制御部32は、ユーザUの状態に基づいて、アバターAの状態を決定する（図4／STEP101）。

[0090] このSTEP101以降の処理におけるユーザUの状態は、カメラ2によって撮影された画像データに基づいてサーバ3のユーザ状態認識部31によって認識された状態が用いられる。

[0091] 次に、サーバ3の環境決定部33は、アバターAの状態に基づいて、アバターAの環境を決定する（図4／STEP102）。

[0092] 次に、環境決定部33は、ユーザUに認識させる環境を、アバターAの環境に基づいて決定する（図4／STEP103）。

[0093] 具体的には、環境決定部33は、ユーザUに認識させる環境として、アバターAの環境を表す仮想空間VS1の画像及び音を決定する。

[0094] 次に、ユーザUに装着されたHMD4は、決定された環境を出力する（図4／STEP104）。

[0095] 具体的には、HMD4は、HMD4に搭載されているモニタ40に決定さ

れた画像を表示させ、HMD 4 に搭載されているスピーカ 4 1 に決定された音を発生させる。

[0096] 次に、サーバ 3 のユーザ状態認識部 3 1 は、ユーザ U がなんらかの動作を行ったか否かを判断する（図 4 / STEP 1 0 5）。

[0097] ユーザ U がなんらかの動作を行った場合（STEP 1 0 5 で YES の場合）、STEP 1 0 1 に戻り、再度、STEP 1 0 1 以降の処理が実行される。

[0098] 一方、ユーザ U がなんらかの動作を行っていない場合（STEP 1 0 5 で NO の場合）、サーバ 3 は、処理の終了を指示する信号を認識したか否かを判断する（図 4 / STEP 1 0 6）。

[0099] VRシステム S 1 は、終了を指示する信号を認識できなかった場合（STEP 1 0 6 で NO の場合）、STEP 1 0 5 に戻り、再度、STEP 1 0 5 以降の処理が実行される。

[0100] 一方、終了を指示する信号を認識した場合（STEP 1 0 6 で YES の場合）、VRシステム S 1 は、今回の処理を終了する。

[0101] [第 2 実施形態]

以下、図 5 を参照して、第 2 実施形態に係る VRシステムについて説明する。

[0102] なお、本実施形態の VRシステムは、仮想空間生成部が生成する仮想空間 VS 2 の形状が第 1 実施形態の VRシステム S の仮想空間生成部 3 0 a が生成する仮想空間 VS 1 の形状と異なることを除き、第 1 実施形態の VRシステム S 1 と同様の構成を備えている。

[0103] そのため、以下の説明においては、生成される仮想空間 VS 2 についてのみ説明する。また、第 1 実施形態の VRシステム S 1 と同一の構成又は対応する構成については、同一の符号を付すとともに、詳細な説明は省略する。

[0104] 図 5 に示すように、仮想空間 VS 2 は、離間して配置された 2 つの直方体状の領域によって構成されている。

[0105] 具体的には、仮想空間 VS 2 は、直方体状の領域である第 1 仮想領域 V 2

a（一点鎖線で区切られている領域）と、第1仮想領域V2aの側方であって後方且つ上方にずれた位置に位置している直方体状の領域である第2仮想領域V2b（二点鎖線で区切られている空間）とによって構成されている。

[0106] 第1仮想領域V2aは、現実空間RSの第1現実領域Ra全体と、第2現実領域Rbの第1現実領域Ra側の縁部（図5においては左上側）の領域に対応する領域として生成される。そのため、第1仮想空間V2aの縁部（第1重複領域V2d）を除く部分の形状と第1現実領域Raの形状とは、同一形状又は相似形状となっている。

[0107] 第2仮想領域V2bは、現実空間RSの第2現実領域Rb全体と、第1現実領域Raの第2現実領域Rb側の縁部（図5においては右下側）の領域に対応する領域として生成される。そのため、第2仮想空間V2bの縁部（第2重複領域V2e）を除く部分の形状と第2現実領域Rbの形状とは、同一形状又は相似形状となっている。

[0108] ユーザUが第1現実領域Raから第2現実領域Rbの縁部に進入した際には、ユーザUの身体のうち第2現実領域Rbの縁部に進入した部分に対応するアバターAの部分（図5では、アバターAの前側の半身）は、第1重複領域V2dと第2仮想領域V2bとの両方に存在することになる。

[0109] また、同時に、ユーザUの身体のうち第1現実領域Raに残っている部分に対応するアバターAの部分（図5では、アバターAの後側の半身）は、第2重複領域V2eと第1仮想領域V2aとの両方に存在することになる。

[0110] これらの仮想領域では、現実空間RSにおけるユーザUの状態の変化に応じて、そのユーザUに対応するアバターAの状態も変化する。そのため、ユーザUが第1現実領域Raから第2現実領域Rbに移動したときに、アバターAは、第1仮想領域V2aから、第1仮想領域V2aと第2仮想領域V2bとの位置関係に関わらず、第2仮想領域V2bへ移動することになる。

[0111] ここで、第2仮想領域V2bは第1仮想領域V2aの側方（図3の状態のアバターAから見て左側）であって後方且つ上方にずれた位置に位置している。

[0112] そのため、その移動の最中においては、ユーザUは、右側方であって前方且つ下方に、自らに対応するアバターAの背面を見ることができる。

[0113] このような仮想空間VS2を生成する第2実施形態のVRシステム及びそれを用いた仮想空間体感方法によっても、第1実施形態のVRシステムS及びそれを用いた仮想空間体感方法と同様に、ユーザUに対し、現実空間ではあり得ない、種々様々な仮想空間を体感させることができる。また、ユーザUに、自らの移動及び動作とアバターAの移動及び動作との間で、違和感を与えにくくすることができるので、自らが仮想空間に存在しているとの認識（すなわち、没入感）を維持することができる。

[0114] [第3実施形態]

以下、図6を参照して、第3実施形態に係るVRシステムについて説明する。

[0115] なお、本実施形態のVRシステムは、仮想空間生成部が生成する仮想空間VS3の形状が第1実施形態のVRシステムSの仮想空間生成部30aが生成する仮想空間VS1の形状と異なることを除き、第1実施形態のVRシステムS1と同様の構成を備えている。

[0116] そのため、以下の説明においては、生成される仮想空間VS3についてのみ説明する。また、第1実施形態のVRシステムS1と同一の構成又は対応する構成については、同一の符号を付すとともに、詳細な説明は省略する。

[0117] 図6に示すように、仮想空間VS3は、全体として直方体状の空間であり、一部が重なるようにして配置された2つの直方体状の領域によって構成されている。

[0118] 具体的には、仮想空間VS3は、直方体状の領域である第1仮想領域V3a（一点鎖線で区切られている領域）と、一方側（図6においては左上側である図面奥側）の縁部（第2重複領域V3e）が、第1仮想領域V3aの他方側（図6においては右下側である図面手前側）の縁部（第1重複領域V3d）と重なるように位置している直方体状の領域である第2仮想領域V3b（二点鎖線で区切られている空間）とによって構成されている。

- [0119] 第1仮想領域V3aは、現実空間RSの第1現実領域Ra全体と、第2現実領域Rbの第1現実領域Ra側の縁部（図6においては左上側）の領域に対応する領域として生成される。そのため、第1仮想空間V3aの縁部（第1重複領域V3d）を除く部分の形状と第1現実領域Raの形状とは、同一形状又は相似形状となっている。
- [0120] 第2仮想領域V3bは、現実空間RSの第2現実領域Rb全体と、第1現実領域Raの第2現実領域Rb側の縁部（図6においては右下側）の領域に対応する領域として生成される。そのため、第2仮想空間V3bの縁部（第2重複領域V3e）を除く部分の形状と第2現実領域Rbの形状とは、同一形状又は相似形状となっている。
- [0121] ユーザUが第1現実領域Raから第2現実領域Rbの縁部に進入した際には、ユーザUの身体のうち第2現実領域Rbの縁部に進入した部分に対応するアバターAの部分（図6では、アバターAの前側の半身）は、第1重複領域V3dと第2仮想領域V3bとの両方に存在することになる。
- [0122] また、同時に、ユーザUの身体のうち第1現実領域Raに残っている部分に対応するアバターAの部分（図6では、アバターAの後側の半身）は、第2重複領域V3eと第1仮想領域V3aとの両方に存在することになる。
- [0123] これらの仮想領域では、現実空間RSにおけるユーザUの状態の変化に応じて、そのユーザUに対応するアバターAの状態も変化する。そのため、ユーザUが第1現実領域Raから第2現実領域Rbに移動したときに、アバターAは、第1仮想領域V3aから、第2仮想領域V3bへ移動することになる。
- [0124] ここで、第1現実領域Raの座標軸と第1仮想領域V3aの座標軸との対応関係は、第2現実領域Rbの座標軸と第2仮想領域V3bの座標軸との対応関係と、異なっている。具体的には、第1仮想空間V3aの仮想軸は、対応する現実空間RSの座標軸と同じ向きとなっているのに対し、第2仮想空間V3bの座標軸は、対応する現実空間RSの座標軸と、鉛直方向において、逆転した向きになっており、天地が逆転している。

- [0125] また、第1仮想領域V3aの縁部である第1重複領域V3dと、第2仮想領域V3bの縁部である第2重複領域V3eとは、重なるように位置している。
- [0126] そのため、その移動の最中においては、ユーザUは、上方側又は下方側に、自らに対応するアバターAの頭頂部側の面（すなわち、天地の逆転した自らのアバターA）を見ることができる。
- [0127] このような仮想空間VS2を生成する第2実施形態のVRシステム及びそれを用いた仮想空間体感方法によっても、第1実施形態のVRシステムS及びそれを用いた仮想空間体感方法と同様に、ユーザUに対し、現実空間ではあり得ない、種々様々な仮想空間を体感させることができる。また、ユーザUに、自らの移動及び動作とアバターAの移動及び動作との間で、違和感を与えにくくすることができるので、自らが仮想空間に存在しているとの認識（すなわち、没入感）を維持することができる。
- [0128] なお、本実施形態においては、所定の仮想領域の座標軸を、現実空間の座標軸に対して、鉛直方向において逆転した向きになった場合を説明した。しかし、本発明における座標軸の対応関係の変化は、そのような鉛直方向における逆転のみに限定されるものではない。そのため、例えば、仮想領域の座標軸を、現実空間の座標軸に対して、横倒しにしてもよいし、所定方向に回転させてもよい。
- [0129] [その他の実施形態]
- 以上、図示の実施形態について説明したが、本発明はこのような形態に限定されるものではない。
- [0130] 例えば、上記第1実施形態及び第2実施形態では、2つの仮想領域が離間しているが、それらの仮想領域の座標軸は現実空間の座標軸と同一である場合について説明した。しかし、第1実施形態及び第2実施形態においても、第3実施形態のように、いずれかの仮想領域の座標軸を、現実空間の座標軸と異ならせてもよい。
- [0131] また、上記のいずれの実施形態においても、第1仮想空間の縁部（第1重

重複領域)を除く部分の形状と第1現実領域の形状とは、同一形状又は相似形状となっており、第2仮想空間の縁部(第2重複領域)を除く部分の形状と第2現実領域の形状とは、同一形状又は相似形状となっている。

[0132] しかし、本発明の仮想空間体感システム及び仮想空間体感方法は、このような構成に限定されるものではなく、第1仮想領域及び第2仮想領域のいずれか一方を、対応する現実領域とは、同一形状又は相似形状としなくてもよい。ただし、そのように構成する場合は、現実領域に対する仮想領域の変形の度合いを、2つの仮想領域で同程度にすると、没入感を阻害しにくくなるので、好ましい。

符号の説明

[0133] 1…標識、2…カメラ、3…サーバ、4…HMD(環境出力器)、30…仮想環境生成部、30a…仮想空間生成部、30b…アバター生成部、31…ユーザ状態認識部、31a…ユーザ姿勢認識部、31b…ユーザ座標認識部、32…アバター状態制御部、33…環境決定部、40…モニタ、41…スピーカ、A…アバター、O…オブジェクト、RS…現実空間、Ra…第1現実領域、Rb…第2現実領域、S…VRシステム(仮想空間体感システム)、U…ユーザ、VS1, VS2, VS3…仮想空間、V1a, V2a…第1仮想領域、V1b, V2b…第2仮想領域、V1c…第3仮想領域、V1d, V2d…第1重複領域、V1e, V2e…第2重複領域。

請求の範囲

- [請求項1] ユーザが存在する現実空間に対応する仮想空間を生成する仮想空間生成部と、
前記ユーザに対応するアバターを前記仮想空間に生成するアバター生成部と、
前記ユーザの位置及び動作を認識するユーザ状態認識部と、
前記ユーザの位置及び動作に基づいて、前記アバターの位置及び動作を制御するアバター状態制御部と、
前記アバターの位置及び動作に基づいて、前記ユーザに認識させる仮想空間における環境を決定する環境決定部とを備え、
前記仮想空間の環境を出力する環境出力器を介して、前記ユーザに該仮想空間を体感させる仮想空間体感システムにおいて、
前記仮想空間生成部は、前記仮想空間に、前記現実空間の第1現実領域に対応する第1仮想領域と、該第1現実領域に隣接する前記現実空間の第2現実領域に対応する第2仮想領域とを生成し、
前記第1仮想領域と前記第2仮想領域との位置関係は、前記第1現実領域と前記第2現実領域との位置関係と、異なっていることを特徴とする仮想空間体感システム。
- [請求項2] 請求項1に記載の仮想空間体感システムにおいて、
前記第1仮想領域と前記第2仮想領域とは、離間し、
前記第1仮想領域と前記第2仮想領域の間には、前記現実空間に対応していない、又は前記第1現実領域及び前記第2現実領域とは独立した第3現実領域に対応する第3仮想領域が配置されていることを特徴とする仮想空間体感システム。
- [請求項3] 請求項1に記載の仮想空間体感システムにおいて、
前記第1仮想領域の縁部は、前記第2現実領域の縁部に対応していることを特徴とする仮想空間体感システム。
- [請求項4] 請求項3に記載の仮想空間体感システムにおいて、

前記第1仮想領域の縁部の色調と前記第1仮想領域の他の部分の色調とは、異なっていることを特徴とする仮想空間体感システム。

[請求項5]

請求項3に記載の仮想空間体感システムにおいて、

前記アバターが前記第1仮想領域の縁部に進入した際に、前記アバターの前記第1仮想領域の縁部に位置している部分は、前記アバターの他の部分とは異なる形態となることを特徴とする仮想空間体感システム。

[請求項6]

請求項1に記載の仮想空間体感システムにおいて、

前記第1現実領域の座標軸と前記第1仮想領域の座標軸との対応関係は、前記第2現実領域の座標軸と前記第2仮想領域の座標軸との対応関係と、異なっていることを特徴とする仮想空間体感システム。

[請求項7]

仮想空間生成部が、ユーザが存在する現実空間に対応する仮想空間を生成するステップと、

アバター生成部が、前記ユーザに対応するアバターを前記仮想空間に生成するステップと、

ユーザ状態認識部が、前記ユーザの位置及び動作を認識するステップと、

アバター状態制御部が、前記ユーザの位置及び動作に基づいて、前記アバターの位置及び動作を制御するステップと、

環境決定部が、前記アバターの位置及び動作に基づいて、前記ユーザに認識させる仮想空間における環境を決定するステップと、

環境出力器が、前記ユーザに前記仮想空間の環境を出力して体感させるステップとを備えている仮想空間体感方法において、

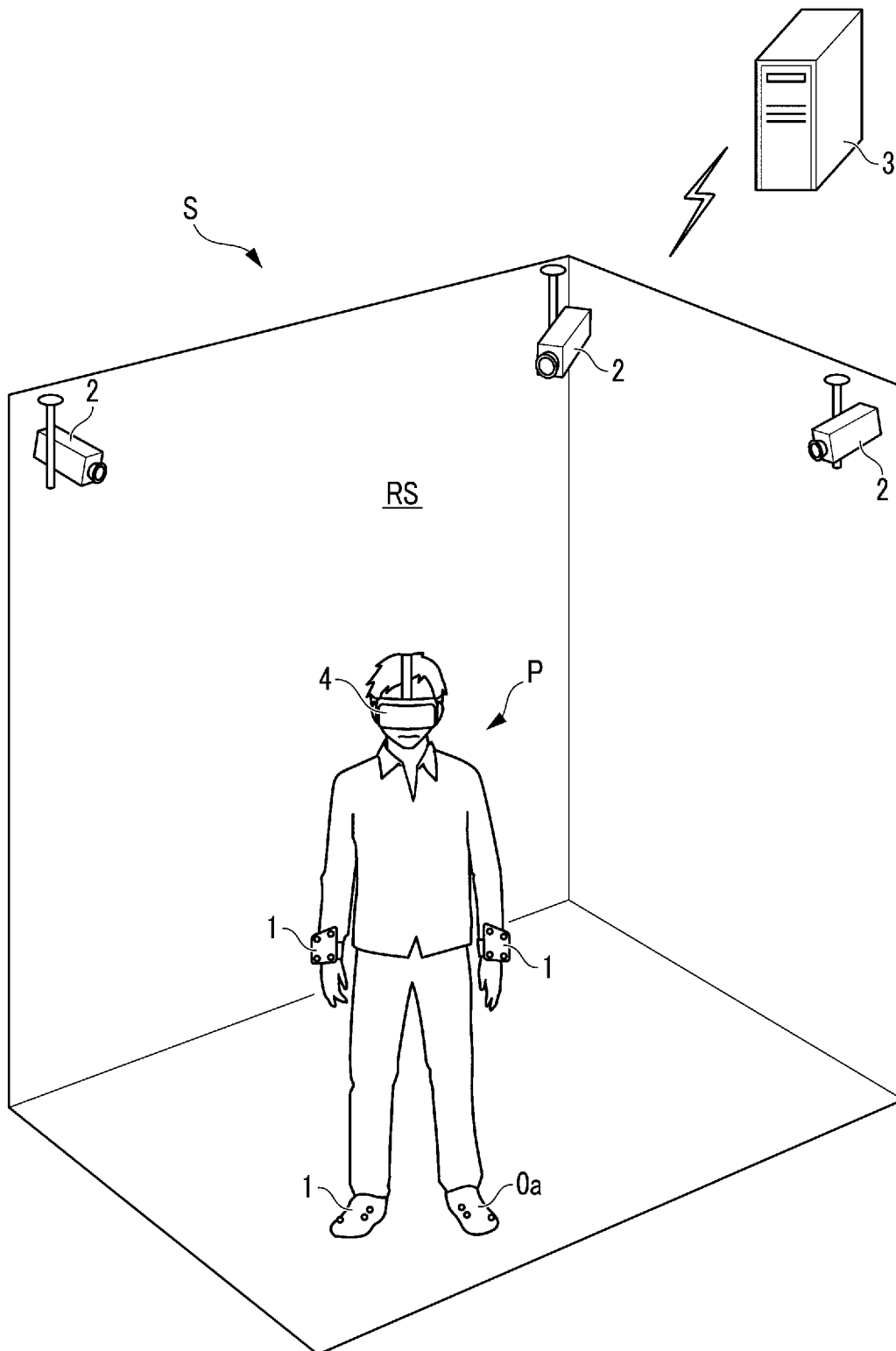
前記仮想空間生成部は、前記仮想空間に、前記現実空間の第1現実領域に対応する第1仮想領域と、該第1現実領域に隣接する前記現実空間の第2現実領域に対応する第2仮想領域とを生成し、

前記第1仮想領域と前記第2仮想領域との位置関係は、前記第1現実領域と前記第2現実領域との位置関係と、異なっていることを特徴

とする仮想空間体感方法。

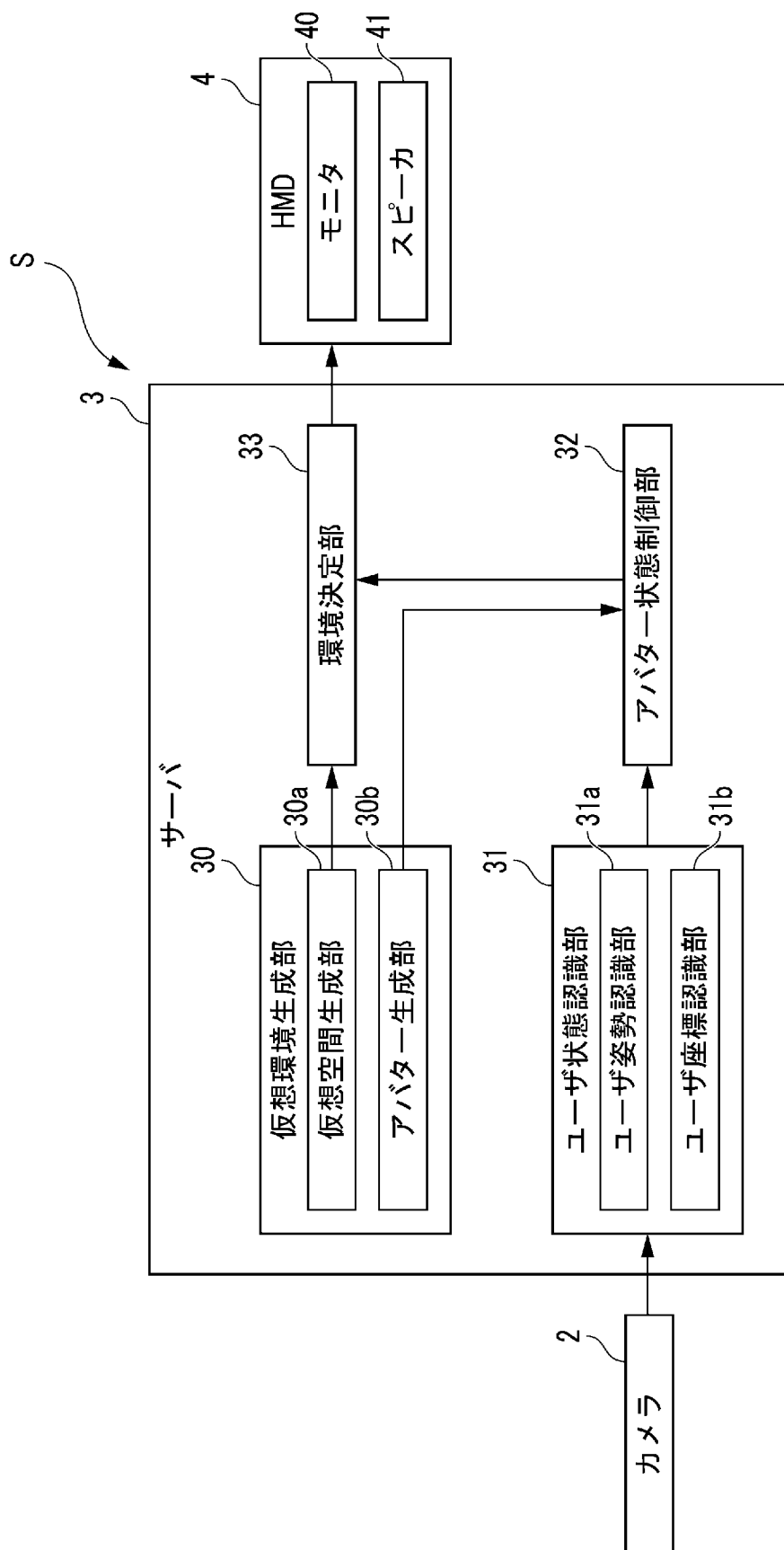
[図1]

FIG.1



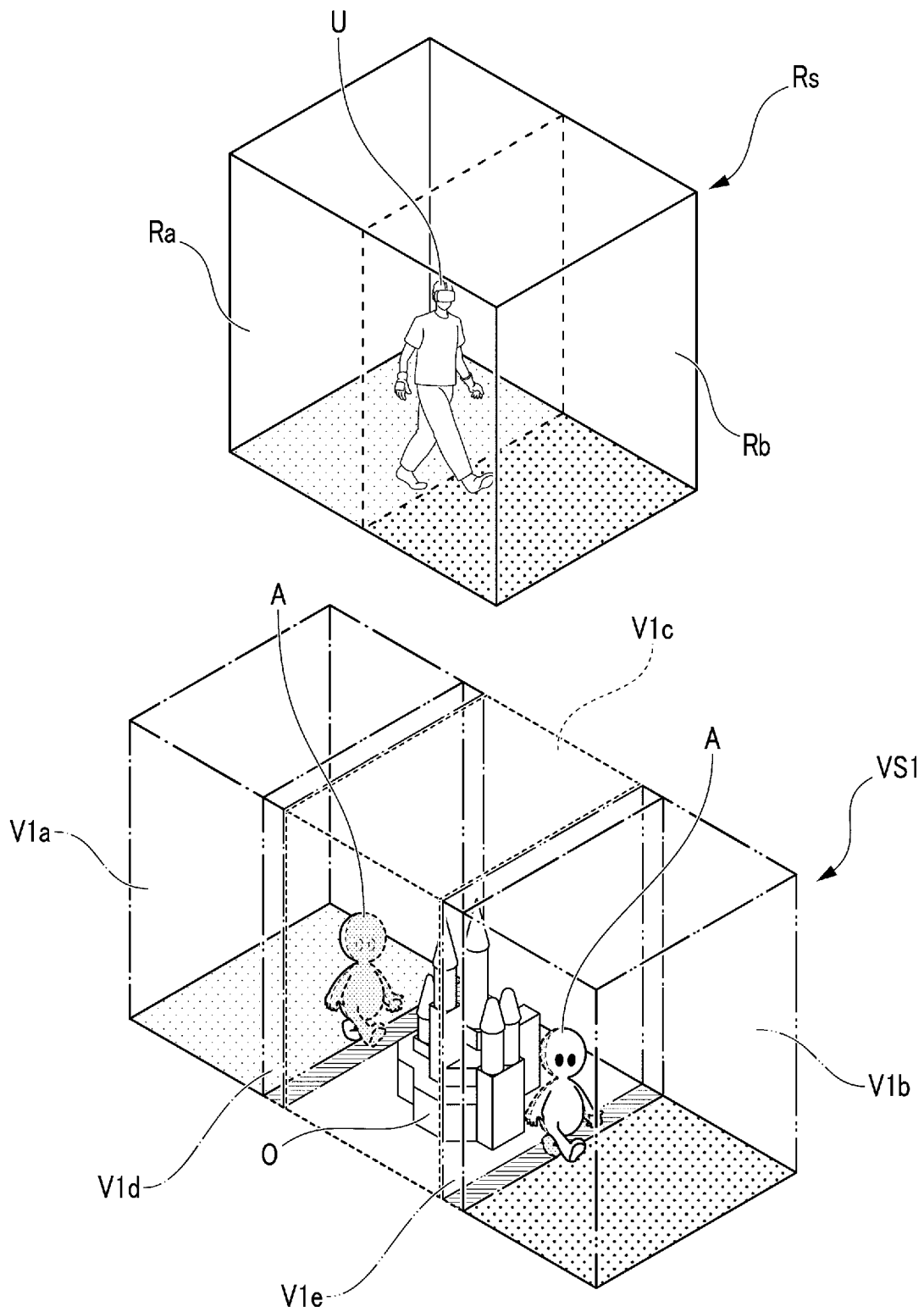
[図2]

FIG.2

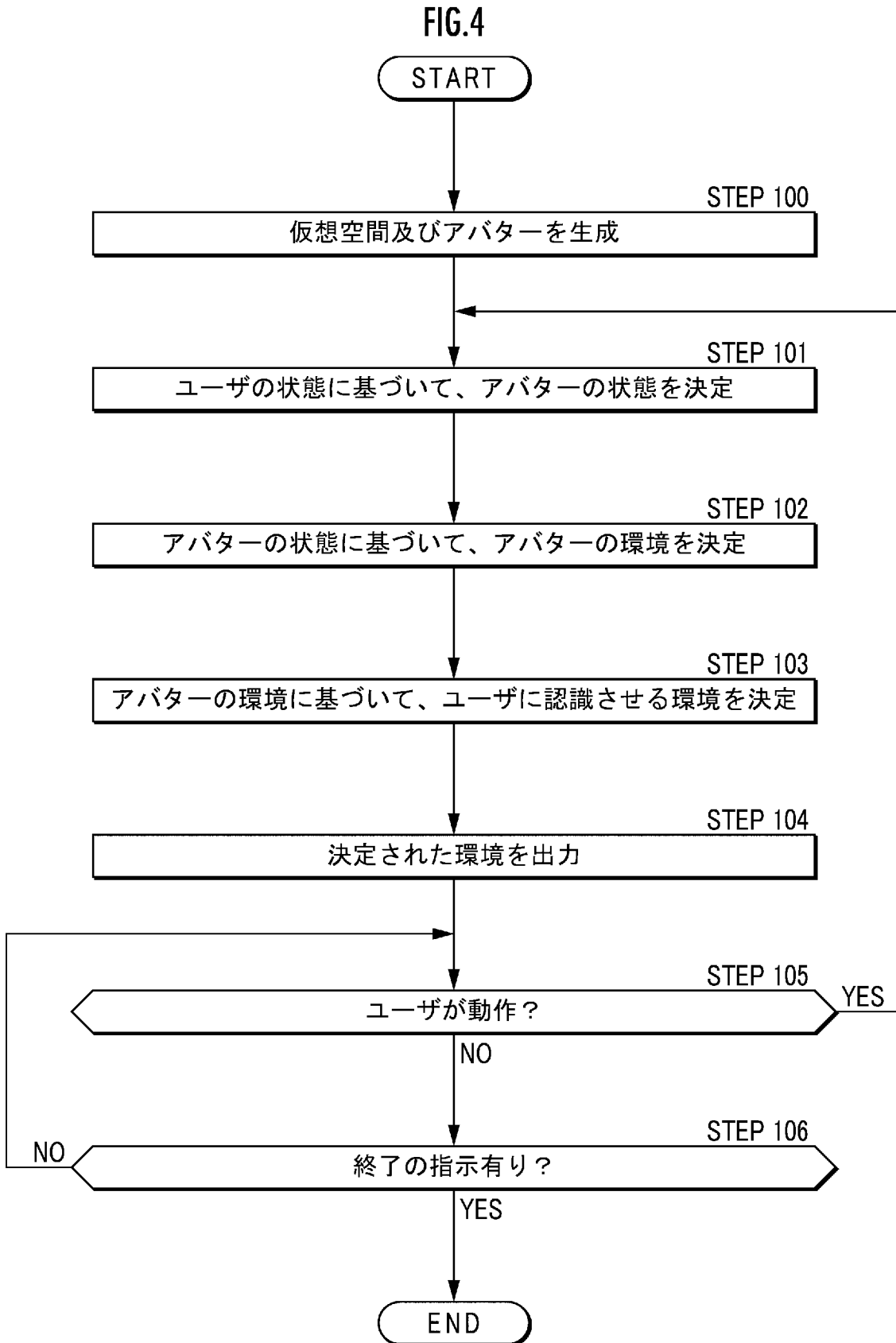


[図3]

FIG.3

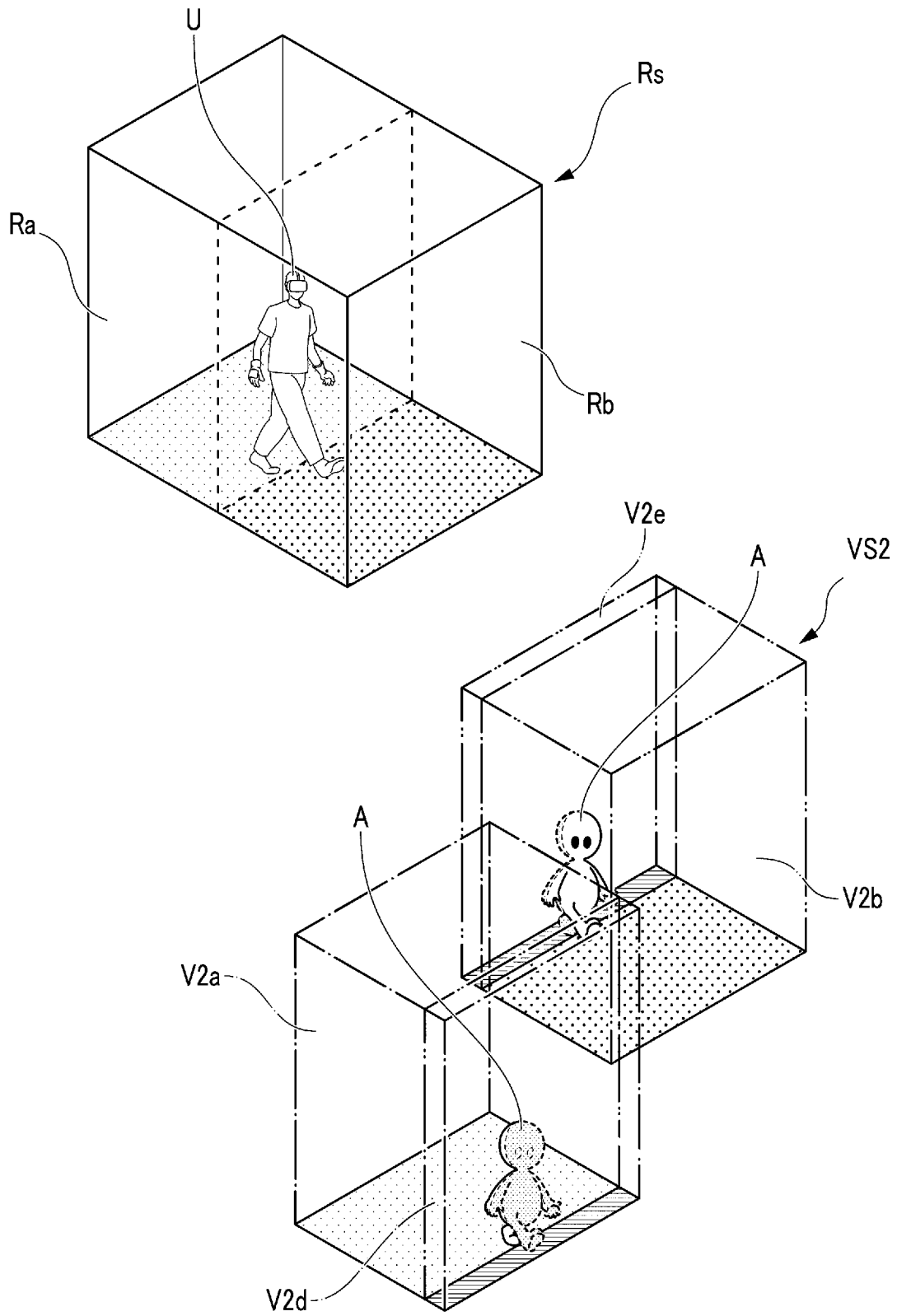


[図4]



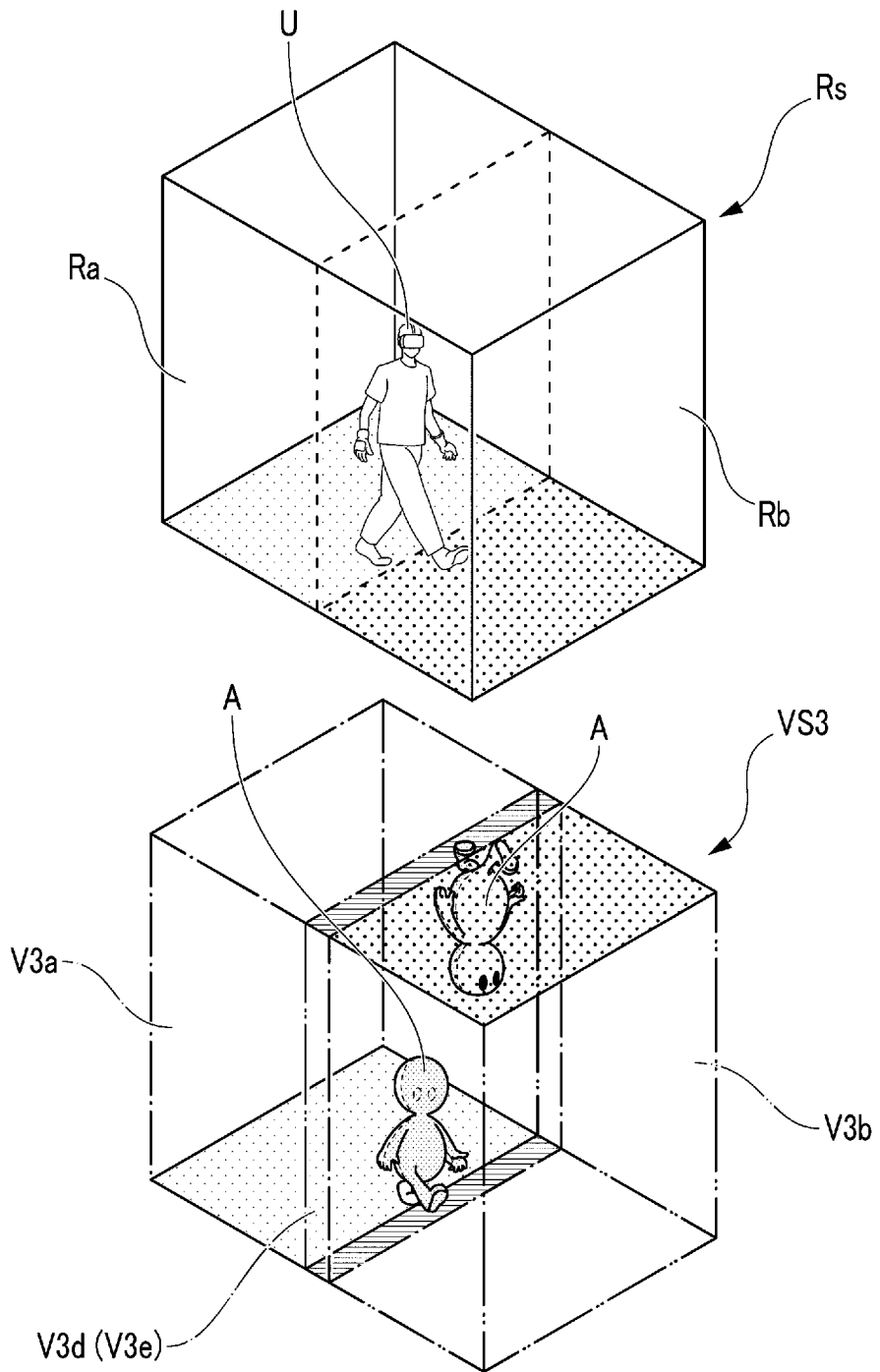
[図5]

FIG.5



[図6]

FIG.6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/043614

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06T 19/00(2011.01)i FI: G06T19/00 300B		
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) G06T19/00; H04N13/00; A63F13/00		
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 A	JP 2018-120312 A (TYFFON INC.) 02 August 2018 (2018-08-02) paragraphs [0025], [0027], [0033]-[0037], [0047]-[0048], [0099], fig. 2-3	1-4, 6-7 5
Y A	JP 2016-62486 A (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.) 25 April 2016 (2016-04-25) paragraphs [0028], [0033], [0035], [0038], [0041], [0074], [0086]-[0089], fig. 16-17	1-4, 6-7 5
Y A	JP 2018-109835 A (BANDAI NAMCO ENTERTAINMENT INC.) 12 July 2018 (2018-07-12) paragraphs [0106]-[0107], fig. 7-8	1-4, 6-7 5
Y A	JP 2019-175323 A (BANDAI NAMCO ENTERTAINMENT INC.) 10 October 2019 (2019-10-10) paragraphs [0106]-[0107], fig. 5	1-4, 6-7 5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 07 February 2023		Date of mailing of the international search report 14 February 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/JP2022/043614

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2017-84215 A (CANON MARKETING JAPAN INC.) 18 May 2017 (2017-05-18) paragraphs [0081], [0085], [0087]-[0089], [0103]-[0104], [0108]-[0110]	6
A		5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2022/043614

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2018-120312 A	02 August 2018	US 2018/0213275 A1 paragraphs [0055], [0057], [0063]-[0067], [0077]-[0078], [0124] (5), fig. 2-3 CN 108363204 A	
JP 2016-62486 A	25 April 2016	US 2016/0086306 A1 paragraphs [0048], [0053], [0055], [0058], [0061], [0094], [0106]-[0109], fig. 16-17	
JP 2018-109835 A	12 July 2018	(Family: none)	
JP 2019-175323 A	10 October 2019	(Family: none)	
JP 2017-84215 A	18 May 2017	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) G06T 19/00(2011.01)i FI: G06T19/00 300B		
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)) G06T19/00; H04N13/00; A63F13/00		
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 - 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 A	JP 2018-120312 A (ティフォン インコーポレーテッド) 02.08.2018 (2018-08-02) [0025], [0027], [0033]-[0037], [0047]-[0048], [0099], 図2-3	1-4, 6-7 5
Y A	JP 2016-62486 A (株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント) 25.04.2016 (2016-04-25) [0028], [0033], [0035], [0038], [0041], [0074], [0086]-[0089], 図16-17	1-4, 6-7 5
Y A	JP 2018-109835 A (株式会社バンダイナムコエンターテインメント) 12.07.2018 (2018-07-12) [0106]-[0107], 図7-8	1-4, 6-7 5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 07.02.2023	国際調査報告の発送日 14.02.2023	
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) 益戸 宏 5V 9380 電話番号 03-3581-1101 内線 3581	

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 A	JP 2019-175323 A (株式会社バンダイナムコエンターテインメント) 10.10.2019 (2019 - 10 - 10) [0106]-[0107], 図5	1-4, 6-7 5
Y A	JP 2017-84215 A (キャノンマーケティングジャパン株式会社) 18.05.2017 (2017 - 05 - 18) [0081], [0085], [0087]-[0089], [0103]-[0104], [0108]-[0110]	6 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/JP2022/043614

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-120312	A	02.08.2018	US 2018/0213275 A1 [0055], [0057], [0063]- [0067], [0077]-[0078], [0124](5), FIGS.2-3 CN 108363204 A	
JP	2016-62486	A	25.04.2016	US 2016/0086306 A1 [0048], [0053], [0055], [0058], [0061], [0094], [0106]-[0109], FIGS.16-17	
JP	2018-109835	A	12.07.2018	(ファミリーなし)	
JP	2019-175323	A	10.10.2019	(ファミリーなし)	
JP	2017-84215	A	18.05.2017	(ファミリーなし)	