

(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25日(25.04.2024)



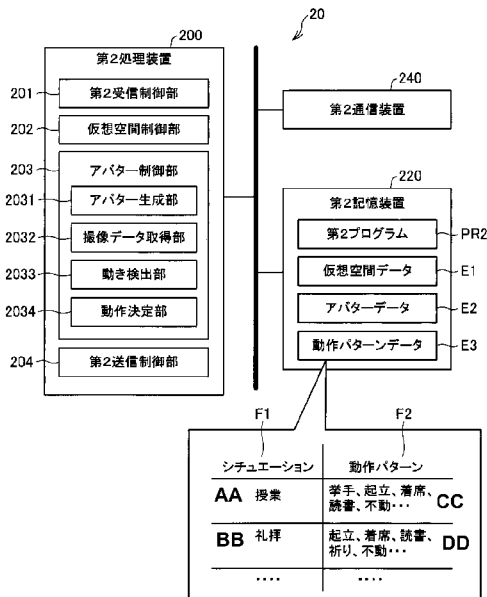
(10) 国際公開番号

WO 2024/085084 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 19/00 (2011.01) G06T 13/40 (2011.01)
G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/037207
- (22) 国際出願日: 2023年10月13日(13.10.2023)
- (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 2022-168969 2022年10月21日(21.10.2022) JP
- (71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー Tokyo (JP).
- (72) 発明者:三浦 礼士(MIURA, Reiji); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 岩崎 正典(IWASAKI, Masanori); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:弁理士法人旺知国際特許事務所(OHCHI INTERNATIONAL IP); 〒1130033 東京都文京区本郷2-15-13 お茶の水ウイングビル6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: AVATAR CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: アバター制御装置



- 200 Second processing device
201 Second reception control unit
202 Virtual space control unit
203 Avatar control unit
204 Second transmission control unit
220 Second storage device
240 Second communication device
2031 Avatar generation unit
2032 Captured image data acquisition unit
2033 Motion detection unit
2034 Motion determination unit
E1 Virtual space data
E2 Avatar data
E3 Motion pattern data
F1 Situation
F2 Motion pattern
PR2 Second program
AA School lesson
BB Religious service
CC Hand raising, standing up, sitting, reading, not moving
DD Standing up, sitting, reading, praying, not moving

(57) Abstract: An avatar control device according to an aspect of the present disclosure comprises: a motion detection unit that detects motion of a user on the basis of a captured image obtained by capturing an image of the user; a motion determination unit that determines, on the basis of the motion detected by the motion detection unit, one motion pattern from among a plurality of preset motion patterns for an avatar corresponding to the user; and an avatar generation unit that generates an image of the avatar which moves in accordance with the motion pattern determined by the motion

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, 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))

determination unit.

(57) 要約: 本開示の一態様のアバター制御装置は、ユーザを撮像することにより得られた撮像画像に基づいて、ユーザの動きを検出する動き検出部と、動き検出部によって検出された動きに基づいて、ユーザに対応するアバターについて、予め設定された複数の動作パターンの中から1つの動作パターンを決定する動作決定部と、動作決定部によって決定された動作パターンにしたがって動作するアバターの画像を生成するアバター生成部と、を備える。

明 細 書

発明の名称：アバター制御装置

技術分野

[0001] 本開示は、アバター制御装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、3次元空間を表現した仮想空間内に、人物の仮身であるアバターをコンピュータグラフィックスで表示するとともに、このアバターを人物の動きに合わせて仮想空間内で動作させる技術を開示する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2000-194876号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、人物の動きをアバターに逐次に反映させると、仮想空間内の状況によってはアバターの動作が不自然なものとなる。

本開示は、アバターの不自然な動作を抑制できるアバター制御装置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

[0005] 本開示の1つの態様に係るアバター制御装置は、ユーザを撮像することにより得られた撮像画像に基づいて、前記ユーザの動きを検出する動き検出部と、前記動き検出部によって検出された動きに基づいて、前記ユーザに対応するアバターについて、予め設定された複数の動作パターンの中から1つの動作パターンを決定する動作決定部と、前記動作決定部によって決定された動作パターンにしたがって動作する前記アバターの画像を生成するアバター生成部と、を備える。

発明の効果

[0006] 本開示の1つの態様によれば、アバターの不自然な動きを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本開示の実施形態に係る仮想空間サービスシステムの構成の一例を示す図である。

[図2]主装置の電氣的な構成の一例を示すブロック図である。

[図3]仮想空間サーバの電氣的な構成の一例を示すブロック図である。

[図4]仮想空間サーバの動作の一例を示すフローチャートである。

[図5]ユーザの動きとアバターに反映される動作パターンの説明図である。

発明を実施するための形態

[0008] 1. 実施形態

図1は、本実施形態に係る仮想空間サービスシステム1の構成の一例を示す図である。

仮想空間サービスシステム1は、仮想空間VSをユーザUが体験可能にするシステムである。仮想空間VSは仮想的なオブジェクトを含む空間である。本開示において、仮想的なオブジェクトの態様の1つは、ユーザUの仮身を表すアバターAである。

本実施形態の仮想空間サービスシステム1は、ユーザUが動いた場合に、その動きに応じて仮想空間VSの中のアバターAを動作させることによって、ユーザUの仮想空間VSへの没入感を高めている。

[0009] 仮想空間サービスシステム1は、ユーザ利用装置10と、仮想空間サーバ20と、を含む。ユーザ利用装置10、及び仮想空間サーバ20がそれぞれネットワークNWにアクセスすることによって、ネットワークNWを介して相互に通信する。なお、ユーザU、及びユーザ利用装置10の数はそれぞれ複数でもよい。

[0010] ユーザ利用装置10は、ユーザUが仮想空間VSを体験するための装置である。ユーザ利用装置10は、仮想空間サーバ20によって提供される仮想空間VSを表示することによって、ユーザUが視覚を通して仮想空間VSを体験可能にする。また、ユーザ利用装置10は、ユーザUを撮像することに

よって取得された撮像データ B 1 を仮想空間サーバ 2 0 に送信する。撮像データ B 1 は、ユーザ U の動きの検出に用いられるデータである。撮像データ B 1 が仮想空間サーバ 2 0 に送信されることにより、仮想空間サーバ 2 0 が撮像データ B 1 に基づいてユーザ U の動きを検出する。このため、このユーザ U の動きをアバター A の動作に反映可能となる。

[0011] ユーザ利用装置 1 0 は、図 1 に示すように、主装置 1 2 と、表示装置 1 4 と、撮像装置 1 6 とを含む。

主装置 1 2 は、ネットワーク NW にアクセスする機能を含む。主装置 1 2 は、ネットワーク NW を通じて仮想空間サーバ 2 0 と通信する装置である。主装置 1 2 の具体的な構成、及び機能については後述する。

表示装置 1 4 は、主装置 1 2 から出力される映像信号 C 1 に基づいて仮想空間 V S を表示する装置である。撮像装置 1 6 は、ユーザ U を撮像する装置である。撮像装置 1 6 は、例えば、カメラである。撮像装置 1 6 は、撮像によって取得された撮像画像の撮像信号 C 2 を主装置 1 2 に出力する。

[0012] 図 2 は、主装置 1 2 の電氣的な構成の一例を示すブロック図である。

主装置 1 2 は、第 1 処理装置 1 0 0 と、第 1 記憶装置 1 2 0 と、第 1 通信装置 1 4 0 と、入出力インターフェース装置 1 6 0 と、を備える。第 1 処理装置 1 0 0 と、第 1 記憶装置 1 2 0 と、第 1 通信装置 1 4 0 と、入出力インターフェース装置 1 6 0 は、それぞれが相互にデータ送受可能にバスに接続される。

[0013] 第 1 処理装置 1 0 0 は、1 又は複数の C P U (Central Processing Unit) を含む。C P U は、周辺装置とのインターフェース、演算装置及びレジスタ等を含む。1 又は複数の C P U は、1 又は複数のプロセッサの一例である。プロセッサを含む装置、及び C P U を含む装置はコンピュータの一例である。第 1 処理装置 1 0 0 では、D S P (Digital Signal Processor)、A S I C (Application Specific Integrated Circuit)、P L D (Programmable Logic Device)、及び F P G A (Field Programmable Gate Array) 等の回路が C P U に代えて、又は C P U と併せて用いられてもよい。

- [0014] 第1記憶装置120は、第1処理装置100が読み取り可能な記録媒体である。第1記憶装置120は、不揮発性メモリと揮発性メモリとを含む。不揮発性メモリは、例えば、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory)、及びEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) である。揮発性メモリは、例えば、RAM (Random Access Memory) である。第1記憶装置120は、主装置12を制御するための第1プログラムPR1を記憶する。
- [0015] 第1通信装置140は、ネットワークNWにアクセスし、このネットワークNWを介して他の装置と通信する、送受信デバイスとしてのハードウェアである。第1通信装置140は、例えば、ネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、及び、通信モジュールとも呼ばれる。第1通信装置140は、有線接続用のコネクタを備え、上記コネクタに対応するインターフェース回路を備えてもよい。また、第1通信装置140は、無線通信インターフェースを備えてもよい。
- [0016] 入出力インターフェース装置160は、表示装置14、及び撮像装置16のそれぞれと間で信号を送受するためのインターフェース回路を含む装置である。入出力インターフェース装置160は、表示装置14用の入出力インターフェース装置と、撮像装置16用の入出力インターフェース装置と、を含んでもよい。入出力インターフェース装置160と、表示装置14、及び撮像装置16との間の信号の送受に用いられる規格は任意である。
- [0017] 本実施形態の主装置12は、第1処理装置100が第1プログラムPR1を実行することによって、第1受信制御部101、表示制御部102、撮像信号取得制御部103、及び第1送信制御部104として機能する。
- [0018] 第1受信制御部101は、第1通信装置140を制御することによって、仮想空間サーバ20から送信されたデータを受信する。仮想空間サーバ20から送信されるデータの1つは仮想空間表示データB2である。仮想空間表示データB2は、仮想空間VSを表示装置14によって表示するためのデータである。仮想空間表示データB2は、本実施形態では、アバターAを含ん

だ仮想空間V Sの画像のデータである。

[0019] 表示制御部102は、仮想空間V Sを表示装置14に表示させるための映像信号C1を仮想空間表示データB2に基づいて生成する。表示制御部102は、この映像信号C1を表示装置14に出力する。表示装置14が映像信号C1に基づいて映像を表示することにより、表示装置14に仮想空間V Sが表示される。

撮像信号取得制御部103は、撮像装置16から撮像信号C2を入出力インターフェース装置160を介して取得する。この撮像信号C2は、撮像装置16がユーザUを撮像することによって取得した撮像画像の信号である。本開示において、撮像装置16は、例えば60fps、及び120fpsなどの所定のフレームレートで撮像画像を生成し、撮像信号取得制御部103が、それぞれの撮像画像の撮像信号C2を順次に取得する。

[0020] 第1送信制御部104は、撮像信号取得制御部103によって取得された撮像信号C2を、第1通信装置140を制御することによって仮想空間サーバ20へ順次に送信する。撮像信号C2が、圧縮符号化によって動画像のデータに変換された後、この動画像のデータが撮像信号C2として第1送信制御部104によって送信されてもよい。圧縮符号化の規格は任意である。圧縮符号化の処理は、第1処理装置100などの任意のハードウェアによって実行されてもよい。

[0021] なお、ユーザ利用装置10において、主装置12、表示装置14、及び撮像装置16は、全部の装置、又は一部の装置が一体に構成されてもよい。

主装置12の例は、携帯型のコンピュータ、据置型のコンピュータ、或いは、ウェアラブルデバイスである。携帯型のコンピュータの例は、ノート型パーソナルコンピュータ、タブレット型コンピュータ、或いはスマートフォンである。ウェアラブルデバイスの例は、ヘッドマウントディスプレイである。

[0022] 図3は、仮想空間サーバ20の電氣的な構成の一例を示すブロック図である。

仮想空間サーバ20は、第2処理装置200と、第2記憶装置220と、第2通信装置240とを備える。第2処理装置200と、第2記憶装置220と、第2通信装置240は、相互にデータ送受可能にバスに接続される。

[0023] 第2処理装置200は、1又は複数のCPUを含む。CPUは、周辺装置とのインターフェース、演算装置及びレジスタ等を含む。1又は複数のCPUは、1又は複数のプロセッサの一例である。プロセッサを含む装置、及びCPUを含む装置はコンピュータの一例である。第2処理装置200では、DSP、ASIC、PLD、及びFPGA等の回路がCPUに代えて、又はCPUと併せて用いられてもよい。

[0024] 第2記憶装置220は、第2処理装置200が読み取り可能な記録媒体である。第2記憶装置220は、不揮発性メモリと揮発性メモリとを含む。不揮発性メモリは、例えば、ROM、EPROM、及びEEPROMである。揮発性メモリは、例えば、RAMである。

また、本実施形態の第2記憶装置220は、第2プログラムPR2と、仮想空間データE1と、アバターデータE2と、動作パターンデータE3と、を記憶する。

第2プログラムPR2は、仮想空間サーバ20を制御するためのプログラムである。

仮想空間データE1は、仮想空間VSの画像を生成するためのデータである。例えば、仮想空間データE1は、仮想空間VSを3次元的に生成し、この仮想空間VSの中の任意の視点位置から当該仮想空間VSの任意の方向を視た画像を生成するためのデータを含む。さらに、本開示において、仮想空間データE1は、後述するシチュエーションF1を仮想的に生成するためのデータ含む。

[0025] アバターデータE2は、ユーザUに対応するアバターAの画像を生成するためのデータである。より具体的には、アバターAは、図1に示すように、それぞれが単独で可動する5つの可動パーツPを含む。5つの可動パーツPは、それぞれ人体が有する5つの主要な部位である頭部、胴部、腕部、及び

脚部と一対一に対応する。これらの可動パーツPの動きによってアバターAの動作が表現される。なお、人体の部位が含む関節などに基づいて、各可動パーツPが更に細分化された複数の可動パーツPを含んでもよい。また、アバターAの外見は、ユーザUの外見と一致する必要はない。

[0026] 動作パターンデータE3は、アバターAが配置される仮想空間VSのシチュエーションF1ごとに、アバターAが取り得る複数の動作パターンF2を規定するデータである。この動作パターンデータE3の詳細は、後に、仮想空間サーバ20の動作とともに説明する。

[0027] 第2通信装置240は、ネットワークNWにアクセスし、このネットワークNWを介して他の装置と通信する、送受信デバイスとしてのハードウェアである。第2通信装置240は、例えば、ネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、及び、通信モジュールとも呼ばれる。第2通信装置240は、有線接続用のコネクタを備え、上記コネクタに対応するインターフェース回路を備えてもよい。また、第2通信装置240は、無線通信インターフェースを備えてもよい。

[0028] 本実施形態の仮想空間サーバ20は、第2処理装置200が第2プログラムPR2を実行することで、第2受信制御部201、仮想空間制御部202、アバター制御部203、及び第2送信制御部204として機能する。

[0029] 第2受信制御部201は、第2通信装置240を制御することによって、ユーザ利用装置10から送信されたデータを受信する。ユーザ利用装置10から送信されるデータの1つは上述の撮像データB1である。

[0030] 仮想空間制御部202は、アバターAが配置される仮想空間VSの画像を生成する。具体的には、仮想空間制御部202は、シチュエーションF1に対応する仮想空間VSの仮想空間データE1を第2記憶装置220から読み出し、この仮想空間データE1に基づいて仮想空間VSの画像を生成する。また、仮想空間制御部202は、ユーザUの操作、ユーザUの動作、又はユーザUの視線方向に合わせて仮想空間VSの画像を変化させることにより、ユーザUの仮想空間VSへの没入感を高めている。

[0031] アバタ－制御部 203 は、本開示のアバタ－制御装置として第 2 処理装置 200 を機能させる機能部の一例である。

アバタ－制御部 203 は、ユーザ U に対応するアバタ－A のアバタ－データ E2 を第 2 記憶装置 220 から読み出し、アバタ－データ E2 に基づいてアバタ－A の画像を生成するアバタ－生成部 2031 を備える。このアバタ－A の画像が、例えば、アバタ－制御部 203、及び仮想空間制御部 202 などによって仮想空間 V S の画像に重畳されることにより、アバタ－A を含む仮想空間 V S の画像が得られる。

第 2 送信制御部 204 は、第 2 通信装置 240 を制御することによって、アバタ－A を含む仮想空間 V S の画像のデータを、仮想空間表示データ B2 としてユーザ利用装置 10 に送信する。

[0032] さらに、本実施形態の仮想空間サーバ 20 において、アバタ－制御部 203 は、ユーザ U の動きをアバタ－A の動作に反映するために、上述のアバタ－生成部 2031 の他に、撮像データ取得部 2032 と、動き検出部 2033 と、動作決定部 2034 と、を備える。

[0033] 撮像データ取得部 2032 は、第 2 受信制御部 201 の制御によって受信された撮像データ B1 を取得する。

動き検出部 2033 は、撮像データ B1 に基づいてユーザ U の動きを検出する。具体的には、動き検出部 2033 は、撮像データ B1 に写っているユーザ U の人体の各部位の動きを検出する。撮像データ B1 に基づく人体の動きの検出手法には、例えば、人体の骨格の動きを検出するボーン検出などが用いられる。

[0034] 動作決定部 2034 は、動き検出部 2033 によって検出されたユーザ U の動きと、仮想空間 V S のシチュエーション F1 とに基づいて、アバタ－A に行わせる動作パターン F2 を、動作パターンデータ E3 を参照することによって決定する。そして、アバタ－生成部 2031 が、複数の可動パーツ P の相互の相対的な位置が動作パターン F2 にしたがって変化する態様を表現するためのアバタ－A の複数の画像を生成する。アバタ－A の複数の画像が

それぞれ静止画像である場合、アバター生成部 2031 は、アバター A の複数の画像に基づき、複数の可動パーツ P の相互の相対的な位置が動作パターン F2 にしたがって変化するアニメーションの動画を生成してもよい。

これらのアバター A の複数の画像から順次を選択される 1 つの画像がそれぞれ重畳された仮想空間 VS の複数の画像が仮想空間表示データ B2 としてユーザ利用装置 10 に送信されることにより、ユーザ U の動きに応じて、仮想空間 VS 中のアバター A が動作する映像が表示装置 14 に表示される。

[0035] 図 4 は、仮想空間サーバ 20 の動作の一例を示すフローチャートである。

仮想空間サーバ 20 において、まず、仮想空間制御部 202 がシチュエーション F1 に対応する仮想空間 VS の画像を、仮想空間データ E1 に基づいて生成する（ステップ Sa1）。

[0036] 本開示において、シチュエーション F1 は、アバター A が置かれる状況を指す。シチュエーション F1 は、仮想空間 VS においてアバター A が行うアクティビティ、アバター A が居る場所、又は、当該アクティビティと当該場所との組合せによって分類される。アクティビティは、例えば、授業、会議、礼拝、パーティ、コンサート、フェスティバル、又はスポーツなどである。また、場所は、例えば、教室、会議室、礼拝堂、会場、公園、運動場、又は自宅の自分の部屋などである。なお、複数のシチュエーション F1 が、仮想空間 VS における他のユーザ U のアバター A の有無、日時、及び天気などによって更に分類されてもよい。

[0037] 本実施形態において、図 3 に示すように、複数のシチュエーション F1 が上述の動作パターンデータ E3 に予め登録されているとする。さらに、これらのシチュエーション F1 中のいずれか 1 つのシチュエーション F1 がユーザ U、又は仮想空間サーバ 20 の選択によって決定されるものとする。なお、例えば、仮想空間 VS が複数の場所を含む場合、アバター A が位置する場所に基づいてシチュエーション F1 が動的に決定されてもよい。この場合には、場所ごとのシチュエーション F1 が動作パターンデータ E3 に予め登録される。

[0038] 次いで、アバター制御部203が、ユーザUの動きに応じて動作するアバターAを仮想空間VSの中に表示するための制御を実行する。

すなわち、アバター制御部203において、撮像データ取得部2032が、第2受信制御部201の制御によって受信された撮像データB1を取得する（ステップSa2）。

[0039] 次いで、動き検出部2033が、撮像データB1に基づいてユーザUの動きを検出する（ステップSa3）。

より具体的には、動き検出部2033は、ユーザUの人体の部位のうち、撮像データB1に写っている各部位の動きを検出する。このステップSa3において、動き検出部2033は、既定時間における部位の変位量が、予め決められた閾値以下である場合、その部位の動きを検出結果から除外する。この処理により、ユーザUの微細な動き、換言すればノイズ的な動きがアバターAの動作に反映されることが防止される。なお、既定時間における変位量の閾値は、適宜であり、例えば、対応する部位の可動域の大きさなどに応じて設定されてもよい。また、動き検出部2033による検出結果からノイズ的な動きが除去可能であれば、部位の変位量の他に、例えば、部位の変位の頻度といった、部位の動きを示す任意の物理量を用いてもよい。

[0040] 次に、動作決定部2034は、動作パターンデータE3を参照することにより、仮想空間VSのシチュエーションF1に設定されている複数の動作パターンF2の中から1つの動作パターンF2を、ユーザUの動きの検出結果に基づいて決定する（ステップSa4）。

[0041] 詳述すると、本開示において、動作パターンF2は、人体の動きごとに予め設定された情報であり、アバターAの可動パーツPのそれぞれ動きが、人体の動きにしたがって既定された情報である。そして、本実施形態の動作パターンデータE3には、シチュエーションF1ごとに、そのシチュエーションF1において少なくとも不自然な動作ではない複数の動作パターンF2が予め設定されている。例えば、図3に示すように、シチュエーションF1が「授業」である場合、「挙手」、「起立」、「着席」、「読書」などの動作

が動作パターンF 2に設定される。また、シチュエーションF 1が「礼拝」である場合、「起立」、「着席」、「読書」、「祈り」などの動作が動作パターンF 2に設定される。この場合、「挙手」という動作は礼拝中には不自然な動きに該当するため、動作パターンF 2には設定されない。また、本実施形態では、アバターAが動作しないことを示す「不動」が全てのシチュエーションF 1に登録されている。

[0042] また、ステップS a 4において、本実施形態の動作決定部2 0 3 4は、複数の動作パターンF 2の中からユーザUの動きと類似する動作パターンF 2を特定することにより、1つの動作パターンF 2を決定する。この場合において、ユーザUの動きに類似する動作パターンF 2がシチュエーションF 1に登録されていないとき、動作決定部2 0 3 4は、「不動」を動作パターンF 2に決定する。

なお、類似の判断手法は任意である。類似は、例えば、人体の各部位の相対的な位置関係の変化と、アバターAの各可動パーツPの相対的な位置関係の変化との一致性などに基づいて判断される。

[0043] 次に、アバター生成部2 0 3 1は、動作決定部2 0 3 4によって決定された動作パターンF 2に基づき、複数の可動パーツPの相対的な位置が動作パターンF 2にしたがって変化する様子を表現するためのアバターAの複数の画像を生成する（ステップS a 5）。アバターAの複数の画像は、それらの画像を含む動画像でもよい。また、動作パターンF 2が「不動」である場合、ステップS a 5において、各可動パーツPの相対的な位置が固定されたアバターAの画像が生成される。

[0044] そして、例えば、アバター制御部2 0 3、及び仮想空間制御部2 0 2などがアバターAの画像を仮想空間V Sの画像に重畳することによって得られる画像を示す仮想空間表示データB 2を生成する（ステップS a 6）。第2通信装置2 4 0が仮想空間表示データB 2をユーザ利用装置1 0に送信する（ステップS a 7）。

[0045] 以上の処理により、例えば、図5に示すように、ユーザUが腕を上げた場

合、シチュエーションF 1が「授業」のときには、「挙手」が動作パターンF 2として決定される。一方、シチュエーションF 1が「礼拝」のときには、腕を上げる動作に近い動作パターンF 2が登録されていないため、「不動」が動作パターンF 2として決定される。この結果、礼拝中においてアバターAが挙手するといった、そのときの仮想空間VSのシチュエーションF 1に対して適切でないために、第三者などによって不自然と感じられる動作をアバターAが行うことが防止される。

[0046] 以上説明したように、本実施形態の仮想空間サーバ20は、第2処理装置200を備え、この第2処理装置200がアバター制御部203として機能する。そして、このアバター制御部203は、動き検出部2033と、動作決定部2034と、アバター生成部2031と、を備える。動き検出部2033は、ユーザUを撮像することにより取得られた撮像画像に基づいて、ユーザUの動きを検出する。動作決定部2034は、動き検出部2033によって検出された動きに基づいて、ユーザUに対応するアバターAについて、予め設定された複数の動作パターンF 2の中から1つの動作パターンF 2を決定する。アバター生成部2031は、動作決定部2034によって決定された動作パターンF 2にしたがって動作するアバターAの画像を生成する。

この仮想空間サーバ20によれば、アバターAは、予め設定された複数の動作パターンF 2の中から1つの動作パターンF 2にしたがって動作する。このため、ユーザUの動きがアバターAの動作に逐次に反映される場合に比べ、不自然な動作を抑制できる。

[0047] 本実施形態において、仮想空間VSの複数のシチュエーションF 1のシチュエーションF 1ごとに、複数の動作パターンF 2が予め設定されている。そして、動作決定部2034は、アバターAが配置される仮想空間VSのシチュエーションF 1に対応する複数の動作パターンF 2の中から1つの動作パターンF 2を決定する。

この構成によれば、アバターAが配置される仮想空間VSのシチュエーションF 1に対して適切ではないために、第三者が不自然に感じる動作をアバ

ターAが行うことが防止される。

- [0048] 本実施形態において、シチュエーションF 1は、仮想空間VSにおいてアバターAが行うアクティビティ、アバターAが居る場所、又は、当該アクティビティと当該場所との組合せ、によって分類される。

この構成によれば、仮想空間VSのシチュエーションF 1に対して、アバターAが取り得る適切な動作パターンF 2を、アクティビティ、場所、又は、アクティビティと場所との組合せに基づいて、より正確、かつ詳細に設定できる。

- [0049] 本実施形態において、動き検出部2033は、動きを示す物理量が閾値以下であるユーザUの動きを、ユーザUの動きの検出結果から除く。

この構成によれば、ユーザUの微細な動き、換言すればノイズ的な動きがアバターAの動作に反映されることが防止される。

- [0050] 本実施形態において、複数の動作パターンF 2は、アバターAが動かないことに対応するパターンである「不動」を含む。

この構成によれば、複数の動作パターンF 2の中に、ユーザUの動きに近い動作パターンF 2が含まれていない場合でも、動作決定部2034は、「不動」のパターンを決定することで、不自然にはならない1つの動作パターンF 2を確実に決定できる。

- [0051] 本実施形態において、アバターAは、互いに独立して可動する複数の可動パーツPを含み、複数の可動パーツPは、人体を構成する複数の部位に、それぞれ対応する。そして、複数の動作パターンF 2は、複数の可動パーツPの相互の相対的な位置の変化を示す。

この構成によれば、ユーザUの人体の部位の動きに応じて、アバターAの中の対応する可動パーツPが動作し、ユーザUの没入感がより高められる。

- [0052] 2. 変形例

以上に例示した各態様に付加される具体的な変形の態様を以下に例示する。以下の例示から任意に選択された2以上の態様を、相互に矛盾しない範囲で適宜に併合してもよい。

[0053] (1) 上述した実施形態において、アバター制御部203は、そのときの仮想空間VSに該当するシチュエーションF1が動作パターンデータE3に登録されていない場合、動き検出部2033によって検出された、ユーザUの動きに合わせて動作するアバターAの画像を生成してもよい。また、この場合、動き検出部2033は、上述の通り、動きを示す物理量が閾値以下であるユーザUの動きを、当該ユーザUの検出結果から除くことにより、ユーザUのノイズ的な動きがアバターAの動作が反映されることを防止してもよい。

[0054] (2) 上述した実施形態において、動作パターンデータE3には、アバターAの動作への反映を禁止するユーザUの動きのパターンである禁止動作パターンが予め登録されてもよい。動作決定部2034は、ユーザUの動きが禁止動作パターンに該当する場合、アバターAが動かないことに対応するパターンである「不動」を動作パターンF2に決定してもよい。

[0055] 3. その他

(1-1) 上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した1つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的又は間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記1つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせ実現されてもよい。機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、見做し、報知（broadcasting）、通知（notifying）、通信（communicating）、転送（forwarding）、構成（configuring）、再構成（reconfiguring）、割り当て（allocati

ng、mapping)、割り振り(assigning)などがあるが、これらに限られない。たとえば、送信を機能させる機能ブロック(構成部)は、送信部(transmitting unit)または送信機(transmitter)と呼称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0056] (1-2) 情報の通知は、本開示において説明した態様／実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング(例えば、DCI(Downlink Control Information)、UCI(Uplink Control Information))、上位レイヤシグナリング(例えば、RRC(Radio Resource Control)シグナリング、MAC(Medium Access Control)シグナリング、報知情報(MIB(Master Information Block)、SIB(System Information Block)))、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。また、RRCシグナリングは、RRCメッセージと呼ばれてもよく、例えば、RRC接続セットアップ(RRC Connection Setup)メッセージ、RRC接続再構成(RRC Connection Reconfiguration)メッセージなどであってもよい。

[0057] (1-3) 本開示において説明した各態様／実施形態は、LTE(Long Term Evolution)、LTE-A(LTE-Advanced)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G(4th generation mobile communication system)、5G(5th generation mobile communication system)、6th generation mobile communication system(6G)、xth generation mobile communication system(xG)(xG(xは、例えば整数、小数))、FRA(Fut

ure Radio Access)、NR (new Radio)、New radio access (NX)、Future generation radio access (FX)、W-CDMA (登録商標)、GSM (登録商標)、CDMA2000、UMB (Ultra Mobile Broadband)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (登録商標))、IEEE 802.16 (WiMAX (登録商標))、IEEE 802.20、UWB (Ultra-Wide Band)、Bluetooth (登録商標)、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張、修正、作成、規定された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて（例えば、LTE及びLTE-Aの少なくとも一方と5Gとの組み合わせ等）適用されてもよい。

[0058] (1-4) 本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0059] (1-5) 本開示において基地局によって行われるとした特定動作は、場合によってはその上位ノード (upper node) によって行われることもある。基地局を有する1つ又は複数のネットワークノード (network nodes) からなるネットワークにおいて、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局及び基地局以外の他のネットワークノード（例えば、MME又はS-GWなどが考えられるが、これらに限られない）の少なくとも1つによって行われ得ることは明らかである。上記において基地局以外の他のネットワークノードが1つである場合を例示したが、複数の他のネットワークノードの組み合わせ（例えば、MME及びS-GW）であってもよい。

[0060] (1-6) 情報等（※「情報、信号」の項目参照）は、上位レイヤ（又は下位レイヤ）から下位レイヤ（又は上位レイヤ）へ出力され得る。複数のネ

ットワークノードを介して入出力されてもよい。

[0061] (1-7) 入出力された情報等は特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

[0062] (1-8) 判定は、1ビットで表される値（0か1か）によって行われてもよいし、真偽値（Boolean: true又はfalse）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

[0063] (1-9) 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

[0064] 以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0065] (2-1) ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されて

もよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL: Digital Subscriber Line）など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0066] （２－２）本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャネル及びシンボルの少なくとも一方は信号（シグナリング）であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア（CC: Component Carrier）は、キャリア周波数、セル、周波数キャリアなどと呼ばれてもよい。

[0067] （２－３）本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

[0068] （２－４）また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。例えば、無線リソースはインデックスによって指示されるものであってもよい。上述したパラメータに使用する名称はいかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式等は、本開示で明示的に開示したものと異なる場合もある。様々なチャネル（例えば、PUCCH、PDCCHなど）及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるので、これらの様々なチャネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点にお

いても限定的な名称ではない。

[0069] (2-5) 本開示においては、「基地局 (BS: Base Station)」、「無線基地局」、「固定局 (fixed station)」、「NodeB」、「eNodeB (eNB)」、「gNodeB (gNB)」、「アクセスポイント (access point)」、「送信ポイント (transmission point)」、「受信ポイント (reception point)」、「送受信ポイント (transmission/reception point)」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。基地局は、1つ又は複数（例えば、3つ）のセルを収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム（例えば、屋内用の小型基地局 (RRH: Remote Radio Head)）によって通信サービスを提供することもできる。「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部又は全体を指す。本開示において、基地局が端末に情報を送信することは、基地局が端末に対して、情報に基づく制御・動作を指示することと読み替えられてもよい。

[0070] (2-6) 本開示においては、「移動局 (MS: Mobile Station)」、「ユーザ端末 (user terminal)」、「ユーザ装置 (UE: User Equipment)」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。移動局は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、

クライアント、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

[0071] (2-7) 基地局及び移動局の少なくとも一方は、送信装置、受信装置、通信装置などと呼ばれてもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、移動体に搭載されたデバイス、移動体自体などであってもよい。当該移動体は、移動可能な物体をいい、移動速度は任意である。また移動体が停止している場合も当然含む。当該移動体は、例えば、車両、輸送車両、自動車、自動二輪車、自転車、コネクテッドカー、ショベルカー、ブルドーザー、ホイールローダー、ダンプトラック、フォークリフト、列車、バス、リヤカー、人力車、船舶 (ship and other watercraft)、飛行機、ロケット、人工衛星、ドローン (登録商標)、マルチコプター、クアッドコプター、気球、およびこれらに搭載される物を含み、またこれらに限らない。また、当該移動体は、運行指令に基づいて自律走行する移動体であってもよい。乗り物 (例えば、車、飛行機など) であってもよいし、無人で動く移動体 (例えば、ドローン、自動運転車など) であってもよいし、ロボット (有人型又は無人型) であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのIoT (Internet of Things) 機器であってもよい。また、本開示における基地局は、ユーザ端末で読み替えてもよい。例えば、基地局及びユーザ端末間の通信を、複数のユーザ端末間の通信 (例えば、D2D (Device-to-Device)、V2X (Vehicle-to-Everything) などと呼ばれてもよい) に置き換えた構成について、本開示の各態様／実施形態を適用してもよい。この場合、上述の基地局が有する機能をユーザ端末が有する構成としてもよい。また、「上り」及び「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言 (例えば、「サイド (side) 」) で読み替えられてもよい。例えば、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。同様に、本開示におけるユーザ端末は、基地局で読み替えてもよい。この場合、上述のユーザ端末が有する機能を基地

局が有する構成としてもよい。

[0072] (3-1) 本開示で使用する「判断 (determining)」、「決定 (determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定 (judging)、計算 (calculating)、算出 (computing)、処理 (processing)、導出 (deriving)、調査 (investigating)、探索 (looking up、search、inquiry) (例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索)、確認 (ascertaining) した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信 (receiving) (例えば、情報を受信すること)、送信 (transmitting) (例えば、情報を送信すること)、入力 (input)、出力 (output)、アクセス (accessing) (例えば、メモリ中のデータにアクセスすること) した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決 (resolving)、選択 (selecting)、選定 (choosing)、確立 (establishing)、比較 (comparing) などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断 (決定)」は、「想定する (assuming)」、「期待する (expecting)」、「みなす (considering)」などで読み替えられてもよい。

[0073] (3-2) 「接続された (connected)」、「結合された (coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。本開示で使用

する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光（可視及び不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」されることが考えることができる。

[0074] (3-3) 参照信号は、RS (Reference Signal) と略称することもでき、適用される標準によってパイロット (Pilot) と呼ばれてもよい。

[0075] (3-4) 本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

[0076] (3-5) 本開示において使用する「第1の」、「第2の」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、2つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第1及び第2の要素への参照は、2つの要素のみが採用され得ること、又は何らかの形で第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。

[0077] (3-6) 上記の各装置の構成における「手段」を、「部」、「回路」、「デバイス」等に置き換えてもよい。

[0078] (3-7) 本開示において、「含む (include)」、「含んでいる (including) 」及びそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える (comprising) 」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は (or) 」は、排他的論理和ではないことが意図される。

[0079] (3-8) 本開示において、例えば、英語での a, an 及び the のように、翻訳により冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

[0080] (3-9) 本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

[0081] (4) 本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されないことは当業者にとって明白である。本発明は、特許請求の範囲の記載に基づいて定まる本発明の趣旨および範囲を逸脱することなく修正および変更態様として実施できる。したがって、本明細書の記載は、例示的な説明を目的とし、本発明に対して何ら制限的な意味を有さない。また、本明細書に例示した態様から選択された複数の態様を組み合わせてもよい。

符号の説明

[0082] 1…仮想空間サービスシステム、10…ユーザ利用装置、12…主装置、14…表示装置、16…撮像装置、20…仮想空間サーバ、200…第2処理装置（アバター制御装置）、203…アバター制御部、2031…アバター生成部、2032…撮像データ取得部、2033…動き検出部、2034…動作決定部、A…アバター、B1…撮像データ、E3…動作パターンデータ、F1…シチュエーション、F2…動作パターン、P…可動パーツ、U…ユーザ、VS…仮想空間。

請求の範囲

- [請求項1] ユーザを撮像することにより得られた撮像画像に基づいて、前記ユーザの動きを検出する動き検出部と、
- 前記動き検出部によって検出された動きに基づいて、前記ユーザに対応するアバターについて、予め設定された複数の動作パターンの中から1つの動作パターンを決定する動作決定部と、
- 前記動作決定部によって決定された動作パターンにしたがって動作する前記アバターの画像を生成するアバター生成部と、
- を備えるアバター制御装置。
- [請求項2] 仮想空間の複数のシチュエーションのシチュエーションごとに、前記複数の動作パターンが予め設定されており、
- 前記動作決定部は、
- 前記アバターが配置される前記仮想空間のシチュエーションに対応する前記複数の動作パターンの中から1つの動作パターンを決定する
- 請求項1に記載のアバター制御装置。
- [請求項3] 前記複数のシチュエーションは、
- 前記仮想空間において前記アバターが行うアクティビティ、前記アバターが居る場所、又は、前記アクティビティと前記場所との組合せ、によって分類される
- 請求項2に記載のアバター制御装置。
- [請求項4] 前記動き検出部は、
- 動きを示す物理量が閾値以下である前記ユーザの動きを、前記動きの検出結果から除く、
- 請求項1に記載のアバター制御装置。
- [請求項5] 前記複数の動作パターンは、前記アバターが動かないことに対応するパターンを含む
- 請求項1に記載のアバター制御装置。
- [請求項6] 前記アバターは、互いに独立して可動する複数の可動パーツを含み

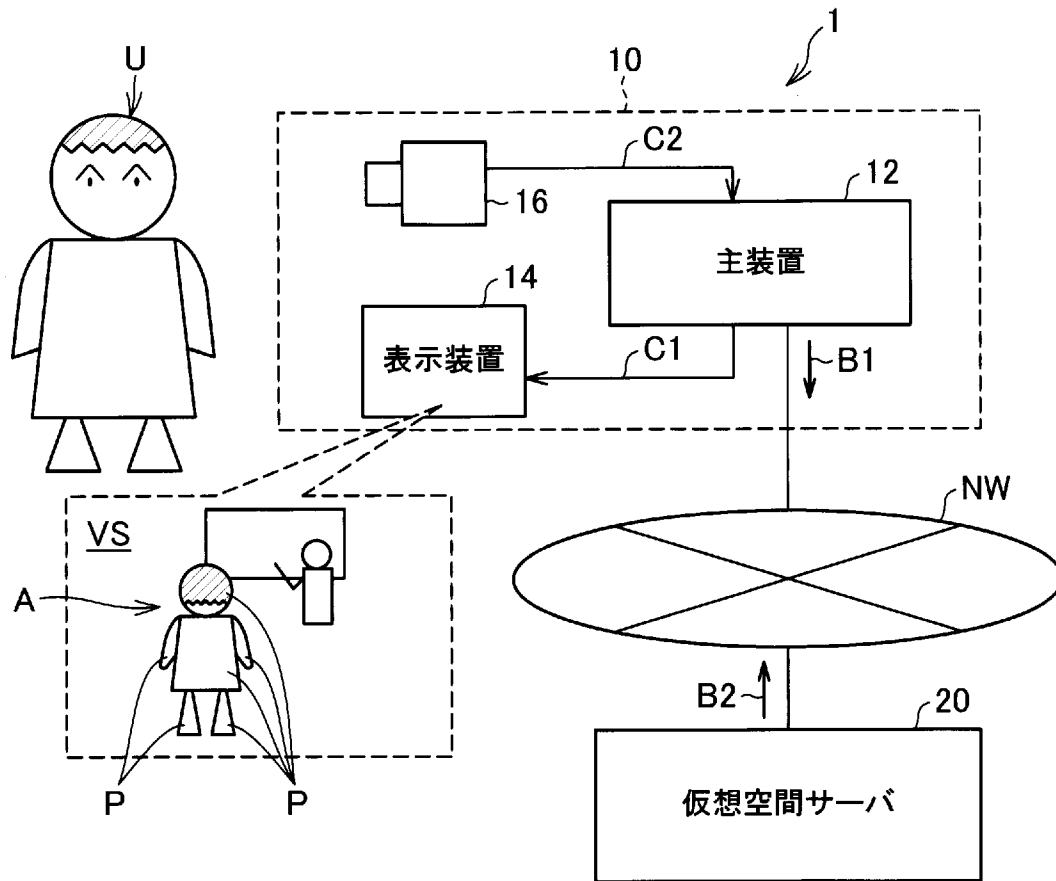
、

前記複数の可動パーツは、人体を構成する複数の部位に、それぞれ対応し、

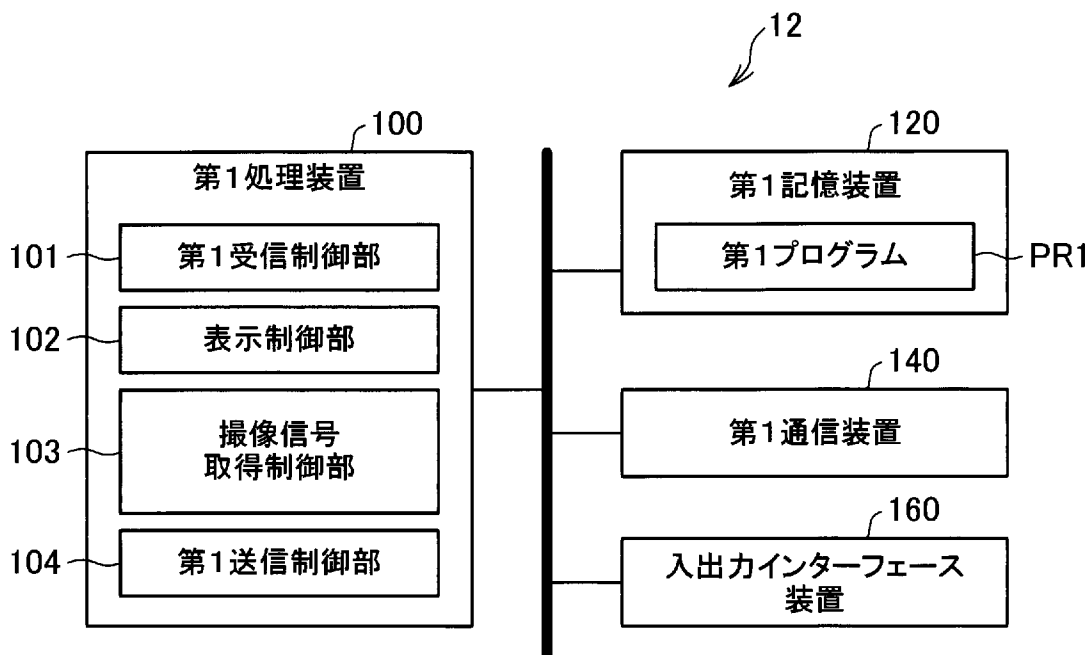
前記複数の動作パターンは、前記複数の可動パーツの相互の相対的な位置の変化を示す

請求項 1 に記載のアバター制御装置。

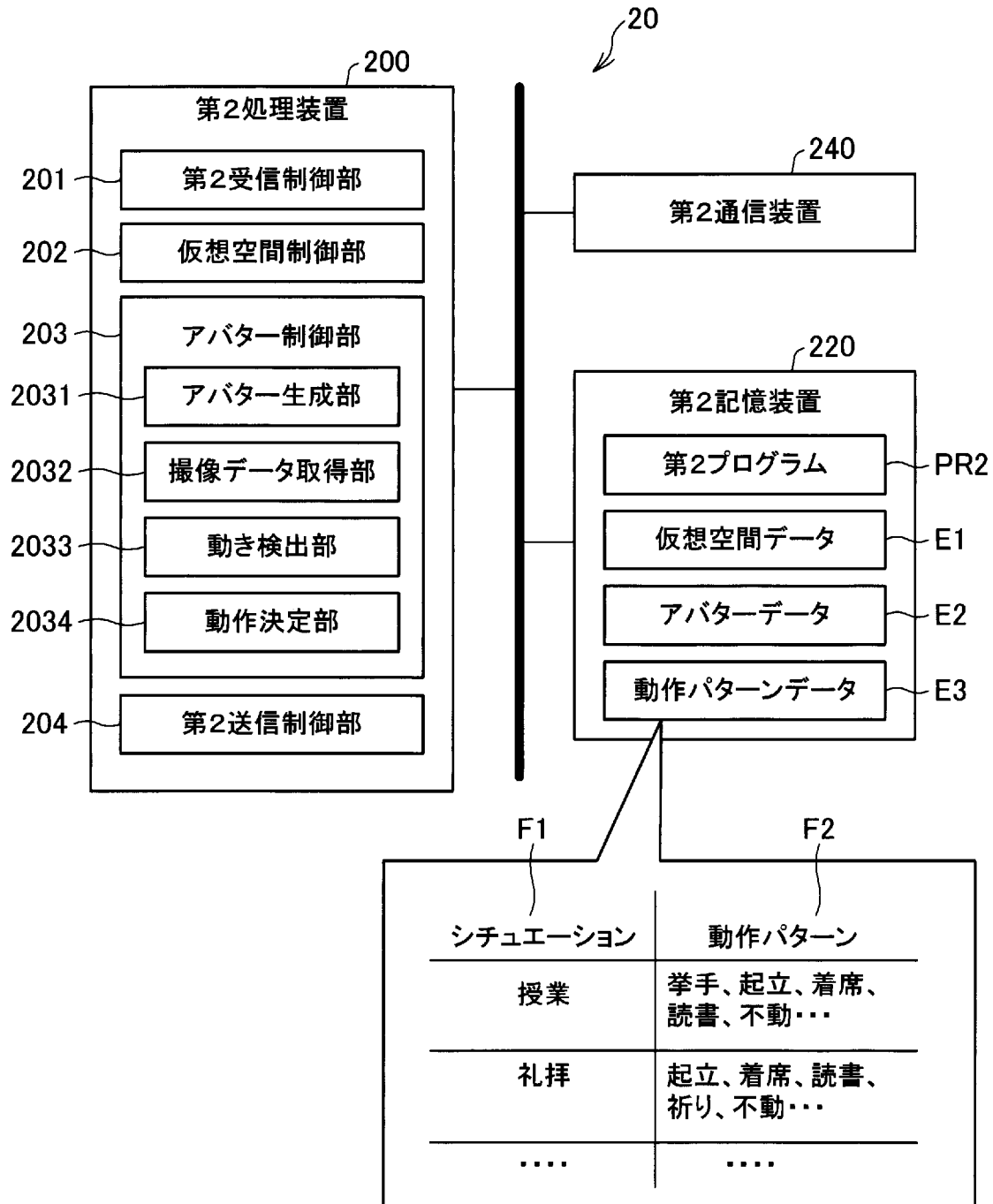
[図1]



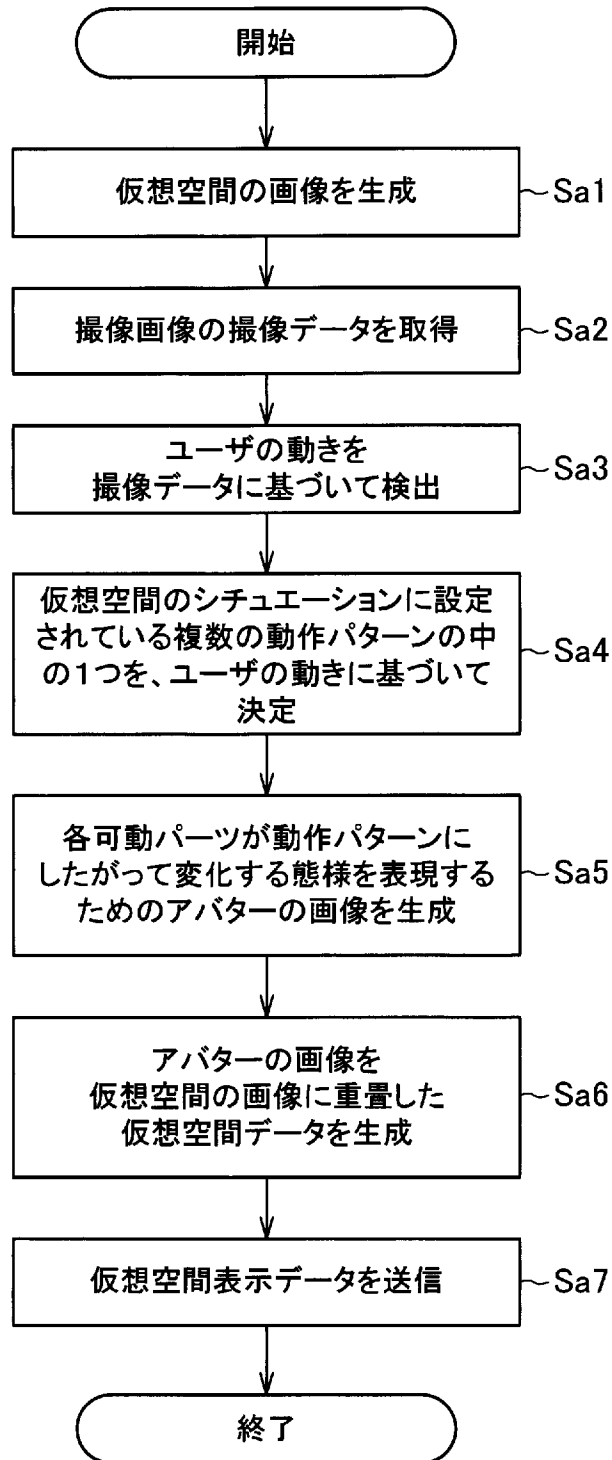
[図2]



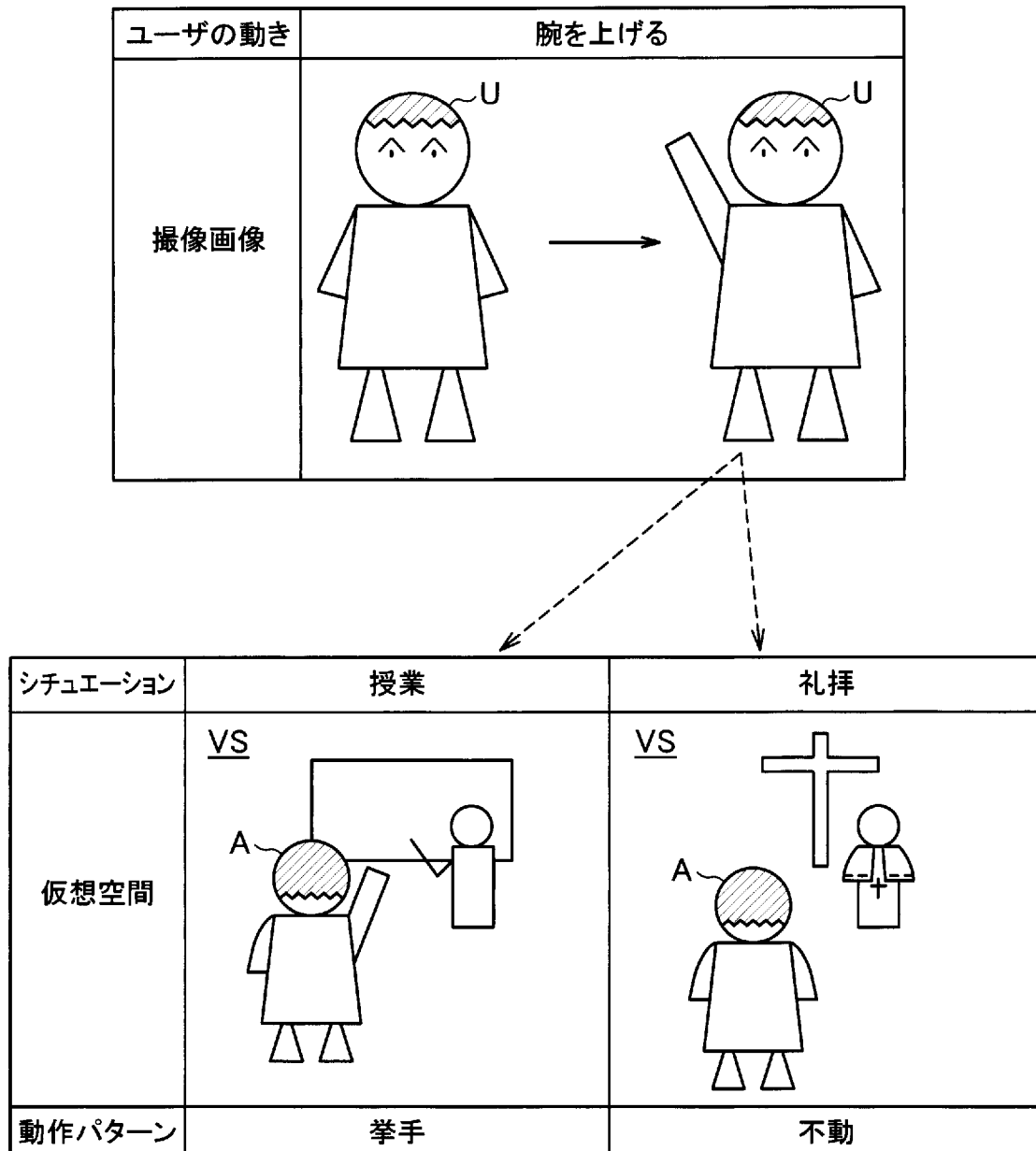
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/037207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06T 19/00**(2011.01)i; **G06F 3/01**(2006.01)i; **G06T 13/40**(2011.01)i

FI: G06T19/00 300A; G06T13/40; G06F3/01 510; G06F3/01 570

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; G06F3/01; G06T13/40

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.
X	JP 2021-108030 A (GREE INC) 29 July 2021 (2021-07-29) paragraphs [0009], [0052]-[0086], fig. 4A-5	1, 4-6
Y	paragraphs [0009], [0052]-[0086], fig. 4A-5	4-6
A	paragraphs [0009], [0052]-[0086], fig. 4A-5	2-3
X	WO 2020/203999 A1 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 08 October 2020 (2020-10-08) paragraphs [0005], [0045], [0071]-[0083], fig. 6, 10	1
Y	paragraphs [0005], [0045], [0071]-[0083], fig. 6, 10	4-6

☐ 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

01 December 2023

Date of mailing of the international search report

12 December 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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/037207

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2021-108030	A	29 July 2021	US	2021/0201002	A1	
				paragraphs [0009], [0070]- [0109], fig. 4A-5			
WO	2020/203999	A1	08 October 2020	US	2022/0124140	A1	
				paragraphs [0007], [0060], [0088]-[0102], fig. 6, 10			
				US	2022/0150285	A1	
				EP	3951604	A1	
				CN	113508423	A	
				CN	113508369	A	

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; G06F 3/01(2006.01)i; G06T 13/40(2011.01)i FI: G06T19/00 300A; G06T13/40; G06F3/01 510; G06F3/01 570										
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; G06F3/01; G06T13/40 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> 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）			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									
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 2021-108030 A（グリー株式会社）29.07.2021（2021 - 07 - 29） 段落[0009], [0052]-[0086], [図4A]-[図5]	1, 4-6								
Y	段落[0009], [0052]-[0086], [図4A]-[図5]	4-6								
A	段落[0009], [0052]-[0086], [図4A]-[図5]	2-3								
X	WO 2020/203999 A1（住友電気工業株式会社）08.10.2020（2020 - 10 - 08） 段落[0005], [0045], [0071]-[0083], [図6], [図10]	1								
Y	段落[0005], [0045], [0071]-[0083], [図6], [図10]	4-6								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 01.12.2023		国際調査報告の発送日 12.12.2023								
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） 岡本 俊威 5V 2678 電話番号 03-3581-1101 内線 3569								

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/JP2023/037207

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2021-108030	A	29.07.2021	US 2021/0201002 A1 段落[0009],[0070]-[0109], [図4A]-[図5]	
WO	2020/203999	A1	08.10.2020	US 2022/0124140 A1 段落[0007],[0060],[0088]- [0102],[図6],[図10] US 2022/0150285 A1 EP 3951604 A1 CN 113508423 A CN 113508369 A	