

(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
2020年7月23日(23.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/149270 A1

(51) 国際特許分類:

G06T 19/00 (2011.01) G06F 3/0481 (2013.01)
G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/0484 (2013.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/000927

(22) 国際出願日: 2020年1月14日(14.01.2020)

(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 2019-004082 2019年1月15日(15.01.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社シーエスレポーターズ(CS-REPORTERS, INC.) [JP/JP]; 〒9500963 新潟県新潟市中央区南出来島1-10-7 出来島第1ビル3F Niigata (JP). 株式会社XR iPLAB (XR IPLAB INC.) [JP/JP]; 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西2丁目3番5号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 三上 昌史 (MIKAMI Masafumi); 〒9500963 新潟県新潟市中央区南出来島1-1

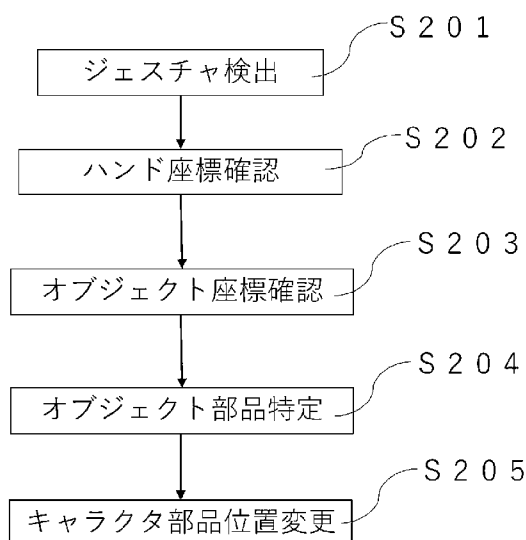
0-7 出来島第1ビル3F 株式会社シーエスレポーターズ内 Niigata (JP). キラプーン(Kiral Poon); 〒9500963 新潟県新潟市中央区南出来島1-10-7 出来島第1ビル3F 株式会社シーエスレポーターズ内 Niigata (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 i P L A B S t a r t u p s (PATENT FIRM IPLAB STARTUPS); 〒1060032 東京都港区六本木7丁目3番16号 六本木インターナショナルアネックス301 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: METHOD FOR GENERATING 3D OBJECT ARRANGED IN AUGMENTED REALITY SPACE

(54) 発明の名称: 拡張現実空間に配置される3Dオブジェクトを生成する方法



S201 Detecting gesture
S202 Confirming hand coordinate
S203 Confirming object coordinate
S204 Specifying object component
S205 Changing position of character component

(57) Abstract: [Problem] To provide technology that generates a 3D object arranged in an augmented reality space. [Solution] A method for generating a 3D object arranged in an augmented reality space that is displayed on the display unit of a user device in one embodiment of the present invention generates a 3D object arranged in the augmented reality space that is displayed on the display unit of the user device. The method includes displaying the image of the 3D object in an imaged real space and detecting the hand gesture of a user in the augmented reality space, and controlling the attitude of the 3D object on the basis of the hand gesture.

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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 【課題】 拡張現実空間に配置される3Dオブジェクトを生成する技術を提供することを目的とする。 【解決手段】 本発明の一の実施形態において、ユーザ装置の表示部に表示される拡張現実空間に配置される3Dオブジェクトを生成する方法は、ユーザ装置の表示部に表示される拡張現実空間に配置される3Dオブジェクトを生成する方法であって、撮像された現実空間に3Dオブジェクトの画像を表示し拡張現実空間内におけるユーザのハンドジェスチャを検出し、ハンドジェスチャに基づいて、前記3Dオブジェクトの姿勢を制御する。

明 細 書

発明の名称：

拡張現実空間に配置される３Ｄオブジェクトを生成する方法

技術分野

[0001] 本発明は、拡張現実空間に配置される３Ｄオブジェクトを生成する方法に関する。詳しくは、スマートフォン等の携帯端末の表示部に表示される拡張現実空間に配置される３Ｄオブジェクトを生成する方法に関する。また、スマートグラス、ヘッドマウントディスプレイ等のウェアラブルデバイス等の表示部に表示される拡張現実空間に配置される３Ｄオブジェクトを生成する方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、二次元（２Ｄ）や三次元（３Ｄ）の静止画や動画（アニメーション）で表現されるキャラクタを生成するため、様々な技術が提案されている。

[0003] 多くの場合、画像として表現する対象物を構成する部品に対してパラメータを設け、パラメータを調整することで、各々の部品の状態を変化させる、といった手法が用いられる。

[0004] 一例として、３次元オブジェクト（例えば、キャラクタ）の生成に当たり、その構成要素（例えば、顔、口、眉等）に対して、各部品の状態の変化（例えば、口の開閉、目の開閉、眉の縦移動、眉の横移動、目玉の縦移動、目玉の横移動、怒りの度合、笑いの度合、照れの度合）に関連するパラメータや、物体（例えば、顔）の回転角（ $-180 \sim 180$ ）に関連するパラメータを設定する手法が開示されている（例えば、特許文献１）。

[0005] 昨今、現実世界に画像やアノテーション等の情報をウェアリングデバイスのディスプレイ等を通して付加することで、ユーザの現実空間を拡張する、という拡張現実空間を提供するサービスが普及している。一例として、スマートフォンのカメラにより撮像された現実空間上に、アニメキャラクタのようなデジタル画像を重畳させて表示する、といったサービスが挙げられ、ユ

ーザは、あたかもそのキャラクタが現実空間に実在しているかのような感覚を持つことができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2009-104570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、このような拡張現実空間を演出するキャラクタのようなデジタル画像は、元々現実空間に配置されることを想定したものでない場合が多く、各々のユーザによって異なる現実空間にマッチするキャラクタを提供することは難しい。上記特許文献の3Dオブジェクト生成技術は、二次元上のイラスト編集ツールの延長上にある技術であり、拡張現実空間に配置されるキャラクタを生成することを想定したものではない。

[0008] そこで、本発明は、拡張現実空間に配置される3Dオブジェクトを生成する技術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

[0009] 本発明の一の実施形態において、ユーザ装置の表示部に表示される拡張現実空間に配置される3Dオブジェクトを生成する方法であって、撮像された現実空間に3Dオブジェクトの画像を表示し、前記拡張現実空間内におけるユーザのハンドジェスチャを検出し、当該ハンドジェスチャに基づいて、前記3Dオブジェクトの姿勢を制御する、方法。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、拡張現実空間に配置される3Dオブジェクトを生成する技術を提供することを実現することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]第1の実施形態に係るシステム構成図を示す。

[図2]第1の実施形態に係るサーバの機能構成図を示す。

[図3]第1の実施形態に係るユーザ端末の機能構成図を示す。

[図4]第1の実施形態に係る制御部の機能構成図を示す。

[図5]第1の実施形態に係るストレージの詳細を示す。

[図6]第1の実施形態に係る、3Dオブジェクトの生成方法のフローチャートを示す。

[図7]第1の実施形態に係る、ユーザ端末の姿勢制御に伴う処理のフローチャートを示す。

[図8]第1の実施形態に係る、3Dオブジェクトの生成画面の例を示す。

[0012] <第1実施形態>

本発明の第1実施形態に係る3Dオブジェクトの生成方法の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。以下の説明では、図面の説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0013] 図1に、本発明の第1の実施形態に係るシステム構成図を示す。図1に示すように、本実施形態に係るシステムは、サーバ1と、サーバ1に、インターネット等のネットワークを介して接続される、ユーザ端末2Aとユーザ端末2Bとを含む。図1には、説明の便宜上ユーザ端末2A、2B（以下、ユーザ端末2と総称する）が図示されているが、任意の数のユーザ端末がネットワークに接続可能である。

[0014] サーバ1は、ユーザ端末2A、2Bに関連付けられるユーザに対し、現実空間に、例えば、アニメキャラクターのような、3Dオブジェクトを配置することによる拡張現実空間を提供するサービスを提供することができる。例えば、サーバ1は、ユーザ端末2（例えば、携帯電話端末やスマートフォン）内蔵のカメラにより撮像される現実空間に、キャラクター画像を重畳させることによる拡張現実空間を提供するサービスを提供する。

[0015] より具体的には、ユーザは、ユーザの部屋を、例えばスマートフォン内蔵

のカメラにより撮像し、ユーザはお気に入りのキャラクタ画像をその部屋の背景画像に重畳させて表示させることができる。これにより、ユーザは、あたかも自分の部屋にお気に入りのキャラクタが同居しているかの感覚を覚えることができる。

[0016] 例えば、ユーザは、ユーザ端末 2 に、サーバ 1 または他のプラットフォームから本サービスアプリケーションをダウンロードし、アプリケーションを介して、サーバ 1 と本サービスに関するデータを送受信することができる。または、ユーザは、ユーザ端末 2 に内蔵された Web ブラウザにより、サーバ 1 に格納される Web アプリケーションにアクセスすることにより、本サービスに関するデータを送受信することもできる。以下の実施形態においては、例示として、ダウンロードされたアプリケーションを介した本サービスの提供方法について説明する。

[0017] ユーザ端末 2 として、例えばスマートフォン、タブレット、携帯端末その他情報端末としてもよいし、ワークステーションやパーソナルコンピュータのような汎用コンピュータであってもよい。さらに、スマートグラス、ヘッドマウントディスプレイ等の、ユーザの身体に装着し得るウェアラブルデバイスであってもよい。

[0018] 図 2 は、第 1 実施形態に係るサーバの機能構成図を示す。なお、図示された構成は一例であり、これ以外の構成を有していてもよい。

[0019] 図示されるように、サーバ 1 は、データベース(図示せず)と接続されシステムの一部を構成する。サーバ 1 は、例えばワークステーションやパーソナルコンピュータのような汎用コンピュータとしてもよいし、或いはクラウド・コンピューティングによって論理的に実現されてもよい。

[0020] サーバ 1 は、少なくとも、制御部 10、メモリ 11、ストレージ 12、送受信部 13、入出力部 14 等を備え、これらはバス 15 を通じて相互に電氣的に接続される。

[0021] 制御部 10 は、サーバ 1 全体の動作を制御し、各要素間におけるデータの送受信の制御、及びアプリケーションの実行及び認証処理に必要な情報処理

等を行う演算装置である。例えば制御部10はCPU（Central Processing Unit）であり、ストレージ12に格納されメモリ11に展開されたプログラム等を実行して各情報処理を実施する。

[0022] メモリ11は、DRAM（Dynamic Random Access Memory）等の揮発性記憶装置で構成される主記憶と、フラッシュメモリやHDD（Hard Disc Drive）等の不揮発性記憶装置で構成される補助記憶と、を含む。メモリ11は、プロセッサ10のワークエリア等として使用され、また、サーバ1の起動時に実行されるBIOS（Basic Input/Output System）、及び各種設定情報等を格納する。

[0023] ストレージ12は、アプリケーション・プログラム等の各種プログラムを格納する。各処理に用いられるデータを格納したデータベース（図示せず）がストレージ12に構築されていてもよい。

[0024] 送受信部13は、サーバ1をネットワークに接続する。なお、送受信部13は、Bluetooth（登録商標）及びBLE（Bluetooth Low Energy）の近距離通信インターフェースを備えていてもよい。

[0025] 入出力部14は、キーボード・マウス類等の情報入力機器、及びディスプレイ等の出力機器である。

[0026] バス15は、上記各要素に共通に接続され、例えば、アドレス信号、データ信号及び各種制御信号を伝達する。

[0027] 図3は、第1実施形態に係るユーザ端末の機能構成図を示す。なお、図示された構成は一例であり、これ以外の構成を有していてもよい。

[0028] ユーザ端末2は、前述の通り、様々な情報端末や汎用コンピュータとすることができるが、以下、スマートフォンを例に説明する。ユーザ端末2は、少なくとも、制御部20、メモリ21、ストレージ22、送受信部23、入力部24等を備え、これらはバス25を通じて相互に電氣的に接続される。

[0029] 制御部20は、ユーザ端末2全体の動作を制御し、各要素間におけるデー

タの送受信の制御、及びアプリケーションの実行及び認証処理に必要な情報処理等を行う演算装置である。例えば制御部20はCPU (Central Processing Unit) であり、ストレージ22に格納されメモリ21に展開されたプログラム等を実行して各情報処理を実施する。

[0030] メモリ21は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等の揮発性記憶装置で構成される主記憶と、フラッシュメモリやHDD (Hard Disc Drive) 等の不揮発性記憶装置で構成される補助記憶と、を含む。メモリ21は、制御部20のワークエリア等として使用され、また、ユーザ端末2の起動時に実行されるBIOS (Basic Input/Output System)、及び各種設定情報等を格納する。

[0031] ストレージ22は、アプリケーション・プログラム等の各種プログラムを格納する。各処理に用いられるデータを格納したデータベース (図示せず) がストレージ22に構築されていてもよい。

[0032] 送受信部23は、ユーザ端末2をネットワークに接続する。なお、送受信部23は、Bluetooth (登録商標) 及びBLE (Bluetooth Low Energy) の近距離通信インターフェースを備えていてもよい。

[0033] 入力部24は、タッチパネル等の情報入力機器である。

[0034] バス25は、上記各要素に共通に接続され、例えば、アドレス信号、データ信号及び各種制御信号を伝達する。

[0035] さらに、ユーザ端末2は、カメラ26を備える。カメラ26は、ユーザ端末2に内蔵され、現実空間を撮像し、通常、ユーザ端末2を把持するユーザの視線方向と一致するように備えられる。カメラ26はまた、ユーザのジェスチャをキャプチャするセンサ (例えば、二次元/三次元カメラ、超音波、深度、IRセンサ等) としての機能を備える。

[0036] カメラ26により撮像された現実空間の画像は、画像制御部27により、キャラクター等の3Dオブジェクトの画像と合成され、表示部28により、現実

空間の画像に３Ｄオブジェクトの画像が重畳して表示される。画像制御部２７は、例えば、GPU（Graphics Processing Unit）であり、主に画像処理に係る演算処理を実行する。また、表示部２８は、スマートフォンの場合、例えば、LCDまたは有機EL等のディスプレイである。表示部２８は、カメラ２６のファインダとして機能することもできる。

[0037] GPS（Global Positioning System）２９は、現在位置情報を測位する。GPS２９は、GPS衛星から測位用の電波を受信し、絶対位置となる緯度経度情報を測位することができる。また、複数の携帯電話用の基地局から通信電波を受信し、複数基地局測位機能によって現在位置情報を測位することもできる。

[0038] 加速度センサ３０は、加速度（単位時間当たりの速度の変化）を検出する。加速度センサ３０は、３軸方向（ x 、 y 、 z 方向）の加速度を検出することができる。例えば、スマートフォンの前後方向を x 軸、左右方向を y 軸、上下方向を z 軸とし、前方方向を x 軸正方向、左方向を y 軸正方向、下方向を z 軸方向とすると、加速度センサ３０は、各方向の加速度を検出するとともに、 x 軸回りの回転角（ロール角）、 y 軸回りの回転角（ピッチ角）、 z 軸回りの回転角（ヨー角）を検出する。

[0039] 地磁気センサ３１は、３軸方向（上記 x 、 y 、 z 軸方向）の地磁気の方角を検出し、水平方向の方角を表示する。方位角は、地磁気センサにより検出され、算出された真北の方角 N を基点とした時計回りの角度で示される。

[0040] 本例においては、スマートフォンを挙げて説明しているが、上述の通り、ユーザ端末として、ウェアラブルデバイスを用いることもできる。この場合、ウェアラブルデバイスに、本例におけるスマートフォンに内蔵される機能と同等の機能を備えることができる。

[0041] 図４は、第１の実施形態に係る制御部の機能構成図を示す。なお、本実施形態においては、ユーザ端末２の制御部２０の機能構成図の詳細について説明するが、同様の機能をサーバ１の制御部１０に備え、制御部１０において処

理することができる。以下、各機能構成は、メモリ 21、ストレージ 12 等に記憶されたプログラムを制御部 20 において実行することで実現される。

[0042] ジェスチャ検出部 41 は、例えば、ユーザの手のジェスチャを検出する。具体的には、ジェスチャ検出部 41 は、ユーザ端末 2（スマートフォン）のカメラ 26 がキャプチャした、ユーザの手のジェスチャを含む画像をフィルタ除去等の手法により正規化し、正規化された画像のエッジ画像の各画素に対して、カメラの三次元座標系（ x 、 y 、 z ）における位置及び方向を含むインデックスを付与し、付与されたインデックスを基に、ユーザ端末外部のデータベースに格納された、予めインデックスが付与されたジェスチャ画像を検索し、インデックスがマッチした手のジェスチャ画像を決定する。

[0043] キャラクタ画像管理部 42 は、ストレージ 22 に格納されるキャラクタの 3D オブジェクトを管理し、例えば、ジェスチャ検出に応じて、キャラクタの位置や姿勢を制御する。

[0044] 図 5 は、第 1 の実施形態に係るストレージの詳細を示す。なお、本実施形態においては、ユーザ端末 2 のストレージ 22 の詳細について説明するが、同様の情報をメモリ 21 や、サーバ 1 のメモリ 11、ストレージ 12 等に格納することもできる。

[0045] ストレージ 12 は、キャラクタ情報 51 を格納する。キャラクタ情報として、拡張現実空間に表示されるキャラクタの 3D オブジェクトの生成に関連するデータ（例えば、キャラクタ画像データ、3D 形状データ、テクスチャデータ、アニメーションデータ及び座標情報、色情報等のそれらを構成するデータ）を所定の形式で格納する。また、キャラクタ情報は、アニメーションデータとして、キャラクタの各々の部品（例えば、髪の毛、顔、首、胴体、腕、手、脚等）が相互に動くために必要なボーンオブジェクト情報を有し、各々の部品について、位置（ x 、 y 、 z 座標）、接続元／接続先の部品、質量／幅／高さ、回転制限（ x 、 y 、 z 座標の最大値／最小値）、及び移動制限（ x 、 y 、 z 座標の最大値／最小値）等の情報を有することができる。また、ユーザが複数の種類のキャラクタを選択できるよう、複数のキャラク

タ情報を格納することもできる。その他、ストレージ12は、画像処理プログラムを始め各種プログラム、アプリケーション、オペレーションシステム等を格納する。

[0046] 図6は、第1の実施形態に係る、3Dオブジェクトの生成方法のフローチャートを示す。本3Dオブジェクトの生成方法に係る処理は、例えば、ユーザ端末2のメモリ22に展開されるプログラムを制御部21において実行することで実現され得るが、他に、サーバ1のメモリ12に展開されるプログラムを制御部11において実行することで実現することもでき、または、これらが協働して実行することで実現することも可能である。

[0047] まず、制御部20のユーザ要求受付部41は、アプリケーション等を介して、ユーザ端末2に関連づけられるユーザから拡張現実空間に表示するキャラクタの選択要求を受信する(S101)。表示するキャラクタの種類が、1種類の場合は、本ステップを省略することもできる。

[0048] 続いて、表示制御部27は、ユーザが選択したキャラクタを拡張現実空間に表示する処理を行う(S102)。例えば、表示制御部27は、ストレージ22に格納されたキャラクタ情報を基に、3D形状データを所定の空間にマッピングし、キャラクタ画像データから変換されたテクスチャデータに、テクスチャデータを3D形状にマッピングさせることで、キャラクタの3Dオブジェクトを生成する。そして、カメラ26で撮像された現実空間を、所定の空間の背景画像として設定することで、現実空間にキャラクタの3Dオブジェクトが重畳された画像が生成され、拡張現実空間が提供され、拡張現実空間がディスプレイに表示される。例えば、図8に示すように、キャラクタの3Dオブジェクトは、拡張現実空間において中央に表示され、正面を向いている。ここで、表示制御部72は、キャラクタの3Dオブジェクトの各構成要素(例えば、顔、眼、鼻、口、眉、耳、髪型等)の状態を変化させるパラメータを調整するための複数のインジケータを表示し、ユーザからパラメータを調整するためのインジケータを介した指示を受け付け、これに応じて、指定された構成要素の状態を変更する処理を行うことができる。また、

表示制御部 27 は、拡張現実空間におけるキャラクタの 3D オブジェクトのテクスチャの色の補正を行うためのインジケータを表示することもできる。ここで、色の補正とは、明るさ、彩度、色調、鮮明さ、コントラスト等の補正を含む。

[0049] 続いて、制御部 20 のジェスチャ検出部 41 は、ジェスチャを検出したか、を確認する (S103)。例えば、ユーザは、図 8 (a) に示すように、自分の手を使って、ディスプレイに表示されるキャラクタのポージングを変えるよう試みる。ジェスチャ検出の一例として、ジェスチャ検出部 41 は、ユーザ端末 2 (スマートフォン) のカメラ 26 がキャプチャしたユーザの手のジェスチャを含む画像をフィルタ除去等の手法により正規化し、正規化された画像のエッジ画像の各画素に対して、カメラの三次元座標系 (x、y、z) における位置及び方向を含むインデックスを付与し、付与されたインデックスを基に、ユーザ端末外部のデータベースに格納された、予めインデックスが付与されたジェスチャ画像を検索し、インデックスがマッチしたジェスチャ画像を決定する。図 8 の例においては、ジェスチャ検出部 41 は、ユーザが指で何かを掴まんで (いわゆる、ピンチ操作)、所定の方向に移動するジェスチャを検出する。

[0050] ジェスチャ検出部 41 は、ユーザの手のジェスチャを検出すると、そのジェスチャに応じて、制御部 20 及び画像制御部 27 は、キャラクタの姿勢 (ポージング) を制御する (S104)。本処理において、例えば、図 8 (b) に示すように、画像制御部 27 は、キャラクタの 3D オブジェクトの左手を持ち上げるよう制御する。本処理の詳細は、図 7 において説明する。

[0051] 次に、画像制御部 27 は、姿勢制御後のキャラクタの 3D オブジェクトを拡張現実空間に表示する (S105)。例えば、図 8 (b) に示すように、表示されるオブジェクトの画像は、左手を持ち上げるようアニメーション表示される。

[0052] 図 7 は、第 1 の実施形態に係る、キャラクタの姿勢制御に係る処理のフローチャートを示す。まず、制御部 20 のジェスチャ検出部 41 は、ユーザに

手のジェスチャを検出する（S201）。ここで、ジェスチャ検出部41は、ユーザの手の動きに対応した動きを含めたジェスチャ画像、すなわち、何かを指で摘まむ操作（ピンチ操作）をして、所定の方向に移動するジェスチャに対応する画像を決定する。

[0053] 次に、ジェスチャ検出部41は、検出したジェスチャを基に、ユーザの手の座標を確認する（S202）。前述のとおり、ここで、ジェスチャ検出部41は、キャプチャされ、正規化された画像のエッジ画像の各画素に対して付与された、カメラの三次元座標（ x 、 y 、 z ）における位置及び方向を参照する。図8（a）及び図8（b）に示すように、ジェスチャ検出部41によって、ユーザの手の始点位置の三次元座標の位置及び方向とユーザの手の終点位置の三次元座標の位置及び方向が確認される。ここで、検出したジェスチャによっては、本処理を進まずに、特定のジェスチャをトリガとして、本処理に進むこともできる。例えば、単にユーザが手をキャラクタの周辺にかざしている状態では何もアクションを取らずに、キャラクタの部位を指で摘まむ操作（ピンチ操作）を検出したことをトリガとして、本処理以降に進むこととしてもよい。

[0054] 続いて、ジェスチャ検出部41は、検出したユーザの手の座標に対応する3Dオブジェクトの座標を確認する（S203）。具体的には、図8（a）及び図8（b）に示すように、検出されたユーザの手の始点位置に対応するキャラクタの3Dオブジェクトの三次元座標を確認する。

[0055] そして、ジェスチャ検出部41は、確認した3Dオブジェクトの座標に対応する、3Dオブジェクトの部品を特定する（S204）。図8（a）に示す例において、ユーザの手の始点位置に対応するキャラクタの3Dオブジェクトの三次元座標は、キャラクタの左手であることが分かる。

[0056] そして、表示制御部27は、キャラクタの3Dオブジェクトの部品の位置を変更するよう制御する。例えば、表示制御部27は、図8（a）及び図8（b）に示す例においては、検出した手のジェスチャに応じ、キャラクタの左手を振り上げる制御する。

- [0057] なお、上記の例によれば、ユーザの手の位置及び相対的なキャラクタの部品位置の特定にカメラの三次元座標を使用しているが、ワールド座標やローカル座標を適用し、適宜座標変換することもできる。また、三次元座標ではなく、二次元座標を提供することもできる。また、検出されたユーザの手のジェスチャをジェスチャ画像として手の画像を表示することで、ユーザは、感覚的にキャラクタのポージングの調整を図ることができるが、手の画像を表示させないこともできる。
- [0058] 以上のように、本実施形態によれば、拡張現実空間にキャラクタの3Dオブジェクトを配置させたまま、ハンドトラッキングを使ってキャラクタのポージングを調整することができるため、あたかも現実空間でキャラクタフィギュアのポージングを決めるかのように、キャラクタの3Dオブジェクトを生成することができる。
- [0059] 本実施形態によれば、単体のキャラクタの3Dオブジェクトを拡張現実空間に配置し、その構成要素を変更させる処理を行うこととしているが、例えば、複数のキャラクタを同じ拡張現実空間に配置させて、ユーザは、複数のキャラクタのうち、任意のキャラクタの3Dオブジェクトのポージングを変更するよう、ハンドトラッキングを使って調整することができる。これにより、ユーザは、あたかも現実空間において、複数の異なる容姿、背丈のキャラクタが共存しているかのような感覚を覚えながら、お気に入りのキャラクタのポージングを楽しむことができる。
- [0060] さらに、本実施形態において、サーバ1は、あるユーザ端末2Aに提供された拡張現実空間を、ネットワークを介して、別のユーザ端末2Bに提供することができる。ここで、ユーザ端末2Aは、自端末の表示部28に表示される拡張現実空間において配置される、キャラクタの3Dオブジェクトに関する情報を、他の端末2Bに送信するようサーバ1に要求を送信する。ユーザ端末2Bは、ユーザ端末2Aにおいて表示されたキャラクタの3Dオブジェクトに関する情報を受信すると、自端末2Bの表示部に表示される拡張現実空間に、キャラクタを表示させる。このとき、拡張現実空間に表示される

背景画像には、ユーザ端末 2 B 内蔵のカメラにより撮像された現実空間を使用することができる。そして、ユーザ端末 2 B を操作するユーザは、ユーザ端末 2 A が操作するユーザによって指示されるキャラクタの容姿の変更の様子を自端末の拡張現実空間の中でリアルタイムに楽しむことができる。

[0061] 上述した実施の形態は、本発明の理解を容易にするための例示に過ぎず、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良することができると共に、本発明にはその均等物が含まれることは言うまでもない。

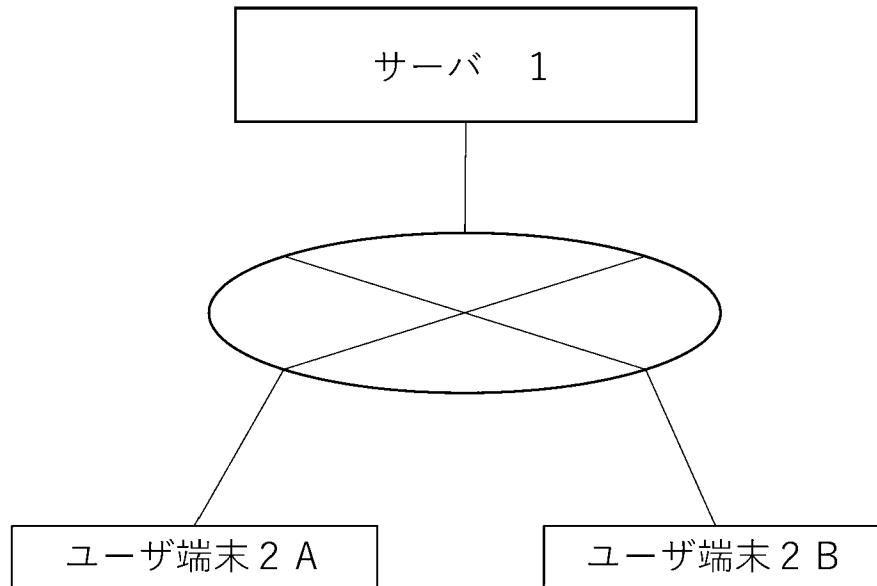
符号の説明

- [0062] 1 サーバ
2 ユーザ端末

請求の範囲

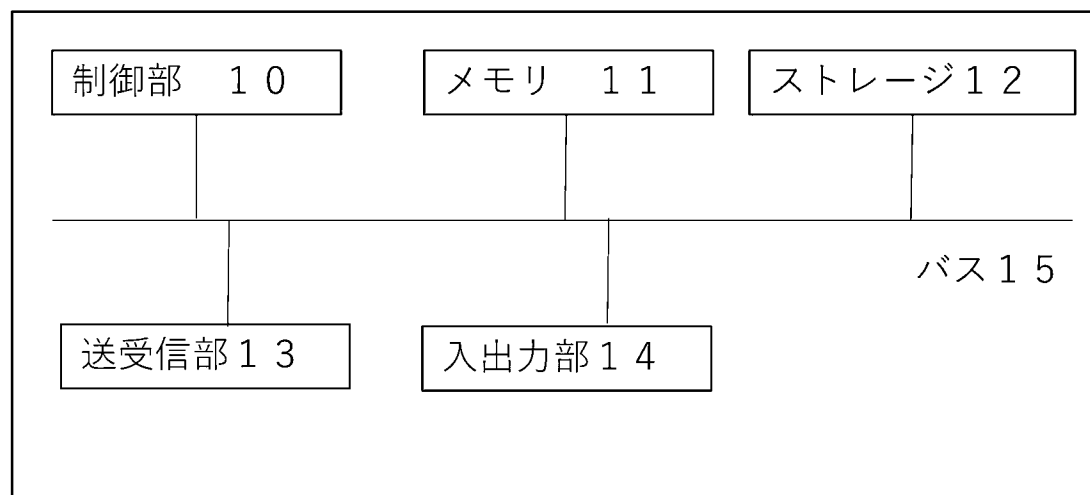
- [請求項1] ユーザ装置の表示部に表示される拡張現実空間に配置される３Ｄオブジェクトを生成する方法であって、
- 撮像された現実空間に３Ｄオブジェクトの画像を表示し、
- 前記拡張現実空間内におけるユーザのハンドジェスチャを検出し、
- 当該ハンドジェスチャに基づいて、前記３Ｄオブジェクトの姿勢を制御する、
- 方法。
- [請求項2] 前記３Ｄオブジェクトの姿勢を制御することは、
- 前記拡張現実空間内に表示される３Ｄオブジェクト画像のうち、当該検出された位置座標を確認し、
- 当該検出された位置座標に対応する前記３Ｄオブジェクトの位置座標を確認し、
- 当該確認した３Ｄオブジェクトの位置座標に対応する当該３Ｄオブジェクトの部品を特定し、
- 前記検出されたハンドジェスチャに基づいて、当該３Ｄオブジェクトの部品位置を変更する、ことを含む方法。
- [請求項3] 前記３Ｄオブジェクトはキャラクタに係る３Ｄオブジェクトである、請求項１に記載の方法。
- [請求項4] 前記部品は、前記３Ｄオブジェクトの可動部である、請求項２に記載の方法。
- [請求項5] 前記部品は、前記３Ｄオブジェクトの髪、腕、指、脚のいずれかである、請求項４に記載の方法。

[図1]



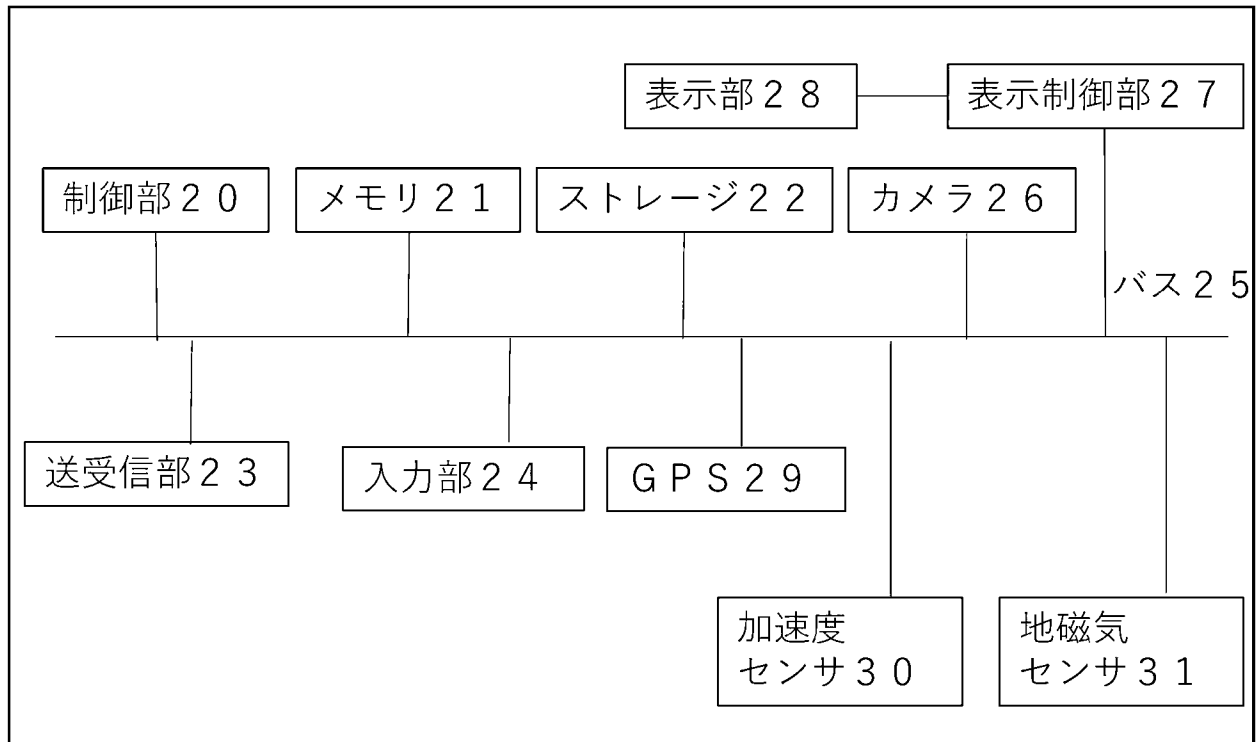
[図2]

サーバ 1

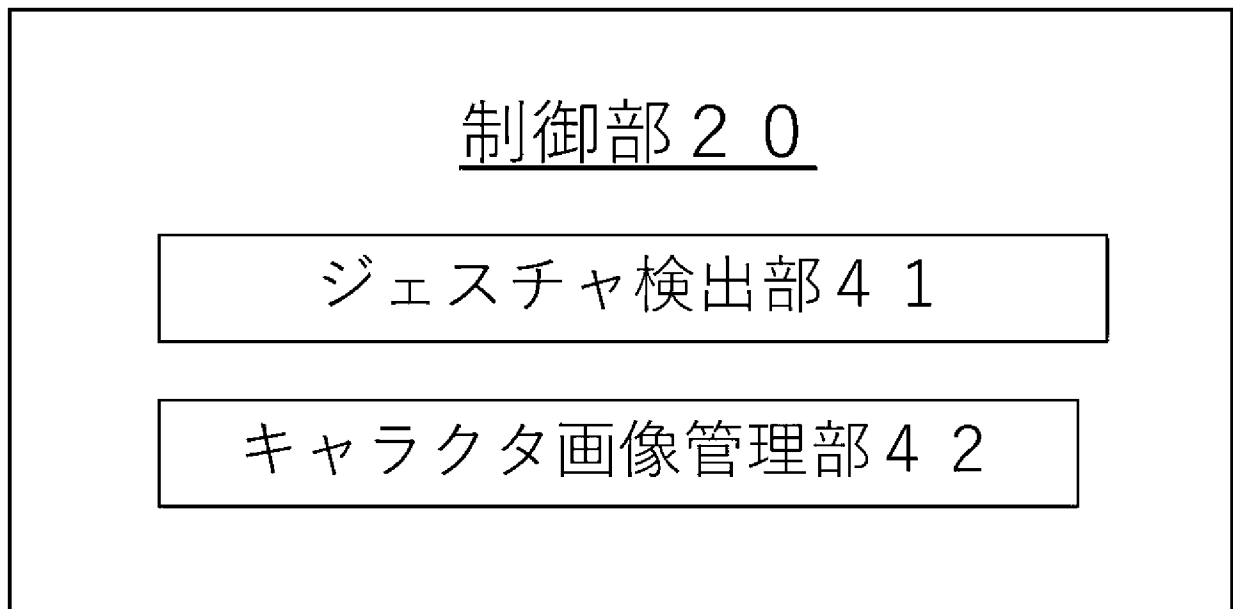


[図3]

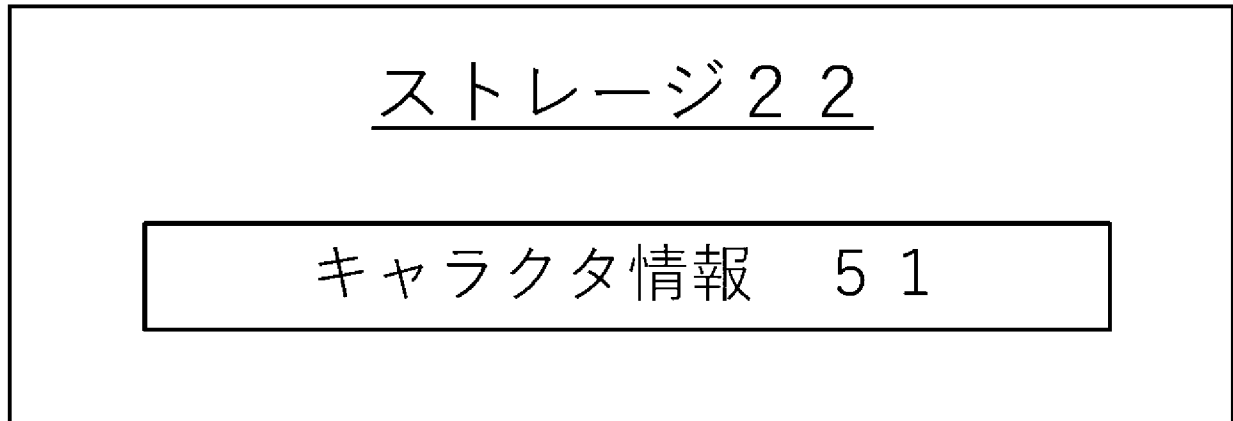
ユーザ端末 2



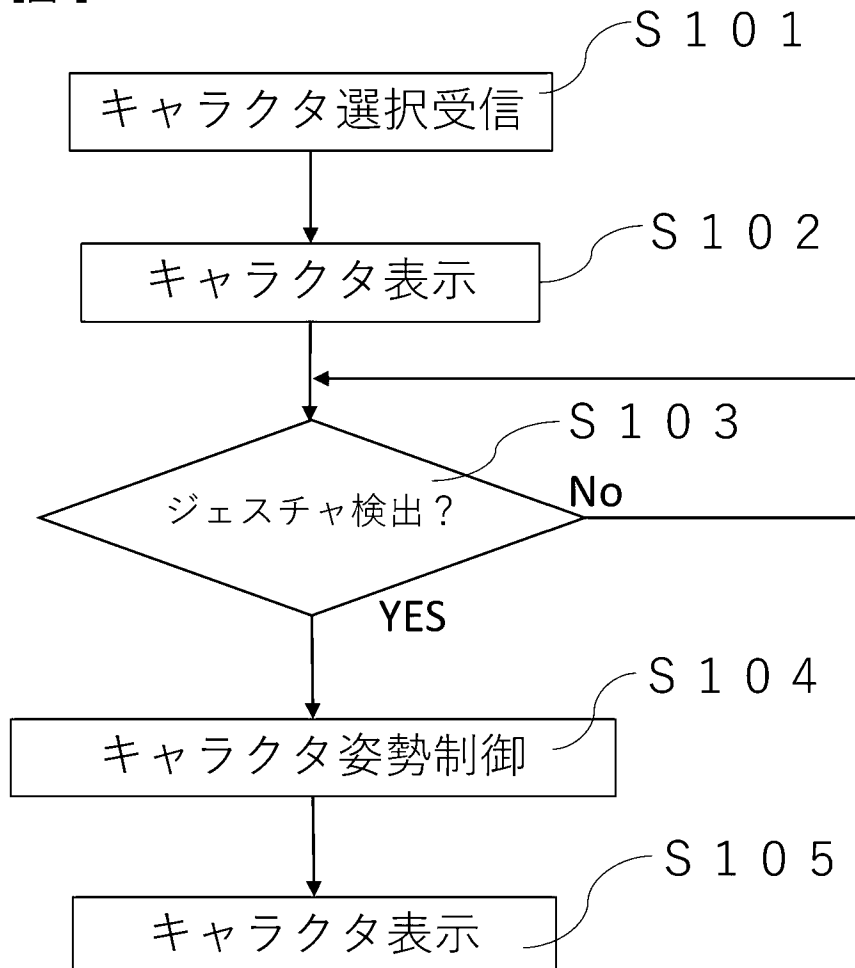
[図4]



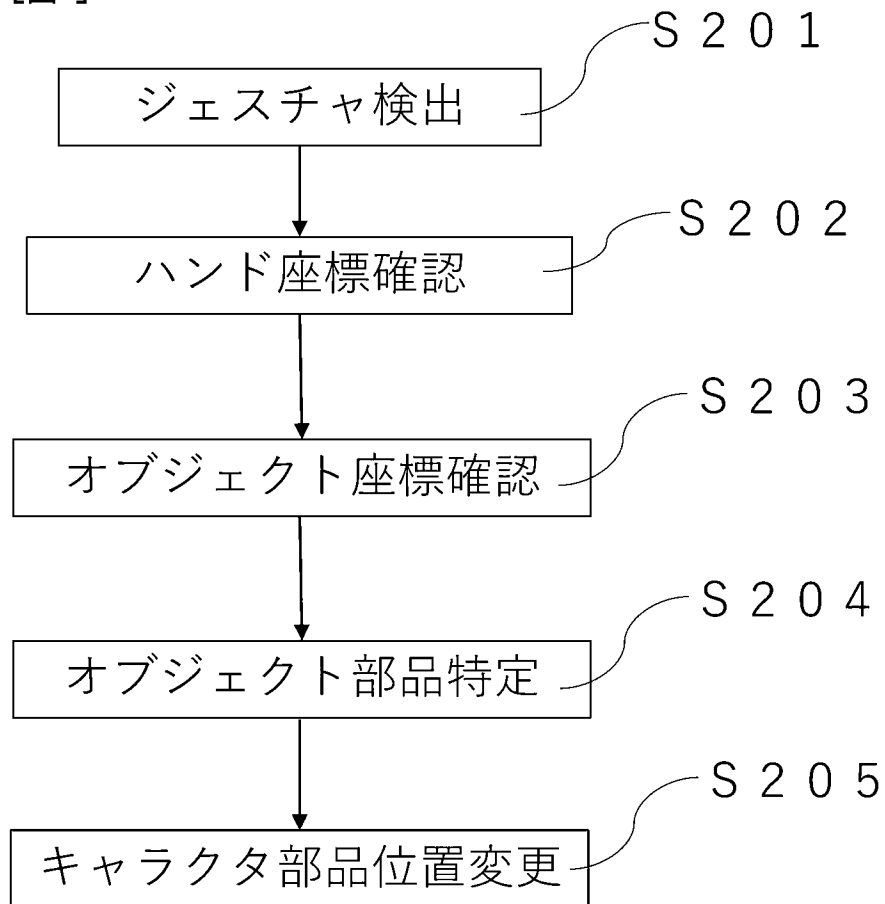
[図5]



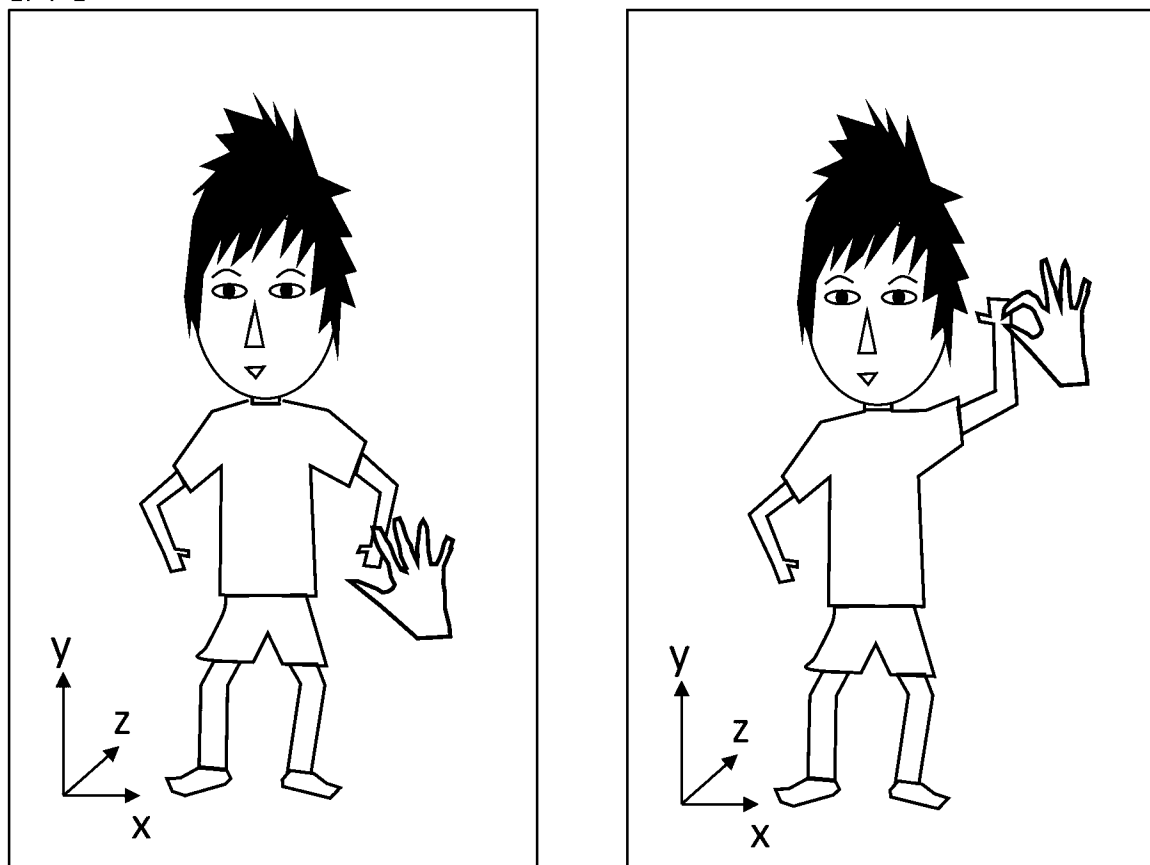
[図6]



[図7]



[図8]



(a)

(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/000927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 19/00(2011.01)i; G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/0481(2013.01)i; G06F 3/0484(2013.01)i

FI: G06T19/00 600; G06F3/0481; G06F3/01 570; G06F3/0484 150

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; G06F3/0481; G06F3/0484

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	US 2018/0088663 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 29.03.2018 (2018-03-29) paragraphs [0044]-[0102]	1-5



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
19 March 2020 (19.03.2020)Date of mailing of the international search report
31 March 2020 (31.03.2020)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
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/JP2020/000927

Patent Documents
referred in the
Report

Publication
Date

Patent Family

Publication
Date

US 2018/0088003 A1

29 Mar. 2018

WO 2018/063759 A1

CN 107885316 A

JP 2019-537763 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; G06F 3/0481(2013.01)i; G06F 3/0484(2013.01)i FI: G06T19/00 600; G06F3/0481; G06F3/01 570; G06F3/0484 150														
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; G06F3/0481; G06F3/0484														
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 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020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 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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	US 2018/0088663 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 29.03.2018 (2018 - 03 - 29) [0044]-[0102]	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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 19.03.2020	国際調査報告の発送日 31.03.2020													
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 5H 9178 電話番号 03-3581-1101 内線 3531													

国際出願番号
PCT/JP2020/000927

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
US	2018/0088663	A1	29.03.2018	WO	2018/063759	A1	
				CN	107885316	A	
				JP	2019-537763	A	