

(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10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/201797 A1

(51) 国際特許分類:
G06T 19/00 (2011.01) *G06Q 50/00* (2012.01)

1 6 番 1 0 号 V P O 京 橋 3 階 東 京 セ ン
ト ラ ル 特 許 事 務 所 内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012848

(22) 国際出願日: 2023年3月29日(29.03.2023)

(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: 日 本 電 気 株 式 会 社 (**NEC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 兼 保 圭 介 (**KANEYASU, Keisuke**); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

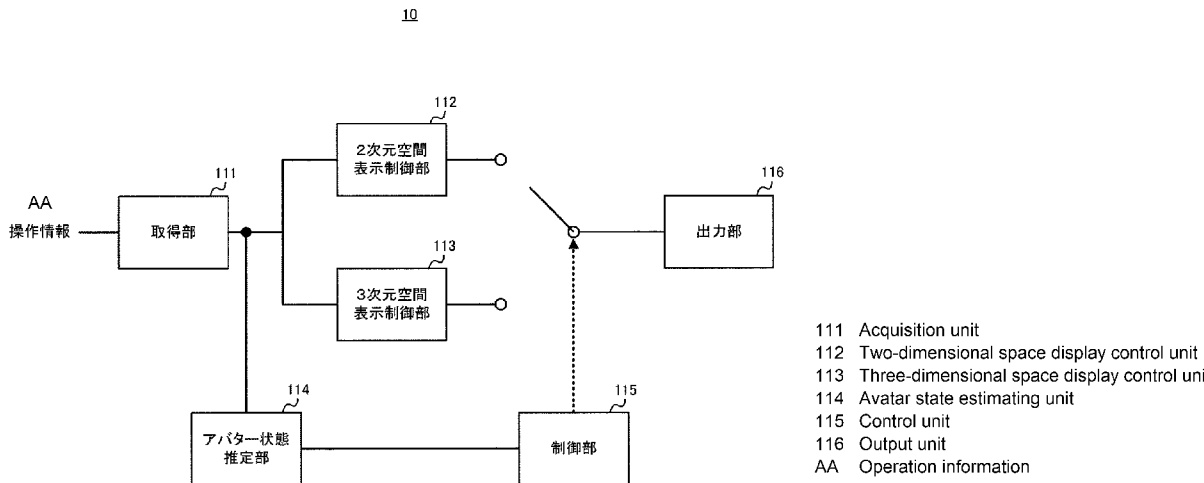
(74) 代理人: 中村 聡延, 外(**NAKAMURA, Toshinobu et al.**); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目

(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, 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,

(54) **Title:** METAVERSE SPACE DISPLAY DEVICE, METAVERSE SPACE DISPLAY METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: メタバース空間表示装置、メタバース空間表示方法、及び、記録媒体



111 Acquisition unit
112 Two-dimensional space display control unit
113 Three-dimensional space display control unit
114 Avatar state estimating unit
115 Control unit
116 Output unit
AA Operation information

(57) **Abstract:** In this metaverse space display device, a first display means displays a two-dimensional metaverse space that includes a two-dimensional avatar and a two-dimensional virtual object. A second display means displays a three-dimensional metaverse space that includes a three-dimensional avatar and a three-dimensional virtual object. A reception means receives an operation from a user. A display control means switches to displaying with the first display means or displaying with the second display means on the basis of the content of the operation.

(57) 要約: メタバース空間表示装置において、第1の表示手段は、2次元アバターと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバース空間を表示する。第2の表示手段は、3次元アバターと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバース空間を表示する。受け付け手段は、ユーザーからの操作を受け付ける。表示制御手段は、前記操作の内容を基に、前記第1の表示手段による表示、または、前記第2の表示手段による表示に切り替える。

[続葉有]

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)）

明 細 書

発明の名称：

メタバース空間表示装置、メタバース空間表示方法、及び、記録媒体
技術分野

[0001] 本開示は、メタバース空間の表示制御に関する。

背景技術

[0002] 近年、メタバース空間の普及が進んでおり、複数のユーザーがネットワーク上で現実世界のように交流をすることが可能となっている。メタバース空間は、2次元や3次元で構成され、3次元のメタバース空間では、アバターやオブジェクトを精密に表現することが可能であるが、多くのコンピュータ資源を必要とする。そのため、コンピュータは、他のソフトウェアを実行しながら、3次元のメタバース空間にコンピュータ資源を割き続けることは難しい。特許文献1では、ネットワーク資源とエンドシステム資源の両方の負荷を考慮に入れた仮想空間システムの提供を提案している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-063598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、特許文献1によっても、メタバース空間を利用しながら適切なコンピュータ資源の配分をすることができるとは限らない。

[0005] 本開示の1つの目的は、メタバース空間の表示制御をすることで、適切なコンピュータ資源の配分をすることが可能なメタバース空間表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一つの観点では、メタバース空間表示装置は、

2次元アバターと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバース空間を表示する第1の表示手段と、

3次元アバターと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバース空間を表示する第2の表示手段と、

ユーザーからの操作を受け付ける受け付け手段と、

前記操作の内容を基に、前記第1の表示手段による表示、または、前記第2の表示手段による表示に切り替える、表示制御手段と、
を備え、

前記第1の表示手段は、メタバース空間にログインしていないユーザーのアバターを、メタバース空間にログインしているユーザーのアバターとは異なる態様で表示する。

[0007] 本開示の他の観点では、メタバース空間表示方法は、

2次元アバターと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバース空間を表示する第1の表示処理を行い、

3次元アバターと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバース空間を表示する第2の表示処理を行い、

ユーザーからの操作を受け付け、

前記操作の内容を基に、前記第1の表示処理による表示、または、前記第2の表示処理による表示に切り替え、

前記第1の表示処理は、メタバース空間にログインしていないユーザーのアバターを、メタバース空間にログインしているユーザーのアバターとは異なる態様で表示する。

[0008] 本開示のさらに他の観点では、記録媒体は、

2次元アバターと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバース空間を表示する第1の表示処理を行い、

3次元アバターと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバース空間を表示する第2の表示処理を行い、

ユーザーからの操作を受け付け、

前記操作の内容を基に、前記第 1 の表示処理による表示、または、前記第 2 の表示処理による表示に切り替え、

前記第 1 の表示処理は、メタバース空間にログインしていないユーザーのアバターを、メタバース空間にログインしているユーザーのアバターとは異なる態様で表示する処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録する。

発明の効果

[0009] 本開示によれば、メタバース空間の表示制御をすることで、適切なコンピュータ資源の配分をすることが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]第 1 実施形態に係るメタバース空間管理システムの全体構成を示す。
[図2]第 1 実施形態に係るサーバの構成を示すブロック図である。
[図3]第 1 実施形態に係るサーバの機能構成を示すブロック図である。
[図4]第 1 実施形態に係るメタバース空間の表示例である。
[図5]第 1 実施形態に係るメタバース空間制御処理のフローチャートである。
[図6]第 2 実施形態に係るサーバの機能構成を示すブロック図である。
[図7]第 2 実施形態に係るメタバース空間の表示例である。
[図8]第 2 実施形態に係るメタバース空間制御処理のフローチャートである。
[図9]第 3 実施形態のメタバース空間表示装置の機能構成を示すブロック図である。
[図10]第 3 実施形態のメタバース空間表示装置による処理のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して、本開示の好適な実施形態について説明する。

<第 1 実施形態>

[システム構成]

図 1 は、本開示に係るメタバース空間表示装置を適用したメタバース空間管理システムの全体構成を示す。メタバース空間管理システム 1 は、サーバ

１０と、ユーザーが利用する端末装置２０と、を含む。サーバ１０は、メタバース空間表示装置の一例である。

[0012] なお、端末装置２０は、複数台存在するものとし、個々の端末装置を区別するときには端末装置２０に添え字を付し、区別しないときには単に「端末装置２０」と呼ぶ。また、サーバ１０と端末装置２０とは有線又は無線により通信可能である。

[0013] メタバース空間管理システム１では、端末装置２０の要求に応じて、サーバ１０がメタバース空間のデータを端末装置２０へ送信することで、ユーザー同士のコミュニケーションの場を提供する。本実施形態では、メタバース空間管理システム１が提供するメタバース空間として、仮想的なオフィス空間であるバーチャルオフィスを例に説明するが、メタバース空間管理システム１が提供するメタバース空間は、これに限らず、ユーザー同士のコミュニケーションの場を提供するものであればよい。

[0014] 具体的に、サーバ１０は、予め用意された設定情報に従い、机や椅子、会議室などの仮想オブジェクトを描画し、バーチャルオフィスのデータを生成する。また、ユーザーが端末装置２０を用いてサーバ１０へアクセスし、バーチャルオフィスへログインすると、サーバ１０は、ユーザーのログイン情報を基にアバターを生成し、バーチャルオフィスに配置する。そして、サーバ１０は、バーチャルオフィスのデータを端末装置２０へ送信する。

[0015] 端末装置２０は、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）や、タブレットなどの端末装置である。端末装置２０のユーザーは、バーチャルオフィスのデータを取得し、ディスプレイなどに表示することにより、自身がバーチャルオフィスにいるような体験をすることができる。また、ユーザーは、端末装置２０を用いて自分のアバターを操作することで、自分のアバターを移動させたり、他のユーザーのアバターとコミュニケーションをとることが可能となる。

[0016] さらに、本実施形態のサーバ１０は、２次元のバーチャルオフィスと、３次元のバーチャルオフィスと、を生成し、ユーザーの操作に基づいて、２次

元のバーチャルオフィスのデータもしくは3次元のバーチャルオフィスのデータを端末装置20へ送信する。ユーザーは、3次元のデータを共有するときは、3次元のバーチャルオフィスを表示し、それ以外の場合は、2次元のバーチャルオフィスを表示するなど、用途に応じて、バーチャルオフィスの表示を切り替えることができる。これにより、ユーザーは、コンピュータ資源の配分を適切に行うことが可能となる。

[0017] [ハードウェア構成]

図2は、サーバ10のハードウェア構成を示すブロック図である。サーバ10は、主に、通信部11と、プロセッサ12と、メモリ13と、記録媒体14と、データベース(DB)15と、を備える。

[0018] 通信部11は、外部装置との間でデータの送受信を行う。具体的に、通信部11は、端末装置20と、の間で情報を送受信する。

[0019] プロセッサ12は、CPU (Central Processing Unit) などのコンピュータであり、予め用意されたプログラムを実行することにより、サーバ10の全体を制御する。なお、プロセッサ12としては、CPU、GPU (Graphics Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、MPU (Micro Processing Unit)、FPU (Floating Point number Processing Unit)、PPU (Physics Processing Unit)、TPU (Tensor Processing Unit)、量子プロセッサ、マイクロコントローラ、又は、これらの組み合わせなどを用いることができる。

[0020] メモリ13は、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) などにより構成される。メモリ13は、プロセッサ12により実行される各種のプログラムを記憶する。また、メモリ13は、プロセッサ12による各種の処理の実行中に作業メモリとしても使用される。

[0021] 記録媒体14は、ディスク状記録媒体、半導体メモリなどの不揮発性で非

一時的な記録媒体であり、サーバ１０に対して着脱可能に構成される。記録媒体１４は、プロセッサ１２が実行する各種のプログラムを記録している。

[0022] データベース（ＤＢ）１５は、ユーザーに関する情報やメタバース空間に関する情報などを記憶する。ユーザーに関する情報には、例えば、ユーザーを一意に識別するための識別情報や、アバターの設定情報などが含まれる。メタバース空間に関する情報には、例えば、仮想オブジェクトの座標や表示形態などの情報が含まれる。ＤＢ１５は、サーバ１０に接続又は内蔵されたハードディスクなどの外部記憶装置を含んでもよく、着脱自在なフラッシュメモリなどの記憶媒体を含んでもよい。なお、ＤＢ１５をサーバ１０に備える代わりに、外部のサーバなどにＤＢ１５を設け、通信により当該サーバへユーザーに関する情報やメタバース空間に関する情報などを記憶するようにしてもよい。

[0023] なお、サーバ１０は、管理者などが指示や入力を行うためのキーボード、マウスなどの入力部、及び、液晶ディスプレイなどの表示部を備えていてもよい。

[0024] [機能構成]

図３は、第１実施形態に係るサーバ１０の機能構成を示すブロック図である。サーバ１０は、機能的には、取得部１１１と、２次元空間表示制御部１１２と、３次元空間表示制御部１１３と、アバター状態推定部１１４と、制御部１１５と、出力部１１６と、を含む。

[0025] サーバ１０は、通信部１１を通じて、端末装置２０から操作情報を受信する。取得部１１１は、操作情報をユーザーごとに取得し、２次元空間表示制御部１１２と、３次元空間表示制御部１１３と、アバター状態推定部１１４と、へ出力する。

[0026] なお、操作情報は、ユーザーがバーチャルオフィスで実行した操作に関する情報である。操作情報には、バーチャルオフィスへのログイン操作に関する情報や、アバターに対して行った操作に関する情報などが含まれる。

[0027] ２次元空間表示制御部１１２は、２次元のバーチャルオフィスを生成する

。また、２次元空間表示制御部１１２は、取得部１１１から入力された操作情報に基づいて、アバターを描画する。

[0028] 具体的に、２次元空間表示制御部１１２は、ユーザーがバーチャルオフィスにログインした場合は、ログイン状態であることを示す態様でそのユーザーのアバターを描画する。一方、２次元空間表示制御部１１２は、ユーザーがバーチャルオフィスからログアウトした場合は、ログアウト状態であることを示す態様でそのユーザーのアバターを描画する。

[0029] また、ユーザーがアバターに対して移動操作を行うと、２次元空間表示制御部１１２は、ユーザーの操作に従い、アバターの位置を更新する。例えば、２次元空間表示制御部１１２は、アバターの移動方向やスピードなどに基づいて、アバターの移動量を求め、アバターの移動後の位置を推定する。そして、２次元空間表示制御部１１２は、現在の位置から移動後の位置にアバターを移動させる。

[0030] ３次元空間表示制御部１１３は、３次元のバーチャルオフィスを生成する。また、３次元空間表示制御部１１３は、取得部１１１から入力された操作情報に基づいて、アバターを描画する。

[0031] 具体的に、ユーザーがアバターに対して移動操作を行うと、３次元空間表示制御部１１３は、アバターの移動方向やスピードなどに基づいて、アバターの移動量を求め、アバターの移動後の位置を推定する。そして、３次元空間表示制御部１１３は、アバターの移動後の位置が、予め定められた所定のエリア（以下、「３次元エリア」とも呼ぶ。）に含まれるか否かを判定する。３次元空間表示制御部１１３は、アバターが３次元エリアに含まれると判定した場合は、そのアバターを３次元エリアに描画する。なお、３次元空間表示制御部１１３は、アバターが３次元エリアから３次元以外のエリア（以下、「２次元エリア」とも呼ぶ。）へ移動した場合や、ユーザーがバーチャルオフィスからログアウトした場合は、そのアバターを３次元エリアから削除する。

[0032] アバター状態推定部１１４は、取得部１１１から入力された操作情報に基

づいて、アバターの位置を推定する。そして、アバター状態推定部 114 は、推定したアバターの位置を、そのアバターに対応するユーザーの識別情報とともに、制御部 115 へ出力する。ここで、アバター状態推定部 114 の推定するアバターの位置は、アバターが 2 次元エリアもしくは 3 次元エリアのいずれに位置するかを示す情報であればよい。例えば、アバター状態推定部 114 は、あるアバターが 2 次元エリアから 3 次元エリアに移動したと判定した場合は、そのアバターの位置を「3 次元エリア」とし、制御部 115 へ出力する。一方、アバター状態推定部 114 は、あるアバターが 3 次元エリアから 2 次元エリアに移動したと判定した場合は、そのアバターの位置を「2 次元エリア」とし、制御部 115 へ出力する。

[0033] 制御部 115 は、アバター状態推定部 114 から入力されたアバターの位置と、そのアバターに対応するユーザーの識別情報と、に基づいて、ユーザーごとに、2 次元空間表示制御部 112 と、3 次元空間表示制御部 113 との間の切り替えを行う。例えば、アバターが 2 次元エリアに位置する場合、制御部 115 は、出力部 116 が 2 次元空間表示制御部 112 に接続されるように切り替えを行う。また、アバターが 3 次元エリアに位置する場合、制御部 115 は、出力部 116 が 3 次元空間表示制御部 113 に接続されるように切り替えを行う。そして、出力部 116 と接続された表示制御部は、出力部 116 へ表示データを出力する。

[0034] 出力部 116 は、接続された表示制御部から表示データを取得する。そして、出力部 116 は、表示データを、端末装置 20 へ送信する。

[0035] 上記の構成において、取得部 111 は、受け付け手段の一例であり、2 次元空間表示制御部 112 は、第 1 の表示手段の一例であり、3 次元空間表示制御部 113 は、第 2 の表示手段の一例であり、アバター状態推定部 114 、制御部 115 および出力部 116 は、表示制御手段の一例である。

[0036] [表示例]

図 4 は、サーバ 10 により送信されたバーチャルオフィスの表示例を示す。

[0037] 図4（A）は、2次元のバーチャルオフィスの表示の一例である。図4（A）のバーチャルオフィス40には、「Meeting Area」や「Personal Area」、「Voice Area」、「Off-Line Area」など用途に応じた複数のエリアが設けられている。

[0038] 「Meeting Area」は、複数のアバターが会議などの共同作業をするエリアである。「Personal Area」は、個人作業をしているユーザーのアバターが集まるエリアである。また、「Voice Area」は、アバターが音声会話をする場合などに用いられるエリアである。

[0039] 「Off-Line Area」には、バーチャルオフィスからログアウトしたユーザーのアバターが表示される。ログアウトしたユーザーのアバター（以下、「ログアウトアバター」とも呼ぶ。）は、ログインしているユーザーのアバター（以下、「ログインアバター」とも呼ぶ。）とは、異なる表示態様で表示される。例えば、図4（A）では、ログアウトアバターは黒塗りで表示されている。また、ログインアバターは、チャットなどの機能を使うことで、ログアウトアバターに話しかけることが可能である。このとき、サーバ10は、話しかけられたアバターに対応するユーザーに通知をしてもよい。例えば、サーバ10は、ユーザーの所有する端末装置20や、スマートフォン、ウェアラブル端末などに、通知をすることができる。

[0040] なお、バーチャルオフィス40には、「Meeting Area」が3つ設けられており、「Meeting Area 1」と「Meeting Area 3」には、3次元エリアであることを示す3Dマークが表示されている。

[0041] いま、アバターAに対応するユーザーが、「Meeting Area 1」にアバターAを移動させたものとする。これにより、アバターAに対応するユーザーの端末装置20には、図4（B）のような3次元のバーチャルオフィスが表示される。

[0042] 図4（B）は、3次元のバーチャルオフィスの表示の一例である。図4（B）では、ミーティングエリア50に、アバターAと、他のアバターと、仮

想オブジェクトと、が3次元で表示されている。このような表示により、ユーザーは、3次元のデータなど、精密なデータを共有することが可能となる。また、ユーザーは、アバターを通じて現実に近い感覚で会話を行うことが可能となる。

[0043] [メタバース空間制御処理]

次に、上記のようなメタバース空間の制御を行うメタバース空間制御処理について説明する。図5は、サーバ10によるメタバース空間制御処理のフローチャートである。この処理は、図2に示すプロセッサ12が予め用意されたプログラムを実行し、図3に示す各要素として動作することにより実現される。

[0044] まず、サーバ10は、通信部11を通じて、端末装置20から操作情報を受信する。取得部111は、操作情報をユーザーごとに取得し、2次元空間表示制御部112と、3次元空間表示制御部113と、アバター状態推定部114と、へ出力する（ステップS11）。

[0045] 次に、2次元空間表示制御部112は、2次元のバーチャルオフィスを生成する。また、また、2次元空間表示制御部112は、取得部111から入力された操作情報に基づいて、アバターを描画する（ステップS12）。次に、3次元空間表示制御部113は、3次元のバーチャルオフィスを生成する。また、3次元空間表示制御部113は、取得部111から入力された操作情報に基づいて、アバターを描画する（ステップS13）。

[0046] 次に、アバター状態推定部114は、取得部111から入力された操作情報に基づいて、アバターの位置を推定する。そして、アバター状態推定部114は、推定したアバターの位置を、そのアバターに対応するユーザーの識別情報とともに、制御部115へ出力する（ステップS14）。なお、アバター状態推定部114の推定するアバターの位置は、アバターが2次元エリアもしくは3次元エリアのいずれに位置するかを示す情報であればよい。

[0047] 次に、制御部115は、アバター状態推定部114から入力されたアバターの位置と、そのアバターに対応するユーザーの識別情報と、に基づいて、

ユーザーごとに、２次元空間表示制御部１１２と、３次元空間表示制御部１１３との間の切り替えを行う（ステップＳ１５）。

[0048] 次に、サーバ１０は、ユーザーがバーチャルオフィスからログアウトし、バーチャルオフィスの使用を終了したと判定した場合（ステップＳ１６：Ｙｅｓ）、処理は終了する。一方、サーバ１０は、バーチャルオフィスの使用が終了していないと判定した場合（ステップＳ１６：Ｎｏ）場合、処理はステップＳ１１へ戻る。

[0049] ＜第２実施形態＞

次に、第２実施形態について説明する。第２実施形態のメタバース空間表示装置であるサーバ１０ａは、アバターの位置に関わらず、２次元のバーチャルオフィスと、３次元のバーチャルオフィスと、の間の表示を切り替えることが可能となる点で、第１実施形態のサーバ１０と異なる。第２実施形態に係るサーバ１０ａのシステム構成及びハードウェア構成については、第１実施形態と同様であるので、説明を省略する。

[0050] [機能構成]

図６は、第２実施形態に係るサーバ１０ａの機能構成を示すブロック図である。サーバ１０ａは、機能的には、取得部１１１ａと、２次元空間表示制御部１１２ａと、３次元空間表示制御部１１３ａと、選択部１１４ａと、制御部１１５ａと、出力部１１６ａと、を含む。

[0051] ２次元空間表示制御部１１２ａと、出力部１１６ａは、第１実施形態に係るサーバ１０の２次元空間表示制御部１１２と、出力部１１６と同様の構成であり、同様に動作するので、その説明は省略する。

[0052] サーバ１０ａは、通信部１１を通じて、端末装置２０から操作情報を受信する。取得部１１１ａは、操作情報をユーザーごとに取得し、２次元空間表示制御部１１２ａと、３次元空間表示制御部１１３ａと、選択部１１４ａと、へ出力する。なお、操作情報は、ユーザーがバーチャルオフィスで実行した操作に関する情報である。操作情報には、バーチャルオフィスへのログイン操作に関する情報や、アバターに対して行った操作に関する情報などが含

まれる。

- [0053] 選択部 1 1 4 a は、3 次元のバーチャルオフィスに表示するアバター（以下、「3 次元アバター」とも呼ぶ。）を選択する。例えば、選択部 1 1 4 a は、取得部 1 1 1 a から入力された操作情報を基に、音声会話など所定の操作をしているユーザーのアバターを 3 次元アバターとして選択してもよい。また、選択部 1 1 4 a は、所定の部署に所属するユーザーのアバターや、所定の役職についているユーザーのアバターを 3 次元アバターとして選択してもよい。また、選択部 1 1 4 a は、3 次元のバーチャルオフィスを使用して他のユーザーのアバターを 3 次元アバターとして選択してもよい。
- [0054] 選択部 1 1 4 a は、3 次元アバターの識別情報を 3 次元空間表示制御部 1 1 3 a へ出力する。3 次元アバターの識別情報は、アバターを一意に識別する情報であり、例えば、そのアバターに対応するユーザーの識別情報などを利用してよい。
- [0055] 3 次元空間表示制御部 1 1 3 a は、3 次元のバーチャルオフィスを生成する。また、3 次元空間表示制御部 1 1 3 a は、取得部 1 1 1 a から入力された操作情報と、選択部 1 1 4 a から入力された 3 次元アバターの識別情報と、を基に、アバターを描画する。
- [0056] 具体的に、3 次元空間表示制御部 1 1 3 a は、識別情報に対応するアバターをバーチャルオフィスに描画する。このとき、3 次元空間表示制御部 1 1 3 a は、操作情報を基に、アバターの位置を推定し、推定した位置にアバターを描画する。なお、3 次元空間表示制御部 1 1 3 a は、ユーザーがバーチャルオフィスからログアウトした場合は、該当のアバターを削除する。
- [0057] 制御部 1 1 5 a は、ユーザーの入力に基づいて、2 次元空間表示制御部 1 1 2 a と、3 次元空間表示制御部 1 1 3 a との間の切り替えを行う。例えば、ユーザーが端末装置 2 0 を通して、2 次元のバーチャルオフィスを表示するよう入力した場合、制御部 1 1 5 a は、出力部 1 1 6 a が、2 次元空間表示制御部 1 1 2 a に接続されるように切り替えを行う。また、ユーザーが端末装置 2 0 を通して、3 次元のバーチャルオフィスを表示するよう入力した

場合、制御部 1 1 5 a は、出力部 1 1 6 a が、3次元空間表示制御部 1 1 3 a に接続されるように切り替えを行う。制御部 1 1 5 a によって選択された表示制御部は、出力部 1 1 6 a へ表示データを出力する。

[0058] [表示例]

図 7 は、サーバ 1 0 a により送信されたバーチャルオフィスの表示例を示す。

[0059] 図 7 (A) は、2次元のバーチャルオフィスの表示の一例である。図 7 (A) のバーチャルオフィス 6 0 は、メニューエリア 6 1 と、切り替えアイコン 6 2 と、を含む。メニューエリア 6 1 には、バーチャルオフィスの各機能を実行するためのアイコンが表示される。切り替えアイコン 6 2 は、バーチャルオフィスの表示を切り替えるためのアイコンである。ユーザーは、切り替えアイコン 6 2 を押下することで、2次元のバーチャルオフィスから3次元のバーチャルオフィスへ表示を切り替えることができる。

[0060] なお、図 7 (A) の「Meeting Area 1」には、アバター B ～アバター G が表示されている。アバター B ～アバター E は、営業部に所属しているユーザーのアバターであり、アバター G とアバター F は、他の部署に所属しているユーザーのアバターであるものとする。また、3次元アバターとして、アバター B およびアバター B と同じ部署に所属するアバターが選択されているものとする。

[0061] いま、アバター B に対応するユーザーが、切り替えアイコン 6 2 を押下したものとする。これにより、アバター B に対応するユーザーの端末装置 2 0 には、図 7 (B) のような3次元のバーチャルオフィスが表示される。

[0062] 図 7 (B) は、3次元のバーチャルオフィスの表示の一例である。図 7 (B) のバーチャルオフィス 7 0 は、メニューエリア 7 1 と、切り替えアイコン 7 2 と、を含む。ユーザーは、切り替えアイコン 7 2 を押下することで、3次元のバーチャルオフィスから2次元のバーチャルオフィスへ表示を切り替えることができる。また、図 7 (B) では、バーチャルオフィス 7 0 に、アバター B ～アバター E と、仮想オブジェクトと、が3次元で表示されている

。

[0063] このように、第2実施形態では、ユーザーは、任意のタイミングで、バーチャルオフィスの表示を切り替えることができる。また、表示するアバターを絞り込むことで、コンピュータ資源の消費を抑えることが可能となる。

[0064] [メタバース空間制御処理]

次に、上記のようなメタバース空間の制御を行うメタバース空間制御処理について説明する。図8は、サーバ10aによるメタバース空間制御処理のフローチャートである。この処理は、図2に示すプロセッサ12が予め用意されたプログラムを実行し、図6に示す各要素として動作することにより実現される。

[0065] なお、ステップS22およびS26の処理は、図5に示す第1実施形態のステップS12およびS16の処理と同様であるので、説明を省略する。

[0066] まず、サーバ10aは、通信部11を通じて、端末装置20から操作情報を受信する。取得部111aは、操作情報をユーザーごとに取得し、2次元空間表示制御部112aと、3次元空間表示制御部113aと、選択部114aと、へ出力する（ステップS21）。

[0067] 次に、選択部114aは、3次元アバターを選択し、3次元アバターの識別情報を3次元空間表示制御部113aへ出力する（ステップS23）。次に、3次元空間表示制御部113aは、3次元のバーチャルオフィスを生成する。また、3次元空間表示制御部113aは、取得部111aから入力された操作情報と、選択部114aから入力された3次元アバターの識別情報と、を基に、アバターを描画する（ステップS24）。次に、制御部115aは、ユーザーの入力に基づいて、2次元空間表示制御部112aと、3次元空間表示制御部113aとの間の切り替えを行う（ステップS25）。

[0068] <第3実施形態>

図9は、第3実施形態のメタバース空間表示装置の機能構成を示すブロック図である。メタバース空間表示装置300は、第1の表示手段301と、第2の表示手段302と、受け付け手段303と、表示制御手段304と、

を備える。

[0069] 図10は、第3実施形態のメタバース空間表示装置による処理のフローチャートである。第1の表示手段301は、2次元アバターと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバース空間を表示する（ステップS301）。第2の表示手段302は、3次元アバターと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバース空間を表示する（ステップS302）。受け付け手段303は、ユーザーからの操作を受け付ける（ステップS303）。表示制御手段304は、前記操作の内容を基に、前記第1の表示手段による表示、または、前記第2の表示手段による表示に切り替える（ステップS304）。

[0070] 第3実施形態のメタバース空間表示装置300によれば、メタバース空間の表示制御をすることで、適切なコンピュータ資源の配分をすることが可能となる。

[0071] 上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

[0072] （付記1）

2次元アバターと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバース空間を表示する第1の表示手段と、

3次元アバターと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバース空間を表示する第2の表示手段と、

ユーザーからの操作を受け付ける受け付け手段と、

前記操作の内容を基に、前記第1の表示手段による表示、または、前記第2の表示手段による表示に切り替える、表示制御手段と、
を備え、

前記第1の表示手段は、メタバース空間にログインしていないユーザーのアバターを、メタバース空間にログインしているユーザーのアバターとは異なる態様で表示するメタバース空間表示装置。

[0073] （付記2）

前記受け付け手段は、2次元メタバー空間のアバターが3次元メタバー空間に入室する操作、または、3次元メタバー空間のアバターが2次元メタバー空間に入室する操作を受け付け、

前記表示制御手段は、アバターが入室したメタバー空間に応じて、前記第1の表示手段による表示、または、前記第2の表示手段による表示に切り替える付記1に記載のメタバー空間表示装置。

[0074] (付記3)

前記受け付け手段は、2次元メタバー空間を選択する操作、または、3次元メタバー空間を選択する操作を受け付け、

前記表示制御手段は、選択された内容を基に、前記第1の表示手段による表示、または、前記第2の表示手段による表示に切り替える付記1に記載のメタバー空間表示装置。

[0075] (付記4)

前記第2の表示手段は、複数のアバターのうち、選択された一部のアバターを3次元メタバー空間上に描画する付記3に記載のメタバー空間表示装置。

[0076] (付記5)

メタバー空間にログインしていないユーザーに対して通知をする通知手段を備え、

前記通知手段は、メタバー空間にログインしているユーザーのアバターが、メタバー空間にログインしていないユーザーのアバターに対してアクションをした場合に、前記メタバー空間にログインしていないユーザーに対し、通知を行う付記1に記載のメタバー空間表示装置。

[0077] (付記6)

2次元アバターと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバー空間を表示する第1の表示処理を行い、

3次元アバターと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバー空間を表示する第2の表示処理を行い、

ユーザーからの操作を受け付け、

前記操作の内容を基に、前記第 1 の表示処理による表示、または、前記第 2 の表示処理による表示に切り替え、

前記第 1 の表示処理は、メタバース空間にログインしていないユーザーのアバターを、メタバース空間にログインしているユーザーのアバターとは異なる態様で表示するメタバース空間表示方法。

[0078] (付記 7)

2 次元アバターと、2 次元仮想オブジェクトと、を含む 2 次元メタバース空間を表示する第 1 の表示処理を行い、

3 次元アバターと、3 次元仮想オブジェクトと、を含む 3 次元メタバース空間を表示する第 2 の表示処理を行い、

ユーザーからの操作を受け付け、

前記操作の内容を基に、前記第 1 の表示処理による表示、または、前記第 2 の表示処理による表示に切り替え、

前記第 1 の表示処理は、メタバース空間にログインしていないユーザーのアバターを、メタバース空間にログインしているユーザーのアバターとは異なる態様で表示する処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録した記録媒体。

[0079] 以上、実施形態及び実施例を参照して本開示を説明したが、本開示は上記実施形態及び実施例に限定されるものではない。本開示の構成や詳細には、本開示の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

符号の説明

[0080] 1 メタバース空間管理システム

10、10a サーバ

15 データベース (DB)

20 端末装置

111、111a 取得部

112、112a 2 次元空間表示制御部

1 1 3、1 1 3 a 3次元空間表示制御部

1 1 4 アバター状態推定部

1 1 4 a 選択部

1 1 5、1 1 5 a 制御部

1 1 6、1 1 6 a 出力部

請求の範囲

- [請求項1] 2次元アバターと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバース空間を表示する第1の表示手段と、
- 3次元アバターと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバース空間を表示する第2の表示手段と、
- ユーザーからの操作を受け付ける受け付け手段と、
- 前記操作の内容を基に、前記第1の表示手段による表示、または、前記第2の表示手段による表示に切り替える、表示制御手段と、
- を備え、
- 前記第1の表示手段は、メタバース空間にログインしていないユーザーのアバターを、メタバース空間にログインしているユーザーのアバターとは異なる態様で表示するメタバース空間表示装置。
- [請求項2] 前記受け付け手段は、2次元メタバース空間のアバターが3次元メタバース空間に入室する操作、または、3次元メタバース空間のアバターが2次元メタバース空間に入室する操作を受け付け、
- 前記表示制御手段は、アバターが入室したメタバース空間に応じて、前記第1の表示手段による表示、または、前記第2の表示手段による表示に切り替える請求項1に記載のメタバース空間表示装置。
- [請求項3] 前記受け付け手段は、2次元メタバース空間を選択する操作、または、3次元メタバース空間を選択する操作を受け付け、
- 前記表示制御手段は、選択された内容を基に、前記第1の表示手段による表示、または、前記第2の表示手段による表示に切り替える請求項1に記載のメタバース空間表示装置。
- [請求項4] 前記第2の表示手段は、複数のアバターのうち、選択された一部のアバターを3次元メタバース空間上に描画する請求項3に記載のメタバース空間表示装置。
- [請求項5] メタバース空間にログインしていないユーザーに対して通知をする通知手段を備え、

前記通知手段は、メタバース空間にログインしているユーザーの-avatarが、メタバース空間にログインしていないユーザーの-avatarに対してアクションをした場合に、前記メタバース空間にログインしていないユーザーに対し、通知を行う請求項1に記載のメタバース空間表示装置。

[請求項6] 2次元-avatarと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバース空間を表示する第1の表示処理を行い、

3次元-avatarと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバース空間を表示する第2の表示処理を行い、

ユーザーからの操作を受け付け、

前記操作の内容を基に、前記第1の表示処理による表示、または、前記第2の表示処理による表示に切り替え、

前記第1の表示処理は、メタバース空間にログインしていないユーザーの-avatarを、メタバース空間にログインしているユーザーの-avatarとは異なる態様で表示するメタバース空間表示方法。

[請求項7] 2次元-avatarと、2次元仮想オブジェクトと、を含む2次元メタバース空間を表示する第1の表示処理を行い、

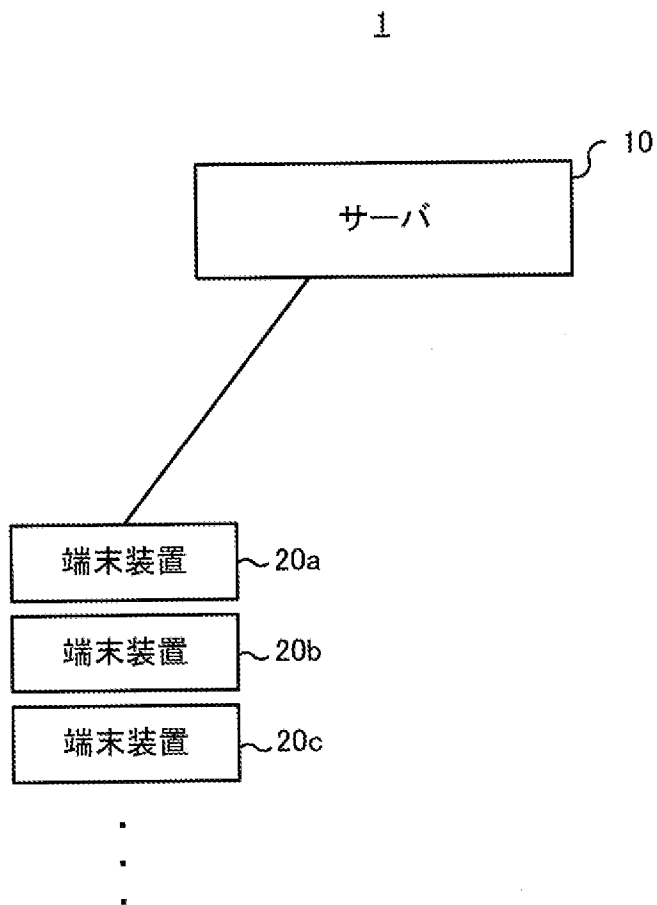
3次元-avatarと、3次元仮想オブジェクトと、を含む3次元メタバース空間を表示する第2の表示処理を行い、

ユーザーからの操作を受け付け、

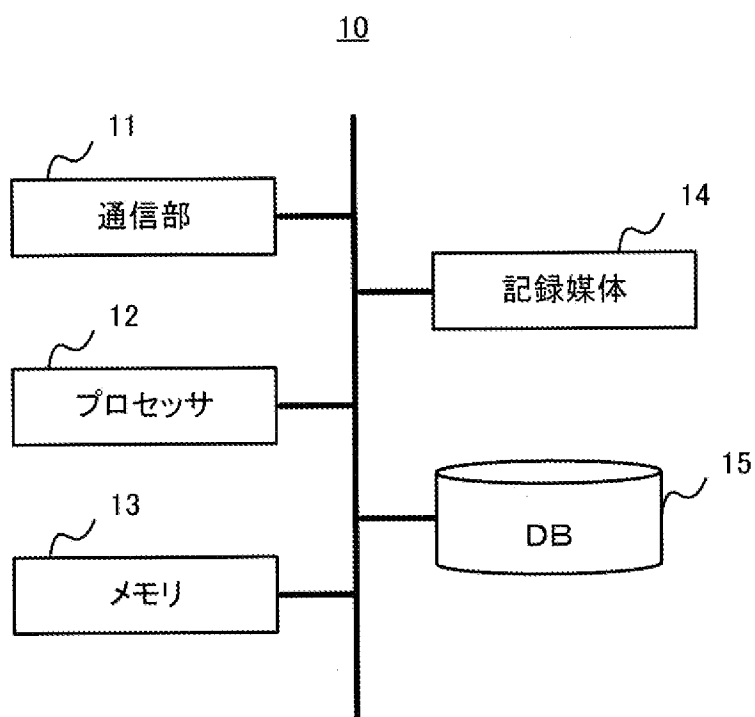
前記操作の内容を基に、前記第1の表示処理による表示、または、前記第2の表示処理による表示に切り替え、

前記第1の表示処理は、メタバース空間にログインしていないユーザーの-avatarを、メタバース空間にログインしているユーザーの-avatarとは異なる態様で表示する処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録した記録媒体。

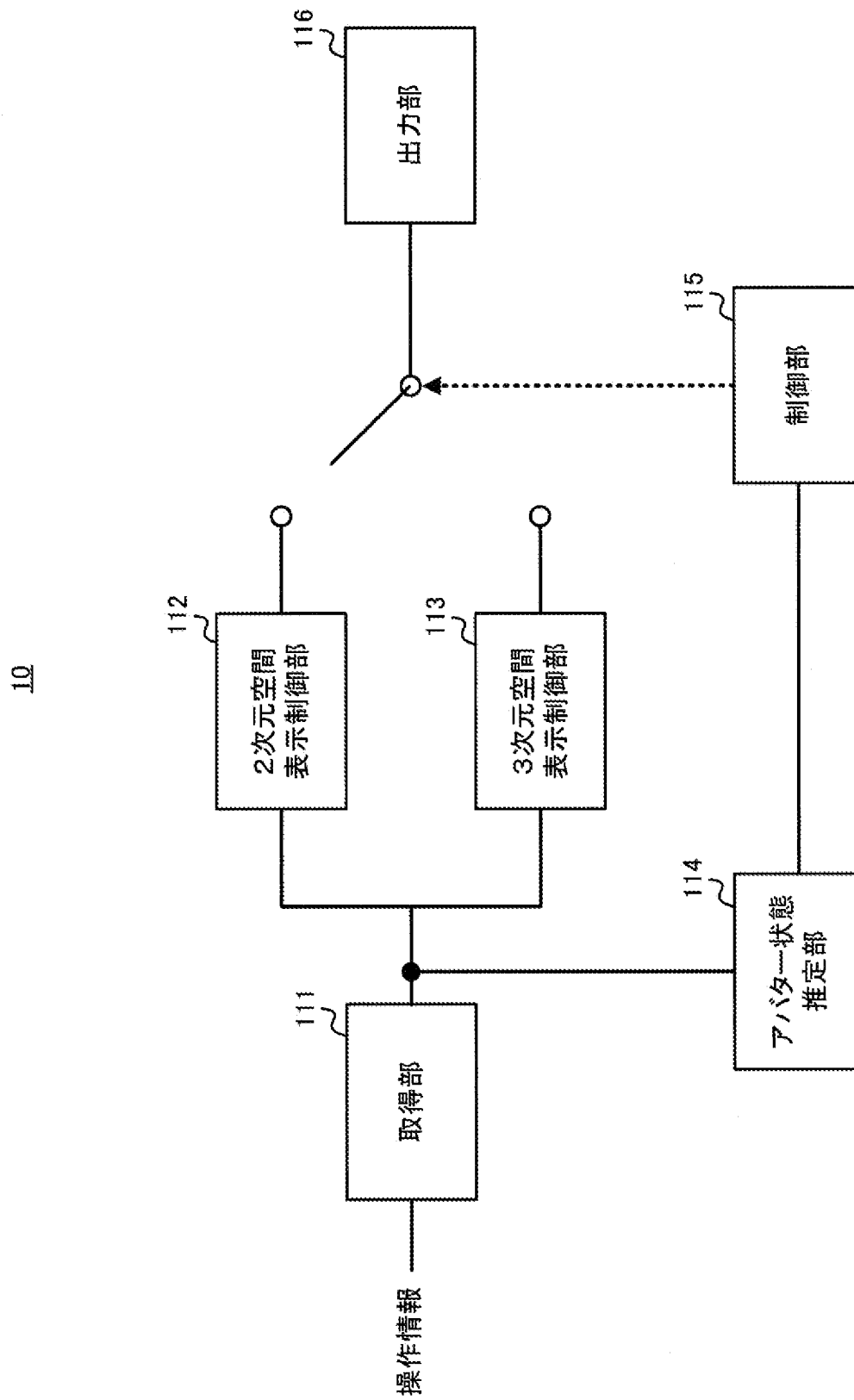
[図1]



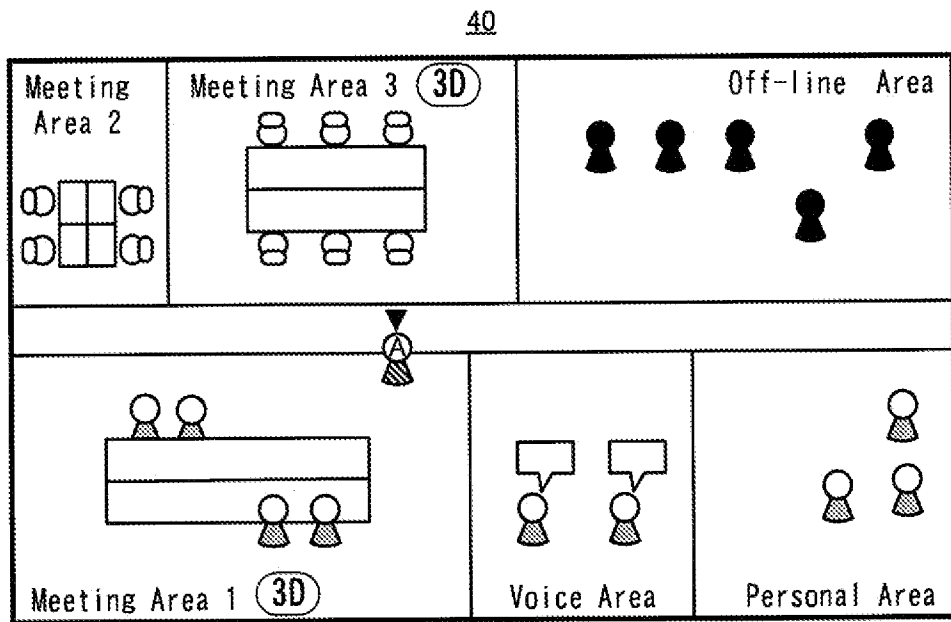
[図2]



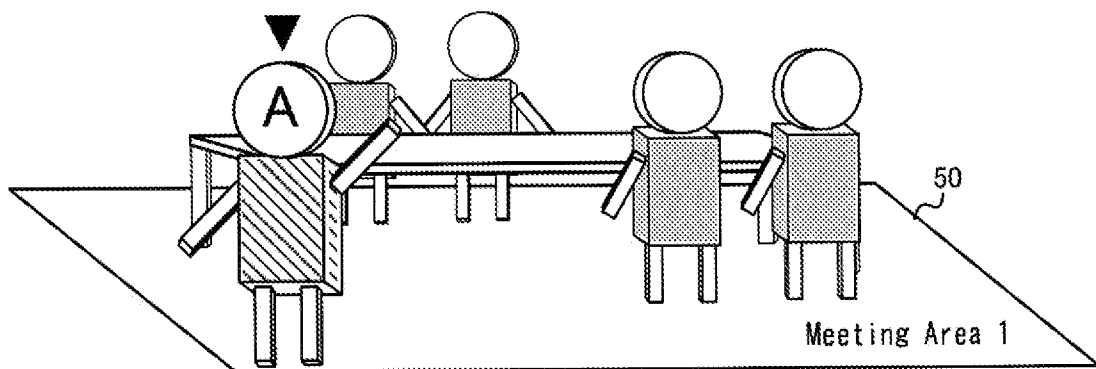
[図3]



[図4]

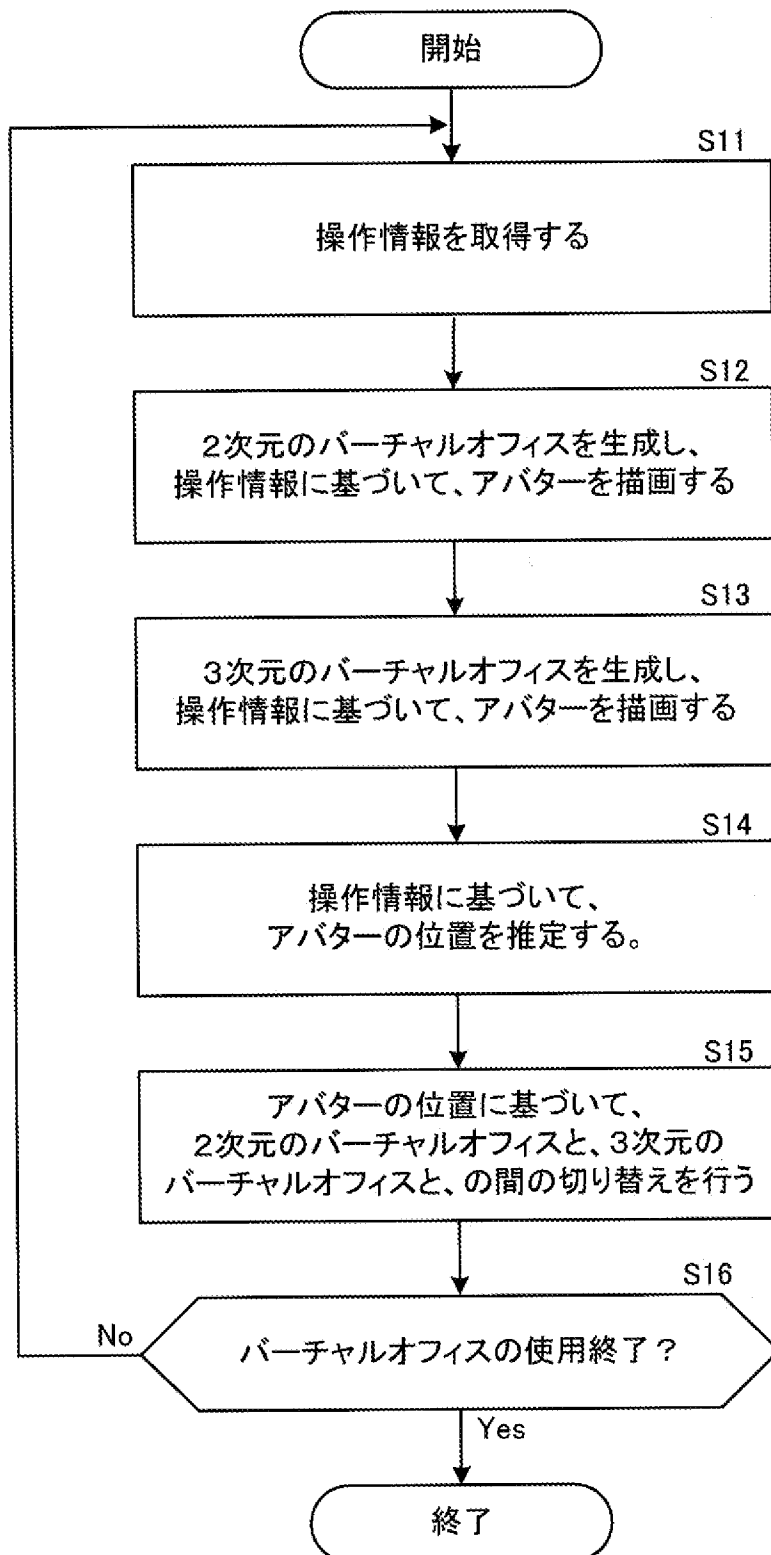


(A)

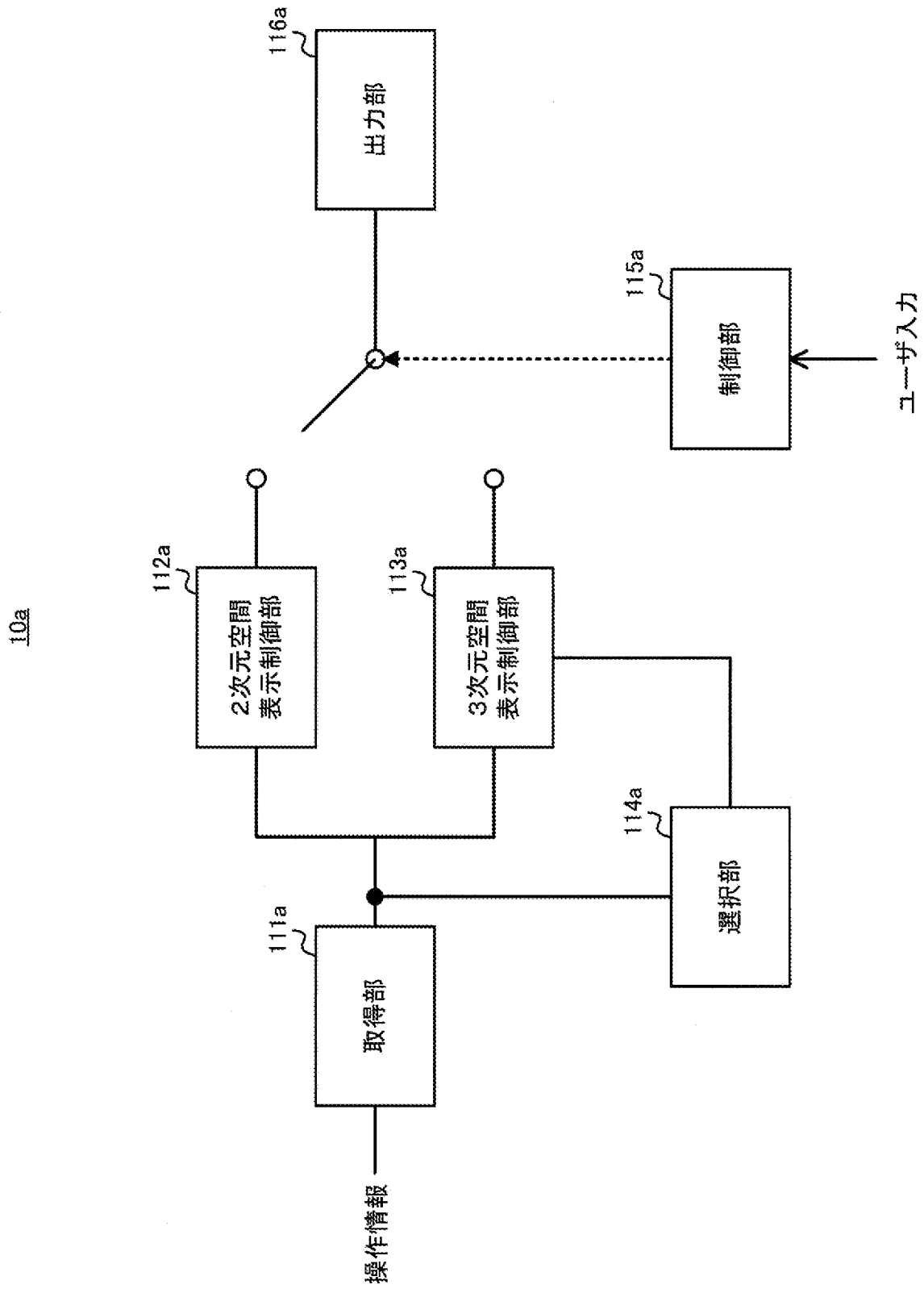


(B)

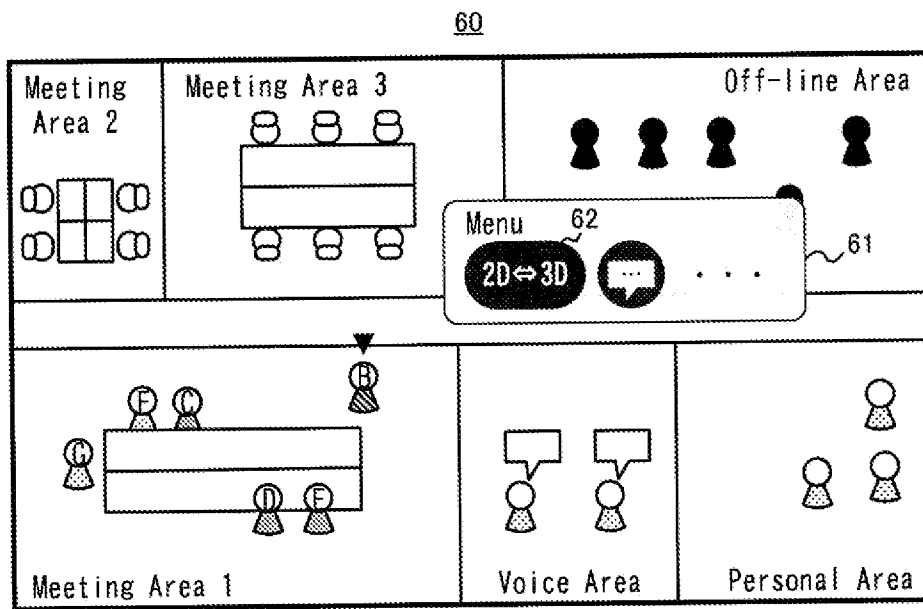
[図5]



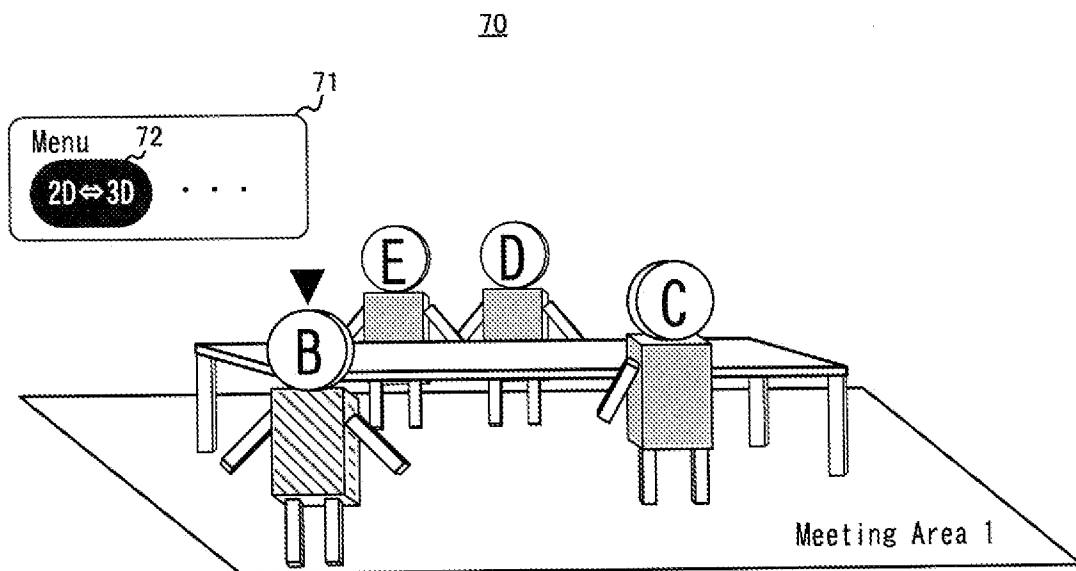
[図6]



[図7]

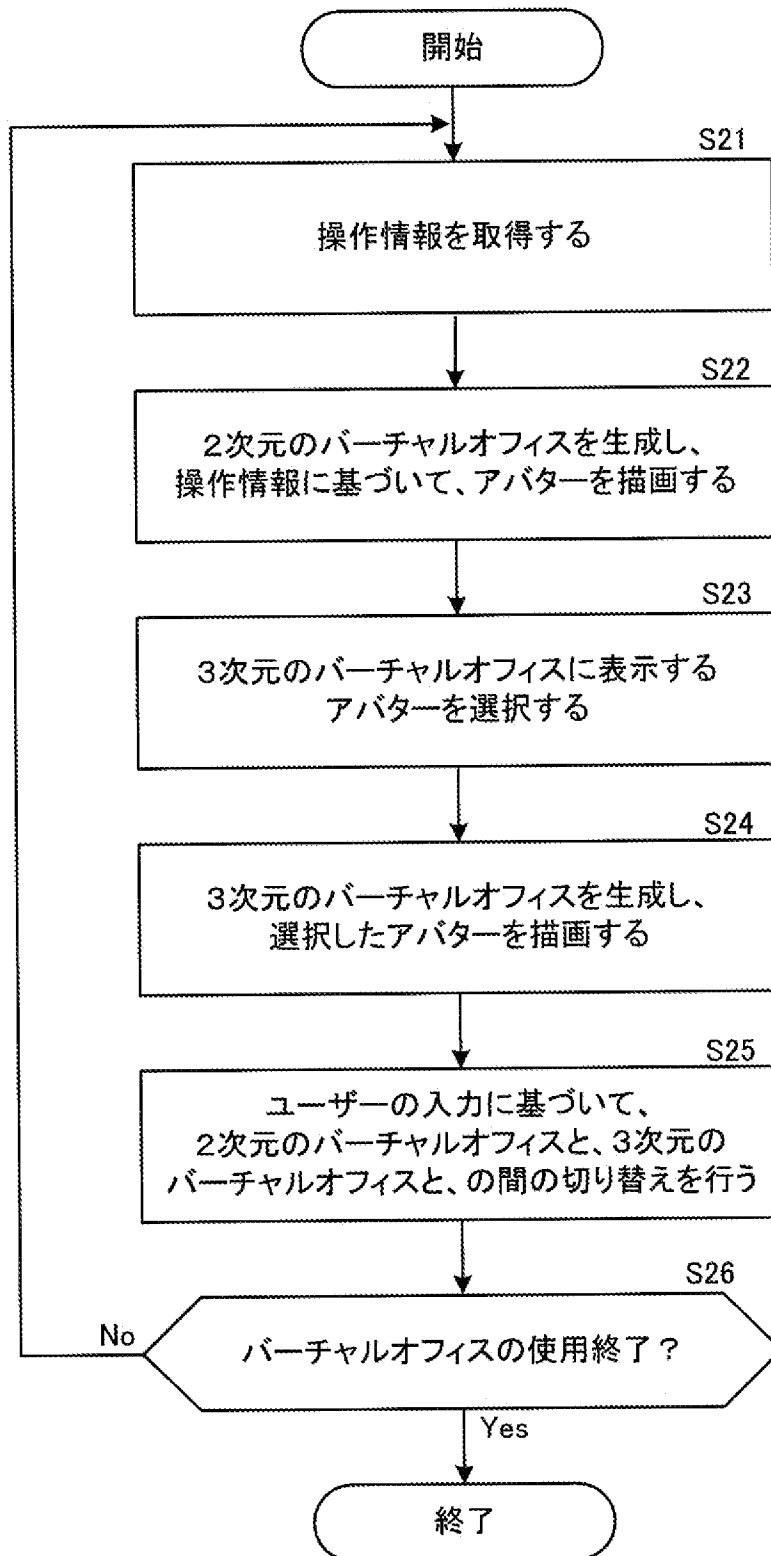


(A)

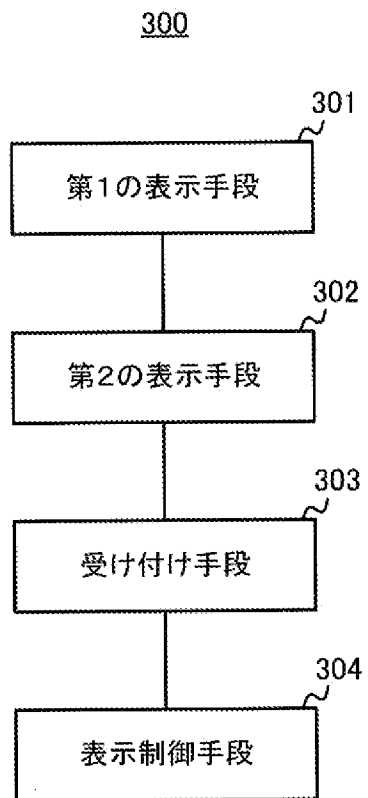


(B)

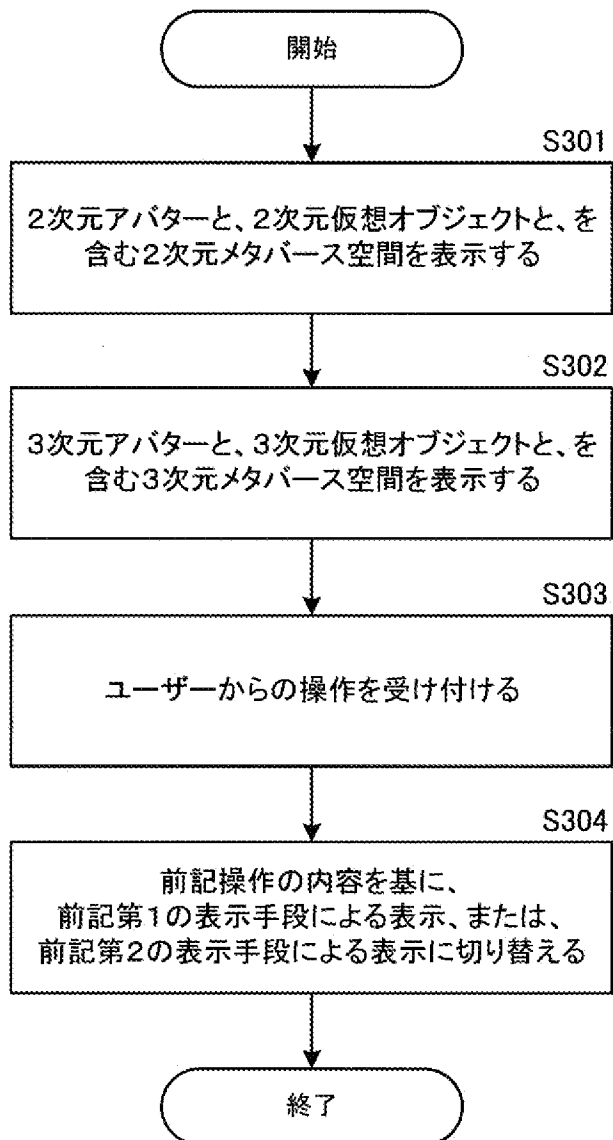
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06T 19/00**(2011.01)i; **G06Q 50/00**(2012.01)i

FI: G06T19/00 300A; G06Q50/00 300

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; G06Q50/00; H04N7/14; G06F3/048

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	JP 2011-520173 A (SOCIAL COMMUNICATIONS COMPANY et al.) 14 July 2011 (2011-07-14)	1, 3-4, 6-7
A	paragraphs [0149], [0169]-[0170], fig. 13, 18-19 paragraphs [0149], [0169]-[0170], fig. 13, 18-19	2, 5
Y	JP 2022-181260 A (FUJI SOFT INC.) 08 December 2022 (2022-12-08) paragraphs [0054]-[0066], fig. 4-5	1, 3-4, 6-7
A	US 2018/0025415 A1 (TRADESHOW INC.) 25 January 2018 (2018-01-25) paragraph [0112], fig. 3A, 4	1-7
A	JP 2022-76685 A (FUJIFILM BUSINESS INNOVATION CORP.) 20 May 2022 (2022-05-20) paragraphs [0110]-[0111], fig. 4	1-7

☐ 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

07 June 2023

Date of mailing of the international search report

20 June 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/JP2023/012848

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2011-520173	A	14 July 2011	WO 2009/146130 A2 paragraphs [0189], [0209]- [0210], fig. 13, 18-19	
JP	2022-181260	A	08 December 2022	(Family: none)	
US	2018/0025415	A1	25 January 2018	(Family: none)	
JP	2022-76685	A	20 May 2022	EP 3996365 A1 paragraphs [0084]-[0085], fig. 4	
				US 2022/0150288 A1	
				CN 114554130 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; G06Q 50/00(2012.01)i FI: G06T19/00 300A; G06Q50/00 300										
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; G06Q50/00; H04N7/14; G06F3/048										
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	JP 2011-520173 A (ソーシャル・コミュニケーションズ・カンパニー ほか) 14.07.2011 (2011 - 07 - 14) 段落[0149], [0169]-[0170], [図13], [図18]-[図19]	1,3-4,6-7								
A	段落[0149], [0169]-[0170], [図13], [図18]-[図19]	2,5								
Y	JP 2022-181260 A (富士ソフト株式会社) 08.12.2022 (2022 - 12 - 08) 段落[0054]-[0066], [図4]-[図5]	1,3-4,6-7								
A	US 2018/0025415 A1 (TRADESHOW INC.) 25.01.2018 (2018 - 01 - 25) 段落[0112], [図3A], [図4]	1-7								
A	JP 2022-76685 A (富士フイルムビジネスイノベーション株式会社) 20.05.2022 (2022 - 05 - 20) 段落[0110]-[0111], [図4]	1-7								
☐ 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 07.06.2023		国際調査報告の発送日 20.06.2023								
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/JP2023/012848

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-520173	A	14.07.2011	WO 2009/146130 A2 段落[0189], [0209]-[0210], [図13], [図18]-[図19]	
JP	2022-181260	A	08.12.2022	(ファミリーなし)	
US	2018/0025415	A1	25.01.2018	(ファミリーなし)	
JP	2022-76685	A	20.05.2022	EP 3996365 A1 段落[0084]-[0085], [図4] US 2022/0150288 A1 CN 114554130 A	