

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-62662

(P2017-62662A)

(43) 公開日 平成29年3月30日(2017.3.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/03 (2006.01)	G06F 3/03 400Z	
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 560	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2015-187833 (P2015-187833)	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成27年9月25日 (2015.9.25)	(74) 代理人	100095957 弁理士 亀谷 美明
		(74) 代理人	100096389 弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557 弁理士 萩原 康司
		(74) 代理人	100128587 弁理士 松本 一騎
		(72) 発明者	東山 恵祐 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

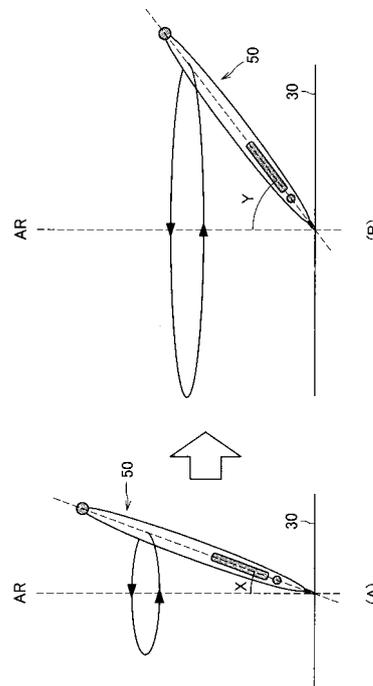
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 操作体をユーザが容易に回転させることが可能な回転操作に基づいて処理を実行することが可能な、情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムを提案する。

【解決手段】 所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第1の部分よりも、前記第1の部分と異なる前記操作体の第2の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行する処理実行部、を備える、情報処理装置。

【選択図】 図1 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第 1 の部分よりも、前記第 1 の部分と異なる前記操作体の第 2 の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行する処理実行部、
を備える、情報処理装置。

【請求項 2】

前記処理実行部は、さらに、前記操作面における前記操作体がポインティングする位置の検出結果に基づいて、前記所定の処理を実行する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 3】

前記所定の処理は、前記操作面における前記操作体がポインティングする位置に表示されているオブジェクトに関する第 1 の情報を変化させる処理を含み、

前記処理実行部は、前記操作体の前記所定の軸周りの回転量に基づいて前記第 1 の情報を変化させる、請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記回転操作は、前記所定の軸に対して前記操作体を傾けた状態で前記所定の軸周りに前記操作体を回転させる操作である、請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記所定の処理は、前記オブジェクトに関する第 2 の情報を変化させる処理をさらに含み、

20

前記処理実行部は、前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの変化量に基づいて、前記第 2 の情報をさらに変化させる、請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記第 1 の情報は、前記オブジェクトの表示に関する第 1 のパラメータであり、

前記第 2 の情報は、前記第 1 のパラメータの変化率である、請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記第 1 の情報は、前記オブジェクトの表示に関する第 1 のパラメータであり、

前記第 2 の情報は、前記オブジェクトの表示に関する第 2 のパラメータである、請求項 5 に記載の情報処理装置。

30

【請求項 8】

前記所定の処理は、前記オブジェクトの表示に関する第 3 のパラメータを変化させる処理をさらに含み、

前記処理実行部は、前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの大きさが第 1 の範囲内である場合には前記第 2 のパラメータを変化させる処理を実行し、かつ、前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの大きさが、前記第 1 の範囲とは重複しない第 2 の範囲内である場合には前記第 3 のパラメータを変化させる処理を実行する、請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

40

前記第 2 のパラメータの値は、予め複数の段階に区分されており、

前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの大きさと前記第 2 のパラメータの前記複数の段階の各々の値とは予め対応付けられており、

前記処理実行部は、前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの変化量に対応する段階の変化量だけ前記第 2 のパラメータを変化させる、請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記第 2 のパラメータの値が第 1 の段階から第 2 の段階へ変化する際の前記操作体の傾きの閾値と、前記第 2 のパラメータの値が前記第 2 の段階から前記第 1 の段階へ変化する際の前記操作体の傾きの閾値とは異なる、請求項 9 に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

50

前記情報処理装置は、前記第 2 のパラメータの値が前記第 1 の段階から前記第 2 の段階へ変化する際の前記操作体の傾きの閾値を、前記回転操作の検出結果が示す回転の速度に基づいて動的に変化させる閾値設定部をさらに備える、請求項 10 に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

前記情報処理装置は、前記操作体の回転操作が検出中であることを示す回転操作検出表示を、前記操作面における前記操作体がポインティングする位置に関連付けられた位置に表示させる表示制御部をさらに備える、請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

前記表示制御部は、前記回転操作に基づいた前記第 2 の情報の変化量に応じて前記回転操作検出表示の表示態様を変化させる、請求項 12 に記載の情報処理装置。 10

【請求項 14】

前記表示制御部は、前記回転操作の検出モードが開始された場合に、前記回転操作検出表示の表示を開始させ、

前記回転操作の検出モードが終了された場合に、前記回転操作検出表示の表示を終了させる、請求項 12 に記載の情報処理装置。

【請求項 15】

前記回転操作の検出モードの開始と終了とは、ユーザによる所定の操作の検出結果に基づいて切り替わる、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 16】

前記操作体に対して前記ユーザにより第 1 の操作がなされた場合に前記回転操作の検出モードが開始され、 20

前記回転操作の検出モードの開始後で、かつ、前記操作体に対して前記ユーザにより第 2 の操作がなされた場合に前記回転操作の検出モードが終了される、請求項 15 に記載の情報処理装置。

【請求項 17】

前記情報処理装置は、前記回転操作の検出モードが開始された際に、前記操作体がポインティングする位置に表示されているオブジェクトと前記操作体とを対応付ける対応付け部をさらに備え、

前記対応付け部は、前記回転操作の検出モードが終了された際に、前記オブジェクトと前記操作体との対応付けを終了する、請求項 15 に記載の情報処理装置。 30

【請求項 18】

前記操作体は、ペン型入力装置である、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 19】

所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第 1 の部分よりも、前記第 1 の部分と異なる前記操作体の第 2 の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行すること、

を備える、情報処理方法。

【請求項 20】

コンピュータを、 40

所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第 1 の部分よりも、前記第 1 の部分と異なる前記操作体の第 2 の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行する処理実行部、

として機能させるための、プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムに関する。 50

【背景技術】

【0002】

従来、例えばPC (Personal Computer) などの情報処理装置を直感的に操作可能とすることを目的として、GUI (Graphical User Interface) に関する研究が行われている。このGUIでは、例えば、表示画面に表示されているアイコンなどのオブジェクトをユーザはポインティングデバイスを用いて選択することにより、選択したオブジェクトに対応する処理をコンピュータに実行させることができる。

【0003】

例えば、特許文献1には、ペン型入力装置のペン軸のひねり動作の判定結果に基づいて、GUIの表示位置や動きなどの表示内容を変化させる技術が記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-242821号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の技術では、ペン型入力装置の回転操作をユーザが操作し難い。例えば、特許文献1に記載の回転操作では、ペン型入力装置の軸回りにユーザはペン型入力装置を回転させる必要がある。このため、例えば、ペン型入力装置を持ち替えずにユーザがペン型入力装置を360度以上回転させることが難しい。

20

【0006】

そこで、本開示では、操作体をユーザが容易に回転させることが可能な回転操作に基づいて処理を実行することが可能な、新規かつ改良された情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムを提案する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示によれば、所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第1の部分よりも、前記第1の部分と異なる前記操作体の第2の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行する処理実行部、を備える、情報処理装置が提供される。

30

【0008】

また、本開示によれば、所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第1の部分よりも、前記第1の部分と異なる前記操作体の第2の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行すること、を備える、情報処理方法が提供される。

【0009】

また、本開示によれば、コンピュータを、所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第1の部分よりも、前記第1の部分と異なる前記操作体の第2の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行する処理実行部、として機能させるための、プログラムが提供される。

40

【発明の効果】

【0010】

以上説明したように本開示によれば、操作体をユーザが容易に回転させることが可能な回転操作に基づいて処理を実行することができる。なお、ここに記載された効果は必ずしも限定されるものではなく、本開示中に記載されたいずれかの効果であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0011】

50

【図 1】本開示の各実施形態に共通する情報処理システムの構成例を示した説明図である。

【図 2】アプリケーション画面の表示例を示した説明図である。

【図 3】各実施形態に共通するペン型入力装置 50 の外観の一例を示した説明図である。

【図 4】第 1 の実施形態によるサーバ 10 1 の構成例を示した機能ブロック図である。

【図 5】ペン型入力装置 50 を用いたアプリケーション画面の操作例を示した説明図である。

【図 6】ペン型入力装置 50 を用いたダイヤル型 GUI の操作例を示した説明図である。

【図 7】ペン型入力装置 50 を用いたスピコンコントロール型 GUI の操作例を示した説明図である。

【図 8】ダイヤル型 GUI の表示例を示した説明図である。

【図 9】アプリケーション画面の別の表示例を示した説明図である。

【図 10】第 2 の実施形態の課題を示す説明図である。

【図 11】第 2 の実施形態によるサーバ 10 2 の構成例を示した機能ブロック図である。

【図 12】回転軸に対してペン型入力装置 50 を傾けた状態でのペン型入力装置 50 の回転操作の例を示した説明図である。

【図 13】第 2 の実施形態によるペン型入力装置 50 の回転操作によるオブジェクトの表示の変化例を示した説明図である。

【図 14】第 2 の実施形態によるペン型入力装置 50 の回転操作によるオブジェクトの表示の変化例を示した説明図である。

【図 15】第 2 の実施形態によるペン型入力装置 50 の回転操作によるオブジェクトの表示の変化例を示した説明図である。

【図 16】ペン型入力装置 50 を用いて描かれた線の表示例を示した説明図である。

【図 17】第 2 の実施形態によるペン型入力装置 50 を用いて描かれた線の補正例を示した説明図である。

【図 18】第 2 の実施形態による回転操作モード中表示の表示例を示した説明図である。

【図 19】第 2 の実施形態による第 2 のパラメータの値の変化による回転操作モード中表示の表示態様の更新例を示した説明図である。

【図 20】第 2 の実施形態による第 2 のパラメータの値の変化による回転操作モード中表示の表示態様の更新例を示した説明図である。

【図 21】第 2 のパラメータの各段階とペン型入力装置 50 の傾きの大きさの閾値との関係を示した説明図である。

【図 22】第 2 の実施形態による動作の一部を示したフローチャートである。

【図 23】第 2 の実施形態による動作の一部を示したフローチャートである。

【図 24】各実施形態に共通するサーバ 10 のハードウェア構成を示した説明図である。

【図 25】回転軸の角度が 90 度以外である場合のペン型入力装置 50 の回転操作の例を示した説明図である。

【図 26】本開示の変形例によるペン型入力装置の外観の例を示した説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0013】

また、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素を、同一の符号の後に異なるアルファベットを付して区別する場合もある。例えば、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成を、必要に応じて表示部 20 a および表示部 20 b のように区別する。ただし、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素の各々を特に区別する必要がない場合、同一符号のみを付する。例えば、表示部 20 a および表示部

10

20

30

40

50

20bを特に区別する必要が無い場合には、単に表示部20と称する。

【0014】

また、以下に示す項目順序に従って当該「発明を実施するための形態」を説明する。

1. 情報処理システムの基本構成
2. 実施形態の詳細な説明
3. ハードウェア構成
4. 変形例

【0015】

なお、本明細書及び図面において、第1の実施形態によるサーバ10 1、および第2の実施形態によるサーバ10 2を総称して、サーバ10と称する場合がある。

10

【0016】

<< 1. 情報処理システムの基本構成 >>

< 1-1. 基本構成 >

本開示は、一例として「2-1. 第1の実施形態」～「2-2. 第2の実施形態」において詳細に説明するように、多様な形態で実施され得る。最初に、各実施形態に共通する情報処理システムの基本構成について、図1を参照して説明する。

【0017】

図1に示したように、各実施形態に共通する情報処理システムは、サーバ10、表示部20、カメラ22、表示装置26、操作面30、および、ペン型入力装置50を有する。

【0018】

20

[1-1-1. サーバ10]

サーバ10は、本開示における情報処理装置の一例である。サーバ10は、例えば、表示部20、カメラ22、表示装置26、操作面30、または、ペン型入力装置50の動作を制御するための装置である。また、サーバ10は、後述する通信網28を介して、表示部20、カメラ22、表示装置26、操作面30、または、ペン型入力装置50との間で情報の送受信を行うことが可能である。

【0019】

[1-1-2. 表示部20]

表示部20は、例えばサーバ10から受信される画像情報を表示する装置である。例えば、図1に示したように、表示部20は、アーム部24に設置されたプロジェクタであり、かつ、表示部20は、例えばアプリケーション画面などの画像情報40を操作面30上に投影する。なお、アーム部24は、後述する表示装置26とは独立して机2上に配置されてもよいし、表示装置26と連結されていてもよい。

30

【0020】

また、表示部20は、サーバ10から受信される制御信号に従って、表示（投影）の方向を変化させることも可能である。

【0021】

ここで、図2を参照して、操作面30上に表示されるアプリケーション画面の表示例（アプリケーション画面40）について説明する。このアプリケーション画面40は、例えば、DAW（Digital Audio Workstation）に含まれるソフトウェア音源プラグインのコントロール画面である。図2に示したように、アプリケーション画面40は、例えば、座標平面450、ゲイン設定用ダイヤル402、周波数設定用ダイヤル404、スピンコントロール406、エフェクター設定用ダイヤル408、エフェクター設定用ダイヤル410、スライダーGUI412、および、機能選択ボタンGUI414などを含む。

40

【0022】

ここで、座標平面450は、例えば縦軸がゲインに対応し、また、横軸が周波数に対応する座標平面である。また、図2に示したように、座標平面450には、イコライザの周波数特性を示すグラフ400が表示される。このグラフ400は、4個のポイント4000の座標により決定されるグラフである。また、ゲイン設定用ダイヤル402は、各ポ

50

イント4000のゲインを設定するためのダイヤルGUIである。また、周波数設定用ダイヤル404は、各ポイント4000の周波数を設定するためのダイヤルGUIである。また、スピンコントロール406は、各ポイント4000のQ値を設定するためのGUIである。また、エフェクター設定用ダイヤル408、および、エフェクター設定用ダイヤル410は、イコライザー以外のエフェクターを設定するためのGUIである。なお、エフェクター設定用ダイヤル408は、離散値を取るエフェクターを設定するためのGUIであり、また、エフェクター設定用ダイヤル410は、連続値を取るエフェクターを設定するためのGUIである。また、スライダーGUI412は、他の種類のパラメータのゲインを設定するためのGUIである。また、機能選択ボタンGUI414は、所定の機能のON/OFFを設定するためのGUIである。このアプリケーション画面40では、上述した各種のGUIを操作することにより、例えば音質、音量、またはエフェクターなどの各種の情報をユーザはコントロールすることができる。

10

【0023】

[1 - 1 - 3 . カメラ22]

カメラ22は、外部の映像を、レンズを通して例えばCCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などの撮像素子または赤外線センサーを用いて検出することにより、デジタル画像として記録する。

【0024】

このカメラ22は、例えばアーム部24に設置されており、操作面30上の映像を撮影する。

20

【0025】

[1 - 1 - 4 . 操作面30]

操作面30は、ユーザが例えば、後述するペン型入力装置50などを用いて入力操作を行うための面である。例えば、操作面30は、操作面30上に定められている座標系における、ユーザによりペン型入力装置50でタッチされた位置の座標を検知することが可能である。

【0026】

また、操作面30は、有線通信または無線通信により、検出した情報を通信網28を介してサーバ10へ送信することも可能である。

30

【0027】

この操作面30は、例えば、机2上に配置された感圧シートである。但し、かかる例に限定されず、操作面30は、感圧式タッチパッドであってもよいし、タッチパネルであってもよい。例えば、操作面30は、タッチディスプレイであってもよい。なお、図1では、操作面30が机2から独立している例を示しているが、かかる例に限定されず、操作面30と机2とは一体的に構成されてもよい。

【0028】

[1 - 1 - 5 . ペン型入力装置50]

ペン型入力装置50は、本開示における操作体の一例である。ペン型入力装置50は、ユーザが片手で持った状態で、例えばアプリケーションに対する入力を行うための入力装置である。図3は、ペン型入力装置50の外観の一例を示した説明図である。図3に示したように、ペン型入力装置50は、例えば、ペン先感圧センサー500、ボタン502、および、スライダー504を含む。さらに、ペン型入力装置50は、例えばペン型入力装置50のペン先に設置されたインビジブル発光体508、および、ペン型入力装置50の後端に設置されたインビジブル発光体506を含む。このインビジブル発光体506およびインビジブル発光体508は、例えば赤外線などを発光する。なお、発光された赤外線は、カメラ22により撮影可能である。

40

【0029】

さらに、ペン型入力装置50は、重力センサー (図示省略) およびジャイロスコープ (図示省略) などを内蔵してもよい。

50

【0030】

また、ペン型入力装置50は、ペン型入力装置50の操作結果を示す操作情報を、有線通信または無線通信により通信網28を介してサーバ10へ送信することも可能である。ここで、操作情報は、例えば、ペン先感圧センサー500、重力センサー、または、ジャイロスコープにより検出された検出情報、および、ボタン502やスライダー504に対するユーザの入力情報などを含む。

【0031】

[1-1-6.表示装置26]

表示装置26は、例えばLCD(Liquid Crystal Display)や、OLED(Organic Light Emitting Diode)などのディスプレイを有する装置である。この表示装置26は、例えば、デスクトップPC(Personal Computer)用のモニタなどの、ディスプレイが水平方向を向いた装置である。但し、かかる例に限定されず、表示装置26は、テーブル板型の装置であってもよいし、または、スクリーンの背面から内蔵プロジェクタで投影するリアプロジェクション型のディスプレイであってもよい。

10

【0032】

例えば、表示装置26は、サーバ10から受信されるアプリケーション画面などの画像情報を表示する。

【0033】

[1-1-7.通信網28]

通信網28は、通信網28に接続されている装置から送信される情報の有線、または無線の伝送路である。例えば、通信網28は、電話回線網、インターネット、衛星通信網などの公衆回線網や、Ethernet(登録商標)を含む各種のLAN(Local Area Network)、WAN(Wide Area Network)などを含んでもよい。また、通信網28は、IP-VPN(Internet Protocol-Virtual Private Network)などの専用回線網を含んでもよい。

20

【0034】

なお、各実施形態に共通する情報処理システムの構成は、上述した構成に限定されない。例えば、表示部20と操作面30とは、例えばタッチディスプレイのように一体的に構成されてもよい。また、図1では、表示部20およびカメラ22がアーム部24と一緒に設けられる例を示しているが、かかる例に限定されず、表示部20とカメラ22とはそれぞれ独立した状態で机2上に配置されてもよい。また、図1では、表示部20およびカメラ22がそれぞれ2個ずつアーム部24に設けられる例を示しているが、かかる例に限定されない。表示部20またはカメラ22は、1個だけしか設けられなくてもよいし、3個以上設けられてもよい。また、当該情報処理システムは、表示装置26を含まなくてもよい。

30

【0035】

<1-2.課題の整理>

以上、各実施形態に共通する情報処理システムの構成について説明した。ところで、従来、アプリケーションの操作を行うために、マウスが広く利用されている。しかしながら、マウスを用いた入力の場合には、同時に入力可能な情報の次元数が少ないので、操作にかかる時間が長い。例えば、マウスでは、通常、値を一つずつしか決定できないので、複数の値を決定して初めて結果が出るようなGUIに関しては操作が非効率的になる。

40

【0036】

また、マウスを用いた入力では、GUIの種類によらずに、例えばクリックとドラッグを用いた操作といった同一の方法で操作を行う。このため、一部のGUIに関しては、直感的に操作することができない。

【0037】

そこで、上記事情を一着眼点にして、各実施形態によるサーバ10を創作するに至った。各実施形態によれば、ユーザは操作面30上でペン型入力装置50を用いて操作を行う

50

ことにより、アプリケーションの複数の機能を同時に操作することが可能である。以下、各実施形態について順次詳細に説明する。

【0038】

<< 2 . 実施形態の詳細な説明 >>

< 2 - 1 . 第 1 の実施形態 >

[2 - 1 - 1 . 構成]

まず、第 1 の実施形態によるサーバ 10 1 の構成について詳細に説明する。図 4 は、第 1 の実施形態によるサーバ 10 1 の構成を示した機能ブロック図である。図 4 に示したように、サーバ 10 1 は、制御部 100 1、通信部 120、および記憶部 122 を有する。

10

【0039】

(2 - 1 - 1 - 1 . 制御部 100 1)

制御部 100 1 は、サーバ 10 1 に内蔵される、後述する CPU (Central Processing Unit) 150、RAM (Random Access Memory) 154 などのハードウェアを用いて、サーバ 10 1 の動作を全般的に制御する。また、図 4 に示したように、制御部 100 1 は、検出結果取得部 102、処理実行部 104、出力制御部 106、指示対象特定部 108、および、対応付け部 110 を有する。

【0040】

(2 - 1 - 1 - 2 . 検出結果取得部 102)

検出結果取得部 102 は、ペン型入力装置 50 を用いたユーザの操作の検出結果を取得する。例えば、検出結果取得部 102 は、操作面 30 におけるペン型入力装置 50 のペン先のタッチ位置の検出結果を操作面 30 から取得する。または、検出結果取得部 102 は、例えばインビジブル発光体 508 の撮影画像をカメラ 22 から取得し、そして、取得した撮影画像を画像認識することによりペン先のタッチ位置を特定することも可能である。

20

【0041】

また、検出結果取得部 102 は、例えばボタン 502 やスライダー 504 に対するユーザの操作の検出結果をペン型入力装置 50 から取得する。

【0042】

また、検出結果取得部 102 は、重力センサーやジャイロスコープの検出結果をペン型入力装置 50 から取得することにより、ペン型入力装置 50 の回転操作や、ペン型入力装置 50 を傾ける操作を特定する。または、検出結果取得部 102 は、例えばインビジブル発光体 506 の撮影画像を画像認識することにより、ペン型入力装置 50 の回転操作や、ペン型入力装置 50 を傾ける操作を特定することも可能である。

30

【0043】

また、検出結果取得部 102 は、ペン先感圧センサー 500 による検出結果をペン型入力装置 50 から取得したり、または、操作面 30 にタッチされたペン型入力装置 50 の力の強さの検出結果を操作面 30 から取得することにより、ペン型入力装置 50 の筆圧を特定することも可能である。

【0044】

(2 - 1 - 1 - 3 . 処理実行部 104)

処理実行部 104 は、検出結果取得部 102 により取得された検出結果に基づいて、所定の処理を実行する。例えば、処理実行部 104 は、取得された検出結果に基づいて、操作面 30 に表示されている GUI に対応づけられているパラメータの値を変化させる。

40

【0045】

ここで、図 5 を参照して、上記の機能についてより詳細に説明する。図 5 は、図 2 に示したアプリケーション画面 40 に対するペン型入力装置 50 を用いた操作例を示した説明図である。

【0046】

例えば、操作面 30 に表示されているポイント 4000b の表示位置にペン型入力装置

50

50のペン先が当てられた状態において、ペン型入力装置50のペン先が操作面30上でなぞられた場合には、処理実行部104は、ポイント4000bのゲインおよび周波数を、座標平面450における、なぞられた後のポイント4000bのY座標に対応する値、またはX座標に対応する値にそれぞれ変化させる。これにより、ユーザは、ゲイン設定用ダイヤル402bに対応付けられているパラメータであるゲインの値と、周波数設定用ダイヤル404bに対応付けられているパラメータである周波数の値とを同時に変化させることができる。

【0047】

さらに、ポイント4000bの表示位置にペン型入力装置50のペン先が当てられている状態で、スライダー504がユーザにより操作されることにより、処理実行部104は、ポイント4000bのQ値を、スライダー504の操作量に対応する値に変化させる。なお、この際、後述する出力制御部106により、スピンコントロール406bの表示値も(変化前の値から)変化後のQ値の値に変化される。

10

【0048】

また、処理実行部104は、検出結果取得部102により取得された、ペン型入力装置50の(ペン先の)筆圧の検出結果に基づいて、スライダーGUI412に対応付けられているパラメータの値を増減させることも可能である。

【0049】

また、ペン型入力装置50のペン先が操作面30に当てられた状態でペン型入力装置50が回転されたことが検出された場合には、処理実行部104は、予め対応付けられたエフェクター設定用ダイヤル410のエフェクターの値を、検出されたペン型入力装置50の回転の方向および回転量に基づいて増減させてもよい。

20

【0050】

また、(ペン型入力装置50の)ボタン502が押下されたことが検出された場合には、処理実行部104は、ボタン502に予め対応付けられた機能選択ボタンGUI414をONとOFFとの間で切り替えることも可能である。あるいは、ボタン502が押下された回数 of 検出結果によって、処理実行部104は、複数のエフェクター設定用ダイヤル408のうちいずれを、ペン型入力装置50の回転操作に対応付けるかを決定してもよい。

【0051】

さらに、ペン型入力装置50の傾きの大きさの検出結果によって、処理実行部104は、予め対応付けられたエフェクター設定用ダイヤル408に対応するエフェクターの値を増減させてもよい。

30

【0052】

上記の制御例によれば、ユーザは、ペン型入力装置50を操作することにより、三種類以上のパラメータの値を同時に決定することが可能である。

【0053】

変形例

なお、変形例として、処理実行部104は、検出結果取得部102により取得された検出結果に基づいて、一種類のパラメータの値だけを変化させることも可能である。ここで、図6~図7を参照して、上記の機能についてより詳細に説明する。図6は、ペン型入力装置50を用いたゲイン設定用ダイヤル402aの操作例を示した説明図である。例えば、ゲイン設定用ダイヤル402aに含まれる回転メモリ部4020aがペン型入力装置50のペン先でタッチされ、かつ、円を描くようにペン先がずらされたことが検出された場合には、処理実行部104は、検出されたペン先の移動量に基づいて、ゲイン設定用ダイヤル402aに対応付けられているパラメータの値のみを変化させてもよい。あるいは、ゲイン設定用ダイヤル402aがペン型入力装置50のペン先でタッチされ、かつ、図6に示したように、ペン型入力装置50自体が回転されたことが検出された場合には、処理実行部104は、検出されたペン型入力装置50の回転方向および回転量に基づいて、ゲイン設定用ダイヤル402aに対応付けられているパラメータの値のみを変化させてもよ

40

50

い。

【 0 0 5 4 】

また、図 7 は、ペン型入力装置 5 0 を用いたスピンコントロール 4 0 6 a の操作例を示した説明図である。例えば、図 7 に示したように、スピンコントロール 4 0 6 a に含まれるスピンコントロール部 4 0 6 0 a がペン型入力装置 5 0 のペン先で一回以上タッチされた場合には、処理実行部 1 0 4 は、ペン型入力装置 5 0 のペン先でタッチされた回数の検出結果に基づいて、スピンコントロール 4 0 6 a に対応付けられているパラメータの値のみを変化させてもよい。あるいは、スピンコントロール 4 0 6 a がペン型入力装置 5 0 のペン先でタッチされた状態で、スライダー 5 0 4 がユーザにより操作されたことが検出された場合には、処理実行部 1 0 4 は、検出されたスライダー 5 0 4 の操作量に基づいて、

10

【 0 0 5 5 】

(2 - 1 - 1 - 4 . 出力制御部 1 0 6)

出力例 1

出力制御部 1 0 6 は、本開示における表示制御部の一例である。出力制御部 1 0 6 は、処理実行部 1 0 4 による処理の実行結果の出力を制御する。例えば、出力制御部 1 0 6 は、処理実行部 1 0 4 によるパラメータの値の変化に基づいて、該当のパラメータに対応する G U I の表示を変化させる。一例として、図 5 に示したアプリケーション画面 4 0 の例において、ポイント 4 0 0 0 b のゲインおよび周波数の値が処理実行部 1 0 4 により変化された場合には、出力制御部 1 0 6 は、変化後のゲインおよび周波数の値に対応する座標

20

にポイント 4 0 0 0 b を移動させ、ポイント 4 0 0 0 b の移動に合わせてグラフ 4 0 0 の形状を変化させて表示させる。さらに、出力制御部 1 0 6 は、ゲイン設定用ダイヤル 4 0 2 b の表示態様を変化後のゲインの値に対応するように更新し、かつ、周波数設定用ダイヤル 4 0 4 b の表示態様を変化後の周波数の値に対応するように更新する。

【 0 0 5 6 】

出力例 2

また、出力制御部 1 0 6 は、処理実行部 1 0 4 によるパラメータの値の変化に基づいて、ペン型入力装置 5 0 を振動させることも可能である。例えば、図 8 に示したエフェクター設定用ダイヤル 4 0 8 a に対応するパラメータである ' L E V E L ' の値が処理実行部 1 0 4 により連続に変化される場合には、出力制御部 1 0 6 は、' L E V E L ' の値が「

30

0 d B 」になった際にペン型入力装置 5 0 を振動させてもよい。同様に、エフェクター設定用ダイヤル 4 0 8 b に対応するパラメータである ' P A N ' の値が処理実行部 1 0 4 により連続に変化される場合には、出力制御部 1 0 6 は、' P A N ' の値がエフェクター設定用ダイヤル 4 0 8 b の中央位置の値になった際にペン型入力装置 5 0 を振動させてもよい。同様に、エフェクター設定用ダイヤル 4 0 8 c に対応するパラメータである ' A T T A C K ' の値が処理実行部 1 0 4 により連続に変化される場合には、出力制御部 1 0 6 は、' P A N ' の値がエフェクター設定用ダイヤル 4 0 8 c の個々の目盛り位置の値になる度にペン型入力装置 5 0 を振動させてもよい。同様に、エフェクター設定用ダイヤル 4 0 8 d に対応するパラメータである ' R E L E A S E ' の値が処理実行部 1 0 4 により連続に変化される場合には、出力制御部 1 0 6 は、' R E L E A S E ' の値が最小値または最大値になった際、または、エフェクター設定用ダイヤル 4 0 8 d の初期位置の値になった際にペン型入力装置 5 0 を振動させてもよい。または、各エフェクター設定用ダイヤル 4 0 8 に対応するパラメータの値が、予め設定された範囲外の値に変化された場合に関しても、出力制御部 1 0 6 は、ペン型入力装置 5 0 を振動させてもよい。

40

【 0 0 5 7 】

また、図 9 は、操作面 3 0 上に表示されるアプリケーション画面の別の表示例（音楽再生画面 4 2 ）を示した説明図である。図 9 に示したように、音楽再生画面 4 2 は、再生されている音楽の小節 4 2 0 a や拍子 4 2 0 b 、および、テンポ 4 2 2 などを表示する画面である。なお、ここでは、ユーザにより予めテンポの値が設定されているものとする。

【 0 0 5 8 】

50

この音楽再生画面42の表示時において、出力制御部106は、設定されたテンポの値、および、再生される音楽の小節および拍子の変化に基づいて、ペン型入力装置50を振動させてもよい。さらに、出力制御部106は、小節および拍子の値によって振動の種類を変化させてもよい。これらの制御例によれば、ペン型入力装置50をメトロノームのように振動させることができる。また、振動によりユーザに音楽を体感させることができる。

【0059】

(2-1-1-5.指示対象特定部108)

指示対象特定部108は、検出結果取得部102により取得された、操作面30におけるペン型入力装置50がポインティングする位置の検出結果に基づいて、ユーザの指示対象のオブジェクトを特定する。例えば、指示対象特定部108は、操作面30においてペン型入力装置50のペン先の位置に表示されているオブジェクトを、ユーザの指示対象のオブジェクトとして特定する。

10

【0060】

(2-1-1-6.対応付け部110)

対応付け部110は、指示対象特定部108により特定されたオブジェクトとペン型入力装置50とをユーザの操作に基づいて対応付ける。例えば、ペン型入力装置50が有するマッピングボタン(図示省略)がユーザにより押下された際や、ユーザの発声が音声認識された結果が正当と判定された際などに、対応付け部110は、通常モードからマッピングモードに切り替える。そして、対応付け部110は、マッピングモード時において、例えばスライダー504など、ペン型入力装置50に含まれる複数の操作部のうちユーザによりタッチされた操作部と、指示対象特定部108により特定されたオブジェクトとを対応付ける。これにより、ユーザは、ペン型入力装置50に含まれる所望の操作部と、操作面30に表示されている所望のオブジェクトとを対応付けることができる。

20

【0061】

また、オブジェクトとペン型入力装置50とが対応付けられている状態において、対応付け部110は、オブジェクトとペン型入力装置50との対応付けをユーザの操作に基づいて解消する。例えば、ペン型入力装置50が有するマッピングボタンがユーザにより再び押下された際や、ユーザの発声が音声認識された結果が正当と判定された際などには、対応付け部110は、オブジェクトとペン型入力装置50との対応付けを解消する。そして、対応付け部110は、マッピングモードから通常モードに切り替える。上記の制御例によれば、仮にペン型入力装置50の回転操作を行った際に、操作面30におけるペン先の位置がずれたとしても、オブジェクトとペン型入力装置50との対応関係が変わらないようにすることができる。

30

【0062】

(2-1-1-7.通信部120)

通信部120は、サーバ10と通信可能な他の装置との間で情報の送受信を行う。例えば、通信部120は、出力制御部106の制御に従って、表示が更新されたアプリケーション画面を表示部20または操作面30に送信する。また、通信部120は、ペン型入力装置50のタッチの検出結果を操作面30から受信したり、操作面30の撮影画像をカメラ22から受信する。

40

【0063】

(2-1-1-8.記憶部122)

記憶部122は、各種のデータや各種のソフトウェアを記憶する。例えば、記憶部122は、オブジェクトとペン型入力装置50との対応付けの情報を一時的に記憶する。

【0064】

[2-1-2.効果]

(2-1-2-1.効果1)

以上、例えば図4等を参照して説明したように、第1の実施形態によるサーバ101は、操作面30におけるペン型入力装置50を用いたユーザの操作の検出結果に基づいて

50

、操作面 30 に表示されている複数の GUI に対応づけられている複数のパラメータの値を変化させる。ペン型入力装置 50 は複数の種類のセンサーや複数の種類の操作部を有しているため、ユーザは、ペン型入力装置 50 を用いることにより、複数の種類のパラメータの値を同時に決定することができる。従って、情報の入力効率を向上させることができる。

【0065】

(2-1-2-2. 効果 2)

また、第 1 の実施形態によるサーバ 10 1 は、GUI の画像と、ペン型入力装置 50 の複数の操作部のうち、当該 GUI に対応付けられたパラメータを変化させるための操作部や操作方法をユーザの操作に基づいて予め対応付けることが可能である。これにより、例えば GUI の形状に沿った操作方法でユーザはペン型入力装置 50 を操作することができ、より直感的に情報を入力することができる。

10

【0066】

< 2-2. 第 2 の実施形態 >

以上、第 1 の実施形態について説明した。次に、第 2 の実施形態について説明する。まず、第 2 の実施形態を創作するに至った背景について、図 10 を参照して説明する。図 10 は、ペン型入力装置 50 の 2 種類の回転操作の例を示した説明図である。

【0067】

図 10 の (A) に示したような、ペン型入力装置 50 の中心軸回りの回転操作、つまりペン型入力装置 50 の中心軸と回転軸 AR とが一致した回転操作では、ユーザは、ペン型入力装置 50 を回し難いという問題がある。例えば、このような回転操作では、ユーザは、ペン型入力装置 50 を持ち替えずにペン型入力装置 50 を 360 度以上回転させることが難しい。

20

【0068】

一方、図 10 の (B) に示したような、回転軸 AR に対してペン型入力装置 50 を傾けた状態でのペン型入力装置 50 の回転操作では、ユーザはペン型入力装置 50 を回転軸 AR 回りに容易に回転させることができる。例えば、ユーザは、ペン型入力装置 50 を持ち替えることなく、操作面 30 上でペン型入力装置 50 を複数回回転させることができる。

【0069】

後述するように、第 2 の実施形態によるサーバ 10 2 は、回転軸に対してペン型入力装置 50 を傾けた状態でのペン型入力装置 50 の回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行することが可能である。

30

【0070】

[2-2-1. 構成]

次に、第 2 の実施形態によるサーバ 10 2 の構成について詳細に説明する。なお、以下では、第 1 の実施形態と重複する内容については説明を省略する。

【0071】

図 11 は、第 2 の実施形態によるサーバ 10 2 の構成を示した機能ブロック図である。図 11 に示したように、サーバ 10 2 は、制御部 100 1 の代わりに、制御部 100 2 を有する。

40

【0072】

(2-2-1-1. 制御部 100 2)

制御部 100 2 は、制御部 100 1 と比較して、段階制御部 112 をさらに有する。

【0073】

(2-2-1-2. 検出結果取得部 102)

第 2 の実施形態による検出結果取得部 102 は、ペン型入力装置 50 の回転操作を認識するためのモードである回転操作モードの状態を、ペン型入力装置 50 を用いたユーザの操作に基づいて ON と OFF との間で切り替える。

【0074】

50

例えば、検出結果取得部 102 は、ペン型入力装置 50 が一回転させられたことが検出された場合、ペン型入力装置 50 を所定の閾値以上傾けた状態でペン型入力装置 50 の回転が開始されたことが検出された場合、または、ペン型入力装置 50 が急激に傾けられたこと、つまり所定の時間内に所定の角度以上傾けられたことが検出された場合には、回転操作モードを ON に設定する。また、検出結果取得部 102 は、ペン型入力装置 50 のペン先が操作面 30 から離されたことが検出された場合、または、ペン型入力装置 50 の回転が所定の時間以上停止されたことが検出された場合には、回転操作モードを OFF に設定する。

【0075】

または、検出結果取得部 102 は、ボタン 502 が指で押されていることが検出されている間は回転操作モードを ON に設定し、また、ボタン 502 から指が離されたことが検出された場合には回転操作モードを OFF に設定してもよい。または、検出結果取得部 102 は、ボタン 502 が指で押される度に、回転操作モードを ON と OFF との間で切り替えてもよい。

10

【0076】

または、検出結果取得部 102 は、ペン型入力装置 50 の筆圧が所定の値以上に強められたことが検出された場合には回転操作モードを ON に設定し、また、再度筆圧が所定の値以上に強められたことが検出された場合には回転操作モードを OFF に設定してもよい。

【0077】

または、ペン型入力装置 50 が所定のタッチセンサー（図示省略）を有する場合には、検出結果取得部 102 は、所定のタッチセンサーが 2 回タップされたことが検出される度に、回転操作モードを ON と OFF との間で切り替えてもよい。または、検出結果取得部 102 は、所定のタッチセンサーが 2 回タップされたことが検出された場合には回転操作モードを ON に設定し、また、所定のタッチセンサーが 3 回タップされたことが検出された場合には回転操作モードを OFF に設定してもよい。

20

【0078】

なお、検出結果取得部 102 は、ペン型入力装置 50 に対する操作の代わりに、あるいは加えて、ペン型入力装置 50 以外に対するユーザの操作に基づいて、回転操作モードを ON と OFF との間で切り替えることも可能である。例えば、検出結果取得部 102 は、操作面 30 に表示されている GUI スイッチに対するユーザの操作に基づいて、回転操作モードを ON と OFF との間で切り替えてもよい。または、検出結果取得部 102 は、何らかのハードウェアスイッチに対するユーザの操作に基づいて、回転操作モードを ON と OFF との間で切り替えてもよい。または、検出結果取得部 102 は、操作面 30 においてユーザにより行われるタッチジェスチャーに基づいて、回転操作モードを ON と OFF との間で切り替えてもよい。または、検出結果取得部 102 は、ユーザによる発声の音声認識の結果と所定の文字列（コマンド）との比較に基づいて、回転操作モードを ON と OFF との間で切り替えてもよい。例えば、検出結果取得部 102 は、「ぐるぐるぐるぐる」など、ユーザによる発声の音声認識の結果が正当であると判定されている間だけ、回転操作モードを ON に設定してもよい。

30

40

【0079】

（2-2-1-3. 処理実行部 104）

第 2 の実施形態による処理実行部 104 は、回転操作モードが ON に設定されている場合に、回転軸の周りに、操作面 30 に対して接触または接近している状態であると判定されるペン型入力装置 50 の第 1 の部分よりもペン型入力装置 50 の第 2 の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行する。この回転操作は、例えば、回転軸に対してペン型入力装置 50 を傾けた状態で回転軸回りにペン型入力装置 50 を回転させる操作である。あるいは、処理実行部 104 は、回転操作モードが ON に設定されている場合に、操作面 30 に接触または接近しているペン型入力装置 50 のペン先（端部）および操作面 30 を通過する直線に対してペ

50

ン型入力装置 50 が傾いている状態で、ペン型入力装置 50 のペン先を支点として当該直線の周りにペン型入力装置 50 を回転させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行することも可能である。

【0080】

例えば、処理実行部 104 は、操作面 30 における回転軸の周りのペン型入力装置 50 の回転方向および回転量に基づいて、対応付け部 110 により予め対応付けられたオブジェクトに関する第 1 の情報を変化させる処理を実行し、また、回転軸に対するペン型入力装置 50 の傾きの変化量に基づいて、当該オブジェクトに関する第 2 の情報を変化させる処理を実行する。

【0081】

一例として、回転操作モードが ON に設定されており、かつ、回転軸に対してペン型入力装置 50 を傾けた状態でのペン型入力装置 50 の回転操作が検出されている場合には、処理実行部 104 は、検出された回転量が増加するにつれて、該当のオブジェクトに関する第 1 の情報を逐次増加または減少させる。また、例えば図 12 に示したように、ペン型入力装置 50 の回転中に、回転軸 AR に対するペン型入力装置 50 の傾きが大きくされたことが検出された場合には、処理実行部 104 は、検出された傾きの変化量に基づいて、該当のオブジェクトに関する第 2 の情報を増加または減少させる。

【0082】

ここで、第 1 の情報は、例えば、対応付けられたオブジェクトの表示に関する所定のパラメータであり、また、第 2 の情報は、当該所定のパラメータの変化率である。例えば、第 1 の情報は、該当のオブジェクトのサイズ、該当のオブジェクト内部の表示情報のズーム、スクロール、回転、透過率、または、ぼかし量などのエフェクトなどであってもよい。なお、回転軸に対するペン型入力装置 50 の傾きが大きくなったことが検出された場合には、処理実行部 104 は、第 2 の情報、つまり所定のパラメータの変化率を増やしてもよいし、減らしてもよい。

【0083】

または、第 1 の情報は、対応付けられたオブジェクトの表示に関する第 1 のパラメータであり、また、第 2 の情報は、当該オブジェクトの表示に関する第 2 のパラメータであってもよい。例えば、第 1 の情報と第 2 の情報との組み合わせは、該当のオブジェクトのサイズと色であってもよいし、該当のオブジェクトのサイズと角度であってもよいし、該当のオブジェクトのサイズと（連続的に変化する）エフェクトであってもよいし、該当のオブジェクトのサイズと（離散的に変化する）エフェクトであってもよいし、該当のオブジェクト内部の情報のズームと該当のオブジェクト内部の情報の角度であってもよいし、該当のオブジェクトのサイズと扁平率であってもよいし、または、該当のオブジェクトの透過率とぼかし量であってもよい。または、第 1 の情報と第 2 の情報とは、該当のオブジェクトの色相と彩度など、色空間の複数の成分のうちの任意の二つの成分であってもよい。

【0084】

なお、第 2 のパラメータの値は、予め複数の段階に区分されており、かつ、回転軸に対するペン型入力装置 50 の傾きの大きさと、第 2 のパラメータの各段階の値とは予め対応付けられていてもよい。そして、処理実行部 104 は、回転軸に対するペン型入力装置 50 の傾きの変化の検出結果に対応する段階の変化量だけ、第 2 のパラメータの値を変化させることが可能である。

【0085】

また、上記の第 1 のパラメータおよび第 2 のパラメータの種類はユーザが変更可能であってもよい。例えばボタン 502 の押下などのペン型入力装置 50 に対する操作により各パラメータの種類を変更可能であってもよいし、または、例えばマウスなどの他の入力装置を用いた操作により変更可能であってもよい。

【0086】

ここで、図 13 ~ 図 15 を参照して、上記の処理実行部 104 の機能についてより詳細に説明する。図 13 は、オブジェクト 440a に対して処理実行部 104 により実行され

10

20

30

40

50

る処理の一例を示した説明図である。なお、オブジェクト440aは、ペン型入力装置50に対応付けられたオブジェクトであり、かつ、ペン型入力装置50の回転操作が検出される前の状態のオブジェクトである。例えば、図13に示したオブジェクト440bのように、処理実行部104は、回転軸の周りのペン型入力装置50の回転量の検出結果に基づいてオブジェクト440の表示サイズを拡大し、かつ、回転軸に対するペン型入力装置50の傾きの変化の検出結果に基づいてオブジェクト440の表示色を変化させる。

【0087】

また、図14は、図13に示したオブジェクト440aに対して処理実行部104により実行される処理の別の例を示した説明図である。例えば、図14に示したオブジェクト440bのように、処理実行部104は、回転軸の周りのペン型入力装置50の回転量の検出結果に基づいて、オブジェクト440の表示サイズを拡大し、かつ、回転軸に対するペン型入力装置50の傾きの変化の検出結果に基づいて、エフェクト4402bのように、オブジェクト440の外周部分に（連続的に表示される）エフェクトを表示させる。

10

【0088】

また、図15は、オブジェクト442aに対して処理実行部104により実行される処理の一例を示した説明図である。例えば、図15に示したオブジェクト442bのように、処理実行部104は、回転軸の周りのペン型入力装置50の回転量の検出結果に基づいて、オブジェクト442a内部の表示情報（文字）をズームさせ、かつ、回転軸に対するペン型入力装置50の傾きの変化の検出結果に基づいて、オブジェクト442a内部の表示情報の角度を変化させる。

20

【0089】

変形例1

なお、変形例として、処理実行部104は、回転軸に対するペン型入力装置50の傾きの大きさの検出結果に基づいて、実行する処理の種類を変化させてもよい。例えば、処理実行部104は、ペン型入力装置50の傾きが60度以上である場合にはモードAの処理を実行し、ペン型入力装置50の傾きが30度以上60度未満である場合にはモードBの処理を実行してもよい。ここで、モードAの処理は、例えば、回転軸の周りのペン型入力装置50の回転量の検出結果に基づいてオブジェクト内部の表示情報をズームさせる処理であり、また、モードBの処理は、回転軸の周りのペン型入力装置50の回転量の検出結果に基づいてオブジェクト自体を回転させる処理であってもよい。

30

【0090】

変形例2

また、別の変形例として、操作面30に表示されているオブジェクトをユーザがペン型入力装置50を用いてドラッグアンドドロップして移動させながら、ペン型入力装置50が回転されたことが検出された場合には、処理実行部104は、当該オブジェクトを移動させながら、かつ、例えば当該オブジェクトを拡大してもよい。

【0091】

または、ペン型入力装置50が回転されながら、ペン型入力装置50のペン先が操作面30上でなぞられたことが検出された場合には、処理実行部104は、検出された回転方向および回転量の変化に応じて線の色を変化させながら、ペン先の軌跡の線を操作面30に表示させてもよい。これにより、グラディエーション状の線を操作面30に表示させることができる。

40

【0092】

変形例3

また、別の変形例として、処理実行部104は、記憶部122に予め記憶されている、回転操作モードがONに設定された際の、操作面30におけるペン型入力装置50のペン先の位置情報へペン型入力装置50を誘導するための制御を行うことも可能である。ここで、図16を参照して、上記の機能についてより詳細に説明する。図16は、操作面30において、ペン型入力装置50のペン先が始点700から終点704まで移動されることにより描かれた描画線70の表示例を示した説明図である。なお、図16に示した例では

50

、円 7 0 2 で示した位置において、回転操作モードが OFF から ON に変更されたことを前提としている。

【 0 0 9 3 】

例えば、処理実行部 1 0 4 は、描画線 7 0 のうち、回転操作モードが ON に変更された位置（つまり円 7 0 2 に示した位置）だけを例えば光らせたり、色を変えるなど、強調して表示させてもよい。あるいは、ペン型入力装置 5 0 のペン先が一旦操作面 3 0 から離された後に、回転操作モードが ON に変更された位置の近くにペン先が移動された場合には、処理実行部 1 0 4 は、ペン型入力装置 5 0 を振動させてもよい。これらの制御例によれば、ペン型入力装置 5 0 の操作後において、回転操作モードが ON に変更された位置をユーザに知らせることができる。その結果、例えばすでに描画した線など、ペン型入力装置 5 0 の回転操作の結果をユーザは補正することができる。例えば、図 1 6 に示した例では、描画線 7 0 のうち、円 7 0 2 に示した位置と終点 7 0 4 との間で線が歪んでおり、この歪みを補正することをユーザが希望する場合には、ユーザは、円 7 0 2 に示した位置を起点として例えば描画し直すなどにより、描画線 7 0 を補正することができる。

10

【 0 0 9 4 】

変形例 4

また、別の変形例として、処理実行部 1 0 4 は、記憶部 1 2 2 に格納されている、回転操作モードが ON に設定された位置情報に基づいて表示画像を回転させることにより、描画された線を補正することも可能である。ここで、図 1 7 を参照して、上記の機能についてより詳細に説明する。なお、図 1 7 の (A) は、ペン型入力装置 5 0 のペン先が始点 7 2 0 から終点 7 2 4 まで移動されることにより描かれた描画線 7 2 a の一例を示している。この描画線 7 2 a は、円 7 2 2 に示した位置で折れ曲がってしまっている。

20

【 0 0 9 5 】

図 1 7 の (A) に示した状態において、例えばペン型入力装置 5 0 を用いた、描画線 7 2 を連続にさせるための操作が行われたことが検出された場合には、処理実行部 1 0 4 は、回転操作モードが ON に変更された位置に基づいて、回転操作後の軌跡が回転操作前の軌跡と連続になるように、表示されている画像を回転させる。これにより、図 1 7 の (B) に示した描画線 7 2 b のように、描画線 7 2 が連続になるように補正することができる。

【 0 0 9 6 】

(2 - 2 - 1 - 4 . 出力制御部 1 0 6)

表示例 1

第 2 の実施形態による出力制御部 1 0 6 は、操作面 3 0 に表示されているオブジェクトに関する第 1 のパラメータの値および第 2 のパラメータの値が処理実行部 1 0 4 により変化させる度に、例えば図 1 3 ~ 図 1 5 に示したように、変化後の第 1 のパラメータの値および第 2 のパラメータの値に応じた表示態様で該当のオブジェクトを操作面 3 0 に表示させる。

30

【 0 0 9 7 】

表示例 2

また、出力制御部 1 0 6 は、回転操作モードの設定状態に基づいて、回転操作モードが ON であることを示す表示（以下、「回転操作モード中表示」とも称する）を操作面 3 0 に表示させることが可能である。例えば、回転操作モードが ON に設定された場合には、出力制御部 1 0 6 は、回転操作モード中表示を操作面 3 0 上に表示部 2 0 に表示させる。また、回転操作モードが OFF に設定された場合には、出力制御部 1 0 6 は、回転操作モード中表示の表示を表示部 2 0 に終了させる。

40

【 0 0 9 8 】

より具体的には、出力制御部 1 0 6 は、操作面 3 0 においてペン型入力装置 5 0 がポインティングする位置に関連付けられた位置に回転操作モード中表示を表示させる。図 1 8 は、回転操作モード中表示の表示例（回転操作モード中表示 6 0 a ）を示した説明図である。図 1 8 に示したように、例えば、出力制御部 1 0 6 は、操作面 3 0 におけるペン型入

50

力装置 50 のペン先の位置に回転操作モード中表示 60 a を表示させる。

【0099】

表示例 3

また、出力制御部 106 は、処理実行部 104 による第 2 のパラメータの値が変化される度に、第 2 のパラメータの変化量に基づいて回転操作モード中表示の表示態様を変化させることも可能である。図 19 は、図 18 に示した状態から、ペン型入力装置 50 の傾きが大きくされた場合における回転操作モード中表示の更新例（回転操作モード中表示 60 b）を示した説明図である。ペン型入力装置 50 の傾きが大きくされたことが検出された場合には、図 19 に示した回転操作モード中表示 60 b のように、出力制御部 106 は、検出された傾きの変化量に応じて、回転操作モード中表示 60 の例えば色の種類、色の濃さ、形状、サイズ、線種、または、線の太さなどを変化させ、操作面 30 に表示させる。

10

【0100】

図 20 は、回転操作モード中表示の別の表示例（回転操作モード中表示 62）を示した説明図である。なお、図 20 に示したように、回転操作モード中表示 62 は、スピードメーターの形状に類似した表示である。

【0101】

図 20 の（A）に示したように、回転操作モードが ON に設定された場合には、出力制御部 106 は、回転操作モード中表示 62 を操作面 30 に表示させる。さらに、図 20 の（A）に示した状態から、ペン型入力装置 50 の傾きが大きくされたことが検出された場合には、出力制御部 106 は、図 20 の（B）に示したように、スピードメーターの計測値が増加したような表示態様に回転操作モード中表示 62 の表示を更新して、操作面 30 に表示させる。これらの表示例によれば、第 2 のパラメータの変化量をユーザに知らせることができる。

20

【0102】

変形例 1

なお、変形例として、出力制御部 106 は、ペン型入力装置 50 の傾きの大きさの検出結果に基づいて、表示されている回転操作モード中表示を回転させてもよい。例えば、出力制御部 106 は、ペン型入力装置 50 の傾きの大きさが大きくなるほど、回転操作モード中表示 60 の回転の速度を大きくして、回転操作モード中表示 60 を表示させてもよい。

30

【0103】

なお、回転操作モード中表示が回転表示されており、かつ、回転操作モードが ON から OFF に変更された場合には、出力制御部 106 は、変更時の回転の速度に応じて、回転操作モード中表示が慣性で一定時間回転し続けるように表示させてもよい。例えば、上記の場合には、出力制御部 106 は、変更時の回転の速度から回転の速度を徐々に減速させながら、回転操作モード中表示を回転表示させてもよい。

【0104】

変形例 2

また、別の変形例として、出力制御部 106 は、第 2 のパラメータの値を示す表示を、回転操作モード中表示として操作面 30 に表示させてもよい。例えば、出力制御部 106 は、第 2 のパラメータの値自体を回転操作モード中表示として操作面 30 に表示させる。または、出力制御部 106 は、第 2 のパラメータの値（段階）を示す階段状の表示画像を回転操作モード中表示として操作面 30 に表示させてもよい。この表示例によれば、予め定められた複数の段階のうち現在の段階をユーザに知らせることができる。

40

【0105】

変形例 3

また、別の変形例として、出力制御部 106 は、回転操作モードが ON に設定された場合には、回転操作モード中表示の代わりに、あるいは加えて、回転操作モード中であることを示す音をスピーカー（図示省略）に出力させてもよい。

【0106】

50

(2 - 2 - 1 - 5 . 対応付け部 1 1 0)

第 2 の実施形態による対応付け部 1 1 0 は、回転操作モードの設定状態に基づいて、指示対象特定部 1 0 8 により特定されたオブジェクトとペン型入力装置 5 0 とを対応付けることが可能である。例えば、回転操作モードが ON に設定された際には、対応付け部 1 1 0 は、指示対象特定部 1 0 8 により当該時点に特定されたオブジェクトとペン型入力装置 5 0 とを対応付ける。また、回転操作モードが OFF に設定された際には、対応付け部 1 1 0 は、オブジェクトとペン型入力装置 5 0 との対応付けを終了する。この制御例によれば、仮にペン型入力装置 5 0 の回転操作中に、操作面 3 0 におけるペン先の位置がずれたとしても、オブジェクトとペン型入力装置 5 0 との対応関係が変わらないようにすることができる。

10

【 0 1 0 7 】

(2 - 2 - 1 - 6 . 段階制御部 1 1 2)

設定例 1

段階制御部 1 1 2 は、本開示における閾値設定部の一例である。段階制御部 1 1 2 は、第 2 のパラメータの値が複数段階に区分されている場合には、第 2 のパラメータの現在の段階に応じて、第 2 のパラメータが前の段階もしくは次の段階へ変化する際のペン型入力装置 5 0 の傾きの閾値を設定する。例えば、段階制御部 1 1 2 は、第 2 のパラメータの現在の段階が第 1 の段階である場合における第 2 の段階へ変化する際のペン型入力装置 5 0 の傾きの閾値と、現在の段階が第 2 の段階である場合における第 1 の段階へ変化する際のペン型入力装置 5 0 の傾きの閾値とを異ならせる。

20

【 0 1 0 8 】

ここで、図 2 1 を参照して、上記の内容についてより詳細に説明する。図 2 1 は、第 2 のパラメータの各段階とペン型入力装置 5 0 の傾きの大きさの閾値との関係を示した説明図である。図 2 1 の (A) は、第 2 のパラメータの現在の段階が「 S 1 」である場合における、ペン型入力装置 5 0 の傾きの大きさの閾値の設定例を示している。また、図 2 1 の (B) は、第 2 のパラメータの現在の段階が (S 1 の次の段階である) 「 S 2 」である場合における、ペン型入力装置 5 0 の傾きの大きさの閾値の設定例を示している。

【 0 1 0 9 】

図 2 1 の (A) に示したように、第 2 のパラメータの現在の段階が「 S 1 」である場合には、段階制御部 1 1 2 は、第 2 のパラメータの段階が「 S 1 」から「 S 2 」へ変化する際のペン型入力装置 5 0 の傾きの閾値を「 T 2 」に設定する。また、図 2 1 の (B) に示したように、第 2 のパラメータの現在の段階が「 S 2 」である場合には、段階制御部 1 1 2 は、第 2 のパラメータの段階が「 S 2 」から「 S 1 」へ変化する際のペン型入力装置 5 0 の傾きの閾値を (T 1 < T 2 である) 「 T 1 」に設定する。このように、第 2 のパラメータの段階を変化させる際にヒステリシスをもたせることによって、例えば手振れなど、閾値付近でのペン型入力装置 5 0 の傾きの振動によってオブジェクトの表示が頻繁に変化することを防止することができる。そして、視認性が低下することを防止することができる。

30

【 0 1 1 0 】

設定例 2

さらに、段階制御部 1 1 2 は、検出結果取得部 1 0 2 により取得された、ペン型入力装置 5 0 の回転操作の検出結果に基づいて、第 2 のパラメータが現在の段階から前の段階および次の段階へ変化する際のペン型入力装置 5 0 の傾きの閾値を動的に変化させることも可能である。例えば、段階制御部 1 1 2 は、ペン型入力装置 5 0 の回転操作の検出結果が示す回転の速度が大きいほど、第 2 のパラメータが現在の段階から前の段階へ変化する際のペン型入力装置 5 0 の傾きの閾値をより小さくし、かつ、第 2 のパラメータが現在の段階から次の段階へ変化する際のペン型入力装置 5 0 の傾きの閾値をより大きくする。

40

【 0 1 1 1 】

変形例

なお、上記の説明では、段階制御部 1 1 2 が、第 2 のパラメータの段階が変化する際の

50

ペン型入力装置 50 の傾きの閾値自体を変化させる例について説明したが、かかる例に限定されない。例えば、段階制御部 112 は、ペン型入力装置 50 の傾きの大きさが前の段階もしくは次の段階の傾きの閾値を超えている時間の長さに基づいて、第 2 のパラメータの段階を変化させてもよい。一例として、段階制御部 112 は、ペン型入力装置 50 の傾きの大きさが前の段階もしくは次の段階の傾きの閾値を超えている継続時間が所定の時間以上になった場合に限り、第 2 のパラメータの段階を前の段階もしくは次の段階に変化させてもよい。

【0112】

なお、その他の構成要素の機能については、第 1 の実施形態と概略同様である。

【0113】

[2-2-2.動作]

以上、第 2 の実施形態による構成について説明した。次に、第 2 の実施形態による動作について、図 22 ~ 図 23 を参照して説明する。

【0114】

図 22 に示したように、まず、サーバ 10 の対応付け部 110 は、回転操作モードが ON に変更されたか否かを判定する (S101)。回転操作モードが OFF である場合には、対応付け部 110 は、例えば所定時間経過後に、再び S101 の動作を行う。

【0115】

一方、回転操作モードが ON に変更された場合には、まず、指示対象特定部 108 は、操作面 30 においてペン型入力装置 50 のペン先に表示されているオブジェクトを特定する。そして、対応付け部 110 は、指示対象特定部 108 により特定されたオブジェクトとペン型入力装置 50 とを対応付ける (S103)。

【0116】

続いて、出力制御部 106 は、操作面 30 におけるペン型入力装置 50 のペン先の位置の近傍に回転操作モード中表示を表示させる (S105)。

【0117】

続いて、処理実行部 104 は、回転軸に対してペン型入力装置 50 を傾けた状態でのペン型入力装置 50 の回転操作が開始されたことの検出結果が取得されたか否かを判定する (S107)。ペン型入力装置 50 の回転操作が検出されていない場合には、処理実行部 104 は、後述する S121 の動作を行う。

【0118】

一方、ペン型入力装置 50 の回転操作が検出された場合には、処理実行部 104 は、S103 で対応付けられたオブジェクトの表示に関する第 1 のパラメータの値を、検出されたペン型入力装置 50 の回転量に応じて変化させる (S109)。そして、出力制御部 106 は、該当のオブジェクトの表示態様を、S109 で変化された第 1 のパラメータの値に応じて更新して、操作面 30 に表示させる (S111)。

【0119】

ここで、図 23 を参照して、S111 より後の動作について説明する。図 23 に示したように、S111 の後、処理実行部 104 は、回転軸に対するペン型入力装置 50 の傾きの大きさが変化されたか否かを判定する (S121)。ペン型入力装置 50 の傾きの変化が検出されていない場合には、処理実行部 104 は、後述する S129 の動作を行う。

【0120】

一方、ペン型入力装置 50 の傾きの変化が検出された場合には、処理実行部 104 は、S103 で対応付けられたオブジェクトの表示に関する第 2 のパラメータの値を、検出されたペン型入力装置 50 の傾きの変化量に応じて変化させる (S123)。そして、出力制御部 106 は、該当のオブジェクトの表示態様を、S123 で変化された第 2 のパラメータの値に応じて更新して、操作面 30 に表示させる (S125)。さらに、出力制御部 106 は、回転操作モード中表示の表示態様を、S123 で変化された第 2 のパラメータの値に応じて更新して、操作面 30 に表示させる (S127)。

【0121】

10

20

30

40

50

続いて、処理実行部 104 は、ペン型入力装置 50 の回転操作が終了されたことの検出結果が取得されたか否かを判定する (S129)。ペン型入力装置 50 の回転操作の終了が検出されていない場合には、処理実行部 104 は、再び S109 の動作を行う。

【0122】

一方、ペン型入力装置 50 の回転操作の終了が検出された場合には、処理実行部 104 は、回転操作モードが OFF に変更されたか否かを判定する (S131)。回転操作モードが ON のままである場合には、処理実行部 104 は、再び S107 の動作を行う。一方、回転操作モードが OFF に変更された場合には、サーバ 102 は、本動作を終了する。

【0123】

[2-2-3.効果]

(2-2-3-1.効果1)

以上、例えば図 11、図 22 ~ 図 23 等を参照して説明したように、第 2 の実施形態によるサーバ 102 は、回転軸に対してペン型入力装置 50 を傾けた状態でのペン型入力装置 50 の回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行する。例えば、サーバ 102 は、回転軸の周りのペン型入力装置 50 の回転量の検出結果に基づいて、ペン型入力装置 50 のペン先に表示されているオブジェクトの表示に関する第 1 のパラメータの値を変化させ、また、回転軸に対するペン型入力装置 50 の傾きの変化量の検出結果に基づいて、該当のオブジェクトの表示に関する第 2 のパラメータの値を変化させる。

【0124】

このため、ユーザは、操作面 30 に表示されている一以上のオブジェクトの中から操作対象のオブジェクトをペン型入力装置 50 を用いてポインティングしながら、ペン型入力装置 50 の回転操作を行うことにより、該当のオブジェクトに関する二種類の情報を同時に変化させることができる。従って、該当のオブジェクトに関する情報の入力効率を向上させることができる。

【0125】

また、上記の回転操作は、回転軸に対してペン型入力装置 50 が傾いた状態で、回転軸の周りにペン型入力装置 50 を回転させる操作であるので、ユーザはペン型入力装置 50 を容易に回転させることができる。例えば、ユーザは、ペン型入力装置 50 を持ち替えることなく、操作面 30 上でペン型入力装置 50 を複数回回転させることができる。

【0126】

(2-2-3-2.効果2)

また、サーバ 102 は、該当のオブジェクトに関する第 1 のパラメータの値および第 2 のパラメータの値を変化させる度に、該当のオブジェクトの表示態様を、変化後の第 1 のパラメータの値および第 2 のパラメータの値に応じて更新して、操作面 30 に表示させる。このため、回転操作中に、回転操作によるパラメータの値の変化をユーザはリアルタイムで確認することができる。

【0127】

(2-2-3-3.効果3)

また、サーバ 102 は、回転操作モードが ON に変更された場合には、回転操作モード中表示を操作面 30 に表示させ、かつ、該当のオブジェクトの第 2 のパラメータの値が変化される度に、回転操作モード中表示の表示態様を、変化後の第 2 のパラメータの値に応じて更新して、操作面 30 に表示させる。このため、回転操作モードが現在 ON に設定されているか否か、および、第 2 のパラメータの現在の段階がどの程度であるかを、ユーザは操作面 30 を見ることにより、知ることができる。

【0128】

<<3.ハードウェア構成>>

次に、各実施形態に共通するサーバ 10 のハードウェア構成について、図 24 を参照して説明する。図 24 に示したように、サーバ 10 は、CPU 150、ROM (Read Only Memory) 152、RAM 154、内部バス 156、インターフェース 1

10

20

30

40

50

58、ストレージ装置160、および通信装置162を備える。

【0129】

CPU150は、演算処理装置および制御装置として機能し、各種プログラムに従ってサーバ10内の動作全般を制御する。また、CPU150は、サーバ10において制御部100 1または制御部100 2の機能を実現する。なお、CPU150は、マイクロプロセッサなどのプロセッサにより構成される。

【0130】

ROM152は、CPU150が使用するプログラムや演算パラメータなどの制御用データなどを記憶する。

【0131】

RAM154は、例えば、CPU150により実行されるプログラムなどを一時的に記憶する。

【0132】

内部バス156は、CPUバスなどから構成される。この内部バス156は、CPU150、ROM152、およびRAM154を相互に接続する。

【0133】

インターフェース158は、ストレージ装置160、および通信装置162を、内部バス156と接続する。例えばストレージ装置160は、このインターフェース158および内部バス156を介して、CPU150との間でデータをやり取りする。

【0134】

ストレージ装置160は、記憶部122として機能する、データ格納用の装置である。ストレージ装置160は、例えば、記憶媒体、記憶媒体にデータを記録する記録装置、記憶媒体からデータを読み出す読出し装置、または記憶媒体に記録されたデータを削除する削除装置などを含む。

【0135】

通信装置162は、例えば公衆網やインターネットなどの通信網に接続するための通信デバイス等で構成された通信インターフェースである。また、通信装置162は、無線LAN対応通信装置、LTE(Long Term Evolution)対応通信装置、または有線による通信を行うワイヤ通信装置であってもよい。この通信装置162は、通信部120として機能する。

【0136】

<<4.変形例>>

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示はかかる例に限定されない。本開示の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【0137】

<4-1.変形例1>

例えば、上述した第2の実施形態は、操作面30に表示された例えば図形などのオブジェクトを編集する場面における適用例を中心にして説明したが、かかる例に限定されない。例えば、第2の実施形態は、webブラウザなどのソフトウェアにおけるスクロール、ズーム、ページ送り、または、表示されている文字の拡大/縮小などを行う場面にも適用可能である。また、ペイントソフトにおける例えば線の色、線の太さ、エフェクトなどを变化させる場面にも適用可能である。また、例えば、ゲームのキャラクターの移動速度や回転速度を变化させたり、または、エネルギーをチャージさせるなど、ゲームを操作する場面にも適用可能である。

【0138】

また、ユーザがHMD(Head Mounted Display)装着時において、例えば表示画面に表示されているオブジェクトの移動速度を变化させたり、表示情報を

10

20

30

40

50

ズームや拡大させたり、または、表示されているゲームキャラクターの動作を操作する場面など、表示画面に表示される情報を操作する場面にも適用可能である。なお、HMDの装着時には、ペン型入力装置50のペン先を操作面30に接地させて操作することが困難な場合も想定される。そこで、ユーザがHMDを装着する場合には、上述した「回転軸に対してペン型入力装置50を傾けた状態でのペン型入力装置50の回転操作」の代わりに、ペン型入力装置50を把持した状態で空中でペン型入力装置50を回転させる操作の検出結果に基づいて、サーバ10 2は、所定の処理を実行してもよい。例えば、上述した「回転軸に対するペン型入力装置50の傾き」の代わりに、空中におけるペン型入力装置50の軌跡(円)の大きさの検出結果に基づいて、サーバ10 2は、ペン型入力装置50に予め対応付けられたオブジェクトに関する第2の情報を変化させる処理を実行してもよい。

10

【0139】

< 4 - 2 . 変形例 2 >

また、上述した第2の実施形態では、操作面30に対するペン型入力装置50の回転軸の角度が90度である例を中心として説明したが、かかる例に限定されない。例えば、図25に示した回転軸ARのように、操作面30に対するペン型入力装置50の回転軸の角度は90度以外であってもよい。

【0140】

さらに、この変形例2では、ペン型入力装置50の回転軸の角度によって、ペン型入力装置50を用いて操作可能な情報の種類が異なってもよい。例えば、回転軸の角度が60度以上の場合には「R」、30度以上60度未満の場合には「G」、30度未満の場合には「B」であるなどのように、ペン型入力装置50の回転操作により操作可能な情報の種類は、回転軸の角度の大きさによって異なってもよい。

20

【0141】

< 4 - 3 . 変形例 3 >

また、上述した第2の実施形態では、サーバ10 2は、ペン型入力装置50自体を回転させる操作の検出結果に基づいて所定の処理を実行する例について説明したが、かかる例に限定されない。例えば、サーバ10 2は、ペン型入力装置50に含まれる操作部をユーザが回転させる操作の検出結果に基づいて所定の処理を(同様に)実行することも可能である。例えば、図26の(A)に示したように、ペン型入力装置52はトラックボール520を備えており、かつ、サーバ10 2は、トラックボール520をユーザが回転させる操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行してもよい。または、図26の(B)に示したように、ペン型入力装置54はジョイスティック540を備えており、かつ、サーバ10 2は、ジョイスティック540をユーザが回転させる操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行してもよい。

30

【0142】

< 4 - 4 . 変形例 4 >

また、上述した各実施形態では、本開示における操作体がペン型入力装置50である例について説明したが、かかる例に限定されない。例えば、当該操作体は、ユーザの手の指であってもよい。なお、この変形例4では、サーバ10 2は、例えば、腕時計型コンピュータなどユーザが装着しているウェアラブル型コンピュータの計測結果を取得したり、または、カメラ22による手の撮影映像を取得することにより、ユーザの指の回転操作を特定してもよい。

40

【0143】

< 4 - 5 . 変形例 5 >

また、上述した各実施形態では、本開示における情報処理装置がサーバ10である例について説明したが、かかる例に限定されない。例えば、当該情報処理装置は、PC、テーブル型装置、スマートフォン、タブレット端末、または、ゲーム機などであってもよい。

【0144】

< 4 - 6 . 変形例 6 >

50

また、上述した各実施形態によれば、CPU 150、ROM 152、およびRAM 154などのハードウェアを、上述した各実施形態によるサーバ10の各構成と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも提供可能である。また、該コンピュータプログラムが記録された記録媒体も提供される。

【0145】

なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第1の部分よりも、前記第1の部分と異なる前記操作体の第2の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行する処理実行部、
を備える、情報処理装置。

10

(2)

前記処理実行部は、さらに、前記操作面における前記操作体がポインティングする位置の検出結果に基づいて、前記所定の処理を実行する、前記(1)に記載の情報処理装置。

(3)

前記所定の処理は、前記操作面における前記操作体がポインティングする位置に表示されているオブジェクトに関する第1の情報を変化させる処理を含み、

前記処理実行部は、前記操作体の前記所定の軸周りの回転量に基づいて前記第1の情報を変化させる、前記(2)に記載の情報処理装置。

20

(4)

前記回転操作は、前記所定の軸に対して前記操作体を傾けた状態で前記所定の軸周りに前記操作体を回転させる操作である、前記(3)に記載の情報処理装置。

(5)

前記所定の処理は、前記オブジェクトに関する第2の情報を変化させる処理をさらに含み、

前記処理実行部は、前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの変化量に基づいて、前記第2の情報をさらに変化させる、前記(4)に記載の情報処理装置。

(6)

前記第1の情報は、前記オブジェクトの表示に関する第1のパラメータであり、

前記第2の情報は、前記第1のパラメータの変化率である、前記(5)に記載の情報処理装置。

30

(7)

前記第1の情報は、前記オブジェクトの表示に関する第1のパラメータであり、

前記第2の情報は、前記オブジェクトの表示に関する第2のパラメータである、前記(5)に記載の情報処理装置。

(8)

前記所定の処理は、前記オブジェクトの表示に関する第3のパラメータを変化させる処理をさらに含み、

前記処理実行部は、前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの大きさが第1の範囲内である場合には前記第2のパラメータを変化させる処理を実行し、かつ、前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの大きさが、前記第1の範囲とは重複しない第2の範囲内である場合には前記第3のパラメータを変化させる処理を実行する、前記(7)に記載の情報処理装置。

40

(9)

前記第2のパラメータの値は、予め複数の段階に区分されており、

前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの大きさと前記第2のパラメータの前記複数の段階の各々の値とは予め対応付けられており、

前記処理実行部は、前記所定の軸に対する前記操作体の傾きの変化量に対応する段階の変化量だけ前記第2のパラメータを変化させる、前記(7)または(8)に記載の情報処

50

理装置。

(1 0)

前記第 2 のパラメータの値が第 1 の段階から第 2 の段階へ変化する際の前記操作体の傾きの閾値と、前記第 2 のパラメータの値が前記第 2 の段階から前記第 1 の段階へ変化する際の前記操作体の傾きの閾値とは異なる、前記 (9) に記載の情報処理装置。

(1 1)

前記情報処理装置は、前記第 2 のパラメータの値が前記第 1 の段階から前記第 2 の段階へ変化する際の前記操作体の傾きの閾値を、前記回転操作の検出結果が示す回転の速度に基づいて動的に変化させる閾値設定部をさらに備える、前記 (1 0) に記載の情報処理装置。

10

(1 2)

前記情報処理装置は、前記操作体の回転操作が検出中であることを示す回転操作検出表示を、前記操作面における前記操作体がポインティングする位置に関連付けられた位置に表示させる表示制御部をさらに備える、前記 (5) ~ (1 1) のいずれか一項に記載の情報処理装置。

(1 3)

前記表示制御部は、前記回転操作に基づいた前記第 2 の情報の変化量に応じて前記回転操作検出表示の表示態様を変化させる、前記 (1 2) に記載の情報処理装置。

(1 4)

前記表示制御部は、前記回転操作の検出モードが開始された場合に、前記回転操作検出表示の表示を開始させ、

20

前記回転操作の検出モードが終了された場合に、前記回転操作検出表示の表示を終了させる、前記 (1 2) または (1 3) に記載の情報処理装置。

(1 5)

前記回転操作の検出モードの開始と終了とは、ユーザによる所定の操作の検出結果に基づいて切り替わる、前記 (1) ~ (1 4) のいずれか一項に記載の情報処理装置。

(1 6)

前記操作体に対して前記ユーザにより第 1 の操作がなされた場合に前記回転操作の検出モードが開始され、

30

前記回転操作の検出モードの開始後で、かつ、前記操作体に対して前記ユーザにより第 2 の操作がなされた場合に前記回転操作の検出モードが終了される、前記 (1 5) に記載の情報処理装置。

(1 7)

前記情報処理装置は、前記回転操作の検出モードが開始された際に、前記操作体がポインティングする位置に表示されているオブジェクトと前記操作体とを対応付ける対応付け部をさらに備え、

前記対応付け部は、前記回転操作の検出モードが終了された際に、前記オブジェクトと前記操作体との対応付けを終了する、前記 (1 5) または (1 6) に記載の情報処理装置。

(1 8)

40

前記操作体は、ペン型入力装置である、前記 (1) ~ (1 7) のいずれか一項に記載の情報処理装置。

(1 9)

所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第 1 の部分よりも、前記第 1 の部分と異なる前記操作体の第 2 の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行すること、

を備える、情報処理方法。

(2 0)

コンピュータを、

50

所定の軸周りに、操作面に対して接触または接近している状態であると判定される操作体の第1の部分よりも、前記第1の部分と異なる前記操作体の第2の部分の方が大きな回転半径となる軌道を描くように移動させる回転操作の検出結果に基づいて、所定の処理を実行する処理実行部、
 として機能させるための、プログラム。

【符号の説明】

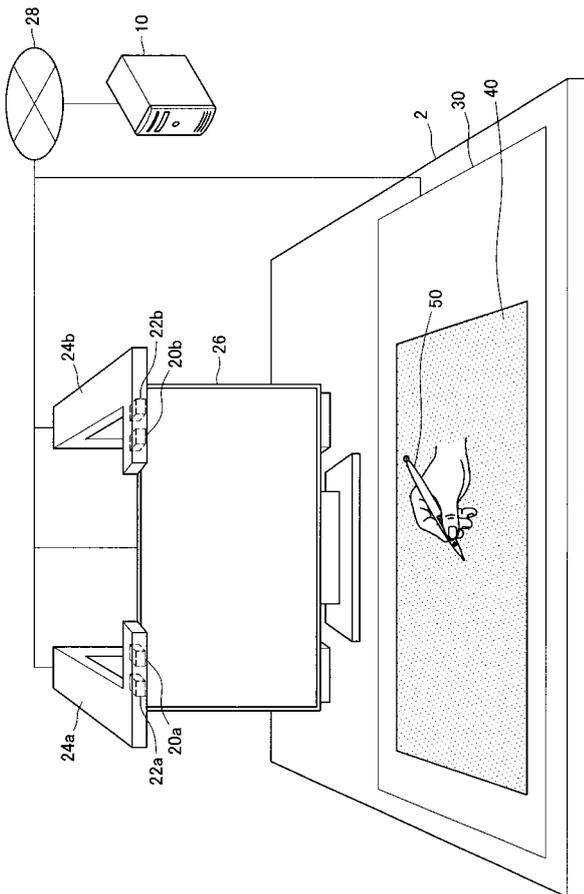
【0146】

- 10 1、10 2 サーバ
- 20 表示部
- 22 カメラ
- 24 アーム部
- 26 表示装置
- 28 通信網
- 50、52、54 ペン型入力装置
- 100 1、100 2 制御部
- 102 検出結果取得部
- 104 処理実行部
- 106 出力制御部
- 108 指示対象特定部
- 110 対応付け部
- 112 段階制御部
- 120 通信部
- 122 記憶部

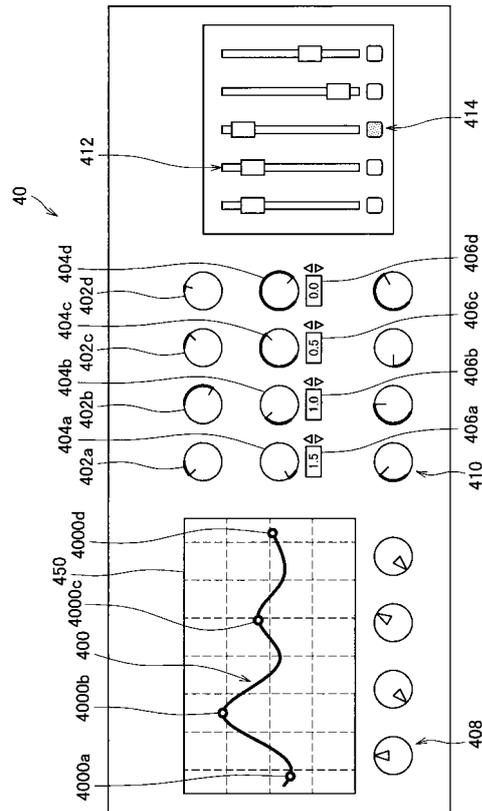
10

20

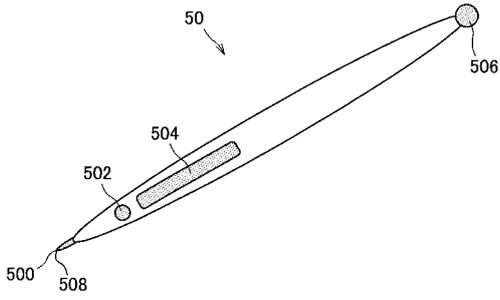
【図1】



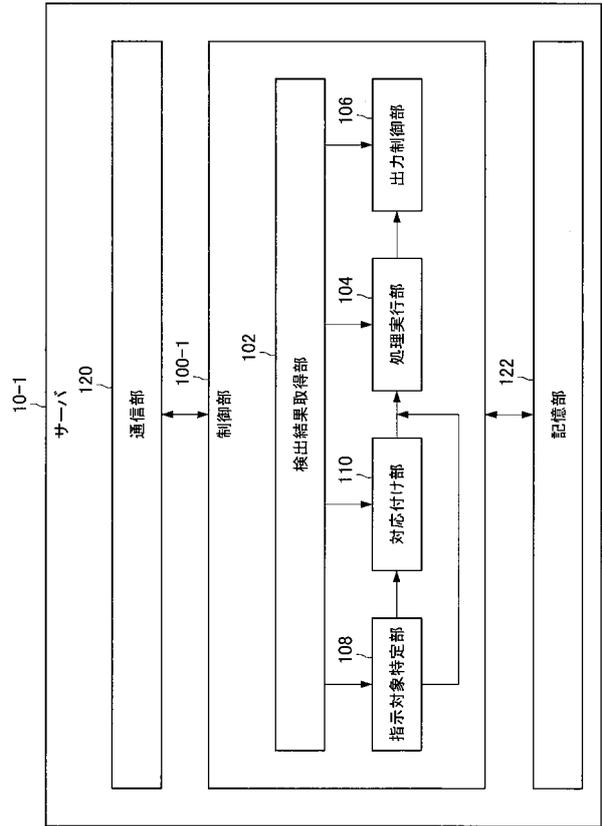
【図2】



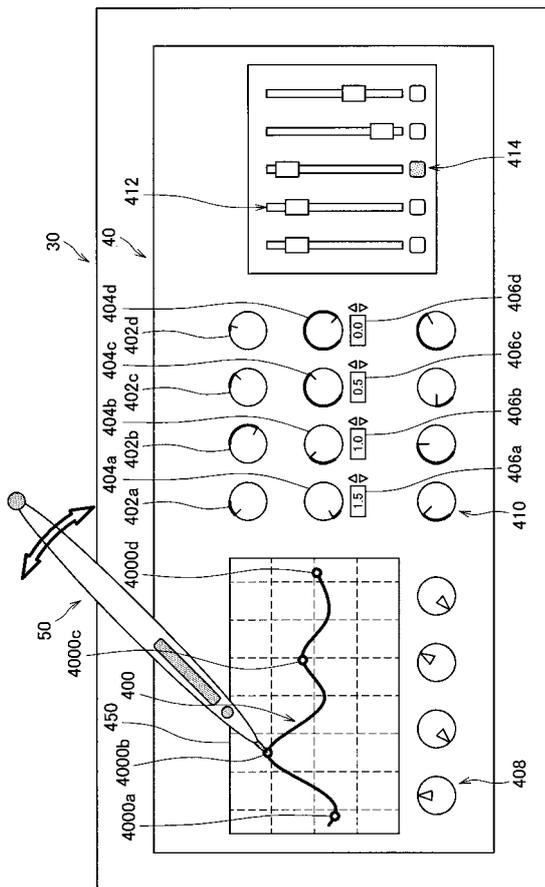
【 図 3 】



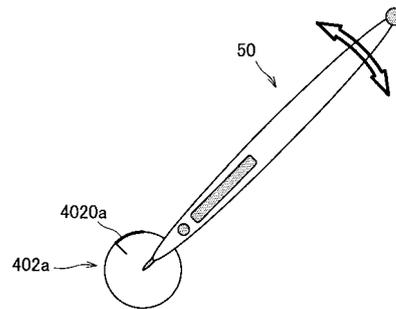
【 図 4 】



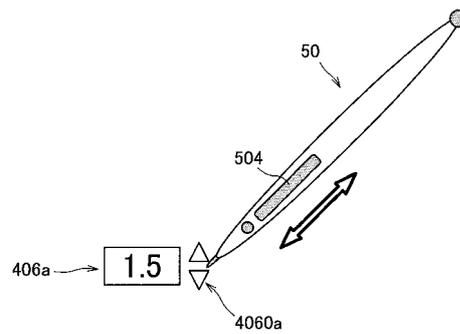
【 図 5 】



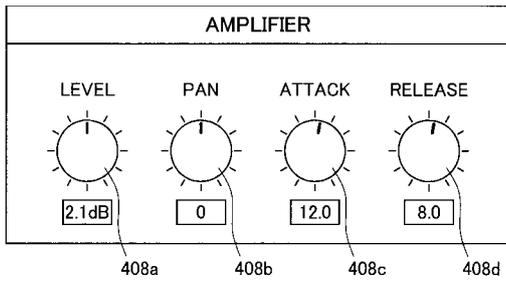
【 図 6 】



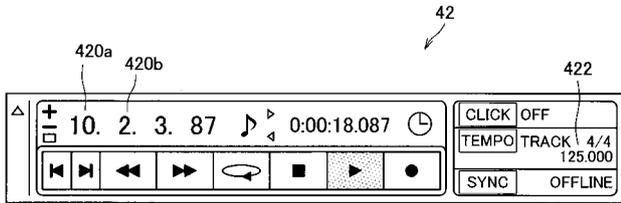
【 図 7 】



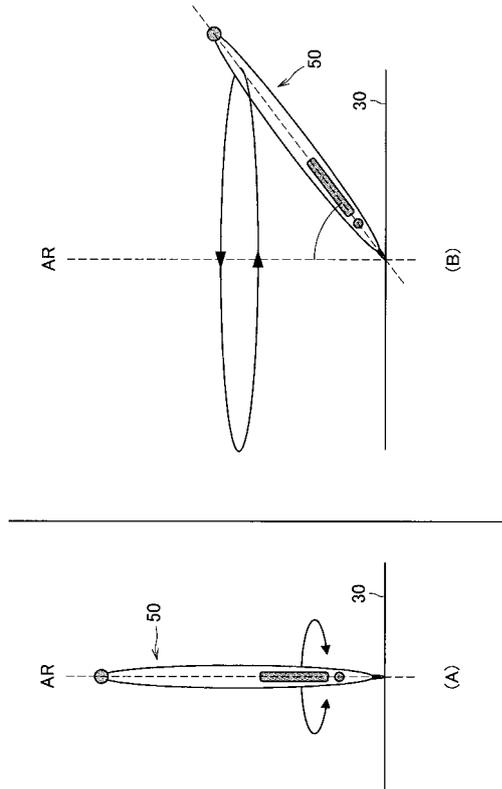
【図 8】



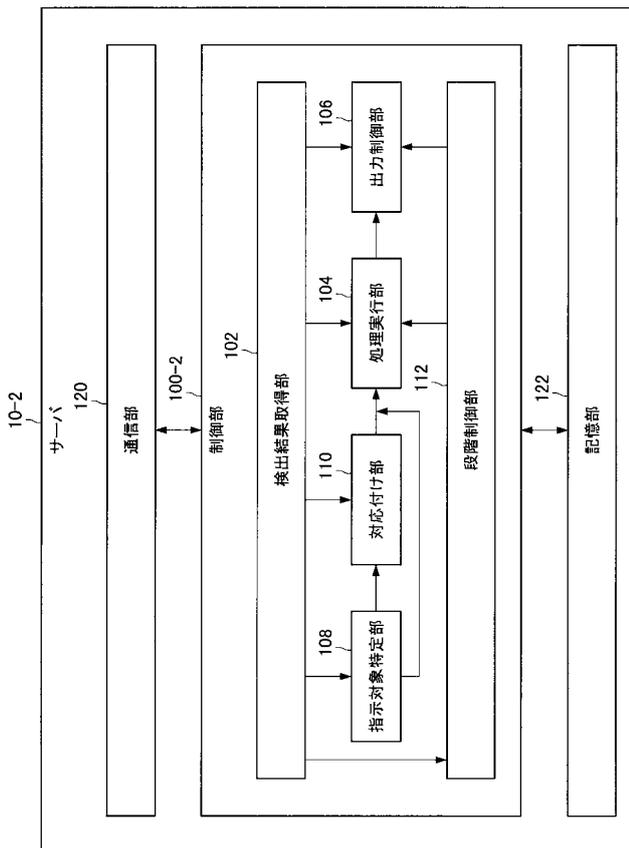
【図 9】



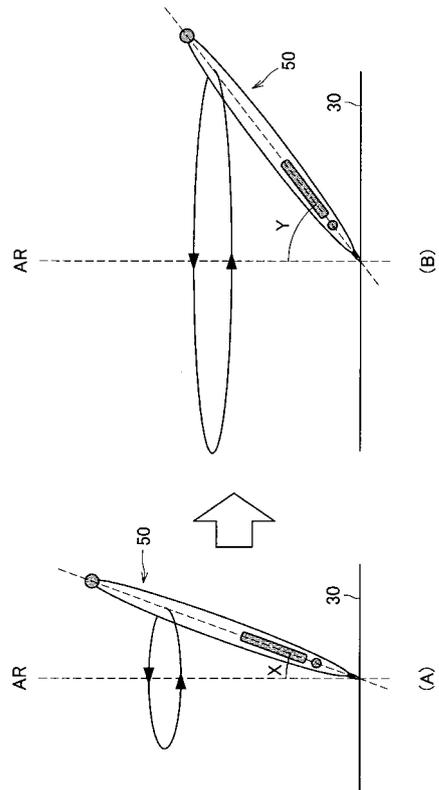
【図 10】



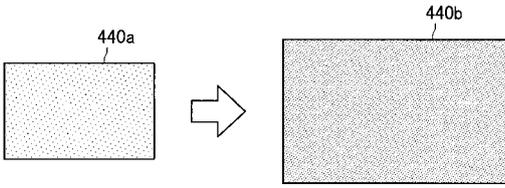
【図 11】



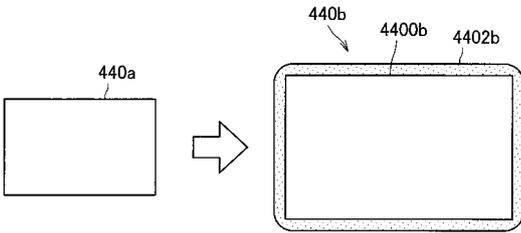
【図 12】



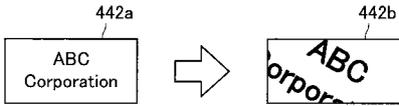
【 図 1 3 】



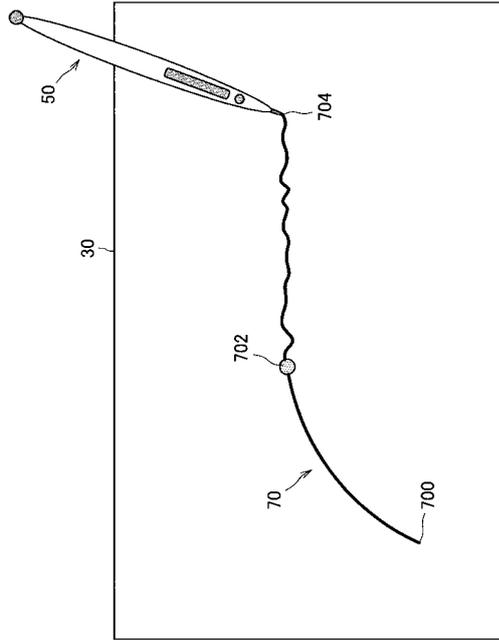
【 図 1 4 】



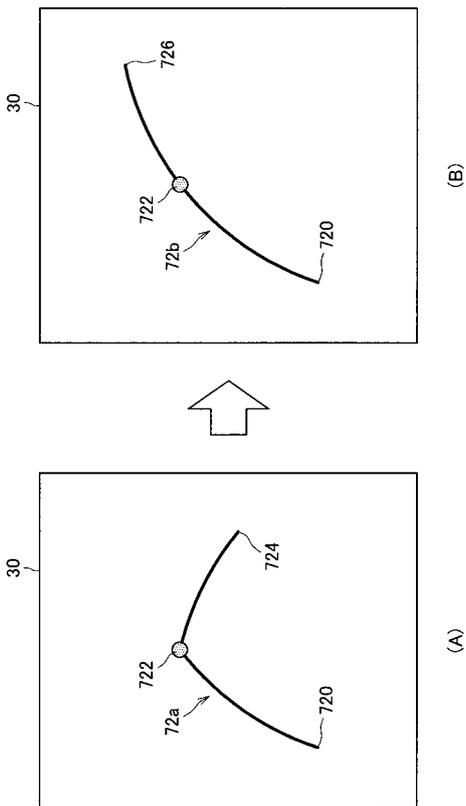
【 図 1 5 】



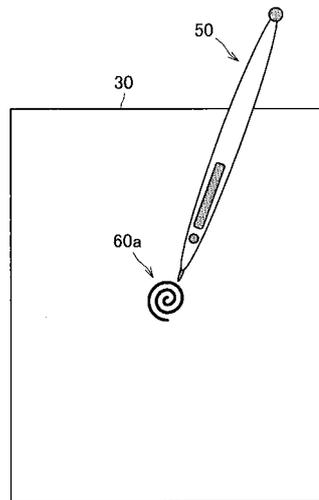
【 図 1 6 】



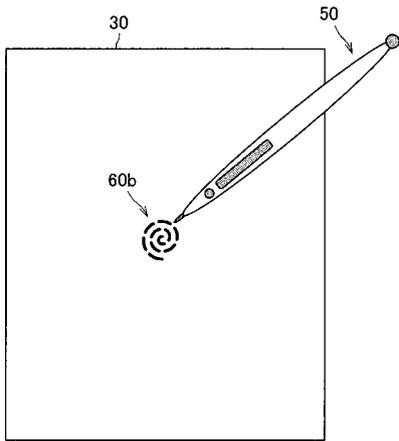
【 図 1 7 】



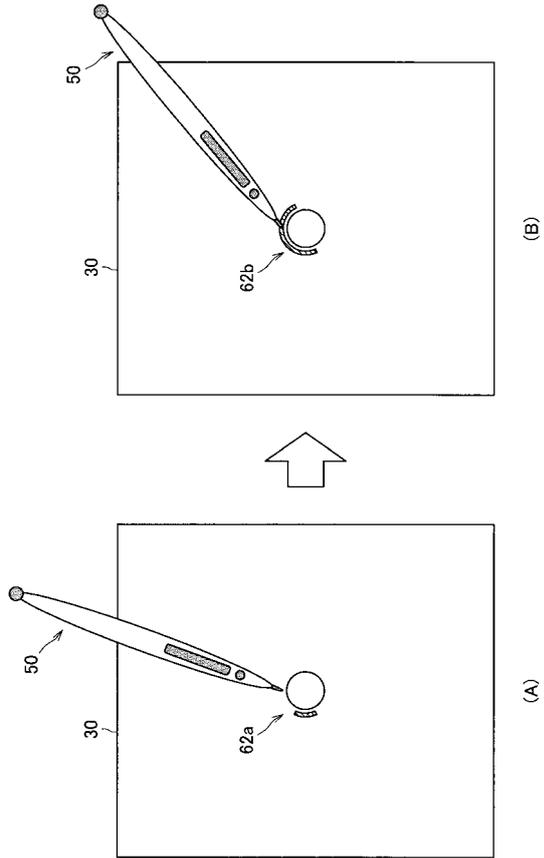
【 図 1 8 】



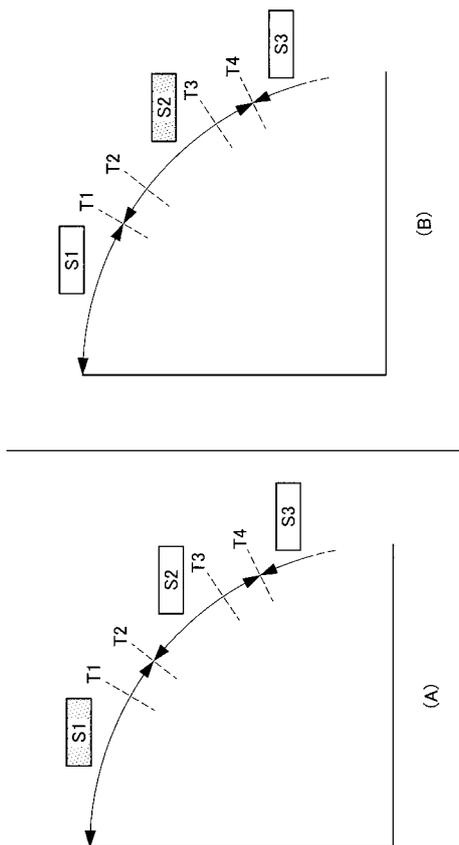
【図19】



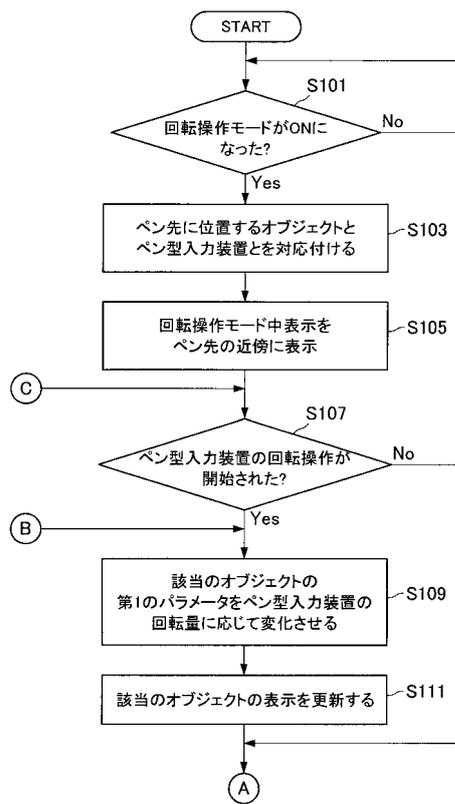
【図20】



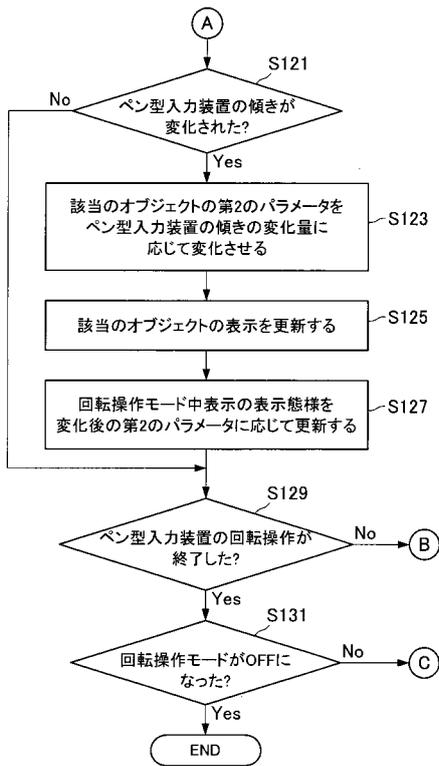
【図21】



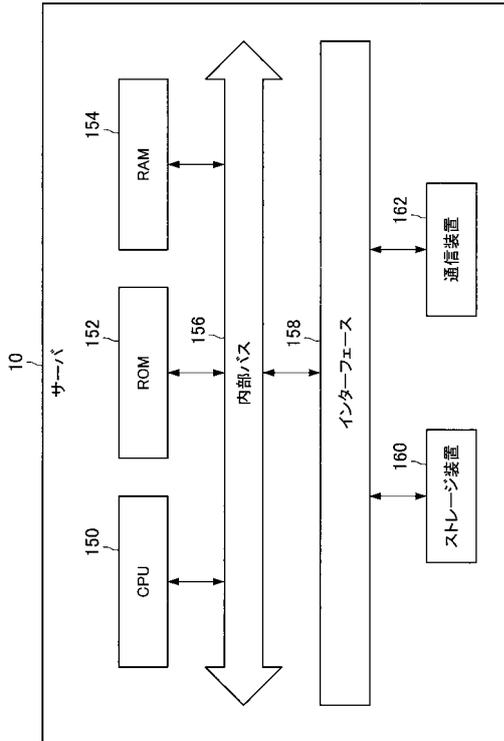
【図22】



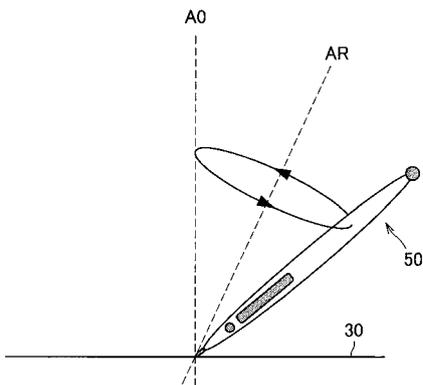
【図 2 3】



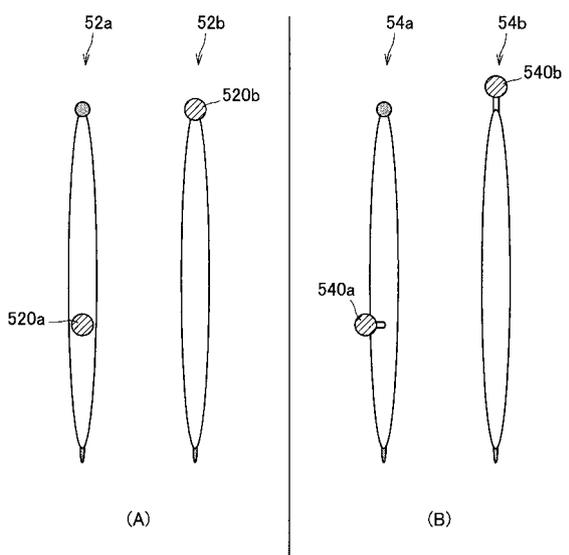
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 永野 佳恵
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 石井 智裕
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 佐々木 こず恵
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 當摩 和弘
神奈川県藤沢市辻堂新町3丁目3番1号 ソニーエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 河合 宣彰
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内