

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5374564号
(P5374564)

(45) 発行日 平成25年12月25日(2013.12.25)

(24) 登録日 平成25年9月27日(2013.9.27)

(51) Int.Cl.

F 1

G06F 3/0488 (2013.01)
A63F 13/06 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)

G06F 3/048 620
A63F 13/00 114
G06F 3/041 380Q
G06F 3/041 330B

請求項の数 12 (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2011-229067 (P2011-229067)

(22) 出願日

平成23年10月18日 (2011.10.18)

(65) 公開番号

特開2013-89037 (P2013-89037A)

(43) 公開日

平成25年5月13日 (2013.5.13)

審査請求日

平成24年6月19日 (2012.6.19)

(73) 特許権者 310021766

株式会社ソニー・コンピュータエンタテイメント

東京都港区港南1丁目7番1号

(74) 代理人 100105924

弁理士 森下 賢樹

(74) 代理人 100109047

弁理士 村田 雄祐

(74) 代理人 100109081

弁理士 三木 友由

(74) 代理人 100134256

弁理士 青木 武司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】描画装置、描画制御方法、及び描画制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータを、

同時に複数点における入力を検知可能な入力装置に対する入力の位置を取得する取得部

、前記取得部が、前記入力装置の2点における同時の入力の位置を取得したとき、前記2点の間の距離が第1の範囲内にあると、図形の描画を開始すると判定する描画開始判定部

、前記描画開始判定部により図形の描画を開始すると判定された後、前記2点における入力が継続している間、前記2点の移動の軌跡から算出される図形を描画して表示装置に表示する描画部、

前記2点における入力が終了すると、前記図形の描画を終了すると判定する描画終了判定部、

として機能させ、

前記描画部は、前記2点に対応する前記表示装置の画面の位置の近傍の所定位置にカーソルを表示して、前記2点の移動に合わせて前記カーソルを前記画面上で移動させ、前記カーソルの前記2点に対応する前記表示装置の画面の位置から遠い側の第1の端の軌跡を前記図形として描画し、

前記描画開始判定部は、前記2点の間の距離が第1の範囲内にあり、かつ、前記2点が前記カーソルの前記第1の端の反対側の第2の端から第2の範囲内にあると、図形の描画

を開始すると判定することを特徴とする描画制御プログラム。**【請求項 2】**

前記描画部は、前記図形の描画を開始するときに、前記 2 点が前記カーソルの前記第 1 の端の反対側の第 2 の端から第 2 の範囲内にないときは、前記カーソルの第 2 の端が前記 2 点から前記第 2 の範囲内になるように、前記カーソルを移動させることを特徴とする請求項1に記載の描画制御プログラム。

【請求項 3】

前記描画終了判定部は、前記 2 点の間の距離が前記第 1 の範囲を超えると、前記図形の描画を終了することを特徴とする請求項1又は2に記載の描画制御プログラム。

10

【請求項 4】

前記取得部が、前記カーソルの位置に対応する前記入力装置の位置から所定の範囲内を開始点とする 1 点におけるドラッグ入力を取得すると、前記カーソルを前記ドラッグ入力に合わせて移動させることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の描画制御プログラム。

【請求項 5】コンピュータを、同時に複数点における入力を検知可能な入力装置に対する入力の位置を取得する取得部、
前記取得部が、前記入力装置の 2 点における同時の入力の位置を取得したとき、前記 2 点の間の距離が第 1 の範囲内にあると、図形の描画を開始すると判定する描画開始判定部

20

、
前記描画開始判定部により図形の描画を開始すると判定された後、前記 2 点における入力が継続している間、前記 2 点の移動の軌跡から算出される図形を描画して表示装置に表示する描画部、前記 2 点における入力が終了すると、前記図形の描画を終了すると判定する描画終了判定部、として機能させ、

前記描画部は、前記 2 点を結んだ線及び前記 2 点のそれぞれの軌跡により囲まれる図形を描画する

30

ことを特徴とする描画制御プログラム。**【請求項 6】**

コンピュータを、前記取得部が前記入力装置の所定の個数の点におけるスワイプ入力を取得すると、前記スワイプ入力がなされた領域に対応する前記表示装置の画面の位置に表示されていた図形を消去する消去制御部として更に機能させることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の描画制御プログラム。

【請求項 7】

前記入力装置は、前記表示装置の画面に併設されたタッチパネル、又は、前記表示装置の画面の反対側の面に設けられた背面タッチパネルを含むことを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の描画制御プログラム。

40

【請求項 8】

同時に複数点における入力を検知可能な入力装置に対する入力の位置を取得する取得部と、

前記取得部が、前記入力装置の 2 点における同時の入力の位置を取得したとき、前記 2 点の間の距離が第 1 の範囲内にあると、図形の描画を開始すると判定する描画開始判定部と、

前記描画開始判定部により図形の描画を開始すると判定された後、前記 2 点における入力が継続している間、前記 2 点の移動の軌跡から算出される図形を描画して表示装置に表示する描画部と、

前記 2 点における入力が終了すると、前記図形の描画を終了すると判定する描画終了判

50

定部と、

を備え、

前記描画部は、前記 2 点に対応する前記表示装置の画面の位置の近傍の所定位置にカーソルを表示して、前記 2 点の移動に合わせて前記カーソルを前記画面上で移動させ、前記カーソルの前記 2 点に対応する前記表示装置の画面の位置から遠い側の第 1 の端の軌跡を前記図形として描画し、

前記描画開始判定部は、前記 2 点の間の距離が第 1 の範囲内にあり、かつ、前記 2 点が前記カーソルの前記第 1 の端の反対側の第 2 の端から第 2 の範囲内にあると、図形の描画を開始すると判定する

ことを特徴とする描画装置。

10

【請求項 9】

同時に複数点における入力を検知可能な入力装置に対する入力の位置を取得する取得部と、

前記取得部が、前記入力装置の 2 点における同時の入力の位置を取得したとき、前記 2 点の間の距離が第 1 の範囲内にあると、図形の描画を開始すると判定する描画開始判定部と、

前記描画開始判定部により図形の描画を開始すると判定された後、前記 2 点における入力が継続している間、前記 2 点の移動の軌跡から算出される図形を描画して表示装置に表示する描画部と、

前記 2 点における入力が終了すると、前記図形の描画を終了すると判定する描画終了判定部と、

20

を備え、

前記描画部は、前記 2 点を結んだ線及び前記 2 点のそれぞれの軌跡により囲まれる図形を描画する

ことを特徴とする描画装置。

【請求項 10】

コンピュータに備えられた取得部が、同時に複数点における入力を検知可能な入力装置に対する入力の位置を取得するステップと、

コンピュータに備えられた描画開始判定部が、前記取得部が、前記入力装置の 2 点における同時の入力の位置を取得したとき、前記 2 点の間の距離が第 1 の範囲内にあると、図形の描画を開始すると判定するステップと、

30

コンピュータに備えられた描画部が、前記描画開始判定部により図形の描画を開始すると判定された後、前記 2 点における入力が継続している間、前記 2 点の移動の軌跡から算出される図形を描画して表示装置に表示するステップと、

コンピュータに備えられた描画終了判定部が、前記 2 点における入力が終了すると、前記図形の描画を終了すると判定するステップと、

を含み、

前記描画部は、前記 2 点に対応する前記表示装置の画面の位置の近傍の所定位置にカーソルを表示して、前記 2 点の移動に合わせて前記カーソルを前記画面上で移動させ、前記カーソルの前記 2 点に対応する前記表示装置の画面の位置から遠い側の第 1 の端の軌跡を前記図形として描画し、

40

前記描画開始判定部は、前記 2 点の間の距離が第 1 の範囲内にあり、かつ、前記 2 点が前記カーソルの前記第 1 の端の反対側の第 2 の端から第 2 の範囲内にあると、図形の描画を開始すると判定する

ことを特徴とする描画制御方法。

【請求項 11】

コンピュータに備えられた取得部が、同時に複数点における入力を検知可能な入力装置に対する入力の位置を取得するステップと、

コンピュータに備えられた描画開始判定部が、前記取得部が、前記入力装置の 2 点における同時の入力の位置を取得したとき、前記 2 点の間の距離が第 1 の範囲内にあると、図

50

形の描画を開始すると判定するステップと、

コンピュータに備えられた描画部が、前記描画開始判定部により図形の描画を開始すると判定された後、前記2点における入力が継続している間、前記2点の移動の軌跡から算出される図形を描画して表示装置に表示するステップと、

コンピュータに備えられた描画終了判定部が、前記2点における入力が終了すると、前記図形の描画を終了すると判定するステップと、

を含み、

前記描画部は、前記2点を結んだ線及び前記2点のそれぞれの軌跡により囲まれる図形を描画する

ことを特徴とする描画制御方法。

10

【請求項12】

請求項1から7のいずれかに記載の描画制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、描画技術に関し、とくに、タッチパネルなどの入力装置からの入力にしたがって図形を描画する描画装置、描画制御方法、及び描画制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

20

タッチパネルを備えた情報端末やゲーム装置が広く普及している。表示装置に表示されている画面に直接指で触れて操作することができるというタッチパネルの特性を生かした各種アプリケーションが提供されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本出願人は、複数点に対する入力が可能なタッチパネルや、ゲーム端末の背面に設けられた背面タッチパネルなどを備えた携帯型ゲーム端末を開発している。本発明者らは、このような新しい端末の特性を生かした、新たな描画制御技術に想到した。

【0004】

30

本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、より利便性の高い描画技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明のある態様は、制御プログラムに関する。このゲーム制御プログラムは、コンピュータを、同時に複数点における入力を検知可能な入力装置に対する入力の位置を取得する取得部、前記取得部が、前記入力装置の2点における同時の入力の位置を取得したとき、前記2点の間の距離が第1の範囲内にあると、図形の描画を開始すると判定する描画開始判定部、前記描画開始判定部により図形の描画を開始すると判定された後、前記2点における入力が継続している間、前記2点の移動の軌跡から算出される図形を描画して表示装置に表示する描画部、前記2点における入力が終了すると、前記図形の描画を終了すると判定する描画終了判定部、として機能させる。

40

【0006】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、より利便性の高い描画制御技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

50

- 【図1】実施の形態に係るゲーム装置の外観を示す図である。
- 【図2】実施の形態に係るゲーム装置の外観を示す図である。
- 【図3】実施の形態に係るゲーム装置の構成を示す図である。
- 【図4】第1の実施の形態において、表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図5】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図6】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図7】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図8】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図9】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図10】表示装置に表示される画面の例を示す図である。 10
- 【図11】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図12】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図13】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図14】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図15】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図16】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図17】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図18】第1の実施の形態に係る描画制御方法の手順を示すフローチャートである。 20
- 【図19】第2の実施の形態において、表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図20】表示装置に表示される画面の例を示す図である。
- 【図21】第2の実施の形態に係る描画制御方法の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

実施の形態に係るゲーム装置は、描画装置の一例であり、タッチパネルに対する2点における継続的な入力にしたがって図形を描画する。まず、第1の実施の形態において、表示装置の画面にペン型のカーソルを表示し、ユーザが2本の指でカーソルをつまむようにしてタッチパネルに触れ、指を移動させると、指の移動に伴ってカーソルを移動させ、ペン先の移動軌跡を図形として描画する機能について説明する。つづいて、第2の実施の形態において、タッチパネルに触れたまま移動された2点のそれぞれの移動軌跡と2点間を結ぶ線とにより囲まれる図形を描画する機能について説明する。 30

【0010】

(第1の実施の形態)

図1及び図2は、実施の形態に係るゲーム装置10の外観を示す。図1及び図2に示すゲーム装置10は、プレイヤーが把持して使用する携帯型のゲーム装置である。図1に示すように、ゲーム装置10の表側、すなわち、プレイヤーがゲーム装置10を把持して操作するときにプレイヤーに面する側には、方向キー21、ボタン22、左アナログスティック23、右アナログスティック24、左ボタン25、右ボタン26などの入力装置20と、表示装置68と、前面カメラ71とが備えられている。表示装置68には、プレイヤーの指やスタイルスペンなどによる接触を検知するためのタッチパネル69が併設されている。ボタン22は、ボタン31、ボタン32、ボタン33、及び×ボタン34を含む。 40

【0011】

図2に示すように、ゲーム装置10の裏側には、背面タッチパネル70と背面カメラ72が備えられている。ゲーム装置10の裏側にも、表側と同様に表示装置を設けてもよいが、本実施の形態では、ゲーム装置10の裏側には表示装置を設けずに、背面タッチパネル70のみを設ける。

【0012】

プレイヤーは、ゲーム装置10を両手で把持した状態で、例えば、右手親指でボタン22を操作し、左手親指で方向キー21を操作し、右手人差し指又は中指で右ボタン26を操作し、左手人差し指又は中指で左ボタン25を操作し、両手の親指でタッチパネル69

を操作し、両手の薬指又は小指で背面タッチパネル70を操作することができる。スタイルスペンなどを用いる場合は、例えば、ゲーム装置10を左手で把持した状態で、右手でスタイルスペン又は人差し指によりタッチパネル69及びボタン22を操作し、左手親指で方向キー21を操作し、左手人差し指又は中指で左ボタン25を操作し、左手薬指又は小指で背面タッチパネル70を操作することができる。

【0013】

図3は、実施の形態に係るゲーム装置10の構成を示す。ゲーム装置10は、入力装置20、制御部40、データ保持部60、画面生成部66、表示装置68、タッチパネル69、背面タッチパネル70、前面カメラ71、及び背面カメラ72を備える。これらの構成は、ハードウェアコンポーネントでいえば、任意のコンピュータのCPU、メモリ、メモリにロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。
10

【0014】

前面カメラ71は、ゲーム装置10の表側の画像を撮像する。背面カメラ72は、ゲーム装置10の裏側の画像を撮像する。

【0015】

タッチパネル69は、マトリクス・スイッチ方式、抵抗膜方式、表面弾性波方式、赤外線方式、電磁誘導方式、静電容量方式など、任意の方式のタッチパネルであってもよい。
20 タッチパネル69は、同時に複数点における入力を検出可能である。タッチパネル69は、入力を検知した位置の座標を所定の周期で出力する。

【0016】

背面タッチパネル70も、任意の方式のタッチパネルであってもよい。背面タッチパネル70は、入力の強度を検出可能である。背面タッチパネル70は、背面タッチパネル70に対する押圧の圧力を検知可能な感圧センサを備えてもよいし、入力を検知した領域の面積、電圧値、静電容量などに基づいて入力の強度を算出してよい。背面タッチパネル70は、入力を検知した位置の座標及び入力の強度（圧力）を所定の周期で出力する。

【0017】

制御部40は、本実施の形態に係る描画制御プログラムが格納された記録媒体などからプログラムを読み出して実行し、入力装置20、タッチパネル69又は背面タッチパネル70から入力される指示入に基づいて、描画を進行させる。画面生成部66は、制御部40により制御される描画制御プログラムの画面を生成し、表示装置68に表示させる。データ保持部60は、カーソルなどの画像データ、図形の描画に必要なデータ、描画中の図形のデータなどを保持する。
30

【0018】

制御部40は、入力位置取得部41、描画部42、描画開始判定部43、描画終了判定部44、カーソル制御部45、消しゴム制御部46、及びキャンバス制御部47を含む。

【0019】

入力位置取得部41は、タッチパネル69及び背面タッチパネル70に対するユーザによる入力の位置の座標を取得する。タッチパネル69及び背面タッチパネル70が検知したユーザによる入力の位置は、タッチパネル69及び背面タッチパネル70、又は、制御部40に設けられた、図示しないデバイスドライバなどにより算出され、入力位置取得部41は、デバイスドライバなどにより算出された位置に関する情報を取得してもよい。
40

【0020】

描画開始判定部43は、入力位置取得部41が、タッチパネル69の2点における同時の入力の位置を取得したとき、2点の間の距離が第1の範囲内にあると、図形の描画を開始すると判定する。描画開始判定部43は、さらに、2点の入力位置が、表示装置68の画面に表示されているカーソルから第2の範囲内にあるときに、図形の描画を開始すると判定してもよい。
50

【0021】

描画部42は、描画開始判定部43により図形の描画を開始すると判定された後、2点における入力が継続している間、2点の移動の軌跡から算出される図形を描画して表示装置68に表示する。本実施の形態では、描画部42は、2点に対応する表示装置68の画面の位置の近傍の所定位置にカーソルを表示して、2点の移動に合わせてカーソルを画面上で移動させ、カーソルの、2点に対応する表示装置68の画面の位置から遠い側の第1の端の軌跡を図形として描画する。描画部42は、描画された図形のデータをデータ保持部60に格納する。

【0022】

描画終了判定部44は、2点における入力が終了すると、図形の描画を終了すると判定する。描画終了判定部44は、2点の間の距離が第1の範囲を超えたときにも、図形の描画を終了すると判定してもよい。10

【0023】

カーソル制御部45は、表示装置68の画面に表示される描画用のカーソルを制御する。消しゴム制御部46は、描画された図形を消去するための消しゴムを制御する。キャンバス制御部47は、図形を描画する対象となるキャンバスを制御する。これらの機能については、図面を参照しながら後述する。

【0024】

図4は、表示装置に表示される画面の例を示す。画面100には、ペン型のカーソル102が表示されている。カーソル102の描画側の端104は、ペン先の形状になっており、ユーザにより選択された描画線の太さに合わせて変更される。カーソル102の反対側の端106は、ユーザが2本の指でつまみやすい程度の太さになっている。20

【0025】

図5は、表示装置に表示される画面の例を示す。タッチパネル69の、カーソル102の表示位置に対応する位置において、ユーザが2本指でタッチパネル69に触れ、2点で同時に入力を行われたことを入力位置取得部41が取得すると、描画開始判定部43は、描画を開始するか否かを判定する。描画開始判定部43は、2点の入力位置110及び112の間の距離が第1の範囲内にあり、かつ、2点の入力位置110及び112がともにカーソル112の端106から第2の範囲108内にあると、図形の描画を開始すると判定する。図5の例では、2点の入力位置110及び112の間の距離は第1の範囲内にあり、かつ、2点の入力位置110及び112はともにカーソル112の端106から第2の範囲108内にあるので、描画開始判定部43は、描画を開始すると判定する。なお、図5においては、見やすさを考慮して、第2の範囲108を表す円のみを示し、第1の範囲を表す円を示していないが、第1の範囲も第2の範囲と同程度の距離であってもよい。図形の描画を開始すると判定されると、描画部42は、カーソル102の表示態様を描画中でないときと異なる表示態様に変更する。これにより、ユーザは、描画が開始されたことを視覚的に認識することができる。30

【0026】

なお、2点での「同時の」入力は、2点での入力を同時に開始する場合、すなわち、指でタッチパネル69に触れるという入力動作を同時に使う場合だけを意味するのではなく、入力の開始に時間差があったとしても、2点を同時に入力している時間があればよい。本実施の形態では、2点における継続的な入力により図形を描画するので、1点が先に入力されていたとしても、その点における入力が継続された状態で後にもう1点が入力され、それらの入力の位置が描画を開始するための条件を満たしていれば、描画が開始されてもよい。

【0027】

図6は、表示装置に表示される画面の例を示す。ユーザが2本指でタッチパネル69に触れたまま指を移動させると、2点の入力位置110及び112が移動される。このとき、描画部42は、2点でのドラッグ入力に合わせてカーソル102を移動させるとともに、カーソル102の端104の移動軌跡を図形120として描画し、画面100に表示さ4050

せる。これにより、ユーザは、あたかも画面に表示されているペンを指でつまんで動かすようにして図形を描画することができるので、直感的に分かりやすい操作環境を提供することができる。また、入力位置 110 及び 112 と描画がなされるペン先の位置とがずれているので、タッチパネル 69 に指で触れて操作する場合であっても、指で描画位置が隠れず、ユーザは描画位置を視認しつつ図形を描画することができる。これにより、ユーザの利便性を向上させることができる。

【0028】

図 7 は、表示装置に表示される画面の例を示す。ユーザがカーソル 102 をつまんでいた指を開いて、2 点の入力位置 110 及び 112 の間の距離が第 1 の範囲 107 を超えると、描画終了判定部 44 は、描画を終了すると判定する。描画終了判定部 44 は、ユーザがいずれかの指をタッチパネル 69 から離し、入力位置 110 又は 112 における入力が終了したときにも、描画を終了すると判定する。描画を終了すると判定されたとき、描画部 42 は、カーソル 102 の表示態様を描画中でないときの表示態様に戻す。
10

【0029】

図 8 は、表示装置に表示される画面の例を示す。ユーザが 1 本の指でタッチパネル 69 のカーソル 102 が表示された位置に触れたまま指を移動させると、1 点の入力位置 114 が移動される。このとき、2 点における同時の入力ではないので、描画開始判定部 43 は、描画を開始すると判定しない。

【0030】

図 9 は、表示装置に表示される画面の例を示す。カーソル制御部 45 は、1 点の入力位置 114 の移動に合わせてカーソル 102 を移動させる。このように、本実施の形態のゲーム装置 10 は、画面に対する入力を受け付けたときに、入力の個数に応じて、異なる機能を発現する。
20

【0031】

図 10 は、表示装置に表示される画面の例を示す。ユーザが 1 本の指でタッチパネル 69 のカーソル 102 が表示された位置以外の位置に触れたまま指を移動させると、1 点の入力位置 114 が移動される。このとき、2 点における同時の入力ではないので、描画開始判定部 43 は、描画を開始すると判定しない。また、カーソル 102 が表示された位置における 1 点の入力ではないので、カーソル制御部 45 は、カーソルを移動させない。

【0032】

図 11 は、表示装置に表示される画面の例を示す。キャンバス制御部 47 は、1 点の入力位置 114 の移動に合わせてキャンバス全体を移動させる。図 11 に示した例では、入力位置 114 が右へ移動されるのに合わせて、キャンバス全体が右に移動されるので、図形 120 も右に移動している。このように、本実施の形態のゲーム装置 10 は、画面に対する入力を受け付けたときに、入力の位置に応じて、異なる機能を発現する。
30

【0033】

キャンバス制御部 47 は、キャンバスにおける入力を取得したときに、キャンバスを移動させる以外の機能を発現してもよい。例えば、背面タッチパネル 70 のキャンバスに対応する位置においてドラッグ入力を受け付けると、キャンバス全体をドラッグ入力の方向に回転させててもよい。また、キャンバスに対応する位置において、タッチパネル 69 又は背面タッチパネル 70 に対して、上述した機能が割り当てられていない入力、例えば、ピンチ入力、フリック入力、スワイプ入力、3 点以上のタップ入力、3 点以上のドラッグ入力を受け付けると、描画線の太さ、色、種類などを変更したり、描画モードを変更したりする機能を発現してもよい。
40

【0034】

図 12 は、表示装置に表示される画面の例を示す。図 5 に示した例では、描画開始判定部 43 は、カーソル 102 の端 106 から第 2 の範囲 108 内で 2 点における同時の入力があったときに、描画を開始すると判定したが、図 12 に示した例では、カーソル 102 の端 106 から第 2 の範囲 108 にない入力位置 110 及び 112 において 2 点における同時の入力があったときにも、描画を開始すると判定する。
50

【 0 0 3 5 】

図13は、表示装置に表示される画面の例を示す。図12に示したように、カーソル102の端106から第2の範囲108よりも離れた入力位置110及び112において2点における同時の入力があった場合、描画部42は、描画を開始する前に、カーソル102の端106が2点の入力位置110及び112から第2の範囲内になるように、カーソル102を移動させる。これにより、ユーザは、キャンバス上の任意の位置から描画を開始することができるので、ユーザの利便性を向上させることができる。

【 0 0 3 6 】

図14は、表示装置に表示される画面の例を示す。図14に示すように、描画中に、ユーザが2本の指でフリック入力を行ったとする。入力位置取得部41は、所定値以上の速度で入力位置110及び112が移動されたとき、2点でのフリック入力が行われたと判定する。
10

【 0 0 3 7 】

図15は、表示装置に表示される画面の例を示す。図14に示すように、描画中に、ユーザが2本の指でフリック入力を行うと、描画部42は、カーソル102がフリック入力の方向へ弾かれたように、フリック入力が開始された位置から、フリック入力が終了した位置よりも更に遠くへカーソル102を移動させる。このとき、描画部42は、フリック入力が終了した位置以降に描画される図形122を、徐々に薄くなるように、又は、徐々に狭くなるように描画してもよい。

【 0 0 3 8 】

図16は、表示装置に表示される画面の例を示す。図16に示すように、ユーザが2本の指で背面タッチパネル70に触れ、2点で同時に入力を行ったことを入力位置取得部41が取得すると、消しゴム制御部46は、入力位置の近傍に消しゴム130を表示させる。
20

【 0 0 3 9 】

図17は、表示装置に表示される画面の例を示す。図16に示したように、ユーザが2本指で背面タッチパネル70に触れたまま指を移動させると、2点の入力位置が移動される。このとき、消しゴム制御部46は、2点でのドラッグ入力に合わせて消しゴム130を移動させるとともに、消しゴム130が通過した領域に描画されていた図形を画面100から消去し、データ保持部60に保持されている図形のデータを更新する。このように、ユーザは、描画した図形を消去するときに、図形を消去するためのツールを選択する操作を行うことなく、タッチパネル69から手を離して、背面タッチパネル70の消去したい部分に対応する位置を2本指でこするだけで、図形を消去することができる。これにより、ユーザの利便性を向上させることができる。消しゴム制御部46は、タッチパネル69に対する入力、例えば、2点以上でのスワイプ入力などにより、消しゴム130を表示して図形を消去する機能を提供してもよい。
30

【 0 0 4 0 】

図18は、本実施の形態に係る描画制御方法の手順を示すフローチャートである。まず、描画開始判定部43は、タッチパネル69の2点における同時の入力で、かつ、2点間の距離が第1の範囲内にある入力がなされるまで待機する(S100のN)。入力位置取得部41が、距離が第1の範囲内にある2点における同時の入力を取得すると(S100のY)、描画開始判定部43は、描画を開始すると判定する(S102)。2点の入力位置が、カーソルから第2の範囲内でなければ(S104のN)、描画部42は、2点の入力位置から第2の範囲内にカーソルを移動させる(S106)。第2の範囲内であれば(S104のY)、S106はスキップされる。
40

【 0 0 4 1 】

描画中、入力位置が移動されると(S108のY)、描画部42は、それに伴ってカーソルを移動し(S110)、カーソルの描画側の端の移動軌跡を図形として描画する(S112)。入力位置が移動されない場合(S108のN)、S110及びS112はスキップされる。2点における入力が終了するか(S114のY)、2点間の距離が第1の範
50

囲を超えると(S116のY)、描画終了判定部44は、描画を終了すると判定し(S118)、描画が終了される。2点における入力が終了しておらず(S114のN)、かつ、2点間の距離が第1の範囲内であると(S116のN)、S108に戻り、描画が継続される。

【0042】

(第2の実施の形態)

第2の実施の形態では、タッチパネルに触れたまま移動された2点のそれぞれの移動軌跡と2点間を結ぶ線により囲まれる図形を描画する機能について説明する。第2の実施の形態に係るゲーム装置10の構成は、図1、図2及び図3に示した第1の実施の形態に係るゲーム装置10の構成と同様である。

10

【0043】

図19は、第2の実施の形態において表示装置に表示される画面の例を示す。第2の実施の形態においては、カーソルが画面100に表示されない。入力位置取得部41が、タッチパネル69の2点における同時の入力で、かつ、2点間の距離が第1の範囲107内にある入力を取得すると、描画開始判定部43は、描画を開始すると判定する。

【0044】

図20は、表示装置に表示される画面の例を示す。ユーザが2本指でタッチパネル69に触れたまま指を移動させると、2点の入力位置110及び112が移動される。このとき、描画部42は、2点でのドラッグ入力に合わせて図形140を描画する。描画される図形140は、2点の入力位置110及び112を結んだ線、及び、2点の入力位置110及び112のそれぞれの軌跡により囲まれる図形である。ユーザは、2本の指の間の距離を調整することにより、容易に、所望の太さで線を描画したり、複雑な形状の図形を描画したりすることができる。これにより、ユーザの利便性を向上させることができる。

20

【0045】

描画終了判定部44は、2点の入力のうちいずれかが終了すると、描画を終了すると判定する。本実施の形態では、描画終了判定部44は、2点間が第1の範囲を超えて描画を終了するとは判定しない。2点の入力のうちいずれか一方のみが終了し、他方は入力が継続されているとき、描画終了判定部44は、描画を終了すると判定せず、描画部42は、描画を継続してもよい。

【0046】

30

第2の実施の形態においては、描画中にカーソルを画面に表示せず、ユーザが指で触れた位置がそのまま描画位置になるが、2点の入力位置110及び112の間の距離が所定の範囲を下回ったとき、描画位置が指で隠れて視認しづらくなるため、描画部42は、入力位置110及び112の近傍にカーソルを表示してもよい。

【0047】

図21は、本実施の形態に係る描画制御方法の手順を示すフローチャートである。まず、描画開始判定部43は、タッチパネル69の2点における同時の入力で、かつ、2点間の距離が第1の範囲内にある入力がなされるまで待機する(S120のN)。入力位置取得部41が、距離が第1の範囲内にある2点における同時の入力を取得すると(S120のY)、描画開始判定部43は、描画を開始すると判定する(S122)。

40

【0048】

描画中、入力位置が移動されると(S128のY)、描画部42は、2点の移動軌跡と2点間を結んだ線とに囲まれた図形を描画する(S132)。入力位置が移動されない場合(S128のN)、S132はスキップされる。2点における入力が終了すると(S134のY)、描画終了判定部44は、描画を終了すると判定し(S138)、描画が終了される。2点における入力が終了していないときは(S134のN)、S128に戻り、描画が継続される。

【0049】

以上、本発明を実施例をもとに説明した。この実施例は例示であり、その各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形が可能のこと、またそうした変形例も本発明の

50

範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【0050】

本発明の描画装置は、第1の実施の形態に係る描画機能と、第2の実施の形態に係る描画機能の双方を有してもよい。描画装置は、描画機能を切り替えるためのメニュー やパレットなどを提示し、ユーザから描画機能の切替指示を受け付けてもよい。描画装置は、第1の実施の形態に係る描画機能から第2の実施の形態に係る描画機能に切り替えられたとき、ペン型カーソルの位置を記憶しておき、再び第1の実施の形態に係る描画機能に切り替えられたときに、記憶されていたペン型カーソルの位置を読み出して、その位置にペン型カーソルを表示してもよい。

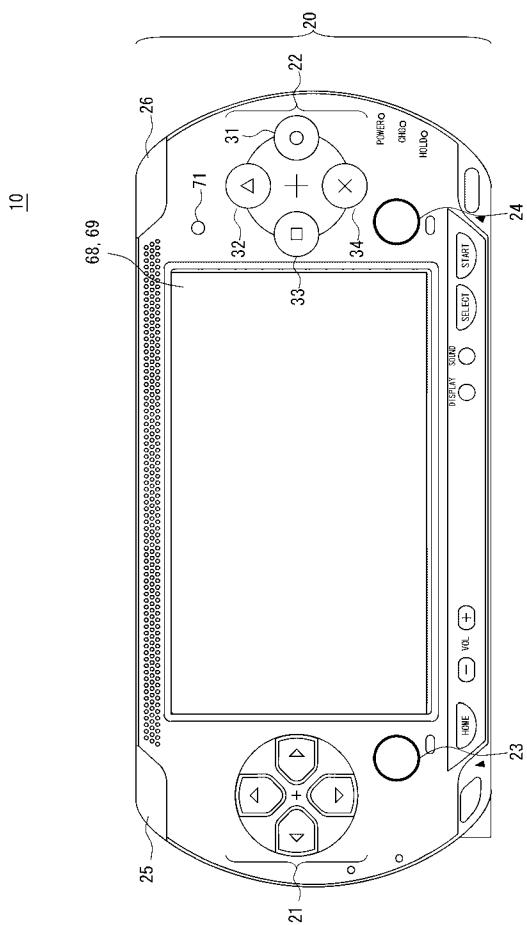
【符号の説明】

10

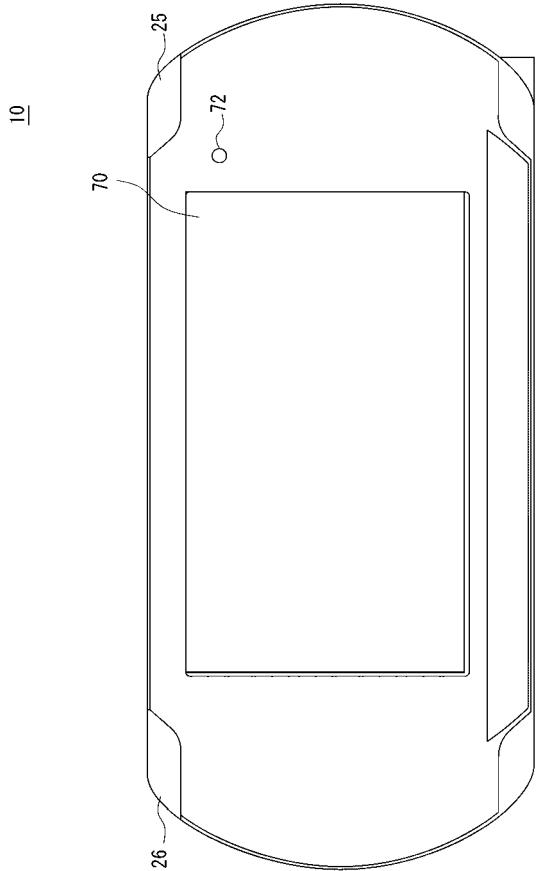
【0051】

10 ゲーム装置、20 入力装置、40 制御部、41 入力位置取得部、42 描画部、43 描画開始判定部、44 描画終了判定部、45 カーソル制御部、46 消しゴム制御部、47 キャンバス制御部、60 データ保持部、66 画面生成部、68 表示装置、69 タッチパネル、70 背面タッチパネル。

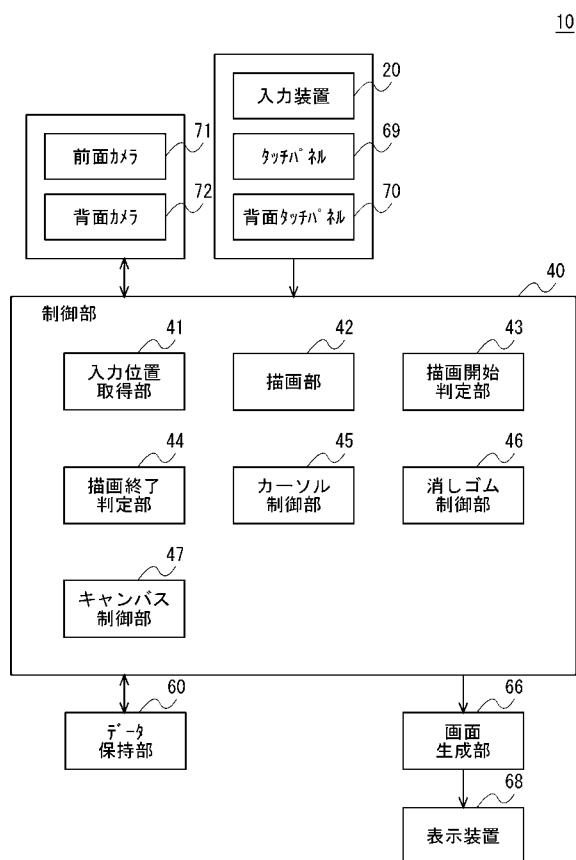
【図1】



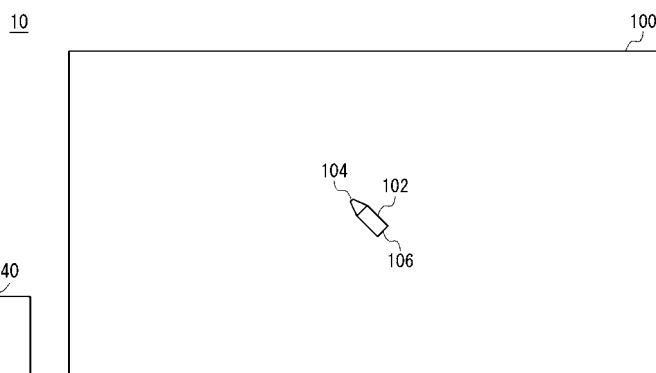
【図2】



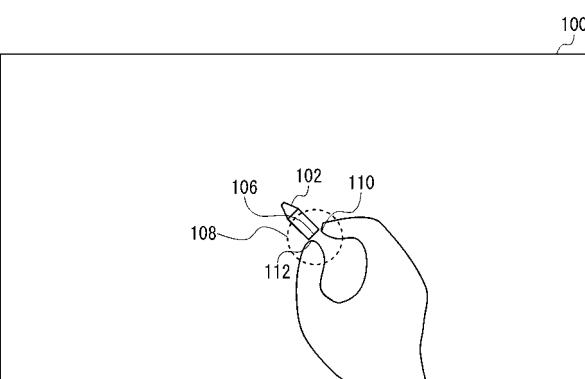
【図3】



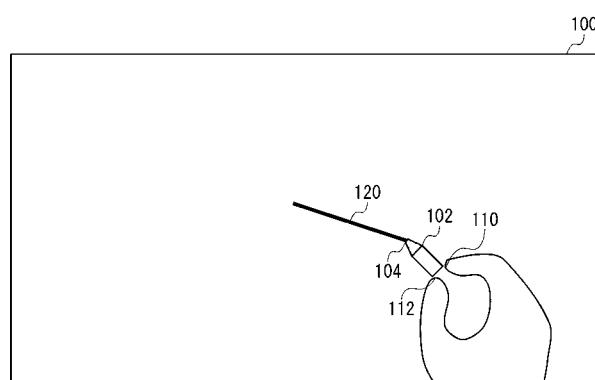
【図4】



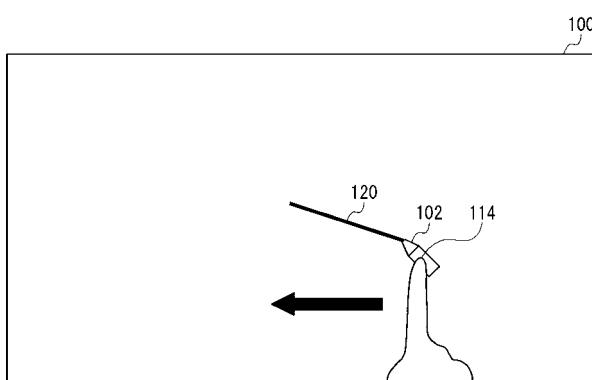
【図5】



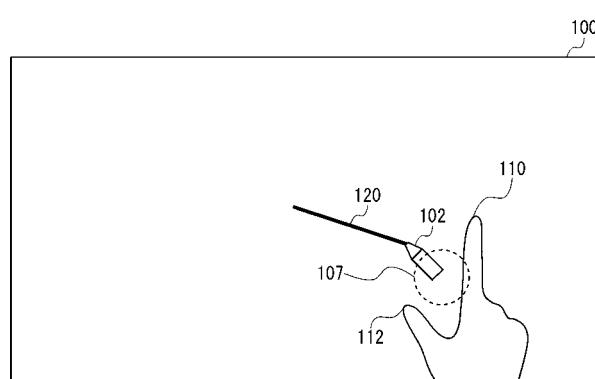
【図6】



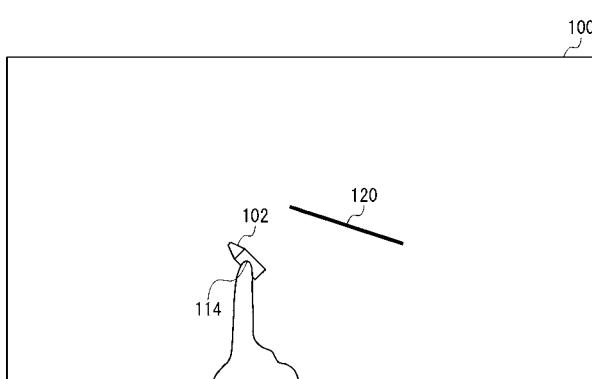
【図8】



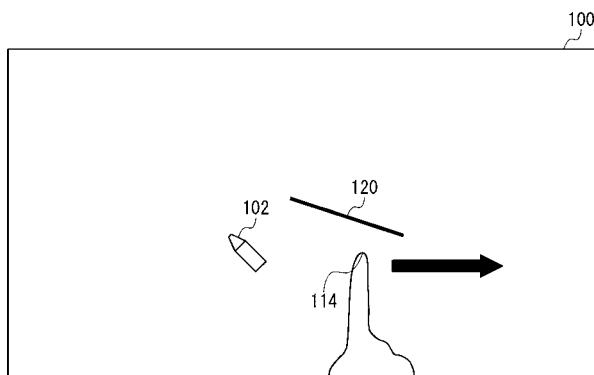
【図7】



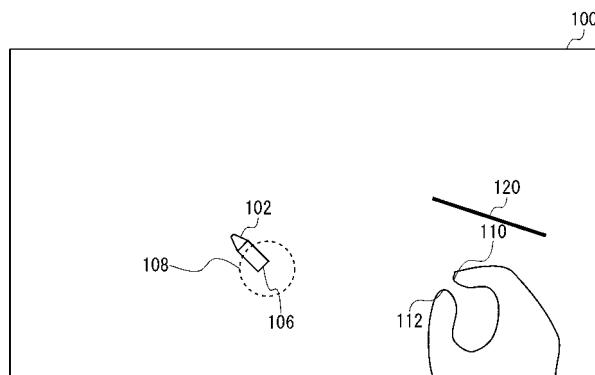
【図9】



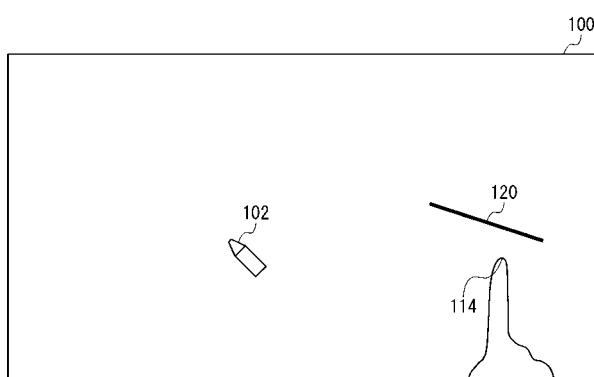
【図10】



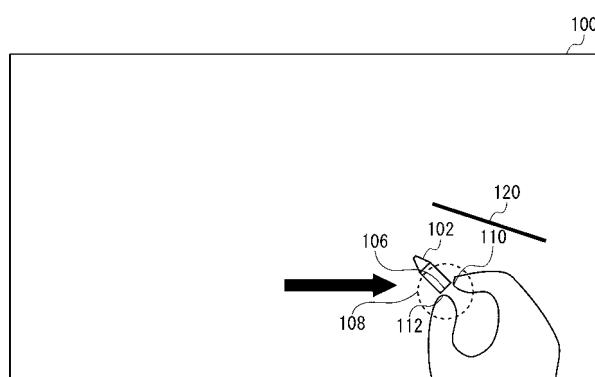
【図12】



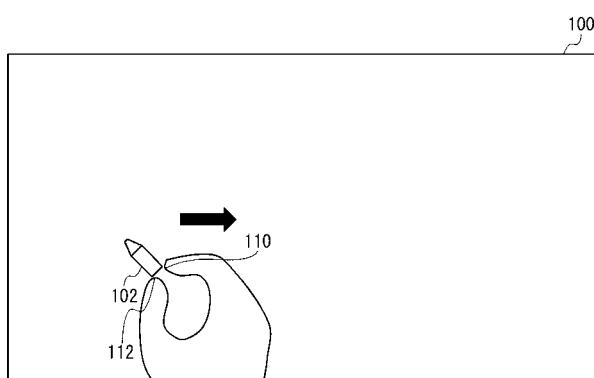
【図11】



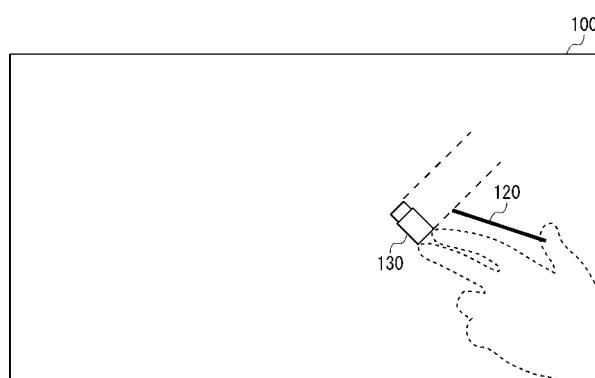
【図13】



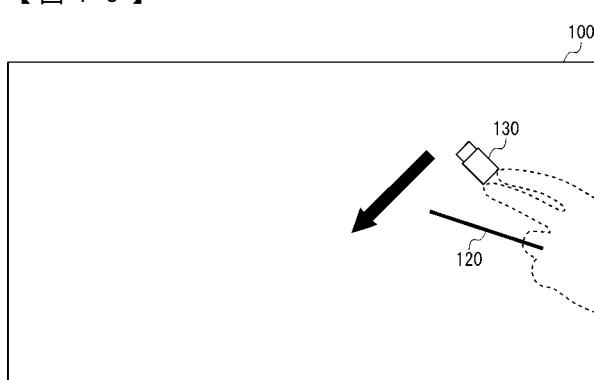
【図14】



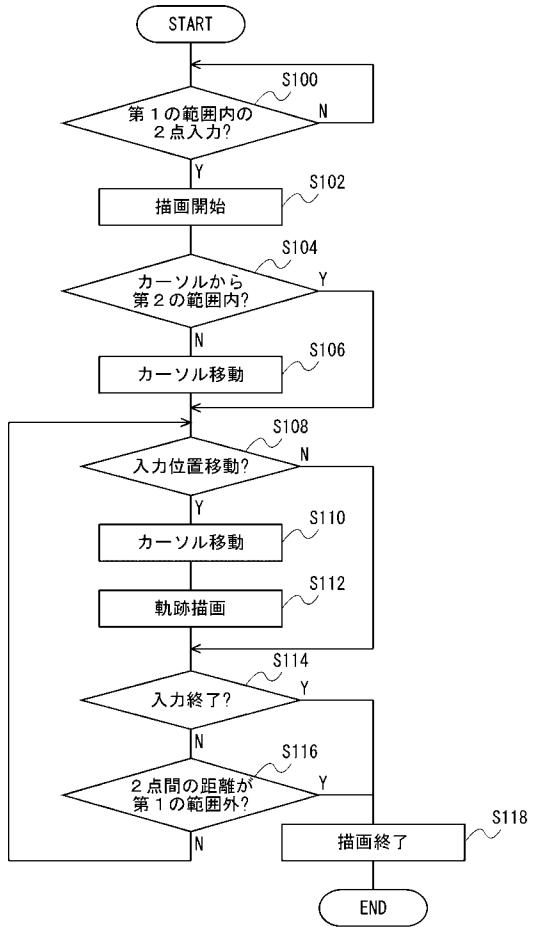
【図17】



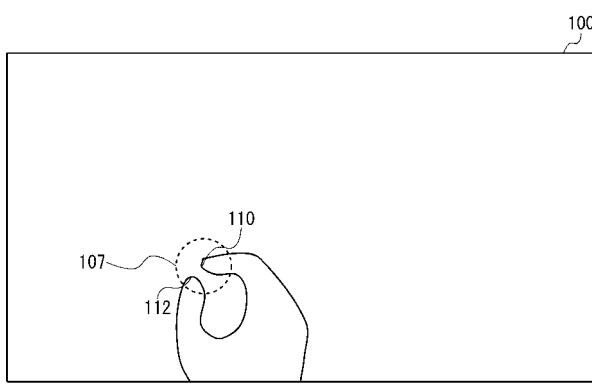
【図16】



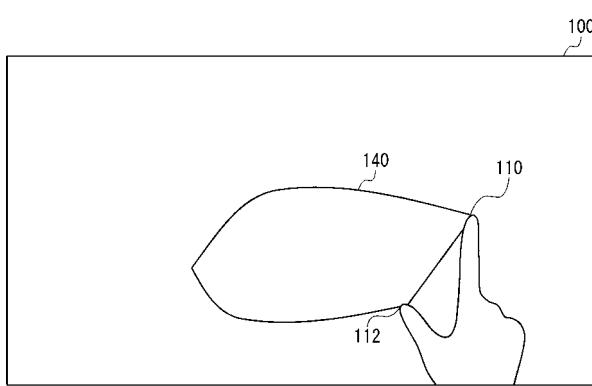
【図18】



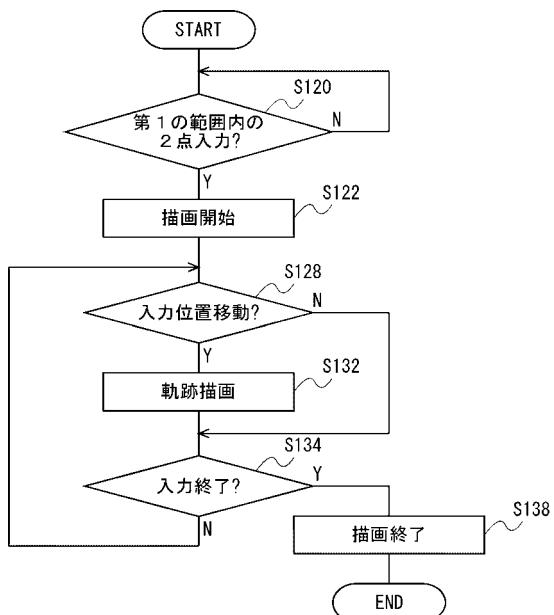
【図19】



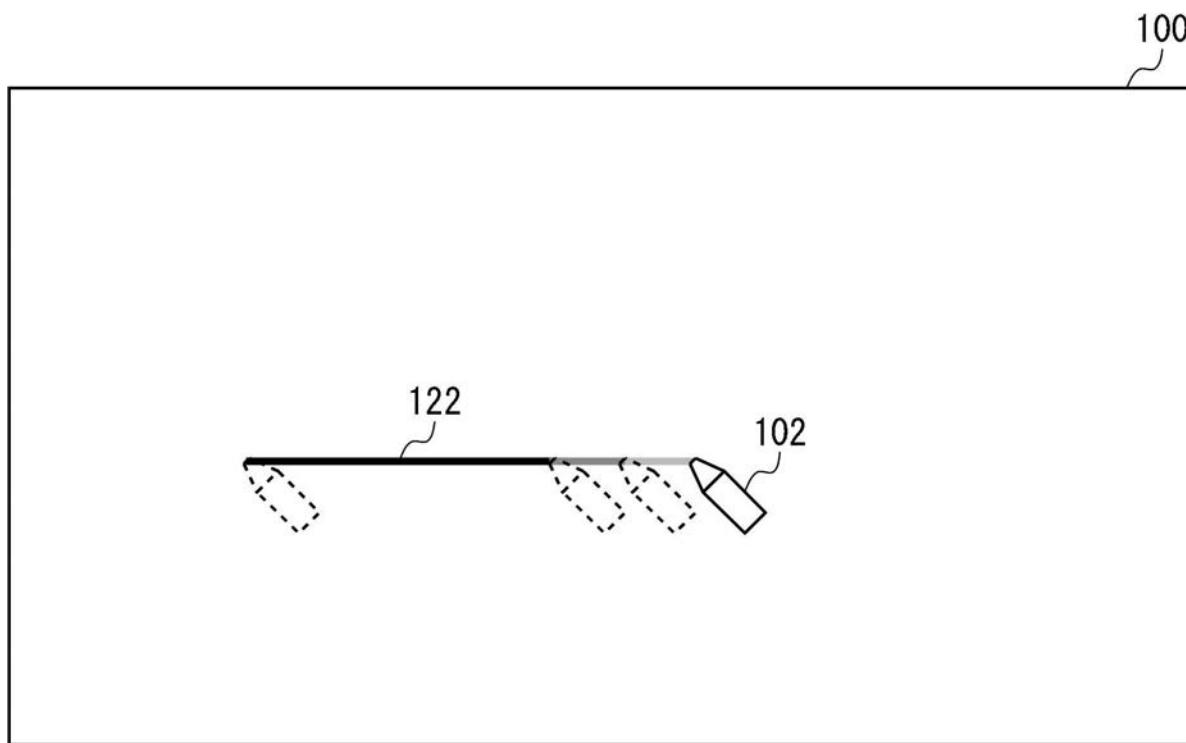
【図20】



【図21】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 西館 正臣

東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

審査官 猪瀬 隆広

(56)参考文献 特開2003-173237(JP,A)

特開2002-304256(JP,A)

特開平04-025929(JP,A)

特開2001-134382(JP,A)

特開2007-141029(JP,A)

特開2010-108061(JP,A)

特開2003-280812(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 3 / 041

G 06 F 3 / 0488

A 63 F 13 / 06