

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4583893号
(P4583893)

(45) 発行日 平成22年11月17日(2010.11.17)

(24) 登録日 平成22年9月10日(2010.9.10)

(51) Int.Cl. F I
A 6 3 F 13/00 (2006.01) A 6 3 F 13/00 F
G 0 6 F 3/041 (2006.01) G 0 6 F 3/041 3 3 0 B

請求項の数 13 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2004-336361 (P2004-336361)	(73) 特許権者	000233778 任天堂株式会社 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町1番地1
(22) 出願日	平成16年11月19日(2004.11.19)	(74) 代理人	100098291 弁理士 小笠原 史朗
(65) 公開番号	特開2006-141723 (P2006-141723A)	(72) 発明者	中西 桂剛 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町1番地1 株式会社エス・アール・ディー内
(43) 公開日	平成18年6月8日(2006.6.8)	(72) 発明者	松永 浩志 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町1番地1 任天堂株式会社内
審査請求日	平成19年11月13日(2007.11.13)	(72) 発明者	池松 真一 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町1番地1 任天堂株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲームプログラムおよびゲーム装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プレイヤーの操作に応じて所定の座標系に基づいた座標情報を出力するタッチパネルによって操作されるゲーム装置のコンピュータで実行されるゲームプログラムであって、

前記コンピュータに、

前記座標系の基準座標を設定する基準座標設定ステップ、

前記基準座標を記憶する基準座標記憶ステップ、

前記タッチパネルから出力される座標情報に基づいて、前記座標系における指示座標を設定する指示座標設定ステップ、

前記基準座標から前記指示座標までの距離を算出する算出ステップ、

プレイヤーの選択に応じてプレイヤーが自身の指で前記タッチパネルを直接タッチして操作することを想定した第1モードおよびプレイヤーが棒状部材を用いてその先端で前記タッチパネルをタッチして操作することを想定した第2モードの一方を選択する選択ステップ

前記選択ステップにおいて前記第1モードが選択されたときに、前記算出ステップにおいて算出される距離を第1の換算関数を用いて換算して、所定のパラメータを決定する第1パラメータ決定ステップ、

前記選択ステップにおいて前記第2モードが選択されたときに、前記算出ステップにおいて算出される距離を第2の換算関数を用いて換算して、前記パラメータを決定する第2パラメータ決定ステップ、および

10

20

前記パラメータを用いてゲーム処理を行うものであり、前記選択ステップにおいて前記第1モードが選択されたかまたは前記第2モードが選択されたかに応じて、前記第1パラメータ決定ステップにおいて決定されたパラメータまたは前記第2パラメータ設定ステップにおいて決定されたパラメータのいずれかを用いてゲーム処理を行うゲーム処理ステップ、を実行させ、

前記第2パラメータ決定ステップにおいて用いられる前記第2の換算関数は、前記算出ステップにおいて算出される距離を前記第1の換算関数を用いて換算した値より小さな値に換算する関数である、ゲームプログラム。

【請求項2】

前記ゲームプログラムは、前記選択ステップにおいて前記第1モードが選択されたときに前記算出ステップにおいて算出される距離に対する基準となる第1基準距離を設定し、前記第2モードが選択されたときに前記算出ステップにおいて算出される距離に対する基準となる第2基準距離を設定する基準距離設定ステップを、前記コンピュータにさらに実行させ、

10

前記第1パラメータ決定ステップにおいて用いる前記第1の換算関数は、前記算出ステップにおいて算出される距離の前記基準距離設定ステップにおいて設定された前記第1基準距離に対する比率を前記パラメータとして算出する関数であり、

前記第2パラメータ決定ステップにおいて用いる前記第2の換算関数は、前記算出ステップにおいて算出される距離の前記基準距離設定ステップにおいて設定された前記第2基準距離に対する比率を前記パラメータとして算出する関数であることを特徴とする、請求項1に記載のゲームプログラム。

20

【請求項3】

前記第1パラメータ決定ステップでは、前記選択ステップにおいて前記第1モードを選択し前記算出ステップにおいて算出される距離が前記第1基準距離より大きいとき、前記第1の換算関数を用いて前記パラメータが比率100%で算出され、

前記第2パラメータ決定ステップでは、前記選択ステップにおいて前記第2モードを選択し前記算出ステップにおいて算出される距離が前記第2基準距離より大きいとき、前記第2の換算関数を用いて前記パラメータが比率100%で算出されることを特徴とする、請求項2に記載のゲームプログラム。

【請求項4】

30

前記基準距離設定ステップでは、前記第2基準距離が前記第1基準距離より長く設定されることを特徴とする、請求項2に記載のゲームプログラム。

【請求項5】

前記ゲーム処理ステップでは、前記パラメータに応じて仮想ゲーム空間に登場するゲームオブジェクトの移動速度を決定してゲーム処理が行われることを特徴とする、請求項1に記載のゲームプログラム。

【請求項6】

前記算出ステップでは、前記基準座標から前記指示座標までの方向がさらに算出され、前記ゲーム処理ステップでは、前記パラメータおよび前記方向に応じてゲーム処理が行われることを特徴とする、請求項1に記載のゲームプログラム。

40

【請求項7】

前記ゲーム処理ステップでは、前記方向に応じて仮想ゲーム空間に登場するゲームオブジェクトの向きを決定してゲーム処理が行われることを特徴とする、請求項6に記載のゲームプログラム。

【請求項8】

前記基準座標設定ステップでは、前記指示座標設定ステップにおいて最初に設定した指示座標が前記基準座標に設定されることを特徴とする、請求項1に記載のゲームプログラム。

【請求項9】

前記ゲームプログラムは、

50

前記第 1 パラメータ決定ステップにおいて決定されたパラメータが第 1 の閾値未満のとき、第 3 の換算関数を用いて当該パラメータを換算したゲームパラメータを決定する第 1 ゲームパラメータ決定ステップ、

前記第 1 パラメータ決定ステップにおいて算出されたパラメータが前記第 1 の閾値以上のとき、前記第 3 の換算関数によって当該パラメータを換算した値より大きな値に換算する第 4 の換算関数を用いて当該パラメータを換算した前記ゲームパラメータを決定する第 2 ゲームパラメータ決定ステップ、

前記第 2 パラメータ決定ステップにおいて決定されたパラメータが第 2 の閾値未満のとき、第 5 の換算関数を用いて当該パラメータを換算した前記ゲームパラメータを決定する第 3 ゲームパラメータ決定ステップ、および

前記第 2 パラメータ決定ステップにおいて算出されたパラメータが前記第 2 の閾値以上のとき、前記第 5 の換算関数によって当該パラメータを換算した値より大きな値に換算する第 6 の換算関数を用いて当該パラメータを換算した前記ゲームパラメータを決定する第 4 ゲームパラメータ決定ステップ、をさらに前記コンピュータに実行させ、

前記ゲーム処理ステップでは、前記選択ステップにおいて前記第 1 モードが選択されたときに、前記第 1 ゲームパラメータ決定ステップまたは前記第 2 ゲームパラメータ設定ステップにおいて決定されたゲームパラメータを用いてゲーム処理が行われ、前記選択ステップにおいて前記第 2 モードが選択されたときに、前記第 3 ゲームパラメータ決定ステップまたは前記第 4 ゲームパラメータ設定ステップにおいて決定されたゲームパラメータを用いてゲーム処理が行われることを特徴とする、請求項 1 に記載のゲームプログラム。

【請求項 10】

前記算出ステップでは、前記基準座標から前記指示座標までの方向がさらに算出され、

前記ゲーム処理ステップでは、前記選択ステップにおいて前記第 1 モードが選択され、かつ前記第 1 パラメータ決定ステップにおいて算出されたパラメータが第 1 の閾値未満のとき、および前記選択ステップにおいて前記第 2 モードが選択され、かつ、前記第 2 パラメータ決定ステップにおいて算出されたパラメータが第 2 の閾値未満のとき、前記算出ステップにおいて算出した方向のみに応じてゲーム処理が行われ、

前記ゲーム処理ステップでは、前記選択ステップにおいて前記第 1 モードが選択され、かつ、前記第 1 パラメータ決定ステップにおいて算出されたパラメータが前記第 1 の閾値以上のとき、および前記選択ステップにおいて前記第 2 モードが選択され、かつ、前記第 2 パラメータ決定ステップにおいて算出されたパラメータが前記第 2 の閾値以上のとき、前記パラメータおよび前記方向に応じてゲーム処理が行われることを特徴とする、請求項 1 に記載のゲームプログラム。

【請求項 11】

前記第 2 の閾値は、前記第 1 の閾値よりも大きいことを特徴とする、請求項 9 または 10 に記載のゲームプログラム。

【請求項 12】

プレイヤーの操作に応じて所定の座標系に基づいた座標情報を出力するタッチパネルによって操作されるゲーム装置であって、

前記座標系の基準座標を設定する基準座標設定手段、

前記基準座標を記憶する基準座標記憶手段、

前記タッチパネルから出力される座標情報に基づいて、前記座標系における指示座標を設定する指示座標設定手段、

前記基準座標から前記指示座標までの距離を算出する算出手段、

プレイヤーの選択に応じてプレイヤーが自身の指で前記タッチパネルを直接タッチして操作することを想定した第 1 モードおよびプレイヤーが棒状部材を用いてその先端で前記タッチパネルをタッチして操作することを想定した第 2 モードの一方を選択する選択手段、

前記選択手段によって前記第 1 モードが選択されたときに、前記算出手段によって算出される距離を第 1 の換算関数を用いて換算して、所定のパラメータを決定する第 1 パラメータ決定手段、

10

20

30

40

50

前記選択手段によって前記第2モードが選択されたときに、前記算出手段によって算出される距離を第2の換算関数を用いて換算して、前記パラメータを決定する第2パラメータ決定手段、および

前記パラメータを用いてゲーム処理を行うものであり、前記選択手段により前記第1モードが選択されたかまたは前記第2モードが選択されたかに応じて、前記第1パラメータ決定手段によって決定されたパラメータまたは前記第2パラメータ設定手段によって決定されたパラメータのいずれかを用いてゲーム処理を行うゲーム処理手段を備え、

前記第2パラメータ決定手段が用いる前記第2の換算関数は、前記算出手段が算出する距離を前記第1の換算関数を用いて換算した値より小さな値に換算する関数である、ゲーム装置。

10

【請求項13】

ユーザの操作に応じて所定の座標系に基づいた座標情報を出力するタッチパネルによって操作される情報処理装置のコンピュータで実行されるプログラムであって、

前記コンピュータに、

前記座標系の基準座標を設定する基準座標設定ステップ、

前記基準座標を記憶する基準座標記憶ステップ、

前記タッチパネルから出力される座標情報に基づいて、前記座標系における指示座標を設定する指示座標設定ステップ、

前記基準座標から前記指示座標までの距離を算出する算出ステップ、

ユーザの選択に応じてユーザが自身の指で前記タッチパネルを直接タッチして操作することを想定した第1モードおよびユーザが棒状部材を用いてその先端で前記タッチパネルをタッチして操作することを想定した第2モードの一方を選択する選択ステップ、

20

前記選択ステップにおいて前記第1モードが選択されたときに、前記算出ステップにおいて算出される距離を第1の換算関数を用いて換算して、所定のパラメータを決定する第1パラメータ決定ステップ、

前記選択ステップにおいて前記第2モードが選択されたときに、前記算出ステップにおいて算出される距離を第2の換算関数を用いて換算して、前記パラメータを決定する第2パラメータ決定ステップ、および

前記パラメータを用いて操作処理を行うものであり、前記選択ステップにおいて前記第1モードが選択されたかまたは前記第2モードが選択されたかに応じて、前記第1パラメータ決定ステップにおいて決定されたパラメータまたは前記第2パラメータ設定ステップにおいて決定されたパラメータのいずれかを用いて操作処理を行う操作処理ステップ、を実行させ、

30

前記第2パラメータ決定ステップにおいて用いられる前記第2の換算関数は、前記算出ステップにおいて算出される距離を前記第1の換算関数を用いて換算した値より小さな値に換算する関数である、プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲームプログラムおよびゲーム装置に関し、より特定的には、タッチパネル等のポインティングデバイスを用いたコンピュータゲームで用いられるゲームプログラムおよびゲーム装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、ポインティングデバイスによって指定された座標に基づいて、入力の大きさおよび入力方向を決定する入力方式がある。例えば、プレイヤーがタッチパネルを用いて操作する入力装置が開発されている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1で開示された入力装置では、当該特許文献1の図3に示されているように、プレイヤーがタッチパネルをタッチしたタッチ座標とタッチパネルの中心との間の方向と距離により、カーソルの移動方向と移動量を決定している。

50

【特許文献1】特開平11-53115号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ここで、プレイヤは、スタイラス等の器具を用いてタッチパネルをタッチ操作したり、自身の指で直接タッチパネルをタッチ操作したりすることが考えられる。一般的に、プレイヤがタッチパネルに対して同じ距離だけ撫でる操作をしようとしても、スタイラス等の棒状の器具を用いてタッチパネルを操作すると、指で直接操作するよりその距離が長くなる傾向にある。これは、指で直接操作する方法に比べて、棒状の器具をプレイヤが掴む位置からタッチパネルと接触する位置（つまり、器具の先端部）までの距離が長いため、タッチパネル操作における支点距離が長くなるためである。したがって、タッチパネルを操作する方法に応じて、プレイヤが適切と感じる操作感覚が異なってくる。また、プレイヤのタッチパネルに対する操作の習熟度や年齢等によっても、プレイヤに対する適切な操作感覚が異なってくる。

10

【0004】

しかしながら、上記特許文献1で開示された入力装置では、プレイヤのタッチ操作に応じて、そのタッチ座標とタッチパネルの中心との間の方向および距離を求め、2つのパラメータ（方向および移動量）を決定しているが、その決定方法が固定されている。したがって、上記入力装置では固定された操作感覚を有するタッチパネルを提供するのみであり、上述したタッチパネルを操作する方法やプレイヤの習熟度等に応じたゲーム処理を行うことができなかった。

20

【0005】

それ故に、本発明の目的は、ポインティングデバイスを用いてタッチパネルを操作する方法やプレイヤの習熟度や年齢等に応じて、適切な操作感覚を実現するゲームプログラムおよびゲーム装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、本発明は以下の構成を採用した。なお、括弧内の参照符号やステップ番号（ステップをSと略称しステップ番号のみを記載する）等は、本発明の理解を助けるために後述する実施形態との対応関係を示したものであって、本発明の範囲を何ら限定するものではない。

30

【0007】

第1の発明は、ポインティングデバイス(13)によって操作されるゲーム装置(1)のコンピュータ(21)に実行されるゲームプログラムである。ポインティングデバイスは、プレイヤの操作に応じて所定の座標系に基づいた座標情報を出力する。ゲームプログラムは、基準座標設定ステップ(S53)、基準座標記憶ステップ(S53)、指示座標設定ステップ(S54)、算出ステップ(S55)、選択ステップ(S51)、第1パラメータ決定ステップ(S57)、第2パラメータ決定ステップ(S57)、およびゲーム処理ステップ(S59、S60、S62、S63)をコンピュータに実行させる。基準座標設定ステップは、座標系の基準座標(基準位置)を設定する。基準座標記憶ステップは、基準座標を記憶する。指示座標設定ステップは、ポインティングデバイスから出力される座標情報に基づいて、座標系における指示座標(タッチ位置)を設定する。算出ステップは、基準座標から指示座標までの距離(入力距離D)を算出する。選択ステップは、プレイヤの選択に応じて第1モード(mode1)および第2モード(mode2)の一方を選択する。第1パラメータ決定ステップは、選択ステップによって第1モードが選択されたときに、算出ステップによって算出される距離を第1の換算関数(図4に示すmode1の関数)を用いて換算して、所定のパラメータ(I)を決定する。第2パラメータ決定ステップは、選択ステップによって第2モードが選択されたときに、算出ステップによって算出される距離を第2の換算関数(図4に示すmode2の関数)を用いて換算して、パラメータを決定する。ゲーム処理ステップは、パラメータを用いてゲーム処理を行う

40

50

ものであり、選択ステップにより第1モードが選択されたかまたは第2モードが選択されたかに応じて、第1パラメータ決定ステップによって決定されたパラメータまたは第2パラメータ決定ステップによって決定されたパラメータのいずれかを用いてゲーム処理を行う。なお、ポインティングデバイスは、画面上での入力位置や座標を指定する入力装置であり、例えば、タッチパネル、マウス、トラックパッド、トラックボールなどで実現される。そして、それぞれの入力装置で用いられる座標系は、タッチパネル座標系や画面座標系である。

【0008】

第2の発明は、上記第1の発明において、第2の換算関数は、算出ステップによって算出される距離を第1の換算関数を用いて換算した値より小さな値に換算する関数である。

10

【0009】

第3の発明は、上記第1の発明において、ゲームプログラムは、基準距離設定ステップ(S52)を、コンピュータにさらに実行させる。基準距離設定ステップは、選択ステップによって第1モードが選択されたときに算出ステップによって算出される距離に対する基準となる第1基準距離(図4の36dot)を設定し、第2モードが選択されたときに算出ステップによって算出される距離に対する基準となる第2基準距離(図4の48dot)を設定する。第1パラメータ決定ステップが用いる第1の換算関数は、算出ステップによって算出される距離を基準距離設定ステップによって設定された第1基準距離に対する比率をパラメータとして算出する関数である。第2パラメータ決定ステップが用いる第2の換算関数は、算出ステップによって算出される距離の基準距離設定ステップによって設定された第2基準距離に対する比率をパラメータとして算出する関数である。

20

【0010】

第4の発明は、上記第3の発明において、第1パラメータ決定ステップは、選択ステップが第1モードを選択し算出ステップによって算出される距離が第1基準距離より大きいとき(図4の36dot~)、第1の換算関数を用いてパラメータを比率100%で算出する。第2パラメータ決定ステップは、選択ステップが第2モードを選択し算出ステップによって算出される距離が第2基準距離より大きいとき(図4の48dot~)、第2の換算関数を用いてパラメータを比率100%で算出する。

【0011】

第5の発明は、上記第3の発明において、ポインティングデバイスは、タッチパネルである。第1モードは、プレイヤーが自身の指でタッチパネルを直接タッチして操作することを想定している。第2モードは、プレイヤーが棒状部材(16)を用いてその先端でタッチパネルをタッチして操作することを想定している。基準距離設定ステップは、第2基準距離を第1基準距離より長く設定する。

30

【0012】

第6の発明は、上記第1の発明において、ゲーム処理ステップは、パラメータに応じて仮想ゲーム空間に登場するゲームオブジェクトの移動速度(移動量M)を決定してゲーム処理を行う。

【0013】

第7の発明は、上記第1の発明において、算出ステップは、基準座標から指示座標までの方向(S81)をさらに算出する。ゲーム処理ステップは、入力レベルおよび方向に応じてゲーム処理を行う。

40

【0014】

第8の発明は、上記第7の発明において、ゲーム処理ステップは、方向に応じて仮想ゲーム空間に登場するゲームオブジェクトの向きを決定して(S82)ゲーム処理を行う。

【0015】

第9の発明は、上記第1の発明において、基準座標設定ステップは、指示座標設定ステップで最初に設定した指示座標を基準座標に設定する。

【0016】

第10の発明は、上記第1の発明において、ゲームプログラムは、第1ゲームパラメー

50

タ決定ステップ、第2ゲームパラメータ決定ステップ、第3ゲームパラメータ決定ステップ、および第4ゲームパラメータ決定ステップをさらにコンピュータに実行させる。第1ゲームパラメータ決定ステップは、第1パラメータ決定ステップによって決定されたパラメータが第1の閾値未満のとき、第3の換算関数を用いてそのパラメータを換算したゲームパラメータを決定する。第2ゲームパラメータ決定ステップは、第1パラメータ決定ステップによって算出されたパラメータが第1の閾値以上のとき、第3の換算関数によってそのパラメータを換算した値より大きな値に換算する第4の換算関数を用いてそのパラメータを換算したゲームパラメータを決定する。第3ゲームパラメータ決定ステップは、第2パラメータ決定ステップによって決定されたパラメータが第2の閾値未満のとき、第5の換算関数を用いてそのパラメータを換算したゲームパラメータを決定する。第4ゲーム
10
パラメータ決定ステップは、第2パラメータ決定ステップによって算出されたパラメータが第2の閾値以上のとき、第5の換算関数によってそのパラメータを換算した値より大きな値に換算する第6の換算関数を用いてそのパラメータを換算したゲームパラメータを決定する。ゲーム処理ステップは、選択ステップにより第1モードが選択されたときに、第1ゲームパラメータ決定ステップまたは第2ゲームパラメータ決定ステップによって決定されたゲームパラメータを用いてゲーム処理を行い、選択ステップにより第2モードが選択されたときに、第3ゲームパラメータ決定ステップまたは第4ゲームパラメータ決定ステップによって決定されたゲームパラメータを用いてゲーム処理を行う。

【0017】

第11の発明は、上記第1の発明において、算出ステップは、基準座標から指示座標までの方向をさらに算出する。ゲーム処理ステップは、選択ステップにより第1モードが選択され、かつ第1パラメータ決定ステップによって算出されたパラメータが第1の閾値未満のとき、および選択ステップにより第2モードが選択され、かつ、第2パラメータ決定ステップによって算出されたパラメータが第2の閾値未満のとき、算出ステップが算出した方向のみに応じてゲーム処理を行う。ゲーム処理ステップは、選択ステップにより第1モードが選択され、かつ、第1パラメータ決定ステップによって算出されたパラメータが第1の閾値以上のとき、および選択ステップにより第2モードが選択され、かつ、第2パラメータ決定ステップによって算出されたパラメータが第2の閾値以上のとき、パラメータおよび方向に応じてゲーム処理を行う。
20

【0018】

第12の発明は、上記第10または第11の発明において、第2の閾値は、第1の閾値よりも大きい。
30

【0019】

第13の発明は、ポインティングデバイスによって操作されるゲーム装置である。ポインティングデバイスは、プレイヤーの操作に応じて所定の座標系に基づいた座標情報を出力する。ゲーム装置は、基準座標設定手段、基準座標記憶手段、指示座標設定手段、算出手段、選択手段、第1パラメータ決定手段、第2パラメータ決定手段、およびゲーム処理手段を備える。基準座標設定手段は、座標系の基準座標を設定する。基準座標記憶手段は、基準座標を記憶する。指示座標設定手段は、ポインティングデバイスから出力される座標情報に基づいて、座標系における指示座標を設定する。算出手段は、基準座標から指示座標までの距離を算出する。選択手段は、プレイヤーの選択に応じて第1モードおよび第2モードの一方を選択する。第1パラメータ決定手段は、選択手段によって第1モードが選択されたときに、算出手段によって算出される距離を第1の換算関数を用いて換算して、所定のパラメータを決定する。第2パラメータ決定手段は、選択手段によって第2モードが選択されたときに、算出手段によって算出される距離を第2の換算関数を用いて換算して、パラメータを決定する。ゲーム処理手段は、パラメータを用いてゲーム処理を行うものであり、選択手段により第1モードが選択されたかまたは第2モードが選択されたかに応じて、第1パラメータ決定手段によって決定されたパラメータまたは第2パラメータ決定手段によって決定されたパラメータのいずれかを用いてゲーム処理を行う。
40

【0020】

10

20

30

40

50

第14の発明は、ポインティングデバイスによって操作される情報処理装置のコンピュータに実行されるプログラムである。ポインティングデバイスは、ユーザの操作に応じて所定の座標系に基づいた座標情報を出力する。プログラムは、基準座標設定ステップ、基準座標記憶ステップ、指示座標設定ステップ、算出ステップ、選択ステップ、第1パラメータ決定ステップ、第2パラメータ決定ステップ、および操作処理ステップをコンピュータに実行させる。基準座標設定ステップは、座標系の基準座標を設定する。基準座標記憶ステップは、基準座標を記憶する。指示座標設定ステップは、ポインティングデバイスから出力される座標情報に基づいて、座標系における指示座標を設定する。算出ステップは、基準座標から指示座標までの距離を算出する。選択ステップは、ユーザの選択に応じて第1モードおよび第2モードの一方を選択する。第1パラメータ決定ステップは、選択ステップによって第1モードが選択されたときに、算出ステップによって算出される距離を第1の換算関数を用いて換算して、所定のパラメータを決定する。第2パラメータ決定ステップは、選択ステップによって第2モードが選択されたときに、算出ステップによって算出される距離を第2の換算関数を用いて換算して、パラメータを決定する。操作処理ステップは、パラメータを用いて操作処理を行うものであり、選択ステップにより第1モードが選択されたかまたは第2モードが選択されたかに応じて、第1パラメータ決定ステップによって決定されたパラメータまたは第2パラメータ決定ステップによって決定されたパラメータのいずれかを用いて操作処理を行う。

10

【発明の効果】

20

【0021】

上記第1の発明によれば、ポインティングデバイス操作方法等に応じて複数モード（第1モードおよび第2モード）を設定することによって、当該操作方法の相違に対応してそれぞれ適切なゲームパラメータを得ることができる。また、上記モードに応じた処理においては、当該モードに応じてそれぞれ入力距離を異なる換算関数を用いて変換し、そのパラメータを用いてゲーム処理することができる。つまり、モードが異なってもパラメータ算出以降のゲーム処理を共通にすることが可能であり、操作感覚が異なる複数のモードを共通のゲーム処理で実現することができる。

【0022】

上記第2の発明によれば、第1モードに対して第2モードでは同じ入力距離に対して大きなパラメータに換算することができる。

30

【0023】

上記第3の発明によれば、モードに応じた処理においては、当該モードに応じてそれぞれ入力距離を異なる基準距離に対する比率に変換し、その比率を用いてゲーム処理することができる。つまり、モードが異なっても比率算出以降のゲーム処理を共通にすることが可能であり、操作感覚が異なる複数のモードを共通のゲーム処理で実現することができる。

【0024】

上記第4の発明によれば、プレイヤーからの入力第1基準距離および第2基準距離より大きい距離であるときに全て最大比率（100%）となるため、当該最大比率を最大のパラメータに設定することによって、その後のゲーム処理が容易になる。

40

【0025】

上記第5の発明によれば、一般的に、プレイヤーがスタイラス等の棒状部材を用いてタッチパネルを操作する場合、指で直接操作するより入力距離が長くなる傾向にある。これは、指で直接操作する方法に比べて、棒状部材をプレイヤーが掴む位置からタッチパネルと接触する位置（つまり、棒状部材の先端部）までの距離が長いこと、タッチパネル操作における支点距離が長くなるためである。したがって、プレイヤーは棒状部材を用いてタッチパネルをタッチ操作すると、入力距離が短い入力が難しくなる。第5の発明によれば、このようなタッチパネル操作方法の相違に対応してそれぞれ第1モードおよび第2モードが設定されており、第2モードに対して基準距離が長く設定されているため、タッチパネル操

50

作方法の相違に対応して適切なゲームパラメータを得ることができる。

【0026】

上記第6の発明によれば、プレイヤーがポインティングデバイスを用いた入力距離に応じて設定されるパラメータを、ゲームオブジェクトの移動速度に反映させることができる。

【0027】

上記第7の発明によれば、さらに基準座標から指示座標までの方向で示されるパラメータを用いてゲーム処理を行うことができる。

【0028】

上記第8の発明によれば、プレイヤーがポインティングデバイスを用いて操作する方向を、ゲームオブジェクトの向きに反映させることができる。

10

【0029】

上記第9の発明によれば、プレイヤーが操作感覚で基準座標を認識することができるため、基準座標の位置を目で確認する必要がない。また、ポインティングデバイスに対して常に固定された基準座標が設けられていないため、ポインティングデバイスの座標系における任意の位置から操作を始めることができる。

【0030】

上記第10の発明によれば、基準座標から指示座標までの距離において、モード毎に、当該距離に対してゲームパラメータが相対的に小さく決定される区間と、当該距離に対してゲームパラメータが相対的に大きく換算される区間とが設定されるため、プレイヤーがポインティングデバイスを用いた操作に対する操作感覚を変化させることができる。

20

【0031】

上記第11の発明によれば、プレイヤーは、基準座標から指示座標までの距離が所定の閾値以上となるようにポインティングデバイスを用いることによって、当該距離および方向に応じたゲーム処理を行わせることができ、上記距離が所定の閾値未満となるようにポインティングデバイスを用いることによって、方向のみに応じたゲーム処理を行わせることができる。

【0032】

また、本発明のゲーム装置およびプログラムによれば、上述したゲームプログラムと同様の効果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0033】

図面を参照して、本発明の一実施形態に係るゲームプログラムを実行するゲーム装置について説明する。なお、図1は、本発明のゲームプログラムを実行するゲーム装置1の外観図である。ここでは、ゲーム装置1の一例として、携帯ゲーム装置を示す。

【0034】

図1において、本実施形態のゲーム装置1は、2つの液晶表示器(LCD)11および12を所定の配置位置となるように、ハウジング18に収納して構成される。具体的には、第1液晶表示器(以下、「LCD」という)11および第2LCD12を互いに上下に配置して収納する場合は、ハウジング18が下部ハウジング18aおよび上部ハウジング18bから構成され、上部ハウジング18bが下部ハウジング18aの上辺の一部で回動自在に支持される。上部ハウジング18bは、第1LCD11の平面形状よりも少し大きな平面形状を有し、一方主面から第1LCD11の表示画面を露出するように開口部が形成される。下部ハウジング18aは、その平面形状が上部ハウジング18bよりも横長に選ばれ、横方向の略中央部に第2LCD12の表示画面を露出する開口部が形成され、第2LCD12を挟む何れか一方にスピーカ15の音抜き孔が形成されるとともに、第2LCD12を挟む左右に操作スイッチ部14が装着される。

40

【0035】

操作スイッチ部14は、第2LCD12の右横における下部ハウジング18aの一方主面に装着される動作スイッチ(Aボタン)14aおよび動作スイッチ(Bボタン)14bと、第2LCD12の左横における下部ハウジング18aの一方主面に装着される方向指

50

示スイッチ（十字キー）14cと、スタートスイッチ14dと、セレクトスイッチ14eと、側面スイッチ14fおよび14gとを含む。動作スイッチ14aおよび14bは、例えばサッカーゲーム等のスポーツゲームにおいてはパスやシュートを行う等の指示、アクションゲームにおいてはジャンプ、パンチ、武器を動かす等の指示、ロールプレイングゲーム（RPG）やシミュレーションRPGにおいてはアイテムの取得、武器またはコマンドの選択決定等の指示入力に使用される。方向指示スイッチ14cは、プレイヤーによって操作スイッチ部14を用いて操作可能なプレイヤーオブジェクト（またはプレイヤーキャラクタ）の移動方向を指示したり、カーソルの移動方向を指示したりする等のゲーム画面における方向指示に用いられる。側面スイッチ（Lボタン）14fおよび側面スイッチ（Rボタン）14gは、下部ハウジング18aにおける上部面（上部側面）の左右に設けられる。また、必要に応じて、動作スイッチをさらに追加してもかまわない。

10

【0036】

また、第2LCD12の上面には、本発明の入力装置の一例としてタッチパネル13（図1における破線領域）が装着される。タッチパネル13は、例えば、抵抗膜方式、光学式（赤外線方式）、静電容量結合式の何れの種類でもよく、その上面をスタイラス16（または指でも可）で押圧操作、移動操作、または撫でる操作をしたとき、スタイラス16の座標位置を検出して座標データを出力するポインティングデバイスの一例である。

【0037】

上部ハウジング18bの側面近傍には、必要に応じてタッチパネル13を操作するスタイラス16を収納するための収納孔（図1における二点破線領域）が形成される。この収納孔には、スタイラス16が収納される。下部ハウジング18aの側面の一部には、ゲームプログラムを記憶したメモリ（例えば、ROM）を内蔵したゲームカートリッジ17（以下、単にカートリッジ17と記載する）を着脱自在に装着するためのカートリッジ挿入部（図1における一点破線領域）が形成される。カートリッジ17は、ゲームプログラムを記憶する情報記憶媒体であり、例えば、ROMまたはフラッシュメモリのような不揮発性半導体メモリが用いられる。カートリッジ挿入部の内部には、カートリッジ17と電気的に接続するためのコネクタ（図2参照）が内蔵される。さらに、下部ハウジング18a（または上部ハウジング18bでも可）には、CPU等の各種電子部品を実装した電子回路基板が収納される。なお、ゲームプログラムを記憶する情報記憶媒体としては、上記不揮発性半導体メモリに限らず、CD-ROM、DVD、あるいはそれらに類する光学式ディスク状記憶媒体でもよい。

20

30

【0038】

次に、図2を参照して、ゲーム装置1の内部構成について説明する。なお、図2は、ゲーム装置1の内部構成を示すブロック図である。

【0039】

図2において、ハウジング18に収納される電子回路基板には、CPUコア21が実装される。CPUコア21には、所定のバスを介して、カートリッジ17と接続するためのコネクタ28が接続されるとともに、入出力インターフェース（I/F）回路27、第1のグラフィック処理ユニット（第1GPU）24、第2のグラフィック処理ユニット（第2GPU）26、およびワーキングRAM（WRAM）22が接続される。

40

【0040】

コネクタ28には、カートリッジ17が着脱自在に接続される。カートリッジ17は、上述したようにゲームプログラムを格納するための記憶媒体であり、具体的には、ゲームプログラムを記憶するROM171とバックアップデータを書き換え可能に記憶するRAM172とを搭載する。カートリッジ17のROM171に記憶されたゲームプログラムは、WRAM22にロードされ、当該WRAM22にロードされたゲームプログラムがCPUコア21によって実行される。CPUコア21がゲームプログラムを実行して得られる一時的なデータや画像を生成するためのデータがWRAM22に記憶される。

【0041】

このように、ROM171には、ゲーム装置1のコンピュータ、特にCPUコア21に

50

よって実行可能な形式の命令群及びデータ群であるゲームプログラムが記録される。そして、このゲームプログラムは、WRAM 22に適宜読み込まれ実行される。なお、本実施例では、ゲームプログラムなどをカートリッジ 17に記録させたが、これらゲームプログラムを他の媒体や通信回線を通じて供給することもできる。

【0042】

I/F回路 27には、タッチパネル 13、操作スイッチ部 14、およびスピーカ 15が接続される。スピーカ 15は、上述した音抜き孔の内側位置に配置される。

【0043】

第1GPU 24には、第1ビデオRAM(以下「VRAM」) 23が接続され、第2GPU 26には、第2のビデオRAM(以下「VRAM」) 25が接続される。第1GPU 24は、CPUコア 21からの指示に応じて、WRAM 22に記憶される画像を生成するためのデータに基づいて第1ゲーム画像を生成し、第1VRAM 23に描画する。第2GPU 26は、CPUコア 21からの指示に応じて、WRAM 22に記憶される画像を生成するためのデータに基づいて第2ゲーム画像を生成し、第2VRAM 25に描画する。

【0044】

第1GPU 24が第1LCD 11に接続され、第2GPU 26が第2LCD 12に接続される。第1GPU 24は、CPUコア 21からの指示に応じて第1VRAM 23に描画された第1ゲーム画像を第1LCD 11に出力する。そして、第1LCD 11は、第1GPU 24から出力された第1ゲーム画像を表示する。第2GPU 26は、CPUコア 21からの指示に応じて第2VRAM 25に描画された第2ゲーム画像を第2LCD 12に出力する。そして、第2LCD 12は、第2GPU 26から出力された第2ゲーム画像を表示する。

【0045】

I/F回路 27は、タッチパネル 13、操作スイッチ部 14、およびスピーカ 15等の外部入出力装置とCPUコア 21との間のデータの受け渡しを行う回路である。タッチパネル 13(タッチパネル用のデバイスドライバを含む)は、第2VRAM 25の座標系に対応するタッチパネル座標系を有し、スタイラス 16等によって入力(指示)された位置に対応する位置座標のデータを出力するものである。例えば、第2LCD 12の表示画面の解像度は256dot×192dotであり、タッチパネル 13の検出精度も表示画面に対応した256dot×192dotである。なお、タッチパネル 13の検出精度は、第2LCD 12の表示画面の解像度よりも低いものであってもよいし、高いものであってもよい。

【0046】

以下、図3～図9を参照して、上記ゲーム装置1で実行されるゲームプログラムによる具体的な処理例を説明する。なお、図3は、タッチパネル 13に対するタッチ操作の際に設定される入力ベクトルを説明するための図である。図4は、入力距離Dに対応して算出される入力レベルIを説明するためのグラフである。図5は、通常時において入力レベルIに対応して算出される移動量Mを説明するためのグラフである。図6は、図4および図5の関係に基づいて、入力距離Dに対応して算出される移動量Mを説明するためのグラフである。図7は、第1モードmode 1時にタッチパネル 13に設定される各操作指示領域Z1～Z5を説明するための図である。図8は、第2モードmode 2時にタッチパネル 13に設定される各操作指示領域Z1～Z5を説明するための図である。図9は、特殊な状況時において入力レベルIに対応して算出される移動量Mを説明するためのグラフである。

【0047】

図3において、まずタッチパネル 13にタッチ操作の基準となる基準位置が設定される。例えば、基準位置は、タッチパネル 13の所定位置(例えば、タッチパネル 13の中央)に固定的に設定してもよいが、プレイヤーが指定した位置に設定してもよい。後者の場合、例えば、プレイヤーがタッチパネル 13にタッチオン(最初にタッチパネル 13をタッチする操作)した位置に設定されたりする。なお、基準位置は、その後のタッチ操作によ

10

20

30

40

50

て移動させてもかまわない。例えば、基準位置と後述するタッチ位置との間の距離が所定距離以上離れたときに、当該距離が所定距離になるように基準位置を随時変更してもかまわない。

【0048】

上記基準位置からプレイヤーがタッチパネル13をタッチ操作している位置（タッチ位置）を結ぶベクトルが入力ベクトルとして設定される。つまり、プレイヤーがタッチ位置を変えることによって入力ベクトルの方向（入力方向）および入力ベクトルの長さ（入力距離）が変わる。後述するゲーム装置1の処理動作においては、上記入力方向が基準方向（例えば、タッチパネル13に沿った上方向）に対する角度で示され、上記入力距離がタッチパネル13のドット（dot）数で示される。

10

【0049】

図4に示すように、ゲーム装置1は、タッチパネル13を用いて入力された入力距離D（dot）に応じて入力レベルI（%）を算出する。ここで、ゲーム装置1は、ゲーム開始時に選択されるモードに応じて、入力距離Dを入力レベルIに換算するための換算式を変更する。例えば、モードは、タッチパネル13をタッチ操作する方法に応じて設定されている。具体的には、プレイヤーが自身の指や指に所定のポインティング部材を装着してタッチパネル13をタッチ操作するモードとして、第1モードmode1が設定されている。また、プレイヤーがスタイラス16を用いてタッチパネル13をタッチ操作するモードとして、第2モードmode2が設定されている。以下の説明においては、上述した目的で2つのモード（第1モードmode1および第2モードmode2）を設定した一例を用いて説明するが、他の条件でモードを設定してもかまわない。例えば、ゲームの難易度に応じて2つ以上のモードを設定してもかまわない。また、操作するプレイヤーの年齢に応じて複数のモードを設定してもかまわない。

20

【0050】

ゲーム装置1は、第1モードmode1に設定されている場合、

$$\begin{aligned} I &= 0 && (D \leq 4 \text{ dot}) \\ I &= (100 / 36) * D && (4 \text{ dot} < D \leq 36 \text{ dot}) \\ I &= 100 && (36 \text{ dot} < D) \end{aligned}$$

で示される換算式を用いて、入力距離D（dot）を入力レベルI（%）に換算する。また、ゲーム装置1は、第2モードmode2に設定されている場合、

30

$$\begin{aligned} I &= 0 && (D \leq 4 \text{ dot}) \\ I &= (100 / 48) * D && (4 \text{ dot} < D \leq 48 \text{ dot}) \\ I &= 100 && (48 \text{ dot} < D) \end{aligned}$$

で示される換算式を用いて、入力距離D（dot）を入力レベルI（%）に換算する。

【0051】

このように、ゲーム装置1は、いずれのモードにおいても入力距離D ≤ 4 dotでは入力レベルI = 0に換算しており、タッチ操作における遊び領域（操作入力としてゲーム処理を行わない領域）を設定している。また、ゲーム装置1は、モードに応じて最大入力レベル（I = 100%）となる入力距離Dをそれぞれ設定し、その入力距離D以上の場合は最大入力レベルになるようにしている。つまり、ゲーム装置1は、第1モードmode1では入力距離Dが36 dot以上で最大入力レベルとなり、第2モードmode2では入力距離Dが48 dot以上で最大入力レベルとなるように換算する。そして、ゲーム装置1は、上記最大入力レベルになるまでの区間については、モードに応じてそれぞれ異なった傾きを示す係数を入力距離Dに乗算して入力レベルIに換算する。

40

【0052】

図5に示すように、ゲーム装置1は、得られた入力レベルI（%）に応じて移動量Mを算出する。例えば、図5で示す移動量Mは、ゲーム空間に登場するプレイヤーキャラクタが当該ゲーム空間に設定されたフィールド上を移動する（通常動作）際の単位時間当たりの移動量を示すゲームパラメータの1つである。ここで、ゲーム装置1は、上述したモードに応じて、入力レベルIを移動量Mに換算するための換算式を変更する。

50

【 0 0 5 3 】

ゲーム装置 1 は、第 1 モード mode 1 に設定されている場合、

$$\begin{aligned} M &= 0 && (I \quad 28 \%) \\ M &= (CP / 30) * I - (14 / 15) * CP && (28 \% < I \quad 58 \%) \\ M &= \{ (MAX - CP) / 42 \} * I + (50 * CP - 29 * MAX) / 21 && (58 \% < I \quad 100 \%) \end{aligned}$$

で示される換算式を用いて、入力レベル I (%) を移動量 M に換算する。ここで、MAX は、上記プレイヤーキャラクタがフィールド上で移動できる単位時間当たりの最大移動量 (最高移動量 MAX) を示している。また、CP は、上記プレイヤーキャラクタがフィールド上における移動形態が低速移動から高速移動に切り替わる移動量 (切替移動量 CP) を示している。また、ゲーム装置 1 は、第 2 モード mode 2 に設定されている場合、

$$\begin{aligned} M &= 0 && (I \quad 33 \%) \\ M &= (CP / 33) * I - CP && (33 \% < I \quad 66 \%) \\ M &= \{ (MAX - CP) / 34 \} * I + (50 * CP - 33 * MAX) / 17 && (66 \% < I \quad 100 \%) \end{aligned}$$

で示される換算式を用いて、入力レベル I (%) を移動量 M に換算する。

【 0 0 5 4 】

このように、ゲーム装置 1 は、第 1 モード mode 1 における入力レベル I 28 % および第 2 モード mode 2 における入力レベル I 33 % では移動量 M = 0 に換算しており、タッチ操作に応じてプレイヤーキャラクタが移動しない区間を設定している。なお、後述によって明らかとなるが、移動量 M = 0 であっても入力距離 D > 4 dot であれば入力方向が設定され、プレイヤーはタッチパネル 13 を用いて方向のみの入力が可能となる。これによって、例えば、入力距離に基づいて 3 次元仮想空間中のプレイヤーオブジェクトの移動量を決定し、入力方向に基づいて当該プレイヤーオブジェクトの向きを変化させる場合、入力レベル I 28 % (第 1 モード)、入力レベル I 33 % (第 2 モード) では、プレイヤーオブジェクトをその場で回転させ、また、入力レベル I > 28 % (第 1 モード)、入力レベル I > 33 % (第 2 モード) では、プレイヤーオブジェクトを回転させつつ移動させることができ、この 2 つの動作を共通の入力制御により使い分けることができる。また、ゲーム装置 1 は、いずれのモードにおいても最大入力レベル (I = 100 %) に対して移動量 M が最高移動量 MAX になるように換算するが、最高移動量 MAX になるまでの区間中に切替移動量 CP を設定し、モードに応じてそれぞれ異なった傾きを示す係数を入力レベル I に乗算して移動量 M に換算する。そして、移動量 M = 0 ~ 切替移動量 CP 間 (低速移動区間) の傾きは、切替移動量 CP ~ 最高移動量 MAX 間 (高速移動区間) の傾きより小さく設定される。つまり、低速移動区間は、高速移動区間と比べて入力レベル I の変化に対する移動量 M の変化量が小さくなり、プレイヤーはタッチパネル 13 を用いて移動量 M を微妙に変化させることができる。これによって、例えば、最大入力レベル (I = 100 %) となる入力距離 D を比較的短くした場合であっても、プレイヤーオブジェクトを微妙に移動させたい場合と、一気に移動させたい場合を効果的に使い分けることができる。

【 0 0 5 5 】

なお、上述した説明では、ゲーム装置 1 が入力レベル I を移動量 M に換算するための換算式を 1 次関数で説明したが、2 次以上の関数等の曲線で変化する換算式に用いてもかまわない。低速移動区間で用いられる換算式によって入力レベル I を換算した移動量 M より大きな値に換算する換算式を高速移動区間に用いれば、同様の効果を得ることができる。例えば、低速移動区間および高速移動区間で用いられる換算式を同次数の式とし、高速移動区間の換算式の最高次数の係数を低速移動区間の換算式の最高次数の係数よりも大きくしてもよい。また、高速移動区間の換算式の次数を低速移動区間の換算式の次数よりも大きくしてもよい。さらには、低速移動区間および高速移動区間のそれぞれの区間で連続した換算式でなくてもよく、各区間内で不連続な換算関数としてもよい。また、上述した説明では、低速移動区間から高速移動区間に切り替わる際 (つまり、切替移動量 CP)、移動量 M が急激に変化しないように換算式を設定したが、低速移動区間から高速移動区間

10

20

30

40

50

へ切り替わった際に移動量 M が急激に加速されるように換算式を設定してもかまわない。

【0056】

上述した入力距離 D に応じて入力レベル I を算出し、当該入力レベル I を用いて移動量 M を算出すると、各モードに応じて各操作指示領域 $Z1 \sim Z5$ が基準位置を中心として当該中心から外周側に向かって同心円状の領域で設定される。図6および図7に示すように、第1モード $mode1$ では基準位置から順に、遊び領域（操作指示領域 $Z1 : 0 \leq D < 4 \text{ dot}$ ）、方向のみ指示する領域（操作指示領域 $Z2 : 4 \text{ dot} < D < 10 \text{ dot}$ ）、低速移動領域（操作指示領域 $Z3 : 10 \text{ dot} < D < 21 \text{ dot}$ ）、高速移動領域（操作指示領域 $Z4 : 21 \text{ dot} < D < 36 \text{ dot}$ ）、および最高速移動領域（操作指示領域 $Z5 : 36 \text{ dot} < D$ ）が設定される。なお、第1モード $mode1$ で設定される各領域を
10
対応する入力レベル I で示すと、操作指示領域 $Z1$ が $I = 0\%$ 、操作指示領域 $Z2$ が $0\% < I < 28\%$ 、操作指示領域 $Z3$ が $28\% < I < 58\%$ 、操作指示領域 $Z4$ が $58\% < I < 100\%$ 、および操作指示領域 $Z5$ が $I = 100\%$ となる。

【0057】

一方、図6および図8に示すように、第2モード $mode2$ では基準位置から順に、遊び領域（操作指示領域 $Z1 : 0 \leq D < 4 \text{ dot}$ ）、方向のみ指示する領域（操作指示領域 $Z2 : 4 \text{ dot} < D < 16 \text{ dot}$ ）、低速移動領域（操作指示領域 $Z3 : 16 \text{ dot} < D < 32 \text{ dot}$ ）、高速移動領域（操作指示領域 $Z4 : 32 \text{ dot} < D < 48 \text{ dot}$ ）、および最高速移動領域（操作指示領域 $Z5 : 48 \text{ dot} < D$ ）が設定される。なお、第2モード $mode2$ で設定される各領域を
20
対応する入力レベル I で示すと、操作指示領域 $Z1$ が $I = 0\%$ 、操作指示領域 $Z2$ が $0\% < I < 33\%$ 、操作指示領域 $Z3$ が $33\% < I < 66\%$ 、操作指示領域 $Z4$ が $66\% < I < 100\%$ 、および操作指示領域 $Z5$ が $I = 100\%$ となる。

【0058】

図4～図8を参照すれば明らかなように、第1モード $mode1$ と比較して第2モード $mode2$ では、最大入力レベル（ $I = 100\%$ ）となる入力距離 D が長くなるように設定される。また、基準位置から方向のみ指示する領域（操作指示領域 $Z2$ ）の外縁までの距離が長くなるように設定される。また、基準位置から換算式が変更される領域の境界（操作指示領域 $Z3$ と $Z4$ の境界）までの距離が長くなるように設定される。言い換えれば、操作指示領域 $Z2 \sim Z4$ が広く形成されており、操作指示領域 $Z3$ および $Z4$ における
30
タッチパネル13に対する入力距離 D （ dot ）の変化量に対する移動量 M の変化量が小さく（つまり、傾きが小さい）設定されている。そして、上述したように第1モード $mode1$ は、プレイヤーが自身の指や指に上記ポインティング部材を装着してタッチパネル13をタッチ操作するモードとして設定され、第2モード $mode2$ は、プレイヤーがスタイラス16を用いてタッチパネル13をタッチ操作するモードとして設定されている。一般的に、プレイヤーがスタイラス16等の棒状の器具を用いてタッチパネル13を操作する場合、指で直接操作するより入力距離が長くなる傾向にある。これは、指で直接操作する方法に比べて、スタイラス16をプレイヤーが掴む位置からタッチパネル13と接触する位置（つまり、スタイラス16の先端部）までの距離が長い
40
ため、タッチパネル操作における支点距離が長くなるためである。したがって、プレイヤーはスタイラス16を用いてタッチパネル13をタッチ操作すると、入力距離が短い入力が難しくなるため、スタイラス16を用いるモードでは各領域を広く設定したのである。つまり、上述した第1モード $mode1$ および第2モード $mode2$ は、このようなタッチパネル操作方法の相違に対応してそれぞれ適切なゲームパラメータを得ることができる。なお、本実施例では、2つのモードを、指を用いるモードとスタイラスを用いるモードと説明したが、大人と子供では指の大きさが異なり、また、人種等によっても異なるため、それらに応じたモードという位置づけであってもよい。また、指の大きさが同じであっても指の器用さには違いがあり、つまり、プレイヤーの好みに応じて2つのモードが選択されればよい。なお、第1モード $mode1$ と比較して第2モード $mode2$ では、方向のみ指示する領域（ $Z2$ ）の外縁に対応する入力レベルが大きくなるように設定される。また、換算式が変更される領域
50

の境界（操作指示領域 Z 3 と Z 4 の境界）に対応する入力レベルが大きくなるように設定される。

【 0 0 5 9 】

他の例として、ゲーム装置 1 は、図 9 のように得られた入力レベル I (%) に応じて移動量 M t を算出する。例えば、図 9 で示す移動量 M t は、ゲーム空間に登場するプレイヤーキャラクタが当該ゲーム空間に設定されたフィールド上を移動する通常動作以外の特殊な状況（特殊状況）における単位時間当たりの移動量を示すゲームパラメータの 1 つである。例えば、プレイヤーキャラクタがゲーム空間に設定された木に登って移動するような状況が、上述した特殊状況に相当する。この場合、ゲーム装置 1 は、入力レベル I を移動量 M t に換算するための換算式を、上述したモードそれぞれに対して共通にする。

10

【 0 0 6 0 】

ゲーム装置 1 は、上記特殊状況の場合、第 1 モード m o d e 1 および第 2 モード m o d e 2 に対して、共に

$$M = 0 \quad (I \leq 12.5 \%)$$

$$M = (M A X t / 100) * I \quad (12.5 \% < I < 100 \%)$$

で示される換算式を用いて、入力レベル I (%) を移動量 M t に換算する。ここで、M A X t は、上記プレイヤーキャラクタが上記特殊状況下で移動できる単位時間当たりの最大移動量（最高移動量 M A X t ）を示している。

【 0 0 6 1 】

なお、上述した説明では、ゲーム装置 1 が特殊状況において入力レベル I を移動量 M t に換算する例を説明したが、入力レベル I を用いて他のゲームパラメータを取得してもかまわない。例えば、上記特殊状況としてプレイヤーキャラクタがゲーム空間に設定された水中を潜水して移動することを仮定した場合、入力レベル I に応じてプレイヤーキャラクタの潜水角度が変化するようにゲームパラメータを設定してもかまわない。

20

【 0 0 6 2 】

次に、図 1 0 ~ 図 1 4 を参照して、本発明のゲームプログラムによってゲーム装置 1 で実行されるタッチパネル 1 3 から入力される情報に基づいたゲーム処理について説明する。なお、図 1 0 は、当該ゲームプログラムを実行することによってゲーム装置 1 がゲーム処理する動作を示すフローチャートである。図 1 1 は、図 1 0 におけるステップ 5 9 の移動処理について詳細な動作を示すサブルーチンである。図 1 2 は、図 1 0 におけるステップ 6 0 および 6 3 の向き変更処理について詳細な動作を示すサブルーチンである。図 1 3 は、図 1 0 におけるステップ 6 2 の木登り処理について詳細な動作を示すサブルーチンである。図 1 4 は、図 1 0 におけるステップ 6 5 のメニュー処理について詳細な動作を示すサブルーチンである。なお、これらの処理を実行するためのプログラムは、R O M 1 7 1 に格納されたゲームプログラムに含まれており、ゲーム装置 1 の電源がオンになったときに、R O M 1 7 1 から W R A M 2 2 に読み出されて、C P U コア 2 1 によって実行される。

30

【 0 0 6 3 】

まず、ゲーム装置 1 の電源（図示せず）が O N されると、C P U コア 2 1 によってブートプログラム（図示せず）が実行され、これによりカートリッジ 1 7 に格納されているゲームプログラムが W R A M 2 2 にロードされる。当該ロードされたゲームプログラムが C P U コア 2 1 に実行されることによって、図 1 0 に示すステップ（図 1 0 ~ 図 1 4 では「S」と略称する）が実行される。なお、上記ゲームプログラムを実行することによって、当該ゲームプログラムに応じたゲーム画像などが第 1 L C D 1 1 および第 2 L C D 1 2 に描画されるが、ゲーム内容についての詳細な説明を省略し、ここでは主にタッチパネル 1 3 から入力される情報に基づいたゲーム処理について詳述する。

40

【 0 0 6 4 】

図 1 0 において、C P U コア 2 1 は、モードを設定し（ステップ 5 1 ）、処理を次のステップに進める。このモードは、上述したように例えば、モードは、タッチパネル 1 3 をタッチ操作する方法に応じて設定されている。具体的には、プレイヤーがゲーム装置 1 の操

50

作スイッチ部 14 を操作することによって、希望するモード（つまり、第 1 モード `mode 1` または第 2 モード `mode 2`）を選択することによって、CPU コア 21 がモードを設定する。

【0065】

次に、CPU コア 21 は、上記ステップ 51 で設定されたモードに応じて最大入力レベルとなる入力距離を設定し（ステップ 52）、処理を次のステップに進める。例えば、図 4 で示した一例では、CPU コア 21 は、第 1 モード `mode 1` に設定されている場合、最大入力レベル $I = 100\%$ となる入力距離 $D = 36 \text{ dot}$ を設定する。また、CPU コア 21 は、第 2 モード `mode 2` に設定されている場合、最大入力レベル $I = 100\%$ となる入力距離 $D = 48 \text{ dot}$ を設定する。

10

【0066】

次に、CPU コア 21 は、タッチパネル 13 における基準位置（図 3 参照）を設定して `WRAM 22` の記憶領域に記憶し（ステップ 53）、プレイヤーがタッチパネル 13 をタッチ操作したタッチ位置を検出し（ステップ 54）、処理を次のステップに進める。例えば、CPU コア 21 は、基準位置をタッチパネル 13 の中央に固定的に設定したり、プレイヤーがタッチパネル 13 にタッチオンした位置に設定したりする。なお、説明を簡単にするために基準位置をタッチパネル 13 の中央に固定的に設定する例を用いて、以下の説明を行う。

【0067】

次に、CPU コア 21 は、ステップ 53 で設定した基準位置からステップ 54 で検出したタッチ位置を結ぶベクトルが入力ベクトル（図 3 参照）を算出し（ステップ 55）、当該入力ベクトルが示す入力距離が 4 dot より大きいかなかを判断する（ステップ 56）。そして、CPU コア 21 は、入力距離が 4 dot 以下の場合、上記ステップ 53 に戻って処理を繰り返す。一方、CPU コア 21 は、入力距離が 4 dot より大きい場合、処理を次のステップ 57 に進める。

20

【0068】

ステップ 57 において、CPU コア 21 は、入力距離を設定されているモードに応じて入力レベルに変換し、処理を次のステップに進める。例えば、CPU コア 21 は、図 4 を用いて説明したモード毎の換算式を用いて、入力距離 D から入力レベル I を算出する。

【0069】

次に、CPU コア 21 は、プレイヤーキャラクタがゲーム空間に設定されたフィールド上に配置（通常動作）されているかな（ステップ 58）、プレイヤーキャラクタがゲーム空間に設定された木に登っている（特殊状況）かな（ステップ 61）、およびメニュー状態かな（ステップ 64）を判断する。そして、プレイヤーキャラクタがフィールド上に配置されている場合（ステップ 58 で `Yes`）、処理を次のステップ 59 に進める。また、CPU コア 21 は、プレイヤーキャラクタが木に登っている場合（ステップ 61 で `Yes`）、処理を次のステップ 62 に進める。さらに、CPU コア 21 は、メニュー状態である場合（ステップ 64 で `Yes`）、処理を次のステップ 65 に進める。一方、CPU コア 21 は、プレイヤーキャラクタがフィールド上に配置されておらず、木に登っておらず、メニュー状態でもない場合（ステップ 58、61、および 64 がいずれも `No`）、そのまま処理を次のステップ 66 に進める。

30

40

【0070】

ステップ 59 において、CPU コア 21 は、上記フィールド上におけるプレイヤーキャラクタの移動処理を行う。そして、CPU コア 21 は、上記プレイヤーキャラクタに対する向き変更処理を行い（ステップ 60）、次のステップ 66 に処理を進める。以下、図 11 および図 12 を参照して、ステップ 59 の移動処理およびステップ 60 の向き変更処理の詳細な動作についてそれぞれ説明する。

【0071】

図 11 において、CPU コア 21 は、上記ステップ 51 で設定されたモードが第 1 モード `mode 1` かなかを判断する（ステップ 71）。そして、CPU コア 21 は、第 1 モー

50

mode 1 に設定されている場合、処理を次のステップ 7 2 に進める。一方、CPU コア 2 1 は、第 2 モード mode 2 に設定されている場合、処理を次のステップ 7 3 に進める。

【0072】

ステップ 7 2 において、CPU コア 2 1 は、第 1 モード mode 1 に対応して入力レベルから移動量を演算する換算式を用いて、上記ステップ 5 7 で得られた入力レベルから移動量を算出し、次のステップ 7 4 に処理を進める。例えば、CPU コア 2 1 は、図 5 を用いて説明したような第 1 モード mode 1 に対応する換算式を用いて、入力レベル I (%) を移動量 M に換算する。

【0073】

一方、ステップ 7 3 において、CPU コア 2 1 は、第 2 モード mode 2 に対応して入力レベルから移動量を演算する換算式を用いて、上記ステップ 5 7 で得られた入力レベルから移動量を算出し、次のステップ 7 4 に処理を進める。例えば、CPU コア 2 1 は、図 5 を用いて説明したような第 2 モード mode 2 に対応する換算式を用いて、入力レベル I (%) を移動量 M に換算する。

【0074】

ステップ 7 4 において、CPU コア 2 1 は、設定されている入力ベクトルの方向（入力方向；図 3 参照）に算出された移動量だけプレイヤーキャラクタをゲーム空間内で移動させ、当該サブルーチンによる処理を終了する。

【0075】

図 1 2 において、CPU コア 2 1 は、タッチパネル 1 3 の基準方向（図 3 参照）に対する入力ベクトルの方向の角度を算出する（ステップ 8 1）。そして、CPU コア 2 1 は、ゲーム空間におけるプレイヤーキャラクタの向きを上記ステップ 8 1 で算出された角度に応じて回転させ（ステップ 8 2）、当該サブルーチンによる処理を終了する。

【0076】

ここで、上記ステップ 7 2 または 7 3 において入力レベルを移動量 0 に換算する換算式を用いる場合（例えば、図 5 における第 1 モード mode 1 の $I < 28\%$ や、第 2 モード mode 2 の $I < 33\%$ の区間）、CPU コア 2 1 は、移動量 0 を取得する。一方、移動量 0 を取得しても上記ステップ 8 1 および 8 2 において入力方向に応じたゲーム処理が行われるため、CPU コア 2 1 は、結果的にタッチ操作が示す入力方向のみに応じてゲーム処理を行うことになる。つまり、プレイヤーは、タッチパネル 1 3 に形成される操作指示領域 Z 2（図 7 および図 8 参照）を用いて、一方のゲームパラメータ（方向）のみをタッチ操作で指示することができる。また、上記ステップ 7 2 または 7 3 において傾きが小さい換算式を用いる場合（例えば、図 5 における第 1 モード mode 1 の $28\% < I < 58\%$ や、第 2 モード mode 2 の $33\% < I < 66\%$ の区間）、CPU コア 2 1 は、入力レベルの変化量に対して相対的に小さな変化量で移動量を算出する。したがって、プレイヤーは、タッチパネル 1 3 に形成される操作指示領域 Z 3（図 7 および図 8 参照）を用いて、微妙な移動量を調整することができる。

【0077】

図 1 0 に戻り、プレイヤーキャラクタが木に登っている場合（ステップ 6 1 で Yes）、CPU コア 2 1 は、プレイヤーキャラクタの木登り処理を行う（ステップ 6 2）。そして、CPU コア 2 1 は、上記プレイヤーキャラクタに対する向き変更処理を行い（ステップ 6 3）、次のステップ 6 6 に処理を進める。なお、上記ステップ 6 3 における向き変更処理は、図 1 2 を用いて説明したステップ 6 0 と同様であるため、詳細な説明を省略する。以下、図 1 3 を参照して、ステップ 6 2 の木登り処理の詳細な動作について説明する。

【0078】

図 1 3 において、CPU コア 2 1 は、木登り処理に対応して入力レベルから移動量を演算する換算式を用いて、上記ステップ 5 7 で得られた入力レベルから移動量を算出する（ステップ 9 1）。例えば、CPU コア 2 1 は、図 9 を用いて説明したような特殊状況に対応する換算式を用いて、入力レベル I (%) を移動量 M_t に換算する。そして、CPU コ

10

20

30

40

50

ア 2 1 は、上記ステップ 9 1 で算出された移動量だけプレイヤーキャラクタをゲーム空間内で上下移動させ、当該サブルーチンによる処理を終了する。

【 0 0 7 9 】

図 1 0 に戻り、メニュー状態である場合（ステップ 6 4 で Y e s ）、CPU コア 2 1 は、メニュー処理を行い（ステップ 6 5 ）、次のステップ 6 6 に処理を進める。以下、図 1 4 を参照して、ステップ 6 5 のメニュー処理の詳細な動作について説明する。ここで、メニュー処理は、プレイヤーキャラクタをゲーム空間内で移動させる処理とは異なり、プレイヤーがゲーム画面で表示された選択肢（メニュー）を選択することによって、当該選択に応じてゲーム処理が進行する。

【 0 0 8 0 】

図 1 4 において、CPU コア 2 1 は、上記ステップ 5 7 で得られた入力レベルが 3 % 以上か否かを判断する（ステップ 9 1 ）。これは、メニューの選択として有効なタッチ操作がなされたか否かを判断するステップであり、微小入力に対しては無効とする。このような判断目的を満たすのであれば、判断のための閾値が 3 % でなくてもかまわない。そして、CPU コア 2 1 は、入力レベルが 3 % 以上の場合、次のステップ 9 2 に処理を進める。一方、CPU コア 2 1 は、入力レベルが 3 % 未満の場合、そのまま当該サブルーチンによる処理を終了する。

【 0 0 8 1 】

ステップ 9 2 において、CPU コア 2 1 は、タッチパネル 1 3 の基準方向（図 3 参照）に対する入力ベクトルの方向の角度を算出する。そして、CPU コア 2 1 は、算出した角度が示す方向に別の選択肢があるか否かを判断する（ステップ 9 3 ）。別の選択肢がある場合、CPU コア 2 1 は、上記方向にある別の選択肢をプレイヤーの選択対象に変更して（ステップ 9 4 ）、当該サブルーチンによる処理を終了する。一方、別の選択肢がない場合、CPU コア 2 1 は、そのまま当該サブルーチンによる処理を終了する。

【 0 0 8 2 】

図 1 0 に戻り、ステップ 6 6 において、CPU コア 2 1 は、ゲーム空間に配置される仮想カメラの制御やプレイヤーキャラクタに対する敵キャラクタの制御等のその他の処理を行う。なお、ステップ 6 6 の処理については、本発明と直接関連しないため、これ以上の説明を省略する。そして、CPU コア 2 1 は、ゲームを終了するか否かを判断する（ステップ 6 7 ）。CPU コア 2 1 は、ゲームを継続する場合に上記ステップ 5 3 に戻って処理を繰り返す、ゲームを終了する場合に当該フローチャートによる処理を終了する。

【 0 0 8 3 】

このように、本実施例のゲームプログラムを実行するゲーム装置によれば、入力レベルの変化に対して移動量の変化量が相対的に小さい区間（操作指示領域 Z 3 ）を設定することによって、プレイヤーがタッチパネル 1 3 を用いて移動量を微妙に変化させることができる。また、プレイヤーは、タッチパネル 1 3 に形成される操作指示領域 Z 2 を用いて、一方のゲームパラメータ（方向）のみをタッチ操作で指示することができる。さらに、タッチパネル操作方法に応じた複数モード（第 1 モード m o d e 1 および第 2 モード m o d e 2 ）を設定することによって、当該タッチパネル操作方法の相違に対応してそれぞれ適切なゲームパラメータを得ることができる。なお、上記モードに応じた処理においては、当該モードそれぞれに応じて異なった換算式を用いて入力距離を入力レベルに変換し、その入力レベルを用いてゲーム処理することができる。つまり、モードが異なっても入力レベル算出以降のゲーム処理を共通にすれば（例えば、図 9 に示す移動量 M t の算出）、操作感覚が異なる複数のモードを共通のゲーム処理で実現することができる。

【 0 0 8 4 】

なお、上述では、説明を具体的にするために、具体的な数値を用いて各換算式や閾値を説明したが、これらは一実施例であり、本発明がこれらの数値に限定されることはないことは言うまでもない。例えば、入力レベルを移動量に換算する技術においては、ある区間で用いられる換算式によって入力レベルを換算した移動量より大きな値に換算する換算式を他の区間に用いれば、同様の効果を得ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 5 】

また、上記実施例では、ゲーム装置 1 の入力手段としてタッチパネルを用いたが、他のポインティングデバイスを用いてもかまわない。ここで、ポインティングデバイスは、画面上での入力位置や座標を指定する入力装置であり、例えば、マウス、トラックパッド、トラックボールなどを入力手段として使用し、入力手段から出力される出力値から計算された画面座標系の情報を用いれば、本発明を同様に実現することができる。

【 0 0 8 6 】

また、上記実施例では、ゲーム装置 1 にタッチパネル 1 3 が一体的に設けられているが、ゲーム装置とタッチパネルとを別体にして構成しても、本発明を実現できることは言うまでもない。さらに、上記実施例では表示器を 2 つ設けたが、表示器は 1 つであってもかまわない。すなわち、上記実施例において、第 2 L C D 1 2 設けず単にタッチパネル 1 3 のみを設けるようにしてもよい。また、上記実施例において、第 2 L C D 1 2 を設けず第 1 L C D 1 1 の上面にタッチパネル 1 3 を設けても良い。

【 0 0 8 7 】

また、上記実施例では、ゲーム装置 1 にタッチパネル 1 3 が一体的に設けられているが、タッチパネルを入力手段の 1 つとする一般的なパーソナルコンピュータなどの情報処理装置でもかまわない。この場合、この情報処理装置のコンピュータが実行するプログラムは、典型的にゲームに用いられるゲームプログラムに限らず、上述した方式で得られた移動量等が上記情報処理装置に対する操作処理（例えば、カーソルの移動処理等）に用いられる汎用的なプログラムである。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 8 8 】

本発明のゲームプログラムおよびゲーム装置は、ポインティングデバイスを用いてプレイが望む 1 つのパラメータのみに対する操作や微妙な操作を実現することができ、ポインティングデバイスを用いて操作するゲーム等に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 9 】

【図 1】本発明の一実施形態に係るゲームプログラムを実行するゲーム装置 1 の外観図

【図 2】図 1 のゲーム装置 1 の内部構成を示すブロック図

【図 3】図 1 のタッチパネル 1 3 に対するタッチ操作の際に設定される入力ベクトルを説明するための図

【図 4】入力距離 D に対応して算出される入力レベル I を説明するためのグラフ

【図 5】通常時において入力レベル I に対応して算出される移動量 M を説明するためのグラフ

【図 6】図 4 および図 5 の関係に基づいて、入力距離 D に対応して算出される移動量 M を説明するためのグラフ

【図 7】第 1 モード $mode 1$ 時にタッチパネル 1 3 に設定される各操作指示領域 $Z 1 \sim Z 5$ を説明するための図

【図 8】第 2 モード $mode 2$ 時にタッチパネル 1 3 に設定される各操作指示領域 $Z 1 \sim Z 5$ を説明するための図

【図 9】特殊な状況時において入力レベル I に対応して算出される移動量 M を説明するためのグラフ

【図 10】本発明の一実施形態に係るゲームプログラムを実行することによってゲーム装置 1 がゲーム処理する動作を示すフローチャート

【図 11】図 10 におけるステップ 59 の移動処理について詳細な動作を示すサブルーチン

【図 12】図 10 におけるステップ 60 および 63 の向き変更処理について詳細な動作を示すサブルーチン

【図 13】図 10 におけるステップ 62 の木登り処理について詳細な動作を示すサブルーチン

10

20

30

40

50

【図14】図10におけるステップ65のメニュー処理について詳細な動作を示すサブルーチン

【符号の説明】

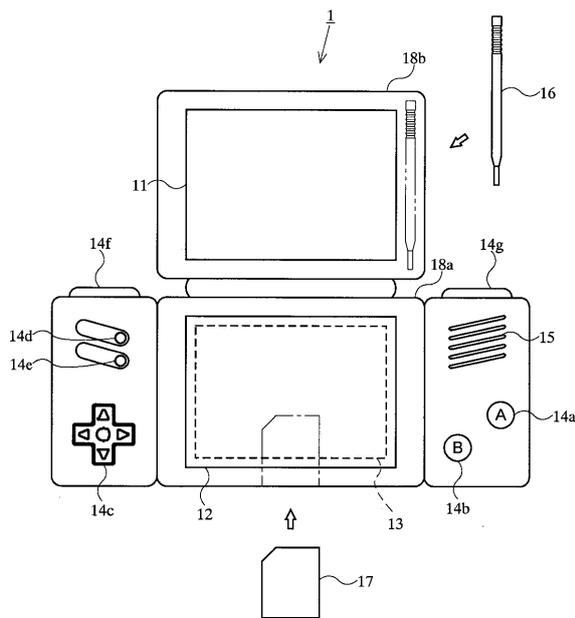
【0090】

- 1 ... ゲーム装置
- 11 ... 第1LCD
- 12 ... 第2LCD
- 13 ... タッチパネル
- 14 ... 操作スイッチ部
- 15 ... スピーカ
- 16 ... スタイラス
- 17 ... カートリッジ
- 171 ... ROM
- 172 ... RAM
- 18 ...ハウジング
- 21 ... CPUコア
- 22 ... WRAM
- 23 ... 第1VRAM
- 24 ... 第1GPU
- 25 ... 第2VRAM
- 26 ... 第2GPU
- 27 ... I/F回路
- 28 ... コネクタ

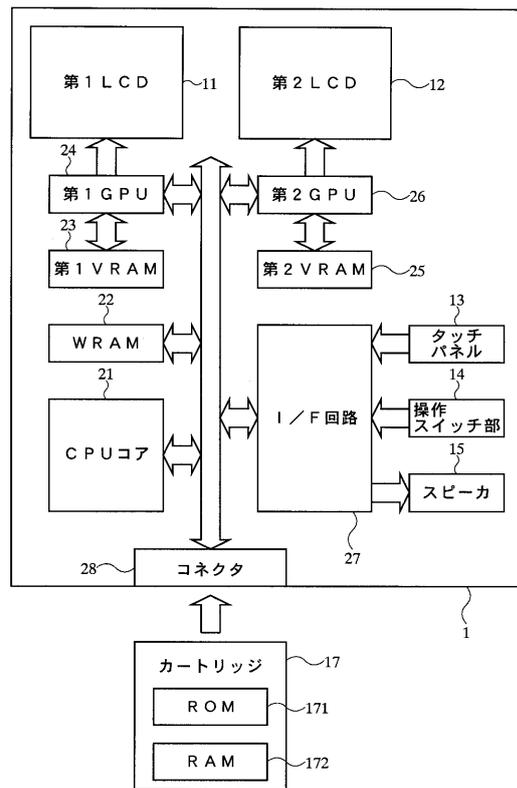
10

20

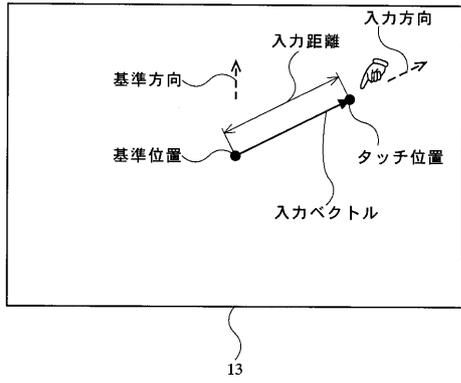
【図1】



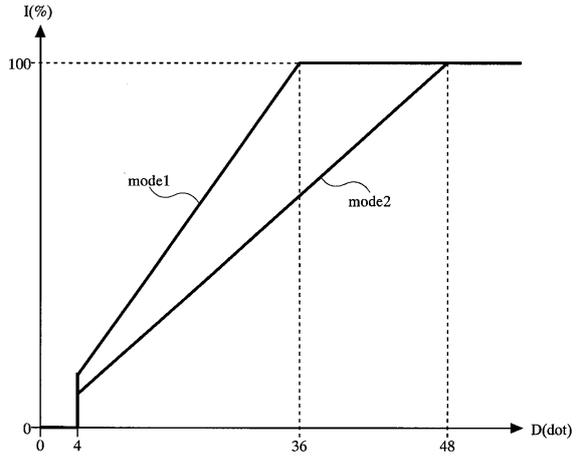
【図2】



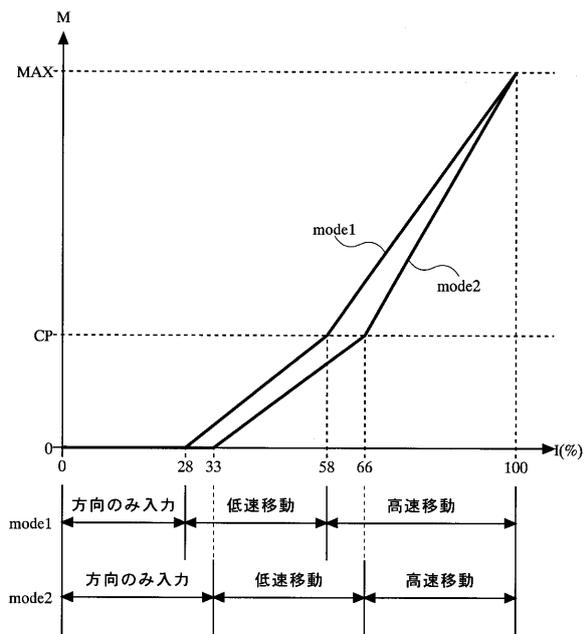
【図3】



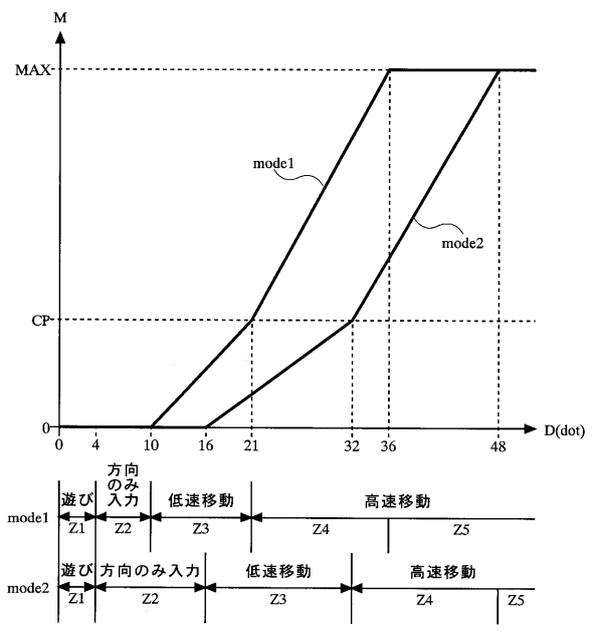
【図4】



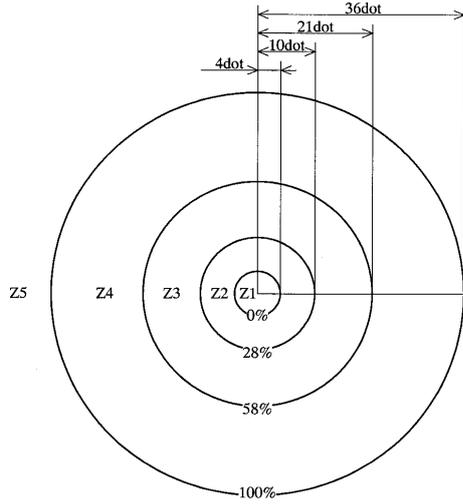
【図5】



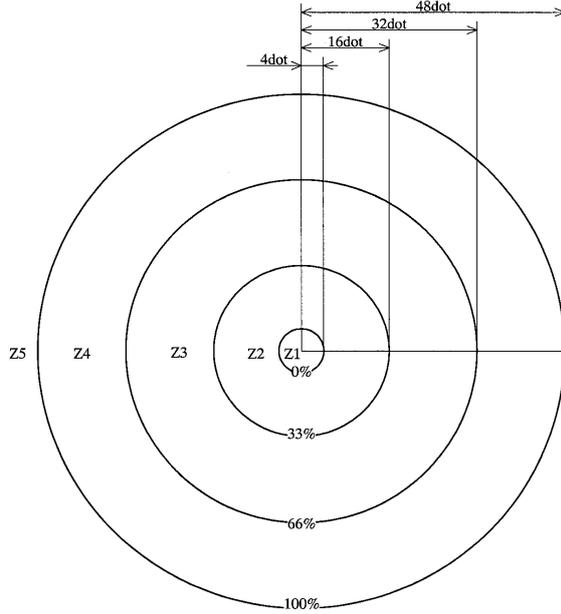
【図6】



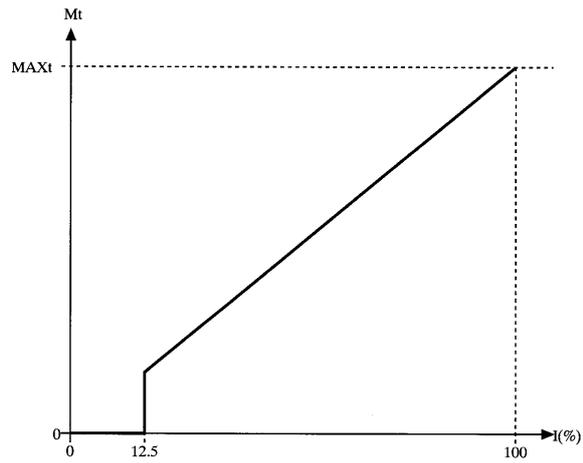
【図7】



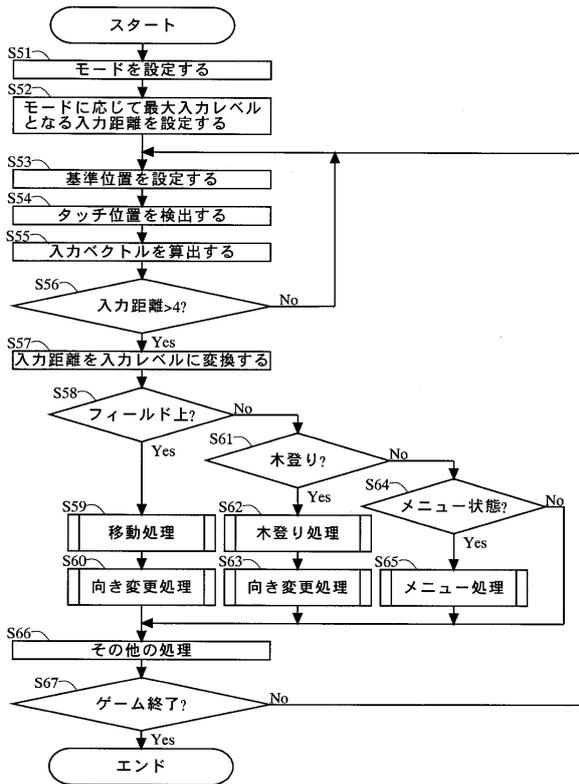
【図8】



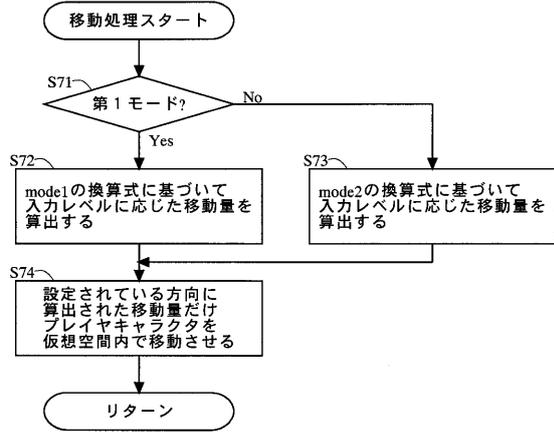
【図9】



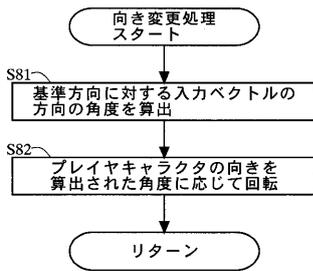
【図10】



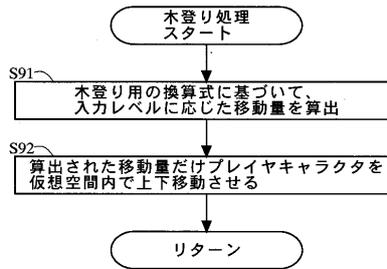
【図11】



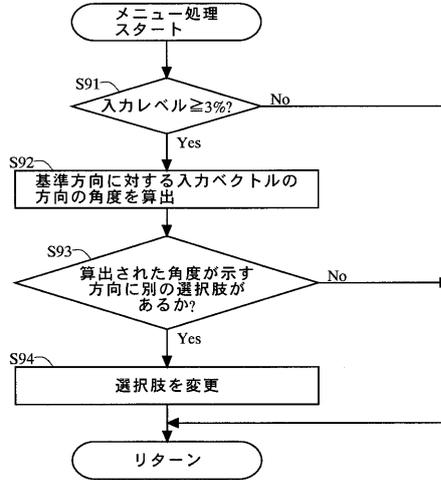
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

審査官 宇佐田 健二

- (56)参考文献 特開2003-296014(JP,A)
特開2002-000939(JP,A)
特開2003-079943(JP,A)
特開2003-154170(JP,A)
特開平05-031256(JP,A)
特開平11-053115(JP,A)
阿久津良和, "[コラム] ゲーム超特急 105 名作ゴルフゲームの最新版「リンクス2003 日本語版」", マイコミジャーナル, 日本, 株式会社毎日コミュニケーションズ, 2003年5月16日, [2010年3月17日検索], URL, <http://journal.mycom.co.jp/column/game/105/index.html>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 13/00 - 13/12, 9/24
G06F 3/033, 3/041