

(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2015-123244
(P2015-123244A)

(43) 公開日 平成27年7月6日(2015.7.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 F 13/426 (2014.01)	A 6 3 F 13/426	2 C 0 0 1
A 6 3 F 13/2145 (2014.01)	A 6 3 F 13/2145	
A 6 3 F 13/55 (2014.01)	A 6 3 F 13/55	
A 6 3 F 13/533 (2014.01)	A 6 3 F 13/533	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2013-270283 (P2013-270283)	(71) 出願人	000134855
(22) 出願日	平成25年12月26日 (2013.12.26)		株式会社バンダイナムコエンターテインメント
特許法第30条第2項適用申請有り 公開者名: 株式会社バンダイナムコゲームス、刊行物名: ファミ通App NO. 012 iphone NO. 012 12ページ、発行日: 平成26年1月2日 [刊行物等] 公開者名: 株式会社バンダイナムコゲームス、掲載日: 平成25年12月6日、http://www.bandainamcogames.co.jp/mobile/app.php?id=1007を通じて発表			東京都品川区東品川四丁目5番15号
		(74) 代理人	100090387
			弁理士 布施 行夫
		(74) 代理人	100090398
			弁理士 大淵 美千栄
		(72) 発明者	竹田 峻哉
			東京都品川区東品川四丁目5番15号 株式会社バンダイナムコゲームス内
		(72) 発明者	市田 光弘
			大阪府 堺市 堺区 戎島町4-45-1
			ポルトスセンタービル 13F 株式会社ファイン内
		Fターム(参考)	2C001 CA03 CC03

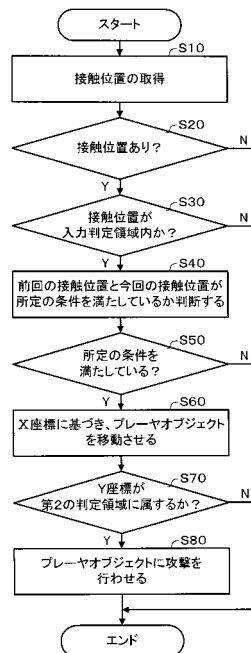
(54) 【発明の名称】 プログラム及びゲーム装置

(57) 【要約】

【課題】 プレーヤーがオブジェクトの移動制御と、アクション制御を一連のタッチ操作(たとえば1本の指で行えるタッチ操作)で行うことが可能な入力インターフェースを提供するプログラム及びゲーム装置を提供すること。

【解決手段】 タッチパネルへの接触操作に基づいて入力情報を判定する処理を行うプログラムであって、タッチパネルに対する接触位置を取得する取得部111と、前記接触位置の第1の軸方向の成分に基づきオブジェクトの移動制御部を行う移動制御部112と、前記接触位置の第2の軸方向の成分に基づき前記オブジェクトのアクションの制御を行うアクション制御部113と、を含む。

【選択図】 図17



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タッチパネルへの接触操作に基づいて入力情報を判定する処理を行うプログラムであって、

タッチパネルに対する接触位置を取得する取得部と、

前記接触位置の第 1 の軸方向の成分に基づきオブジェクトの移動制御部を行う移動制御部と、

前記接触位置の第 2 の軸方向の成分に基づき前記オブジェクトのアクションの制御を行うアクション制御部と、を含むプログラム。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記タッチパネルに表示される画像の所与のエリアに、第 1 の軸方向を長手方向とする帯状の第 1 の判定領域と第 2 の判定領域を含み、前記第 1 の判定領域と前記第 2 の判定領域が第 1 の軸と並列に配置された入力判定領域を設定する入力判定領域設定部と、してコンピュータを機能させ、

前記移動制御部は、

前記接触位置が第 1 の判定領域又は第 2 の判定領域のいずれかに属する場合に前記接触位置の前記第 1 の軸方向の成分に基づき前記オブジェクトの移動制御部を行い、

前記アクション制御部は、

前記接触位置が前記第 2 の判定領域に属する場合に前記接触位置の前記第 2 の軸方向の成分に基づきアクション制御を行うプログラム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、

前記オブジェクトを含むゲーム画像を生成する画像生成部と、してコンピュータを機能させ、

前記画像生成部は、

前記入力判定領域の画像と前記オブジェクトの画像を含むゲーム画像を生成することを特徴とするプログラム。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかにおいて、

前記移動制御部は、

前記オブジェクトの第 1 の軸方向の位置を、前記接触位置の第 1 の軸方向の位置に追従移動させる移動制御を行うプログラム。

【請求項 5】

請求項 2 又は、請求項 2 に従属する請求項 3 もしくは請求項 4 において、

前記接触位置が前記第 1 の判定領域に属するか、前記第 2 の判定領域に属するかを通知する処理を行う通知処理部と、してコンピュータを機能させるプログラム。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかにおいて

プレーヤの接触位置に対応する位置に接触位置であることを示すエフェクト画像を表示する表示制御を行う表示制御部として、コンピュータを機能させるプログラム。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかにおいて、

前記オブジェクトが行う前記アクションの情報を通知する処理を行う通知処理部として、コンピュータを機能させるプログラム。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかにおいて、

前記移動制御部は、

前記接触位置からの移動変化量に基づき前記オブジェクトの移動制御を行うプログラム

。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

請求項 2 又は、請求項 2 に従属する請求項 3 乃至 8 のいずれかにおいて、
前記入力判定領域設定部は、

前記第 1 の軸方向を長手方向とする帯状の第 3 の判定領域を含み、前記第 3 の判定領域は、前記第 1 の判定領域又は前記第 2 の判定領域に隣接し、第 1 の軸と並列に配置された入力判定領域を設定し、

前記アクション制御部は、

前記接触位置が前記第 3 の判定領域に属する場合には、前記接触位置前記の第 2 の軸方向の成分に基づき前記アクションの種類を選択し、選択された種類のアクションの制御を行うプログラム。

10

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれかにおいて、

前記移動制御部は、

前回の接触位置と今回の接触位置の変位が所定の条件を満たしている場合に、今回の接触位置に基づくオブジェクトの移動制御部を行い、

前記アクション制御部は、

前回の接触位置と今回の接触位置の変位が所定の条件を満たしている場合に、今回の接触位置に基づくオブジェクトのアクション制御部を行うプログラム。

【請求項 11】

タッチパネルへの接触操作に基づいて入力情報を判定するゲーム装置であって、

20

タッチパネルに対する接触位置を取得する取得部と、

前記接触位置の第 1 の軸方向の成分に基づきオブジェクトの移動制御部を行う移動制御部と、

前記接触位置の第 2 の軸方向の成分に基づき前記オブジェクトのアクションの制御を行うアクション制御部と、を含むゲーム装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、プログラム及びゲーム装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来から、表示画面上で接触操作入力を可能にする接触検出領域（タッチパネル）を搭載した端末装置（携帯型ゲーム装置）が知られている。こうした接触操作入力を利用したゲームは、直感的な操作入力ができるとしてプレーヤから高い人気を得ている。

【0003】

このような端末装置では、接触操作（タッチ操作）によって、オブジェクトを移動させる処理を行うものがある。例えば、表示画面上に設けられた接触検出領域（タッチパネル）において検出された接触位置の移動量に基づいて、オブジェクトを移動させる処理を行うものがある（特許文献 1 の 0173～0177 段落参照）。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0004】**

【特許文献 1】特開 2009 - 153681 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

例えばシューティングゲームをタッチパネルで操作する際には、図 18 に示すようなゲーム画面が表示され、プレーヤが移動指示領域 610 をタッチして指を左右にスライドさせることにより、プレーヤ移動体 630 の移動を制御する。

【0006】

50

従来の入力インターフェースでは、プレーヤ移動体 630 の移動制御領域 610 と弾発射領域 620 がそれぞれ別に用意されているか、移動する際に弾を常に撃ち続けるものであった。前者の場合、携帯ゲーム機や、携帯電話でゲームをプレイする場合、プレーヤは片手の一本の指でプレーヤ移動体 630 の移動制御と弾発射制御を同時に行うことは困難であるという問題点があった。また後者の場合、弾数を数えながら撃つ等、弾数を考慮して発射制御することが難しいという問題点があった。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みたものであり、プレーヤがオブジェクトの移動制御と、アクション制御を少ない操作で感覚的に行うことが可能な入力インターフェースを提供するプログラム及びゲーム装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

(1) 本発明は、タッチパネルへの接触操作に基づいて入力情報を判定する処理を行うプログラムであって、タッチパネルに対する接触位置を取得する取得部と、前記接触位置の第1の軸方向の成分に基づきオブジェクトの移動制御部を行う移動制御部と、前記接触位置の第2の軸方向の成分に基づき前記オブジェクトのアクションの制御を行うアクション制御部と、を含むプログラムに係る。

本発明は上記各部を含むゲーム装置に関する。また、本発明は、コンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体であって、上記各部としてコンピュータを機能させるプログラムを記憶した情報記憶媒体に関する。

20

【0009】

第1の軸と第2の軸は、ゲーム画面に対応する平面に対応して設定される軸(ゲーム画面と並行な軸)もよい。たとえばゲーム画面の横方向を定義するX軸やゲーム画面の縦方向を定義するY軸でもよい。第1の軸方向の成分とは、第1の軸方向の座標値、第1の軸方向の遷移情報や移動ベクトルも含む。第2の軸方向の成分とは、第2の軸方向の座標値、第2の軸方向の遷移情報や移動ベクトルも含む。

接触位置は、第1の軸方向の成分(たとえば第1の軸方向の座標値)と第2の軸方向の成分(たとえば第2の軸方向の座標値)を含む。従って、第2の軸方向の成分でオブジェクトのアクションの制御を行いつつ、第1の軸方向の成分でのオブジェクトの移動制御を行うことができる。

30

【0010】

オブジェクトの移動制御は第1の軸方向の成分に基づき行うことができるが、第1の軸方向の成分にオブジェクトを追従移動する場合に限られず、オブジェクトの移動の有無を制御する場合(たとえば第1軸方向の成分が所定の範囲内である場合には移動なし、又は第1軸方向の成分の変位が所定の条件を満たす場合に移動させる場合)などでもよい。

またオブジェクトの移動制御は第1の軸方向の成分に基づき行うことができるが、第2の軸方向の成分により生じたイベント(たとえばアクションの実行)が移動に影響を与える場合を排除するものではない。

また、オブジェクトのアクション制御は第2の軸方向の成分に基づき行うことができるが、第1の軸方向の成分により生じたイベント(たとえば所定の移動)がアクションの実行に影響を与える場合を排除するものではない。

40

【0011】

オブジェクトはプレーヤの操作対象となるオブジェクトであり、例えばプレーヤキャラクターやプレーヤ移動体などでもよい。

【0012】

本発明によれば、プレーヤがオブジェクトの移動制御と、オブジェクトのアクション制御を一連の一つの(タッチ)動作で、移動を制御しながら、アクションを実行することが出来る入力インターフェースを提供するプログラム及びゲーム装置を提供することができる。

【0013】

50

(2) また、本発明のプログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置において、前記タッチパネルに表示される画像の所与のエリアに、第1の軸方向を長手方向とする帯状の第1の判定領域と第2の判定領域を含み、前記第1の判定領域と前記第2の判定領域が第1の軸と並列に配置された入力判定領域を設定する入力判定領域設定部としてコンピュータを機能させ、前記移動制御部は、前記接触位置が第1の判定領域又は第2の判定領域のいずれかに属する場合に前記接触位置の前記第1の軸方向の成分に基づき前記オブジェクトの移動制御部を行い、前記アクション制御部は、前記接触位置が前記第2の判定領域に属する場合に前記接触位置の前記第2の軸方向の成分に基づきアクション制御を行ってもよい。

【0014】

このようにすると、プレーヤは第1の判定領域を接触操作することでオブジェクトを移動させ、前記第1の判定領域と並列して配置された第2の判定領域を接触操作することでオブジェクトに移動とアクションを行わせることができるので、一連のタッチ操作（たとえば1本の指で行えるタッチ操作）でオブジェクトの移動とアクションの指示が可能な使い勝手のよいユーザインターフェースを提供することができる。

10

【0015】

(3) また、本発明のプログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置において、前記オブジェクトを含むゲーム画像を生成する画像生成部と、してコンピュータを機能させ、前記画像生成部は、前記入力判定領域の画像と前記オブジェクトの画像を含むゲーム画像を生成してもよい。

このようにすると、入力判定領域の画像とオブジェクトの画像が表示されるためプレーヤにわかりやすいユーザインターフェースを提供することができる。

20

ゲーム状況やプレーヤキャラクタの状況に応じて、入力判定領域の表示を変更してもよい。

【0016】

(4) また、本発明のプログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置において、前記移動制御部は、前記オブジェクトの第1の軸方向の位置を、前記接触位置の第1の軸方向の位置に追従移動させる移動制御を行ってもよい。

【0017】

追従移動の移動制御として、連続した接触位置を取得する場合（スライド操作が行われた場合）には、接触位置の第1の軸方向の座標値と移動体の第1の軸方向の座標値を一致させる処理を行ってもよい。また追従移動の移動制御として、離れた接触位置を所得した場合（指示位置に対するタッチ操作が行われる場合）には、接触位置の第1の軸方向の座標値を、移動体の第1の軸方向の目標座標値として設定して、移動体の移動制御を行ってもよい。

30

【0018】

このようにすると、接触位置と、移動体の位置が対応するように、移動操作に追従してオブジェクトを移動させることが可能な入力インターフェースを実現することができる。

【0019】

(5) また、本発明のプログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置において、前記接触位置が前記第1の判定領域に属するか、前記第2の判定領域に属するかを通知する処理を行う通知処理部と、してコンピュータを機能させてもよい。

40

【0020】

プレーヤが現在接触しているのが第1の判定領域であれば、第1の判定領域を特別表示（色を変更したり、ブリンクさせたりする表示でもよい）する処理を行ってもよいし、第1の判定領域を示すアイコンを表示する処理を行ってもよい。またプレーヤが現在接触しているのが第2の判定領域であれば、第2の判定領域を特別表示（色を変更したり、ブリンクさせたりする表示でもよい）する処理を行ってもよいし、第2の判定領域を示すアイコンを表示する処理を行ってもよい。

また表示で通知する場合に限られず音や、振動で通知する処理を行ってもよい。

【0021】

50

このようにすると、入力判定領域がゲーム画像として明示的に表示されていない場合でも、プレイヤーが「移動」のみを指示しているのか、「移動&攻撃」を指示しているのかを、目で確認しながら操作を行うことができる。

【0022】

(6)また、本発明のプログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置において、プレイヤーの接触位置に対応する位置に接触位置であることを示すエフェクト画像を表示する表示制御を行う表示制御部として、コンピュータを機能させてもよい。

【0023】

このようにプレイヤーに自己の接触位置を視認できるように通知することで、プレイヤーは、自己の接触位置と入力判定領域の一致やズレを視覚的に確認することができる。

10

【0024】

(7)また、本発明のプログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置において、前記オブジェクトが行う前記アクションの情報を通知する処理を行う通知処理部として、コンピュータを機能させてもよい。

【0025】

アクションの情報とはアクションの種類及び数の少なくとも一方でもよい。

【0026】

アクションの種類とは、攻撃(アクションの一例)を行うための武器や技の種類でもよい。また攻撃(アクションの一例)の数とは、攻撃(アクションの一例)に使用する弾の数等でもよい。

20

【0027】

このようにすると、プレイヤーはアクションの種類や数などを意識してゲームの操作を行うことができる。

【0028】

(8)また、本発明のプログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置において、前記移動制御部は、前記接触位置からの移動変化量に基づき前記オブジェクトの移動制御を行ってもよい。

前記接触位置からの移動変化量は、単位時間当たりの移動変化量(速度)でもよいし、連続したタッチ操作により行われた移動の移動変化量でもよい。

【0029】

30

なお前記移動制御部は、前記接触位置の前記第1の軸方向の成分の移動速度及び移動距離の少なくとも1つに基づきオブジェクトの移動制御を行ってもよい。

【0030】

(9)また、本発明のプログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置において、前記入力判定領域設定部は、前記第1の軸方向を長手方向とする帯状の第3の判定領域を含み、前記第3の判定領域は、前記第1の判定領域又は前記第2の判定領域に隣接し、第1の軸と並列に配置された入力判定領域を設定し、前記アクション制御部は、前記接触位置が前記第3の判定領域に属する場合には、前記接触位置前記の第2の軸方向の成分に基づき前記アクションの種類を選択し、選択された種類のアクションの制御を行ってもよい。

【0031】

40

(10)また、本発明のプログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置において、前記移動制御部は、前回の接触位置と今回の接触位置の変位が所定の条件を満たしている場合に、今回の接触位置に基づくオブジェクトの移動制御部を行い、前記アクション制御部は、前回の接触位置と今回の接触位置の変位が所定の条件を満たしている場合に、今回の接触位置に基づくオブジェクトのアクション制御部を行ってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本実施形態の端末装置の機能ブロック図の一例。

【図2】図2(A)、(B)は、本実施形態の端末装置の一例。

【図3】本実施形態の端末装置を用いて入力操作を行う様子を示す一例。

50

- 【図4】本実施形態の端末装置の表示画面の一例。
 【図5】図5(A)(B)は、入力判定領域を動的に設定する例を示す図。
 【図6】第3の判定領域を含む入力判定領域の例について説明するための図。
 【図7】オブジェクトの追従制御について説明するための図。
 【図8】オブジェクトの追従制御について説明するための図。
 【図9】オブジェクトの追従制御について説明するための図。
 【図10】図10(A)(B)は、プレーヤの指示内容の通知の表示制御例を示す図。
 【図11】プレーヤの接触位置を通知するための表示制御について説明するための図。
 【図12】アクション制御の他の例を示すゲーム画像。
 【図13】入力判定領域の他の例を示す図。
 【図14】オブジェクトの移動及びアクションと接触位置の関係の一例を示す図。
 【図15】攻撃手段である砲弾の種類と数を表示している画像の例。
 【図16】選択可能な移動体オブジェクトの種類と数を表示している画像の例。
 【図17】移動及びアクション制御処理の一例について説明するためのフローチャート図

10

【図18】従来技術について説明するための図。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、本実施形態について説明する。なお、以下に説明する本実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではない。また本実施形態で説明される構成の全てが、本発明の必須構成要件であるとは限らない。

20

【0034】

1. 構成

まず、図1を用いて本実施形態における端末装置10の構成について説明する。端末装置10は、例えば、携帯電話、スマートフォン、携帯端末装置、ゲーム装置、携帯型ゲーム装置、画像生成装置などである。図1は、本実施形態における端末装置10の機能ブロック図の一例である。なお、本実施形態の端末装置は、図2の構成要素(各部)の一部を省略した構成としてもよい。

【0035】

入力部160は、プレーヤが操作データを入力するためのものであり、その機能は、タッチパネル、タッチパネル型ディスプレイ、マウス、トラックボールなどにより実現できる。つまり、入力部160は、2次元の指示位置座標(x, y)を検出可能な検出部162を備えている。例えば、入力部160は、接触検出領域(タッチパネル)における、2次元の接触位置座標(x, y)を検出可能な検出部162を備えている。

30

【0036】

接触位置は、プレーヤの接触操作により、接触検出領域から得られる位置情報である。表示部(画面)に対する接触位置を検出する手法としては、タッチパネル等を用いて画面に対する接触を検出するものに限られず、表示部(画面)をカメラ等で撮像して指の接触位置を検出するものや、表示部(画面)4辺に赤外線センサ等を配置して指の接触位置を検出するものなど、表示部(画面)に対する指の接触位置が検出できるものであればよい。接触検出領域に同時に複数の接触位置が検出される場合には、いずれか1つの接触位置(先に検出された接触位置)を用いるようにしてもよい。なお、接触検出領域に複数の判定領域が存在する場合には、各判定領域において、1つの接触位置(先に検出された接触位置)を用いるようにしてもよい。ここで、判定領域とは、取得した接触位置のうち、移動制御など処理部100で処理するための接触位置を予め特定する接触検出領域上の範囲である。

40

【0037】

特に、本実施形態では、図2(A)(B)に示す表示画面(ディスプレイ)12が、液晶ディスプレイと、プレーヤ(操作者、ユーザ)の接触位置を検出するためのタッチパネルとが積層されたタッチパネル型ディスプレイとなっている。従って、本実施形態では、

50

表示画面 1 2 が入力部 1 6 0 として機能するとともに表示部 1 9 0 としても機能する。なお、表示画面 1 2 への接触操作は、指先を用いて行うようにしてもよいし、タッチペンなどの入力機器を用いて行うようにしてもよい。また入力部 1 6 0 を、操作部の操作子（ボール）の操作方向（回転方向）を変化させるものとして機能してもよい。

【 0 0 3 8 】

なお、入力部 1 6 0 は、指示位置以外の操作情報（操作信号）を入力可能なボタンやレバー、キーボード、ステアリング、マイク、加速度センサなどを備えていてもよい。

【 0 0 3 9 】

記憶部 1 7 0 は、処理部 1 0 0 や通信部 1 9 6 などのワーク領域となるもので、その機能は R A M（V R A M）などにより実現できる。そして、本実施形態の記憶部 1 7 0 は、ワーク領域として使用される主記憶部 1 7 1 と、最終的な表示画像等が記憶される画像バッファ 1 7 2 とを含む。なお、これらの一部を省略する構成としてもよい。

10

【 0 0 4 0 】

特に本実施形態の記憶部 1 7 0 では、取得部 1 1 1 において取得された接触位置、及び、判定領域、方向判定領域等を主記憶部 1 7 1 に記憶することができる。

【 0 0 4 1 】

情報記憶媒体 1 8 0（コンピュータにより読み取り可能な媒体）は、プログラムやデータなどを格納するものであり、その機能は、光ディスク（C D、D V D）、光磁気ディスク（M O）、磁気ディスク、ハードディスク、磁気テープ、或いはメモリ（R O M）などにより実現できる。処理部 1 0 0 は、情報記憶媒体 1 8 0 に格納されるプログラム（データ）に基づいて本実施形態の種々の処理を行う。情報記憶媒体 1 8 0 には、本実施形態の各部としてコンピュータを機能させるためのプログラム（各部の処理をコンピュータに実行させるためのプログラム）を記憶することができる。

20

【 0 0 4 2 】

表示部 1 9 0 は、本実施形態により生成された画像を出力するものであり、その機能は、C R T、L C D、タッチパネル型ディスプレイなどにより実現できる。特に本実施形態では表示部 1 9 0 であるディスプレイ 1 2 は、タッチパネルディスプレイを用いることによりプレーヤがゲーム操作を行う入力部 1 6 0 としても機能する。ここでタッチパネルとして、例えば抵抗膜方式（4 線式、5 線式）、静電容量方式、電磁誘導方式、超音波表面弾性波方式、赤外線走査方式などのタッチパネルを用いることができる。

30

【 0 0 4 3 】

音出力部 1 9 2 は、本実施形態により生成された音を出力するものであり、その機能は、スピーカ、或いはヘッドフォンなどにより実現できる。

【 0 0 4 4 】

通信部 1 9 6 は、外部（例えばホスト装置や他の端末装置）との間で通信を行うための各種制御を行うものであり、その機能は、各種プロセッサ又は通信用 A S I C などのハードウェアや、プログラムなどにより実現できる。

【 0 0 4 5 】

なお、端末装置 1 0 は、サーバが有する情報記憶媒体や記憶部に記憶されている本実施形態の各部としてコンピュータを機能させるためのプログラムやデータを、ネットワークを介して受信し、受信したプログラムやデータを情報記憶媒体 1 8 0 や記憶部 1 7 0 に記憶してもよい。このようにプログラムやデータを受信して端末装置 1 0 を機能させる場合も本発明の範囲内に含めることができる。

40

【 0 0 4 6 】

処理部 1 0 0（プロセッサ）は、入力部 1 6 0 からの入力データやプログラムなどに基づいて、ゲーム処理、画像生成処理、或いは音生成処理などの処理を行う。ここで、ゲーム処理としては、ゲーム開始条件が満たされた場合にゲームを開始する処理、ゲームを進行させる処理、プレーヤオブジェクト、敵オブジェクトなどのオブジェクトを配置する処理、オブジェクトを表示する処理、ゲーム結果を演算する処理、或いはゲーム終了条件が満たされた場合にゲームを終了する処理などがある。この処理部 1 0 0 は記憶部 1 7 0 を

50

ワーク領域として各種処理を行う。処理部 100 の機能は各種プロセッサ (CPU、DSP 等)、ASIC (ゲートアレイ等) などのハードウェアや、プログラムにより実現できる。

【0047】

特に、本実施形態の処理部 100 は、オブジェクト空間設定部 110 と、取得部 111 と、移動制御部 112 と、アクション制御部 113 と、入力判定領域設定部 114 と、ゲーム演算部 115 と、表示制御部 116 と、通知処理部 117、描画部 120 と、音処理部 130 とを含む。なお、これらの一部を省略する構成としてもよい。

【0048】

オブジェクト空間設定部 110 は、オブジェクト (プレーヤオブジェクト、移動体、敵オブジェクト)、移動経路、建物、樹木、柱、壁、マップ (地形) などの表示物を表す各種オブジェクト (スプライト、ビルボード、ポリゴン、自由曲面又はサブディビジョンサーフェスなどのプリミティブ面で構成されるオブジェクト) をオブジェクト空間に配置設定する処理を行う。具体的にはオブジェクト空間設定部 110 は、オブジェクト (モデルオブジェクト) の位置や回転角度 (向き、方向と同義) を決定し、その位置 (X、Y) 或いは (X、Y、Z) にその回転角度 (X、Y 軸回りでの回転角度) 或いは (X、Y、Z 軸回りでの回転角度) でオブジェクトを配置する。

10

【0049】

ここで、オブジェクト空間とは、いわゆる仮想 2 次元空間、仮想 3 次元空間の両方を含む。2 次元空間とは、例えば 2 次元座標 (X、Y) においてオブジェクトが配置される空間であり、3 次元空間とは、例えば 3 次元座標 (X、Y、Z) においてオブジェクトが配置される空間である。

20

【0050】

またオブジェクト空間を 3 次元空間とした場合には、ワールド座標系にオブジェクトを配置し、所与の視点から見える画像であって、奥行きがあるように見える画像を生成する。この場合仮想カメラ制御部が、オブジェクト空間内の所与 (任意) の視点から見える画像を生成するための仮想カメラ (視点) の制御処理を行う。具体的には、仮想カメラの位置 (X、Y、Z) 又は回転角度 (X、Y、Z 軸回りでの回転角度) を制御する処理 (視点位置や視線方向を制御する処理) を行う。

【0051】

例えば仮想カメラによりオブジェクト (例えば、キャラクタ、ボール、車) を後方から撮影する場合には、オブジェクトの位置又は回転の変化に仮想カメラが追従するように、仮想カメラの位置又は回転角度 (仮想カメラの向き) を制御する。この場合には、移動処理部 114 で得られたオブジェクトの位置、回転角度又は速度などの情報に基づいて、仮想カメラを制御できる。或いは、仮想カメラを、予め決められた回転角度で回転させたり、予め決められた移動経路で移動させる制御を行ってもよい。この場合には、仮想カメラの位置 (移動経路) 又は回転角度を特定するための仮想カメラデータに基づいて仮想カメラを制御する。なお、仮想カメラ (視点) が複数存在する場合には、それぞれの仮想カメラについて上記の制御処理が行われる。

30

【0052】

取得部 111 は、プレーヤが入力部 160 から入力した入力情報の認識処理を行う。具体的には、本実施形態の取得部 111 は、入力部 160 によって入力された接触位置を取得する。

40

【0053】

例えば、取得部 111 は、プレーヤの接触操作 (タッチ操作) を検出する接触検出領域 (タッチパネル) における接触位置 (2 次元の接触位置座標) を取得する。つまり、取得部 111 は、プレーヤが指でタッチパネルにタッチし、そのまま指を移動して最後にタッチパネルから離す操作を行う期間に相当する接触操作期間中 (スライド操作期間中) における接触時間や接触位置の変化の情報や、プレーヤが所与の位置をタッチした場合の接触時間や接触位置の変化の情報を取得する。

50

【 0 0 5 4 】

また、取得部 1 1 1 は、所定の周期毎に入力された接触位置を取得する。例えば、所定の周期とは 1 / 6 0 秒、1 / 3 0 秒、1 / 1 0 秒とすることができる。つまり、周期が 1 / 3 0 秒である場合には、1 / 3 0 秒毎に接触位置を取得する。また、取得部 1 1 1 は、描画フレームレートと同じ周期で接触位置を取得してもよい。

【 0 0 5 5 】

移動制御部 1 1 1 は、接触位置の第 1 の軸方向の成分に基づきオブジェクトの移動制御部を行う。またアクション制御部 1 1 2 は、接触位置の第 2 の軸方向の成分に基づき前記オブジェクトのアクションの制御を行う。

【 0 0 5 6 】

入力判定領域設定部 1 1 4 は、前記タッチパネルに表示される画像の所与のエリアに、第 1 の軸方向を長手方向とする帯状の第 1 の判定領域と第 2 の判定領域を含み、前記第 1 の判定領域と前記第 2 の判定領域が第 1 の軸と並列に配置された入力判定領域を設定する処理を行う。

【 0 0 5 7 】

移動制御部 1 1 2 は、接触位置が第 1 の判定領域又は第 2 の判定領域のいずれかに属する場合に接触位置の第 1 の軸方向の成分に基づきオブジェクトの移動制御部を行ってもよい。またアクション制御部 1 1 3 は、接触位置が第 2 の判定領域に属する場合に接触位置の第 2 の軸方向の成分に基づきアクション制御を行ってもよい。

【 0 0 5 8 】

また移動制御部 1 1 2 は、オブジェクトの第 1 の軸方向の位置を、前記接触位置の第 1 の軸方向の位置に追従移動させる移動制御を行ってもよい。

【 0 0 5 9 】

通知処理部 1 1 7 は、接触位置が前記第 1 の判定領域に属するか、第 2 の判定領域に属するかを通知する処理を行ってもよい。

【 0 0 6 0 】

また表示制御部 1 1 6 は、プレーヤの接触位置に対応する位置に接触位置であることを示すエフェクト画像を表示する表示制御をおこなってもよい。

【 0 0 6 1 】

また通知処理部 1 1 7 は、プロジェクトが行うアクションの情報を通知する処理を行う。

【 0 0 6 2 】

移動制御部 1 1 2 は、前記接触位置からの移動変化量に基づき前記オブジェクトの移動制御を行ってもよい。

【 0 0 6 3 】

入力判定領域設定部 1 1 4 は、第 1 の軸方向を長手方向とする帯状の第 3 の判定領域を含み、第 3 の判定領域は、第 1 の判定領域又は前記第 2 の判定領域に隣接し、第 1 の軸と並列に配置された入力判定領域を設定してもよい。

【 0 0 6 4 】

アクション制御部 1 1 3 は、前記接触位置が前記第 3 の判定領域に属する場合には、前記接触位置前記の第 2 の軸方向の成分に基づき前記アクションの種類を選択し、選択された種類のアクションの制御を行ってもよい。

【 0 0 6 5 】

また移動制御部 1 1 2 は、前回の接触位置と今回の接触位置の変位が所定の条件を満たしている場合に、今回の接触位置に基づくオブジェクトの移動制御部を行ってもよい。またアクション御部部 1 1 3 は、前回の接触位置と今回の接触位置の変位が所定の条件を満たしている場合に、今回の接触位置に基づくオブジェクトのアクション御部を行ってもよい。

【 0 0 6 6 】

ゲーム演算部 1 1 5 は、種々のゲーム演算処理を行う。例えば、ゲーム演算部 1 1 5 は、オブジェクト空間におけるプレーヤオブジェクト（第 1 のオブジェクト）と敵オブジェ

10

20

30

40

50

クト（第2のオブジェクト）とのヒットチェックを行う。例えば、プレーヤオブジェクト及び敵オブジェクトに予めヒットチェック範囲を設けて各ヒットチェック範囲が交差したか否かに基づいてヒットチェックを行ってもよい。

【0067】

ここでオブジェクト空間がいわゆる2次元空間である場合には、プレーヤオブジェクトと敵オブジェクトに対応する、一のスプライトと他のスプライトとがヒットしたか否かで判定することができる。また、オブジェクト空間がいわゆる3次元空間である場合には、ポリゴンまたはバウンディングボリュームがヒットしたか否かで判定することができる。

【0068】

また、ゲーム演算部115は、ヒットチェック結果に基づいて、ゲーム結果を判定してもよい。例えば、本実施形態のゲーム演算部115は、プレーヤオブジェクトと敵オブジェクトとがヒットした場合は、プレーヤオブジェクトや敵オブジェクトの所定のパラメータを更新し、いずれかが破壊されたりする演出なのを行ってもよい。

10

【0069】

描画部120は、処理部100で行われる種々の処理（ゲーム処理）の結果に基づいて描画処理を行い、これにより画像を生成し、表示部（ディスプレイ）190に出力する。描画部120が生成する画像は、いわゆる2次元画像であってもよいし、いわゆる3次元画像であってもよい。

【0070】

描画部は、オブジェクトを含むゲーム画像を生成する画像生成部として機能し、入力判定領域の画像と前記オブジェクトの画像を含むゲーム画像を生成する。

20

【0071】

特に、本実施形態での描画部120は、接触検出領域に対応する表示領域に表示させる画像を生成してもよい。表示領域に表示させる画像とは、例えばオブジェクトを含む画像でもよい。

【0072】

音処理部130は、処理部100で行われる種々の処理の結果に基づいて音処理を行い、BGM、効果音、又は音声などのゲーム音を生成し、音出力部192に出力する。

【0073】

なお、本実施形態の端末装置は、1人のプレーヤのみがプレイできるシングルプレーヤモード専用のシステムにしてもよいし、複数のプレーヤがプレイできるマルチプレーヤモードも備えるシステムにしてもよい。

30

【0074】

また、複数のプレーヤがプレイする場合に、これらの複数のプレーヤに提供するゲーム画像やゲーム音を、1つの端末を用いて生成してもよいし、ネットワーク（伝送ライン、通信回線）などで接続された複数の端末装置を用いて分散処理により生成してもよい。

【0075】

2. 本実施形態の処理の手法

2-1. 概要

本実施形態では、端末装置10を用いて、オブジェクト空間（ゲーム空間）に存在するオブジェクトに移動及びアクション（所定の行動、攻撃、防御、技発動、砲撃、などの少なくとも1つ、例えばジャンプなどの移動の一形態でもよい）を行わせるゲーム処理に関するものである。

40

【0076】

例えば、端末装置10は、図2(A)(B)に示すような携帯電話（スマートフォン）とすることができる。また、プレーヤは、図3に示すように、表示領域でもある接触検出領域を備えたディスプレイ（タッチパネル型ディスプレイ）12を、指を用いて接触しながら移動させるスライド操作を行うことができる。

【0077】

以下シューティングゲームを例にとり本実施の形態のオブジェクトの移動及びアクショ

50

ン制御について説明する。

【0078】

例えば、本実施形態では、図4に示すように、敵オブジェクトEOBは、敵移動経路上(271~276)を所定の速度で移動している。

【0079】

また、プレイヤーオブジェクトPOBは、プレイヤーの移動入力(入力判定領域200を操作する入力)によって、自機移動経路270上を、第1の方向250(図4では端末の画面上の第1の軸(ここではX軸)方向、例えば画面上の左右)に移動する。そしてプレイヤーのアクション入力(第2の判定領域220を操作する入力)によって、敵オブジェクトEOBに対して砲撃を行う。砲撃により自機オブジェクトPOBから発射された弾は、第2の軸(ここではY軸)方向260(図4では端末の画面上の第2の軸方向、例えば画面上の上下)に移動する。そして、弾と敵オブジェクトのヒット判定を行い、ヒット判定結果に基づいて、敵オブジェクトを消滅させる処理や敵オブジェクトにダメージを与える処理(敵オブジェクトのダメージパラメータを更新する処理)やプレイヤーの得点を更新する処理などを行う。

プレイヤーがアクション入力(第2の判定領域220を操作する入力)を行っている間(プレイヤーの接触位置が第2の判定領域220である期間)は、敵オブジェクトEOBに対する連射砲撃が行われる。

【0080】

2-2. オブジェクトの移動及びアクション制御

本実施形態では、タッチパネルにより検出された接触位置(タッチ位置)を取得し、接触位置の第1の軸方向250の成分に基づきオブジェクトの移動制御部を行う。第1の軸方向の成分とは、第1の軸(たとえばX軸)の座標値、第1の軸方向の遷移情報や接触位置の移動ベクトルの第1の軸方向の成分ベクトルなどを含む。

【0081】

また接触位置の第2の軸方向260の成分に基づきオブジェクトのアクション(発射)の制御を行う。第2の軸方向の成分とは、第2の軸(たとえばY軸)の座標値、第2の軸方向の遷移情報や接触位置の移動ベクトルの第2の軸方向の成分ベクトルなどを含む。

【0082】

第1の軸と第2の入力平面と並行な軸であり、互いに垂直な軸でもよい。なお図4に示すようなシューティングゲームではアクションは弾の発射となる。

【0083】

オブジェクトの移動制御として、例えば接触位置のX座標に基づきオブジェクトを自機移動経路上を左右に移動させてもよい。また接触位置のY座標(又はY座標の変位でもよい)が所定の閾値を超えた場合(y)に、オブジェクトから弾を発射するようにしてもよい。

【0084】

図14は、仮想ゲーム平面におけるオブジェクトの移動及びアクション(ここでは砲撃)と接触位置の関係の一例を示す図である。

【0085】

本実施の形態では所定間隔ごとに(たとえば60分の1秒ごと)に接触位置を取得している。時刻 t_1 、 t_2 、 \dots は接触位置の取得タイミングとする。

【0086】

例えば、オブジェクトをP1からP2に移動させ、P1において弾を発射させたい場合には、接触位置をFP1(時刻 t_1)からFP2(時刻 t_2)に移動させ、FP2(時刻 t_2)からFP3(時刻 t_3)に移動させてもよい。このようにすると時刻 $t_1 \sim t_2$ の接触位置のX座標値に対応して、所定の時間だけ遅延した時刻 $t_1' \sim t_2'$ でオブジェクトがP1からP2に移動する。そして時刻 $t_2 \sim t_3$ では接触位置FP2とFP3のX軸方向の変位はなく、Y座標値が所定の閾値を超えるので、オブジェクトは移動せずに、弾が発射されることになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 7 】

このように本実施の形態では、プレーヤは一連のタッチ操作（たとえば1本の指で行えるタッチ操作）を行うことでオブジェクトの移動及びアクションの制御を行うことができる。

【 0 0 8 8 】

2 - 3 . 入力判定領域

プレーヤがタッチパネル上で移動及びアクションを入力可能な入力判定領域について説明する。まず入力判定領域を静的に設定する場合について説明する。

【 0 0 8 9 】

図4では、ゲーム画像の一部として入力判定領域の画像を明示的に表示している例を示す。同図に示すように、タッチパネルに表示される画像の一部に、入力判定領域200を設けてもよい。入力判定領域200は、第1の軸250（たとえばX軸）方向を長手方向とする帯状の第1の判定領域210と第2の判定領域220を含む。第1の判定領域210と第2の判定領域220は、第1の軸250（たとえばX軸）と並列に配置されている。

10

【 0 0 9 0 】

このような場合、接触位置が第1の判定領域210又は第2の判定領域220のいずれかに属する場合に、接触位置の第1の軸250（X軸）方向の成分に基づきオブジェクトの移動制御を行う。また接触位置が前記第2の判定領域220に属する場合に接触位置の第2の軸260（Y軸）方向の成分に基づきアクション制御を行う。

20

【 0 0 9 1 】

入力判定領域200が静的に設定されている場合には、接触位置の絶対座標の第1の軸（X軸）方向の成分及び接触位置の第2の軸（Y軸）方向の成分に基づき移動やアクション制御を行ってもよい。

【 0 0 9 2 】

図4に示すように、ゲーム画像の一部として静的に設定された入力判定領域200の画像が明示的に表示されていると、プレーヤは、第1の判定領域210をタッチ操作又はスライド操作を行うことにより、プレーヤオブジェクトPOBの移動制御を行うことができる。またプレーヤは、第2の判定領域をタッチ操作又はスライド操作を行うことにより、プレーヤオブジェクトの移動制御とアクションの制御を行うことができる。

30

【 0 0 9 3 】

図5(A)(B)は、入力判定領域を動的に設定する例を示す図である。

【 0 0 9 4 】

図5(A)(B)に示すように、非接触状態から接触状態になった場合の最初の接触位置がP1である場合に、P1の周囲に入力判定領域200を設定してもよい。動的な入力判定領域を設定する場合には、最初の接触位置P1を基準点（たとえば原点）とし、基準点P1に対する相対座標値（基準点P1に対するローカル座標系におけるX成分、Y成分の値の値でもよい）により、移動制御及びアクション制御を行ってもよい。

【 0 0 9 5 】

なお入力判定領域200（第1の判定領域210、第2の判定領域220）縦、横の幅も動的に変化させてもよい。

40

【 0 0 9 6 】

なお動的に設定した入力判定領域を明示的に表示してもよいし（半透明表示するような場合も含む）、非表示にしてもよい。

【 0 0 9 7 】

2 - 4 . アクション選択領域

入力判定領域は、アクションの種類を選択する第3の判定領域を含んでもよい。たとえばシューティングゲームにおいて、プレーヤが選択可能な砲弾（アクション、攻撃の一例）の種類が複数ある場合に、いずれの砲弾を選択するかを第3の判定領域に対する接触位置で決定してもよい。

50

【 0 0 9 8 】

図 6 は、第 3 の判定領域を含む入力判定領域の例について説明するための図である。第 3 の判定領域 2 3 0 は、前記第 1 の判定領域 2 1 0 又は前記第 2 の判定領域 2 2 0 に隣接し、第 1 の軸 (X 軸) 2 5 0 と並列に配置されている。

【 0 0 9 9 】

第 3 の判定領域 2 3 0 には、複数の砲弾のそれぞれに対応する選択エリア 2 3 2、2 3 4、2 3 6、2 3 8 が設けられており、いずれかの選択エリアがタッチされると、タッチされた選択エリアに対応する砲弾が選択されたと判断する。複数の砲弾は種類により威力や持ち弾数が異なるようにしてもよい。

【 0 1 0 0 】

たとえば 2 3 4 が選択されると、発射する弾を 2 3 4 に対応する砲弾にする制御を行う。

【 0 1 0 1 】

2 - 5 . 追従制御

図 7、図 8、図 9 はオブジェクトの追従制御について説明するための図である。

【 0 1 0 2 】

オブジェクトの移動制御として、オブジェクトの第 1 の軸上方向の位置を、接触位置の第 1 の軸方向の位置に追従して移動させる追従移動制御を行ってもよい。

【 0 1 0 3 】

まず、接触位置が連続している場合について説明する。接触位置が連続している場合とはプレイヤーが指を接触させたまま接触位置をスライドさせている場合等である。ただし、接触位置は所定間隔 (たとえば 1 / 6 0 秒) ごとに検出しているため、接触位置が連続しているか否かにかかわらず、取得した接触位置は、離散値である。しかし接触位置が連続している場合には、指の移動に従って接触位置が順次検出されるので、図 7、図 8 で説明するように、わずかなタイムラグで、接触位置の移動に、オブジェクトを追従させることができる。

【 0 1 0 4 】

図 7 に、プレイヤーが連続した接触操作を行う場合のオブジェクトの移動とアクションの例を示す。移動指示を第 1 の判定領域 2 1 0 で行い、砲撃指示を第 2 の判定領域 2 2 0 で行う場合には、プレイヤーは入力判定領域に対して、3 1 0 に示すような軌跡でスライド操作を行うことが考えられる。このような場合、時刻 t_1 、 t_2 、 t_3 、 t_4 にそれぞれ接触位置 DP_1 、 DP_2 、 DP_3 、 DP_4 を取得したとする。時刻 t_1 にオブジェクト POB が CP_1 (DP_1 と X 座標が等しい) に位置しているとする、時刻 t_3 にはオブジェクト POB を CP_2 (DP_2 と X 座標が等しい) まで移動させ、時刻 t_4 にはオブジェクト POB を CP_3 (DP_3 と X 座標が等しい) まで移動させる。

【 0 1 0 5 】

時刻 $t_1 \sim t_3$ までは接触位置が、第 1 の判定領域 (「移動」 を指示する領域) 2 1 0 であったのが、時刻 t_4 において第 2 の判定領域 (「移動 & 砲撃」 を指示する領域) 2 2 0 になっているので、砲撃の指示があったと判断し、時刻 t_5 においてオブジェクト POB (CP_3 に位置している) から砲弾を発射する (3 2 0 参照) 。

【 0 1 0 6 】

このようにプレイヤーは砲撃を希望するタイミングで、接触位置を第 2 の判定領域にスライドさせることで、オブジェクトを移動させながら所望のタイミングで砲撃を行うことができる。

【 0 1 0 7 】

図 8 に、プレイヤーが連続した接触操作を行う場合の、オブジェクトの移動とアクションの他の例を示す。移動指示を第 1 の判定領域 2 1 0 で行い、移動指示と砲撃指示を第 2 の判定領域 2 2 0 で行う場合には、プレイヤーは入力判定領域に対して、3 3 0 に示すような軌跡でスライド操作を行うことが考えられる。このような場合、時刻 t_1 、 t_2 、 t_3 、 t_4 にそれぞれ接触位置 DP_1 、 DP_2 、 DP_3 、 DP_4 を取得したとする。時刻 t_1 に

10

20

30

40

50

オブジェクト P O B が C P 1 (D P 1 と X 座標が等しい) に位置しているとする、時刻 t 3 にはオブジェクト P O B を C P 2 (D P 2 と X 座標が等しい) まで移動させ、時刻 t 4 にはオブジェクト P O B を C P 3 (D P 3 と X 座標が等しい) まで移動させ、時刻 t 5 にはオブジェクト P O B を C P 4 (D P 4 と X 座標が等しい) まで移動させる。

【 0 1 0 8 】

時刻 t 1 ~ t 3 までは接触位置が、第 1 の判定領域 (「移動」を指示する領域) 2 1 0 であったのが、時刻 t 4 において第 2 の判定領域 (「移動 & 砲撃」を指示する領域) 2 2 0 になっているので、砲撃の指示があったと判断し、時刻 t 5 においてオブジェクト P O B (C P 4 に位置している) から砲弾を発射する (3 4 0 参照) 。

【 0 1 0 9 】

このようにプレーヤは第 1 の判定領域と第 2 の判定領域の両方を活用してオブジェクトの移動制御を行うことができるので、移動と砲撃を 1 回のスライド操作 (図 8 では D P 3 ~ D P 4 へのスライド操作) で同時に実現することができる。

【 0 1 1 0 】

なお上記実施例では、追従制御として、接触位置の第 1 の軸方向の座標値と移動体の第 1 の軸方向の座標値を一致させる処理を行う場合を例にとり説明したが、これに限られない。たとえば追従移動制御として、接触位置の第 1 の軸方向の座標値を、移動体の第 1 の軸方向の目標座標値として設定して、オブジェクトの移動制御を行ってもよい。

また接触開始位置から接触終了位置までの、移動速度、移動距離に応じて、または、これらに所定の係数をかけた値に応じて、オブジェクトの移動制御を行ってもよい。このようにすることで移動の際に慣性のついた動きを再現することができる。

【 0 1 1 1 】

図 9 に、接触位置の第 1 の軸方向の座標値を、移動体の第 1 の軸方向の目標座標値として設定する場合の、オブジェクトの移動とアクションの他の例を示す。プレーヤがスライド操作ではなく、タッチ操作で移動指示及び砲撃指示を行う場合には、プレーヤは入力判定領域 2 0 0 に対して、3 5 2、3 5 4、3 5 6 に示すようなタッチ意操作を行うことが考えられる。このような場合、時刻 t 1、t 5、t 7 にそれぞれ接触位置 D P 1、D P 5、D P 7 を取得したとする。また時刻 t 1 にオブジェクト P O B が C P 1 (D P 1 と X 座標が等しい) に位置しているとする。時刻 t 5 に接触位置 D P 5 を取得したので、これに対応してオブジェクト P O B の目標位置を M 1 (D P 7 と X 座標が等しい) に設定して、所与の速度でオブジェクト P O B を目標位置 M 1 まで移動させる制御を行う。これにより、オブジェクト P O B は最初の目標位置 M 1 に向かって所定の速度で移動を行い、時刻 t 6 に C P 6、時刻 t 7 に C P 7 まで移動したとする。

【 0 1 1 2 】

ところが時刻 t 7 に接触位置 D P 7 を取得したので、これに対応してオブジェクト P O B の目標位置を M 2 (D P 7 と X 座標が等しい) に再設定して、所与の速度でオブジェクト P O B を目標位置 M 2 まで移動させる制御を行う。従って、オブジェクト P O B は最初の目標位置 M 1 に到達する前に、方向変換して、次の目標位置を M 2 に向かって移動することになる。

【 0 1 1 3 】

このように接触位置に基づき目標位置を設定して、目標位置に向けてオブジェクトを移動させる制御を行うことで、連続的でないタッチ入力に対しても、オブジェクトに自然な移動をさせることができる。

【 0 1 1 4 】

2 - 5 . 指示内容を通知するための表示制御

図 1 0 (A) (B) は、プレーヤの指示内容の通知の表示制御について説明するための図である。

【 0 1 1 5 】

図 1 0 (A) では、第 1 の判定領域 2 1 0 と第 2 の判定領域 2 2 0 を含む入力判定領域 2 0 0 がゲーム画像として明示的に表示されている場合の通知表示例を示している。この

10

20

30

40

50

ような場合には、プレーヤが支持している判定領域の表示態様（色や形状やブリンク表示の有無）を変化させるようにしてもよい。図10（A）では、プレーヤの指が第2の判定領域220にタッチしているので、第2の判定領域220の画像の色を変化させている。

【0116】

このようにすると、プレーヤが「移動」のみを指示（第1の判定領域を指示）しているのか、「移動&攻撃」を指示（第2の判定領域を指示）しているのかを、目で確認しながら操作を行うことができる。

【0117】

図10（B）では、第1の判定領域と第2の判定領域を含む入力判定領域がゲーム画像として明示的に表示されていない場合の通知表示例を示している。入力判定領域が静的に設定されている場合（たとえば図10（A）と同じ場所に設定されている場合）でもよいし、プレーヤの接触位置の周りに動的に設定される場合でもよい。

【0118】

このような場合には、各判定領域に対応するアイコン310、320を表示して、プレーヤが支持している判定領域に対応するアイコン310、320の表示態様（色や形状やブリンク表示の有無）を変化させるようにしてもよい。図4（B）では、プレーヤの指が第2の判定領域にタッチしているので、第2の判定領域に対応するアイコン320をブリンク表示している。

【0119】

このようにすると、入力判定領域がゲーム画像として明示的に表示されていない場合でも、プレーヤが「移動」のみを指示（第1の判定領域を指示）しているのか、「移動&攻撃」を指示（第2の判定領域を指示）しているのかを、目で確認しながら操作を行うことができる。

【0120】

2-6. 接触位置を通知するための表示制御

図11は、プレーヤの接触位置を通知するための表示制御について説明するための図である。

【0121】

図11では、プレーヤの接触位置TPに対応する画像上の位置に接触位置であることを示すエフェクト画像350を表示する表示制御を行っている。

【0122】

このようにプレーヤに自己の接触位置を視認できるように通知することで、プレーヤは、自己の接触位置と入力判定領域の一致やズレを視覚的に確認することができる。

【0123】

2-7. 攻撃手段情報の表示

本実施の形態では、アクションとしてオブジェクトが行う攻撃の攻撃手段情報を通知することができる。攻撃手段情報とは攻撃手段の種類及び数の少なくとも一方でもよい。攻撃手段の種類とは、例えば攻撃を行う武器の種類でもよい。また攻撃手段の数とは、攻撃に使用可能な弾の数でもよい。

【0124】

図15は、攻撃手段である砲弾の種類と数を表示している画像の例である。同図に示すように、プレーヤが使用可能な砲弾の数を砲弾ごとに通知する画像420、430、440を表示してもよい。

【0125】

図6で説明したように、プレーヤが複数の種類の砲弾を選択可能である場合には、各砲弾の数を通知する画像420、430、440を表示することで、プレーヤは使用可能な砲弾数を参考にして砲弾の種類を選択することができる。砲弾ごとに、能力（たとえば速度や破壊力）が異なる設定でもよい。

【0126】

また本実施の形態によれば、弾が連続して発射状態（連射状態）になるのではなく、ア

10

20

30

40

50

クシヨンの度に弾が消費されるゲームを実現することができるので、プレーヤは残りの弾数を意識してゲームを行うようになるが、砲弾の数を通知する画像 4 2 0、4 3 0、4 4 0 を表示することで、プレーヤは使用可能な砲弾数を参考にして砲弾の種類を選択することができる。

【 0 1 2 7 】

図 1 6 は、プレーヤオブジェクトとして選択可能な移動体オブジェクトの種類と数を表示している画像の例である。同図に示すように、プレーヤが使用可能な移動体オブジェクトの数を移動体オブジェクト毎に通知する画像 4 6 0、4 7 0 を表示してもよい。図 1 6 では、プレーヤオブジェクトとして選択可能な移動体オブジェクトの種類は第 1 の移動体 4 5 2、第 2 の移動体 4 5 4、第 3 の移動体 4 5 6 の 3 種類あるが、プレーヤが使用可能な移動体オブジェクトは、第 1 の移動体 4 5 2 が 2 体、第 2 の移動体 4 5 4 が 1 体、第 3 の移動体 4 5 6 が 0 である。従って、プレーヤは第 1 の移動体 4 5 2 又は第 2 の移動体 4 5 4 を選択可能である。なお移動体の種類によって、能力（たとえば速度や破壊力や防御力やダメージ許容量、移動制御方法）が異なる設定でもよい。なお移動制御方法における異なる設定として、スライド入力で操作する移動体の移動制御において、移動に際して発生する慣性が異なる場合も含む。

10

【 0 1 2 8 】

プレーヤが複数の種類の移動体を選択可能である場合には、各移動体の数を通知する画像 4 6 0、4 7 0 を表示することで、プレーヤは使用可能な移動体数を参考にしてプレーヤオブジェクトとして使用する移動体の種類を選択することができる。

20

【 0 1 2 9 】

2 - 8 . その他の移動制御

接触位置に基づくオブジェクトの移動制御として、接触位置の第 1 の軸方向の成分の移動速度及び移動距離の少なくとも 1 つに基づきオブジェクトの移動制御を行ってもよい。

【 0 1 3 0 】

たとえば、入力判定領域に対してスライド操作が行われた場合に、当該スライド操作における接触位置の移動速度を演算し、演算した移動速度に基づき、オブジェクトの移動速度を決定してもよい。具体的には、オブジェクトを現在位置から決定された移動速度で所定の距離だけ移動させるようにしてもよい。また例えば、演算した移動速度に基づき、オブジェクトの移動距離を決定してもよい。具体的には、オブジェクトを現在位置から決定された移動距離だけ移動させるようにしてもよい。

30

【 0 1 3 1 】

2 - 9 . 接触位置を無効にする場合

プレーヤが入力判定領域に対する接触操作を行った場合でも、前回の接触位置と今回の接触位置の変位が所定の条件を満たさない場合には、今回の接触位置を無効として、今回の接触位置に対応する移動制御やアクション制御を行わないようにしてもよい。所定の条件とは、今回の接触位置と前回の接触位置の第 1 の軸（たとえば X 軸）方向の変位が閾値を超える場合としてもよい。連続的でないタッチ操作が行われる場合には、タッチ位置が離れすぎていると、タッチ位置に対するオブジェクトの追従制御が困難である。しかしこのようにすると、連続的でないタッチ操作が行われた場合に、第 1 の軸（たとえば X 軸）方向が離れすぎている場合にはタッチ操作を無効として、追従可能な範囲で入力を受け付けることが可能となる。

40

【 0 1 3 2 】

2 - 1 0 . チャージ制御

上記実施の形態では、第 2 の判定領域（移動 & アクションの領域）に対する接触操作で、オブジェクトの移動とアクションに対する入力を行う場合を例にとり説明したが、これに限られない。たとえば第 2 の判定領域（移動 & アクションの領域）に対する接触操作により、チャージ入力が行えるようにしてもよい。

【 0 1 3 3 】

具体的には、第 2 の判定領域の所与の位置に対する接触時間が所定時間を超えた場合に

50

はチャージ入力があったと判断し、所定時間以降はアクション（たとえば砲撃）を中断し、接触時間に応じて所定のパラメータのチャージを行う。チャージの終了は、所与の位置に対する接触がなくなった時点でもよい。なお所与の位置に対する接触の有無は、所与の位置の周辺領域も含むエリアへの接触の有無としてもよい。すなわちプレーヤは所与の位置（１点）を指を動かさずにタッチしている場合だけに限られず、所与の位置の周りで小さな円を描くようにタッチ位置を移動させているような場合もチャージ入力の対象としてもよい。

【 0 1 3 4 】

そしてタッチ位置がタッチパネル上に接触したままで所与の位置から移動した場合（具体的には、所定間隔ごとに得られる取得位置のとぎれがない場合）には、第２の判定領域内の移動であっても当該移動時には砲撃は行わず、オブジェクトの移動制御だけを行う。そして、プレーヤが連続したスライド操作をやめて、タッチパネルから指を離れたタイミングで、チャージによりパワーアップしたアクションを行う。

10

【 0 1 3 5 】

すなわちプレーヤは「移動＋アクション領域」で同じ位置を所定時間以上タッチすることでチャージを行い、その後、X軸方向への指のスライド操作でターゲットとなる敵の位置までオブジェクトを移動させ、タッチパネルから指を離すタイミングで、パワーアップ攻撃を行うことができる。

【 0 1 3 6 】

2 - 1 1 . アクション制御の他の例

20

上記実施の形態では、オブジェクトのアクションが砲撃である場合を例にとり説明したが、これに限られない。

【 0 1 3 7 】

図 1 2 は、アクション制御の他の例を示すゲーム画像である。本ゲームは、ゲーム空間（ここではゲーム平面）でプレーヤキャラクタ（オブジェクトの一例）P O B 2 を必要に応じてジャンプさせながら移動させるゲームである。シューティングゲームと同様にプレーヤは入力判定領域 2 0 0 （第 1 の判定領域 2 1 0 、第 2 の判定領域 2 2 0 ）において、接触位置を移動させることで、プレーヤキャラクタ P O B 2 を画面内で水平方向に移動させることができる。

【 0 1 3 8 】

30

そして、第 2 の判定領域 2 2 0 に接触位置を移動させることで、プレーヤキャラクタ P O B 2 をジャンプ（垂直移動）させることができる。プレーヤは必要に応じてプレーヤキャラクタ P O B 2 をジャンプさせることで、山などのオブジェクトが配置されているゲーム平面でプレーヤキャラクタ P O B 2 を移動させることができる。

また本実施の形態は、テニスゲームや野球ゲーム等のスポーツゲームにも適用することができる。たとえばテニスゲームにおいては、アクションはプレーヤキャラクタがラケットを振る動作でもよい。この場合、第 2 の判定領域を「横移動＋ラケットを振る動作」にしてもよい。また野球ゲームでは、プレーヤキャラクタのアクションの種類（ピッチングやバッティング）を選択させ、ピッチングが選択されている場合には、アクションとしてプレーヤキャラクタにピッチングを行わせ、バッティングが選択されている場合には、アクションとしてプレーヤキャラクタにバッティングを行わせてもよい。

40

また本実施の形態は、音楽ゲーム等にも適用することができる。たとえば、複数のラインに流れてくる音符にしたがって入力を行う音楽ゲームにおいて、入力位置にカーソルが表示され、そのカーソルを左右に動かしつつ、音符が来たタイミングで、叩く操作を行うゲームでは、アクションは、たたく操作となり、移動はカーソルを左右に動かす操作になる。

【 0 1 3 9 】

2 - 1 2 . 入力判定領域の他の例

上記実施の形態では、入力判定領域 2 0 0 の第 1 の判定領域及び第 2 の判定領域の長手方向（第 1 の軸方向）がゲーム画面に対して横方向（X 軸方向）に設定されている場合を

50

例にとり説明したが、それに限られない。入力判定領域の第1の判定領域及び第2の判定領域の長手方向（第1の軸方向）がゲーム画面に対して縦方向（Y軸方向）に設定されていてもよい。

【0140】

図13は、第1の判定領域及び第2の判定領域の長手方向（第1の軸方向）がゲーム画面に対して縦方向（Y軸方向）に設定されている例を示すゲーム画像である。本ゲームは、水平方向（矢印510方向であり、画面内での左右方向にあたる）に所定の速度でスクロールするゲーム画面（ゲーム平面又はゲーム空間の画像が表示された画面）においてプレイヤー移動体（オブジェクトの一例）POB3を必要に応じて垂直方向（画面内の上下方向にあたる）に上下させながら、砲撃（攻撃）を行うゲームである。

10

【0141】

本ゲーム画像では、入力判定領域200'の第1の判定領域210'及び第2の判定領域220'の長手方向（第1の軸方向）がゲーム画面に対して縦方向（Y軸方向）に設定されている。

【0142】

プレイヤーは入力判定領域200'（第1の判定領域210'、第2の判定領域220'）において、接触位置を移動させることで、プレイヤー移動体POB3を画面内で垂直に移動させることができる。

【0143】

そして、第2の判定領域220'に接触位置を移動させることで、プレイヤー移動体POB3に砲撃（攻撃）させることができる。プレイヤー移動体POB3はスクロールするゲーム画面（ゲーム平面又はゲーム空間の画像が表示された画面）に従って水平方向に移動するプレイヤー移動体POB3を必要に応じて垂直方向（上下）に移動させることで、ゲーム平面又はゲーム空間内のオブジェクトを避けたり、敵オブジェクトに砲撃しやすい位置に移動したりすることができる。

20

2-13. 入力判定領域の表示態様の変更

ゲーム状況やプレイヤーキャラクタの状況に応じて、入力判定領域の表示を変更してもよい。たとえば、ゲーム状況やプレイヤーキャラクタの状況に応じて、入力判定領域の表示位置を変更してもよいし、表示態様（透明度や色や形状などの表示態様）を変化させてもよい。たとえばゲーム画像の所与の領域に動的に表示させる場合には、入力判定領域を半透明表示してもよい。また、例えば選択するアクションの種類に応じて入力判定領域の形状などを変化させてもよい。

30

【0144】

3. 処理

図17は、移動及びアクション制御処理の一例について説明するためのフローチャート図である。

【0145】

本実施の形態では、所定の間隔（たとえば1/60秒）でタッチパネルに対する接触位置を取得している。以下の処理は、接触位置取得のタイミングに合わせて所定の間隔で行われる。

40

【0146】

まずタッチパネルのコントローラから接触位置の情報取得する（ステップS10）。プレイヤーがタッチパネルに対して連続的な接触操作を行っている場合（たとえばスライド操作などを行っている場合）には、連続して接触位置の情報取得することになる。またプレイヤーがタッチパネルに対してスライド操作を行わずにタッチ操作を行っている場合にはタッチ操作のタイミングで接触位置を取得することになる。

【0147】

接触位置の情報があれば以下の処理を行う（ステップS20）。接触位置が入力判定領域内か否かが判定し、入力判定領域内であれば、以下の処理を行う（ステップS30）。接触位置が入力判定領域内であるか否かは接触位置の座標により判定する。入力判定領域は

50

動的に設定される場合（たとえば最初のタッチ位置の首位に入力判定領域が設定される場合）には、最初のタッチ位置に基づき入力判定領域を設定してもよい。

【0148】

次に前回の接触位置と今回の接触位置が所定の条件を満たしているか判断する（ステップS40）。前回の接触位置と今回の接触位置のX軸方向の変位が所定の範囲内であれば、所定の条件を満たしていると判断するようにしてもよい。

【0149】

所定の条件を満たしている場合には（ステップS50でY）、X座標に基づき、プレーヤオブジェクトを移動させる（ステップS60）。たとえばX座標に基づき、プレーヤオブジェクトの位置を決定してもよい。またX座標に基づき、目標位置を設定し、プレーヤオブジェクトを目標位置に所与の速度で移動させる制御を行ってもよい。

10

【0150】

またY座標が第2の判定領域に属するか否か判断し、属する場合には（ステップS70でY）、プレーヤオブジェクトに攻撃を行わせる。

【0151】

本実施形態は、アクションゲーム、ロールプレイングゲーム、対戦ゲーム、レースゲーム、音楽ゲーム、格闘ゲーム、シューティングゲーム、フライトシューティングゲームなど種々のゲームに応用することができる。

【0152】

なお、本発明は、上記実施形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。例えば、明細書又は図面中の記載において広義や同義な用語として引用された用語は、明細書又は図面中の他の記載においても広義や同義な用語に置き換えることができる。

20

【0153】

本発明は、実施の形態で説明した構成と実質的に同一の構成（例えば、機能、方法及び結果が同一の構成、あるいは目的及び効果が同一の構成）を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成の本質的でない部分を置き換えた構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成と同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成に公知技術を付加した構成を含む。

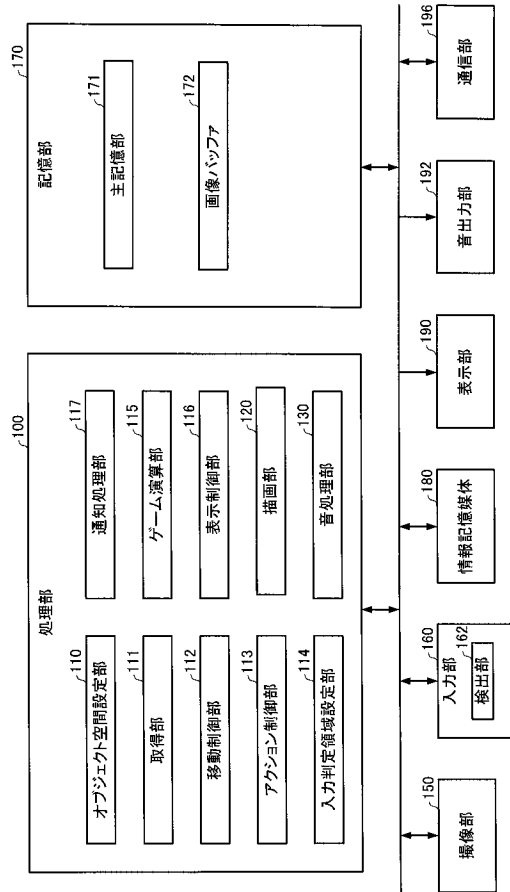
【符号の説明】

30

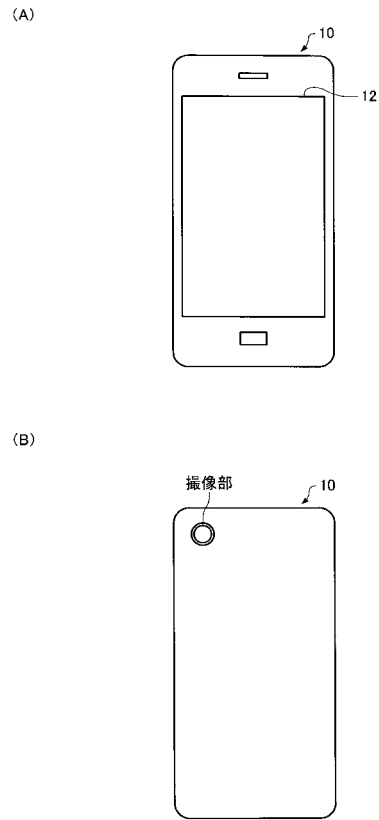
【0154】

10 端末装置、12 表示画面（ディスプレイ、タッチパネル、タッチパネル型ディスプレイ）、100 処理部、110 オブジェクト空間設定部、111 取得部、112 移動制御部、113 アクション制御部、114 入力判定領域設定部、115 ゲーム演算部、116 表示制御部、117 通知処理部、120 描画部、130 音処理部、170 記憶部、171 主記憶部、172 画像バッファ、150 撮像部、160 入力部、162 検出部、180 情報記憶媒体、190 表示部、192 音出力部、196 通信部

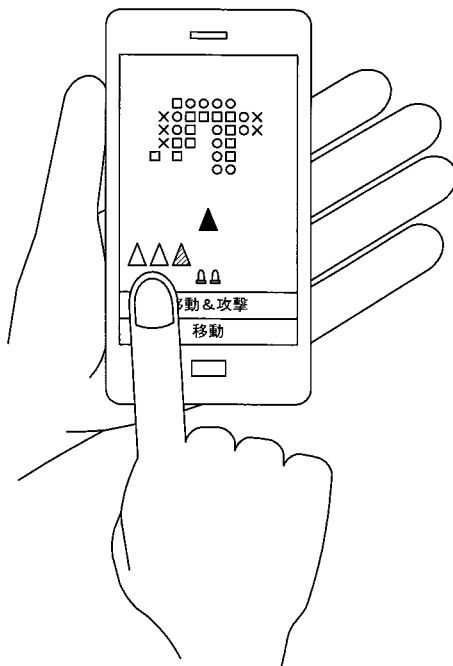
【図1】



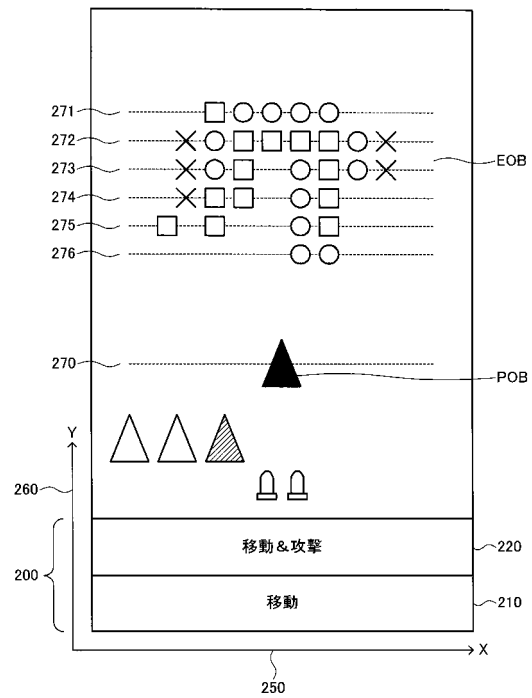
【図2】



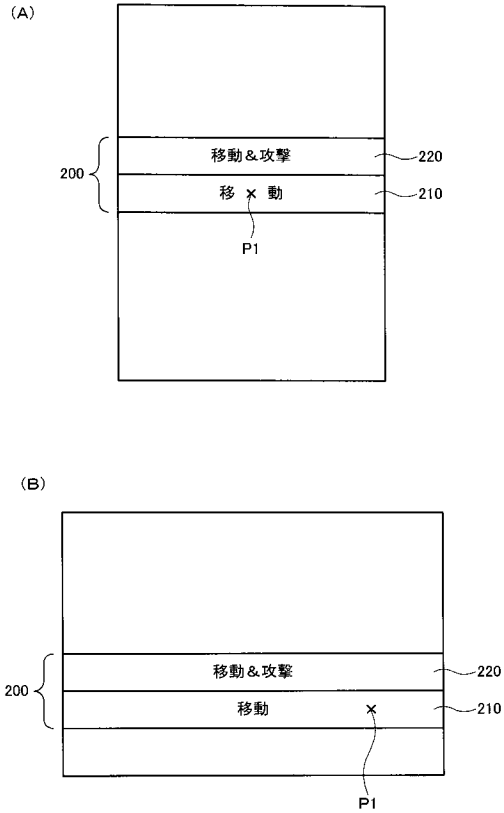
【図3】



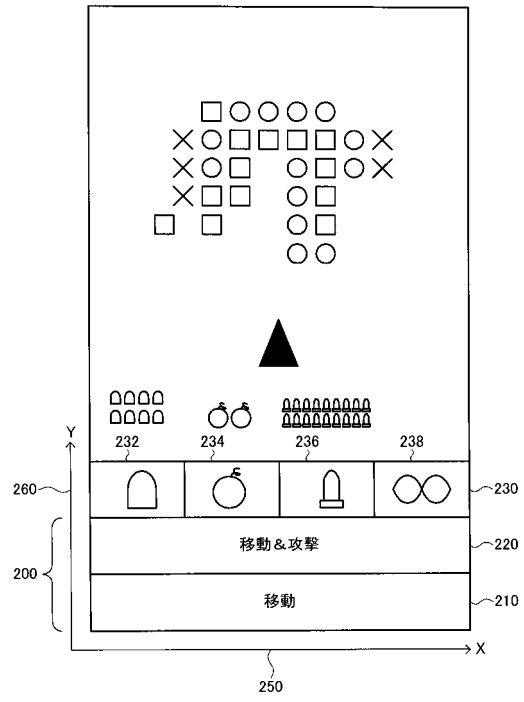
【図4】



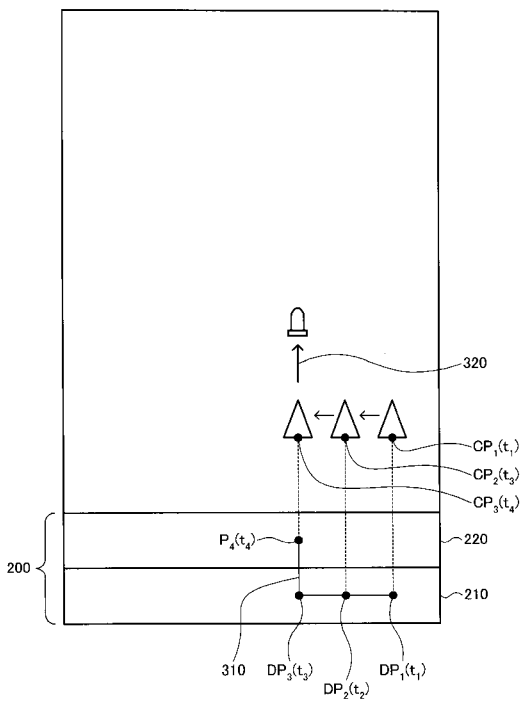
【 図 5 】



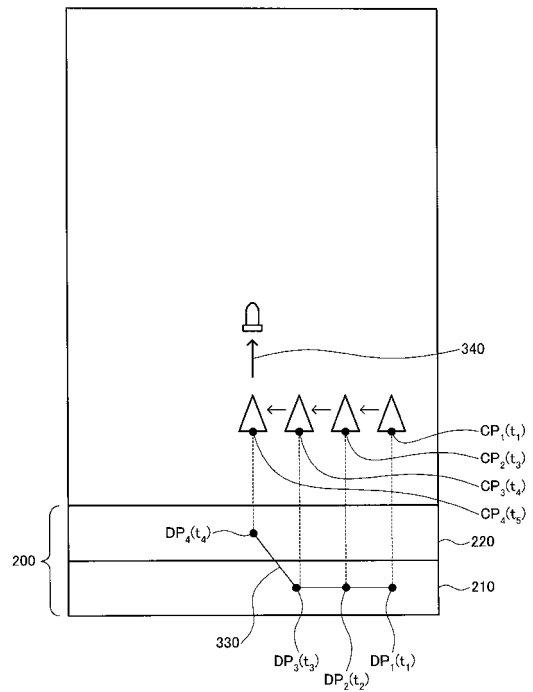
【 図 6 】



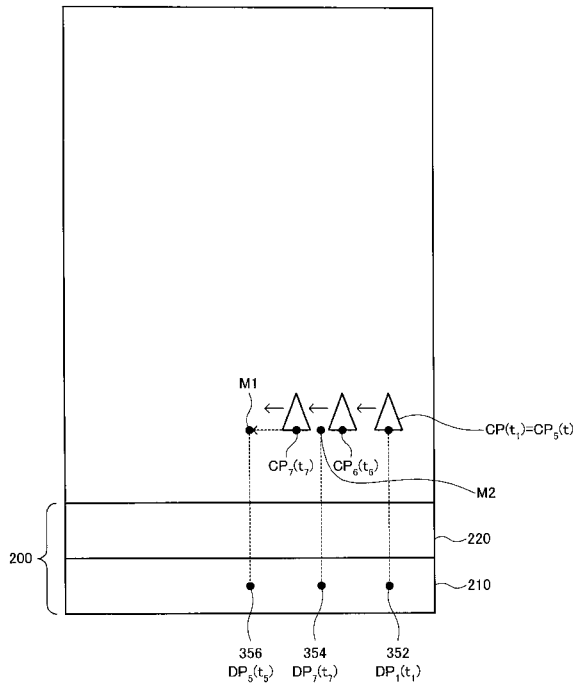
【 図 7 】



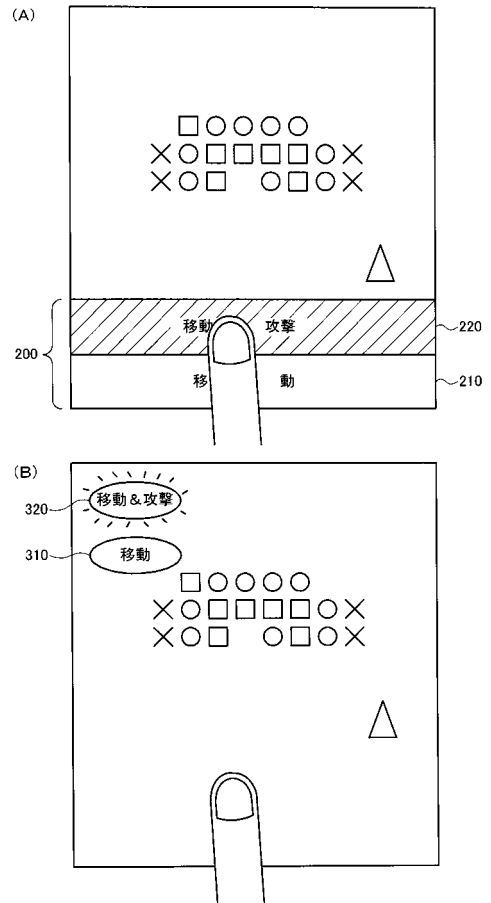
【 図 8 】



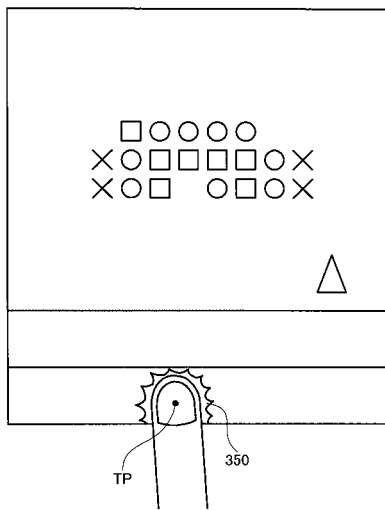
【 図 9 】



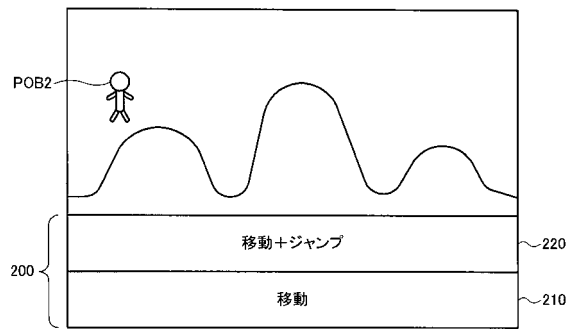
【 図 1 0 】



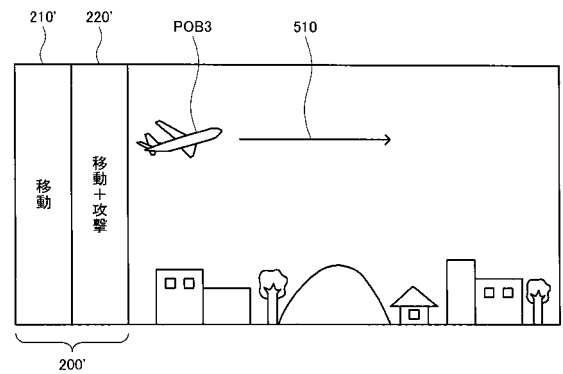
【 図 1 1 】



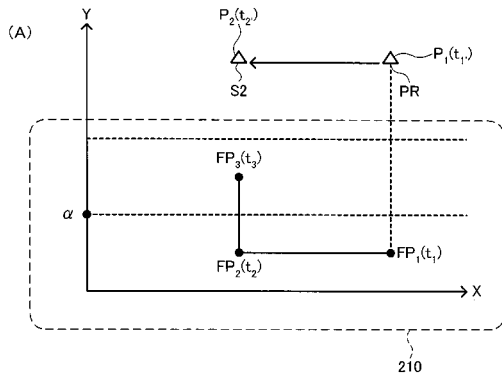
【 図 1 2 】



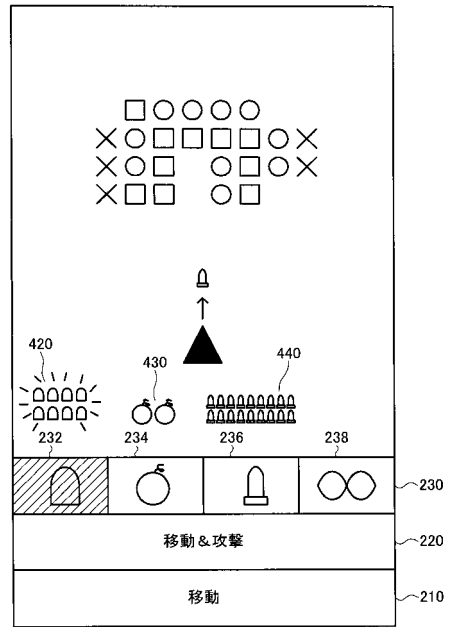
【 図 1 3 】



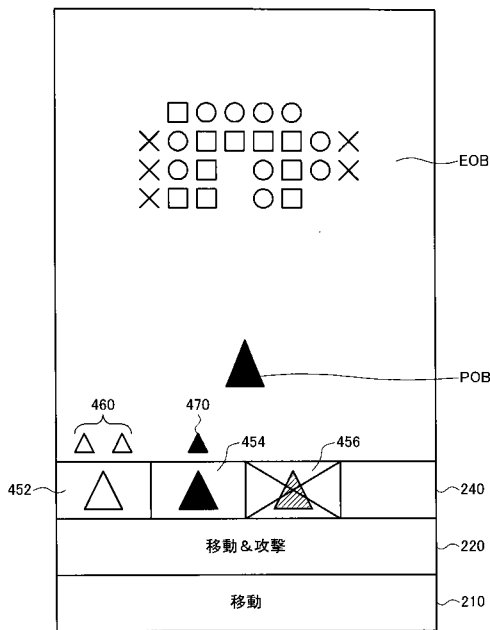
【図14】



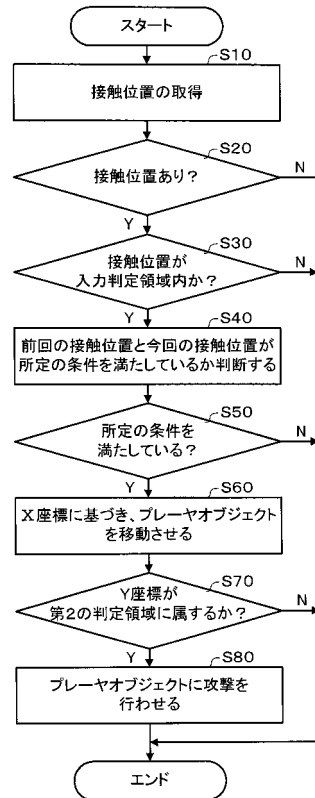
【図15】



【図16】



【図17】



【 図 1 8 】

