

(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2020-163210

(P2020-163210A)

(43) 公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 F 13/573 (2014.01)	A 6 3 F 13/573	
A 6 3 F 13/2145 (2014.01)	A 6 3 F 13/2145	
A 6 3 F 13/426 (2014.01)	A 6 3 F 13/426	
A 6 3 F 13/55 (2014.01)	A 6 3 F 13/55	
A 6 3 F 13/5258 (2014.01)	A 6 3 F 13/5258	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 43 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2020-109612 (P2020-109612)	(71) 出願人	509070463
(22) 出願日	令和2年6月25日 (2020.6.25)		株式会社コロブラ
(62) 分割の表示	特願2018-89801 (P2018-89801) の分割	(72) 発明者	村野 大輔
原出願日	平成30年5月8日 (2018.5.8)		東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号 株式会社コロブラ内

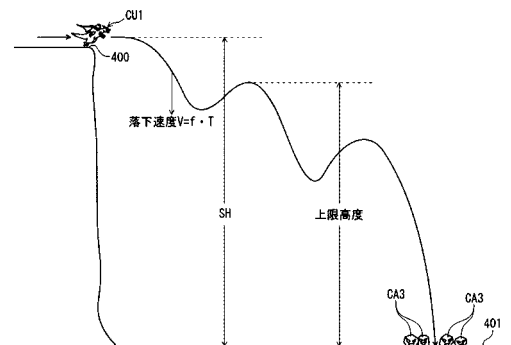
(54) 【発明の名称】 情報処理方法、装置、及び当該情報処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラム

(57) 【要約】

【課題】 ゲーム性を高めることができる情報処理方法を提供する。

【解決手段】 ゲームの舞台となる仮想のゲームフィールドをキャラクターが自由に移動できるオープンワールドのゲーム空間において、キャラクターユニットCU1が高台400から飛び降りて滑空している途中で、ユーザが羽ばたき操作を行うことによりキャラクターユニットCU1が羽ばたいて上昇する。初回の羽ばたきの場合には滑空開始時の高さSHを越えて上昇することはなく、且つ、2回目以降の羽ばたきの場合には前回の羽ばたき時の上昇上限高度を越えて上昇することがないように制御し、いくら羽ばたいたとしてもエンドレスに飛び続けることはできず必ずグラウンドライン401上にキャラクターユニットCU1が落下して着地するように制御する。

【選択図】 図19



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザによるタッチスクリーンへの入力操作に応じてゲームを進行させるためにコンピュータによって実行される情報処理方法であって、

ゲーム用のオブジェクトが空中を飛んで落下する滑空画面を表示可能なステップを備え

、

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記ユーザの前記タッチスクリーンへの入力操作に応じて前記オブジェクトの落下の態様を変化させる、情報処理方法。

【請求項 2】

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記オブジェクトを追尾する方向から見た滑空画面を表示する、請求項 1 に記載の情報処理方法。

10

【請求項 3】

前記滑空画面を表示可能なステップにより実行可能な前記オブジェクトのモーションは、ユーザの特定操作に応じて落下に抗する動作を行う対抗モーションを含み、

前記対抗モーションが実行されていない未実行状態の継続時間が未だ所定時間に達していないときに、前記対抗モーションの実行を規制するステップをさらに備える、請求項 1 または 2 に記載の情報処理方法。

【請求項 4】

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記特定操作に応じた前記対抗モーションの実行が前記規制するステップにより規制されたときには、当該特定操作に応じた前記対抗モーションを前記未実行状態の継続時間が前記所定時間に達した後に実行する、請求項 3 に記載の情報処理方法。

20

【請求項 5】

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記特定操作に応じた前記対抗モーションの実行が前記規制するステップにより規制されたときには、当該特定操作に応じた前記対抗モーションを実行しない、請求項 3 に記載の情報処理方法。

【請求項 6】

前記滑空画面を表示可能なステップにより実行可能な前記オブジェクトのモーションは、前記未実行状態の継続時間に応じて当該オブジェクトの態様を変化させる変化モーションを含み、

30

前記規制するステップは、前記変化モーション中における前記オブジェクトの態様が、前記未実行状態の継続時間が前記所定時間以上経過しているときの所定態様に未だ到達していないときに、前記対抗モーションの実行を規制する、請求項 3 ～ 5 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 7】

前記オブジェクトは、翼部を有し、

前記対抗モーションは、翼部を羽ばたかせて上昇する羽ばたきモーションであり、

前記変化モーションは、翼部が立姿勢に変化する立姿勢変化モーションである、請求項 6 に記載の情報処理方法。

【請求項 8】

40

前記ゲームは、前記オブジェクトが仮想のゲームフィールドを移動できるオープンワールドのゲーム空間を提供するゲームであり、

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記羽ばたきモーションにより、前記滑空画面の開始時点に当該オブジェクトが位置していた前記ゲーム空間内における高度を越えない範囲で前記オブジェクトを上昇させる、請求項 7 に記載の情報処理方法。

【請求項 9】

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記滑空画面において前記羽ばたきモーションにより前記オブジェクトが所定高度まで上昇した後、次の羽ばたきモーションにより前記所定高度を越えない範囲で前記オブジェクトを上昇させる、請求項 8 に記載の情報処理方法。

50

【請求項 10】

前記滑空画面を表示可能なステップは、

前記滑空画面における前記オブジェクトの落下速度が第1の落下速度であるときよりも当該第1の落下速度よりも速い第2の落下速度であるときの方が、前記翼部の姿勢がより立姿勢となるように前記オブジェクトを表示し、

前記羽ばたきモーションを行ったときの前記翼部の姿勢が第1の姿勢であるときよりも当該第1の姿勢よりも立姿勢となっている第2の姿勢であるときの方が、前記オブジェクトを大きく上昇させる、請求項7～9のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 11】

前記滑空画面における前記オブジェクトが着地するときの当該オブジェクトの態様に応じて、当該着地点におけるキャラクタに対する攻撃力を特定するステップをさらに備える、請求項1～10のいずれかに記載の情報処理方法。

10

【請求項 12】

請求項1～11のいずれか1項に記載の方法をコンピュータに実行させる、プログラム

。

【請求項 13】

メモリと、前記メモリに結合されたプロセッサとを備え、前記プロセッサの制御により請求項1～11のいずれか1項に記載の方法を実行する、装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本開示は、情報処理方法、装置、及び当該情報処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、ユーザの操作に応じてオブジェクトの一例のキャラクタが崖から飛び降りて地面に落下するゲームを開示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

30

【特許文献1】特開2009-95437

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1記載のものにおいては、単にキャラクタが下の地面に自由落下するだけであり、面白みに欠ける虞があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示に係る方法は、ユーザによるタッチスクリーンへの入力操作に応じてゲームを進行させるためにコンピュータによって実行される情報処理方法であって、ゲーム用のオブジェクトが空中を飛んで落下する滑空画面を表示可能なステップを含み、前記滑空画面を表示可能なステップは、前記ユーザの前記タッチスクリーンへの入力操作に応じて落下の態様を変化させる。

40

【発明の効果】

【0006】

本開示によれば、ゲーム性を高めることができる方法、装置及びプログラムが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】一実施形態のゲーム提供システムの構成を示す図である。

50

【図 2】携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図 3】サーバの機能的な構成を示すブロック図である。

【図 4】入力操作受付部が入力操作の種類を検知する処理を説明する図である。

【図 5】移動方向検出部がユーザの入力操作に応じてゲームキャラクタを移動させる方向を検出する処理を説明する図である。

【図 6】カメラ配置制御部が仮想カメラを制御する処理を説明する図である。

【図 7】ユーザによる入力操作に応じて変化するカメラワーク及び操作オブジェクトを説明する図である。

【図 8】(A)はゲームの舞台となる仮想のゲームフィールドをキャラクタが自由に移動できるオープンワールドのゲーム空間を生成するためのオープンワールド処理を説明するフローチャートであり、(B)はユーザキャラクタと敵キャラクタとが闘うバトル画面図であり、(C)は(B)のバトル画面を表示するためのフローチャートである。

【図 9】キャラクタユニットの構成の一例を説明する図である。

【図 10】キャラクタユニットの構成処理を説明するフローチャートである。

【図 11】キャラクタユニットの動作の第一態様及び第二態様の一例を説明する図である。

【図 12】キャラクタユニットの動作の第二態様の一例を説明する図である。

【図 13】キャラクタユニットの動作の第二態様の一例を説明する図である。

【図 14】入力操作に応じた処理を説明するフローチャートである。

【図 15】移動操作時の処理を説明するフローチャートである。

【図 16】第二態様で動作するキャラクタユニットの接触処理を説明するフローチャートである。

【図 17】第一態様と第二態様とを切り替えるためのフラグ更新処理を説明するフローチャートである。

【図 18】(A)はキャラクタユニットが高台から飛び降りる瞬間を示した画面図であり、(B)はキャラクタユニットが高台から飛び降りて滑空している画面図である。

【図 19】キャラクタユニットが高台から飛び降りて滑空する軌跡を示した説明図である。

【図 20】滑空中のキャラクタユニットの滑空方向と翼の角度及びカメラの角度を示しており、(A)は翼の角度及びカメラの角度が比較的小さい状態の図であり、(B)は翼の角度及びカメラの角度が比較的大きい状態の図である。

【図 21】滑空処理を説明するフローチャートである。

【図 22】滑空処理の続きを説明するフローチャートである。

【図 23】滑空処理の変形例を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照しつつ、本開示の一実施形態について説明する。以下の説明では、同一の部品又は構成要素には同一の符号が付される。それらの名称及び機能は同一である。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

〔ゲーム提供システム〕

本実施形態において、ユーザは、例えばスマートフォンなどの、タッチスクリーンを搭載した情報処理装置を操作する。ユーザは、ゲームサーバとスマートフォンとの間でゲームに関するデータを送受信させながらゲームを進行させる。

【0009】

図 1 は、一実施形態のゲーム提供システムの構成を示す図である。図 1 に示されるように、ゲーム提供システム 1 は、ユーザにより使用される情報処理装置と、サーバ 20 とを含み、これらの装置がネットワーク 80 によって互いに通信可能に接続されている。

【0010】

図 1 の例では、ユーザにより使用される情報処理装置として、携帯端末 10 A、携帯端末 10 B 及び携帯端末 10 C など複数の携帯端末を示している。以下、携帯端末 10 A、

10

20

30

40

50

10 B、10 Cなどの携帯端末を「携帯端末10」と総称することもある。携帯端末10 A及び携帯端末10 Bは、無線基地局81と通信することにより、ネットワーク80と接続する。携帯端末10 Cは、家屋などの施設に設置される無線ルータ82と通信することにより、ネットワーク80と接続する。携帯端末10は、例えばタッチスクリーンを備える端末であり、一例として、スマートフォン、ファブレット、タブレットなどのコンピュータである。

【0011】

携帯端末10は、ゲームプログラムを実行することにより、ゲームプログラムに応じたゲームをプレイする環境をユーザに対して提供する。携帯端末10には、例えば、アプリなどを配信するプラットフォームを介してゲームプログラムがインストールされる。携帯端末10は、携帯端末10にインストールされたゲームプログラム、又は、予めプリインストールされているゲームプログラムを実行することで、ユーザによるゲームのプレイを可能とする。携帯端末10は、ゲームプログラムを読み込んで実行することにより、サーバ20と通信接続し、ゲームの進行に応じてゲームに関連するデータをサーバ20と送受信する。

10

【0012】

サーバ20は、ゲームのプレイに必要なデータを、適宜のタイミングで携帯端末10へ送信することで、携帯端末10でのゲームのプレイを進行させる。サーバ20は、ゲームをプレイする各ユーザの、ゲームに関連する各種データを管理する。サーバ20は、携帯端末10と通信し、各ユーザのゲームの進行に応じて、画像、音声、テキストデータ、その他のデータなどを携帯端末10へ送信する。

20

【0013】

例えば、サーバ20は、各ユーザがゲームのストーリーを進行させた進行状況、ゲーム内に登場するオブジェクトの一例のキャラクタ（以下、「ゲームキャラクタ」ともいう。）のうち各ユーザが使用可能なゲームキャラクタの情報、ゲームキャラクタの能力を示すパラメータ、ゲームキャラクタが使用する道具の性能を示すパラメータ、その他の各種データなどを管理する。また、サーバ20は、ゲームの運営者によりユーザに対して行われるキャンペーン、ゲームの進行における不具合の発生、不具合の解消、その他のゲームの運営に関連する情報などをユーザに通知する処理を行う。

【0014】

ゲームプログラムは、ユーザがゲームをプレイするモードとして、一人のユーザがプレイするシングルプレイと、複数人のユーザが協同してプレイするマルチプレイとに対応している。例えば、ゲーム提供システム1において、サーバ20は、マルチプレイに参加するユーザを特定して各ユーザの各携帯端末10と通信することなどにより、マルチプレイでゲームをプレイする環境を各ユーザに提供する。

30

【0015】

ゲーム提供システム1は、マルチプレイに対応することにより、例えば、アクションゲームであれば、各ユーザでチームを結成して、クエストモードなど比較的強力なキャラクタと対戦するゲームモードを複数のユーザがプレイすることを可能とする。また、ゲーム提供システム1は、サッカーゲームであれば、各ユーザが同一のサッカーチームのメンバーとなって試合を行うことを可能とする。また、ゲーム提供システム1は、テニスゲームであれば、各ユーザでチームを結成してダブルスの試合を行うことを可能とする。

40

〔構成〕

サーバ20のハードウェアの構成を説明する。サーバ20は、通信IF（Interface）22と、入出力IF23と、メモリ25と、ストレージ26と、プロセッサ29とを備え、これらが通信バスを介して互いに接続する。

【0016】

通信IF22は、通信機器であり、例えばLAN（Local Area Network）規格など各種の通信規格に対応しており、携帯端末10などの外部の通信機器との間でデータを送受信するためのインタフェースとして機能する。

50

【0017】

入出力 I F 2 3 は、インタフェース機器であり、サーバ 2 0 への情報の入力を受け付けるとともに、サーバ 2 0 の外部へ情報を出力するためのインタフェースとして機能する。入出力 I F 2 3 は、マウス、キーボードなどの情報入力機器の接続を受け付ける入力受付部と、画像などを表示するためのディスプレイなどの情報出力機器の接続を受け付ける出力部とを含む。

【0018】

メモリ 2 5 は、記憶装置であり、例えば、処理に使用されるデータなどを記憶するために用いられる。メモリ 2 5 は、例えば、プロセッサ 2 9 が処理を行う際に一時的に使用するための作業領域をプロセッサ 2 9 に提供する。メモリ 2 5 は、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory) などを含んで構成される。 10

【0019】

ストレージ 2 6 は、記憶装置であり、例えば、プロセッサ 2 9 が読み込んで実行するための各種プログラム及びデータを記憶するために用いられる。ストレージ 2 6 が記憶する情報は、ゲームプログラム、ゲームプログラムに関連する情報、ゲームプログラムをプレイするユーザの情報、その他の情報を含む。ストレージ 2 6 は、例えば、H D D (Hard Disk Drive)、フラッシュメモリなどを含んで構成される。

【0020】

プロセッサ 2 9 は、演算装置であり、ストレージ 2 6 に記憶されるプログラムなどを読み込んで実行することにより、サーバ 2 0 の動作を制御する。プロセッサ 2 9 は、例えば、C P U (Central Processing Unit)、M P U (Micro Processing Unit)、G P U (Graphics Processing Unit) などを含んで構成される。 20

【0021】

図 2 は、携帯端末 1 0 の構成を示すブロック図である。図 2 に示されるように、携帯端末 1 0 は、アンテナ 1 1 0 と、無線通信 I F 1 2 0 と、タッチスクリーン 1 3 0 と、入出力 I F 1 4 0 と、記憶部 1 5 0 と、音声処理部 1 6 0 と、マイク 1 7 0 と、スピーカ 1 8 0 と、制御部 1 9 0 とを含む。

【0022】

アンテナ 1 1 0 は、携帯端末 1 0 が発する信号を電波として空間へ放射する。また、アンテナ 1 1 0 は、空間から電波を受信して受信信号を無線通信 I F 1 2 0 へ与える。 30

【0023】

無線通信 I F 1 2 0 は、携帯端末 1 0 が他の通信機器と通信するため、アンテナ 1 1 0 などを介して信号を送受信するための変復調処理などを行う。無線通信 I F 1 2 0 は、チューナー、高周波回路などを含む無線通信用の通信モジュールであり、携帯端末 1 0 が送受信する無線信号の変復調や周波数変換を行い、受信信号を制御部 1 9 0 へ与える。

【0024】

タッチスクリーン 1 3 0 は、ユーザからの入力操作を受け付けて、ユーザに対し情報をディスプレイ 1 3 2 に出力する。タッチスクリーン 1 3 0 は、ユーザの入力操作を受け付けるための部材であるタッチパネル 1 3 1 を含む。また、タッチスクリーン 1 3 0 は、メニュー画面や、ゲームの進行を画面に表示するための部材であるディスプレイ 1 3 2 を含む。タッチパネル 1 3 1 は、例えば、静電容量方式のものをを用いることによって、ユーザの指などが接近したことを検出する。ディスプレイ 1 3 2 は、例えば、L C D (Liquid Crystal Display)、有機 E L (electroluminescence)、その他の表示装置によって実現される。 40

【0025】

入出力 I F 1 4 0 は、インタフェース機器であり、携帯端末 1 0 への情報の入力を受け付けるとともに、携帯端末 1 0 の外部へ情報を出力するためのインタフェースとして機能する。

【0026】

記憶部 1 5 0 は、記憶装置であり、フラッシュメモリ、R A M (Random Access Memo 50

ry) などにより構成され、携帯端末 10 が使用するプログラム、携帯端末 10 がサーバ 20 から受信する各種データ、その他の各種データを記憶する。

【0027】

音声処理部 160 は、演算装置であり、音声信号の変復調を行う。音声処理部 160 は、マイク 170 から与えられる信号を変調して、変調後の信号を制御部 190 へ与える。また、音声処理部 160 は、音声信号をスピーカ 180 へ与える。音声処理部 160 は、例えば、音声処理用のプロセッサによって実現される。マイク 170 は、音声信号の入力を受け付けて制御部 190 へ出力するための音声入力部として機能する。スピーカ 180 は、音声信号を、携帯端末 10 の外部へ出力するための音声出力部として機能する。

【0028】

制御部 190 は、演算装置であり、記憶部 150 に記憶されるプログラムを読み込んで実行することにより、携帯端末 10 の動作を制御する。制御部 190 は、例えば、アプリケーションプロセッサによって実現される。

【0029】

携帯端末 10 がゲームプログラム 151 を実行する処理について、より詳細に説明する。ある局面において、記憶部 150 は、ゲームプログラム 151 と、ゲーム情報 152 と、ユーザ情報 153 とを記憶する。携帯端末 10 は、例えば、サーバ 20 からゲームプログラムをダウンロードして記憶部 150 に記憶させる。また、携帯端末 10 は、ゲームの進行に伴いサーバ 20 と通信することで、ゲーム情報 152 及びユーザ情報 153 などの各種のデータをサーバ 20 と送受信する。

【0030】

ゲームプログラム 151 は、携帯端末 10 においてゲームを進行させるためのプログラムである。ゲーム情報 152 は、ゲームプログラム 151 が参照する各種のデータを含む。ゲーム情報 152 は、例えば、ゲームにおいて仮想空間に配置されるオブジェクトの情報、オブジェクトに対応付けられた効果の情報（ゲームキャラクタに設定されるスキルの情報などを含む）基準モーションデータ、コンボデータなどを含む。基準モーションデータは、各ゲームキャラクタの動作を定義する。動作は、入力操作に対応付けて定義されてもよい。コンボデータは、所定の条件で発生するコンボによってゲームキャラクタに実行させる動作の内容（例えば、攻撃動作の種類、攻撃力、動きなど）を定義する。ユーザ情報 153 は、ゲームをプレイするユーザについての情報を含む。ユーザ情報 153 は、例えば、ゲームをプレイする携帯端末 10 のユーザを識別する情報、マルチプレイ時に協働してゲームをプレイする他のユーザを識別する情報、その他の情報を含む。その他の情報は、例えば、タッチパネル 131 の履歴データなどを含む。履歴データは、タッチパネル 131 の操作履歴である。

【0031】

制御部 190 は、ゲームプログラム 151 を読み込んで実行することにより、入力操作受付部 191 と、ゲーム進行処理部 192 と、移動方向検出部 193 と、カメラ配置制御部 194 と、オブジェクト制御部 195 と、表示制御部 196 と、の各機能を発揮する。

【0032】

入力操作受付部 191 は、タッチスクリーン 130 の出力に基づいて、ユーザの入力操作を受け付ける。具体的には、入力操作受付部 191 は、ユーザの指などがタッチパネル 131 に接近したことを、タッチスクリーン 130 を構成する面の横軸及び縦軸からなる座標系の座標として検出する。

【0033】

入力操作受付部 191 は、タッチスクリーン 130 に対するユーザの操作を判別する。入力操作受付部 191 は、例えば、（１）「接近操作」、（２）「リリース操作」、（３）「タップ操作」、（４）「ダブルタップ操作」、（５）「長押し操作（ロングタッチ操作）」、（６）「ドラッグ操作（スワイプ操作）」、（７）「ムーブ操作」、（８）「フリック操作」、その他のユーザの操作を判別する。入力操作受付部 191 が判別するユーザの操作は、上記に限られない。例えば、タッチパネル 131 が、ユーザがタッチパネル

10

20

30

40

50

1 3 1 に対して押下する圧力の大きさを検出可能な機構を有する場合、入力操作受付部 1 9 1 は、ユーザにより押下された圧力の大きさを判別する。

【0034】

(1) 「接近操作」とは、ユーザが指などをタッチスクリーン 1 3 0 に接近させる操作である。タッチスクリーン 1 3 0 は、ユーザの指などが接近したこと（ユーザの指などがタッチスクリーン 1 3 0 に接触したことを含む）をタッチパネル 1 3 1 により検出し、検出したタッチスクリーン 1 3 0 の座標に応じた信号を制御部 1 9 0 へ出力する。制御部 1 9 0 は、タッチスクリーン 1 3 0 へのユーザの指などの接近を検出しない状態から、接近を検出したときに、状態が「タッチオン状態」になったと判別する。

【0035】

(2) 「リリース操作」とは、ユーザがタッチスクリーン 1 3 0 を接近操作している状態を止める操作である。入力操作受付部 1 9 1 は、例えば、ユーザが指などをタッチスクリーン 1 3 0 に接触させている状態から、指を離す操作をしたときに、ユーザの操作を「リリース操作」と判別する。制御部 1 9 0 は、タッチスクリーン 1 3 0 へのユーザの指などの接近を検出している状態から、接近を検出しない状態になったときに、状態が「タッチオン状態」から「タッチオフ状態」になったと判別する。

【0036】

(3) 「タップ操作」とは、ユーザがタッチスクリーン 1 3 0 に対して指などを接近させる接近操作をした後に、接近操作をした位置でリリース操作を行うことである。入力操作受付部 1 9 1 は、接近操作が検出されない状態（ユーザの指などがタッチパネル 1 3 1 から離れており、タッチパネル 1 3 1 がユーザの指などの接近を検出していない状態）から、タッチスクリーン 1 3 0 の出力に基づいて、ユーザの指などが接近したことを検出した場合に、その検出した座標を「初期タッチ位置」として保持する。入力操作受付部 1 9 1 は、初期タッチ位置の座標と、リリース操作をした座標とがほぼ同一である場合（接近操作が検出された座標から一定範囲内の座標においてリリース操作の座標が検出された場合）に、ユーザの操作を「タップ操作」と判別する。

【0037】

(4) 「ダブルタップ操作」とは、ユーザがタップ操作を一定時間内に 2 回行う操作である。入力操作受付部 1 9 1 は、例えば、ユーザの操作をタップ操作と判別してから一定時間内に、タップ操作にかかる座標で再びタップ操作を判別した場合に、ユーザの操作を「ダブルタップ操作」と判別する。

【0038】

(5) 「長押し操作」とは、ユーザがタッチスクリーン 1 3 0 を押し続ける操作である。タッチスクリーン 1 3 0 は、ユーザの操作を検出して接近操作を判別してから、接近操作が検出された座標において接近操作が継続している時間が一定時間を超えた場合に、ユーザの操作を「長押し操作」（「長押し操作」を、「ロングタッチ操作」と称することもある）と判別する。

【0039】

(6) 「ドラッグ操作」とは、ユーザがタッチスクリーン 1 3 0 に指などを接近させた接近状態を維持したまま、指をスライドさせる操作である。

【0040】

(7) 「ムーブ操作」とは、ユーザがタッチスクリーン 1 3 0 において、接近操作を維持しつつ、タッチスクリーン 1 3 0 に指などを接近させている位置を移動させてリリース操作を行う一連の操作をいう。

【0041】

(8) 「フリック操作」は、ユーザがムーブ操作を予め定められた時間よりも短い時間で行う操作をいう。フリック操作は、ユーザがタッチスクリーン 1 3 0 で指を弾くような操作である。

【0042】

入力操作受付部 1 9 1 は、所定期間のユーザの入力操作の判別結果を記憶部 1 5 0 に操

10

20

30

40

50

作履歴として記憶する。入力操作受付部 191 により行われる入力操作の種類を検知する詳細な処理は、後述する。

【0043】

ゲーム進行処理部 192 は、ユーザの操作に応じて、各種のプログラムを呼び出すなどによりゲームを進行させる処理を行う。例えば、ゲーム進行処理部 192 は、サーバ 20 と通信し、ゲームの進行に応じてサーバ 20 へデータを送信する処理、サーバ 20 からゲームに関連するデータを受信する処理、ゲームの進行に応じてユーザに報酬を付与する処理、時間の経過を計測する処理、その他の処理を行う。

【0044】

移動方向検出部 193 は、タッチスクリーン 130 に対するユーザの入力操作が移動操作である場合、ゲームに登場するキャラクタであるゲームキャラクタを移動させる入力操作の操作内容を検出する。移動操作とは、ゲームキャラクタの移動方向を指示する入力操作であり、方向性のある操作である。移動操作の一例としては、所定条件下のドラッグ操作又はフリック操作である。例えばゲームプログラム 151 がアクションゲームである場合、移動方向検出部 193 は、ユーザのドラッグ操作又はフリック操作に基づいて、ゲームキャラクタを移動させる方向を検出する。

【0045】

具体的には、移動方向検出部 193 は、タッチスクリーン 130 からユーザの指が離れた状態から、ユーザが指をタッチスクリーン 130 に接近させて、入力操作受付部 191 がタッチパネル 131 にユーザの指が接近したことを検出した座標を初期タッチ位置として、ユーザがドラッグ操作を行った場合に、初期タッチ位置の座標とタッチスクリーン 130 の検出結果とに基づいて、ゲームキャラクタの移動方向を検出する。移動方向検出部 193 の詳細な処理は、後述する。

【0046】

カメラ配置制御部 194 は、仮想空間に配置される各オブジェクトを、どのようにユーザに見せるかを決定する。具体的には、カメラ配置制御部 194 は、制御部 190 がゲームプログラム 151 を読み込んで実行することで生成される仮想空間において、仮想カメラの配置及び撮影方向（カメラワーク）を制御する。仮想カメラの配置及び撮影方向は、仮想空間の座標及び方向によって定義される。制御部 190 は、仮想空間における仮想カメラの撮影画像をディスプレイ 132 に表示することで、ユーザに対しゲームのプレイ環境を提供する。

【0047】

オブジェクト制御部 195 は、携帯端末 10 がゲームプログラム 151 を実行することにより進行されるゲームに登場する各種オブジェクト、及び、入力操作受付部 191 が受け付けたユーザの操作内容に基づいて生成される各種オブジェクト（例えば、GUI（Graphical User Interface）画面など）の生成、変形、移動などの処理を制御する。オブジェクト制御部 195 は、例えば、タッチスクリーン 130 に対する入力操作に基づいて、ユーザの操作を示す操作オブジェクトを生成する。操作オブジェクトの詳細については後述する。

【0048】

表示制御部 196 は、ディスプレイ 132 の表示を制御する。表示制御部 196 は、例えば、仮想カメラのカメラワークに従った画像をディスプレイ 132 に出力する。表示制御部 196 は、仮想空間内における仮想カメラの配置及び撮影方向に応じて、ディスプレイ 132 の表示内容を決定し、決定した表示内容に従う画像、テキストなどの各種の情報をディスプレイ 132 に出力する。

【0049】

図 3 は、サーバ 20 の機能的な構成を示すブロック図である。図 3 を参照して、サーバ 20 の詳細な構成を説明する。サーバ 20 は、一般的なコンピュータとして構成され、プログラムに従って動作することにより、通信部 220 と、記憶部 250 と、制御部 290 との機能を発揮する。

10

20

30

40

50

【0050】

通信部220は、通信機器であり、サーバ20が携帯端末10などの外部の通信機器と通信するためのインタフェースとして機能する。

【0051】

記憶部250は、記憶装置であり、携帯端末10においてユーザがゲームを進行させるための各種プログラム及びデータを記憶する。ある局面において、記憶部250は、ゲームプログラム251と、ゲーム情報252と、ユーザ情報253とを記憶する。

【0052】

ゲームプログラム251は、サーバ20が携帯端末10と通信して、携帯端末10においてゲームを進行させるためのプログラムである。ゲームプログラム251は、ゲームを進行させるための各種データであるゲーム情報252及びユーザ情報253などを参照して、ユーザの入力操作に応じてゲームを進行させる。ゲームプログラム251は、制御部290に実行されることにより、携帯端末10とデータを送受信する処理、携帯端末10のユーザが行った操作内容に応じてゲームを進行させる処理、ゲームをプレイするユーザの情報を更新する処理、その他の処理をサーバ20に行わせる。

【0053】

ゲーム情報252は、ゲームプログラム251が参照する各種のデータを含む。ゲーム情報252は、オブジェクト管理テーブル252Aと、パッシブスキル管理テーブル252Bと、アクティブスキル管理テーブル252Cと、オープンワールド用のゲーム空間を表示するためのオープンワールドデータ252Dとを含む。オープンワールドとは、ゲームの舞台となる仮想のゲームフィールドをキャラクタが自由に移動できるシームレスなゲーム空間のことである。

【0054】

オブジェクト管理テーブル252Aは、ゲームの仮想空間内に配置されるオブジェクトの設定を示す。携帯端末10は、ゲームプログラム151を実行することにより、仮想空間内に配置されるオブジェクトを、仮想空間内に配置される仮想カメラによって撮影された画像をディスプレイ132に表示させることでゲームを進行させる。

【0055】

ここで、オブジェクトとしては、例えば、ユーザが操作するゲームキャラクタを示すオブジェクト、ゲームキャラクタが装着する対象物を示すオブジェクトなど様々なものがある。これらオブジェクトは、ユーザがタッチスクリーン130に対して予め定められた入力操作を行うこと、ゲームの進行に伴い一定の条件を満たすこと、その他の様々な事象の発生を契機として、オブジェクトに対応付けられた処理が行われる。

【0056】

例えば、あるオブジェクトに対してユーザがタッチスクリーン130に対して接近操作を行うことで、オブジェクトがユーザに選択された状態となる。また、例えば、ユーザがタップ操作を行うことで、ユーザに選択されているオブジェクトがユーザの入力操作に応じて攻撃するなどの処理が行われる。また、例えば、ユーザがドラッグ操作を行うことで、ユーザに選択されているオブジェクトがユーザの入力操作に応じて移動するなどの処理が行われる。また、例えば、ユーザがオブジェクトに対してロングタッチ操作をすることで、ユーザに対し、ゲームを有利に進めるための報酬が付与されるなどの処理が行われる。

【0057】

パッシブスキル管理テーブル252Bは、オブジェクトを識別する情報と、オブジェクトに対応付けられたパッシブスキルの情報とが対応付けられている。ここで、パッシブスキルとは、例えば、ゲームにおいて予め定められた条件が満たされたときに発動され、ユーザがゲームを有利に進行させることができるものである。例えば、パッシブスキルが発動した場合に、ゲームキャラクタの移動速度が向上するなどの、ゲームを有利に進行させられる効果を発揮させる。

【0058】

10

20

30

40

50

アクティブスキル管理テーブル 2 5 2 C は、オブジェクトを識別する情報と、オブジェクトに対応付けられたアクティブスキルの情報とが対応付けられている。ここで、アクティブスキルとは、例えば、ゲームにおいて予め定められた条件が満たされたときに発動可能な状態となり、ユーザから、スキルを発動させるための入力操作を受け付けることにより、ユーザがゲームを有利に進行させることができるものである。

【0059】

ユーザ情報 2 5 3 は、ゲームをプレイするユーザについての情報である。ユーザ情報 2 5 3 は、ユーザ管理テーブル 2 5 3 A を含む。ユーザ管理テーブル 2 5 3 A は、各ユーザを識別する情報と、ユーザがゲームを進行させた度合いを示す情報と、ユーザがゲーム内で保有するアイテム、ゲームキャラクタ、ゲームキャラクタが使用する装着物などの情報その他の情報を含む。

10

【0060】

制御部 2 9 0 は、記憶部 2 5 0 に記憶されるゲームプログラム 2 5 1 を実行することにより、送受信部 2 9 1、サーバ処理部 2 9 2、データ管理部 2 9 3、マッチング部 2 9 4、計測部 2 9 5 としての機能を発揮する。

【0061】

送受信部 2 9 1 は、ゲームプログラム 1 5 1 を実行する携帯端末 1 0 から、各種情報を受信し、携帯端末 1 0 に対し、各種情報を送信する。携帯端末 1 0 とサーバ 2 0 とは、ユーザに関連付けられるオブジェクトを仮想空間に配置する要求、オブジェクトを削除する要求、オブジェクトを移動させる要求、ユーザが獲得する報酬に応じて各種パラメータを更新する要求、ゲームを進行させるための画像、音声その他のデータ、サーバ 2 0 から携帯端末 1 0 へ送信される通知などの情報を送受信する。

20

【0062】

サーバ処理部 2 9 2 は、サーバ 2 0 全体の動作を制御し、各種のプログラムを呼び出すなどによりゲームの進行に必要な処理を行う。サーバ処理部 2 9 2 は、例えば、携帯端末 1 0 から受信した情報に基づいて、ゲーム情報 2 5 2、ユーザ情報 2 5 3 などのデータを更新し、携帯端末 1 0 に各種データを送信することでゲームを進行させる。

【0063】

データ管理部 2 9 3 は、サーバ処理部 2 9 2 の処理結果に従って、記憶部 2 5 0 に記憶される各種データを更新する処理、データベースにレコードを追加／更新／削除する処理などを行う。

30

【0064】

マッチング部 2 9 4 は、複数のユーザに関連付けるための一連の処理を行う。マッチング部 2 9 4 は、例えば、ユーザがマルチプレイを行うための入力操作を行った場合に、ゲームを協同してプレイさせるユーザに関連付ける処理などを行う。

【0065】

計測部 2 9 5 は、時間を計測する処理を行う。計測部 2 9 5 は、例えば、仮想空間に配置される各オブジェクトについて時間の経過を計測する。また、計測部 2 9 5 は、ゲームが進行している時間を計測する。サーバ 2 0 は、携帯端末 1 0 から、携帯端末 1 0 においてゲームプログラム 1 5 1 を実行して計測される各種の計測結果の情報を受信し、受信した情報と、計測部 2 9 5 の計測結果とを照合することで、携帯端末 1 0 とサーバ 2 0 とで、各種の時間に関する情報を同期させる。

40

〔実施形態の構成のまとめ〕

以上のように、実施形態のゲーム提供システム 1 の構成を説明してきた。本実施形態において、ゲームプログラム 1 5 1 は、例えばアクションゲームであり、仮想空間内の仮想カメラの配置及び撮影方向に応じた画像をタッチスクリーン 1 3 0 に表示させることでゲームを進行させる。

【0066】

例えば、ゲームプログラム 1 5 1 がアクションゲームである場合、ゲーム進行処理部 1 9 2 は、ユーザの操作に応じてストーリーを進行させ、画像、テキストなどディスプレイ

50

132に表示するデータを決定する処理、交戦相手又は仲間の選択をユーザから受け付ける処理、ユーザの操作に応じてアクションゲームを進める処理などの基本的な処理を行う。

【0067】

例えば、ゲームプログラム151がアクションゲームである場合、カメラ配置制御部194は、アクションゲームを行うための仮想空間における仮想カメラの配置位置及び撮影方向を、アクションゲームの進展に応じて、逐次、決定する。カメラ配置制御部194は、仮想カメラのカメラワークを制御する。カメラ配置制御部194の詳細な処理は、後述する。

【0068】

例えば、表示制御部196は、ゲームキャラクタを一定領域に表示させるよう仮想カメラを配置した状態で、ゲームキャラクタに第1の動作（例えば、移動動作）を行わせるための入力操作を受け付けて、受け付けた入力操作に応じてゲームキャラクタに第1の動作を行わせる画面表示をする。

〔動作〕

図面を参照して、実施形態のゲーム提供システム1を構成する各装置の動作を説明する。

【0069】

（入力操作の検知）

図4は、入力操作受付部191が入力操作の種類を検知する処理を説明する図である。図4の例では、ユーザ情報153を記憶する記憶部150の配列fp[0]～配列fp[10]までの11個の配列のそれぞれに、タッチパネル131により検知されたタッチスクリーン130上の位置を示す履歴情報が格納されている。履歴情報は、所定の期間毎（例えば、フレームレート毎）に履歴情報テーブルに格納される。履歴情報が格納される配列の個数は限定されず、任意の個数であってよい。また、履歴情報テーブルでは、タッチオフからタッチオンになった場合に検知された履歴情報を、初期位置座標として記憶部150に記憶してもよい。

【0070】

図4に示されるように、例えば、配列fp[0]～配列fp[9]に、履歴情報（x0、y0）が格納されており、配列fp[10]にnull値が格納された場合、入力操作受付部191は、入力操作はタップ操作であると判別する。また、例えば、タッチナウ状態において履歴情報が変化した後、null値が格納された場合、入力操作受付部191はnull値が格納された配列fp[5]の直前の配列fp[3]および配列fp[4]に格納されている履歴情報を参照する。そして、入力操作受付部191は、配列fp[3]および配列fp[4]の履歴情報がそれぞれ示す位置の間の距離が予め設定された閾値以上である場合、入力操作はフリック操作であると判別する。また、入力操作受付部191は、タッチナウ状態において履歴情報が変化した後、例えば配列fp[4]～fp[10]に履歴情報（x15、y15）が格納された場合、入力操作はドラッグ操作であると判別する。

【0071】

（移動方向の検知）

図5は、移動方向検出部193がユーザの入力操作に応じてゲームキャラクタを移動させる方向を検出する処理を説明する図である。移動方向検出部193は、ユーザがタッチスクリーン130を押していない状態から、指などをタッチパネル131に接近させてタッチスクリーン130を押した位置（初期タッチ位置）を起点と設定する。入力操作受付部191は、ユーザの操作をドラッグ操作と判別している場合に、起点となる座標と、タッチスクリーン130がユーザの指などの接近を検出している座標とに基づいて、ゲームキャラクタを移動させる方向を検出する。

【0072】

図5の状態（A）は、タッチスクリーン130からユーザの指が離れた状態から、ユー

10

20

30

40

50

ザが指をタッチスクリーン130に接近させた状態を示す。入力操作受付部191は、ユーザの指がタッチパネル131に接近したことを検出し、検出した座標を初期タッチ位置として記憶部150にユーザ情報153として保持する。

【0073】

図5の例では、記憶部150が保持する初期タッチ位置の座標を、初期タッチ位置座標155として示す。入力操作受付部191は、タッチスクリーン130の検出結果（ユーザの指がタッチスクリーン130に接近している座標、及び、ユーザの指がタッチスクリーン130に接近していることを検出していないこと（検出結果「null」））を、一定フレーム分、ユーザ情報153としてバッファメモリに格納する。バッファメモリは、タッチスクリーン130における検出結果を、各フレームについて一定フレーム分（図5の例では、配列fp[0]～配列fp[10]までの11フレーム分）、格納することができる。バッファメモリは、例えばリングバッファとして実現することができる。

10

【0074】

図5の状態（A）の例では、ユーザがタッチスクリーン130を押した位置を、押下位置30A（タッチスクリーン130の座標（x0, y0））として示す。

【0075】

図5の状態（B）は、ユーザがタッチスクリーン130に対してドラッグ操作を行って、タッチスクリーン130に対する押下位置を、押下位置30Aから押下位置30B（タッチスクリーン130の座標（x9, y9））まで10フレーム（配列fp[0]～配列fp[9]までの10フレーム分）で移動させたことを示す。入力操作受付部191は、タッチスクリーン130の検出結果をユーザ情報153としてバッファメモリに格納し、バッファメモリに保持される値を参照して、タッチスクリーン130に対するユーザの操作をドラッグ操作と判別する。

20

【0076】

図5の状態（C）は、ユーザがタッチスクリーン130を押している位置を、押下位置30Bから押下位置30C（タッチスクリーン130の座標（x14, y14））まで、5フレーム（配列fp[10]、fp[0]、fp[1]、fp[2]、fp[3]の5フレーム分）で移動させたことを示す。

【0077】

図5の状態（D）は、移動方向検出部193が、状態（B）及び状態（C）のそれぞれにおいて、ユーザがゲームキャラクタを移動させる方向を指定する入力操作の検出結果を示す。移動方向検出部193は、バッファメモリにおいて、タッチスクリーン130が検出する押下位置の座標を書き込む対象となるメモリ領域がいずれであることを示す情報（バッファメモリの書き込み位置）を管理している。

30

【0078】

図5の状態（B）において、移動方向検出部193は、入力操作受付部191の判別結果に基づいて、初期タッチ位置を示す座標31A（座標（x0, y0））から座標31B（座標（x9, y9））までユーザがドラッグ操作を行ったことを検出する。移動方向検出部193は、初期タッチ位置の座標31Aを起点として、座標31Aと座標31Bとによって規定されるベクトル32B（ $(y9 - y0) / (x9 - x0)$ ）を、ゲームキャラクタを移動させる方向として検出する。

40

【0079】

図5の状態（C）において、移動方向検出部193は、入力操作受付部191の判別結果に基づいて、座標31B（座標（x9, y9））から座標31C（座標（x14, y14））までユーザがドラッグ操作を行ったことを検出する。移動方向検出部193は、初期タッチ位置の座標31Aを起点として、座標31Aと座標31Cとによって規定されるベクトル32C（ $(y14 - y0) / (x14 - x0)$ ）を、ゲームキャラクタを移動させる方向として検出する。

【0080】

このように、移動方向検出部193は、ユーザの指が接近していない状態からタッチス

50

クリーン 130 に接近したことを検出した第 1 のタッチ位置から、接近していることを検出したまま第 2 のタッチ位置へ検出位置が移動した場合に、接近していることを検出している間、第 1 のタッチ位置を起点とし第 2 のタッチ位置へ向かう方向である操作方向を、ゲームキャラクタ（ユーザキャラクタともいう）CA1 の仮想空間における移動方向として決定する。

【0081】

（仮想カメラの制御）

図 6 は、カメラ配置制御部 194 が仮想カメラ VC を制御する処理を説明する図である。図 6 では、仮想カメラ VC がゲームキャラクタ CA1 を背後から追尾するカメラワークを説明する。図 6 の状態（A）では、ゲームキャラクタ CA1 が方向 D1（移動方向）に向かって移動する様子が示されている。例えば、入力操作受付部 191 がユーザによる入力操作をドラッグ操作と判定し、移動方向検出部 193 がゲームキャラクタ CA1 の移動方向を方向 D1 と検出したとき、オブジェクト制御部 195 は、ゲームキャラクタ CA1 の正面を方向 D1 に向け、ゲームキャラクタ CA1 を方向 D1 へ移動させる。カメラ配置制御部 194 は、ゲームキャラクタ CA1 の背後から追尾するように、仮想カメラ VC の配置位置及び撮影方向を制御する。ゲームキャラクタ CA1 の背後から追尾する場合、カメラ配置制御部 194 は、撮影方向 DV とゲームキャラクタ CA1 の向き（方向 D1）とがなす角度 $\theta 1$ （対応関係）は 0° となる。カメラ配置制御部 194 は、カメラ視界の中央付近にゲームキャラクタ CA1 が表示されるように、仮想カメラ VC を配置する。

【0082】

図 6 の状態（B）では、ユーザによるドラッグ操作により移動方向が方向 D1 から方向 D2 へ変更された様子を示す。この場合、オブジェクト制御部 195 は、ゲームキャラクタ CA1 の正面を方向 D2 に向け、ゲームキャラクタ CA1 を方向 D2 へ移動させる。このとき、カメラ配置制御部 194 は、撮影方向 DV とゲームキャラクタ CA1 の向き（方向 D1）とがなす角度 $\theta 1$ （対応関係）が 0° となるように、仮想カメラ VC の配置位置及び撮影方向 DV を変更する。なお、カメラ配置制御部 194 は、変化前後の移動方向の変化角度 $\theta 2$ を検出し、検出された変化角度 $\theta 2$ を仮想カメラ VC の変化角度 $\theta 3$ としてもよい。

【0083】

このように、カメラ配置制御部 194 は、ユーザによる入力操作に応じて移動方向が変化するゲームキャラクタ CA1 を背後から追尾するようなカメラワークを提供する。

【0084】

（移動操作時の画面例）

図 7 は、ユーザによる入力操作に応じて変化するカメラワーク及び操作オブジェクトを説明する図である。画面例（A）～画面例（C）は、タッチスクリーン 130 に表示された画像である。画面例（A）～画面例（C）では、表示制御部 196 が、カメラ配置制御部 194 によりゲームキャラクタ CA1 の背後から撮影された画像を、タッチスクリーン 130 に表示させている。入力操作受付部 191 によりユーザによる入力操作が受け付けられたとき、オブジェクト制御部 195 は、ユーザの入力操作に応じて操作オブジェクトを生成する。表示制御部 196 は、仮想カメラ VC により撮影された画像上に操作オブジェクトを重畳させて、タッチスクリーン 130 に表示させる。

【0085】

図 7 の画面例（A）は、ユーザがタッチスクリーン 130 に指などを接近させた操作をしたときの画面の一例である。入力操作受付部 191 によりユーザがタッチスクリーン 130 の第 1 位置 300A に指などを接近させた操作をしたと判定されたとき、オブジェクト制御部 195 は、入力操作に応答して円形の操作オブジェクト 300 を生成する。表示制御部 196 は、生成された円形の操作オブジェクト 300 をタッチ位置である第 1 位置 300A に表示させる。図 7 の画面例（A）では、撮影方向を方向 VD1、ゲームキャラクタ CA1 の向きを方向 CD1 で示している。撮影方向である方向 VD1 とゲームキャラクタ CA1 の向きである方向 CD1 の対応関係（なす角度）は 0° である。

【0086】

図7の画面例(B)は、図7の画面例(A)の第1位置300Aを起点としてユーザがドラッグ操作をしたときの画面の一例である。入力操作受付部191は、起点である第1位置300Aから終点である第2位置300Bまでのドラッグ操作を受け付ける。入力操作受付部191によりドラッグ操作が受け付けられた場合、オブジェクト制御部195は、ドラッグ操作の操作結果を示す操作オブジェクト300を生成する。ドラッグ操作の操作結果を示す操作オブジェクト300は、ドラッグ操作の起点となる位置と終点となる位置とを関連付けることで、操作結果(例えば操作方向)を表現する。図7の画面例(B)の例では、オブジェクト制御部195は、起点及び終点に対応する位置に操作オブジェクト300の端部がそれぞれ位置するように、第1位置300Aから第2位置300Bに至るまで引き延ばされた操作オブジェクト300を生成している。表示制御部196は、引き延ばされた操作オブジェクト300をタッチスクリーン130に表示させる。この状態における操作方向及び撮影方向が図示されている。操作方向は方向SD1(図中右上方向)であり、撮影方向は方向VD1(図中上方向)である。方向SD1と方向VD1とのなす角は $\theta 4$ である。

10

【0087】

さらに、移動方向検出部193は、ドラッグ操作が受け付けられた場合、ゲームキャラクターCA1の移動方向を、操作方向である方向SD1と同一の方向に決定する。オブジェクト制御部195は、ゲームキャラクターCA1を移動方向に向け、移動を開始させる。

20

【0088】

図7の画面例(B)においてゲームキャラクターCA1の向きが変更されると、カメラ配置制御部194は、ゲームキャラクターCA1の背後を追尾するように仮想カメラVCの配置位置及び撮影方向を制御する。具体的には、方向SD1と方向VD1とのなす角である $\theta 4$ 分だけ、撮影方向が注視点(ゲームキャラクターCA1)を中心として右回転する。さらに、仮想カメラVCの配置位置は、ゲームキャラクターCA1又は移動目的地が画面の中央にくるように制御される。これにより、タッチスクリーン130に表示される画像は、画面例(B)から画面例(C)へ遷移する。

【0089】

このように、ユーザによる入力操作に応じてゲームキャラクターを背後から追尾するカメラワークが実行されるため、臨場感のあるゲームが提供される。また、操作方向が画面上に示されることにより、ユーザにとって理解し易いゲームが提供される。

30

【0090】

(キャラクターユニットの構成時の画面例)

本実施形態に係るゲームにおいては、複数のゲームキャラクターが関連付けられたキャラクターユニットを操作することができる。例えば、携帯端末10のゲーム情報152又はサーバ20のゲーム情報252は、ゲームキャラクターと、当該ゲームキャラクターとユニット化が可能な1又は複数の他のゲームキャラクターとが関連付けられたユニットテーブルを含む。オブジェクト制御部195は、入力操作受付部191によりユーザがキャラクターユニットを構成することを指示したときに、ユニットテーブルを参照してキャラクターユニットを構成する。

40

【0091】

次に、図8(A)を参照して、オープンワールド処理を説明する。オープンワールドとは、ゲームの舞台となる仮想のゲームフィールドをオブジェクト(例えばユーザキャラクターCA1)が自由に移動できるシームレスなゲーム空間のことである。ステップS67において、ゲームフィールド上でのユーザキャラクターCA1の位置を特定する。次に、ステップS69において、オープンワールドの限定された部分を定義する。具体的には、サーバ20の記憶部250に記憶されているオープンワールドデータ252DからユーザキャラクターCA1の現在位置および向きに対応する部分を特定して読出し、携帯端末10のディスプレイ132に表示する処理である。このオープンワールド処理は定期的(例えば4 msec毎)に繰り返し実行される。

50

【0092】

次に、図8（B）を参照してバトル表示画面を説明する。前述のオープンワールド処理により、ユーザキャラクタCA1の現在位置および向きに対応するゲーム空間の一部が背景としてディスプレイ132に表示され、ユーザキャラクタCA1がオーバレイ表示される。ユーザキャラクタCA1は、ユーザの操作に応じてオープンワールドのゲーム空間内を自由に移動でき、移動中に敵キャラクタ（ドラゴン）CA2と遭遇する。

【0093】

図8（B）ではゲームキャラクタCA1と敵キャラクタCA2であるドラゴンとが対峙しており、ユーザの操作に従ってバトルが繰り広げられる。ユーザキャラクタCA1はユーザの操作に従って武器オブジェクトである剣を動かして敵キャラクタCA2を攻撃する。敵キャラクタCA2には体力値である「HP」が割り当てられており、ユーザキャラクタCA1が有効な攻撃を行えば敵キャラクタCA2の体力値「HP」が減少する。体力値「HP」は、図8（B）に示すようにレベル表示される。

10

【0094】

次に、図8（C）を参照して、ステップS73においてバトル画面を表示し、ステップS75において、ユーザの攻撃操作に応じてゲームキャラクタCA1の武器オブジェクトを動かして敵キャラクタCA2を攻撃するバトルを表示する。その結果、ユーザキャラクタCA1が敵キャラクタCA2に勝利すれば（ステップS77：YES）、その敵キャラクタCA2を確保する（ステップS79）。確保した敵キャラクタCA2は、ユーザ管理テーブル253Aに記憶されて味方キャラクタ（ユーザ自身のキャラクタ）として利用できる。

20

【0095】

例えば、敵キャラクタ（ドラゴン）CA2を獲得した場合には、当該キャラクタに乗って移動あるいは飛行すること（図11（B））や、ゲームフィールドの所定位置に設けられている高台400から滑空すること（図18（B）、図19）、ドラゴンCA2の口から火を吐いて敵キャラクタを攻撃することなどに利用できる。獲得したキャラクタの利用態様は、確保したキャラクタの種類に応じて種々存在する。ユーザキャラクタCA1は、剣などの武器による限られた狭い範囲の攻撃に限定されるが、敵キャラクタ（ドラゴン等）CA2を確保することによって例えば火を吐くなどの攻撃が可能となり、武器の場合よりも攻撃範囲を広げることができる。また、確保したキャラクタは、経験に応じて成長させることができ、これにより例えば攻撃力が増えるようにしてもよい。さらに、ユーザキャラクタCA1は、敵キャラクタCA2に勝利することによってその先（例えば、次のステージ）に進めるものもある。

30

【0096】

図9は、キャラクタユニットの構成の一例を説明する図である。画面例（A）及び画面例（B）は、タッチスクリーン130に表示された画像である。図9の画面例（A）は、ゲームキャラクタCA1（第一キャラクタの一例）がゲーム空間内のフィールド上に起立している状態の画面である。タッチスクリーン130の右下には、3つの操作アイコンIC1～IC3が表示されている。第一操作アイコンIC1及び第二操作アイコンIC2は、キャラクタユニットの構成を指示する入力操作を受け付けるためのアイコンである。第一操作アイコンIC1は、他のゲームキャラクタであるドラゴンとユニットを組むためのアイコンである。第二操作アイコンIC2は、他のゲームキャラクタであるゴーレムとユニットを組むためのアイコンである。第三操作アイコンIC3は、キャラクタユニットを解除するためのアイコンである。操作アイコンIC1及び操作アイコンIC2は、上述したユニットテーブルに基づいて表示される。

40

【0097】

図9の画面例（A）の状態、ユーザがタップ操作により第一操作アイコンIC1を選択すると、画面例（A）から画面例（B）に画面が遷移する。図9の画面例（B）は、ゲームキャラクタCA1がゲームキャラクタ（敵キャラクタともいう）CA2（第二キャラクタの一例）に乗った状態の画面である。図示されるように、ゲームキャラクタCA1と

50

ゲームキャラクタC A 2とによってキャラクタユニットC U 1が構成される。なお、図9の画面例(B)はキャラクタユニットの一例であり、これに限定されない。ユニット化するキャラクタユニットは、一体的に移動可能なものであればよく、他のモンスター、人物、動物、車両や飛行機などの乗り物と構成してもよい。2つの人型のゲームキャラクタの例では、隊列を組んだり、手を繋いだりすることにより、キャラクタユニットを構成することができる。人型のゲームキャラクタと乗り物のゲームキャラクタとの例では、人型のゲームキャラクタが乗り物に乗り込むことにより、キャラクタユニットを構成することができる。

【0098】

図9の画面例(B)の状態、ユーザがタップ操作により第三操作アイコンI C 3を選択すると、キャラクタユニットC U 1が解除され、画面例(B)から画面例(A)に画面が遷移する。

【0099】

(キャラクタユニット構成のフローチャート)

図10は、キャラクタユニットの構成処理を説明するフローチャートである。図10のフローチャートは、制御部190がゲームプログラム151を実行することによりアクションゲームを進行させる処理を示すフローチャートである。以下では、ゲームキャラクタC A 1とドラゴンのゲームキャラクタC A 2とがキャラクタユニットを構成する一例を説明する。

【0100】

ステップS 10において、制御部190は、入力操作が受け付けられたか否かを判定する。

【0101】

入力操作が受け付けられたと判定されると(ステップS 10: YES)、ステップS 12において、制御部190は、キャラクタユニットを構成中であるか否かを判定する。制御部190は、例えば、ゲームキャラクタC A 1が図9の画面例(A)に対応する状態の場合には「0」、ゲームキャラクタC A 1が図9の画面例(B)に対応する状態の場合には「1」となるユニットフラグを参照して、キャラクタユニットを構成中であるか否かを判定する。制御部190は、キャラクタユニットの構成時又は解除時にユニットフラグを更新する。

【0102】

キャラクタユニットを構成中でないと判定されると(ステップS 12: NO)、ステップS 14において、制御部190は、入力操作がドラゴンに乗る操作であるか否かを判定する。制御部190は、一例として、入力操作が、図9の画面例(A)において表示された操作アイコンI C 1を選択するタップ操作であるか否かを判定する。

【0103】

入力操作がドラゴンに乗る操作であると判定されると(ステップS 14: YES)、ステップS 16(構成ステップの一例)において、制御部190のオブジェクト制御部195は、ゲームキャラクタC A 1とドラゴンのゲームキャラクタC A 2とでキャラクタユニットC U 1を構成する。オブジェクト制御部195は、ユニットテーブルを参照して、ゲームキャラクタC A 1とドラゴンのゲームキャラクタC A 2とが関連付けられたキャラクタユニットを構成する。制御部190の表示制御部196は、構成されたキャラクタユニットC U 1をタッチスクリーン130に表示させる(図9の画面例(B)に対応する)。

【0104】

入力操作がドラゴンに乗る操作でないと判定されると(ステップS 14: NO)、ステップS 18において、制御部190は、入力操作に応じた動作をゲームキャラクタC A 1に実行させる。例えば、タップ操作であれば、攻撃対象を決定し、ゲームキャラクタC A 1に攻撃動作を実行させる。

【0105】

一方、キャラクタユニットを構成中であると判定されると(ステップS 12: YES)

10

20

30

40

50

、ステップ S 2 0 において、制御部 1 9 0 は、入力操作がドラゴンから降りる操作であるか否かを判定する。制御部 1 9 0 は、一例として、入力操作が、図 9 の画面例 (A) において表示された操作アイコン I C 3 を選択するタップ操作であるか否かを判定する。

【0106】

入力操作がドラゴンから降りる操作であると判定されると (ステップ S 2 0 : Y E S)、ステップ S 2 2 において、制御部 1 9 0 のオブジェクト制御部 1 9 5 は、ゲームキャラクター C A 1 とドラゴンのゲームキャラクター C A 2 とのキャラクタユニット C U 1 を解除する。制御部 1 9 0 の表示制御部 1 9 6 は、キャラクタユニット C U 1 の表示を終了し、ゲームキャラクター C A 1 をタッチスクリーン 1 3 0 に表示させる (図 9 の画面例 (A) に対応する)。

10

【0107】

入力操作がドラゴンから降りる操作でないと判定されると (ステップ S 2 0 : N O)、ステップ S 2 4 において、制御部 1 9 0 は、入力操作に応じた動作をキャラクタユニット C U 1 に実行させる。例えば、タップ操作であれば、攻撃対象を決定し、キャラクタユニット C U 1 に攻撃動作を実行させる。

【0108】

入力操作が受け付けられていないと判定された場合 (ステップ S 1 0 : N O)、ステップ S 1 6、ステップ S 1 8、又は、ステップ S 2 4 が終了した場合には、図 1 0 に示されるフローチャートは終了する。そして、制御部 1 9 0 は、所定の条件が満たされるまで図 1 0 に示されるフローチャートを最初から実行する。以上で、キャラクタユニットの一連の構成処理が終了する。

20

【0109】

(キャラクタユニットの操作)

キャラクタユニットは、所定条件 (操作条件) が満たされた場合を除き、図 7 に示されるような単体のゲームキャラクターと同一の手法で操作することができる。

【0110】

図 1 1 は、キャラクタユニットの動作の第一態様及び第二態様の一例を説明する図である。画面例 (A) 及び画面例 (B) は、タッチスクリーン 1 3 0 に表示された画像である。図 1 1 の画面例 (A) は、ユーザがタッチスクリーン 1 3 0 に対してドラッグ操作を行ったときの画面の一例である。オブジェクト制御部 1 9 5 は、起点及び終点に対応する位置に操作オブジェクト 3 0 0 の端部がそれぞれ位置するように、第 1 位置 3 0 0 A から第 2 位置 3 0 0 B に至るまで引き延ばされた操作オブジェクト 3 0 0 を生成する。ユーザによる移動操作に応じて、キャラクタユニット C U 1 は、操作方向 S D 2 に向けてフィールド上を走行するように移動する。以下では、走行する移動態様を第一態様ともいう。キャラクタユニット C U 1 をフィールド上で走行させるこのような移動操作は、単一のキャラクターを操作する場合と同一の操作となる。

30

【0111】

キャラクタユニット C U 1 は、所定条件 (操作条件) が満たされた場合には、第一態様とは異なる態様で移動する。所定条件は、入力操作に関連して予め定められた条件である。所定条件は、一例として、キャラクタユニット C U 1 がフィールド上を非戦闘状態で所定時間継続して走行した場合に満たされる。図 1 1 の画面例 (B) は、図 1 1 の画面例 (A) の走行状態が所定時間継続したときの画面の一例である。図 1 1 の画面例 (B) に示されるように、フィールド上を走行していたキャラクタユニット C U 1 は、走行しながら翼を羽ばたかせ、空中を飛行する。以下では飛行する移動態様を第二態様ともいう。飛行状態となったキャラクタユニット C U 1 は、フィールド上を走行する場合と比べて移動速度が速くなる。このような操作態様の遷移は、ユーザによる移動操作であるドラッグ操作が継続した状態で発生する。つまり、ユーザが同一の移動操作をし続けるだけで、キャラクター移動の操作が変更される。このように、操作方法を変更することなくキャラクターの動作が変更されるため、ユーザは複雑な操作方法を理解する必要がない。このため、ユーザは操作そのものに集中する必要もなくなることからキャラクターとの一体感を得やすい。

40

50

【0112】

図12は、キャラクタユニットの動作の第二態様の一例を説明する図である。画面例(A)及び画面例(B)は、タッチスクリーン130に表示された画像である。図12の画面例(A)は、キャラクタユニットCU1が飛行状態(図11の画面例(B))のときに、ユーザがタッチスクリーン130に対してドラッグ操作の終端位置を変更したときの画面の一例である。図12の画面例(A)に示されるように、オブジェクト制御部195は、起点及び終点に対応する位置に操作オブジェクト300の端部がそれぞれ位置するように、第1位置300Aから第2位置300Bに至るまで引き延ばされた操作オブジェクト300を生成する。ユーザによる移動操作に応じて、キャラクタユニットCU1は、操作方向SD3に向けて飛行する。このとき、キャラクタユニットCU1がユーザによる移動操作に応じて傾く。例えば、キャラクタユニットCU1は、その正面方向を回転軸として回転する。図中では回転方向SD4に傾いている。回転方向は、ユーザによる入力操作による操作方向によって決定される。例えば、右方向への移動操作である場合には右回転となり、左方向への移動操作である場合には左回転となる。また、回転量は、ユーザによる入力操作による操作量によって決定される。例えば、ユーザによる入力操作による操作方向の角度変化量が大きいほど回転量が大きくなる。したがって、ユーザが素早く操作方向を変更した場合には、キャラクタユニットCU1が大きく傾くことになる。キャラクタユニットCU1が大きく傾いた場合、ドラゴンの翼がフィールドに接触し、飛行状態が解除される。つまり、所定角度以上の変化が伴う方向転換をした場合、飛行状態が解除される。この場合、図11の画面例(A)に遷移する。ユーザは、所定角度以上の変化が伴う方向転換が飛行状態では禁止されていることをドラゴンの翼の接触で知ることができる。したがって、ユーザは飛行状態で許容される操作範囲を学習することができる。

10

20

【0113】

図12の画面例(B)は、キャラクタユニットCU1が飛行状態のときに敵キャラクタと接触したときの画面の一例である。図12の画面例(B)に示されるように、オブジェクト制御部195は、起点及び終点に対応する位置に操作オブジェクト300の端部がそれぞれ位置するように、第1位置300Aから第2位置300Bに至るまで引き延ばされた操作オブジェクト300を生成する。ユーザによる移動操作に応じて、キャラクタユニットCU1は、操作方向に向けて飛行する。キャラクタユニットCU1の進行方向には、敵キャラクタCA3が多数存在する。敵キャラクタCA3には、体力値である「HP」がそれぞれ割り当てられており、対応するゲージで表示されている。飛行中のキャラクタユニットCU1が敵キャラクタと接触した場合、キャラクタユニットCU1よりも能力の劣る敵キャラクタCA3(いわゆる「雑魚キャラ」)であれば、蹴散らすことができる。具体的な一例として、キャラクタユニットCU1は、敵キャラクタCA3と接触した場合には、接触した敵キャラクタCA3を蹴散らすとともに、当該敵キャラクタCA3の体力値である「HP」を減少させる。図中では、蹴散らされた敵キャラクタCA3の「HP」ゲージが0(ここでは空白)になっている。このように、ユーザは、フィールド走行時と比べて速い移動速度で操作対象を移動させながら、移動操作だけで敵キャラクタを一掃することができるため、十分な爽快感を得ることができる。

30

【0114】

図13は、キャラクタユニットの動作の第二態様の一例を説明する図である。画面例(A)及び画面例(B)は、タッチスクリーン130に表示された画像である。図13の画面例(A)に示されるように、オブジェクト制御部195は、起点及び終点に対応する位置に操作オブジェクト300の端部がそれぞれ位置するように、第1位置300Aから第2位置300Bに至るまで引き延ばされた操作オブジェクト300を生成する。ユーザによる移動操作に応じて、キャラクタユニットCU1は、操作方向に向けて飛行する。キャラクタユニットCU1の進行方向には、大型の敵キャラクタCA4が存在する。敵キャラクタCA4には、体力値である「HP」が割り当てられており、対応するゲージで表示されている。飛行中のキャラクタユニットCU1は、接触した相手がキャラクタユニットCU1よりも能力の高い敵キャラクタCA4(いわゆる「ボスキャラ」)の場合には、接触

40

50

後に後退し（ノックバック）、飛行状態が解除される（図13の画面例（B））。このように、飛行状態が無敵状態ではないことにより、ユーザは飛行時において接触すべき敵キャラクターの選択に迫られるため、ゲーム性が向上する。

【0115】

（移動操作時のフローチャート）

図14は、移動操作時の処理を説明するフローチャートである。図14のフローチャートは、制御部190がゲームプログラム151を実行することによりアクションゲームを進行させる処理を示すフローチャートである。なお、フィールド上を走行により移動する処理は、ゲームキャラクターCA1及びキャラクターユニットCU1それぞれ同一の処理となる。このため、走行により移動する処理については、ゲームキャラクターCA1を例にして説明する。

10

【0116】

ステップS30において、制御部190は、入力操作が受け付けられたか否かを判定する。

【0117】

入力操作が受け付けられたと判定されると（ステップS30：YES）、ステップS2において、制御部190は、初期タッチ位置に操作オブジェクトを表示させる（図7の画面例（A）に対応する）。オブジェクト制御部195は、入力操作に応答して円形の操作オブジェクト300を生成する。表示制御部196は、生成された円形の操作オブジェクト300をタッチ位置である第1位置300Aに表示させる。初期タッチ位置は、操作方向を決定する起点（操作オブジェクトの端部位置）の初期値となる。

20

【0118】

ステップS34において、制御部190は、入力操作がドラッグ操作であるか否かを判定する。制御部190は、タッチスクリーン130の履歴情報を用いて、ドラッグ操作であるか否かを判定する（図4参照）。

【0119】

入力操作がドラッグ操作であると判定されると（ステップS34：YES）、ステップS36において、制御部190は、起点（第1位置300A）からドラッグ方向（方向SD1）へ伸びる操作オブジェクト300を表示させる（図7の画面例（B）に対応する）。制御部190は、タッチスクリーン130の履歴情報を用いて、操作オブジェクト300を生成して、タッチスクリーン130に表示させる。

30

【0120】

ステップS38において、制御部190は、ゲームキャラクターCA1又はキャラクターユニットCU1を移動させる処理を行う。この処理については後述する。

【0121】

ステップS40において、制御部190は、ドラッグ操作が完了したか否かを判定する。ドラッグ操作が完了していないと判定されると（ステップS40：NO）、制御部190は、上述したステップS36及びステップS38を再実行する。これにより、ユーザの指が接近していることをタッチスクリーン130が検出している間、つまり、ドラッグ操作が継続されている間、操作オブジェクトが表示され、ゲームキャラクターCA1又はキャラクターユニットCU1が移動することになる。

40

【0122】

ドラッグ操作が完了したと判定されると（ステップS40：YES）、ステップS42として、制御部190は、ゲームキャラクターCA1又はキャラクターユニットCU1の移動を終了する。そして、ステップS44として、制御部190は、操作オブジェクト300の表示を終了する。

【0123】

一方、入力操作がドラッグ操作でないと判定されると（ステップS34：NO）、ステップS46において、制御部190は、入力操作に応じた動作をゲームキャラクターCA1に実行させる。例えば、タップ操作であれば、攻撃対象を決定し、ゲームキャラクターCA

50

1又はキャラクタユニットCU1に攻撃動作を実行させる。そして、ステップS44として、制御部190は、操作オブジェクト300の表示を終了する。

【0124】

入力操作が受け付けられていないと判定された場合（ステップS30：NO）、又は、操作オブジェクト300の表示を終了した場合には、図14に示されるフローチャートは終了する。そして、制御部190は、所定の条件が満たされるまで図14に示されるフローチャートを最初から実行する。

【0125】

（移動処理の詳細：移動態様の切り替え処理）

続いて、ステップS38の移動処理について、図15～図17に示されるフローチャートを用いて説明する。最初に、移動態様を変化させる処理について説明する。図15は、移動操作時の処理を説明するフローチャートである。図15のフローチャートは、図14のステップS38の移動処理の一部であり、ドラッグ操作が継続されている状態における制御部190による処理を示すフローチャートである。

【0126】

ステップS50（操作判定ステップの一例）において、制御部190は、飛行フラグが「1」であるか否かを判定する。飛行フラグは、キャラクタユニットCU1を飛行させる条件が満たされたときに「1」、キャラクタユニットCU1を飛行させる条件が満たされていないときに「0」となるフラグである。飛行フラグの更新については後述する。

【0127】

飛行フラグが「1」とであると判定されると（ステップS50：YES）、ステップS52（第二進行ステップの一例）において、制御部190は、キャラクタユニットCU1を飛行させる。制御部190は、タッチスクリーン130の履歴情報を用いて、ドラッグ操作のドラッグ方向（操作方向SD2）及び操作角度変化量を検出する（図11参照）。そして、制御部190は、ドラッグ操作の操作方向及び操作角度変化量に基づいて、キャラクタユニットCU1の移動方向及び傾きを決定する。そして、制御部190は、キャラクタユニットCU1をドラッグ方向へ飛行させながら移動させる（図11の画面例（B）及び図12の画面例（A）に対応する）。飛行による移動態様を第二態様ともいう。

【0128】

ステップS54において、制御部190は、仮想カメラVCの撮影方向をキャラクタユニットCU1の向きと一致させる。

【0129】

一方、飛行フラグが「1」でないと判定されると（ステップS50：NO）、ステップS56（動作ステップ又は第一進行ステップの一例）において、制御部190は、ユーザによるドラッグ操作に応じてゲームキャラクタCA1又はキャラクタユニットCU1を走行させる。制御部190は、タッチスクリーン130の履歴情報を用いて、ドラッグ操作のドラッグ方向を検出する（図7又は図11の画面例（A）参照）。そして、制御部190は、ドラッグ操作の操作方向に基づいて、ゲームキャラクタCA1又はキャラクタユニットCU1の移動方向及び傾きを決定する。そして、制御部190は、ゲームキャラクタCA1又はキャラクタユニットCU1をドラッグ方向へ走行させながら移動させる（図7又は図11の画面例（A）に対応する）。走行による移動態様を第一態様ともいう。

【0130】

ステップS58において、制御部190は、仮想カメラVCの撮影方向をゲームキャラクタCA1又はキャラクタユニットCU1の向きと一致させる。

【0131】

ステップS54又はステップS58が終了した場合には、ステップS83において、高台400からキャラクタユニットCU1が滑空したか否かを判定する。高台400からキャラクタユニットCU1が滑空した場合（ステップS83：YES）、ステップS85において滑空処理が行われる。ステップS83でNOと判定した場合またはステップS85が終了した場合には、図15に示されるフローチャートは終了する。そして、制御部190

10

20

30

40

50

は、図 1 4 に示されるステップ S 3 8 の移動処理が実行されるたびに、つまり、ドラッグ操作が継続されている間は、図 1 5 に示されるフローチャートを最初から実行する。但し、後述のステップ S 2 9 が終了した場合には、ステップ S 4 2 へ移行する。

【0132】

（移動処理の詳細：飛行中の接触処理）

続いて、キャラクタユニット C U 1 が飛行して移動する場合における、敵キャラクタとの接触処理について説明する。図 1 6 は、第二態様で動作するキャラクタユニットの接触処理を説明するフローチャートである。図 1 6 のフローチャートは、図 1 4 のステップ S 3 8 の移動処理の一部であり、ドラッグ操作が継続されている状態における制御部 1 9 0 による処理を示すフローチャートである。

10

【0133】

ステップ S 6 0 において、制御部 1 9 0 は、飛行フラグが「1」であるか否かを判定する。飛行フラグの更新については後述する。

【0134】

飛行フラグが「1」であると判定されると（ステップ S 6 0：YES）、ステップ S 6 2（衝突判定ステップの一例）において、制御部 1 9 0 は、飛行中のキャラクタユニット C U 1 が敵キャラクタと接触したか否かを判定する。制御部 1 9 0 は、キャラクタユニット C U 1 と敵キャラクタとのゲーム空間上の相対位置に基づいて、接触判定を行う。

【0135】

飛行中のキャラクタユニット C U 1 が敵キャラクタと接触したと判定されると（ステップ S 6 2：YES）、ステップ S 6 4 において、制御部 1 9 0 は、接触した敵キャラクタが雑魚キャラであるか否かを判定する。制御部 1 9 0 は、一例として、キャラクタユニット C U 1 のゲームパラメータと、接触した敵キャラクタとのゲームパラメータとを比較して雑魚キャラであるか否かを判定する。ゲームパラメータは、攻撃力、防御力、レベル、属性値、HPなどが採用される。比較対象は同種のゲームパラメータである必要はない。例えば、制御部 1 9 0 は、キャラクタユニット C U 1 の攻撃力と敵キャラクタの防御力との差分を算出し、閾値を用いて雑魚キャラであるか否かを判定してもよい。このような比較ルール（比較対象及び閾値）は、予め設定され、携帯端末 1 0 のゲーム情報 1 5 2 又はサーバ 2 0 のゲーム情報 2 5 2 に含まれている。あるいは、敵キャラクタに雑魚キャラの属性が予め設定されていてもよい。この場合、制御部 1 9 0 は、敵キャラクタの属性を判定することにより、接触した敵キャラクタが雑魚キャラであるか否かを判定する。

20

30

【0136】

接触した敵キャラクタが雑魚キャラであると判定されると（ステップ S 6 4：YES）、ステップ S 6 6（減少ステップの一例）において、制御部 1 9 0 は、接触した敵キャラクタのゲームパラメータを減少させる。減少対象のゲームパラメータの一例はHPである（図 1 2 の画面例（B）に対応する）。なお、減少対象のゲームパラメータは、攻撃力、防御力、レベル、属性値などであってもよい。制御部 1 9 0 は、キャラクタユニット C U 1 のゲームパラメータと、接触した敵キャラクタとのゲームパラメータとを比較して、ゲームパラメータの減少量を決定する。比較対象は同種のゲームパラメータである必要はない。例えば、制御部 1 9 0 は、キャラクタユニット C U 1 の攻撃力と敵キャラクタの防御力との差分を算出し、差分に応じた減少量を決定してもよい。このような比較ルール（比較対象及び差分に対する比例係数）は、予め設定され、携帯端末 1 0 のゲーム情報 1 5 2 又はサーバ 2 0 のゲーム情報 2 5 2 に含まれている。そして、制御部 1 9 0 は、接触した敵キャラクタ C A 3 を吹き飛ばす演出を行う（図 1 2 の画面例（B）に対応する）。

40

【0137】

一方、接触した敵キャラクタが雑魚キャラでないと判定されると（ステップ S 6 4：NO）、ステップ S 6 8 において、制御部 1 9 0 は、キャラクタユニット C U 1 が接触後に後退する動作（ノックバックモーション）をするように制御する（図 1 3 の画面例（B）に対応する）。ステップ S 6 9 において、制御部 1 9 0 は、ボスに接触したことを示すボス判定フラグを「1」に設定する。

50

【0138】

飛行フラグが「1」でないと判定された場合（ステップS60：NO）、飛行中のキャラクタユニットCU1が敵キャラクタと接触していないと判定された場合（ステップS62：NO）、又は、ステップS66もしくはステップS69が終了した場合には、図16に示されるフローチャートは終了する。そして、制御部190は、図14に示されるステップS38の移動処理が実行されるたびに、つまり、ドラッグ操作が継続されている間は、図16に示されるフローチャートを最初から実行する。

【0139】

（移動処理の詳細：飛行フラグの更新処理）

続いて、飛行フラグの更新処理について説明する。飛行フラグは、上述のとおり、飛行条件を満たしているか否かを示すフラグである。図17は、第一態様と第二態様とを切り替えるためのフラグ更新処理を説明するフローチャートである。図17のフローチャートは、図14のステップS38の移動処理の一部であり、ドラッグ操作が継続されている状態における制御部190による処理を示すフローチャートである。

10

【0140】

ステップS70において、制御部190は、飛行フラグが「1」であるか否かを判定する。飛行フラグの更新は、本フローチャートにて実行される。

【0141】

飛行フラグが「1」であると判定されると（ステップS70：YES）、ステップS72（終了判定ステップの一例）において、制御部190は、キャラクタユニットCU1が所定角度以上の方向転換をする入力操作が受け付けられたか否かを判定する（第一終了条件）。制御部190は、タッチスクリーン130の履歴情報を用いて、ドラッグ操作の角度変化量を検出する。そして、制御部190は、角度変化量と予め定められた閾値とを比較することにより、キャラクタユニットCU1が所定角度以上の方向転換をする入力操作が受け付けられたか否かを判定する。制御部190は、ドラッグ操作の所定時間内における操作方向の角度変化量が閾値以上の場合に、キャラクタユニットCU1が所定角度以上の方向転換をする入力操作が受け付けられたと判定する。

20

【0142】

キャラクタユニットCU1が所定角度以上の方向転換をする入力操作が受け付けられていないと判定されると（ステップS72：NO）、ステップS74（終了判定ステップの一例）として、制御部190は、キャラクタユニットCU1が進行不可オブジェクトに所定角度以上の入射角度で衝突した状況であるか否かを判定する（第二終了条件）。制御部190は、キャラクタユニットCU1と進行不可オブジェクトとのゲーム空間上の相対位置に基づいて上記判定を行う。

30

【0143】

キャラクタユニットCU1が進行不可オブジェクトに所定角度以上の入射角度で衝突した状況でないと判定されると（ステップS74：NO）、ステップS76（終了判定ステップの一例）として、制御部190は、ボス判定フラグが「1」であるか否かを判定する（第三終了条件）。

【0144】

ボス判定フラグが「1」でないと判定された場合（ステップS76：NO）には、図17のフローチャートを終了する。つまり、第一終了条件、第二終了条件及び第三終了条件の何れも満たされていない場合には、飛行フラグは「1」のままである。このため、キャラクタユニットCU1は飛行による移動を継続する（図15参照）。

40

【0145】

一方、キャラクタユニットCU1が所定角度以上の方向転換をする入力操作が受け付けられたと判定され場合（ステップS72：YES）、キャラクタユニットCU1が進行不可オブジェクトに所定角度以上の入射角度で衝突した状況であると判定された場合（S74：YES）、又は、ボス判定フラグが「1」であると判定された場合（ステップS76：YES）には、ステップS78として、制御部190は、飛行フラグを「1」から「0

50

」、ボス判定フラグを「1」から「0」に更新し、図17のフローチャートを終了する。つまり、第一終了条件、第二終了条件及び第三終了条件の何れか1つの終了条件が満たされた場合には、飛行フラグは「1」から「0」に更新される。このため、キャラクタユニットCU1は飛行による移動を中断する（図15参照）。

【0146】

飛行フラグが「1」でないと判定されると（ステップS70：NO）、ステップS80において、制御部190は、キャラクタユニットを構成中であるか否かを判定する。制御部190は、例えば、ゲームキャラクタCA1が図9の画面例（A）に対応する状態の場合には「0」、ゲームキャラクタCA1が図9の画面例（B）に対応する状態の場合には「1」となるユニットフラグを参照して、キャラクタユニットを構成中であるか否かを判定する（第一条件）。制御部190は、キャラクタユニットの構成時又は解除時にユニットフラグを更新する。

10

【0147】

キャラクタユニットを構成中であると判定されると（ステップS80：YES）、ステップS82（操作判定ステップの一例）において、制御部190は、入力操作に攻撃操作が含まれているか否かを判定する（第一操作条件）。制御部190は、タッチスクリーン130の履歴情報を用いて、ゲームキャラクタCA1、ゲームキャラクタCA2又はキャラクタユニットCU1に攻撃させる攻撃操作が入力されたか否かを判定する。

【0148】

入力操作に攻撃操作が含まれていないと判定されると（ステップS82：NO）、ステップS84（操作判定ステップの一例）において、制御部190は、キャラクタユニットCU1が所定角度以上の方向転換をする入力操作が受け付けられたか否かを判定する（第二操作条件）。この判定は、ステップS72の第一終了条件の判定と同一である。

20

【0149】

キャラクタユニットCU1が所定角度以上の方向転換をする入力操作が受け付けられていないと判定されると（ステップS84：NO）、ステップS86として、制御部190は、走行時間をカウントアップする。

【0150】

続いて、ステップS88（操作判定ステップの一例）において、制御部190は、カウント中の走行時間が閾値以上であるか否かを判定する（第三操作条件）。閾値は、予め定められた時間閾値であり、飛行前に必要な助走時間である。

30

【0151】

カウント中の走行時間が閾値以上であると判定されると（ステップS88：YES）、ステップS90として、制御部190は、飛行フラグを「0」から「1」に設定し、図17のフローチャートを終了する。つまり、第一条件、第一操作条件、第二操作条件及び第三操作条件の全てが満たされた場合には、飛行フラグが「0」から「1」に更新される。このため、キャラクタユニットCU1は走行状態（第一態様の一例）から飛行状態（第二態様の一例）へと遷移する（図15参照）。

【0152】

一方、キャラクタユニットを構成中でないと判定された場合（ステップS80：NO）、入力操作に攻撃操作が含まれていると判定された場合（ステップS82：YES）、キャラクタユニットCU1が所定角度以上の方向転換をする入力操作が受け付けられたと判定された場合（ステップS84：YES）には、ステップS92として、制御部190は、走行時間をリセットする。

40

【0153】

カウント中の走行時間が閾値以上でないと判定された場合（ステップS88：NO）、又は、ステップS92が終了した場合には、図17のフローチャートを終了する。つまり、飛行フラグは「0」のままである。このため、キャラクタユニットCU1は走行による移動を継続する（図15参照）。

【0154】

50

（移動処理の詳細：滑空処理）

図18（A）はキャラクタユニットC U 1が高台400から飛び降りる瞬間の画像である。この状態においてユーザが移動操作（ドラッグ操作）を継続した場合には、図18（B）に示すように高台400から飛び降りて空中を滑空しながら落下する画像がタッチスクリーン130に表示される。図18（B）には、複数の敵キャラクタC A 3が集まっている様子が表示されており、キャラクタユニットC U 1が所定の落下速度以上でその敵キャラクタC A 3が集まっている場所に着地することにより、複数の敵キャラクタC A 3の体力値H Pを後述する攻撃力の値だけ減算させることができる。そのために、ユーザは、後述する羽ばたき操作を行って敵キャラクタC A 3が集まっている場所を目指してキャラクタユニットC U 1を着地させようと試みるのであり、滑空するキャラクタユニットC U 1を操る興趣を味わうことができる。例えば、キャラクタユニットC U 1が所定の落下速度以上となった場合に、キャラクタユニットC U 1に、衝突判定のためのコライダを設定することとしてもよい。このコライダと敵キャラクタC A 3とが衝突している場合に、落下による攻撃が行われたとして、敵キャラクタC A 3の体力値H Pを減算させることができる。また、このコライダは、キャラクタユニットC U 1が地面と接触したか、地面と一定距離以下まで落下したときに設定することとしてもよい。

【0155】

図19は、キャラクタユニットC U 1が空中を滑空しながら落下するときの軌跡の一例を説明するための図である。図19を参照し、高台400から飛び降りる瞬間の高さ（高度）即ち滑空開始時のグランドライン401からの高さ（高度）をS Hとする。落下速度Vは、係数fに落下時間Tを乗じた $f \cdot T$ となる。水平速度は、高台400から飛び降りる瞬間の速度が持続されるために、キャラクタユニットC U 1は、図19の軌跡に示すような放物線を描いて降下する。このような降下途中において、ユーザがドラッグ操作を行うことにより、ドラゴンが翼403を羽ばたかせて落下に抗する対抗モーションを行い、キャラクタユニットC U 1は、図19に示すような上昇する軌跡を描く。羽ばたきにより上昇する上限高度は、滑空開始時の高さS Hを越えないように制御される。また時間Tは、上昇軌跡の上限時点でリセットされて、再度0から計時される。よって、その上限位置から再び降下する放物線の軌跡を描く。時間Tは、上昇軌跡の上限時点でリセットされて再度0から計時されるため、「滑空中のキャラクタユニットC U 1が羽ばたいていない状態の継続時間」と定義することができる。

【0156】

その降下途中においても、ユーザが再度ドラッグ操作を行うことにより、ドラゴンは再び羽ばたき上昇軌跡を描く。2回目以降の羽ばたきにより上昇する上限高度は、前回の羽ばたきにより上昇した上限高度を越えないように制御される。また、羽ばたき直後においては、後述するように再度の羽ばたきが規制される。その結果、いくら羽ばたいたとしてもエンドレスに飛び続けることはできず必ずグランドライン401上にキャラクタユニットC U 1が落下して着地することになる。これにより、シームレスなゲーム空間であるオープンワールド内を歩いたり滑空したりを繰り返しながら種々の場所に行きたいという動機付けをユーザに与えることができる。

【0157】

グランドライン401上にキャラクタユニットC U 1が落下して着地したときに、その着地時における落下速度に基づいて攻撃力を特定し（落下速度が速いほど大きな攻撃力を特定）、落下位置近辺に位置（落下位置から所定範囲内に位置）する複数の敵キャラクタC A 3の体力値H Pから特定した攻撃力の値だけ減算させて、敵キャラクタC A 3にダメージを与えることができる。

【0158】

図20は、滑空中のキャラクタユニットC U 1の滑空方向と翼403（翼部）の角度及び仮想カメラV Cの角度を示す図である。図20（A）は、落下速度Vが比較的小さい状態を示しており、翼403の水平方向（破線）に対する角度 θ_w が係数wと落下速度Vとの積 $w \cdot V$ であり、仮想カメラV Cの水平方向（破線）に対する角度 θ_c が係数cと落下

速度 V との積 $c \cdot V$ となっている。

【0159】

一方、落下速度 V が比較的大きいときには、翼角度 θ_w 及びカメラ角度 θ_c も大きな角度となる。その状態を図 20 (B) に示している。その結果、仮想カメラ VC は、滑空するキャラクタユニット $CU1$ を追尾する方向からキャラクタユニット $CU1$ を撮影して映像をディスプレイ 132 に表示することになる。図 20 (A) (B) においては、カメラ角度 θ_c とキャラクタユニット $CU1$ の滑空方向 GD とが一致しているが、必ずしも一致していなくてもよい。例えば、滑空中のキャラクタユニット $CU1$ が翼 403 を羽ばたかせたときに上昇するが、その上昇時に下方斜め下から仮想カメラ VC キャラクタユニット $CU1$ を撮影するのではなく、水平方向から撮影してもよい。つまり、「追尾する方向」とは、キャラクタユニット $CU1$ の滑空方向 GD と必ずしも一致しなくてもよい。また、キャラクタユニット $CU1$ が羽ばたいていない状態の継続時間を T とすると、 $V = f \cdot T$ のため、翼角度 $\theta_w = c \cdot f \cdot T$ となり、 T の経過とともに翼角度 θ_w が大きくなる。つまり、オブジェクト（キャラクタユニット $CU1$ ）は、対抗モーション（羽ばたき）が実行されていない未実行状態の継続時間 T に応じてオブジェクトの態様を変化させる（翼 403 が立姿勢に変化させる）変化モーションを行う。

10

【0160】

次に、図 21 を参照して、前述のステップ S85 に示した滑空処理のサブルーチンプログラムのフローチャートを説明する。滑空処理の制御は、キャラクタユニット $CU1$ が第一態様（飛行フラグ = 0 の走行状態）及び第二態様（飛行フラグ = 1 の飛行状態）の何れにおいても実行される。なお、キャラクタユニット $CU1$ が第二態様（飛行フラグ = 1 の飛行状態）の場合のみ滑空処理の制御が行われるようにし、第一態様（飛行フラグ = 0 の走行状態）の場合には滑空処理の制御が行われなくてもよい。具体的には、第一態様（飛行フラグ = 0 の走行状態）のキャラクタユニット $CU1$ が高台 400 から飛び降りる直前で走行を停止するなどの制御を行う。

20

【0161】

ステップ S1 において、滑空開始時の高さ = SH とし、次にステップ S3 において、滑空時間 T をカウントアップする。次にステップ S5 において、落下速度 $V = f \cdot T$ とし、ステップ S7 において、カメラ角度 $\theta_c = c \cdot V$ とし、ステップ S9 において、翼角度 $\theta_w = w \cdot V$ とする。滑空開始時の水平速度を維持しつつステップ S5 により算出された落下速度 V で落下するキャラクタユニット $CU1$ は、翼 403 がステップ S9 により算出された翼角度 θ_w となっており、その落下中のキャラクタユニット $CU1$ をステップ S7 により算出されたカメラ角度 θ_c から見た映像がディスプレイ 132 に表示される。

30

【0162】

次にステップ S11 において、羽ばたきフラグ = 1 であるか否か判定する。翼 403 の角度 θ_w が羽ばたきを許容する許容角度未満の段階でユーザがドラッグ操作を行った場合には、すぐには羽ばたき動作が行われず、翼 403 の角度 θ_w が許容角度以上に達するまで待つて羽ばたき動作が行われる。このような許容角度未満の段階で羽ばたき操作（ドラッグ操作）が行われた場合の羽ばたき動作の予約を受け付けたことの記憶を、ステップ S11 の羽ばたきフラグで行う。羽ばたき動作の予約を受け付けた場合に、羽ばたきフラグの値として「1」が設定される。

40

【0163】

羽ばたき動作の予約を受け付けていない場合（ステップ S11：NO）、ステップ S13 において、羽ばたき操作（ドラッグ操作）があったか否か判定する。羽ばたき操作がない場合（ステップ S13：NO）、ステップ S15 においてキャラクタユニット $CU1$ がグラウンドライン 401 に着地したか否か判定し、未だに着地していない場合には（ステップ S15：NO）ステップ S3 に移行する。

【0164】

ステップ S1 → S3 → S5 → S7 → S9 → S11 → S13 → S15 → S3 のループの巡回途中でユーザが羽ばたき操作（ドラッグ操作）を行った場合には（ステップ S13：Y

50

YES)、ステップS17において、翼の角度 θ_w が許容角度以上であるか否か判定する。未だに許容角度に達していない場合には(ステップS17:NO)、ステップS19において、羽ばたきフラグ=1にし、ステップS3に移行する。

【0165】

その結果、以降ステップS11によりYESと判定されることになるため、ステップS3→S5→S7→S9→S11→S17→S19→S3のループを巡回することになる。ループの巡回途中において、滑空時間Tがカウントアップされて(ステップS3)落下速度Vが速くなり、それに伴ってカメラ角度 θ_c 及び翼角度 θ_w が大きくなる。翼角度 θ_w が許容角度以上になった段階でステップS17によりYESと判定され、図22のステップS35へ移行する。許容角度 $\leq \theta_w = w \cdot V = w \cdot f \cdot T$ のため、 $T \geq \text{許容角度} / w \cdot f$ となり、滑空中のキャラクタユニットCU1が羽ばたいていない状態の継続時間Tが $w \cdot f$ 以上となったときに、ステップS17でYESと判定されることになる。

10

【0166】

ステップS35において、キャラクタユニットCU1の現在高度=CHとし、ステップS37において、初回の羽ばたきか否か判定する。初回の羽ばたきの場合(ステップS37:YES)、ステップS39において、 $CH + r \cdot \theta_w$ が滑空開始時の高さSH以下であるか否か判定する。SH以下の場合(ステップS39:YES)ステップS41において、上昇幅 $UW = r \cdot \theta_w$ とする。これにより、ドラゴンCA2の羽ばたきによるキャラクタユニットCU1の上昇幅UWは、翼403の角度 θ_w に係数rを乗じた値となり、翼403の角度 θ_w が大きな角度である程、上昇幅UWが大きくなる。

20

【0167】

一方、 $CH + r \cdot \theta_w$ が滑空開始時高さSHを越える場合には(ステップS39:NO)、ステップS43において、上昇幅 $UW = SH - CH - \alpha$ とする。その結果、キャラクタユニットCU1は、滑空開始時高さSHよりも α だけ低い高さまで上昇することとなる。

【0168】

次に、ステップS45においては、翼403を動かして羽ばたき動作を行い、キャラクタユニットCU1が上昇幅UWだけ上昇する。キャラクタユニットCU1が羽ばたいて上昇幅UWだけ上昇する映像がディスプレイ132に表示される。次にステップS47において、上限高度=CH+UWとする。これにより、次の羽ばたきにおいては、ステップS47により設定された(CH+UW)が上限高度となる。

30

【0169】

次にステップS49において、羽ばたきフラグを0クリアし、ステップS51において、滑空時間Tをリセットして0から再度計時する状態としてステップS3へ移行する。

【0170】

ユーザが2回目以降の羽ばたき操作(ドラッグ操作)を行なった場合には、前述と同様の処理が行われ、ステップS17によりYESと判定されることによりステップS35を経てステップS37によりNOと判定される。その結果、ステップS53へ進み、 $CH + r \cdot \theta_w$ が上限高度以下であるか否か判定する。上限高度とは、前述のステップS47により定義された(CH+UW)のことである。

40

【0171】

$CH + r \cdot \theta_w$ が上限高度以下の場合には(ステップS53:YES)、ステップS55において、上昇幅 $UW = r \cdot \theta_w$ とする。一方、 $CH + r \cdot \theta_w$ が上限高度を超える場合には(ステップS53:NO)、ステップS57において、上昇幅 $UW = \text{上限高度} - CH - \alpha$ とする。その結果、キャラクタユニットCU1は、上限高度よりも α だけ低い高さまで上昇する。ステップS57の処理の後ステップS45以降に移行する。

【0172】

キャラクタユニットCU1がグラウンドライン401に落下して着地した場合には(ステップS15:YES)、その映像がディスプレイ132に表示されると共に、ステップS21において、翼角度 θ_w が攻撃角度以上であるか否か判定する。翼角度 θ_w が攻撃角度未

50

満の場合には攻撃判定が行われることなくステップS29において、羽ばたきフラグ、滑空時間T及び飛行フラグを0クリアして滑空処理が終了する。ステップS21における攻撃角度は、例えば60度などの予め定められた角度であるが、完全な立姿勢(90度)であってもよい。

【0173】

一方、翼角度 θ_w が攻撃角度以上の場合には(ステップS21: YES)、ステップS23において、攻撃半径 $R = b \cdot V$ とすると共に、攻撃力 $A = a \cdot V$ とする。よって、攻撃半径Rは、落下速度Vに係数bを乗じた値となり、落下速度が速いほど攻撃半径Rが大きくなる。攻撃力Aは、落下速度Vに係数aを乗じた値となり、落下速度が速いほど攻撃力Aが大きくなる。ステップS23により算出された攻撃半径RをキャラクタユニットCU1の着地点に表示してもよい。さらに、ステップS23をステップS9とS11との間に挿入して滑空処理中繰り返し攻撃半径Rを算出し、その算出結果の攻撃半径Rを現時点の攻撃半径としてゲームフィールド上(例えばグラウンドライン401上)に表示してもよい。次にステップS27において、攻撃半径Rのエリア内の敵キャラクタCA3の体力値HPを攻撃力Aで減算した値($HP - A = HP - a \cdot V$)にする。但し、攻撃力Aで減算した結果、負の値になる場合には0にする。そして、ステップS29に移行する。

【0174】

このように、攻撃半径Rおよび攻撃力Aは、着地時点の落下速度が速いほど大きくなる。このため、滑空の早い段階で羽ばたき操作(ドラッグ操作)を行った後は羽ばたき操作を行わないようにすることにより着地時点の落下速度を速めて攻撃半径Rを大きくすることができる。しかし、滑空の早い段階での羽ばたき操作の場合には、グラウンドライン401上の敵キャラクタCA3から離れた位置での羽ばたき操作となるため、敵キャラクタCA3上に正確に着地することが困難である。つまり、攻撃半径Rおよび攻撃力Aの大きさを狙った早い段階での羽ばたき操作は、ハイリスクハイリターンとなり、着地位置の正確性を狙った遅い段階での羽ばたき操作は、ローリスクローリターンとなり、ユーザの好みや操作テクニックに応じた選択が可能となる。

【0175】

次に、滑空処理の変形例を図23に基づいて説明する。図23では、翼403の角度 θ_w が許容角度に達していない段階で羽ばたき操作(ドラッグ操作)が行われた場合にはその羽ばたき操作(ドラッグ操作)を無効にして羽ばたき動作を行わない例について説明する。具体的には、図21のステップS11とS19とが削除されており、羽ばたき操作があった段階で(ステップS13: YES)翼角度 θ_w が許容角度以上の場合(ステップS17: YES)のみ、ステップS35以降の羽ばたき動作に移行する。一方、翼角度 θ_w が許容角度に達していない段階で羽ばたき操作(ドラッグ操作)が行われた場合にはステップS17でNOと判定され、ステップS63において、羽ばたき操作無効表示が行われる。無効表示は、例えば、「未だ翼角度 θ_w が許容角度に達していないため、羽ばたくことができません」等のメッセージをタッチスクリーン130に表示する。なお、無効表示は、メッセージ表示に限らず、「!!!」などの画像を表示してもよく、キャラクタユニットCU1を所定の態様(首を振る等)で表示するものであってもよい。

【0176】

(移動処理のまとめ)

制御部190は、キャラクタユニットCU1が所定時間走行した場合、飛行させた状態で移動させる。つまり、制御部190は、ユーザがドラッグ操作をし続けるだけで、キャラクタ移動の操作が変更されるゲームを提供することができる。

【0177】

また、高台400から滑空する際には、翼403を羽ばたいたとしても、初回の羽ばたきの場合には滑空開始時の高さSHを越えて上昇することではなく、且つ、2回目以降の羽ばたきの場合には前回の羽ばたき時の上昇上限高度を越えて上昇することはない。このため、いくら羽ばたいたとしてもエンドレスに飛び続けることはできず必ずグラウンドライン401上にキャラクタユニットCU1が落下して着地することになる。これにより、シー

ムレスなゲーム空間であるオープンワールド内を歩いたり滑空したりを繰り返しながら種々の場所に行きたいという動機付けをユーザに与えることができる。

【0178】

(変形例1)

第一態様の動作及び第二態様の動作は、移動動作に限定されるものではなく、例えば、攻撃操作であってもよい。

【0179】

(変形例2)

飛行中のキャラクタユニットCU1の動作として、翼を羽ばたかせる動作をランダムで追加してもよい。

【0180】

(変形例3)

操作オブジェクト300は表示されなくてもよい。操作オブジェクト300の端部は変更されず、操作方向の起点だけ変更される場合であってもよい。

【0181】

(変形例4)

上述したゲーム処理の全てを携帯端末10又はサーバ20が単体で実行してもよい。

【0182】

(変形例5)

高台400から滑空するオブジェクトとしては、ユーザキャラクタCA1とドラゴンCA2とが関連付けられたキャラクタユニットCU1に限らず、例えば、飛行機、グライダー、パラグライダー、ドローン等の乗り物、人用の滑空スーツであるいわゆるムササビスーツ、気球や落下傘等、どのようなものであってもよい。

【0183】

(変形例6)

滑空時のオブジェクトの滑空軌跡は、必ずしも上昇しなくてもよく、羽ばたく等の落下対抗動作を行う対抗モーションにより落下速度を低速にするものでもよい。また、ユーザの操作に応じて滑空時のオブジェクトの落下速度を速めてもよい。

【0184】

(変形例7)

対抗モーション（例えば羽ばたき）が実行されていない未実行状態の継続時間が未だ所定時間に達していないときに、前記対抗モーションの実行を規制する手段として、特定操作（例えば羽ばたき操作（ドラッグ操作））を行うための操作オブジェクト（例えばオブジェクト300）を表示しないことにより特定操作自体を行えないようにしてもよい。

【0185】

(変形例8)

前述の実施形態では、滑空時の水平方向速度は、高台400から飛び降りる瞬間の速度が持続されるように制御したが、滑空時の水平方向速度を変化させるように制御してもよい。具体的には、例えば、対抗モーション（例えば羽ばたき）によって水平方向の速度が速くなったりまたは遅くなったりするように制御する。例えば、特定操作（例えば羽ばたき操作（ドラッグ操作））を複数種類用意し、ある種類の特定操作（下から上にドラッグ操作）を行えば水平方向の速度が速くなり、また他の種類の特定操作（上から下にドラッグ操作）を行えば水平方向の速度が遅くなるように制御してもよい。この場合に、行われた特定操作の種類に応じて、キャラクタユニットCU1の表示態様を異ならせるようにしてもよい。さらに、ユーザの操作（例えば図12（A）の操作）に応じて滑空中にオブジェクトの左右方向の向きを変更して滑空方向を左右方向に調整できるように制御してもよい。その場合には、仮想カメラVCの向きも変更されたオブジェクトの滑空方向に沿った向きに制御される。

【0186】

(変形例9)

10

20

30

40

50

前述の実施形態では、ステップS27により、滑空しているオブジェクトがグラウンドライン401に着地したときに攻撃半径 $R (= b \cdot V)$ のエリア内の敵キャラクタの体力値 HP を攻撃力 A で減算した値($HP - A = HP - a \cdot V$)にしていた(但し、攻撃力 A で減算した結果負の値になる場合には0にする)。しかし、これに代えて、着地点から遠ざかるほど敵キャラクタの体力値 HP の減少量を少なくしてもよい。

【0187】

(変形例10)

図18(B)の滑空画面においては、所定の表示領域において滑空を開始してから現時点までの滑空軌跡(図19参照)を表示させるように制御してもよい。

【0188】

(変形例11)

前述の実施形態では、滑空中のキャラクタユニットCU1が羽ばたいていない状態の継続時間を T とすると、翼角度 $\theta_w = c \cdot f \cdot T$ となり、 T の経過とともに翼角度 θ_w が大きくなる。しかし、羽ばたいていない状態での翼角度 θ_w を一定(例えば水平)に保つようにし、その状態で落下するようにしてもよい。

【0189】

(変形例12)

前述の実施形態では、タッチスクリーン130に対する入力操作に応じてオブジェクト(例えばキャラクタユニットCU1)の落下の態様を変化させる例について説明したが、入力操作はタッチスクリーンに対する操作に限らず、例えば十字ボタンやレバーに対する入力操作(上方向への操作等)や、ユーザから発せられてマイク170により収集された音声(例えば「羽ばたけ」「いまだ」等)に応じてオブジェクトの落下の態様を変化させるものであってもよい。

【0190】

以上述べた実施形態では、以下の技術思想が開示されている。

【0191】

ゲームの一例として、ユーザによる入力操作に応じて、キャラクタがゲームの仮想空間を移動したり、ゲームの仮想空間に配置された敵キャラクタと交戦したりするゲームがある。ユーザは、キャラクタを直接的に動かす(操作する)ことができる。このため、ユーザの思うままにキャラクタを動作させることにより、ユーザは、キャラクタとの一体感を感じることができる。また、ユーザは、ユーザ自身では到底できない動きをキャラクタにさせることにより、爽快感を得ることもできる。このため、キャラクタを直接的に動かすゲームにおいては、キャラクタの操作性が重要になる。

【0192】

さらに、スマートフォンなどのタッチスクリーンを備える情報処理装置がゲームプログラムを実行する場合、タッチスクリーンにはゲームの画面が表示される。情報処理装置は、ゲームの画面上でユーザによる入力操作を受け付ける。ユーザによる入力操作には、タッチスクリーン上で指をドラッグさせる操作などが含まれる。ところで、タッチスクリーンは、操作ボタンなどを備えた一般的なコントローラと比べると入力操作のバリエーションが少ない。このため、キャラクタの操作(動き)に幅を出すことが難しく、上述した一体感や爽快感を得にくいという問題がある。本実施形態は、ユーザによる入力操作に応じてゲームのキャラクタを動作させるためにコンピュータによって実行される情報処理方法、情報処理装置、及び、情報処理プログラムに関連し、上述した課題の少なくとも1つを解決する。

【0193】

具体的には、例えば以下のような事項として示される。

【0194】

(事項1)

ユーザによる入力操作(一例として移動操作)に応じてゲームのキャラクタ(一例としてキャラクタユニットCU1)を動作(一例として移動)させるためにコンピュータによ

10

20

30

40

50

って実行される情報処理方法であって、

第一キャラクタ（一例としてゲームキャラクタC A 1）と第二キャラクタ（一例としてゲームキャラクタC A 2）とが関連付けられたキャラクタユニット（一例としてキャラクタユニットC U 1）を構成する構成ステップ（一例としてステップS 1 6）と、

前記ユーザによる入力操作に応じて前記キャラクタユニットを第一態様（一例として走行状態）で動作させる第一進行ステップ（一例としてステップS 5 6）と、

前記キャラクタユニットを前記第一態様で動作させる前記ユーザによる入力操作が所定の操作条件（一例として第一操作条件、第二操作条件、又は、第三操作条件）を満たすか否かを判定する操作判定ステップ（一例としてステップS 5 0, S 8 2, S 8 4, S 8 6）と、

前記操作判定ステップにおいて前記ユーザによる入力操作が前記操作条件を満たすと判定された場合には、前記ユーザによる入力操作に応じて前記キャラクタユニットを第二態様で動作させる第二進行ステップ（一例としてステップS 5 2）と、
を備える、情報処理方法。

【0195】

この情報処理方法によれば、キャラクタユニットを第一態様で動作させるユーザによる入力操作が所定の操作条件を満たしたときに、入力操作に応じて第一態様で動作するキャラクタユニットを第二態様で動作させることができる。このように、操作のバリエーションが増加するため、ゲーム性を向上させることができる。

【0196】

（事項2）

前記操作判定ステップでは、前記第一キャラクタ、前記第二キャラクタ又は前記キャラクタユニットに攻撃させる攻撃操作が入力されず、かつ、前記キャラクタユニットを前記第一態様で移動させる移動操作が所定時間以上継続して入力された場合に、前記ユーザによる入力操作が前記操作条件を満たすと判定する、事項1に記載の情報処理方法。

【0197】

この情報処理方法によれば、非戦闘状態で所定時間の間、第一態様でキャラクタユニットが移動した場合に、第二態様で動作する操作に切り替えることができる。このため、ユーザは簡単に操作モードを切り替えることができる。

【0198】

（事項3）

前記キャラクタユニットを前記第二態様で動作させる前記ユーザによる入力操作は、前記キャラクタユニットを前記第二態様で移動させる移動操作である、事項1又は2に記載の情報処理方法。

【0199】

この情報処理方法によれば、操作モードを切り替えた後も移動操作を継続することができる。

【0200】

（事項4）

前記キャラクタユニットの前記第二態様での移動中においては、操作方向に応じた角度で前記キャラクタユニットを傾斜させて表示させる、事項3に記載の情報処理方法。

【0201】

この情報処理方法によれば、ユーザは、キャラクタとの一体感を感じることができる。

【0202】

（事項5）

前記第二態様で動作する前記キャラクタユニットと敵キャラクタとの衝突を判定する衝突判定ステップと、

前記衝突判定ステップにおいて前記衝突が判定された場合には前記敵キャラクタの第一パラメータを減少させる減少ステップと、
を備える、事項1～4の何れか一項に記載の情報処理方法。

10

20

30

40

50

【0203】

この情報処理方法によれば、キャラクタユニットを第二態様で動作させながら、敵キャラクタに対して攻撃や弱体化を行うことができる。

【0204】

(事項6)

前記減少ステップでは、前記第一キャラクタ及び前記第二キャラクタの少なくとも一方のパラメータと、前記敵キャラクタのパラメータとの比較結果に基づいて、前記第一パラメータの減少量を決定する、事項5に記載の情報処理方法。

【0205】

この情報処理方法によれば、ゲームキャラクタ及び敵キャラクタのパラメータに応じて、敵キャラクタに対する攻撃や弱体化の程度を変化させることができる。

10

【0206】

(事項7)

前記第二進行ステップの実行中において、前記第二進行ステップの終了条件を満たすか否かを判定する終了判定ステップを備え、

前記第二進行ステップは、前記終了判定ステップにおいて前記第二進行ステップの前記終了条件が満たされたと判定された場合に終了する、事項3～6の何れか一項に記載の情報処理方法。

【0207】

この情報処理方法によれば、キャラクタユニットが第二態様で動作する場面を制限することができる。

20

【0208】

(事項8)

前記終了判定ステップでは、前記第一キャラクタ及び前記第二キャラクタの少なくとも一方のパラメータと、前記敵キャラクタのパラメータとの比較結果に基づいて、前記第二進行ステップの前記終了条件が満たされたか否かを判定する、事項7に記載の情報処理方法。

【0209】

この情報処理方法によれば、キャラクタユニットが第二態様で動作する場面をゲームパラメータに関連付けて制限することができる。

30

【0210】

(事項9)

前記終了判定ステップでは、前記キャラクタユニットを前記第二態様で動作させる前記ユーザによる入力操作がドラッグ操作であり、かつ、前記ドラッグ操作の所定時間内における操作方向の角度変化量が閾値以上の場合には、前記第二進行ステップの前記終了条件が満たされたと判定する、事項7に記載の情報処理方法。

【0211】

この情報処理方法によれば、キャラクタユニットが第二態様で動作する場面をドラッグ操作に関連付けて制限することができる。

【0212】

40

(事項10)

前記構成ステップの実行前において、前記ユーザによる入力操作に応じて前記第一キャラクタを動作させる動作ステップを備える、事項1～9の何れか一項に記載の情報処理方法。

【0213】

この情報処理方法によれば、キャラクタユニットを構成する前のゲームキャラクタを動作させることができる。

【0214】

(事項11)

事項1～10の何れか一項に記載の方法をコンピュータに実行させる、プログラム。

50

【0215】

(事項12)

メモリと、

前記メモリに結合されたプロセッサとを備え、

前記プロセッサの制御により事項1～10の何れか一項に記載の方法を実行する、装置

。

【0216】

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示の技術的範囲は、本実施形態の説明によって限定的に解釈されるべきではない。本実施形態は一例であって、特許請求の範囲の記載事項に基づいて、様々な実施形態の変更が可能であることが当業者によって理解されるところである。本開示の技術的範囲は、特許請求の範囲の記載事項及びその均等の範囲に基づいて定められるべきである。

10

【0217】

以上述べた実施形態では、さらに以下の技術思想が開示されている。

【0218】

オープンワールドは、ゲームの舞台となる仮想のゲームフィールドをキャラクターが自由に移動できるシームレスなゲーム空間であり、どこまでも続くゲームフィールドを探索したいというユーザの好奇心を掻き立てることができる。このようなオープンワールドの性質を有効に利用してオープンワールドのフィールドを滑空したり歩いたりを繰り返しながら種々の場所に行きたいという動機付けをユーザに与えるためには、キャラクターユニットC U 1の滑空をエンドレスに続けさせるわけにはいかず、必ずグランドライン401上にキャラクターユニットC U 1を落下させる必要がある。しかし、キャラクターユニットC U 1が滑空中にいくら連続して羽ばたいても飛び続けることができなければ水平飛行可能状態(図11(B))と矛盾する。そこで、連続した羽ばたきをできないように規制したうえで(図21のステップS11、S13およびS17、または、図22のステップS13、S17およびS63)、初回の羽ばたきによる上昇時には滑空開始時のグランドライン401からの高度SHを越えないようにし(ステップS39、S41、S43)、2回目以降の羽ばたきによる上昇時には前回の羽ばたきによる上昇上限高度を越えないようにした(ステップS53、S55、S57)。

20

【0219】

本開示の主題は、例えば以下のような項目として示される。

30

【0220】

(項目1)

ユーザによるタッチスクリーン(例えば、タッチスクリーン130)への入力操作に応じてゲームを進行させるためにコンピュータ(例えば、携帯端末10およびサーバ20)によって実行される情報処理方法であって、

ゲーム用のオブジェクト(例えば、キャラクターユニットC U 1、飛行機やグライダー、パラグライダー、ドローン等の乗り物、人用の滑空スーツであるいわゆるムササビスーツ、気球や落下傘等)が空中を飛んで落下する滑空画面を表示可能なステップ(例えば、ステップS85)を備え、

40

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記ユーザの入力操作に応じて前記オブジェクトの落下の態様を変化させる(例えば、ステップS45での羽ばたくことによる上昇、落下速度の変化、水平速度の変化、滑空方向の左右への変化)、情報処理方法。

【0221】

この情報処理方法によれば、ゲーム性を高めることができる。

【0222】

(項目2)

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記オブジェクトを追尾する方向から見た滑空画面を表示する(例えば、図20(A)(B)、ステップS7)、項目1に記載の情報処理方法。

50

【0223】

この情報処理方法によれば、ユーザがオブジェクトとの一体感を感じることができる。

【0224】

(項目3)

前記滑空画面を表示可能なステップにより実行可能な前記オブジェクトのモーションは、ユーザの特定操作（例えば、操作オブジェクト300のドラッグ操作）に応じて落下に抗する動作を行う対抗モーション（例えば、翼403を羽ばたかせる羽ばたきモーション）を含み、

前記対抗モーションが実行されていない未実行状態の継続時間が未だ所定時間（例えば、許容角度 $\angle w \cdot f$ ）に達していないときに、前記対抗モーションの実行を規制するステップ（例えば、図21のステップS11、S13、S17およびS19、または、図23のステップS13、S17およびS63）をさらに備える、項目1または2に記載の情報処理方法。

10

【0225】

この情報処理方法によれば、対抗モーションが実行されていない未実行状態の継続時間が未だ所定時間に達していないにもかかわらず対抗モーションを繰り返し実行することを規制できる。

【0226】

(項目4)

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記特定操作に応じた前記対抗モーションの実行が前記規制するステップにより規制されたときには（例えば、ステップS17でNO）、当該特定操作に応じた前記対抗モーションを前記未実行状態の継続時間が前記所定時間に達した後に実行する（例えば、Tが許容角度 $\angle w \cdot f$ に達したときにステップS17でYESと判定されてステップS35に移行する）、項目3に記載の情報処理方法。

20

【0227】

この情報処理方法によれば、特定操作に応じた対抗モーションの実行が規制するステップにより規制された場合においても、当該特定操作に応じた対抗モーションを未実行状態の継続時間が所定時間に達した後に実行するために、特定操作が無視されることがない。

【0228】

(項目5)

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記特定操作に応じた前記対抗モーションの実行が前記規制するステップにより規制されたときには（例えば、ステップSでNO）、当該特定操作に応じた前記対抗モーションを実行しない（例えば、ステップS63で羽ばたき操作無効表示がなされてステップS3へ移行する）、項目3に記載の情報処理方法。

30

【0229】

この情報処理方法によれば、対抗モーションが実行されていない未実行状態の継続時間が所定時間に達したか否かをユーザが学習して無駄な特定操作を行わないようになる。

【0230】

(項目6)

前記滑空画面を表示可能なステップにより実行可能な前記オブジェクトのモーションは、前記未実行状態の継続時間に応じて当該オブジェクトの態様を変化させる変化モーション（例えば、翼403を立姿勢に変化させるモーション）を含み、

40

前記規制するステップは、前記変化モーション中における前記オブジェクトの態様が、前記未実行状態の継続時間が前記所定時間以上経過しているときの所定態様（例えば、翼角度 $\theta w \geq$ 許容角度）に未だ到達していないときに、前記対抗モーションの実行を規制する（例えば、ステップSでNO）、項目3～5に記載の情報処理方法。

【0231】

この情報処理方法によれば、ユーザが、未実行状態の継続時間が所定時間以上経過したか否かを、変化モーション中におけるオブジェクトの態様を通して把握することができる。

50

【0232】

(項目7)

前記オブジェクトは、翼部（例えば、翼403）を有し、

前記対抗モーションは、翼部を羽ばたかせて上昇する羽ばたきモーション（例えば、ステップS45）であり、

前記変化モーションは、翼部が立姿勢に変化する立姿勢変化モーション（例えば、ステップS9）である、項目6に記載の情報処理方法。

【0233】

この情報処理方法によれば、羽ばたきモーションと立姿勢変化モーションという直感的に分かりやすいモーションによりユーザに理解されやすい。

10

【0234】

(項目8)

前記ゲームは、前記オブジェクトが仮想のゲームフィールドを移動できるオープンワールドのゲーム空間を提供するゲームであり（例えば、オープンワールドデータ252D、ステップS67、S69）、

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記羽ばたきモーションにより、前記滑空画面の開始時点に当該オブジェクトが位置していた前記ゲーム空間内における高度（例えば、図19のSH）を越えない範囲で前記オブジェクトを上昇させる（例えば、ステップS39、S41、S43）、項目7に記載の情報処理方法。

【0235】

20

この情報処理方法によれば、シームレスなゲーム空間であるオープンワールド内を歩いたり滑空したりを繰り返しながら種々の場所に行きたいという動機付けをユーザに与えることができる。

【0236】

(項目9)

前記滑空画面を表示可能なステップは、前記滑空画面において前記羽ばたきモーションにより前記オブジェクトが所定高度まで上昇した後、次の羽ばたきモーションにより前記所定高度を越えない範囲で前記オブジェクトを上昇させる（例えば、ステップS53、S55、S57）、項目8に記載の情報処理方法。

【0237】

30

この情報処理方法によれば、シームレスなゲーム空間であるオープンワールド内を歩いたり滑空したりを繰り返しながら種々の場所に行きたいという動機付けをユーザに与えることができる。

【0238】

(項目10)

前記滑空画面を表示可能なステップは、

前記滑空画面における前記オブジェクトの落下速度が第1の落下速度であるときよりも当該第1の落下速度よりも速い第2の落下速度であるときの方が、前記翼部の姿勢がより立姿勢となるように前記オブジェクトを表示し（例えば、ステップS9）、

前記羽ばたきモーションを行ったときの前記翼部の姿勢が第1の姿勢であるときよりも当該第1の姿勢よりも立姿勢となっている第2の姿勢であるときの方が、前記オブジェクトを大きく上昇させる（例えば、ステップS41、S55）、項目7～9のいずれかに記載の情報処理方法。

40

【0239】

この情報処理方法によれば、翼の立姿勢の度合いと上昇幅とをユーザが学習して特定操作を行うタイミングを調整する面白さを提供できる。

【0240】

(項目11)

前記滑空画面における前記オブジェクトが着地するときの当該オブジェクトの態様に応じて（例えば、ステップS21）、当該着地点におけるキャラクタに対する攻撃力を特定

50

するステップ（例えば、ステップ S 2 3、S 2 7）をさらに備える、項目 1 ～ 1 0 のいずれかに記載の情報処理方法。

【0241】

この情報処理方法によれば、攻撃力を判定がオブジェクトの着地状態に基づいて行われる面白さを提供できる。

【0242】

（項目 1 2）

項目 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の方法をコンピュータに実行させる、プログラム。

【0243】

（項目 1 3）

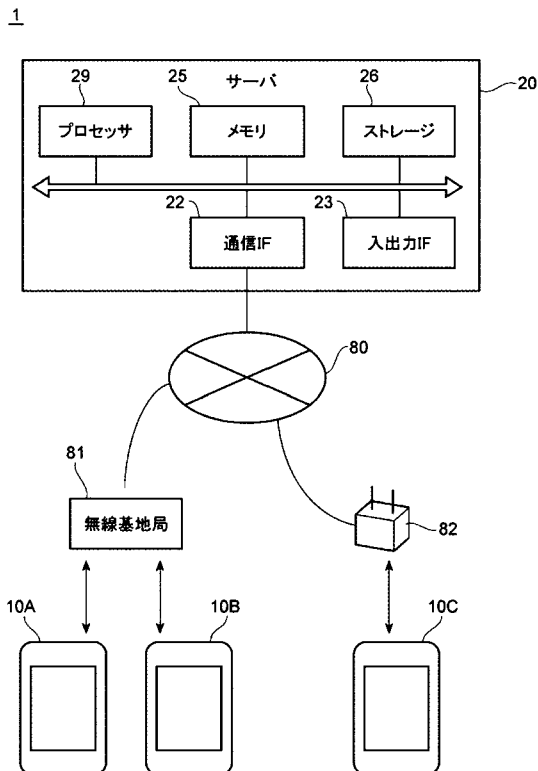
メモリと、前記メモリに結合されたプロセッサとを備え、前記プロセッサの制御により項目 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の方法を実行する、装置。

【符号の説明】

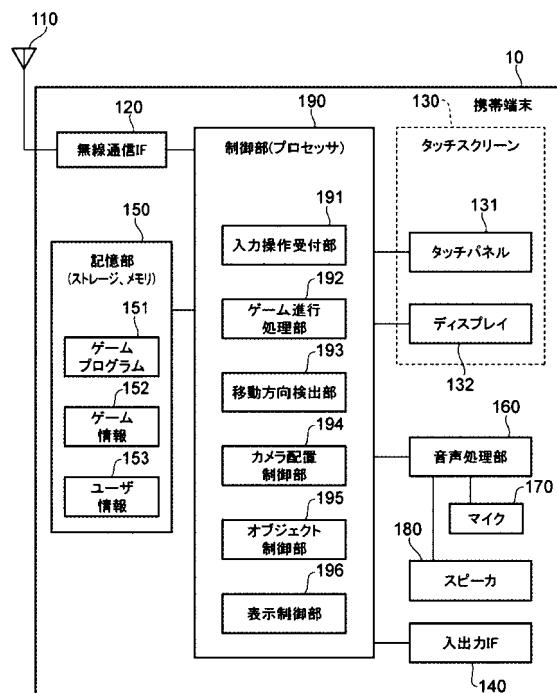
【0244】

1 … ゲーム提供システム、10 … 携帯端末、20 … サーバ、25 … メモリ、26 … ストレージ、29 … プロセッサ、130 … タッチスクリーン、150 … 記憶部、151 … ゲームプログラム、190 … 制御部、191 … 入力操作受付部、192 … ゲーム進行処理部、193 … 移動方向検出部、194 … カメラ配置制御部、195 … オブジェクト制御部、196 … 表示制御部、220 … 通信部、250 … 記憶部、251 … ゲームプログラム、290 … 制御部、291 … 送受信部、292 … サーバ処理部、293 … データ管理部、294 … マッチング部、295 … 計測部、300 … 操作オブジェクト、400 … 高台、401 … グランドライン、403 … 翼、CA1 … ゲームキャラクタ（第一キャラクタの一例）、CA2 … ゲームキャラクタ（第二キャラクタの一例）、CA3、CA4 … 敵キャラクタ。

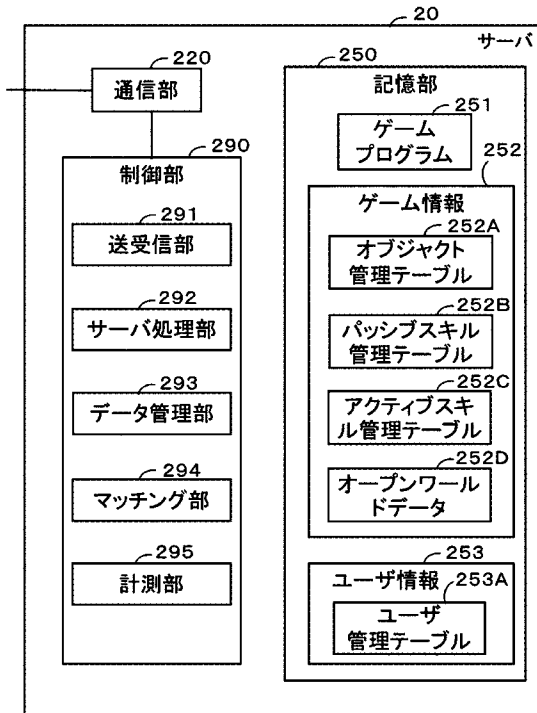
【図 1】



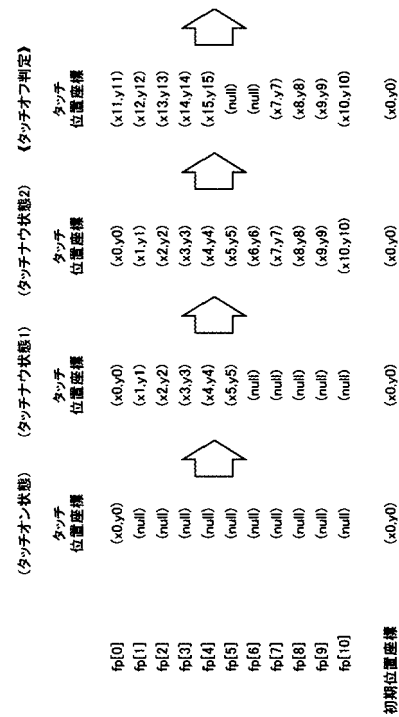
【図 2】



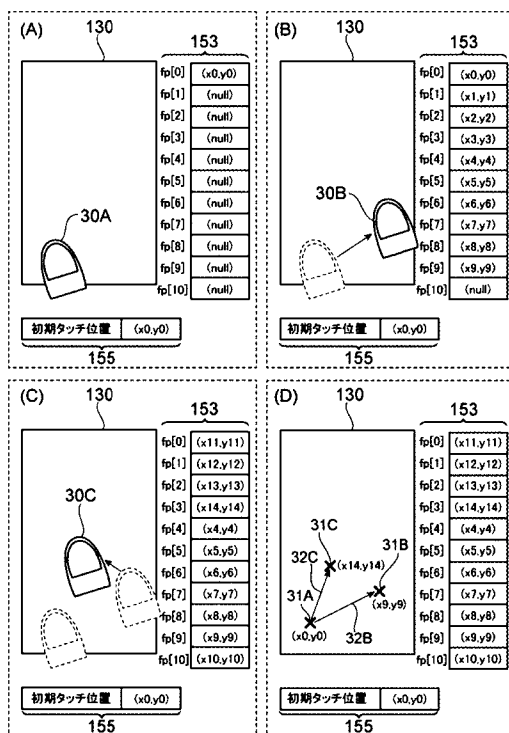
【図 3】



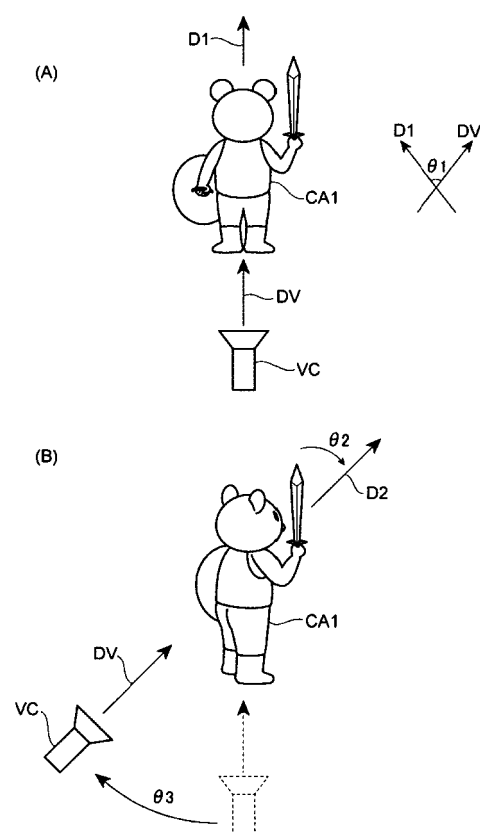
【図 4】



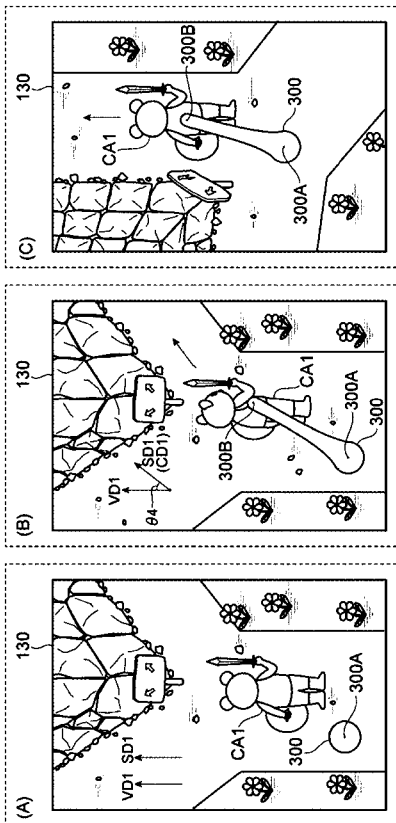
【図 5】



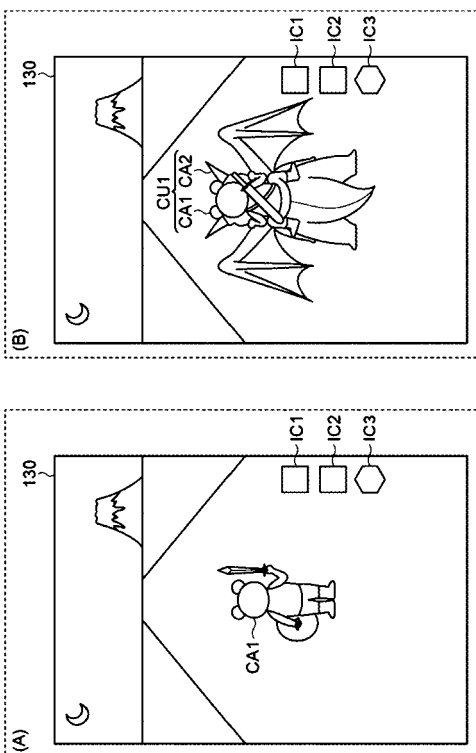
【図 6】



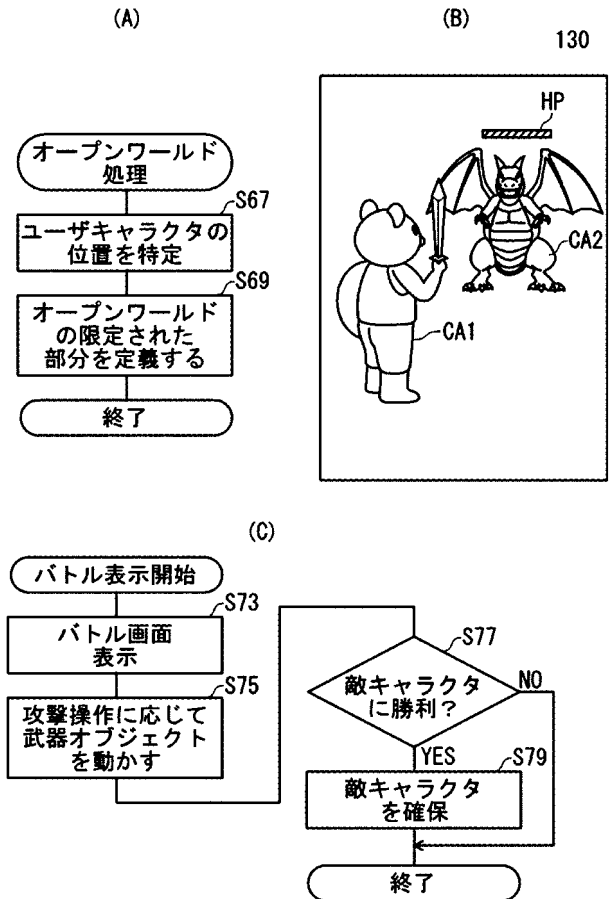
【図 7】



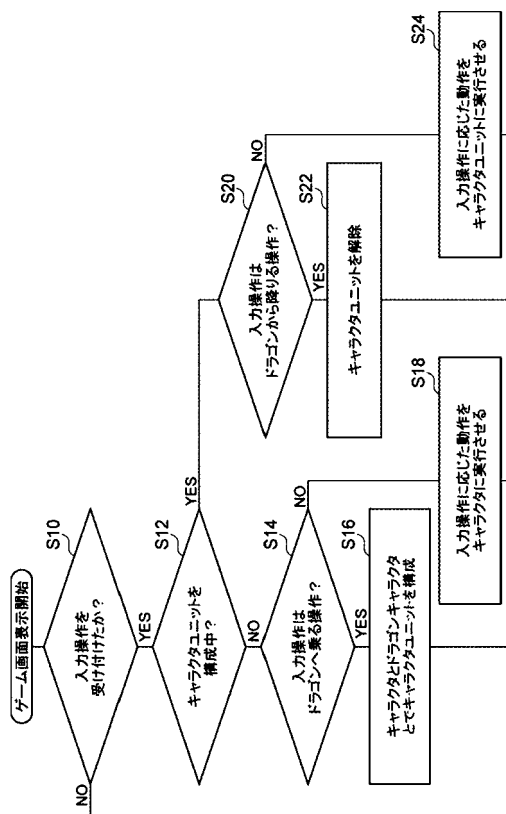
【図 9】



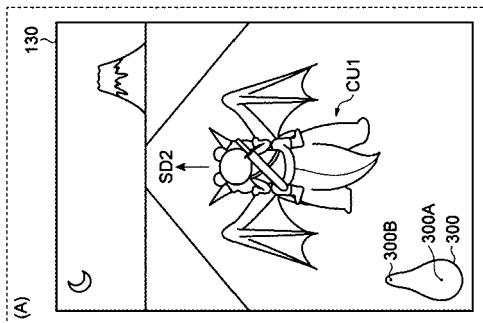
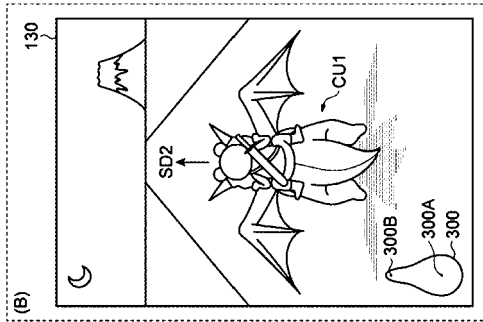
【図 8】



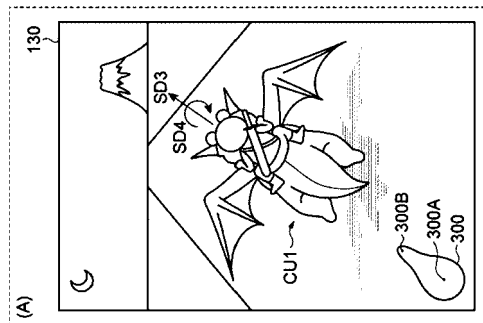
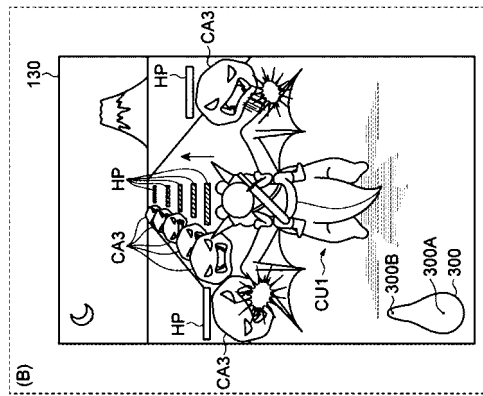
【図 10】



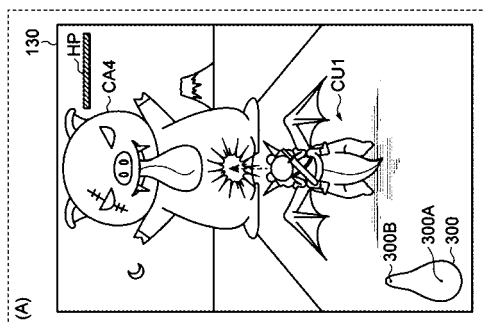
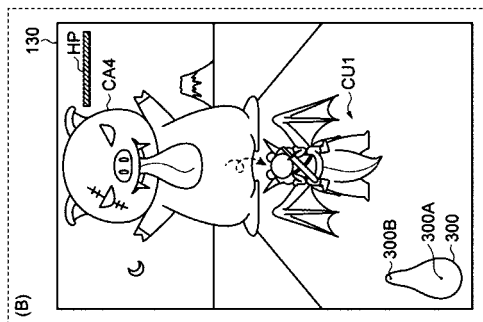
【図 1 1】



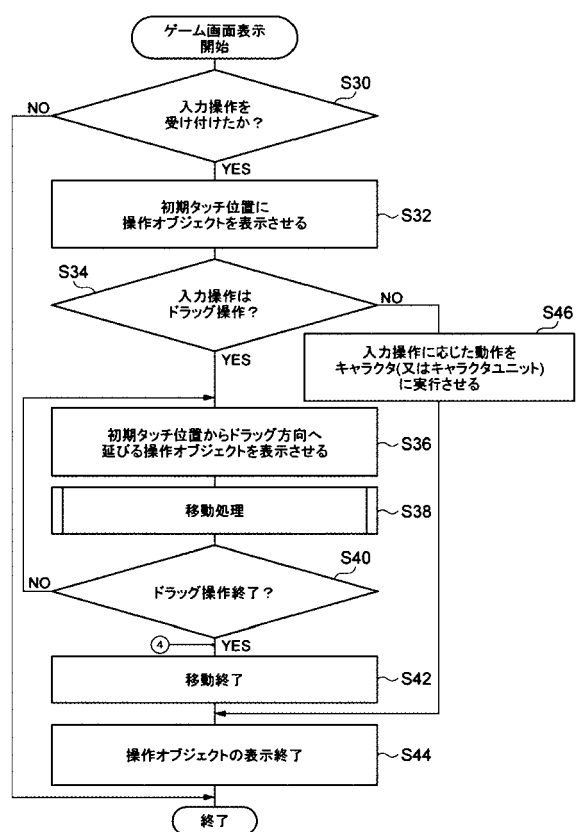
【図 1 2】



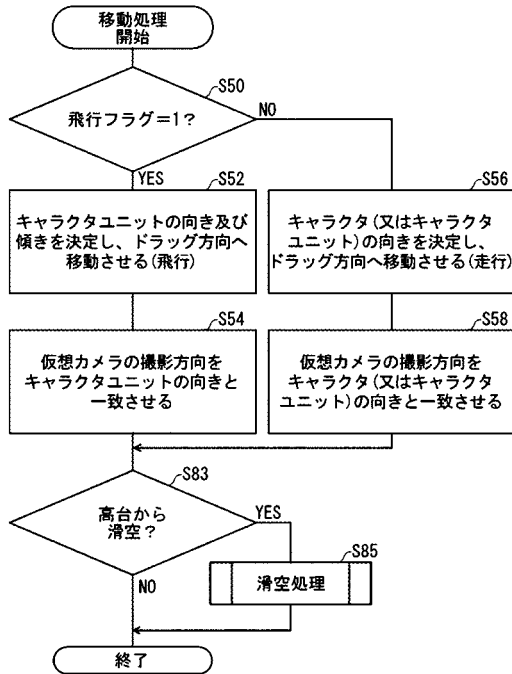
【図 1 3】



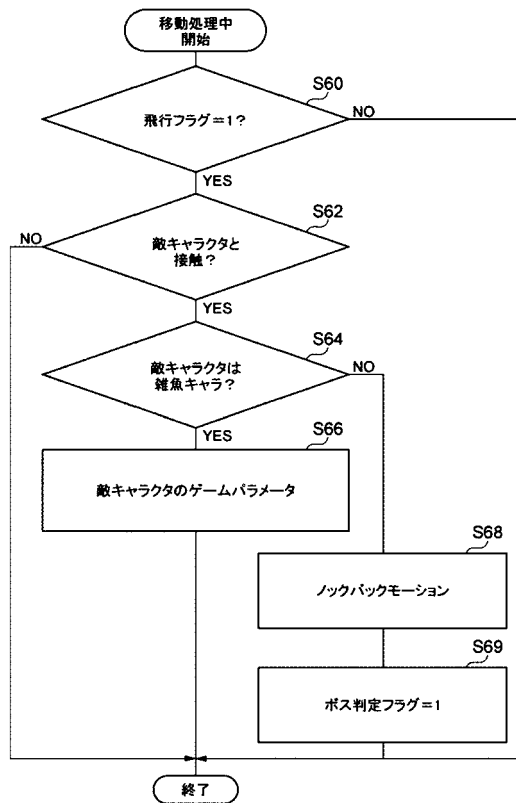
【図 1 4】



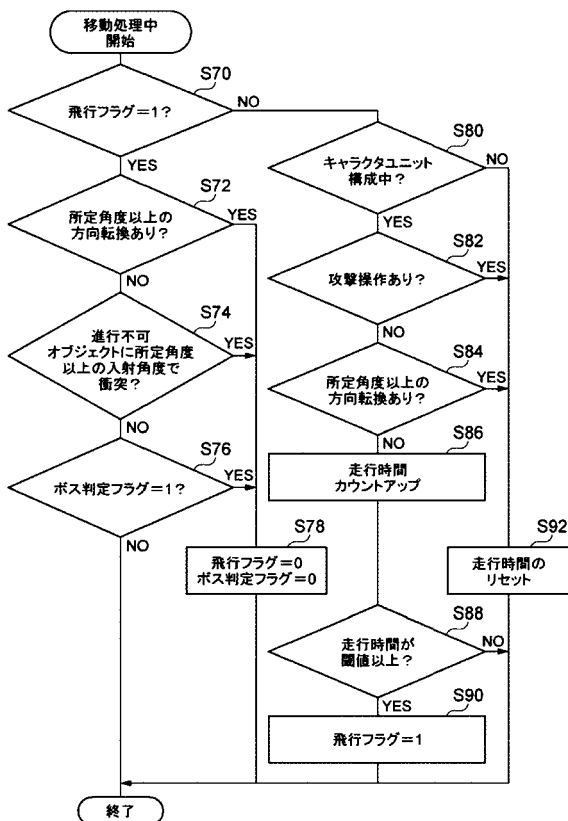
【図 15】



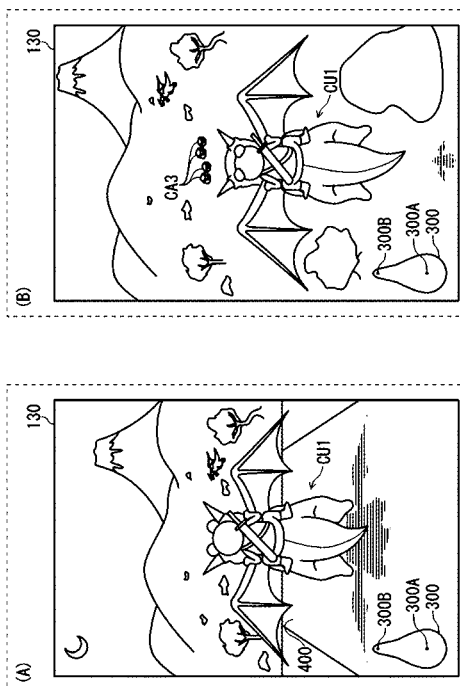
【図 16】



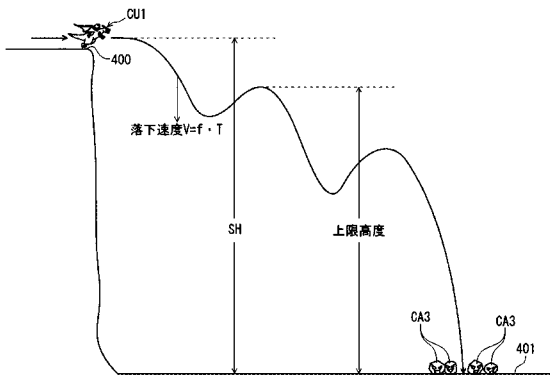
【図 17】



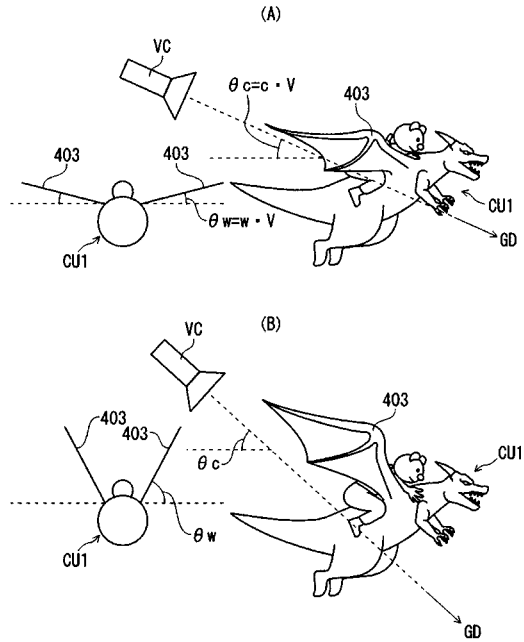
【図 18】



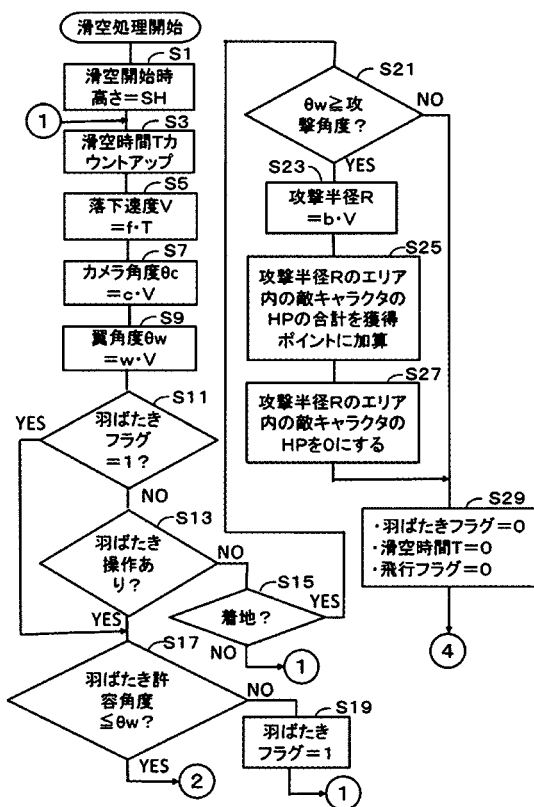
【図 19】



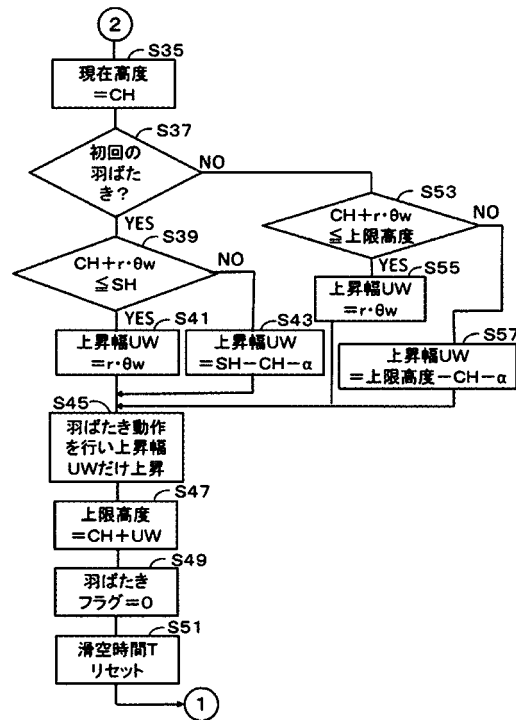
【図 20】



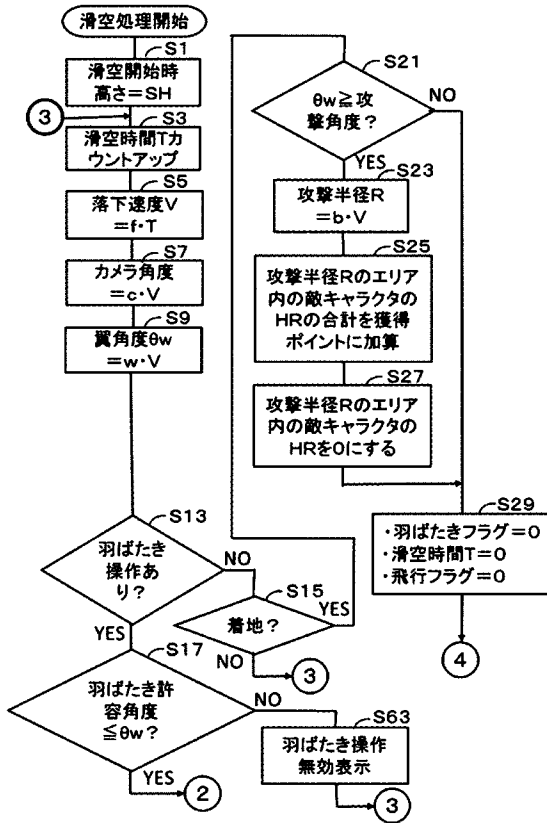
【図 21】



【図 22】



【図 23】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

A 6 3 F 13/58 (2014.01)

F I

A 6 3 F 13/58

テーマコード (参考)