

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成24年12月27日 (2012.12.27)

【公開番号】特開2011-101764(P2011-101764A)

【公開日】平成23年5月26日 (2011.5.26)

【年通号数】公開・登録公報2011-021

【出願番号】特願2009-258566(P2009-258566)

【国際特許分類】

A 6 3 F 13/00 (2006.01)

【F I】

A 6 3 F 13/00 S

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月12日 (2012.11.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータを、

所定のゲーム内容のゲーム画像を生成して表示手段に表示させる表示制御手段と、

プレイヤによって操作される第 1 および第 2 の操作手段と、

上記第 1 および第 2 の操作手段から送信される入力操作信号に基づいて、上記ゲーム画像における上記第 1 および第 2 の操作手段それぞれに対応する第 1 および第 2 の照準位置を決定する手段と、

上記第 1 および第 2 の操作手段による入力操作をそれぞれ検出する入力操作検出手段と

、

上記ゲーム画像に上記第 1 および第 2 の照準位置をそれぞれ示すオブジェクトである第 1 および第 2 の照準マークを生成する照準マーク生成手段と、

上記第 1 および第 2 の照準位置間の距離を算出する照準位置間距離算出手段と、

上記第 1 および第 2 の照準位置間の距離が所定値以下であるとき、上記第 1 および第 2 の照準マークに代えて、上記第 1 および第 2 の照準マークとは異なる特別照準マークを生成する特別照準マーク生成手段と、

を備えたゲーム装置として機能させることを特徴とする、ゲームプログラム。

【請求項 2】

上記特別照準マークは、上記第 1 および第 2 の照準位置の中間位置である特別照準位置を中心とする所定の形状の画像として現される、請求項 1 に記載のゲームプログラム。

【請求項 3】

上記コンピュータを、上記入力操作検出手段による入力操作の検出に応じて攻撃処理を実行しうる攻撃処理実行手段としてさらに機能させ、

上記攻撃処理実行手段は、上記ゲーム画像に上記第 1 および第 2 の照準マークの少なくともいずれかが表示されているとき、対応する上記第 1 および第 2 の照準位置のいずれかに向けて通常の攻撃力で攻撃する通常攻撃処理を実行し、上記ゲーム画像に上記特別照準マークが表示されているとき、上記特別照準位置に向けて上記通常攻撃処理よりも大きい攻撃力で攻撃する特別攻撃処理を実行する、請求項 1 または 2 に記載のゲームプログラム

。

【請求項 4】

上記コンピュータを、上記第 1 の操作手段による入力操作のタイミングから上記第 2 の操作手段による入力操作のタイミングまでを計時する入力操作計時手段としてさらに機能させ、

上記攻撃処理実行手段は、上記ゲーム画像に上記特別照準マークが表示されている場合において、上記第 1 および第 2 の操作手段のうちいずれか一方の操作手段による入力操作が行われてから所定時間が経過するまでに他方の操作手段による入力操作が行われたとき、上記特別攻撃処理を実行する、請求項 3 に記載のゲームプログラム。

【請求項 5】

上記攻撃処理実行手段は、上記ゲーム画像に上記特別照準マークが表示されているとき、上記第 1 および第 2 の照準位置の相対的な位置関係に応じて上記特別攻撃処理における攻撃力を変化させる、請求項 3 または 4 に記載のゲームプログラム。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のゲームプログラムを記録した記録部と、  
上記記録部に記録されたゲームプログラムを実行するコンピュータと、を備えたゲーム装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】ゲーム装置、およびこのゲーム装置を実現するためのゲームプログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、コントローラの操作によって画面に向けられた照準に関してゲーム進行上の作用を及ぼしうるゲーム装置、およびこのゲーム装置を実現するためのゲームプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、コントローラの操作によりゲーム画像が表示される画面に照準を合わせ、ゲーム進行に作用させるゲームとして、たとえばガンシューティングゲームが知られている。ガンシューティングゲームにおいては、一般に、仮想ゲーム空間を表すゲーム画像が画面に表示される。プレイヤーが、銃を模したガンコントローラを用いて画面に表示される敵キャラクタなどの標的に照準を合わせ、トリガ操作を行うと、画面内のプレイヤーキャラクタが当該照準に向けて弾を発射させる。プレイヤーキャラクタが撃った弾が敵キャラクタに命中すれば、たとえば、敵キャラクタにダメージを与えたり、あるいは敵キャラクタを倒すことができる。

【0003】

ガンシューティングゲームにおいて、1 人のプレイヤーが複数（2 つ）のガンコントローラを操作できる構成が開示されている（たとえば、特許文献 1 を参照）。2 つのガンコントローラを用いれば、両手撃ちが可能になり、敵を倒しやすくなるといったゲーム進行上の利点がある。

【0004】

しかしながら、上記従来の構成においては、単に 2 つのガンコントローラが操作できるだけで、そのゲーム性は比較的単純で、ゲームの興趣に欠ける面があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2006 - 346001 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、コントローラの操作によって画面に向けられた照準に関してゲーム進行上の作用を及ぼしうるゲーム装置において、ゲームの興趣を高めるようにすることをその課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するため、本発明では、次の技術的手段を採用した。

【0008】

【0009】

【0010】

【0011】

【0012】

【0013】

【0014】

【0015】

【0016】

【0017】

【0018】

【0019】

本発明によって提供されるゲームプログラムは、コンピュータを、所定のゲーム内容のゲーム画像を生成して表示手段に表示させる表示制御手段と、プレイヤーによって操作される第1および第2の操作手段と、上記第1および第2の操作手段から送信される入力操作信号に基づいて、上記ゲーム画像における上記第1および第2の操作手段それぞれに対応する第1および第2の照準位置を決定する手段と、上記第1および第2の操作手段による入力操作をそれぞれ検出する入力操作検出手段と、上記ゲーム画像に上記第1および第2の照準位置をそれぞれ示すオブジェクトである第1および第2の照準マークを生成する照準マーク生成手段と、上記第1および第2の照準位置間の距離を算出する照準位置間距離算出手段と、上記第1および第2の照準位置間の距離が所定値以下であるとき、上記第1および第2の照準マークに代えて、上記第1および第2の照準マークとは異なる特別照準マークを生成する特別照準マーク生成手段と、を備えたゲーム装置として機能させることを特徴としている。

【0020】

【0021】

【0022】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記特別照準マークは、上記第1および第2の照準位置の中間位置である特別照準位置を中心とする所定の形状の画像として現される。

【0023】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記コンピュータを、上記入力操作検出手段による入力操作の検出に応じて攻撃処理を実行しうる攻撃処理実行手段としてさらに機能させ、上記攻撃処理実行手段は、上記ゲーム画像に上記第1および第2の照準マークの少なくともいずれかが表示されているとき、対応する上記第1および第2の照準位置のいずれかに向けて通常の攻撃力で攻撃する通常攻撃処理を実行し、上記ゲーム画像に上記特別照準マークが表示されているとき、上記特別照準位置に向けて上記通常攻撃処理よりも大きい攻撃力で攻撃する特別攻撃処理を実行する。

【0024】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記コンピュータを、上記第1の操作手段による入力操作のタイミングから上記第2の操作手段による入力操作のタイミングまでを計時する入力操作計時手段としてさらに機能させ、上記攻撃処理実行手段は、上記ゲーム画

像に上記特別照準マークが表示されている場合において、上記第 1 および第 2 の操作手段のうちいずれか一方の操作手段による入力操作が行われてから所定時間が経過するまでに他方の操作手段による入力操作が行われたとき、上記特別攻撃処理を実行する。

【 0 0 2 5 】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記攻撃処理実行手段は、上記ゲーム画像に上記特別照準マークが表示されているとき、上記第 1 および第 2 の照準位置の相対的な位置関係に応じて上記特別攻撃処理における攻撃力を変化させる。

【 0 0 2 6 】

【 0 0 2 7 】

【 0 0 2 8 】

【 0 0 2 9 】

【 0 0 3 0 】

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

【 0 0 3 2 】

本発明によれば、2つのコントローラの操作による2つの照準が所定範囲内に近づいたときには、2つの通常の照準に代えて、特別照準が生成される。そして、たとえば特別照準をプレイヤーが認識できるように特別照準マークをゲーム画像に生成したり、あるいは特別照準に対する攻撃処理が通常の照準に対する攻撃処理よりも大きな攻撃力をもって実行されるといった特別な演出が可能となる。したがって、たとえば、プレイヤーが通常の照準と特別照準とを使い分けることにより、ゲーム進行において独自の戦略性や攻略性を持たせることができ、新しいゲーム性を提供することができる。

【 0 0 3 3 】

本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

【図 1】本発明に係るゲーム装置の一実施形態の全体概観図である。

【図 2】ガンコントローラの概略構成を示す側面図である。

【図 3】足蹴り入力装置の分解斜視図である。

【図 4】図 1 に示すゲーム装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図 5】プレイヤーキャラクタのパラメータの一例を示す図である。

【図 6】敵キャラクタのパラメータの一例を示す図である。

【図 7】第 2 のガンコントローラの使用の許否処理の手順を示すフローチャートである。

【図 8】照準マークの表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 9】ゲームの 1 場面におけるゲーム画像を示す図である。

【図 10】照準位置間の距離算出を説明するための図である。

【図 11】ゲームの 1 場面におけるゲーム画像を示す図である。

【図 12】特別照準マークの表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 13】特別照準位置を説明するための図である。

【図 14】ゲームの 1 場面におけるゲーム画像を示す図である。

【図 15】攻撃処理の手順を示すフローチャートである。

【図 16】攻撃処理テーブルを説明するための図である。

【図 17】特別照準マークの表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 18】照準が重なる方向の判別方法を説明するための図である。

【図 19】特別攻撃処理テーブルを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 5 】

以下、本発明の好ましい実施形態として、本発明に係るゲーム装置をいわゆるアーケード型のガンシューティングゲーム装置に適用した場合について、図面を参照しつつ具体的

に説明する。

【0036】

図1は、本実施形態に係るゲーム装置の概観図である。ゲーム装置Aは、表示手段としての2つのモニタ1と、LED2と、ガンコントローラ3と、足蹴り入力装置4と、を備えて構成されている。

【0037】

モニタ1は、ゲーム画像を表示するものであり、比較的大型の液晶パネルからなる。2つのモニタ1は、互いに画面を横方向に近接させて配置されており、これら2つの画面にわたってゲーム画像全体が表示される。

【0038】

LED2は、ガンコントローラ3をモニタ1の画面に向けて照準を定めた場合の画面上における照準位置を光学的に検出するために用いられる。LED2は、誤検出を防ぐために赤外線LEDが適用され、少なくとも2個のLED2がモニタ1の画面近傍から画面前方に赤外光を発するように設置されている。

【0039】

ガンコントローラ3は、プレイヤーが画面に表示された後述の標的に照準を定め、当該照準に向けてあたかも銃で撃つような操作を行うためのものである。図2に示すように、ガンコントローラ3は、トリガ31およびトリガスイッチ32を備え、プレイヤーによってトリガ31が操作されると、それに連動してトリガスイッチ32から信号が出力されるように構成されている。ガンコントローラ3はまた、撮像素子33および画像処理部34を備えている。撮像素子33の入射側には、光学レンズとともに赤外光のみを通す赤外線フィルタが設けられている(図示略)。撮像素子33および画像処理部34は、モニタ1の画面に向けられたガンコントローラ3の照準位置を特定するためのものである。詳細は後述するが、プレイヤーがモニタ1の画面にガンコントローラ3の照準を定め、トリガ31の操作を行うと、このトリガ操作に連動して、仮想ゲーム空間内でプレイヤーキャラクタが照準に向けて弾を発射させるようなゲーム画像がモニタ1の画面に表示される。なお、ガンコントローラ3には、たとえば武器の種類を変更するなど他の操作を行うための操作ボタン等が設けられていてもよい。

【0040】

本実施形態では、図1に示すように、4つのガンコントローラ3が設けられている。これらガンコントローラ3は、ステージ5の左右に2つずつ配置されている。ゲーム装置Aは、1人でプレイする、あるいは2人で同時にプレイすることが可能とされている。そして、ゲーム装置Aにおいては、たとえば、ゲーム中に所定の条件を満たしたときに、1人のプレイヤーが2つのガンコントローラ3を使用することができるよう設定されている。

【0041】

足蹴り入力装置4は、プレイヤーの足を用いた蹴り操作によって入力(以下、適宜「キック入力」という)するためのものであり、モニタ1の手前側(プレイヤー側)下方に配置されている。図3に示すように、足蹴り入力装置4は、プレイヤーが蹴り操作を行うためのキックペダル41と、当該蹴り操作を検出するためのペダルスイッチ42とを備えている。キックペダル41は、たとえばアクリル樹脂によって矩形状に形成された透明パネル412が矩形状の枠体411によって支持された構成とされている。透明パネル412は、プレイヤーが直接足で蹴り付ける部分であり、下方に向かうほどモニタ1から遠ざかるように傾斜した姿勢で枠体411に支持されている。枠体411は、透明パネル412の奥方側(モニタ1側)への移動を規制する段部411aを有している。また、枠体411の四隅には、透明パネル412の正面側への移動を規制する止め金具413が取り付けられている。段部411aと止め金具413との間隔は、透明パネル412の厚みより少し大とされている。これにより、透明パネル412は、段部411aと止め金具413との間で傾斜姿勢を保ったまま、手前側ないし奥方側に変位可能となっている。段部411aと透明パネル412との間には、たとえばスプリングによって構成された弾性部材(図示略)が介装されている。上記弾性部材が複数個所に適宜設けられることにより、透明パネル41

2 は、常時、プレイヤーが立つべき手前側に付勢されている。これにより、キックペダル 4 1 への蹴り操作に対して適度なクリック感（入力感覚）を有する。なお、キックペダル 4 1 は、プレイヤーによって強く蹴りつけられる場合の衝撃荷重にも耐え得る強度を有している。

#### 【0042】

ペダルスイッチ 4 2 は、枠体 4 1 1 の段部 4 1 1 a に設けられており、段部 4 1 1 a と透明パネル 4 1 2 との間に位置している。ペダルスイッチ 4 2 は、たとえば、圧電素子、および当該圧電素子への荷重を抵抗変化として検出する回路を含む荷重センサ（圧力センサ）によって構成されている。ペダルスイッチ 4 2 は、上記弾性部材の付勢力に抗して所定以上の荷重で透明パネル 4 1 2 に蹴り操作（キック入力）がなされ、透明パネル 4 1 2 が奥方側へ変位すると、キック入力を検出することが可能である。本実施形態では、4 個のペダルスイッチ 4 2 が設けられており、これらペダルスイッチ 4 2 は、透明パネル 4 1 2 の四辺に対応するように略均等に配置されている。詳細については後述するが、いずれかのペダルスイッチ 4 2 によって入力が検出されると、ペダルスイッチ 4 2 からペダル操作信号が出力される。また、足蹴り入力装置 4 については、ゲームの進行において所定の条件が成立したときに、キック入力を検出することが可能となっている。すなわち、ゲームの進行において所定条件が成立していないときに、プレイヤーがキック入力を行ったとしても、キック入力は検出されない。

#### 【0043】

図 1 に示すように、キックペダル 4 1 の奥方には、発光パネル 4 3 が設けられている。発光パネル 4 3 は、たとえば LED を内蔵しており、所定の条件に応じて複数の異なる色（たとえば青色および赤色）の光を各色別に点灯可能に構成されている。発光パネル 4 3 が点灯すると、プレイヤーは、透明パネル 4 1 2 を通じて発光パネル 4 3 の点灯状態を視認することができる。

#### 【0044】

本実施形態では、図 1 に示すように、2 つの足蹴り入力装置 4 が左右に並んで設けられている。そして、2 人で同時にプレイする場合には、各プレイヤーが足蹴り入力装置 4 を使用することができる。

#### 【0045】

図 4 は、ゲーム装置 A の内部の電氣的構成を示すブロック図である。ゲーム装置 A は、ハードウェアとして、CPU 101、ROM 102、RAM 103、GPU 104、VRAM 105、ビデオインターフェース 106、入力インターフェース 107、および出力インターフェース 108 を備える。CPU 101、ROM 102、RAM 103、GPU 104、入力インターフェース 107、および出力インターフェース 108 は、バス 109 を介して互いに接続されている。GPU 104 には、VRAM 105 およびビデオインターフェース 106 を介して 2 つのモニタ 1 が接続されている。入力インターフェース 107 には、トリガスイッチ 3 2 および画像処理部 3 4 ならびにペダルスイッチ 4 2 が接続される。出力インターフェース 108 には、照準位置検出用の LED 2 および発光パネル 4 3 が接続される。なお、バス 109 には、出力インターフェース 108（オーディオインターフェース）を介してスピーカ 6 が接続されており（図 1 参照）、出力インターフェース 108 には、ステージ揺動用装置および電飾部の発光体（図示略）が接続されている。トリガスイッチ 3 2、撮像素子 3 3、および画像処理部 3 4 は、ガンコントローラ 3 全てに備えられているが、1 つのガンコントローラ 3 にのみ図示し、その余のガンコントローラ 3 は図示を略する。

#### 【0046】

CPU 101 は、ROM 102 に記憶されたシステムプログラムおよびゲームプログラムを実行し、各種の入出力制御および演算処理を行う。たとえば CPU 101 は、ガンコントローラ 3 あるいはペダルスイッチ 4 2 から入力インターフェース 107 を介して入力される各種の信号および情報に応じて所定のゲーム画像をモニタ 1 に表示させるよう GPU 104 に命令を送る。また、CPU 101 は、ゲームプログラムに規定された所定の条

件に応じてステージ揺動用装置（図示略）や発光パネル４３を動作させる。さらに、ＣＰＵ１０１は、ゲームプログラムの実行時に、オーディオデータに基づいてスピーカ６に所定の音声信号を出力させる。

【００４７】

ＲＯＭ１０２は、読み出し専用の半導体メモリである。このＲＯＭ１０２には、ハードウェアの基本的な動作を制御するためのシステムプログラム、ゲームに関する各種の処理をＣＰＵ１０１に実行させるための命令を記したゲームプログラムが記憶されている。また、ＲＯＭ１０２には、ゲーム用のＣＧデータおよびオーディオデータ、ならびに制御テーブルが記憶されている。さらに、ＲＯＭ１０２には、後述する照準マークをゲーム画像に合成して表示（オーバーレイ表示）するためのレイヤーデータも記憶されている。照準マークは、ガンコントローラ３の照準位置をゲーム画像に示すためのオブジェクトである。照準マークには、通常の照準マークと特別照準マークとがあり、これについての詳細は後述する。

【００４８】

ＣＧデータには、仮想ゲーム空間を生成するためのポリゴンデータおよびテクスチャデータが含まれる。ポリゴンデータおよびテクスチャデータは、標的となる敵キャラクタやプレイヤーに見立てたプレイヤーキャラクタなどの動的キャラクタ、さらには背景や物体、銃などの静的オブジェクトを３次元形状モデルで表現するためのデータである。仮想ゲーム空間は、所定の３次元座標系に３次元形状モデルを配置することで生成される。仮想ゲーム空間には、仮想ゲーム空間を２次元として撮像する仮想的なカメラが配置される。仮想的なカメラが撮像した２次元画像はモニタ１に表示される。仮想的なカメラは、例えばプレイヤーキャラクタに配置される。この場合、プレイヤーは仮想ゲーム空間を、プレイヤーキャラクタの視点で見ることができる（一人称視点：ファースト・パーソン・シューティングゲーム）。制御テーブルには、たとえば敵キャラクタおよびプレイヤーキャラクタのゲーム進行上における体力値および攻撃力といった各種のパラメータが規定されている。

【００４９】

ゲームプログラムには、仮想ゲーム空間を生成するプログラムが含まれるとともに、ゲーム進行状況に応じて敵キャラクタやプレイヤーキャラクタの体力値や攻撃力を変化させるためのプログラムが含まれる。たとえばＣＰＵ１０１は、ゲームプログラムを実行することにより、所定のゲームステージごとにプレイヤーキャラクタが進むべき仮想ゲーム空間を決定し、この仮想ゲーム空間内に生じた各種のイベントに応じてプレイヤーキャラクタの体力値や攻撃力を増減させる。なお、ゲーム用のＣＧデータおよびオーディオデータならびにゲームプログラムは、たとえばハードディスク、光ディスクあるいはフラッシュメモリといった記録媒体に記録しておき、この記録媒体から読み取り装置を介して適宜読み出すようにしてもよい。

【００５０】

ＲＡＭ１０３は、読み書き可能な半導体メモリであり、ＣＰＵ１０１によるプログラムのロード、ならびにデータなどの一時的な記憶に用いられる。たとえばＲＡＭ１０３には、ＲＯＭ１０２から読み出されたＣＧデータが記憶され、その後、そのＣＧデータがＲＡＭ１０３から呼び出されてＧＰＵ１０４へと転送される。

【００５１】

ＧＰＵ１０４は、３次元の仮想ゲーム空間を生成し、この仮想ゲーム空間から２次元の画像を生成するといった画像の表示処理に必要な高速演算処理を行う。具体的にはまず、ＧＰＵ１０４は、ＣＰＵ１０１からの命令に応じてポリゴンデータに基づくモデリング処理を実行することにより、敵キャラクタや背景の３次元形状モデルを生成する。次に、ＧＰＵ１０４は、テクスチャデータに基づくテクスチャマッピング処理を実行することにより、３次元形状モデルの表面に質感をもたせる。次に、ＧＰＵ１０４は、レイアウト設定処理を実行することにより、３次元座標系の所定位置に３次元形状モデルを配置し、敵キャラクタや背景が存在する仮想ゲーム空間を生成する。このとき、３次元座標系の所定位置には、仮想的なカメラや光源も配置される。最終的に、ＧＰＵ１０４は、仮想的なカメ

ラに対する３次元形状モデルの相対的な位置や陰影具合まで計算するレンダリング処理を実行することにより、そのカメラで仮想ゲーム空間を撮像して得られる２次元画像を生成する。GPU 104によって生成された２次元画像は、順次VRAM 105に転送される。また、GPU 104は、CPU 101からの命令に応じて２次元画像に照準マークを合成する処理を行い、この照準マークを含む２次元画像をVRAM 105に転送する。

【0052】

VRAM 105は、映像表示専用の半導体メモリである。たとえばVRAM 105は、GPU 104によって生成された２次元画像を一時的に保持するフレームバッファとして機能するほか、GPU 104の各種処理に際して必要なデータも一時的に保持する。VRAM 105に保持された２次元画像は、ビデオインターフェース106を介して１フレームずつモニタ1に転送される。

【0053】

モニタ1は、VRAM 105から１フレームずつ２次元画像が転送されてくるのに応じて、たとえば60fpsのフレームレートで画面の書き換えを行う。これにより、モニタ1の画面には、ゲーム画像が表示される。２次元画像に照準マークが含まれる場合、画面上の所定位置には、照準マークがオーバーレイ表示される。照準マークは、プレイヤーの操作によってモニタ1の画面に向けられたガンコントローラ3の照準位置を表す目印である。たとえば、画面全体に背景や敵キャラクタなどのオブジェクトが表示され、かつ、ガンコントローラ3が画面に向けられると、これらのオブジェクトに重なった状態で照準マークが表示される。なお、２つのモニタ1の画面には、たとえばゲームを行うプレイヤーの人数やゲームモードに応じて異なるゲーム画像を表示するようにしてもよい。

【0054】

撮像素子33は、複数のLED 2の赤外光を捉えて２次元の撮像画像を出力するものであり、たとえばCCDイメージセンサあるいはCMOSイメージセンサが適用される。撮像素子33は、光学レンズおよび赤外線フィルタを介してLED 2の赤外光を受光することにより、可視光などのノイズを含まない赤外光の輝点を捉えた撮像画像を画像処理部34に出力する。

【0055】

画像処理部34は、撮像素子33からの撮像画像を画像処理し、この撮像画像内の輝点の位置に基づき、モニタ1の画面上におけるガンコントローラ3の照準位置を検出する。これにより、画像処理部34は、画面上における照準位置の座標を示した照準座標情報を出力する。このような画像処理部34による照準位置の検出処理は、周知の技術（特開平11-305935号公報記載の技術）によって実現される。

【0056】

このようにして出力された照準座標情報がCPU 101に伝えられると、モニタ1の画面には、ガンコントローラ3の照準位置に対応して照準マークが表示される。このとき、プレイヤーによってトリガ31が操作されると、トリガスイッチ32からのトリガ操作信号がCPU 101に伝えられる。そして、CPU 101は、トリガ操作情報を取得し、モニタ1の画面には、照準位置に着弾したようなゲーム画像が表示される。一方、たとえば撮像画像の所定領域内に輝点を検出できなかった場合、画像処理部34は、照準位置が画面外にあると判断する。その結果、モニタ1の画面上には、照準マークが表示されない。

【0057】

また、詳細については後述するが、２つのガンコントローラ3が使用可能な状態にあるとき、所定の条件のもとで、CPU 101は、一方のガンコントローラ3のトリガ操作のタイミングから他方のガンコントローラ3のトリガ操作のタイミングまでを計時する。そして、CPU 101は、たとえば一方のガンコントローラ3のトリガ操作情報を取得したときにタイマを作動させる。これにより、CPU 101は、一方のガンコントローラ3のトリガ操作が行われてから所定時間が経過するまでに他方のガンコントローラ3のトリガ操作が行われたか否かを判定することができる。

【0058】



ペダルスイッチ 42 は、足蹴り入力装置 4 に対するキック入力が可能なときにプレイヤーによってキックペダル 41 への適切な蹴り操作がなされると、当該蹴り操作に連動してペダル操作信号を出力する。ペダルスイッチ 42 からのペダル操作信号が CPU 101 に伝えられると、CPU 101 は、キック入力検出情報を取得する。当該検出情報は、入力タイミングと、入力強度（荷重）と、入力継続時間とを含む。たとえば、CPU 101 は、ペダルスイッチ 42 を介して入力を検出するとタイマを作動させ、ペダルスイッチ 42 による入力検出が継続している時間を計測し、入力継続時間を得る。これらキック入力検出情報に基づいて、モニタ 1 の画面には、標的となる動的キャラクタが踏みつけられたり、あるいは静的オブジェクトが蹴飛ばされたようなゲーム画像が表示される。

【0059】

次に、上記構成のゲーム装置 A によって実行されるガンシューティングゲームの一例について、図 5 ～ 図 19 を参照して説明する。

【0060】

ゲームが始まると、モニタ 1 の画面にはゲーム画像が映し出され、ゲームが進行する。ゲーム画像は仮想ゲーム空間を 2 次元画像としてモニタ 1 の画面に表示したものであり、ゲーム画像には、背景や物体などのオブジェクトが表示されるとともに、敵キャラクタなどの標的が表示される。ゲーム開始時には、たとえば、プレイヤーが 1 つのガンコントローラ 3（以下、適宜「第 1 ガンコントローラ 3 A」という）のみを操作することができるように設定されている。プレイヤーは、ガンコントローラ 3 をモニタ 1 の画面に向けて標的に照準を合わせ、トリガ 31 を引く操作を行う。ここで、たとえば CPU 101 は、トリガ操作情報を取得すると、画面に表示される 2 次元画像において、標的が占める領域と、照準位置の座標を中心とする射撃範囲とが重なって表示されているか否かを検出する。そして、CPU 101 は、上記標的が占める領域と上記射撃範囲とが重なっていれば弾が標的に命中したと判定し、上記標的が占める領域と上記射撃範囲とが重なっていなければ弾が標的に命中しなかったと判定する。なお、このような標的に弾が命中したか否かの判定手法は、周知の技術である。

【0061】

プレイヤーキャラクタと敵キャラクタには、それぞれ所定の体力値が設定され、かつ当該体力値が 0 になると倒れるように設定されている。CPU 101 は、プレイヤーキャラクタや敵キャラクタの体力値、位置情報、攻撃力などのパラメータを管理している。プレイヤーのトリガ 31 の操作により仮想ゲーム空間内の敵キャラクタに弾が命中したと判定されると、CPU 101 は、ゲームプログラムに規定された銃攻撃による演出処理を行い、モニタ 1 の画面には、敵キャラクタがダメージを受けるようなゲーム画像が表示される。そして、CPU 101 は、撃たれた敵キャラクタの体力値を所定数減少させ、その体力値が 0 になると敵キャラクタを倒した状態とする。図 5 は、プレイヤーキャラクタの体力値や攻撃力などの各種パラメータの一例を表す。プレイヤーキャラクタによる攻撃力は、武器の種類や攻撃内容に応じて異ならせられている。図 6 は、敵キャラクタの体力値や攻撃力などの各種パラメータの一例を表す。これらプレイヤーキャラクタ、および敵キャラクタに関するパラメータは、ROM 102 に記憶されており、ゲーム実行中には ROM 102 から読み出されて RAM 103 に記憶される。

【0062】

ゲームの進行に際しては、1 つのゲームステージごとに所定の仮想ゲーム空間が生成される。当該仮想ゲーム空間には、背景や物体などのオブジェクト、敵キャラクタなどが、あらかじめ決められた位置に配置されている。モニタ 1 に表示されるゲーム画像は、上述したように、プレイヤーキャラクタに配置した仮想的なカメラから仮想ゲーム空間を撮像した 2 次元画像である。プレイヤーキャラクタは、ゲームステージごとに、仮想ゲーム空間内において、たとえばプレイヤーの操作によって選択されたコース、あるいはあらかじめ決められたコースを移動するように制御される。敵キャラクタは、ゲームステージごとに、仮想ゲーム空間内において、たとえばあらかじめ決められたコースを移動する、あるいは敵キャラクタに設定された周知の AI（人工知能）によって移動するように制御される。敵

キャラクタは、たとえば死者が蘇ったゾンビとして設定されており、ゲーム画像中においてこのゾンビ（敵キャラクタ）がプレイヤーキャラクタの体力値を0にしようと、プレイヤーキャラクタに対して接近して攻撃を仕掛けてくる。敵キャラクタが仮想的なカメラ（プレイヤーキャラクタ）から一定範囲（たとえば、3m：図6の攻撃行動範囲3mに対応）に近づくと、敵キャラクタからの攻撃によりプレイヤーキャラクタがダメージを受けうる。そして、CPU101は、ダメージを受けたプレイヤーキャラクタの体力値を所定数減少させ、その体力値が0になると、プレイヤーキャラクタが倒れた状態となる。そして、プレイヤーキャラクタが3回倒れると、ゲームが終了する。次々に迫ってくる敵キャラクタを素早く倒し、敵キャラクタからの攻撃をかわすことができれば、1つのゲームステージのクリアが成立し、次のゲームステージに進むことができる。なお、ゲーム画像中には、プレイヤーキャラクタの全部又は一部が表示されていてもよいし、プレイヤーキャラクタが持つ銃のみが表示されていてもよい。

#### 【0063】

ゲームの進行において、所定の条件が成立すると、2つ目のガンコントローラ3（以下、適宜「第2ガンコントローラ3B」という）を使用することが可能となる。第2ガンコントローラ3Bの使用を許可する条件としては、たとえば、特別な敵キャラクタを倒したときに現れる2つ目の銃のアイテムを取得した場合が挙げられる。また、第2ガンコントローラ3Bは、所定の条件が成立すると、その使用許可が解除されて、使用することができなくなる。第2ガンコントローラ3Bの使用許可が解除される条件としては、たとえば、第2ガンコントローラ3Bの使用が可能となってから、所定時間が経過した場合やプレイヤーキャラクタが一定のダメージを受けた場合などが挙げられる。図7は、第2ガンコントローラ3Bの使用の許否処理の手順を示すフローチャートである。

#### 【0064】

図7に示すように、まず、第2ガンコントローラ3Bの使用を許可する条件が成立したか否かがCPU101によって判定される（S10）。第2ガンコントローラ3Bの使用許可の条件が成立した場合（S10：YES）、第2ガンコントローラ3Bの使用が可能となり（第2ガンコントローラ3Bが使用可能な状態を、適宜「2丁フラグオン」という）、モニタ1の画面における第2ガンコントローラ3Bの照準マークの表示や第2ガンコントローラ3Bによるトリガ操作の検出が行われるようになる（S11）。次に、第2ガンコントローラ3Bが使用可能であるか否か（2丁フラグオンであるか否か）が判定される（S12）。ここで、2丁フラグオンでないと判定された場合（S12：NO）、第2ガンコントローラ3Bが使用不可であるとして第2ガンコントローラ3Bの使用の許否処理を終了する。ステップS12で2丁フラグオンであると判定された場合（S12：YES）、次いで、第2ガンコントローラ3Bの使用許可を解除する条件が成立したか否かが判定される（S13）。ここで、第2ガンコントローラ3Bの使用許可を解除する条件が成立していない場合（S13：NO）、2丁フラグオンであるとして第2ガンコントローラ3Bの使用の許否処理を終了する。一方、ステップS13で第2ガンコントローラ3Bの使用許可を解除する条件が成立した場合（S13：YES）、第2ガンコントローラ3Bが使用不可の状態（2丁フラグオフ）になり（S14）、モニタ1の画面における第2ガンコントローラ3Bの照準マークの表示や第2ガンコントローラ3Bによるトリガ操作の検出が行われなくなる。そして、第2ガンコントローラ3Bの使用の許否処理を終了する。図7のフローチャートに示す処理は、1フレームごとに実行される。また、上記の第2ガンコントローラ3Bの使用の許否は、CPU101によって制御される。

#### 【0065】

第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの銃口をモニタ1の画面に向けると、これらガンコントローラ3A、3Bの照準位置に対応して照準マークが生成され、ゲーム画像に照準マークが表示される。図8は、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの照準マークの表示処理の手順を示すフローチャートである。

#### 【0066】

まず、上述した画像処理部34によって各ガンコントローラ3A、3Bの画面に対する

照準座標情報（照準位置）が得られ、この照準座標情報がCPU101に伝えられる（S20）。次に、2丁フラグオンであるか否かが判定される（S21）。ここで、2丁フラグオンでないと判定された場合（S21:NO）、CPU101は、第1ガンコントローラ3Aの照準位置に対応する照準マークのみを生成し、ゲーム画像に表示する（S22）。図9は、第1ガンコントローラ3Aの照準マークMAが表示されたときのゲーム画像を示す図である。照準マークMAは、たとえば第1ガンコントローラ3Aの照準位置PAを中心とする所定サイズの二重円として表示される。照準マークMAが表示されているとき、第1ガンコントローラ3Aの銃の種類はハンドガンに設定され（S23）、後述するように、トリガ操作によって通常の攻撃力（攻撃力30）で攻撃する状態である。第1ガンコントローラ3Aの照準マークMAが表示されると、照準マークの表示処理は終了する。

#### 【0067】

ステップS21において2丁フラグオンであると判定された場合（S21:YES）、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの照準位置間の距離が所定値以下であるかが判定される（S24）。当該判定に先立ち、CPU101は、第1ガンコントローラ3Aの照準位置と第2ガンコントローラ3Bの照準位置との間の距離を算出する。図10に示すように、第1ガンコントローラ3Aの照準位置PAの座標を（Xa, Ya）、第2ガンコントローラ3Bの照準位置PBの座標を（Xb, Yb）とすると、照準位置PA、PB間の距離dは、 $d = \{ (Xb - Xa)^2 + (Yb - Ya)^2 \}$ となる。

#### 【0068】

照準位置PA、PB間の距離dが、たとえばあらかじめ設定された所定値d0を越えるとき（S24:NO）、すなわち $d > d0$ のとき、第1ガンコントローラ3Aの照準と第2ガンコントローラ3Bの照準とが重なっていないと見なされる。そして、CPU101は、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの照準位置PA、PBにそれぞれ対応する照準マークを生成し、ゲーム画像に表示する（S25）。図11は、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの照準マークMA、MBが表示されたときのゲーム画像を示す図である。照準マークMBは、たとえば第2ガンコントローラ3Bの照準位置PBを中心とする二重円として表示され、照準マークMAと同一サイズとされる。照準マークMA、MBが表示されているとき、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの銃の種類はいずれもハンドガンに設定され（S26）、後述するように、トリガ操作によって通常の攻撃力（攻撃力30）で攻撃する状態である。第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの照準マークMA、MBが表示されると、照準マークの表示処理は終了する。

#### 【0069】

一方、照準位置PA、PB間の距離dが、たとえばあらかじめ設定された所定値d0以下であるとき（S24:YES）、すなわち $d \leq d0$ のとき、第1ガンコントローラ3Aの照準と第2ガンコントローラ3Bの照準が重なっていると見なされ、照準マークMA、MBに代えて、特別照準マークの表示処理を行う（S27）。特別照準マークの表示処理の内容について、詳細は後述する。そして、ステップS27の特別照準マークの表示処理が実行されると、照準マークの表示処理は終了する。なお、図8のフローチャートに示す処理は、1フレームごとに実行される。

#### 【0070】

図12は、特別照準マークの表示処理（図8のステップS27の処理内容）の手順を示すフローチャートである。

#### 【0071】

まず、CPU101は、特別照準マークが表示されるべき特別照準位置を算出する（S30）。特別照準マークは、たとえば第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの照準位置PA、PBに基づいて決定される特別照準位置に生成される。本実施形態においては、特別照準位置は、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの照準位置PA、PBの中間位置に設定される。したがって、図13に示すように、第1ガンコントローラ3Aの照準位置PAの座標を（Xa, Ya）、第2ガンコントローラ3Bの照準位置PBの座標を（Xb, Yb）とすると、特別照準位置Psの座標（Xs, Ys）は、 $Xs = (Xa +$

$Xb) / 2$ 、 $Ys = (Ya + Yb) / 2$  となる。

【0072】

次に、CPU101は、特別照準位置に特別照準マークを生成し、ゲーム画像に表示する(S31)。図14は、特別照準マークMSが表示されたときのゲーム画像を示す図である。特別照準マークMSは、たとえば特別照準位置PSを中心とする所定サイズの二重円として表示される。この特別照準マークMSのサイズは、図11を参照して上述した照準マークMA、MBのサイズよりも大とされている。これにより、プレイヤーは、特別照準マークMSが表示されたことを速やかに認識することができる。なお、特別照準マークMSは、通常の照準マークMA、MBと異なる態様であればよく、たとえば特別照準マークMSの色彩や形状を照準マークMA、MBと異ならせることによって識別できるようにしてもよい。詳細については後述するが、特別照準マークMSが表示されているとき、第1および第2コントローラ3A、3Bのトリガ操作に応じて特別攻撃処理を実行し得る状態にある。特別照準マークMSが表示されると、特別照準マークの表示処理は終了する。

【0073】

次に、ガンコントローラ3の照準が画面に向けられている場合において、トリガ操作に応じてなされる攻撃処理の手順について、図15のフローチャートを参照して説明する。

【0074】

まず、特別照準マークMSが表示されているか否かが判定される(S40)。特別照準マークMSが表示されていない場合(S40:NO)、第1および第2コントローラ3A、3Bのいずれかのトリガ操作がなされると(S41:YES)、CPU101は、対応する照準位置PA、PBのいずれかに向けて通常の攻撃力をもって通常攻撃処理を実行する(S42)。ここで実行される通常攻撃処理としては、複数のバリエーションがある。まず、2丁フラグオンでない場合には、図8のステップS23において説明したように、第1ガンコントローラ3Aの銃の種類がハンドガンに設定されており、第1ガンコントローラ3Aのトリガ操作によって照準位置PAに向けて通常攻撃処理が行われる。2丁フラグオンである場合には、図8のステップS26において説明したように、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの銃の種類がハンドガンに設定されており、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bのうちトリガ操作がなされたいずれか一方または両方の照準位置PA、PBに向けて通常攻撃処理が行われる。通常攻撃処理の内容については、照準マークMA(MB)の表示された範囲が射撃範囲として設定されており、図9および図11に表れているように、ゲーム画像において敵キャラクタ10が占める領域と照準マークMA(MB)とが重なって表示されていれば、敵キャラクタ10に弾が命中したことになる。ステップS42の通常攻撃処理が実行されると、攻撃処理は終了する。

【0075】

一方、特別照準マークMSが表示されているとき(S40:YES)、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bの双方のトリガ操作が同時的に行われると、後述する特別攻撃処理を実行する。ここで、トリガ操作が同時的に行われたか否かは、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bのうち、いずれか一方のガンコントローラのトリガ操作が行われてから所定時間が経過するまでに他方のガンコントローラのトリガ操作が行われるか否かで判定される。ここで、所定時間は、たとえば0.2秒(フレームレートがたとえば60fpsである場合、12フレーム分に相当)程度に設定される。すなわち、トリガ操作の同時判定については、双方のガンコントローラ3A、3Bにおけるトリガ操作の多少のずれを許容するものである。

【0076】

特別照準マークMSが表示されているとき、第1および第2ガンコントローラ3A、3Bのうち、いずれか一方のガンコントローラ3のトリガ操作が検出されると(S43:YES)、CPU101は、タイマを作動させる(S44)。その後、タイマ作動から所定時間が経過するまでに他方のガンコントローラ3のトリガ操作が検出された場合(S45:NO、S46:YES)、CPU101は、特別攻撃処理を実行する(S47)。なお、ステップS46で他方のガンコントローラ3のトリガ操作が検出されなかった場合(S

46: NO)、ステップS45に戻り、上記所定時間が経過するまで他方のトリガ操作の有無を検出し続ける。

【0077】

図16は、攻撃処理の内容を規定した攻撃処理テーブルであり、ROM102に記憶されている。ゲーム実行中には、当該テーブルはROM102から読み出されてRAM103に記憶される。攻撃処理の種類(通常攻撃処理または特別攻撃処理)が決定すると、CPU101は、攻撃処理テーブルから、決定した攻撃処理種類に対応するデータを呼び出し、攻撃処理を実行する。

【0078】

特別攻撃処理については、銃の種類がバズーカに設定されており、特別照準位置PSに向けて攻撃を行う。また、特別攻撃処理については、特別照準マークMSの表示された範囲が射撃範囲として設定されており、図14に表れているように、ゲーム画像において敵キャラクタ10が占める領域と特別照準マークMSとが重なって表示されていれば、敵キャラクタ10に弾が命中したことになる。そして、特別攻撃処理の攻撃力は、通常攻撃処理の攻撃力よりも大(攻撃力100)に設定されている。したがって、特別攻撃処理によって敵キャラクタに弾が命中した場合には、敵キャラクタに対し、通常攻撃処理の場合よりも大きなダメージを与えることができる。特別攻撃処理(バズーカ)の攻撃力は、たとえば通常攻撃処理(ハンドガン)の攻撃力の約3倍に設定される(図5参照)。

【0079】

図15に戻り、ステップS47の特別攻撃処理が実行されると、ステップS44で作動したタイマをリセットし(S48)、攻撃処理は終了する。

【0080】

ステップS45において、タイマ作動から所定時間が経過するまでに他方のガンコントローラ3のトリガ操作が検出されなかった場合(S45: YES)、CPU101は、ステップS43でトリガ操作を行った上記一方のガンコントローラ3の照準位置PA(PB)に向けて通常攻撃処理を実行する(S49)。通常攻撃処理が実行されると、ステップS44で作動したタイマをリセットし(S48)、攻撃処理は終了する。

【0081】

本実施形態のゲーム装置Aによれば、ゲームの進行中に所定の条件が成立したときに限り、2つ目の第2ガンコントローラ3Bを使用することができる。2つのガンコントローラ3A, 3Bが使用可能なとき、プレイヤーは、これらガンコントローラ3A, 3Bを用いて両手撃ちが可能となる。両手撃ちにより、敵を倒しやすくなるといった利点があるとともに、プレイヤーは連続射撃による爽快感を得ることができる。

【0082】

また、2つのガンコントローラ3A, 3Bが使用可能であるとき、これらガンコントローラ3A, 3Bの照準どうしを重ねる(照準位置PA, PBを所定範囲内に近づける)と、ガンコントローラ3A, 3Bの照準マークMA, MBに代えて、特別照準マークMSが表示される。そして、特別照準マークMSが表示されているときに2つのガンコントローラ3A, 3Bのトリガ操作が同時的(たとえば0.2秒以内)に行われると、攻撃力の大きい特別攻撃処理が実行される。したがって、たとえば大きなダメージを与えないと倒すことができない強い敵キャラクタが現れた場合には、プレイヤーは、特別攻撃処理を実行すべく第1および第2ガンコントローラ3A, 3Bの操作を適切に行えば、当該敵キャラクタを容易に倒すことができる。

【0083】

このようなことから理解されるように、ゲーム装置Aでは、プレイヤーが状況に応じて通常攻撃処理と特別攻撃処理とを使い分けることにより、ゲーム進行において独自の戦略性や攻略性をもたせることができ、新しいゲーム性を提供することができる。

【0084】

上述したように、2つのガンコントローラ3A, 3Bを使用可能なときが限られている。このため、2つのガンコントローラ3A, 3Bを使用できる状態は、ゲーム全体の進行

において刺激のある特別な状態であり、ゲームの興趣を高めることができる。

【0085】

第1および第2ガンコントローラ3A, 3Bが使用可能な場合において、特別照準マークMSが表示されるとき、すなわち2つの照準が重なっていると見なされるとき、第1および第2ガンコントローラ3A, 3Bの照準位置PA, PBの相対的な位置関係に応じて、特別攻撃処理における攻撃力を変化させてもよい。

【0086】

特別攻撃処理の攻撃力を変化させる場合の一例として、第1および第2ガンコントローラ3A, 3Bの照準位置PA, PBの相対的な方向関係によって、特別攻撃処理の攻撃力を2段階に変化させ、異なる特別照準マークを表示させる方法が挙げられる。たとえば、CPU101は、2つの照準が左右方向に重なる場合と上下方向に重なる場合とを判別し、これら2通りの場合における特別照準マークの表示態様を異ならせる。

【0087】

図17は、2つの照準が重なる方向によって特別照準マークの表示態様を異ならせる場合における、特別照準マークの表示処理(図8のステップS27の処理内容)の手順を示すフローチャートである。図18は、2つの照準が重なる方向の判別方法を説明するための図である。

【0088】

図17に示すように、まず、特別照準位置を算出する(S50)。特別照準位置は、図12のステップS30について上述したのと同様に、2つの照準位置PA, PBの中間位置に設定される。

【0089】

次に、2つの照準が重なる方向を判別する(S51)。ここで、図18に示すように、特別照準位置PSを中心とし、照準位置PA, PBを結ぶ線分を直径とする円を形成し、この円を左右と上下とに均等に位置する円弧状の領域R1, R2に分ける。そして、照準位置PA, PBが領域R1, R2のどちらにあるかによって、2つの照準が左右方向に重なるか上下方向に重なるかを判別する。具体的には、円の最上部を基準として、 $0^{\circ} \leq R2 < 45^{\circ}$ 、 $135^{\circ} \leq R2 < 225^{\circ}$ 、 $315^{\circ} \leq R2 < 360^{\circ}$ とし、 $45^{\circ} \leq R1 < 135^{\circ}$ 、 $225^{\circ} \leq R1 < 315^{\circ}$ とすると、照準位置PA, PBが領域R1にあるときは、2つの照準が左右方向に重なっていると判別される。照準位置PA, PBが領域R2にあるときは、2つの照準が上下方向に重なっていると判別される。

【0090】

図19は、特別攻撃処理の内容を規定した特別攻撃処理テーブルである。照準が左右方向に重なる場合、照準が上下方向に重なる場合に比べて、攻撃力が大きく、射撃範囲も大きく設定されている。また、たとえば、照準が左右方向に重なる場合の特別照準マークMS1のサイズを、照準が上下方向に重なる場合の特別照準マークMS2のサイズよりも大とすることにより、特別照準マークMS1と特別照準マークMS2とが識別可能になっている。

【0091】

ステップS51で照準が左右方向に重なりと判別された場合(S51: YES)、CPU101は、特別照準位置PSに特別照準マークMS1を生成し、ゲーム画像に表示する(S52)。ステップS51で照準が上下方向に重なりと判別された場合(S51: NO)、CPU101は、特別照準位置PSに特別照準マークMS2を生成し、ゲーム画像に表示する(S53)。特別照準マークMS1, MS2のいずれかが表示されると、特別照準マークの表示処理は終了する。

【0092】

そして、特別照準マークMS1, MS2のいずれかが表示されているとき、ガンコントローラ3A, 3Bのトリガ操作が同時的になされると、特別照準マークMS1(MS2)に対応する内容の特別攻撃処理が実行される。

【0093】

このように、照準位置 P A , P B の相対的な位置関係に応じて特別攻撃処理における攻撃力を変化させる構成によれば、プレイヤーにとっては、攻撃力のより大きい特別攻撃処理が実行されるように狙う意欲を掻き立てられるので、ゲームの興趣を高めることができる。

【 0 0 9 4 】

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明の技術的範囲は上記した実施形態に限定されるものではない。本発明に係るゲーム装置の各部の具体的な構成は、発明の思想から逸脱しない範囲内で種々な変更が可能である。

【 0 0 9 5 】

上記実施形態では、特別照準マークは、2つのガンコントローラの照準位置の中間位置を中心して生成される構成であったが、これに代えて、たとえば一方のガンコントローラの照準位置を中心として生成される構成としてもよい。要するに、特別照準マークは、第1および第2のコントローラの表示手段に対する照準位置（第1および第2の照準位置）のうち、少なくともいずれか一方の照準位置に基づいて決定される特別照準位置に生成される構成であればよい。

【 0 0 9 6 】

上記実施形態では、特別照準マークの形状が円形である場合を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、特別照準マークは、たとえば多角形や×印などの他の形状としてもよい。また、特別照準マークの表示サイズについては、2つの照準位置間の距離に応じて段階的あるいは線形的に変化させてもよい。さらに、2つの照準位置間の距離に応じて、特別照準マークの形状を変えるようにしてもよい。

【 0 0 9 7 】

上記実施形態では、特別照準マークが表示されている場合であって、同時にトリガ操作がなされたときに、特別攻撃処理が実行される構成であったが、これに限定されるものではない。たとえば特別照準マークが表示されているときに、いずれか一方のガンコントローラのトリガ操作がなされたことをもって特別攻撃処理を実行するように構成してもよい。

【 0 0 9 8 】

上記実施形態では、特別照準マークが表示されるとき、2つの照準位置の相対的な位置関係に応じて特別攻撃処理の攻撃力を変化させる一例として、照準の重なる方向によって当該攻撃力を2段階に変化させる構成について説明したが、攻撃力を変化させる手法はこれに限定されない。たとえば、2つの照準位置間の距離に応じて、特別攻撃処理の攻撃力を、段階的あるいは線形的に変化させる構成としてもよい。なお、特別攻撃処理の攻撃力が変化するのに応じて特別照準マークの表示態様を異ならせてもよいが、必ずしも当該表示態様を異ならせる必要はない。

【 0 0 9 9 】

上記実施形態では、特別照準マークの表示サイズは、通常の照準マークの表示サイズよりも大きくされていたが、これとは反対に、特別照準マークのサイズを通常の照準マークのサイズよりも小さくしてもよい。要するに、特別照準マークのサイズと通常の照準マークのサイズとを異ならせればよい。

【 0 1 0 0 】

また、上記実施形態では、特別攻撃処理の攻撃力は、通常攻撃処理の攻撃力よりも大きくされていたが、これとは反対に、特別攻撃処理の攻撃力を通常攻撃処理の攻撃力よりも小さくしてもよい。要するに、特別攻撃処理の攻撃力と通常攻撃処理の攻撃力とを異ならせればよい。

【 0 1 0 1 】

上記実施形態では、照準位置や特別照準位置を示すための照準マークや特別照準マークをゲーム画像に表示する構成とされているが、照準マーク等は、必ずしもゲーム画像に表示する必要はない。ゲーム制御において、C P U が照準座標情報を取得し、照準位置あるいは特別照準位置を特定できればよく、コントローラの入力操作により、照準位置等に所

定の攻撃処理が実行されればよい。

【 0 1 0 2 】

上記実施形態においては、アーケード型のゲーム装置として構成された例を説明したが、これに限定されない。本発明は、ゲーム装置の種類を問わず適用することができる。たとえば、家庭用ゲーム装置や携帯型ゲーム装置でゲームを行う場合にも適用することができる。家庭用ゲーム装置の場合、たとえば当該ゲーム装置に設けられた読み取り装置によって光ディスクなどの記録媒体に記録されたゲームプログラム等を読み出し、ゲームが実行される。

【 0 1 0 3 】

上記実施形態では、ガンシューティングゲームを例に説明したが、これに限定されない。本発明は、コントローラの操作により、モニタの画面に向けられた照準に対してゲーム進行上の作用を及ぼしうるゲームに適用することができ、たとえば、格闘ゲーム、戦闘ゲーム、スポーツゲームあるいは的当てゲーム等に適用することができる。また、これらのゲームに用いられるコントローラとしては、ボタンやレバーなどからなるものを採用することができる。ボタンやレバーからなるコントローラの場合、たとえばレバーの操作によって照準マークの表示位置（照準位置）を変えるように構成してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 4 】

A	ゲーム装置
M A	（第 1 の）照準マーク
M B	（第 2 の）照準マーク
M S	特別照準マーク
P A	（第 1 の）照準位置
P B	（第 2 の）照準位置
P S	特別照準位置 1                      モニタ（表示手段）
2	L E D（照準位置検出手段）
3	ガンコントローラ
3 A	第 1 ガンコントローラ（第 1 のコントローラ）
3 B	第 2 ガンコントローラ（第 2 のコントローラ）
4	足蹴り入力装置
1 0	敵キャラクタ
3 1	トリガ
3 2	トリガスイッチ（入力操作検出手段）
3 3	撮像素子（照準位置検出手段）
3 4	画像処理部（照準位置検出手段）
4 1	キックペダル
4 2	ペダルスイッチ
4 3	発光パネル
1 0 1	C P U（ゲーム制御手段、照準位置検出手段、入力操作検出手段、照準位置間距離算出手段、照準マーク生成手段、特別照準マーク生成手段、攻撃処理実行手段、入力操作計時手段、表示制御手段、コントローラ作動制御手段）
1 0 2	R O M
1 0 3	R A M
1 0 4	G P U（表示制御手段）
1 0 5	V R A M
1 0 6	ビデオインターフェース
1 0 7	入力インターフェース
1 0 8	出力インターフェース
1 0 9	バス
4 1 1	枠体



- 4 1 1 a 段部
- 4 1 2 透明パネル
- 4 1 3 止め金具