

【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19年7月19日(2007.7.19)

【公開番号】特開2005-349047(P2005-349047A)

【公開日】平成17年12月22日(2005.12.22)

【年通号数】公開・登録公報2005-050

【出願番号】特願2004-174801(P2004-174801)

【国際特許分類】

A 6 3 F 13/00 (2006.01)

A 6 3 F 13/04 (2006.01)

A 6 3 F 13/06 (2006.01)

【F I】

A 6 3 F 13/00 J

A 6 3 F 13/00 Q

A 6 3 F 13/00 R

A 6 3 F 13/04

A 6 3 F 13/06

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月30日(2007.5.30)

【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】

ゲームプレイヤによって三次元空間内で動作させられるゲーム用具と、

前記三次元空間内における前記ゲーム用具の動作を検出して、検出した前記動作に応じた動作信号を出力する動作信号発生手段と、

画面に表示したボール等の移動体の動きを前記動作信号に基づいて決定する機能を有する画像表示手段とを備え

前記画像表示手段は前記画面上に前記ゲームプレイヤに代わって前記画面上で代理プレイをするキャラクタを表示しない体感ゲーム装置であって、

前記ゲーム用具が前記三次元空間内において予め定めた正しい動作をしたか否かを前記動作信号に基づいて判定する動作判定手段を更に備え、

前記画像表示手段は、前記ゲーム用具が前記正しい動作をしたことを前記動作判定手段が判定したときに、前記画面上に前記正しい動作が行われたことを表示する機能を更に備えていることを特徴とする体感ゲーム装置。

【請求項2】

前記ゲーム用具が、バット、ラケット等のスポーツ用具を模した模擬スポーツ・ゲーム用具であり、

前記画像表示手段は前記スポーツ用具の模擬表示を前記画面上で動かすことや、色を変えること等によって視覚により確認可能な態様で前記正しい動作が行われたことを表示することを特徴とする請求項1に記載の体感ゲーム装置。

【請求項3】

前記ゲーム用具が前記プレイヤの足に装着される靴や手に装着されるグローブの代替えとして用いられる装着タイプのゲーム用具であり、

前記画像表示手段は前記装着タイプのゲーム用具の模擬表示を前記画面上で動かすこと

や、色を変えること等によって視覚により確認可能な態様で前記正しい動作が行われたことを表示することを特徴とする請求項1に記載の体感ゲーム装置。

【請求項4】

前記動作信号発生手段と前記画像表示手段とがゲーム機本体内に収納されているか、または前記動作信号発生手段が前記ゲーム用具内に収納されていることを特徴とする請求項1に記載の体感ゲーム装置。

【請求項5】

前記動作信号発生手段と前記画像表示手段とがゲーム機本体内に収納されており、前記ゲーム用具には光を反射する光反射材料がその表面に配置されており、

前記動作信号発生手段は前記ゲーム用具が動作をする前記三次元空間に向かって光を放射する発光素子と、前記発光素子から放射されて前記光反射材料によって反射された反射光を受光する受光素子とを備えており、

前記受光素子の出力により前記動作信号が作られることを特徴とする請求項1, 2または3に記載の体感ゲーム装置。

【請求項6】

前記ゲーム機本体の上面壁部には、前記発光素子が収納される発光素子収納孔と前記前記受光素子が収納される受光素子収納孔とが所定の間隔をあけて設けられており、

前記受光素子は前記発光素子よりも下方側に位置している請求項5に記載の体感ゲーム装置。

【請求項7】

ゲームプレイヤが三次元空間内でゲーム用具を動作させたときの前記ゲーム用具の動作を検出し、前記動作に応じた動作信号に基づいて画面に表示したボール等の移動体の動きを決定し、前記画面上には前記ゲームプレイヤに代わって前記画面上で代理プレイをするキャラクタを表示しないゲーム画面表示方法であって、

前記ゲーム用具が前記三次元空間内において予め定めた正しい動作をしたか否かを前記動作信号に基づいて判定し、

前記ゲーム用具が前記正しい動作をしたことを判定したときに、前記画面上に前記正しい動作が行われたことを表示することを特徴とするゲーム画面表示方法。

【請求項8】

前記ゲーム用具が、バット、ラケット等のスポーツ用具を模した模擬スポーツ・ゲーム用具であり、

前記スポーツ用具の模擬表示を前記画面上で動かすことや、色を変えること等によって視覚により確認可能な態様で前記正しい動作が行われたことを表示することを特徴とする請求項7に記載のゲーム画面表示方法。

【請求項9】

前記ゲーム用具が前記プレイヤの足に装着される靴や手に装着されるグローブの代替えとして用いられる装着タイプのゲーム用具であり、

前記画像表示手段は前記装着タイプのゲーム用具の模擬表示を前記画面上で動かすことや、色を変えること等によって視覚により確認可能な態様で前記正しい動作が行われたことを表示することを特徴とする請求項7に記載のゲーム画面表示方法。

【請求項10】

ゲームプレイヤが三次元空間内でゲーム用具を動作させたときの前記ゲーム用具の動作に応じた動作信号を発生する機能と、画面に表示したボール等の移動体の動きを前記動作信号に基づいて決定する機能とをコンピュータを用いて実現するゲーム画面表示用プログラムであって、

前記ゲーム用具が前記三次元空間内において予め定めた正しい動作をしたか否かを前記動作信号に基づいて判定する機能と、

前記ゲーム用具が前記正しい動作をしたことを判定したときに、前記画面上に前記正しい動作が行われたことを表示する機能とを有することを特徴とするゲーム画面表示用プログラム。

【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】体感ゲーム装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲームプレイヤが三次元空間内で動かすゲーム用具の動作を検出して、検出した動作に応じてゲームを進行する体感ゲーム装置、該装置におけるゲーム画面表示方法及びゲーム画面表示用プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特開2001-104636号公報には、野球や卓球を対象とした体感ゲーム装置の一例が示されている。例えば、この公報に記載の野球を対象とした体感ゲーム装置では、バットを模したゲーム用具に加速度センサを配置している。ゲームプレイヤがバットを振ると加速度センサがバットの動きを検出して、動作信号が出力される。テレビの画面にはピッチャーが投球したボール(移動体)が写し出され、バットの動きを検出する動作信号に基づいてその後のボールの動きが決定される。そしてテレビの画面には、ゲームプレイヤを代理してプレイをするキャラクタは表示されず、ピッチャーの投球結果や、得点等が表示される。

【特許文献1】特開2001-104636号公報 図1及び図2

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の体感ゲーム装置では、バット(ゲーム用具)が正しく動かされたか否かは、動作信号が出た結果として、打球が飛んでいく画像が画面に表示されることによって確認できるようになっている。そのためバット(ゲーム用具)の振り方(動かし方)に問題があることを知らずに、センサの感度が悪い、または装置内の電気的な接触が悪いと勝手に判断して、バット(ゲーム用具)の振り方(動かし方)を正さずにゲームを進行する場合がある。

【0004】

本発明の目的は、ゲーム用具の使用状態に誤りがあることを、ゲームプレイヤに直ちに認識させることができる体感ゲーム装置を提供することにある。

【0005】

本発明の他の目的は、ゲーム装置の説明書を読まずにプレイをするゲームプレイヤに対しても、ゲーム用具の使用状態に誤りがあることを直ちに認識させることができる体感ゲーム装置を提供することにある。

【0006】

本発明の他の目的は、光の反射を利用してゲーム用具の動作を検出する場合において、ゲーム用具が検出可能な状態で使用されているか否かをゲームプレイヤに知らせることができる体感ゲーム装置を提供することにある。

【0007】

本発明の別の目的は、光の反射を利用してゲーム用具の動作を検出する際に、誤検出を極力防止できる体感ゲーム装置を提供することにある。

【0008】

本発明の他の目的は、ゲーム用具の使用状態に誤りがあることを、ゲームプレイヤに直ちに認識させることができるゲーム画面表示方法及びゲーム画面表示用プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

本発明が対象とする体感ゲーム装置は、ゲームプレイヤによって三次元空間内で動作させられるゲーム用具と、三次元空間内におけるゲーム用具の動作を検出して、検出した動作に応じた動作信号を出力する動作信号発生手段と、画面に表示したボール等の移動体の動きを動作信号に基づいて決定する機能を有する画像表示手段とを備えている。そして画像表示手段は、画面上にゲームプレイヤに代わって画面上で代理プレイをするキャラクタを表示しない。このような体感ゲーム装置では、ゲームプレイヤを代理するキャラクタを画面上に表示しないことによって、ゲームプレイヤに自分自身がゲームに直接参加している感覚を与えていている。本発明においては、特にゲーム用具が三次元空間内において予め定めた正しい動作をしたか否かを動作信号に基づいて判定する動作判定手段を設ける。そして画像表示手段は、ゲーム用具が正しい動作をしたことを動作判定手段が判定したときに、画面上に正しい動作が行われたことを表示する。このようにするとゲーム用具の使用状態に誤りがあることを画面の表示から直ちにゲームプレイヤは認識することができる。そのためゲームプレイヤはゲーム用具の正しい使用状態を意識してプレイをすることになり、ゲームを正しく進行させることができる。

【0010】

ここで「正しい動作」とは、ゲーム用具が動作させられたときに、ゲームを進行するために必要とされる正常な動作信号が得られる動作である。したがってゲーム用具にセンサが装着されている場合には、ゲーム用具の持ち方、姿勢、動作角度が不適切であることにより正常な動作信号が得られない場合に、正しい動作が行われていないと判断する。またゲーム用具にはセンサが配置されておらず、ゲーム機本体側にゲーム用具の動作を検出するセンサが配置されている場合には、ゲーム用具とゲーム機本体との配置関係、ゲーム用具とゲーム機本体との距離、ゲーム用具の通過領域が不適切であることにより正常な動作信号が得られない場合に、正しい動作が行われていないと判断する。

【0011】

なおゲーム用具が、バット、ラケット等のスポーツ用具を模した模擬スポーツ・ゲーム用具である場合には、画像表示手段はスポーツ用具の模擬表示を画面上で動かすことや、色を変えること等によって視覚により確認可能な様で正しい動作が行われたことを表示するのが好ましい。このようにするとスポーツ用具が動いたり、色が変わること等により、ゲーム装置の説明書を読んでいないゲームプレイヤや小児でも、スポーツ用具の動きの有無に直ぐに気が付き、ゲーム用具には正しい使用方法があることをゲームプレイヤが直ぐに認識できるようになる。

【0012】

このことはゲーム用具がプレイヤの足に装着される靴や手に装着されるグローブの代替として用いられる装着タイプのゲーム用具の場合も同様であり、この場合には、画像表示手段が装着タイプのゲーム用具の模擬表示を画面上で動かすことや、色を変えること等によって視覚により確認可能な様で正しい動作が行われたことを表示するのが好ましい。グローブ等のようにそのもの自体が変形可能なものでは、例えばグローブが閉じたり開いたりして変形する様子を表示するようにしてもよい。

【0013】

なお動作信号発生手段と画像表示手段とがゲーム機本体内に収納されているか、または動作信号発生手段がゲーム用具内に収納されているかを問わず、本発明を適用できる。

【0014】

光の反射を利用してゲーム用具の動作を検出する場合には、動作信号発生手段と画像表示手段とをゲーム機本体内に収納する。そしてゲーム用具には光を積極的に反射する光反射材料をその表面に配置する。この場合、動作信号発生手段はゲーム用具が動作をする三次元空間に向かって光を放射する発光素子と、発光素子から放射されて光反射材料によって反射された反射光を受光する受光素子とを備えている。そして受光素子の出力により動作信号が作られる。光の反射を利用すると、高価なセンサを使用しないで済むためゲーム

装置の価格を下げることができる。また常時衝撃が加わるゲーム用具にセンサを装着しないため、センサの寿命が低下することなく、また電気的な接触不良による故障の発生率の増加もないという利点が得られる。

【0015】

なお発光素子と受光素子とをゲーム機本体に設ける場合には、その上面壁部に発光素子が収納される発光素子収納孔と前記受光素子が収納される受光素子収納孔とが所定の間隔をあけて設けられる。そして受光素子を発光素子よりも下方側に位置させるのが好ましい。このようにすると発光素子から放射されてゲーム用具で反射された光だけを受光する位置に受光素子を配置して、誤検出の発生を防止できる。受光素子をどの程度発光素子より下方に配置するのが好ましいのかは、発光素子からの発光量、発光素子とゲーム用具との間の距離、受光素子収納孔の径寸法等によって異なってくる。したがって、実際には、設計段階で最良の配置位置を決定すればよい。なお受光素子と発光素子とをそれぞれ受光素子収納孔及び発光素子収納孔に収納する構造を採用すると、受光素子及び発光素子が多少傾いた姿勢で取り付けられたとしても受光素子収納孔及び発光素子収納孔がそれぞれ光のガイドとなるため、検出範囲が本来意図していた位置からずれてしまうのを防ぐとともに、受光素子と発光素子とが傾かずに取付けられた状態と同様に、反射光を受光することができる。

【0016】

本発明のゲーム画面表示方法では、ゲームプレイヤが三次元空間内でゲーム用具を動作させたときのゲーム用具の動作を検出し、動作に応じた動作信号に基づいて画面に表示したボール等の移動体の動きを決定する。そして画面上にはゲームプレイヤに代わって画面上で代理プレイをするキャラクタを表示しない。その上で、ゲーム用具が三次元空間内において予め定めた正しい動作をしたか否かを動作信号に基づいて判定する。そしてゲーム用具が正しい動作をしたことを判定したときに、画面上に正しい動作が行われたことを表示する。

【0017】

また本発明のゲーム画面表示用プログラムは、ゲームプレイヤが三次元空間内でゲーム用具を動作させたときの前記ゲーム用具の動作に応じた動作信号を発生する機能と、画面に表示したボール等の移動体の動きを動作信号に基づいて決定する機能と、ゲーム用具が三次元空間内において予め定めた正しい動作をしたか否かを動作信号に基づいて判定する機能と、ゲーム用具が正しい動作をしたことを判定したときに、画面上に正しい動作が行われたことを表示する機能とをコンピュータを用いて実現する。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、ゲーム用具の使用状態に誤りがあることを画面の表示から直ちにゲームプレイヤは認識することができるので、ゲームプレイヤはゲーム用具の正しい使用状態を意識してプレイをすることになり、ゲームを正しく進行させることができる利点が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。図1は、スイッチを省略して示したゲーム機本体1をコード3を介して直接テレビ5に接続し、ゲームプレイヤ7が操作する(振る)バットに模したゲーム用具9を入力装置の一部として用いるタイプのいわゆる体感タイプのゲーム装置に本発明を適用した実施の形態の使用状況の一場面を示す図である。

【0020】

図2は、この実施の形態で用いるゲーム機本体1の斜視図を示している。また図3は、内部機構の大部分の図示を省略したゲーム機本体1の断面図を示している。ゲーム機本体1は、上下方向に二つ割りされた上側ケース半部11と下側ケース半部13とが組み合わせて構成された外装ケース15を備えている。この外装ケース15の内部には、マイク

ロコンピュータを主要部品として含む回路が配置されている。上側ケース半部11の表面部には、4つの押しボタンスイッチ17乃至23が、押圧操作可能に配置されている。また4つの押しボタンスイッチ17乃至23に囲まれた上側ケース半部11の領域12には、スライド式の電源スイッチ25が配置されている。これらの押しボタンスイッチ17乃至23は、ゲームの種類の選択、ピッチャーの選択、球種の選択等、ゲームの進行上必要な選択を行う場合に操作される。さらに上側ケース半部11の領域12には、2つで1つの組を成す10個の貫通孔27～36が形成されている。貫通孔27及び28、貫通孔29及び30、貫通孔31及び32、貫通孔33及び34、貫通孔35及び36がそれぞれ1つの組を構成している。なお貫通孔27, 29, 31, 33及び35の内部には発光素子39が配置されており、貫通孔28, 30, 32, 34及び36の内部には受光素子41が配置されている。なお本実施の形態では、野球体感ゲーム装置としてこのゲーム装置を使用するため、実際には、貫通孔27及び28と貫通孔29及び30の内部に配置された発光素子39及び受光素子41だけがゲーム用具9の動作（動作タイミング）の検出のために使用されることになる。図3に示されるように、受光素子41は発光素子39よりも下側の位置（下側ケース半部13寄りの位置）に配置されている。言い換えると、受光素子41が収納される貫通孔28, 30, 32, 34及び36の鉛直方向の長さは、発光素子39が収納される貫通孔27, 29, 31, 33及び35の鉛直方向の長さよりも長くなっている。これは発光素子39について見ると、発光素子39と光反射材料が装着されたゲーム用具9との間の距離は短いほど反射光が多くなるからである。また受光素子41について見ると、受光素子41をあまり上方に位置させると（発光素子39と同じレベルまたはそれ以上に上方の位置に受光素子41を配置させると）、ゲーム用具9によって反射された発光素子39からの光以外の他の光も受光素子41が受光することになり、受光素子41から出力される信号にノイズが多く含まれることになって、誤検出をするようになるためである。なお受光素子41と発光素子39との間の鉛直方向（上下方向）の好ましい距離は、ゲーム機本体1の上のゲーム用具9が通過する通過帯域の高さ、発光素子39からの発光量、発光素子39から放射される光の放射角範囲（発光素子39から放射された光が前記通過帯域と交差する角度範囲）、貫通孔28, 30, 32, 34及び36の底部に配置された受光素子41の受光角範囲（貫通孔27, 29, 31, 33及び35を通してゲーム用具9から反射されてきた反射光を受光できる角度範囲）、ゲーム用具9の上に設けた反射材料の反射率等の各種の条件によって異なる。したがってこの距離は、設計事項の範囲に属するものである。なお受光素子41と発光素子39とをそれぞれ受光素子収納孔28, 30, 32, 34及び36並びに発光素子収納孔27, 29, 31, 33及び35に収納する構造を採用すると、受光素子41及び発光素子39が多少傾いた姿勢で取り付けられたとしても受光素子収納孔28及び30及び発光素子収納孔27及び29がそれぞれ光のガイドとなるため、検出範囲が本来意図していた位置からずれてしまうのを防ぐとともに、受光素子41と発光素子39とが傾かずに取付けられた状態と同様に、反射光を受光することができる。

【0021】

図4は、ゲーム機本体1の内部に収納した回路のうち、機能上、本実施の形態で使用する主要部品をブロック図で示している。なお発光素子39の電源回路等は図示を省略してある。受光素子41から出力される信号から得た情報を記録する内部メモリ42を有するゲーム用プロセッサ43は、ゲーム装置専用に開発されたものを用いることができる。このようなゲーム用プロセッサ（マイクロコンピュータを含む）43の一例は、特許第3467382号公報等に示されていて公知である。しかしながら本発明を実施する場合に使用可能なゲーム用プロセッサは、この特許公報に示されたものに限定されるものではない。外部メモリ45には、ゲーム用プロセッサ43を稼働させるために必要なプログラムが格納されている。ゲーム用プロセッサ43の内部には、ビデオ信号及び音声信号を処理するための回路も含まれている。したがってゲーム用プロセッサ43からの出力は、そのままテレビへと出力される。なおこのようなゲーム用プロセッサ43を用いずに、回路を構成してもよいのは勿論である。

【 0 0 2 2 】

図5は、ゲーム用プロセッサ43の内部に実現する各種の機能を有する機能実現手段の構成を示すブロック図と、発光素子39と受光素子41及びゲーム用具9との関連を示す図である。図5に示された機能実現手段は、動作信号発生手段47と、操作タイミング判定手段49と、移動体動作方向変更手段51及び動作判定手段53を含む画像表示手段55である。なお実際のゲーム装置では、これらの機能実現手段以外の他の機能実現手段が用いられるのは勿論である。

【 0 0 2 3 】

動作信号発生手段47は、ゲーム用具9が動作をする三次元空間Sに向かって光L1を放射する2つの発光素子39と、発光素子39から放射されてゲーム用具9の表面に設けられた光反射材料によって反射された反射光L2を受光する2つの受光素子41とを含んで構成されている。なお図5においては、理解を容易にするために便宜上光L1及び反射光L2を平行な光束として描いてある。先に説明したように、本実施の形態では、1つの発光素子39と1つの受光素子41とが対になって使用される。ゲーム用具9が、ゲーム機本体1の上を通過すると、2つの受光素子41, 41からは時間差を持って2つの受光信号が出力される。動作信号発生手段47は、この2つの受光信号に基づいてゲーム用具9の動作に関する情報（ゲーム用具9が振られたタイミングやゲーム用具の動作速度に関する情報）を含む動作信号を発生する。2つの受光信号の発生時間間隔を知ることによりゲーム用具9の移動速度を知ることができる。また所定の時間間隔後2つの受光信号が入力された場合または所定の時間間隔内で1つの受光信号のみが入力された場合には、ゲーム用具9の振り遅れがあったと判定することができる。また2つの受光信号の発生時期及び発生間隔からゲーム用具9が振られたときの操作タイミングと移動速度とを知ることができる。

【 0 0 2 4 】

操作タイミング判定手段49は、動作信号に基づいてゲーム用具9が振られたときのタイミングを入力装置が操作されたときの操作タイミングとして判定し、操作タイミングに基づいて変更指令を移動体動作方向変更手段51に出力する。図6は、操作タイミング判定手段49をコンピュータを利用して実現する場合に用いるアルゴリズムのフローチャートの一例を示している。このアルゴリズムでは、ゲームの進行中において、ピッチャーがボール（移動体）を投げた時点で持ち玉（残り投球数）の数を減らし（ステップST1）且つこの時点を基準として、操作タイミングが判定される（ステップST2）。なおテレビ5の画面上には、ボールがゲームプレイヤ側に近づいて来るようボールの移動状況が表示されることになる。さらにピッチャーがボールを投げた時点から所定時間が経過した後（ステップST21）、スイング動作が検出される（ステップST22）。なおこの一例におけるステップST22の詳細については、後に図7を用いて説明する。そして動作信号に基づいて操作タイミングが決定され（ステップST23）、予め定めた基準タイミングに対して操作タイミングが進んでいる場合には、レフト方向にボール（移動体）を移動させる（飛ばす）変更指令が出力され（ステップST24, ST25）、基準タイミングよりも操作タイミングが遅れている場合には、ライト方向にボールを移動させる（飛ばす）変更指令が出力され（ステップST26, ST27）、それ以外の場合、すなわち基準タイミングと操作タイミングとが一致しているときには、ピッチャを直撃する方向にボールを移動させる（飛ばす）変更指令が出力される（ステップST28）。なお基準タイミングに対する操作タイミングの進み量または遅れ量によって、ボールの移動する方向（飛ぶ方向）すなわちベースを基準にした角度が定まる（ステップST25, ST27）。そしてこの例の場合には、ステップST29で、ボールが的（ターゲット）に当たったか否かの判定がなされる。

【 0 0 2 5 】

移動体動作方向変更手段51は、ピッチャーがボール（移動体）を投げたときからボールを画面上でゲームプレイヤ側に向かって移動している（飛んで来る）ように表示させる映像信号をテレビ5に出力するように画像表示手段55に指令を与える。そして移動体動

作方向変更手段 5 1 は、ボールが移動しているときに操作タイミング判定装置 4 9 から前述の変更指令を受けると、ボールをその変更指令に従ってボールの動作方向を変更した（打たれたボールが飛んで行く方向を変えた）映像信号をテレビ 5 に出力するように画像表示手段 5 5 に指令を与える。

【 0 0 2 6 】

動作判定手段 5 3 は、ゲーム用具 9 が三次元空間内において予め定めた正しい動作をしたか否かを動作信号に基づいて判定する。そして画像表示手段 5 5 は、ゲーム用具 9 が正しい動作をしたことを動作判定手段 5 3 が判定したときに、画面上に正しい動作が行われたことを表示する。図 7 は、動作信号発生手段 4 7 と、動作判定手段 5 3 と、画像表示手段 5 5 の機能の一部をコンピュータを用いて実現する場合に用いるプログラムの一例のアルゴリズムを示すフローチャートである。

【 0 0 2 7 】

図 7 のフローチャートの流れを説明する。ゲーム中において、投球が行われ、ゲームプレイヤがゲーム用具 9 をスイングしたか否かをステップ S T 3 1 により、反射光の受信の有無によって判断する。反射光を受信するとステップ S T 3 2 で動作信号が出力される。動作信号が発生すると、動作信号に基づいてステップ S T 3 3 によりスイング動作（ゲーム用具の動作）が正しいか否か（正常か否か）が判定される。本実施の形態では、2つの受光素子 4 1 が共に受光した場合に正常（正しい動作が行われた）と判定し、受光素子 4 1 の片方しか受光しない場合には異常（正しい動作が行われていない）と判定する。正常と判定された場合には、ステップ S T 3 4 でバットの画像を回転させる動作が行われる。そしてステップ S T 3 5 でその後の打球の処理が実行される。ステップ S T 3 1 及び S T 3 6 によりピッチャーが投球を行ってから一定時間内に反射光の受信が無い場合及びステップ S T 3 3 でスイング動作が異常と判定された場合には、ステップ S T 3 7 で画面上のバットの画像を回転させないようにする。これによってゲームプレイヤは、ゲーム用具の動作（バットのスイング）に問題があることを認識することになる。図 7 のアルゴリズムにおいて、ステップ S T 3 1 及び S T 3 2 が図 5 の動作信号発生手段 4 7 の一部の機能を実現している。またステップ S T 3 3 及び S T 3 6 により動作判定手段 5 3 の機能を実現している。さらにステップ S T 3 4 及び S T 3 7 が、画像表示手段 5 5 の機能の一部を実現している。

【 0 0 2 8 】

また図 8 は、この体感ゲーム装置での的当てゲームを実現する場合の画面の初期画面の一例を示している。図 8 において、画面 6 1 上には、野球のマウンド上に8枚のパネル状のターゲット T 1 ~ T 8 がピッチャ 6 3 の両側に4枚ずつ横に並べられている。マウンド上には、4枚のターゲット T 1 ~ T 4 を保持するターゲット保持フレーム 6 5 と、4枚のターゲット T 5 ~ T 8 を保持するターゲット保持フレーム 6 7 とが示されている。画面 6 1 上の画面に向かって左側のバッタボックス内の左下領域上には、ピッチャーの残り投球数に対応した数のボール画像 6 8 が示されている。図 8 は初期画面であるため、ピッチャーの残り投球数は10球と示されている。また画面に向かって左側のバッタボックス内の右上領域には、ゲーム用具 9 の模擬画像であるバット画像 6 9 が示されている。このバット画像 6 9 は、ゲーム用具 9 が正しい動作をしたこと（ゲーム機本体 1 上の所定帯域上をゲーム用具 9 が通過したこと又は正常な動作信号が出力されたこと）を動作判定手段 5 3 が判定したときに、破線で示したバットの位置にバット画像 6 9 が動いて、ゲームプレイヤがゲーム用具 9 を正しく動作させたことを表示する。この表示をすることにより、ゲームプレイヤが入力装置の一部であるゲーム用具 9 をスイングしている位置が、図 3 ~ 図 5 に示した発光素子 3 9 及び受光素子 4 1 からなるスイング検出器の検出領域内であるか否かを知ることができる。したがってピッチャー 6 3 がボールを投げた後、ゲームプレイヤが所定の時間内にゲーム用具 9 をスイングしたにもかかわらず、バット画像が動かなければ、ゲーム用具 9 のスイング位置が悪いことをゲームプレイヤに知らせることができる。この表示を見て、ゲームプレイヤはゲーム機本体 1 の位置またはゲームプレイヤが立つ位置を変えることになる。

【 0 0 2 9 】

上記実施の形態では、光の反射を利用してゲーム用具9の操作状況を判定しているが、ゲーム用具9の操作状況の判定には、加速度センサ等の各種のセンサを用いることは勿論である。

【 0 0 3 0 】

また上記実施の形態は、野球ゲームに本発明を適用したものであるが、テニス、バトミントン、卓球、ホッケー等のように移動してくる移動体をゲーム用具で打って遊ぶゲームであれば、いかなるものにも本発明を適用することができるることは勿論である。

【 0 0 3 1 】

また上記実施の形態では、バットの画像69を回転させてゲーム用具の動作が正常であることを示したが、バットの画像69の色を変えてゲーム用具の動作が正常であることを示してもよい。また例えば画像としてキャッチャーのグラブを表示する場合には、グラブを開いたり、閉じたりすることにより、動作が正常であることを表示するようにしてもよい。

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 3 2 】**

【図1】体感タイプのゲーム装置に本発明を適用した実施の形態の使用状況の一場面を示す図である。

【図2】実施の形態で用いるゲーム機本体の斜視図である。

【図3】内部機構の大部分の図示を省略した図2のゲーム機本体の断面図である。

【図4】ゲーム機本体の内部に収納した回路のうち、機能上、本実施の形態で使用する主要部品をロックで示すロック図である。

【図5】ゲーム用プロセッサの内部に実現する各種の機能を有する機能実現手段の構成を示すロック図と、発光素子と受光素子及びゲーム用具との関連を示す図である。

【図6】操作タイミング判定手段をコンピュータを利用して実現する場合に用いるアルゴリズムの一例のフローチャートである。

【図7】本発明を的当てゲーム装置に適用した場合に用いるプログラムのアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図8】的当てゲーム装置で用いる初期画面を示す図である。

【 符号の説明 】**【 0 0 3 3 】**

- 1 ゲーム機本体
- 5 テレビ
- 7 ゲームプレイヤ
- 9 ゲーム用具
- 1 1 上側ケース半部
- 1 3 下側ケース半部
- 1 7 乃至 2 3 押しボタンスイッチ
- 3 9 発光素子
- 4 1 受光素子
- 4 3 ゲーム用プロセッサ
- 4 7 動作信号発生手段
- 4 9 操作タイミング判定手段
- 5 1 移動体動作方向変更手段
- 5 3 動作判定手段
- 5 5 画像表示手段
- 6 1 画面
- 6 3 ピッチャー
- 6 5 , 6 7 ターゲット保持フレーム
- T 1 ~ T 8 ターゲット