(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3564227号
(P3564227)
(45)発行日　平成16年9月8日(2004.9.8)　(24)登録日　平成16年6月11日(2004.6.11)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A63F 13/00　A63F 13/00 C
A63F 13/00 R

請求項の数 17　(全 22 頁)

(21)出願番号　特願平8-95976
(22)出願日　平成8年3月26日(1996.3.26)
(65)公開番号　特開平9-182875
(43)公開日　平成9年7月15日(1997.7.15)
審査請求日　平成15年3月26日(2003.3.26)
(31)優先権主張番号　特願平7-309810
(32)優先日　平成7年11月2日(1995.11.2)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000134855
株式会社ナムコ
東京都大田区多摩川２丁目８番５号
(74)代理人　100090387
弁理士　布施　行夫
(74)代理人　100090479
弁理士　井上　一
(74)代理人　100090398
弁理士　大渕　美千栄
(72)発明者　弓坂　昇
東京都大田区多摩川２丁目８番５号　株式会社ナムコ内
(72)発明者　水野　一実
東京都大田区多摩川２丁目８番５号　株式会社ナムコ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ゲーム装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
操作手段からの操作情報と所与の設定情報を受け付け、ヒット体及び該ヒット体を用いてヒットされるプレイ対象物を含む表示物の表示を行うためのゲーム装置であって、
前記操作手段からの操作情報と所与のプログラムに基づいて表示物を動作させるための演算を行う処理部と、
前記処理部からの指示にしたがってゲーム画像を合成し表示部に出力する画像合成部とを含み、
前記処理部が、
前記プレイ対象物が前記ヒット体によりヒットされた後のプレイ対象物の移動方向を設定するための処理を、前記操作手段から受け付けた設定情報に基づいて行なうヒット状態設定受付部と、
前記設定された前記移動方向に関連付けて、前記ヒット体と前記プレイ対象物のヒットタイミングデータが記憶された記憶部と、
前記プレイ対象物が前記ヒット体によりヒットされたタイミングを判定するヒットタイミング判定部と、
前記設定された前記移動方向と、前記記憶部に記憶されたヒットタイミングデータと、前記ヒットタイミング判定部が判定したヒットタイミングデータとに基づき、前記ヒット後のプレイ対象物の移動方向と移動速度を設定するヒット状態設定部と、
を含むことを特徴とするゲーム装置。

【請求項２】
請求項１において、
前記操作手段からの設定情報は、前記ヒット後のプレイ対象物の移動方向を決定する方向モードを選択するための情報であり、
前記ヒット状態設定部は、
前記プレイ対象物が前記記憶部に記憶された所与のヒットタイミングで前記ヒット体によりヒットされた場合には、前記ヒット後のプレイ対象物の移動方向を前記選択された方向モードにより決められる方向に設定し、該ヒットタイミングと異なるタイミングでヒットされた場合には、前記ヒット後のプレイ対象物の移動方向を前記選択された方向モードによりにより決められる方向からずらした方向に設定することを特徴とするゲーム装置。
【請求項３】
請求項１において、
前記操作手段からの設定情報は、前記ヒット後のプレイ対象物の移動方向を決定する角度情報であり、
前記ヒット状態設定部は、
前記プレイ対象物が前記記憶部に記憶された所与のヒットタイミングで前記ヒット体によりヒットされた場合には、前記ヒット後のプレイ対象物の移動方向を前記角度情報により決められる方向に設定し、該ヒットタイミングと異なるタイミングでヒットされた場合には、前記ヒット後のプレイ対象物の移動方向を前記角度情報により決められる方向からずらした方向に設定することを特徴とするゲーム装置。
【請求項４】
請求項２、３のいずれかにおいて、
前記ヒット状態設定部は、
前記所与のヒットタイミングを、前記設定された前記移動方向に基づき変更設定することを特徴とするゲーム装置。
【請求項５】
請求項１乃至４のいずれかにおいて、
前記操作手段は、
一方の手中に把持可能な第１把持部と他方の手中に把持可能な第２把持部とを有し、
前記ヒット状態設定受付部は、
前記操作手段の前記第１把持部と前記第２把持部とを相対的に回動させたときの角度差に応じて前記設定情報の入力を受け付けることを特徴とするゲーム装置。
【請求項６】
請求項１乃至５のいずれかにおいて、
前記ヒット状態設定部は、
前記操作手段からの設定情報に基づき、プレイ対象物とヒット体との間のヒット処理を行う期間であるヒット許容期間の開始タイミングを設定することを特徴とするゲーム装置。
【請求項７】
請求項６において、
前記ヒット状態設定部は、
前記操作手段からの操作情報に基づき前記ヒット体の動作速度を設定し、
前記ヒット体の動作速度が速いほど、前記ヒット許容期間を短く設定することを特徴とするゲーム装置。
【請求項８】
請求項１乃至７のいずれかにおいて、
前記ヒット状態設定部は、
前記プレイ対象物が前記記憶部に記憶された所与のヒットタイミングで前記ヒット体によりヒットされた場合には、前記ヒット後のプレイ対象物の移動速度を相対的に速く設定し、該ヒットタイミングと異なるタイミングでヒットされた場合には、前記ヒット後のプレイ対象物の移動速度を相対的に遅く設定することを特徴とするゲーム装置。

【請求項９】
請求項１乃至８のいずれかにおいて、
前記ヒット状態設定部は、
前記操作手段からの操作情報に基づき前記ヒット体の動作速度を設定し、
前記操作手段からの設定情報に基づき、前記ヒット後のプレイ対象物の左右方向の移動方向が設定される場合において、前記ヒット体の動作速度に応じて、前記プレイ対象物の上下方向の移動方向を変化させることを特徴とするゲーム装置。
【請求項１０】
請求項１乃至８のいずれかにおいて、
前記ヒット状態設定部は、
前記操作手段からの操作情報に基づき前記ヒット体の動作速度を設定し、
前記操作手段からの設定情報に基づき、前記ヒット後のプレイ対象物の上下方向の移動方向が設定される場合において、前記ヒット体の動作速度に応じて、前記プレイ対象物の左右方向の移動方向を変化させることを特徴とするゲーム装置。
【請求項１１】
請求項１乃至８のいずれかにおいて、
前記ヒット状態設定部は、
前記操作手段からの設定情報に基づき、前記ヒット後のプレイ対象物の左右方向の移動方向が設定される場合において、前記プレイ対象物が前記記憶部に記憶された所与のヒットタイミングで前記ヒット体によりヒットされた場合と、該ヒットタイミングと異なるタイミングでヒットされた場合とで、前記ヒット後のプレイ対象物の上下方向の移動方向を変化させることを特徴とするゲーム装置。
【請求項１２】
請求項１乃至８のいずれかにおいて、
前記ヒット状態設定部は、
前記操作手段からの設定情報に基づき、前記ヒット後のプレイ対象物の上下方向の移動方向が設定される場合において、前記プレイ対象物が前記記憶部に記憶された所与のヒットタイミングで前記ヒット体によりヒットされた場合と、該ヒットタイミングと異なるタイミングでヒットされた場合とで、前記ヒット後のプレイ対象物の左右方向の移動方向を変化させることを特徴とするゲーム装置。
【請求項１３】
請求項１乃至１２のいずれかにおいて、
前記処理部が、
前記操作手段からの操作情報と所与のプログラムに基づいて前記表示物の動作表示を設定する動作表示設定部を更に含み、
前記動作表示設定部は、
前記操作手段からの設定情報に基づき、前記ヒット体を用いて前記プレイ対象物をヒットするゲームキャラクタの動作表示を設定することを特徴とするゲーム装置。
【請求項１４】
請求項１３において、
前記ヒット状態設定部は、
前記プレイ対象物と前記ヒット体のヒット位置に応じて前記プレイ対象物のヒット後の移動速度を設定し、
前記動作表示設定部は、
前記操作手段からの設定情報に基づき、前記ヒット体と、該ヒット体を用いて前記プレイ対象物をヒットするゲームキャラクタとの位置関係を変化させて前記ヒット体と前記ゲームキャラクタの動作表示を設定することを特徴とするゲーム装置。
【請求項１５】
請求項１乃至１４のいずれかにおいて、
前記ヒット状態設定部は、

前記プレイ対象物の到来方向に対する前記ヒット体の角度が垂直となるタイミングで前記プレイ対象物が前記ヒット体によりヒットされた場合に、前記ヒット後のプレイ対象物の移動速度を最大に設定することを特徴とするゲーム装置。

【請求項１６】

請求項２及び請求項２に従属する請求項４乃至１５のいずれかにおいて、

前記方向モードは、流し打ちモード、ノーマルモード、引っ張り打ちモードとされ、

前記ヒット状態設定部は、

プレーヤが操作するゲームキャラクタが、前記ヒット体であるバットにより、前記ヒット対象物であるボールをヒットした場合に、選択された方向モードで指定される方向に前記ヒット後のボールの移動方向の設定を行うことを特徴とするゲーム装置。

【請求項１７】

請求項３及び請求項３に従属する請求項４乃至１５のいずれかにおいて、

前記ヒット状態設定部は、

プレーヤが操作するゲームキャラクタが、前記ヒット体であるバットにより、前記ヒット対象物であるボールをヒットした場合に、該角度情報により決められる方向に前記ヒット後のボールの移動方向の設定を行うことを特徴とするゲーム装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は操作方法及び該操作方法が用いられるゲーム装置に関する。

【０００２】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】

従来より、図１８に示すように、本体装置９２０に備え付けられたゲームコントローラ９００により、ディスプレイ９２２に映し出される表示物を操作しゲームを楽しむタイプのゲーム装置が知られている。野球ゲームを例にとれば、プレーヤは、打者ゲームキャラクタ９２４あるいは投手ゲームキャラクタ９２６等を操作し、投手ゲームキャラクタ９２６から投げ込まれたボール９３０を、打者ゲームキャラクタ９２４がバット９２８で打ち返すことでゲームを楽しむ。このゲーム装置によれば、野球を実際にプレイしているような感覚をプレーヤに対して与えることができるため、ゲームとしての人気が高い。

【０００３】

さて、このゲーム装置において攻撃側のプレーヤは、投手ゲームキャラクタ９２６がボール９３０を投げ込むタイミングに合わせてバッティング用操作ボタン９０４を押し、これによりボール９３０のヒッティングを行う。この時、操作ボタン９０４を押すタイミングが遅いと振り遅れとなりボール９３０は右方向に飛ぶ（右打者の場合）。一方、押すタイミングが早いと早振りとなりボール９３０は左方向に飛ぶ。従って、操作ボタン９０４の押すタイミングをプレーヤが微妙に調整することで、擬似的に野球における流し打ち、引っ張り打ちを表現することも可能であった。

【０００４】

しかしながら、この手法で流し打ち、引っ張り打ちを表現した場合、単なる振り遅れと流し打ちとの間、あるいは単なる早振りと引っ張り打ちとの間には、打球速度、ゲームキャラクタの動作表示等に何ら差異が生じず、このため今一つゲームのリアル感・臨場感を向上できなかった。

【０００５】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、ヒット体によるプレイ対象物のリアル感溢れるヒット処理を実現できる操作方法及びゲーム装置を提供することにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、本発明は、ヒット体及び該ヒット体を用いてヒットされるプレイ対象物を含む表示物の表示を行うゲーム装置に用いられ、所与の操作手段を用い

て行う操作方法であって、プレイ対象物のヒット方向を決める方向モードの選択を、前記操作手段からの操作情報に基づいて行い、プレイ対象物がヒット体にヒットした場合に、選択された方向モードで指定される方向に該プレイ対象物をヒットさせることを特徴とする。

【０００７】

本発明によれば、野球ゲームを例にとれば、まず流し打ち・引っ張り打ちモード等の方向モードが操作手段により選択される。そして流し打ちモードにおいて、プレイ対象物であるボールがヒットされた場合には右方向（右打者ゲームキャラクタの場合）に所与のヒット速度でボールが飛び、引っ張り打ちモードの場合には左方向にボールが飛ぶ。これにより、振り遅れ、早振りによるボールの打ち分けとは異なる、流し打ち、引っ張り打ち等を表現することができ、ゲームのリアル感、臨場感の向上を図ることができる。

【０００８】

この場合、本発明では、ヒット体に設定されたヒット方向情報に基づいてプレイ対象物のヒット方向を決めると共に、前記選択された方向モードに応じて該ヒット方向情報の設定を変化させることが望ましい。野球ゲームを例にとれば、流し打ちモードの際には右方向に、引っ張り打ちモードの際には左方向にボールがヒットされるようにヒット方向情報を設定する（右打者の場合）。そうすれば、流し打ちモードでバット（ヒット体）のシンにボールをヒットさせること等で右方向に強い打球を放て、引っ張り打ちモードでバットのシンにボールをヒットさせること等で左方向に強い打球を放てることとなり、実際の野球のバッティングに、より近い表現が可能となる。

【０００９】

また本発明では、前記プレイ対象物の到来方向に対して前記ヒット体が略垂直となる場合に、プレイ対象物のヒット速度が最大となるように設定することが望ましい。例えば流し打ちモードの際に、バットに対してボールが略垂直になるタイミングでヒットすれば、右方向への速い打球を放つことができ、引っ張り打ちモードの際には左方向への速い打球を放つことが可能となる。一方、振り遅れ、早振りの場合には、バットとボールとが略垂直とならないため、ボールのヒット速度は低くなる。これにより、流し打ちと振り遅れ、引っ張り打ちと早振りとの間に、より明瞭な区別をつけることが可能となる。

【００１０】

また本発明は、ヒット体及び該ヒット体を用いてヒットされるプレイ対象物を含む表示物の表示を行うゲーム装置に用いられ、所与の操作手段を用いて行う操作方法であって、プレイ対象物のヒット方向を決める角度情報の入力を、前記操作手段からの操作情報に基づいて行い、プレイ対象物がヒット体にヒットした場合に、該角度情報により決められるヒット方向に該プレイ対象物をヒットさせることを特徴とする。

【００１１】

野球ゲームを例にとれば、プレーヤは操作手段により角度情報を入力し、これにより自分が所望する方向にボールをヒットさせることができる。従って、単なる振り遅れ、早振りによるボールの打ち分けとは異なる、流し打ち、引っ張り打ち等を表現でき、ゲームのリアル感、臨場感の向上を図ることができる。

【００１２】

また本発明では、前記所与の設定タイミングを、前記角度情報の値に応じて変化させることが望ましい。例えばボールのヒット速度が最も速くなるタイミング（ジャストタイミング）を、角度情報の値に応じて変化させる。このようにすれば、早いタイミングでプレイ対象物をヒットすると、流し打ちの方向に速いヒット速度でボールをヒットでき、遅いタイミングでヒットすると引っ張り打ちの方向に速いヒット速度でボールをヒットできることになり、ゲームのリアル感を増すことができる。

【００１３】

また本発明は、ヒット体及び該ヒット体を用いてヒットされるプレイ対象物を含む表示物の表示を行うゲーム装置に用いられ、所与の操作手段を用いて行う操作方法であって、プレイ対象物のヒット方向を決める方向モードの選択又はヒット方向を決める角度情報の入

力を、前記操作手段からの操作情報に基づいて行い、プレイ対象物とヒット体とのヒットを許容する期間の開始を、選択された前記方向モード又は入力された前記角度情報に応じて変化させることを特徴とする。

【００１４】

このようにすれば、野球ゲームを例にとれば、流し打ちの時には、バットを引きつけた状態でボールをヒットでき、引っ張り打ちの時にはバットが離れた状態でボールをヒットできることになり、実際の野球のバッティングに近い操作感覚を実現できる。

【００１５】

また本発明では、ヒット体の速度が速いほど、前記ヒット許容期間を短くすることが望ましい。バットのスイング速度が速いほど、ボールとバットがヒットしにくくなるようにすることで、バットを速く振った場合にはホームランになる確率も高いが空振り三振もしやすくなる。これによりゲームのリアル感を増すことができる。

【００１６】

また本発明は、ヒット体及び該ヒット体を用いてヒットされるプレイ対象物を含む表示物の表示を行うゲーム装置に用いられ、所与の操作手段を用いて行う操作方法であって、プレイ対象物のヒット方向を決める方向モードの選択又はヒット方向を決める角度情報の入力を、前記操作手段からの操作情報に基づいて行い、プレイ対象物のヒット速度を、選択された前記方向モード又は入力された前記角度情報に応じて変化させることを特徴とする。

【００１７】

例えば引っ張り打ちの時にはボールのヒット速度を速くし、流し打ちの時にはボールのヒット速度を遅くすることで、リアル感溢れるバッティング操作が可能となる。

【００１８】

また本発明は、ヒット体及び該ヒット体を用いてヒットされるプレイ対象物を含む表示物の表示を行うゲーム装置に用いられ、所与の操作手段を用いて行う操作方法であって、プレイ対象物のヒット方向を決める方向モードの選択又はヒット方向を決める角度情報の入力を、前記操作手段からの操作情報に基づいて行い、左右及び上下ヒット方向のいずれか一方における方向モードの選択又は角度情報の入力が行われる場合において、前記ヒット体の速度に応じて、前記一方とは異なる他方のヒット方向を変化させることを特徴とする。

【００１９】

例えば方向モードの選択、角度情報の入力により左右のヒット方向（左右の打球方向）を調整し、上下のヒット方向は、バット（ヒット体）のスイング速度に応じて変化させる。バットのスイング速度が速い場合には上方向にヒットさせ、遅い場合には下方向にヒットさせることで、ホームラン、ライナー、ゴロ等の打ち分けが可能となり、バッティング操作のバラエティを増すことができる。

【００２０】

また本発明は、ヒット体及び該ヒット体を用いてヒットされるプレイ対象物を含む表示物の表示を行うゲーム装置に用いられ、所与の操作手段を用いて行う操作方法であって、プレイ対象物のヒット方向を決める方向モードの選択又はヒット方向を決める角度情報の入力を、前記操作手段からの操作情報に基づいて行い、左右及び上下ヒット方向のいずれか一方における方向モードの選択又は角度情報の入力が行われる場合において、前記プレイ対象物が所与の設定タイミングで前記ヒット体によりヒットされた場合と、該設定タイミングと異なるタイミングでヒットされた場合とで、前記一方とは異なる他方のヒット方向を変化させることを特徴とする。

【００２１】

例えば方向モードの選択、角度情報の入力により左右のヒット方向を調整し、上下のヒット方向は、設定タイミングからのずれの大小により変化させる。設定タイミングに近い場合はボールを上方向にヒットさせホームラン等を出やすくさせ、設定タイミングからずれた場合は下方向にヒットさせ凡打等を出やすくさせる。このようにすることで現実のバッ

ティングに近い操作感覚を得ることができる。
【００２２】
また本発明は、ヒット体及び該ヒット体を用いてヒットされるプレイ対象物を含む表示物の表示を行うゲーム装置に用いられ、一方の手中に把持可能な第１把持部と他方の手中に把持可能な第２把持部とを有する操作手段を用いて行う操作方法であって、プレイ対象物のヒット方向を決める方向モードの選択又はヒット方向を決める角度情報の入力を、前記操作手段の前記第１把持部と前記第２把持部とを相対的に回動させることにより行い、選択された方向モード又は入力された角度情報に応じて表示物の動作表示を変化させることを特徴とする。
【００２３】
野球ゲームを例にとれば、流し打ちモード、引っ張り打ちモード等の方向モードの選択、角度情報の入力が、第１把持部と第２把持部を相対的に回動させることにより行われ、ゲームキャラクタの動作表示が各方向モードに応じて変化する。第１把持部と第２把持部とを相対的に回動させる場合、プレーヤは、回動方向に応じた手首の動きを行うことになる。従って、この時の手首の動きを、実際のバッティングの際の手首の動きとほぼ一致させれば、プレーヤに対して実際にバッティングを行っているような感覚を与えることができ、これによりゲームのリアル感を格段に増すことができる。
【００２４】
また本発明は、ヒット体及び該ヒット体を用いてヒットされるプレイ対象物を含む表示物の表示を行うゲーム装置に用いられ、所与の操作手段を用いて行う操作方法であって、プレイ対象物のヒット方向を決める方向モードの選択又はヒット方向を決める角度情報の入力を、前記操作手段からの操作情報に基づいて行い、前記ヒット体のヒット位置に応じてプレイ対象物のヒット速度が異なるように設定されている場合において、ヒット体と、該ヒット体を用いてプレイ対象物をヒットするゲームキャラクタとの位置関係を、選択された前記方向モード又は入力された前記角度情報に応じて変化させることを特徴とする。
【００２５】
例えば流し打ちの際にはバットのグリップ位置をゲームキャラクタと逆側に、引っ張り打ちの際にはゲームキャラクタ側に移動させることができる。このようにすれば、流し打ちでは外角球を、引っ張り打ちでは内角球をヒットすることが容易となり、バッティング操作のバラエティを増すことができる。
【００２６】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施形態の一例について図面を用いて説明する。
【００２７】
図１に、本実施例の操作方法等を実現できるゲーム装置の機能ブロック図の一例を示す。ここで操作部１２は、家庭用のゲーム装置を例にとればゲームコントローラに相当し、操作部１２にて得られた操作情報は処理部１００に入力される。処理部１００は、この操作情報と、所与のプログラム等に基づいて、ゲームキャラクタ、バット（ヒット体）、ボール（プレイ対象物）等の表示物を動作させる演算等を行う。画像合成部２００は、処理部１００からの指示等にしたがってゲーム画像を合成し、これを表示部１０に出力する。
【００２８】
図２（Ａ）に、操作部１２であるゲームコントローラの一例を示す。方向指示キー１４は、打者ゲームキャラクタを左右に動かしたり、投手がボールを投げる際にボールのコースを指定したり、ボールを送球する際の塁指定をしたり、野手を動かす方向を指定したり等するためのものである。また操作ボタン群１６は、打者がバットを振るタイミング、投手がボールを投げるタイミング、野手がボールを送球・捕球するタイミング等を決めるものであり、本実施例では操作ボタン１８によりバットを振るタイミングが決められる。そして本実施例では、ゲームコントローラに設けられる例えばＬ、Ｒボタン２０、２２からの操作情報を用いて、流し打ちモード、ノーマルモード、引っ張り打ちモード等の方向モードの選択、ヒット方向を決める角度情報の入力を行っている。なお操作ボタン１８、２０

、２２等を、押された深さの大小に応じて、異なる大きさの操作量が入力可能なように形成してもよい。

【００２９】

図２（Ｂ）には、本実施例で用いれられるゲームコントローラの他の例が示される。このゲームコントローラでは、方向指示キー２４、Ｌボタン３０を有し一方の手中に把持可能な把持部３４と、操作ボタン２７、２８、Ｒボタン３２を有し他方の手中に把持可能な把持部３６とが、回転接続手段（図示せず）等を介して相対的に回動可能となっている。図２（Ｃ）、（Ｄ）に示すように、プレーヤは、把持部３４を左手で把持部３６を右手でつかみ、把持部３４、３６をねじるように相対的に回動させて操作を行う。そして、この時の回転角度が、回転式の可変抵抗器等を用いた角度検出手段（図示せず）等により検出される。本実施例では、流し打ちモード、ノーマルモード、引っ張り打ちモード等の方向モードの選択を、把持部３４、３６を相対的に回動させることで行う。具体的には、図２（Ｃ）の場合に流し打ちモードが選択され、図２（Ｄ）の場合に引っ張り打ちモードが選択される。また流し打ち・引っ張り打ちモード以外の場合にはノーマルモードとなる。また本実施例では、把持部３４、３６を相対的に回動させることで、ボール（プレイ対象物）のヒット方向も決める角度情報の入力も行っている。

【００３０】

図２（Ｅ）にも、本実施例に用いられるゲームコントローラの例が示される。このゲームコントローラによれば、ボリュームつまみ３７を回転させることで方向モードの選択、ヒット方向を決める角度情報の入力が可能となる。また操作ボタン３８、３９によりボールの送球、バッティングが可能となる。

【００３１】

さて本実施例では、ボールのヒット方向を決める方向モードの選択が、操作部１２からの操作情報に基づいて図１に示す方向モード選択部１１０により行われる。またボールのヒット方向を決める角度情報の入力が、操作部１２からの操作情報に基づいて角度情報入力部１１１により行われる。そしてボールが、バット（ヒット体）にヒットした場合に、選択された方向モード、入力された角度情報で指定される方向にボールがヒットされるように、ヒット状態設定部１１２がボールのヒット状態（ボールのヒット速度、ヒット方向等）の設定を行う。そして動作表示設定部１１４が、各方向モードに沿うように、ゲームキャラクタ、バット等の表示物の動作表示の設定を行う。より具体的には、例えば以下に述べるような処理を行っている。

【００３２】

本実施例では、まずボールとバットとのヒットチェック処理が行われる。このヒットチェック処理では、例えば、ボール軌道とバットとの交点を求めると共に、ボールがバットにヒットしたか否かを判定する。例えば図３において、ボール８２０が、１インター（１／６０秒）毎にＦ（０インター）、Ｇ（１インター）、Ｈ（２インター）と変化したとする。この場合には、Ｇ及びＨを結んだ線とバット８３０との交点Ｍがボール軌道とバットとの交点とされる。そしてヒット後、１インター経過した位置であるＨが、バット８３０から距離Ｄの範囲内に入った場合にはボールにバットがヒットしたと判定し、交点Ｍをヒット位置とする。これとは逆にＤの範囲内に入らない場合には、タイミングが早すぎたとみなしヒットしなかったと判定する。一方、ボール８２０が、Ｉ、Ｊ、Ｋと変化した場合には、Ｊ及びＫを結んだ線とバット８３０との交点Ｎが求められ、ＫがＤの範囲内に入った場合にはヒットされたと判定し、交点Ｎをヒット位置とする。ヒットチェック処理の手法としては、これ以外にも種々の手法を採用でき、例えばバットを長方形、直方体により表し、該長方形、直方体との交点をヒット位置とすることもできる。また該長方形、直方体を囲むように第２の長方形、直方体を設定し、この第２の長方形、直方体の中にヒット後のボールが入った場合に、ヒットしたと判定することもできる。

【００３３】

次に、ボールのヒット位置等に基づいて、ヒット速度（打球速度）が求められる。図４を用いて、ヒット位置等に基づいてヒット速度を得る手法の一例を説明する。この手法では

、ヒット速度を求めるためのヒット速度情報として、最高速度・内部打率・シンの長さパラメータ等の情報が用いられる。ここで最高速度パラメータは０～１５の範囲で調整でき、これによりヒット速度の最高値（バットのシンにボールがヒットした場合のヒット速度）を８２～９７の範囲で調整できる。この最高値が大きいほど、ボールが野手の間を抜けやすくなり、またホームラン等になる確率も高くなる。また内部打率パラメータも０～１５の範囲で調整できる。例えば図４のＣに比べてＤの方が内部打率パラメータが大きく、従ってＤの方が、バットのシンにヒットした場合のヒット速度と、シン以外にヒットした場合のヒット速度との差が小さくなり、安定したバッティングが可能となる。またシンの長さパラメータは、ヒット速度の最高値が出る範囲を表すものである。例えば図４のＣに比べ、Ｅは、ヒット速度の最高値は大きくなっているが、シンの長さが短くなっている。従って、Ｅの設定では、当たればボールは飛ぶが、最高速度を出せる確率は小さくなる。

【００３４】

このように本実施例では、上記最高速度パラメータ、内部打率パラメータ、シンの長さパラメータ等を変化させることで、種々の特徴を持つ選手データの作成が可能となっている。なお図４のようにヒット位置からヒット速度を求める場合、例えば図４に示す関係を表す関数を用意し、この関数にヒット位置を代入することでヒット速度を求めることができる。またヒット位置を複数の範囲に区画し、各区画に対応したヒット速度を格納したテーブルデータを用意し、このテーブルデータからヒット位置等を引数としてヒット速度を引き出すようにしてもよい。

【００３５】

さて本実施例では、ボールがヒットする際のバットのスイング状況に応じて、ヒット速度が変化するようになっている。例えば本実施例では、１６個のバットスイング表示パターンＰ１～Ｐ１６が用意されている。そして図５（Ａ）に示す表示パターンＰ６、Ｐ７、Ｐ８が表示されているときにヒット処理が行われる。即ち図５（Ｂ）に示すように、バットスイングを開始してから０～１０インターの間は図示しない表示パターンＰ１～Ｐ５が表示されると共に、この期間ではヒット処理は行われない。１０～１１インターでは図５（Ａ）に示す表示パターンＰ６が表示されると共に、この期間にボールがヒットした場合には、ヒット速度の変化率が７５％となり、図４に示す最高速度パラメータ等が７５％に減少させられる。１１～１２インターの期間でも同様である。一方、１２～１３、１３～１４、１４～１５インターでは、Ｐ７が表示されると共に、変化率が各々１００％、１２５％、１００％となる。このように本実施例では、ボールの到来方向に対してバットが略垂直となる場合に、ヒット速度が最大となるようになっている。これによりボールがバットに対して垂直にヒットした場合に、最も速い速度でボールが跳ね返ることになり、ゲームのリアル感を増すことができる。また本実施例によれば、プレーヤの持つ操作技量の差をゲーム結果に反映することができる。即ち操作技量の優れたプレーヤは、表示パターンＰ７の際にボールがバットにヒットするように操作ボタンを押すことができ、この結果、ヒット速度（打球速度）を高くし、ボールを遠くに飛ばすこと等が可能となる。一方、技量の劣るプレーヤでは、Ｐ６あるいは Ｐ８のタイミングでボールがバットにヒットする場合が多く、この結果、ボールのヒット速度が低くなり、野手に捕られる可能性が高くなる。ここでＰ６のタイミングでヒットした場合が振り遅れに相当し、Ｐ８の場合が早振りに相当する。

【００３６】

次にヒット方向の設定について説明する。上記したように本実施例では操作部１２からの操作情報に基づき方向モードの選択が行われる。方向モードがノーマルモードの場合には、図６（Ａ）に示すように、ヒット方向情報として方向ベクトル４０、４２、４４が設定される。ここで方向ベクトル４０は、バットの垂線に対して右側に向いている。従って、表示パターンＰ６の時にボールがヒットした場合には、ボールは右方向に飛ぶことになる。一方、Ｐ８の時にヒットした場合にはボールは左方向に飛ぶことになる。これらは各々、振り遅れの時にボールが右方向に飛び、早振りの時にボールが左方向に飛ぶことに相当する。

【００３７】
本実施例では、振り遅れと流し打ち、早振りと引っ張り打ちとを区別するために、選択された方向モードに応じて、ヒット方向情報の設定を変化させている。即ち図６（Ｂ）に示すように、流し打ちモードの時には、方向ベクトル４０、４２、４４の代わりに、方向ベクトル５０、５２、５４が設定される。これによりＰ７のタイミングでヒットした場合にも、ボールは右方向に飛ぶことになる。Ｐ７のタイミングでは、速度変化率は１００～１２５％となるため（図５（Ｂ）参照）、非常に速い速度でボールを右方向に飛ばすことが可能となる。これに対して振り遅れの場合には、図６（Ａ）のＰ６のタイミング（方向ベクトル４０）でボールがヒットされるため、速度変化率は７５％であり（図５（Ｂ）参照）、打球速度はあまり速くない。

【００３８】
引っ張り打ちモードが選択された場合には、方向ベクトル６０、６２、６４が設定される。そしてＰ７のタイミングでボールをヒットした際の速度変化率は１００～１２５％となるため、図６（Ａ）のＰ８で示す早振りと異なり、非常に速い速度でボールを左方向に飛ばすことが可能となる。

【００３９】
以上のように本実施例では、ノーマルスイングで真っ直ぐな方向にヒットするの場合と同等のヒット速度で打球を右方向又は左方向に飛ばすことができるため、ゲームのリアル感を格段に増すことができる。

【００４０】
図７（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）に、各方向モードにおけるゲームキャラクタ等の表示物の動作表示例を示す。図７（Ａ）はノーマルモードで振り遅れた場合、図７（Ｂ）は流し打ちモードでジャストミートした場合、図７（Ｃ）は引っ張り打ちモードでジャストミートした場合の動作表示例である。図７（Ａ）と図７（Ｂ）を比較すれば明らかなように、流し打ちと振り遅れとでは、見た目も異なるように表示されている。

【００４１】
また本実施例では選択された方向モード、入力された角度情報に応じて、表示物の動作表示が変化するようになっている。即ち、図７（Ａ）～（Ｃ）に示すように、流し打ちでのステップ位置７２、引っ張り打ちでのステップ位置７４は、ノーマルでのステップ位置７０に比べて、各々、右側、左側にずれる。またゲームキャラクタの背中７６、７８、８０の向く方向も変化しており、これにより流し打ちの場合にはバットを体側に残し、引っ張り打ちの場合には手首を返してバットを回すという表現を実現できることになる。

【００４２】
更に本実施例では、図８（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）に示すように、選択された方向モード、入力された角度情報に応じて、グリップ位置８２、８４、８６も変化するようになっている。即ち、選択された方向モード、入力された角度情報に応じて、ボールヒット時におけるゲームキャラクタとバットとの位置関係が変化するようになっている。本実施例ではバットに対するシンの位置は固定となっている。従って、例えば流し打ちの際にグリップ位置８４を外角側にずらすことで、外角の変化球等を容易にヒットすることが可能となる。同様に引っ張り打ちの際にグリップ位置を内角側にずらすことで、内角の速球等を容易にヒットすることが可能となる。従って、プレーヤが相手投手の癖・配球等に基づいて方向モードの選択、角度情報の入力を行うことで、これまでにない様々な戦略を立てることが可能となり、ゲームの面白味を格段に向上できることになる。

【００４３】
なお図２（Ｃ）、（Ｄ）で説明したように、本実施例では、把持部３４、３６の相対的な回転角度情報に基づいて方向モードの選択、角度情報の入力が可能なようになっている。この時、図２（Ｃ）の操作を流し打ちに、図２（Ｄ）の操作を引っ張り打ちに対応させたのは、これらの操作が実際のバッティングの際の手首の使い方に似ているからである。即ち流し打ちの時にはバットを体側に残すようにスイングするため、図２（Ｃ）の操作に似た手首の使い方となる。一方、引っ張り打ちの場合には手首を返して打つため、図２（Ｄ

）の操作に似た手首の使い方となる。従って、図２（Ｃ）、（Ｄ）に示す操作で方向モードの選択、角度情報の入力を行わせれば、実際にバットスイングをしているような感覚をプレーヤに対して与えることが可能となる。しかも本実施例によれば、ゲームキャラクタ等の動作表示もヒット方向に応じて図７（Ａ）～（Ｃ）、図８（Ａ）～（Ｃ）のように変化し、またボールの飛ぶ方向もヒット方向に応じて変化する。従って、実際に野球をプレイしているような感覚をプレーヤに与えることができ、ゲームのリアル感・面白味を格段に向上できることになる。

【００４４】

次に図９、図１０に示すフローチャートを用いて、本実施例の動作の一例について簡単に説明する。まずバットスイング用の操作ボタン１８が押されたか否かが判断され（ステップＳ１）、押された場合には方向モードの選択判断が行われる（ステップＳ２）。具体的には図２（Ａ）～（Ｃ）において、プレーヤが操作ボタン１８を押した際のＬ、Ｒボタン２０、２２の状態、あるいは操作ボタン２８を押した際の把持部３４、３６のねじり角度に基づいて、方向モードの選択判断が行われる。そして、流し打ち・ノーマル・引っ張り打ちの各方向モードに応じた動作表示が行われる（ステップＳ３～Ｓ５）。一方、図１０では、まずボール軌道とバットとの交点を求める（ステップＴ１）。そしてボールがバットにヒットしたか否か、即ち図３でＫ、ＨがＤの範囲内にあるか否かが判定され（ステップＴ２）、範囲内にある場合にはステップ１で求められた交点がヒット位置とされる。次に、ヒット速度情報（最高速度パラメータ等）、ヒット方向情報（方向ベクトル等）、ヒット位置、ヒットタイミング（５（Ｂ）参照）、方向モード等に基づいて、ボールのヒット速度、ヒット方向を求める（ステップＴ３）。そして、求められたヒット速度、ヒット方向で飛ぶように、ボールの表示を行う（ステップＴ４）。

【００４５】

次に、ボールのヒット方向、ヒット速度を決める他の手法の例について説明する。この手法では、ゲームコントローラを用いて入力された角度情報に基づいてボールのヒット方向を決める。角度情報の入力は、図２（Ｂ）に示す把持部３４、３６を相対的に回動させること等により行う。例えば把持部３４、３６を図２（Ｃ）に示す方向に３０度だけねじった場合、図１１に示すように流し打ちモード（右打者）になると共に、ジャストタイミング（所与の設定タイミング）でボールをヒットするとボールはほぼ右３０度（正面方向を０度とする）の方向にヒットされる。同様に、ねじり角度が０度でジャストタイミングの場合はボールはほぼ正面方向にヒットされ、図２（Ｄ）に示す方向に３０度だけねじりジャストタイミングの場合はボールはほぼ左３０度の方向にヒットされる。このように本手法では、ジャストタイミングでボールをヒットすると、ほぼねじり角度通りの方向にボールがヒットされる。即ちプレーヤは、把持部３４、３６のねじり角度を調整することでヒット方向を調整でき、ボールのヒット方向の打ち分けが可能となるため、ゲームの面白味を倍増できる。なお上記では把持部３４、３６をねじることで角度情報の入力を行ったが、図２（Ａ）のＬ、Ｒボタン２０、２２の押す深さ（操作量）の大小に基づいて角度情報を入力したり、図２（Ｅ）のボリュームつまみ３７を回転させることで角度情報を入力することもできる。

【００４６】

さて本手法では、ヒットタイミングがジャストタイミングからずれた場合には、ヒット方向を、ねじり角度により決められる方向からずらしている。例えば図１２において、ジャストタイミング時にはねじり角度通りのヒット方向（打球方向）になるが、ズレ１の場合（ジャストタイミングから１インターずれた場合）には、ヒット方向は±２．５度、±５度、±１０度ずれ、ズレ２の場合（ジャストタイミングから２インターずれた場合）には、ヒット方向は±５度、±１０度、±１５度ずれる。即ち、ジャストタイミングからずれるほど、ヒット方向のずれ角度が大きくなり、プレーヤが打ちたい方向からの誤差が大きくなる。操作技量の優れたプレーヤは、ジャストタイミングでボールをヒットでき、操作技量の劣るプレーヤはジャストタイミングでヒットすることが難しい。従って、図１２に示すようにすることで、操作技量が優れたプレーヤほど、より正確にヒット方向をコント

ロールできるようになり、操作技量の優劣をボールのヒット方向の打ち分け技術に反映でき、リアルなゲーム表現が可能となる。

【００４７】

なお図１２では、バットスイング用の操作ボタンの押す深さ（操作量）の大小によりバットのスイング速度が変化するようになっている。例えば所与の期間（例えば２インター）内に押された操作ボタンの深さが浅ければスイング速度は遅くなり、深ければスイング速度は速くなる。一般化すれば、操作ボタンの操作量が複数の操作量範囲に区分けされており、所与の期間内に入力された操作量が属する操作量範囲が大きいほど、表示物の移動速度が速くなる。操作量範囲が大きいほど、表示物の移動軌道を短くしたり、移動精度を高くしたりしてもよい。そして図１２では、操作ボタンが深く押され、スイング速度が速いほど、ボールのヒット方向のずれが大きくなっている。例えばズレ１で操作ボタンが浅く押された場合にはヒット方向は±２．５度ずれ、操作ボタンが深く押された場合には±１０度ずれ、ずれ角度が大きくなる。即ち、スイング速度が速いほどヒット方向のコントロールが難しくなることになり、実際の野球のバッティングに近いリアルな操作感覚を実現できる。

【００４８】

次に図１３を用いて、流し打ち、ノーマル打ち、引っ張り打ちでのスイングパターン及びヒットタイミングについて説明する。流し打ちで且つ操作ボタンが浅く押されスイング速度が遅い場合には、Ｊのタイミングで図１４（Ａ）に示す「流Ａ」のパターンが表示され、Ｋのタイミングで「流Ｃ」のパターンが表示される。流し打ちで且つ操作ボタンが深く押されスイング速度が速い場合には、Ｌ、Ｍのタイミングで「流Ａ」、「流Ｃ」が表示される。またノーマル打ちでスイング速度が遅い場合はＮ、Ｏのタイミングで「ノＡ」、「ノＣ」が表示され、スイング速度が遅い場合はＰ、Ｑのタイミングで「ノＡ」、「ノＣ」が表示される。引っ張り打ちでスイング速度が遅い場合はＲ、Ｓのタイミングで、スイング速度が遅い場合はＴ、Ｕのタイミングで「引Ａ」、「引Ｃ」が表示される。

【００４９】

図１３において、「流Ａ」から「流Ｃ」の期間、「ノＡ」から「ノＣ」の期間、「引Ａ」から「引Ｃ」の期間が、ボールとバットとのヒットを許容する期間（ボールとバットとのヒット処理を行う期間）となる。そして図１３に示すように、流し打ちでの上記ヒット許容期間の開始タイミングはＪ、Ｌであるのに対し、ノーマル打ちではＮ、Ｐとなり、遅くなっている。引っ張り打ちでのヒット許容期間の開始タイミングはＲ、Ｔであり、更に遅くなっている。このように、図１３では、ヒット許容期間の開始タイミングが、選択された方向モード或いは入力された角度情報に応じて変化している。これにより流し打ちの時は、バットをゲームキャラクタに引きつけた状態でボールがヒットされることになり、また引っ張り打ちでは、バットがゲームキャラクタから離れた状態でボールがヒットされることになる。このようにすることで、実際の野球における打撃に近い操作感覚を実現でき、ゲームのリアル感を増すことできる。

【００５０】

また図１３では、例えばタイミングＪ、Ｋと、タイミングＬ、Ｍとを比較すれば明らかなように、操作ボタンが深く押されバットのスイング速度が速くなるほど、ヒット許容期間を短くしている。一方、後述するように、スイング速度が速いほど、ボールのヒット速度も速くしており、これによりホームラン、安打になる確率も増す。即ち操作ボタンを深く押しスイング速度を速くすると、ホームランは出やすいが空振り三振も出やすくなり、実際の野球に近い感覚でゲームを行うことができる。

【００５１】

なお図１３には、図１１のジャストタイミングａ～ｉの例が示されている。ジャストタイミングの時は、ボールのヒット速度が速くなり、ボールのヒット方向も正確となる。そして図１３に示すように、ジャストタイミングは、ねじり角度が右４５度～３５度の場合はａのタイミングとなり（右打者）、右３５度～２５度の場合はｂのタイミング、右２５度～１５度の場合はｃのタイミングとなる。即ちジャストタイミング（所与の設定タイミン

グ）が、角度情報の値に応じて変化し、流し打ちからノーマル、ノーマルから引っ張り打ちになるにつれて、ジャストタイミングとなるポイントが遅れてゆく。このようにすれば、流し打ちでは、バットのスイング開始時に近くバットがゲームキャラクタに引きつけられた時がジャストタイミングとなり、引っ張り打ちでは、バットのスイング終了時に近くバットがゲームキャラクタから離れた時がジャストタイミングとなる。このようにすることで、実際の打撃に近い操作感覚をプレーヤに与えることができる。

【００５２】

次に図１４（Ｂ）、（Ｃ）を用いて、速度変化率の設定について説明する。基本となるヒット速度は、図４と同様に、バットのヒット位置、選手能力データ等により決められる。

【００５３】

図１４（Ｂ）に示すように、ボールのヒット速度は、選択された方向モード又は入力された角度情報に応じて変化する。具体的には、流し打ちに比べて引っ張り打ちの方がヒット速度が速くなっている。単なる振り遅れで流し打ちを、早振りで引っ張り打ちを表現した場合には、流し打ちであっても引っ張り打ちであってもヒット速度は同じになってしまう。これに対して本実施例では、方向モードを有しており、また角度情報によりヒット方向を決定しているため、方向モード、ヒット方向に応じてヒット速度を変化させることができる。これにより引っ張り打ちの時は比較的強い打球に、流し打ちの時は弱い打球にすることができ、ゲームのリアル感を増すことができる。

【００５４】

また図１４（Ｃ）に示すように、ジャストタイミングの時にヒット速度は大きくなり、ジャストタイミングからずれるにしたがってヒット速度は小さくなる。更に、ボタンが深く押されスイング速度が速くなるほどヒット速度は速くなる。即ち、ジャストタイミングの時は、図１２に示すようにヒット方向も正確になると共に、ヒット速度も速くなる。一方、スイング速度を速くすると、図１３に示すようにヒット許容期間が短くなり三振する確率も増える。

【００５５】

次に上下ヒット方向（打球の上下方向）の決め方について説明する。上述のように、左右のヒット方向は、方向モードの選択、角度情報の入力により決められる。そして上下のヒット方向は、例えば図１５に示す手法により決定する。即ち操作ボタンが浅く押されスイング速度が遅い場合には、図１５、図１６に示すように、ゴロ系（－３０度～＋１０度の打球角度）になる確率が７０％、ライナー系（＋１０度～＋３０度）になる確率が３０％となる（ジャストタイミング時）。一方、スイング速度が速くなると、ゴロ系になる確率が３０％に減り、ライナー系になる確率が６０％に増え、バウンド系（－８０度～－３０度）、ホームラン（＋３０度～＋５０度）になる確率も各々５％となる。スイング速度が更に速くなると、ホームランになる確率が８０％に増えるが、バウンド系、フライ系（＋５０度～＋８０度）になる確率も１０％に増える。即ち、スイング速度に応じて上下のヒット方向が変化し、スイング速度が速くなるほど上方向の打球が多くなる。即ち、左右のヒット方向は方向モード、入力角度情報により調整され、上下のヒット方向は、スイング速度（操作ボタンの押し具合）で調整されることになる。これにより左右方向のみならず、上下方向への打球の打ち分けも可能となり、バッティング操作のバラエティを増すことができる。更に図１５では、確率的に重み付けされた複数のヒット方向から少なくとも１つのヒット方向を選択することで、ヒット方向の調整を行っている。例えばスイング速度が最速の場合には、ホームランとなる確率は８０％となるがバウンド系、フライ系となる確率も各々１０％になる。つまりスイング速度が速いと大振りになり、ホームランになる確率も増えるが凡打になる確率も増える。このようにすることで実際の野球のバッティングに近い表現が可能となる。

【００５６】

また図１５、図１６に示すように、ボールがジャストタイミングでヒットされた場合と、ジャストタイミングからずれてヒットされた場合とで、上下のヒット方向を変化させている。例えばジャストタイミングでヒットした場合には、バウンド系、ゴロ系、ライナー系

になる確率が０％、７０％、３０％であるのに対し（スイング速度が遅い場合）、ジャストタイミングから大きくずれた時は、バウンド系、ゴロ系、ライナー系になる確率が５５％、３５％、５％となる。つまり打球が下方向になり凡打になりやすくなる。またスイング速度が速くても、ジャストタイミングから大きくずれると、ホームラン確率も８０％から１５％に大きく減少する。

【００５７】

従来では、振り遅れ、早振り等をすることで、左右のヒット方向のみしかコントロールできなかった。本実施例では、方向モード、入力角度情報により左右のヒット方向が決められ、スイング速度の大小、ジャストタイミングからのずれの大小により上下のヒット方向が決められる。従って、操作技量の優れたプレーヤは、ボールを左右及び上下方向に自在に打ち分けることができ、操作技量の優劣をゲームに反映できると共に、飽きが来にくく面白味のあるゲームを実現できる。

【００５８】

なお以上説明した本実施例は家庭用、業務用等の種々のハードウェアを用いて実施可能である。図１７は、本実施例を実現するためのゲーム装置のハードウェア構成の一例を示す図である。同図に示すゲーム装置では、ＣＰＵ１０００、ＲＯＭ１００２、ＲＡＭ１００４、情報記憶媒体１００６、音声合成ＩＣ１００８、画像合成ＩＣ１０１０、Ｉ／Ｏポート１０１２、１０１４が、システムバス１０１６により相互にデータ送受信可能に接続されている。そして前記画像合成ＩＣ１０１０にはディスプレイ１０１８が接続され、前記音声合成ＩＣ１００８にはスピーカ１０２０が接続され、Ｉ／Ｏポート１０１２にはコントロール装置１０２２が接続され、Ｉ／Ｏポート１０１４には通信装置１０２４が接続されている。

【００５９】

前記情報記憶媒体１００６は、ゲームプログラム、表示物を表現するための画像情報等が主に格納されるものであり、ＣＤ－ＲＯＭ、ゲームカセット、ＩＣカード、ＦＤ等が用いられる。またＲＯＭ１００２は、ゲーム装置本体の初期化情報等を記憶する。但し、情報記憶媒体１００６を用いないようなゲーム装置においては、ゲームプログラム、画像情報等はＲＯＭ１００２に格納される。

【００６０】

前記コントロール装置１０２２は、遊戯者がゲーム進行に応じて行う判断の結果をゲーム装置本体に入力するための装置であり、家庭用に広く用いられているパッドタイプのものや、業務用に用いられる操作パネルタイプのものが挙げられる。

【００６１】

そして、前記情報記憶媒体１００６に格納されるゲームプログラム、前記ＲＯＭ１００２に格納されるシステムプログラム、前記コントロール装置１０２２によって入力される信号等に従って、前記ＣＰＵ１０００は装置全体の制御や各種データ処理を行う。前記ＲＡＭ１００４はこのＣＰＵ１０００の作業領域等として用いられる記憶手段であり、前記情報記憶媒体１００６や前記ＲＯＭ１００２の所定の内容、あるいはＣＰＵ１０００の演算結果等が格納される。

【００６２】

更に、この種のゲーム装置には音声合成ＩＣ１００８と画像合成ＩＣ１０１０とが設けられていて音声や画像の好適な出力が行えるようになっている。前記音声合成ＩＣ１００８は情報記憶媒体１００６やＲＯＭ１００２に記憶される情報に基づいて効果音やゲーム音楽等を合成する集積回路であり、合成された音楽等はスピーカ１０２０によって出力される。また、前記画像合成ＩＣ１０１０は、ＲＡＭ１００４、ＲＯＭ１００２、情報記憶媒体１００６等から送られる画像情報に基づいてディスプレイ１０１８に出力するための画素情報を合成する集積回路である。なおディスプレイ１０１８として、いわゆるヘッドマウントディスプレイ（ＨＭＤ）と呼ばれるものを使用することもできる。

【００６３】

また、前記通信装置１０２４はゲーム装置内部で利用される各種の情報を外部とやりとり

するものであり、他のゲーム装置と接続されてゲームプログラムに応じた所定の情報を送受したり、通信回線を介してゲームプログラム等の情報を送受することなどに利用される。

【００６４】

そして図１に示す処理部１００、画像合成部２００、方向モード選択部１１０、角度情報入力部１１１、ヒット状態設定部１１２、動作表示設定部１１４等で行われる処理は、図９、図１０のフローチャートに示した処理等を行う制御ソフトウェアを格納した情報記憶媒体１００６と、該制御ソフトウェアに従って動作するＣＰＵ１０００、画像合成ＩＣ等によって実現される。また図４、図５（Ｂ）、図１１、図１２、図１３、図１４（Ｂ）、（Ｃ）、図１５に示す処理を行うためのテーブルデータ等は、ＲＡＭ１００４、ＲＯＭ１００２等に論理的に構築されることになる。なお画像合成ＩＣ１０１０等で行われる処理は、ＣＰＵ１０００あるいは汎用のＤＳＰ等によりソフトウェア的に行ってもよい。

【００６５】

なお、本発明は、上記実施例で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。

【００６６】

例えば上記実施例では、流し打ち・ノーマル・引っ張り打ちモードの３つの方向モードから選択を行う場合についてを説明したが、本発明はこれに限られるものではない。例えば２つの方向モードからの選択、４つ以上の方向モードからの選択を行ってもよい。更に本実施例で方向モードの選択、角度情報の入力等を行う操作手段も、図２（Ａ）～（Ｅ）に示すものに限らず、例えばレバー、方向指示キーを用いるもの等、種々のものを採用できる。

【００６７】

また図６（Ａ）、（Ｂ）では、バットに設定された方向ベクトルの方向にボールが飛ぶとして説明を行ったが、例えばボールの飛来方向をも考慮して力学的な計算等に基づいてボールのヒット方向を求めてもよい。同様にヒット速度を求める手法も図４に示すものに限られるものではなく、例えば投手の投げるボールのスピード、バットスピード等を考慮して力学的計算等に基づいてヒット速度を求める等、種々の手法を採用できる。なお上記実施例では、方向モードに応じてヒット方向情報の設定を変化させる場合について説明したが、方向モードに応じてヒット方向情報のみならずヒット速度情報の設定を変化させるようにしてもよい。

【００６８】

また上記実施例では、ヒット体・プレイ対象物として野球ゲームにおけるバット・ボールを例にとり説明したが、本発明はこれに限られるものではない。例えばヒット体・プレイ対象物として、テニスゲームにおけるラケット・テニスボール、卓球ゲームにおけるラケット・卓球ボール、サッカーゲームにおける足・サッカーボール等、種々のものを考えることができる。

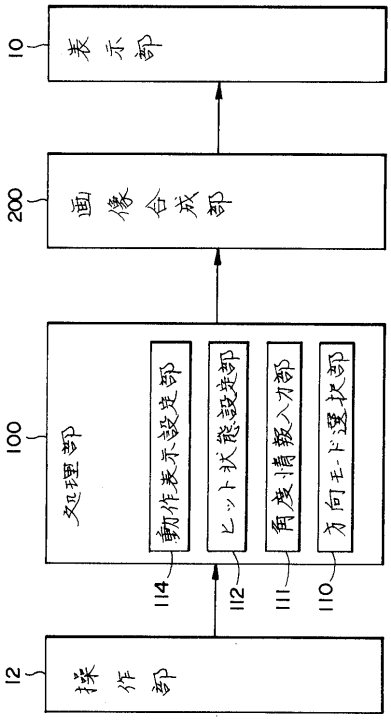
【００６９】

また上記実施例では、主に家庭用のゲーム装置を例にとり説明したが、本発明は家庭用のゲーム装置のみならず、業務用のゲーム装置、多数のプレーヤが参加する大型アトラクション型のゲーム装置等にも適用できる。更に通信回線等を用いて他プレーヤとゲームを行う等の機能を有するマルチメディア端末にも本発明は適用できる。更に本発明は、いわゆる３次元ゲーム装置と呼ばれるものにも当然に適用できる。この場合には、ゲームキャラクタ、ボール、バット等を、例えばポリゴンの組み合わせから成るオブジェクト等で表し、オブジェクト空間（仮想的な３次元空間）内でのオブジェクトの位置・方向情報を１インター毎にリアルタイムに演算する。そして、オブジェクト空間内の所与の視点位置から見える視界画像を形成し、これを表示部に出力すればよい。なお、この時、バッティングの際のゲームキャラクタ、バット等の動作表示パターンは、テーブルデータとしてあらかじめ装置内に用意しておいてもよいし、操作情報、方向モード、ゲーム状況等をパラメータとして動作表示パターンを随時作り出すようにしてもよい。

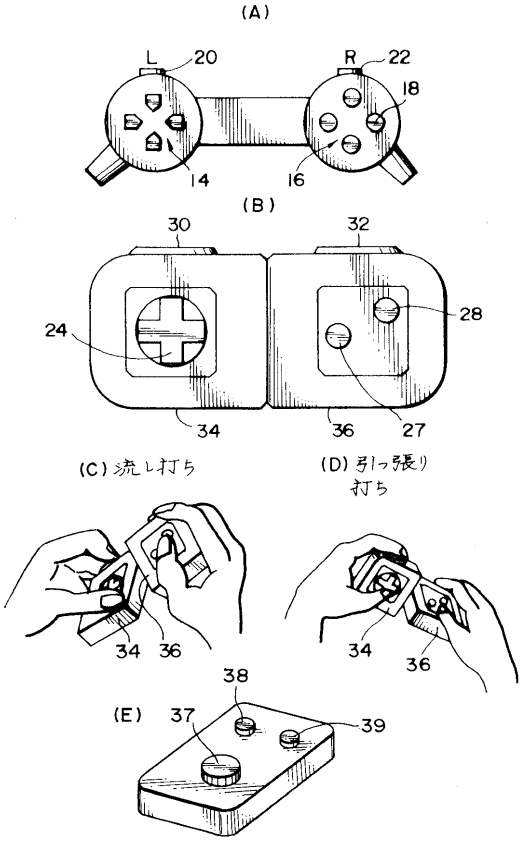
【００７０】

【図面の簡単な説明】
【図１】本実施例の機能ブロックの一例を示す図である。
【図２】図２（Ａ）～（Ｅ）は操作部の種々の例を示す図である。
【図３】ヒットチェック処理について説明するための図である。
【図４】ヒット速度を得る処理について説明するための図である。
【図５】図５（Ａ）、（Ｂ）は、バットのスイング状況に応じてヒット速度を変化させる処理について説明するための図である。
【図６】図６（Ａ）、（Ｂ）は、ヒット方向を得る処理について説明するための図である。
【図７】図７（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）は、各方向モードにおける動作表示例について示す図である。
【図８】図８（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）は、方向モードに応じてグリップ位置を変化させる処理について説明するための図である。
【図９】本実施例の動作を説明するためのフロチャートである。
【図１０】本実施例の動作を説明するためのフロチャートである。
【図１１】入力されたねじり角度に基づいてボールのヒット方向を決める処理について説明するための図である。
【図１２】ジャストタイミングからのずれによりヒット方向を変化させる処理について説明するための図である。
【図１３】各方向モードでのスイングパターン及びヒットタイミングについて説明するための図である。
【図１４】図１４（Ａ）はバットのスイングパターンの例であり、図１４（Ｂ）、（Ｃ）は、速度変化率の設定について説明するための図である。
【図１５】上下ヒット方向の決め方について説明するための図である。
【図１６】上下ヒット方向の決め方について説明するための図である。
【図１７】本実施例を実現するハードウェアの構成の一例を示す図である。
【図１８】従来例について説明するための図である。
【符号の説明】
１０　表示部
１２　操作部
１８、２７、２８　操作ボタン
２０、２２、３０、３２　Ｌ、Ｒボタン
３４、３６　把持部
１００　処理部
１１０　方向モード選択部
１１１　角度情報入力部
１１２　ヒット状態設定部
１１４　動作表示設定部
２００　画像合成部

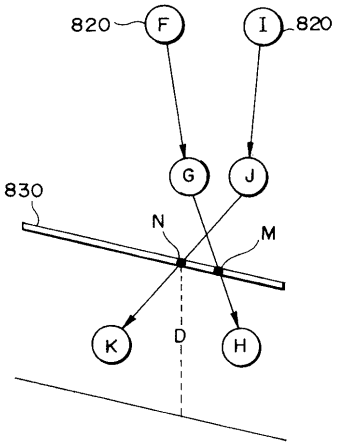
【図１】


10
表示部
200
画像合成部
100
処理部
動作表示設定部
ヒット状態設定部
角度情報入力部
方向モード選択部
114
112
111
110
12
操作部

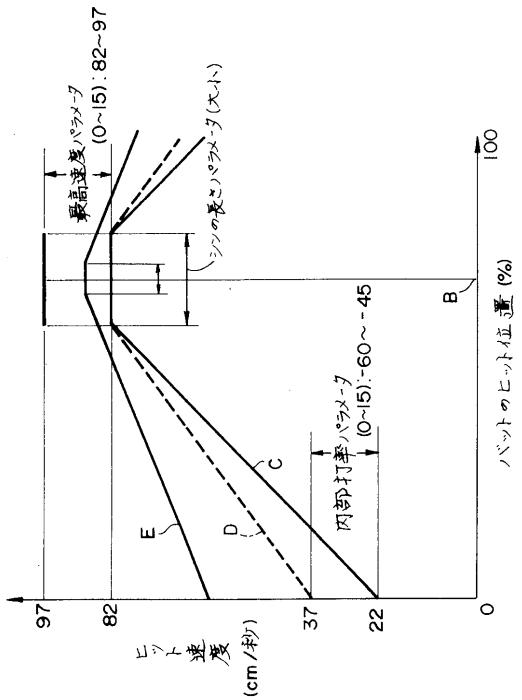
【図２】


(A)
L
20
R
22
18
14
16
(B)
30
32
24
28
34
36
27
(C) 流し打ち
(D) 引っ張り打ち
34
36
34
36
38
(E)
37
39

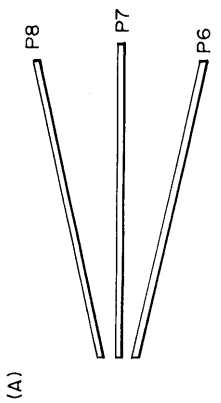
【図３】


820
F
I
820
G
J
830
N
M
K
D
H

【図４】


最高速度パラメータ
(0~15):82~97
シンの長さパラメータ(大小)
100
B
内部打率パラメータ
(0~15):-60~-45
C
D
E
97
82
37
22
0
ヒット速度
(cm/秒)
バットのヒット位置(%)

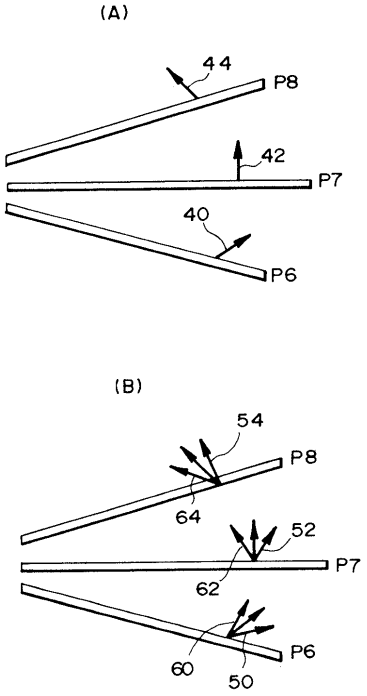
【図５】



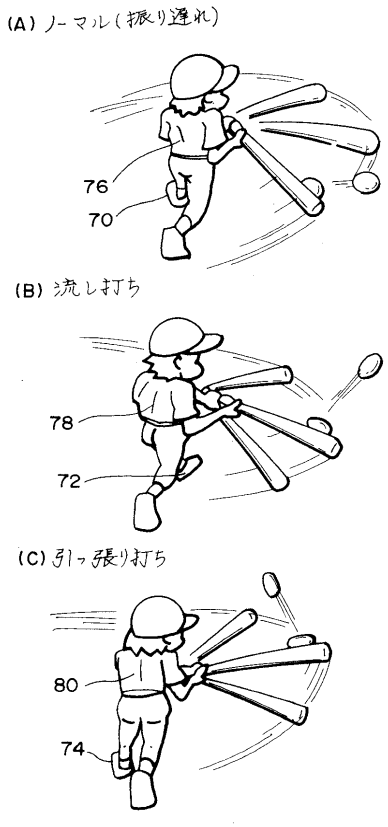
(B)

インター	0～10	10～11	11～12	12～13	13～14	14～15	15～16	16～17	17～38
表示パターン	P_1～P_5	P_6	P_6	P_7	P_7	P_7	P_8	P_8	P_9～P_{16}
ヒット処理	X	○	○	○	○	○	○	○	X
速度変化率		75%	75%	100%	125%	100%	75%	75%	

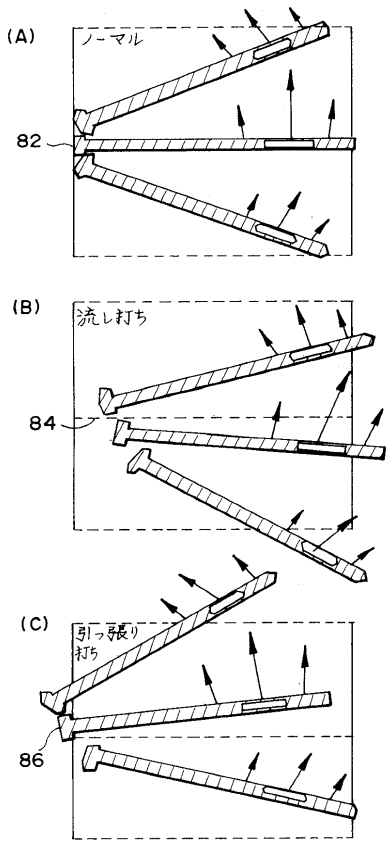
【図６】



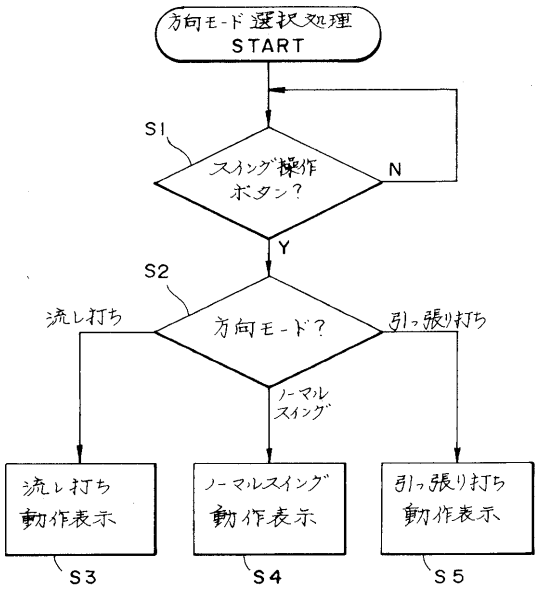
【図７】



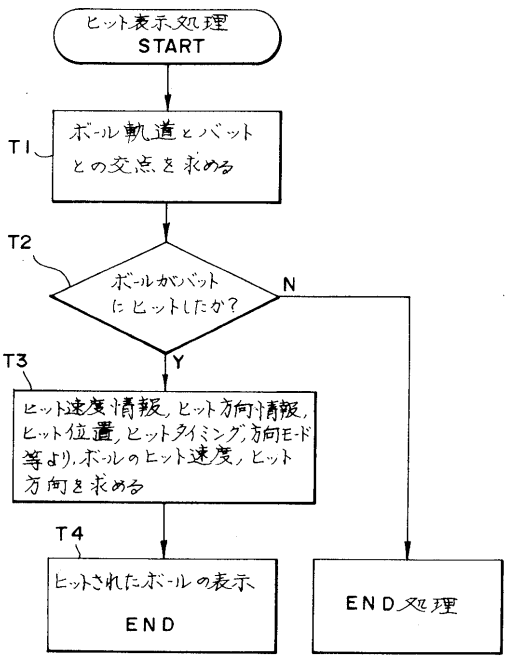
【図８】



【図９】



【図１０】



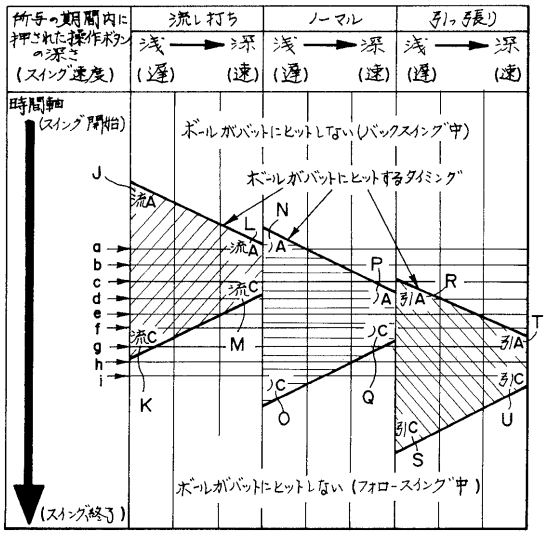
【図１１】

ねじり角度	打ち方		ジャストタイミング	
	右打席	左打席	右打席	左打席
右45～右35°	流し打ち	引っ張り	a	l
右35～右25°			b	h
右25～右15°			c	g
右15～右 5°	ノーマル		d	f
右 5～左 5°			e	e
左 5～左15°			f	d
左15～左25°	引っ張り	流し打ち	g	c
左25～左35°			h	b
左35～左45°			i	a

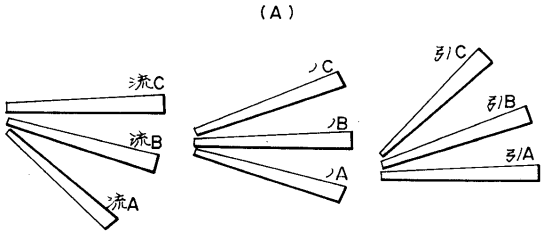
【図１２】

操作ボタンの深さ(スイング速度) / ヒットタイミング(ジャストタイミングからのズレ)	浅(遅)		深(速)
ズレ0(ジャストタイミング時)	ねじり角度通りのヒット方向		
ズレ1	±2.5°	±5°	±10°
ズレ2	±5°	±10°	±15°
ズレ3	±10°	±15°	±25°
ズレ4	±15°	±25°	
ズレ5	±25°		

【図１３】



【図１４】



(B)

打ち方	流し打ち	ノーマル	引っ張り
速度変化率	90～100%	95～105%	100～110%

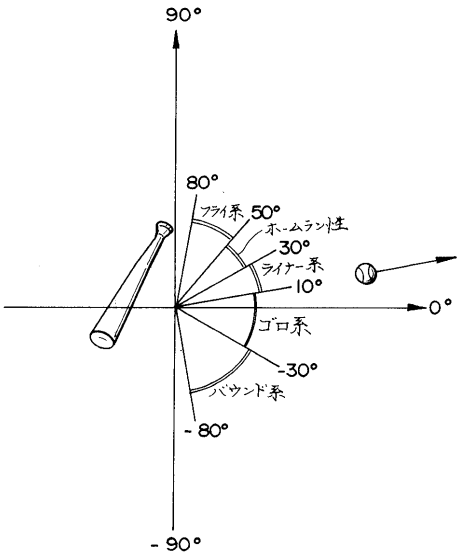
(C)

ヒットタイミング	ジャストタイミング時			ジャストから少しズレた時			ジャストから大ズレした時		
ボタンの深さ（スイング速度）	浅（遅）		深（速）	浅（遅）		深（速）	浅（遅）		深（速）
速度変化率	90%	110%	130%	85%	105%	125%	80%	100%	120%

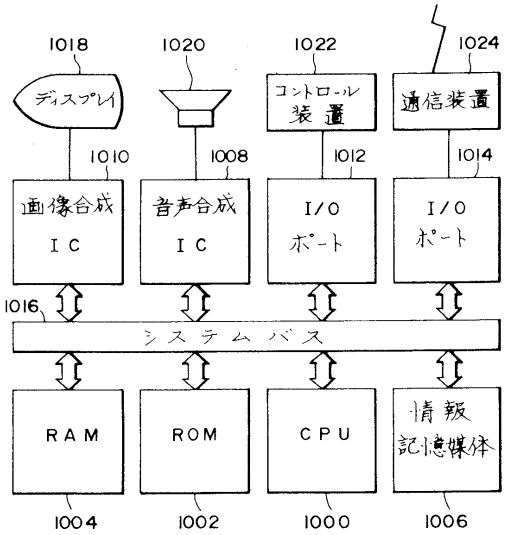
【図１５】

ヒットタイミング / ボタンの深さ（スイング速度） / 打球の角度（上下ヒット方向）	ジャストタイミング時 浅（遅）	ジャストタイミング時	ジャストタイミング時 深（速）	ジャストタイミングから少しズレた時 浅（遅）	ジャストタイミングから少しズレた時	ジャストタイミングから少しズレた時 深（速）	ジャストタイミングから大ズレした時 浅（遅）	ジャストタイミングから大ズレした時	ジャストタイミングから大ズレした時 深（速）
-80～-30°（バウンド系）	0%	5%	10%	30%	35%	40%	55%	50%	45%
-30～+10°（ゴロ系）	70%	30%	0%	55%	40%	25%	35%	25%	20%
+10～+30°（ライナー系）	30%	60%	0%	15%	20%	0%	5%	5%	0%
+30～+50°（ホームラン性）	0%	5%	80%	0%	5%	20%	5%	10%	15%
+50～+80°（フライ系）	0%	0%	10%	0%	0%	15%	0%	10%	20%

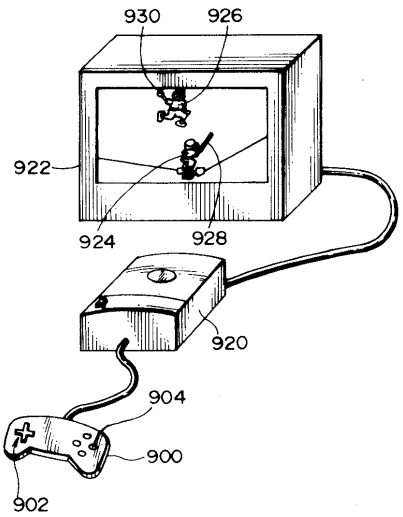
【図１６】



【図１７】


1018
1020
1022
1024
ディスプレイ
コントロール装置
通信装置
1010
1008
1012
1014
画像合成IC
音声合成IC
I/Oポート
I/Oポート
1016
システムバス
RAM
ROM
CPU
情報記憶媒体
1004
1002
1000
1006

【図１８】


930
926
922
924
928
920
904
900
902

フロントページの続き

審査官　松川　直樹

(56)参考文献　特開平０５－１４６５５６（ＪＰ，Ａ）
スーパーファミコン完璧攻略シリーズ１０（丸付数字）スーパーファミスタ必勝攻略法，日本，
株式会社双葉社，１９９３年１２月２０日，ｐ４～７

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A63F9/24、A63F13/00-13/12