

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 8 月 30 日(30.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/114418 A1

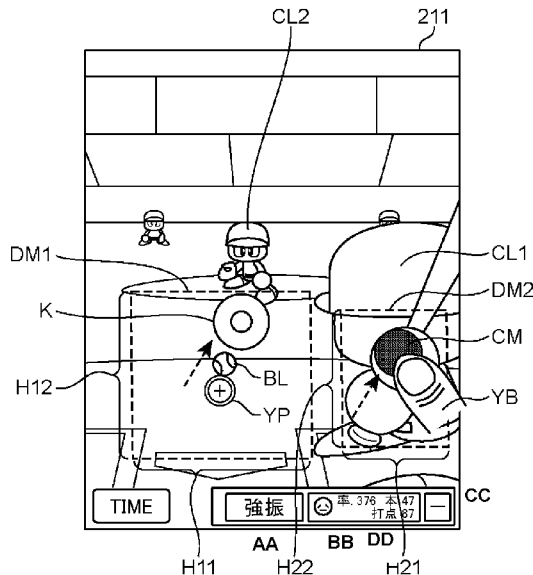
- (51) 国際特許分類:
A63F 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/007261
- (22) 国際出願日: 2011 年 12 月 26 日(26.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-039753 2011 年 2 月 25 日(25.02.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社コナミデジタルエンタテインメント (KONAMI DIGITAL ENTERTAINMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078324 東京都港区赤坂九丁目 7 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山岡 成年 (YAMAOKA, Masatoshi).
- (74) 代理人: 小谷 悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島 2 丁目 2 番 2 号大阪中之島ビル 2 階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: GAME DEVICE, GAME CONTROL PROGRAM, AND GAME CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: ゲーム装置、ゲーム制御プログラム、及びゲーム制御方法

[図6]



AA Strong swing
BB Batting average .376
CC Homeruns 47
DD Runs batted in 87

(57) Abstract: An aiming cursor display unit (221) displays, in the aiming cursor display region (DM1) of a display unit (211), an aiming cursor for determining the position in the game space where an action is to be applied on a ball object (BL). A manipulation icon display unit (222) displays, in a manipulation icon display region (DM2) that differs from the aiming cursor display region (DM1) in the display unit (211), a manipulation icon (CM) for manipulating the aiming cursor (K). An aiming cursor linking control unit (224) moves and displays the aiming cursor (K) on the display unit (211) so as to be linked with the movement of the manipulation icon (CM), which is moved and displayed by the manipulation icon display unit (222).

(57) 要約: 照準カーソル表示部 221 は、ゲーム空間において、ボールオブジェクト BL に作用を付与する位置を決定するための照準カーソルを表示部 211 の照準カーソル表示領域 DM1 に表示させる。操作アイコン表示部 222 は、表示部 211 内の照準カーソル表示領域 DM1 とは異なる操作アイコン表示領域 DM2 に、照準カーソル K を操作するための操作アイコン CM を表示する。照準カーソル連動制御部 224 は、操作アイコン表示部 222 により移動表示される操作アイコン CM の動きに連動するように、照準カーソル K を表示部 211 に移動表示させる。

WO 2012/114418 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

ゲーム装置、ゲーム制御プログラム、及びゲーム制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、ゲーム空間内で移動する移動体オブジェクトに対して仮想的に作用を与えるゲームの進行を制御する技術に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の野球ゲームとしては、例えば、特許文献1に示されるように、コントローラが備える十字キーをプレーヤに操作させてミートカーソルを画面上で上下左右に移動表示させ、ミートカーソルの中心部分がボールオブジェクトの中心部分に合致したときに、コントローラの所定のボタンをプレーヤにより押圧させ、打者キャラクタのバットでボールオブジェクトを打撃させる野球ゲームが知られている。

[0003] また、近年では、タッチペンを用いてプレーヤに操作を行わせるゲーム装置が知られている。このようなゲーム装置により実行される野球ゲームとして、例えば特許文献2には、タッチペンをモニタに接触移動させることで、ミートポイントを表示させ、ボールオブジェクトがヒッティング面に到達したときに、ミートポイントを中心とした所定の範囲内にボールオブジェクトが位置していれば、打者キャラクタにボールを打撃させる野球ゲーム装置が開示されている。

[0004] ところで、近年では、タッチパネルにユーザの指をタッチさせ、種々の操作指令をユーザに入力させるスマートフォンやタブレット端末等のタッチ式の端末装置が広く普及している。

[0005] しかしながら、仮にタッチ式の情報端末装置において、ミートカーソルを操作させる野球ゲームを実行させようとする、プレーヤは指を表示部に接触移動させてミートカーソルの操作を行うことになるが、この場合、ミートカーソルを操作するプレーヤの指が、表示部に移動表示されるボールオブジ

エクトの表示の妨げるという問題が生じることが想定される。これでは、プレーヤは勸を頼りにミートカーソルを操作しなければならないため、移動表示されるボールオブジェクトにミートカーソルを正確に位置決めすることができず、操作性が悪化し、ゲームの興趣性が大幅に低下してしまう。

[0006] また、上記の野球ゲームにおいては、打撃指令をプレーヤに入力させる必要があるが、タッチ式の端末装置において、この打撃指令をプレーヤに入力させるための打撃ボタンを表示部に表示させると、プレーヤはミートカーソルを操作している指とは別の手の指を使って打撃ボタンにタッチしなければならない。このような両手を使う操作方法は、スマートフォン等の片手入力を基本とするタッチ式の操作端末に適した操作方法とは言えない。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特許第3892889号公報

特許文献2：特許第3822215号公報

発明の概要

[0008] 本発明の目的は、指等の指示体が、表示部に移動表示される移動体オブジェクトの表示の妨げとなることを回避でき、プレーヤの操作性を向上させることができるゲーム装置、ゲーム制御プログラム、及びゲーム方法を提供することである。

[0009] 本発明の一局面によるゲーム装置は、ゲーム空間内で移動する移動体オブジェクトに対して仮想的に作用を与えるゲームの進行を制御するゲーム装置であって、タッチパネル式の表示部を備える操作表示部と、前記ゲーム空間において、前記移動体オブジェクトに作用を付与する位置を決定するための照準カーソルを前記表示部の照準カーソル表示領域に表示させる照準カーソル表示部と、前記表示部内の前記照準カーソル表示領域とは異なる操作アイコン表示領域に、前記照準カーソルを操作するための操作アイコンを表示し、且つ前記操作アイコンへの指示体の接触移動に応じて、前記操作アイコンを移動表示する操作アイコン表示部と、前記操作アイコンへの前記指示体の

接触移動により入力される移動指令と、前記接触移動後に、前記表示部から前記指示体が離されることで入力されるタイミング決定指令とを受け付ける操作指令受付部と、前記操作アイコン表示部により移動表示される操作アイコンの動きに連動するように、前記照準カーソルを前記表示部に移動表示させる照準カーソル連動制御部と、前記操作指令受付部により前記タイミング決定指令が受け付けられたタイミングを基準として前記移動体オブジェクトに作用を与える作用付与タイミングを決定する作用付与タイミング決定部と、前記作用付与タイミング決定部により決定された前記作用付与タイミングにおいて、前記移動体オブジェクトと前記照準カーソルとの少なくとも一部が重なった場合、前記移動体オブジェクトに作用を与える作用付与部とを備える。

[0010] 本発明の別の一局面によるゲーム制御プログラム及びゲーム制御方法は、上記のゲーム装置と同様の特徴を備えている。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施の形態によるゲーム装置のブロック図である。

[図2]図1に示すゲーム装置の機能ブロック図である。

[図3]本発明の実施の形態によるゲーム装置の動作を示すフローチャートである。

[図4]プレーヤにより利き手設定指令が入力されたときのゲーム装置の処理を示すフローチャートである。

[図5]表示部に表示された照準カーソルの一例を示した図である。

[図6]表示部に表示された操作アイコンの一例を示した図である。

[図7]照準カーソル連動制御部の処理の一例を示す説明図であり、(A)は照準カーソル表示領域内のある位置に示された照準カーソルを示し、(B)は操作アイコン表示領域内のある位置に示された操作アイコンを示している。

[図8]プレーヤによりタイミング決定指令が入力され、バットオブジェクトがボールオブジェクトに当たる直前の画面図である。

[図9]照準カーソルのゲーム空間内での配置位置を示した図である。

[図10]作用付与部により実行される打撃判定処理の説明図である。

[図11]打撃されたボールオブジェクトの初速度の向きの算出処理を示した図であり、(A)は照準カーソルを示し、(B)は打撃直後のボールオブジェクトをx方向に向けて見た状態を示し、(C)は打撃直後のボールオブジェクトをz方向から見た状態を示している。

[図12]ボールオブジェクトがバットオブジェクトにより打撃されたことを明示する画像である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の一実施の形態によるゲーム装置について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施の形態によるゲーム装置のブロック図である。本実施の形態では、ゲーム装置として、例えば、タッチパネル式の表示部を備えるスマートフォンやタブレット端末等のタッチ式の情報処理装置を採用する。但し、これは一例であり、タッチパネル式の表示部を備える携帯型のゲーム装置を採用してもよい。

[0013] また、本実施の形態では、ゲームとしてゲーム空間内で移動するボールオブジェクトBL（移動体オブジェクトの一例）を照準カーソル（従来ゲームのミートカーソルに対応、以下、照準カーソルで説明する）で位置決めして、仮想的に打ち返す野球ゲームを採用する。

[0014] 図1に示すゲーム装置は、ジャイロセンサ101、CPU（Central Processing Unit）102、通信制御回路103、RAM（Random Access Memory）104、ROM（Read-Only Memory）105、サウンド処理回路106、画像処理回路107、モニタ108、マイク110、及びスピーカ111を備えている。図1に示すジャイロセンサ101～スピーカ111の各ブロックは、バスラインBSを介して相互に接続されている。

[0015] ジャイロセンサ101は、例えばゲーム装置のロール方向の姿勢とピッチ方向の姿勢とが検出可能なジャイロセンサにより構成され、ロール方向及びピッチ方向のそれぞれの角速度を検出して角速度信号を出力する。

- [0016] CPU 102は、ROM 105に記憶されたゲーム制御プログラムからの命令を解釈し、各種のデータ処理や制御を行う。なお、ゲーム制御プログラムは、例えば、DVD-ROM、UMD (Universal Media Disc) 等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録され、ユーザに提供される。ユーザはこの記録媒体をゲーム装置が備える図略の記録媒体駆動装置に挿入し、ゲーム装置は、ゲーム制御プログラムを記録媒体から読み出すことでゲームを実行する。
- [0017] 通信制御回路 103は、CPU 102により生成された送信対象のデータを、例えばCDMA (Code Division Multiple Access) 等により拡散処理した後、QAM (Quadrature Amplitude phase Modulation)、PSK (Phase Shift Keying)、QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) 等により変調して送信する処理や、受信したデータを復調した後、逆拡散処理し、得られたデータをCPU 102に出力する処理を行う。
- [0018] RAM 104は、CPU 102に対する作業領域である。ROM 105は、ゲーム装置の基本的な制御（たとえば起動制御）に必要なプログラム等を格納する。
- [0019] サウンド処理回路 106は、CPU 102からの発音指令に応じたアナログ音声信号を生成してスピーカ 111に出力する。画像処理回路 107は、CPU 101からの描画指令に応じてモニタ 108を制御して、モニタ 108に所定の画像を表示する。マイク 110は、プレーヤによる音声を電気信号に変換する。
- [0020] 画像処理回路 107は、タッチ入力検出回路 109を含み、モニタ 108に種々の画像を表示する。タッチ入力検出回路 109は、例えばタッチペンやプレーヤの指等の指示体がモニタ 108に直接的に接触されると、接触位置の座標データをCPU 102に出力し、接触位置をCPU 102に認識させる。

- [0021] また、タッチ入力検出回路１０９は、モニタ１０８に表示された対象物の位置において、指示体が直接的に接触されると、対象物の座標データをＣＰＵ１０２に出力し、対象物がタッチされたことをＣＰＵ１０２に認識させる。
- [0022] モニタ１０８は、例えば、タッチパネル式の液晶パネルにより構成されている。タッチパネルとしては、例えば静電容量方式のものや抵抗膜方式のものが採用される。また、タッチパネルとしては、例えば、ＴＦＴ（Thin Film Transistor）やＳＴＮ（Super Twisted Nematic）等の液晶パネルが採用され、例えば４０９６色のカラー表示が可能である。
- [0023] 図２は、図１に示すゲーム装置の機能ブロック図を示している。図２に示すようにゲーム装置は、操作表示部２１０、制御部２２０、及び記憶部２４０を備えている。
- [0024] 操作表示部２１０は、図１に示すタッチ入力検出回路１０９、及びモニタ１０８等から構成され、プレーヤにより入力される種々の操作指示を受け付けると共に、種々の画像を表示する。本実施の形態では、操作表示部２１０は、プレーヤが指示体を操作表示部２１０の表示部２１１に接触させることで、操作指令を入力する。ここで、指示体としては、タッチペンを採用してもよいが、本実施の形態ではプレーヤの指を採用する。また、表示部２１１とは、操作表示部２１０において映像が表示される矩形状の領域を指す。
- [0025] 制御部２２０は、例えば、図１に示すＣＰＵ１０２、ＲＡＭ１０４、ＲＯＭ１０５、及び画像処理回路１０７等から構成され、照準カーソル表示部２２１、操作アイコン表示部２２２、操作指令受付部２２３、照準カーソル連動制御部２２４、作用付与タイミング決定部２２５、作用付与部２２６、移動体オブジェクト制御部２２７、キャラクタ制御部２２８、及び表示制御部２２９を備えている。これらの機能は、ＣＰＵ１０２が本発明の実施の形態によるゲーム制御プログラムを実行することで実現される。
- [0026] 照準カーソル表示部２２１は、ゲーム空間において、ボールオブジェクト

に作用を付与する位置を決定するための照準カーソルを、表示部 2 1 1 の照準カーソル表示領域に表示させるための描画指令を表示制御部 2 2 9 に供給する。ここで、照準カーソル表示部 2 2 1 は、照準カーソル連動制御部 2 2 4 から照準カーソルの位置を示す座標データが周期的に供給され、この座標データにしたがって照準カーソルの表示を更新させるための描画指令を表示制御部 2 2 9 に供給する。

[0027] 図 5 は、表示部 2 1 1 に表示された照準カーソル K の一例を示した図である。図 5 に示すように照準カーソル K は、表示部 2 1 1 に設けられた矩形形状の照準カーソル表示領域 D M 1 内に表示される。照準カーソル表示領域 D M 1 は、表示部 2 1 1 のほぼ中央に設けられている。そして、照準カーソル表示領域 D M 1 は、ホームベース H B のほぼ真上に設けられたストライクゾーン S Z よりも少しサイズが大きい。ストライクゾーン S Z は、実際の野球においてホームベースの真上に設定されるストライクゾーンを仮想的に示したものであり、矩形形状を持つ。

[0028] 照準カーソル表示領域 D M 1 をストライクゾーン S Z のサイズより大きくすることで、プレーヤは打者キャラクタ C L 1 にストライクゾーン S Z から外れたボール球を打撃させることができる。本実施の形態では、照準カーソル表示領域 D M 1 は、その中心がストライクゾーン S Z の中心と同じ位置に設定され、かつ、矩形形状のストライクゾーン S Z と相似の形状を持つものとする。

[0029] 照準カーソル K は、中央領域 K 2 と周辺領域 K 1 とを持つ。中央領域 K 2 は円形であり、周辺領域 K 1 は中央領域 K 2 を取り囲むドーナツ形状を持つ。図 5 の例では、中央領域 K 2 の方が周辺領域 K 1 よりも濃い色で表示されている。

[0030] 表示部 2 1 1 の下部に表示された強振ボタン B U がプレーヤによりタッチされ、強振モードに設定されると、照準カーソル K のサイズが中央領域 K 2 のみからなるサイズとなる。再度、プレーヤにより強振ボタン B U がタッチされ、強振モードが解除されると、照準カーソル K のサイズは、中央領域 K

2 及び周辺領域 K 1 からなるサイズとなる。

[0031] つまり、強振モードが設定された場合、強振モードが設定されていない場合に比べて、照準カーソル K のサイズが小さくなり、ボールオブジェクトに照準カーソル K を位置決めすることが困難となる。但し、そのトレードオフとして、強振モードが設定されると、強振モードが設定されていない場合に比べて、打者キャラクタ C L 1 の打撃力がアップする。

[0032] なお、照準カーソル K は、打者キャラクタ C L 1 のそれぞれに対して予め定められた能力値に応じてそのサイズが変化する。具体的には、照準カーソル表示部 2 2 1 は、打者キャラクタ C L 1 の能力値を能力値記憶部 2 4 2 から読み出し、能力値が大きいほど照準カーソル K のサイズを大きく設定する。

[0033] 図 2 に戻り、操作アイコン表示部 2 2 2 は、表示部 2 1 1 内の照準カーソル表示領域 D M 1 とは異なる操作アイコン表示領域 D M 2 に、照準カーソル K を操作するための操作アイコン C M が表示されるように表示制御部 2 2 9 に描画指令を供給する。また、操作アイコン表示部 2 2 2 は、操作アイコン C M への指 Y B の接触移動に応じて、操作アイコン C M が移動表示されるように描画指令を表示制御部 2 2 9 に供給する。

[0034] 図 6 は、表示部 2 1 1 に表示された操作アイコン C M の一例を示した図である。図 6 に示すように操作アイコン C M は、表示部 2 1 1 に設けられた矩形状の操作アイコン表示領域 D M 2 内に表示される。操作アイコン C M は指 Y B と表示部 2 1 1 とが接触する領域の面積よりも所定サイズ大きな面積を持つ円である。操作アイコン C M のサイズを指 Y B と表示部 2 1 1 との接触する領域の面積よりも多少大きくすることで、操作アイコン C M が指 Y B によって隠れることを防止することができ、操作性の向上を図ることができる。

[0035] プレーヤは指 Y B を操作アイコン C M にタッチし、操作アイコン表示領域 D M 2 内において、指 Y B を表示部 2 1 1 に接触移動させると、指 Y B の移動に追従して操作アイコン C M を移動させることができる。具体的には、操

作アイコン表示部２２２は、投手キャラクタＣＬ２が例えばボールオブジェクトＢＬを投げるために振りかぶる動作を行うと、操作アイコンＣＭを操作アイコン表示領域ＤＭ２内の所定の初期位置に表示させるための描画指令を表示制御部２２９に供給する。ここで、初期位置としては、例えば、操作アイコン表示領域ＤＭ２の中心が採用される。

[0036] そして、プレーヤの指ＹＢが操作アイコンＣＭに接触し、操作指令受付部２２３により操作アイコンＣＭを移動させるための移動指令が受け付けられると、操作アイコン表示部２２２は、操作指令受付部２２３から表示部２１１における指ＹＢの接触位置の座標データが供給される。そして、操作アイコン表示部２２２は、操作指令受付部２２３から供給された座標データに操作アイコンＣＭの中心が位置するように表示部２１１に操作アイコンＣＭを表示させるための描画指令を表示制御部２２９に供給する。そして、操作アイコン表示部２２２は、操作指令受付部２２３から周期的に座標データが供給される都度、描画指令を表示制御部２２９に供給し、操作アイコンＣＭの表示を更新させる。これにより、操作アイコンＣＭは、接触移動される指ＹＢの移動に追従して移動表示される。なお、座標データは、表示部２１１に規定された垂直座標の値及び水平座標の値を持つ二次元のデータ構造を持つ。

[0037] 操作アイコン表示領域ＤＭ２は、照準カーソル表示領域ＤＭ１の右隣であって、表示部２１１の右端に設けられている。このように、操作アイコン表示領域ＤＭ２を右端に設定することで、プレーヤはストライクゾーンＳＺを跨ぐことなく、右手で操作アイコンＣＭを操作して照準カーソルＫを操作することができる。よって、プレーヤは自身の右手がボールオブジェクトＢＬの視界を遮ってしまうことを防止することができ、ボールオブジェクトＢＬがストライクゾーンＳＺに到達するまで、ボールオブジェクトＢＬのコースを正確に見極めることができる。

[0038] なお、操作アイコン表示部２２２は、操作指令受付部２２３により利き手設定操作指令が受け付けられると、操作指令受付部２２３からプレーヤが左

利きか右利きかを示す情報が供給される。そして、操作アイコン表示部 2 2 2 は、操作指令受付部 2 2 3 から左利きを示す情報が供給されると、操作アイコン表示領域 D M 2 を、照準カーソル表示領域 D M 1 の左隣であって、表示部 2 1 1 の左端の位置に設定する。

[0039] 一方、操作アイコン表示部 2 2 2 は、操作指令受付部 2 2 3 から右利きを示す情報が供給されると、操作アイコン表示領域 D M 2 を表示部 2 1 1 の右端に設定する。このように、プレーヤの利き手に応じて操作アイコン表示領域 D M 2 が表示部 2 1 1 の右端又は左端に設定されるため、プレーヤは照準カーソル表示領域 D M 1 を跨がずに自身の利き手の指 Y B を用いて操作アイコン C M を操作することができる。その結果、ボールオブジェクト B L のコースを正確に見極めることができ、操作性の向上を図ることができる。

[0040] また、操作アイコン表示部 2 2 2 は、操作指令受付部 2 2 3 によりタイミング決定指令が受け付けられた場合、操作アイコン C M を非表示にする描画指令を表示制御部 2 2 9 に供給する。

[0041] 本実施の形態では、タイミング決定指令を入力した後、プレーヤに照準カーソル K を操作させない態様を採用している。そのため、タイミング決定指令の入力後に操作アイコン C M を表示し続けると、プレーヤに対して操作アイコン C M を操作できるのではないかと勘違いさせるおそれがある。そこで、タイミング決定指令が入力されると操作アイコン C M を非表示とすることで、このような勘違いをプレーヤに与えることを防止することができる。また、不要な画像を表示部 2 1 1 から消去して、操作性の向上を図ることもできる。

[0042] また、操作アイコン表示部 2 2 2 は、ボールオブジェクト B L が移動終了位置 P E (図 9 参照) に到達するまでにプレーヤによりタイミング決定指令が入力されなかった場合、ボールオブジェクト B L が移動終了位置 P E に到達したときに、操作アイコン C M を非表示にする描画指令を表示制御部 2 2 9 に供給する。

[0043] 本実施の形態では、タイミング決定指令を入力した後、プレーヤに照準カ

ーソルKを操作させない態様を採用しているが、プレーヤが打者キャラクターCL1にボールオブジェクトBLを見送らせるために、タイミング決定指令を入力しないこともある。この場合、ボールオブジェクトBLが移動終了位置PEに到達した後も操作アイコンCMを表示し続けると、操作アイコンCMを操作する必要があるにも関わらず、操作アイコンCMが表示され、プレーヤに違和感を与えてしまう。これを防止するために、本実施の形態では、ボールオブジェクトBLが移動終了位置PEに到達したときに操作アイコンCMを非表示にしている。

[0044] なお、図5、図6では、説明の便宜上、照準カーソル表示領域DM1及び操作アイコン表示領域DM2を図示しているが、実際には非表示にしてもよい。こうすることで、表示部211に表示されるグラフィックスの数の増大による視認性の低下を抑制することができる。但し、プレーヤに照準カーソル表示領域DM1及び操作アイコン表示領域DM2を明示するために、両領域を表示部211に表示させてもよい。また、投手キャラクターCL2が投球動作を開始する前に一定期間だけ、照準カーソル表示領域DM1及び操作アイコン表示領域DM2を表示させてもよい。こうすることで、両領域のプレーヤへの明示と、視認性の低下の抑制とを図ることができる。

[0045] また、本実施の形態では、操作アイコン表示領域DM2のサイズは、照準カーソル表示領域DM1のサイズよりも小さい。また、操作アイコン表示領域DM2の形は、照準カーソル表示領域DM1の形と相似である。

[0046] 図2に戻り、操作指令受付部223は、操作アイコンCMへの指YBの接触移動により入力される移動指令と、接触移動後に、表示部211から指YBが離されることで入力されるタイミング決定指令とを受け付ける。

[0047] ここで、操作指令受付部223は、操作アイコン表示部222から随時、操作アイコンCMの現在の表示位置を示す座標データが通知され、操作アイコンCMの現在の表示位置を認識している。また、操作指令受付部223は、操作表示部210から指YBと表示部211との現在の接触位置を示す座標データが供給され、現在の接触位置を認識している。

[0048] したがって、操作指令受付部 223 は、現在の接触位置が、操作アイコン CM の現在の表示位置に対して所定範囲（操作アイコン CM の範囲）に位置する場合、プレーヤにより移動指令の入力が開始されたと判定する。そして、操作指令受付部 223 は、移動指令が入力されたと判定してから、指 Y B が表示部 211 から離れるまで指 Y B の接触位置を追跡し、周期的に接触位置の座標データを操作アイコン表示部 222 に供給する。これにより、操作アイコン CM は接触移動される指 Y B に追従して移動表示される。

[0049] ここで、操作表示部 210 は、指 Y B が表示部 211 に接触している間は周期的に接触位置の座標データを操作指令受付部 223 に供給する。そのため、操作指令受付部 223 は、操作表示部 210 からの座標データの周期的な供給が途切れた場合、移動指令の入力が終了され、タイミング決定指令が入力されたと判定することができる。そして、操作指令受付部 223 は、タイミング決定指令が入力されたと判定した場合、操作アイコン表示部 222 への指 Y B の接触位置を示す座標データの供給を停止する。

[0050] 照準カーソル連動制御部 224 は、操作アイコン表示部 222 により移動表示される操作アイコン CM の動きに連動するように、照準カーソル K を表示部 211 に移動表示させる。図 6 に示すように、プレーヤが指 Y B を矢印の方向に動かすことで、操作アイコン CM が矢印の方向に移動したとすると、照準カーソル K は矢印で示す同じ方向に移動される。プレーヤは指 Y B を触れて照準カーソル K を直接操作する態様を採用すると、ストライクゾーン S Z 内に指 Y B が位置するため、指 Y B がボールオブジェクト B L の視界を遮り、プレーヤはボールオブジェクト B L に対して照準カーソル K を正確に位置決めすることが困難になってしまう。

[0051] そこで、本実施の形態では、プレーヤは、照準カーソル K に指 Y B を接触して照準カーソル K を直接操作するのではなく、操作アイコン CM に指 Y B を接触して操作アイコン CM を操作することで照準カーソル K を操作している。そして、操作アイコン CM は、照準カーソル表示領域 D M 1 とは別の位置に設けられた操作アイコン表示領域 D M 2 に表示されている。そのため、

操作アイコンCMに指Y Bを触れたとしても、指Y BがボールオブジェクトBLの視界を遮らず、プレーヤは操作アイコンCMをボールオブジェクトBLに正確に位置決めすることができる。その結果、ボールオブジェクトBLに照準カーソルKを位置決めする際の操作性が向上し、ゲームの興趣性を高めることができる。

[0052] 図7は、照準カーソル連動制御部224の処理の一例を示す説明図であり、(A)は照準カーソル表示領域DM1内のある位置KOに示された照準カーソルKを示し、(B)は操作アイコン表示領域DM2内のある位置CMOに示された操作アイコンCMを示している。

[0053] 位置CMOにおいて、操作アイコンCMがプレーヤの指Y Bの操作によって速度 v_b で移動されたとする。この場合、照準カーソル連動制御部224は、速度 v_b の垂直座標の速度成分 v_{b_V} に係数 k_V を乗じ、照準カーソルKの垂直座標の速度成分 v_{a_V} ($= v_{b_V} \cdot k_V$)を求める。また、照準カーソル連動制御部224は、速度 v_b の水平座標の速度成分 v_{b_H} に係数 k_H を乗じ、照準カーソルKの水平座標の速度成分 v_{a_H} ($= v_{b_H} \cdot k_H$)を求める。そして、照準カーソル連動制御部224は、位置KOから垂直座標が速度成分 v_{a_V} 、水平座標が速度成分 v_{a_H} だけ離れた位置KO'を次の照準カーソルKの表示位置として照準カーソル表示部221に指示し、照準カーソルKを位置KO'に表示させる。これにより、照準カーソルKは、位置KOから位置KO'に移動する。同時に、操作アイコンCMは操作アイコン表示部222によって位置CMOから位置CMO'に移動される。これにより、操作アイコンCMの移動に連動して照準カーソルKが移動することになる。

[0054] なお、照準カーソル連動制御部224は、例えば、操作アイコン表示部222から周期的に操作アイコンCMの座標データが供給され、座標データが供給される都度、操作アイコンCMの速度 v_b を求め、求めた速度 v_b から照準カーソルKの速度 v_a を求める。

[0055] 係数 k_V は、図6に示すように、照準カーソル表示領域DM1の縦辺の長

さを H_{12} 、操作アイコン表示領域 DM_2 の縦辺の長さを H_{22} とすると、 $k_V = H_{12} / H_{22}$ の関係を持つ。また、照準カーソル表示領域 DM_1 の横辺の長さを H_{11} 、操作アイコン表示領域 DM_2 の横辺の長さを H_{21} とすると、 $k_H = H_{11} / H_{21}$ の関係を持つ。つまり、照準カーソル K の速度 v_a と操作アイコン CM の速度 v_b とは一定の割合 RT （係数 k_V 、 k_H ）を持つ。

[0056] また、照準カーソル連動制御部224は、照準カーソル K の初期位置を照準カーソル表示領域 DM_1 の中心に設定し、操作アイコン表示部222は、操作アイコン CM の初期位置を操作アイコン表示領域 DM_2 の中心に設定する。そのため、割合 RT は、照準カーソル K が初期位置から照準カーソル表示領域 DM_1 の端まで移動したときに、操作アイコン CM が初期位置から操作アイコン表示領域 DM_2 の端まで移動する値に設定されることになる。

[0057] そのため、照準カーソル表示領域 DM_1 と操作アイコン表示領域 DM_2 とのサイズが異なっても、プレーヤは照準カーソル表示領域 DM_1 の全域に照準カーソル K を移動させることができる。例えば、照準カーソル表示領域 DM_1 が操作アイコン表示領域 DM_2 より大きいにも関わらず、速度 v_a を速度 v_b と等しく設定すると、照準カーソル K が照準カーソル表示領域 DM_1 の端に到達していないのに、操作アイコン CM が操作アイコン表示領域 DM_2 の端に到達している状況が起こり得る。この場合、照準カーソル表示領域 DM_1 内において、照準カーソル K を移動させることができないデッドスペースが発生し、プレーヤはデッドスペースに到達したボールオブジェクトを打者キャラクタ CL_1 に打撃させることができなくなってしまう。

[0058] そこで、本実施の形態では、割合 RT を上記のように設定し、かつ、操作アイコン CM の初期位置を操作アイコン表示領域 DM_2 の中心に設定すると共に照準カーソル K の初期位置を照準カーソル表示領域 DM_1 の中心に設定することで、デッドスペースが発生することを防止している。

[0059] なお、操作アイコン CM の初期位置を操作アイコン表示領域 DM_2 の中心以外の位置に設定してもよい。この場合、照準カーソル表示領域 DM_1 にお

ける照準カーソルKの初期位置を、操作アイコン表示領域DM2にける操作アイコンCMの初期位置の対応する位置に設定すればよい。ここで、対応する位置とは、照準カーソル表示領域DM1における相対的な位置と、操作アイコン表示領域DM2における相対的な位置とが同じ位置を指す。

[0060] なお、本実施の形態では、照準カーソル表示領域DM1と操作アイコン表示領域DM2とは相似であるため、係数 k_V =係数 k_H に設定されている。

[0061] 図2に戻り、作用付与タイミング決定部225は、操作指令受付部223によりタイミング決定指令が受け付けられたタイミングを基準としてボールオブジェクトBLに作用を与える作用付与タイミングを決定する。

[0062] 図8は、プレーヤによりタイミング決定指令が入力され、バットオブジェクトBTがボールオブジェクトBLに当たる直前の画面図である。プレーヤによりタイミング決定指令が入力されると、打者キャラクタCL1はバットオブジェクトBTのスイング動作を開始する。したがって、作用付与タイミング決定部225は、タイミング決定指令が入力されてから、バットオブジェクトBTがホームベースHBの真上に設けられた打撃ゾーンに到達するまでの所定時間が経過したときを作用付与タイミングとして決定する。

[0063] なお、プレーヤによりタイミング決定指令が入力されると、図8に示すように操作アイコンCMが非表示となり、照準カーソルKにロックがかけられ、プレーヤは照準カーソルKを操作することができなくなる。この場合、照準カーソルKが半透明表示され、プレーヤは照準カーソルKがロックされたことを認識することができる。

[0064] このように、本実施の形態では、プレーヤは、操作アイコンCMを指YBで接触移動させ、ボールオブジェクトBLの打撃ゾーンの到達位置を予測して、予測した到達位置に照準カーソルKを位置決めし、指YBを表示部211から離すことで打撃指令を入力する。

[0065] 図2に戻り、作用付与部226は、作用付与タイミング決定部225により決定された作用付与タイミングにおいて、ボールオブジェクトBLと照準カーソルKとの少なくとも一部が重なっているか否かを判定する打撃判定処

理を行い、この打撃判定処理によりボールオブジェクトBLと照準カーソルKとの少なくとも一部が重なっていると判定した場合、ボールオブジェクトBLに作用を与える。

[0066] 図9は、照準カーソルKのゲーム空間内での配置位置を示した図である。本実施の形態ではゲーム空間として、x軸、y軸、z軸の相互に直交する3軸によって規定される仮想3次元空間が採用されている。

[0067] なお、図9に示すy軸は仮想3次元空間内におけるピッチャーマウンドの中心O2とホームベースHBの中心O3とを結ぶ直線L3と平行な方向に設定され、z軸は鉛直方向に設定され、x軸は鉛直方向と直線L3と直交する方向に設定されている。

[0068] 本実施の形態では、照準カーソルKは、例えば、ホームベースHBの中心O3を通り、且つx-z平面と平行な打撃ゾーンSF上を移動する。なお、図8に示す照準カーソル表示領域DM1は、図9に示す打撃ゾーンSFを表示部211に表示したときの領域を示している。なお、図9において、投手キャラクタCL2はピッチャーマウンドの中心O2に配置され、打者キャラクタCL1はホームベースのx方向の左側又は右側に配置されたバッターボックスBXに配置される。そして、投手キャラクタCL2は、振りかぶる動作を行った後に投球動作を開始し、ボールオブジェクトBLをホームベースHBに向けて投げる。本実施の形態では、投手キャラクタCL2がボールオブジェクトBLをリリースした位置をボールオブジェクトBLの移動開始位置PSとする。また、ホームベースHBのy軸方向の後方には図略の捕手キャラクタが配置され、この捕手キャラクタがボールオブジェクトBLをキャッチした位置をボールオブジェクトBLの移動終了位置PEとする。

[0069] したがって、打撃ゾーンSFは移動開始位置PSと移動終了位置PEとの間に設けられていることが分かる。

[0070] 図10は、作用付与部226により実行される打撃判定処理の説明図である。なお、図10は、図9に示す仮想3次元空間をx軸方向に向けて見た状態を表している。具体的には、作用付与部226は、タイミング決定指令が

入力されたときに、作用付与タイミング決定部 225 により決定された作用付与タイミングにおけるボールオブジェクト BL の位置を移動体オブジェクト制御部 227 に問い合わせ取得する。

[0071] そして、作用付与タイミングにおいてボールオブジェクト BL が打撃ゾーン SF 上の照準カーソル K と交わる又は接している場合、ボールオブジェクト BL が打撃されたと判定する。

[0072] しかしながら、これでは、ゲームの難易度が高くなってしまい、面白みに欠けてしまう虞がある。そこで、本実施の形態では、例えば作用付与タイミングにおいて、ボールオブジェクト BL の y 成分が、打撃ゾーン SF に対して -y 方向に距離 d1 離れた位置と、打撃ゾーン SF に対して +y 方向に距離 d2 離れた位置との間に存在し、且つそのときのボールオブジェクト BL の延長線が打撃ゾーン SF 上の照準カーソル K と交差した場合、ボールオブジェクト BL が打撃されたと判定すればよい。

[0073] ここで、ボールオブジェクト BL の延長線としては、例えば、作用付与タイミングにおいてボールオブジェクト BL の速度の方向にボールオブジェクト BL の重心 G1 を起点として伸ばした直線を採用することができる。

[0074] 或いは、作用付与タイミングにおいて、ボールオブジェクト BL の y 成分が、打撃ゾーン SF に対して距離 d1 離れた位置と、打撃ゾーン SF に対して距離 d2 離れた位置との間に存在する場合、ボールオブジェクト BL の重心 G1 を通り打撃ゾーン SF に平行な平面 SF' を設定し、設定した平面 SF' 上に打撃ゾーン SF 上の照準カーソル K を投影し、投影した照準カーソル K の領域内にボールオブジェクト BL が存在する場合、ボールオブジェクト BL が打撃されたと判定してもよい。

[0075] なお、d1、d2 としては、打撃ゾーン SF からのストライクゾーンの y 成分の長さと同じ距離又は、多少のマージンを加える若しくは差し引いた距離を採用すればよい。

[0076] また、作用付与部 226 は、作用付与タイミング決定部 225 が作用付与タイミングを決定したときにおける、ボールオブジェクト BL の重心の照準

カーソルKに対する通過位置が照準カーソルKの重心に近いほど、打撃パワーを大きく設定する。

[0077] 図11は、打撃されたボールオブジェクトBLの初速度の向きの算出処理を示した図であり、(A)は照準カーソルKを示し、(B)は打撃直後のボールオブジェクトBLをx方向に向けて見た状態を示し、(C)は打撃直後のボールオブジェクトBLをz方向から見た状態を示している。

[0078] 図11(A)に示すように、ボールオブジェクトBLの重心G1が照準カーソルK内の点P4(u, v)を通過したとする。但し、uは照準カーソルKの中心O1を通り、且つx軸に平行な座標軸であり、vは中心O1を通り、且つz軸に平行な座標軸である。

[0079] この場合、作用付与部226は、点P4と中心O1との距離dsを求め、距離dsが増大するにつれて、基準初速度Vrefを小さく設定するための補正係数β1を求め、この補正係数β1を基準初速度Vrefに乗じることによって(β1・Vref)、基準初速度Vrefの大きさを補正し、補正後の基準初速度Vrefの大きさを初速度V0の大きさとして設定すればよい。

[0080] なお、作用付与部226は、補正係数β1を出力とし、距離dsを入力とし、距離dsが小さくなるにつれて補正係数β1が増大する予め定められた関数を用いて補正係数β1を算出すればよい。

[0081] 次に、図11(A)～(C)を用いて、ボールオブジェクトBLの初速度V0の向きの算出手法について説明する。図11(A)に示すように、点P4のvが負であれば、バットオブジェクトBTによる打点がバットオブジェクトBTのスイートスポットよりも下側に位置すると判定し、図11(B)に示すように、基準初速度Vrefのピッチ角θ1をvの値に応じて減少させて、減少後の基準初速度Vrefのピッチ角θ1を初速度V0のピッチ角として設定する。

[0082] 一方、点P4のvが正であれば、バットオブジェクトBTによる打点がスイートスポットよりも上側に位置すると判定し、基準初速度Vrefのピッチ角θ1をvの値に応じて増大させて、増大後の基準初速度Vrefのピッ

チ角 θ_1 を初速度 V_0 のピッチ角として設定する。

[0083] また、点 P_4 の u が正であれば、右打者の場合、バットオブジェクト BT による打点は、スイートスポットよりもグリップエンドとは反対の先端側に位置すると判定し、図 11 (C) に示すように基準初速度 V_{ref} のヨー角 θ_2 を u の値に応じて $+\theta_2$ 側に変更させて、変更後の基準初速度 V_{ref} のヨー角 θ_2 を初速度 V_0 のヨー角として設定する。

[0084] 一方、点 P_4 の u が負であれば、右打者の場合、バットオブジェクト BT による打点はスイートスポットよりもグリップエンド側に位置するため、基準初速度 V_{ref} のヨー角 θ_2 を u の値に応じて $-\theta_2$ 側に変更させて、変更後の基準初速度 V_{ref} のヨー角 θ_2 を初速度 V_0 のヨー角として設定する。

[0085] 更に、図 10 に示すように、作用付与タイミングにおいて、ボールオブジェクト BL が打撃ゾーン SF よりも $-y$ 側に位置するとき、つまり、ボールオブジェクト BL の打撃タイミングが速かった場合、図 11 (C) に示すように、右打者の場合は基準初速度 V_{ref} のヨー角 θ_2 を d の値に応じて $-\theta_2$ 側に増大させて、増大後の基準初速度 V_{ref} のヨー角 θ_2 を初速度 V_0 のヨー角として設定する。

[0086] 一方、作用付与タイミングにおいて、ボールオブジェクト BL が打撃ゾーン SF よりも $+y$ 側に位置するときに、つまり、ボールオブジェクト BL の打撃タイミングが遅かった場合、図 11 (C) に示すように、右打者の場合は基準初速度 V_{ref} のヨー角 θ_2 を d の値に応じて $+\theta_2$ 側に増大させ、増大後の基準初速度 V_{ref} のヨー角 θ_2 を初速度 V_0 のヨー角として設定する。

[0087] 図 2 に戻り、移動体オブジェクト制御部 227 は、ゲーム空間内の所定の移動開始位置 PS から所定の移動終了位置 PE までボールオブジェクト BL を移動させる。ここで、移動体オブジェクト制御部 227 は、プレーヤが攻撃側、ゲーム装置が守備側の場合、ボールオブジェクト BL の球種及びコースを、球種及びコース毎に予め定められた抽選確率にしたがった抽選処理に

より決定する。ここで、球種としては例えばストレート、カーブ、シュート等が該当し、コースとしては例えば打撃ゾーンS F内の所定の位置が該当する。

[0088] また、球種及びコース毎に予め定められた抽選確率は、投手キャラクタC L 2が持つ能力値や、ゲーム局面に応じて予め定められた値を採用すればよい。

[0089] そして、移動体オブジェクト制御部2 2 7は、球種毎に予め定められたボールオブジェクトB Lの弾道を、決定したコースに到達するように修正して、ボールオブジェクトB Lの弾道を決定する。そして、移動体オブジェクト制御部2 2 7は、ゲーム空間内において、決定した弾道にしたがってボールオブジェクトB Lを移動させる。

[0090] また、移動体オブジェクト制御部2 2 7は、投手キャラクタC L 2が振りかぶる動作を行ったときに、移動開始位置P Sと移動終了位置P Eとの間に設定された打撃ゾーンS FにおけるボールオブジェクトB Lの到着予想位置Y Pを表示部2 1 1に表示させるよう表示制御部2 2 9に描画指令を出力する。そして、移動体オブジェクト制御部2 2 7は、移動終了位置P EにボールオブジェクトB Lが到達したときに到着予想位置Y Pを非表示にする。

[0091] 図6において、到着予想位置Y Pが表示されていることが分かる。ここで、到着予想位置Y Pとしては、例えば、打撃ゾーンS Fにおいて決定したコースを採用すればよい。これにより、プレーヤは、ボールオブジェクトB Lのみならず、到着予想位置Y Pの表示位置も目安にして照準カーソルKを操作することが可能となる。

[0092] 従来の野球ゲームでは、到着予想位置Y Pは投手キャラクタC L 2がボールオブジェクトB Lを投じた直後に表示されていた。本実施の形態では、照準カーソルKを直接操作させるのではなく、操作アイコンC Mを介して照準カーソルKを操作させる態様を採用している。そのため、照準カーソルKを直接操作する態様に慣れていたプレーヤに対して照準カーソルKのボールオブジェクトB Lへの位置決めが難しくなったと感じさせる虞がある。そこで

、本実施の形態では、投手キャラクタCL2が振りかぶる動作を行ったときに到着予想位置YPを表示させている。これにより、到着予想位置YPの表示時間が従来の表示時間よりも長くなり、プレーヤは落ち着いて到着予想位置YPを把握することができ、ボールオブジェクトBLへの照準カーソルKの位置決めが行い易くなる。

[0093] なお、到着予想位置YPとして、始めに打撃ゾーンSFにおける到達位置又は多少離間した位置を表示し、ボールオブジェクトBLの移動中では、ボールオブジェクトBLを打撃ゾーンSFに投影した位置を表示させればよい。この場合、ボールオブジェクトBLの移動に応じて到着予想位置YPも移動することになり、到着予想位置YPが停止している態様に比べて、照準カーソルKのボールオブジェクトBLへの位置決めが難しくなり、ゲームの面白みを増大させることができる。

[0094] 図2に戻り、キャラクタ制御部228は、ゲーム空間内において、種々のキャラクタを動作させる。本実施の形態では、キャラクタ制御部228は、画像データ記憶部241に記憶されたキャラクタの立体モデルを動作させることでキャラクタをゲーム空間内で動作させる。キャラクタ制御部228は、投手キャラクタCL2に対しては、例えば、振りかぶる動作、及び振りかぶった後、ボールオブジェクトBLを投げる動作を行わせる。また、キャラクタ制御部228は、打者キャラクタCL1に対しては、例えば、バットオブジェクトBTを構えた後、バットオブジェクトBTをスイングする動作を行わせる。

[0095] 表示制御部229は、ゲーム空間において、野球場、打者キャラクタCL1、及び投手キャラクタCL2等の立体モデル、並びに仮想光源及び仮想カメラ等を配置し、立体モデルにテクスチャを貼り付けてレンダリングすることで、ゲーム空間を表す2次元のレンダリング画像データを生成し、表示部211に表示させる。ここで、表示制御部229は、所定のフレームレートでレンダリング画像データを生成し、図略の描画RAMに所定のフレームレートで書き込む。これにより、表示部211において、打者キャラクタCL

1、投手キャラクタCL2、ボールオブジェクトBL等がアニメーション表示される。

[0096] また、表示制御部229は、照準カーソル表示部221及び操作アイコン表示部222からの描画指令にしたがって、照準カーソルK及び操作アイコンCMの画像データをレンダリング画像データに重畳する。これにより、表示部211において、照準カーソルK及び操作アイコンCMが表示される。また、表示制御部229は、移動体オブジェクト制御部227からの描画指令に従ってレンダリング画像データに到着予想位置YPの画像データを重畳する。これにより、表示部211において、到着予想位置YPが表示される。

[0097] 記憶部240は、画像データ記憶部241及び能力値記憶部242を備えている。画像データ記憶部241は、野球場の立体モデル及びテクスチャ、選手キャラクタの立体モデル及びテクスチャ、ボールオブジェクトBLの立体モデル及びテクスチャ等の種々の画像データを記憶する。能力値記憶部242は、各選手キャラクタに対して予め定められた能力値を記憶する。

[0098] 次に、本実施の形態によるゲーム装置の動作について説明する。図3は、本発明の実施の形態によるゲーム装置の動作を示すフローチャートである。このフローチャートは、投手キャラクタCL2により1球のボールオブジェクトBLが投球される際のフローチャートである。また、以下の説明では、プレーヤが攻撃側であり、ゲーム装置が守備側である場合を例に挙げて説明する。

[0099] まず、ステップS1において、表示制御部229は、ゲーム空間内に、打者キャラクタCL1、野球場、投手キャラクタCL2、及び野手キャラクタ等の立体モデルを配置し、テクスチャマッピング等を行い、初期設定を行う。また、表示制御部229は、周期的にレンダリング画像データを生成する処理を開始する。この場合、操作表示部210には、例えば図5に示すような画像が表示される。

[0100] 次に、移動体オブジェクト制御部227は、球種及びコースを抽選処理に

よって決定し、決定した球種及びコースにしたがって、ボールオブジェクト B L の弾道を決定する（ステップ S 2）。

[0101] 次に、キャラクタ制御部 2 2 8 は、投手キャラクタ C L 2 に振りかぶる動作を行わせる（ステップ S 3）。次に、移動体オブジェクト制御部 2 2 7 は、到着予想位置 Y P の表示を開始する（ステップ S 4）。次に、キャラクタ制御部 2 2 8 は、投手キャラクタ C L 2 に投球動作を行わせ、移動体オブジェクト制御部 2 2 7 はゲーム空間内においてボールオブジェクト B L の移動を開始させる（ステップ S 5）。これにより、ボールオブジェクト B L はステップ S 2 で決定された弾道にしたがって移動される。

[0102] 次に、操作指令受付部 2 2 3 により移動指令が受け付けられると（ステップ S 6 で Y E S）、操作アイコン表示部 2 2 2 は、移動指令にしたがって操作アイコン C M を移動表示させるための描画指令を表示制御部 2 2 9 に出力し、表示部 2 1 1 に操作アイコン C M を移動表示させる（ステップ S 7）。

[0103] 次に、照準カーソル連動制御部 2 2 4 は、移動表示される操作アイコン C M の動きに連動するように、照準カーソル K を表示部 2 1 1 に移動表示させる（ステップ S 8）。

[0104] ステップ S 6 において、操作指令受付部 2 2 3 は移動指令を受け付けない場合（ステップ S 6 で N O）、ステップ S 7、S 8 の処理を飛ばして処理をステップ S 9 に進める。

[0105] 次に、作用付与タイミング決定部 2 2 5 は、操作アイコン C M から指 Y B が離され、プレーヤによりタイミング決定指令が入力されると（ステップ S 9 で Y E S）、処理をステップ S 1 3 に進める。

[0106] 一方、作用付与タイミング決定部 2 2 5 は、操作アイコン C M から指 Y B が離されず、プレーヤによりタイミング決定指令が入力されない場合（ステップ S 9 で N O）、処理をステップ S 1 0 に進める。

[0107] ステップ S 1 0 において、移動体オブジェクト制御部 2 2 7 は、ボールオブジェクト B L が移動終了位置 P E に到達していない場合（ステップ S 1 0 で N O）、処理をステップ S 6 に戻す。

- [0108] つまり、プレーヤによりタイミング決定指令が入力されない場合、ボールオブジェクトBLが移動終了位置PEに到達するまで、移動指令にしたがって操作アイコンCMが移動表示され、その移動表示に連動して照準カーソルKが移動表示される。そして、プレーヤによりタイミング決定指令が入力されると（ステップS9でYES）、作用付与部226により打撃判定処理が実行される（ステップS13）。
- [0109] そして、作用付与部226は、プレーヤがボールオブジェクトBLを打撃することができたと判定した場合（ステップS13でYES）、打撃パワーを設定する処理を行い（ステップS14）、ボールオブジェクトBLの初速度V0の向き及び大きさを算出する。
- [0110] この場合、作用付与部226は、図12に示すように、ボールオブジェクトBLがバットオブジェクトBTにより打撃されたことを明示する画像を表示部211に表示させる。
- [0111] 次に、移動体オブジェクト制御部227は、到着予想位置YPを非表示にし（ステップS15）、打撃されたボールオブジェクトBLの軌道を算出する打撃処理を行う（ステップS16）。この場合、移動体オブジェクト制御部227は、ボールオブジェクトBLの重心を質点とし、ステップS14で算出されたボールオブジェクトBLの初速度V0を用いて質点の運動方程式を解くことにより、ボールオブジェクトBLの位置を繰り返し算出して、ボールオブジェクトBLの軌道を算出すればよい。
- [0112] 一方、作用付与部226は、プレーヤがボールオブジェクトBLを打撃することができなかつたと判定した場合（ステップS13でNO）、すなわち、プレーヤがボールオブジェクトBLを空振りした場合、移動体オブジェクト制御部227は、到着予想位置YPを非表示にする（ステップS17）。
- [0113] 次に、キャラクタ制御部228は、投手キャラクタCL2にバットオブジェクトBTを空振りする動作を行わせ、ボールオブジェクトBLを捕手キャラクタに捕球する動作を行わせ、空振り処理を実行する（ステップS18）。
- 。

[0114] ステップS 1 0において、移動終了位置P EにボールオブジェクトB Lが到達するまでに、プレーヤによりタイミング決定指令が入力されない場合（ステップS 1 0でY E S）、つまり、プレーヤが打者キャラクタC L 1にボールオブジェクトB Lを見送らせた場合、移動体オブジェクト制御部2 2 7は、到着予想位置Y Pを非表示にする（ステップS 1 1）。次に、キャラクタ制御部2 2 8は、打者キャラクタC L 1にバットオブジェクトB Tをスイングさせることなく、捕手キャラクタにボールオブジェクトB Lを捕球させる見送り処理を行う（ステップS 1 2）。

[0115] このように、投手キャラクタC L 2がボールオブジェクトB Lを投じる毎に図3のフローチャートの処理が実行されてゲームが進行されていく。なお、図3のフローチャートでは、プレーヤが攻撃側、ゲーム装置が守備側にある場合を例に挙げたが、プレーヤが守備側、ゲーム装置が攻撃側にある場合、投手キャラクタC L 2はプレーヤにより入力されたコース及び球種にしたがってボールオブジェクトB Lを投げればよい。この場合、プレーヤは守備側にあるため、操作アイコンC Mを非表示にすればよい。

[0116] 次に、プレーヤにより利き手設定指令が入力されたときのゲーム装置の処理について説明する。図4は、プレーヤにより利き手設定指令が入力されたときのゲーム装置の処理を示すフローチャートである。

[0117] まず、操作指令受付部2 2 3は、プレーヤから利き手設定指令を受け付ける（ステップS 3 1）。この利き手設定指令は、例えばプレーヤが1つの試合を開始する際に表示部2 1 1に表示される利き手設定画面に従ってプレーヤに入力される。この利き手設定画面は、例えば“左”及び“右”ボタンが設けられている。

[0118] したがって、操作指令受付部2 2 3は、プレーヤにより“左”ボタンがタッチされた場合、利き手として左手を設定するための利き手設定指令がプレーヤにより入力されたと判定する（ステップS 3 1で左）。そして、操作アイコン表示部2 2 2は、操作アイコン表示領域D M 2を表示部2 1 1の左側に設定する（ステップS 3 2）。一方、操作指令受付部2 2 3は、プレーヤ

により“右”ボタンがタッチされた場合、利き手として右手を設定するための利き手設定指令がプレーヤにより入力されたと判定する（ステップS 3 1で右）。そして、操作アイコン表示部2 2 2は、操作アイコン表示領域DM 2を表示部2 1 1の右側に設定する（ステップS 3 3）。

[0119] このように、利き手によって操作アイコン表示領域DM 2の表示を表示部2 1 1の右側または左側に設定可能としているのは、本実施の形態によるゲーム装置を片手で把持し、その把持した同じ手で操作も行うことを想定しているためである。

[0120] 図5、図6及び図8に示す形態では右手で装置を把持しながら、同じ右手の親指で操作するケースを示している。この場合、当然ながらプレーヤは右利きである。この場合、操作アイコン表示領域DM 2も、図6に示す通り、画面の右側に表示されている。

[0121] 従って、仮に左利きのプレーヤが左手でこの装置を把持した場合には、左手の親指を反対側の右側まで伸ばして操作することは困難である。また、左手の親指が画面上を跨ぐことになり視認性も低下するので、実質的に片手で、把持および操作の両方を行うことは困難である。この点、本構成によれば、操作アイコン表示領域DM 2を左側に表示することができるので、左利きのプレーヤでも片手での把持および操作が可能となる。

[0122] なお、試合開始前にプレーヤにより利き手設定指令が入力されない場合、操作アイコン表示部2 2 2は表示部2 1 1の右側に操作アイコン表示領域DM 2を設定すればよい。

[0123] 上記実施の形態では、野球ゲームを実行する場合を例示したが、これに限定されず、野球ゲーム以外、例えばテニス、卓球、スカッシュ等のラケットによりボールを打ち返す球技のゲームにおいても本発明は適用可能である。この場合、ラケットがボールオブジェクトBLを打撃する箇所に照準カーソル表示領域DM 1を設ける。そして、照準カーソル表示領域DM 1の左側又は右側に操作アイコン表示領域DM 2を設ける。そして、操作アイコン表示領域DM 2に表示された操作アイコンCMをプレーヤに操作させて、照準カ

ーソルKを移動させればよい。

[0124] また、サッカーゲームの例えばPK戦において本発明を適用してもよい。この場合、プレーヤが照準カーソルKをボールオブジェクトBLに位置決めして、ゴールキーパーのキャラクタにボールオブジェクトBLをキャッチさせるゲーム態様が採用される。この態様において、ゴールキーパーの左側又は右側に操作アイコン表示領域DM2を表示し、プレーヤにより操作アイコンCMを操作させて照準カーソルKを操作させればよい。

[0125] また、上記実施の形態において、プレーヤの好みに応じて、操作アイコンCMと照準カーソルKとの移動速度の割合RTを変更できるようにしてもよい。この場合、例えば、1つの試合が開始される前又は試合中においてプレーヤから要求があった場合、割合RTを設定するための操作画像を表示し、この操作画像を用いて割合RTを設定させればよい。そして、変更後の割合RTにおいて、上記のデッドスペースが生じないように、照準カーソル表示領域DM1及び操作アイコン表示領域DM2の面積を変更すればよい。

[0126] また、上記実施の形態では、ゲームとして野球ゲームを採用したが、これに限定されず、鳥、昆虫、タンポポの綿帽子等の飛行体をプレーヤが捕まえるゲームを採用してもよい。この場合、プレーヤは、操作アイコンCMを用いて照準カーソルKを間接的に操作して、照準カーソルKを飛行体に位置決めし、指YBを操作アイコンCMから離し、飛行体を捕まえるようにすればよい。なお、この場合、照準カーソルKとして、昆虫等を捕まえるための虫取り網のようなものを模擬したオブジェクトを採用してもよい。

[0127] 或いは、ゲームとして、鳥や昆虫等の飛行体をライフル等で打ち落とすゲームも考えられる。この場合、バットオブジェクトBTに代えてライフルを採用し、照準カーソルKはライフルから発射される弾の着弾点を示すようにすればよい。

[0128] また、ゲームとして、戦闘機や船舶等の移動体に対して照準カーソルKを位置決めし、ミサイルを発射するようなゲームも考えられる。この場合、プレーヤは操作アイコンCMを操作して照準カーソルKを移動体に位置決めさ

せて移動体をロックオンの状態とする。そして、プレーヤが操作アイコンCMから指Y Bを離すと、ミサイルが発射されロックオンされた移動体にミサイルが命中するようにすればよい。

[0129] 上記ゲーム装置の技術的特徴は以下のようにまとめられる。

[0130] (1) 本発明によるゲーム装置は、ゲーム空間内で移動する移動体オブジェクトに対して仮想的に作用を与えるゲームの進行を制御するゲーム装置であって、タッチパネル式の表示部を備える操作表示部と、前記ゲーム空間において、前記移動体オブジェクトに作用を付与する位置を決定するための照準カーソルを前記表示部の照準カーソル表示領域に表示させる照準カーソル表示部と、前記表示部内の前記照準カーソル表示領域とは異なる操作アイコン表示領域に、前記照準カーソルを操作するための操作アイコンを表示し、且つ前記操作アイコンへの指示体の接触移動に応じて、前記操作アイコンを移動表示する操作アイコン表示部と、前記操作アイコンへの前記指示体の接触移動により入力される移動指令と、前記接触移動後に、前記表示部から前記指示体が離されることで入力されるタイミング決定指令とを受け付ける操作指令受付部と、前記操作アイコン表示部により移動表示される操作アイコンの動きに連動するように、前記照準カーソルを前記表示部に移動表示させる照準カーソル連動制御部と、前記操作指令受付部により前記タイミング決定指令が受け付けられたタイミングを基準として前記移動体オブジェクトに作用を与える作用付与タイミングを決定する作用付与タイミング決定部と、前記作用付与タイミング決定部により決定された前記作用付与タイミングにおいて、前記移動体オブジェクトと前記照準カーソルとの少なくとも一部が重なった場合、前記移動体オブジェクトに作用を与える作用付与部とを備える。

[0131] この構成によれば、プレーヤは、照準カーソルに指示体を直接接触させて照準カーソルを操作するのではなく、操作アイコンに指示体を接触して操作アイコンを操作することで照準カーソルを操作することができる。そして、操作アイコンは、照準カーソル表示領域とは別に設けられた操作アイコン表

示領域に表示されている。そのため、指示体が移動体オブジェクトの視界を遮らず、プレーヤは操作アイコンを移動体オブジェクトに正確に位置決めすることができる。

[0132] 野球ゲームの例をとりあげると、飛んでくるボールオブジェクト（移動体オブジェクト）を打つための目安となるミートカーソル（照準カーソル）を移動させるためには、直接、指をミートカーソルに接触させることなく、異なる領域に表示されている操作アイコンを動かすことで、それに連動するミートカーソルを間接的に動かすことができる。従って、プレーヤの指によってミートカーソルが見え難くなることを回避できる。その結果、ボールオブジェクトにミートカーソルを位置決めする際の操作性が向上するのである。

[0133] なお、ミートカーソルとは、以下のような機能を有するものである。すなわち、野球ゲームにおいては、投手キャラクタから送球されるボールオブジェクトの球種や軌道を変化させる仕様とすることが可能であるが、その場合、刻々変化するボールオブジェクトの位置に対してバットを当てることは非常に困難になるので、プレーヤが打撃を楽しめる構成にするために、ボールオブジェクトにバットを当てる目安として設けたものがミートカーソルである。プレーヤは、飛んでくるボールオブジェクトに対して、ミートカーソルを移動させて重ね合わせ、且つ、ベース上近傍をボールオブジェクトが通過するタイミングでバットスイングさせることで、ボールオブジェクトを打ち返すことができる。このとき、ボールオブジェクトに対してミートカーソルが重なっていない状態でバットスイングすると空振りとなる。

[0134] さらに、本構成の特徴的な点として、表示部上での指示体の接触移動後に、この表示部から指示体が離されることでタイミング決定指令が入力される構成としていることが挙げられる。野球ゲームを例に取り上げると、ゲーム画面（表示部）に接している指（指示体）を離すことをトリガーとして、バットスイングが行なわれるのである。

[0135] そして、この点と、前述のミートカーソルを別の箇所で移動できる点とを併せ、本構成によれば、一連の打撃操作を非常にスムーズ且つ容易に行うこ

とができ、特にスマートフォンやタブレット端末等のように、手で装置を把持しながらゲームを行なう場合の操作性を非常に向上させることができる。

[0136] 具体的に、プレーヤがスマートフォンをプラットフォームとする野球ゲームを行なう場合を取り上げて説明する。ここでは、プレーヤが片手（例えば右手）でスマートフォンを持ちながらゲームしているものとする。まず、投手キャラクタから送球されたボールオブジェクトに対して、プレーヤはミートカーソルを重ねるのであるが、このとき、前述のようにプレーヤは画面上のミートカーソルに直接接触するのではなく、異なる領域に表示されている操作アイコンを動かすことで、それに連動するミートカーソルを任意の位置に移動させる。これは例えば、スマートフォンを把持している右手の親指で操作アイコンを動かすことで実行できる。ボールオブジェクトは徐々に打者側（ベース側）に近づいてくるので、プレーヤはそのタイミングを見計らないながら、ボールオブジェクトがベース上近傍に到着した時点でゲーム画面に接触させていた親指のみを離す。

[0137] すると、この親指を離したことを契機として、打者キャラクタのバットスイングが行なわれる。従来の据え置き型のゲーム装置においては、ミートカーソルの移動については、例えば左手を用いてコントローラのアナログスイッチで操作し、一方、バットスイングについては右手でコントローラの該当するボタンを押すことで実行していたのであるが、本構成においてはミートカーソルの移動操作とバットスイングの打撃操作との両方を、装置を把持している手の指で操作できるのである。

[0138] また、スマートフォンよりも大型のタブレット端末の場合には、装置を把持している手の指で操作を行うことが困難なことも考えられるが（画面が広く、指が届かない等）、その場合でも、例えば打撃操作については従来のように両手を使う必要は無く、片手のみで行なえるので（例えば左手で装置を把持し、右手で操作する）、操作性が非常に優れている。

[0139] しかも、バットスイングに関しては、従来の操作のようにボタンを指で押し込むのではなく、逆に指を離したことをトリガーにしているので、特に手

で把持するゲーム装置の場合には、押し込むような動作に伴う装置自体の振動やブレが生じることもなく、安定した状態でゲームを実行することができる。

[0140] (2) 前記照準カーソル連動制御部は、前記照準カーソル表示領域内において、前記照準カーソルの移動速度を前記操作アイコンの移動速度に対して一定の割合に設定して移動表示させ、前記割合は、前記操作アイコンが前記操作アイコン表示領域内の初期位置から前記操作アイコン表示領域の端まで移動したときに、前記照準カーソルが初期位置から前記照準カーソル表示領域の端まで移動する値に設定されていることが好ましい。

[0141] この構成によれば、照準カーソル表示領域と操作アイコン表示領域とのサイズが異なっても、プレーヤは照準カーソル表示領域の全域に照準カーソルを移動させることができる。例えば、照準カーソル表示領域が操作アイコン表示領域より大きいにも関わらず、照準カーソルと操作アイコンとの移動速度を等しく設定すると、照準カーソルが照準カーソル表示領域の端に到達していないのに、操作アイコンが操作アイコン表示領域の端に到達している状況が起こり得る。この場合、照準カーソル表示領域内において、照準カーソルを移動させることができないデッドスペースが発生し、プレーヤはデッドスペースに到達した移動体オブジェクトを打撃することができなくなってしまう。

[0142] そこで、照準カーソルの移動速度を操作アイコンの移動速度に対して上記の条件を満たす一定の割合に設定することで、照準カーソル表示領域におけるデッドスペースの発生を防止することができる。

[0143] (3) 前記操作アイコン表示部は、前記操作指令受付部により前記タイミング決定指令が受け付けられた場合、前記操作アイコンを非表示にすることが好ましい。

[0144] タイミング決定指令の入力後に操作アイコンを表示し続けると、プレーヤに対して操作アイコンを操作できるのではないかと勘違いさせるおそれがある。そこで、タイミング決定指令が入力されると操作アイコンを非表示にす

る態様を採用することで、このような勘違いをプレーヤに与えることを防止することができる。また、不要な画像を表示部から消去して、操作性の向上を図ることもできる。

[0145] (4) 前記ゲーム空間内の所定の移動開始位置から所定の移動終了位置まで前記移動体オブジェクトを移動させる移動体オブジェクト制御部を更に備え、前記操作アイコン表示部は、前記移動体オブジェクトが前記移動終了位置に到達するまでにプレーヤにより前記タイミング決定指令が入力されなかった場合、前記移動体オブジェクトが前記移動終了位置に到達したときに、前記操作アイコンを非表示にすることが好ましい。

[0146] 移動体オブジェクトが移動終了位置に到達した後も操作アイコンを表示し続けると、操作アイコンを操作する必要がないにも関わらず、操作アイコンが表示され、プレーヤに違和感を与えてしまう。そこで、移動体オブジェクトが移動終了位置に到達したときに操作アイコンを非表示にし、このような違和感をプレーヤに与えることを防止している。

[0147] (5) 前記ゲームは、野球ゲームであり、前記移動体オブジェクトは、投手キャラクタが振りかぶる動作を行った後、投球動作を行うことで投げられるボールオブジェクトであり、前記移動体オブジェクト制御部は、前記投手キャラクタが前記振りかぶる動作を行ったときに、前記移動開始位置と前記移動終了位置との間に設定された打撃ゾーンにおける前記ボールオブジェクトの到着予想位置を前記表示部に表示させ、前記移動終了位置に前記ボールオブジェクトが到達したときに前記到着予想位置を非表示にすることが好ましい。

[0148] 従来の野球ゲームでは、到着予想位置は投手キャラクタがボールオブジェクトを投じた直後に表示されていた。本構成では、(1)で述べたように照準カーソルを直接操作させるのではなく、操作アイコンを介して照準アイコンを操作させる態様を採用している。そのため、照準カーソルを直接操作する態様に慣れたプレーヤに対し、照準カーソルのボールオブジェクトへの位置決めが難しくなったと感じさせる虞がある。そこで、(5)の構成では、

投手キャラクタが振りかぶる動作を行ったときに到着予想位置を表示している。これにより、到着予想位置の表示時間が従来の表示時間よりも長くなり、プレーヤは落ち着いて到着予想位置を把握することができ、ボールオブジェクトへの照準カーソルの位置決めが行い易くなる。なお、到着予想位置は、それが画面上に初めて表示された時点では、ボールオブジェクトがベース上を通過する最終的な到着位置を示すものではなく、そこから多少離れた位置に出現する。そして、ボールオブジェクトの移動と共にその位置が徐々に変わっていき、ボールオブジェクトが最終的にベース上を通過する時点において、その通過点に合致するのである。従って、プレーヤとしては、到着予想位置の出現位置やその移動の仕方を見ながら、最終的な到着地点の予測を立てることになる。

[0149] (6) 前記操作指令受付部は、プレーヤが左利き又は右利きであるかを指定するためにプレーヤにより入力される利き手設定操作指令を受け付け、前記操作アイコン表示部は、プレーヤが左利きである場合、前記照準カーソル表示領域を前記表示部の左端に設定し、プレーヤが右利きである場合、前記照準カーソル表示領域を前記表示部の右端に設定することが好ましい。

[0150] プレーヤの利き手に応じて操作アイコン表示領域が表示部の右端又は左端に設定されるため、照準カーソル表示領域を跨がずに自身の利き手を用いて操作アイコンを操作することができる。その結果、ボールオブジェクトのコースを正確に見極めることができ、操作性の向上を図ることができる。例えば、プレーヤの利き手が左手の場合、表示部の右端に操作アイコン表示領域が設定されると、プレーヤは照準アイコン表示領域を跨ぐようにして、左手で操作アイコンを操作する必要がある、左手が移動体オブジェクトの視界を妨げてしまう。そこで、利き手が左手の場合は操作アイコン表示領域を表示部の左側に設定することで、このような問題を回避することができ、操作性を向上させることができる。

[0151] (7) 前記操作アイコンは、前記指示体と前記表示部とが接触する領域の面積よりも所定サイズ大きな面積を持つ円であることが好ましい。

[0152] この構成によれば、操作アイコンのサイズが指示体と表示部との接触する領域の面積よりも多少大きくされている。そのため、指示体が操作アイコンの視界を遮ることが防止され、操作性の向上を図ることができる。また、操作アイコンを円形にすることで、どの方位からも容易に操作アイコンに指示体を接触させることができる。

請求の範囲

[請求項1]

ゲーム空間内で移動する移動体オブジェクトに対して仮想的に作用を与えるゲームの進行を制御するゲーム装置であって、

タッチパネル式の表示部を備える操作表示部と、

前記ゲーム空間において、前記移動体オブジェクトに作用を付与する位置を決定するための照準カーソルを前記表示部の照準カーソル表示領域に表示させる照準カーソル表示部と、

前記表示部内の前記照準カーソル表示領域とは異なる操作アイコン表示領域に、前記照準カーソルを操作するための操作アイコンを表示し、且つ前記操作アイコンへの指示体の接触移動に応じて、前記操作アイコンを移動表示する操作アイコン表示部と、

前記操作アイコンへの前記指示体の接触移動により入力される移動指令と、前記接触移動後に、前記表示部から前記指示体が離されることで入力されるタイミング決定指令とを受け付ける操作指令受付部と、

前記操作アイコン表示部により移動表示される操作アイコンの動きに連動するように、前記照準カーソルを前記表示部に移動表示させる照準カーソル連動制御部と、

前記操作指令受付部により前記タイミング決定指令が受け付けられたタイミングを基準として前記移動体オブジェクトに作用を与える作用付与タイミングを決定する作用付与タイミング決定部と、

前記作用付与タイミング決定部により決定された前記作用付与タイミングにおいて、前記移動体オブジェクトと前記照準カーソルとの少なくとも一部が重なった場合、前記移動体オブジェクトに作用を与える作用付与部とを備えるゲーム装置。

[請求項2]

前記照準カーソル連動制御部は、前記照準カーソル表示領域内において、前記照準カーソルの移動速度を前記操作アイコンの移動速度に対して一定の割合に設定して移動表示させ、

前記割合は、前記操作アイコンが前記操作アイコン表示領域内の初期位置から前記操作アイコン表示領域の端まで移動したときに、前記照準カーソルが初期位置から前記照準カーソル表示領域の端まで移動する値に設定されている請求項 1 記載のゲーム装置。

[請求項3] 前記操作アイコン表示部は、前記操作指令受付部により前記タイミング決定指令が受け付けられた場合、前記操作アイコンを非表示にする請求項 1 又は 2 記載のゲーム装置。

[請求項4] 前記ゲーム空間内の所定の移動開始位置から所定の移動終了位置まで前記移動体オブジェクトを移動させる移動体オブジェクト制御部を更に備え、

前記操作アイコン表示部は、前記移動体オブジェクトが前記移動終了位置に到達するまでにプレーヤにより前記タイミング決定指令が入力されなかった場合、前記移動体オブジェクトが前記移動終了位置に到達したときに、前記操作アイコンを非表示にする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のゲーム装置。

[請求項5] 前記ゲームは、野球ゲームであり、

前記移動体オブジェクトは、投手キャラクタが振りかぶる動作を行った後、投球動作を行うことで投げられるボールオブジェクトであり、

前記移動体オブジェクト制御部は、前記投手キャラクタが前記振りかぶる動作を行ったときに、前記移動開始位置と前記移動終了位置との間に設定された打撃ゾーンにおける前記ボールオブジェクトの到着予想位置を前記表示部に表示させ、前記移動終了位置に前記ボールオブジェクトが到達したときに前記到着予想位置を非表示にする請求項 4 記載のゲーム装置。

[請求項6] 前記操作指令受付部は、プレーヤが左利き又は右利きであるかを指定するためにプレーヤにより入力される利き手設定操作指令を受け付け、

前記操作アイコン表示部は、プレーヤが左利きである場合、前記照準カーソル表示領域を前記表示部の左端に設定し、プレーヤが右利きである場合、前記照準カーソル表示領域を前記表示部の右端に設定する請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のゲーム装置。

[請求項7] 前記操作アイコンは、前記指示体と前記表示部とが接触する領域の面積よりも所定サイズ大きな面積を持つ円である請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のゲーム装置。

[請求項8] ゲーム空間内で移動する移動体オブジェクトに対して仮想的に作用を与えるゲームの進行を制御するゲーム装置としてコンピュータを機能させるゲーム制御プログラムであって、

前記ゲーム装置は、タッチパネル式の表示部を備える操作表示部を備え、

前記ゲーム空間において、前記移動体オブジェクトに作用を付与する位置を決定するための照準カーソルを前記表示部の照準カーソル表示領域に表示させる照準カーソル表示部と、

前記表示部内の前記照準カーソル表示領域とは異なる操作アイコン表示領域に、前記照準カーソルを操作するための操作アイコンを表示し、且つ前記操作アイコンへの指示体の接触移動に応じて、前記操作アイコンを移動表示する操作アイコン表示部と、

前記操作アイコンへの前記指示体の接触移動により入力される移動指令と、前記接触移動後に、前記表示部から前記指示体が離されることで入力されるタイミング決定指令とを受け付ける操作指令受付部と、

前記操作アイコン表示部により移動表示される操作アイコンの動きに連動するように、前記照準カーソルを前記表示部に移動表示させる照準カーソル連動制御部と、

前記操作指令受付部により前記タイミング決定指令が受け付けられたタイミングを基準として前記移動体オブジェクトに作用を与える作

用付与タイミングを決定する作用付与タイミング決定部と、

前記作用付与タイミング決定部により決定された前記作用付与タイミングにおいて、前記移動体オブジェクトと前記照準カーソルとの少なくとも一部が重なった場合、前記移動体オブジェクトに作用を与える作用付与部としてコンピュータを機能させるゲーム制御プログラム。

[請求項9]

ゲーム空間内で移動する移動体オブジェクトに対して仮想的に作用を与えるゲームの進行をゲーム装置が制御するゲーム制御方法であって、

前記ゲーム装置は、タッチパネル式の表示部を備える操作表示部を備え、

前記ゲーム装置が、前記ゲーム空間において、前記移動体オブジェクトに作用を付与する位置を決定するための照準カーソルを前記表示部の照準カーソル表示領域に表示させる照準カーソル表示ステップと、

前記ゲーム装置が、前記表示部内の前記照準カーソル表示領域とは異なる操作アイコン表示領域に、前記照準カーソルを操作するための操作アイコンを表示し、且つ前記操作アイコンへの指示体の接触移動に応じて、前記操作アイコンを移動表示する操作アイコン表示ステップと、

前記ゲーム装置が、前記操作アイコンへの前記指示体の接触移動により入力される移動指令と、前記接触移動後に、前記表示部から前記指示体が離されることで入力されるタイミング決定指令とを受け付ける操作指令受付ステップと、

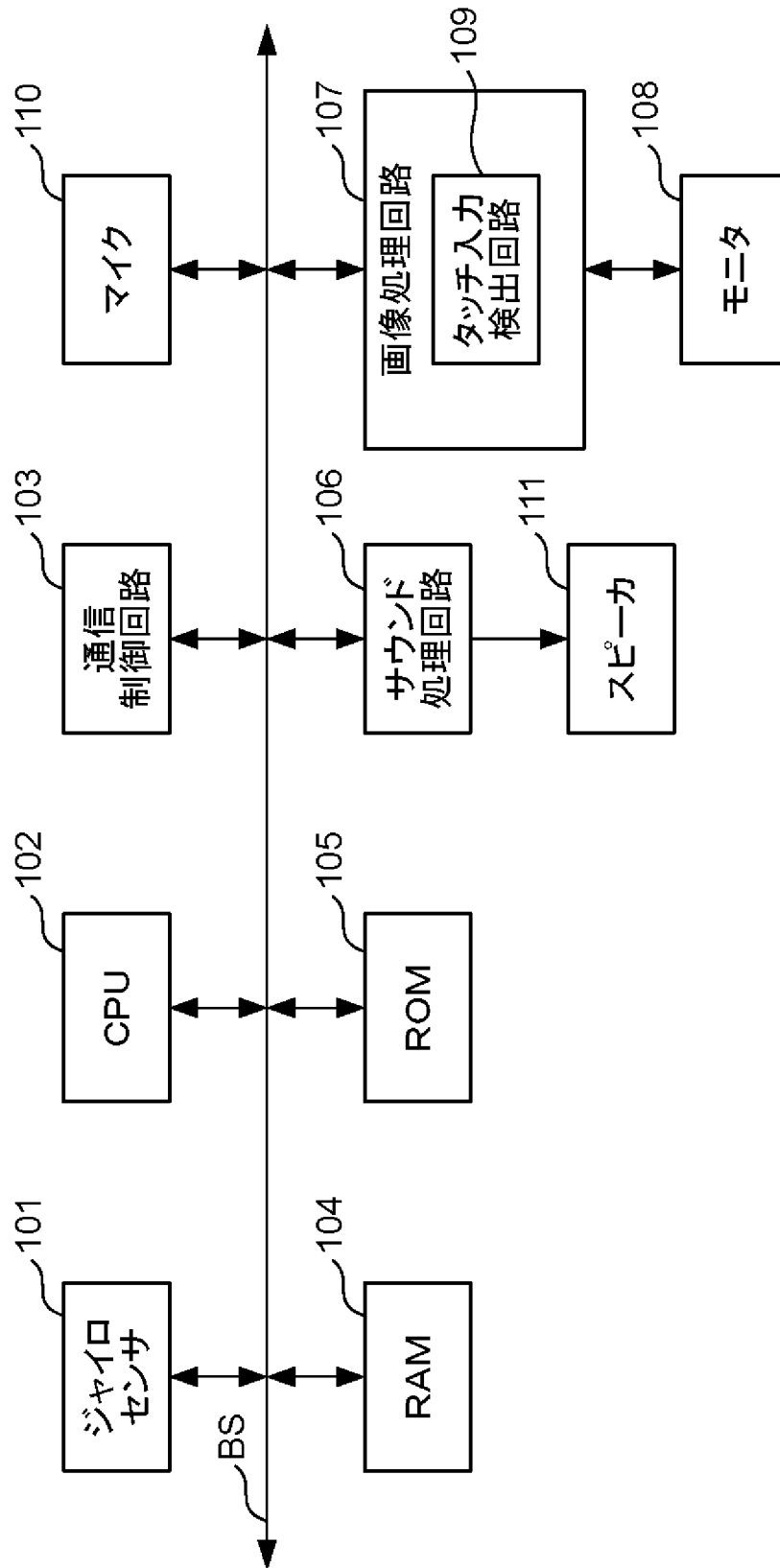
前記ゲーム装置が、前記操作アイコン表示ステップにより移動表示される操作アイコンの動きに連動するように、前記照準カーソルを前記表示部に移動表示させる照準カーソル連動制御ステップと、

前記ゲーム装置が、前記操作指令受付ステップにより前記タイミン

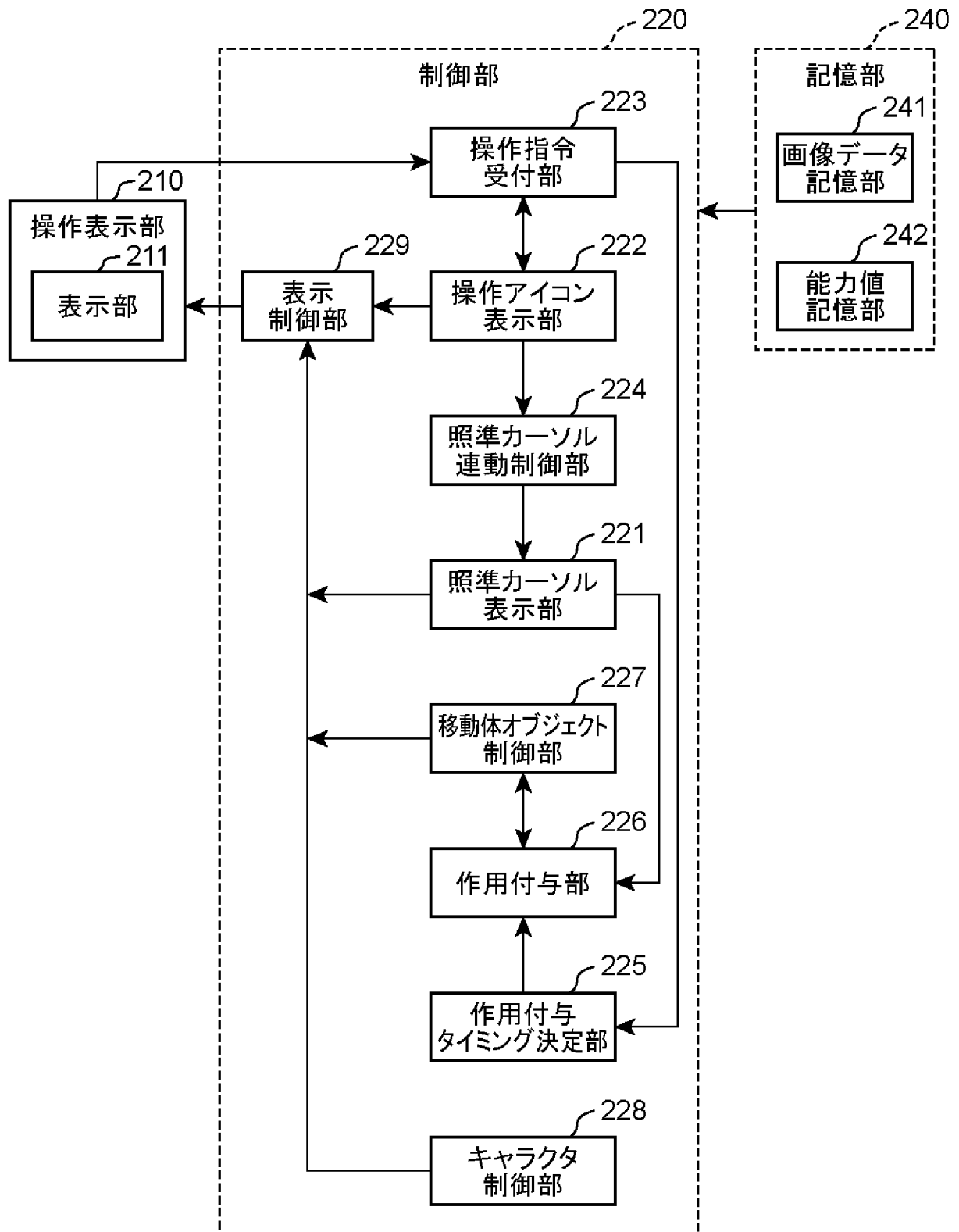
グ決定指令が受け付けられたタイミングを基準として前記移動体オブジェクトに作用を与える作用付与タイミングを決定する作用付与タイミング決定ステップと、

前記ゲーム装置が、前記作用付与タイミング決定ステップにより決定された前記作用付与タイミングにおいて、前記移動体オブジェクトと前記照準カーソルとの少なくとも一部が重なった場合、前記移動体オブジェクトに作用を与える作用付与ステップとを備えるゲーム制御方法。

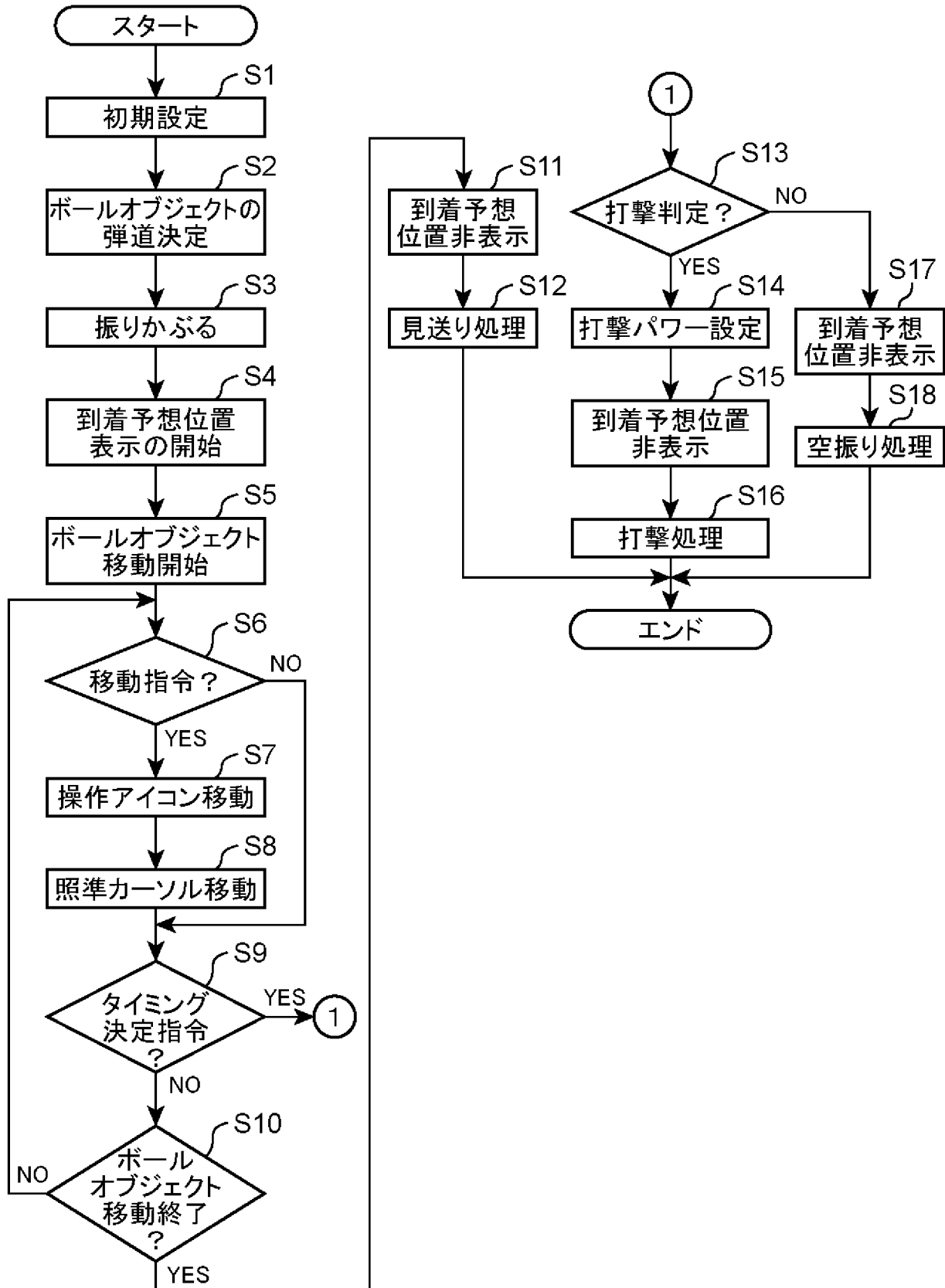
[図1]



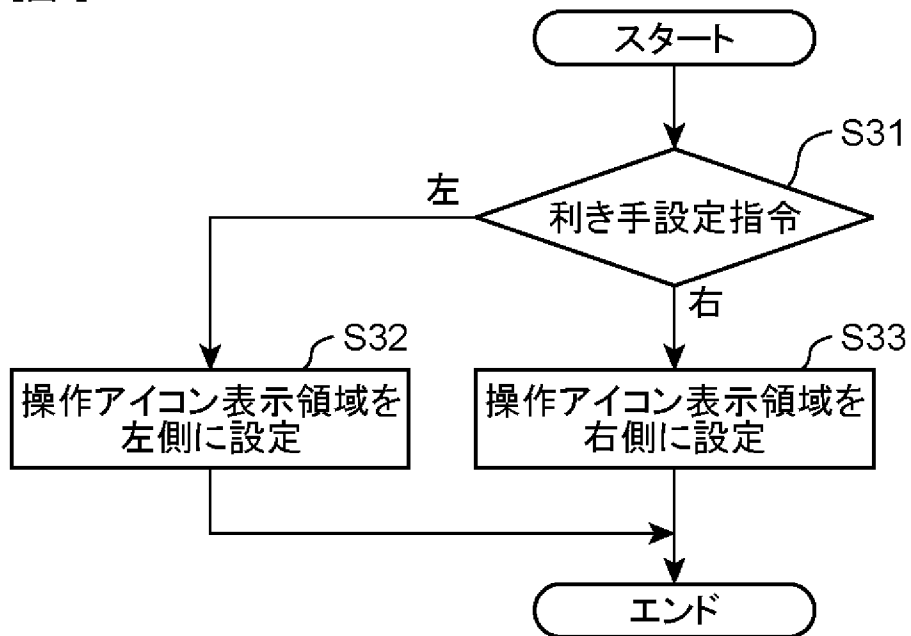
[図2]



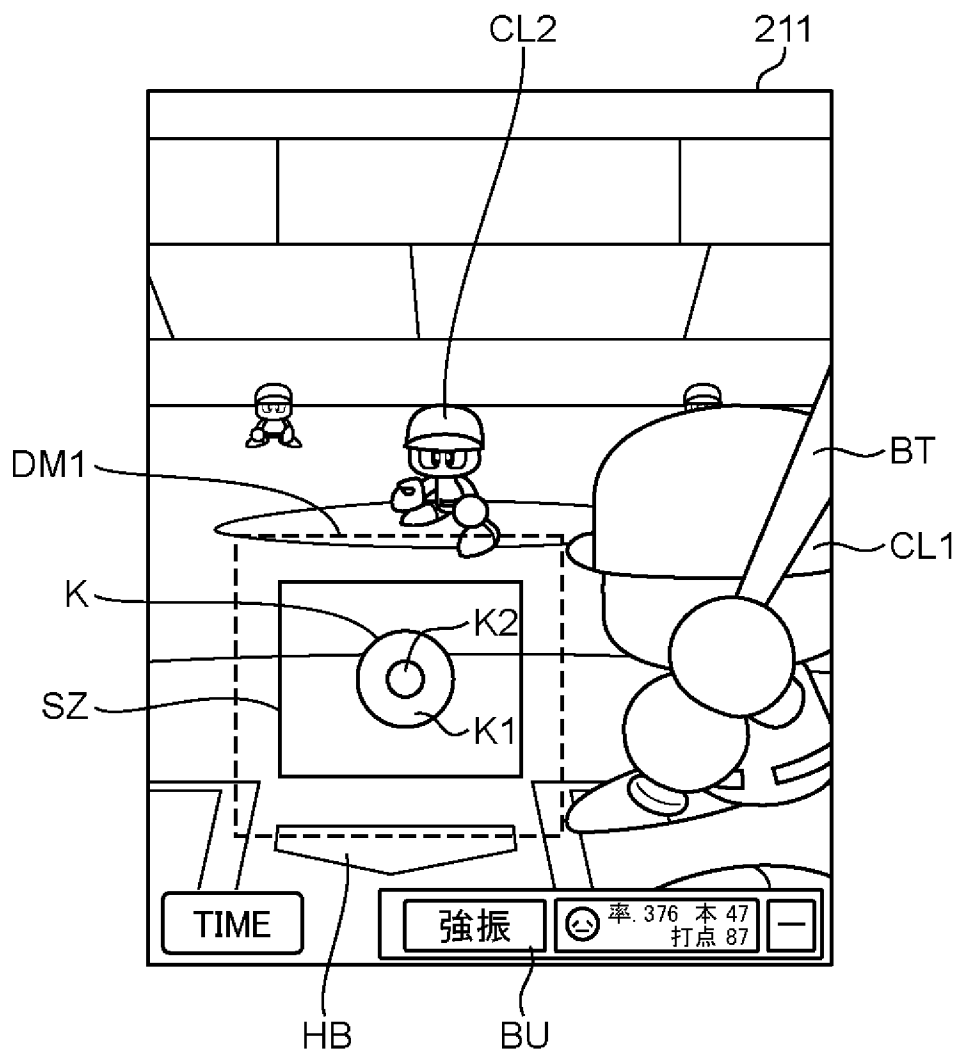
[図3]



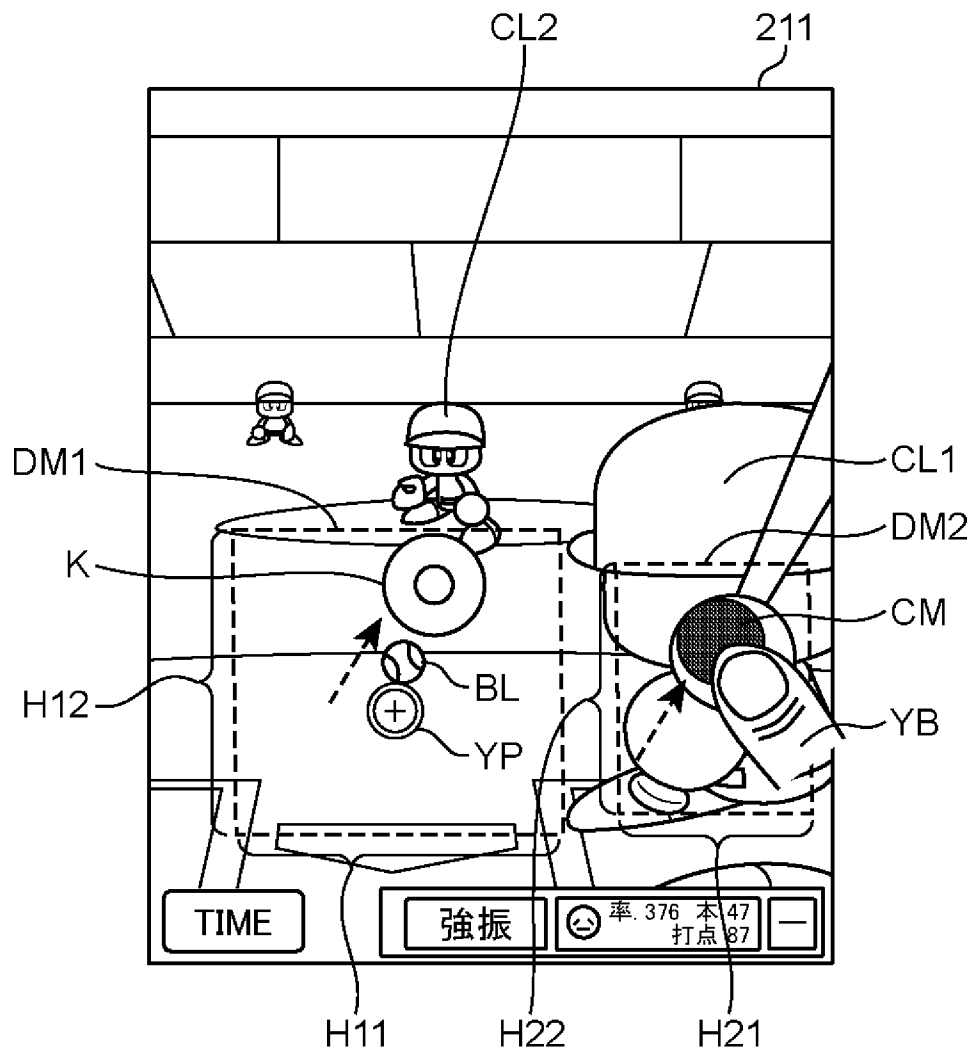
[図4]



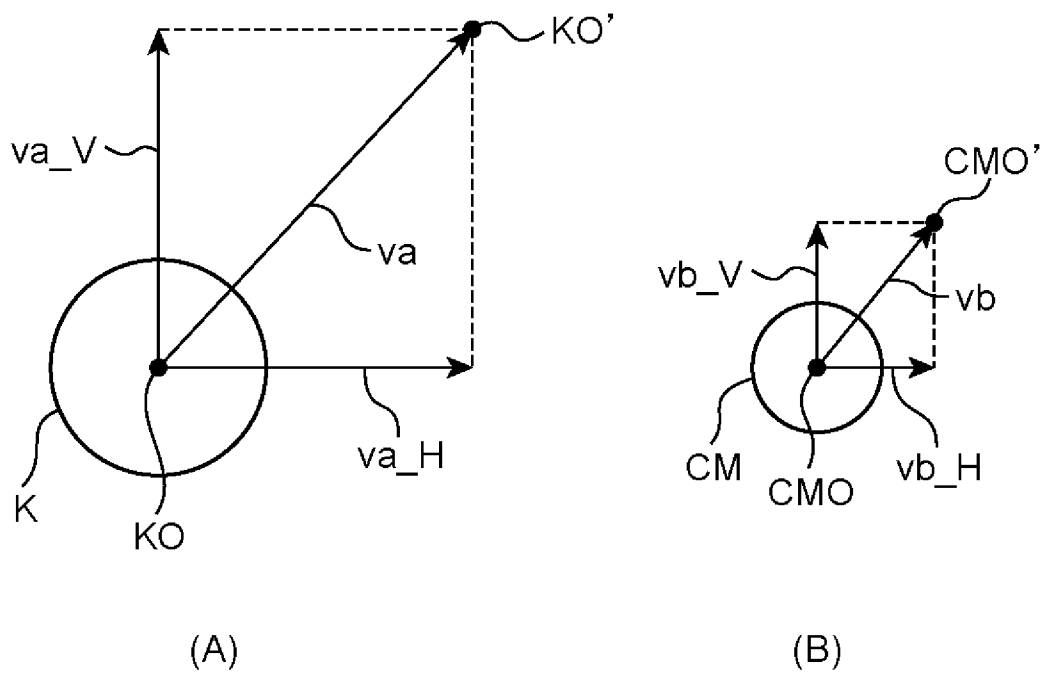
[図5]



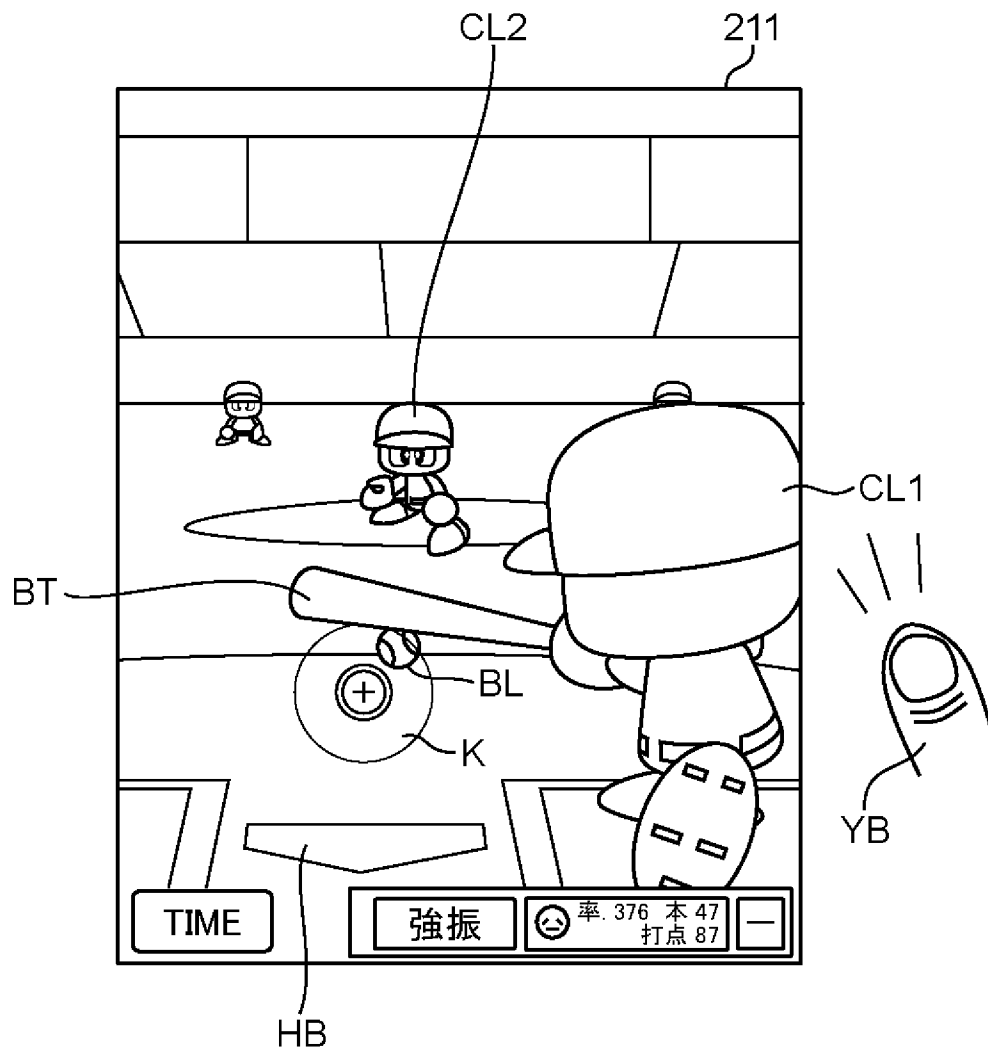
[図6]



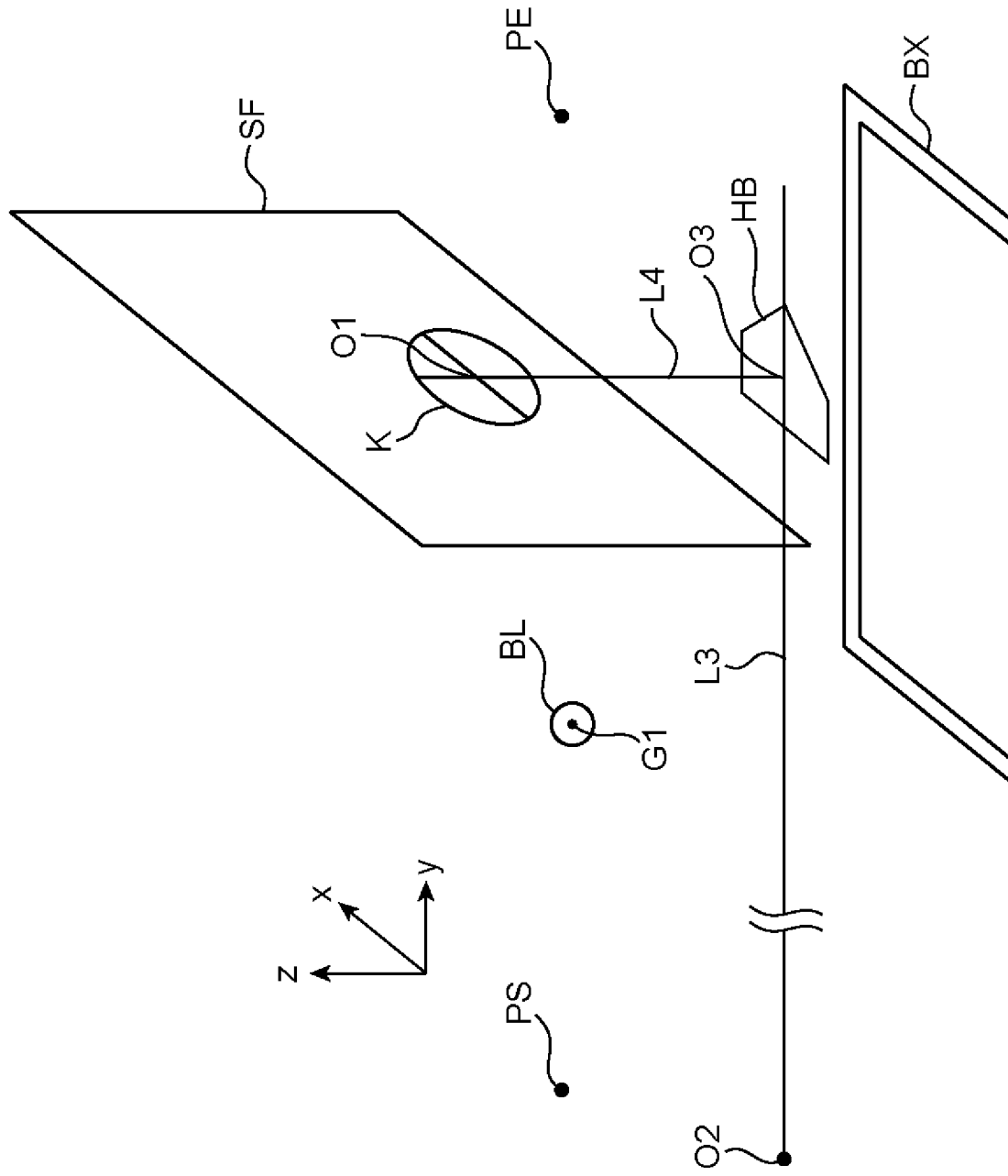
[図7]



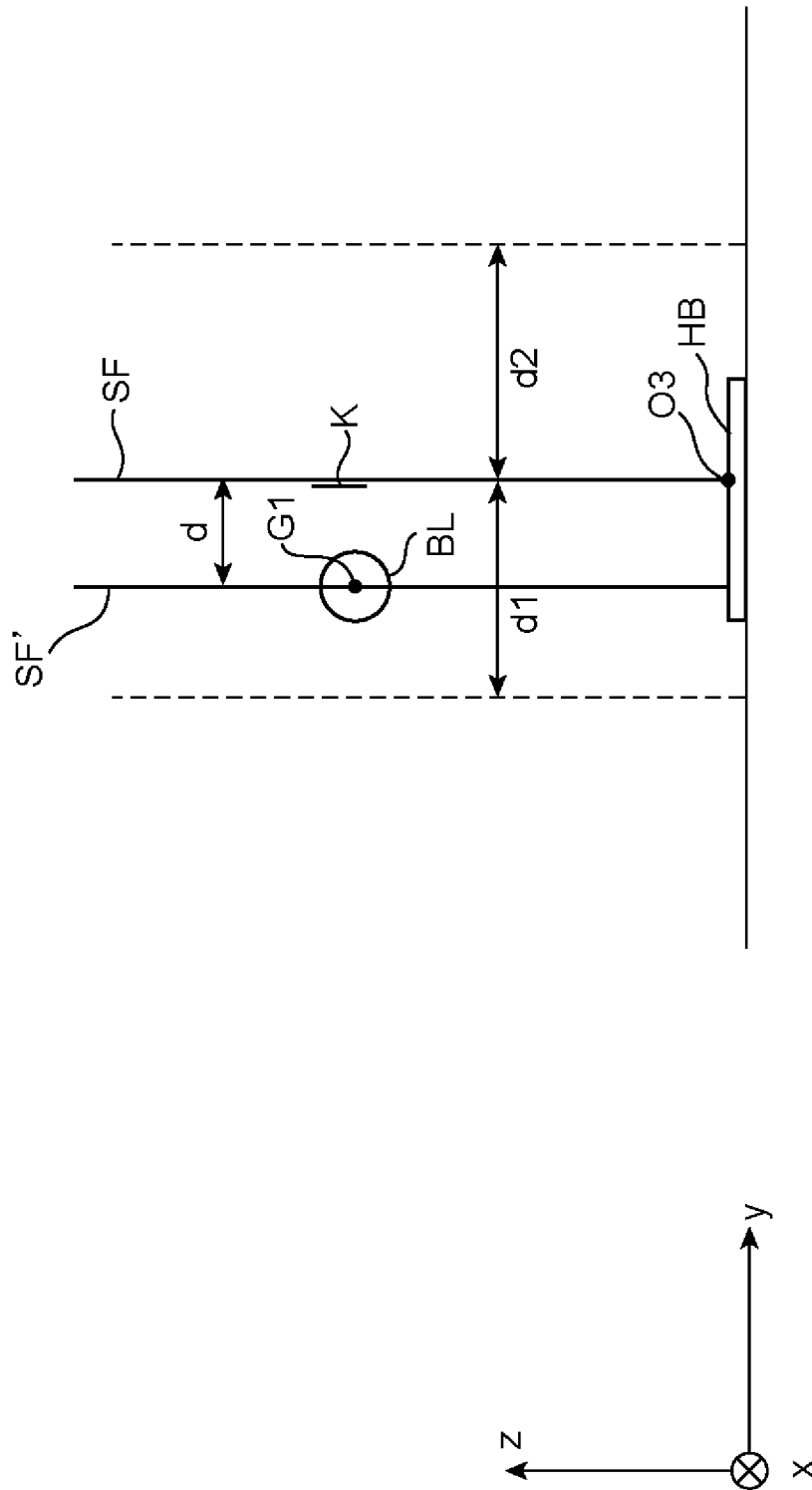
[図8]



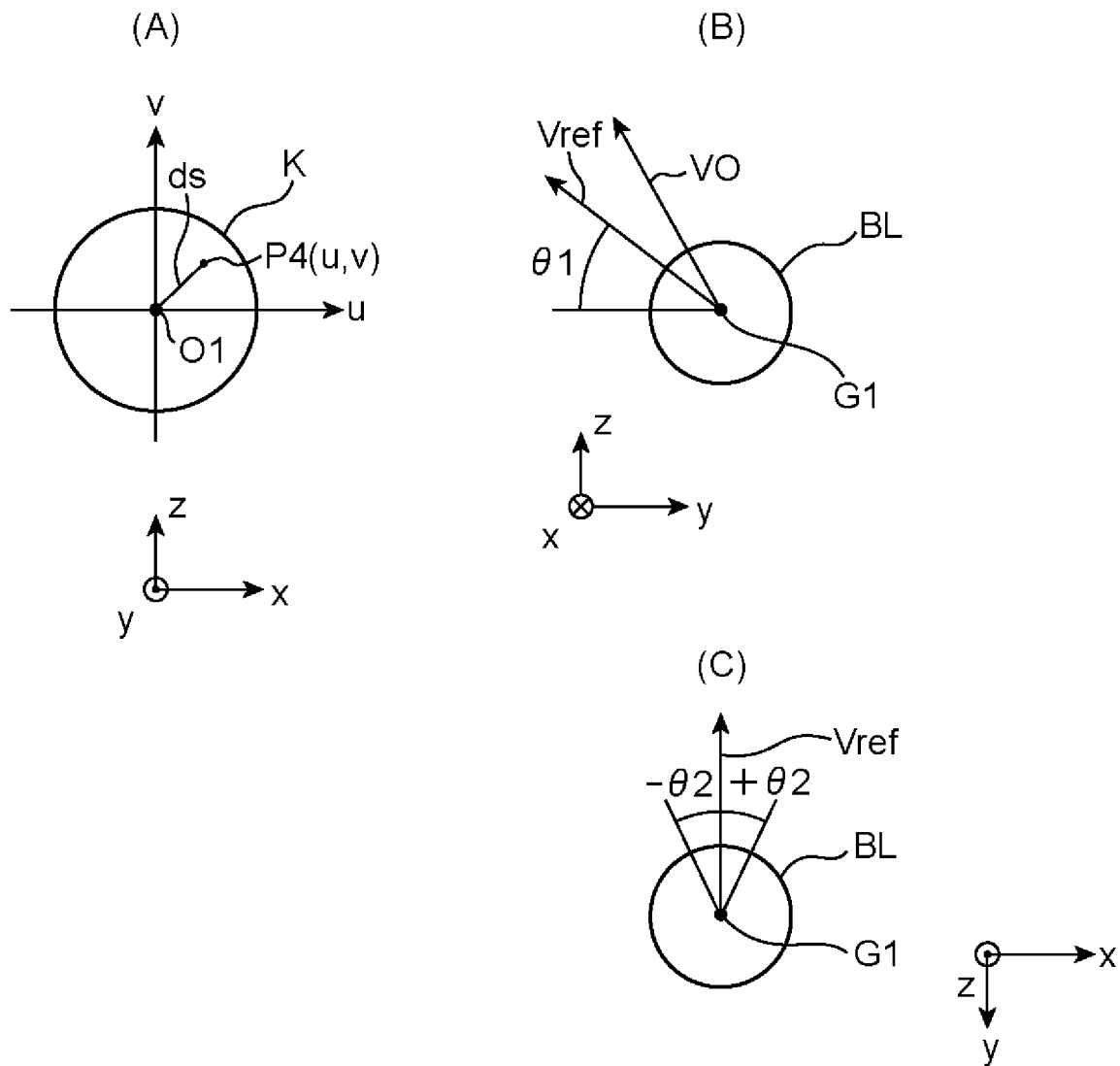
[図9]



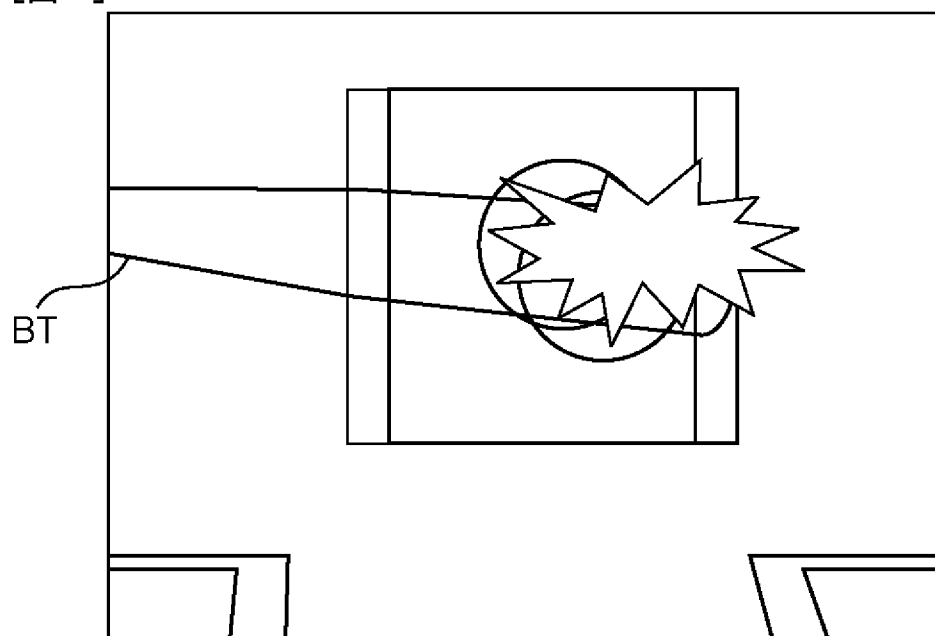
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/007261

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63F13/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63F13/00-13/12, A63F9/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2011-24856 A (Konami Digital Entertainment Co., Ltd.), 10 February 2011 (10.02.2011), entire text; fig. 1 to 14 (Family: none)	1-5, 7-9 6
Y A	JP 2010-233832 A (Konami Digital Entertainment Co., Ltd.), 21 October 2010 (21.10.2010), paragraphs [0193] to [0196]; fig. 12 to 13 (Family: none)	1-5, 7-9 6
A	JP 2008-155064 A (Nintendo Co., Ltd.), 10 July 2008 (10.07.2008), paragraph [0088]; fig. 32 & JP 2005-204757 A & US 2005/0159217 A1	6

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 March, 2012 (01.03.12)

Date of mailing of the international search report

13 March, 2012 (13.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A63F13/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A63F13/00-13/12, A63F9/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2011-24856 A（株式会社コナミデジタルエンタテインメント） 2011.02.10, 全文, 【図1】－【図14】 （ファミリーなし）	1-5, 7-9 6
Y A	JP 2010-233832 A（株式会社コナミデジタルエンタテインメント） 2010.10.21, 段落【0193】－【0196】, 【図12】－【図13】 （ファミリーなし）	1-5, 7-9 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 1 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

植野 孝郎

2 B

9 2 0 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-155064 A (任天堂株式会社) 2008.07.10, 段落【0088】, 【図32】 & JP 2005-204757 A & US 2005/0159217 A1	6