

(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
2014年1月3日(03.01.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/002803 A1

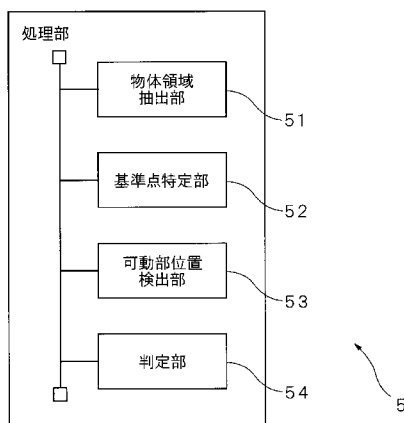
- (51) 国際特許分類:
G06T 7/20 (2006.01) G06F 3/01 (2006.01)
A63F 5/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/066498
- (22) 国際出願日: 2013年6月14日(14.06.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-142257 2012年6月25日(25.06.2012) JP
特願 2012-142274 2012年6月25日(25.06.2012) JP
- (71) 出願人: オムロン株式会社(OMRON CORPORATION) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 足立 達哉(ADACHI, Tatsuya); 〒4910201 愛知県一宮市奥町字野越46番地 オムロンアミューズメント株式会社内 Aichi (JP). 佐藤 雅思(SATO, Masashi); 〒4910201 愛知県一宮市奥町字野越46番地 オムロンアミューズメント株式会社内 Aichi (JP). 杉浦 充典(SUGIURA, Mitsunori); 〒4910201 愛知県一宮市奥町字野越46番地 オムロンアミューズメント株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル青和特許法律事務所 Tokyo (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, BN, 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, 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, PA, 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, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MOTION SENSOR, METHOD FOR DETECTING OBJECT ACTION, AND GAME DEVICE

(54) 発明の名称: モーションセンサ、物体動作検知方法及び遊技機

図2



- 5 Processor
- 51 Object-region extraction unit
- 52 Reference-point-specifying unit
- 53 Moving-portion-position-detecting unit
- 54 Assessment unit

(57) Abstract: A motion sensor has: an object-region extraction unit (51) for extracting the object region projected by a detection object based on a first and a second image projected by the detection object; a reference-point-specifying unit (52) for determining a reference point showing the boundary between a moving portion of a detection object moving by performing a predetermined action in the first and the second images, and a fixed portion of the detection object which moves less than the moving portion even when the predetermined action is performed; a movable-portion-position-detecting unit (53) for determining the position of the moving portion within a region closer to the movable-portion than the reference point in the first and the second image; and an assessment unit (54) for assessing whether the predetermined action has been performed when the difference between the position of the moving portion in the first image and the position of the moving portion in the second image is equivalent to the movement of the detection object in the predetermined action.

(57) 要約: モーションセンサは、検知対象物体が写った第1及び第2の画像から検知対象物体が写っている物体領域を抽出する物体領域抽出部51と、第1及び第2の画像において検知対象物体が所定の動作を行うことにより移動する検知対象物体の可動部分とその所定の動作を行っても可動部分よりも移動しない検知対象物体の固定部分との境界を表す基準点を求める基準点特定部52と、第1及び第2の画像において基準点よりも可動部分側の領域内で可動部分の位置を求める可動部位置検出部53と、第1の画像上の可動部分の位置と第2の画像上の可動部分の位置の差が所定の動作における検知対象物体の動きに相当する場合、その所定の動作が行われ

たと判定する判定部54とを有する。

WO 2014/002803 A1

明 細 書

発明の名称： モーションセンサ、物体動作検知方法及び遊技機

技術分野

[0001] 本発明は、所定の物体を撮影した画像を解析することにより、その物体の動作を検知するモーションセンサ及び物体動作検知方法、及びそのようなモーションセンサを有する遊技機に関する。

背景技術

[0002] 回胴遊技機または弾球遊技機などの遊技機において、遊技者による操作と演出との関連性を遊技者が直感的に理解できるようにするために、遊技者の手といった所定の物体の動作を検知するためにモーションセンサを搭載することが検討されている（例えば、特開2011-193937号公報を参照）。

[0003] そのようなモーションセンサとして、例えば、検知対象の物体を撮影した画像を利用するものが知られている。例えば、特開2011-193937号公報では、検知対象の物体を所定の時間間隔で撮影した複数の画像のそれぞれを解析することにより、その物体の動きベクトルを特定することで、検知対象の物体の動作を検知することが開示されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のように、画像を利用するモーションセンサは、検知対象の物体にセンサを取り付ける必要が無いという利点を有する。しかし、検知対象の物体が検知されるべき動作を行っても、その動作中において、その物体の一部があまり移動しないことがある。例えば、検知対象の物体が、その物体の一部に位置する回転軸を中心として回転移動する場合、その回転軸近傍では、その物体の位置はあまり変わらない。そして、そのようなほとんど移動しない部分も画像に写っていると、画像を利用するモーションセンサは、そのほとんど移動しない部分が写っている領域も参照して物体が所定の動作を行った

か否かを判定することになる。そのため、このようなモーションセンサは、物体が所定の動作を行っていても、その動作を検知できないおそれがあった。

[0005] そこで、本発明は、検知対象物体の所定の動作の実行中に、その物体の一部がほとんど移動しない場合でも、その動作が行われたことを検知可能なモーションセンサ及び物体動作検知方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一つの形態として、モーションセンサが提供される。このモーションセンサは、撮像部により生成された、検知対象物体が写った第1の画像及び第1の画像よりも後に生成された検知対象物体が写った第2の画像のそれぞれから、検知対象物体が写っている物体領域を抽出する物体領域抽出部と、第1の画像及び第2の画像のそれぞれにおいて、検知対象物体が所定の動作を行うことにより移動する検知対象物体の可動部分とその所定の動作を行っても可動部分よりも移動しない検知対象物体の固定部分との境界を表す基準点を求める基準点特定部と、第1の画像及び第2の画像のそれぞれにおいて、基準点よりも可動部分側の第1の領域内で物体領域のうちの可動部分の位置を求める可動部位置検出部と、第1の画像上の可動部分の位置と第2の画像上の可動部分の位置の差が所定の動作における検知対象物体の動きに相当する場合、その所定の動作が行われたと判定する判定部とを有する。

[0007] このモーションセンサにおいて、可動部位置検出部は、検知対象物体が所定の動作を行う場合における可動部分の移動方向に沿って第1の領域を複数の部分領域に分割し、複数の部分領域のそれぞれのうち、物体領域と重なる部分領域の重心を可動部分の位置とすることが好ましい。

[0008] あるいは、このモーションセンサにおいて、判定部は、所定の動作が行われる間に検知対象物体が移動する方向において、第1の画像上の可動部分の位置から第2の画像上の可動部分の位置までの間に基準点が位置する場合に、所定の動作が行われたと判定することが好ましい。

[0009] 本発明の他の形態として、物体動作検知方法が提供される。この物体動作

検知方法は、撮像部により生成された、検知対象物体が写った第1の画像及び第1の画像よりも後に生成された検知対象物体が写った第2の画像のそれぞれから、検知対象物体が写っている物体領域を抽出するステップと、第1の画像及び第2の画像のそれぞれにおいて、検知対象物体が所定の動作を行うことにより移動する検知対象物体の可動部分と所定の動作を行っても可動部分よりも移動しない検知対象物体の固定部分との境界を表す基準点を求めるステップと、第1の画像及び第2の画像のそれぞれにおいて、基準点よりも可動部分側の第1の領域内で物体領域のうちの可動部分の位置を求めるステップと、第1の画像上の可動部分の位置と第2の画像上の可動部分の位置の差が所定の動作における検知対象物体の動きに相当する場合、その所定の動作が行われたと判定するステップとを含む。

[0010] 本発明のさらに他の形態として、遊技機が提供される。この遊技機は、遊技機本体と、遊技機本体の前面の所定範囲を所定の撮影周期で撮影し、撮影を行う度にその所定範囲が写った画像を生成する撮像部と、その画像に基づいて所定範囲内に位置する検知対象物体の所定の動作を検知するモーションセンサと、検知対象物体の所定の動作が検知されたタイミングに応じて演出内容を決定する制御部と、演出内容に応じた画像を表示する表示部とを有する。

ここでモーションセンサは、撮像部により生成された画像のうち、検知対象物体が写った第1の画像及びその第1の画像よりも後に生成された検知対象物体が写った第2の画像のそれぞれから、検知対象物体が写っている物体領域を抽出する物体領域抽出部と、第1の画像及び第2の画像のそれぞれにおいて、検知対象物体が所定の動作を行うことにより移動する検知対象物体の可動部分とその所定の動作を行っても可動部分よりも移動しない検知対象物体の固定部分との境界を表す基準点を求める基準点特定部と、第1の画像及び第2の画像のそれぞれにおいて、基準点よりも可動部分側の第1の領域内で物体領域のうちの可動部分の位置を求める可動部位置検出部と、第1の画像上の可動部分の位置と第2の画像上の可動部分の位置の差が所定の動作

における検知対象物体の動きに相当する場合、その所定の動作が行われたと判定する判定部とを有する。

発明の効果

[0011] 本発明に係るモーションセンサ、物体動作検知方法及び遊技機は、検知対象物体の所定の動作の実行中に、その物体の一部がほとんど移動しない場合でも、その動作が行われたことを検知できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明の一つの実施形態によるモーションセンサの概略構成図である。

[図2]図2は、処理部により実行される機能を表す機能ブロック図である。

[図3]図3は、撮像部により生成された画像の模式図である。

[図4A]図4Aは、物体領域が画像の下端と接する場合における、検出境界と各部分領域との位置関係を表す図である。

[図4B]図4Bは、物体領域が画像の右端と接する場合における、検出境界と各部分領域との位置関係を表す図である。

[図5A]図5Aは、検知対象物体である手を右から左へ振る動作と、手が検出された部分領域の遷移との関係の一例を示す図である。

[図5B]図5Bは、検知対象物体である手を右から左へ振る動作と、手が検出された部分領域の遷移との関係の一例を示す図である。

[図5C]図5Cは、検知対象物体である手を右から左へ振る動作と、手が検出された部分領域の遷移との関係の一例を示す図である。

[図6]図6は、処理部により実行される物体動作検知処理の動作フローチャートである。

[図7]図7は、本発明の実施形態または変形例によるモーションセンサを備えた回胴遊技機の概略斜視図である。

[図8]図8は、回胴遊技機の回路ブロック図である。

[図9]図9は、表示装置に表示される演出画面の一例を示す図である。

[図10]図10は、表示装置に表示される演出画面の他の一例を示す図である。

。

発明を実施するための形態

- [0013] 以下、図を参照しつつ、本発明の一つの実施形態によるモーションセンサ及びそのモーションセンサにより実行される物体動作検知方法について説明する。このモーションセンサは、例えば、所定領域を撮影するように設置された撮像部により所定の撮影周期にて生成された画像を順次受け取り、その受け取った各画像において検知対象物体が写っている領域である物体領域を抽出する。このモーションセンサは、各画像における物体領域に基づいて、検知対象物体が所定の動作を実行している間に、その検知対象物体のうちで移動する可動部分と可動部分よりも移動しない固定部分との境界を表す基準点を特定し、その基準点よりも可動部分側の領域において可動部分の位置を求める。そしてこのモーションセンサは、撮影時刻の異なる複数の画像間での可動部分の位置の差が所定の動作における検知対象物体の動きに相当する場合、検知対象物体がその所定の動作を行っているとは判定する。
- [0014] なお、本実施形態では、検知対象物体は手であり、所定の動作は、手首を固定して手を振る動作であるとする。
- [0015] 図1は、一つの実施形態によるモーションセンサの概略構成図である。このモーションセンサ1は、画像インターフェース部2と、通信インターフェース部3と、記憶部4と、処理部5とを有する。モーションセンサ1が有するこれらの各部分は、例えば、一つの集積回路として実装される。あるいは、これらの各部分は、それぞれ独立した回路として、回路基板上に実装されてもよい。
- [0016] 画像インターフェース部2は、モーションセンサ1を撮像部10と接続するためのインターフェース回路であり、撮像部10が画像を生成する度に、撮像部10から画像を受け取る。そして画像インターフェース部2は、受け取った画像を処理部5へ渡す。
- [0017] ここで、撮像部10は、例えば、赤外線に感度を有する赤外線カメラであり、検知対象の物体がその撮影範囲に含まれるように配置される。そして撮

像部 10 は、所定の撮影周期ごとにその撮影範囲を撮影することで、その撮影周期ごとにその撮影範囲の画像を生成する。そして撮像部 10 は、画像を生成する度に、生成した画像をモーションセンサ 1 へ出力する。なお、撮影周期は、例えば、33msec である。

[0018] 通信インターフェース部 3 は、例えば、遊技機の主制御回路（図示せず）とモーションセンサ 1 とを接続するためのインターフェース回路を有する。そして通信インターフェース部 3 は、主制御回路から、検知対象物体の特定の動作を検知する処理を開始する制御信号を受け取ると、その制御信号を処理部 5 へ渡す。また通信インターフェース部 3 は、処理部 5 から、検知対象物体により行われた特定の動作を検知したことを表す信号を受け取ると、その信号を主制御回路へ出力する。

[0019] 記憶部 4 は、例えば、読み書き可能な不揮発性の半導体メモリと、読み書き可能な揮発性の半導体メモリとを有する。そして記憶部 4 は、撮像部 10 から受け取った画像を、処理部 5 が物体動作検知処理を実行するのに必要な間一時的に記憶する。また記憶部 4 は、物体動作検知処理において使用される各種のデータ、例えば、検知対象物体の検知された移動方向を表すフラグ、及び、物体動作検知処理の実行中に求められる各種の中間演算結果などを記憶してもよい。

[0020] 処理部 5 は、例えば、一つまたは複数のプロセッサ及びその周辺回路を有する。そして処理部 5 は、撮像部 10 から受け取った画像を解析することにより、検知対象物体の一例である手が所定の動作の一例である手を振る動作を行ったか否か判定する。

[0021] 図 2 は、処理部 5 により実行される機能を表す機能ブロック図である。図 2 に示されるように、処理部 5 は、物体領域抽出部 51 と、基準点特定部 52 と、可動部位置検出部 53 と、判定部 54 とを有する。

[0022] 物体領域抽出部 51 は、処理部 5 が撮像部 10 から画像を受け取る度に、その画像上で検知対象物体が写っている領域である物体領域を抽出する。

[0023] 図 3 は、撮像部 10 により生成された画像の模式図である。本実施形態で

は、撮像部 10 は赤外線カメラであるため、撮影範囲内に存在する熱源に相当する部分の輝度が、熱源が無い部分の輝度よりも高くなる。そのため、画像 300 において、遊技者の手が写っている物体領域 310 の輝度は、手が写っていない背景領域 320 の輝度よりも高く、すなわち白くなっている。

[0024] そこで、物体領域抽出部 51 は、画像上の各画素のうち、所定の輝度閾値よりも高い輝度値を持つ画素を抽出する。そして物体領域抽出部 51 は、抽出された画素に対してラベリング処理を実行することにより、互いに隣接する抽出された画素の集合を含む領域を求める。そして物体領域抽出部 51 は、その領域に含まれる画素の数が、画像上で想定される手の面積に相当する面積閾値以上であれば、その領域を物体領域とする。

なお、輝度閾値は、例えば、画像上の各画素の輝度の平均値、または、実験的に予め決定される、手の一部が写っている画素の輝度値の最小値とすることができる。

[0025] 物体領域抽出部 51 は、画像ごとに、その画像について抽出された物体領域を表す 2 値画像を生成する。その 2 値画像は、物体領域に含まれる画素の値（例えば、'1'）と背景領域に含まれる画素の値（例えば、'0'）とが異なる値を持つように生成される。なお、以下では、便宜上、物体領域を表す 2 値画像を物体領域画像と呼ぶ。

物体領域抽出部 51 は、物体領域画像を基準点特定部 52 及び可動部位置検出部 53 へ渡す。

[0026] 基準点特定部 52 は、処理部 5 が撮像部 10 から画像を受け取る度に、その画像に対応する物体領域画像上の物体領域から、検知対象物体である手が所定の動作を行うことにより移動する検知対象物体の可動部分とその所定の動作を行っても可動部分ほど移動しない検知対象物体の固定部分との境界を表す基準点を求める。本実施形態では、所定の動作は手首を固定して行われる手を振る動作であるため、手首よりも先の部分が可動部分に相当し、一方、手首及び手首よりも腕側の部分が固定部分に相当する。

[0027] そこで本実施形態では、基準点特定部 52 は、物体領域の外形形状に基づ

いて、画像上で手首が写っている画素またはその近傍画素を基準点として特定する。ここで、手を撮影しようとする場合、ある程度画像上で手が大きく写ることが好ましい。そのため、撮像部10の撮影範囲内に人体全体が含まれることはない。したがって、手が写っている物体領域は、その物体領域内で手首が写っている部分の近傍において、何れかの画像端と接することになる。また、手首の幅よりも掌の幅の方が広い。

[0028] そこで先ず、基準点特定部52は、物体領域の上下左右の各画像端ごとに、物体領域と接する画素の数を計数する。そして基準点特定部52は、物体領域と接する画素の数が最も多い画像端を特定する。この画像端の近傍に手首が位置すると推定される。例えば、図3に示された画像300については、手首付近が写っている画像端として、下側の画像端が特定される。

[0029] 次に、基準点特定部52は、物体領域と最も長く接する画像端に平行な画素の列ごとに、物体領域に含まれる画素の数を計数する。そして基準点特定部52は、次式に従って、その画像端側から順に、隣接する画素列間の物体領域に含まれる画素の数の差を算出する。

[数1]

$$\Delta_j = c_{j+1} - c_j \quad (1)$$

ここで、 c_j 、 c_{j+1} は、それぞれ、画像端からj番目及び(j+1)番目(ただしjは、0以上の整数)の画素列における物体領域に含まれる画素の数を表す。そして Δ_j は、画像端から(j+1)番目の画素列とj番目の画素列間の物体領域に含まれる画素の数の差を表す。

[0030] 基準点特定部52は、画像端側から順に、隣接画素列間の物体領域に含まれる画素の数の差 Δ_j を閾値Thと比較する。そして基準点特定部52は、その差 Δ_j が最初に閾値Thより大きくなったときの画素列jに手首が位置すると判定する。そして基準点特定部52は、その画素列jにおける物体領域の重心を基

準点とする。

なお、閾値 Th は、手首から掌にかけての物体領域の幅の変化量に相当する値、例えば、2~3に設定される。

基準点特定部52は、物体領域と接する画像端及び基準点の座標を可動部位置検出部53へ通知する。

[0031] 可動部位置検出部53は、処理部5が撮像部10から画像を受け取る度に、その画像に対応する物体領域画像において、物体領域のうちの基準点よりも可動部分側の領域内でその可動部分の位置を求める。本実施形態では、可動部分は手首の先の手の部分、すなわち、掌及び指が可動部分となる。そこで可動部位置検出部53は、物体領域と最も長く接する画像端と平行で、かつ、基準点が位置する画素列を、可動部分の位置を求めるための検出境界とする。そして可動部位置検出部53は、検出境界よりも可動部分側の領域（以下、便宜上可動領域と呼ぶ）を、検出すべき動作の際の可動部分の移動方向に沿って複数に分割する。本実施形態では、検出すべき動作は手を振る動作であるので、手の長手方向、すなわち、手首から指先へ向かう方向に対して略直交する方向に可動部分は移動する。また手の構造上、手の長手方向と、物体領域と最も長く接する画像端に平行な方向とは交差する。そこで可動部位置検出部53は、可動領域を、物体領域と最も長く接する画像端と平行な方向に沿って複数の部分領域に分割する。個々の分割領域の幅は、それぞれ、可動部分の一部が含まれるように、可動部分の最大幅よりも狭く設定されることが好ましい。これにより、可動部分が移動したときに、その移動の前後で可動部分が写っている部分領域も移るので、可動部分の移動が検出され易くなる。

[0032] 図4Aは、物体領域が物体領域画像の下端と接する場合における、検出境界と各部分領域との位置関係を表す図である。一方、図4Bは、物体領域が物体領域画像の右端と接する場合における、検出境界と各部分領域との位置関係を表す図である。図4Aにおいて、物体領域画像400上の点401が基準点である。この例では、物体領域402は物体領域画像400の下端と

接しているため、検出境界403は、基準点401を通り、かつ、物体領域画像400の下端と平行となるように設定される。また、検出境界403よりも上方の可動領域は、横方向に沿って8個の部分領域404-1~404-8に分割されている。同様に、図4Bにおいて、物体領域画像410上の点411が基準点である。この例では、物体領域412は物体領域画像410の右端と接しているため、検出境界413は、基準点411を通り、かつ、物体領域画像410の右端と平行となるように設定される。そのため、検出境界413よりも左側の可動領域は、縦方向に沿って8個の部分領域414-1~414-8に分割されている。

[0033] 可動部位置検出部53は、部分領域ごとに、その部分領域内に含まれる、物体領域に含まれる画素の数を計数する。そして可動部位置検出部53は、部分領域ごとに、その部分領域に含まれる、物体領域内の画素の数を計数する。

[0034] 可動部位置検出部53は、各部分領域について、その部分領域内に含まれる、物体領域に含まれる画素の数を所定の閾値Th2と比較する。そしてその画素の数が閾値Th2よりも多ければ、可動部位置検出部53は、その部分領域に検知対象物体の可動部分が重なっていると判定する。なお、閾値Th2は、例えば、部分領域に含まれる画素の総数に0.2~0.3を乗じた値に設定される。

可動部位置検出部53は、検知対象物体の可動部分が写っていると判定された部分領域の重心を可動部分の位置とし、その重心を含む部分領域の識別番号を判定部54へ通知する。

[0035] 判定部54は、最新の画像上の可動部分の位置と過去の画像上の可動部分の位置の差が所定の動作における検知対象物体の動きに相当するか否かを判定し、その動きに相当する場合、検知対象物体がその所定の動作を行ったと判定する。

[0036] 本実施形態では、判定部54は、検知対象物体が写っていると判定された部分領域の遷移を調べる。

図5A~図5Cは、検知対象物体である手を右から左へ振る動作と、手が

検出された部分領域の遷移との関係の一例を示す。図5 A～図5 Cでは、可動領域は横方向に沿って8個の部分領域に分割されている。この例では、図5 Aに示された画像5 0 0が一番最初に撮影され、その後、図5 Bに示された画像5 1 0、図5 Cに示された画像5 2 0の順に撮影されたものとする。

[0037] 図5 Aに示されるように、最初に撮影された画像5 0 0において、手は手首よりも右側に位置している。そのため、基準点5 0 1より右側に位置する部分領域に手が写っている。図5 Bに示されるように、次に撮影された画像5 1 0では、手は真っ直ぐになっているので、基準点5 0 1付近に位置する部分領域に手が写っている。そしてその後、図5 Cに示されるように、画像5 2 0では、手は手首よりも左側に移動するので、基準点5 0 1より左側に位置する部分領域に手が写っている。

[0038] このように、手を振る動作では、手が写る部分領域は、時間経過とともに、手を振る際の手の移動方向において基準点を越えて移動する。そこで物体領域と接する画像端が画像の上端または下端である場合には、判定部5 4は、手が写っている部分領域の重心が、基準点より右側から基準点より左側へ移動するか、基準点より左側から基準点より右側へ移動すると、手が振る動作が行われたと判定する。同様に、物体領域と接する画像端が画像の右端または左端である場合には、判定部5 4は、手が写っている部分領域の重心が、基準点より上側から基準点より下側へ移動するか、基準点より下側から基準点より上側へ移動すると、手が振る動作が行われたと判定する。

[0039] 図6は、処理部5により実行される物体動作検知処理の動作フローチャートである。処理部5は、撮像部10から画像を受け取る度に、以下の動作フローチャートに従って、手を振る動作が行われたか否か判定する。また、図6に示す動作フローチャートでは、物体領域が画像の下端または上端に接しているものとし、処理部5は、手を左から右へ振る動作、または手を右から左へ振る動作を検出する。物体領域が画像の左端または右端に接しており、処理部5が画像上で手を上から下へ振る動作、または画像上で手を下から上へ振る動作の検出についての動作フローチャートについては、以下の動作フ

ローチャートにおける”左”を”上”、”右”を”下”と読み替え、かつ、”横方向”を”縦方向”と読み替えればよい。

[0040] 最初に、物体領域抽出部51は、撮像部10から受け取った画像上で検知対象物体が写っている物体領域を抽出する（ステップS101）。そして基準点特定部52は、物体領域に基づいて可動部分と固定部分の境界を表す基準点を特定する（ステップS102）。可動部位置検出部53は、基準点よりも固定部分側を除いた可動領域内に位置する検出対象物体の可動部分の位置を特定する（ステップS103）。

[0041] 判定部54は、可動部分の位置は基準点より右側か否か判定する（ステップS104）。

可動部分の位置が基準点より右側にある場合（ステップS104-Yes）、判定部54は、記憶部4から読み出した右方向移動フラグFrが、可動部分が基準点よりも左側から移動開始していることを表す値'1'であり、かつ、記憶部4から読み出した左方向移動フラグFlが、可動部分が基準点よりも右側から移動開始していないことを表す値'0'であるか否か判定する（ステップS105）。

右方向移動フラグFrが'1'であり、かつ、左方向移動フラグFlが'0'である場合、すなわち、可動部分が基準点よりも左側から移動開始している場合、判定部54は、左から右へ手を振る動作が行われたと判定する（ステップS106）。ステップS106の後、あるいはステップS105で右方向移動フラグFrが'0'か左方向移動フラグFlが'1'である場合、判定部54は、右方向移動フラグFr及び左方向移動フラグFlをともに'0'に設定する（ステップS107）。

[0042] 一方、ステップS104にて、可動部分の位置が基準点より右側でない場合（ステップS104-No）、判定部54は、可動部分の位置は基準点より左側か否か判定する（ステップS108）。

可動部分の位置が基準点より左側にある場合（ステップS108-Yes）、判定部54は、右方向移動フラグFrが'0'であり、かつ、左方向移動フラ

グFlが'1'であるか否か、すなわち、可動部分が基準点よりも右側から移動開始しているか否か判定する（ステップS109）。

右方向移動フラグFrが'0'であり、かつ、左方向移動フラグFlが'1'である場合、すなわち、可動部分が基準点よりも右側から移動開始している場合、判定部54は、右から左へ手を振る動作が行われたと判定する（ステップS110）。ステップS110の後、あるいはステップS109で右方向移動フラグFrが'1'か左方向移動フラグFlが'0'である場合、判定部54は、右方向移動フラグFr及び左方向移動フラグFlをともに'0'に設定する（ステップS107）。

[0043] ステップS108にて、可動部分の位置が基準点より左側でない場合（ステップS108-No）、すなわち、可動部分の横方向の位置が基準点の横方向の位置と略等しい場合、判定部54は、前回撮影時の画像における可動部分の位置が基準点より左側か否か判定する（ステップS111）。前回撮影時の画像における可動部分の位置が基準点より左側である場合（ステップS111-Yes）、判定部54は、可動部分が基準点よりも左側から移動開始していると判定し、右方向移動フラグFrを'1'に設定し、かつ、左方向移動フラグFlを'0'に設定する（ステップS112）。

[0044] 一方、前回撮影時の画像における可動部分の位置が基準点より左側でなければ（ステップS111-No）、判定部54は、前回撮影時の画像における可動部分の位置が基準点より右側か否か判定する（ステップS113）。前回撮影時の画像における可動部分の位置が基準点より右側である場合（ステップS113-Yes）、判定部54は、可動部分が基準点よりも右側から移動開始していると判定し、右方向移動フラグFrを'0'に設定し、かつ、左方向移動フラグFlを'1'に設定する（ステップS114）。一方、前回撮影時の画像における可動部分の位置が基準点より右側でない場合（ステップS113-No）、すなわち、前回撮影時の画像における可動部分の横方向の位置が基準点の横方向の位置と略等しい場合、判定部54は、右方向移動フラグFr及び左方向移動フラグFlの何れも更新しない。

- [0045] ステップS107、S112またはS114の後、判定部54は、右方向移動フラグFr及び左方向移動フラグFlを記憶部4に記憶する。その後、処理部5は、物体動作検出処理を終了する。
- [0046] なお、撮像部10の撮影周期よりも、手を振る動作を1回実施するのに要する時間の方が短い場合には、判定部54は、上記の動作フローチャートのように可動部分の横方向位置と基準点の横方向位置とが略一致したことを調べずに、可動部分が基準点よりも左側（あるいは右側）に位置していることを検知した後に、可動部分が基準点よりも右側（あるいは左側）に位置していることを検知すれば、手を振る動作が行われたと判定してもよい。
- [0047] 以上に説明してきたように、このモーションセンサは、画像上に検知すべき物体の動作の実行中においてその物体がほとんど移動しない部分が写っている領域を除いてその物体の位置を特定することにより、その動作が行われたか否かを判定する。そのため、このモーションセンサは、画像上にその物体がほとんど移動しない部分が写っていても、その物体の動作を検出できる。
- [0048] 変形例によれば、基準点特定部52は、撮像部から受け取った複数の画像のうちの1枚の画像に対して基準点を特定し、その基準点を他の画像に対して適用してもよい。所定の動作の実行中、基準点の位置はほとんど変化しないと想定されるためである。
- [0049] また他の変形例によれば、可動部位置検出部53は、可動領域内に部分領域を設定せず、物体領域のうちの可動領域内に含まれる部分の重心を、可動部分の位置として求めてもよい。さらに他の変形例によれば、可動部位置検出部53が物体領域のうちの可動領域内に含まれる部分の重心を、可動部分の位置として求める場合、判定部54は、ある時点において撮影された画像についての可動部分の位置から、その後の所定期間内に撮影された複数の画像のそれぞれの可動部分の位置までの距離を算出してもよい。そしてその距離が、手を振る動作に相当する距離閾値以上となる場合、判定部54は、手を振る動作が行われたと判定してもよい。

- [0050] また、検知する動作は、手を振る動作に限られない。変形例によれば、モーションセンサは、手を握る、あるいは手を開く動作を検知してもよい。この場合には、可動部位置検出部53は、基準点である手首の位置から可動領域側に位置する物体領域の境界上の各画素までの距離をそれぞれ求め、その距離が最大となる画素の位置、すなわち、可動部分の先端を可動部分の位置としてもよい。そして判定部54は、ある時点において撮影された画像における可動部分の先端の位置と、その後に撮影された画像における可動部分の先端の位置間の距離が、手を曲げたときと手を開いたときの指先の位置の差に相当する閾値以上となれば、手を握る動作または手を開く動作が行われたと判定してもよい。
- [0051] さらに、検知対象物体は、手に限られない。例えば、検知対象物体は何れかの指でもよい。そして検知すべき動作はその指を屈曲させる動作、またはその指を伸ばす動作であってもよい。この場合には、基準点特定部52は、画像上で指の付け根が写っている位置を基準点として特定する。例えば、基準点特定部52は、物体領域と接する画像端と対向する画像端から順に、その物体領域と接する画像端と平行な画素列上に位置する、背景領域で分断された物体領域の個数を求める。その個数が一旦2以上になった後、その個数が減少した最初の画素列に、指の付け根が写っていると判定してもよい。
- [0052] また他の変形例によれば、撮像部により生成される画像はカラー画像であってもよい。この場合、物体領域抽出部51は、例えば、画像上で検知対象の物体に相当する色を持つ画素の集合を物体領域として抽出してもよい。検知対象物体が上記の実施形態のように人の手である場合には、例えば、物体領域抽出部51は、画像上の各画素の色成分HSV表色系で表すよう、必要に応じて色空間を変換する。そして物体領域抽出部51は、色相の値が肌色に相当する値、例えば、 0° ~ 30° の範囲に含まれる画素の集合を、物体領域として抽出してもよい。
- [0053] 図7は、本発明の実施形態または変形例によるモーションセンサを備えた回胴遊技機100の概略斜視図である。また図8は、回胴遊技機100の回

路ブロック図である。図7に示すように、回胴遊技機100は、遊技機本体である本体筐体101と、撮像部102と、表示装置103と、発光ドラム104a~104cと、スタートボタン105とを有する。

また回胴遊技機100は、本体筐体101内に、各種の制御回路などが収容された制御ボックス（図示せず）と、投入されたメダルを検知するメダルセンサ（図示せず）と、主制御回路110からの制御信号に応じてメダルを一時貯留し、かつメダルを排出するためのメダル貯留・排出機構（図示せず）を有する。

[0054] そして図8に示されるように、制御ボックス内には、例えば、回胴遊技機100全体を制御する主制御回路110と、表示装置103及びスピーカ（図示せず）といった、遊技の演出に関連する各部を制御するサブ制御回路111と、回胴遊技機100の各部に電力を供給する電源回路112と、本発明の実施形態または変形例によるモーションセンサ113などが収容されている。

[0055] 本体筐体101の前面の上部には、本体筐体101の前面の所定の撮影範囲を撮影可能なように、下方を向けて撮像部102が配置されている。撮像部102は、例えば、赤外線カメラにより構成される。なお、撮像部102は、撮影範囲を照明する赤外発光ダイオードといった照明光源をさらに有していてもよい。そして撮像部102は、主制御回路110から撮影開始の指示を受けると、所定の撮影周期でその撮影範囲を撮影した画像を生成する。なお、この例では、撮影範囲のうちの本体筐体101に近い側の端部が画像の上端に対応し、撮影範囲のうちの本体筐体101から離れた側の端部が画像の下端に対応するように画像は生成される。そして撮像部102により生成された画像は、順次モーションセンサ113へ送信される。

[0056] 本体筐体101の前面の撮像部102の下方には、開口101aが形成されており、その開口101aを通じて、表示装置103の表示画面が視認可能になっている。さらに開口101aの下方、本体筐体101の前面の略中央部には、開口101bが形成されており、その開口101bを通じて、発

光ドラム104a~104cが視認可能になっている。また開口101bの下側の枠101cの上面には、メダルを投入するためのメダル投入口101dが形成されている。

[0057] 本体筐体101の前面の下部には、メダルを排出するためのメダル排出口101eが形成されている。そしてメダル排出口101eの下方には、排出されたメダルが落下することを防止するためのメダル受け皿101fが取り付けられている。また本体筐体101の前面の左上端近傍及び右上端近傍にはスピーカ（図示せず）が取り付けられてもよい。

[0058] 発光ドラム104a~104cは、主制御回路110からの制御信号に応じて、本体筐体101の前面に対して略平行かつ略水平な回転軸（図示せず）を回転中心として、それぞれ、別個に回転可能となっている。各発光ドラム104a~104cの表面は、それぞれ、回転方向に沿って複数の略同一幅を持つ領域に区切られ、領域ごとに様々な図柄が描かれている。なお、発光ドラム104a~104cの代わりに、液晶ディスプレイなどの表示装置が、その表示画面が開口101bを介して視認可能なように設けられてもよい。この場合、表示装置は、主制御回路110からの制御信号に応じて、複数のドラムを模擬的に示した画像を表示画面に表示させる。

[0059] スタートボタン105は、本体筐体101の前面の枠105cの前面に向かって左側に設けられている。そしてメダルがメダル投入口101dに投入されると、メダルセンサ（図示せず）が投入されたメダルを検知し、その旨を主制御回路110へ出力する。そして主制御回路110は、投入されたメダルに応じて、遊技の回数などを決定し、回胴遊技機100が遊技を開始することを許可する。その後、スタートボタン105が操作されると、スタートボタン105が操作されたことを示す信号が主制御回路110へ伝達される。そして主制御回路110は、発光ドラム104a~104cの回転を開始させる。

[0060] また主制御回路110は、撮像部102に撮影開始を指示する制御信号を通知するとともに、モーションセンサ113へ遊技者の所定の動作の検知の

開始を指示する制御信号を送信する。

- [0061] さらに主制御回路 110 は、サブ制御回路 111 へ、発光ドラム 104 a ~ 104 c の回転開始に伴う演出を開始させる制御信号を通知する。サブ制御回路 111 は、その制御信号を受け取ると、表示装置 103 に、遊技者に対して所定の動作を行わせるためのガイドメッセージを表示させる。
- [0062] 例えば、図 9 に示されるように、演出が、表示装置 103 の表示画面に表示されるルーレット 121 を、遊技者が奥側（すなわち、本体筐体 101 に近い側）から手前側（すなわち、本体筐体 101 から離れる側）に手を振る動作を行うことで停止させるものである場合、サブ制御回路 111 は、表示装置 103 に「ルーレットが回転したら、奥から手前に手を動かして！」というメッセージを一定期間（例えば、3 秒間）表示させる。その後、サブ制御回路 111 は、表示装置 103 に、回転するルーレットの動画像を所定の入力期間（例えば、1 分間）表示させる。その入力期間中に、遊技者が撮像部 102 の撮影範囲内で指定された動作（この例では、奥側から手前側へ手を振る動作）を行うと、モーションセンサ 113 が、撮像部 102 からの画像に基づいてその動作が行われたことを検知する。
- [0063] あるいは、図 10 に示されるように、演出が、大当たり時の演出の種別を表す複数のブロック 122 が、表示装置 103 の表示画面を左から右へ移動するものであってもよい。この場合において、所定の動作は、例えば、手を右から左へ振る動作とすることができる。この場合、サブ制御回路 111 は、例えば、表示装置 103 に「手を右から左へ動かして！」というメッセージを一定期間（例えば、3 秒間）表示させる。その後、サブ制御回路 111 は、表示装置 103 に、図 10 に示されるように、水平方向に並んだ複数のブロックが左から右へ移動する動画像を所定の入力期間（例えば、1 分間）表示させる。なお、各ブロックには、例えば、演出の豪華さを表すレベル 123 が示されている。その入力期間中に、遊技者が撮像部 102 の撮影範囲内で指定された動作（この例では、左側から右側へ手を振る動作）を行うと、モーションセンサ 113 が撮像部 102 からの画像に基づいて、その動作が行

われたことを検知する。

[0064] モーションセンサ 113 は、指定された動作が行われたことを検知すると、その旨を表す検知信号を主制御回路 110 へ通知する。そして主制御回路 110 は、検知信号を受信したタイミング及びそのタイミングにおける発光ドラム 104 a ~ 104 c の状態に応じて、大当たりを出すか否かの抽選制御を実行する。なお、入力期間内に指定された動作が行われたことを検知できない場合には、主制御回路 110 は、検知信号を受信したタイミングの代わりに、入力期間が終了したタイミングを利用して抽選制御を実行する。

あるいは主制御回路 110 は、検知信号を受信したタイミング及びそのタイミングにおいて表示装置 103 の所定の位置（例えば、図 10 に示される中央の枠 124 内）に表示されているブロックに示された演出のレベルに応じて、大当たり時の演出を決定する。

[0065] 主制御回路 110 は、抽選制御の結果に応じて、発光ドラム 104 a ~ 104 c を停止させるタイミングを決定し、そのタイミングで各発光ドラムを停止させる。また主制御回路 110 は、抽選制御の結果に応じて、払い出すメダルの枚数を決定し、その決定した枚数のメダルを払い出すよう、メダル貯留・排出機構を制御する。さらに主制御回路 110 は、抽選制御の結果をサブ制御回路 111 へ通知する。

あるいは、主制御回路 110 は、決定した演出に応じた制御信号をサブ制御回路 111 へ通知する。

サブ制御回路 111 は、抽選制御の結果に応じて、表示装置 103 に表示させる画像を決定する。あるいは、サブ制御回路 111 は、決定した演出に応じた制御信号に対応する動画像データを、サブ制御回路 111 が有するメモリ（図示せず）から読み込む。そしてサブ制御回路 111 は、表示装置 103 にその動画像を表示させる。

[0066] このように、当業者は、本発明の範囲内で、実施される形態に合わせて様々な変更を行うことができる。

符号の説明

- [0067]
- 1 モーションセンサ
 - 2 画像インターフェース部
 - 3 通信インターフェース部
 - 4 記憶部
 - 5 処理部
 - 5 1 物体領域抽出部
 - 5 2 基準点特定部
 - 5 3 可動部位置検出部
 - 5 4 判定部
 - 1 0 0 回胴遊技機
 - 1 0 1 本体筐体
 - 1 0 2 撮像部
 - 1 0 3 表示装置
 - 1 0 4 a ~ 1 0 4 c 発光ドラム
 - 1 0 5 スタートボタン
 - 1 1 0 主制御回路
 - 1 1 1 サブ制御回路
 - 1 1 2 電源回路
 - 1 1 3 モーションセンサ

請求の範囲

- [請求項1] 撮像部により生成された、検知対象物体が写った第1の画像及び該第1の画像よりも後に生成された前記検知対象物体が写った第2の画像のそれぞれから、前記検知対象物体が写っている物体領域を抽出する物体領域抽出部と、
- 前記第1の画像及び前記第2の画像のそれぞれにおいて、前記検知対象物体が所定の動作を行うことにより移動する前記検知対象物体の可動部分と当該所定の動作を行っても前記可動部分よりも移動しない前記検知対象物体の固定部分との境界を表す基準点を求める基準点特定部と、
- 前記第1の画像及び前記第2の画像のそれぞれにおいて、前記基準点よりも前記可動部分側の第1の領域内で前記物体領域のうちの前記可動部分の位置を求める可動部位置検出部と、
- 前記第1の画像上の前記可動部分の位置と前記第2の画像上の前記可動部分の位置の差が所定の動作における前記検知対象物体の動きに相当する場合、前記所定の動作が行われたと判定する判定部と、
- を有するモーションセンサ。
- [請求項2] 前記可動部位置検出部は、前記検知対象物体が前記所定の動作を行う場合における前記可動部分の移動方向に沿って前記第1の領域を複数の部分領域に分割し、前記複数の部分領域のそれぞれのうち、前記物体領域と重なる部分領域の重心を前記可動部分の位置とする、請求項1に記載のモーションセンサ。
- [請求項3] 前記判定部は、前記所定の動作が行われる間に前記検知対象物体が移動する方向において、前記第1の画像上の前記可動部分の位置から前記第2の画像上の前記可動部分の位置までの間に前記基準点が位置する場合に、前記所定の動作が行われたと判定する、請求項1または2に記載のモーションセンサ。
- [請求項4] 撮像部により生成された、検知対象物体が写った第1の画像及び該

第1の画像よりも後に生成された前記検知対象物体が写った第2の画像のそれぞれから、前記検知対象物体が写っている物体領域を抽出するステップと、

前記第1の画像及び前記第2の画像のそれぞれにおいて、前記検知対象物体が所定の動作を行うことにより移動する前記検知対象物体の可動部分と当該所定の動作を行っても前記可動部分よりも移動しない前記検知対象物体の固定部分との境界を表す基準点を求めるステップと、

前記第1の画像及び前記第2の画像のそれぞれにおいて、前記基準点よりも前記可動部分側の第1の領域内で前記物体領域のうちの前記可動部分の位置を求めるステップと、

前記第1の画像上の前記可動部分の位置と前記第2の画像上の前記可動部分の位置の差が所定の動作における前記検知対象物体の動きに相当する場合、前記所定の動作が行われたと判定するステップと、
を有する物体動作検知方法。

[請求項5]

遊技機本体と、

前記遊技機本体の前面の所定範囲を所定の撮影周期で撮影し、該撮影を行う度に該所定範囲が写った画像を生成する撮像部と、

前記画像に基づいて、前記所定範囲内に位置する検知対象物体の所定の動作を検知するモーションセンサと、

前記検知対象物体の前記所定の動作が検知されたタイミングに応じて演出内容を決定する制御部と、

前記演出内容に応じた画像を表示する表示部と、
を有する遊技機であって、

前記モーションセンサは、

前記撮像部により生成された画像のうち、前記検知対象物体が写った第1の画像及び該第1の画像よりも後に生成された前記検知対象物体が写った第2の画像のそれぞれから、前記検知対象物体が写って

いる物体領域を抽出する物体領域抽出部と、

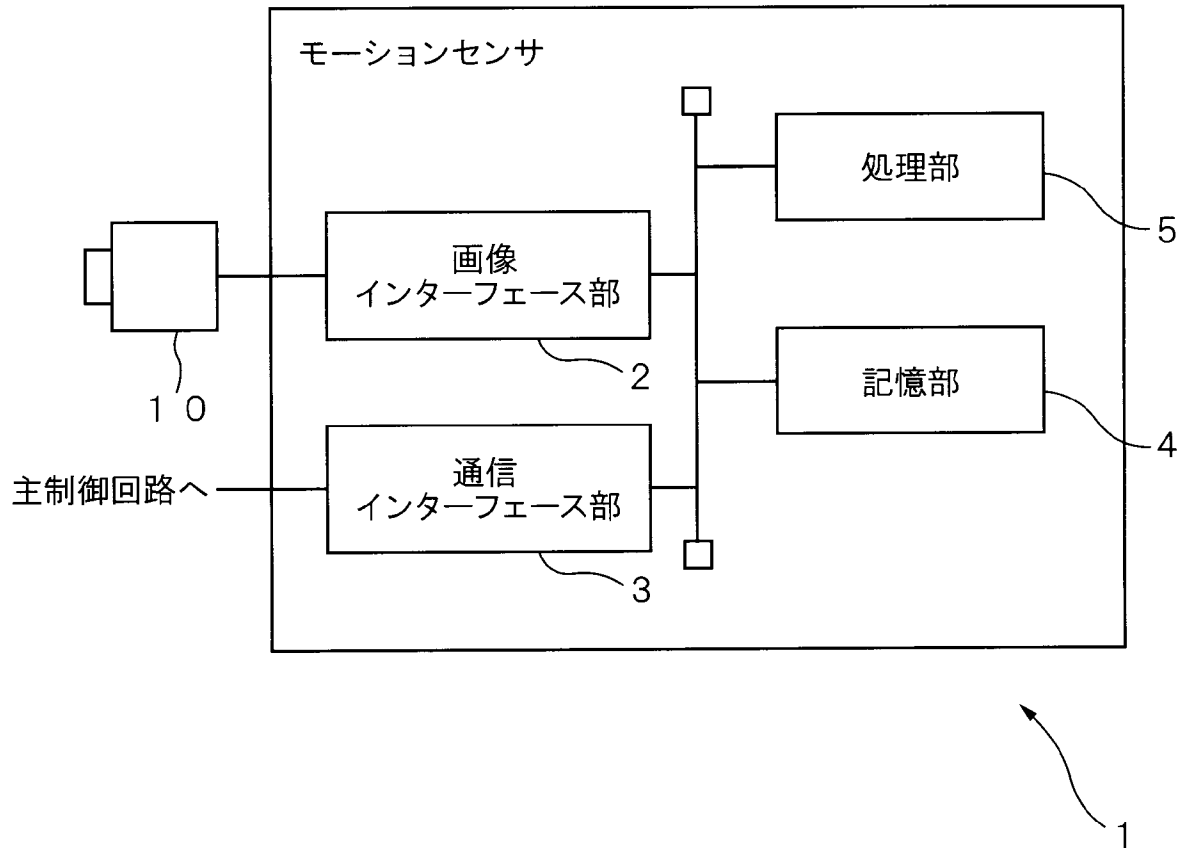
前記第1の画像及び前記第2の画像のそれぞれにおいて、前記検知対象物体が所定の動作を行うことにより移動する前記検知対象物体の可動部分と当該所定の動作を行っても前記可動部分よりも移動しない前記検知対象物体の固定部分との境界を表す基準点を求める基準点特定部と、

前記第1の画像及び前記第2の画像のそれぞれにおいて、前記基準点よりも前記可動部分側の第1の領域内で前記物体領域のうちの前記可動部分の位置を求める可動部位置検出部と、

前記第1の画像上の前記可動部分の位置と前記第2の画像上の前記可動部分の位置の差が所定の動作における前記検知対象物体の動きに相当する場合、前記所定の動作が行われたと判定する判定部と、
を有する遊技機。

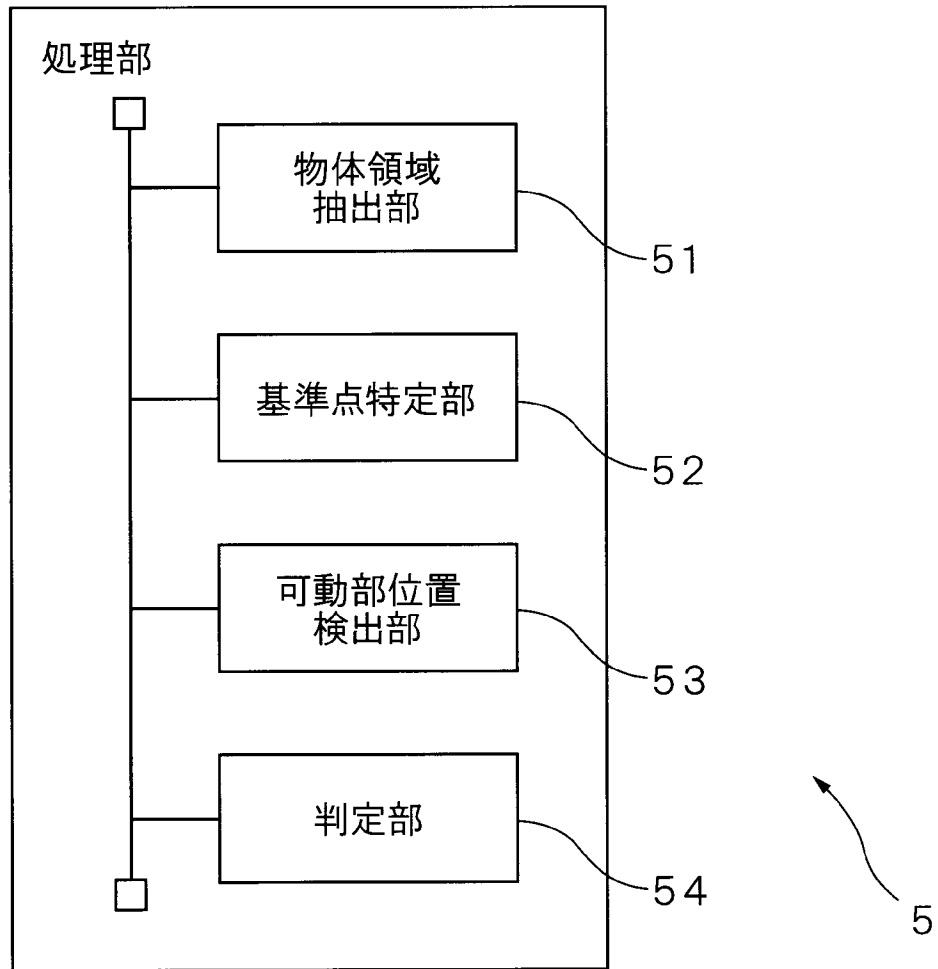
[図1]

図1



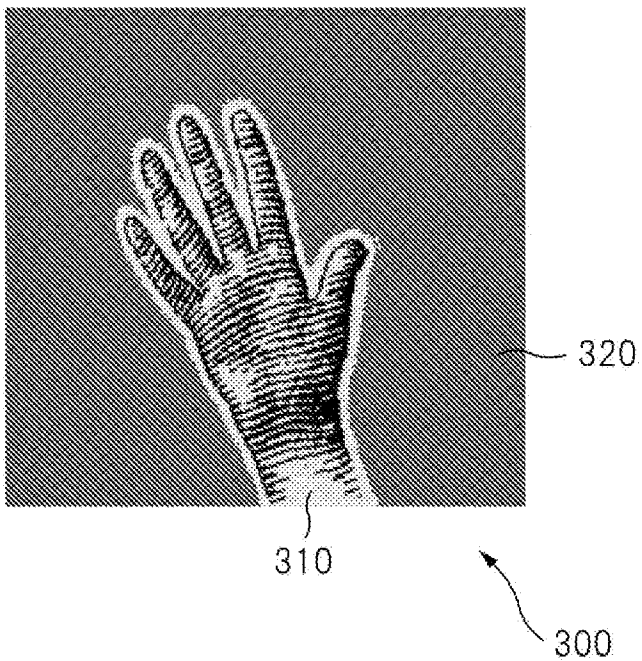
[図2]

図2



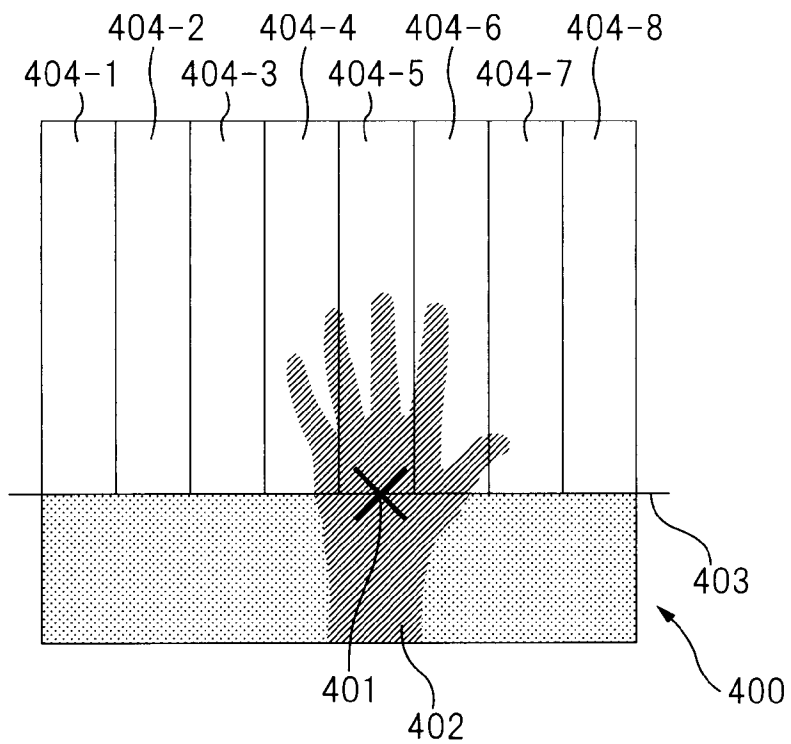
[図3]

図3

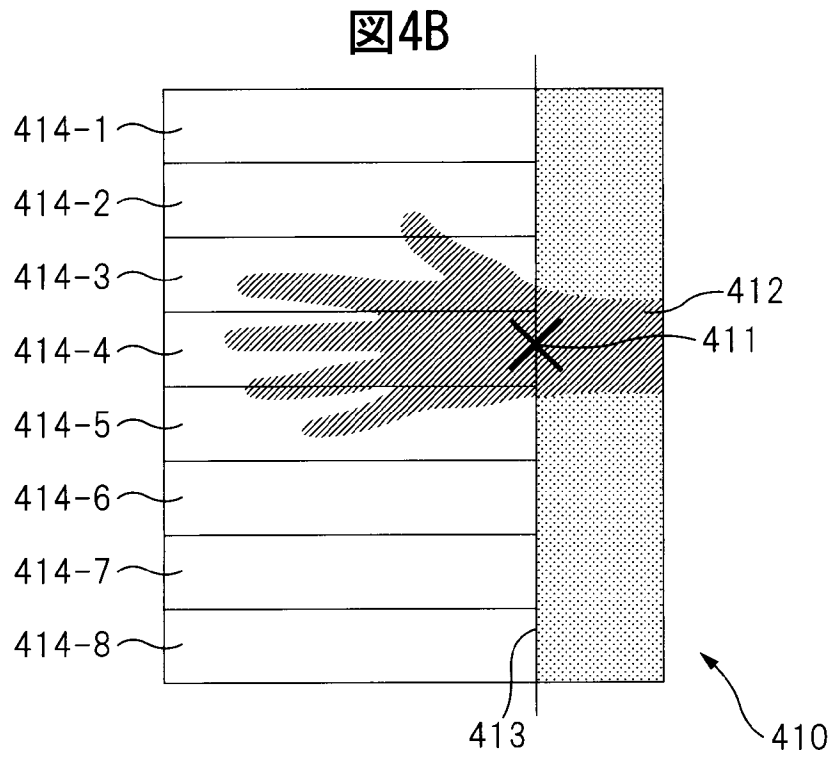


[図4A]

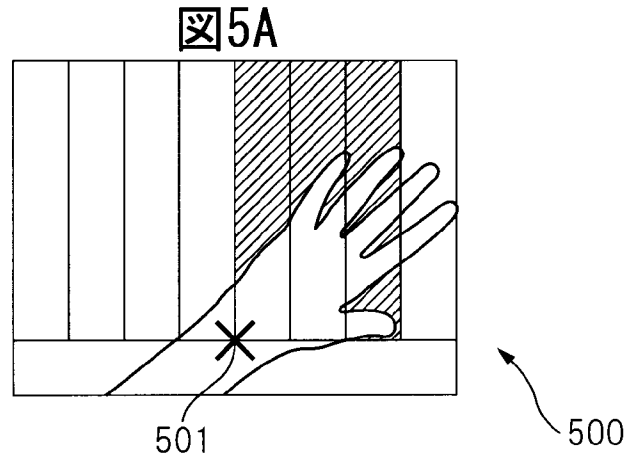
図4A



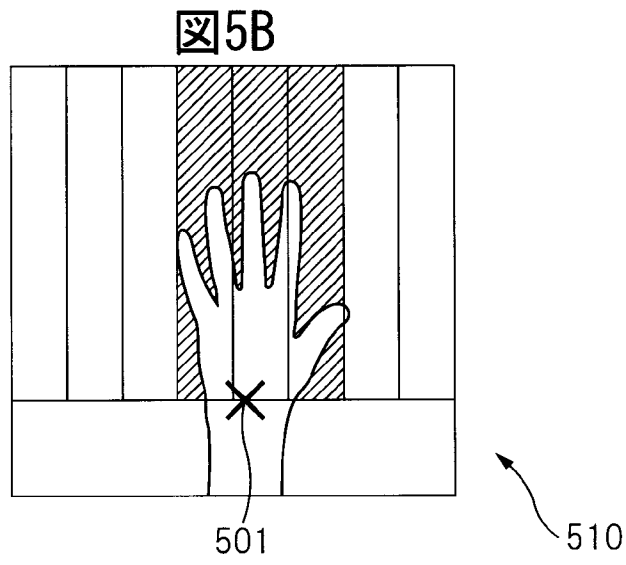
[図4B]



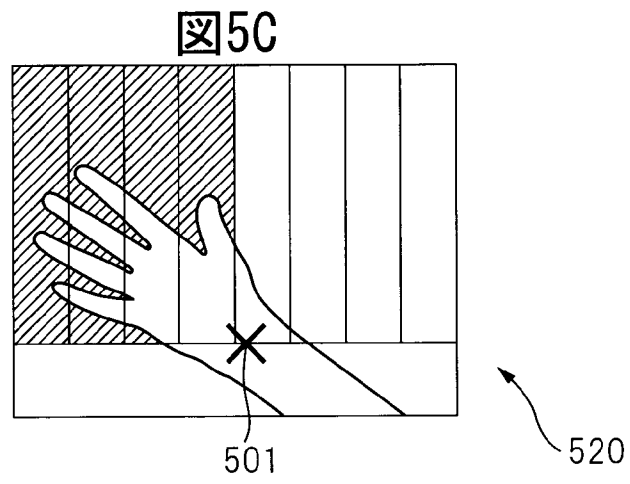
[図5A]



[図5B]

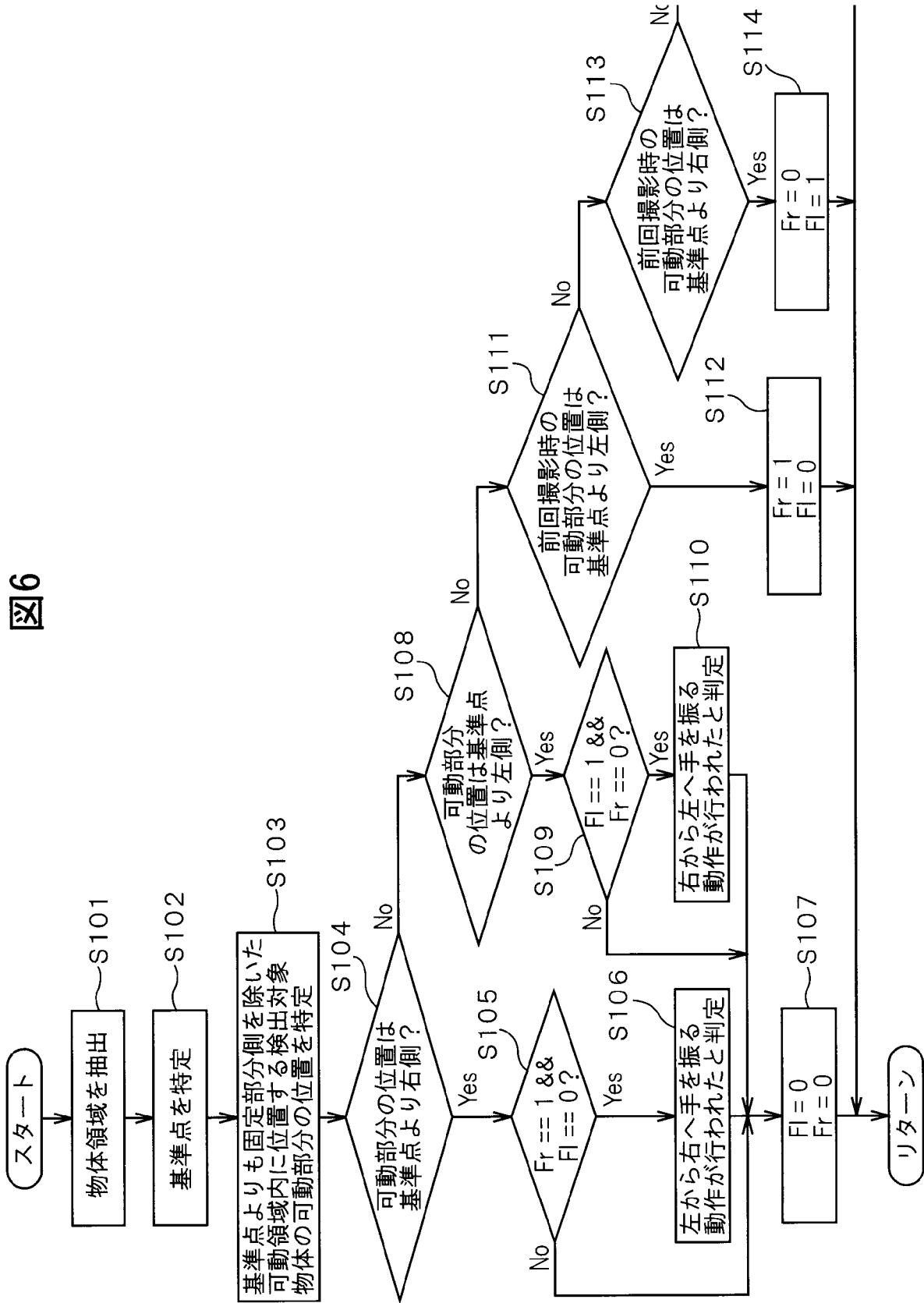


[図5C]

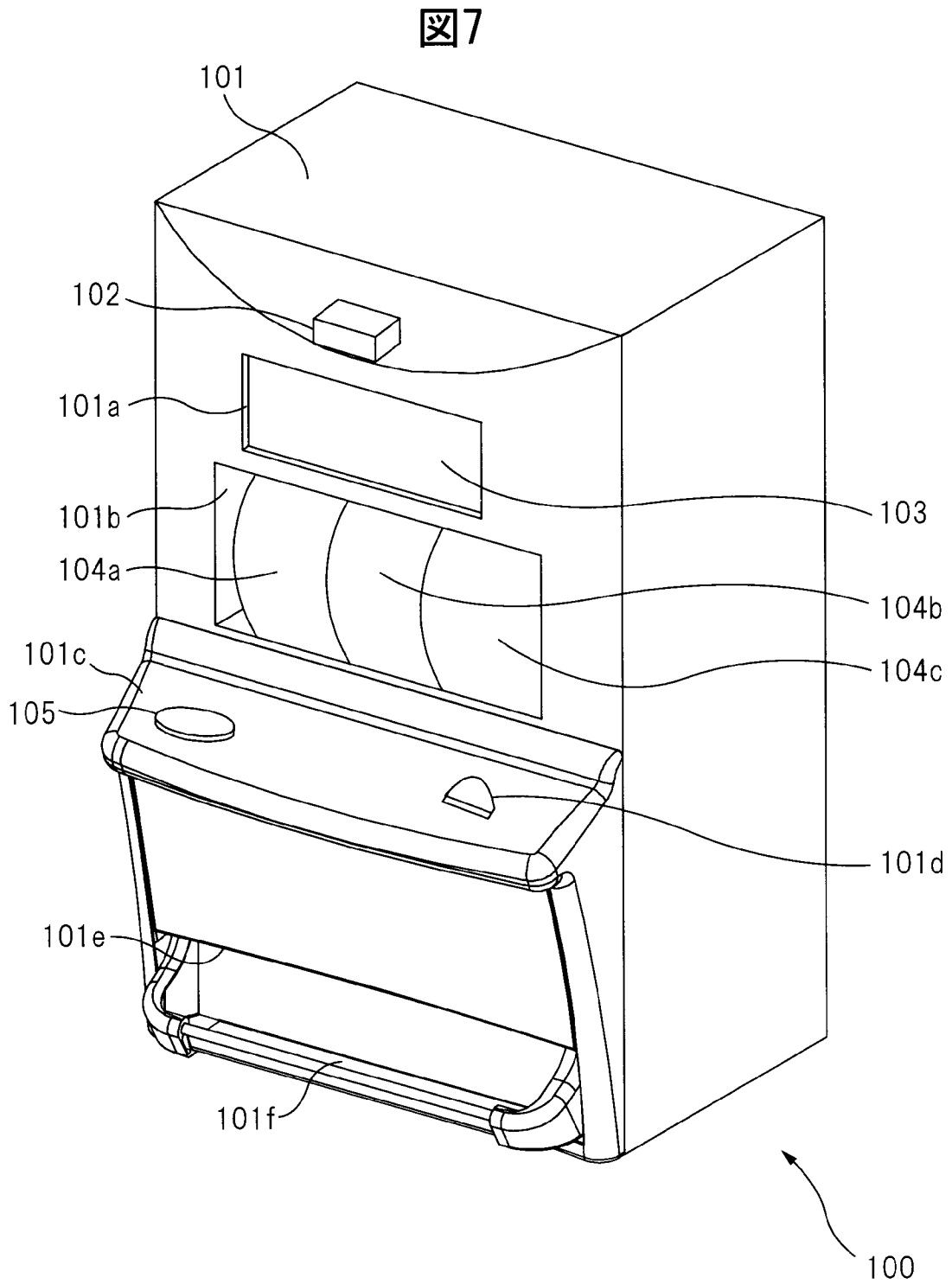


[図6]

図6

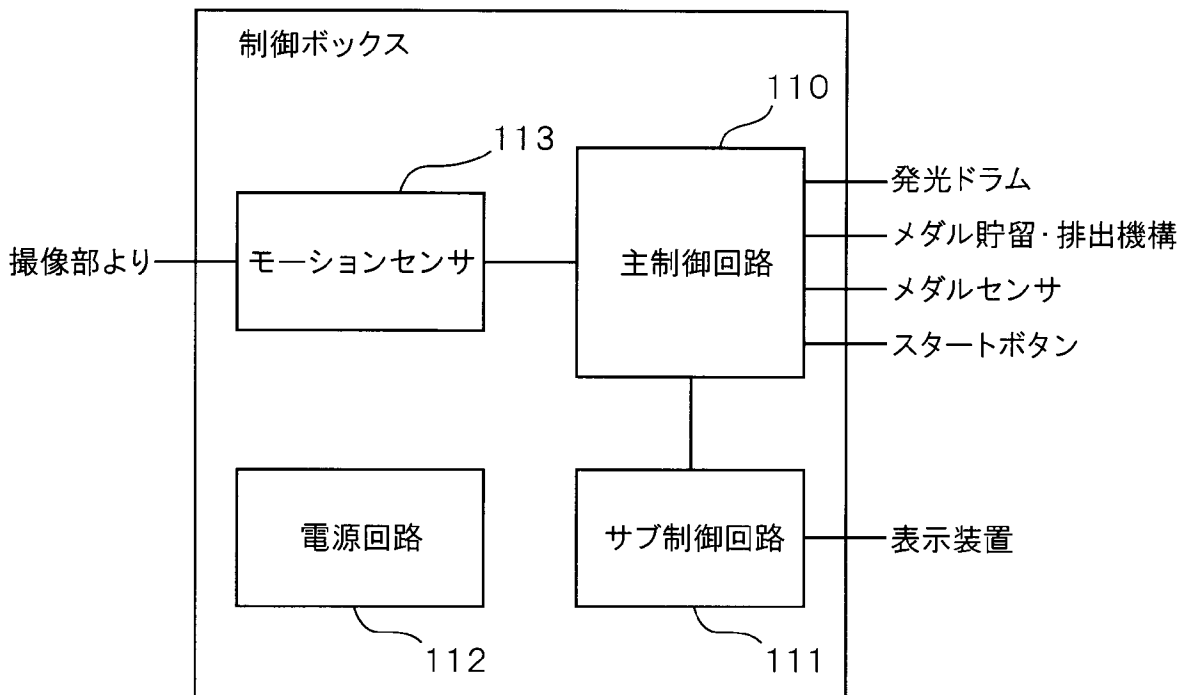


[図7]



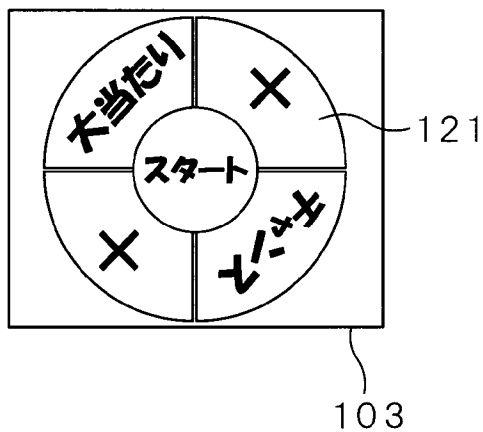
[図8]

図8



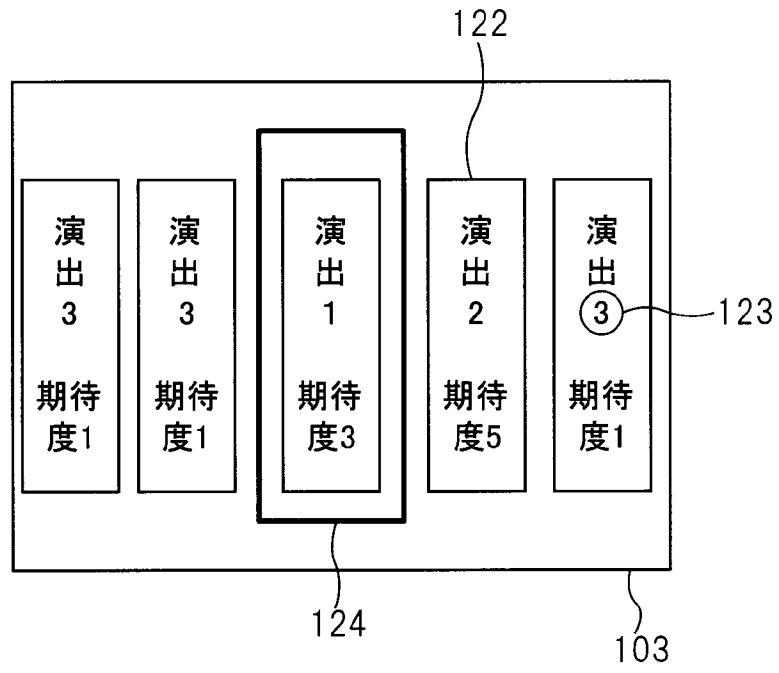
[図9]

図9



[図10]

図10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2013/066498
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06T7/20(2006.01) i, *A63F5/04*(2006.01) i, *G06F3/01*(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)
G06T7/20, *A63F5/04*, *G06F3/01*

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-189664 A (Victor Company of Japan, Ltd.), 26 July 2007 (26.07.2007), paragraphs [0032] to [0037], [0047] to [0049], [0054]; fig. 4 to 8, 13 to 14 & US 2007/0132725 A1 & CN 101394500 A & CN 101005565 A	1-5
Y	JP 2001-246161 A (Square Co., Ltd.), 11 September 2001 (11.09.2001), paragraphs [0063] to [0075], [0093] to [0097]; fig. 4 to 6, 9 (Family: none)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 02 August, 2013 (02.08.13)	Date of mailing of the international search report 13 August, 2013 (13.08.13)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/066498

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-193937 A (Sankyo Co., Ltd.), 06 October 2011 (06.10.2011), paragraph [0168]; fig. 13, 30 to 35 (Family: none)	5
A	JP 2006-259899 A (Omron Corp.), 28 September 2006 (28.09.2006), paragraphs [0046] to [0053] (Family: none)	1-5
A	JP 2006-099749 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 13 April 2006 (13.04.2006), paragraphs [0055] to [0059]; fig. 3 to 4 (Family: none)	1-5
A	JP 9-179988 A (ATR Communication Systems Research Laboratories), 11 July 1997 (11.07.1997), paragraph [0041]; fig. 5 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. G06T7/20(2006.01)i, A63F5/04(2006.01)i, G06F3/01(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 (IPC))
 Int.Cl. G06T7/20, A63F5/04, G06F3/01

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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)
 JSTPlus(JDreamIII)

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	JP 2007-189664 A (日本ビクター株式会社) 2007.07.26, 段落【0032】-【0037】【0047】-【0049】【0054】、図4-8, 13-14 & US 2007/0132725 A1 & CN 101394500 A & CN 101005565 A	1-5
Y	JP 2001-246161 A (株式会社スクウェア) 2001.09.11, 段落【0063】-【0075】【0093】-【0097】、図4-6, 9 (ファミリーなし)	1-5

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。

<p>* 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</p>	<p>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</p>
---	---

国際調査を完了した日 02.08.2013	国際調査報告の発送日 13.08.2013
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 佐田 宏史 電話番号 03-3581-1101 内線 3531

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
Y	JP 2011-193937 A (株式会社三共) 2011. 10. 06, 段落【0168】、 図13, 30-35 (ファミリーなし)	5
A	JP 2006-259899 A (オムロン株式会社) 2006. 09. 28, 段落【004 6】 - 【0053】 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2006-099749 A (松下電工株式会社) 2006. 04. 13, 段落【005 5】 - 【0059】、図3-4 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 9-179988 A (株式会社エイ・ティ・アール通信システム研究所) 1997. 07. 11, 段落【0041】、図5 (ファミリーなし)	1-5