

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-79087
(P2021-79087A)

(43) 公開日 令和3年5月27日 (2021.5.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 F 1/06 (2006.01)	A 6 3 F 1/06	A
A 6 3 F 9/00 (2006.01)	A 6 3 F 9/00	5 1 3
	A 6 3 F 1/06	Z

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2020-175491 (P2020-175491)
 (22) 出願日 令和2年10月19日 (2020.10.19)
 (31) 優先権主張番号 特願2019-206359 (P2019-206359)
 (32) 優先日 令和1年11月14日 (2019.11.14)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)

(71) 出願人 000103301
 エンゼルプレイングカード株式会社
 滋賀県東近江市青野町4600番地
 (74) 代理人 100115808
 弁理士 加藤 真司
 (74) 代理人 100113549
 弁理士 鈴木 守
 (72) 発明者 重田 泰
 滋賀県東近江市青野町4600番地 エン
 ゼルプレイングカード株式会社内

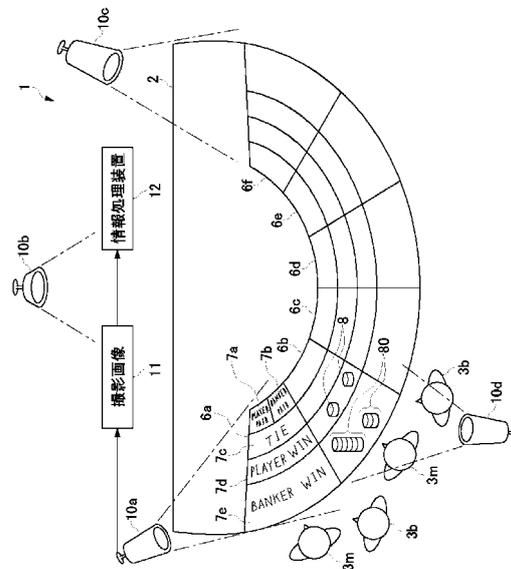
(54) 【発明の名称】 ゲームシステム

(57) 【要約】

【課題】 複数のプレイヤーによって同一のベットエリアに置かれたゲーミングチップの複数のスタックをいずれのプレイヤーによって置かれたスタックであるかを判別できるゲームシステムを提供すること。

【解決手段】 本発明のゲームシステムは、複数種類のベット対象がレイアウトされたベットエリア6を有するゲームテーブル2と、ゲームテーブル2を撮影して撮影画像を生成するカメラ10と、撮影画像に基づいて、撮影画像内のゲーミングチップ8のスタック80の位置に基づいて、当該スタック80がいずれのベット対象7にベットされているかを特定する情報処理装置12とを備え、情報処理装置12は、同一のベットエリア6に複数のスタック80のゲーミングチップ8がベットされているときに、撮影画像11に基づいて、いずれのスタック80がメインプレイヤー3mのスタック80であり、いずれのスタック80がバックベットプレイヤー3bのスタック80であるかを判定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数種類のベット対象がレイアウトされたベットエリアを有するテーブルと、
前記テーブルを撮影して撮影画像を生成するカメラと、
前記撮影画像に基づいて、前記撮影画像内のゲーミングチップのスタックの位置に基づいて、当該スタックがいずれのベット対象にベットされているかを特定する情報処理装置と、

を備え、

前記情報処理装置は、同一のベットエリアに複数のスタックのゲーミングチップがベットされているときに、前記撮影画像に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する、ゲームシステム。

10

【請求項 2】

前記情報処理装置は、同一のベットエリアにベットされている前記複数のスタックの互いの位置関係に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する、請求項 1 に記載のゲームシステム。

【請求項 3】

前記情報処理装置は、前記スタックと、前記スタックがベットされている前記ベット対象との位置関係に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する、請求項 1 に記載のゲームシステム。

20

【請求項 4】

前記カメラは、前記ゲーミングチップのスタックをベットするプレイヤーを撮影し、

前記情報処理装置は、前記撮影画像において、同一のベットエリアにベットされている前記複数のスタックをベットしたそれぞれのプレイヤーを認識し、認識結果に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する、請求項 1 に記載のゲームシステム。

【請求項 5】

前記情報処理装置は、前記撮影画像において、同一のベットエリアにベットされている前記複数のスタックをベットしたそれぞれのプレイヤーの身体の一部又は衣服の一部を認識し、前記身体の一部又は衣服の一部の認識結果に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する、請求項 4 に記載のゲームシステム。

30

【請求項 6】

前記情報処理装置は、認識した前記身体の一部又は衣服の一部がいずれのプレイヤーの身体の一部又は衣服の一部であるかを特定し、特定結果に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する、請求項 5 に記載のゲームシステム。

【請求項 7】

前記情報処理装置は、認識した前記身体の一部又は衣服の一部の方向を判定し、判定結果に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する、請求項 5 に記載のゲームシステム。

40

【請求項 8】

前記情報処理装置は、前記撮影画像に基づいて、同一のベットエリアにベットされている複数のスタックが同一のプレイヤーのスタックであるか否かを判定する、請求項 1 に記載のゲームシステム。

【請求項 9】

前記情報処理装置は、前記複数のスタックの距離に基づいて、当該複数のスタックが同

50

一のプレイヤーのスタックであるか否かを判定する、請求項 8 に記載のゲームシステム。

【請求項 10】

前記情報処理装置は、時系列に得られた複数の前記撮影画像に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する、請求項 1 に記載のゲームシステム。

【請求項 11】

前記情報処理装置は、同一のベットエリアにベットされた複数のスタックがベットされた順番に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する、請求項 10 に記載のゲームシステム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲーミングチップをテーブル上にレイアウトされた複数種類のベット対象のいずれかに置くことでプレイするゲームに用いられるゲームシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ゲーミングチップをテーブル上にレイアウトされたベット対象のいずれかに置くことでプレイするゲームが行われるテーブルにおいて、テーブル上のゲーミングチップをカメラで撮影して撮影画像を得て、その撮影画像を画像分析装置で分析して、ゲーミングチップが置かれたベット対象、及びそのゲーミングチップの種類及び枚数を特定することで、いずれのベット対象にいくらのゲーミングチップがベットされたかを確定するシステムが知られている。

20

【0003】

このようなテーブルには、複数のプレイヤーが同時にプレイできるように、複数のプレイポジションが設けられている。テーブル上には、プレイポジションごとにベットエリアが設けられている。各ベットエリアには、複数種類のベット対象がレイアウトされている。プレイポジションでプレイするプレイヤーは、自らのプレイポジションに割り当てられたベットエリアにレイアウトされた複数種類のベット対象のいずれかにゲーミングチップを置くことで、当該ベット対象に当該ゲーミングチップをベットする。なお、複数枚のゲーミングチップをベット対象にベットする場合には、それらの複数枚のゲーミングチップは積み重ねられて1つのスタックを形成してベット対象に置かれる。

30

【0004】

したがって、このようにプレイポジションごとにベットエリアが分かれていることを踏まえて画像分析装置を設計することで、プレイポジションごとに、いずれのベット対象にいくらのゲーミングチップがベットされたかを確定することができる。例えば、バカラゲームのためのテーブルでは、プレイポジションごとに、複数種類のベット対象として、少なくとも「PLAYER」及び「BANKER」が設けられる。ゲームシステムは、撮影画像を画像分析することで、各プレイポジションのプレイヤーが「PLAYER」にベットしたのか、「BANKER」にベットしたのか、さらに、そのベット額がいくらであるかを確定することができる（例えば、特開2019-149155号公報）。

40

【0005】

このシステムに加えて、さらにプレイヤーを特定するプレイヤー特定システムを用いることで、どのプレイヤーがどのベット対象にいくらのゲーミングチップをベットしたのかを確定することができる。これに加えて、さらにゲームの結果を判定するゲーム結果判定システムを用いることで、どのプレイヤーがいくらのゲーミングチップをベットして、いくらのゲーミングチップの償還を受け、いくらのゲーミングチップを回収されたかを確定することも可能になる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0006】

テーブルに複数のプレイポジションが設けられている場合であっても、プレイヤーは必ずしもいずれかのプレイポジションにつかなければゲームをプレイできないというわけではない。特に、あるテーブルに用意されたすべてのプレイポジションがすでに利用されている場合には、プレイポジションでプレイしているプレイヤー（以下、「メインプレイヤー」ともいう。）に割り当てられたベットエリアに、プレイポジションについていないプレイヤーが自らのゲーミングチップを置くことでゲームに参加することもある。このように、プレイポジションについていないプレイヤーが、プレイポジションについているプレイヤーに割り当てられたベットエリアのいずれかのベット対象にベットすることを「バックベッティング」といい、バックベッティングをするプレイヤーを「バックベットプレイヤー」という。

10

【0007】

このようなバックベッティングによって、プレイポジションごとに分かれていたはずのベットエリアに、複数のプレイヤーがゲーミングチップをベットすることになり、その結果、1つのベットエリアの同一ベット対象又は互いに異なる複数のベット対象に、ゲーミングチップの複数のスタックが存在することになる。従来のシステムでは、このような場合に、同一のベットエリアに置かれたゲーミングチップの複数のスタックうちのいずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判別することが困難であった。

【0008】

そこで、本発明は、複数のプレイヤーによって同一のベットエリアに置かれたゲーミングチップの複数のスタックをいずれのプレイヤーによって置かれたスタックであるかを判別できるゲームシステムを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様のゲームシステムは、複数種類のベット対象がレイアウトされたベットエリアを有するテーブルと、前記テーブルを撮影して撮影画像を生成するカメラと、前記撮影画像に基づいて、前記撮影画像内のゲーミングチップのスタックの位置に基づいて、当該スタックがいずれのベット対象にベットされているかを特定する情報処理装置とを備え、前記情報処理装置は、同一のベットエリアに複数のスタックのゲーミングチップがベットされているときに、前記撮影画像に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定する構成を有している。

30

【0010】

この構成により、同一のベットエリアに複数のスタックのゲーミングチップがベットされている場合であっても、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定することが可能になる。

【0011】

上記のゲームシステムにおいて、前記情報処理装置は、同一のベットエリアにベットされている前記複数のスタックの互いの位置関係に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定してよい。

40

【0012】

この構成により、同一のベットエリアに複数のスタックのゲーミングチップがベットされていても、それらスタック同士の相対的な位置関係から、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定することが可能になる。例えば、バックベットはメインベットの右方に置く、というルールをカジノ側が設定してゲームが行われた場合、左方に置かれたスタックはメインプレイヤーのスタックであり、右方に置かれたスタックはバックベットプレイヤーのスタックであるということを判定するといったことが可能になる。

【0013】

50

上記のゲームシステムにおいて、前記情報処理装置は、前記スタックと、前記スタックがベットされている前記ベット対象との位置関係に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定してよい。

【0014】

この構成により、ベット対象にスタックが置かれた場所から、そのスタックがいずれのプレイヤーのスタックであるかを判定することが可能になる。例えば、メインベットはベット対象の中央及び左寄りに置き、バックベットはベット対象の右端に置く、というルールをカジノ側が設定してゲームが行われた場合、ベット対象の中央及び左寄りに置かれたスタックはメインベットプレイヤーのスタックであり、ベット対象の右端に置かれたスタックはバックベットプレイヤーのスタックであるということを判定することが可能になる。さらに、バックベットプレイヤーがベットをせず、メインプレイヤーのみがベットしたスタックがベット対象内に存在する場合であっても、そのスタックが置かれた位置から、そのスタックがメインプレイヤーのスタックであるということを判定することが可能になる。

10

【0015】

上記のゲームシステムにおいて、前記カメラは、前記ゲーミングチップのスタックをベットするプレイヤーを撮影してよく、前記情報処理装置は、前記撮影画像において、同一のベットエリアにベットされている前記複数のスタックをベットしたそれぞれのプレイヤーを認識し、認識結果に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定してよい。

20

【0016】

この構成により、スタックをベットしたプレイヤーを認識し、そこから、いずれのプレイヤーがメインプレイヤーであり、いずれのプレイヤーがバックベットプレイヤーであるか、さらに、いずれのスタックがメインプレイヤーのものであるか、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのものであるかを判定することが可能になる。

【0017】

上記のゲームシステムにおいて、前記情報処理装置は、前記撮影画像において、同一のベットエリアにベットされている前記複数のスタックをベットしたそれぞれのプレイヤーの身体の一部又は衣服の一部を認識し、身体の一部又は衣服の一部の認識結果に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定してよい。

30

【0018】

この構成により、スタックをベットする場所をカジノ側がルールとして設定せず、プレイヤーがベット対象に自由にスタックをベットしてゲームが行われる場合であっても、撮影した画像から認識した身体の一部又は衣服の一部から、いずれのスタックがいずれのプレイヤーのものであるかを判定することが可能になる。

【0019】

上記のゲームシステムにおいて、前記情報処理装置は、認識した身体の一部又は衣服の一部がいずれのプレイヤーの身体の一部又は衣服の一部であることを特定し、特定結果に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定してよい。

40

【0020】

この構成により、いずれの身体の一部又は衣服の一部がいずれのプレイヤーのものであるかを認識したうえで、その身体の一部又は衣服の一部がいずれのスタックをベットしたかを判定することが可能になる。

【0021】

上記のゲームシステムにおいて、前記情報処理装置は、認識した身体の一部又は衣服の一部の方向を判定し、判定結果に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定してよい。

50

【0022】

この構成により、例えばメインプレイヤーとバックベットプレイヤーの顔の認識、あるいは身体の一部又は衣服の認識が困難な場合であっても、スタックをベットした身体の一部又は衣服の一部の延在方向から、いずれのスタックがいずれのプレイヤーのものであるかを判定することが可能になる。

【0023】

上記のゲームシステムにおいて、前記情報処理装置は、前記撮影画像に基づいて、同一のベットエリアにベットされている複数のスタックが同一のプレイヤーのスタックであるか否かを判定してよい。

【0024】

この構成により、例えばベット額が大きいために一人のプレイヤーがスタックを複数にしてベットしている場合、あるいは複数のプレイヤーがそれぞれスタックをベットしている場合などであっても、いずれのスタックがいずれのプレイヤーのものであるかを判定することが可能になる。

【0025】

上記のゲームシステムにおいて、前記情報処理装置は、前記複数のスタックの距離に基づいて、当該複数のスタックが同一のプレイヤーのスタックであるか否かを判定してよい。

【0026】

この構成により、例えば、スタック同士の距離が近ければそれらは同一プレイヤーによってベットされたもので、スタック同士の距離が遠ければそれらは複数のプレイヤーによってベットされたものであるといった判定が可能になる。

【0027】

上記のゲームシステムにおいて、前記情報処理装置は、時系列に得られた複数の前記撮影画像に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定してよい。

【0028】

この構成により、撮影された一枚の画像からだけでなく、時系列に得られた複数の画像、すなわち映像のようなものからでもいずれのスタックがいずれのプレイヤーのものであるかを見分けることが可能になる。

【0029】

上記のゲームシステムにおいて、前記情報処理装置は、同一のベットエリアにベットされた複数のスタックがベットされた順番に基づいて、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定してよい。

【0030】

この構成により、例えばメインプレイヤーが先にベットし、バックベットプレイヤーが後にベットするというルールをカジノ側が設定した場合、先にベットされたスタックがメインプレイヤーのもので、後にベットされたスタックがバックベットプレイヤーのものであるということを判定することが可能になる。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、同一のベットエリアに複数のスタックのゲーミングチップがベットされている場合であっても、いずれのスタックがメインプレイヤーのスタックであり、いずれのスタックがバックベットプレイヤーのスタックであるかを判定することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る第1の例のゲームシステムの構成を示す図である。

【図2】図2は、カメラがベットエリアを撮影することで生成された第1の例の撮影画像を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 3】図 3 は、ゲームテーブルの真上のカメラで撮影された画像の一部を示す図である。

【図 4】図 4 は、カメラがベットエリアを撮影することで生成した第 2 の例の撮影画像を示す図である。

【図 5】図 5 は、カメラがベットエリアを撮影することで生成した第 3 の例の撮影画像を示す図である。

【図 6】図 6 は、カメラがベットエリアを撮影することで得られた第 4 の例の撮影画像を示す図である。

【図 7】図 7 は、カメラがベットエリアを撮影することで生成した第 5 の例の撮影画像を示す図である。

【図 8】図 8 は、カメラがベットエリアを撮影することで生成した第 6 の例の撮影画像を示す図である。

【図 9】図 9 は、カメラがベットエリアを撮影することで生成した第 7 の例の撮影画像を示す図である。

【図 10】図 10 は、時系列に得られた 6 枚の撮影画像を示す図である。

【図 11】図 11 は、本発明の実施の形態に係る第 2 の例のゲームシステムの構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下に、この発明に係るゲームシステムにつき図面を参照しつつ詳細に説明する。以下の実施の形態では、ゲームシステムとしてバカラ用のゲームシステムを例示して説明するが、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施の形態における構成要素には、当業者が容易に想定できるものまたは実質的に同一のものが含まれる。

【0034】

図 1 は本発明の実施の形態の第 1 の例のゲームシステムの構成を示す図である。ゲームシステム 1 は、概略楕円形のゲームテーブル 2 を備えている。ゲームテーブル 2 の一方側（図 1 の下側）にメインプレイヤー 3 m とバックベットプレイヤー 3 b（以下、メインプレイヤー 3 m とバックベットプレイヤー 3 b を合わせて「プレイヤー 3」ともいう。）が位置し、反対側にはディーラ（図示省略）が位置する。ゲームテーブル 2 の上面には、複数のプレイポジションの各々に対応して複数のベットエリア 6 a ~ 6 f（以下、総称するときは「ベットエリア 6」ともいう。）が区画されている。さらにベットエリア 6 には、複数種類のベット対象がレイアウトされている。各ベットエリア 6 には、ベット対象 7 として、PLAYER PAIR エリア 7 a、BANKER PAIR エリア 7 b、TIE エリア 7 c、PLAYER WIN エリア 7 d、BANKER WIN エリア 7 e がレイアウトされている。メインプレイヤー 3 m とバックベットプレイヤー 3 b は、ベットエリア 6 にレイアウトされたベット対象 7 のいずれかにゲーミングチップ 8 を置くことで、ベット対象 7 にゲーミングチップ 8 をベットしてゲームに参加する。ベットするゲーミングチップ 8 は 1 つまたは複数であってよい。複数のゲーミングチップ 8 1 をベットする場合は、ゲーミングチップ 8 は積み重ねられて 1 つまたは複数のゲーミングチップ 8 の山を形成する。以下、このゲーミングチップ 8 の山をスタック 8 0 という。スタック 8 0 は、1 枚のゲーミングチップ 8 からなるものであってもよい。

【0035】

ゲームシステム 1 はカメラ 10 を備え、カメラ 10 はベットエリア 6 を撮影して撮影画像 11 を生成する。さらに、ゲームシステム 1 は情報処理装置 12 を備え、情報処理装置 12 は撮影画像 11 に基づいて、スタック 8 0 がメインプレイヤー 3 m のスタック（以下「メインベット」ともいう。）であるかバックベットプレイヤー 3 b のスタック（以下「バックベット」ともいう。）であるかを判定する。あるいは情報処理装置 12 は、メインベットであるかバックベットであるかを判別することなく、ベット対象 7 に置かれたゲーミングチップ 8 のスタック 8 0 の位置を特定してもよい。

10

20

30

40

50

【0036】

なお説明するにあたり、便宜的に4台のカメラ10a~10dを図1に図示しているが、カメラ10の台数または位置は、ベットエリア6とそこに置かれたスタック80を十分に撮影できる任意の数または場所であってよい。カメラ10bは、ゲームテーブル2の真上からゲームテーブル2のベットエリア6及びそこに置かれたゲーミングチップ8を撮影するものである。このカメラ10bの画像には、スタック80の最上のゲーミングチップ8の表面しか観察できないが、スタック80の位置については、他のカメラ10の画像よりも容易に判断できる。

【0037】

図2は、カメラ10がベットエリア6を撮影することで生成された第1の例の撮影画像11aを示す図である。ここで、情報処理装置12におけるスタック80の認識方法について図2を用いて説明する。図2に示す撮影画像11aは、2次元座標に配置される複数のピクセルにより構成されている。

10

【0038】

前提として、ゲーミングチップ8には少なくとも部分的に色が付与されている。その色はゲーミングチップ8の層をなしていたり、ゲーミングチップ8の側面の周方向に付されていたり、ゲーミングチップ8の表面に所定のマークとして付されていてもよい。図2では、ゲーミングチップ8の側面の周方向に色が付された例を図示している。この色は、ゲーミングチップ8の種類(価値)を表している。すなわち、ゲーミングチップ8には、種類(価値)に応じた色が付与されている。

20

【0039】

情報処理装置12は、スタック80を検出するよう学習されたニューラルネットワークを用いて、画像内からスタック80を検出する。具体的には、情報処理装置12は、画像内からスタック80を含む矩形領域9(バウンディングボックス)を検出し(物体検出)、あるいはスタック80の領域(以下、「スタック領域」という。)を抽出する(領域セグメンテーション)。

【0040】

また、情報処理装置12は、部分的に付与されている色が記録されている領域を抽出し、検出されたスタック80に含まれる各ゲーミングチップ8の部分的に付与された色に基づいて、各ゲーミングチップ8の種類を判定する。この判定には、プレートマッチングを用いてもよいし、ニューラルネットワーク等の機械学習モデルを用いてもよい。また、それらの2つを組み合わせ用いてもよいし、それぞれを用いて段階的に判定してもよい。

30

【0041】

さらに、情報処理装置12は人工知能装置を用いることなく、撮影画像11を画像分析した結果から、形状、明度、彩度、色合いなどの画像上の特徴を計測する方法によりスタック80ないしスタック80を形成するゲーミングチップ8の種類を認識してもよい。

【0042】

次に、スタック80がどのベット対象7に置かれているのかを認識する方法について説明する。図3は、ゲームテーブル2の真上のカメラ10bで撮影された画像の一部を示す図である。この画像では、スタック80の最上のゲーミングチップ8が円形状で観察される。情報処理装置12は、この画像に対して2次元配置されたグリッドを定義し、各グリッドについて当該グリッドがどのベット対象7に該当するかを定義している。情報処理装置12は、画像からスタック80を検出し、検出したスタック80(具体的には、スタック80の最上のゲーミングチップ8の中心)がどのグリッドに位置しているかを判定することにより、当該スタック80がどのベット対象7に置かれているかを判定する。また、図3に示す撮影画像に基づいて、スタック80がどのグリッドに位置しているかを判定することで、当該スタック80がベット対象7内のいずれの位置に置かれているかも判定することができる。

40

【0043】

50

情報処理装置 12 は、図 2 に示す撮影画像 11 a に基づいてスタック 80 がどのベット対象 7 に置かれているかを判定するときは、以下のようにして行う。すなわち、図 2 の撮影画像 11 a のように、斜め上方から撮影して得られた撮影画像を用いる場合には、情報処理装置 12 は、検出された矩形領域 9 の底辺の中央又は抽出されたスタック領域の左右最大幅の中央の最下点のピクセルの座標値（即ち、撮影画像内の位置）に応じて、そのスタック 80 が置かれている位置（即ち、ベット対象 7 又はベット対象 7 内の位置）を判定する。

【0044】

あるいは、図 2 に示す撮影画像 11 a からスタック 80 が置かれている位置（即ち、ベット対象 7 又はベット対象 7 内の位置）を判定する場合において、情報処理装置 12 は、一番下のゲーミングチップ 8 の側面の周方向に付された色の左右方向の中央の座標にスタック 80 が存在すると判定する。あるいは周方向に付された色の円弧状の形状から、ゲーミングチップ 8 の全体の形状を推定し、そこからゲーミングチップ 8 の中心の座標を特定することでスタック 80 の位置を判定してもよい。

10

【0045】

情報処理装置 12 は、どの座標がどのベット対象 7 に対応するかを記憶しており、その記憶された情報と、撮影画像 11 a から判定したゲーミングチップ 8 の中心を示す座標とを照らし合わせ、スタック 80 がどのベット対象 7 に置かれているのかを認識することが可能になる。なお、情報処理装置 12 は、ベット対象 7 についても、ニューラルネットワーク等の機械学習モデルを利用して撮影画像から各ベット対象 7 を検出ないし抽出して、スタック 80 が置かれているベット対象 7 を判定してもよい。

20

【0046】

また、情報処理装置 12 は、最上位のチップの中心を認識するとともに、スタック 80 におけるゲーミングチップ 8 の枚数を認識して、それらに基づいて、スタック 80 の最下位のゲーミングチップの中心の位置を推定し、それを当該スタック 80 の位置としてもよい。この場合には、情報処理装置 12 は、カメラ 10 と最上位チップとの中心とを結ぶ線分を斜辺の傾きとして有し、ゲーミングチップ 8 の枚数から算出される高さを有し、テーブル面上の底辺を設定したときの直角三角形の直角の位置を最下位のゲーミングチップ 8 の位置、すなわち、スタック 80 の位置として算出する。

30

【0047】

情報処理装置 12 は、カメラ 10 から得られた画像の各画素の座標をテーブル面上に設定されたテーブル座標系に変換する。この変換式は、テーブル面とカメラ 10 との位置及び姿勢の関係から決定され、カメラ 10 が固定されている限り既知のものである。複数のカメラ 10 のそれぞれの画像において認識されたスタック 80 の位置を、それぞれテーブル座標系に変換することで、複数のカメラ 10 で撮影されたスタック 80 を統一的に扱うことができる。

【0048】

情報処理装置 12 は、テーブル座標系に対応したベット対象のマップを有している。情報処理装置 12 は、テーブル座標系に変換されたスタック 80 の位置（座標）を、ベット対象 7 が設定されたマップ（第 1 のマップ）にマッピングすることで、当該スタック 80 がどのベット対象 7 に位置しているかを判定する。

40

【0049】

情報処理装置 12 は、さらに、一部のベット対象（例えば、比較的面積の大きい TIE エリア 7 c、PLAYER WIN エリア 7 d、及び BANKER WIN 7 e）をさらに複数の小領域に区分けしたマップ（第 2 のマップ）も有している。情報処理装置 12 は、テーブル座標系に変換されたスタックの位置（座標）を、この第 2 のマップにマッピングすることで、当該スタック 80 がベット対象 7 のどの小領域に位置しているかを判定する。このような第 2 のマップとして、例えば、TIE エリア 7 c を長手方向に 3 分割して 3 つの小領域を定義し、PLAYER WIN エリア 7 d 及び BANKER WIN エリア 7 e をそれぞれ 4 分割して 4 つの小領域を定義したものを採用してよい。

50

【 0 0 5 0 】

複数のカメラ 1 0 でそれぞれ得られたスタック 8 0 の位置をテーブル座標系に変換した場合に、それらの間に誤差が生じることがある。この誤差は、カメラ 1 0 の姿勢や位置がずれること、座標変換の変換式が不正確であること、あるいはスタック 8 0 の位置の認識の誤差によって生じ得る。複数のカメラ 1 0 で撮影された同一のスタック 8 0 の位置をそれぞれテーブル座標系に変換したときに位置がずれていた場合には、それらの中央値を当該スタック 8 0 の座標とみなしてよい。また、複数のカメラ 1 0 でそれぞれスタック 8 0 が撮影された場合に、それらのテーブル座標系における距離が所定の閾値以下である場合は、情報処理装置 1 2 は、それらのスタック 8 0 を同一のスタックとみなし、それらの間の距離が閾値より大きい場合には、異なる 2 つのスタックであると認識してもよい。

10

【 0 0 5 1 】

なお、上記の例では、情報処理装置 1 2 は、複数のカメラ 1 0 の各々で得られたスタック 8 0 の位置をすべて同じテーブル座標系に変換したうえで、当該スタック 8 0 がどのベット対象ないしは小領域に置かれているのかを判断したが、これに代えて、各カメラ 1 0 の撮影画像 1 1 に各ベット対象又は小領域を設定したマップを用意し、座標変換をすることなく、各カメラの撮影画像 1 1 において認識されたスタック 8 0 の位置を当該マップにマッピングすることで、認識されたスタック 8 0 がどのベット対象又は小領域に位置しているのかを判断してもよい。

【 0 0 5 2 】

図 4 は、カメラ 1 0 がベットエリア 6 を撮影することで生成した第 2 の例の撮影画像 1 1 b を示す図である。撮影画像 1 1 b にはベットエリア 6 a と 6 b の一部が図示されている。情報処理装置 1 2 による具体的な判定方法を図 1、図 4、図 5 を用いて説明する。

20

【 0 0 5 3 】

図 4 におけるベットエリア 6 a には 2 つのスタック 8 0 a、8 0 b があり、スタック 8 0 a は T I E エリア 7 c に、スタック 8 0 b は P L A Y E R W I N エリア 7 d に置かれている。いま、カジノ側が、バックベットはプレイヤーからディーラに向かってメインベットの右方に置く、というルールを設定し、そのルールに基づいてゲームが行われ、撮影画像 1 1 b が生成されたとする。この場合には、情報処理装置 1 2 は、撮影画像 1 1 b に基づいて、P L A Y E R W I N エリア 7 d に置かれたスタック 8 0 b が左側に置かれ、T I E エリア 7 c に置かれたスタック 8 0 a はスタック 8 0 b よりも右側に置かれていることを判定し、さらに上記のルールに基づいて、スタック 8 0 b はメインベットであり、スタック 8 0 a はバックベットであると判定する。

30

【 0 0 5 4 】

上記のルールに基づくと、同一のベットエリア 6 内にメインプレイヤー 3 m とバックベットプレイヤー 3 b がベットすることで、複数のスタック 8 0 がベットされている場合にも、各スタック 8 0 がメインベットであるかバックベットであるのかを判定することが可能になる。また、カジノ側は、メインベットはベット対象 7 の中央及び左寄りに置き、バックベットはベット対象 7 の右端に置く、というルールを設定してもよい。

【 0 0 5 5 】

上記のルールに基づくと、バックベットプレイヤー 3 b がベットをせず、メインプレイヤー 3 m のみがベットした単数または複数のスタック 8 0 のみがベット対象 7 内にある場合にも、当該スタック 8 0 がメインプレイヤー 3 m のものであると判定することができるとともに、メインプレイヤー 3 m がベットせず、バックベットプレイヤー 3 b のみがベットした単数または複数のスタック 8 0 のみがベット対象 7 内にある場合にも、当該スタック 8 0 がバックベットプレイヤー 3 b のものであると判定することが可能になる。

40

【 0 0 5 6 】

なお説明するにあたり、カジノ側が設定するルールを 2 例のみ挙げたが、必ずしもこれらのルールである必要はなく、バックベットプレイヤー 3 b とメインプレイヤー 3 m を区別することができるルールである限りにおいて、カジノ側が設定するルールはいかなるものであってもよい。

50

【0057】

図5は、カメラ10がベットエリア6を撮影することで生成した第3の例の撮影画像11cを示す図である。撮影画像11cには、撮影画像11bに加え、メインプレイヤー3mの手と腕の一部ないしは衣服の袖の一部(以下、単に「腕15a」という。)とバックベットプレイヤー3bの手と腕の一部ないしは衣服の袖の一部(以下、単に「腕15b」という。)(以下、腕15aと腕15bとを総称するときは「腕15」ともいう。)が図示されている。情報処理装置12は撮影画像11cにおける腕15を認識することができる構成になっている。さらに情報処理装置12は、各腕15がメインプレイヤー3mのものか、またはバックベットプレイヤー3bのものであるかを特定することができる。情報処理装置12はその特定結果に基づき、ベットエリア6に置かれた各スタック80が、メインプレイヤー3mのものか、またはバックベットプレイヤー3bのものであるかを判定する。

10

【0058】

ここで、情報処理装置12の腕15の認識方法について説明する。撮影画像11cから腕15の領域を認識する方法は、基本的に先述したゲーミングチップ8の領域抽出方法と同様である。ゲーミングチップ8を認識する場合は、ゲーミングチップ8に付された特定の色を基準としたが、腕15を認識する場合は、衣服の色や模様、腕の色を基準とする。

【0059】

情報処理装置12は、事前に各プレイヤーの腕15を撮影して、各腕15の撮影画像と当該プレイヤーを特定する情報とを関連付けて記憶してある。情報処理装置12は、後述するプレイヤー特定システムによって、メインプレイヤー3mとバックベットプレイヤー3bとを特定する。そして、情報処理装置12は、撮影画像11cにおける第1の腕15を認識した際、その腕15が事前に記憶してあるいずれの腕15に対応するかを特定することで、当該腕15がメインプレイヤー3mの腕15aであるかバックベットプレイヤー3bの腕15bであるかを判定する。

20

【0060】

また、情報処理装置12が撮影画像11cの腕15を認識し、認識した腕15の方向にも度づいて、その腕15がメインプレイヤー3mまたはバックベットプレイヤー3bのものであるかを判定してもよい。

【0061】

図6はカメラ10がベットエリア6を撮影することで得られた第4の例の撮影画像11dを示す図である。腕の方向に基づく特定方法を図6を用いて説明する。撮影画像11dにはメインプレイヤー3m及びバックベットプレイヤー3bのそれぞれの腕15が図示されている。情報処理装置12は、まず腕15の先端14と末端16を特定し、その2点を直線17で結ぶ。さらに、その直線17と、先端14を通過して水平に引かれた直線18とを結ぶ。その2本の直線17、18が構成する角度19をプレイヤー3を特定する基準とする。

30

【0062】

ゲームにおいて、バックベットプレイヤー3bは立った状態でプレイをする。よってベットする際は、腕15bを高い角度からゲームテーブル2に向かって出すことになる。一方メインプレイヤー3mは座った状態でプレイをする。よってベットする際は、腕15aを低い角度からゲームテーブル2に向かって出すことになる。

40

【0063】

すなわち、上記の方法によって求められた角度19が小さい腕15が、メインプレイヤー3mの腕15aであり、角度19が大きい腕15が、バックベットプレイヤー3bの腕15bであると情報処理装置12が特定する。さらに、それ以外に基づいて特定してもよい。

【0064】

なお説明するにあたり、情報処理装置12が撮影画像11dにおいて認識するものを腕15としたが、認識する対象はプレイヤー3の腕15である必要はなく、身体の一部又は衣服の一部であれば、腕以外であってもよい。

【0065】

腕以外の身体の一部を認識する例として、例えば、プレイヤー3の体も撮影画像11に含

50

まれるように撮影する場合もあってよい。その場合、椅子に座っているメインプレイヤー 3 m の体を認識し、さらにその体から出てきた腕 1 5 を認識する。そしてさらに、その腕 1 5 がベットしたスタック 8 0 を認識し、そのスタック 8 0 がメインプレイヤー 3 m のものであると特定する。バックベットプレイヤー 3 b についても同じ方法で特定する。

【 0 0 6 6 】

ゲームにおいてプレイヤー 3 がゲーミングチップ 8 をベットするにあたり、一人のプレイヤー 3 がゲーミングチップ 8 を複数のスタック 8 0 にしてベットすることがある。本例のゲームシステム 1 はこのような場合にも、複数のスタック 8 0 が同一のプレイヤー 3 のものであるか否かの判定を可能とする。以下、図 7 を用いて説明する。

【 0 0 6 7 】

図 7 は、カメラ 1 0 がベットエリア 6 を撮影することで生成した第 5 の例の撮影画像 1 1 e を示す図である。撮影画像 1 1 e にはベットエリア 6 a と 6 b の一部が図示されている。ベットエリア 6 には 2 つのスタック 8 0 c、8 0 d があり、両方のスタック 8 0 c、8 0 d が T I E エリア 7 c に置かれている。情報処理装置 1 2 は、撮影画像 1 1 e に基づいて、同一のベット対象 7 にベットされている複数のスタック 8 0 c、8 0 d の距離を測定する。この距離は撮影画像 1 1 e 内の距離であってもよいし、撮影画像 1 1 e の距離から実空間の距離に換算したものであってもよい。そして、情報処理装置 1 2 は、得られた距離に基づいて、当該複数のスタック 8 0 c、8 0 d が同一のプレイヤー 3 のスタック 8 0 であるか否かを判定する。

10

【 0 0 6 8 】

図 8 は、カメラ 1 0 がベットエリア 6 を撮影することで生成した第 6 の例の撮影画像 1 1 f を示す図である。具体的な判定方法を、図 7 と図 8 を用いて説明する。図 7 では、2 つのスタック 8 0 c、8 0 d が近接に置かれている。この場合、情報処理装置 1 2 は、スタック 8 0 c とスタック 8 0 d との間の距離が所定の閾値より小さいと判断し、これら 2 つのスタック 8 0 c、8 0 d が同一のプレイヤー 3 のスタック 8 0 であると判定する。一方、図 8 における第 6 の例の撮影画像 1 1 f では、2 つのスタック 8 0 が遠隔に置かれている。この場合情報処理装置 1 2 は、スタック 8 0 e とスタック 8 0 f との間の距離が所定の閾値より大きいと判断し、これら 2 つのスタック 8 0 e、8 0 f が異なるプレイヤー 3 のスタック 8 0 であると判定する。すなわち情報処理装置 1 2 は、複数のスタック 8 0 の間の距離に基づいて、複数のスタック 8 0 が同一のプレイヤー 3 のスタック 8 0 であるか否かを判定する。情報処理装置 1 2 が判定の基準とするスタック 8 0 の間の距離は、任意の距離であってよい。

20

30

【 0 0 6 9 】

図 9 は、カメラ 1 0 がベットエリア 6 を撮影することで生成した第 7 の例の撮影画像 1 1 g を示す図である。同一のベット対象 7 に 3 つのスタック 8 0 がベットされた場合の判定方法について、図 9 を用いて説明する。図 9 では、3 つのスタックが T I E エリア 7 c に置かれている。スタック 8 0 g とスタック 8 0 h とが近接に置かれ、スタック 8 0 i は遠隔に置かれている。この場合情報処理装置 1 2 は、スタック 8 0 g とスタック 8 0 h 間、またスタック 8 0 h とスタック 8 0 i 間の距離を判定の基準とする。つまり情報処理装置 1 2 は、スタック 8 0 g とスタック 8 0 h とが一方のプレイヤー 3 によって、スタック 8 0 i が他方のプレイヤー 3 によってベットされたと判定する。情報処理装置 1 2 が判定の基準とする距離は、任意の距離であってよい。

40

【 0 0 7 0 】

なお、2 つのスタック 8 0 を図 7 と図 8 に、3 つのスタック 8 0 を図 9 にそれぞれ図示して説明したが、スタック 8 0 は 4 つ以上であってもよい。

【 0 0 7 1 】

上記で説明した情報処理装置 1 2 による判定は、複数のスタック 8 0 がメインベットであるかバックベットであるのかを、各一枚の撮影画像に基づいて判定したが、情報処理装置 1 2 は、複数の撮影画像に基づいて判定を行ってもよい。ゲームシステム 1 に備えられたカメラ 1 0 は、一定の間隔でベットエリア 6 を撮影して撮影画像を生成している。その

50

撮影画像は時系列に得ることができる。よって、同一のベットエリア6に複数のスタック80が置かれた場合、情報処理装置12は、時系列に得られた複数の撮影画像に基づいて、複数のスタック80が同一プレイヤー3のスタック80であるか否かを判定することもできる。

【0072】

図10は、1から6の順に、時系列に得られた6枚の撮影画像11h1~11h6を示す図である。複数の撮影画像に基づく具体的な判定方法を図10を用いて説明する。撮影画像11h1、11h2は、第1のプレイヤー3が複数のゲーミングチップ8をベットエリア6に置こうとしている様子を表す。撮影画像11h3は、第1のプレイヤー3が複数のゲーミングチップ8をベットエリア6のBANKER PAIRエリア7bに置き、BANKER PAIRエリア7bにベットした様子を表す。撮影画像11h4、11h5は、第2のプレイヤー3が複数のゲーミングチップ8をベットエリア6に置こうとしている様子を表す。撮影画像11h6は、第2のプレイヤー3が複数のゲーミングチップ8をベットエリア6のTIEエリア7cに置き、TIEエリア7cにベットした様子を表す。また、撮影画像11h6では第1のプレイヤー3がベットすることでできたスタック80と、第2のプレイヤー3がベットすることでできたスタック80とが置かれ、複数のスタック80が同一のベットエリア6に存在する様子も表している。

10

【0073】

例えばカジノ側が、バックベットはメインベットのあとにベットする、というルールを設定してゲームが行われ、6枚の撮影画像11h1~11h6が得られた場合、情報処理装置12は、第1のプレイヤー3がベットしたゲーミングチップ8はメインプレイヤー3mのスタック80であり、第2のプレイヤー3がベットしたゲーミングチップ8はバックベットプレイヤー3bのスタック80であると判定する。

20

【0074】

なお、説明するにあたり、1つのルールを挙げたが、バックベットプレイヤー3bとメインプレイヤー3mを区別することのできるルールである限りにおいて、カジノ側が設定するルールはいかなるものであってもよい。

【0075】

なお、メインプレイヤー3mとバックベットプレイヤー3bは、それぞれ、複数のスタック80をベットすることもある。この場合に、単に順序で判断すると、メインプレイヤー3mがベットした2つ目のスタック80は、バックベットプレイヤー3bのベットしたものであると判断される。そこで、2つ目以降のスタック80がメインプレイヤー3mによるベットであるのか、バックベットプレイヤー3bによるバックベットであるのかを判断するために、情報処理装置12は、以下のように判断してもよい。

30

【0076】

カメラ10は、連続的に複数の画像を撮影して、時系列の撮影画像11を情報処理装置12に与える。情報処理装置12は、最初のスタック80がベットされた後に所定時間内(例えば、2秒以内)に他のスタック80がベットされた場合には、それらのスタック80は同一のプレイヤーによるベッティングであると判断する。このようにすることで、例えば、同一のベットエリア6にスタック80が3つある場合に、2つ目のスタック80がメインプレイヤー3mによりベットされたものであるか、バックベットプレイヤー3bによりベットされたものであるかを判断できる。

40

【0077】

なお、同一のベットエリア6に複数のスタック80がある場合にも、それらがすべてメインプレイヤー3mによってベットされたものである可能性もある。この場合には、情報処理装置12は、2つ目のスタック80が1つ目のスタック80がベットされてから所定時間以内にベットされていれば、1つ目のスタックと2つ目のスタックとは同一のプレイヤーによってベットされたものと認識し、3つ目のスタックが2つ目のスタックがベットされてから所定時間以内にベットされていれば、2つ目のスタックと3つ目のスタックとは同一にプレイヤーによってベットされたものと認識してもよい。

50

【0078】

また、情報処理装置12は、同一のベットエリア6に複数のスタック80がある場合に、そのスタック80のゲーミングチップ8の額及び枚数に基づいて、それらのスタック80が同一のプレイヤーによってベットされたものであるのか否かを判断してもよい。例えば、10枚の10,000ドルチップ(合計100,000ドル)のスタック80と、1,000ドルチップ2枚のスタック80とがある場合には、それらのスタックは、別々のプレイヤーによってベットされたものであると判断してよい。これは、100,000ドルをベットするプレイヤーがさらに1,000ドルもベットして合計で101,000ドルをベットするとは考えにくいからである。なお、この場合に、情報処理装置12は、額が大きいほうのスタック80をメインプレイヤーがベットしたスタックであると認識してよい。

10

【0079】

図11は本発明の実施の形態の第2の例のゲームシステム20の構成を示す図である。第2の例のゲームシステム20は、第1の例のゲームシステム1(図1参照)に加え、メインプレイヤー3mを特定するプレイヤー特定システム21と、プレイヤー3とゲーミングチップ8の情報とを関連づけて記憶するデータベース22と、メインプレイヤー3mのスタック80であると判定されたゲーミングチップ8の情報とメインプレイヤー3mと特定されたプレイヤー3とを関連付けてデータベース22に記憶する更新装置23とを備えている。

【0080】

上記の構成により、少なくともメインプレイヤー3mのゲーミングチップ8について、データベース22で管理することが可能になる。またプレイヤー特定システム21が、バックベットプレイヤー3bを特定する構成であってもよい。

20

【0081】

プレイヤー特定システム21には、カメラ10と画像認識装置とからなる画像認識システム24、及びカードとカードリーダーとからなるカード認証システム25を含むが、いずれか一方であってもよい。

【0082】

カメラ10はプレイヤー3の顔を撮影し、撮影によって生成された画像を画像認識装置に出力する。画像認識装置は、あらかじめ登録されている複数のプレイヤー3(以下、登録されているプレイヤー3を「メンバ」ともいう。)の顔画像を学習したニューラルネットワークによる顔認識エンジンを備えている。画像認識装置は、カメラ10からの画像をニューラルネットワークに入力することで、入力された顔画像が登録されているいずれのメンバの顔画像であるかを特定する。なお、画像認識装置は、カメラ10からの画像が、登録されているいずれのメンバの顔でもない判断した場合には、当該顔画像が非メンバの顔画像であるという結果を出力する。

30

【0083】

また、カメラ10はプレイヤー3の顔以外を撮影してもよく、例えば撮影したプレイヤー3の衣服や身体的特徴の情報と、プレイヤー3の顔の情報とを紐づける構成であってもよい。

【0084】

カードリーダーは、プレイヤー3からディーラに手渡されたメンバズカードをスキャンして、メンバズカードに記憶された情報を読み取る。メンバズカードは、磁気ストライプが形成された磁気カードであり、その磁気ストライプには少なくともプレイヤー3(メンバ)のユーザIDが記憶されている。ディーラは、プレイヤー3からメンバズカードを預かると、カードリーダーを用いてメンバズカードをスキャンするとともに、当該プレイヤー3がどの位置でプレイするか(以下、「プレイポジション」という。)をカードリーダーに入力する。カードリーダーは、メンバズカードから読み取ったユーザIDと、ディーラによって入力されたプレイポジションのエリアIDとを出力する。

40

【0085】

なお、メンバズカードの情報と、各プレイヤーがメインプレイヤー3mであるか、あるいはバックベットプレイヤー3bであるのかを紐づける構成であってもよい。

【0086】

50

なお、プレイヤー特定システム 2 1 においては、顔認証システムによるプレイヤー 3 の特定及びメンバズカードの読み取りによるプレイヤー 3 の特定のいずれか一方のみを行ってもよい。すなわち、登録されているメンバは、プレイポジションに着いたときに必ずしもメンバズカードによるプレイヤー 3 の特定を行わなくてもよく、その場合には顔認証システムのみによってプレイヤー 3 が特定される。また、プレイヤー 3 の顔がうまく撮影できず顔認証ができない場合であっても、メンバズカードによってプレイヤー 3 が特定されることもある。さらに、顔認証及びメンバズカードのいずれによってもプレイヤー 3 が特定されることもある。

【 0 0 8 7 】

ゲーミングチップ 8 の情報は、ゲーミングチップ 8 の価値情報または識別情報またはそれ以外であってもよい。こういった情報を把握することで、どのプレイヤー 3 がいくらのゲーミングチップ 8 の償還を受け、いくらのゲーミングチップ 8 をディーラに回収されたのか、さらにそれらの償還や回収の結果、各プレイヤー 3 がいくらのゲーミングチップ 8 を所持しているのか（所持額）を把握することも可能になる。

10

【 0 0 8 8 】

なお、上記の説明におけるゲームシステムは、パカラで用いられることを想定しているが、ブラックジャックにおいても同様に使用されてもよい。

【 0 0 8 9 】

以上の実施の形態によって、以下の内容が開示される。

（付記 1）

20

複数種類のベット対象がレイアウトされたベットエリアを有するテーブルと、

前記テーブルを撮影して撮影画像を生成するカメラと、

前記撮影画像に基づいて、前記撮影画像内のゲーミングチップのスタックの位置に基づいて、当該スタックがいずれのベット対象にベットされているかを特定する情報処理装置と、

を備え、

前記情報処理装置は、さらに、前記スタックが前記ベット対象内に設置された複数の小領域の内のいずれに位置しているかを判定する、ゲームシステム。

【 0 0 9 0 】

（付記 2）

30

複数種類のベット対象がレイアウトされたベットエリアを有するテーブルと、

前記テーブルを撮影して撮影画像を生成するカメラと、

前記撮影画像に基づいて、前記撮影画像内のゲーミングチップのスタックの位置に基づいて、当該スタックがいずれのベット対象にベットされているかを特定する情報処理装置と、

を備え、

前記情報処理装置は、前記テーブルの面上に設定されたテーブル座標系に前記ベット対象を定義したマップを有し、前記撮影画像内の前記スタックの位置を前記テーブル座標系に変換し、変換された位置を前記マップにマッピングすることで、前記スタックがいずれのベット対象にベットされているかを特定する、ゲームシステム。

40

【符号の説明】

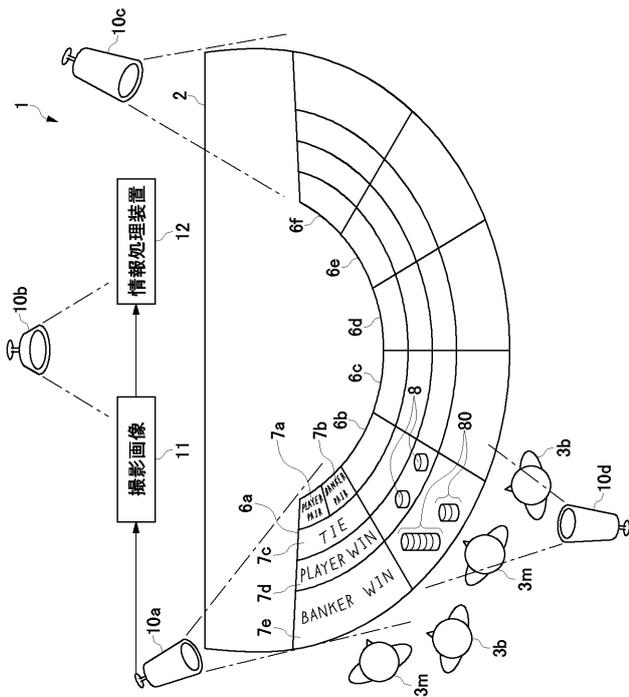
【 0 0 9 1 】

- 1 ゲームシステム
- 2 ゲームテーブル
- 3 プレイヤ
- 3 m メインプレイヤ
- 3 b バックベットプレイヤ
- 6 ベットエリア
- 7 ベット対象
- 7 a P L A Y E R P A I R エリア

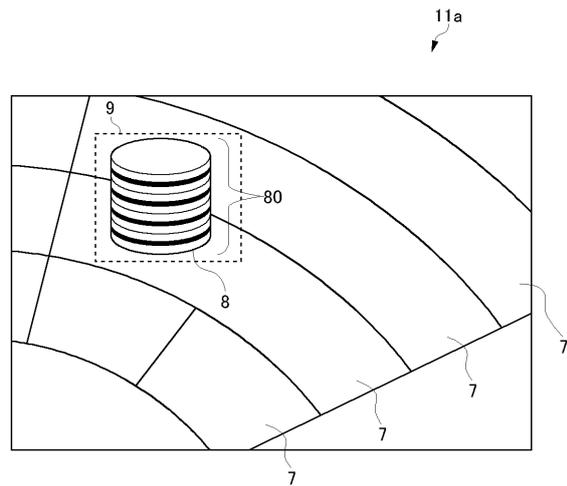
50

- 7 b BANKER PAIRエリア
- 7 c TIEエリア
- 7 d PLAYER WINエリア
- 7 e BANKER WINエリア
- 8ゲーミングチップ
- 80 スタック
- 10 カメラ
- 11 撮影画像
- 12 情報処理装置
- 15 腕
- 15 a メインプレイヤーの腕
- 15 b バックベットプレイヤーの腕
- 20 ゲームシステム
- 21 プレイヤ特定システム
- 22 データベース
- 23 更新装置

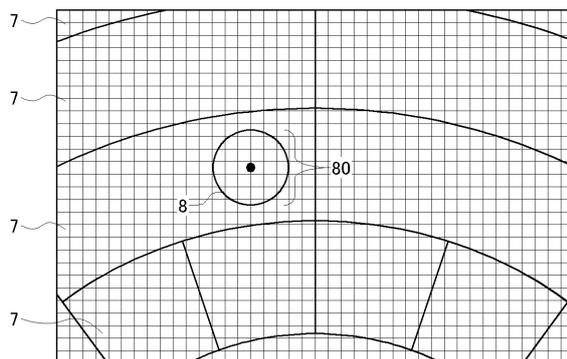
【 図 1 】



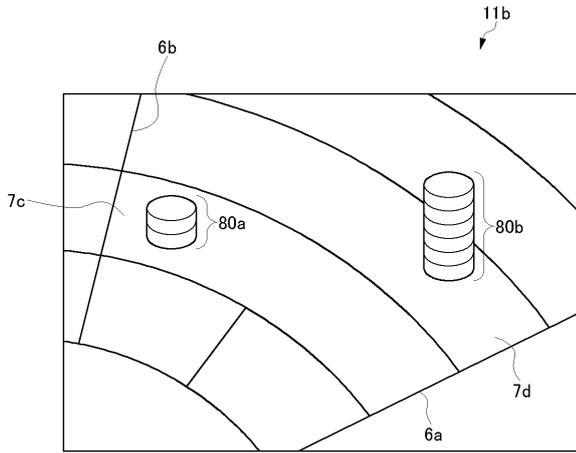
【 図 2 】



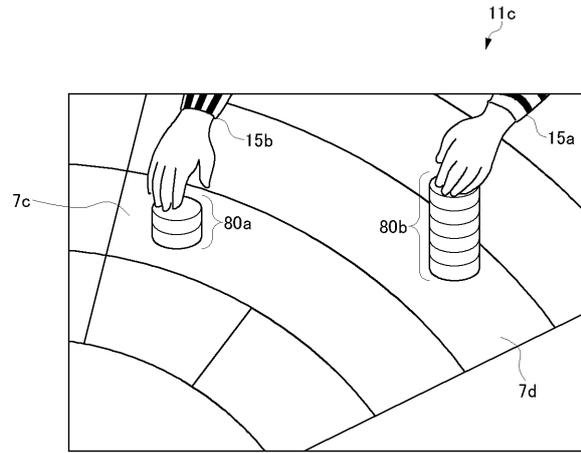
【 図 3 】



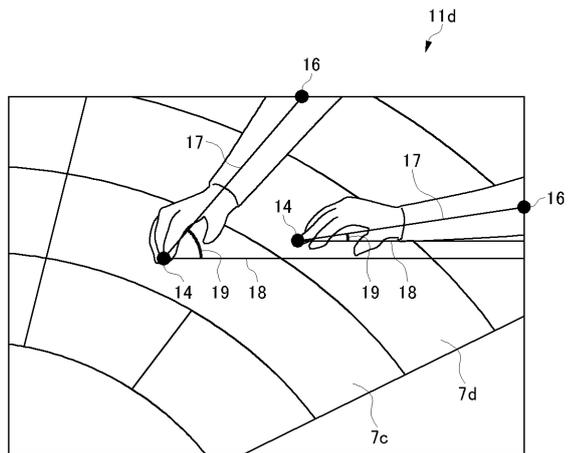
【 図 4 】



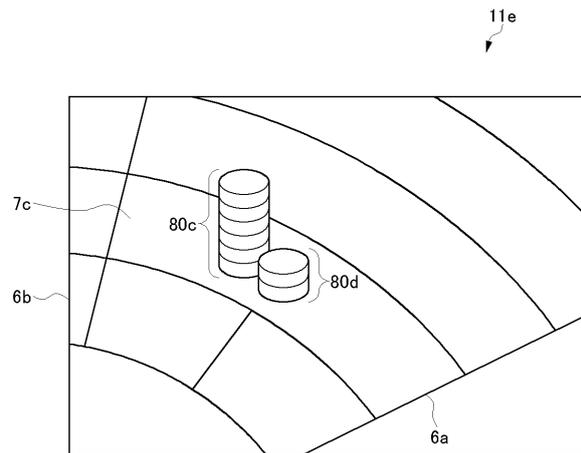
【 図 5 】



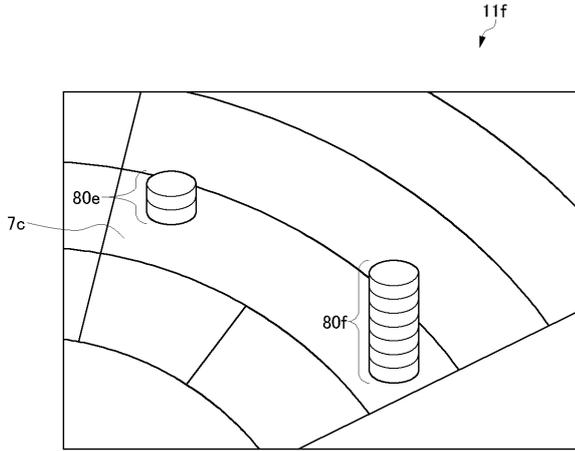
【 図 6 】



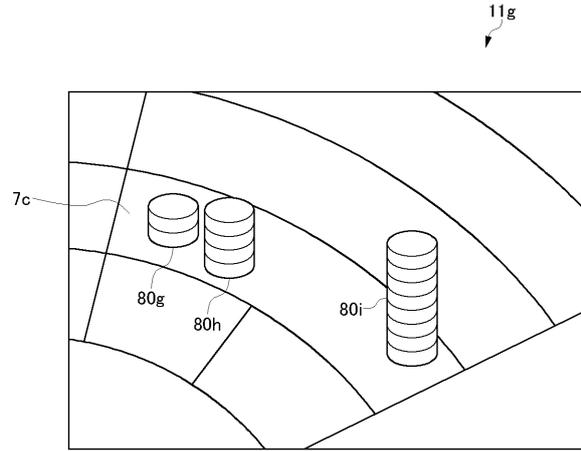
【 図 7 】



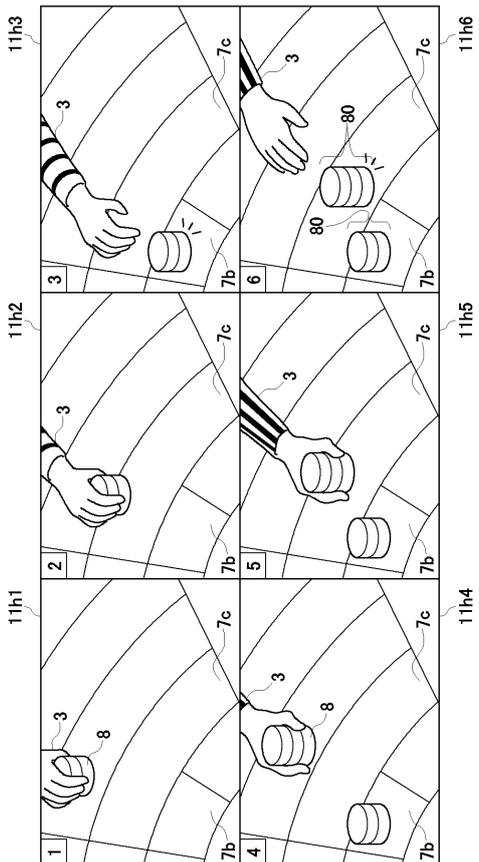
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

