

明 細 書

発明の名称： 管理システム

関連出願の相互参照

- [0001] 本出願では、２０２２年２月１日に日本国に出願された特許出願番号２０２２－０１４２９０の利益を主張し、当該出願の内容は引用することによりここに組み込まれているものとする。

技術分野

- [0002] 本発明は、ゲームテーブルにおけるゲーミングチップを管理する管理システムに関する。

背景技術

- [0003] ゲームテーブルでは、ゲーミングチップを用いてゲームが行われる。プレイヤーはゲーミングチップをゲームテーブルのベットエリアに置くことでベットを行う。ゲームに勝ったプレイヤーはディーラからゲーミングチップの払出しを受け、ゲームに負けたプレイヤーはディーラにゲーミングチップを回収される。ディーラの前にはチップトレイが設けられている。ディーラは、チップトレイからゲームに勝ったプレイヤーに対してゲーミングチップを払い出し、ゲームに負けたプレイヤーから回収したゲーミングチップをチップトレイに収容する。
- [0004] このようなゲームテーブルにおけるゲーミングチップのトランザクションを電子的に把握することが試みられている。そのために、ゲーミングチップに、ゲーミングチップの価値を特定可能な情報を記憶したＲＦＩＤタグが内蔵され、ベットエリア及びチップトレイにこのＲＦＩＤタグを読み取るためのＲＦＩＤアンテナが設けられる。これらのアンテナでゲーミングチップのＲＦＩＤタグを読み取ることで、ベットされた額、回収された額、払い出された額等が把握される。さらに、ゲーム結果を判定する手段（例えば、バララであれば、シューで配布されたカードのランクを読み取ることでゲーム結果を判定できる）と連携することで、回収すべき額が回収されたか、払い出

されるべき額が払い出されたかを判定し、回収や払出における不正やミスを検知することができる。

[0005] さらに、RFIDタグにチップIDを記憶させ、データベースにおいてチップIDとその所有者の情報（カジノ、プレイヤーID）とを関連付けることで、ゲーミングチップのトレーシングを行うことができる。トレーシングでは、ゲーミングチップの所有者が変更されるごとに、データベースにおいてチップIDに関連付けられる所有者が更新される。

[0006] また、ゲーミングチップをカメラで撮影して、ニューラルネットワーク等を用いた画像認識によってベットエリアやチップトレイのゲーミングチップの種類（価値）を認識することでも上記の不正やミスを検知できる。ゲーミングチップの側面にチップIDを表記しておき、画像認識によってチップIDを認識することで、トレーサビリティも実現可能である。

[0007] さらに、昨今では、ゲームテーブルにおいてゲーミングチップを操作してゲームをするプレイヤーのポーズトラッキングをするとともに顔認識をすることで、プレイヤーと、ゲーミングチップと、ベット行為とを関連付けることができる。

先行技術文献として、日本国特開2017-064386が挙げられる。

発明の概要

[0008] 本発明は、カジノ内、特にゲームテーブルにおけるゲーミングチップのトラッキングを電子的に把握するのに役立つ管理システムを提供することを目的とする。

[0009] 一態様の管理システムは、RFIDタグを内蔵したゲーミングチップを用いたゲームを行うためのゲームテーブルにおける管理システムであって、前記ゲームテーブルは、ディーラのゲーミングチップを収容するためのチップトレイと、ゲームにベットするゲーミングチップを置くためのベットエリアと、前記ベットエリア及び前記チップトレイとは別の回収エリア及び払出エリアとを備え、ゲームに負けて回収されるゲーミングチップのRFIDタグを前記回収エリアで読み取るための回収読取手段と、ゲームに勝ったプレイ

ヤに払い出すゲーミングチップのRFIDタグを前記払出エリアで読み取るための払出読取手段とを備えた構成を有している。

- [0010] 上記の管理システムにおいて、前記回収エリア及び前記払出エリアは、いずれも前記ベットエリアと前記チップトレイとの間にあってよく、前記回収読取手段は、前記ベットエリアから回収されて前記チップトレイに入れられる前のゲーミングチップのRFIDタグを読み取ってよく、前記払出読取手段は、前記チップトレイから取り出されて前記ベットエリアに払い出される前のゲーミングチップのRFIDタグを読み取ってよい。
- [0011] 上記の管理システムは、前記ベットエリアから回収されるべきゲーミングチップが前記ベットエリアから回収されて前記回収読取手段で読み取られたか否かを判定する回収判定手段をさらに備えていてよい。
- [0012] 上記の管理システムにおいて、前記RFIDタグは、前記ゲーミングチップの額を特定するための情報を記憶していてよく、上記の管理システムは、さらに、前記ゲームテーブルに設けられ、ゲームにベットされたゲーミングチップのベット対象及びベット額を判定するベット判定手段と、ゲーム結果を判定するゲーム結果判定手段とを備えていてよく、前記回収判定手段は、前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの額が、前記ベット判定手段で判定されたベット対象及びベット額と前記ゲーム結果判定手段で判定されたゲーム結果とに基づいて決定される回収額と一致するか否かを判定してよい。
- [0013] 上記の管理システムにおいて、前記回収読取手段は、ゲームに負けたベットごとに、回収されるゲーミングチップのRFIDタグを前記回収エリアで読み取ってよく、前記回収判定手段は、ゲームに負けたベットごとに前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの額が、当該プレイヤーのベット額と一致するか否かを判定してよい。
- [0014] 上記の管理システムにおいて、前記回収判定手段は、前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの、ゲームに負けた複数のベットについての総額が、当該複数のプレイヤーのベット総額と一致するか否かを判定してよい。

。

- [0015] 上記の管理システムにおいて、前記ＲＦＩＤタグは、前記ゲーミングチップの額を特定するための情報を記憶していてよく、払い出されるべき額のゲーミングチップが前記払出読取手段で読み取られたか否かを判定する払出判定手段をさらに備えていてよい。
- [0016] 上記の管理システムは、前記ゲームテーブルに設けられ、ゲームにベットされたゲーミングチップのベット対象及びベット額を判定するベット判定手段と、ゲーム結果を判定するゲーム結果判定手段とをさらに備えていてよく、前記払出判定手段は、前記払出読取手段で読み取られたゲーミングチップの額が、前記ベット判定手段で判定されたベット対象及びベット額と前記ゲーム結果判定手段で判定されたゲーム結果とに基づいて決定される払出額と一致するか否かを判定してよい。
- [0017] 上記の管理システムは、前記回収読取手段及び前記払出読取手段でゲーミングチップのＲＦＩＤタグを読み取ったことに基づいて、両替が行われていると判定する両替判定手段をさらに備えていてよい。
- [0018] 上記の管理システムにおいて、前記両替判定手段は、前記回収読取手段及び前記払出読取手段でゲーミングチップのＲＦＩＤタグを読み取ったタイミングに基づいて、前記回収エリアと前記払出エリアに同時にゲーミングチップがあると判定したときに、両替が行われていると判定してよい。
- [0019] 上記の管理システムにおいて、前記ＲＦＩＤタグは、前記ゲーミングチップの額を特定するための情報を記憶していてよく、前記両替判定手段は、両替が行われていると判定したときに、前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの総額と、前記払出読取手段で読み取られたゲーミングチップの総額とが一致するか否かを判定してよい。
- [0020] 上記の管理システムにおいて、前記両替判定手段は、両替が行われていると判定したときに、前記回収読取手段と前記払出読取手段でそれぞれ読み取られたゲーミングチップが前記プレイヤーから差し出されたゲーミングチップと前記チップトレイから払い出されたゲーミングチップであるか否かを判定

してよい。

- [0021] 上記の管理システムは、前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの総額と、前記払出読取手段で読み取られたゲーミングチップの総額とが一致しないと判定した場合に、その旨のアラートを出力するアラート装置をさらに備えていてよい。
- [0022] 上記の管理システムは、前記回収読取手段と前記払出読取手段でそれぞれ読み取られたゲーミングチップが前記プレイヤーから差し出されたゲーミングチップと前記チップトレイから払い出されたゲーミングチップでない場合に、その旨のアラートを出力するアラート装置をさらに備えていてよい。
- [0023] 上記の管理システムにおいて、前記回収読取手段は、前記回収エリアに設置された回収アンテナと、前記回収アンテナを制御して前記回収アンテナで受信した信号をデコードする回収読取装置とからなっていてよく、前記払出読取手段は、前記払出エリアに設置された払出アンテナと、前記払出アンテナを制御して前記払出アンテナで受信した信号をデコードする払出読取装置とからなっていてよい。
- [0024] 上記の管理システムにおいて、前記回収読取装置と前記払出読取装置とは、それぞれ独立したタイミングで読取りを行ってよい。
- [0025] 上記の管理システムにおいて、前記回収読取装置と前記払出読取装置とは同一の装置であってよい。
- [0026] 上記の管理システムにおいて、前記同一の装置は、前記回収アンテナと前記払出アンテナとを交互に用いて、前記回収エリアと前記払出エリアの読取りを交互に行ってよい。
- [0027] 上記の管理システムは、前記回収アンテナが前記払出エリアのゲーミングチップのRFIDタグを読み取ることを制限するジャミングアンテナ、及び／又は前記払出アンテナが前記回収エリアのゲーミングチップのRFIDタグを読み取ることを制限するジャミングアンテナをさらに備えていてよい。
- [0028] 上記の管理システムにおいて、前記回収読取手段が、前記払出エリアのゲーミングチップのRFIDタグを読み取らず、及び／又は前記払出読取手段

が、前記回収エリアのゲーミングチップのRFIDタグを読み取らないように、前記回収エリア及び前記払出エリアが互いに距離を隔てて配置されてよい。

[0029] 本発明によれば、ゲーミングチップのトランザクションを電子的に把握するのに役立つ管理システムを提供できる。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]図1は、本発明の第1の実施の形態に係るカジノの全体構成を示す模式図である。

[図2]図2は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの斜視図である。

[図3]図3は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップ管理システムの構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、本発明の第1の実施の形態に係るゲームテーブルの構成を示す模式図である。

[図5]図5は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの移動の態様を示す図である。

[図6]図6は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第1の方法によって更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図である。

[図7]図7は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第2の方法によって更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図である。

[図8]図8は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第4の方法によって更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図である。

[図9]図9は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第5の方法によって更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図である。

[図10]図10は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第4の方法で更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図である。

[図11]図11は、本発明の第2の実施の形態の管理システムの構成を示す図である。

[図12]図12は、本発明の第2の実施の形態のカメラで撮影された画像における画像認識を説明する図である。

[図13A]図13Aは、本発明の第2の実施の形態に係るゲーミングチップの他の例を示す図である。

[図13B]図13Bは、本発明の第2の実施の形態に係るゲーミングチップのさらに他の例を示す図である。

[図14]図14は、本発明の第2の実施の形態に係るカメラで撮影された画像の例を示す図である。

[図15]図15は、本発明の第2の実施の形態に係るデータベースに記憶されたデータの例を示す表である。

[図16]図16は、本発明の第3の実施の形態の複数の遊技テーブルを有する遊技場における不正検知システムの全体の概要を示す図である。

[図17A]図17Aは、本発明の第3の実施の形態のチップトレイの詳細を示す図である。

[図17B]図17Bは、本発明の第3の実施の形態のチップトレイの他の例を示す図である。

[図18]図18は、本発明の第3の実施の形態において把握されるカードの汚れを説明するマークの拡大図である。

[図19]図19は、本発明の第3の実施の形態において把握されるお札とチップの交換状態の映像を簡略化した説明図である。

[図20]図20は、本発明の第3の実施の形態のバカラゲームにおけるディーラによるカジノ側が勝ったチップの回収の様子を示す説明図である。

[図21]図21は、本発明の第3の実施の形態のバカラゲームにおけるディー

ラによる勝った客（ゲーム参加人）への支払いの様子を示す説明図である。

[図22]図 2 2 は、本発明の第 3 の実施の形態のバカラゲームにおける勝った客（ゲーム参加人）によるチップおよび支払いの受け取りの様子を示す説明図である。

[図23A]図 2 3 A は、本発明の第 3 の実施の形態の不正検知システムにおけるディーラによるカジノ側が勝ったチップの回収の画像分析の対象となる画像の説明図である。

[図23B]図 2 3 B は、本発明の第 3 の実施の形態の不正検知システムにおけるディーラによるカジノ側が勝ったチップの回収の画像分析の対象となる画像の説明図である。

[図23C]図 2 3 C は、本発明の第 3 の実施の形態の不正検知システムにおけるディーラによるカジノ側が勝ったチップの回収の画像分析の対象となる画像の説明図である。

[図24]図 2 4 は、本発明の第 3 の実施の形態の不正検知システムにおけるチップの不正回収の画像分析の対象となる画像の説明図である。

[図25A]図 2 5 A は、本発明の第 3 の実施の形態の不正検知システムにおけるゲーム参加人側が勝ったチップの回収の画像分析の対象となる画像の説明図である。

[図25B]図 2 5 B は、本発明の第 3 の実施の形態の不正検知システムにおけるゲーム参加人側が勝ったチップの回収の画像分析の対象となる画像の説明図である。

[図25C]図 2 5 C は、本発明の第 3 の実施の形態の不正検知システムにおけるゲーム参加人側が勝ったチップの回収の画像分析の対象となる画像の説明図である。

[図25D]図 2 5 D は、本発明の第 3 の実施の形態の不正検知システムにおけるゲーム参加人側が勝ったチップの回収の画像分析の対象となる画像の説明図である。

[図26]図 2 6 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 1 の例の管理システムの構

成を示す図である。

[図27]図 2 7 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 1 の例の変動情報の更新の例を説明する図である。

[図28]図 2 8 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 1 の例の変動情報の更新の例を説明する図である。

[図29]図 2 9 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 1 の例の変動情報の更新の例を説明する図である。

[図30]図 3 0 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 2 の例の管理システムの構成を示す図である。

[図31]図 3 1 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 3 の例の管理システムの構成を示す図である。

[図32]図 3 2 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 3 の例のデータベースの更新の例を説明する図である。

[図33]図 3 3 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 3 の例のデータベースの更新の例を説明する図である。

[図34]図 3 4 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 3 の例のデータベースの更新の例を説明する図である。

[図35]図 3 5 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 4 の例の管理システムの構成を示す図である。

[図36]図 3 6 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 5 の例の管理システムの構成を示す図である。

[図37]図 3 7 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 6 の例の管理システムの構成を示す図である。

[図38]図 3 8 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 6 の例の変動情報の更新の例を説明する図である。

[図39]図 3 9 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 6 の例の変動情報の更新の例を説明する図である。

[図40]図 4 0 は、本発明の第 4 の実施の形態の第 6 の例の変動情報の更新の

例を説明する図である。

[図41]図4 1は、本発明の第4の実施の形態の第6の例の変動情報の更新の例を説明する図である。

[図42]図4 2は、本発明の第4の実施の形態の第7の例の管理システムの構成を示す図である。

[図43]図4 3は、本発明の第4の実施の形態の第7の例のデータベースの更新の例を説明する図である。

[図44]図4 4は、本発明の第4の実施の形態の第7の例のデータベースの更新の例を説明する図である。

[図45]図4 5は、本発明の第4の実施の形態の第7の例のデータベースの更新の例を説明する図である。

[図46]図4 6は、本発明の第4の実施の形態の第7の例のデータベースの更新の例を説明する図である。

[図47]図4 7は、本発明の第4の実施の形態の第7の例のデータベースの更新の例を説明する図である。

[図48]図4 8は、本発明の第4の実施の形態の第8の例の管理システムの構成を示す図である。

[図49]図4 9は、本発明の第4の実施の形態の第9の例の管理システムの構成を示す図である。

[図50]図5 0は、本発明の第4の実施の形態の第9の例の変動情報の更新の例を説明する図である。

[図51]図5 1は、本発明の第4の実施の形態の第9の例の変動情報の更新の例を説明する図である。

[図52]図5 2は、本発明の第4の実施の形態の第9の例の変動情報の更新の例を説明する図である。

[図53]図5 3は、本発明の第4の実施の形態の第11の例のベットエリアの例を示す図である。

[図54A]図5 4 Aは、本発明の第4の実施の形態の第11の例のベットエリア

の他の例を示す図である。

[図54B]図54Bは、本発明の第4の実施の形態の第11の例のベットエリアの他の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0031] [第1の実施の形態：カジノ全体でのゲーミングチップの管理]

ゲーミングチップは、カジノ内のケージを通してカジノに持ち込まれ、廃棄するゲーミングチップもケージから外部に出される。従来のゲーミングチップトレーシングシステムは、必ずしもケージ内部のゲーミングチップの移動やケージとカジノ内の各ロケーションとの間の移動を含めたカジノ内のすべてのゲーミングチップの移動を監視できるものではない。

[0032] そこで、本実施の形態は、ケージにおけるゲーミングチップの移動及びケージとカジノ内の各ロケーションとの間の移動を監視するためのケージシステム、及びそれを含み、カジノ内のゲーミングチップの管理を行うためのゲーミングチップ管理システムを説明する。

[0033] 本実施の形態のケージシステムは、カジノホールのケージ内でのゲーミングチップの移動を管理するケージシステムであって、前記ケージはキャッシュを含む複数のロケーションに分かれており、前記ゲーミングチップは、チップIDを記憶したRFIDタグを有し、前記ケージシステムは、前記複数のロケーションの間を移動する前記ゲーミングチップの前記RFIDタグから前記チップIDを読み取る第1読取手段と、前記ケージから前記カジノホールに出ていく前記ゲーミングチップの前記RFIDタグから前記チップIDを読み取る第2読取手段と、前記第1読取手段及び前記第2読取手段で読み取られた前記チップIDを当該ゲーミングチップの移動履歴として記録する記録手段とを備えた構成を有している。この構成により、ケージ内のゲーミングチップの移動を管理することができる。

[0034] 上記のケージシステムにおいて、前記記録手段は、前記移動履歴に、前記チップIDとともに、移動先及び／又は移動元を記録してよい。この構成により、移動が正確に行われているかを把握することができる。

- [0035] 上記のケージシステムは、前記移動履歴に基づいて移動が適切であるか否かを判断する管理手段をさらに備えていてよい。この構成により、不適切な移動を検出できる。
- [0036] 上記のケージシステムにおいて、前記管理手段は、あらかじめ定められた移動履歴の可能性に合致しない移動履歴を有する前記ゲーミングチップについて、前記記録手段において、不正又は不正の疑いがある旨の記録をしてよい。
- [0037] 上記のケージシステムは、前記カジノホールから前記ケージに入ってくる前記ゲーミングチップの前記RFIDタグから前記チップIDを読み取る第3読取手段をさらに備えていてよい。この構成により、ケージ内のゲーミングチップを完全に管理できる。
- [0038] 上記のケージシステムにおいて、前記管理手段は、前記カジノホールに出ていく前記ゲーミングチップの前記移動履歴に前記移動先が記録される場合において、当該移動先において前記ゲーミングチップが受け取られない場合にアラートを発出し、又は記録をしてよい。この構成により、ケージからカジノホールの所定のロケーションへの移動が正常に完了しなかったことを検知できる。
- [0039] 上記のケージシステムにおいて、前記管理手段は、所定時間以内に前記移動先において前記ゲーミングチップが受け取られない場合に前記アラートを発出し、又は前記記録をしてよい。この構成により、所定の時間以内に移動が完了しない場合に異常があると判定できる。
- [0040] 本実施の形態のゲーミングチップ管理システムは、上記のいずれかのケージシステムと、ゲームテーブルに設置され、前記ゲーミングチップの前記RFIDタグから前記チップIDを読み取る第4読取手段とを備えた構成を有している。この構成により、ケージを含むカジノホール内のゲーミングチップを管理できる。
- [0041] 上記のゲーミングチップ管理システムにおいて、前記管理手段は、カジノホールにおいてプレイヤーに所持されている前記ゲーミングチップの総額を算

出してよい。この構成により、リアルタイムのカジノの債務総額を把握できる。

[0042] 上記のゲーミングチップ管理システムにおいて、前記管理手段は、前記移動履歴に日時の情報を記録してよい。この構成により、移動履歴をより詳細に記録することができる。

[0043] 上記のゲーミングチップ管理システムにおいて、前記管理手段は、前記日時の情報に基づいて、前記ゲーミングチップの疑わしい移動を検出してよい。この構成により、種々の疑わしい移動を検出できる。

[0044] 上記のゲーミングチップ管理システムにおいて、前記管理手段は、前記移動履歴に移動に関与したスタッフの情報を記録してよい。この構成により、不適切な移動があった場合にそれに関与したスタッフを特定することができる。

[0045] 以下に、本実施の形態に係るケージシステム及びゲーミングチップ管理システムについて図面を参照しつつ詳細に説明する。

[0046] 図1は、本発明の第1の実施の形態に係るカジノの全体構成を示す模式図である。カジノホール1には、ケージ10と、複数のゲームテーブル42～45が備えられている。ゲームテーブル42～45が備えられるフロアは、VIP用フロアと大衆用フロアとに分かれていてもよい。ケージ10は、セキュリティスタッフしか中に入れない部屋である。ケージ10は、ボールド11、メインバンク室12、F/Cバンク室13、及びキャッシャ室14に分かれている。

[0047] ボールド11にはケージ10の外部に通じるゲート21が設けられ、ボールド11とメインバンク室12との間にはゲート22が設けられ、メインバンク室12とF/Cバンク室13との間にはゲート23が設けられ、メインバンク室12とキャッシャ室14との間にはゲート25が設けられ、かつF/Cバンク室13には、ゲームテーブル42～45が置かれたカジノホール1に通じるゲート24が設けられる。キャッシャ室14には、カジノホール1に通じるゲート（ウィンドウ）26～28が設けられている。各ゲート2

1～25は、人及びゲーミングチップの往来が可能であってよく、あるいは、ゲーミングチップのみが通過でき、人の出入り用のドアがゲートとは別に設けられていてもよい。ウィンドウ26～28は、ゲーミングチップとキャッシュとの交換が可能な程度に開いている。

[0048] ボールト11にはボールトスタッフ31が配置されており、メインバンク室12にはメインバンクスタッフ32が配置されており、F/Cバンク室13には、F/Cバンクスタッフ33が配置されており、キャッシャ室14には、ウィンドウ26～28に対応してキャッシャスタッフ34～36が配置されている。

[0049] カジノホール1には、ゲームテーブル42～45が設置されており、各ゲームテーブル42～45にはそれぞれ1人のディーラ52～55が配置されている。なお、図1の例ではゲームテーブルが4つのみ示されているが、実際にはカジノホール1にはより多くのゲームテーブルが配置される。また、隣り合う複数のゲームテーブル42について、ピットマネージャ56が配置されている。

[0050] 図1の例では、カジノホール1内にはプレイヤ61～69がいる。カジノホール1内のプレイヤは、図1に示すプレイヤ61のように、ウィンドウ26～28のいずれかを介して、ゲーミングチップを購入し、あるいは、ゲーミングチップを換金できる。ケージ10でゲーミングチップを購入したプレイヤはゲームテーブル42～45でゲーミングチップをベットしてゲームを楽しむことができる。プレイヤはゲームに負けるとディーラにゲーミングチップを回収され、ゲームに勝つとゲームのルール及びベット額に応じた払出しをディーラから受ける。このようにして、プレイヤが所持するゲーミングチップは、ゲームによって増減する。プレイヤはゲーミングチップがなくなると、再びケージ10にてゲーミングチップを購入（バイイン）することができる。また、プレイヤはプレイを終了するときには、ケージ10でゲーミングチップを換金（バイアウト）することもできる。

[0051] ゲームテーブル42～45では、ゲームに負けたプレイヤからゲーミング

チップを回収し、ゲームに勝ったプレイヤーにゲーミングチップを支払う。これにより、ゲームテーブルにてディーラ（カジノ）が所持しているゲーミングチップは増減する。ゲームテーブルにてゲーミングチップが不足すると、ゲーミングチップ運搬スタッフ51が、F/Cバンク室13のゲート24からゲーミングチップを受け取ってゲームテーブルに運搬し、ゲームテーブルに補充する。このようにしてゲームテーブルにゲーミングチップを補充することを「フィル」（fill）ともいう。また、ゲームテーブルにてゲーミングチップが過剰になると、ゲーミングチップ運搬スタッフ51は、ゲームテーブルからケージ10までゲーミングチップを運搬し、ゲーミングチップは、ゲート24を通じてF/Cバンク室13に保管される。このように、ゲームテーブルからケージ10にゲーミングチップを戻すことを「クレジット」（credit）ともいう。

[0052] なお、カジノホール1においてゲーミングチップの移動履歴を管理する際に、移動元、移動先、それらの間となり得る場所を以下ではロケーションという。図1の例の場合は、例えば、ケージ10内の各部屋、各ゲームテーブルはそれぞれロケーションと呼ばれる。

[0053] 図2は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの斜視図である。図2には、100ドルゲーミングチップが示されている。ゲーミングチップ70は、円板形状を有し、両面に額面金額（図1の場合は「\$100」）が示されている。厚さ方向に白色層、着色層、白色層の順に複数の層が積層され、側面に着色層を白色層で挟んだストライプ模様を有する。着色層の色は額面金額によって異なっており、よって、着色層の色を判別することでそのチップの額面金額を判定可能である。

[0054] ゲーミングチップ70の内部には、RFIDタグ71が内蔵されている。RFIDタグ71には、当該チップのチップID及び額面金額の情報が記憶されている。なお、RFIDタグ71は、書込み可能なものであってよく、その場合に、RFIDタグ71に、当該ゲーミングチップの現在のロケーションないし所持者の情報を記録してよく、さらに過去のロケーションないし

所持者の履歴を記録してもよい。ゲーミングチップ70は、複数の板材を圧着させることで構成されてよく、あるいは樹脂成形によって構成されてもよい。

[0055] 図3は、本発明の第1の実施の形態に係るチップ管理システムの構成を示すブロック図である。チップ管理システム1000は、ケージシステム501と複数のテーブルシステム502とを備えている。テーブルシステム502は、ゲームテーブルごとに設けられる。ケージシステム501は、ケージ10内及びカジノホール1内のチップを統合的に管理するためのチップ管理コンピュータ100及びチップ管理データベース101を備えている。

[0056] また、ケージシステム501は、ボルト11に設置されるボルトコンピュータ111と、それに接続されるボルトカードリーダー112及びボルトチップリーダー113とを備えている。また、ケージシステム501は、メインバンク室12に設置されるメインバンクコンピュータ121と、それに接続されるメインバンクカードリーダー122及びメインバンクチップリーダー123とを備えている。また、ケージシステム501は、F/Cバンク室13に設置されるF/Cバンクコンピュータ131と、それに接続されるF/Cバンクカードリーダー132及びF/Cバンクチップリーダー133とを備えている。また、ケージシステム501は、キャッシャ室14においてウィンドウ26～28の各々に対応して設置されるキャッシャコンピュータ141と、それに接続されるキャッシャカードリーダー142及びキャッシャチップリーダー143とを備えている。

[0057] テーブルシステム502は、テーブルコンピュータ151と、それに接続されるテーブルカードリーダー152、回収テーブルチップリーダー1531、払出テーブルチップリーダー1532、チップトレイチップリーダー154、及び複数のベットエリアチップリーダー155とを備えている。なお、図3では、1つのテーブルシステム502のみが示されているが、テーブルシステム502は、複数のゲームテーブルに対応して複数設けられている。また、上記の「リーダー」とは、アンテナと、そのアンテナを制御してRFIDタグに

電波を送信するとともにアンテナで受信した信号をデコードしてRFIDタグの情報を取得する読取装置と、を含む構成である。

[0058] ボールトコンピュータ111、メインバンクコンピュータ121、F/Cバンクコンピュータ131、キャッシャコンピュータ141、テーブルコンピュータ151、及びチップ管理データベース101は、それぞれチップ管理コンピュータ100に接続されている。なお、チップ管理コンピュータ100と他のコンピュータ及びチップ管理データベース101とは、ローカルネットワークを介して有線又は無線で接続されてよい。あるいは、チップ管理コンピュータ100及びチップ管理データベース101が広域ネットワーク（例えば、インターネット）上に設置され、他のコンピュータと広域ネットワークを介して接続されてもよい。すなわち、チップ管理コンピュータ100及びチップ管理データベース101は、カジノではなく、クラウドに設置されてもよい。

[0059] 各コンピュータ100、111、121、131、141、151には、対応するスタッフによる操作入力を受け付けるための図示しない入力デバイスが接続されている。入力デバイスは、例えば、キーボード、マウス、ボタン、タッチパッド、タッチパネル、音声入力装置である。なお、これらの入力デバイスと通信装置のみを対応するロケーションに残して、各コンピュータの機能はチップ管理コンピュータ100に集約されてよい。この場合には、各ロケーションの入力デバイス、カードリーダー、チップリーダーとチップ管理コンピュータ100との間で直接的に各種信号（例えば、入力デバイスに入力された入力信号、チップリーダーにて読み取った信号等）が伝達されてよい。

[0060] 各ロケーションのカードリーダー112、122、132、142、152は、スタッフ又はプレイヤーが所持しているIDカードからスタッフID又はプレイヤーIDを読み取る。具体的には、ボールトカードリーダー112、メインバンクカードリーダー122、及びF/Cバンクカードリーダー132は、対応するスタッフのIDカードからスタッフIDを読み取り、キャッシャカー

ドリーダ１４２は、キャッシャスタッフのＩＤカードからスタッフＩＤを読み取るとともに、キャッシャでゲーミングチップを購入し、又はゲーミングチップを換金するプレイヤーのプレイヤーＩＤを読み取る。また、テーブルカードリーダ１５２は、対応するディーラのスタッフＩＤを読み取り、プレイするプレイヤーのプレイヤーＩＤを読み取る。

[0061] 各ロケーションのチップリーダ１１３、１２３、１３３、１４３、１５３、１５５は、ゲーミングチップ７０のＲＦＩＤタグ７１から情報を読み出し、かつ、ＲＦＩＤタグ７１に情報を書き込む。特に、各チップリーダ１１３、１２３、１３３、１４３、１５３は、他のロケーションから当該ロケーションにゲーミングチップ７０が移動してきたとき、及び当該ロケーションから他のロケーションにゲーミングチップが移動するとき（即ち、当該ロケーションからゲーミングチップ７０が離れるとき）にＲＦＩＤタグ７１を読み取る。

[0062] 図４は、本発明の第１の実施の形態に係るゲームテーブルの構成を示す模式図である。図４では、ゲームテーブル４２を例示している。ゲームテーブル４２には、複数のプレイポジションが設けられている。ゲームテーブル４２は、テーブル面上に、複数のプレイポジションに対応した複数のベットエリアと、ディーラのチップを収容するチップトレイと、ゲーミングチップ７０のＲＦＩＤタグ７１に対する情報の読み書きを行うためのディーラエリアと、ディーラ及びプレイヤーのＩＤカードを読み取るためのＩＤカードエリアとを備えている。

[0063] チップトレイには、そこに収容されているゲーミングチップ７０のＲＦＩＤタグ７１を読み取るためのチップトレイアンテナ５１４が設けられている。複数のベットエリアの各々には、そこに置かれたゲーミングチップ７０のＲＦＩＤタグ７１を読み取るためのベットエリアアンテナ５１５a～５１５eがテーブル面の内部に備えられている。ディーラエリアには、そこに置かれたゲーミングチップ７０のＲＦＩＤタグ７１を読み取るための回収ディーラアンテナ５１３１及び払出ディーラアンテナ５１３２がテーブル面の内部

に設けられている。ＩＤカードエリアにはＩＤカードアンテナ５１２がテーブル面の内部に設けられている。

[0064] 各アンテナ５１２～５１５は、テーブルコンピュータ１５１に接続されており、読み出した信号をテーブルコンピュータ１５１に伝送する。テーブルコンピュータ１５１は、各アンテナからの信号をデコードすることでＲＦＩＤタグ７１やＩＤカードに記憶された各種の情報を取得する。

[0065] 各ロケーションに配置されたスタッフは、自らのカードＩＤを対応するカードリーダーで読み取らせてから仕事に就く。各ロケーションのコンピュータは、読み取ったスタッフＩＤとその日時をチップ管理コンピュータ１００に伝送する。チップ管理コンピュータ１００は、各ロケーションのカードリーダーで読み取ったスタッフＩＤをロケーション及び日時の情報とともにチップ管理データベース１０１に記憶する。

[0066] チップ管理データベース１０１には、プレイヤーテーブル、チップテーブル、ゲームテーブル、スタッフテーブル、移動履歴テーブルが記憶されている。プレイヤーテーブルには、当該プレイヤーの登録情報が記憶されている。プレイヤーテーブルには、各プレイヤーについて、プレイヤーＩＤ、各種のプレイヤーの属性のほか、ＶＩＰ、疑惑、ブラックリスト等のプレイステータスが記録されている。チップテーブルには、チップＩＤ、額面金額、種類、製造情報のほか、有効、行方不明、盗難、無効等のチップステータスが記録されている。ゲームテーブルには、テーブルＩＤ、ゲーム種等が記録されている。スタッフテーブルには、スタッフＩＤ、各種のスタッフの属性等が記録されている。移動履歴テーブルは、ゲーミングチップ７０のロケーションないし所持者の履歴が記録される。

[0067] (ゲーミングチップの移動管理)

図５は、本発明の第１の実施の形態に係るゲーミングチップの移動の態様を示す図である。図５に示すように、ボールトを除く各ロケーションには、ゲーミングチップが入ってくる場合には複数の移動元からの移動の可能性がある、出ていく場合にも複数の移動先への移動の可能性がある。本実施の形

態のチップ管理システムは、これらの移動を認識する。そのために、以下のいくつかの手法を採用することができる。

[0068] (第1の方法)

第1の方法では、各ロケーションのコンピュータにおいて、ゲーミングチップ70が入ってくるときに、その移動元を当該ロケーションのコンピュータにおいて指定して、入ってきたゲーミングチップ70のチップIDとともに当該指定をチップ管理コンピュータ100に報告し、各ロケーションからゲーミングチップ70が出ていく際には、当該ロケーション即ち移動元の情報と当該ゲーミングチップ70のチップIDをチップ管理コンピュータ100に報告する。

[0069] 例えば、メインバンク室12からF/Cバンク室13にゲーミングチップ70が移動する際には、メインバンクコンピュータ121は、メインバンクチップリーダ123でゲーミングチップ70のチップIDを読み取って、読み取ったチップIDとともにメインバンク室12から出ていく旨をチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、この報告に応じてチップ管理データベース101を更新する。

[0070] そして、メインバンク室12からゲーミングチップ70を受け取ったF/Cバンク室13では、F/Cバンクスタッフ33が、F/Cバンクコンピュータ131の入力デバイス进行操作して、当該ゲーミングチップ70がメインバンク室12（移動元）から来たゲーミングチップ70であるという指定を入力するとともに、当該ゲーミングチップ70のチップIDをF/Cバンクチップリーダ133で読み取る。F/Cバンクコンピュータ131は、読み取ったチップIDとともに、移動元がメインバンク室12であるという指定をチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、この報告に応じてチップ管理データベース101を更新する。

[0071] 図6は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第1の方法によって更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図である。図6の例では、チップIDが「24825」であるゲーミングチ

チップ70の移動履歴を示している。チップ管理データベース101は、ゲーミングチップ70の移動履歴の情報として、当該ゲーミングチップのチップID601、出入情報602、移動元情報603、移動先情報604、及び日時605の情報を記憶している。

[0072] 第1の方法によれば、図6に示すように、ロケーションから出ていくゲーミングチップ70については、その移動元の情報が得られ（履歴H61）、ロケーションに入ってくるゲーミングチップ70については、その移動元と移動先の情報が得られるので（履歴H62）、履歴H61及び履歴H62に基づいてゲーミングチップ70が確かにメインバンク室12から出てF/Cバンク室13で受け取られたことを確認できる。

[0073] （第2の方法）

第2の方法では、各ロケーションのコンピュータにおいて、ゲーミングチップ70が出ていくときに、その移動先を当該ロケーションのコンピュータにおいて指定して、出ていくゲーミングチップ70のチップIDとともに当該指定をチップ管理コンピュータ100に報告し、各ロケーションにゲーミングチップ70が入ってくる際には、当該ロケーション即ち移動先の情報と当該ゲーミングチップ70のチップIDをチップ管理コンピュータ100に報告する。

[0074] 例えば、テーブル4からF/Cバンク室13にゲーミングチップ70が移動する（クレジット）際には、ディーラは、ゲームテーブルのテーブルチップリーダ153で当該ゲーミングチップ70のチップIDを読み取り、テーブルコンピュータ151の入力デバイス进行操作してF/Cバンク室13を移動先と指定する（クレジットを指定する）。テーブルコンピュータ151は、このチップID、移動先としてのF/Cバンク室13とともに、移動元であるテーブル4のテーブルIDをチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、この報告に応じてチップ管理データベース101を更新する。

[0075] 移動先であるF/Cバンク室13では、ゲーミングチップ70を受け取る

と、F/Cバンクスタッフ33は、F/Cバンクチップリーダ133でこのゲーミングチップ70のチップIDを読み取る。F/Cバンクコンピュータ131は、読み取ったチップIDとF/Cバンク室13に入ってくる旨をチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、この報告に応じてチップ管理データベース101を更新する。

[0076] 図7は、本発明の第1の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第2の方法によって更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図である。図7の例においても、チップIDが「24825」であるゲーミングチップ70の移動履歴を示している。チップ管理データベース101は、ゲーミングチップ70の移動履歴の情報として、当該ゲーミングチップのチップID601、出入情報602、移動元情報603、移動先情報604、及び日時605の情報を記憶している。

[0077] 第2の方法によれば、図7に示すように、ロケーションから出ていくゲーミングチップ70については、その移動元と移動先の情報が得られ（履歴H71）、ロケーションに入ってくるゲーミングチップ70については、その移動先の情報が得られるので（履歴H72）、履歴H71及び履歴H72に基づいてゲーミングチップ70が確かにテーブル4から出てF/Cバンク室13で受け取られたことを確認できる。

[0078] （第3の方法）

第3の方法は、第1の方法と第2の方法との組み合わせである。すなわち、各ロケーションのコンピュータにおいて、ゲーミングチップ70が入ってきた場合には、その移動元を指定し、ゲーミングチップ70が出ていく場合には、その移動先を指定する。

[0079] （第4の方法）

第4の方法では、各ロケーションのスタッフは、各ロケーションのコンピュータの入力デバイスを用いて、ゲーミングチップ70が出ていくのか入ってくるのかを指定して、チップリーダで読み取ったゲーミングチップ70のチップIDとともに当該指定をチップ管理コンピュータ100に報告する。

チップ管理コンピュータ１００は、この報告に基づいて、チップ管理データベース１０１の出入情報及びロケーション情報を更新する。

[0080] 図８は、本発明の第１の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第４の方法によって更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図である。チップ管理データベース１０１は、ゲーミングチップ７０の移動履歴の情報として、当該ゲーミングチップのチップＩＤ６０１、出入情報６０２、ロケーション情報６０６、及び日時６０５の情報を記憶している。

[0081] 第４の方法によれば、図８に示すように、出入情報６０２とロケーション情報６０６とが記録されるので、履歴Ｈ８１及び履歴Ｈ８２に基づいてゲーミングチップ７０が確かにボールト１１から出てメインバンク室１２にて受け取られたことを確認できる。

[0082] (第５の方法)

第５の方法では、ロケーション情報のみを記録する。すなわち、各ロケーションのスタッフは、ゲーミングチップ７０がそのロケーションにあるときに、当該ロケーションのチップリーダでゲーミングチップ７０のチップＩＤを読み取り、チップ管理コンピュータ１００に報告する。チップ管理コンピュータ１００は、この報告に応じてチップ管理データベース１０１を更新する。各ロケーションのスタッフは、当該ロケーションにゲーミングチップ７０が移動してきたタイミングでチップＩＤを読み取るようにしてもよいし、当該ロケーションからゲーミングチップ７０が移動していくタイミングでチップＩＤを読み取るようにしてもよいし、任意のタイミングでチップＩＤを読み取るようにしてもよい。

[0083] 図９は、本発明の第１の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第５の方法によって更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図である。チップ管理データベース１０１は、ゲーミングチップ７０の移動履歴の情報として、当該ゲーミングチップのチップＩＤ６０１、ロケーション情報６０６、及び日時６０５の情報を記憶している。

[0084] 第５の方法によっても、図９に示すように、ロケーション情報６０６が記

録されるので、履歴H 9 1 及び履歴H 9 2 に基づいてゲーミングチップ7 0 が確かにボルト1 1 から出てメインバンク室1 2 にて受け取られたことを確認できる。

[0085] 移動元と移動先との組み合わせごとに上記の第1 ないし第5 の方法のいずれを用いるかを決めてもよい。例えば、ケージ1 0 内でのゲーミングチップ7 0 の移動については、第4 又は第5 の方法を用い、F / Cバンク室1 3 からゲームテーブルへの移動については、移動元において移動先を指定する第2 の方法を用い、ゲームテーブルからF / Cバンク室1 3 への移動については、移動先において移動元を指定する第1 の方法を用いるようにしてよい。

[0086] (キャッシュにおける購入と換金)

また、キャッシュ室1 4 からプレイヤにゲーミングチップ7 0 が移動(プレイヤがキャッシュでゲーミングチップ7 0 を購入) する際には、キャッシュコンピュータ1 4 1 は、キャッシュチップリーダー1 4 3 でゲーミングチップ7 0 のチップIDを読み取り、キャッシュカードリーダー1 4 2 でプレイヤのIDカードからプレイヤIDを読み取り、読み取ったチップIDとともに移動先であるプレイヤの指定をチップ管理コンピュータ1 0 0 に報告する。チップ管理コンピュータ1 0 0 は、この報告に応じてチップ管理データベース1 0 1 を更新する。

[0087] そして、プレイヤからキャッシュ室1 4 にゲーミングチップ7 0 が移動(プレイヤがキャッシュでゲーミングチップ7 0 を換金) する際には、キャッシュコンピュータ1 4 1 は、キャッシュチップリーダー1 4 3 でゲーミングチップ7 0 のチップIDを読み取り、キャッシュカードリーダー1 4 2 でプレイヤのIDカードからプレイヤIDを読み取り、読み取ったチップIDとともに移動元であるプレイヤの指定をチップ管理コンピュータ1 0 0 に報告する。チップ管理コンピュータ1 0 0 は、この報告に応じてチップ管理データベース1 0 1 を更新する。

[0088] 図1 0 は、本発明の第1 の実施の形態に係るゲーミングチップの移動管理の第4 の方法で更新されるチップ管理データベースのデータの例を示す図で

ある。図10の例では、プレイヤー5がキャッシャー2でゲーミングチップ70を購入し（履歴H101、H102）、その後、そのゲーミングチップ70をプレイヤー5がキャッシャー3で換金している（履歴H103、H104）。なお、第1ないし第3の方法による場合は、出入情報602をN/Aとして、移動元（キャッシャ）と移動先（プレイヤ）の情報のみを記録してよい。

[0089] また、例えば、キャッシャでは、キャッシャスタッフは、プレイヤからゲーミングチップ70を受け取る場合には、受け取る旨の指定をした上で、キャッシャチップリーダ143を用いて当該ゲーミングチップ70のチップIDを読み取り、プレイヤにゲーミングチップ70を渡す場合には、渡す旨の指定をした上で、キャッシャチップリーダ143を用いて当該ゲーミングチップ70のチップIDを読み取るようにしてもよい。

[0090] これにより、1つのチップリーダを用いて、当該チップリーダでチップIDを読み取ったゲーミングチップ70が当該ロケーションに入ってくるのか当該ロケーションから出ていくのかを明確にすることができる。また、チップの両替の場合にも、プレイヤから受け取るゲーミングチップ70とプレイヤに渡すゲーミングチップ70とを明確に区別してチップリーダを用いてそのチップIDを特定することができる。

[0091] （回収と払出し）

ゲーミングチップ70を購入したプレイヤは、ゲームテーブルでゲームをプレイできる。この際に、ゲームテーブルでは、まず、IDカードアンテナ512を備えたテーブルカードリーダ152でプレイヤのIDカードを読み取る。テーブルカードリーダ152でプレイヤのIDカードを読み取る際には、当該プレイヤのプレイポジションを指定する。これにより、どのベットエリアにどのプレイヤがいるかを認識できる。なお、ベットエリアアンテナ515a～515eは、各プレイヤポジションを区別せずに複数のベットエリアをまとめて1つのベットエリアとして、当該1つのベットエリアに置かれたゲーミングチップ70を読み取る1つ又は複数のアンテナであってもよい。

い。また、ベットエリアのアンテナはなくてもよい。

[0092] プレイヤは、ゲームテーブルにおいてゲームに負けた場合には、ベットしたゲーミングチップ70を回収される。この場合に、チップトレイアンテナ514は、回収前にチップトレイに収容されているゲーミングチップ70のチップIDを読み取り、回収後にもチップトレイに収容されているゲーミングチップ70のチップIDを読み取る。テーブルコンピュータ151は、回収前後のチップトレイのチップIDを比較することで、新たにチップトレイに持ち込まれた（即ち、プレイヤから回収された）ゲーミングチップ70のチップIDを認識する。

[0093] テーブルコンピュータ151は、プレイヤから回収されたゲーミングチップ70について、ゲームテーブルのチップトレイへの移動であることの指定とともに、チップトレイアンテナ514で読み取ったチップIDをチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、この報告に応じてチップ管理データベース101を更新する。

[0094] なお、ベットエリアアンテナ515a～515eを用いて、ベットされたゲーミングチップ70のチップIDを認識し、かつ、ゲーム結果を認識することで、テーブルコンピュータ151が、ベットされた各ゲーミングチップ70について、回収されるべきであるか否かを判断できる場合において、回収されるべきであると判断したときは、当該判断に応じて、チップ管理データベース101において、当該ゲーミングチップ70について、プレイヤから出てゲームテーブルに移動する旨の移動履歴を更新してもよい。このような更新と、その後のチップトレイにて受け入れられた旨の更新とによって、回収すべきゲーミングチップ70が確かにチップトレイに回収されたかを確認することができる。すなわち、回収されるべきであるとして出入情報602を「OUT」、ロケーション情報606をいずれかのプレイヤとする移動履歴が記録されているにもかかわらず、それに続けてチップトレイでの受け入れの移動履歴が記録されていない場合には、回収すべきゲーミングチップ70が正しく回収されていないことが明らかとなる。

- [0095] また、本実施の形態では、回収前後のチップトレイから読み出されるチップIDを比較することで、回収によって新たにチップトレイに持ち込まれたチップIDを把握するようにしたが、これに代えて、チップトレイにおいて回収したチップトレイを一時的に収容する回収チップエリアを特別に設け、当該回収チップエリアに、他のチップトレイ部分とは独立したアンテナを設けることで、回収したゲーミングチップ70のチップIDを把握するようにしてもよい。
- [0096] あるいは、回収するゲーミングチップ70について、ベットエリアからチップトレイへの移動の途中で回収エリアにおいて、回収ディーラアンテナ5131でRFIDタグ71を読み取らせることで回収されるゲーミングチップ70のチップIDを特定するようにしてもよい。
- [0097] プレイヤがゲームに勝つと、ゲーミングチップ70の払出しを受ける。ディーラは、チップトレイからプレイヤに払い出すゲーミングチップ70について、まず、ゲームテーブルの払出エリアに置く。このとき、払出ディーラアンテナ5132が、払出エリアのゲーミングチップ70のRFIDタグ71からチップIDを読み取る。テーブルコンピュータ151は、各ベットエリアにどのプレイヤがプレイをしているかを把握しているため、払い出されるゲーミングチップ70とその払出しを受けるプレイヤとを紐づける（払い出されるゲーミングチップ70のロケーション情報を当該プレイヤとする）ことができる。
- [0098] なお、払い出されるゲーミングチップ70のチップIDを特定してプレイヤと紐づける方法は上記に限られず、例えば、テーブルコンピュータ151は、払出しの前後でチップトレイに収容されたゲーミングチップ70のチップIDを読み取ることで、払い出されるゲーミングチップ70のチップIDを特定し、払出しを受けるプレイヤと紐づけしてもよい。
- [0099] また、払い出されるゲーミングチップ70がベットエリアに置かれた際に当該ベットエリアのベットエリアアンテナ515によってゲーミングチップ70のチップIDを読み取ってもよい。この場合には、払い出されたゲーミ

ングチップ70のチップID（ディーラないしカジノに紐づけられている）とともにベットされていたゲーミングチップ70のチップID（プレイヤーに紐づけされている）も読み取られることになるが、チップ管理コンピュータ100は、払い出されたゲーミングチップ70のチップIDを、ベットされていたゲーミングチップ70のチップIDに紐づけられていたプレイヤーに紐づける。

[0100] また、払い出されるゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取るためのアンテナ及び読取エリアをプレイヤーポジションごとに設けてもよい。このようなアンテナ及び読取エリアは、各プレイヤーポジションのベットエリアとディーラとの間に設置されてよい。この場合にも、各プレイヤーポジションにどのプレイヤーがいるかが把握されているため、払い出されるゲーミングチップ70とプレイヤーIDとを紐づけることができる。この場合に、ディーラは、まず払い出されるゲーミングチップ70を該当するプレイヤーポジションの読取エリアに置いて、そこのアンテナで読み取らせた後に、払い出されるゲーミングチップ70をベットエリアのベットチップの横まで移動させてもよいし、ディーラが読取エリアに置いた払い出されるゲーミングチップ70を該当するプレイヤーが取るようにしてもよい。

[0101] テーブルコンピュータ151は、この払い出されるゲーミングチップ70のチップIDと払出しを受けるプレイヤーのプレイヤーIDとの組み合わせをチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、この報告に応じて、チップ管理データベース101において、ゲームテーブルにあったゲーミングチップ70がプレイヤーに移動した旨の移動履歴の更新を行う。

[0102] 払出しの際にも、チップトレイから取り出したゲーミングチップ70について、いったん払出ディーラアンテナ5132でRFIDタグ71を読み取らせることで、払い出すゲーミングチップ70のチップIDを特定するようにしてよい。

[0103] なお、上記の図6～図10の例において、各ゲーミングチップ70の各移

動履歴において、ロケーションの情報のみならず、そのロケーションにおいて当該移動に関与したスタッフのスタッフIDを記録するようにしてもよい。また、ロケーション情報がプレイヤーID又はカジノである場合は、ロケーション情報は所有者情報ということもできる。また、各移動履歴において、ゲーミングチップ70のステータス情報として「有効」、「無効」、「行方不明」、「疑い」、「換金不可」、「プレイ不可」等のステータスを記録してもよい。また、有効であるか無効であるかをフラグで示すようにしてもよい。さらに、上記の図6～図10の例において、各移動履歴のレコードが、各ゲーミングチップ70のチップIDとともにその額面金額の情報も有しているもよい。

[0104] 以上のように、各ロケーションにおいてチップIDを読み取ることで、チップ管理データベース101において各ゲーミングチップ70の移動履歴を記録することができる。これにより、チップ管理コンピュータ100は、以下に説明する種々の機能を実現することができる。

[0105] (時間制限及び移動先違いの検出)

この機能において、チップ管理コンピュータ100は、F/Cバンク室13とゲームテーブルとの間のゲーミングチップ70の移動において、その移動を監視して問題がある場合にアラートを発出する。すなわち、チップ管理コンピュータ100は、あるゲーミングチップ70について移動先をいずれかのゲームテーブルとしてF/Cバンク室13から出たことの報告をF/Cバンクコンピュータ131から受けた場合に、計時を開始する。そして、チップ管理コンピュータ100は、所定の時間（例えば、5分）以内に移動先のゲームテーブルのテーブルコンピュータ151から、当該ゲーミングチップ70を受け取った旨の報告を受けない場合には、アラートを発出してよい。このアラートは、該当するゲームテーブルのディーラ、該当するゲームテーブルを管理するピットマネージャ等へ送信されてよい。このとき、チップ管理コンピュータ100は、チップ管理データベース101において、当該ゲーミングチップ70のステータスを「行方不明」、「換金不可」、「プレ

イ不可」等に更新してよい。

- [0106] また、チップ管理コンピュータ１００は、あるゲーミングチップ７０について移動先としていずれかのゲームテーブルを指定してＦ／Ｃバンク室１３から出たことの報告をＦ／Ｃバンクコンピュータ１３１から受けた場合に、移動先として指定されたゲームテーブル以外のゲームテーブルのテーブルコンピュータ１５１から、当該ゲーミングチップ７０を受け取った旨の報告を受けた場合にもアラートを発出してよい。また、この場合に、チップ管理コンピュータ１００は、チップ管理データベース１０１において、当該ゲーミングチップ７０のステータスを「行先違い」、「換金不可」、「プレイ不可」等に更新してよい。

- [0107] （不適切移動の検出）

この機能において、チップ管理コンピュータ１００は、チップ管理データベース１０１を参照して、不適切なゲーミングチップ７０の移動がある場合に、アラートを発出する。ゲーミングチップ７０の移動は、図５に示すパターンに限られ、これら以外の移動パターンは不適切な移動である。よって、チップ管理コンピュータ１００は、チップ管理データベース１０１を更新するたびに、その更新に係る移動が適切であるか否かを判断する。

- [0108] 例えば、ケージ１０が図１に示す構成を有している場合は、ボルト１１から直接キャッシャ室１４にゲーミングチップ７０が移動することなく、また、例えば、キャッシャ室１４からプレイヤに移動していないゲーミングチップ７０がゲームテーブルで回収されることもなく、これらの移動履歴が発見された場合は、チップ管理コンピュータ１００は、不適切移動と判断する。また、あるプレイヤが所持しているはずのゲーミングチップ７０が他のプレイヤによってキャッシャにおいて換金される場合には、マネーロンダリングの可能性が疑われる。このように、チップ管理コンピュータ１００は、不適切な移動を検知してアラートを発出する。

- [0109] （リアルタイムのプレイヤチップ総額）

この機能において、チップ管理コンピュータ１００は、チップ管理データ

ベース１０１を参照することで、移動履歴の最新の情報において、いずれかのプレイヤーが所持しているゲーミングチップ７０のみを抽出して、それらの総額を計算することで、その時点ですべてのプレイヤーが総額いくらのゲーミングチップ７０を所持しているか、即ち、その時点のカジノの債務残高を計算する機能を有する。

[0110] また、プレイヤーチップの総額は、チップ管理データベース１０１にて管理されているすべてのゲーミングチップの総額から、ケージ１０にあるすべてのゲーミングチップ７０の総額とゲームテーブルにあるすべてのゲーミングチップ７０の総額とを引いた額として算出してもよい。

[0111] (フィル／クレジットの中央管理)

この機能において、チップ管理コンピュータ１００は、チップ管理データベース１０１を参照することで、ゲームテーブルごとに、そのゲームテーブルにあるゲーミングチップ７０を抽出して、額面金額ごとの枚数を検出する。そして、枚数が十分に足りない額面金額のゲーミングチップ７０がある場合には、その額面金額のゲーミングチップ７０を補充（フィル）するように、Ｆ／Ｃバンク室１３のＦ／Ｃバンクコンピュータ１３１及び当該ゲームテーブルのテーブルコンピュータ１５１に通知を発出してよい。この通知では、補充すべきゲーミングチップ７０の額面ごとの枚数、又は補充すべきゲーミングチップ７０の額面ごとの総額が指定される。

[0112] また、チップ管理コンピュータ１００は、チップ管理データベース１０１を参照することで、ゲームテーブルごとに、そのゲームテーブルにあるゲーミングチップ７０を抽出して、そのゲームテーブルにあるゲーミングチップ７０の総枚数を検出する。そして、総枚数が、ゲームテーブルに収容できる上限値に近い所定の枚数以上である場合には、当該テーブルからゲーミングチップ７０を回収（クレジット）するように、Ｆ／Ｃバンク室１３のＦ／Ｃバンクコンピュータ１３１及び当該ゲームテーブルのテーブルコンピュータ１５１に通知を発出してよい。この通知では、補充すべきゲーミングチップ７０の額面ごとの枚数、又は補充すべきゲーミングチップ７０の額面ごとの

総額が指定される。

[0113] また、ケージ１０内でのゲーミングチップ７０の移動についても、同様にして通知を発出してよい。例えば、キャッシャ室１４のあるウィンドウでゲーミングチップ７０の枚数が少なくなった場合には、キャッシャコンピュータ１４１及びメインバンクコンピュータ１２１に対して、キャッシャ室１４へのゲーミングチップ７０の補充を促す通知を発出してよい。

[0114] なお、上記では、移動先及び移動元のいずれにも移動を促す通知が発出されたが、これに代えて移動先及び移動元のいずれか一方にのみ通知を発出するようにしてもよい。移動を促す通知を受信したロケーションでは、スタッフが移動の提案を受け入れるか否かを入力デバイスを介して当該ロケーションのコンピュータに指示し、当該ロケーションのコンピュータは、移動先及び移動元の一方向のロケーションが提案を受け入れた場合には、移動の命令を他方のロケーションに通知してもよい。

[0115] （複数のゲーミングチップの移動管理）

上記では、各ゲーミングチップ７０についてチップ管理データベース１０１における移動履歴を更新することで移動管理を行う方法を説明したが、複数のゲーミングチップ７０がロケーション間を移動する場合に、それらの複数のゲーミングチップ７０が過不足なく移動したかを管理してもよい。

[0116] 以下では、Ｆ／Ｃバンク室１３からゲームテーブルに複数のゲーミングチップ７０を移動させる場合（フィル）の例を説明する。Ｆ／Ｃバンク室１３から所定のゲームテーブルにゲーミングチップ７０が移動する場合には、Ｆ／Ｃバンクスタッフ３３が、Ｆ／Ｃバンク室１３のＦ／Ｃバンクチップリーダー１３３を用いて、移動するゲーミングチップ７０のチップＩＤを読み取る。Ｆ／Ｃバンクコンピュータ１３１は、読み取ったチップＩＤをチップ管理コンピュータ１００に報告する。チップ管理コンピュータ１００は、フィルに係る複数のゲーミングチップ７０のチップＩＤ（移動元チップＩＤ）を記憶するとともに、報告に基づいてチップ管理データベース１０１を参照して、それらのチップＩＤの額面金額を取得して、フィルに係るゲーミングチッ

プ70の総額（移動元総額）を把握する。これにより、チップ管理コンピュータ100は、F/Cバンクコンピュータ131からの情報に基づいて、移動元チップID、フィルに係るゲーミングチップ70の総枚数（移動元総枚数）、及び移動元総額を把握することになる。

[0117] ゲーミングチップ70がゲームテーブルに運ばれると、ディーラはゲームテーブルのテーブルチップリーダーによって運ばれてきたゲーミングチップ70のチップIDを読み取り、テーブルコンピュータ151は、読み取った複数のチップIDをチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、それらの複数のチップID（移動先チップID）を記憶するとともに、報告に基づいてチップ管理データベース101を参照して、それらのチップIDの額面金額を取得して、フィルに係るゲーミングチップ70の総額（移動先総額）を把握する。これにより、チップ管理コンピュータ100は、テーブルコンピュータ151からの情報に基づいて、移動先チップID、フィルに係るゲーミングチップ70の総枚数（移動先総枚数）、及び移動先総額を把握することになる。

[0118] チップ管理コンピュータ100は、移動元チップIDと移動先チップIDとを比較して、それらが完全に一致するか否かを判断する。また、チップ管理コンピュータ100は、移動元総額と移動先総額とを比較して、それらが一致するか否かを判断する。さらに、チップ管理コンピュータ100は、移動元総枚数と移動先総枚数とを比較して、それらが一致するか否かを判断する。チップ管理コンピュータ100は、上記の比較のいずれかにおいて不一致がある場合には、移動が正確に行われなかったと判断してアラートを発出する。

[0119] ゲームテーブルからF/Cバンク室13に複数のゲーミングチップ70を移動させる場合（クレジット）は次のとおりである。ゲームテーブルからF/Cバンク室13にゲーミングチップ70が移動する場合には、ディーラが、ゲームテーブルの払出テーブルチップリーダー1532を用いて、移動するゲーミングチップ70のチップIDを読み取る。テーブルコンピュータ15

1 は、読み取ったチップIDをチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、クレジットに係る複数のゲーミングチップ70のチップID（移動元チップID）を記憶するとともに、報告に基づいてチップ管理データベース101を参照して、それらのチップIDの額面金額を取得して、クレジットに係るゲーミングチップ70の総額（移動元総額）を把握する。これにより、チップ管理コンピュータ100は、テーブルコンピュータ151からの情報に基づいて、移動元チップID、クレジットに係るゲーミングチップ70の総枚数（移動元総枚数）、及び移動元総額を把握することになる。

[0120] ゲーミングチップ70がF/Cバンク室13に運ばれると、F/Cバンクスタッフ33はF/Cバンクチップリーダ133によって、運ばれてきたゲーミングチップ70のチップIDを読み取り、F/Cバンクコンピュータ131は、読み取った複数のチップIDをチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、それらの複数のチップID（移動先チップID）を記憶するとともに、報告に基づいてチップ管理データベース101を参照して、それらのチップIDの額面金額を取得して、クレジットに係るゲーミングチップ70の総額（移動先総額）を把握する。これにより、チップ管理コンピュータ100は、F/Cバンクコンピュータ131からの情報に基づいて、移動先チップID、クレジットに係るゲーミングチップ70の総枚数（移動先総枚数）、及び移動先総額を把握することになる。

[0121] チップ管理コンピュータ100は、移動元チップIDと移動先チップIDとを比較して、それらが完全に一致するか否かを判断する。また、チップ管理コンピュータ100は、移動元総額と移動先総額とを比較して、それらが一致するか否かを判断する。さらに、チップ管理コンピュータ100は、移動元総枚数と移動先総枚数とを比較して、それらが一致するか否かを判断する。チップ管理コンピュータ100は、上記の比較のいずれかにおいて不一致がある場合には、移動が正確に行われなかったと判断してアラートを発出

する。

[0122] なお、上記では、チップID、総額、及び総枚数のいずれも比較することとしたが、それらのいずれか1つのみを比較することで、移動が正確に行われたか否かを判断してもよい。また、総額及び総枚数については、ゲーミングチップ70の額面金額ごとに算出され、比較されてよい。例えば、移動元総額及び移動先総額は、「10ドルチップ600ドル、100ドルチップ400ドル」のように算出されてよい。

[0123] また、チップ管理コンピュータ100から移動先又は移動元に対して移動を促す通知がされている場合は、当該通知と移動元総額との比較、当該通知と移動先総額との比較、当該通知と移動元総枚数との比較、当該通知と移動先総枚数との比較の少なくともいずれかを行うことで、移動が正確に行われていたかを判断してもよい。

[0124] (ゲームテーブルでの増額によるフィルの管理)

F/Cバンク室13からゲームテーブルにゲーミングチップ70が運ばれて、当該ゲームテーブルにゲーミングチップ70が補充される場合(フィル)には、F/Cバンクチップリーダ133にて、ゲームテーブルに向けて運ばれるゲーミングチップ70のチップIDが読み取られ、それらのチップIDがF/Cバンクコンピュータ131からチップ管理コンピュータ100に報告される。チップ管理コンピュータ100は、チップ管理データベース101を参照することで、報告されたゲーミングチップ70の総額(フィル総額)を算出する。

[0125] チップ管理コンピュータ100は、チップ管理データベース101を参照することにより、当該フィルの前に当該ゲームテーブルにあるゲーミングチップ70を抽出して、その総額(既存総額)を算出する。そして、チップ管理コンピュータ100は、算出した既存総額に、フィル総額を足すことで、フィル後の当該ゲームテーブルにおけるゲーミングチップ70の理論上の総額(理論フィル後総額)を算出する。

[0126] ゲームテーブルでは、F/Cバンク室13からゲーミングチップ70が運

ばれてくると、当該ゲームテーブルの回収テーブルチップリーダ1531で、運ばれてきたゲーミングチップ70のチップIDを読み取り、テーブルコンピュータ151によりチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、報告されたチップIDについてチップ管理データベース101を参照して額面金額を取得して、チップトレイにおけるゲーミングチップ70の現実の総額（現実フィル後総額）を算出する。

[0127] なお、ゲームテーブルにキャビネットが設けられており、あるいは、チップトレイが2重であったりして、即ち、ゲームテーブルにチップトレイ以外のチップを保管する場所がある場合には、テーブルコンピュータ151は、チップトレイにそのような保管場所も加えたゲームテーブル全体のゲーミングチップ70（但し、ベットエリアに置かれたプレイヤーのゲーミングチップは含まない）の総額を現実フィル後総額として算出する。

[0128] チップ管理コンピュータ100は、理論フィル後総額と現実フィル後総額とを比較して、両者が一致しない場合にはアラートを発出する。この構成により、フィルによってゲームテーブルにおいて正しくゲーミングチップ70が増額しているかを確認することができる。

[0129] また、F/Cバンク室13では、F/Cバンク室13を出る全てのゲーミングチップ70のチップIDが把握され、ゲームテーブルにおいても、F/Cバンク室13から移動してきた全てのゲーミングチップ70のチップIDが検出されるので、理論フィル後総額と現実フィル後総額とが一致しない場合に、不一致の原因となったゲーミングチップ70のチップIDを把握することができる。チップ管理コンピュータ100は、不一致の原因となったゲーミングチップ70のステータスを「無効」、「換金不可」、「プレイ不可」等のステータスに変更する。

[0130] なお、上記では、理論フィル後総額と現実フィル後総額とを比較したが、ゲーミングチップ70の金額（総額）に加えて、またはそれに代えて、枚数（総枚数）を用いて、ゲームテーブルにおけるフィル後の理論上のゲーミングチップ70の総枚数（理論フィル後総枚数）と、当該ゲームテーブルにお

けるフィル後の現実のゲーミングチップ70の総枚数（現実フィル後総枚数）とを比較することで、過不足なくフィルが完了したかを判断してもよい。

[0131] （ゲームテーブルでの減額によるクレジットの管理）

ゲームテーブルで過剰になったゲーミングチップ70がゲームテーブルからF/Cバンク室13に運ばれる場合（クレジット）には、払出テーブルチップリーダ1532にて、F/Cバンク室13に向けて運ばれるゲーミングチップ70のチップIDが読み取られ、それらのチップIDがテーブルコンピュータ151からチップ管理コンピュータ100に報告される。チップ管理コンピュータ100は、チップ管理データベース101を参照することで、報告されたゲーミングチップ70の総額（クレジット総額）を算出する。

[0132] チップ管理コンピュータ100は、チップ管理データベース101を参照することにより、当該クレジットの前に当該ゲームテーブルにあるゲーミングチップ70を抽出して、その総額（既存総額）を算出する。そして、チップ管理コンピュータ100は、算出した既存総額から、クレジット総額を引くことで、クレジット後の当該ゲームテーブルにおけるゲーミングチップ70の理論上の総額（理論クレジット後総額）を算出する。

[0133] ゲームテーブルでは、F/Cバンク室13に向けてゲーミングチップ70が運ばれていくと、当該ゲームテーブルのチップトレイチップリーダ154で、ゲームテーブルに保管されているゲーミングチップ70のチップIDを読み取り、テーブルコンピュータ151によりチップ管理コンピュータ100に報告する。チップ管理コンピュータ100は、報告されたチップIDについてチップ管理データベース101を参照して額面金額を取得して、チップトレイにおけるゲーミングチップ70の現実の総額（現実クレジット後総額）を算出する。

[0134] なお、ゲームテーブルにキャビネットが設けられており、あるいは、チップトレイが2重であったりして、即ち、ゲームテーブルにチップトレイ以外のチップを保管する場所がある場合には、テーブルコンピュータ151は、チップトレイにそのような保管場所も加えたゲームテーブル全体のゲーミン

グチップ70（但し、ベットエリアに置かれたプレイヤのゲーミングチップは含まない）の総額を現実クレジット後総額として算出する。

[0135] チップ管理コンピュータ100は、理論クレジット後総額と現実クレジット後総額とを比較して、両者が一致しない場合にはアラートを発出する。この構成により、クレジットによってゲームテーブルにおいて正しくゲーミングチップ70が減額しているかを確認することができる。

[0136] また、ゲームテーブルでは、ゲームテーブルからF/Cバンク室13に運ばれる全てのゲーミングチップ70のチップIDが把握され、F/Cバンク室13においても、ゲームテーブルから移動してきた全てのゲーミングチップ70のチップIDが検出されるので、理論クレジット後総額と現実クレジット後総額とが一致しない場合に、不一致の原因となったゲーミングチップ70のチップIDを把握することができる。チップ管理コンピュータ100は、不一致の原因となったゲーミングチップ70のステータスを「無効」、「換金不可」、「プレイ不可」等のステータスに変更する。

[0137] なお、上記では、理論クレジット後総額と現実クレジット後総額とを比較したが、ゲーミングチップ70の金額（総額）に加えて、またはそれに代えて、枚数（総枚数）を用いて、ゲームテーブルにおけるクレジット後の理論上のゲーミングチップ70の総枚数（理論クレジット後総枚数）と、当該ゲームテーブルにおけるクレジット後の現実のゲーミングチップ70の総枚数（現実クレジット後総枚数）とを比較することで、過不足なくクレジットが完了したかを判断してもよい。

[0138] また、上記では、F/Cバンク室13に運ばれるゲーミングチップ70を払出テーブルチップリーダ1532にて読み取ることで、クレジット総額を把握して、既存総額（クレジット実行前にゲームテーブルにあるゲーミングチップ70の総額）からクレジット総額を引くことで理論クレジット後総額を算出したが、これに代えて次のようにしてもよい。すなわち、チップ管理コンピュータ100がゲームテーブルに対してクレジットを促す通知を発出し、ゲームテーブルがこの通知に応じてクレジットを行う場合には、この通

知において指定された、クレジットに係るゲーミングチップ70の総額又は総枚数（いずれも額面金額ごとに指定されていてもよい）をクレジット総額として、このクレジット総額を既存総額から減算することで、理論クレジット後総額を算出してもよい。チップ管理コンピュータ100は、理論クレジット総額を算出すると、上記と同様に、この理論クレジット後総額と、現実クレジット後総額（ゲームテーブルにおけるクレジット後の実際のゲーミングチップ70の総額）とを比較することで、指定された額又は枚数のゲーミングチップ70がクレジットのためにゲームテーブルから出て行ったか否かを確認する。

[0139] （スタッフの勤務シフトに応じた検証）

ケージ10には人の任意の侵入を防ぐべく、ドアに施錠がかけられ、スタッフはセキュリティ条件を満たすことで入退室が可能となる。また、ケージ10内の各部屋の間でも同様の入退室セキュリティが実施されている。ケージ10内で働くスタッフは、ケージ10内ないし持ち場の部屋に入る際及び出る際に、認証を要求される。チップ管理コンピュータ100は、スタッフが退出するための認証を行う際に、当該スタッフが入室してからそれまでに不適切なゲーミングチップ70の移動がなかったかを検証する。チップ管理コンピュータ100は、施錠システムと連携し、不適切なゲーミングチップ70の移動があった場合には、退出を許可しない。

[0140] また、ゲームテーブルでも同様にして、ディーラがゲームテーブルを離れる際には、勤務の終了を指定した上でディーラは自らのIDカードをテーブルカードリーダー152に読み取らせる。この際に、チップ管理コンピュータ100は、当該ディーラが当該ゲームテーブルに着いてからそれまでに不適切なゲーミングチップ70の移動がなかったかを検証し、不適切な移動がある場合にはアラートを発出する。また、ディーラの交代の際には、チップ管理コンピュータ100は、ディーラがテーブルを離れた後、次のディーラがテーブルに就くまでの間に、ゲームテーブルにあるべきゲーミングチップ70が確かにあるか、即ち、テーブルを離れるディーラがゲームテーブルから

ゲーミングチップ70を持ち出していないかを検証して、問題がある場合にはアラートを発出する。

[0141] なお、ゲームテーブルにおいて、ゲーミングチップ70は、チップトレイ以外の場所にも保管されてよい。例えば、チップトレイが2重になっており、補充用のゲーミングチップ70が下段チップトレイに保管されていてよく、ゲームテーブルが備えるキャビネットに補充用のゲーミングチップ70が保管されていてよい。これらの場合には、ゲームテーブルはそのように保管されたゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取るためのアンテナも備えており、テーブルコンピュータ151は、ゲームテーブルにあるすべてのゲーミングチップ70のRFIDタグ71を常に読み取ることができることが望ましい。

[0142] (プレイヤーの不適切な購入／換金の監視)

この機能において、チップ管理コンピュータ100は、各プレイヤーについて、ゲーミングチップの購入及び換金の履歴を検証して、疑わしい動きがある場合にアラートを発出する。例えば、所定の時間内に、所定額以上のゲーミングチップ70の購入と所定額以上のゲーミングチップ70の換金がある場合には、そのような行動を疑わしい行動としてアラートを発出する。また、ゲーミングチップ70が購入されてから当該ゲーミングチップ70がゲームテーブルで使用されることなく換金されようとしており、その額が所定額以上である場合にも、そのような行動を疑わしい行動としてアラートが発出される。あるいは、所定の時間以内に所定額以上のゲーミングチップ70を購入したプレイヤーについて、そのような行動を疑わしい行動としてアラートが発出される。

[0143] (ケージにおける有効化／無効化)

ゲーミングチップ70は、ケージ10内において有効化されてもよい。これにより、ゲーミングチップ70が製造されてからケージ10に運び込まれるまでの間に盗難に遭った場合にも、そのようなゲーミングチップ70は有効化されていないので使用することができず、セキュリティが担保される。

このために、チップ管理データベース101は、有効なゲーミングチップ70のチップIDを記憶したテーブルを有し、チップ管理コンピュータ100は、キャッシャやゲームテーブルのチップリーダーでゲーミングチップ70のチップIDが読み取られるごとに、テーブルを参照して当該チップIDが有効であるか否かを検証する。

[0144] また、ゲーミングチップ70を廃棄する場合にも、ケージ10内で無効化の処理を行ってからゲーミングチップ70をケージ10の外部に持ち出す。これにより、廃棄のためにケージ10の外部に持ち出されたゲーミングチップ70が盗まれたとしても、そのようなゲーミングチップ70はキャッシャやゲームテーブルでは使用できないので、セキュリティが確保される。

[0145] (未登録プレイヤー)

未登録のプレイヤーであってもゲーミングチップ70を購入し、ゲーミングチップ70を用いてゲームテーブルでゲームをプレイすることができる。未登録のプレイヤーについては、共通の匿名プレイヤーIDが用いられる。これにより、ゲーミングチップ70がケージ10から出てからケージ10に戻るまで、各ロケーションを転々とする間に、未登録プレイヤーに移動したとしても、ゲーミングチップ70のトレースを途切れることなく行うことができる。

[0146] (その他)

キャッシャのウィンドウに、ゲーミングチップ70の総額及び有効性の確認結果を表示する表示装置を設けてもよい。キャッシャスタッフは、プレイヤーに渡すゲーミングチップ70又はプレイヤーから受け取るゲーミングチップ70をキャッシャチップリーダー143に置く。キャッシャチップリーダー143は、ゲーミングチップ70（通常は複数）のRFIDタグ71に記憶された額面金額及びステータスを読み出す。キャッシャコンピュータ141は、キャッシャチップリーダー143で読み取られた額面金額を合計した合計値を表示装置に表示する。なお、合計金額に加えて、各額面金額のゲーミングチップ70が何枚あるかを表示してもよい。

[0147] また、キャッシャコンピュータ141は、読み取ったRFIDタグ71の

なかに、ステータスが有効でないゲーミングチップ70がある場合には表示装置にエラー表示をし、すべてのゲーミングチップ70のステータスが有効である場合は表示装置に合格表示をし、又は何も表示しない。また、ステータスのみならず、それまで不適切な移動履歴がなかったかを表示してもよい。これにより、プレイヤに渡す、又はプレイヤから受け取るゲーミングチップが有効なものであること、及びその総額をキャシヤスタッフとプレイヤとの間で合意した上でゲーミングチップ70の受渡しを行うことができる。

[0148] 上記の実施の形態において、各ロケーションのチップリーダーでゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取る際には、チップ管理コンピュータ100は、読み取ったチップIDが有効なチップのチップIDであるかを検証することで、チップIDの有効性を確認し、問題があるときはアラートを発出するようにしてもよい。このために、チップ管理データベース101に、有効なチップIDのテーブルを記録しておき、チップ管理コンピュータ100は、このテーブルを参照して各ロケーションで読み取られたチップIDが有効であるかを検証する。なお、チップIDは暗号化されていてもよい。

[0149] 上記の実施の形態において、チップ管理コンピュータ100は、アラートを発出することに加えて、又はその代わりに、該当するプレイヤ、ゲーミングチップ70、又は移動履歴のレコードに異常を示すフラグを立ててその時間を記録するようにしてもよい。

[0150] また、ケージ10の部屋の構成は上記で説明したものに限らず、部屋数及び部屋の配置は任意であってよい。また、ゲームテーブルは、バカラ、ブラックジャックその他のカードゲームを行うテーブルであってよく、ゲームテーブルに加えて、ルーレット等の他のゲームを行うロケーションが含まれていてもよい。

[0151] 上記の各コンピュータは、プロセッサとメモリとを備え、プロセッサがメモリに記憶されたコンピュータプログラムを実行することで上記の動作を行う。プログラムは、非一時的な記憶媒体によってコンピュータに提供されてよく、あるいは、ダウンロードの形式でコンピュータに提供されてもよい。

また、コンピュータ間の通信は有線であっても無線であってもよい。また、上記の実施の形態では、各カードリーダーがIDカードを読み取ることで、各ロケーションでスタッフやプレイヤーを特定したが、IDカードに代えて、指紋、顔画像、虹彩、声紋等の生体認証によってスタッフやプレイヤーを特定してもよい。

[0152] なお、上記の実施の形態では、ロケーションの例として、ケージ10内の各部屋及びゲームテーブルを例に挙げて、ロケーション間のゲーミングチップ70の移動を管理することを説明したが、ロケーションの例はこれに限らず、例えば、ゲームテーブルにおいてディーラがそこに回収チップを収容し、そこから払出チップを払い出すチップトレイ、テーブルにおいてゲーミングチップを保管するキャビネット、チップトレイが2段で構成されている場合の上段及び下段のそれぞれのチップトレイは、それぞれ上記の実施の形態のロケーションとなり得るものであり、それぞれのロケーションの間のゲーミングチップ70の移動について、上記と同様の管理を行うことができる。

[0153] 例えば、あるゲームテーブルのキャビネットから取り出されたゲーミングチップ70のチップID、総額、及び／又は総枚数を把握し、そのチップID、総額、及び／又は総枚数が同じゲームテーブルのチップトレイに所定時間内に移動しなかった場合に、アラートを発出するようにしてよい。また、例えば、ある2重チップトレイにおいて、下段チップトレイから取り出されたゲーミングチップ70が上段チップトレイに移動したこと、あるいは上段チップトレイから取り出されたゲーミングチップ70が下段チップトレイに移動したことを確認するようにしてもよい。

[0154] また、フィルを行うときに、F/Cバンク室13からゲームテーブルに運んできたゲーミングチップ70を、ディーラアンテナ513、ベットエリアアンテナ515、もしくはチップトレイアンテナ514を用いて読み取る。チップトレイには、フィル操作の開始と終了が認識できるようにボタンが備えられており、フィル前のチップトレイのゲーミングチップ70とフィル後のチップトレイのゲーミングチップ70とを比較して、フィルによって増加

したゲーミングチップ70をフィルされたゲーミングチップ70として認識する。

[0155] クレジットを行うときには、F/Cバンク室13に運んでいくゲーミングチップ70を、回収ディーラアンテナ5131、払出ディーラアンテナ5132、ベットエリアアンテナ515、もしくはチップトレイアンテナ514で読み取る。チップトレイには、クレジット操作の開始と終了が認識できるようにボタンが備えられていて、クレジット前のチップトレイのゲーミングチップ70とクレジット後のゲーミングチップ70とを比較して、クレジットによって減少したゲーミングチップ70をクレジットされるゲーミングチップ70として認識する。

[0156] チップ管理コンピュータ100は、各ロケーション（ケージ、チップトレイ等）のチップの在庫（チップID）を出力可能であってよい。チップ管理コンピュータ100は、過去の時点を指定して、その時点の在庫を出力可能であってもよい。

[0157] また、疑わしいゲーミングチップ（フラグがたっているゲーミングチップ）がキャッシャで換金されようとしたときにアラートを出すようにしてもよい。

[0158] また、チップ管理データベース101は、各プレイヤーの換金履歴を記憶可能であってもよい。また、チップ管理コンピュータ100は、プレイヤーが所持しているはずのチップIDを出力可能であってよい。

[0159] RFIDタグ71には、チップセット、カジノ情報、場所情報、換金可能性などの情報が書き込まれていてよい。あるいは、それらの情報がチップIDに関連付けられてチップ管理データベース101に記憶されていてもよい。チップ管理コンピュータ100あるいは各ロケーションのコンピュータは、あるロケーションでRFIDタグ71が読み取られたときに、それらの情報に基づいてその場所にあるべきゲーミングチップ70であるかどうか検査を行ってよい。

[0160] また、エリア毎に使用可能なゲーミングチップ70の組（チップセット）

、及びゲーミングチップの種類が設定されてよい。例えば、テーブルコンピュータ 151 又はチップ管理コンピュータ 100 は、あるゲームテーブルで RFID タグ 71 が読み取られたときに、当該ゲームテーブルで使われるべきチップセットかどうかを検査する。

[0161] 使用の開始から一定年数経過したゲーミングチップ 70 についてチップ ID と関連付けてフラグをたててもよい。使用の開始から一定年数経過したゲーミングチップ 70 については、場所を特定して、回収することができる。使用の開始から一定年数経過したゲーミングチップ 70 をプレイヤーが所持している場合には、キャッシャもしくはゲームテーブルでチップ ID が検知されたときに信号を出力する。

[0162] 盗難された可能性のあるゲーミングチップ 70 を所持しているプレイヤーがテーブルに着いたときに、テーブルコンピュータ 151 又はチップ管理コンピュータは、スタッフ（監視員）に警告を発出してよい。キャッシャコンピュータ 141 又はチップ管理コンピュータ 100 は、マネーロンダリング防止のために、購入されてから、プレイされずに、換金されるチップを検知する。

[0163] キャッシャでは、閾値以上の金額の換金もしくはチップ購入が行われる場合には、プレイヤーの写真とチップ ID を関連付ける。また、匿名プレイヤー（メンバーカードを持たないプレイヤー）にもユニーク ID を付与してチップをトレースする。また、匿名プレイヤーについては、チップ購入時に顔を撮影し、顔画像にプレイヤー ID を紐づけてチップ管理データベース 101 に登録しておき、その後の各ロケーション（テーブル、キャッシャ等）では、顔認識によってプレイヤー ID を特定するようにしてもよい。チップ管理コンピュータ 100 は、ブラックリストにのったプレイヤーと関連付けられているチップのステータスを全て無効にしてよい。

[0164] チップ管理コンピュータ 100 は、メンバーカードを持たないプレイヤーがゲームテーブルでゲーミングチップ 70 を賭けたときに、その場で発行したユニーク ID、及び／又はゲーミングチップ 70 に紐づけられたプレイヤー ID

Dと紐づけてプレイをチップ管理データベース101に記録する。このとき、顔画像または顔認識によるIDをプレイと紐づけてもよい。また、メンバーカードを後から認識した場合には、遡ってプレイ記録をメンバーカードIDに紐付けて記録してもよい。

[0165] [第2の実施の形態：テーブルチップリーダを用いたゲーミングチップ管理]

(管理システムの構成)

図11は、本発明の第2の実施の形態の管理システムの構成を示す図である。管理システム2000は、RFIDタグ71を内蔵したゲーミングチップ70を用いたゲームを行うためのゲームテーブル42においてゲーミングチップ70を管理するシステムである。ゲームテーブル42は、ディーラのゲーミングチップ70を収容するためのチップトレイ421と、ゲームにベットするゲーミングチップを置くためのベットエリア422a～422eと、ベットエリア422a～422e及びチップトレイ421とは別の回収エリア423a及び払出エリア423bとを備えている。回収エリア423a及び払出エリア423bは、いずれもベットエリア422a～422eとチップトレイ421との間にある。

[0166] 回収エリア423aには、ゲームに負けて回収されるゲーミングチップ70のRFIDタグ71を回収エリア423aで読み取るための回収ディーラアンテナ5131が埋め込まれる。払出エリア423bには、ゲームに勝ったプレイヤーに払い出すゲーミングチップ70のRFIDタグ71を払出エリア423bで読み取るための払出ディーラアンテナ5132が埋め込まれる。回収ディーラアンテナ5131は、ベットエリア422a～422eから回収されてチップトレイ421に入れられる前のゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取る。払出ディーラアンテナ5132は、チップトレイ421から取り出されてベットエリア422a～422eに払い出される前のゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取る。

[0167] チップトレイ421には、チップトレイ421に収容されているゲーミン

グチップ70のRFIDタグ71を読み取るためのチップトレイアンテナ514が設けられている。回収ディーラアンテナ5131、払出ディーラアンテナ5132、及びチップトレイアンテナ514は、それぞれ第1読取装置81に接続される。

[0168] 第1読取装置81は、回収ディーラアンテナ5131、払出ディーラアンテナ5132、及びチップトレイアンテナ514をそれぞれ制御して、RFIDタグ71に電波を送信するとともに各アンテナで受信した信号をデコードしてRFIDタグ71の情報を取得する。本実施の形態では、回収ディーラアンテナ5131、払出ディーラアンテナ5132、及びチップトレイアンテナ514が同一の第1読取装置81に接続しているので、第1読取装置81は、時分割で回収ディーラアンテナ5131、払出ディーラアンテナ5132、及びチップトレイアンテナ514をそれぞれ制御して読取りを行う。

[0169] なお、回収ディーラアンテナ5131、払出ディーラアンテナ5132、及びチップトレイアンテナ514がそれぞれ別の読取装置に接続されてもよい。この場合には、回収ディーラアンテナ5131、払出ディーラアンテナ5132、及びチップトレイアンテナ514における読取りは独立して行われてよく、各アンテナが任意のタイミングで読取りを行うことができる。

[0170] ベットエリア422a～422eには、それぞれベットエリアアンテナ515a～515eが埋め込まれている。ベットエリアアンテナ515a～515eは、それぞれのベットエリア422a～422eに置かれたゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取る。ベットエリアアンテナ515a～515eは、それぞれ第2読取装置82に接続されている。

[0171] ゲームテーブル42には、カメラ91、92が設置されている。カメラ91及びカメラ92は、それぞれ異なる角度からベットエリア422a～422eに置かれたゲーミングチップ70を撮影して画像を生成する。カメラ91、92は、それぞれ斜め上方からゲームテーブル42のテーブル面を撮影する。カメラ91、92は、それぞれゲームに参加しているプレイヤーも撮影

する。カメラ 91、92 はそれぞれ画像認識装置 83 に接続されている。

[0172] 画像認識装置 83 は、カメラ 91、92 によって生成された画像に対して画像認識処理を行うことで、ベットエリア 422a~422e に置かれているゲーミングチップ 70 の位置、種類、及び枚数を認識する。また、画像認識装置 83 は、さらに、カメラ 91、92 によって生成された画像に対して画像認識処理を行うことで、ゲームに参加しているプレイヤーの骨格モデルを生成する。なお、ゲーミングチップ 70 を認識するための画像認識装置 83 とプレイヤーの骨格モデルを生成するための画像認識装置 83 とが別々の装置であってもよい。また、ゲーミングチップ 70 を認識するための画像を生成するカメラと、プレイヤーの骨格モデルを生成するための画像を生成するカメラとが別々のカメラであってもよい。

[0173] ゲームテーブル 42 には、カード配布装置及びゲーム結果判定装置としての電子シュー 94 が設けられる。電子シュー 94 は、ディーラの操作によってプレイングカードが 1 枚ずつ引き出される機構を有する。電子シュー 94 は、引き出されるプレイングカードのランクを読み取る。このために、プレイングカードには、ランクを示すコードマークが表記されており、電子シュー 94 にはこのコードマークを読み取るための光学センサが設けられている。あるいは、電子シュー 94 には、引き出されるプレイングカードのランク表記を撮影して画像を生成するカメラと、この画像に対して画像認識をしてランク表記を認識する画像認識装置とが備えられていてもよい。

[0174] 電子シュー 94 には、引き出されるプレイングカードのランクに基づいて、バカラゲームのルールに従ってゲーム結果を判定するプロセッサが備えられている。また、電子シュー 94 には、ディーラが操作するためのボタンが備えられている。バカラゲームは、順に電子シュー 94 から引き出されるプレイングカードのランクのみに基づいてゲーム結果、即ち、プレイヤーウィン、バンカウィン、タイ、プレイヤーペア、バンカペア、ラッキー 6 等のゲーム結果を判定する。電子シュー 94 は、ボタン操作を認識してゲームの開始ないし終了を認識して、1 ゲームにおいて引き出されたプレイングカードのラ

ンク及びその引き出しの順序を認識する。

[0175] ゲームテーブル42には、さらに、現金を投入するための現金投入口93が備えられている。現金投入口93には、そこを通過する現金を検知する現金センサ931が備えられている。プレイヤーがゲームテーブル42においてゲーミングチップ70を購入する場合には、ディーラはプレイヤーから現金を受け取って現金投入口93に投入するとともに、同額のゲーミングチップをチップトレイ421から当該プレイヤーに払い出す。

[0176] 管理システム2000は、さらに、管理装置84を備えている。管理装置84は、第1読取装置81、第2読取装置82、画像認識装置83、及び電子シュー94に接続されている。管理装置84は、第1読取装置81及び第2読取装置82におけるゲーミングチップ70のRFIDタグ71の読取結果、画像認識装置83における画像認識結果、電子シュー94におけるゲーム結果を取得して、これらに基づいて、ゲームテーブル42におけるゲーミングチップ70の動きを管理する。

[0177] (回収及び払出しにおける不正やミスの検出)

管理装置84は、回収判定手段として、ベットエリア422a～422eから回収されるべきゲーミングチップ70がベットエリア422a～422eから回収されて回収ディーラアンテナ5131で読み取られたか否かを判定する。具体的には、管理装置84は、回収ディーラアンテナ5131で読み取られたゲーミングチップ70の額が回収すべき額と一致するか否かを判定する。管理装置84は、ベット対象及びベット額とゲーム結果とに基づいて回収すべき額を決定する。

[0178] このために、管理システム2000は、ベット対象及びベット額を把握する。ベット対象及びベット額は、カメラ91、92、及び画像認識装置83を用いて認識する。画像認識装置83は、ベット判定手段として、ベットエリア422a～422eにベットされたゲーミングチップ70のベット対象及びベット額を判定する。各プレイヤーポジションのベットエリア422a～422eには、ベット対象として、プレイヤー(P)、バンカ(B)、タイ(

T)、プレイヤペア(P P)、バンカペア(B P)が設けられている。

[0179] 図12は、本発明の第2の実施の形態のカメラで撮影された画像における画像認識を説明する図である。図12の例は、カメラ91で撮影された画像である。画像901には、ベットエリア、ベットエリアに置かれたゲーミングチップ、及びプレイヤが映っている。画像認識装置83は、画像901に対して、ゲーミングチップを検出するための画像認識処理を行って、画像901からゲーミングチップを検出する。この画像認識処理には、ニューラルネットワークを用いることができる。検出されたゲーミングチップのスタックは、矩形枠c1、c2で囲われる。

[0180] 画像認識装置83は、さらに、骨格検出をすることで、プレイヤの骨格モデルsm1、sm2を生成する。画像認識装置83は、さらに、プレイヤの顔検出を行って顔領域f1、f2を抽出する。これらの骨格検出及び顔検出にもそれぞれニューラルネットワークを用いることができる。

[0181] 画像認識装置83は、検出されたゲーミングチップのスタックの矩形枠c1、c2の下辺の中央cp1、cp2の画像内の位置に基づいて、当該ゲーミングチップのスタックが置かれた位置、すなわち、当該ゲーミングチップのスタックがベットされたベット対象を認識する。図12に示すように、プレイヤが手にもって移動しているゲーミングチップも認識されるので、画像認識装置83は、電子シュー94からゲームの最初のプレイングカードが引き出されたことを示す信号を受けてその時の画像からゲーミングチップを検知するようにしてもよい。最初のプレイングカードが引き出されるタイミングではプレイヤはベットされたゲーミングチップに触れることはできず、ゲーミングチップの位置は確定している。なお、画像認識処理として、ゲーミングチップのスタックの領域を特定するセグメンテーションを行ってもよく、この場合には、画像認識装置83は、特定されたゲーミングチップのスタックの領域の最下点の画像内での位置に基づいて当該ゲーミングチップのスタックがベットされたベット対象を認識する。

[0182] 画像認識装置83は、さらに、スタックを構成する各ゲーミングチップの

種類を画像認識によって認識してよい。図12に示したように、ゲーミングチップ70の側面には、額面金額（種類）を示す着色層が設けられているので、検出したスタックの矩形枠c1、c2からさらにこの着色層を検出することで、スタックに含まれるゲーミングチップ70の種類及び枚数を認識できる。

[0183] また、各ベットエリア422a～422eのゲーミングチップの種類及び枚数は、ベットエリアアンテナ515a～515e及び第2読取装置82によって認識してもよい。すなわち、ベットエリア422a～422eにベットされたゲーミングチップの位置（ベット対象）については、カメラ91、92及び画像認識装置83で認識し、種類及び枚数はベットエリアアンテナ515a～515e及び第2読取装置82によって認識してもよい。

[0184] また、ゲーミングチップ70の側面にチップIDが表記されている場合には、カメラ91、92で生成された画像を画像認識装置83で認識することで、チップIDを認識してもよい。

[0185] 図13Aは、本発明の第2の実施の形態に係るゲーミングチップの他の例を示す図であり、図13Bは、本発明の第2の実施の形態に係るゲーミングチップのさらに他の例を示す図である。図13A及び13Bに示すように、ゲーミングチップ70'、70''では、側面に識別情報であるサイドIDが表記されている。図13Aの例では、サイドIDは、複数のドットの有無（ドットパターン）によって表現されている。この例では、サイドIDは、8個のドットからなるドット列におけるドットの有無によって表現されるので、2の8乗とおりの情報を表現できる。図13Bの例では、サイドIDは、数字列によって表現されている。この例では、8桁の数字によって表現するので、10の8乗とおりの情報を表現できる。なお、サイドIDは、マトリクスパターン、バーコード、文字列で表現されるものであってもよい。サイドIDは、ゲーミングチップの側面の周方向の1/6以下の範囲内に表される。ゲーミングチップの側面には、複数のサイドIDが周方向に所定の間隔をあけて表記される。

- [0186] サイドIDは、各ゲーミングチップを唯一に特定するユニークIDであってよく、あるいは、各ゲーミングチップの所属するグループ（例えば、価値）を示す情報、すなわち他のゲーミングチップと重複し得る情報であってもよい。特に、サイドIDが数字列で表現される場合には、サイドIDはユニークIDであってよく、サイドIDがドットパターン（ドット列）で表現される場合には、サイドIDは所属するグループの情報であってよい。
- [0187] ゲーミングチップ70'、70''の側面は、厚さ方向に3層に分かれている。本実施の形態では、第1層及び第3層がゲーミングチップの価値に応じて異なる色であり、中央の第2層（中心線）は、ゲーミングチップの価値によらずに、いずれの価値のゲーミングチップにも共通の色（例えば、黒色）である。サイドIDは、印刷又はレーザ刻印によって表記することができる。
- [0188] ゲーミングチップ70'、70''には、RFIDタグが内蔵されている。RFIDタグには、少なくとも当該ゲーミングチップを唯一に特定するユニークID及び当該ゲーミングチップが属するグループ（例えば、価値）の情報が記録される。なお、本実施の形態では、RFIDタグに記憶されたユニークIDとサイドIDとして表記されるユニークIDとは同じIDであるが、これらが互いに異なるIDであって、同一のゲーミングチップに与えられたそれらの2つのIDがデータベースにおいて関連付けられていてもよい。
- [0189] ゲーミングチップ70'、70''には、カプセルが内蔵されており、RFIDタグは、カプセルに収容される。また、カプセルの外側には、ゲーミングチップの価値の情報、使用されるカジノの情報等が表記されたディキャリが貼付されている。カプセルには、当該ゲーミングチップを唯一に特定するユニークIDが印字されている。このカプセルに印字されたユニークIDは、RFIDタグに記憶されたユニークIDと同一であってもよいし、異なってもよい。カプセルに印字されたユニークIDとRFIDタグに記憶されたユニークIDとが異なる場合には、それらのユニークIDが関連付け

られてデータベースに記憶されていてよい。ユニークIDは、ディキシャルの下チップ表面に印字されていてもよい。また、ユニークIDは、チップの表面に、UVインクや赤外線吸収インク等の不可視インクによって印字されていてもよい。

[0190] 図14は、本発明の第2の実施の形態に係るカメラで撮影された画像の例を示す図である。図14の例では、複数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が映っている。カメラ91、92の画像においてもチップの側面が観察可能である。

[0191] 画像認識装置83は、カメラ91及びカメラ92において生成された撮影画像を受けて、これらに対して画像認識を行うことで、複数のゲーミングチップの各々の少なくとも位置、種類、サイドIDの情報を認識する。画像認識装置83は、ニューラルネットワークの画像認識エンジンを少なくとも部分的に用いて画像認識を行う。

[0192] カメラ91、92の撮影画像では、任意の場所にゲーミングチップのスタックが存在することから、画像認識装置83は、まず、ニューラルネットワークを用いて撮影画像からゲーミングチップのスタック（又は1枚のゲーミングチップ）を抽出する。画像認識装置83は、抽出されたスタックの部分から、別のニューラルネットワークを用いて複数のゲーミングチップの各々の着色層（中心線）を抽出する。

[0193] 画像認識装置83は、さらに、抽出された中心線の上下の色に基づいて、各ゲーミングチップの価値を判断する。画像認識装置83は、さらに、中心線部分からサイドIDを読み取って、図13Aの場合には、ドットパターンをデコードすることでサイドIDの情報を取得し、図13Bの場合には、数字を解読することでサイドIDの情報を取得する。

[0194] 図15は、本発明の第2の実施の形態に係るデータベースに記憶されたデータの例を示す表である。データベース85には、図15に示すように、サイドIDで表されるチップIDごとに、額面金額（種類）、所有者、ステータスの情報が記憶される。額面金額は、例えば、10ドル、50ドル、10

０ドル、５００ドル等である。ゲーミングチップ７０がプレイヤーによって所持される場合には、所有者の情報としてプレイヤーＩＤが記憶され、カジノが所有している場合には、所有者はカジノであるとの情報が記憶される。ステータスとしては、有効、無効、疑い等の情報が記憶される。

[0195] 管理装置８４は、画像認識装置８３で認識されたサイドＩＤ（すなわち、チップＩＤ）に基づいてデータベース８５を参照することで、各ゲーミングチップ７０の額面金額、所有者、及びステータスを知ることができる。

[0196] 管理装置８４は、上記のようにして認識されたゲーミングチップの価値及び枚数に基づいて、各ベット対象にベットされたゲーミングチップの総額、すなわち、ベット額を算出する。なお、上記の実施の形態では、管理装置８４は、カメラ９１、９２及び画像認識装置８３を用いて、各ベット対象にベットされたゲーミングチップの額を求め、あるいは、カメラ９１、９２及び画像認識装置８３を用いてゲーミングチップ７０の位置を認識するとともに、ベットエリアアンテナ５１５ａ～５１５ｅ及び第２読取装置８２を用いて各ベットエリア４２２ａ～４２２ｅのベット額を認識したが、これに代えて、ベットエリアアンテナ５１５ａ～５１５ｅ及び第２読取装置８２を用いて、ゲーミングチップ７０の位置、種類、枚数を認識することもできる。

[0197] すなわち、ベットエリア４２２ａ～４２２ｅにおいて、ベット対象ごとに別々のアンテナが設けられて、ベット対象ごとにゲーミングチップ７０のＲＦＩＤタグ７１を読み分けることができる場合には、カメラ９１、９２及び画像認識装置８３を用いずに、ゲーミングチップの位置、種類、枚数を認識することができる。この場合にも、管理装置８４は、第２読取装置８２から得た位置、種類、枚数の情報に基づいて、各ベットエリア４２２ａ～４２２ｅにおけるベット対象及びベット額を認識する。

[0198] 管理装置８４は、上記のようにして認識されたベット対象及びベット額の情報、及び電子シュー９４から得たゲーム結果の情報に基づいて、各ベットエリア４２２ａ～４２２ｅにベットされたゲーミングチップ７０のスタックが、ゲームに勝ったか負けたかを判定し、負けたゲーミングチップ７０のス

タックについては回収すべきスタックと判定し、勝ったゲーミングチップ70のスタックについては、当該ベット対象に定義された償還率に基づいて払い出すゲーミングチップ70の額を求める。

[0199] ディーラはゲーム結果が確定すると、まず負けたゲーミングチップ（すなわち、負けたベット）をプレイヤごとに回収する。このとき、あるプレイヤから回収したゲーミングチップ70のスタック（負けたベットスタック）を回収エリア423aに置いて、回収ディーラアンテナ5131に読み取らせる。その後、そのゲーミングチップ70のスタックをチップトレイ421に収容する。その後、別の負けたゲーミングチップ70のスタック（負けたベットスタック）を回収して回収エリア423aに置いて、回収ディーラアンテナ5131に読み取らせて、チップトレイ421に収容する。これをすべての負けたゲーミングチップ70のスタック（負けたベットスタック）について行う。このとき、ディーラは、負けたゲーミングチップ70をプレイヤポジションの順に（例えば、プレイヤポジション番号が小さい順に）回収する。

[0200] このとき、管理装置84は、回収判定手段として機能し、ゲームに負けたベットごとに回収エリア423aで回収ディーラアンテナ5131によって読み取られたゲーミングチップ70の額及びチップIDが、ベットエリア422a～422eのいずれかにベットされた負けたベットスタックの額及びチップIDと一致するか否かを判定する。管理装置84は、上記のようにしてベット対象、ベット額、ゲーム結果によって決定した回収すべきゲーミングチップ70の額を負けたベットスタックの額とする。あるいは、管理装置84は、ベットエリア422a～422eから読み取られなくなったゲーミングチップ70の額を負けたベットスタックの額及びチップIDとして当該額及びチップIDが回収エリア423aで読み取られた額及びチップIDと一致するかを判定してもよい。

[0201] すべての負けたベットスタックの回収が完了したら、管理装置84は、チップトレイアンテナ514を用いて読み取られたチップトレイ421内のゲ

ーミングチップ70の増加額が、負けたベットスタックの総額及びチップID、すなわち回収すべき額の総額及びチップIDと一致しているかを判定する。また、管理装置84は、チップトレイアンテナ514を用いて読み取られたチップトレイ421内のゲーミングチップ70の増加額及び追加されたチップIDが、負けたベットスタックを回収するごとに回収エリア423aの回収ディーラアンテナ5131で読み取られたゲーミングチップ70の額及びチップIDのすべての回収についての総額及びチップIDと一致するかを判定する。なお、このために、管理装置84は、回収を開始する前にチップトレイアンテナ514によって読み取られたチップトレイ421内のゲーミングチップ70の総額及びチップIDを取得しておき、すべての回収が完了した後に再度チップトレイアンテナ514によって読み取られたチップトレイ421内のゲーミングチップ70の総額及びチップIDを取得して、それらの差分を求めることで増加額及び追加されたチップIDを算出する。

[0202] なお、ディーラによる回収オペレーションは、上記のように、1スタックごとに回収エリア423aで読取を行ってチップトレイ421に收容するという方法でなくてもよい。例えば、1スタックごとに順に回収エリア423aに移動させて、すべての負けたベットスタックを回収エリア423aに回収した後に、それらをチップトレイ421に收容してもよい。この場合には、管理装置84は、新たに回収されるゲーミングチップ70が回収エリア423aに追加されるごとに回収ディーラアンテナ5131で読み取られた情報に基づいて、追加された情報を新たに回収されたゲーミングチップ70の情報として取得してもよい。

[0203] なお、負けたベットスタックが複数ある場合には、上記のとおり、回収する順序は既知であるので、管理装置84にとっては、負けたベットスタックを回収するごとに回収エリア423aで読み取られるべきゲーミングチップのスタックの総額及びチップIDも既知である。管理装置84は、この既知の回収されるべき（回収ディーラアンテナ5131で読み取られるべき）ゲーミングチップ70の総額及びチップIDと、実際に回収ディーラアンテナ

5 1 3 1で読み取られたゲーミングチップ70の総額及びチップIDとを比較することで、回収が正しく行われたかを判定する。管理装置84は、回収が正しく行われていない場合には、そのような不正回収に関わるベットスタックのプレイヤーポジション又はプレイヤーの情報を出力し、又は記録する。

[0204] ディーラは、回収が終了すると、勝ったゲーミングチップ70に対して払出しを行う。このとき、ディーラは、チップトレイ421から払い出すゲーミングチップ70のスタックを払出エリア423bに置いて、払出ディーラアンテナ5132に読み取らせ、その後に、勝ったゲーミングチップの横、すなわちベットエリア422a~422eに払い出すゲーミングチップ70を置く。ゲームに勝ったプレイヤーはそのようにしてベットエリア422a~422eに置かれたゲーミングチップ70を自分がベットしたゲーミングチップ70とともに受け取る。

[0205] このとき、管理装置84は、払出判定手段として機能し、ゲームに勝ったベットごとに、払い出されるべき額のゲーミングチップ70が払出ディーラアンテナ5132で読み取られたか否かを判定する。管理装置84は、勝ったゲーミングチップのベット額及びベット対象に定義された償還率から算出される払出額を払い出されるべき額として、この額と、払出エリア423bで払出ディーラアンテナ5132によって読み取られたゲーミングチップ70の額とが一致するかを判定する。なお、払出しにおいても、勝ったベットスタックが複数ある場合には、ディーラは、プレイヤーポジションの順に（例えば、プレイヤーポジション番号が小さい順に）ゲーミングチップ70を払い出す。よって、管理装置84にとって、払い出されるべき、即ち、払出ディーラアンテナ5132において読み取られるべきゲーミングチップ70のスタックの総額は既知である。よって、管理装置84は、払出ディーラアンテナ5132で払い出されるゲーミングチップ70が読み取られるたびに、この既知の総額と実際に払出ディーラアンテナ5132で読み取られたゲーミングチップ70の総額とを比較して、不一致がある場合には、その不一致に係るプレイヤーポジション又はプレイヤーを特定して出力し、又は記録する。

- [0206] 管理装置84は、さらに、ベットエリア422a～422eに追加されたゲーミングチップの額と、払出エリア423bで払出ディーラアンテナ5132によって読み取られたゲーミングチップ70の額とが一致するかを判定してもよい。この判定により、払出エリア423bに置かれたゲーミングチップ70が正しいプレイヤポジションに支払われたかを確認することができる。
- [0207] すべての勝ったベットスタックに対する払出しが完了したら、管理装置84は、チップトレイアンテナ514を用いて読み取られたチップトレイ421内のゲーミングチップ70の減少額が、払い出すべき額の総額と一致しているかを判定する。また、管理装置84は、チップトレイアンテナ514を用いて読み取られたチップトレイ421内のゲーミングチップの減少額が、勝ったベットスタックに払出しを行うごとに払出エリア423bの払出ディーラアンテナ5132で読み取られたゲーミングチップ70の額のすべての払出しについての総額と一致するかを判定する。なお、このために、管理装置84は、すべての回収の終了後、払出しを開始する前に、チップトレイアンテナ514によって読み取られたチップトレイ421内のゲーミングチップ70の総額を取得しており、すべての払出しが完了した後に再度チップトレイアンテナ514によって読み取られたチップトレイ421内のゲーミングチップ70の総額を取得して、それらの差分を求めることで減少額を算出する。
- [0208] なお、上記の実施の形態では、すべての回収が完了した時点で、チップトレイ421における増加額が正しいかを判定し、すべての払出しが完了したときに、チップトレイにおける減少額が正しいかを判定したが、これに代えて、すべての回収及び払出しが完了してから、それらのすべての回収及び払出しによるチップトレイ421におけるゲーミングチップの増減額が正しいかを判定してよい。この場合にも、管理装置84は、ベット対象、ベット額、ゲーム結果から算出される増減額とチップトレイ421における実際の増減額とが一致するか否かを判定してもよいし、あるいは、回収エリア423

aで回収ディーラアンテナ5131で読み取られたゲーミングチップ70の総額と払出エリア423bで払出ディーラアンテナ5132で読み取られたゲーミングチップ70の総額とを加減算することで増減額を求め、そのようにして得られた増減額とチップトレイ421における実際の増減額とが一致するかを判定してよい。

[0209] 以上のように、管理装置84は、回収の際には、ベット対象、ベット額、ゲーム結果に基づいて回収されるべきゲーミングチップ70を特定し、回収エリア423aの回収ディーラアンテナ5131で読み取られたゲーミングチップ70の額及び／又はチップIDが回収されるべき額及びチップIDであるかを判定する。また、管理装置84は、回収の際に、ベットエリア422aのベットエリアアンテナ515a～515eで読み取られなくなったゲーミングチップ70の額及び／又はチップIDが、回収エリア423aの回収ディーラアンテナ5131で読み取られたゲーミングチップ70の額及び／又はチップIDと一致するか否かを判定する。さらに、管理装置84は、回収の際に、回収エリア423aの回収ディーラアンテナ5131で読み取られたゲーミングチップ70の額及び／又はチップIDが、チップトレイ421に追加されたゲーミングチップ70の額及び／又はチップIDと一致するか否かを判定する。

[0210] また、払出しについては、管理装置84は、ベット対象、ベット額、ゲーム結果に基づいて払い出されるべきゲーミングチップ70の額を特定し、払出エリア423bの払出ディーラアンテナ5132で読み取られたゲーミングチップ70の額が払い出されるべき額であるかを判定する。また、管理装置84は、払出しの際に、チップトレイ421から払い出されてチップトレイ421で減少したゲーミングチップ70の額及び／又はチップIDが払出ディーラアンテナ5132で読み取られたゲーミングチップ70の額及び／又はチップIDと一致するか否かを判定する。さらに、管理装置84は、払出しの際に、払出エリア423bの払出ディーラアンテナ5132で読み取られたゲーミングチップの額及び／又はチップIDが、ベットエリア422

a～4 2 2 eに追加されてベットエリアアンテナ5 1 5 a～5 1 5 eで読み取られたゲーミングチップ7 0の額及び／又はチップIDと一致するか否かを判定する。

[0211] (両替の判定)

管理装置8 4は、両替、すなわち、プレイヤーが差し出したゲーミングチップとディーラが差し出したゲーミングチップとの等価交換が正しく行われたかを判定する。このために、管理装置8 4は、両替が行われている場合に、両替トランザクションが行われていることを認識する。

[0212] 両替トランザクションは、プレイヤーが回収エリア4 2 3 aに、両替を要求する自らのゲーミングチップ7 0を置き、ディーラに両替の意思を伝えることで開始される。ディーラは、プレイヤーによって差し出されて回収エリア4 2 3 aに置かれたゲーミングチップと等価の（ただし、額面金額（種類）が異なる）ゲーミングチップ7 0を払出エリア4 2 3 bに置く。すなわち、両替トランザクションでは、プレイヤーから出されたゲーミングチップ7 0が回収エリア4 2 3 aに存在するのと同時に、ディーラから出されたゲーミングチップ7 0が払出エリア4 2 3 bに存在することになる。

[0213] 管理装置8 4は、回収エリア4 2 3 aの回収ディーラアンテナ5 1 3 1と払出エリア4 2 3 bの払出ディーラアンテナ5 1 3 2が同時に、又は所定の時間間隔以内で同時に、ゲーミングチップ7 0を検出した場合に、両替トランザクションが行われていると判定して、両替モードを起動する。両替モードでは、管理装置8 4は、両替トランザクションが行われていると判定した場合は、回収エリア4 2 3 aで読み取られたゲーミングチップ7 0の総額と、払出エリア4 2 3 bで読み取られたゲーミングチップ7 0の総額とを比較して、両者が等しいかを判定することにより、両替が正しく行われているかを判定する。

[0214] また、両替モードにおいて、管理装置8 4は、回収エリア4 2 3 aで読み取られたゲーミングチップ7 0の枚数と払出エリア4 2 3 bで読み取られたゲーミングチップ7 0の枚数とが異なるかを判断して両替モードを起動し、

あるいは両替が正しく行われたかを判断してもよい。また、管理装置84は、回収エリア423aで読み取られたゲーミングチップ70についてデータベース85を参照して、その所有者を特定し、それがいずれかのプレイヤーIDになっていること確認し、かつ、払出エリア423bで読み取られたゲーミングチップ70についてデータベース85を参照して、その所有者を特定し、それがカジノになっていることを確認して、両替モードを起動し、あるいは、両替が正しく行われたかを判断してもよい。

[0215] 上記の実施の形態では、両替の際にプレイヤーから出されたゲーミングチップ70を置くべきエリアを回収エリア423aとし、ディーラから出されたゲーミングチップ70を置くべきエリアを払出エリア423bとしたが、両替のオペレーションはこれに限られない。例えば、プレイヤーから出されたゲーミングチップ70を置くべきエリアを払出エリア423bとし、ディーラから出されたゲーミングチップ70を置くべきエリアを回収エリア423aとしてもよい。あるいは、プレイヤーから出されたゲーミングチップ70が回収エリア423aに置かれた場合には、ディーラから出されたゲーミングチップ70を払出エリア423bに置くこととし、プレイヤーから出されたゲーミングチップ70が払出エリア423bに置かれた場合には、ディーラから出されたゲーミングチップ70を回収エリア423aに置くこととしてもよい。すなわち、プレイヤーから出されるゲーミングチップ70及びディーラから出されるゲーミングチップ70を置くべき場所を固定せずに、一方を回収エリア423a及び払出エリア423bのいずれか一方に置き、他方を回収エリア423a及び払出エリア423bの他方に置くようにしてよい。

[0216] この場合にも、管理装置84は、回収エリア423aと払出エリア423bに同時にゲーミングチップ70が存在することを検知したときに、両替モードを起動してよい。あるいは、さらに回収エリア423aに置かれたゲーミングチップ70の総額と払出エリア423bに置かれたゲーミングチップ70の総額とを比較して、両者が等しく、かつ／又は、回収エリア423aに置かれたゲーミングチップ70の枚数と払出エリア423bに置かれたゲ

ーミングチップ70の枚数とを比較して、両者が等しい場合に、両替モードを起動し、又は両替が正しく行われたと判断してよい。

[0217] 管理装置84は、両替モードにおいて、回収エリア423aに置かれたゲーミングチップ70の総額と払出エリア423bに置かれたゲーミングチップ70の総額とを比較して、両者が一致しない場合に、アラート装置86を制御してアラートを出力させる。また、管理装置84は、回収エリア423a及び払出エリア423bのいずれか一方で読み取られたゲーミングチップ70の所有者がいずれかのプレイヤーIDであり、かつ、回収エリア423a及び払出エリア423bのいずれか他方で読み取られたゲーミングチップ70の所有者がカジノであるかを判定し、そのようになっていない場合、例えば、いずれのゲーミングチップ70の所有者もカジノである場合、又はいずれのゲーミングチップ70の所有者もいずれかのプレイヤーIDである場合には、アラート装置86を制御してアラートを出力させる。この場合には、アラート装置86は、特に、プレイヤーとカジノとの交換になっていないことを警告する。

[0218] アラート装置86は、音声出力装置を備え、音声によってアラートを出力してよく、ランプを備え、ランプの点灯によってアラートを出力してよく、あるいは、表示装置を備え、表示画面によってアラートを出力してよい。

[0219] 上記の実施の形態では、管理装置84は、回収エリア423aと払出エリア423bに同時にゲーミングチップ70が存在することを検知したときに、両替モードを起動したが、管理装置84は、回収エリア423aと払出エリア423bに、チップトレイ421にあったゲーミングチップ70と、チップトレイ421になかったゲーミングチップ70とが置かれたことが検知された場合に、両替モードを起動してよい。また、管理装置は、回収エリア423aと払出エリア423bに、所有者がプレイヤーであるゲーミングチップ70と所有者がプレイヤーでないゲーミングチップ70とが置かれたことが検知された場合に、両替モードを起動してよい。

[0220] (フィルトランザクション及びクレジットトランザクション)

ゲームテーブル42のチップトレイ421にストックされているゲーミングチップ70が少なくなると、ゲームテーブル42外からチップトレイ421にゲーミングチップ70が補充される（フィルトランザクション）。また、ゲームテーブル42のチップトレイ421にストックされているゲーミングチップ70が過剰になると、チップトレイ421からゲームテーブル外にゲーミングチップ70が移動される（クレジットトランザクション）。

[0221] フィルトランザクションでは、第1の実施の形態と同様に、F/Cバンク室13では、F/Cバンク室13を出る全てのゲーミングチップ70のチップIDが把握され、ゲームテーブル42においても、F/Cバンク室13から移動してきた全てのゲーミングチップ70のチップIDを検出する。これにより、フィルされるすべてのゲーミングチップ70の理論上のチップID及び総額と、現実にはフィルされたすべてのゲーミングチップ70のチップID及び総額とが比較される。

[0222] ディーラは、F/Cバンク室13からゲームテーブル42に移動してきたフィルされるゲーミングチップ70のRFIDタグ71を回収エリア423aの回収ディーラアンテナ5131で読み取り、その後、チップトレイ421に收容する。チップトレイ421のチップトレイアンテナ514でフィル後にチップトレイ421に收容されたゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取る。

[0223] 管理装置84は、F/Cバンク室13を出た全てのゲーミングチップ70のチップID及び総額を取得して、これらと、回収ディーラアンテナ5131で読み取られたゲーミングチップ70のチップID及び総額とを比較する。また、管理装置84は、フィルトランザクションにおいて、回収エリア423aに置かれて回収ディーラアンテナ5131で読み取られたゲーミングチップ70のRFIDタグ71のチップID及び総額と、それらのゲーミングチップ70をチップトレイ421に收容されることで、チップトレイ421に新たに追加されたゲーミングチップ70のチップID及び総額とを比較する。

- [0224] 管理装置 8 4 は、これらの比較のいずれかにおいて不一致があると判定した場合には、アラート装置 8 6 を制御してアラートを出力させる。この場合には、アラート装置 8 6 は、特に、フィルトランザクションが正確に行われていないことを警告する。
- [0225] クレジットトランザクションでは、第 1 の実施の形態と同様にして、F / C バンク室 1 3 では、F / C バンク室 1 3 に入る全てのゲーミングチップ 7 0 のチップ I D が把握され、ゲームテーブル 4 2 においても、F / C バンク室 1 3 に移動するすべてのゲーミングチップ 7 0 のチップ I D を検出する。これにより、クレジットされるすべてのゲーミングチップ 7 0 の理論上のチップ I D 及び総額と、現実クレジットされたすべてのゲーミングチップ 7 0 のチップ I D 及び総額とが比較される。
- [0226] 管理装置 8 4 は、F / C バンク室 1 3 に入る全てのゲーミングチップ 7 0 のチップ I D 及び総額を取得して、これらと、払出ディーラアンテナ 5 1 3 2 で読み取られたゲーミングチップ 7 0 のチップ I D 及び総額とを比較する。また、管理装置 8 4 は、クレジットトランザクションにおいて、払出エリア 4 2 3 b に置かれて払出ディーラアンテナ 5 1 3 2 で読み取られたゲーミングチップ 7 0 の R F I D タグ 7 1 のチップ I D 及び総額と、それらのゲーミングチップ 7 0 がチップトレイ 4 2 1 から除かれることで、チップトレイ 4 2 1 から減少したゲーミングチップ 7 0 のチップ I D 及び総額とを比較する。
- [0227] 管理装置 8 4 は、これらの比較のいずれかにおいて不一致があると判定した場合には、アラート装置 8 6 を制御してアラートを出力させる。この場合には、アラート装置 8 6 は、特に、クレジットトランザクションが正確に行われていないことを警告する。
- [0228] なお、これらのフィルトランザクション及びクレジットトランザクションは、ゲームが行われていないときにのみ実行されてよい。この場合には、管理装置 8 4 は、ゲーム結果が確定し、かつ、すべての清算が完了した後であって、次のゲームの最初のプレイングカードが電子シュー 9 4 から引き出さ

れる前の期間をフィルトランザクション及びクレジットトランザクションが行われ得るゲーム間期間であると認識する。管理装置84は、この期間に回収エリア423aの回収ディーラアンテナ5131において、ゲーム間期間にゲーミングチップ70のRFIDタグ71が読み取られ、上記の両替の条件を満たさず、後述するチップバイインの条件を満たさない場合には、フィルトランザクションであると認識し、フィルモードを起動する。同様に、管理装置84は、ゲーム間期間に払出エリア423bの払出ディーラアンテナ5132でゲーミングチップ70のRFIDタグ71が読み取られ、上記の両替の条件を満たさず、かつ、後述するチップバイインの条件を満たさない場合には、クレジットトランザクションであると認識し、クレジットモードを起動する。

[0229] なお、フィルトランザクション及びクレジットトランザクションにおいて、フィル又はクレジットされるゲーミングチップ70の額をオペレータが手で入力することで、管理装置84に指定してよい。この場合は、管理装置84は、回収エリア423a又は払出エリア423bで読み取られたゲーミングチップ70の総額が指定された額であるか否かを判定する。

[0230] (チップバイイン)

プレイヤーは、第1の実施の形態で説明したように、キャッシャでゲーミングチップ70を購入するとともに、ゲームテーブル42でもディーラからゲーミングチップ70を購入することができる。ディーラは、プレイヤーから現金を受けて現金投入口93に投入し、当該現金と等価のゲーミングチップ70をプレイヤーに渡す。このとき、ディーラはプレイヤーに払い出すゲーミングチップ70を払出エリア423bに置き、払出ディーラアンテナ5132はこのゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取る。

[0231] 現金投入口93に設けられた現金センサ931は、現金を検知すると、これを管理装置84に通知する。管理装置84は、現金検知の通知を現金センサ931から受けて、チップバイインモードを起動する。

[0232] チップバイインモードでは、管理装置84は、払出ディーラアンテナ51

32で読み取られたゲーミングチップ70のチップID及び総額を判定する。管理装置84は、さらに、このチップバイインによってチップトレイ421から除かれたゲーミングチップ70のチップID及び総額と、払出ディーラアンテナ5132で読み取られたゲーミングチップ70のチップID及び総額とを比較し、不一致がある場合には、アラート装置86を制御してアラートを出力させる。

[0233] 現金センサ931は、現金投入口93における現金の存在を検知するのみであるが、この現金センサ931の代わりに、現金の金種（額）及び真贋を判定する機能を有していてもよい。この場合には、管理装置84は、この現金センサ931で検知された現金の総額が、払出エリア423bに置かれたゲーミングチップ70の総額と一致するかを判定してよく、不一致がある場合には、アラート装置86を制御してアラートを出力させてよい。なお、チップバイインにおいてプレイヤから出された現金は、カメラ91、92及び画像認識装置83によって認識してもよい。この場合にも、管理装置84は、この認識された現金の総額と、払出エリア423bで読み取られたゲーミングチップ70の総額とを比較して、チップバイインが正しく行われているかを判定してよい。

[0234] また、チップバイインの際には、現金を回収エリア423aに置くこととし、カメラ91、92で回収エリア423aに置かれた現金を撮影して、画像認識装置83でこの現金の額を認識してもよい。この場合に、管理装置84は、画像認識装置83で認識された現金の額と、払出エリア423bに払い出されて払出ディーラアンテナ5132で読み取られたゲーミングチップ70の総額とを比較して、チップバイインが正しく行われているかを判定してよい。

[0235] （変形例）

上記の第2の実施の形態では、回収エリア423aと払出エリア423bとが隣り合って設けられ、これらの回収エリア423aと払出エリア423bは、チップトレイ421とベットエリア422a～422eとの間にある

。これらの各エリアの距離とそれらのエリアに設けられたアンテナから出力される電磁波の強さの関係によっては、各アンテナが対応するエリア以外にあるゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取ってしまうこともあり得る。例えば、回収ディーラアンテナ5131が払出エリア423bに置かれたゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取ってしまったたり、払出ディーラアンテナ5132が回収エリア423aに置かれたゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取ってしまったたりすることもある。

[0236] このようなエリア間の干渉ないし誤読取りを防止するために、各エリアに、他のエリアのアンテナからの電磁波を遮断ないし変形するためのジャミングアンテナを設けてよい。あるいは、各エリアの間に他のエリアからの電磁波を遮断するためのシールド部材を設置してもよい。また、隣り合うエリア同士で読取タイミングをずらして読取りを行うようにしてよい。また、ジャミングアンテナやシールド部材を設けなくても、干渉や誤読取りが生じない間隔をあけて上記の複数のアンテナが設置されてもよい。

[0237] また、上記の第2の実施の形態では、第1読取装置81がチップトレイアンテナ514、回収ディーラアンテナ5131、払出ディーラアンテナ5132を用いた読取りを行い、第2読取装置82が複数のベットエリア422a～422eを用いた読取りを行ったが、アンテナと読取装置との組み合わせはこれに限られない。例えば、各アンテナに読取装置が設けられてよく、すべてのアンテナが1つの読取装置によって制御されてもよい。

[0238] 特に、回収ディーラアンテナ5131と払出ディーラアンテナ5132とが同一の読取装置によって制御される場合には、読取装置は、回収ディーラアンテナ5131と払出ディーラアンテナ5132とを交互に用いて回収エリア423aと払出エリア423bの読取りを交互に行ってよい。また、回収ディーラアンテナ5131と払出ディーラアンテナ5132とが別々の読取装置によって制御される場合には、各読取装置は、それぞれ独立したタイミングで回収ディーラアンテナ5131、払出ディーラアンテナ5132を用いて回収エリア423aと払出エリア423bの読取りを独立したタイミ

ングで行ってよい。

[0239] なお、上記の実施の形態では、回収エリア423a及び払出エリア423bにゲーミングチップ70を置き、回収ディーラアンテナ5131及び払出ディーラアンテナ5132は、回収エリア423a及び払出エリア423bに置かれたゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取ったが、回収ディーラアンテナ5131及び払出ディーラアンテナ5132は、回収エリア423a及び払出エリア423bを通過するゲーミングチップ70のRFIDタグ71を読み取ってもよい。この場合に、例えば、ディーラは、チップトレイ421から取り出してプレイヤに払い出すゲーミングチップ70を手を持ったまま払出エリア423bに位置させて、払出ディーラアンテナ5132に読み取らせて、そのままベットエリア422a～422eに移動させてよい。また、例えば、ディーラは、ベットエリア422a～422eから回収するゲーミングチップ70を手を持ったまま回収エリア423aに位置させて、回収ディーラアンテナ5131に読み取らせて、そのままチップトレイ421に移動させて良い。

[0240] また、上記の実施の形態では、管理装置84は、自動で、両替、フィルトランザクション、クレジットトランザクション、又はチップバイインが行われていることを認識したが、これに代えて、管理装置84は、オペレータからの操作入力を受けて（例えば、スイッチやボタンの操作を受けて）、それに応じて両替等が行われていることを認識してよい。

[0241] [第3の実施の形態：回収及び払出しの不正を検知する不正検知システム]

本実施の形態は、遊技場でのゲームにおける不正行為、又はゲーミングチップの賭けや精算をする際のミスや不正行為を検知するシステムに関する。
第3の実施の形態は、第2の実施の形態と組み合わせて用いることができる。

[0242] 本実施の形態の不正検知システムは、複数の遊技テーブルを有する遊技場における不正検知システムであって、前記遊技テーブルで行われるゲームの状態をカメラにより映像として記録するゲーム記録装置と、前記記録された

ゲームの状態の映像を画像分析する画像分析装置と、前記遊技テーブルにおいて各ゲームの勝敗結果を判定する勝敗結果判定装置と、前記画像分析装置による画像分析結果と前記勝敗結果判定装置が判定する勝敗結果とを用いて、前記遊技テーブルで行われる不正行為を検知する制御装置と、を備え、前記制御装置は、前記画像分析装置を介して各プレーヤが賭けるチップの位置、種類および枚数を把握するとともに、遊技テーブルのディーラのチップトレイにおけるチップの総額を把握し、各ゲームの清算前のチップトレイにおけるチップの総額から、当該ゲームですべてのプレーヤの賭けたチップの位置、種類および枚数と当該勝敗結果判定装置で得た当該ゲームの勝敗結果とから計算される当該ゲームにおけるチップの増減額を加減算し、当該ゲームの終了時の清算後の前記チップトレイにおけるチップのあるべき総額と、前記画像分析装置を介し得た当該ゲームの終了時の当該チップトレイにおけるチップの現実の総額を比較し、あるべき総額と現実の総額との間に違いがあるか否かを判定する。

[0243] 上記の不正検知システムにおいて、前記制御装置は、前記画像分析装置を介して各プレーヤが賭けるチップの位置、種類および枚数を把握し、各プレーヤの賭けた負けチップのすべての回収が終わったときに、チップトレイにおけるチップの現実の総額を把握し、各ゲームの清算前のチップトレイにおけるチップの総額から、負けたプレーヤの賭けたチップの位置、種類および枚数から当該ゲームにおけるチップトレイの増額を加算した当該チップトレイにおけるチップのあるべき総額と、当該チップトレイにおけるチップの現実の総額とを比較し、あるべき総額と現実の総額との間に違いがあるか否かを判定してもよい。

[0244] 上記の不正検知システムにおいて、前記制御装置は、各ゲームの清算前のチップトレイにおけるチップの総額から、負けたプレーヤの賭けたチップの位置、種類および枚数から当該ゲームにおけるチップトレイの増額を加算した当該チップトレイにおけるチップのあるべき総額と、当該チップトレイにおけるチップの現実の総額とを比較し、あるべき総額と現実の総額との間に

違いがないと判定し、かつ当該ゲームの終了時の精算後の前記チップトレイにおけるあるべき総額と、前記画像分析装置を介し得た当該ゲームの終了時の当該チップトレイにおけるチップの現実の総額を比較し、あるべき総額と現実の総額との間に違いがあると判定した場合には、支払いの間違いと判定し、支払いの間違いを知らせる支払い誤りシグナルを発生させてもよい。

[0245] 上記の不正検知システムにおいて、前記チップトレイには、負けたプレーヤの賭けたチップを回収して一時保管する回収チップトレイが設けられ、前記画像分析装置及び前記制御装置は、負けたプレーヤの賭けたチップの位置、種類および枚数から計算される当該回収チップトレイにおけるチップのあるべき額と、当該回収チップトレイにおけるチップの現実の総額とを比較し、回収チップトレイにおけるあるべき総額と現実の総額との間に違いがあるか否かを判定してもよい。

[0246] 上記の不正検知システムにおいて、前記画像分析装置を介してゲームの終了時の清算後にチップトレイにおけるチップの現実の総額を得るのは、

- 1) 勝ちチップに対する償還が終了したとき、
- 2) 当該ゲームで使用されたカードが回収され、当該テーブルの廃棄エリアに廃棄されるとき、
- 3) 前記勝敗結果判定装置に付随する所定のボタンを押したとき、
- 4) 勝敗を示すマーカーを元に戻したとき、のいずれかであってよい。

[0247] 上記の不正検知システムにおいて、遊技テーブルのディーラのチップトレイにおける把握されているチップの現実の総額が、すべてのプレーヤの賭けたチップ額と当該ゲームの勝敗結果とから計算されるチップの増減額に対応していない違いを前記制御装置が判定した時、前記ゲーム記録装置において前記違いが生じたゲームの記録が分析可能となるように、前記ゲーム記録装置は、取得した映像にインデックスもしくは時刻を付与するか、もしくはチップの回収シーンあるいは支払シーンを特定して再生できる構成であってよい。

[0248] 上記の不正検知システムにおいて、前記画像分析装置もしくは制御装置は

、遊技テーブル上に置かれた複数のチップが前記カメラの死角により一部もしくは一枚全体が隠れた状態となっても、賭けられたチップの種類、枚数と位置の情報を得ることが可能な構造であってよい。

[0249] 上記の不正検知システムにおいて、前記制御装置は、

1) 遊技テーブルの各プレー位置において賭けたチップの位置と種類と枚数とを把握し、各ゲームの勝敗結果より得られる各プレーヤーの勝敗履歴と得たチップの額を、過去のゲームの統計データと比較して特異な状況として抽出するか、または

2) 遊技テーブルのプレー位置において、負けた時の賭けチップの額が、勝った時の賭けチップの額より少額である状態が過去のゲームの統計データと比較して特異な状況として抽出する、

ことが可能な構造であってよい。

[0250] 上記の不正検知システムにおいて、前記制御装置は、遊技テーブルのディーラのチップトレイにおける把握されているチップの額が、お札とチップとの交換が行われた後に、交換したお札に対応したチップの支払額、または交換したチップに対応したお札の支払額に応じて増減したか否かを、比較判定可能であってよい。

[0251] 上記の不正検知システムにおいて、前記制御装置はさらにお札とチップの交換の履歴を残すデータベースを備え、一定時間または一日単位で、前記データベースを参照し、遊技テーブルのディーラのチップトレイにおける把握されているチップの額が、交換したお札に対応したチップの支払額、または交換したチップに対応したお札の支払額の総額に応じて増減したか否かを、比較判定可能であってよい。

[0252] 上記の不正検知システムにおいて、前記制御装置は、前記画像分析装置を介して前記違いまたは特異な状況として抽出されたプレー位置のプレーヤーの特定が可能であってよい。

[0253] 上記の不正検知システムにおいて、前記制御装置は、前記特定されたプレーヤーが、離席して別の遊技テーブルに着いたとき、当該別の遊技テーブルに

当該特定プレーヤの存在を知らせる警告機能を有してよい。

[0254] 上記の不正検知システムにおいて、前記制御装置は、さらに

1) 各ゲームにおいて、カードの引き出しが開始されてからもしくはディーラのゲーム開始操作からカード配布装置によりゲームの勝敗結果が表示される前の間に、チップの動きがないかどうか、

2) 各ゲームの終了後、ディーラがゲーム参加人のうちの敗者が賭けていたチップを回収している間に、前記敗者がチップを取っていないかどうか、

3) 各ゲームの終了後、ディーラがゲーム参加人のうちの敗者が賭けていたチップを回収している間に、チップの追加がされたかどうか、

4) 各ゲームの終了後、ディーラがゲーム参加人のうちの勝者が賭けていたチップの位置に、支払いを行ったかどうか、

5) 各ゲームの終了後、ゲーム参加人のうちの勝者が、賭けていたチップおよび支払われたチップを取ったかどうか、

の少なくとも1つを判定する機能を備えていてよい。

[0255] 上記の不正検知システムにおいて、前記勝敗結果判定装置は、遊技テーブルにおいてカードを配布するカード配布装置であるか、または遊技テーブルにおいて配布されたカードをカメラで読取る前記画像分析装置の情報から各ゲームの勝敗結果を判定する制御装置であってよい。

[0256] 本実施の形態の不正検知システムによれば、ゲームの勝敗結果に従ったチップの回収及び償還における不正を検知できる。

[0257] また、本実施の形態のシステムによれば、バカラゲーム等においてしばしば行われるプレーヤによるカードのスクイーズによりカードが曲がってしまっても、画像分析でカードのランクとスーツが判定でき、死角や重なったチップも総額が位置と共に把握することができる。またお札とチップの交換時の不正も検知することができる。

[0258] 本実施の形態の複数の遊技テーブルを有する遊技場における不正検知システムの全体の概要を以下にさらに詳細に説明する。図16は同システムの全体の概要を示す図であって、複数の遊技テーブル304を有する遊技場にお

ける不正検知システムは、遊技テーブル304で行われるゲームの進行状態をプレーヤ306およびディーラ305を含め複数のカメラ302を介して映像として記録するゲーム記録装置311、および記録されたゲームの進行状態の映像を画像分析する画像分析装置312、さらに遊技テーブル304において各ゲームの勝敗結果を判定し表示するカード配布装置303を備える。カード配布装置303は、すでに当業者で使われているいわゆる電子シユーであり、あらかじめゲームのルールがプログラムされており、配布されるカードCの情報を読み取って、ゲームの勝敗を判定することができる構造となっている。たとえばバカラゲームでは、バンカーの勝、プレーヤの勝、タイ（引き分け）が、基本的に2〜3枚のカードのランクにより決定され、判定結果（勝敗結果）は結果表示ランプ313にて表示される。

[0259] 本不正検知システムは、さらに画像分析装置312による画像分析結果による実際のカードのランクと、カード配布装置303が判定する勝敗結果とを比較し、遊技テーブル304で行われる不正行為（配布されたカードのランク合計と勝敗結果の不一致など）を検知する制御装置314を備える。カード配布装置303は、ディーラ305により手動で配布されるカードCのランク（A, 2〜10, J, Q, K）とスート（ハート、スペードなど）を読み取り可能な構造であって、制御装置314は、遊技テーブル304において配布された各カードの映像（カメラ302を使って撮影する）から画像分析装置312（人工知能を使用する）が得るランクとスートの情報と、カード配布装置303が読取ったカードとスートの情報とを照合して一致不一致を判定可能な構造となっている。本不正検知システムにおける画像分析装置312および制御装置314は、一体もしくは複数の構成からなるコンピュータおよびプログラム、メモリを複合的に備えた構造となっている。

[0260] 画像分析装置312および制御装置314は、遊技テーブル304において配布されプレーヤ306によって折曲げられもしくは汚れたカードCであっても、カードのランクの情報を得ることが可能な人工知能活用型もしくはディープラーニング構造を有する。汚れたカードCでは、図18に示すよう

に、クラブとスペードの判別が困難な状況が出現する。このような場合でも、人工知能活用型のコンピュータもしくは制御システム、ディープラーニング（構造）技術を用いた画像の分析、判定により、スートの判別が可能となる。また、バカラゲーム等においてしばしば行われるプレーヤによるカードのスクイーズによりカードが曲がってしまっても、多数の画像の変形例の自己学習等を利用して、人工知能活用型のコンピュータもしくは制御システム、ディープラーニング（構造）技術により、変形前のカードが有していたスートやランクを認識可能となる。人工知能活用型のコンピュータもしくは制御システム、ディープラーニング（構造）技術は当業者ですでに既知で利用可能であるため、詳細な説明を略する。

[0261] 人工知能活用型もしくはディープラーニング構造を有する制御装置 314 は、カメラ 302、画像分析装置 312 を介して、各プレーヤ 306 がチップ 309 を賭けエリア 308 のいずれの位置（プレーヤか、バンカーか、ペアー）に賭けたか、賭けたチップ 309 の種類（チップ 309 は色毎に異なる額の値が割り付けられている）および枚数を把握することが可能である。チップ 309 は、垂直方向に整列せず、ずれて積み重ねられることがある。この場合、積み重ねられたチップを側面から撮影するようにカメラ 302 が位置する場合（もしくは相対的にチップ 309 の向きが死角になる場合）、チップ 309 が見えない（死角に入る）ことが想定される。人工知能活用型のコンピュータもしくは制御システム、ディープラーニング（構造）技術においては、自己学習機能等を用いて、チップ 309 の死角による隠れ等（一枚のチップの一部が隠れる場合、あるいはチップ全体が隠れる場合）を認識して、正確に枚数等が把握される。このように、チップ 309 が賭けエリア 308 のいずれの位置（プレーヤか、バンカーか、ペアー）に賭けたか、賭けたチップ 309 の種類（チップ 309 は色毎に異なる額の値が割り付けられている）および枚数を把握することが可能であるため、各ゲームにおいてカード配布装置 303 が判定するゲームの勝敗結果に従って、各プレーヤ 306 の賭けた負けチップの回収（矢印 L に示す）および勝ったプレーヤ 30

6Wへの勝ちチップへの支払（309W）が適正に行われたか否かを、制御装置314は、画像分析装置312を介してゲームの進行状態の映像を分析することにより判定する。

[0262] 制御装置314は、遊技テーブル304のディーラ305のチップトレイ317におけるチップ309の総額が画像分析装置312を用いて分析把握可能で、ゲームが終了して清算した後に、各プレーヤ306の賭けた負けチップ309の回収および勝ったプレーヤ306Wへの勝ちチップへの支払309Wの額に応じて、チップトレイ317内のチップ309の総額が増減したか否かを、ゲームの勝敗結果に従って比較計算可能である。チップトレイ317におけるチップ309の総額は、RFIDなどの手段で常に把握されていても、その増減額が正しいか、否かは、制御装置314が、画像分析装置312を介してゲームの進行状態の映像を分析することにより判定する。これらも人工知能活用型もしくはディープラーニング構造が活用される。

[0263] この例では、ゲームの勝敗結果、どの種類のチップ309が賭けエリア308のいずれの位置（プレーヤか、バンカーか、ペアー）に何枚賭けたかの情報、及び負けチップの回収及び勝ちチップ309に対する償還が終わった後のチップトレイ317におけるチップ309の増減額に基づいて不正やミスを検知するので、ゲーム終了後のチップ309の動き、すなわち、賭けられていたチップ309がプレーヤ側に移動したか、ディーラ側に移動したかを把握しなくても、不正やミスを検知できる。

[0264] ここで、ゲームの勝敗結果は、例えばバカラの場合には、カード配布装置303において、そのゲームで繰り出されたカードCのランクを読み取ることで、バカラのルールに従って判定することができる。また、ゲームの勝敗結果は、遊技テーブル304上をカメラ302で撮影して、その画像を画像分析装置312で分析し、制御装置314で分析結果をゲームのルールと照らし合わせることで判定できる。この場合には、カメラ302と画像分析装置312と制御装置314とで勝敗結果判定装置が構成される。各プレー位置307のプレーヤ、どの種類のチップ309が賭けエリア308のいずれ

れの位置（プレーヤか、バンカーか、ペアー）に何枚賭けたかの情報は、賭けエリア308に置かれたチップ309をカメラ302で撮影し、画像分析装置312でプレー位置307毎にその画像を分析することで得られる。

[0265] また、負けチップ309の回収及び勝ちチップ309に対する償還が行われる前後のチップトレイ317におけるチップ309の増減額は、負けチップ309の回収及び勝ちチップ309に対する償還をする前のチップトレイ317内のチップ309の総額と負けチップ309の回収及び勝ちチップ309に対する償還をした後のチップトレイ317内のチップ309の総額とを比較することで算出できる。負けチップ309の回収及び勝ちチップ309に対する償還をする前のチップトレイ317内のチップ309の総額、及び負けチップ309の回収及び勝ちチップ309に対する償還をした後のチップトレイ317内のチップ309の総額は、それぞれチップ309を収容したチップトレイ317をカメラ302で撮影し、画像分析装置312でその画像を分析することで検知可能である。また、チップ309内にその額を示すRFIDを埋め込むとともにチップトレイ317にRFIDリーダを設けることで、チップトレイ317に収容されているチップ309の総額を検出するようにしてもよい。

[0266] 図17Aは、本実施の形態のチップトレイの詳細を示す図あり、図17Bはチップトレイの他の例を示す図である。チップトレイ317には、負けたプレーヤ306Lの賭けたチップ309Lを回収して一時保管する回収チップトレイ3171と償還するチップ309Wを保管する償還チップトレイ3172とが設けられている。画像分析装置312および制御装置314は、負けたプレーヤ306Lが賭けたチップ309Lの位置、種類および枚数を把握し、当該ゲームにおけるチップ309Lの増額分（当該回収チップトレイ3171におけるチップ309のあるべき額）を計算する。さらに、画像分析装置312及び制御装置314は、回収した後の回収チップトレイ3171におけるチップ309の現実の総額を把握し、あるべき総額と現実の総額とを比較して違いがあるか否かを判定する。

- [0267] また、勝ったプレーヤ306Wに対するチップ309Wの償還は償還チップトレイ3172にあるチップ309を使用することで、画像分析装置312及び制御装置314が回収した後の回収チップトレイ3171におけるチップ309の現実の総額を把握するのに十分な時間を確保することができる。
- [0268] 遊技テーブル304は、ゲームで使用されたカードCを廃棄するための廃棄エリア341及び／又は廃棄スロット342を備える。ゲームが終了する度に当該ゲームで使用されたカードCは、回収され、遊技テーブル304上の廃棄エリア341もしくは廃棄スロット342に入れて廃棄される。
- [0269] 以上のように、本実施の形態では、制御装置314は、ゲーム毎に遊技テーブル304上の賭けチップ額とゲームの勝敗結果からチップの収支を計算し、ゲーム後におけるチップトレイ317内のチップの残高の増額を検証する。制御装置314は、この検証において違いが検出されたら、アラームを発出するか、あるいはカメラ302で撮影されたビデオの記録にその旨の記録を追加する。カジノ運営者は、ビデオを確認することで違いの原因を追究することができる。
- [0270] 本実施の形態の不正検知システムは、各ゲームの清算前のチップトレイ317におけるチップ309の総額から、当該ゲームですべてのプレーヤ306の賭けたチップ309の位置、種類および枚数と勝敗結果判定装置で得た当該ゲームの勝敗結果とから計算される当該ゲームにおけるチップの増減額を加減算し、当該ゲームの終了時の清算後のチップトレイ317におけるチップ309のあるべき総額と、画像分析装置312を介し得た当該ゲームの終了時のチップトレイ317におけるチップ309の現実の総額を比較し、あるべき総額と現実の総額との間に違いがあるか否かを判定する。
- [0271] 制御装置314は、画像分析装置312を介して各プレーヤが賭けるチップの位置、種類および枚数を把握し、各プレーヤの賭けた負けチップのすべての回収が終わったときに、チップトレイにおけるチップの現実の総額を把握し、各ゲームの清算前のチップトレイにおけるチップの総額から、負けた

プレーヤの賭けたチップの位置、種類および枚数から当該ゲームにおけるチップトレイ 317 の増額を加算した当該チップトレイ 317 におけるチップ 309 のあるべき総額と、当該チップトレイ 317 におけるチップ 309 の現実の総額とを比較し、あるべき総額と現実の総額との間に違いがあるか否かを判定する。

[0272] 制御装置 314 は、各ゲームの清算前のチップトレイ 317 におけるチップ 309 の総額から、負けたプレーヤの賭けたチップ 309 の位置、種類および枚数から当該ゲームにおけるチップトレイ 317 の増額を加算した当該チップトレイ 317 におけるチップ 309 のあるべき総額と、当該チップトレイ 317 におけるチップ 309 の現実の総額とを比較し、あるべき総額と現実の総額との間に違いがないと判定し、かつ当該ゲームの終了時の精算後のチップトレイ 317 におけるあるべき総額と、画像分析装置 312 を介して得た当該ゲームの終了時のチップトレイ 317 におけるチップ 309 の現実の総額を比較し、あるべき総額と現実の総額との間に違いがあると判定した場合には、支払いの間違いと判定し、支払いの間違いを知らせる支払い誤りシグナルを発生させる。

[0273] チップトレイ 317 には、負けたプレーヤの賭けたチップ 309 を回収して一時保管する回収チップトレイ 3171 が設けられ、画像分析装置 312 は、負けたプレーヤの賭けたチップ 309 の位置、種類および枚数から計算される当該ゲームにおけるチップ 309 の増額を加算した回収チップトレイ 3171 におけるチップ 309 のあるべき総額と、回収チップトレイ 3171 におけるチップ 309 の現実の総額とを比較し、あるべき総額と現実の総額との間に違いがあるか否かを判定する。

[0274] 制御装置 314 が遊技テーブル 304 のディーラ 305 のチップトレイ 317 における把握されているチップ 309 の現実の総額が、すべてのプレーヤの賭けたチップ額と当該ゲームの勝敗結果とから計算されるチップの増減額に対応していない違いを判定したときは、ゲーム記録装置 311 において上記の違いが生じたゲームの記録が分析可能となるように、ゲーム記録装置

311は、取得した映像にインデックスもしくは時刻を付与するか、もしくはチップ309の回収シーンあるいは支払シーンを特定して再生できる。

[0275] このように、制御装置314は、画像分析装置312を介してゲームの終了時の清算後にチップトレイ317におけるチップの総額を得るが、この場合の清算後の判断というのは、以下の1)～4)のいずれかが起こったときとする。

- 1) 勝ちチップ309に対する償還が終了したとき、
- 2) 当該ゲームで使用されたカードCが回収され、当該テーブルの廃棄エリア341もしくは廃棄スロット342に廃棄されるとき、
- 3) 勝敗結果判定装置に付随する所定のボタンを押したとき、
- 4) 勝敗を示すマーカーを元に戻したとき。

[0276] また、制御装置314は、遊技テーブル304の各プレー位置307において賭けたチップの位置（プレーヤか、バンカーか、ペアーに賭けた位置）と額（種類と枚数）を把握し、各ゲームの勝敗結果により得られる各プレーヤ306の勝敗履歴と得たチップの額（勝った額）を、過去の多数（ビッグデータ）のゲームの統計データと比較して特異な状況（カジノにより設定される）として抽出可能な人工知能活用型もしくはディープラーニング構造である。典型的にはある額（100万ドル）以上の勝ち額の発生や、ある遊技テーブル304のプレー位置307において、負けた時の賭けチップの額が少なく、勝った時の賭けチップの額が多い状態が数ゲーム続き、それが過去のゲームの統計データ（ビッグデータ等）と比較して特異な状況としてこれを抽出可能な人工知能活用型もしくはディープラーニング構造の制御装置314を備えるものである。

[0277] さらに、本不正検知システムの制御装置314は（画像分析装置312と一体となって）特異な状況として抽出されるか、もしくは所定額以上の勝ちを収めたプレー位置307における個別のプレーヤ306の特定が可能な構造である。このようなプレーヤ306の特定は、画像分析装置312において、顔の画像を特徴点抽出等により得、アイデンティティ番号（ID等）を

付して特定しておく。そして制御装置314は、特定されたプレーヤ306が、離席して別の遊技テーブルに着いたとき、当該別の遊技テーブルに当該特定プレーヤの存在を知らせる警告機能を有する。具体的には、各遊技テーブル304を管理するピットマネージャや各テーブル責任者（ディーラでもよい）に知らせて、更なる特異現象の防止を図る。

[0278] 制御装置314は、さらに、お札Kとチップ309の交換の履歴を残すデータベースを備え、一定時間または一日単位で、データベースを参照し、遊技テーブル304のディーラ305のチップトレイ317における把握されているチップ309の額が、交換したお札Kに対応したチップ309の支払額、または交換したチップ309に対応したお札Kの支払額の総額に応じて増減したか否かを比較し判定する。

[0279] なお、上記の例において、個別のプレーヤ306を特定せずにプレー位置307ごとの勝敗履歴と得たチップの額（勝った額）を監視してもよい。この場合には、各プレーヤ306が離席した場合にそのプレーヤ306をトラッキングできないことになるが、1つの遊技テーブル304の特定のプレー位置307で負けた時の賭けチップの額が少なく、勝った時の賭けチップの額が多い状態が数ゲーム続く等の特異な状況を検知することができる。そして、そのようなプレー位置307が検出された場合には、そのプレー位置307において不正やミスがあった疑いがある。そして、そのプレー位置307を撮影したビデオを検証することで、不正やミスを発見することができる。

[0280] 具体的には、カメラ302は、少なくとも遊技テーブル304の賭けエリア308に置かれたチップ309を撮影するように設置される。画像分析装置312は、カメラ302によって撮影された画像を分析して、プレー位置307ごとに賭けエリア308のプレーヤ、バンカー、タイのいずれの位置にチップが置かれたか、及び置かれたチップの額を検知する。また、カード配布装置303は、勝敗結果判定装置としても機能し、ゲームの勝敗結果を判定する。制御装置314は、チップ309が置かれた賭けエリア308内

の位置（プレーヤ、バンカー、又はタイ）及びゲームの勝敗結果に基づいて、プレー位置 307 ごとの勝敗履歴及び得たチップの額（チップ獲得額）を記録していく（監視する）。なお、勝敗履歴及びチップ獲得額は、そのいずれかのみが記録されてもよい。制御装置 314 は、この勝敗履歴及び／又はチップ獲得額の履歴が、過去の多数（ビッグデータ）のゲームの統計データと比較して特異な状況（カジノにより設定される）である場合に、このプレー位置 307 を不正行為が疑われるプレー位置として特定する。

[0281] あるプレー位置 307 について不正行為が疑われた場合には、不正検知システムは、その時点で少なくともディーラが知覚できるようにアラーム（光や音や振動）を発生させてよい。これにより、少なくともその場でそれ以降のゲームを中断するなどして、不正行為の継続を阻止することができる。また、カメラ 302 によって撮影されて記録される映像に、不正行為が疑われたことを示す情報を付加するようにしてよい。これにより、ビデオを確認することで、不正行為の疑いの原因を究明できる。

[0282] 本実施の形態における遊技テーブルを有する遊技場における不正検知システムは、さらに遊技テーブル 304 においてしばしば行われるお札とチップとの交換時の検査を行う機能を備える。カジノ等の遊技場では、ゲームの前にプレーヤ 306 は、所定のチップ交換所で、お札（現金など）と遊技用のチップを交換する。しかし、プレーヤ 306 がチップを使い果たすと、遊技テーブル 304 から離席せずに、遊技テーブル（バカラテーブル等）上で、現金（お札）からチップ 309 の交換をしてゲームを続けることができる。しかし、ここにディーラ 305 とプレーヤとの間で不正が行われる機会が生じる。遊技テーブル（バカラテーブル等）上で、現金（お札）からチップ 309 の交換は、ゲームが進行していない時に行われる必要がある。カード配布装置 303 は、ゲームの勝敗を決定するために、カードのディーリング開始と、ディーリング終了（勝敗の決定時期）を検出することが可能である。このため、カード配布装置 303 において、カードの配布（ディーリング）以外の状況を検出し、制御装置 314 は、カードのディーリング中以外の状

況において、遊技テーブル304においてお札とチップ309との交換が行われていることを検知する（図19に示す）。カードのディーリング中（またはそれ以外の状況）は、カード配布装置303あるいはディーラ305の動作より得られる情報に基づいて検出できる。

[0283] 制御装置314は、お札Kの表面の画像分析を行いお札の枚数と額を認識可能である。さらに、遊技テーブル304では、チップ309との交換用のお札Kが真正なものか否かが、ブラックライトを照射することでお札の真正マークGを検出して判断される。図21に示すように、制御装置314は、この真正マークGも画像分析して検証し、真正なお札の総額を認知し、さらに交換対象として遊技テーブル上に出された複数のチップがカメラ302の死角により隠れた状態となってもチップの総額を認知可能で、遊技テーブル304上にプレーヤから出されたお札Kの総額と、ディーラ305から出されたチップ309の総額とを比較し、両者の額が一致するか否かを判定可能な人工知能活用型もしくはディープラーニング構造となっている。

[0284] 制御装置314は、遊技テーブル304のディーラ305のチップトレイ317におけるチップ309の総額が、お札とチップとの交換が行われて清算した後に、交換したお札に対応したチップの支払額に応じて増減したか否かを、比較計算可能な人工知能活用型もしくはディープラーニング構造である。ディーラ305のチップトレイ317におけるチップ309の総額は、チップ309のRFID等によりあらかじめ常に把握されている場合も考えられる。また、チップ309を収容したチップトレイ317をカメラ302で撮影し、画像分析装置312でその画像を分析することでも、チップトレイ317に収容されたチップ309の総額を検知できる。

[0285] また、制御装置314は、お札とチップとの交換の前後における、チップトレイ317内のチップ309の額の増減と遊技テーブル304上における画像分析結果のチップの交換額とが一致するかを検証する。支払われたお札の額は、ディーラ305がキー入力等によって制御装置314に対して入力してもよいし、カメラ302によってお札の支払いが行われる遊技テーブル

304上を撮影して、画像分析装置312でその画像を分析することで特定してもよい。

[0286] 上記のように、制御装置314は、お札とチップとの交換によるチップトレイ317からのチップ309の減額分が、プレーヤ306からディーラ305に支払われたお札の額と一致するか否かを判定する。さらに、制御装置314は、お札とチップとの交換が行われて清算した後に、ディーラ305によるお札の入金額（通常はキー入力等による）と、画像分析装置312による画像分析結果のお札の計算金額の一致不一致を比較計算可能な智能型制御装置であり、さらには人工知能活用型もしくはディープラーニング構造であってもよい。

[0287] また、さらには、制御装置314は、当該ディーラの担当する遊技テーブル304における当該ディーラの入力によるお札の総入金額と、前記画像分析装置312による画像分析結果によるお札の総額との一致不一致を比較計算可能な人工知能活用型もしくはディープラーニング構造である。

[0288] 制御装置314は、遊技テーブル304のディーラ305のチップトレイ317における把握されているチップ309の額が、お札とチップ309との交換が行われた後に、交換したお札に対応したチップ309の支払額、または交換したチップ309に対応したお札の支払額に応じて増減したか否かを比較し判定する。

[0289] 制御装置314は、さらに、バカラゲームのルールに従い、以下の1)から5)に示す機能を有しルールに反する不正が行われていないか否かを判定する。すなわち、

1) 各ゲームにおいて、カード配布装置303から得られるカードの引き出しが開始される信号から、もしくはディーラ305が開始ボタンを押すことによるゲーム開始操作から、カード配布装置303によりゲームの勝敗結果が表示される前の間に、チップ309の動きがないかどうかを、カメラ302を使って画像分析装置312が得る情報により監視する（図16に示す）。

2) 各ゲームの終了後、ディーラ305がゲーム参加人306のうちの敗者が賭けていたチップ309を回収している間(図20に示す)に、敗者306Lがチップ309を不正に取っていないかどうかを、カメラ302を使って画像分析装置312が得る情報により監視する。

3) 各ゲームの終了後、ディーラ305がゲーム参加人のうちの敗者が賭けていたチップ309を回収している間に、ディーラ305以外の者(勝者もしくは敗者)が勝ちチップ309Wを追加したり、賭けていない勝側に新たにチップ309を置きなおしていないかどうかを、カメラ302を使って画像分析装置312が得る情報により監視する。

4) 各ゲームの終了後、ディーラ305がゲーム参加人306のうちの勝者が賭けていたチップ309の位置に、正しく支払いのチップ309Wを置いたかどうか(図21に示す)を、カメラ302を使って画像分析装置312が得る情報により監視する。

5) 各ゲームの終了後(ディーラ305がカード配布装置303を操作して勝敗結果を表示ランプ313に表示させる)、ゲーム参加人306のうちの勝者306Wが、賭けていたチップ309および支払われたチップ309Wを取ったかどうか(図22に示す)を、カメラ302を使って画像分析装置312が得る情報により監視する。

[0290] 制御装置314は、カメラ302を使って画像分析装置312が得る情報の分析を以下のように行う。すなわち、画像分析装置312の分析結果を用いて、ディーラ305およびゲーム参加人306の手の動き、チップの動き、または前記手の動きとチップの動きを検知することによって、前記1)から5)の監視をするが、その基本となる分析においては、チップ309が誰に取られたかを知ることが少なくとも必要となる。以下にその分析の方法について、以下図23から25を使って説明する。

[0291] ゲーム参加人306Lの賭けたチップ309をディーラ305が取ったことの分析(図23)。ゲームで負けたゲーム参加人306Lの賭けたチップ309は、ディーラ305が回収する。これが確実に回収されたか否かを、

カメラ302を使って画像分析装置312が得る情報を分析して監視する。まず、賭けられたチップ309が存在する状態(図27A)から存在しない状態(図23C)の変化を画像分析により検出する。そしてチップ309が存在する状態から存在しない状態の間の画像(図23B)を分析する。チップ309が存在する状態から存在しない状態の間の画像(図23B)において、手305hがどちらから伸びているか(図23の上方からかそれ以外か)を分析し、上方から伸びている(あるいは上方から手が出現して、また上方へ退出する手の動き)場合はその手305hをディーラ305のものと判定し、それ以外の方向から手が伸びたときは不正と判定する、というルールをもとにして不正を検出する。

[0292] ゲームで負けたゲーム参加人306Lの賭けたチップ309をディーラ305が回収している間に、他の者が負けたチップ309を不正に取らないかどうかを監視する(図23及び26)。チップ309が存在する状態から存在しない状態の間の画像において、図24に示すように、ゲーム参加人306のうちの敗者306L等が取ったことの分析は、手306hが図24の下方から(本来は上方から)伸びもしくは移動することを画像分析により検出して、これをディーラ305以外の手306h等がチップ309を取るということであると判定し、これを不正があったと判定する。

[0293] 勝チップ309に対してディーラ305が正しくチップ309を支払い(置き)、それをゲーム参加人306のうちの勝者306Wが取ったことの分析。まず図25Aに示す勝チップに対して、図25Bに示すようにゲームのルールに従いチップ309Wが償還される。図25Aに示す図の状態から図25Bに示す図の状態の変化を検出し、同時に手がディーラ305の手305hかどうかを画像分析により検出する。この後、図25Cに示すように今度は同じ賭けエリアにゲーム参加人306のうちの勝者306Wの手306hが伸び(移動し)て、その後チップ309がすべて無くなるかどうか(図25Dの状態)を画像分析結果から、ゲームのルールに従い制御装置314が検査し不正がなかったか否かを判定する。

- [0294] さらに、制御装置314は、ディーラ305により勝者に支払われたチップの額が、ゲーム参加人306のうちの勝者306Wが賭けていた額にもとづき正しいか否かを判定するように構成されている。以下に具体例を示す。チップ309の位置と総額（プレーヤ側もしくはバンカー側どちらの賭けエリア308にチップ309が賭けられたか）は、チップ309がずれて重なったり、カメラ302の位置からは死角になる場合など、通常では読み取れないことが想定される。制御装置314は、既存の人工知能活用型のコンピュータもしくは制御システム、ディープラーニング（構造）技術による、自己学習機能等を用いて、チップ309の死角による隠れ等（一枚のチップの一部が隠れる場合、あるいはチップ全体が隠れる場合）を認識して、正確に位置と枚数等を把握可能なように構成されている。さらに、チップ309の賭けエリア308における位置および種類を検知する構造はこれに限定されず、例えばチップに埋め込まれたIDを読み取って検知するように構成されていてもよい。
- [0295] 制御装置314は、以上に説明したようにカメラ302、画像分析装置312を介して各プレーヤ306が賭けるチップ309の位置（プレーヤか、バンカーか、ペアーに賭けた位置）、種類（チップ309は色毎に異なる額の値が割り付けられている）および枚数を把握することが可能であり、プレーヤに賭けをしたのはどの客306か（プレーヤに賭けをした客306が複数いる場合は、一番高額を賭けたのはどの客306か）、バンカーに賭けをしたのはどの客306か（バンカーに賭けをした客306が複数いる場合は、一番高額を賭けたのはどの客306か）を、検知することができる。
- [0296] さらに、本ゲームの不正検知システムの制御装置314は、バカラゲームのルールに従い、以上のような手法で、カメラ302を使って画像分析装置312が得る情報を分析して監視する。前述の1)から5)に示す監視を行い、ルールに反する不正が行われていないか否かを判定する。不正検知時には、制御装置314は、カード配布装置303もしくは遊技テーブル304の両方にそれぞれ設けた異常表示ランプを点灯させ、カジノ管理部門等に不

正の検知を無線・有線で出力する。判定結果を受けて警告または表示を行うモニタまたはランプをさらに別の場所に備えていてもよい。

[0297] 以上のように不正な行為は、制御装置 314 により検知され、検知された時点または適切なタイミングで、カード配布装置 303 の表示ランプ 313 や異常表示ランプに表示信号を出すか、警告を行うほか、不正または誤りが検知された時点以降にカード配布装置 303 が有するカードの配布を阻止する機能を作動させて、カードの配布を阻止してもよい。

[0298] なお、上記の実施の形態では、画像分析装置 312 や制御装置 314 が人工知能活用型もしくはディープラーニング構造を有する装置であったが、画像分析装置 312 や制御装置 314 は、具体的には、スケールが不変の特徴変換 (SIFT; Scale-Invariant Feature Transform) アルゴリズム、畳み込みニューラルネットワーク (CNN; Convolutional Neural Network)、深層学習 (deep learning)、機械学習 (machine learning)、又は同様のものを用いて画像の分析や上記の各種の制御を行ってよい。これらの技術は、撮像画像に対して画像認識を行って画像内に含まれる対象を認識する技術であって、特に、近年は、ニューラルネットワークを多層化したディープラーニング技術を利用して高い精度で対象を認識することが行われている。このディープラーニング技術は、一般的にはニューラルネットワークの入力層と出力層との間の中間層において複数段階に亘って層を重ねることにより高い精度で対象を認識する。このディープラーニング技術において、特に、畳み込みニューラルネットワークが、従来の画像特徴量に基づいて対象を認識するよりも高い性能を有することで注目されている。

[0299] 畳み込みニューラルネットワークでは、ラベルが付与された認識対象画像を学習し、認識対象画像に含まれる主な対象を認識する。学習画像内に主な対象が複数存在する場合には、領域矩形で指定して、当該指定された領域に対応した画像にラベルを付与して学習を行う。さらに、畳み込みニューラル

ネットワークにおいて、画像内の主な対象および当該対象の位置を判定することも可能である。

[0300] 畳み込みニューラルネットワークについてさらに説明すると、対象の認識プロセスは、認識対象画像に対してエッジ抽出処理等を実施することにより局所的な特徴に基づいて候補領域を抽出すると共に、候補領域を畳み込みニューラルネットワークに入力して特徴ベクトルを抽出した上で分類を行い、分類された最も確信度が高い候補領域を認識結果として得る。確信度とは、ある画像領域とラベルとともに学習された画像の主体の類似度が、他のクラスの類似度より相対的にどの程度高いかを示す量である。

[0301] なお、人工知能活用型もしくはディープラーニング構造を有する装置については、米国特許9361577号、米国特許公開公報2016-171336号、米国公開公報2015-036920号、日本特許公開公報2016-110232号等に記載されており、これらの記載は参照により本明細書に組み込まれる。

[0302] [第4の実施の形態：ゲーミングチップの所有者の管理]

以下、本発明の第4の実施の形態を説明する。本実施の形態は、各々の遊技用代用貨幣の所持者情報を常時把握、管理して、セキュリティを高めるために、ディーラがプレイヤーに対して遊技用代用貨幣を支払い、当該遊技用代用貨幣の所持者がカジノからプレイヤーに移った際に、どのプレイヤーに当該遊技用代用貨幣の所有が移ったかを把握し、記録することを可能にするシステムに関する。第4の実施の形態は、第2の実施の形態と組み合わせて用いることができる。

[0303] (第1の例)

図26は、本発明の第4の実施の形態の第1の例の管理システムの構成を示す図である。管理システム110では、データベースを用いずに遊技用代用貨幣の所持者をトレースする。このために、遊技用代用貨幣には、所持者の情報が記憶される。管理システム110は、概略楕円形の遊技テーブル4004を備えている。遊技テーブル4004の一方側（図26の下側）にプ

レイヤ 282 が位置し、反対側にはディーラ（図示省略）が位置する。遊技テーブル 4004 の上面には、複数のプレイポジションごとにベットエリア 422a～422e（以下、総称するときは「ベットエリア 422」と表記する。）が区画されている。ベットエリア 422 は、プレイヤー 282 がその遊技用代用貨幣 283 を置くことでベットするためのエリアである。遊技テーブル 4004 のディーラポジション側には、ディーラの遊技用代用貨幣 283 を置くためのチップトレイ 212 が設けられている。

[0304] 遊技用代用貨幣 283 は、上記の実施の形態の遊技用代用貨幣と同様の構成を有している。すなわち、遊技用代用貨幣 283 には、固定情報を記憶するための書換不可領域と変動情報を記憶するための書換可能領域とを備えた R F I D タグが埋め込まれている。R F I D タグには、固定情報として、遊技用代用貨幣 283 を唯一に特定するチップ I D（識別情報）が記憶されている。また、R F I D タグには、変動情報として、当該遊技用代用貨幣 283 の所持者を唯一に特定するユーザ I D が記憶されている。

[0305] なお、カジノないしディーラには共通のユーザ I D が付与されており、遊技用代用貨幣 283 をカジノが所有している場合（チップトレイ 212 に収容されている場合を含む）には、変動情報には、カジノないしディーラを示すユーザ I D が記憶される。

[0306] 遊技テーブル 4004 の各ベットエリア 422a～422e には、R F I D アンテナ 515a～515e（以下、総称するときは「R F I D アンテナ 515」と表記する。）が設けられている。具体的には、R F I D アンテナ 515 は、それぞれ遊技テーブル 4004 のラシャの下であって、対応するベットエリア 422 が区画された位置に埋め込まれている。また、チップトレイ 212 にも R F I D アンテナ 514 が設けられている。

[0307] R F I D アンテナ 515 は、対応するベットエリア 422 に置かれた遊技用代用貨幣 283 に埋め込まれた R F I D タグに対して、データの読取り及び書込みを行う。R F I D アンテナ 514 は、チップトレイ 212 に置かれた遊技用代用貨幣 283 に埋め込まれた R F I D タグに対して、読取り及び

書込みを行う。

- [0308] R F I D アンテナ 5 1 5 a ~ 5 1 5 e 及び R F I D アンテナ 5 1 4 は、R F 制御装置 2 5 4 に接続されている。なお、図 2 6 では、アンテナ 5 1 5 e と R F 制御装置 2 5 4 とを結ぶ線のみを示し、アンテナ 5 1 5 a ~ 5 1 5 d と R F 制御装置 2 5 4 とを結ぶ線は、図の見やすさのため図示を省略しているが、アンテナ 5 1 5 a ~ 5 1 5 d もアンテナ 5 1 5 e と同様に R F 制御装置 2 5 4 と接続されている。以下の図面でも同様である。R F 制御装置 2 5 4 は、各アンテナに対して、読取り及び書込みの制御を行う。R F 制御装置 2 5 4 は、各アンテナをそれぞれ区別して、読取り及び書込みの制御をする。このために、各アンテナには、当該アンテナで読取り及び書込みを行うエリアを唯一に特定するエリア I D が付与されている。また、R F 制御装置 2 5 4 は、読取りを行う場合には、周期的に読み取りを行う。
- [0309] このエリア I D を参照することで、読み取られた遊技用代用貨幣 2 8 3 が、チップトレイ 2 1 2 にあるのか、ベットエリア 4 2 2 にあるのかを特定でき、ベットエリア 4 2 2 については、いずれのプレイポジションのベットエリア 4 2 2 a ~ 4 2 2 e であるのかも特定できる。
- [0310] R F 制御装置 2 5 4 は、読取りを行う場合には、各アンテナから当該アンテナで読み取ったデータを受けるとともに、当該データがいずれのエリアで読み取られたデータであるか、すなわちエリア I D を特定する。また、R F 制御装置 2 5 4 は、書込みを行う場合には、書込みを行うアンテナ、即ちエリア I D を特定して、書き込むデータを送信する。これにより、R F 制御装置 2 5 4 は、各アンテナに対して、個別に読取り及び書込みの制御を行うことができる。
- [0311] R F 制御装置 2 5 4 は、各アンテナにて読み取ったデータに基づいて、遊技用代用貨幣 2 8 3 のユーザ I D (図 2 6 の「U s e r I D」) 及びそのユーザ I D を読み取ったエリアのエリア I D (図 2 6 の「A r e a I D」) を出力する。管理システム 1 1 0 は、さらに、R F 制御装置 2 5 4 に接続された管理制御装置 2 5 6 を備えている。管理制御装置 2 5 6 は、R F 制御

装置 254 からユーザ ID 及びエリア ID を受け取り、RF 制御装置 254 に対して、RF ID タグに書き込むユーザ ID を指定する。

[0312] なお、以下に説明するように、遊技用代用貨幣 283 の RF ID タグに記憶されるユーザ ID は、遊技用代用貨幣 283 が移動することで変更されるが、RF ID タグには変動情報として、最新のユーザ ID のほかに、過去のユーザ ID も記憶される。よって、この変動情報を参照することで、各遊技用代用貨幣 283 について、所持者の変遷を調べることができる。また、以下の説明において、「ユーザ ID を書き換える」等の表現は、少なくとも最新のユーザ ID を変更することを意味し、必ずしも同時に過去のユーザ ID の情報を消去することを意味するものではない。

[0313] 管理制御装置 256 は、RF 制御装置 254 から受けた遊技用代用貨幣 283 のデータ（ユーザ ID 及びエリア ID）に基づいて、当該遊技用代用貨幣 283 の変動情報を更新する。以下、変動情報の更新の方法について説明する。

[0314] 図 27～29 は、変動情報の更新の例を説明する図である。図 27 に示すように、プレイヤは、ベットエリア 422b に遊技用代用貨幣 831 をベットしている。管理制御装置 256 には、プレイヤがベットエリアにベットした遊技用代用貨幣（以下、「ベットチップ 831」ともいう。）の RF ID タグを読み取って得られた、ベットチップ 831 のユーザ ID 及びそのベットエリア 422b のエリア ID が入力される。

[0315] ベットした段階では、図 27 に示すように、ベットエリア 422b からは同一のユーザ ID（図 27 の例では、「P1」）が読み取られ、チップトレイ 212 から同一の ID（図 24 の例では、所持者がカジノないしディーラであることを示す「D」）が読み取られる。このプレイヤがゲームに勝った場合には、図 28 に示すように、ディーラによってチップトレイ 212 から遊技用代用貨幣（以下、「ペイアウトチップ 832」ともいう。）が払い出されて（償還されて）、ベットエリア 422b のベットチップ 831 の隣に置かれる。

- [0316] そうすると、ベットエリア422bからは、ユーザIDとして、「P1」のほかに「D」が読み取られることになる。管理制御装置256は、同一のベットエリア422から読み取った遊技用代用貨幣283のユーザIDが2種類であり、かつ、そのうちの1種類が「D」であり、他の1種類がプレイヤに割り当てられたユーザIDである場合には、当該ベットエリア422のすべての遊技用代用貨幣283のユーザIDを、当該プレイヤに割り当てられたユーザID（図28の場合は「P1」）に書き換えるようRF制御装置254を制御する。なお、この場合は、ユーザIDとして「P1」が記憶されていたベットチップ831には、更に最新のユーザIDとして、同じ「P1」が書き足されることになる。
- [0317] 一方、プレイヤがゲームに負けた場合には、図29に示すように、ディーラによってベットチップ831がチップトレイ212に回収される。そうすると、チップトレイ212からは、ユーザIDとして、「D」のほかに「P1」が読み取られることになる。管理制御装置256は、チップトレイ212から読み取った遊技用代用貨幣283のユーザIDに「D」以外の、プレイヤに割り当てられたユーザID（図29の例では「P1」）がある場合には、チップトレイ212のすべての遊技用代用貨幣283のユーザIDを「D」に書き換える。
- [0318] なお、チップトレイ212に回収した遊技用代用貨幣283を一時的に保管する回収フロートを設けて、当該回収フロートと他の部分とでアンテナを分けて、回収フロートに回収された遊技用代用貨幣283のみに対して上記の処理を行うようにしてもよい。
- [0319] 管理制御装置256の上記の処理によって、遊技用代用貨幣283に記憶されるユーザIDが実際の所持者の変更に応じて更新される。すなわち、本実施の形態では、遊技用代用貨幣283のRFIDタグにユーザIDを記憶するとともに、ペイアウトチップ832について、ベットチップ831の所持者と同じ所持者になるようにユーザIDを更新するので、後述するデータベースやプレイヤ特定システムを用いずに、また、管理制御装置256がゲ

ームの進行状況（ベット段階、ゲーム段階、清算段階）を把握しなくても、遊技テーブル４００４で行われるゲームによる所持者の変遷をトレースすることができる。

[0320] なお、プレイヤーが遊技用代用貨幣２８３を新たに購入する場合には、後述するプレイヤー特定システムを用いてプレイヤーを特定し、カジノないしディーラのユーザＩＤを、特定したプレイヤーのユーザＩＤに書き換えた上で遊技用代用貨幣２８３をプレイヤーに渡すようにする。また、プレイヤーが遊技用代用貨幣２８３を換金する場合にも、プレイヤーから渡された遊技用代用貨幣２８３のユーザＩＤをカジノないしディーラのユーザＩＤに書き換えるようにする。

[0321] （第２の例）

図３０は、第４の実施の形態の第２の例の管理システムの構成を示す図である。管理システム１２０は、第１の例の管理システム１１０の構成に加えて、プレイヤー特定システムが導入されている。プレイヤー特定システムは、カメラ２５２と画像認識装置２５５とからなる画像認識システム、及びカード２８１とカードリーダ２５３とからなるカード認証システムを含むが、いずれか一方であってもよい。

[0322] カメラ２５２はプレイポジションに位置するプレイヤー２８２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２５５に出力する。画像認識装置２５５は、あらかじめ登録されている複数のプレイヤー２８２（以下、登録されているプレイヤーを「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２５５は、カメラ２５２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２５５は、カメラ２５２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と判断した場合には、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。

[0323] また、画像認識装置２５５は、顔が認証された画像内の位置に基づいて、

当該メンバのプレイポジションを特定する。画像認識装置255は、カメラ252からの画像に対応するメンバのユーザID（図30の「User ID」）とともに、特定したプレイポジションのエリアID（図30の「Area ID」）を出力する。なお、画像認識装置255が、いずれのメンバであるかを特定できない場合は、ユーザIDとして「Unknown」を出力する。

[0324] カードリーダ253は、プレイヤ282からディーラに手渡されたメンバズカード281をスキャンして、メンバズカード281に記憶された情報を読み取る。メンバズカード281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282（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282からメンバズカード281を預かると、カードリーダ253を用いてメンバズカード281をスキャンするとともに、当該プレイヤ282のプレイポジションをカードリーダ253に入力する。カードリーダ253は、メンバズカード281から読み取ったユーザID（図30の「User 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（図30の「Area ID」）とを出力する。

[0325] 管理制御装置256には、RF制御装置254から遊技用代用貨幣283に記憶されアンテナ515を用いて読み取ったユーザID及びエリアIDが入力され、画像認識装置255からプレイヤの顔画像に基づいて特定されたユーザID及びエリアIDが入力され、カードリーダ253からメンバズカード281を読み取って得たユーザID及びディーラによって指定されたエリアIDが入力される。

[0326] 管理制御装置256は、同一のエリアIDについて、アンテナ515から読み取ったユーザID、即ちベットエリア422にベットされた遊技用代用貨幣283に当該遊技用代用貨幣283の所持者として記憶されたユーザIDが、メンバズカード281から読み取ったユーザID又は画像認識装置255で特定されたユーザID、即ち、プレイヤ特定システムにて特定された

プレイヤーと一致しない場合には、ベットエリア422にベットされた遊技用代用貨幣283の書換可能領域に所持者として記憶されているユーザIDをプレイヤー特定システムにて特定されたプレイヤーのユーザIDに書き換えるよう、RF制御装置254を制御する。

[0327] RF制御装置254は、アンテナ515を用いて、ベットエリア422に置かれた遊技用代用貨幣283のRFIDタグの書換可能領域に、プレイヤー特定システムにて特定されたプレイヤーのユーザIDを書き込む。このとき、RF制御装置254は、書換可能領域に、ユーザIDの不一致により所持者情報としてのユーザIDを書き換えた旨の記録もする。これにより、カジノないしディーラがこの遊技用代用貨幣283を取得したときに、所持者の変遷の履歴を参照することで、所持者の不一致があったことを知ることができ、そのような不一致に関与したプレイヤーを特定することも可能である。

[0328] なお、プレイヤー特定システムにおいては、顔認証システムによるプレイヤーの特定及びメンバズカード281の読み取りによるプレイヤー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、プレイ位置に着いたときに必ずしもメンバズカード281によるプレイヤー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が特定される。また、プレイヤー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281によってプレイヤーが特定されることもある。

[0329] さらに、顔認証及びメンバズカード281のいずれによってもプレイヤーが特定されることもある。この場合に、顔認証により特定されたプレイヤーのユーザIDとメンバズカード281により特定されたプレイヤーのユーザIDとが異なることがある。それらのいずれか一方のユーザIDが遊技用代用貨幣283から読み取ったユーザIDと一致している場合には、管理制御装置256は、RF制御装置254を制御して、当該遊技用代用貨幣283の書換可能領域に、遊技用代用貨幣283から読み取ったユーザIDと一致しない方のユーザIDとともに、プレイヤー特定システムによるプレイヤーの特定に不一致があった旨を記録する。

[0330] 本例によっても、第1の例と同様に、遊技用代用貨幣283に記憶されるユーザIDが実際の所持者に応じて更新される。さらに、本例では、プレイヤ特定システムによって特定されたプレイヤのユーザIDと遊技用代用貨幣283に記憶されたユーザIDとが一致しない場合に、その不一致を是正するとともに、そのような不一致があったことが遊技用代用貨幣283に記録される。よって、遊技用代用貨幣283のこの記録を参照することで、プレイヤ間での遊技用代用貨幣283の授受があったことを知ることができ、それに関与したプレイヤを特定することができる。

[0331] なお、遊技用代用貨幣283を換金する際に、上記と同様のプレイヤ特定システムを用いることで、顔認証やメンバズカード281によって特定されたプレイヤ（換金しようとするユーザ）のユーザIDと、換金にかかる遊技用代用貨幣283に記憶されたユーザIDとが異なる場合に、その旨のアラームを出力し、オペレータが換金を認めないこととしてよい。

[0332] （第3の例）

図31は、第4の実施の形態の第3の例の管理システムの構成を示す図である。管理システム130は、第1の例の管理システム110の構成に加えて、データベース57を備えている。データベース57には、遊技用代用貨幣283を唯一に特定するチップID（図31の「Chip ID」）と当該遊技用代用貨幣283を所持するプレイヤのユーザIDとが関連付けられて記憶される。なお、上述のように、遊技用代用貨幣283が購入され、ゲームで使用され、換金されることで所持者は変更されるが、データベース57には、過去の所持者の履歴が記録される。よって、データベース57を参照することで、各遊技用代用貨幣283について、所持者の変遷を知ることができる。

[0333] 本例では、遊技用代用貨幣283は、書換不可領域を有していればよく、書換可能領域を有していなくてよい。すなわち、遊技用代用貨幣283には、少なくともチップIDが記憶されていればよい。また、RF制御装置254は、書込みの機能を備えていなくてよく、読取りの機能のみを有するRF

リーダであってよい。

- [0334] 管理制御装置256は、RF制御装置254から受けた遊技用代用貨幣83のデータ(チップID及びエリアID)に基づいて、データベース57を更新する。以下、データベース57の更新の方法について説明する。
- [0335] 図32～図34は、データベース57の更新の例を説明する図である。図32に示すように、プレイヤーは、ベットエリア422bに遊技用代用貨幣831をベットしている。管理制御装置256には、プレイヤーがベットエリア422bにベットしたベットチップ831のRFIDタグを読み取って得られた、ベットチップ831のチップID及びそのベットエリア422bのエリアIDが入力される。
- [0336] ベットした段階では、図32に示すように、ベットエリア422bからはチップIDとして「C00001」～「C00005」が読み取られ、チップトレイ212からチップIDとして「C20001」～「C20100」が読み取られる。そして、RF制御装置254は、アンテナ515、514によって読み取られたチップIDと当該アンテナ515、514に対応するエリアIDとの組を管理制御装置256に出力する。図32の例では、RF制御装置254では、チップID「C00001」～「C00005」とエリアID「Area 2」との組み合わせ、及びチップID「C20001」～「C20100」とエリアID「Area T」(チップトレイ212を表すエリアID)との組み合わせが得られ、これを管理制御装置256に出力する。
- [0337] このプレイヤーがゲームに勝った場合には、図33に示すように、ディーラによってチップトレイ212からペイアウトチップ832が払い出されて(償還されて)、ベットエリア422bのベットチップ831の隣に置かれる。そうすると、RF制御装置254では、チップID「C00001」～「C00005」及び「C20001」～「C20005」とエリアID「Area 2」との組み合わせ、及びチップID「C20006」～「C20100」とエリアID「Area T」との組み合わせが得られ、これらが

管理制御装置 256 に出力される。

- [0338] 管理制御装置 256 は、読み取られたすべてのチップ ID についてデータベース 57 を参照して、当該チップ ID に関連付けられたユーザ ID を得る。そして、管理制御装置 256 は、RF 制御装置 254 から得たチップ ID とエリア ID との組み合わせを参照して、同じエリア ID が関連付けられた複数のチップ ID について、ユーザ ID が異なっている場合には、それらのユーザ ID を同じユーザ ID にするようにデータベース 57 を更新する。
- [0339] 具体的には、管理制御装置 256 は、同じベットエリア 422 のエリア ID で読み取られた複数の遊技用代用貨幣 283 のユーザ ID として、プレイヤーのユーザ ID とカジノないしディーラのユーザ ID とがある場合には、カジノないしディーラのユーザ ID を、プレイヤーのユーザ ID に書き換えることで、同じエリア ID と組になっているチップ ID のユーザ ID を統一する。
- [0340] 一方、プレイヤーがゲームに負けた場合には、図 34 に示すように、ディーラによってベットチップ 831 がチップトレイ 212 に回収される。そうすると、チップトレイ 212 からは、チップ ID として、「C20001」～「C20100」のほかに「C00001」～「C00005」が読み取られることになる。RF 制御装置 254 は、このチップ ID 「C20001」～「C20100」及び「C00001」～「C00005」とチップトレイ 212 のエリア ID 「Area T」との組を得て、これを管理制御装置 256 に出力する。
- [0341] 管理制御装置 256 は、読み取られたすべてのチップ ID についてデータベース 57 を参照して、当該チップ ID に関連付けられたユーザ ID を得る。そして、管理制御装置 256 は、RF 制御装置 254 から得たチップ ID とエリア ID との組み合わせを参照して、同じエリア ID と組になっている複数のチップ ID について、ユーザ ID が異なっている場合には、それらのユーザ ID を同じユーザ ID にするようにデータベース 57 を更新する。
- [0342] 具体的には、管理制御装置 256 は、チップトレイ 212 のエリア ID で

読み取られた複数の遊技用代用貨幣 283 のユーザ ID として、プレイヤーのユーザ ID とカジノないしディーラのユーザ ID とがある場合には、プレイヤーのユーザ ID を、カジノないしディーラのユーザ ID に書き換えることで、チップトレイ 212 のエリア ID に関連付けられたすべてのチップ ID のユーザ ID をカジノないしディーラのユーザ ID にする。

[0343] 管理制御装置 256 の上記の処理によって、データベース 57 に記憶されるユーザ ID が実際の所持者に応じて更新される。すなわち、本実施の形態では、同じエリアにある異なるユーザ ID に関連付けられた遊技用代用貨幣 283 について、エリアに応じて、そのうちのいずれかのユーザ ID に統一するように、データベース 57 を書き換える。よって、上述のプレイヤー特定システムを用いずに、また、管理制御装置 256 がゲームの進行状況（ベット段階、ゲーム段階、清算段階）を把握しなくても、遊技テーブル 404 で行われるゲームによる所持者の変遷をトレースすることができる。

[0344] また、上記の例では、管理制御装置 256 は、ペイアウトチップ 832 について、それがベットエリア 422 で読み取られ、かつ、データベース 57 においてユーザ ID が「D」とされていることに基づいて、それがペイアウトチップ 832 であると判断して、そのユーザ ID をプレイヤーのユーザ ID に書き換えたが、これに代えて、払出前後における、チップトレイ 212 から読み取られるチップ ID の差分に基づいて、ペイアウトチップ 832 のチップ ID を特定してもよい。

[0345] 例えば、図 32 及び図 33 の例では、払出前には、図 32 に示すように、チップトレイ 212 からは、チップ ID 「C20001」～「C20100」が読み取られているのに対して、払出後は、図 33 に示すように、チップトレイ 212 からチップ ID 「C20006」～「C20100」が読み取られている。よって、管理制御装置 256 は、この差分から、チップ ID 「C20001」～「C20005」が払い出されたことを判定できる。

[0346] （第 4 の例）

図 35 は、第 4 の実施の形態の第 4 の例の管理システムの構成を示す図で

ある。管理システム140は、第1の例の管理システム110の構成に加えて、プレイヤー特定システムと、データベース57と、カード配布装置（電子シュー）4003とを備えている。また、遊技テーブル4004には、各プレイポジションのベットエリア422よりディーラ側に、ペイエリア424a～424e（以下、総称するときは「ペイエリア424」と表記する。）が設けられている。また、ペイエリア424a～424eには、それぞれのエリアに対応してアンテナ516a～516e（以下、総称するときは「アンテナ516」と表記する。）が設けられている。

[0347] ディーラは、ゲームに勝ったプレイヤー282に対して遊技用代用貨幣283の払出し（償還）を行う場合に、チップトレイ212から取り出した遊技用代用貨幣283を勝ったプレイヤー282のペイエリア424に位置させてからそのプレイヤー282のベットエリア422に置く。

[0348] 本例のカメラ252は、プレイヤー282のほかにベットエリア422にベットされたベットチップ831も撮影する。また、画像認識装置255は、プレイヤーの顔だけでなく、ベットエリア422のベットチップ831についても画像認識処理を行い、各ベットエリア422のベットチップ831がベットエリア422内のいずれのベット対象（プレイヤー、バンカ、タイ、プレイヤーペア、バンカペア等）に賭けられているかを認識し、その認識結果をベット内容（図35の「B e t t i n g」）として出力する。

[0349] なお、プレイヤー282の顔を撮影するカメラとベットチップ831を撮影するカメラとが別々のカメラであってよい。また、プレイヤーの顔の画像に基づいてプレイヤーを特定する画像認識装置とベットチップ831の画像に基づいてベット内容を認識する画像認識装置とが別々の装置であってもよい。

[0350] 本例では、カード配布装置4003が、ゲームの進行状況（即ち、ベット中、ゲーム中、清算中のいずれか）を判定してRF制御装置254に出力する。カード配布装置4003は、最初のカードが引き出されたときに、ゲームが開始したと判断し、バカラのゲームルールに従って、引き出されたカードの読み取り結果に基づいて、ゲームが終了したと判断する。また、カード

配布装置４００３は、ゲームスタートのボタンが押下されたときに、清算が終了してベットが開始したと判断する。

[0351] また、カード配布装置４００３は、引き出されたカードの少なくともランクを読み取ることで、バカラゲームのルールに従って、プレイヤーの勝ち、バンカの勝ち、タイ、プレイヤーペア、バンカペア等のゲーム結果を判定する。

[0352] 管理制御装置２５６は、画像認識装置２５５から得たベット内容と、カード配布装置４００３から得たゲーム結果とに基づいて、いずれのプレイポジションが払出しを受けるかを判定する。管理制御装置２５６は、さらに、画像認識装置２５５やカードリーダ２５３からプレイポジションごとのプレイヤーのユーザＩＤを取得するので、この情報にも基づいて、いずれのプレイヤーが払出しを受けるかを判定する。

[0353] ＲＦ制御装置２５４は、カード配布装置４００３から受けたゲーム進行状況が清算中であるときに、ペイエリア４２４のアンテナ５１６を作動させて、遊技用代用貨幣２８３のＲＦＩＤタグに対する読取り及び書込みを行う。

[0354] 管理制御装置２５６は、データベース５７を参照して、ペイエリア４２４にて読み取られたペイアウトチップ８３２のチップＩＤに関連付けられたユーザＩＤがカジノないしディーラのユーザＩＤである場合は、そのユーザＩＤを、そのとき対応するベットエリア４２２に置かれているベットチップ８３１のチップＩＤに関連付けられているユーザＩＤで書き換える。

[0355] なお、ディーラが負けたプレイヤーのベットチップ８３１を回収する際にもペイエリア４２４のアンテナ５１６が当該ベットチップ８３１のチップＩＤを読み取る可能性があるが、この場合には、ペイエリア４２４で読み取られたチップＩＤとその直前に対応するベットエリア４２２で読み取られたチップＩＤとが一致することになるので、これにより回収の際にペイエリア４２４でチップＩＤが読み取られたことを判断して、この場合にはペイエリア４２４で読み取られた遊技用代用貨幣２８３のユーザＩＤの書き換えは行わないようにする。

[0356] なお、本例では、プレイヤー特定システムと、データベース５７と、カード

配布装置（電子シュー）４００３とを備えるものとして管理システム１４０を説明したが、第１の例と同様に、プレイヤー特定システム、データベース５７、及びカード配布装置（電子シュー）４００３を備えない管理システムにおいて、本例と同様にペイエリア４２４及びそれに対応するアンテナ５１６を設けて、ユーザＩＤの更新を行うようにしてもよい。

- [0357] 本例の管理システム１４０では、ペイエリア４２４を設けて、ベットエリア４２２とは区別して、遊技用代用貨幣２８３のＲＦＩＤタグの読取り及び書込みを行うことで、チップトレイ２１２から払い出されるペイアウトチップ８３２の読取り及び書込みを高速に行うことができる。すなわち、上記の第１～第３の例のように、ペイアウトチップ８３２について、ベットチップ８３１と同じアンテナ５１６を利用して読取り及び書込みを行うと、ペイアウトチップ８３２の読取り及び書込みのためにベットチップ８３１の読取りや書込みもする必要があり、時間がかかるところ、ペイエリア４２４では、ペイアウトチップ８３２のみについて読取り及び書込みを行えばよいので、比較的短時間で読取り及び書込みを行うことができ、ゲームのオペレーションにも大きな支障とはならない。

- [0358] （第５の例）

図３６は、第４の実施の形態の第５の例の管理システムの構成を示す図である。管理システム１５０は、図３５に示した第４の例の管理システム１４０と同じ構成を有している。すなわち、管理システム１５０は、第１の例の管理システム１１０の構成に加えて、プレイヤー特定システムと、データベース５７と、カード配布装置（電子シュー）４００３とを備えている。

- [0359] 本例のカメラ２５２は、プレイヤー２８２のほかにベットエリア４２２にベットされたベットチップ８３１も撮影する。また、画像認識装置２５５は、プレイヤーの顔だけでなく、ベットエリア４２２のベットチップ８３１についても画像認識処理を行い、各ベットエリア４２２のベットチップ８３１がベットエリア４２２内のいずれのベット対象（プレイヤー、バンカ、タイ、プレイヤーペア、バンカペア等）にかけられているかを認識し、その認識結果をベ

ット内容（図３３の「B e t t i n g」）として出力する。

- [0360] なお、プレイヤ２８２の顔を撮影するカメラとベットチップ８３１を撮影するカメラとが別々のカメラであってよい。また、プレイヤの顔の画像に基づいてプレイヤを特定する画像認識装置とベットチップ８３１の画像に基づいてベット内容を認識する画像認識装置とが別々の装置であってもよい。
- [0361] カード配布装置４００３は、順に引き出されるカードの少なくともランクを読み取ることで、バカラゲームのルールに従って、プレイヤの勝ち、バンカ勝ち、タイ、プレイヤペア、バンカペアを含むゲーム結果を判定する。
- [0362] 管理制御装置２５６は、画像認識装置２５５から得たベット内容と、カード配布装置４００３から得たゲーム結果とに基づいて、いずれのプレイポジションが払出し（償還）を受けるかを判定する。管理制御装置２５６は、さらに、画像認識装置２５５やカードリーダ２５３からプレイポジションごとのプレイヤのユーザＩＤを取得することから、この情報にも基づいて、いずれのプレイヤが払出し（償還）を受けるかを判定する。
- [0363] 管理制御装置２５６には、ＲＦ制御装置２５４から、ベットエリア４２２ごとに、当該ベットエリア４２２のエリアＩＤと当該ベットエリア４２２で読み取られたベットチップ８３１のチップＩＤとの組が入力される。上述のように管理制御装置２５６は、いずれのプレイポジションが払出しを受けるかを判定しているので、データベース５７を参照して、払出しを受けるプレイポジションで読み取られたチップＩＤに関連付けられているユーザＩＤを取得して、その取得したユーザＩＤで、払い出されるペイアウトチップ８３２のチップＩＤに関連付けられるユーザＩＤを更新する。
- [0364] なお、管理制御装置２５６は、払出し前後においてチップトレイ２１２から読み取られなくなったチップＩＤをペイアウトチップ８３２のチップＩＤとして認識する。また、払出しを受けるプレイヤが複数ある場合には、ディーラは、端から所定の方法に順に払出しを行う（例えば、ディーラの右手側の端から左手側の端に向けて順に払出しを行う）。これにより、払出しを受けるプレイヤが複数ある場合にも、チップトレイ２１２から取り出されたペイ

アウトチップ 832 がどのプレイポジションないしプレイヤに払い出すために取り出されたのかを判定することができる。

[0365] また、管理制御装置 256 は、負けたプレイヤのプレイポジションを判定できるので、当該プレイポジションのベットエリア 422 から読み取られたチップ ID に関連付けられたユーザ ID をカジノ又はディーラを表す「D」とするように、データベース 57 を更新する。

[0366] 以上のように、本例では、管理制御装置 256 は、ベット内容とゲーム結果とを把握することで、どのプレイヤないしプレイポジションのベットチップ 831 に対して払出しが行われ、どのプレイヤないしプレイポジションのベットチップ 831 が回収されるかを判定できるとともに、それらのベットチップ 831 及びペイアウトチップ 832 のチップ ID も特定できるので、データベース 57 において、どのチップ ID について関連付けるユーザ ID を変更し、かつ、どのユーザ ID に変更すべきかを判断することができる。これにより、遊技用代用貨幣 283 の所持者のトレースを行うことができる。

[0367] (第 6 の例)

図 37 は、第 4 の実施の形態の第 6 の例の管理システムの構成を示す図である。管理システム 160 は、第 2 の例と同様の構成を備えている。バカラでは、上述のように遊技テーブル 4004 に複数のプレイポジションが設けられており、遊技テーブル 4004 の各プレイポジションに対応する位置には、プレイポジションごとにベットエリア 422 が設けられている。原則として、1 つのプレイポジションでは 1 人のプレイヤがプレイをする。

[0368] しかしながら、すべてのプレイポジションが埋まっている場合には、プレイポジションでプレイをしているプレイヤ（シットイングプレイヤ）の後ろから、当該シットイングプレイヤに割り当てられたベットエリア 422 にベットするプレイヤ（バックベットプレイヤ）も現れ、カジノないし遊技テーブル 4004 によってはこのようなベットは許される。バックベットによって、同一のベットエリアにユーザ ID の異なる複数の遊技用代用貨幣 283

がベットされることになる。本例の管理システム160は、このような場合にも遊技用代用貨幣283の所持者のトレースを可能とする。

[0369] 本例の管理システム160では、第2の例と同様に、遊技用代用貨幣283のユーザIDは、遊技用代用貨幣283のRFIDタグの書換可能領域に記憶され、データベースを用いない。ただし、プレイヤを特定するプレイヤ特定システムは有している。

[0370] 図38の例では、同一のベットエリア422bに、ユーザID「P1」のベットチップ831aと、ユーザID「P2」のベットチップ831bとがベットされている。このとき、ベットエリア422bからは、遊技用代用貨幣283のユーザIDとして、「P1」と「P2」が読み取られる。

[0371] 図39～41は、両プレイヤがいずれもゲームに勝った場合の払出しの例を説明する図である。まず、図38に示すように、ユーザID「P1」のプレイヤ282aに対して払い出しが行われる。このとき、管理システム160は、ユーザID「P1」のプレイヤ282aに対して払い出しが行われたのか、ユーザID「P2」のプレイヤ282bに対して払い出しが行われたのかの区別をすることができず、また、1つのベットエリア422内にある複数の遊技用代用貨幣283について書込み情報を異ならせることができないため、管理制御装置256は、RF制御装置254を制御して、当該ベットエリア422bにあるすべての遊技用代用貨幣283について、ユーザIDを「P1 or P2」という選択的な情報に書き換える。

[0372] 払出を受けたプレイヤ282aが自らのベットチップ831a及びペイアウトチップ832aをベットエリア422bから取ると、図40に示すように、ベットエリア422bには、ユーザIDが「P1 or P2」であるベットチップ831bが残る。ディーラは、プレイヤ282aが遊技用代用貨幣283を取ったことを確認して、図41に示すように、ベットチップ831bに対して、ユーザIDが「D」であるペイアウトチップ832bを払い出す。このとき、管理制御装置256は、RF制御装置254を制御して、当該ベットエリア422のすべての遊技用代用貨幣283について、ユー

ザIDを「P1 or P2」に書き換える。

[0373] これにより、同一のベットエリア422にベットしたプレイヤー282a及び282bは、いずれもユーザIDとして「P1 or P2」が記録された遊技用代用貨幣283を所有することになる。

[0374] 仮に、これらのプレイヤー282a及び282bが再びそれらの遊技用代用貨幣283を用いて同一のベットエリア422にベットした場合には、いずれのベットチップ831a及び831bにもユーザIDとして「P1 or P2」が記録されていることになる。あるいは、一部のベットチップにはユーザIDが「P1」又は「P2」である遊技用代用貨幣283が含まれることもある。これらの場合にも、ゲームの結果に従って払出しをする際には、管理制御装置256は、RF制御装置254を制御して、払出しの際にベットエリア422に置かれたすべての遊技用代用貨幣283のユーザIDとして「P1 or P2」と選択的に書き込む。

[0375] なお、ユーザIDが「P1 or P2」であるベットチップ831がチップトレイ212に回収された場合には、ユーザIDとして、カジノないしディーラを表す「D」が書き込まれることになる。

[0376] その後、プレイヤー282a、282bが単独で、ベットエリア422に、複数のユーザのユーザIDが選択的に記録されている遊技用代用貨幣283をベットした場合であって、プレイヤー特定システムで特定されたプレイヤーのユーザIDがその選択肢のユーザIDのいずれかと一致する場合には、管理制御装置256は、RF制御装置254を制御して、その遊技用代用貨幣283の選択的なユーザIDを当該一致するユーザIDに書き換える。

[0377] 例えば、プレイヤー282aがユーザIDとして「P1 or P2」が記録された遊技用代用貨幣283を単独でベットエリア422にベットした場合には、RF制御装置254によって、当該ベットエリア422のベットチップ831からユーザID「P1 or P2」が読み出され、プレイヤー特定システムによって、当該ベットエリア422にベットしたプレイヤーのユーザIDが「P1」とであると認識されることになる。この場合には、ユーザID

D「P 1」が一致しているので、管理制御装置 2 5 6 は、R F 制御装置 2 5 4 を制御して、当該ベットエリア 4 2 2 のベットチップ 8 3 1 のユーザ I D を「P 1」に書き換える。

[0378] 一方で、ユーザ I D が選択的に記録されている遊技用代用貨幣 2 8 3 を所有しているプレイヤーがベットしたときに、同一のベットエリア 4 2 2 に選択肢にはないユーザ I D を有するプレイヤーがベットし、ゲームの結果に従って払出しを受けるときには、遊技用代用貨幣 2 8 3 のユーザ I D には、当該プレイヤーのユーザ I D も選択肢に含むように選択的に書き込まれる。

[0379] 例えば、プレイヤー 2 8 2 a がユーザ I D として「P 1 o r P 2」が記録された遊技用代用貨幣 2 8 3 をベットエリア 4 2 2 にベットし、同じベットエリア 4 2 2 に他のプレイヤーがユーザ I D として「P 3」が記録された遊技用代用貨幣 2 8 3 をベットした場合において、ゲームの結果に従って払出しをする場合には、管理制御装置 2 5 6 は、R F 制御装置 2 5 4 を制御して、当該ベットエリア 4 2 2 のペイアウトチップを含むすべての遊技用代用貨幣 2 8 3 のユーザ I D を「P 1 o r P 2 o r P 3」に書き換える。

[0380] 以上のとおり、本例では、ユーザ I D として選択的な記録を許すことで、同一のベットエリアに複数のプレイヤーがベットした場合にも、所持者のトレースをすることができる。さらに、プレイヤー特定システムを用いることで、選択的に記録されていたユーザ I D を確定的に書き換えることも可能となる。

[0381] なお、複数のプレイヤーが同一のベットエリア 4 2 2 にベットしており、一部のプレイヤーが勝ち、一部のプレイヤーが負けた場合には、負けたプレイヤーのベットチップの回収が先に行われるので、回収されたベットチップについては、チップトレイ 2 1 2 で読み取られたときに、ユーザ I D として「D」を記録し、ペイアウトチップ 8 3 2 の払出しを受けるベットチップ及びそれに対して払い出されるペイアウトチップについて上記の処理を行えばよい。

[0382] (第 7 の例)

図 4 2 は、第 4 の実施の形態の第 7 の例の管理システムの構成を示す図で

ある。管理システム１７０は、第３の例の管理システム１３０と同様の構成を有している。管理システム１７０においても、同一のベットエリア４２２に複数のプレイヤーがベットした場合にも遊技用代用貨幣２８３の所持者のトレースが可能である。

[0383] 図４３～図４７は、データベース５７の更新の例を説明する図である。プレイヤー２８２ａがベットエリア４２２ｂにベットチップ８３１ａをベットし、プレイヤー２８２ｂが同じベットエリア４２２ｂにベットチップ８３１ｂをベットすると、図４３に示すように、ＲＦ制御装置２５４において、このベットエリア４２２ｂから、ユーザＩＤとして、ベットチップ８３１ａのチップＩＤ「Ｃ００００１」～「Ｃ００００５」と、ベットチップ８３１ｂのチップＩＤ「Ｃ１０００１」～「Ｃ１０００５」とが読み出され、管理制御装置２５６に当該ベットエリア４２２のエリアＩＤ「Ａｒｅａ ２」との組み合わせとして出力される。また、チップトレイ２１２からは、チップＩＤ「Ｃ２０００１」～「Ｃ２０１００」が読み出され、管理制御装置２５６では、チップトレイ２１２のエリアＩＤ「Ａｒｅａ Ｔ」との組み合わせが得られる。

[0384] 図４３に示すように、この時点では、データベース５７においては、チップＩＤ「Ｃ００００１」～「Ｃ００００５」にはユーザＩＤ「Ｐ１」が関連付けられており、チップＩＤ「Ｃ１０００１」～「Ｃ１０００５」にはユーザＩＤ「Ｐ２」が関連付けられており、チップＩＤ「Ｃ２０００１」～「Ｃ２０１００」にはユーザＩＤ「Ｄ」が関連付けられている。

[0385] ゲームの結果、このプレイヤー２８２ａ及び２８２ｂのいずれもが勝ったとすると、図４４に示すように、ディーラによって、まず、ベットチップ８３１ａ及びベットチップ８３１ｂのいずれかに対して払出しが行われる。このとき、ベットエリア４２２ｂからは、ベットチップ８３１ａのチップＩＤ「Ｃ００００１」～「Ｃ００００５」及びベットチップ８３１ｂのチップＩＤ「Ｃ１０００１」～「Ｃ１０００５」に加えて、ペイアウトチップ８３２ａのチップＩＤ「Ｃ２０００１」～「Ｃ２０００５」が読み取られ、管理制御

装置 256 には、当該ベットエリア 422 のエリア ID「Area 2」との組み合わせとして出力される。

[0386] この段階では、管理制御装置 256 は、まだペイアウトチップ 832 a がチップ ID「C00001」～「C00005」のベットチップ 831 a に対して払い出されたのか、チップ ID「C10001」～「C10005」のベットチップ 831 b に対して払い出されたのか判断できないため、データベース 57 の更新は行わない。

[0387] 次に、プレイヤ 282 a が、ベットチップ 831 a とそれに対して払い出されたペイアウトチップ 832 a をベットエリア 422 b から取ると、図 44 に示すように、ベットエリア 422 b からは、残ったベットチップ 831 b のチップ ID「C10001」～「C10005」のみが読み取られる。管理制御装置 256 は、この変化に基づいて、ベットエリア 422 b で読み取られたチップ ID「C20001」～「C20005」のペイアウトチップ 832 a が、チップ ID「C00001」～「C00005」のベットチップ 831 a に対して払い出されたと判断して、データベース 57 におけるチップ ID「C20001」～「C20005」に関連付けられたユーザ ID を「D」から「P1」、すなわちチップ ID「C20001」～「C20005」のペイアウトチップ 832 a と一緒にベットエリア 422 b から取り除かれたベットチップ 831 a に関連付けられたユーザ ID に書き換える。

[0388] ディーラは、ベットチップ 831 a とそれに対して払い出されたペイアウトチップ 832 a がベットエリア 422 b から取り除かれるのを確認して、図 46 に示すように、同じベットエリア 422 b にベットチップ 831 b に対するペイアウトチップ 832 b を払い出す。そうすると、ベットエリア 422 b からは、ベットチップ 831 b のチップ ID「C10001」～「C10005」と、ペイアウトチップ 832 b のチップ ID「C20006」～「C20010」が読み取られ、管理制御装置 256 にベットエリア 422 のエリア ID「Area 2」と組み合わせて記録される。

[0389] その後、プレイヤー282bがこのベットチップ831b及びペイアウトチップ832bを取ると、図47に示すように、ベットエリア422bからはチップIDは読み取られず、管理制御装置256には、チップトレイ212から読み取られたチップIDのみが入力される。管理制御装置256は、この変化に基づいて、チップID「C20006」～「C20010」のペイアウトチップ832bが、チップID「C10001」～「C10005」のプレイヤーと同じプレイヤーに渡ったと判断して、データベース57において、チップID「C20006」～「C20010」に関連付けられるユーザーIDをチップID「C10001」～「C10005」に関連付けられたユーザーIDと同じくするように、データベース57を更新する。

[0390] 以上のように、本例の管理システム170によれば、ベットチップ831とペイアウトチップ832とが一緒にベットエリアから取り除かれたことを検知して、ペイアウトチップ832のユーザーIDが当該ベットチップ831のユーザーIDと同じになるように、データベース57を更新する。よって、同一のベットエリア422に複数のプレイヤーの遊技用代用貨幣283がベットされている場合にも、それらのプレイヤーに順に払出を行うことで、ペイアウトチップ832がいずれのプレイヤーに払い出されたのかを把握して、データベース57を更新することができ、遊技用代用貨幣の所持者をトレースすることが可能となる。

[0391] (第8の例)

図48は、第4の実施の形態の第8の例の管理システムの構成を示す図である。管理システム180は、第4の例の管理システム140と同様の構成を有している。ただし、管理システム180では、遊技テーブル4004にベットエリアとして、プレイヤーペアエリア444、タイエリア445、バンカペアエリア446が設けられている。また、遊技テーブル4004には、プレイヤーペアエリア444、タイエリア445、バンカペアエリア446に対応して、アンテナ517、518、519が設けられている。

[0392] これらのエリア444～446の各々は、当該エリア内でプレイポジショ

ンごとに区画されており、プレイヤはこれらのエリア４４４～４４６にベットする際には、これらのエリア内の自分のプレイポジションに対応する位置（区画）にベットチップを置く。

[0393] すなわち、プレイヤペアエリア４４４、タイエリア４４５、バンカペアエリア４４６はそれぞれ、複数のプレイヤが共用する共用ベットエリアである。図４８の例では、プレイヤ２８２ａ～２８２ｃがゲームに参加しており、そのうちのプレイヤ２８２ｂ及び２８２ｃがそれぞれベットチップ８３１ｂ及び８３１ｃをタイエリア４４５にベットしている。

[0394] この例の場合には、共用ベットエリア４４４～４４６について、第６の例又は第７の例と同様にして、遊技用代用貨幣２８３の所持者のトレースを行うことができる。なお、管理システム１８０がデータベース５７を有しない場合にも、第６の例と同様にして遊技用代用貨幣２８３の所持者のトレースを行うことができ、管理システム１８０がプレイヤ特定システムを有しない場合にも、共用ベットエリアについて第７の例と同様にして、遊技用代用貨幣２８３の所持者のトレースを行うことができる。

[0395] （第９の例）

図４９は、第４の実施の形態の第９の例の管理システムの構成を示す図である。管理システム１９０は、プレイヤ特定システムを備えている。この例では、データベース５７を用いずに、遊技用代用貨幣２８３のトレースを行う。また、遊技テーブル４００４には、ペイエリア４２４ａ～４２４ｅ及びそれらに対応するアンテナ５１６ａ～５１６ｅが設けられている。また、遊技用代用貨幣２８３のＲＦＩＤタグの固定情報には、当該遊技用代用貨幣２８３の額（価値）を示す情報が記憶されており、変動情報には所持者のユーザＩＤが記憶されている。

[0396] なお、本例において、データベース５７を用いてもよく、その場合には、遊技用代用貨幣２８３にはチップＩＤが記憶されており、データベース５７にチップＩＤと関連付けて当該遊技用代用貨幣２８３の額（価値）及び所持者のユーザＩＤが記憶される。

- [0397] 図50に示すように、ベットエリア422bにプレイヤ282aのベットチップ831a（額「100」が5枚）と、プレイヤ282bのベットチップ831b（額「1000」が2枚）とが置かれていると、このベットエリア422bからは、額が「100」であってユーザIDが「P1」である遊技用代用貨幣283が5枚読み取られ、額が「1000」であってユーザIDが「P2」である遊技用代用貨幣283が2枚読み取られ、これらがベットエリア422のエリアIDである「Area 2」とともに、管理制御装置256に出力される。
- [0398] 管理制御装置256は、各ベットエリア422について、プレイヤごとにベットチップの額の合計値を算出することで、プレイヤごとのベット額を検知する。図50の場合には、管理制御装置256は、ユーザID「P1」のベット額が「500」であり、ユーザID「P2」のベット額が「2000」とであると検知する。
- [0399] ゲームの結果、プレイヤ282a及び282bのいずれもが勝った場合には、ディーラはベットチップ831a及び831bのそれぞれについて順に払出し（償還）を行う。図51に示すように、まず、ベットチップ831aについて、ペイアウトチップ832aを払い出す場合には、ディーラは、当該ペイアウトチップ832aをペイエリア424bに置く。
- [0400] このとき、RF制御装置254は、ペイエリア424bにおいて、遊技用代用貨幣283を読み取り、額「100」の遊技用代用貨幣283が5枚あることを読み取って、これを管理制御装置256に出力する。管理制御装置256は、ペイエリア424bにおいて読み取ったペイアウトチップ832aの額の合計を算出することで、払出額を検知する。
- [0401] 管理制御装置256は、ペイアウトチップ832aの払出額と、ベットエリア422bのプレイヤごとのベット額とを比較して、ベット額が払出額と一致するプレイヤを特定する。図51の場合には、ペイエリア424bからは額「100」のペイアウトチップ832aが5枚読み取られ、払出額が「500」とであると検知される。管理制御装置256は、この払出額「500

」が、ユーザID「P1」のベットチップ831aのベット額「500」と一致すると判断して、ペイアウトチップ832aのユーザIDを「P1」に書き換える。

[0402] その後、プレイヤ282aがペイアウトチップ832aとベットチップ831aとを取ると、図52に示すように、ベットエリア422bにはプレイヤ282bのベットチップ831bが残る。ディーラが、このベットチップ831bに対して払い出すペイアウトチップ832bをペイエリア424bに置くと、管理制御装置256は、このペイアウトチップ832bの額の合計を算出することで、ペイアウトチップ832bの払出額を検知する。

[0403] 管理制御装置256は、ペイアウトチップ832bの払出額と、ベットエリア422bのプレイヤごとのベット額とを比較して、ベット額が払出額と一致するプレイヤを特定する。図52の場合には、ペイエリア424bからは額「1000」のペイアウトチップ832bが2枚読み取られ、払出額が「2000」であると検知される。管理制御装置256は、この払出額「2000」が、ユーザID「P2」のベットチップ831bのベット額「2000」と一致すると判断して、ペイアウトチップ832bのユーザIDを「P2」に書き換える。

[0404] 以上のように、本例の管理システム190では、複数のプレイヤが同一のベットエリア422にベットしている場合にも、それらのベット額が異なる場合に、ベット額とペイアウトチップの払出額とに基づいて、当該ペイアウトチップがいずれのプレイヤに払い出されているのかを判断する。

[0405] (第10の例)

上記の第1～第9の例において、プレイヤ282がメンバとして登録されていない非メンバである場合には、そのような非メンバにはユーザIDが付与されていないので、プレイヤ特定システムによってプレイヤ282を特定することができない。また、上述のように、非メンバが所有する遊技用代用貨幣283については、RFIDタグ又はデータベース57に有効なユーザIDを記憶することができないため、ユーザIDとして「Unknown」

が記録される。

[0406] 管理システムは、非メンバのプレイヤに対してペイアウトチップ832を払い出す際には、当該ペイアウトチップ832のユーザIDを「Unknown」とし、非メンバのプレイヤからベットチップ831を回収した場合には、当該ベットチップ831のユーザIDを「D」とする。

[0407] ディーラは、メンバであるプレイヤと非メンバであるプレイヤとが、同一のベットエリア422にベットする場合において、両プレイヤがいずれもゲームに勝った場合には、常に非メンバから払出しを行い、あるいは、常にメンバから払出しを行うというルールの下に払出しを行ってよい。

[0408] 例えば、常に非メンバから先に払出しを行うというルールが運用されている場合には、管理システムは、最初に払い出されたペイアウトチップ832については、そのユーザIDを「Unknown」と書き換え、後に払い出されたペイアウトチップ832について、上記の例を用いて、メンバであるプレイヤのユーザIDに書き換える。

[0409] また、例えば、常にメンバから先に払出しを行うというルールが運用されている場合には、管理システムは、最初に払い出されたペイアウトチップ832については、そのユーザIDを、ベットチップ831から特定されているユーザIDに書き換え、後に払い出されたペイアウトチップ832については、ユーザIDを「Unknown」と書き換える。

[0410] なお、ディーラは、カード認証システムを用いてプレイヤを特定する場合には、自らメンバズカード281のスキャンをするので、どのプレイヤがメンバであるかを把握できるが、顔認識システムによってプレイヤを特定する場合にはどのプレイヤがメンバであるかを把握できない。そこで、顔認識システムによる認識結果として、ユーザIDが認識されたプレイポジション又はベットエリアを示す視覚情報をモニタ等でディーラに示すようにしてよい。

[0411] (第11の例)

図53は、第4の実施の形態の第11の例におけるベットエリアの例を示

す図である。この例では、各プレイポジションのベットエリア4 2 2が、メンバ用のベットエリア4 1 1と非メンバ用のベットエリア4 1 2とに分けられており、アンテナもメンバ用のアンテナ5 1 1 1と非メンバ用のアンテナ5 1 1 2に分かれている。

[0412] 管理制御装置2 5 6は、RF制御装置2 5 4を制御することで、メンバ用のベットエリア4 1 1にベットされたベットチップ8 3 1については、上記の第1～第9の例のようにして、遊技用代用貨幣2 8 3のユーザIDを書き換え、非メンバ用のベットエリア4 1 2にベットされたベットチップ8 3 1については、それに対して払い出されるペイアウトチップ8 3 2のユーザIDをすべて「Unknown」に書き換える。

[0413] 本例によれば、プレイヤに付与されたユーザIDがそれ自身又はデータベース5 7に記憶されている遊技用代用貨幣2 8 3と、プレイヤに付与されたユーザIDがそれ自体又はデータベース5 7に記憶されていない（ユーザIDが「Unknown」である）遊技用代用貨幣2 8 3とが混在して読み取られることがなく、プレイヤに付与されたユーザIDがそれ自身又はデータベース5 7に記憶されている遊技用代用貨幣2 8 3のトレースを効果的に行うことができる。

[0414] なお、本例において、アンテナ5 1 1 1と5 1 1 2に代えて、メンバ用のベットエリア4 1 1と非メンバ用のベットエリア4 1 2とにまたがって1つのアンテナを設けてもよい。この場合において、メンバ用のベットエリア4 1 1と非メンバ用のベットエリア4 1 2にそれぞれ遊技用代用貨幣2 8 3がベットされているときは、ディーラは、いずれのベットチップ8 3 1がメンバのものであり、いずれのベットチップ8 3 1が非メンバのものであるかを認識できる。

[0415] そして、いずれのベットチップ8 3 1に対しても払出しをする場合には、ディーラは、先にメンバのベットチップ8 3 1に対して払い出しを行うというオペレーションルールの下で払出しを行ってよい。こうすることで、管理システムは、先に払い出されたペイアウトチップ8 3 2は、メンバに対して

払い出されたものであることを確定できる。なお、ディーラが、先に非メンバのベットチップ831に対して払出しを行うというオペレーションルールに従って払出しを行ってもよい。この場合には、管理システムは、先に払い出されたペイアウトチップ832が非メンバに対して払い出されたものであることを確定できる。

[0416] 図54A及び図54Bは、第4の実施の形態の第11の例におけるベットエリアの他の例を示す図である。この例では、各プレイポジションのベットエリア422は、図54Aに示すようなメンバ用のベットエリア422、または図54Bに示すような非メンバ用のベットエリア422に、選択的に設定される。

[0417] 各ベットエリア422の近傍には、それぞれ当該ベットエリア422がメンバ用として設定されているか、非メンバ用として設定されているかを可変に表示する表示部413が設けられている。この表示部413は遊技テーブル4004のラシャの下に設置され、表示情報はラシャから透けてプレイヤに視認できるようになっている。

[0418] なお、各ベットエリア422がメンバ用又は非メンバ用のいずれに設定されているかを視覚的に示す手段は、遊技テーブル4004のラシャの下に埋め込まれた表示部413に限られない。例えば、プレイヤに見えるように遊技テーブル4004に設置されたモニタによって、各ベットエリア422がメンバ用又は非メンバ用のいずれに設定されているかを表示してよい。

[0419] 管理制御装置256は、RF制御装置254を制御することで、ベットエリア422がメンバ用に設定されている場合は、そこにベットされたベットチップ831について、上記の第1～第9の例のようにして、遊技用代用貨幣283のユーザIDを書き換え、ベットエリア422が非メンバ用に設定されている場合は、そこにベットされたベットチップ831については、それに対して払い出されるペイアウトチップ832のユーザIDをすべて「Unknown」に書き換える。

[0420] 本例によっても、プレイヤに付与されたユーザIDがそれ自身又はデータ

ベース５７に記憶されている遊技用代用貨幣２８３と、プレイヤに付与されたユーザＩＤがそれ自身又はデータベース５７に記憶されていない（ユーザＩＤが「Unknown」である）遊技用代用貨幣２８３とが混在して読み取られることがなく、プレイヤに付与されたユーザＩＤがそれ自身又はデータベース５７に記憶されている遊技用代用貨幣２８３のトレースを効果的に行うことができる。

[0421]（第１２の例）

上記の第１～第９の例において、遊技テーブル４００４においてディーラとプレイヤとの間で遊技用代用貨幣２８３どうしの両替が行われる場合にも、遊技用代用貨幣２８３の所持者をトレースすることが可能である。この場合に、管理システムは、ゲームの進行状況（即ち、ベット中、ゲーム中、清算中のいずれか）を判定する進行状況判定手段を備える。かかる進行状況判定手段としては、カード配布装置４００３を用いることができるが、他の任意の手段を用いてもよい。

[0422] 本例の管理システムでは、管理制御装置２５６は、ベット中に、ＲＦ制御装置２５４を制御して、各アンテナに、所定の時間間隔で周期的に読取りを行わせる。管理制御装置２５６は、ベット中に、いずれかのベットエリア４２２又はいずれかのペイエリア４２４（以下、「遊技テーブル４００４の読取エリア」という。）において、ユーザＩＤが「Ｄ」である遊技用代用貨幣２８３が読み取られた場合、及びチップトレイ２１２において、ユーザＩＤがメンバに付与されたユーザＩＤである遊技用代用貨幣２８３が読み取られた場合に、遊技用代用貨幣２８３の両替が行われていると判断する。

[0423] これは、バカラのオペレーション上、ベット中は、両替以外にはチップトレイ２１２から遊技テーブル４００４の上に遊技用代用貨幣２８３が移動することはありえず、また、遊技テーブル４００４の上のプレイヤの遊技用代用貨幣２８３がチップトレイ２１２に移動することもないからである。なお、ゲームの進行状況は「ゲーム中」である場合には、このような遊技用代用貨幣２８３の移動は不正行為となるため、管理制御装置２５６は、ゲーム中

に上記のような遊技用代用貨幣 283 の移動を検知したときは、アラームを出力してよい。

[0424] 管理制御装置 256 は、ベット中に、ユーザ ID が、メンバに付与されたユーザ ID 又は「Unknown」である遊技用代用貨幣 283 が、チップトレイ 212 で読み取られた場合には、当該遊技用代用貨幣 283 をチップ間の両替のためにプレイヤから遊技テーブル 4004 に出された遊技用代用貨幣 283（両替前チップ）であると判断する。

[0425] 具体的には、管理制御装置 256 は、遊技用代用貨幣 283 自体にユーザ ID が記憶されている場合には、ベット中に、チップトレイ 212 からメンバに付与されたユーザ ID 又は「Unknown」が読み取られたときに両替であると判断し、データベース 57 にユーザ ID を記憶している場合には、ベット中に、チップトレイ 212 から読み取られる遊技用代用貨幣 283 の数が減少したときに、両替が行われていると判断する。あるいは、データベース 57 にユーザ ID を記憶している場合に、ベット中に、チップトレイから読み取られる遊技用代用貨幣 283 の数が増加したときに、両替が行われていると判断してもよい。

[0426] また、管理制御装置 256 は、ベット中に、ユーザ ID が、カジノ又はディーラによって所持されていること示す「D」である遊技用代用貨幣 283 が、遊技テーブル 4004 の読取エリアで読み取られた場合には、当該遊技用代用貨幣 283 を、両替前チップに対応してプレイヤに与えられる遊技用代用貨幣 283（両替後チップ）であると判断する。

[0427] 具体的には、管理制御装置 256 は、遊技用代用貨幣 283 自体にユーザ ID が記憶されている場合には、ベット中に、遊技テーブル 4004 の読取エリアからユーザ ID 「D」が読み取られたときに両替であると判断し、データベース 57 にユーザ ID を記憶している場合には、管理制御装置 256 は、ベット中に周期的に遊技テーブル 4004 の読取エリアの読取りを行って、読取りごとにデータベース 57 を参照することで、ユーザ ID が「D」である遊技用代用貨幣 283 が遊技テーブル 4004 の読取エリアから読み

取られたことを判断する。

[0428] 管理制御装置 256 は、両替前チップのユーザ ID を、カジノ又はディーラを表す「D」に書き換え、両替後チップのユーザ ID を両替前チップのユーザ ID に書き換える。具体的には、ユーザ ID が遊技用代用貨幣 283 の R F I D タグに記憶されている場合には、管理制御装置 256 は、R F 制御装置 254 を制御して、該当する両替前チップ及び両替後チップに記憶されたユーザ ID を書き換え、ユーザ ID がチップ ID と関連付けられてデータベース 57 に記憶されている場合には、管理制御装置 256 は、データベース 57 における該当するチップ ID に関連付けられたユーザ ID を書き換える。

[0429] また、管理制御装置 256 は、両替前チップと両替後チップを特定した後、それらのユーザ ID を交換するように、R F 制御装置 254 を制御し（ユーザ ID が遊技用代用貨幣 283 に記憶されている場合）、あるいはデータベース 57 を更新してよい（ユーザ ID がデータベース 57 に記憶されている場合）。

[0430] なお、上記の実施の形態では、メンバズカード 281 が磁気カードであり、カードリーダ 253 は、メンバズカード 281 の磁気ストライプから情報を読み出す磁気カードリーダであったが、これに代えて、メンバズカード 281 に R F I D タグを埋め込んで、当該 R F I D タグにユーザ ID を記録してもよい。この場合には、カードリーダ 253 としては、アンテナと R F 制御装置 254 とからなる R F I D リーダが用いられる。また、そのようなアンテナが、各プレイポジションに設けられてもよい。この場合には、プレイヤは自らのメンバズカード 281 をディーラに手渡すことなく、各プレイポジションで読み取らせる。各アンテナからはプレイポジションを特定する情報とともに、メンバズカード 281 から読み取ったユーザ ID が R F 制御装置 254 に送信される。さらに、ベットエリア 422 に設けられたアンテナ 515 と R F 制御装置 254 とを、メンバズカード 281 を読み取るための R F I D リーダとしてもよい。この場合には、プレイヤは自らのプレイポジ

ションにおいてベットエリア４２２にメンバズカード２８１を置くことで、アンテナ５１５にユーザＩＤを読み取らせることができる。

[0431] 以上、本発明の各種の実施の形態を説明したが、上述の実施の形態は、本発明の範囲内で当業者により変形可能なことはもちろんであり、適用されるゲームでの必要に応じて、本実施の形態の装置が適当に変形されてよい。

符号の説明

- [0432] １ カジノホール
- １０ ケージ
 - １１ ボールト
 - １２ メインバンク室
 - １３ Ｆ／Ｃバンク室
 - １４ キャッシャ室
 - ２１～２８ ゲート
 - ３１～３６ スタッフ
 - ４２～４５ ゲームテーブル
 - ５２～５５ ディーラ
 - ６１～６９ プレイヤ
 - ７０ゲーミングチップ
 - ７１ ＲＦＩＤタグ
 - １０００ チップ管理システム
 - ５０１ ケージシステム
 - ５０２ テーブルシステム
 - １００ チップ管理コンピュータ
 - １０１ チップ管理データベース
 - １１１ ボールトコンピュータ
 - １１２ ボールトカードリーダー
 - １１３ ボールトチップリーダー
 - １２１ メインバンクコンピュータ

- 1 2 2 メインバンクカードリーダー
- 1 2 3 メインバンクチップリーダー
- 1 3 1 F/Cバンクコンピュータ
- 1 3 2 F/Cバンクカードリーダー
- 1 3 3 F/Cバンクチップリーダー
- 1 4 1 キャッシャコンピュータ
- 1 4 2 キャッシャカードリーダー
- 1 4 3 キャッシャチップリーダー
- 1 5 1 テーブルコンピュータ
- 1 5 2 テーブルカードリーダー
- 1 5 3 テーブルチップリーダー
- 1 5 4 チップトレイリーダー
- 1 5 5 ベットエリアチップリーダー
- 4 2 1 チップトレイ
- 4 2 2 a～4 2 2 e ベットエリア
- 4 2 3 a 回収エリア
- 4 2 3 b 払出エリア
- 5 1 3 1 回収ディーラアンテナ
- 5 1 3 2 払出ディーラアンテナ
- 5 1 4 チップトレイアンテナ
- 5 1 5 a～5 1 5 e ベットエリアアンテナ
- 8 1 第1読取装置
- 8 2 第2読取装置
- 8 3 画像認識装置
- 8 4 管理装置
- 8 5 データベース
- 8 6 アラート装置
- 9 1、9 2 カメラ

9 3 現金投入口

9 3 1 現金センサ

2 0 0 0 管理システム

請求の範囲

- [請求項1] R F I D タグを内蔵したゲーミングチップを用いたゲームを行うためのゲームテーブルにおける管理システムであって、
- 前記ゲームテーブルは、ディーラのゲーミングチップを收容するためのチップトレイと、ゲームにベットするゲーミングチップを置くためのベットエリアと、前記ベットエリア及び前記チップトレイとは別の回収エリア及び払出エリアとを備え、
- ゲームに負けて回収されるゲーミングチップの R F I D タグを前記回収エリアで読み取るための回収読取手段と、
- ゲームに勝ったプレイヤに払い出すゲーミングチップの R F I D タグを前記払出エリアで読み取るための払出読取手段と、
- を備えた、管理システム。
- [請求項2] 前記回収エリア及び前記払出エリアは、いずれも前記ベットエリアと前記チップトレイとの間にあり、
- 前記回収読取手段は、前記ベットエリアから回収されて前記チップトレイに入れられる前のゲーミングチップの R F I D タグを読み取り、
- 前記払出読取手段は、前記チップトレイから取り出されて前記ベットエリアに払い出される前のゲーミングチップの R F I D タグを読み取る、請求項 1 に記載の管理システム。
- [請求項3] 前記ベットエリアから回収されるべきゲーミングチップが前記ベットエリアから回収されて前記回収読取手段で読み取られたか否かを判定する回収判定手段をさらに備えた、請求項 1 に記載の管理システム。
- [請求項4] 前記 R F I D タグは、前記ゲーミングチップの額を特定するための情報を記憶しており、
- 前記ゲームテーブルに設けられ、ゲームにベットされたゲーミングチップのベット対象及びベット額を判定するベット判定手段と、

ゲーム結果を判定するゲーム結果判定手段と、
をさらに備え、

前記回収判定手段は、前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの額が、前記ベット判定手段で判定されたベット対象及びベット額と前記ゲーム結果判定手段で判定されたゲーム結果とに基づいて決定される回収額と一致するか否かを判定する、請求項3に記載の管理システム。

[請求項5] 前記回収読取手段は、ゲームに負けたベットごとに、回収されるゲーミングチップのRFIDタグを前記回収エリアで読み取り、

前記回収判定手段は、ゲームに負けたベットごとに前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの額が、当該プレイヤーのベット額と一致するか否かを判定する、請求項4に記載の管理システム。

[請求項6] 前記回収判定手段は、前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの、ゲームに負けた複数のベットについての総額が、当該複数のプレイヤーのベット総額と一致するか否かを判定する、請求項4に記載の管理システム。

[請求項7] 前記RFIDタグは、前記ゲーミングチップの額を特定するための情報を記憶しており、

払い出されるべき額のゲーミングチップが前記払出読取手段で読み取られたか否かを判定する払出判定手段をさらに備えた、請求項1に記載の管理システム。

[請求項8] 前記ゲームテーブルに設けられ、ゲームにベットされたゲーミングチップのベット対象及びベット額を判定するベット判定手段と、

ゲーム結果を判定するゲーム結果判定手段と、
をさらに備え、

前記払出判定手段は、前記払出読取手段で読み取られたゲーミングチップの額が、前記ベット判定手段で判定されたベット対象及びベット額と前記ゲーム結果判定手段で判定されたゲーム結果とに基づいて

決定される払出額と一致するか否かを判定する、請求項 7 に記載の管理システム。

[請求項9] 前記回収読取手段及び前記払出読取手段でゲーミングチップの R F I D タグを読み取ったことに基づいて、両替が行われていると判定する両替判定手段をさらに備えた、請求項 1 に記載の管理システム。

[請求項10] 前記両替判定手段は、前記回収読取手段及び前記払出読取手段でゲーミングチップの R F I D タグを読み取ったタイミングに基づいて、前記回収エリアと前記払出エリアに同時にゲーミングチップがあると判定したときに、両替が行われていると判定する、請求項 9 に記載の管理システム。

[請求項11] 前記 R F I D タグは、前記ゲーミングチップの額を特定するための情報を記憶しており、

前記両替判定手段は、両替が行われていると判定したときに、前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの総額と、前記払出読取手段で読み取られたゲーミングチップの総額とが一致するか否かを判定する、請求項 9 又は 1 0 に記載の管理システム。

[請求項12] 前記両替判定手段は、両替が行われていると判定したときに、前記回収読取手段と前記払出読取手段でそれぞれ読み取られたゲーミングチップが前記プレイヤーから差し出されたゲーミングチップと前記チップトレイから払い出されたゲーミングチップであるか否かを判定する請求項 9 又は 1 0 に記載の管理システム。

[請求項13] 前記回収読取手段で読み取られたゲーミングチップの総額と、前記払出読取手段で読み取られたゲーミングチップの総額とが一致しないと判定した場合に、その旨のアラートを出力するアラート装置をさらに備えた、請求項 1 1 に記載の管理システム。

[請求項14] 前記回収読取手段と前記払出読取手段でそれぞれ読み取られたゲーミングチップが前記プレイヤーから差し出されたゲーミングチップと前記チップトレイから払い出されたゲーミングチップでない場合に、そ

の旨のアラートを出力するアラート装置をさらに備えた、請求項 12 に記載の管理システム。

[請求項15] 前記回収読取手段は、前記回収エリアに設置された回収アンテナと、前記回収アンテナを制御して前記回収アンテナで受信した信号をデコードする回収読取装置とからなり、

前記払出読取手段は、前記払出エリアに設置された払出アンテナと、前記払出アンテナを制御して前記払出アンテナで受信した信号をデコードする払出読取装置とからなる、請求項 1 に記載の管理システム。

[請求項16] 前記回収読取装置と前記払出読取装置とは、それぞれ独立したタイミングで読取りを行う、請求項 15 に記載の管理システム。

[請求項17] 前記回収読取装置と前記払出読取装置とは同一の装置である、請求項 15 に記載の管理システム。

[請求項18] 前記同一の装置は、前記回収アンテナと前記払出アンテナとを交互に用いて、前記回収エリアと前記払出エリアの読取りを交互に行う、請求項 17 に記載の管理システム。

[請求項19] 前記回収アンテナが前記払出エリアのゲーミングチップの RFID タグを読み取ることを制限するジャミングアンテナ、及び／又は前記払出アンテナが前記回収エリアのゲーミングチップの RFID タグを読み取ることを制限するジャミングアンテナをさらに備えた、請求項 15 に記載の管理システム。

[請求項20] 前記回収読取手段が、前記払出エリアのゲーミングチップの RFID タグを読み取らず、及び／又は前記払出読取手段が、前記回収エリアのゲーミングチップの RFID タグを読み取らないように、前記回収エリア及び前記払出エリアが互いに距離を隔てて配置される、請求項 1 に記載の管理システム。