

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、２０２０年１２月１５日に日本国に出願された特許出願番号２０２０－２０７６９１及び２０２１年２月２日に日本国に出願された特許出願番号２０２１－０１５２７０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] 本開示は、ゲーミングチップを使用するゲーム施設（例えば、カジノ）において、ＲＦＩＤ付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] カジノなどの遊技場において行われる多くのテーブルゲームの中にはバラやブラックジャックがある。カジノにおいては、こうしたゲームにゲーミングチップが使われる。
- [0004] カジノでは、ゲーミングチップにＲＦＩＤタグを内蔵させることで、ゲームでの支払額、回収額が正しいかを確認したり、ゲーミングチップの所在や所有者を把握して管理したりすることが行われている。ＲＦＩＤ付ゲーミングチップは公知であり、例えば国際出願公開第ＷＯ２００８／１２０７４９号公報に開示されている。

概要

- [0005] ＲＦＩＤ付ゲーミングチップのＲＦＩＤタグには、例えば、当該ゲーミングチップを特定する識別情報や、当該ゲーミングチップの価値、種類、使用されるカジノ等を示す情報が記憶される。このＲＦＩＤタグに記憶された情報を用いることで、ゲーミングチップの真贋を判断することも可能である。例えば、ゲーミングチップをＲＦＩＤリーダーで読み取ったときに、情報が読み取れない場合は、ＲＦＩＤタグが故障しているか、あるいは、ＲＦＩＤタグを有しない偽造されたゲーミングチップであると判断できる。

- [0006] R F I Dリーダは、複数のR F I D付ゲーミングチップ（例えば、ゲームテーブルのディーラチップトレイに収容された複数のR F I D付ゲーミングチップ）のR F I Dタグを同時に読むことができる。したがって、R F I Dは、ゲーミングチップを1枚ずつ検査する必要はなく、複数枚のゲーミングチップを一括して同時に検査できるという利点がある。逆に、R F I Dリーダでは、近くにある複数のR F I D付ゲーミングチップを個別に読み分けることは困難である。
- [0007] 多数のゲーミングチップのR F I Dタグを同時に読み取った場合には、R F I Dタグに不正があるゲーミングチップ（即ち、R F I Dタグが故障している、R F I Dタグがない、R F I Dタグに記憶された情報が正しくない等）があった場合には、そのような多数のゲーミングチップの中にR F I Dタグに不正があるゲーミングチップが存在することが分かったとしても、具体的にどのゲーミングチップにそのような問題があるのかを特定することは困難である。多数のゲーミングチップの中から問題のゲーミングチップを特定しようとする、例えば、検査装置で1枚ずつゲーミングチップのR F I Dタグを読み取る必要があり、このような検査には非常に時間がかかる。
- [0008] また、検査装置で1枚ずつゲーミングチップを読み取った場合にはR F I Dタグを正常に読み取れるが、実際に使用するテーブルやチップトレイにおいて読取りを行った場合にはR F I Dタグを正しく読み取れない場合もある。この場合には、検査装置で1枚ずつゲーミングチップの検査を行ったとしても、そのような問題のあるゲーミングチップを特定することはできない。さらに、R F I Dタグが故障しており、又はR F I Dタグがない場合には、そのようなゲーミングチップが存在することすら把握できないことがある。
- [0009] そこで、本発明は、R F I Dタグに不正、破損、又はそれらの可能性があり、又は前記表記に不正又は不正の可能性のある不正ゲーミングチップを特定できる管理システムを提供する。
- [0010] 本発明の一態様の管理システムは、第1の情報を記憶したR F I Dタグを内蔵するとともに、表面に第2の情報が表記された複数のゲーミングチップ

を撮影して画像を生成する撮像装置と、前記複数のゲーミングチップの前記 R F I D タグを読み取って、前記複数のゲーミングチップの前記第 1 の情報を取得する読取装置と、前記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々の位置と前記第 2 の情報とを取得する画像分析装置と、前記読取装置で取得された前記複数のゲーミングチップの前記第 1 の情報と、前記画像分析装置で取得された前記複数のゲーミングチップの各々の前記第 2 の情報とを比較することにより、前記 R F I D タグに不正、破損、又はそれらの可能性があり、又は前記表記に不正又は不正の可能性のある不正ゲーミングチップの位置を特定する制御装置とを備えた構成を有している。

[0011] 上記の管理システムにおいて、前記制御装置は、前記第 1 の情報に対応しない前記第 2 の情報が表記された前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、その位置を特定してよい。

[0012] 上記の管理システムにおいて、前記制御装置は、対応する前記第 1 の情報が取得されない前記第 2 の情報が表記された前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、その位置を特定してよい。

[0013] 上記の管理システムにおいて、前記制御装置は、前記第 2 の情報に対応しない前記第 1 の情報が記憶された前記 R F I D タグを有する前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、その位置を特定してよい。

[0014] 上記の管理システムにおいて、前記制御装置は、対応する前記第 2 の情報が取得されない前記第 1 の情報が記憶された前記 R F I D タグを有する前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、その位置を特定してよい。

[0015] 上記の管理システムにおいて、前記制御装置は、前記不正ゲーミングチップについて、当該不正ゲーミングチップが有する前記第 1 の情報及び前記第 2 の情報以外の情報を用いて、前記 R F I D タグ及び前記表記のいずれに不正があるかを判定してよい。

[0016] 上記の管理システムにおいて、前記ゲーミングチップは、当該ゲーミングチップの種類を特定可能な外観を有してよく、前記画像分析装置は、前

記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々の種類を判定してよく、前記制御装置は、前記不正ゲーミングチップについて、前記画像分析装置で判定された種類に基づいて、前記RFIDタグ及び前記表記のいずれに不正があるかを判定してよい。

[0017] 上記の管理システムにおいて、前記ゲーミングチップは、当該ゲーミングチップの種類を特定可能な外観を有してよく、前記第2の情報は、前記種類ごとにユニークであってよく、前記画像分析装置は、前記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々について、前記第2の情報を取得するとともに前記種類を判定してよく、前記制御装置は、前記第1の情報と、前記第2の情報と前記種類の情報との組み合わせとを比較してよい。

[0018] 上記の管理システムにおいて、前記ゲーミングチップは、当該ゲーミングチップの種類を特定可能な外観を有してよく、前記画像分析装置は、前記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々について、前記第2の情報を取得するとともに前記種類を判定してよく、前記制御装置は、前記第2の情報が読み取れない場合、及び、前記不正ゲーミングチップがあると判定した場合に、前記画像分析装置が判定した前記種類の情報を用いて、前記第2の情報を特定し、特定した前記第2の情報を前記第1の情報と比較してよい。

[0019] 上記の管理システムにおいて、前記ゲーミングチップは、前記ゲーミングチップの種類を特定可能な外観を、前記ゲーミングチップの側面に有してよく。

[0020] 上記の管理システムは、前記複数のゲーミングチップを収容可能な収容手段をさらに備えてよく、前記撮像装置は、前記収容手段に収容された前記複数のゲーミングチップを撮影してよい。

[0021] 上記の管理システムにおいて、前記収容手段は、前記複数のゲーミングチップを整列させて収容する構成を有してよく。

[0022] 上記の管理システムにおいて、前記収容手段は、ゲームテーブルに備えられたチップトレイであってよい。

- [0023] 上記の管理システムにおいて、前記撮像装置は、前記ゲームテーブルに固定されていてよい。
- [0024] 上記の管理システムにおいて、前記第2の情報は、前記ゲーミングチップの側面に表記されていてよい。
- [0025] 上記の管理システムにおいて、前記第2の情報は、マトリクスパターン、ドットパターン、バーコード、数字列、文字列のいずれかで表現された情報であってよく、前記画像分析装置は、前記マトリクスパターン、前記ドットパターン、もしくは前記バーコードをデコードし、又は前記数字列もしくは前記文字列を解読することで前記第2の情報を取得してよい。
- [0026] 上記の管理システムにおいて、前記第1の情報は、前記ゲーミングチップを唯一に特定するユニークIDであってよい。
- [0027] 上記の管理システムにおいて、前記第2の情報は、前記第1の情報と同じユニークIDであってよい。
- [0028] 上記の管理システムにおいて、前記第1の情報と前記第2の情報とは異なる情報であってよく、上記の管理システムは、前記ゲーミングチップごとに前記第1の情報と前記第2の情報との組み合わせを記録したデータベースをさらに備えていてよく、前記制御装置は、前記データベースを参照することで、前記比較を行ってよい。
- [0029] 上記の管理システムにおいて、前記第2の情報は、前記複数のゲーミングチップの一部において重複していてよく、前記制御装置は、同一の前記第2の情報が複数取得され、当該同一の前記第2の情報の数が、当該第2の情報に対応する前記第1の情報の数より多い場合に、当該第2の情報が表記された複数の前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、当該複数の不正ゲーミングチップの位置をそれぞれ特定してよい。
- [0030] 上記の管理システムにおいて、前記第2の情報は、前記複数のゲーミングチップの一部において重複しておいてよく、前記制御装置は、同一の前記第2の情報が複数取得され、当該同一の前記第2の情報の数が、当該第2の情報に対応する前記第1の情報の数より多い場合に、当該第2の情報が表記さ

れた複数の前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、当該複数の不正ゲーミングチップの領域を特定してよい。

[0031] 上記の管理システムにおいて、前記第2の情報は、前記複数のゲーミングチップの一部において重複してよく、前記制御装置は、対応する前記第2の情報が取得されない前記第1の情報の候補が複数ある場合に、当該複数の前記第1の情報の候補を特定してよい。

[0032] 上記の管理システムは、前記不正ゲーミングチップの前記位置を示す表示装置をさらに備えていてよい。

[0033] 上記の管理システムにおいて、前記表示装置は、前記画像に前記位置を重ねて表示してよい。

[0034] 上記の管理システムは、前記複数のゲーミングチップを所定の収容位置に収容可能な収容手段をさらに備えていてよく、前記撮像装置は、前記収容手段に収容された前記複数のゲーミングチップを撮影してよく、前記表示装置は、前記不正ゲーミングチップの前記収容手段における前記収容位置の番地を表示してよい。

[0035] 上記の管理システムは、前記複数のゲーミングチップを整列して収容可能な収容手段と、前記収容手段に収容された前記複数のゲーミングチップのうちの指定されたゲーミングチップに対して光を照射する光照射装置とをさらに備えていてよく、前記撮像装置は、前記収容手段に収容された前記複数のゲーミングチップを撮影してよく、前記制御装置は、前記位置を特定した前記不正ゲーミングチップに光を照射するように、前記光照射装置を制御してよい。

[0036] 本発明の他の態様の管理システムは、第1の情報を記憶したRFIDタグを内蔵するとともに、表面に第2の情報が表記された複数のゲーミングチップを撮影して画像を生成する撮像装置と、前記複数のゲーミングチップの前記RFIDタグを読み取って、前記複数のゲーミングチップの前記第1の情報を取得する読取装置と、前記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々の位置と前記第2の情報とを取得する画像分析装置と、前記読取装

置で取得された前記複数のゲーミングチップの前記第 1 の情報に特定の第 1 の情報がある場合に、当該第 1 の情報に対応する前記第 2 の情報の位置を特定する制御装置とを備えた構成を有している。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]図 1 は、実施の形態の管理システムが適用されたゲームテーブルを示す図である。

[図2]図 2 は、実施の形態のカメラによって撮影された画像に処理をすること得られる画像の例を示す図である。

[図3A]図 3 A は、実施の形態のゲーミングチップの例を示す図である。

[図3B]図 3 B は、実施の形態のゲーミングチップの他の例を示す図である。

[図4]図 4 は、実施の形態のカメラで撮影された画像の例を示す図である。

[図5]図 5 は、実施の形態の管理システムの構成を示す図である。

[図6]図 6 は、実施の形態の比較判定部による比較判定の処理を示す図である。

[図7]図 7 は、実施の形態のモニタ画面の例を示す図である。

[図8]図 8 は、実施の形態のモニタ画面の他の例を示す図である。

[図9]図 9 は、実施の形態の比較判定部による比較判定の処理を示す図である。

[図10]図 1 0 は、他の実施の形態の管理システムの構成を示す図である。

[図11]図 1 1 は、実施の形態のモニタ画面の他の例を示す図である。

[図12]図 1 2 は、他の実施の形態の管理システムの例を示す図である。

[図13]図 1 3 は、他の実施の形態の管理システムの構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0038] (第 1 の実施の形態)

図 1 は、第 1 の実施の形態の管理システムが適用されたゲームテーブルを示す図である。図 1 に示すように、ゲームテーブル 5 0 は、概略長方形の形状を有するテーブル面を有する。ゲームテーブル 5 0 の一方側にはディーラ D が位置し、他方側にはゲームに参加するプレイヤー P が位置する。

- [0039] また、テーブル面には、ゲームの種類に応じたベットエリアがレイアウトされている。図1の例では、ゲームテーブル50には、バカラ用のレイアウトがされている。テーブル面には、プレイヤーエリア、バンカエリア、タイエリアを含むベットエリア531～536が複数のプレイヤーポジションごとに区画されており、また、プレイヤーペア、バンカペア等のサイドベットのためのベットエリアも設けられている。プレイヤーPは、プレイヤーポジションにおいて、ベットするゲーミングチップをベット対象（プレイヤーエリア、バンカエリア等）に置くことで、ゲームに参加することができる。
- [0040] ゲームテーブル50のディーラ側には、ディーラが所有するゲーミングチップを収容するためのチップトレイ51が設けられている。ゲームテーブル50のテーブル面には、ゲームカードを一枚ずつ取り出すための電子シュー52が置かれる。さらに、ゲームテーブル50にはカメラ21、カメラ22、及びモニタ40が設置される。
- [0041] カメラ21は、チップトレイ51に収容されたゲーミングチップを撮影するように、その光軸方向、画角等が設計されている。図1の例では、カメラ21は、チップトレイ51を斜め上方から撮影するようにゲームテーブル50に固定されて設定されている。図2は、カメラ21によって撮影された画像に対して台形補正等の処理をすることで得られる画像の例である。
- [0042] チップトレイ51は、複数のカラムからなるチップフロート有する。各カラムは、複数のゲーミングチップをその厚さ方向に重ねてカラムに沿って整列させて収容することができる。カラムは、略水平方向に形成され、上半分が解放された半管形状になっている。カラムに収容されたゲーミングチップの側面は、チップトレイ51の上側から観察可能である。
- [0043] 図3Aは、実施の形態のゲーミングチップの例を示す図であり、図3Bは、実施の形態のゲーミングチップの他の例を示す図である。図3A及び3Bに示すように、ゲーミングチップC、C'は、側面に識別情報であるサイドIDが表記されている。図3A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3B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。

[0044] 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。

[0045] ゲーミングチップC、C'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。

[0046] ゲーミングチップには、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。

[0047] ゲーミングチップには、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ヤルが貼付されている。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、ディキヤルの下のチップ表面に印字されていてよい。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よい。

[0048] 図1に戻って、カメラ22は、ベットエリア531～536にベットされたゲーミングチップを撮影するようにゲームテーブル50に固定されて設置されている。なお、本実施の形態では、1台のカメラ22によってすべてのベットエリア531～536を撮影しているが、これらの複数のベットエリア531～536を複数のカメラで分担して撮影するようにしてもよい。

[0049] 図4は、カメラ22で撮影された画像の例を示す図である。図4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22の画像においてもチップの側面が観察可能である。

[0050] 図1に戻って、モニタ40は、ディーラに向けて情報を表示するように設けられている。モニタ40は、表示パネルであってよく、あるいは、タッチ操作可能な表示パネル（タッチパネル）であってもよい。

[0051] 電子シュー52は、ディーラの操作によってカードが1枚ずつ引き出される構成を有するとともに、引き出されるカードから情報を読み取ることにより、引き出されるカードのランクの情報を取得する。電子シュー52は、読み取ったランクとバカラゲームのルールに基づいて、ゲーム結果（プレイヤーウィン、バンカウィン、タイ等）を決定する。

[0052] プレイヤPは、ゲーミングチップをベットエリアのベット対象に置くことでゲームに参加し、ゲームに勝った場合には、ディーラによってチップトレイ51からゲーミングチップの払出しを受け、ゲームに負けた場合には、ベ

ットしたゲーミングチップはディーラによって回収さてチップトレイ 5 1 に収容される。このように、ゲーム結果及びベット内容に応じて、プレイヤーが所持していたゲーミングチップがチップトレイ 5 1 に収容されたり、チップトレイ 5 1 に収容していたゲーミングチップがプレイヤーに支払われたりする。

[0053] よって、チップトレイ 5 1 に収容されているゲーミングチップについて R F I D に不正、破損、又はそれらの可能性があり、又は表記に不正又は不正の可能性のあるゲーミングチップ（以下、単に「不正ゲーミングチップ」という。）を発見できることが望ましい。また、ベットエリア 5 3 1 ~ 5 3 6 にベットされたゲーミングチップについても、不正ゲーミングチップを発見できることが望ましい。そこで、本実施の形態では、不正ゲーミングチップの位置を特定可能な情報をディーラに提示できる管理システムを提供する。

[0054] 図 5 は、実施の形態の管理システムの構成を示す図である。ゲームテーブル 5 0 のチップトレイ 5 1 には、アンテナ 3 2 が設置されており、各プレイヤーポジション 5 3 1 ~ 5 3 6 に対応してアンテナ 3 3 1 ~ 3 3 6 が設置されており、これらのアンテナ 3 2、3 3 1 ~ 3 3 6 を制御する R F I D 読取装置 3 1 が設けられている。さらに、管理システム 1 0 0 の全体を制御する制御装置 1 0 が設けられている。

[0055] 制御装置 1 0 は、画像分析部 1 2 3 と、比較判定部 1 1 0 と、比較結果出力部 1 4 0 を備えている。これらの画像分析部 1 2 3、比較判定部 1 1 0、比較結果出力部 1 4 0 は、汎用の情報処理装置が特定のコンピュータプログラムを実行することで実現されてよい。このコンピュータプログラムは、非一時的な記憶媒体を介して、又はネットワークを介して情報処理装置に提供されて、情報処理装置にインストールされてよい。

[0056] 画像分析部 1 2 3 は、カメラ 2 1 及びカメラ 2 2 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分析を行うことで、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 I D の情報を認識する。画像分析部 1 2 3 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。

- [0057] 例えば、カメラ２２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、画像分析部１２３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。画像分析部１２３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中心線を抽出する。
- [0058] 画像分析部１２３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。画像分析部１２３は、さらに、中心線部分からサイドＩＤを読み取って、図３Ａ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３Ｂ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。
- [0059] 画像分析部１２３は、カメラ２２の撮影画像については、図４に示すように、認識した価値及びサイドＩＤの情報を撮影画像に重畳させて、比較判定部１１０に出力する。すなわち、認識した価値及びサイドＩＤの位置の情報については、認識した価値及びサイドＩＤを撮影画像中に示すことによって表現する。
- [0060] 一方、カメラ２１の撮影画像では、カメラ２１とチップトレイ５１との位置姿勢の関係が固定されており、かつ、ゲーミングチップがチップトレイ５１のカラムに整列して収容されている限り、撮影画像において、ゲーミングチップが現れ得る位置（スロット）は固定されることになる。よって、画像分析部１２３は、撮影画像における各スロットについて、ゲーミングチップの有無を判定して、ゲーミングチップが存在するスロットについて、上記と同様にして、中心線を抽出し、価値を判断し、サイドＩＤを取得する。
- [0061] なお、カメラ２１の撮影画像とカメラ２２の撮影画像の画像認識について、部分的に、又は、全体に、同じ画像認識エンジンを用いてもよい。特に、上記の中心線の抽出、価値の判断及びサイドＩＤの取得をするための画像認識エンジンは、カメラ２１の撮影画像とカメラ２２の撮影画像に対して共通

の画像認識エンジンを用いてよい。

- [0062] カメラ 21 の撮影画像における各スロットには、カラム番号及び段番号からなる番地が与えられている。よって、画像分析部 123 は、各スロットについて、カラム番号及び段番号ごとに認識された価値及びサイド ID を示す認識リストを比較判定部 110 に出力する。なお、カラム番号は、左側のカラムから順に 1、2、・・・と付与されており、段番号は、下から順に 1、2、・・・と付与されている。
- [0063] R F I D 読取装置 31 は、アンテナ 32、331～336 をそれぞれ制御して、所定のタイミングで、又は所定の時間間隔で定期的に、R F I D タグの読取を行う。上述のように、R F I D 読取装置 31 による R F I D タグの読取りは、各アンテナについて複数のゲーミングチップを一括して読み取ることができる。R F I D 読取装置 31 は、R F I D タグから読み取った価値及びユニーク ID をアンテナごとに比較判定部 110 に出力する。
- [0064] なお、カメラ 21、22 による撮影と、R F I D 読取装置 31 による R F I D タグの読取りとは、制御装置 10 によって、同期して行われる。ただし、これらが厳密に同一タイミングでなくてもよく、ゲーミングチップに移動がない程度の同一のタイミングで、同一の複数のゲーミングチップについて、撮影と読取りが行われればよい。
- [0065] 比較判定部 110 は、画像分析部 123 から複数のゲーミングチップの各々の位置、価値、サイド ID の情報を取得するとともに、R F I D 読取装置 31 から、各アンテナで読み取られた価値及びサイド ID の情報を取得する。比較判定部 110 は、画像分析部 123 からは、カメラ 22 の撮影画像に関連付けて、各ベットエリアにおけるゲーミングチップの位置、価値、サイド ID の情報を取得するとともに、カメラ 21 の撮影画像から得られたチップトレイ 51 のゲーミングチップの位置、価値、サイド ID の情報を取得する。
- [0066] 比較判定部 110 は、R F I D 読取装置 31 からは、チップトレイ 31 及びベットエリア 331～336 の各々において読み取られた複数のゲーミング

グチップの価値及びユニークIDの情報をそれぞれ取得する。

[0067] 比較判定部110は、チップトレイ31の複数のゲーミングチップについて、RFID読取装置31によって得られた複数のユニークID（以下、「第1ユニークID群」という。）とカメラ21及び画像分析部123によって得られた複数のユニークID（以下、「第2ユニークID群」という。）とを比較する。比較判定部110は、第2ユニークID群のユニークIDのなかから、第1ユニークID群に対応するユニークIDがないユニークIDを特定する。すなわち、比較判定部110は、第2ユニークID群の複数のユニークIDから、第1ユニークID群のいずれのユニークIDとも対応しないユニークIDを抽出する。

[0068] すべてのゲーミングチップのRFIDが正常である場合には、そのようなユニークIDが存在しないことになるが、RFIDが不正（正しいユニークIDが記録されていない、RFIDタグ自体が存在しない等）であるゲーミングチップがある場合には、当該不正ゲーミングチップのユニークIDが第2ユニークID群の中から特定されることになる。第2ユニークID群の各ユニークIDは、その位置の情報（カラム番号及び段番号）を有するので、比較判定部110は、不正ゲーミングチップの位置を特定する。

[0069] 図6は、比較判定部110による比較判定の処理を示す図である。この図6では、同一のゲーミングチップについてRFIDタグに記憶されたユニークIDとサイドIDのユニークIDとが同じである例を示している。この例では、サイドIDから得た第2ユニークID群のうちの「890123」というユニークIDは、第1ユニークID群に対応するユニークIDを有しない。よって、このゲーミングチップは、RFIDに問題がある不正ゲーミングチップであると判断できる。

[0070] そして、このユニークIDには位置の情報（カラム番号及び段番号）が関連付けられているので、比較判定部110は、不正ゲーミングチップの位置を特定することができる。比較判定部110は、不正ゲーミングチップの位置の情報を比較結果出力部140に出力する。比較結果出力部140は、比

較判定部 110 から得た位置の情報を用いて、当該位置を示すモニタ画面を生成する。

[0071] 図 7 は、比較結果出力部 140 において生成されるモニタ画面の例を示す図である。比較結果出力部 140 は、不正ゲーミングチップの位置を示すモニタ画面 410 を生成する。モニタ画面 410 は、カメラ 21 が生成した撮影画像に対して台形補正等の画像処理をして得られた画像に対して、不正ゲーミングチップの位置の情報に応じた位置に不正ゲーミングチップであることを示すマーク 411 を重畳した画面である。

[0072] なお、図 7 の例では、カメラ 21 によって生成された撮影画像にマークを重畳することでモニタ画面を生成したが、これに代えて、あらかじめ用意されたチップトレイの画像（実写又はコンピュータグラフィクスによる画像）における不正ゲーミングチップの位置にマークを付けることで、不正ゲーミングチップの位置を示すモニタ画面を生成してもよい。コンピュータグラフィクスを用いる場合には、不正ゲーミングチップの位置を示すために、コンピュータグラフィクスで、認識されたすべてのゲーミングチップを現物に対応する位置に描いた上で、そのうちの不正ゲーミングチップにマークを描くようにしてもよい。

[0073] 比較判定部 110 は、ベットエリアの複数のゲーミングチップについて、ベットエリアごとに、RFID 読取装置 31 によって得られた複数のユニークID（第 1 ユニークID 群）と、カメラ 22 及び画像分析部 123 によって得られた複数のユニークID（第 2 ユニークID 群）とを比較する。比較判定部 110 は、ベットエリアごとに、第 2 ユニークID 群のユニークID のなかから、第 1 のユニークID 群に対応するユニークID がいないユニークID、すなわち第 1 ユニークID 群のいずれのユニークID とも対応しないユニークID を特定する。

[0074] すべてのゲーミングチップの RFID が正常である場合は、そのようなユニークID が存在しないことになるが、不正ゲーミングチップがある場合は、当該不正ゲーミングチップのユニークID が第 2 ユニークID 群の中から

特定されることになる。比較判定部 110 は、特定した不正ゲーミングチップの情報を比較結果出力部 140 に出力する。

[0075] 図 8 は、比較結果出力部 140 が生成するモニタ画面の例を示す図である。第 2 ユニーク ID 群の各ユニーク ID は、撮影画像に重畳されているので、比較結果出力部 140 は、撮影画像に重畳されているユニーク ID にマークを付けたモニタ画面 420 を生成する。図 8 の例では、ユニーク ID 「833234」は、第 1 ユニーク ID 群には存在しないユニーク ID であるので、モニタ画面 420 において、このユニーク ID を示す枠 421 が太線となっている。

[0076] モニタ 40 は、比較結果出力部 140 で生成されたモニタ画面 410 やモニタ画面 420 を表示する。ディーラ D は、このモニタ画面 40 を確認することで、チップトレイ 51 やベットエリア 531～536 にある現物のゲーミングチップのうちのいずれが不正ゲーミングチップであるかを把握することができる。

[0077] R F I D 読取装置 31 によって得られた第 1 ユニーク ID 群と、カメラ 22 及び画像分析部 123 によって得られた第 2 ユニーク ID 群とが対応しないが、第 1 ユニーク ID 群のユニーク ID の数と、第 2 ユニーク ID 群のユニーク ID の数とが一致する場合には、そのような非対応の原因となっている不正ゲーミングチップが、モニタ画面によって特定されることになる。この特定された不正ゲーミングチップは、R F I D タグにユニーク ID が記憶され、側面にはサイド ID が表記されているが、そのいずれが正しいかは、この不正ゲーミングチップに内蔵されたカプセルに印字されているユニーク ID を特定することで判定することができる。比較結果出力部 140 は、このカプセルに印字されたユニーク ID を取得することで、R F I D タグに記憶されたユニーク ID 及び側面に表記されたサイド ID のいずれが正しく、いずれが不正であるかを判定する。

[0078] (第 2 の実施の形態)

上記の実施の形態では、R F I D タグ及びサイド ID にそれぞれユニーク

ＩＤが記録されており、比較判定部１４０は、ＲＦＩＤタグから得られた第１ユニークＩＤ群とサイドＩＤから得られた第２ユニークＩＤ群とを比較することで、互に対応しないユニークＩＤ、特に、第１ユニークＩＤ群に対応するユニークＩＤがない第２ユニークＩＤ群のユニークＩＤを特定した。本実施の形態では、サイドＩＤに当該ゲーミングチップが属するグループ（種類）の情報が記録されている場合に不正ゲーミングチップを特定する。

[0079] すなわち、本実施の形態では、あるゲーミングチップのサイドＩＤは、複数のゲーミングチップにおける他の一部のゲーミングチップと重複している。このようなサイドＩＤは、典型的には、当該ゲーミングチップの価値の情報である。ゲーミングチップの価値としては、例えば、１０ドル、５０ドル、１００ドル、１０００ドル等がある。画像分析部１２３は、撮影画像に基づいて、サイドＩＤを分析することで、各ゲーミングチップのグループ（価値）を特定する。

[0080] 図９は、本実施の形態における比較判定部１１０の処理を説明する図である。図９の例では、ＲＦＩＤ読取装置３１から１０ドル３枚、５０ドル２枚、１００ドル２枚、１０００ドル２枚の情報が得られている。一方、画像分析部１２３からは、３枚の１０ドルチップ、３枚の５０ドルチップ、２枚の１００ドルチップ、２枚の１０００ドルチップが、それぞれの位置の情報とともに得られている。

[0081] このように、比較判定部１１０では、同一のグループの情報が取得されるが、図９の例では、５０ドルのグループのサイドＩＤの数（３）が、５０ドルのグループのＲＦＩＤの数（２）より多い。このような場合には、比較判定部１１０は、サイドＩＤが５０ドルであるすべてのゲーミングチップを不正ゲーミングチップとして、当該不正ゲーミングチップの位置をそれぞれ特定する。

[0082] なお、実際には、サイドＩＤによって特定された３枚の５０ドルチップの全てが不正ゲーミングチップではないが、このうちのいずれかに不正ゲーミングチップが存在する。そこで、本実施の形態では、これらの不正の可能性

がある複数のゲーミングチップをすべて不正ゲーミングチップとして扱って、それらの位置を特定する。

[0083] 比較判定部 110 は不正ゲーミングチップのグループの情報（図 9 の例では、50 ドルという情報）を比較結果出力部 140 に出力する。比較結果出力部 140 は、この情報に基づいて不正ゲーミングチップの位置を示すモニタ画面を生成する。このモニタ画面において、当該グループに属するすべてのゲーミングチップに個別に、第 1 の実施の形態と同様のマークを付してもよいし、あるいは、当該グループのゲーミングチップが隣接している場合には、当該グループのゲーミングチップが存在する領域にマークを付してもよい。例えば、図 4 に示すように 100 ドルチップのスタックと、10 ドルチップのスタックとがある場合は、不正ゲーミングチップがあるスタックに対してマークを付すようにしてよい。

[0084] （その他の実施の形態）

図 10 は、他の実施の形態の管理システムを示す図である。この例では、ゲームテーブルには、チップトレイ 51 に向けてレーザ光を照射するレーザポインタ 61 が設けられている。レーザポインタ 61 は、駆動装置 62 によって駆動されて、レーザ光の照射方向を変更可能である。

[0085] 比較結果出力部 140 は、比較判定部 110 から不正ゲーミングチップの位置の情報を取得すると、その位置にレーザポインタ 61 からレーザ光を照射するように駆動信号を生成して駆動装置 62 に送る。駆動装置 62 は、この駆動信号に従ってレーザポインタ 61 のレーザ光の照射方向を変更するようにレーザポインタ 61 を駆動してその向きを変更する。

[0086] なお、不正ゲーミングチップに光を照射する装置は、レーザポインタ 61 に限られず、他の光照射装置であってもよい。

[0087] 図 11 は、モニタ画面の他の例を示す図である。モニタ画面 430 では、比較判定部で得られた不正ゲーミングチップの位置の番地（スロット）が、カラム番号及び段番号を表す文字によって示されている。図 11 の例では、不正ゲーミングチップのカラム番号は「4」であり、段番号は「13」であ

る。このようなモニタ画面430によって、ディーラは、チップトレイ51にある複数の現物のゲーミングチップのうちのいずれが不正ゲーミングチップであるかを特定できる。

[0088] 図12は、さらに他の管理システムの例を示す図である。この例では、チップトレイ51'の各スロットに指示灯が設けられている。これらの指示灯は、図示しない駆動装置によって点灯されたり、消灯されたりする。比較結果出力部140は、不正ゲーミングチップの番地の情報を駆動装置に出力する。駆動装置は、比較結果出力部140から指定された番地の指示灯のみを点灯させるように指示灯を駆動する。

[0089] この例によれば、ディーラDは、チップトレイ51'に設けた指示灯の点灯を視認することで不正ゲーミングチップの位置を特定することができる。

[0090] 図13は、他の実施の形態の管理システムの構成を示す図である。この例では、RFIDタグには、ユニークIDが記録されており、サイドIDは価値の情報を表している。管理システム100'には、データベース200が設けられる。データベース200では、各ゲーミングチップについて、ユニークIDと価値とが関連付けられて記憶されている。

[0091] 比較判定部110は、RFID読取装置31から得たユニークIDについて、データベース200を参照することにより、対応する価値の情報を取得できる。また、比較判定部110は、画像分析部123からはサイドIDで表された価値とその位置の情報を取得する。これにより、上記の図9について説明したのと同じ手法によって、複数の不正ゲーミングチップの位置を特定することができる。

[0092] なお、上記の実施の形態では、RFIDに問題がある不正ゲーミングチップの位置を特定することを説明したが、逆に、RFIDタグが読み取れているのにそれに対応するサイドIDが取得できないという状況もあり得る。すなわち、RFID及びサイドIDがユニークIDである場合には（図6参照）、第1ユニークID群のユニークIDのなかに、第2ユニークID群に対応するユニークIDを有しないユニークIDが存在することがある。例えば

、撮影画像から画像分析によってサイドIDを取得できなかった場合である。

[0093] このような場合には、比較判定部110は、そのようなゲーミングチップが存在することを検知して、比較結果出力部140に報告する。比較結果出力部140は、この報告を受けてそのようなゲーミングチップが存在する旨のモニタ画面を生成し、モニタ40においてこのモニタ画面を表示する。

[0094] 比較判定部110が、ゲーミングチップが属するグループの情報を比較する場合にも（図9参照）、RFID読取装置31で読み取られたRFIDの数が、サイドIDの数よりも多いことがあり得る。例えば、RFIDによって50ドルチップが3枚あることが分かった一方で、サイドIDからは50ドルチップが2枚しか認識されない場合である。この場合には、そのような問題が生じているグループ（例えば、50ドル）を特定することができるので、比較結果出力部140は、当該グループの位置ないし領域を指示するモニタ画面を生成してよい。

[0095] なお、上記の実施の形態では、サイドIDがユニークIDを表す情報であるか、又は種類（価値）を表す情報であったが、例えば、サイドIDは、同一の価値のチップの間でユニークなIDであって、異なる価値のゲーミングチップとは同じIDであることを許容するものであってもよい。この場合には、画像分析部123は、ゲーミングチップの側面の第1層及び第3層の色（即ち、画像から把握されるサイドID以外の情報）に基づいて価値を判断するとともに、サイドIDを認識することで、当該ゲーミングチップを唯一に特定することができる。

[0096] この場合には、データベース200には、ゲーミングチップごとに、RFIDとサイドIDと価値の情報とが互いに関連付けられて記憶される。比較判定部110は、データベース200を参照することで、サイドIDと価値との組合せに対応するユニークIDを特定して、特定されたユニークIDと、RFIDタグから読み取られたユニークIDとを比較する。

[0097] さらに、上記の実施の形態では、サイドIDが、複数のゲーミングチップ

の一部について重複している場合には、図9に示すように、不正ゲーミングチップが1つ存在することが分かっているとしてもその1つを特定できないために、不正の可能性があるゲーミングチップをすべて不正ゲーミングチップとして扱っていたが、ここでも、ゲーミングチップの側面の第1層及び第3層の色に基づいて、価値を判定することで、不正の可能性があるゲーミングチップの数を絞り込むことができる。

[0098] 例えば、サイドIDが8つのドットを使用して256種類のいずれかの識別番号を表しており、RFIDタグにもサイドIDと同じ識別番号が記録されており、かつ、当該ゲーミングチップの価値も記録されている場合において、RFIDタグから読み取ったある識別番号（例えば「012」）の数（例えば2個）が、サイドIDから読み取った当該識別番号（例えば「012」）の数（例えば3個）より少ない場合には、上記の実施の形態によれば、当該識別番号を有する3個のゲーミングチップがすべて不正ゲーミングチップとして特定されることになる。

[0099] そこで、比較判定部110は、更に、画像分析部123において判定した当該ゲーミングチップの価値の情報をも参照することで、この不正の可能性があるとして不正ゲーミングチップとされるゲーミングチップの数を減らすことができる。例えば、RFIDタグから読み取った識別番号「012」を有する2枚のゲーミングチップの価値が10ドルと100ドルであり、画像分析部123が、識別番号「012」を有する3枚のゲーミングチップについて、第1層及び第3層の色から、その価値が10ドル、50ドル、100ドルであると判断した場合には、当該3枚のゲーミングチップのうちの価値が50ドルのチップに、RFIDの不正があると判断することができる。

[0100] 比較判定部110は、このようにして、サイドIDが他のゲーミングチップのサイドIDと重複することが許されている場合において、画像分析部123によって得られるサイドID以外の情報から、不正ゲーミングチップの候補の数を減らし、あるいは、上記の例のように唯一に特定する。

[0101] なお、この例において、同一の価値の複数のゲーミングチップにおいて同

一の識別番号が重複して存在していてもよい。例えば、同一の価値の複数のゲーミングチップに、「001」～「256」の識別番号のいずれかがアサインされて、その結果、チップトレイに数個程度の同一価値同一識別番号のゲーミングチップが数個程度含まれることになってもよい。この場合にも、価値によって不正ゲーミングチップの候補を絞り込むことは可能であり、絞り込んだ結果、なお複数の不正の可能性のあるゲーミングチップがある場合には、そのような複数のゲーミングチップをすべて不正ゲーミングチップとして扱ってそれらの位置を特定し、ディーラに提示すればよい。

[0102] また、サイドIDが完全に読み取れなかった場合、及び不正のゲーミングチップがあると判定した場合に、チップの価値の情報をを用いてサイドIDを決定してもよい。例えば、サイドIDが「120」である10ドルチップと、サイドIDが「121」である100ドルチップとがあり、サイドIDが「122」～「129」のゲーミングチップがない場合において、サイドIDが「12X」（Xは不確定）であると読み取れ、価値が10ドルであると判定できたときは、比較判定部110は、当該ゲーミングチップのサイドIDが「120」であると決定し、このサイドIDとRFIDとを比較する。

[0103] また、サイドIDとRFIDとが対応しない不正ゲーミングチップが検出された場合において、価値の情報をを用いて、サイドIDとユニークIDのいずれが不正であるかを判定してよい。この場合には、データベース200には、ゲーミングチップごとに、サイドIDとRFIDと価値の情報とが互いに関連付けられて記憶されている。比較判定部110は、データベース200において、RFIDタグから読み取られた第1ユニークID群に対応するユニークIDを有しないサイドIDに関連付けられた価値が、画像分析部123によって当該サイドIDを有するゲーミングチップについて決定された価値と一致する場合には、当該サイドIDが正しく、RFIDが不正であると判定する。また、比較判定部110は、データベース200において、第2ユニークID群に対応するサイドIDを有しないRFIDに関連付けられた価値が、画像分析部123によって当該サイドIDを有するゲーミングチ

ップについて決定された価値と一致する場合には、当該ＲＦＩＤが正しく、サイドＩＤが不正であると判定する。

[0104] また、上記の実施の形態では、不正ゲーミングチップの位置を特定したが、上記の管理システム１００の構成を用いることにより、任意の特定のユニークＩＤを指定して、当該ユニークＩＤを有するゲーミングチップの位置を特定することも可能である。具体的には、このような管理システムでは、比較判定部１１０は、ＲＦＩＤ読取装置３１で取得された複数のゲーミングチップのユニークＩＤ（第１ユニークＩＤ群）の中に特定のユニークＩＤがある場合に、当該ユニークＩＤに対応するサイドＩＤを有するゲーミングチップの位置を特定する。

[0105] なお、上記の実施の形態では、ゲームテーブルにおいてゲーミングチップを管理するシステムを説明したが、管理システムは、ゲームテーブル以外の場所に適用されてもよい。例えば、カジノのバックヤード、ケージ等に管理システムが適用されてよい。

[0106] また、上記の実施の形態では、ゲーミングチップを管理するシステムを説明したが、ＲＦＩＤを内蔵可能な他のゲーム用品についても管理システムを適用できる。

[0107] また、上記の実施の形態では、チップトレイ５１に収容されたゲーミングチップを撮影するためのカメラ２１、ベットエリア５３１～５３６にベットされたゲーミングチップを撮影するためのカメラ２２、及びディーラに向けて情報を表示するモニタ４０は、それぞれゲームテーブル５１に固定されていた。これらのカメラ２１、２２、モニタ４０の一部または全部が、テーブルに固定されていなくてもよい。例えば、カメラ２２及びモニタ４０がタブレットコンピュータ又はスマートフォン等の手持ち可能な情報処理端末に実装されてもよい。

[0108] 例えば情報処理端末がタブレットコンピュータである場合は、タブレットコンピュータの背面にカメラ２２が設置され、表面がタッチパネルとしてのモニタ４０となる。このタブレットコンピュータは、制御装置１０と有線又

は無線で接続される。なお、制御装置 10 の各機能までもがタブレットコンピュータに実装されてもよい。この場合には、タブレットコンピュータは、RFID 読取装置 31 と有線又は無線で接続されてよい。

[0109] ディーラ又はカジノスタッフが、タブレットコンピュータをチップトレイ 51 の上に構えてカメラ 22 をチップトレイ 51 に向けると、キャプチャされたチップトレイ 51 及びそこに収容されるゲーミングチップの画像がモニタ 40 に映し出される。画像分析部 123 はキャプチャされた画像を分析し、比較判定部 110 は RFID 読取装置 31 にて読み取られた情報と画像分析部 123 で認識された情報とを比較し、比較結果出力部 140 は、比較の結果をキャプチャされた画像に重畳して表示画像を生成し、モニタ 40 に出力する。

[0110] この構成により、タブレットコンピュータのタッチパネルに比較結果が表示される。なお、画像のキャプチャは、キャプチャボタンの操作に応じて行われてもよいし、連続的に行われてもよい。連続的に画像をキャプチャする場合には、比較結果が重畳された画面がリアルタイムにモニタ 40 に表示されることになる。

[0111] また、上記の実施の形態では、画像分析部 123 の画像分析によって得られているが RFID 読取装置 31 で得られていないユニーク ID を有するゲーミングチップを不正ゲーミングチップと判定した。ゲーミングチップが RFID タグを内蔵していない場合やゲーミングチップに内蔵されている RFID タグが壊れている場合には、RFID 読取装置では当該 RFID タグのユニーク ID は読み取れないが、ゲーミングチップの置き方や RFID の劣化ないし部分的な故障によって、アンテナ 32、331～335 及び RFID 読取装置 31 による RFID の読取りが安定しないこともあり得る。

[0112] そこで、RFID 読取装置 31 は、所定の時間間隔で繰り返し RFID タグを読み取るようにしてもよい。読取りが不安定である場合には、繰り返しの読取りにおいて、RFID タグからユニーク ID が読み取れたり読み取れなかったりすることがある。この場合に、比較判定部 110 は、一度でもユ

ニーク I D が読み取れたゲーミングチップを正常なゲーミングチップとして扱ってもよいし、そのような読取りが不安定なユニーク I D を有するゲーミングチップを不正ゲーミングチップとして扱ってもよい。また、比較判定部 110 及び比較結果出力部 140 は、ユニーク I D の読取りが不安定なゲーミングチップを不正ゲーミングチップとして扱うとともに、完全にユニーク I D が読み取れないゲーミングチップとユニーク I D の読取りが不安定なゲーミングチップとを区別して比較結果を出力してもよい。

- [0113] 1つのアンテナで大量のゲーミングチップの R F I D タグを読み取る場合には、上記のような不安定な読取りが生じることがある。上記の例によれば、読取りが不安定な R F I D タグを有するゲーミングチップを大量のゲーミングチップの中から特定することができる。

符号の説明

- [0114] 10 制御装置
21 カメラ
22 カメラ
31 R F I D 読取装置
32、331～336 アンテナ
40 モニタ
50 ゲームテーブル
51 チップトレイ
52 電子シュー
100 管理システム
110 比較判定部
123 画像分析部
140 比較結果出力部
200 データベース
531～536 プレイヤポジション
C ゲーミングチップ

D デーラ

P プレイヤ

請求の範囲

- [請求項1] 第1の情報を記憶したRFIDタグを内蔵するとともに、表面に第2の情報が表記された複数のゲーミングチップを撮影して画像を生成する撮像装置と、
- 前記複数のゲーミングチップの前記RFIDタグを読み取って、前記複数のゲーミングチップの前記第1の情報を取得する読取装置と、
- 前記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々の位置と前記第2の情報とを取得する画像分析装置と、
- 前記読取装置で取得された前記複数のゲーミングチップの前記第1の情報と、前記画像分析装置で取得された前記複数のゲーミングチップの各々の前記第2の情報とを比較することにより、前記RFIDタグに不正、破損、又はそれらの可能性があり、又は前記表記に不正又は不正の可能性のある不正ゲーミングチップの位置を特定する制御装置と、
- を備えた、管理システム。
- [請求項2] 前記制御装置は、前記第1の情報に対応しない前記第2の情報が表記された前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、その位置を特定する、請求項1に記載の管理システム。
- [請求項3] 前記制御装置は、対応する前記第1の情報が取得されない前記第2の情報が表記された前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、その位置を特定する、請求項1に記載の管理システム。
- [請求項4] 前記制御装置は、前記第2の情報に対応しない前記第1の情報が記憶された前記RFIDタグを有する前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、その位置を特定する、請求項1に記載の管理システム。
- [請求項5] 前記制御装置は、対応する前記第2の情報が取得されない前記第1の情報が記憶された前記RFIDタグを有する前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、その位置を特定する、請求項1

に記載の管理システム。

[請求項6] 前記制御装置は、前記不正ゲーミングチップについて、当該不正ゲーミングチップが有する前記第1の情報及び前記第2の情報以外の情報を用いて、前記RFIDタグ及び前記表記のいずれに不正があるかを判定する、請求項1に記載の管理システム。

[請求項7] 前記ゲーミングチップは、当該ゲーミングチップの種類を特定可能な外観を有し、

前記画像分析装置は、前記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々の種類を判定し、

前記制御装置は、前記不正ゲーミングチップについて、前記画像分析装置で判定された種類に基づいて、前記RFIDタグ及び前記表記のいずれに不正があるかを判定する、請求項6に記載の管理システム。

[請求項8] 前記ゲーミングチップは、当該ゲーミングチップの種類を特定可能な外観を有し、

前記第2の情報は、前記種類ごとにユニークであり、

前記画像分析装置は、前記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々について、前記第2の情報を取得するとともに前記種類を判定し、

前記制御装置は、前記第1の情報と、前記第2の情報と前記種類の情報との組み合わせとを比較する、請求項1に記載の管理システム。

[請求項9] 前記ゲーミングチップは、当該ゲーミングチップの種類を特定可能な外観を有し、

前記画像分析装置は、前記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々について、前記第2の情報を取得するとともに前記種類を判定し、

前記制御装置は、前記第2の情報が読み取れない場合、及び、前記不正ゲーミングチップがあると判定した場合に、前記画像分析装置が

判定した前記種類の情報を用いて、前記第2の情報を特定し、特定した前記第2の情報を前記第1の情報と比較する、請求項1に記載の管理システム。

[請求項10] 前記ゲーミングチップは、前記ゲーミングチップの種類を特定可能な外観を、前記ゲーミングチップの側面に有する、請求項7～9のいずれかに記載の管理システム。

[請求項11] 前記複数のゲーミングチップを収容可能な収容器をさらに備え、前記撮像装置は、前記収容器に収容された前記複数のゲーミングチップを撮影する、請求項1に記載の管理システム。

[請求項12] 前記収容器は、前記複数のゲーミングチップを整列させて収容する構成を有する、請求項11に記載の管理システム。

[請求項13] 前記収容器は、ゲームテーブルに備えられたチップトレイである、請求項11に記載の管理システム。

[請求項14] 前記撮像装置は、前記ゲームテーブルに固定されている、請求項13に記載の管理システム。

[請求項15] 前記第2の情報は、前記ゲーミングチップの側面に表記されている、請求項1に記載の管理システム。

[請求項16] 前記第2の情報は、マトリクスパターン、ドットパターン、バーコード、数字列、文字列のいずれかで表現された情報であり、
前記画像分析装置は、前記マトリクスパターン、前記ドットパターン、もしくは前記バーコードをデコードし、又は前記数字列もしくは前記文字列を解読することで前記第2の情報を取得する、請求項1に記載の管理システム。

[請求項17] 前記第1の情報は、前記ゲーミングチップを唯一に特定するユニークIDである、請求項1に記載の管理システム。

[請求項18] 前記第2の情報は、前記第1の情報と同じユニークIDである、請求項17に記載の管理システム。

[請求項19] 前記第1の情報と前記第2の情報とは異なる情報であって、

前記ゲーミングチップごとに前記第 1 の情報と前記第 2 の情報との組み合わせを記録したデータベースをさらに備え、

前記制御装置は、前記データベースを参照することで、前記比較を行う、請求項 1 に記載の管理システム。

[請求項20] 前記第 2 の情報は、前記複数のゲーミングチップの一部において重複しており、

前記制御装置は、同一の前記第 2 の情報が複数取得され、当該同一の前記第 2 の情報の数が、当該第 2 の情報に対応する前記第 1 の情報の数より多い場合に、当該第 2 の情報が表記された複数の前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、当該複数の不正ゲーミングチップの位置をそれぞれ特定する、請求項 1 に記載の管理システム。

[請求項21] 前記第 2 の情報は、前記複数のゲーミングチップの一部において重複しており、

前記制御装置は、同一の前記第 2 の情報が複数取得され、当該同一の前記第 2 の情報の数が、当該第 2 の情報に対応する前記第 1 の情報の数より多い場合に、当該第 2 の情報が表記された複数の前記ゲーミングチップを前記不正ゲーミングチップとして、当該複数の不正ゲーミングチップの領域を特定する、請求項 1 に記載の管理システム。

[請求項22] 前記第 2 の情報は、前記複数のゲーミングチップの一部において重複しており、

前記制御装置は、対応する前記第 2 の情報が取得されない前記第 1 の情報の候補が複数ある場合に、当該複数の前記第 1 の情報の候補を特定する、請求項 1 に記載の管理システム。

[請求項23] 前記不正ゲーミングチップの前記位置を示す表示装置をさらに備えた、請求項 1 に記載の管理システム。

[請求項24] 前記表示装置は、前記画像に前記位置を重畳して表示する、請求項 2 3 に記載の管理システム。

- [請求項25] 前記複数のゲーミングチップを所定の収容位置に収容可能な収容器をさらに備え、
前記撮像装置は、前記収容器に収容された前記複数のゲーミングチップを撮影し、
前記表示装置は、前記不正ゲーミングチップの前記収容器における前記収容位置の番地を表示する、請求項23に記載の管理システム。
- [請求項26] 前記複数のゲーミングチップを整列して収容可能な収容器と、
前記収容器に収容された前記複数のゲーミングチップのうちの指定されたゲーミングチップに対して光を照射する光照射装置と、
をさらに備え、
前記撮像装置は、前記収容器に収容された前記複数のゲーミングチップを撮影し、
前記制御装置は、前記位置を特定した前記不正ゲーミングチップに光を照射するように、前記照射装置を制御する、請求項1に記載の管理システム。
- [請求項27] 第1の情報を記憶したRFIDタグを内蔵するとともに、表面に第2の情報が表記された複数のゲーミングチップを撮影して画像を生成する撮像装置と、
前記複数のゲーミングチップの前記RFIDタグを読み取って、前記複数のゲーミングチップの前記第1の情報を取得する読取装置と、
前記画像に基づいて、前記複数のゲーミングチップの各々の位置と前記第2の情報とを取得する画像分析装置と、
前記読取装置で取得された前記複数のゲーミングチップの前記第1の情報に特定の第1の情報がある場合に、当該第1の情報に対応する前記第2の情報の位置を特定する制御装置と、
を備えた、管理システム。