

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5770971号  
(P5770971)

(45) 発行日 平成27年8月26日(2015.8.26)

(24) 登録日 平成27年7月3日(2015.7.3)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 3 F 1/06 (2006.01) A 6 3 F 1/06 A

請求項の数 5 (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2009-273595 (P2009-273595)	(73) 特許権者	598098526 株式会社ユニバーサルエンターテインメント 東京都江東区有明三丁目7番26号 有明 フロンティアビルA棟
(22) 出願日	平成21年12月1日(2009.12.1)	(73) 特許権者	507332387 アルゼゲーミングアメリカインク アメリカ合衆国ネバダ州ラスベガス市グリ エー通り745番
(65) 公開番号	特開2011-115266 (P2011-115266A)	(74) 代理人	110001531 特許業務法人タス・マイスター国際特許事 務所
(43) 公開日	平成23年6月16日(2011.6.16)	(72) 発明者	江森 和樹 東京都江東区有明三丁目7番26号
審査請求日	平成24年11月2日(2012.11.2)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カジノテーブル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゲームが行われるゲーム面と、  
前記ゲーム面を撮像して撮像信号を発する撮像装置と、  
前記撮像装置から発せられた撮像信号によってゲームを監視する監視用コントロールユニットと、  
ゲームの結果の入力を受付けるゲーム結果受付装置と、  
前記監視用コントロールユニットから発せられた表示信号による表示画像が表示されるディスプレイと、を有し、  
前記監視用コントロールユニットは、

以下の(1-1)~(1-6)の処理を実行するコントローラと、  
処理に用いるデータが記憶される記憶手段と、を有することを特徴とするカジノテーブル。

(1-1) ゲームの開始及び終了を判別することによりゲームが行われているか否かを判断する処理、

(1-2) ゲームが行われている間、前記ゲーム面を前記撮像装置で撮像する処理、

(1-3) 前記撮像装置から発せられた撮像信号によって生成した画像データから前記ゲーム面に配置されたカードの存在を検出する処理、

(1-4) ゲームが行われている間における前記ゲーム面に配置されたカードの軌跡データを生成する処理、

( 1 - 5 ) 前記カードの軌跡データと前記ゲームの結果とが一致するか否かを判断する処理、及び

( 1 - 6 ) 上記 ( 1 - 5 ) の判断結果を前記ディスプレイに表示する処理。

**【請求項 2】**

前記カードの表面の絵柄が画像データ化された基準カードデータが記憶された基準カードデータ記憶手段を有し、

前記 ( 1 - 3 ) の処理は、

( 2 - 1 ) 前記画像データと前記基準カードデータとを比較して、前記ゲーム面にカードが存在するか否かを判断する処理、及び

( 2 - 2 ) 前記ゲーム面にカードが存在する場合に、存在するカードの位置を算出してカードの位置データを前記記憶手段に記憶させる処理からなり、

前記 ( 1 - 4 ) の処理は、

( 2 - 3 ) 前記 ( 2 - 1 ) の処理と前記 ( 2 - 2 ) の処理とを繰り返して、カードの軌跡を示す軌跡データを前記位置データから生成する処理からなる請求項 1 に記載のカジノテーブル。

**【請求項 3】**

前記 ( 1 - 3 ) の処理は、

( 3 - 1 ) 前記撮像装置から発せられた撮像信号によって前記撮像装置で撮像された物体の輪郭を抽出して輪郭データを生成する処理と、

( 3 - 2 ) 前記輪郭データから線分を抽出する処理と、

( 3 - 3 ) 抽出した線分から矩形を形成できる場合には、矩形の頂点の位置をカード情報として前記記憶手段に記憶させる処理と、からなり、

前記 ( 1 - 4 ) の処理は、

( 3 - 4 ) 前記 ( 3 - 1 ) の処理～前記 ( 3 - 3 ) の処理を繰り返して、カードの軌跡を示す軌跡データを生成する処理からなる請求項 1 に記載のカジノテーブル。

**【請求項 4】**

前記監視用コントロールユニットは、

( 4 - 1 ) 前記軌跡データを前記ディスプレイに表示する処理を実行する請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のカジノテーブル。

**【請求項 5】**

前記 ( 1 - 3 ) の処理は、

( 5 - 1 ) 前記 ( 3 - 3 ) の処理によって記憶されたカード情報のうち、同じ矩形を示すカード情報が複数存在する場合には、同じ矩形を示すカード情報のうちの 1 つのカード情報を残して他のカード情報を削除する処理からなる請求項 3 に記載のカジノテーブル。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

カジノなどで用いられるトランプなどのカードの軌跡を追跡することができるカジノテーブルに関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

カジノにおいては、トランプなどのカードを用いて各種のゲームが行われている。ゲームは、カードの組合せによってゲームの結果が定まるため、プレイヤーは、ディーラーから配られたカードの中身について強い関心を持っている。カードは、通常、複数枚のものが使用されるために、そのうちの一部が交換されても、交換されたことを発見しにくいいため、少しでも有利な結果を得ようとして、ディーラーの目を盗んでカードをこっそりすり替えるような不正行為が後を絶たない。

**【0003】**

このため、カジノでは、ゲームで使用するカードの表面をプレイヤーに配る前にスキャ

10

20

30

40

50

ンしてプレーヤーに配ったカードのシンボルや数値などを記憶させておき、ゲームの途中でカードが交換されていないことを確認できるようにした装置がある（たとえば、特許文献1参照）。

【0004】

また、ディーラーのカードをカメラで撮像して、撮像したカードの画像の画像認識によって遊技の勝敗や配当金を自動判断するものもある（たとえば、特許文献2参照）。

【0005】

さらに、カードにタグを内蔵させ、タグから発せられる電波を受信して、カードの位置やカードの識別情報などによって不正が行われているか否かを判断するものもある。

【0006】

さらにまた、カジノテーブルの上に監視用のカメラを設置し、カメラで撮像した画像を別室のモニタに映し出し、その画像を監視員が視認するようにしたカジノもある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特表平10-508236号公報

【特許文献2】特開2009-219588号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上述したように、ディーラーが配るときにカードをスキャンする装置を用いた場合でも、不正があったか否かは、ゲームが終了して回収したカードをディーラーがチェックしたときに判るものであるため、不正を行ったプレーヤーを特定することは困難であった。

【0009】

ディーラーのカードをカメラで撮像して、カードの画像認識により、遊技の勝敗や配当金を判断する装置は、勝敗や配当金を、ディーラーの判断だけでなく、自動的に判断できるようにして、遊技者に誤った配当額のチップを払い戻してしまうことを防止することで、カジノの従業員の負担を軽減させるためのものである。この装置は、ディーラーのカードのみを撮像するもので、カジノテーブルの狭い領域のみを対象とするので、撮像されていない領域で不正行為が行われても、その不正行為を的確に発見できるものではなかった。

【0010】

さらに、タグを内蔵したカードを用いた場合には、リアルタイムで監視をすることができるものの、タグを内蔵したカードであっても、汚れたり折れたりした場合には交換しなければならず、タグを内蔵したカードは、通常のカードよりも高価であるため、カジノの維持費が高くならざるを得なかった。

【0011】

さらにまた、カジノテーブル上に設置されたカメラを介して監視員が監視する場合には、ゲームが行われている間、常にモニタを見る必要があり、監視員に負担をかけるとともに、不正が行われた瞬間を見逃す可能性もあった。カメラで撮像した画像を録画しておくこともできるが、膨大な量の画像をチェックすることはきわめて困難であるとともに、このような場合も、画像をチェックする者に多大な負担をかけるものであった。

【0012】

本発明は、上述の点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、タグなどが内蔵されていない通常のカードを用いて、カジノテーブルに配置されたカードに対して不正が行われていないかを、維持費や人件費などを抑えて的確に判断できるカジノテーブルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

10

20

30

40

50

本発明のカジノテーブルの特徴は、  
 ゲームが行われるゲーム面と、  
 前記ゲーム面を撮像して撮像信号を発する撮像装置と、  
 前記撮像装置から発せられた撮像信号によってゲームを監視する監視用コントロールユニットと、  
 ゲームの結果の入力を受付けるゲーム結果受付装置と、  
 前記監視用コントロールユニットから発せられた表示信号による表示画像が表示されるディスプレイと、を有し、

前記監視用コントロールユニットは、

以下の(1-1)～(1-6)の処理を実行するコントローラと、

処理に用いるデータが記憶される記憶手段と、を有することである。

(1-1) ゲームの開始及び終了を判別することによりゲームが行われているか否かを判断する処理、

(1-2) ゲームが行われている間、前記ゲーム面を前記撮像装置で撮像する処理、

(1-3) 前記撮像装置から発せられた撮像信号によって生成した画像データから前記ゲーム面に配置されたカードの存在を検出する処理、

(1-4) ゲームが行われている間における前記ゲーム面に配置されたカードの軌跡データを生成する処理、

(1-5) 前記カードの軌跡データと前記ゲームの結果とが一致するか否かを判断する処理、及び

(1-6) 上記(1-5)の判断結果を前記ディスプレイに表示する処理。

#### 【0014】

この構成によれば、ゲーム面を撮像して、ゲーム面に配置されたカードの存在を検出して、カードの軌跡データを生成するので、ゲームの進行に伴って移動するカードを追跡することができ、ゲームの途中でカードが消失したり入れ替わったりすることを検出できる。したがって、ゲームで不正な行為があったか否かを容易にかつ的確に判断することができる。また、タグなどが内蔵されていない通常のカードを用いて、カードの位置を追うことができるので、維持費や人件費などを抑えることができる。さらに、監視者の注意力に依存することなく監視できるので、ゲームの正当性を的確に判断することができる。

#### 【0015】

また、本発明のカジノテーブルの特徴は、

前記カードの表面の絵柄が画像データ化された基準カードデータが記憶された基準カードデータ記憶手段を有し、

前記(1-3)の処理は、

(2-1) 前記画像データと前記基準カードデータとを比較して、前記ゲーム面にカードが存在するか否かを判断する処理、及び

(2-2) 前記ゲーム面にカードが存在する場合に、存在するカードの位置を算出してカードの位置データを前記記憶手段に記憶させる処理からなり、

前記(1-4)の処理は、

(2-3) 前記(2-1)の処理と前記(2-2)の処理とを繰り返して、カードの軌跡を示す軌跡データを前記位置データから生成する処理からなることである。

#### 【0016】

この構成によれば、基準カードデータを用いて画像データと比較するので、カードが存在するか否かを的確に判断でき、精度を高めてカードの軌跡を生成することができるので、ゲームの進行に伴って移動するカードをより確実に追跡することができ、不正が行われたか否かを的確に判断することができる。

#### 【0017】

さらに、本発明のカジノテーブルの特徴は、

前記(1-3)の処理は、

(3-1) 前記撮像装置から発せられた撮像信号によって前記撮像装置で撮像された

10

20

30

40

50

物体の輪郭を抽出して輪郭データを生成する処理と、

(3-2) 前記輪郭データから線分を抽出する処理と、

(3-3) 抽出した線分から矩形を形成できる場合には、矩形の頂点の位置をカード情報として前記記憶手段に記憶させる処理と、からなり、

前記(1-4)の処理は、

(3-4) 前記(3-1)の処理～前記(3-3)の処理を繰り返して、カードの軌跡を示す軌跡データを生成する処理からなることである。

【0018】

この構成によれば、輪郭データから線分データにし、線分データからカード情報にするので、カードの存在の検出精度を維持しつつ、処理すべきデータの量を少なくでき、不正行為の判断の精度を低下させることなく、監視用コントロールユニットの負担を軽くすることができる。

10

【0019】

さらにまた、本発明のカジノテーブルの特徴は、

前記監視用コントロールユニットは、

(4-1) 前記軌跡データを前記ディスプレイに表示する処理を実行することである。

【0020】

この構成によれば、軌跡データをディスプレイに表示するので、ディーラーは、表示されたカードの軌跡を視認することで、ゲームの途中でカードをすり替えたり消失させたりなどの不正な行為をリアルタイムで判断することができる。

20

【0021】

また、本発明のカジノテーブルの特徴は、

前記(1-3)の処理は、

(5-1) 前記(3-3)の処理によって記憶されたカード情報のうち、同じ矩形を示すカード情報が複数存在する場合には、同じ矩形を示すカード情報のうちの1つのカード情報を残して他のカード情報を削除する処理からなることである。

【0022】

この構成によれば、重複するカード情報を削除するので、データ量を少なくできるとともに、カードの検索処理や描画処理などの各種の処理を迅速にすることができる。

30

【発明の効果】

【0023】

タグなどが内蔵されていない通常のカードを用いて、カジノテーブルに配置されたカードに対して不正が行われていないかを、維持費や人件費などを抑えつつ、的確に判断できる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本実施の形態のカジノテーブルの概要を示す概略図である。

【図2】本実施の形態のカジノテーブルの全体の構成を示すブロック図である。

40

【図3】本実施の形態のカジノテーブルのプレイ管理装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図4】本実施の形態のカジノテーブルのICカード読み書き装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図5】カジノテーブルに配置されたカードの軌跡データを生成する第1の処理を示すフローチャートである。

【図6】カジノテーブルに配置されたカードの軌跡データを生成する第2の処理を示すフローチャートである。

【図7】カード軌跡データ生成処理1やカード軌跡データ生成処理2で生成した軌跡データを表示する処理を示すフローチャートである。

50

【図 8】時刻の情報や処理の順番やゲームの結果とともに記憶させるカードの位置情報の例を示すテーブルである。

【図 9】カジノチップ 20 に使用可能情報を書き込む処理を示すフローチャートである。

【図 10】カジノチップ 20 に使用不可情報を書き込む処理を示すフローチャートである。

【図 11】ICカードに記憶されている残金情報に基づいてカジノチップ 20 に変換するための処理を示すフローチャートである。

【図 12】ICカード読み書き装置 300 から送信されたカジノチップ数を、ゲーム管理装置 200 に接続されたディスプレイ 220 に表示するための処理を示すフローチャートである。

10

【図 13】プレイヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報をゲーム管理装置 200 から受信し、ICカードの残金情報を更新するための処理を示すフローチャートである。

【図 14】プレイヤーがゲームを継続的に行ったときに、所定の条件を満たした場合には、ポイントを発生させ、発生したポイントをプレイヤーに還元して、ICカードの残金情報を更新するための処理を示すフローチャートである。

【図 15】ポイントが発生したときに、発生したポイント数をプレイヤーに還元するために、ICカードのICチップに、ポイント数に応じた金額を記憶させるための処理を示すフローチャートである。

【図 16】プレイヤーが所持しているカジノチップを現金に変換するための処理を示すフローチャートである。

20

【図 17】紙幣識別装置 140 に紙幣が投入されたときに、紙幣の投入目的とともに、投入された紙幣の金額を記憶させるための処理を示すフローチャートである。

【図 18】カジノテーブル 100 に配置されたカードのカード情報を生成して登録する処理を示すフローチャートである。

【図 19】データファイルをオープンするサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 20】管理構造体ファイルをオープンするサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 21】カード情報を生成する画像の一例を示す図面である。

【図 22】カード検出オープンの処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 23】線分検出オープンの処理と、線分の媒介変数を求める処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

30

【図 24】配列の関連計算の処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 25】セグメント計算の処理とセグメント計算サブの処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 26】近似直線のジョイントの処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 27】線分と線分の距離チェックの処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 28】カード検出オープンの処理と、カード検出の処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 29】並行セット登録の処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

40

【図 30】4 辺カード登録の処理と、4 辺内部チェックの処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 31】3 辺カード登録の処理と、3 辺内部チェックの処理と、近距離計算の処理と、近距離計算サブの処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 32】カード登録の処理と、頂点登録サブの処理と、内部チェックサブの処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 33】S I F 構造管理体のオープンの処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 34】S I F 構造管理体のオープンの続きの処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

50

【図35】ファイルオープンの処理と、ファイルクローズの処理と、カレントPCを得る処理と、SIF構造管理体のクローズの処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図36】チャンク出力オープンの処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図37】チャンク入力クローズの処理と、チャンク入力オープンの処理と、SIF構造管理体のストリーム出力の処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図38】エンディアン考慮のダイレクト出力の処理と、エンディアン考慮のダイレクト入力の処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図39】ファイル書き込みの処理と、ファイル読み込みの処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

10

【図40】描画処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図41】オープン処理と、差分を求める処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図42】太らせる処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図43】ノイズ除去の処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図44】輪郭変換の処理と、輪郭線情報をバッファに書き込む処理と、輪郭線抽出の処理とのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図45】輪郭線追跡の処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0025】

20

以下に、本発明の実施例について図面に基づいて説明する。本実施の形態は、第1の実施の形態～第5の実施の形態からなる。以下では、第1の実施の形態～第5の実施の形態に共通する説明では、これらを単に本実施の形態と称する。

【0026】

<<第1の実施の形態～第5の実施の形態の特徴>>

以下では、後述する第1の実施の形態～第5の実施の形態の特徴の各々の特徴について説明する。

【0027】

<第1の実施の形態の特徴>

後述する本発明の第1の実施の形態のカジノテーブルの第1の特徴は、  
 ゲームが行われるゲーム面（ゲーム面110）と、  
 前記ゲーム面を撮像して撮像信号を発する撮像装置（カメラ120）と、  
 前記撮像装置から発せられた撮像信号によってゲームを監視する監視用コントロールユニット（ゲーム管理装置200）と、を有し、  
 前記監視用コントロールユニットは、  
 以下の（1-1-1）～（1-1-3）の処理を実行するコントローラ（CPU202）と、  
 処理に用いるデータが記憶される記憶手段（RAM206やHDD208）と、を有することである。

30

（1-1-1）前記ゲーム面を前記撮像装置で撮像する処理（ステップS513又はステップS615）、

40

（1-1-2）前記撮像装置から発せられた撮像信号によって生成した画像データから前記ゲーム面に配置されたカードの存在を検出する処理（ステップS519又はステップS619）、及び

（1-1-3）前記ゲーム面に配置されたカードの軌跡データを生成する処理（ステップS523又はステップS627）。

【0028】

この構成によれば、ゲーム面を撮像して、ゲーム面に配置されたカードの存在を検出して、カードの軌跡データを生成するので、ゲームの進行に伴って移動するカードを追跡することができ、ゲームの途中でカードが消失したり入れ替わったりすることを検出できる

50

ので、ゲームで不正な行為があったか否かを容易にかつ的確に判断することができる。また、タグなどが内蔵されていない通常のカードを用いて、カードの位置を追うことができるので、維持費や人件費などを抑えることができる。さらに、監視者の注意力に依存することなく監視できるので、ゲームの正当性を的確に判断することができる。

【0029】

また、本発明の第1の実施の形態のカジノテーブルの第2の特徴は、

前記カードの表面の絵柄が画像データ化された基準カードデータが記憶された基準カードデータ記憶手段(RAM206やHDD208)を有し、

前記(1-1-2)の処理は、

(1-2-1) 前記画像データと前記基準カードデータとを比較して、前記ゲーム面にカードが存在するか否かを判断する処理(ステップS617)、及び

(1-2-2) 前記ゲーム面にカードが存在する場合に、存在するカードの位置を算出してカードの位置データを前記記憶手段に記憶させる処理(ステップS623)からなり、

前記(1-1-3)の処理は、

(1-2-3) 前記(1-2-1)の処理と前記(1-2-2)の処理とを繰り返して、カードの軌跡を示す軌跡データを前記位置データから生成する処理(ステップS627)からなることである。

【0030】

この構成によれば、基準カードデータを用いて画像データと比較するので、カードが存在するか否かを的確に判断でき、精度を高めてカードの軌跡を生成することができるので、ゲームの進行に伴って移動するカードをより確実に追跡することができ、不正が行われたか否かを的確に判断することができる。

【0031】

さらにまた、本発明の第1の実施の形態のカジノテーブルの第3の特徴は、

監視用コントロールユニットから発せられた表示信号による表示画像が表示されるディスプレイ(ディスプレイ220)を有し、

前記監視用コントロールユニットは、

(1-3-1) 前記軌跡データを前記ディスプレイに表示する処理を実行する(ステップS711)ことである。

【0032】

この構成によれば、軌跡データをディスプレイに表示するので、ディーラーは、表示されたカードの軌跡を視認することで、ゲームの途中でカードをすり替えたり消失させたりなどの不正な行為をリアルタイムで判断することができる。

【0033】

<第2の実施の形態の特徴>

カジノにおいては、ゲームをする際に現金を直接かけるのではなく、現金と交換可能なカジノチップを賭けの対象としてゲームを行う。このように、カジノチップは、現金と交換可能であるため、カジノにおいては、カジノチップは、現金と同様の貨幣的価値を有するものとして取り扱われる。したがって、プレイヤーは、少しでも多くのカジノチップを取得しようとしてゲームを行う。しかしながら、カジノチップに現金と同様の貨幣的価値を持たせたがゆえに、少しでも多くのカジノチップを入手しようとする不正行為もゲームに伴って発生する。

【0034】

このようなことから、従来のカジノにおいては、タグを内蔵したカジノチップを用いて、タグから発せられる所定の電波を受信して、カジノチップの数や位置などによって不正が行われているか否かを判断できる装置やシステムを導入してきた(たとえば、特開2006-167329号公報や特開2006-172354号公報参照)。

【0035】

しかしながら、深夜や休日などのカジノが閉店しているときにカジノからカジノチップ

10

20

30

40

50



を盗み取るなどの不正な方法で入手したカジノチップを使用して、そのカジノでゲームを行われるようなことも生じてきた。このため、カジノが閉店しているようなときの防犯体制も十分に高めねばならず、閉店であっても多くの警備員を雇ったり、さまざまな防犯装置を導入したりするなどカジノの運営費や維持費が高くなっていた。また、入手経路がよくわからないカジノチップに対しても管理せねばならず、このようなカジノチップの全てを管理することは極めて困難であった。

【 0 0 3 6 】

このような観点から、カジノでは、安価で確実にカジノチップを管理できるものが望まれていた。後述する本発明の第 2 の実施の形態では、このような目的を達成することができるカジノテーブルを提供する。

10

【 0 0 3 7 】

後述する本発明の第 2 の実施の形態のカジノテーブルの第 1 の特徴は、

ゲームを進めるためにベットの対象となる遊技媒体（カジノチップ 2 0 ）への使用情報の書き込み又は前記遊技媒体からの使用情報の読み込みを行う遊技媒体読み書き装置（カジノチップ読み書き装置 1 3 0 ）と、

前記使用情報を送受信する監視用コントロールユニット（ゲーム管理装置 2 0 0 ）と、を有し、

前記監視用コントロールユニットは、以下の（ 2 - 1 - 1 ）～（ 2 - 1 - 2 ）の処理を実行するコントローラ（CPU 2 0 2 ）を有することである。

（ 2 - 1 - 1 ） プレーヤーに配布する遊技媒体に使用可能情報を前記使用情報として書き込む処理（ステップ S 9 1 7 ）、及び

20

（ 2 - 1 - 2 ） プレーヤーから回収した遊技媒体に使用不可情報を前記使用情報として書き込む処理（ステップ S 1 0 1 9 ）。

【 0 0 3 8 】

「プレーヤーに配布する遊技媒体」は、これからゲームに使用される可能性のある遊技媒体である。使用可能情報は、使用可能情報が記憶されている遊技媒体はゲームに使用することができる、監視用コントロールユニットによって判別される情報である。「プレーヤーから回収した遊技媒体」は、ゲームが終わってゲームに使用された遊技媒体である。使用不可情報は、使用不可情報が記憶されている遊技媒体はゲームに使用できないと、監視用コントロールユニットによって判別される情報である。

30

【 0 0 3 9 】

この構成によれば、プレーヤーに配布する遊技媒体には使用可能情報を記憶させるので、プレーヤーは、その遊技媒体を使ってゲームを進めることができる。一方、プレーヤーから回収した遊技媒体には使用不可情報を記憶させるので、プレーヤーが、何らかの方法で、この遊技媒体を入手したとしても、ゲームを進めることができない。このようにしたこと、安価で確実にカジノチップを管理でき、入手経路が不明なカジノチップをゲームに用いようとしても、そのようなカジノチップを的確に発見でき、ゲームに用いられないようにすることができる。

【 0 0 4 0 】

なお、前記遊技媒体読み書き装置は、前記遊技媒体読み書き装置から所定の範囲に存在する遊技媒体と非接触で読み書きできるものが好ましい。非接触で読み書きできるので、遊技媒体の取り扱いを簡便にすることができる。

40

【 0 0 4 1 】

また、本発明の第 2 の実施の形態のカジノテーブルの第 2 の特徴は、

前記監視用コントロールユニットから発せられた情報を表示するディスプレイ（ディスプレイ 2 2 0 ）を有し、

（ 2 - 2 - 1 ） プレーヤーから回収した遊技媒体から前記使用情報を読み出す処理（ステップ S 1 0 1 1 ）、及び

（ 2 - 2 - 2 ） 前記（ 2 - 2 - 1 ）の処理によって読み出した前記使用情報が使用不可情報であったときには、使用不可情報が書き込まれた遊技媒体であることを示す情報を

50

前記ディスプレイに表示する処理（ステップS1017）を有するものが好ましい。

【0042】

この構成によれば、本来、プレーヤーから回収した遊技媒体には、上述した（2-1-1）の処理によって使用可能情報が書き込まれているはずである。しかしながら、プレーヤーから回収した遊技媒体に使用不可情報が書き込まれていた場合には、（2-1-1）の処理を経ずにプレーヤーに渡ったものであるため、不正に遊技媒体を入手した可能性が高い。このような遊技媒体を発見したときには、その旨をディスプレイに表示することによって、ディーラーなどに知得させて、遊技媒体を的確に管理することができる。

【0043】

<第3の実施の形態の特徴>

さらに、カジノにおいては、従来、プレーヤーがカジノテーブルでゲームを行うために、カジノチップに交換する必要がある場合には、カジノテーブルでディーラーに現金を手渡してカジノチップと交換していた。カジノでは、複数の異なるゲームを行うために、それぞれのゲームに応じた複数のカジノテーブルが設置されている。このため、プレーヤーは、今行っているゲームとは別のゲームをするためには、別のカジノテーブルに移動せねばならない。

【0044】

また、カジノで用いる現金は、通常、紙幣の形態であるため、プレーヤーが紙幣を持ち歩く場合には、あまりかさばらない。しかしながら、カジノチップは、所定の大きさを有するため、かさばる形態を有する。したがって、プレーヤーは、カジノチップに交換して、カジノを移動するよりも、現金のままカジノを移動することが多い。このため、手持ちのカジノチップの数がある程度減ったときには、現金からカジノチップに交換せざるを得ず、カジノテーブルでは、現金からカジノチップに交換する頻度が高い。さらに、紙幣の形態であっても、ある程度は、かさばるものであるとともに、紙幣の枚数を計数するための手間や装置も必要となる。

【0045】

また、カジノでは、サービスとしてプレーヤーに還元できるポイントを発行することができるが、このポイントは、会員カードに記録するものであったため、カジノに行くときには、プレーヤーは会員カードを携帯せねばならず、その会員カードをディーラーに渡したり、カジノの所定の位置に設置されている書き込み装置で書き込まねばならなかった。

【0046】

このような観点から、カジノでは、プレーヤーに負担をかけることなくカジノチップに交換できるとともに、カジノチップへの交換を短時間に容易かつ的確に行うことができるものが望まれていた。また、簡便にプレーヤーにポイントを付与できるシステムも望まれていた。後述する本発明の第3の実施の形態では、このような目的を達成することができるカジノテーブルを提供する。

【0047】

後述する本発明の第3の実施の形態のカジノテーブルの第1の特徴は、

プレーヤーが所持できかつ着脱可能な記憶媒体（ICカード30）への金額情報の書き込み又は前記記憶媒体からの金額情報の読み込みを行う記憶媒体読み書き装置（ICカード読み書き装置300）と、

前記記憶媒体から読み出した金額情報を受信する管理用コントロールユニット（ゲーム管理装置200）と、

前記記憶媒体から読み出した金額情報を表示するディスプレイ（ディスプレイ220）と、

を有し、

前記管理用コントロールユニットは、

以下の（3-1-1）～（3-1-3）の処理を実行するコントローラ（CPU202）と、

処理に用いるデータが記憶される記憶手段（RAM206やHDD208）と、を有す

10

20

30

40

50

ることである。

(3-1-1) 前記記憶媒体から金額情報を前記記憶媒体読み書き装置によって読み出す処理(ステップS1111)、

(3-1-2) 前記記憶媒体から読み出した金額情報が示す金額に対応する遊技媒体の数を前記ディスプレイに表示する処理(ステップS1215)、及び

(3-1-3) 前記記憶媒体から読み出した金額情報が示す金額から、プレイヤーが交換した遊技媒体の数に対応する金額を減算した金額を、前記記憶媒体読み書き装置によって前記記憶媒体に記憶させる処理(ステップS1317)。

【0048】

上述した「記憶媒体」には、たとえば、ICカードなどがある。また、「遊技媒体」は、ゲームを行うためにベットの対象とすることができものであればよく、たとえば、カジノチップなどがある。

【0049】

この構成によれば、記憶媒体に記憶されている金額情報を読み出して、遊技媒体に交換することができるので、かさばる現金をわざわざ所持する必要がなく、プレイヤーに負担をかけることなく遊技媒体に交換でき、また、紙幣を計数する必要がないので、遊技媒体への交換を短時間に容易かつ的確に行うことができる。さらに、記憶媒体から読み出した金額情報が示す金額に対応する遊技媒体の数をディスプレイに表示するので、ディーラーは、遊技媒体に変換できる最大の数を知得することができ、遊技媒体への変換作業を容易にすることができる。

【0050】

また、本発明の第3の実施の形態のカジノテーブルの第2の特徴は、

プレイヤーの操作に応じて遊技媒体の数を入力できる入力装置(キーボード340)を有し、

(3-2-1) 前記入力装置に入力された遊技媒体の数を示す情報を前記ディスプレイに表示する処理(ステップS1215)を有するものが好ましい。

【0051】

この構成によれば、入力された遊技媒体の数を示す情報がディスプレイに表示されるので、プレイヤーが交換を所望する遊技媒体の数をディーラーは知得することができるとともに、記憶媒体から読み出した金額情報が示す金額に対応した最大の数も表示されるので、記憶媒体に交換できる金額をプレイヤーが所持しているか否かの判断を容易にすることができる。また、「前記入力装置に入力された遊技媒体の数を示す情報を」、プレイヤーが視認できるディスプレイに表示するようにしてもよい(ステップS1115)。このようにすることで、プレイヤーは、自分が所望する遊技媒体の数を確認することができる。

【0052】

さらに、本発明の第3の実施の形態のカジノテーブルの第3の特徴は、

(3-3-1) 前記記憶媒体から金額情報を前記記憶媒体読み書き装置によって読み出す処理、

(3-3-2) ゲームの進行に基づいて所定の条件を満たしたときにポイントを発生させる処理(ステップS1411)、

(3-3-3) 発生したポイントの値を金額に変換する処理(ステップS1513)、及び

(3-3-4) 前記記憶媒体から読み出した金額情報が示す金額に、ポイントの値から変換された金額を加算した金額を(ステップS1515)、前記記憶媒体読み書き装置によって前記記憶媒体に記憶させる処理(ステップS1517)を有するものが好ましい。

【0053】

ポイントを発生させるための条件は、ゲームをした回数やベットした金額(又は遊技媒体の数)などがある。たとえば、1プレイするたびにポイントを発生させたり、ベットした遊技媒体の数に応じた数のポイントを発生させたりすることができる。ポイントを発生

10

20

30

40

50

させるための条件は、これらに限られず、管理用コントロールユニットによって管理できるものであればよい。また、ポイントは、演算の対象とすることができ、記憶させることができる情報やデータであればよい。

【0054】

この構成によれば、ゲームの進行に基づいて発生したポイントの値に応じた金額をプレイヤーに与えることができるので、カジノがプレイヤーに提供するサービスとしてポイントをプレイヤーに還元することができる。このようにすることで、プレイヤーにゲームを継続的に行わせる動機を与えることができる。

【0055】

さらに、本発明の第3の実施の形態のカジノテーブルの第4の特徴は、

(3-4-1) 前記記憶媒体から金額情報を前記記憶媒体読み書き装置によって読み出す処理、

(3-4-2) プレイヤーが所持していた遊技媒体の数を金額に変換する処理(ステップS1613)、

(3-4-3) 前記記憶媒体から読み出した金額情報が示す金額に、遊技媒体の数から変換された金額を加算した金額を(ステップS1615)、前記記憶媒体読み書き装置によって前記記憶媒体に記憶させる処理(ステップS1617)を有するものが好ましい。

【0056】

この構成によれば、プレイヤーがゲームを終了したときや、他のカジノテーブルに移動するときなどには、プレイヤーが所持していた遊技媒体の数を金額に変換し、その金額情報をICカードに記憶させることで、プレイヤーが所有する残金の全てをICカードに残金情報として記憶させておくことができる。このようにすることで、プレイヤーは、現金やカジノチップなどを持ち歩くことなく、ICカードのみを所持して、ゲームを終了したり、別のカジノテーブルに移動したりすることができる。

【0057】

<第4の実施の形態の特徴>

また、カジノにおいては、ディーラーなどがプレイヤーから現金を受け取ったときには、カジノテーブルの上方に設置されているカメラで現金を撮像できるように配置して、その後、専用のプッシャーで回収ボックスに現金を収納している。カジノテーブルが置かれている部屋とは別室に、カメラに接続されたモニタが設けられており、カメラで撮像された現金をモニタに映し出して、別室にいる監視者がモニタに映し出された現金の金額を確認するようにしていた。

【0058】

このように、従来のカジノにおいては、プレイヤーから受け取った現金を監視者が監視するシステムを採用していた。ディーラーなどがプレイヤーから現金を受け取るタイミングは、いつ発生するかは不明であるため、監視者は常に別室でモニタを監視せねばならず、監視者に多大な負担をかけていたとともに、人件費もかさむものとなっていた。さらに、人間が監視するものであったため、現金を受け取るタイミングを見逃す可能性もあった。

【0059】

このような観点から、カジノでは、監視者に負担をかけることなく、人件費を低減できるとともに、現金を受け取るタイミングにかかわらずプレイヤーから受け取った現金を管理することができるものが望まれていた。後述する本発明の第4の実施の形態では、このような目的を達成することができるカジノテーブルを提供する。

【0060】

後述する本発明の第4の実施の形態のカジノテーブルの第1の特徴は、

投入された紙幣の金額を示す金額情報を発する紙幣識別装置(紙幣識別装置140)と

前記紙幣識別装置への紙幣の投入目的を示す投入目的情報を発する入力手段(キーボー

10

20

30

40

50

ド 230) と、

前記金額情報と前記投入目的情報とを受信する管理用コントロールユニット(ゲーム管理装置 200) と、を有し、

前記管理用コントロールユニットは、

以下の(4-1-1)~(4-1-3)の処理を実行するコントローラ(CPU 202) と、

処理に用いるデータが記憶される記憶手段(RAM 206 や HDD 208) と、を有することである。

(4-1-1) 前記入力手段から発せられた前記投入目的情報を受信する処理(ステップ S 1711)、

(4-1-2) 前記投入目的情報を受信したときに、前記紙幣識別装置から発せられた前記金額情報を受信する処理(ステップ S 1715)、及び

(4-1-3) 前記金額情報と前記投入目的情報とを前記記憶手段に記憶させる処理(ステップ S 1717)。

【0061】

この構成によれば、投入目的情報とともに金額情報を記憶手段に記憶させておくので、紙幣の金額の整理を容易にして金額の管理をすることができる。

【0062】

また、本発明の第4の実施の形態のカジノテーブルの第2の特徴として、

前記紙幣識別装置は、紙幣が投入されたときに前記金額情報を発するものが好ましい。

【0063】

この構成によれば、紙幣が投入されたときに金額情報を発するようにすることで、紙幣が投入されたことを契機に、金額情報と投入目的情報とを記憶手段に記憶させることができるので、紙幣識別装置に投入された紙幣の金額の管理をリアルタイムで行うことができる。

【0064】

また、本発明の第4の実施の形態のカジノテーブルの第3の特徴として、

(4-3-1) 前記管理用コントロールユニットに接続された管理サーバに、前記金額情報と前記投入目的情報とを記憶させる処理を有するものが好ましい。

【0065】

この構成によれば、金額情報と投入目的情報とを管理サーバに記憶させるので、カジノに設置されている全ての紙幣識別装置において投入された紙幣の投入目的とその金額とを一括して管理することができる。

【0066】

<第5の実施の形態の特徴>

後述する本発明の第5の実施の形態のカジノテーブルの第1の特徴は、

ゲームが行われるゲーム面(ゲーム面 110) と、

前記ゲーム面を撮像して撮像信号を発する撮像装置(カメラ 120) と、

前記撮像装置から発せられた撮像信号によってゲームを監視する監視用コントロールユニット(ゲーム管理装置 200) と、を有し、

前記監視用コントロールユニットは、

以下の(5-1-1)~(5-1-4)の処理を実行するコントローラ(CPU 202) と、

処理に用いるデータが記憶される記憶手段(RAM 206 や HDD 208) と、を有することである。

(5-1-1) 前記撮像装置から発せられた撮像信号によって前記撮像装置で撮像された物体の輪郭を抽出して輪郭データを生成する処理(ステップ S 1813)、

(5-1-2) 前記輪郭データから線分を抽出する処理(ステップ S 1817)、

(5-1-3) 抽出した線分から矩形を形成できる場合には、矩形の頂点の位置をカード情報として前記記憶手段に記憶させる処理(ステップ S 1827)、及び

10

20

30

40

50

(5-1-4) 前記(5-1-1)の処理～前記(5-1-3)の処理を繰り返して、カードの軌跡を示す軌跡データを生成する処理(ステップS523)。

【0067】

この構成によれば、輪郭データから線分データにし、線分データからカード情報にするので、カードの存在の検出精度を維持しつつ、処理すべきデータの量を少なくできるので、不正行為の判断の精度を低下させることなく、監視用コントロールユニットの負担を軽くすることができる。

【0068】

また、本発明の第5の実施の形態のカジノテーブルの第2の特徴は、

(5-2-1) 前記(5-1-3)の処理によって記憶されたカード情報のうち、同じ矩形を示すカード情報が複数存在する場合には、同じ矩形を示すカード情報のうちの1つのカード情報を残して他のカード情報を削除する処理(ステップS1837)からなることである。

【0069】

この構成によれば、重複するカード情報を削除するので、データ量を少なくできるとともに、カードの検索処理や描画処理などの各種の処理を迅速にすることができる。

【0070】

<<<カジノテーブルの概要>>>

以下では、本実施の形態のカジノテーブルの概要を図1～図4を用いて説明する。図1は、本実施の形態のカジノテーブルの構成の概略を示す。図2は、本実施の形態のカジノ  
20  
テーブルの全体の構成を示すブロック図である。図3は、本実施の形態のカジノテーブルのプレイ管理装置の構成を示す機能ブロック図である。図4は、本実施の形態のカジノテーブルのICカード読み書き装置の構成を示す機能ブロック図である。

【0071】

<カジノテーブル100>

カジノテーブル100はカジノゲームを行うためのテーブルである。図1に示すように、カジノテーブル100の上部には、ゲーム面110が設けられている。ゲーム面110には、トランプなどのカードやカジノチップなどがディーラーやプレーヤーによって置かれる。本実施の形態では、カードの表面は、カードを識別するための絵柄などが表示されている面をいい、カードの裏面は、カードを区別できないように同じ絵柄が表示されてい  
30  
る面をいう。たとえば、トランプにおいて、スペードやダイヤなどの記号と、数字やアルファベットなどの文字とが表示されている面が表面である。

【0072】

<ゲーム管理装置200>

カジノテーブル100の背後や下部には、ゲーム管理装置200が設けられている。ゲーム管理装置200は、ディーラーなどのカジノの従業員が使用できる装置である。図2及び図3に示すように、ゲーム管理装置200には、ディスプレイ220とキーボード230とが接続されている。ディスプレイ220は、ディーラーなどのカジノの従業員が表示された画像を視認することができるものである。キーボード230も、ディーラーなどのカジノの従業員が操作するためのものであり、所定の情報をゲーム管理装置200に送信する。なお、キーボード230ではなく、ディスプレイ220にタッチパネル機能を設けて、ディスプレイ220のタッチパネル部にディーラーなどのカジノの従業員が操作できるようにしてもよい。いずれにしてもカジノの従業員が操作して、所望する情報をゲーム管理装置200に入力できるものが接続されればよい。  
40

【0073】

図3に示すように、ゲーム管理装置200は、CPU202とROM204とRAM206とHDD208と入出力バス210とI/Oインターフェース212と通信インターフェース214とを有する。CPU202とROM204とRAM206とHDD208とI/Oインターフェース212と通信インターフェース214とは、入出力バス210を介して、データを入出力可能に互いに接続されている。  
50

## 【 0 0 7 4 】

C P U (中央処理装置) 2 0 2 は、後述する図 5 ~ 図 7、図 9、図 1 0、図 1 2、図 1 4、図 1 7 ~ 図 2 0 及び図 2 2 ~ 図 4 5 に示すサブルーチンの処理を実行する。R O M (リードオンリーメモリ) 2 0 4 は、これらのサブルーチンを処理するためのプログラムを記憶する。R A M (ランダムアクセスメモリ) 2 0 6 は、C P U 2 0 2 が、図 5 ~ 図 7、図 9、図 1 0、図 1 2、図 1 4、図 1 7 ~ 図 2 0 及び図 2 2 ~ 図 4 5 に示すサブルーチンの処理を実行したときに各種のデータの値を一時的に記憶させるためのものである。また、H D D 2 0 8 は、C P U 2 0 2 が、これらのサブルーチンの処理を実行したときに、各種のデータの値を永続的に記憶させて蓄積するためのものである。

## 【 0 0 7 5 】

また、図 2 及び図 3 に示すように、ゲーム管理装置 2 0 0 には、I / O インターフェース (アイオーインターフェース) 2 1 2 を介して、カメラ 1 2 0 とカジノチップ読み書き装置 1 3 0 と I C カード読み書き装置 3 0 0 と紙幣識別装置 1 4 0 とカード収容箱読み出し装置 1 5 0 とが接続されている。I / O インターフェース 2 1 2 は、これらの各種周辺機器に接続され、それらの機器とゲーム管理装置 2 0 0 との間でデータをやり取りするためのインターフェースである。

## 【 0 0 7 6 】

さらに、図 3 に示すように、ゲーム管理装置 2 0 0 には、通信インターフェース 2 1 4 を介して、管理サーバ 4 0 0 と接続されている。ゲーム管理装置 2 0 0 は、ゲーム管理装置 2 0 0 において取得した各種の情報、たとえば、ゲーム結果や交換されたカジノチップの数や後述する I C カードに記憶されている残金情報などの各種の情報を、通信インターフェース 2 1 4 を介して管理サーバ 4 0 0 に送信する。また、管理サーバ 4 0 0 は、ゲーム管理装置 2 0 0 から送信された各種の情報を記憶したり演算処理をしたり統計処理をしたりして、それらの結果を記憶する。さらに、管理サーバ 4 0 0 は、必要に応じて、管理サーバ 4 0 0 で処理した結果などの各種の情報を、通信インターフェース 2 1 4 を介してゲーム管理装置 2 0 0 に送信する。ゲーム管理装置 2 0 0 は、管理サーバ 4 0 0 から送信された各種の情報を R A M 2 0 6 や H D D 2 0 8 に記憶させたり、ディスプレイ 2 2 0 に表示したり、後述する I C カード読み書き装置 3 0 0 に送信したりする。

## 【 0 0 7 7 】

< カメラ 1 2 0 >

ゲーム管理装置 2 0 0 には、カメラ 1 2 0 が接続されている。カメラ 1 2 0 によって撮像された撮像データを処理して、カジノテーブル 1 0 0 に配置されたカードの位置を検出したりカードの軌跡データを生成したりする。

## 【 0 0 7 8 】

カメラ 1 2 0 は、カジノテーブル 1 0 0 の上方に設けられている。カメラ 1 2 0 は、カジノテーブル 1 0 0 のゲーム面 1 1 0 に向けて配置されており、ゲーム面 1 1 0 を撮像することができる。カメラ 1 2 0 は、ゲーム管理装置 2 0 0 に接続されており、ゲーム管理装置 2 0 0 からの指令信号に従って、ゲーム面 1 1 0 を所定のタイミングで撮像し、撮像信号をゲーム管理装置 2 0 0 に発する。ゲーム管理装置 2 0 0 は、カメラ 1 2 0 から発せられた撮像信号を受信し、撮像信号によって画像データを生成して、後述する R A M 2 0 6 や H D D 2 0 8 に画像データを記憶させる。ゲーム管理装置 2 0 0 では、記憶させた画像データを用いて、カジノテーブル 1 0 0 に配置されたカードの位置を検出したりカードの軌跡データを生成したりする。

## 【 0 0 7 9 】

< カジノチップ読み書き装置 1 3 0 >

ゲーム管理装置 2 0 0 には、カジノチップ読み書き装置 1 3 0 が接続されている。カジノチップ読み書き装置 1 3 0 は、カジノテーブル 1 0 0 の所定の位置に設けられている。カジノチップ読み書き装置 1 3 0 が設けられている位置は、ディーラーが手を伸ばして操作することができる範囲に含まれる位置が好ましい。

## 【 0 0 8 0 】

カジノチップ読み書き装置130は、リーダ/ライタ132を有する。リーダ/ライタ132は、カジノテーブル100の下面に設けられており、カジノテーブル100のゲーム面110に載置されたカジノチップ20と情報を非接触で読み書きすることができる。後述するように、カジノチップ20は、記憶機能を有するICデバイス22を有し、使用可能情報又は使用不可情報を、リーダ/ライタ132によってICデバイス22に記憶させることができる。リーダ/ライタ132は、カジノテーブル100の所定の範囲内にわたって複数個設けられており、その範囲内に載置されたカジノチップ20の各々のICデバイス22と非接触で読み書きを行うことができる。このようにすることで、複数のカジノチップ20の各々のICデバイス22と読み書きを行うことができる。

【0081】

使用可能情報は、カジノチップ20の使用を許可する情報であり、使用可能情報が記憶されているカジノチップ20は、ゲームに使用することができる。使用不可情報は、カジノチップ20の使用を許可しない情報であり、使用不可情報が記憶されているカジノチップ20は、ゲームに使用することができない。ゲームへの使用が終わって回収したカジノチップ20に使用不可情報を記憶させておけば、そのカジノチップ20が盗難などの不正行為にあっても、直接ゲームに使用することができないので、プレイヤー間の利益の均衡を保つことができる。

【0082】

図1に示すように、カジノチップ20はICデバイス22とアンテナコイル24とブースターコイル26とを有する。

【0083】

ICデバイス22は、演算処理機能と記憶機能と入出力制御機能とを有する。ICデバイス22は、リーダ/ライタ132からの要求に応じて、ICデバイス22が記憶している情報(使用可能情報や使用不可情報)をリーダ/ライタ132に発したり、リーダ/ライタ132から発せられた情報(使用可能情報や使用不可情報)をICデバイス22に記憶したりする。

【0084】

アンテナコイル24は、リーダ/ライタ132とICデバイス22との間の信号の送受信や、リーダ/ライタ132からの搬送波を電力に変換してICデバイス22に電力を供給する。

【0085】

ブースターコイル26は、リーダ/ライタ132からの変調された電磁波と電磁結合する様に構成され、リーダ/ライタ132からより遠方にあるICデバイス22に接続されたアンテナコイル24との間で電磁結合して、ICデバイス22の情報をリーダ/ライタ132に渡すことができる。このブースターコイル26によって、電磁結合状態を拡張させることができるので、カジノチップ20が積み重ねられてカジノテーブル100におかれても、積み重ねられたカジノチップ20のうち上方に位置するものも、リーダ/ライタ132と通信することができ、ICデバイス22の情報をリーダ/ライタ132に渡すことができる。このようにすることで、積み重ねられた複数のカジノチップ20の各々のICデバイス22と読み書きを行うことができる。

【0086】

上述したように、カジノチップ20には、使用可能情報や使用不可情報を記憶させることができる。紙幣などをカジノチップ20に交換したり、ディーラーから配当としてカジノチップ20が配られたりするときには、カジノチップ読み書き装置130によって、使用可能情報が書き込まれたカジノチップ20がプレイヤーに与えられる。このようにすることで、プレイヤーは、与えられたカジノチップ20を使ってゲームを行うことができる。また、カジノチップ20を紙幣などに交換したり、ディーラーがプレイヤーから回収するときには、カジノチップ読み書き装置130によって、使用不可情報を書き込む。このようにすることで、このようなカジノチップ20が、盗難などの不正な行為によってプレイヤーに渡ったとしても、使用不可情報が書き込まれたカジノチップ20であるので、直

10

20

30

40

50



ちにゲームを行うことができない。また、このような使用不可情報が書き込まれたカジノチップ20を発見したときには、その入手ルートなどを容易に調査することができる。

【0087】

さらに、カジノチップ読み書き装置130は、ゲーム管理装置200に接続されている。カジノチップ読み書き装置130が、使用可能情報や使用不可情報をカジノチップ20に記憶させたときには、その数や時間などの情報を記憶させておくことによって、換金や配当や回収の記録をリアルタイムで管理することができるとともに、これらの履歴も管理することができ、カジノにおける不正な行為を防止したり発見を容易にしたりすることができる。

【0088】

<紙幣識別装置140>

ゲーム管理装置200には、紙幣識別装置140が接続されている。紙幣識別装置140は、カジノテーブル100の所定の位置に設けられている。紙幣識別装置140が設けられている位置は、ディーラーが手を伸ばして操作することができる範囲に含まれる位置が好ましい。

【0089】

上述したように、紙幣識別装置140は、ゲーム管理装置200に接続されている。紙幣識別装置140は、紙幣識別装置140に投入された紙幣を読み取り、読み取った紙幣の金額を示す金額情報をゲーム管理装置200に送信する。ゲーム管理装置200は、この金額情報を受信して、その情報をRAM206やHDD208に記憶させる。なお、紙幣識別装置140に紙幣を投入する者は、プレイヤーであっても、ディーラーなどのカジノの従業員であってもよい。

【0090】

ゲーム管理装置200には、キーボード230が接続されている。キーボード230は、ディーラーなどのカジノの従業員が操作できる装置である。紙幣識別装置140に紙幣を投入するときには、その目的をキーボード230から入力する。たとえば、カジノチップ(casino chip)に交換するために、紙幣識別装置140に紙幣を投入するのか、又はディーラーへのチップ(Tip)として紙幣識別装置140に紙幣を投入するのかの目的を、ディーラーなどがキーボード230を操作して入力する。

【0091】

ゲーム管理装置200は、紙幣識別装置140に紙幣が投入されたことを検出したときには、紙幣投入の目的の選択画面をディスプレイ220に表示する。1番目が「カジノチップに交換するため」のもので、2番目が「ディーラーへのチップ(Tip)のため」のものである。ディーラーなどが、テンキーの「1」を押動したときには、「カジノチップに交換するため」という目的情報が選択され、テンキーの「2」を押動したときには、「ディーラーへのチップ(tip)のため」という目的情報が選択される。このあと、紙幣識別装置140から送信された金額情報とともに、目的情報をHDD208に記憶させる。このようにすることで、ゲーム管理装置200で、紙幣の投入の目的に対応付けて金額を管理することができる。

【0092】

<カード収容箱160>

カジノテーブル100のディーラーが手を伸ばして操作することができる範囲にカード収容箱160が設けられている。

【0093】

カード収容箱160は、トランプなどのカードを収容して、カジノテーブル100でゲームをするプレイヤーに配るための箱である。カード収容箱160の端部には、収容されたカードを排出できるための開口が形成されている。ディーラーがカードをプレイヤーに配るときには、この開口を通過するように、カード収容箱160からカードを引き出す。

【0094】

開口の前部にはカード収容箱読み出し装置150(たとえば、光学式のスキャナなど)

10

20

30

40

50

が設けられており、カードの表面をスキャンすることができるようにされている。カード収容箱読み出し装置 150 にはゲーム管理装置 200 が接続されている。カード収容箱読み出し装置 150 の上をカードが通過するときには、カードに印刷された絵柄を読み取って、そのカードを識別するための識別情報に変換する。このようにすることで、ディーラーがカード収容箱 160 からカードを引き出すときには、必ず、カード収容箱読み出し装置 150 によって、カードに印刷された絵柄が読み取られ、識別情報がゲーム管理装置 200 に送信されて、ゲーム管理装置 200 の RAM 206 に記憶させることができる。このようにしたことで、ディーラーがカード収容箱 160 からプレイヤーに配ったカードの種類を常に管理することができ、不正行為を防止したり容易に発見したりすることができる。

10

## 【0095】

また、ゲームを開始するときには、カード収容箱読み出し装置 150 の上をカードが通過したタイミングを、カードの軌跡を追跡する開始時刻にすることができる。このようにすることで、カードの軌跡を追跡する開始のタイミングを、ディーラーがゲーム管理装置 200 のキーボード 230 に入力する手間を省けることができる。

## 【0096】

< IC カード読み書き装置 300 >

ゲーム管理装置 200 には、IC カード読み書き装置 300 が接続されている。IC カード読み書き装置 300 は、カジノテーブル 100 の所定の位置に設けられている。IC カード読み書き装置 300 が設けられている位置は、プレイヤーが手を伸ばして操作することができる範囲に含まれる位置が好ましい。

20

## 【0097】

IC カード読み書き装置 300 は、IC カード読み書き装置 300 の挿入口から挿入された IC カードに現金情報を書き込んだり読み込んだりするためのものである。IC カードは、現金情報（残金情報）を記憶するための IC チップ（図示せず）を有する。IC カードは、カジノでゲームを行うプレイヤーが所持するものであり、プレイヤーが所有する現金の情報（残金情報）を記憶するためのものである。プレイヤーは、カジノの所定の場所に設置されている変換機に現金を予め投入して、その投入した金額を示す金額情報を IC カードの残金情報に加算しておく。このようにすることで、プレイヤーは現金をカジノ内で持ち歩くことなく、IC カードのみを所持していればカジノ内のゲームを行うことができる。IC カードを使ってカジノチップに交換したときには、交換したカジノチップの数に対応する金額分が、IC カードの IC チップから減算されるので、IC カードの金額情報は、残金情報を意味する。

30

## 【0098】

図 4 に示すように、IC カード読み書き装置 300 は、CPU 302 と ROM 304 と RAM 306 と入出力バス 308 と I/O インターフェース 310 とを有する。CPU 302 と ROM 304 と RAM 306 と I/O インターフェース 310 とは、入出力バス 308 を介して、データを入出力可能に互いに接続されている。

## 【0099】

CPU（中央処理装置）302 は、後述する図 11、図 13、図 15 及び図 16 に示すサブルーチンの処理を実行する。ROM（リードオンリーメモリ）304 は、図 11、図 13、図 15 及び図 16 に示すサブルーチンを処理するためのプログラムを記憶する。RAM（ランダムアクセスメモリ）306 は、CPU 302 が、図 11、図 13、図 15 及び図 16 に示すサブルーチンを実行したときに各種のデータの値を一時的に記憶させるためのものである。

40

## 【0100】

また、図 4 に示すように、IC カード読み書き装置 300 には、I/O インターフェース（アイオーインターフェース）310 を介して、リーダ/ライタ 320 とディスプレイ 330 とキーボード 340 とゲーム管理装置 200 とが接続されている。I/O インターフェース 310 は、これらの各種周辺機器に接続され、それらの機器と IC カード読み書

50

き装置 300 との間でデータをやり取りするためのインターフェースである。

【0101】

上述したように、ICカード読み書き装置 300 には、I/Oインターフェース 310 を介してリーダ/ライタ 320 とディスプレイ 330 とキーボード 340 とが接続されている。リーダ/ライタ 320 は、ICカードのICチップに所定の情報を書き込んだり、ICチップから所定の情報を読み出したりする。ディスプレイ 330 には、ICカードがICカード読み書き装置 300 に挿入されたときに、ICカードから読み出した金額情報を表示する。また、読み出した金額情報に応じて変換できる最大のカジノチップ数（変換可能最大カジノチップ数）も表示するのが好ましい。キーボード 340 は、プレーヤーが所望するカジノチップの数を入力するためのものである。

10

【0102】

プレーヤーが所望したカジノチップの数に対応する金額が、ICカードから読み出した金額情報の金額以下である場合には変換できるので、変換できる旨の情報がディスプレイ 330 に表示される。一方、プレーヤーが所望したカジノチップの数に対応する金額が、ICカードから読み出した金額情報の金額より多い場合には変換できないので、変換できない旨の情報がディスプレイ 330 に表示される。

【0103】

上述したように、ICカード読み書き装置 300 は、ゲーム管理装置 200 に接続されている。プレーヤーがICカード読み書き装置 300 にICカードを挿入したときには、ICカードから読み出した金額情報と変換可能最大カジノチップ数とが、ICカード読み書き装置 300 からゲーム管理装置 200 に送信される。このようにすることで、ゲーム管理装置 200 に接続されているディスプレイ 220 にも、金額情報と変換可能最大カジノチップ数とを表示することができる。このようにすることで、ディーラーなどのカジノの従業員も金額情報や変換可能最大カジノチップ数を視認することができる。

20

【0104】

さらに、プレーヤーが所望するカジノチップの数を入力したときにも、その数がICカード読み書き装置 300 からゲーム管理装置 200 に送信される。このようにすることで、プレーヤーが所望したカジノチップの数も、ゲーム管理装置 200 に接続されているディスプレイ 220 に表示することができ、ディーラーなどに視認させることができる。また、変換できる旨の情報や変換できない旨の情報も、同様にして、ゲーム管理装置 200 のディスプレイ 220 に表示することができる。

30

【0105】

プレーヤーが所望したカジノチップの数に対応する金額が、ICカードから読み出した金額情報の金額以下である場合には、ディーラーなどのカジノの従業員は、その数のカジノチップをプレーヤーに渡す。

【0106】

なお、ICカード読み書き装置 300 に、カジノチップを払い出すための払い出し装置（図示せず）を接続してもよい。このようにしたときに、プレーヤーが所望したカジノチップの数に対応する金額が、ICカードから読み出した金額情報の金額以下である場合には、その数のカジノチップを払い出し装置から払い出すようにしてもよい。このようにすることで、ディーラーなどのカジノの従業員の負担を軽減することができる。

40

【0107】

<管理サーバ 400 >

図 2 に示すように、ゲーム管理装置 200 には、管理サーバ 400 がネットワーク 410 を介して接続されている。カジノにおいては、複数のカジノテーブル 100 が設置され、各種のゲームが行われている。たとえば、あるカジノテーブル 100 ではブラックジャックが行われ、他のカジノテーブル 100 ではポーカーが行われ、別のカジノテーブル 100 ではルーレットが行われている。これらの複数のカジノテーブル 100 の各々にはゲーム管理装置 200 が設置されている。これらのゲーム管理装置 200 の各々を管理サーバ 400 と接続することによって、複数のカジノテーブル 100 の各々で行われたゲーム

50

の結果や、カジノチップに交換するために投入された現金や、交換されたカジノチップの数や、上述したICカードに記憶された現金情報などの各種の情報を一括して管理することができる。

【0108】

管理サーバ400は、カジノの所定の場所に設けられている。管理サーバ400は、ディーラーなどのカジノの従業員のみが使用することができる。

【0109】

管理サーバ400は、CPUとROMとRAMとHDDと入出力バスと通信インターフェースとを有する(図示せず)。CPUとROMとRAMと通信インターフェースとは、入出力バスを介して、データを入出力可能に互いに接続されている。

10

【0110】

CPU(中央処理装置)は、ゲーム管理装置200から送信された各種の情報を受信して、RAMやHDDに記憶させたり、受信した各種の情報をを用いて演算処理や統計処理などをし、その結果をRAMやHDDに記憶させたりする。ROM(リードオンリーメモリ)は、このような処理をするためのプログラムを記憶する。RAM(ランダムアクセスメモリ)は、CPUが、各種の処理を実行したときに各種のデータの値を一時的に記憶する。また、HDDは、CPUが各種の処理を実行したときに、各種のデータの値を永続的に記憶させて蓄積するためのものである。

【0111】

<<<第1の実施の形態>>>

20

以下では、第1の実施の形態について説明する。第1の実施の形態は、カジノテーブル100のゲーム面110に配置されたカードの軌跡のデータを生成するためのものである。

【0112】

<<カード軌跡データ生成処理1>>

図5は、カジノテーブル100に配置されたカードの軌跡データを生成する第1の処理を示すフローチャートである。

【0113】

最初に、ゲームが開始されたか否かを判断する(ステップS511)。ゲームが開始されたか否かは、ディーラーがキーボード230に所定の操作をしたか否かで判断することができる。この操作は、ディーラーがカードをプレイヤーに配る前に行うのが好ましい。このようにすることで、ディーラーがカードをプレイヤーに配るときから、カードの軌跡を追跡することができる。また、カード収容箱160のカード収容箱読み出し装置150の上をカードが通過したか否かで判断してもよい。このようにすることで、ディーラーがゲーム管理装置200のキーボード230に入力する手間を省けることができる。ゲームが開始されていないと判別したときには( NO)、直ちに本サブルーチンを終了する。

30

【0114】

一方、ゲームが開始されていると判別したときには( YES)、カメラ120によってカジノテーブル100のゲーム面110を撮像し(ステップS513)、撮像した撮像データをHDD208に記憶させる(ステップS515)。HDD208を用いることで大量の画像データである撮像データを記憶させることができる。

40

【0115】

次に、ゲームが終了したか否かを判断する(ステップS517)。ゲームが終了したか否かは、ディーラーがキーボード230に所定の操作をしたか否かで判断することができる。この操作は、ディーラーがプレイヤーから全てのカードを回収した後に行うのが好ましい。このようにすることで、ディーラーが全てのカードを回収するまで、カードの軌跡を追跡することができる。

【0116】

ゲームが終了していないと判別したときには( NO)、ステップS513に処理を戻す。このようにすることで、ゲームが行われている間、カジノテーブル100のゲーム面1

50

10をカメラ120で撮像し、ゲームが行われている間におけるカードの軌跡データを生成することができる。

【0117】

一方、ゲームが終了したと判別したときには(Y E S)、H D D 2 0 8に記憶させた撮像データにカードが撮像されているか否かを判断する(ステップS 5 1 9)。H D D 2 0 8に記憶させた撮像データにカードが撮像されていないと判別したときには(N O)、直ちに本サブルーチンを終了する。

【0118】

一方、H D D 2 0 8に記憶させた撮像データにカードが撮像されていると判別したときには(Y E S)、その撮像データからカードの存在を検出し(ステップS 5 2 1)、カードの軌跡データを生成して(ステップS 5 2 3)、本サブルーチンを終了する。

10

【0119】

上述したステップS 5 1 9及びS 5 2 1の処理は、たとえば、カードと思われる所定の大きさの長方形の画像を抽出できるか否かを判断し、抽出できた場合には、その長方形の画像の頂点の位置や中心の位置をカードの位置情報として、R A M 2 0 6やH D D 2 0 8に記憶させる。このとき、時刻の情報や処理の順番などとともにカードの位置情報を記憶させる。このようにすることで、ステップS 5 2 3の処理でカードの軌跡データを生成することができる。また、行ったゲームごとに、時刻の情報や処理の順番やゲームの結果とともにカードの位置情報を、R A M 2 0 6やH D D 2 0 8に記憶させるのが好ましい(図8参照)。このようにすることで、ゲームが終了した後もゲームの履歴として残すことができ、過去に遡って不正の有無を判断しやすくできる。

20

【0120】

上述した図5に示したサブルーチンを実行することによって、ディーラーがプレイヤーにカードを配ったときから、ゲームが終わってディーラーがカードを回収するまでの間、所定のタイミング毎に、カジノテーブル100のゲーム面110をカメラ120で撮像してカードの軌跡データを生成するので、ゲームの途中でカードをすり替えたり消失させたりなどの不正な行為をリアルタイムで判断することができる。

【0121】

また、ゲームでは、複数のカードがカジノテーブル100のゲーム面110に配置される。図5に示したサブルーチンは、カメラ120で撮像した撮像データに含まれている全てのカードの軌跡データを各々生成することで、ゲーム面110に配置された複数のカードのうちの1枚でもすり替えたり消失させたりなどの不正な行為があっても、リアルタイムで判断することができる。

30

【0122】

<<カード軌跡データ生成処理2>>

図6は、カジノテーブルに配置されたカードの軌跡データを生成する第2の処理を示すフローチャートである。図6に示したフローチャートも、図5に示したフローチャートと同様に、カジノテーブル100のゲーム面110に配置されたカードの軌跡のデータを生成するためのものである。

【0123】

最初に、そのゲームで使用するカードの絵柄を取得して基準カードデータとして記憶させる(ステップS 6 1 1)。カードの絵柄は、たとえば、トランプの裏面の絵柄などのように、カードを区別できないように複数のカードで共通して描かれている同じ絵柄をいう。ステップS 6 1 1の処理で、トランプの裏面の絵柄を取得したデータを基準カードデータとして用いることができる。

40

【0124】

なお、ステップS 6 1 1の処理で取得するカードの絵柄の画像データは、カメラ120によってカードの絵柄を撮像して得られるものでも、他のスキャナ、たとえば、カード収容箱読み出し装置150などの光学式にスキャンして得られるようなものでもよい。いずれにしても、カードの絵柄の基準カードデータとして、他の画像データと比較可能に用い

50

ることができるデータであればよい。

【0125】

次に、ゲームが開始されたか否かを判断する(ステップS613)。この判断は、図5のステップS511と同様にして判断することができる。ゲームが開始されたか否かは、ディーラーがキーボード230に所定の操作をしたか否かで判断することができる。この操作は、ディーラーがカードをプレイヤーに配る前に行うのが好ましい。このようにすることで、ディーラーがカードをプレイヤーに配るときから、カードの軌跡を追跡することができる。ステップS613の判断処理で、ゲームが開始されていないと判別したときには(N)、直ちに本サブルーチンを終了する。

【0126】

一方、ゲームが開始されていると判別したときには(Y)、カメラ120によってカジノテーブル100のゲーム面110を撮像する(ステップS615)。この処理は、図5のステップS513と同様の処理である。

【0127】

次に、ステップS615の処理で撮像した撮像データと、ステップS611の処理で取得した基準カードデータとを比較する(ステップS617)。上述したように、基準カードデータは、そのゲームで使用するカードの絵柄を取得したものであるため、異なる絵柄のカードを用いた場合であっても、ステップS617の比較処理で誤認識を少なくして的確に行うことができる。

【0128】

次いで、ステップS617の比較処理の結果、撮像データに基準カードデータが存在するか否かを判断する(ステップS619)。通常、複数のカードがカジノテーブルに配置されて、ゲームが進められるので、このステップS619の判断は、撮像データに基準カードデータが1つも存在しない、すなわち、カジノテーブルに1枚もカードが配置されていないか否かを判断するのが好ましい。

【0129】

ステップS619の判断処理で、撮像データに基準カードデータが存在しないと判別したときには(N)、直ちに本サブルーチンを終了する。この場合は、カジノテーブルに配置されたカードが何らかの理由で存在しなくなり、ゲームが終了又は中断したような場合などがある。

【0130】

一方、ステップS619の判断処理で、撮像データに基準カードデータが存在すると判別したときには(Y)、撮像データにおいて基準カードデータが存在する場所からカードの位置を算出する(ステップS621)。この場合も、カードの位置は、基準カードデータが存在する場所から、頂点の位置や中心の位置をカードの位置情報として算出するのが好ましい。

【0131】

次に、算出したカードの位置情報をRAM206やHDD208に記憶させる(ステップS623)。この処理も、時刻の情報や処理の順番などとともにカードの位置情報を記憶させる。このようにすることで、後述するステップS627の処理でカードの軌跡データを生成することができる。また、行ったゲームごとに、時刻の情報や処理の順番やゲームの結果とともにカードの位置情報を、RAM206やHDD208に記憶させるのが好ましい(図8参照)。このようにすることで、ゲームが終了した後もゲームの履歴として残すことができ、過去に遡って不正の有無を判断しやすくなる。

【0132】

次いで、ゲームが終了したか否かを判断する(ステップS625)。ゲームが終了したか否かは、ディーラーがキーボード230に所定の操作をしたか否かで判断することができる。この操作は、ディーラーがプレイヤーから全てのカードを回収した後に行うのが好ましい。このようにすることで、ディーラーが全てのカードを回収するまで、カードの軌跡を追跡することができる。ステップS625の判断処理で、ゲームが終了していないと

10

20

30

40

50

判別したときには( N O )、ステップ S 6 1 7 に処理を戻す。

【 0 1 3 3 】

一方、ゲームが終了したと判別したときには( Y E S )、カードの軌跡データを生成して(ステップ S 6 2 7)、本サブルーチンを終了する。

【 0 1 3 4 】

なお、上述したステップ S 6 1 1 の処理で取得した基準カードデータや、ステップ S 6 1 5 の処理で撮像した撮像データは、輪郭線の抽出やコントラストの変更などの各種の画像処理を施すのが好ましい。このようにすることで、ステップ S 6 1 7 の比較処理において誤認識をより低下させ、カードの存在を的確に判断することができる。

【 0 1 3 5 】

上述した図 6 に示したサブルーチンを実行することによって、ディーラーがプレイヤーにカードを配ったときから、ゲームが終わってディーラーがカードを回収するまでの間、所定のタイミング毎に、カジノテーブル 1 0 0 のゲーム面 1 1 0 をカメラ 1 2 0 で撮像してカードの軌跡データを生成するので、ゲームの途中でカードをすり替えたり消失させたりなどの不正な行為をリアルタイムで判断することができる。

【 0 1 3 6 】

また、ゲームでは、複数のカードがカジノテーブル 1 0 0 のゲーム面 1 1 0 に配置される。図 6 に示したサブルーチンは、カメラ 1 2 0 で撮像した撮像データに含まれている全てのカードの軌跡データを各々生成することで、ゲーム面 1 1 0 に配置された複数のカードのうちの 1 枚でもすり替えたり消失させたりなどの不正な行為があっても、リアルタイムで判断することができる。

【 0 1 3 7 】

上述したステップ S 6 1 1 では、そのゲームで使用するカードの絵柄を取得して基準カードデータとして用いる場合を示した。上述したように、カードの絵柄は、トランプの裏面の絵柄などを用いる。しかしながら、カードを配っているときなどは、カードを裏面にしているので、カードの裏面の画像データを基準カードデータとして比較することができるが、プレイヤーは、カードの表面の内容が感心の対象であるので、プレイヤーがカードの表面を出しているときには、カードの表面がカメラ 1 2 0 で撮像される場合もある。このような状況では、カードの存在を的確に判断できない場合も生じうる。したがって、カードの裏面の画像データからカードの外形や輪郭を取得し、外形データや輪郭データを基準カードデータとしてもよい。この場合には、ステップ S 6 1 9 の判断処理では、カードの大きさや形状などのデータを用いて、撮像データに基準カードデータが存在するか否かを判断すればよい。このようにすることでカードの表面が撮像されたときも、裏面が撮像されたときもカードの存在を的確に判断して、カードの軌跡データを生成することができる。

【 0 1 3 8 】

<<カード軌跡データ表示処理>>

図 7 は、図 5 に示したカード軌跡データ生成処理 1 や、図 6 に示したカード軌跡データ生成処理 2 で生成した軌跡データを表示する処理を示すフローチャートである。

【 0 1 3 9 】

最初に、ゲーム管理装置 2 0 0 の C P U 2 0 2 は、図 5 のステップ S 5 2 3 や図 6 のステップ S 6 2 7 の処理で生成した軌跡データをディスプレイ 2 2 0 に表示する(ステップ S 7 1 1)。

【 0 1 4 0 】

次に、ディーラーがキーボード 2 3 0 を操作することによって、ゲーム結果が入力される(ステップ S 7 1 3)。たとえば、ゲームがトランプを用いたポーカーの場合には、スリーカードやロイヤルストレートフラッシュなどの役の種類がキーボード 2 3 0 から入力される。

【 0 1 4 1 】

次いで、カードの軌跡データとゲームの結果とが一致するか否かを判断する(ステップ

10

20

30

40

50

S 7 1 5 )。カードの軌跡データとゲームの結果とが一致すると判別したときには ( Y E S )、特に問題はないので、直ちに本サブルーチンを終了する。

【 0 1 4 2 】

一方、カードの軌跡データとゲームの結果とが一致していないと判断した場合には ( N O )、警告メッセージをディスプレイ 2 2 0 に表示し ( ステップ S 7 1 7 )、本サブルーチンを終了する。

【 0 1 4 3 】

これらの処理は、ゲーム管理装置 2 0 0 のディスプレイ 2 2 0 に表示されるので、ディーラーは、1つのゲームが終了するたびに、確認することができ、そのときのゲームに不正が行われたか否かを直ちに判断することができる。

10

【 0 1 4 4 】

上述したように、カード収容箱 1 6 0 にはカード収容箱読み出し装置 1 5 0 が設けられており、カード収容箱読み出し装置 1 5 0 の上をカードが通過するときには、カードに印刷された絵柄を読み取って、そのカードを識別するための識別情報がゲーム管理装置 2 0 0 に送信される。たとえば、カードの表面に印刷された絵柄を読み取ることで、「ハートの 4」という識別情報を有するカードであること、「ダイヤの 5」という識別情報を有するカードであることを取得することができる ( 図 8 参照 )。

【 0 1 4 5 】

その後、上述した図 5 や図 6 のサブルーチンを実行することで、カジノテーブルに配置された複数のカードの各々の位置を所定の時間毎に取得することで、カードの位置を取得した日時とともに、複数のカードの各々の位置を R A M 2 0 6 や H D D 2 0 8 に記憶させて軌跡データを生成することができる ( 図 8 参照 )。また、図 5 や図 6 のサブルーチンを実行したときに、カードが存在しないと判別され、カードの位置を取得できなかったときには、軌跡データには、位置情報とは異なる情報を記憶させる。このようにすることで、カードの位置を取得できなかったことを迅速に検索することができる。

20

【 0 1 4 6 】

このような軌跡データを生成することで、カードの軌跡データとカードを識別するための識別情報とを関連付けることができ ( 図 8 参照 )、ゲームが終了したときには、カードの軌跡データからカードの並びや組合せも特定することができる。このカードの並びや組合せと、ゲームの結果とが一致するか否かを判断することによって、そのときのゲームで不正が行われたか否かを判断することができる。

30

【 0 1 4 7 】

また、軌跡データの判断は、ゲーム結果と比較せずに、軌跡がゲームの途中で消滅したり、新たな軌跡が生じたり、所定の長さよりも長く途切れたりしていることを判別して警告メッセージをディーラー用ディスプレイ 2 2 0 に表示してもよい。

【 0 1 4 8 】

< < 第 2 の実施の形態 > >

以下では、第 2 の実施の形態について説明する。第 2 の実施の形態は、使用可能情報又は使用不可情報を、リーダ/ライタ 1 3 2 によってカジノチップ 2 0 の I C デバイス 2 2 に記憶させるためのものである。

40

【 0 1 4 9 】

< < カジノチップ使用可能情報書き込み処理 > >

図 9 は、カジノチップ 2 0 に使用可能情報を書き込む処理を示すフローチャートである。

【 0 1 5 0 】

最初に、カジノチップ読み書き装置 1 3 0 から発せられた信号を受信する ( ステップ S 9 1 1 )。カジノチップ読み書き装置 1 3 0 から発せられた信号によって、カジノチップ読み書き装置 1 3 0 の読み書き可能なカジノテーブル 1 0 0 の範囲にカジノチップ 2 0 が存在するか否かを判断することができる。

【 0 1 5 1 】

50



次に、カジノチップ読み書き装置 130 から発せられている信号によって、カジノチップ 20 が存在するか否かを判断する（ステップ S 9 1 3）。カジノチップ 20 が存在しないと判別したときには（NO）、直ちに本サブルーチンを終了する。

【0152】

カジノチップ 20 が存在すると判別したときには（YES）、カジノチップ 20 の IC デバイス 22 に記憶されている情報を読み出して、存在するカジノチップ 20 の中に、使用可能情報が既に書き込まれたカジノチップ 20 が存在するか否かを判断する（ステップ S 9 1 5）。使用可能情報が既に書き込まれたカジノチップ 20 が存在すると判別したときには（YES）、直ちに、本サブルーチンを終了する。なお、サブルーチンを終了する前に、使用可能情報が既に書き込まれたものが存在することをディスプレイ 220 に表示するものが好ましい。このようにすることで、使用可能情報が既に書き込まれたカジノチップ 20 を、何からの手違いで含めてしまった可能性があることをディーラーなどに報知することができる。

10

【0153】

ステップ S 9 1 5 の判断処理で、使用可能情報が既に書き込まれたカジノチップ 20 は存在しないと判別したときには（NO）、カジノチップ読み書き装置 130 のリーダー/ライター 132 を介して、使用可能情報をカジノチップ 20 の IC デバイス 22 に書き込み（ステップ S 9 1 7）、使用可能情報を書き込んだカジノチップ 20 の数を、HDD 208 に記憶させ（ステップ S 9 1 9）、本サブルーチンを終了する。

【0154】

このように処理することで、紙幣などをカジノチップ 20 に交換したり、ディーラーから配当としてカジノチップ 20 が配られたりするときには、カジノチップ読み書き装置 130 によって、使用可能情報が書き込まれたカジノチップ 20 がプレイヤーに与えられる。このようにすることで、プレイヤーは、与えられたカジノチップ 20 を使ってゲームを行うことができる。

20

【0155】

<<カジノチップ使用不可情報書き込み処理>>

図 10 は、カジノチップ 20 に使用不可情報を書き込む処理を示すフローチャートである。

【0156】

最初に、カジノチップ読み書き装置 130 から発せられた信号を受信する（ステップ S 10 1 1）。この処理は、図 9 のステップ S 9 1 1 と同様の処理である。カジノチップ読み書き装置 130 から発せられた信号によって、カジノチップ読み書き装置 130 の読み書き可能なカジノテーブル 100 の範囲にカジノチップ 20 が存在するか否かを判断することができる。

30

【0157】

次に、カジノチップ読み書き装置 130 から発せられている信号によって、カジノチップ 20 が存在するか否かを判断する（ステップ S 10 1 3）。この処理も図 9 のステップ S 9 1 3 と同様の処理である。カジノチップ 20 が存在しないと判別したときには（NO）、直ちに本サブルーチンを終了する。

40

【0158】

カジノチップ 20 が存在すると判別したときには（YES）、カジノチップ 20 の IC デバイス 22 に記憶されている情報を読み出して、存在するカジノチップ 20 の中に、使用不可情報が書き込まれたカジノチップ 20 が存在するか否かを判断する（ステップ S 10 1 5）。使用不可情報が書き込まれたカジノチップ 20 が存在すると判別したときには（YES）、使用不可情報が書き込まれたカジノチップ 20 が使用されたことを示す情報と、そのカジノチップ 20 の数とをディスプレイ 220 に表示し（ステップ S 10 1 7）、本サブルーチンを終了する。

【0159】

上述した図 9 のカジノチップ使用可能情報書き込み処理によって、プレイヤーは、使用

50

可能情報が書き込まれたカジノチップ20を必ず用いてゲームをする。したがって、プレイヤーは、使用不可情報が書き込まれたカジノチップ20を所持していることはありえない。このようなことから、使用不可情報が書き込まれたカジノチップ20をプレイヤーが所持している場合には、盗難などの不正な行為によってプレイヤーが入手した可能性が高いので、ステップS1015の判断処理は、不正な行為を防止したり発見したりするのに有効な処理であり、ステップS1017の処理によって、使用不可情報が書き込まれたカジノチップ20が使用されたことを示す情報と、そのカジノチップ20の数とを視認することで、不正な行為があった可能性があることを、ディーラーなどは知得することができる。

**【0160】**

ステップS1015の判断処理で、使用不可情報が既に書き込まれたカジノチップ20は存在しないと判別したときには(NO)、カジノチップ読み書き装置130のリーダ/ライタ132を介して、使用不可情報をカジノチップ20のICデバイス22に書き込み(ステップS1019)、使用不可情報を書き込んだカジノチップ20の数を、HDD208に記憶させ(ステップS1021)、本サブルーチンを終了する。

**【0161】**

このように処理することで、カジノチップ20を紙幣などに交換したり、ディーラーがプレイヤーから回収するときには、カジノチップ読み書き装置130によって、使用不可情報を書き込む。このようにすることで、このようなカジノチップ20が、盗難などの不正な行為によってプレイヤーに渡ったとしても、使用不可情報が書き込まれたカジノチップ20であるので、直ちにゲームを行うことができず、不正な行為があった可能性を容易に発見することができる。

**【0162】**

カジノチップ20にシリアル番号などのカジノチップ20の識別情報を記憶させておくことで、複数のカジノチップ20の各々を管理することができる。また、ゲーム管理装置200は、ステップS917の処理で使用可能情報をカジノチップ20のICデバイス22に書き込んだ日時を、カジノチップ20の識別情報とともに、RAM206やHDD208に記憶させる。同様に、ステップS1019の処理で使用不可情報をカジノチップ20のICデバイス22に書き込んだ日時を、カジノチップ20の識別情報とともに、RAM206やHDD208に記憶させる。また、ステップS1015の判断処理で、使用不可情報が書き込まれたカジノチップ20が存在すると判別した日時も、カジノチップ20の識別情報とともに、RAM206やHDD208に記憶させる。このようにすることで、そのカジノチップ20の管理をよりの確にすることができる。たとえば、ステップS1019の処理で使用不可情報をカジノチップ20のICデバイス22に書き込んだ日時から、使用不可情報が書き込まれたカジノチップ20が存在すると判別した日時までの期間から、カジノチップ20が盗難にあった可能性などを判断し易くできる。

**【0163】**

さらに、これらの日時の情報とカジノチップ20の識別情報との他に、カジノテーブル100やゲーム管理装置200を識別するための情報を管理サーバ400に記憶させるようにしてもよい。カジノには、複数のカジノテーブル100が設置されているので、カジノテーブル100やゲーム管理装置200を識別するための情報を用いることで、カジノチップ20がプレイヤーによってどのように運ばれてゲームに使われたのかなどの管理も行うことができる。

**【0164】**

<<< 第3の実施の形態 >>>

以下では、第3の実施の形態について説明する。第3の実施の形態は、ICカードに記憶されている残金情報を読み出してカジノチップに交換するためのものである。また、プレイヤーがゲームを継続的に行ったときに、所定の条件を満たした場合にポイントを生じさせ、ポイントをプレイヤーに還元して、ICカードの残金情報を更新するためのものである。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 6 5 】

<<カジノチップ変換処理>>

図 1 1 は、ICカードに記憶されている残金情報に基づいてカジノチップ 2 0 に変換するための処理を示すフローチャートである。この図 1 1 に示すサブルーチンは、ICカード読み書き装置 3 0 0 のCPU 3 0 2 によって実行される。

## 【 0 1 6 6 】

最初に、ICカード 3 0 のICチップから残金情報を読み出す(ステップ S 1 1 1 1)。上述したように、ICカード読み書き装置 3 0 0 は、プレーヤーが手を伸ばして操作することができる範囲に載置されており、プレーヤーが所持しているICカード 3 0 をICカード読み書き装置 3 0 0 にプレーヤーが挿入することによって、ICカード 3 0 のICチップに記憶されている残金情報をICカード読み書き装置 3 0 0 に読み取らせることができる。

10

## 【 0 1 6 7 】

残金情報が示す残金でカジノチップ 2 0 に変換できるか否かを判断する(ステップ S 1 1 1 3)。この判断は、残金情報が示す残金が、カジノチップ 2 0 に変換できる最低限のものであるか否かを判断する処理である。残金情報が示す残金でカジノチップ 2 0 に変換できないと判別したときには(N O)、直ちに本サブルーチンを終了する。

## 【 0 1 6 8 】

残金情報が示す残金でカジノチップ 2 0 に変換できると判別したときには(Y E S)、残金情報が示す残金と、その残金でカジノチップ 2 0 に変換できる最大数(変換可能最大カジノチップ数)とをディスプレイ 3 3 0 に表示する(ステップ S 1 1 1 5)。プレーヤーは、ディスプレイ 3 3 0 に表示された変換可能最大カジノチップ数を視認する。プレーヤーによってキーボード 3 4 0 が操作されて、プレーヤーが所望するカジノチップ数が入力される(ステップ S 1 1 1 7)。

20

## 【 0 1 6 9 】

次に、プレーヤーによって入力されたカジノチップ数に変換できるか否かを判断する(ステップ S 1 1 1 9)。すなわち、プレーヤーによって入力されたカジノチップ数に対応する金額は、残金情報が示す残金以下であるか否かを判断する。ステップ S 1 1 1 9 の判断処理で、プレーヤーによって入力されたカジノチップ数に変換できないと判別したときには(N O)、上述したステップ S 1 1 1 7 に処理を戻す。

30

## 【 0 1 7 0 】

一方、プレーヤーによって入力されたカジノチップ数に変換できると判別したときには(Y E S)、残金情報が示す残金と、変換可能最大カジノチップ数と、プレーヤーによって入力されたカジノチップ数とをゲーム管理装置 2 0 0 に送信し(S 1 1 2 1)、本サブルーチンを終了する。

## 【 0 1 7 1 】

<<カジノチップ数表示処理>>

図 1 2 は、ICカード読み書き装置 3 0 0 から送信されたカジノチップ数を、ゲーム管理装置 2 0 0 に接続されたディスプレイ 2 2 0 に表示するための処理を示すフローチャートである。この図 1 2 に示すサブルーチンは、ゲーム管理装置 2 0 0 のCPU 2 0 2 によって実行される。

40

## 【 0 1 7 2 】

最初に、残金情報が示す残金と、変換可能最大カジノチップ数と、プレーヤーによって入力されたカジノチップ数とを示す情報が、ICカード読み書き装置 3 0 0 から送信されたか否かを判断する(ステップ S 1 2 1 1)。残金情報が示す残金と、変換可能最大カジノチップ数と、プレーヤーによって入力されたカジノチップ数とを示す情報が、ICカード読み書き装置 3 0 0 から送信されていないと判別したときには(N O)、直ちに本サブルーチンを終了する。

## 【 0 1 7 3 】

一方、残金情報が示す残金と、変換可能最大カジノチップ数と、プレーヤーによって入

50

力されたカジノチップ数とを示す情報が、ICカード読み書き装置300から送信されたと判別したときには(Y E S)、残金情報が示す残金と、変換可能最大カジノチップ数と、プレーヤーによって入力されたカジノチップ数とを示す情報をRAM206に記憶させ(ステップS1213)、ゲーム管理装置200に接続されたディスプレイ220にこれらの情報を表示する(ステップS1215)。

【0174】

このように、残金情報が示す残金と、変換可能最大カジノチップ数とをディスプレイ220に表示することによって、ディーラーは、残金と変換可能な最大のカジノチップ数を知得することができる。また、プレーヤーによって入力されたカジノチップ数を示す情報をディスプレイ220に表示することによって、ディーラーは、プレーヤーが所望したカジノチップ数を視認することができる。さらに、プレーヤーが所望したカジノチップ数が、最大のカジノチップ数を超えているか否かもディーラーが視認して確認することができる。カジノチップの交換が適切なものであるかを判断することができる。

10

【0175】

このように、プレーヤーが所望したカジノチップ数を視認することで、ディーラーは、表示されたカジノチップ数分のカジノチップをそのプレーヤーに手渡す。次いで、ディーラーは、表示されたカジノチップ数分のカジノチップをそのプレーヤーに手渡したときには、キーボード230を操作して、プレーヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報を入力する。

【0176】

上述したステップS1215の処理を実行した後、ディーラーによってキーボード230が操作されて、プレーヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報が入力されたか否かを判断する(ステップS1217)。プレーヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報が入力されていないと判別したときには(N O)、ステップS1217に処理を戻す。

20

【0177】

一方、プレーヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報が入力されたと判別したときには(Y E S)、プレーヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報をICカード読み書き装置300に送信し(ステップS1219)、本サブルーチンを終了する。

【0178】

上述した例では、ディーラーがプレーヤーにカジノチップを手渡す場合を示したが、カジノチップ払出し装置(図示せず)を設けて、ステップS1215の処理で、残金情報が示す残金と、変換可能最大カジノチップ数と、プレーヤーが所望するカジノチップ数とをディスプレイ220に表示して、ディーラーが確認したときに、ディーラーの操作に応じて、カジノチップ払出し装置からプレーヤーが所望するカジノチップ数のカジノチップを払い出すようにしてもよい。

30

【0179】

<< ICカード残金情報更新処理 >>

図13は、プレーヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報をゲーム管理装置200から受信し、ICカードの残金情報を更新するための処理を示すフローチャートである。この図13に示すサブルーチンは、ICカード読み書き装置300のCPU302によって実行される。

40

【0180】

最初に、プレーヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報が、ゲーム管理装置200から送信されたか否かを判断する(ステップS1311)。プレーヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報が、ゲーム管理装置200から送信されていないと判別したときには(N O)、直ちに本サブルーチンを終了する。

【0181】

一方、プレーヤーにカジノチップを手渡したことを示す情報が、ゲーム管理装置200から送信されたと判別したときには(Y E S)、プレーヤーにカジノチップの数(カジノ

50

チップ数)に対応する金額を算出する(ステップS1313)。カジノチップの数と金額との対応関係は、予め定められているので、その対応関係を参照することによって、カジノチップ数に対応する金額を算出することができる。

【0182】

次に、ICカードのICチップに現在記憶されている残金情報が示す金額から、ステップS1313で算出した金額を減算し(ステップS1315)、その減算した金額を示す金額情報を残金情報としてICカードのICチップに書き込み(ステップS1317)、本サブルーチンを終了する。

【0183】

上述した図11~図13の処理を実行することによって、プレイヤーが所持するICカードを用いて、プレイヤーが所望した数のカジノチップに変換することができ、カジノチップに変換したときには、その数の分だけICカードの残金情報を更新することができる。このようにしたことによって、プレイヤーは、カジノの所定の場所に設置されている変換機に現金を予め投入し、その投入した金額を示す金額情報をICカードに記憶させておけば、プレイヤーは現金をカジノ内で持ち歩くことなく、ICカードのみを所持していればカジノ内のゲームを行うことができる。

【0184】

<<ポイント数送信処理>>

図14は、プレイヤーがゲームを継続的に行ったときに、所定の条件を満たした場合に、ポイントが発生させ、発生したポイントをプレイヤーに還元して、ICカードの残金情報を更新するための処理を示すフローチャートである。この図14に示すサブルーチンは、ゲーム管理装置200のCPU202によって実行される。

【0185】

最初に、所定の条件を満たしてポイントが発生したか否かを判断する(ステップS1411)。ポイントが発生させるための条件は、ゲームをした回数やベットした金額(カジノチップの数)などがある。たとえば、1プレイするたびにポイントが発生させたり、ベットしたカジノチップの数に応じた数のポイントが発生させたりすることができる。ポイントが発生させるための条件は、これらに限られず、ゲーム管理装置200によって管理できるものであればよい。

【0186】

ステップS1411の判断処理で、ポイントが発生していないと判別したときには(N)、直ちに本サブルーチンを終了する。一方、ポイントが発生したと判別したときには(Y)、発生したポイント数をRAM206やHDD208に記憶させ(ステップS1413)、発生したポイント数をICカード読み書き装置300に送信し(ステップS1415)、本サブルーチンを終了する。

【0187】

<<ポイント数分更新処理>>

図15は、ポイントが発生したときに、発生したポイント数をプレイヤーに還元するために、ICカードのICチップに、ポイント数に応じた金額を記憶させるための処理を示すフローチャートである。この図15に示すサブルーチンは、ICカード読み書き装置300のCPU302によって実行される。

【0188】

最初に、発生したポイント数をゲーム管理装置200から受信したか否かを判断する(ステップS1511)。発生したポイント数をゲーム管理装置200から受信していないと判別したときには(N)、直ちに本サブルーチンを終了する。

【0189】

一方、発生したポイント数をゲーム管理装置200から受信したと判別したときには(Y)、発生したポイント数に対応する金額を算出する(ステップS1513)。ポイント数と金額との対応関係は、予め定められているので、その対応関係を参照することによって、ポイント数に対応する金額を算出することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 9 0 】

次に、ＩＣカードのＩＣチップに現在記憶されている残金情報が示す金額に、ステップＳ１５１３で算出した金額を加算し（ステップＳ１５１５）、その加算した金額を示す金額情報を残金情報としてＩＣカードのＩＣチップに書き込み（ステップＳ１５１７）、本サブルーチンを終了する。

## 【 0 1 9 1 】

上述した図１４及び図１５の処理を実行することによって、プレイヤーがゲームを継続的に行い、所定の条件を満たした場合には、ポイントが発生させ、ポイントに応じてＩＣカードの残金情報を更新することで、発生させたポイントを、カジノがプレイヤーに提供するサービスとしてプレイヤーに還元することができる。このようにすることで、会員カードなどをプレイヤーに所持させることなく、発生させたポイントを簡便にプレイヤーに付与することができ、プレイヤーにゲームを継続的に行わせる契機を与えることができる。

10

## 【 0 1 9 2 】

<< 現金変換処理 >>

図１６は、プレイヤーが所持しているカジノチップを現金に変換するための処理を示すフローチャートである。たとえば、プレイヤーがゲームを終了したときや、他のカジノテーブルに移動するときなどのときに実行される処理である。この図１６に示すサブルーチンは、ＩＣカード読み書き装置３００のＣＰＵ３０２によって実行される。

## 【 0 1 9 3 】

最初に、カジノチップの数をゲーム管理装置２００から受信したか否かを判断する（ステップＳ１６１１）。カジノチップの数をゲーム管理装置２００から受信していないと判別したときには（ＮＯ）、直ちに本サブルーチンを終了する。

20

## 【 0 1 9 4 】

ゲーム管理装置２００から送信されるカジノチップの数は、所定の計数装置（図示せず）によって計数したもので、ディーラーが計数したものでよい。また、第２の実施の形態で説明したカジノチップ読み書き装置１３０を用いてもよい。ゲーム管理装置２００は、カジノチップ読み書き装置１３０から発せられた信号によって、カジノチップの数を計数し、その結果をＩＣカード読み書き装置３００に送信する。いずれにしても、計数したカジノチップの数を示す情報をゲーム管理装置２００から受信できればよい。

## 【 0 1 9 5 】

ステップＳ１６１１の判断処理で、カジノチップの数をゲーム管理装置２００から受信したと判別したときには（ＹＥＳ）、受信したカジノチップの数に対応する金額を算出する（ステップＳ１６１３）。カジノチップの数と金額との対応関係は、予め定められているので、その対応関係を参照することによって、カジノチップの数に対応する金額を算出することができる。

30

## 【 0 1 9 6 】

次に、ＩＣカードのＩＣチップに現在記憶されている残金情報が示す金額に、ステップＳ１６１３で算出した金額を加算し（ステップＳ１６１５）、その加算した金額を示す金額情報を残金情報としてＩＣカードのＩＣチップに書き込み（ステップＳ１６１７）、本サブルーチンを終了する。

40

## 【 0 1 9 7 】

上述した図１６の処理を実行することによって、プレイヤーがゲームを終了したときや、他のカジノテーブルに移動するときなどのときには、所持していたカジノチップの数を現金情報に変換し、その現金情報をＩＣカードに記憶させることで、プレイヤーが所有する残金の全てをＩＣカードに残金情報として記憶することができる。このようにすることで、現金やカジノチップなどを持ち歩くことなく、ＩＣカードのみを所持して、ゲームを終了したり、別のカジノテーブルに移動したりすることができる。

## 【 0 1 9 8 】

<<< 第４の実施の形態 >>>

以下では、第４の実施の形態について説明する。第４の実施の形態は、カジノテーブル

50

100の所定の位置に設けられている紙幣識別装置140に紙幣が投入されたときに、紙幣の投入目的とともに、投入された紙幣の金額を記憶させて管理するためのものである。紙幣の投入目的は、ディーラーによってゲーム管理装置200のキーボード230から入力される。たとえば、カジノチップ(casino chip)に交換するために、紙幣識別装置140に紙幣を投入するのか、又はディーラーへのチップ(Tip)として紙幣識別装置140に紙幣を投入するのかなどの投入目的がある。

【0199】

図17は、紙幣識別装置140に紙幣が投入されたときに、紙幣の投入目的とともに、投入された紙幣の金額を記憶させるための処理を示すフローチャートである。このフローチャートに示す処理は、ゲーム管理装置200において実行される。

10

【0200】

最初に、ゲーム管理装置200のキーボード230がディーラーによって操作されて紙幣の投入目的が入力されたか否かを判断する(ステップS1711)。なお、紙幣の投入目的は、プレイヤーの意思に基づくことが多いので、プレイヤーがディーラーに口頭で紙幣の投入目的を伝えて、ディーラーがゲーム管理装置200のキーボード230を操作することになる。

【0201】

たとえば、ゲーム管理装置200は、紙幣識別装置140から金額情報が送信されたときには、紙幣投入の目的の選択画面をディスプレイ220に表示する。1番目が「カジノチップに交換するため」のもので、2番目が「ディーラーへのチップ(Tip)のため」のものである。ディーラーなどが、テンキーの「1」を押動したときには、「カジノチップに交換するため」という投入目的が選択され、テンキーの「2」を押動したときには、「ディーラーへのチップ(tip)のため」という投入目的が選択される。なお、ディスプレイ220にタッチパネル機能を設けて、ディスプレイ220のタッチパネル部にディーラーが操作してもよい。

20

【0202】

ステップS1711の判断処理で、紙幣の投入目的が入力されていないと判別したときには(N)、直ちに本サブルーチンを終了する。一方、紙幣の投入目的が入力されたと判別したときには(Y)、紙幣識別装置140から金額情報が送信されたか否かを判断する(ステップS1713)。紙幣識別装置140から送信される金額情報は、紙幣識別装置140に投入された紙幣の金額を示す情報である。紙幣識別装置140への紙幣の投入は、ディーラーが行ってもプレイヤーが行ってもよい。紙幣識別装置140は、紙幣が投入されたときに、投入された紙幣の金額を示す金額情報をゲーム管理装置200に送信する。

30

【0203】

上述したステップS1713の判断処理で、紙幣識別装置140から金額情報が送信されていないと判別したときには(N)、直ちに本サブルーチンを終了する。一方、紙幣識別装置140から金額情報が送信されたと判別したときには(Y)、紙幣識別装置140から送信された金額情報を受信し(ステップS1715)、投入目的を示す投入目的情報と、ステップS1713の処理で受信した金額情報とを、HDD208やRAM206に記憶させ(ステップS1717)、本サブルーチンを終了する。

40

【0204】

このようにすることで、ゲーム管理装置200で、紙幣識別装置140に紙幣が投入されたときに、紙幣の投入の目的に対応付けて金額を管理することができ、リアルタイムで金額を投入目的とともに管理することができる。さらに、ゲーム管理装置200に接続されている管理サーバ400に投入目的情報と金額情報とを送信して記憶させてもよい。このようにすることで、カジノに設置されている全ての紙幣識別装置140において投入された紙幣の投入目的とその金額とを一括して管理することができる。

【0205】

また、紙幣の投入目的が入力された後に、紙幣識別装置140から金額情報を受信する

50

ようにしたことで、ディーラーの許可なく、プレーヤーが紙幣識別装置 140 を操作した場合には、その操作を無効にして、プレーヤーが紙幣識別装置 140 を勝手に操作してしまうことを防止することができる。

【0206】

なお、紙幣識別装置 140 から発せられた金額情報を受信した後に、ディーラーが紙幣の投入目的を入力するようにしてもよい。プレーヤーが紙幣識別装置 140 を操作できるようにした場合に、このようにすることで、プレーヤーが投入した紙幣の金額を先に確定させることができるので、ディーラーが投入目的を入力する操作を無駄にすることがなく、作業の効率化を図ることができる。

【0207】

<<< 第5の実施の形態 >>>

以下では、第5の実施の形態について説明する。第5の実施の形態は、カジノテーブル 100 のゲーム面 110 に配置されたカードの軌跡のデータを生成するためのものであり、特に、カジノテーブル 100 のゲーム面 110 に配置されたカードを検出してその位置を取得するためのものである。たとえば、図6に示したサブルーチンのステップ S617 ~ S623 の処理を図18に示すサブルーチンに置き換えることで、カメラ 120 によってカジノテーブル 100 のゲーム面 110 を撮像した撮像データを用いて、軌跡データを生成することができる。

【0208】

図18は、カジノテーブル 100 に配置されたカードのカード情報を生成して登録する処理を示すフローチャートである。

【0209】

最初に、カメラ 120 によってカジノテーブル 100 のゲーム面 110 を撮像した撮像データに所定の画像処理を施す(ステップ S1811)。この画像処理は、ゲーム面 110 を撮像した撮像データからカードの存在を検出するために必要な処理を行えばよい。たとえば、シャープネスを強めたり、明るさを強めたり、コントラストを強めたりする画像処理などがある。撮像データからカードの像を的確に抽出できるものであれば、他の画像処理でもよい。たとえば、図41や図42に示すサブルーチンの処理を実行することができる。

【0210】

次に、画像処理を施した撮像データから、撮像した物体の輪郭線を抽出して複数の輪郭線データを生成する(ステップ S1813)。たとえば、画像データである撮像データから、ピクセルなどの単位の座標系を用いて、輪郭線データを生成することができる。このようにすることで、輪郭線データは、輪郭線の始点及び終点の座標や、輪郭線の幅及び高さなどの輪郭線の特徴付けるパラメータの値の組からなる。たとえば、図43や図44に示すサブルーチンの処理を実行することができる。

【0211】

次に、生成した複数の輪郭線データの間で相関係数を算出し(ステップ S1815)、輪郭線のうちの直線部分である箇所を、相関係数を用いて抽出し、抽出した線分の線分データを生成する(ステップ S1817)。たとえば、複数の輪郭線を複数のセグメントに分離し、セグメントの座標と幅と高さとを用いた相関係数を算出し、相関係数からセグメント間の距離を取得する。セグメント間の距離が所定の長さ以下である箇所を見つけ、すなわち、ある程度近い位置関係にあるセグメントの組が存在する箇所を見つけ、その箇所までの輪郭線を線分として抽出し、その線分の線分データを生成して RAM 206 や HDD 208 に記憶させることで線分を登録する。この線分データも、抽出した線分の始点及び終点の座標や、輪郭線の幅及び高さなどの線分の特徴付けるパラメータの値の組からなる。たとえば、図23や図24に示すサブルーチンの処理を実行することができる。

【0212】

次に、登録された複数の線分の全ての組み合わせから、連結できる複数の線分が存在するか否かを判断し、連結できる複数の線分が存在すると判別した場合には、それらを長い

10

20

30

40

50



線分、すなわち単一の直線のデータに変換する（ステップS1819）。たとえば、線分を連結できるか否かの判断は、これらの線分の少なくとも一部が、所定の距離よりも短い位置に存在し、かつ、これらの線分のなす角度がほぼゼロであるか否かを判断すればよい。複数の線分の少なくとも一部が、所定の距離よりも短い位置に存在し、かつ、これらの線分のなす角度がほぼゼロである場合には、これらの線分は、本来長い1本の直線であったものとして、これらの2本の線分を1本の線分に変換すべく、その線分のデータを生成する。たとえば、図25や図26に示すサブルーチンの処理を実行することができる。

**【0213】**

また、ステップS1819の処理で、複数の線分を連結して、1本の線分のデータを生成したときには、元の線分を示す元のデータは削除するのが好ましい。このようにすることで、線分のデータ量を減らすことができるとともに、線分の検索処理などの処理に要する時間を短くすることができる。

10

**【0214】**

次に、上述したステップS1819の連結処理によって、生成された複数の線分間の距離を計算し、略平行でかつ略同じ長さの2つの線分が存在する場合には、これらの2つの線分を平行線ペアとして登録する（ステップS1821）。この平行線ペアは、矩形のカードを構成する4辺のうちの互いに向い合う2辺を検出するためのものである。たとえば、図28に示すサブルーチンの処理を実行することができる。

**【0215】**

ステップS1821の処理によって登録された複数の平行線ペアを検索して、これらの複数の平行線ペアのうち、2組の平行線ペアが近い位置に存在するものがあるか否かを判断する（ステップS1823）。2組の平行線ペアが近い位置に存在すれば、これらの2組の平行線ペアによって、矩形の4辺を構成させることができる可能性があるからである。たとえば、図29に示すサブルーチンの処理を実行することができる。

20

**【0216】**

次に、ステップS1823の判断処理で、2組の平行線ペアが近い位置に存在するものがあると判別したときには（YES）、これらの2組の平行線ペアによって、矩形の4辺を構成させることができるか否かを判断する（ステップS1825）。具体的には、2組の平行線ペアを構成する4本の線分から、互いに隣り合う線分の組合せを生成して、これらの組合せの線分データから外積を算出して矩形を構成するか否かを判断する。2組の平行線ペアを構成する4本の線分によって矩形を構成することができる場合には、互いに隣り合う線分の端部によって、矩形の4つの頂点が構成される。矩形の4つの頂点の角度は、直角であるので、互いに隣り合う線分の4つの全ての外積を算出して、その値が略ゼロであれば、2組の平行線ペアを構成する4本の線分によって矩形を構成することができる。上述したステップS1825の判断は、互いに隣り合う線分の4つの全ての外積を算出して、その値が略ゼロであるか否かを判断する処理である。

30

**【0217】**

上述したステップS1825の判断処理で、2組の平行線ペアによって矩形を構成できると判別したときには（YES）、カメラ120によって撮像された撮像データにカードが存在するとして、2組の平行線ペアを構成する4本の線分の線分データから、矩形の4つの頂点の座標を求め、頂点の座標をカード情報として登録する（ステップS1827）。一方、上述したステップS1825の判断処理で、2組の平行線ペアによって矩形を構成できないと判別したときには（NO）、直ちに本サブルーチンを終了する。たとえば、図31に示すサブルーチンの処理を実行することができる。

40

**【0218】**

上述したステップS1823の判断処理で、近い位置に2組の平行線ペアが存在しないと判別したときには（NO）、登録された複数の平行線ペアと、平行線ペアを構成しない他の線分とを検索して、1つの平行線ペアと他の1本の線分とが近い位置に存在するものがあるか否かを判断する（ステップS1829）。1つの平行線ペアと他の1本の線分とが近い位置に存在すれば、これらの1つの平行線ペアと他の1本の線分とによって、矩形

50

の3辺を構成させることができる可能性があるからである。

【0219】

次に、ステップS1829の判断処理で、1つの平行線ペアと他の1本の線分と近い位置に存在するものがあると判別したときには(YES)、これらの1つの平行線ペアと他の1本の線分とで、矩形の3辺を構成させることができるか否かを判断する(ステップS1831)。具体的には、1つの平行線ペアと他の1本の線分とから構成される3本の線分から、互いに隣り合う線分の組合せを生成して、これらの組合せの線分データから外積を算出して矩形を構成するか否かを判断する。この外積による判断は、上述したステップS1825の判断処理と同様のものである。ただし、ステップS1831の判断処理では、3本の線分のみであるので、互いに隣り合う線分の組合せは3つである。この3つの全

10

ての外積を算出して、その値が略ゼロであれば、1つの平行線ペアと他の1本の線分とによって、矩形を構成することができるとする。たとえば、図30に示すサブルーチンの処理を実行することができる。

【0220】

カードは、ディーラーやプレーヤーが手にもって移動させたりゲームをしたりするので、カードの4辺の全てを常にカメラ120によって撮像できることは稀である。ディーラーやプレーヤーがカードを手にもっているような場合には、ディーラーやプレーヤーの手によってカードの1辺を十分に撮像できない場合がある。このようなことを想定して、ステップS1831の判断処理によって、矩形の3辺を構成させることができるか否かを判断し、矩形の3辺を構成させることができる場合には、矩形の4辺を構成させること

20

ることができる可能性があると処理をする。

【0221】

次に、1つの平行線ペアと他の1本の線分の線分データから検出できなかった残りの1本の線分データを生成し(ステップS1833)、上述したステップS1827に処理を移し、矩形の4つの頂点の座標をカード情報として登録する。

【0222】

次に、全ての線分データについて処理をしたか否かを判断する(ステップS1835)。全ての線分データについて処理をしていないと判別したときには(NO)、上述したステップS1823に処理を戻す。

【0223】

全ての線分データについて処理をしたと判別したときには(YES)、登録したカード情報のうち、ほぼ同じ位置に同じ大きさの矩形であるものが重複して存在するか否かを判断し、重複して矩形が存在すると判別したときには、1つの矩形のカード情報のみを残し他の矩形のカード情報を削除する(ステップS1837)。このようにすることでカード情報のデータ量を低減できるとともに、カード情報の検索処理やカードの表示処理などの各種の処理時間を短縮できる。

30

【0224】

上述したように、図6に示したサブルーチンのステップS617~S623の処理を、図18のサブルーチンに置き換えることで、カメラ120によってカジノテーブル100のゲーム面110を撮像した撮像データを用いて、軌跡データを生成することができる。すなわち、図18のサブルーチンを実行した後、登録されたカード情報を用いて、図6のステップS627と同様の処理によって、軌跡データを生成することができる。さらに、図7に示したサブルーチンの処理を実行することによって、生成したカードの軌跡データをディスプレイ220に表示したり、カードの軌跡データとゲームの結果とを比較したりすることができる。

40

【符号の説明】

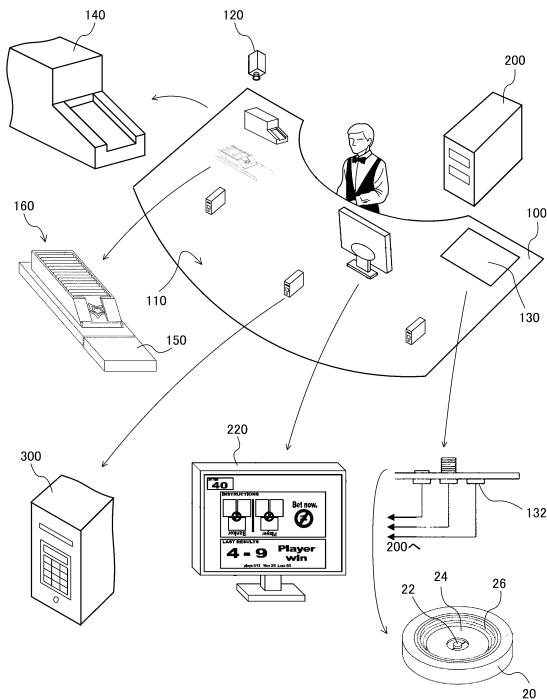
【0225】

- 20 カジノチップ(遊技媒体)
- 30 ICカード(記憶媒体)
- 100 カジノテーブル

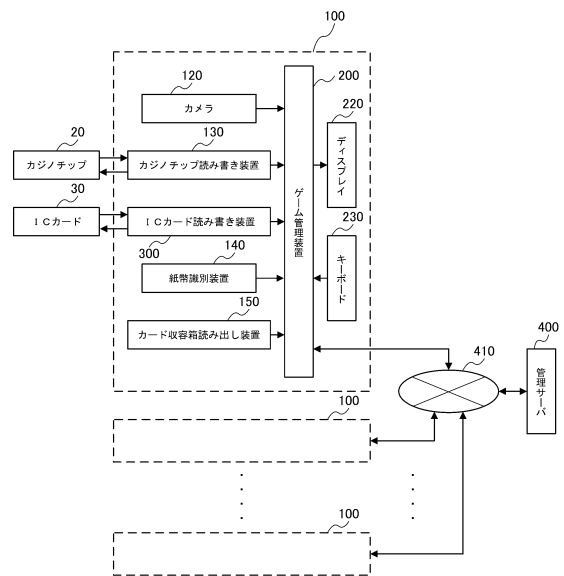
50

- 1 1 0 ゲーム面
  - 1 2 0 カメラ ( 撮像装置 )
  - 1 3 0 カジノチップ読み書き装置 ( 遊技媒体読み書き装置 )
  - 1 4 0 紙幣識別装置
  - 2 0 0 ゲーム管理装置 ( 監視用コントロールユニット、管理用コントロールユニット )
- )
- 2 0 2 CPU ( コントローラ )
  - 2 0 6 RAM ( 記憶手段 )
  - 2 0 8 HDD ( 記憶手段 )
  - 2 2 0 ディスプレイ
  - 2 3 0 キーボード ( 入力手段 )
  - 3 0 0 ICカード読み書き装置 ( 記憶媒体読み書き装置 )
  - 3 4 0 キーボード ( 入力手段 )
  - 4 0 0 管理サーバ

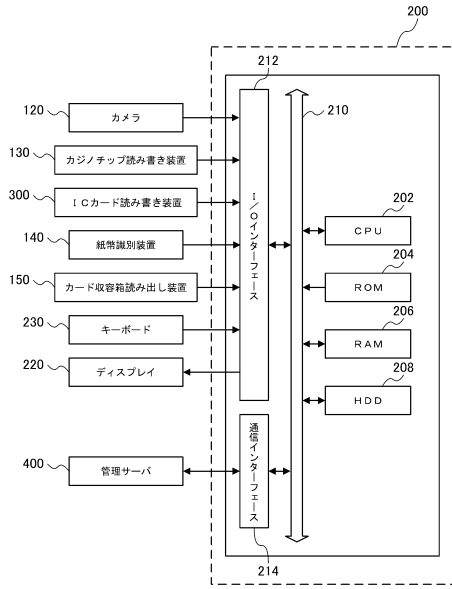
【 図 1 】



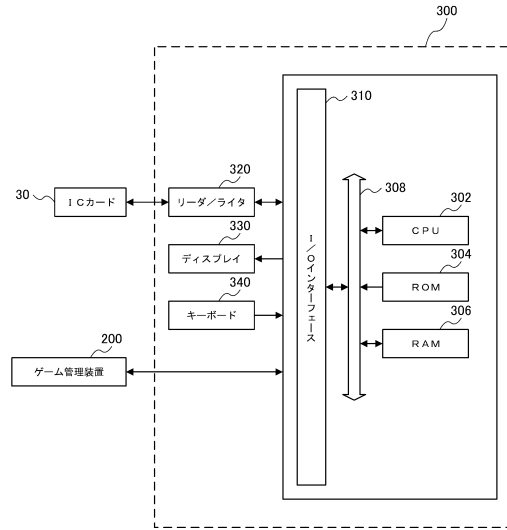
【 図 2 】



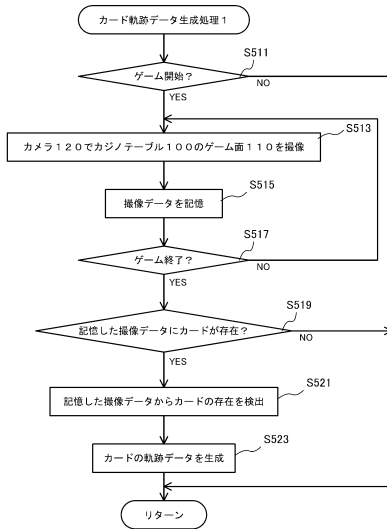
【図3】



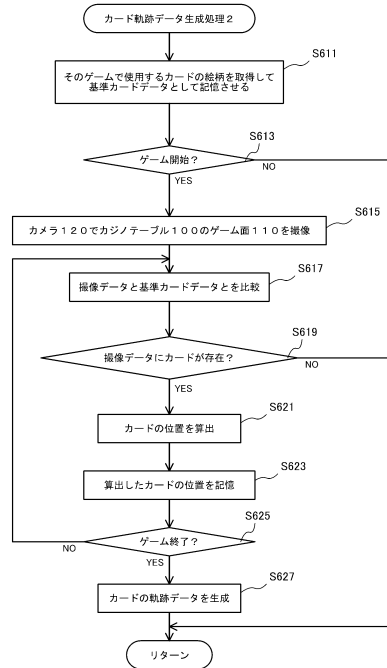
【図4】



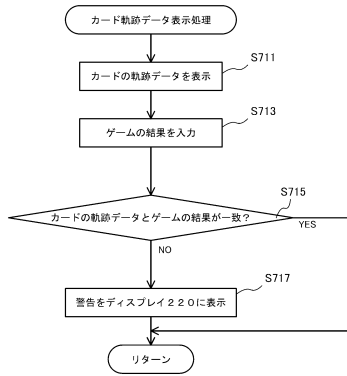
【図5】



【図6】



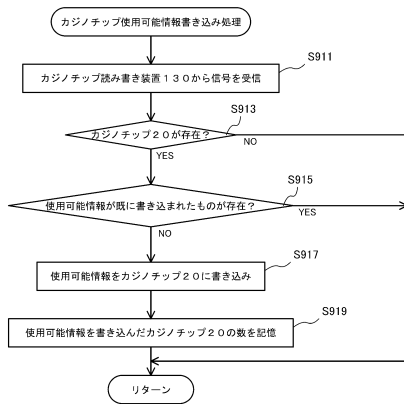
【図7】



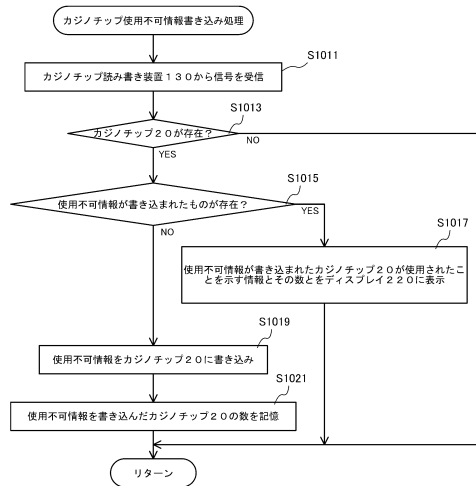
【図8】

No.	日時	カード				
		1	2	...	79	80
1	2009/12/01-13:01	ハート4	ダイヤ2	...	ダイヤ5	スペード2
	2009/12/01-13:01	x1-1, y1-1	x2-1, y2-1	...	x79-1, y79-1	x80-1, y80-1
	...	...	...	...	...	...
...	2009/12/01-13:07	x1-7, y1-7	x2-7, y2-7	...	x79-7, y79-7	x80-7, y80-7
	2009/12/01-13:08	すべてブタ				
	...	...	...	...	...	...
108	2009/12/01-21:47	クラブ11	スペード9	...	スペード2	ダイヤ9
	2009/12/01-21:52	x1-1, y1-1	x2-1, y2-1	...	x79-1, y79-1	x80-1, y80-1
	...	...	...	...	...	...
...	2009/12/01-21:56	x1-5, y1-5	x2-5, y2-5	...	x79-5, y79-5	x80-5, y80-5
	2009/12/01-21:59	ロイヤルストレートフラッシュ				
	...	...	...	...	...	...

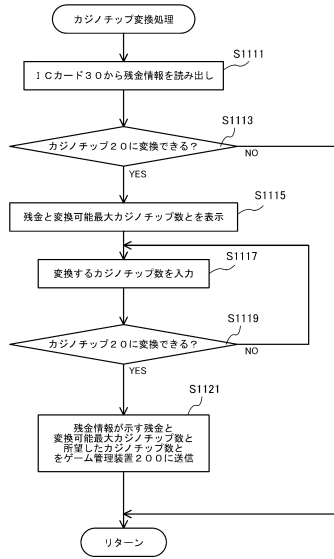
【図9】



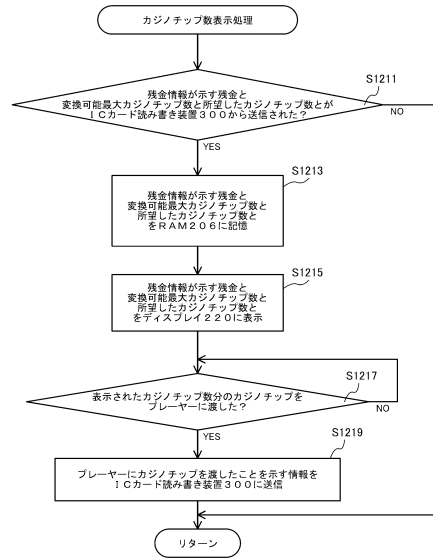
【図10】



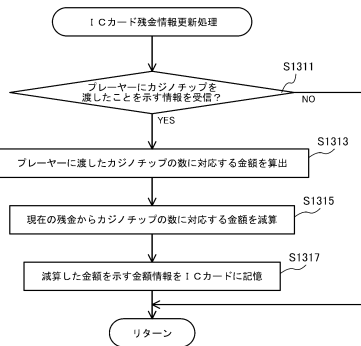
【図11】



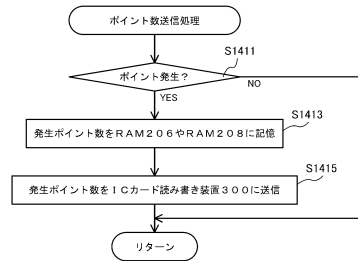
【図12】



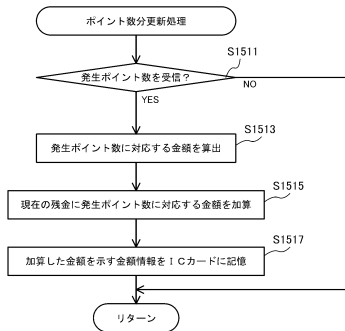
【図13】



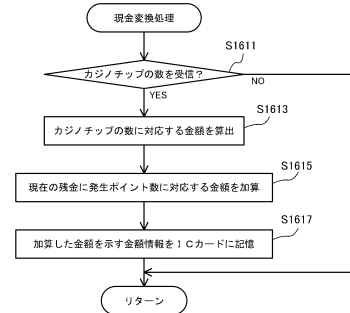
【図14】



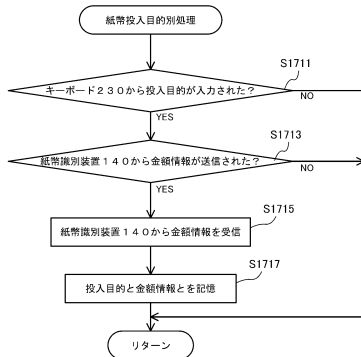
【図15】



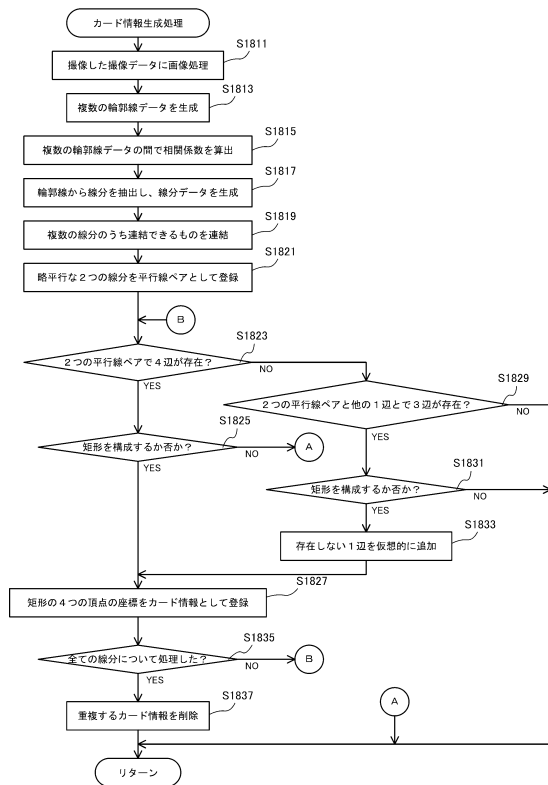
【図16】



【図17】

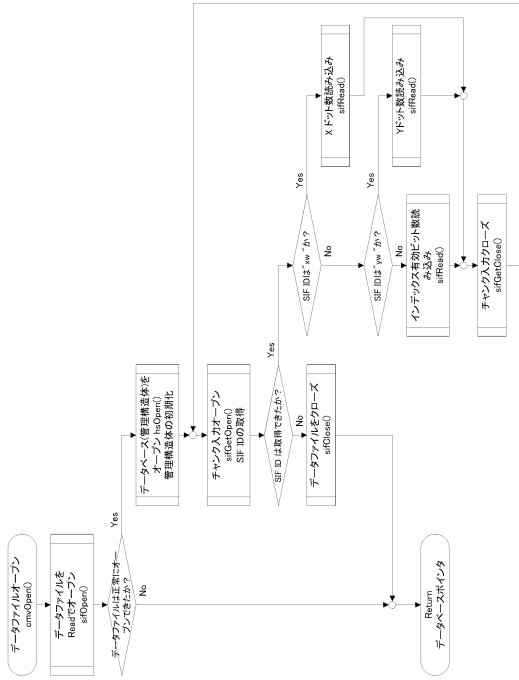


【図18】



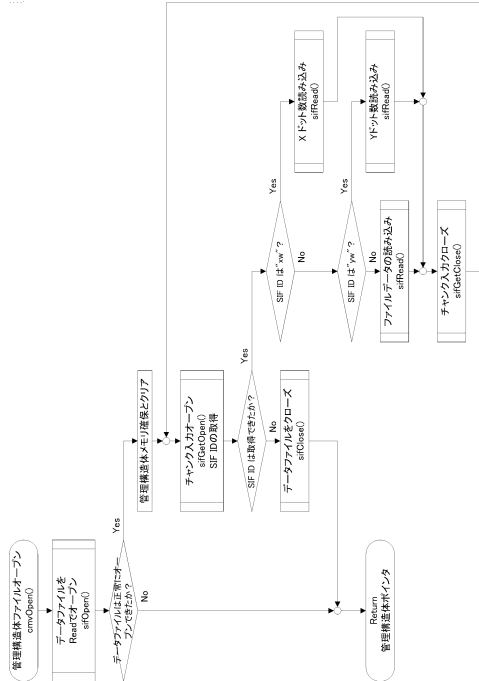
【図 19】

【Continue】

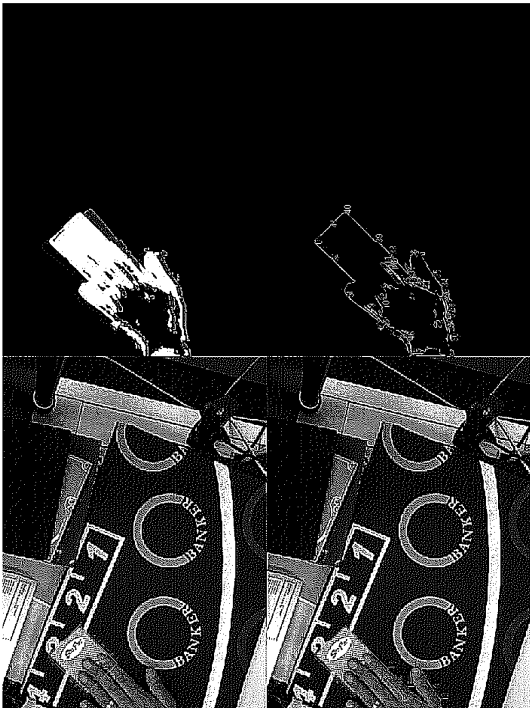


【図 20】

【continue】

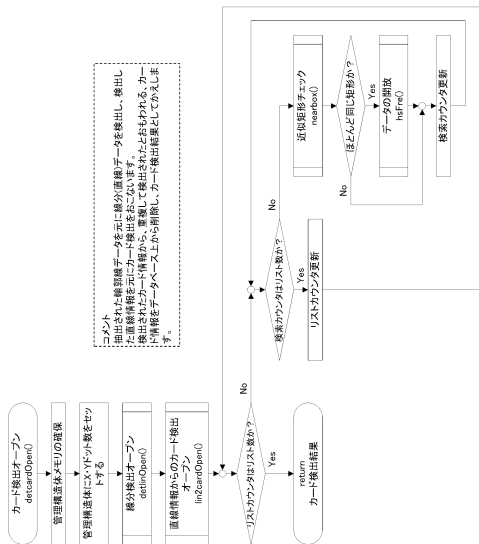


【図 21】



【図 22】

【discard card】



近似的なリストアップに登録されていない複製カードは、近似的なチェックによってリストアップから削除されます。近似的なチェックは、複製カードのリストアップから削除されます。

カードは、抽出された複製カードデータを元に複製データを抽出し、抽出した複製データをカード抽出結果として抽出します。抽出されたカード情報から、重複して抽出されたカード情報を抽出結果として抽出します。

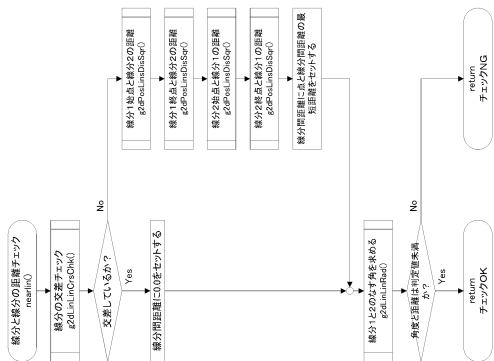




【 27】

[in视角]

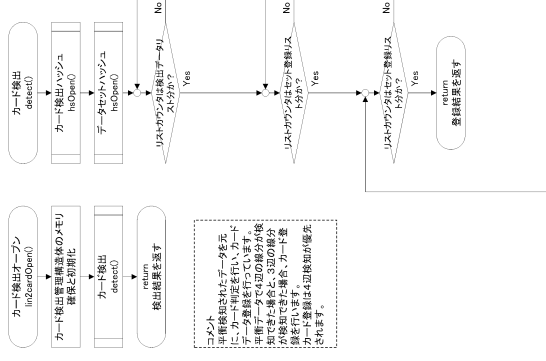
コメント  
近似的なジョイント間隔内の2つの線分データの距離と線間の  
なす角の判定を行っています。各線分は認識が異なる距離判定は行いま  
す。交差していない場合は、各線分の端点と線分間の距離を算出、  
線分間の距離を算出します。線分間の距離と角度が許容範囲内であれば判  
定OKとしています。



【 28】

[in视角]

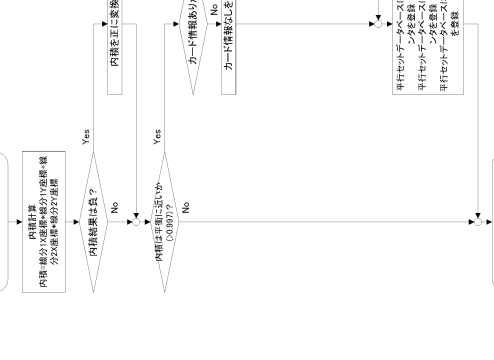
コメント  
近似的なジョイント間隔内の2つの線分データの距離と線間の  
なす角の判定を行っています。各線分は認識が異なる距離判定は行いま  
す。交差していない場合は、各線分の端点と線分間の距離を算出、  
線分間の距離を算出します。線分間の距離と角度が許容範囲内であれば判  
定OKとしています。



【 29】

[in视角]

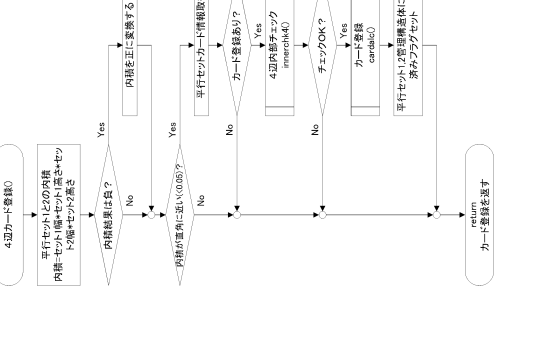
コメント  
線分情報の各点間の距離を計算し、各線分がほぼ平行であれば、  
平行判定を実行しています。



【 30】

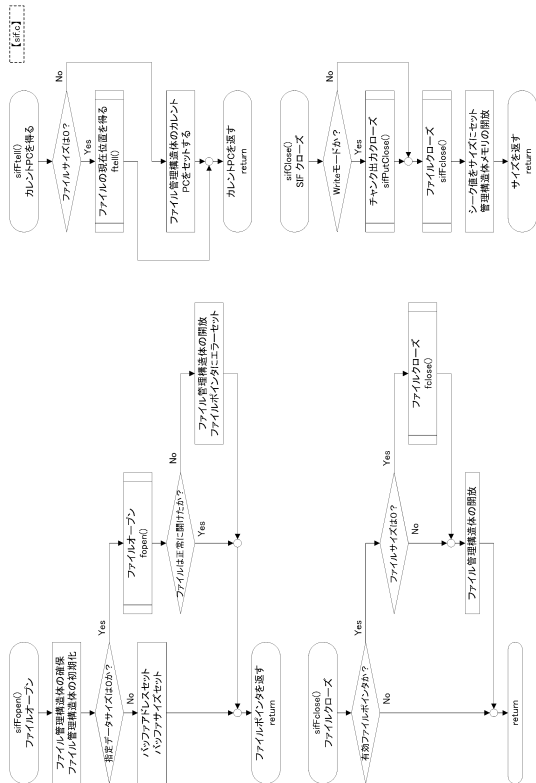
[in视角]

コメント  
平行判定の3回を上限のような場合、4回判定して登録  
します。

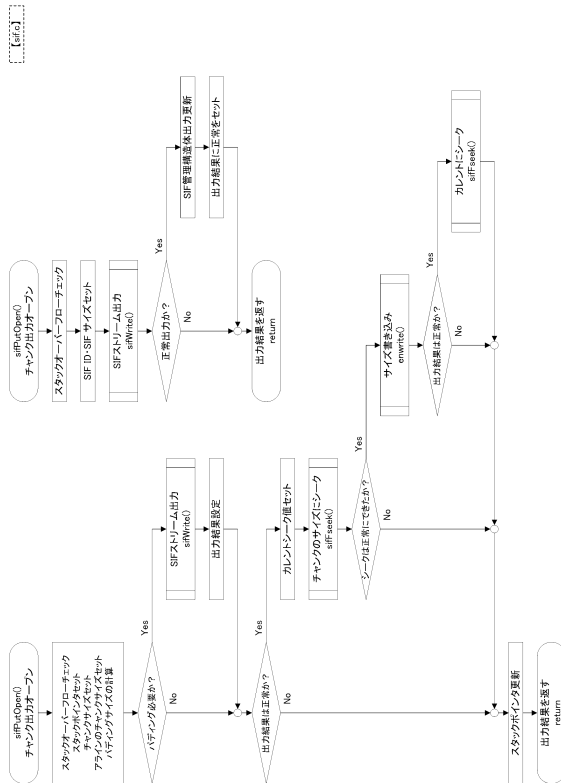




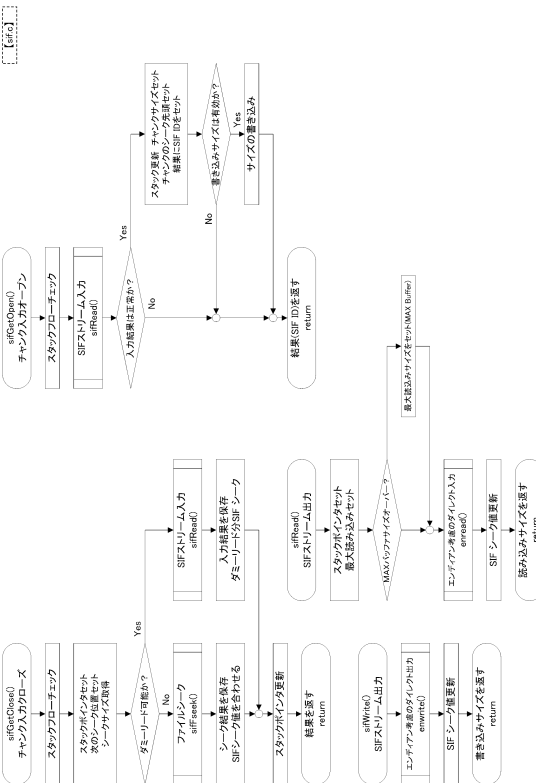
【 35】



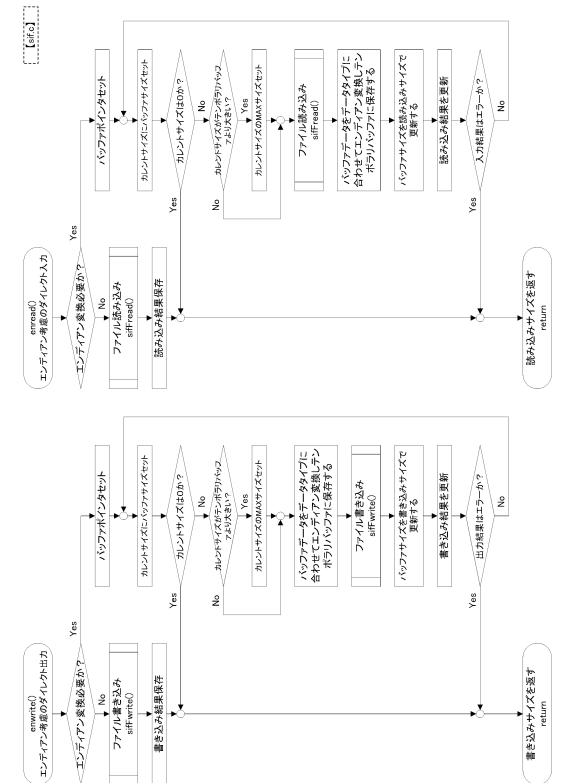
【 36】



【 37】



【 38】







---

フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 裕之  
東京都江東区有明三丁目7番26号

審査官 鶴岡 直樹

(56)参考文献 特開2009-219588(JP,A)  
米国特許出願公開第2006/0252521(US,A1)  
特開平09-285594(JP,A)  
特開平05-127724(JP,A)  
特開2007-061394(JP,A)  
特開2002-239180(JP,A)  
特開2008-123372(JP,A)  
特開2007-319388(JP,A)  
特表平10-508236(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A63F 1/06