(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7189795号
(P7189795)

(45)発行日　令和4年12月14日(2022.12.14)

(24)登録日　令和4年12月6日(2022.12.6)

(51)国際特許分類
Ａ６３Ｆ　1/18　(2006.01)

ＦＩ
Ａ６３Ｆ　1/18

請求項の数　20　（全34頁）

(21)出願番号　特願2019-23483(P2019-23483)
(22)出願日　平成31年2月13日(2019.2.13)
(65)公開番号　特開2019-141577(P2019-141577A)
(43)公開日　令和1年8月29日(2019.8.29)
審査請求日　令和3年10月14日(2021.10.14)
(31)優先権主張番号　特願2018-27023(P2018-27023)
(32)優先日　平成30年2月19日(2018.2.19)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者　000103301
エンゼルグループ株式会社
滋賀県東近江市青野町４６００番地
(74)代理人　100115808
弁理士　加藤 真司
(74)代理人　100113549
弁理士　鈴木 守
(72)発明者　重田 泰
滋賀県東近江市青野町４６００番地 エンゼルプレイングカード株式会社内
審査官　安藤 達哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ゲーム管理システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

カジノ施設の複数の遊技テーブルで行われるカジノゲームを管理するゲーム管理システムであって、

前記複数の遊技テーブルにおいてベットされた遊技用代用貨幣の位置、種類及び枚数に基づいて前記遊技テーブルのプレイヤポジション毎のベット額を特定する情報処理装置と、

前記複数の遊技テーブルにおいてゲームに参加しているプレイヤの数を判定するプレイヤ数判定装置と、

前記情報処理装置が特定した前記複数の遊技テーブルのプレイヤごとのベット額の情報及び前記プレイヤ数判定装置が判定した前記複数の遊技テーブルの各々のプレイヤの数の情報に基づき、前記複数の遊技テーブル全体のベット総額が増大するように１又は複数の前記遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定する管理制御装置と、を備えたゲーム管理システム。

【請求項２】

前記管理制御装置は、複数のゲームにおける、プレイヤポジション毎のベット額の推移を把握可能な構成である、請求項１に記載のゲーム管理システム。

【請求項３】

ゲームの結果を判定可能なゲーム結果判定装置をさらに備え、

前記管理制御装置は、前記情報処理装置が特定したベット額の情報及びゲーム結果判定装置が判定したゲーム結果の情報に基づき、プレイヤポジション毎の勝敗と収支を把握可

能な構成である、請求項２に記載のゲーム管理システム。
【請求項４】
前記管理制御装置は、前記プレイヤポジション毎のベット額の推移または前記プレイヤポジション毎の収支の推移の情報に基づき、前記１又は複数の遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定する、請求項３に記載のゲーム管理システム。
【請求項５】
前記管理制御装置は、前記プレイヤ数判定装置が判定したプレイヤの数の情報に基づき前記カジノ施設内のエリア毎の混雑度を把握可能であり、前記混雑度に応じたエリア毎の前記１又は複数の遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定する機能を備えた、請求項１に記載のゲーム管理システム。
【請求項６】
前記管理制御装置は、前記プレイヤ数判定装置が判定したプレイヤの数の情報と、前記プレイヤポジション毎のベット額のうちの最低額となるベット額の情報あるいは平均ベット額の情報とを基に、複数段階に分けたミニマムベット額の推奨値を決定する機能を備えた、請求項５に記載のゲーム管理システム。
【請求項７】
前記管理制御装置は、前記遊技テーブルのミニマムベット額に対して所定の比率以上の額で賭けるプレイヤが所定の比率以上のときに、ミニマムベット額の推奨値を上げる機能を備えた、請求項１から６のいずれかに記載のゲーム管理システム。
【請求項８】
前記管理制御装置は、前記カジノ施設内のオープンしている遊技テーブルの数を把握可能であり、前記混雑度に応じてエリア毎にオープンすべき遊技テーブルの推奨数を決定する機能を備えた、請求項５に記載のゲーム管理システム。
【請求項９】
前記管理制御装置は、前記混雑度の推移をエリア毎に記録可能であり、記録した前記推移の情報を基に、エリア毎にオープンすべき遊技テーブルの推奨数を決定する機能を備えた、請求項５に記載のゲーム管理システム。
【請求項１０】
前記遊技テーブルにおいてゲームに参加しているプレイヤを特定するプレイヤ特定手段をさらに備え、
前記管理制御装置は、前記プレイヤ特定手段により特定した各プレイヤの情報と、前記情報処理装置により特定した各プレイヤポジションのベット額とを関連付けてデータベース上で記憶する機能を有し、前記各プレイヤの過去のベット傾向の情報を基に、エリア毎にオープンすべき遊技テーブルの推奨数を決定する機能を備えた、請求項５に記載のゲーム管理システム。
【請求項１１】
前記管理制御装置は、新たにオープンする遊技テーブルのミニマムベット額を当該遊技テーブルの周辺の遊技テーブルのミニマムベット額に基づいて決定する、請求項１に記載のゲーム管理システム。
【請求項１２】
前記管理制御装置は、新たにオープンする遊技テーブルのミニマムベット額を当該遊技テーブルの周辺の遊技テーブルについて前記情報処理装置が特定したベット額に基づいて決定する、請求項１に記載のゲーム管理システム。
【請求項１３】
前記管理制御装置は、ディーラの数を管理し、管理している前記ディーラの数に基づいて前記遊技テーブルを新たにオープンするか否かを決定する、請求項１に記載のゲーム管理システム。
【請求項１４】
前記管理制御装置は、遊技テーブルを新たにオープンするのに伴って、当該新たにオープンする遊技テーブルの周辺の遊技テーブルのミニマムベット額を変更する、請求項９に

記載のゲーム管理システム。
【請求項１５】
前記管理制御装置は、対売上利益率を大きくするように、前記１又は複数の遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定する、請求項１から１４のいずれかに記載のゲーム管理システム。
【請求項１６】
前記管理制御装置は、単位時間あたりのゲーム数またはゲームあたりのベット総額の平均値を大きくするように、前記１又は複数の遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定する、請求項１から１４のいずれかに記載のゲーム管理システム。
【請求項１７】
前記管理制御装置は、前記遊技テーブル毎に、ゲーム毎及び／又は所定の時間毎若しくは期間毎の前記プレイヤ毎のベット総額を把握し、前記遊技テーブル毎の前記ミニマムベット額の推奨値を決定する、請求項１から１４のいずれかに記載のゲーム管理システム。
【請求項１８】
前記管理制御装置は、複数の前記遊技テーブルを管理し、複数の前記遊技テーブル単位で、ゲーム毎及び／又は所定の時間毎若しくは期間毎の前記プレイヤ毎のベット総額を把握し、複数の前記遊技テーブルの各々についてそれぞれ異なる前記ミニマムベット額の推奨値を決定する、請求項１から１４のいずれかに記載のゲーム管理システム。
【請求項１９】
前記管理制御装置は、複数の前記遊技テーブルを管理し、複数の前記遊技テーブル単位で、ゲーム毎及び／又は所定の時間毎若しくは期間毎の前記プレイヤ毎のベット総額を把握し、新たにオープンする前記遊技テーブルについて前記ミニマムベット額の推奨値を決定する、請求項１から１４のいずれかに記載のゲーム管理システム。
【請求項２０】
前記管理制御装置は、複数の前記遊技テーブルを管理し、複数の前記遊技テーブル単位で、前記プレイヤの数、前記ベット額、又は前記プレイヤの数の集中若しくは分散の少なくとも一項目の情報を把握し、当該情報に基づいて前記１又は複数の遊技テーブルについて前記ミニマムベット額の推奨値を決定する、請求項１から１４のいずれかに記載のゲーム管理システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、カジノ施設（遊技場）の遊技テーブルで行われるカジノゲームを管理するゲーム管理システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
カジノ施設には複数の遊技テーブルが設置されており、カジノ運営者としては、カジノ施設全体で売上、即ち総プレイヤのベット総額を大きくすることが望まれる。複数の遊技テーブルは、プレイヤの数に応じてクローズされ、あるいはオープンされる。クローズした遊技テーブルでは、ゲームは行われず、プレイヤはゲームをプレイできない。オープンした遊技テーブルにはディーラが配置され、ゲームが行われ、プレイヤはゲームをプレイすることができる。
【０００３】
各遊技テーブルには、ミニマムベット額が設定される。ミニマムベット額は、その遊技テーブルにおける最低のベット額であり、プレイヤは、１回のゲームにおいて、遊技テーブルに設定されたミニマムベット額以上の額をベットしなければならない。このミニマムベット額は、遊技テーブルごとに設定される。
【０００４】
各遊技テーブルでは、ゲームをプレイするプレイヤの数は固定されておらず、少数のプレイヤでゲームが行われることもあるし、多数のプレイヤでゲームが行われることもある

。従来、多数のプレイヤでゲームが行われるテーブルが増えてくると、カジノ運営者がそれを把握して、クローズしていた遊技テーブルをオープンさせるなどのオペレーションが実行されてきた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

ある遊技テーブルにおいて、ミニマムベット額より十分に高いベット額でプレイしているプレイヤ（高額プレイヤ）と、ミニマムベット額又はそれよりわずかに高いベット額でプレイしているプレイヤ（低額プレイヤ）とが混在していると、カジノ施設全体の売上が低く抑えられてしまうことがある。

【０００６】

図１９は、そのような状況を説明する図である。いま、図１９の上段に示すように、ある遊技テーブルにおいてミニマムベット額が１０００ドルに設定さており、そこでベット額が１００００ドル程度の高額プレイヤが１人でプレイしているとする。このとき、１ゲームの平均所要時間は６０秒であり、１時間当たりの平均売上は、６０万ドルである。

【０００７】

この遊技テーブルに、ベット額が１０００ドル程度の低額プレイヤが３人加わると、このテーブルの合計ベット額は１３０００ドル程度に上昇するが、プレイヤ数の増加に伴って１ゲームの平均所要時間も増加する。１プレイヤ増加するごとにプレイ時間が１０秒増加すると仮定すると、プレイヤ数が４人になると１ゲームのへ近所要時間は９０秒になる。その結果、１時間当たりの売上は、６０万ドル程度から５２万ドル程度に減少してしまう。このように、高額プレイヤと低額プレイヤが同一の遊技テーブルに混在することで、プレイヤの数が増えてもカジノ運営者の売上は減少しまう。

【０００８】

図２０Ａ及び図２０Ｂは他の例を説明する図である。いま、図２０Ａに示すように、２つの遊技テーブルのうちの一方のミニマムベット額が１００００ドルに設定され、他方のミニマムベット額が１０００ドルに設定されている。高額プレイヤの遊技テーブルにおける１ゲームの平均所要時間は７０秒であり、１時間当たりの売上は１０３万ドル程度になる。一方、低額プレイヤの遊技テーブルにおける１ゲームの平均所要時間は９０秒となり、１時間当たりの売上は１６万ドル程度になる。よって、２つの遊技テーブルの１時間当たりの合計の売上は１１９万ドル程度になる。

【０００９】

図２０Ｂの例では、図２０Ａの２人の高額プレイヤが別々の遊技テーブルに分散している。すなわち、ミニマムベット額が１０００ドルに設定された遊技テーブルが２つあり、いずれの遊技テーブルにおいても、ベット額が１００００ドル程度の高額プレイヤが１人と、ベット額が１０００ドル程度の低額プレイヤが２人がプレイしている。このとき、各遊技テーブルの１ゲームの平均所要時間は８０秒であり、１時間当たりの売上は５４万ドル程度であり、２つの遊技テーブルの１時間当たりの合計の売上は１０８万ドル程度になる。

【００１０】

このように、高額プレイヤが複数の遊技テーブルに分散して各遊技テーブルにおいて高額プレイヤと低額プレイヤが混在することになると、カジノ運営者の売上は（図２０Ａ及び図２０Ｂの場合は、１１９万ドルから１０８万ドルに）減少してしまう。

【００１１】

上記の例のように、ミニマムベット額を適切に設定せずに高額プレイヤと低額プレイヤが遊技テーブルに混在することで、カジノ運営者の売上が減少するだけでなく、高額プレイヤにとっては１ゲームの所要時間が長くなって快適にプレイすることが困難になるという問題もある。

【００１２】

本発明は、カジノ施設の遊技テーブルで行われるカジノゲームを管理するゲーム管理シ

ステムにおいて、遊技テーブルの適切なミニマムベット額を決定することで、カジノ運営者の売上を向上させ、高額プレイヤが快適にプレイできるカジノ施設のオペレーションを可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１３】

本発明の一態様のゲーム管理システムは、カジノ施設の遊技テーブルで行われるカジノゲームを管理するゲーム管理システムであって、ベットされた遊技用代用貨幣の位置、種類及び枚数に基づいて前記遊技テーブルのプレイヤポジション毎のベット額を特定する情報処理装置と、前記遊技テーブルにおいてゲームに参加しているプレイヤの数を判定するプレイヤ数判定装置と、前記情報処理装置が特定したベット額の情報及び前記プレイヤ数判定装置が判定したプレイヤの数の情報に基づき、各遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定する管理制御装置とを備えた構成を有している。

【００１４】

この構成により、遊技テーブルの各プレイヤポジションのベット額とプレイヤの数に基づいてミニマムベット額の推奨値を決定するので、カジノ運営者の売上を向上させるとともに高額プレイヤが快適にプレイできるカジノ施設のオペレーションが可能になる。なお、情報処理装置は、ベットされた遊戯用代用貨幣を撮影して得られた画像に基づいて遊技用代用貨幣の位置、種類及び枚数を把握してよく、あるいはその他の手段によって遊技用代用貨幣の位置、種類及び枚数を把握してもよい。

【００１５】

上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、複数のゲームにおける、プレイヤポジション毎のベット額の推移を把握可能な構成であってよい。

【００１６】

上記のゲーム管理システムは、ゲームの結果を判定可能なゲーム結果判定装置をさらに備えていてよく、前記管理制御装置は、前記情報処理装置が特定したベット額の情報及びゲーム結果判定装置が判定したゲーム結果の情報に基づき、プレイヤポジション毎の勝敗と収支を把握可能な構成であってよい。

【００１７】

上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、前記プレイヤポジション毎のベット額の推移または前記プレイヤポジション毎の収支の推移の情報に基づき、前記各遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定してよい。

【００１８】

この構成により、ベット額や収支の推移に基づいてミニマムベット額の推奨値を決定できる。例えば、あるテーブルにおいて多くのプレイヤのベット額が減少傾向にあるときに、ミニマムベット額の推奨値として、比較的小さな額を決定するようにしてよい。別の例として、例えば、あるテーブルにおいて多くのプレイヤの収支が上昇傾向にある場合に、ミニマムベット額の推奨値として、比較的大きな額を決定するようにしてもよい。

【００１９】

上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、前記プレイヤ数判定装置が判定したプレイヤの数の情報に基づき前記カジノ施設内のエリア毎の混雑度を把握可能であり、前記混雑度に応じたエリア毎の各遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定する機能を備えていてよい。

【００２０】

この構成により、カジノ施設内の混雑度に基づいてプレイヤを特定のエリアに誘導するようにミニマムベット額の推奨値を決定することができる。

【００２１】

上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、前記プレイヤ数判定装置が判定したプレイヤの数の情報と、前記プレイヤポジション毎のベット額のうちの最低額となるベット額の情報あるいは平均ベット額の情報の情報とを基に、複数段階に分けたミニマムベット額の推奨値を決定する機能を備えていてよい。

【００２２】
この構成により、最低ベット額や平均ベット額が高い場合には高いミニマムベット額の推奨値を決定することができる。
【００２３】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、前記遊技テーブルのミニマムベット額に対して所定の比率以上の額で賭けるプレイヤが所定の比率以上のときに、ミニマムベット額の推奨値を上げる機能を備えていてよい。
【００２４】
この構成により、高額プレイヤの比率が所定の値以上であるときにミニマムベット額の推奨値を上げることで、低額プレイヤを排除できる。
【００２５】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、前記カジノ施設内のオープンしている遊技テーブルの数を把握可能であり、前記混雑度に応じてエリア毎にオープンすべき遊技テーブルの推奨数を決定する機能を備えていてよい。
【００２６】
この構成により、カジノ施設全体の売上が増加するように、混雑度に応じて適切なエリアにおいて遊技テーブルをオープンさせることができる。
【００２７】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、前記混雑度の推移をエリア毎に記録可能であり、記録した前記推移の情報を基に、エリアごとにオープンすべき遊技テーブルの推奨数を決定する機能を備えていてよい。
【００２８】
この構成により、混雑度の推移に基づいて、混雑度を予測して遊技テーブルをオープンさせることができる。
【００２９】
上記のゲーム管理システムは、前記遊技テーブルにおいてゲームに参加しているプレイヤを特定するプレイヤ特定手段をさらに備えていてよく、前記管理制御装置は、前記プレイヤ特定手段により特定したプレイヤの情報と、前記情報処理装置により特定した各プレイヤポジションのベット額とを関連付けてデータベース上で記憶する機能を有し、前記各プレイヤの過去のベット傾向の情報を基に、エリア毎にオープンすべき遊技テーブルの推奨数を決定する機能を備えていてよい。
【００３０】
この構成により、各プレイヤのベット傾向に基づいてエリア毎にオープンすべき遊技テーブルの推奨数を決定できる。
【００３１】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、新たにオープンする遊技テーブルのミニマムベット額を当該遊技テーブルの周辺の遊技テーブルのミニマムベット額に基づいて決定してよい。
【００３２】
この構成により、新たに遊技テーブルをオープンする際に、その遊技テーブルのミニマムベット額を、当該遊技テーブルの周辺の遊技テーブルのミニマムベット額と同じ額、あるいは異なる額に決定できる。
【００３３】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、新たにオープンする遊技テーブルのミニマムベット額を当該遊技テーブルの周辺の遊技テーブルについて前記情報処理装置が特定したベット額に基づいて決定してよい。
【００３４】
この構成により、新たに遊技テーブルをオープンする際に、その遊技テーブルのミニマムベット額を、当該遊技テーブルの周辺の遊技テーブルにおける実際のベット額に応じて決定できる。

【００３５】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、ディーラの数を管理し、管理しているディーラの数に基づいて前記遊技テーブルを新たにオープンするか否かを決定してよい。
【００３６】
この構成により、ディーラの数にも基づいて新たな遊技テーブルをオープンさせることができる。
【００３７】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、遊技テーブルを新たにオープンするのに伴って、当該新たにオープンする遊技テーブルの周辺の遊技テーブルのミニマムベット額を変更してよい。
【００３８】
この構成により、すでにオープンしている遊技テーブルから新たにオープンする遊技テーブルへのプレイヤの移動を促すことができる。
【００３９】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、対売上利益率を大きくするように、前記各遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定してよい。
【００４０】
この構成により、推奨値に従ってミニマムベット額を設定することで対売上利益率を大きくすることができる。なお、管理制御装置は、対売上利益率を最大にするように、各遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定してよい。
【００４１】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、単位時間あたりのゲーム数またはゲームあたりのベット総額の平均値を大きくするように、前記各遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定してよい。
【００４２】
この構成により、推奨値に従ってミニマムベット額を決定することで、単位時間あたりのゲーム数またはゲームあたりのベット総額の平均値を大きくできる。なお、管理制御装置は、単位時間あたりのゲーム数またはゲームあたりのベット総額の平均値を最大にするように、各遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定してよい。
【００４３】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、前記遊技テーブル毎に、ゲーム毎及び／又は所定の時間毎若しくは期間毎の前記プレイヤ毎のベット総額を把握し、前記遊技テーブル毎の前記ミニマムベット額の推奨値を決定してよい。
【００４４】
この構成により、遊技テーブルごとに適切なミニマムベット額の推奨値を決定できる。
【００４５】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、複数の前記遊技テーブルを管理し、複数の前記遊技テーブル単位で、ゲーム毎及び／又は所定の時間毎若しくは期間毎の前記プレイヤ毎のベット総額を把握し、複数の前記遊技テーブルの各々についてそれぞれ異なる前記ミニマムベット額の推奨値を決定してよい。
【００４６】
この構成により、複数の遊技テーブルを総合的に勘案して適切なミニマムベット額の推奨値を決定できる。
【００４７】
上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、複数の前記遊技テーブルを管理し、複数の前記遊技テーブル単位で、ゲーム毎及び／又は所定の時間毎若しくは期間毎の前記プレイヤ毎のベット総額を把握し、新たにオープンする前記遊技テーブルについて前記ミニマムベット額の推奨値を決定してよい。
【００４８】

この構成により、複数の遊技テーブルを総合的に勘案して新たにオープンする遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定できる。

【００４９】

上記のゲーム管理システムにおいて、前記管理制御装置は、複数の前記遊技テーブルを管理し、複数の前記遊技テーブル単位で、前記プレイヤの数、前記ベット額、又は前記プレイヤの数の集中若しくは分散の少なくとも一項目の情報を把握し、当該情報に基づいて前記各遊技テーブルについて前記ミニマムベット額の推奨値を決定してよい。

【００５０】

この構成により、複数の遊技テーブルにおけるプレイヤの数、ベット額、プレイヤの数の集中、分散等に基づいて、各遊技テーブルの適切なミニマムベット額の推奨値を決定できる。

【図面の簡単な説明】

【００５１】

【図１】図１は、本発明の第１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２Ａ】図２Ａは、それぞれ本発明の第１の実施の形態において把握されるチップの異なる重ね状態の例を示すチップの斜視図である。

【図２Ｂ】図２Ｂは、それぞれ本発明の第１の実施の形態において把握されるチップの異なる重ね状態の例を示すチップの斜視図である。

【図３】図３は、本発明の第１の実施の形態におけるカード配布装置の側断面図である。

【図４】図４は、本発明の第１の実施の形態のカードの例を示す図である。

【図５】図５は、本発明の第１の実施の形態のカード配布装置のカードガイド部を一部破断した状態の要部平面図である。

【図６Ａ】図６Ａは、本発明の第１の実施の形態のカード配布装置のカード収納部からのカードの出入りを制限する配布制限装置を示す要部側断面図である。

【図６Ｂ】図６Ｂは、本発明の第１の実施の形態のカード配布装置のカード収納部からのカードの出入りを制限する配布制限装置の変形例を示す要部側断面図である。

【図７】図７は、本発明の第１の実施の形態のカード配布装置におけるセンサ類の出力波形とマークの関係を示す図である。

【図８】図８は、本発明の第１の実施の形態のゲーム管理システムを導入したカジノ施設の概略図である。

【図９】図９は、本発明の第１の実施の形態の遊技テーブルごとの売上（ベット額の総額）を示す表の例である。

【図１０】図１０は、本発明の第１の実施の形態の各遊技テーブルにおけるゲームごとの売上を示す表の例である。

【図１１】図１１は、本発明の第１の実施の形態の遊技テーブルごとのベット総額、利益（粗利）、及び利益率を示す表の例である。

【図１２】図１２は、本発明の第１の実施の形態の各遊技用テーブルにおける利益の推移を示す折れ線グラフの例である。

【図１３】図１３は、本発明の第１の実施の形態のカジノ施設全体の利益の推移を示すグラフの例である。

【図１４】図１４は、本発明の第１の実施の形態の遊技テーブルごとの利益率を示す棒グラフの例である。

【図１５】図１５は、本発明の第２の実施の形態のゲーム管理システムの全体構成を示す図である。

【図１６Ａ】図１６Ａは、実際のベット額に応じたミニマムベット額の推奨値の決定の例を示す図である。

【図１６Ｂ】図１６Ｂは、実際のベット額に応じたミニマムベット額の推奨値の決定の例を示す図である。

【図１７Ａ】図１７Ａは、テーブル混雑度に応じたミニマムベット額の推奨値の決定の例

を示す図である。
【図１７Ｂ】図１７Ｂは、テーブル混雑度に応じたミニマムベット額の推奨値の決定の例を示す図である。
【図１８Ａ】図１８Ａは、あるエリアにおいて新たに遊技テーブルをオープンさせる例を説明する図である。
【図１８Ｂ】図１８Ｂは、あるエリアにおいて新たに遊技テーブルをオープンさせる例を説明する図である。
【図１８Ｃ】図１８Ｃは、あるエリアにおいて新たに遊技テーブルをオープンさせる例を説明する図である。
【図１９】図１９は、カジノ施設全体の売上が低く抑えられてしまう状況を説明する図である。
【図２０Ａ】図２０Ａは、カジノ施設全体の売上が低く抑えられてしまう状況の他の例を説明する図である。
【図２０Ｂ】図２０Ｂは、カジノ施設全体の売上が低く抑えられてしまう状況の他の例を説明する図である。
【発明を実施するための形態】
【００５２】
（第１の実施の形態）
カジノ施設（遊技場）におけるカジノ運営者の真の「売上」はプレイヤによってベッティングされた（賭けられた）チップの総額である。また、この売上から払い出した額を差し引いた額がカジノ運営者の利益（粗利益）となる。しかしながら、現状のカジノでは、この売上や利益が管理できていない。また、テーブルごと、ピットごとの売上や利益の推移についても詳細に把握できていない。
【００５３】
そこで、本実施の形態では、カジノ全体の売上若しくは利益、又はテーブルごと若しくはピットごとの利益若しくは利益を把握することを目的とする。
【００５４】
上記目的を達成するために、本実施の形態の一態様は、カジノ施設の複数のテーブルで行われるカジノゲームを管理するゲーム管理システムであって、ベットされた遊技用代用貨幣を撮影して画像を得るカメラと、前記画像における前記遊技用代用貨幣の位置に基づいてベット対象を特定し、前記画像における前記遊技用代用貨幣の種類及び枚数に基づいてベット額を特定する情報処理装置と、前記カジノゲームのゲーム結果を判定するゲーム結果判定装置と、前記ベット対象、前記ベット額、及び前記ゲーム結果に基づいて、前記複数のテーブルのテーブルごと、かつゲームごとに、カジノ運営者の利益を算出する算出装置と、前記利益を記録する記録装置とを備えた、ゲーム管理システムである。
【００５５】
前記ゲーム結果判定装置は、トランプカードを収容する収容部と、前記収容部からトランプカードを１枚ずつ取り出すための取出機構と、前記取出機構によって取り出される前記トランプカードの内容を検出する検出部と、前記検出部にて検出されたトランプカードの内容に基づいて、バカラゲームのルールに従って、前記バカラゲームのゲーム結果を判定する判定部とを含む電子シューであってよい。
【００５６】
また、本実施の形態の他の態様は、カジノ施設で行われるカジノゲームを管理するゲーム管理システムであって、前記カジノゲームのベット対象及びベット額を含むベット内容を検知するベット検知手段と、前記カジノゲームのゲーム結果を判定するゲーム結果判定手段と、前記ベット内容と前記ゲーム結果とに基づいて、カジノ運営者の利益を算出する算出手段とを備えた、ゲーム管理システムである。
【００５７】
前記ベット検出手段は、前記カジノゲームを撮影して画像を得る撮影手段と、前記画像に基づいて前記ベット内容を特定する情報処理手段とを備えていてもよい。

【００５８】
前記情報処理手段は、前記画像における遊技用代用貨幣の位置、種類、及び枚数に基づいて、前記ベット内容を特定してもよい。
【００５９】
前記情報処理手段は、機械学習モデルを用いた画像認識によって、前記画像に基づいて前記ベット内容を特定してもよい。
【００６０】
前記カジノゲームはトランプカードを用いたゲームであり、前記ゲーム結果判定手段は、 前記トランプカードを収容する収容部と、前記収容部からトランプカードを１枚ずつ取り出すための取出機構と、前記取出機構によって取り出される前記トランプカードの内容を検出する検出部とを含む電子シューと、前記検出部にて検出されたトランプカードの内容に基づいて、前記カジノゲームのルールに従って、前記カジノゲームのゲーム結果を判定する判定手段とを備えていてもよい。
【００６１】
ディーラの遊技用代用貨幣の総額を検知するディーラ額検知手段をさらに備え、前記算出手段は、さらに、前記総額にも基づいて、前記利益を算出してもよい。
【００６２】
前記遊技用代用貨幣には、少なくともその価値を特定可能な情報を記憶したＲＦタグが内蔵されていてよく、前記ディーラ額検知手段は、前記ＲＦタグを読み取るＲＦリーダを含んでいてもよい。
【００６３】
前記ベット検知手段は、１ゲームごとに前記ベット内容を検知してよく、前記ゲーム結果判定手段は、１ゲームごとに前記ゲーム結果を判定してよく、前記算出手段は、同一のゲームの前記ベット内容と前記ゲーム結果とに基づいて、１ゲームごとに利益を算出してよい。
【００６４】
ゲームごとの前記利益を示す表を作成する表作成手段をさらに備えていてよい。
【００６５】
前記カジノ施設は、前記カジノゲームを行う複数のテーブルを備えていてよく、前記ベット検知手段及び前記ゲーム結果判定手段は、前記テーブルごとに設けられていてよく、前記算出手段は、前記複数のテーブルについて、テーブルごとに前記利益を算出してよい。
【００６６】
テーブルごとの前記利益を示す表を作成する表作成手段をさらに備えていてよい。
【００６７】
前記算出手段は、さらに、前記ベット内容に基づいてベット総額を算出してよい。
【００６８】
前記算出手段は、さらに、前記利益と前記ベット総額に基づいて、利益率を算出してよい。
【００６９】
所定の閾値以下である前記利益率について警報を生成する警報手段をさらに備えていてよい。
【００７０】
所定の閾値以上である前記利益率について警報を生成する警報手段をさらに備えていてよい。
【００７１】
本実施の形態のさらに他の態様は、カジノ施設の複数のテーブルで行われるカジノゲームを管理するゲーム管理システムであって、ベットされた遊技用代用貨幣を撮影して画像を得るカメラと、前記画像における前記遊技用代用貨幣の種類及び枚数に基づいてベット額を特定する情報処理装置と、前記複数のテーブルについてテーブルごとにベット総額を算出する算出装置と、前記テーブルごとのベット総額を記録する記録装置とを備えた、ゲ

ーム管理システムである。

【００７２】

本実施の形態のさらに他の態様は、カジノ施設のテーブルで行われるカジノゲームを管理するゲーム管理システムであって、ベットされた遊技用代用貨幣を撮影して画像を得るカメラと、前記画像における前記遊技用代用貨幣の種類及び枚数に基づいてベット額を特定する情報処理装置と、ゲームごとにベット総額を算出する算出装置と、ゲームごとのベット総額の推移を記録する記録装置とを備えた、ゲーム管理システムである。

【００７３】

本実施の形態のゲーム管理システムは、上記の構成によって、カジノ施設の全体又はその一部（テーブル）ごとに売上（ベット総額）や利益を把握することができる。

【００７４】

以下、図面を参照して本実施の形態のゲーム管理システムを説明する。図１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４を有する遊技場におけるゲーム管理システムは、遊技テーブル４で行われるゲームの進行状態をプレイヤ６およびディーラ５を含め複数のカメラ２を介して映像として記録するゲーム記録装置１１、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情報処理装置としての画像分析装置１２、さらに遊技テーブル４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３を備える。カード配布装置３は、すでに当業者で使われているいわゆる電子シューであり、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、バンカの勝、プレイヤの勝、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１３にて表示される。

【００７５】

本ゲーム管理システムは、さらに画像分析装置１２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３が判定する勝敗結果とを比較し、遊技テーブル４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）を検知する管理制御装置１４を備える。カード配布装置３は、ディーラ５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）を読取り可能な構造であって、管理制御装置１４は、遊技テーブル４において配布された各カードの映像（カメラ２を使って撮影する）から画像分析装置１２（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３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。本ゲーム管理システムにおける画像分析装置１２および管理制御装置１４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。

【００７６】

画像分析装置１２および管理制御装置１４は、遊技テーブル４において配布されプレイヤ６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は、例えば、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イ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。

【００７７】

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管理制御装置１４は、カメラ２、画像分析装置１２を介して各プレイヤ６が遊技用代用貨幣（以下、「チップ」という

。）９を賭けエリア８のいずれの位置（プレイヤか、バンカか、ペアー）に賭けたか、賭けたチップ９の種類（チップ９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９は、垂直方向に整列して積み重なる場合より、図２Ａに示すようにずれて重ねられる。この場合、図２Ａに示す矢印Ｘ方向にカメラ２が位置する場合（もしくは相対的にチップ９の向きが死角になる場合）、図２Ｂのようにチップ９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９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９が賭けエリア８のいずれの位置（プレイヤか、バンカか、ペアー）に賭けられたか、賭けたチップ９の種類（チップ９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３が判定するゲームの勝敗結果に従って、各プレイヤ６の賭けた負けチップの回収（矢印Ｌに示す）および勝ったプレイヤ６Ｗへの勝ちチップへの支払（９Ｗ）がゲームの勝敗結果に従って適正に行われたか否かを、管理制御装置１４は、画像分析装置１２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。

【００７８】

管理制御装置１４は、遊技テーブル４のディーラ５のチップトレイ１７におけるチップ９の総額が画像分析装置１２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、各プレイヤ６の賭けた負けチップ９の回収および勝ったプレイヤ６Ｗへの勝ちチップへの支払９Ｗの額に応じて、チップトレイ１７内のチップ９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１７におけるチップ９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１４が、画像分析装置１２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。

【００７９】

この例では、ゲームの勝敗結果、どの種類のチップ９が賭けエリア８のいずれの位置（プレイヤか、バンカか、ペアー）に何枚賭けられたかの情報、及び負けチップの回収及び勝ちチップ９に対する償還が終わった後のチップトレイ１７におけるチップ９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９の動き、すなわち、賭けられていたチップ９がプレイヤ側に移動したか、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。

【００８０】

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３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４上をカメラ２で撮影して、その画像を画像分析装置１２で分析し、制御装置１４で分析結果をゲームのルールと照らし合わせることでも判定できる。この場合には、カメラ２と画像分析装置１２と管理制御装置１４とで勝敗結果判定装置が構成される。各プレイ位置７のプレイヤ、どの種類のチップ９が賭けエリア８のいずれの位置（プレイヤか、バンカか、ペアー）に何枚賭けたかの情報は、賭けエリア８に置かれたチップ９をカメラ２で撮影し、画像分析装置１２でプレイ位置７毎にその画像を分析することで得られる。

【００８１】

また、負けチップ９の回収及び勝ちチップ９に対する償還が行われる前後のチップトレイ１７におけるチップ９の増減額は、負けチップ９の回収及び勝ちチップ９に対する償還をする前のチップトレイ１７内のチップ９の総額と負けチップ９の回収及び勝ちチップ９に対する償還をした後のチップトレイ１７内のチップ９の総額とを比較することで算出できる。負けチップ９の回収及び勝ちチップ９に対する償還をする前のチップトレイ１７内のチップ９の総額、及び負けチップ９の回収及び勝ちチップ９に対する償還をした後のチップトレイ１７内のチップ９の総額は、それぞれチップ９を収容したチップトレイ１７を

カメラ２で撮影し、画像分析装置１２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９内にその額を示すＲＦＩＤを埋め込むとともにチップトレイ１７にＲＦＩＤリーダを設けることで、チップトレイ１７に収容されているチップ９の総額を検出するようにしてもよい。

【００８２】

例えば、ゲームの開始前にチップトレイ１７のチップ９の総額がＢｂであり、ゲームが終了して負けチップの回収及び勝ちチップに対する償還が終わった後のチップトレイ１７のチップ９の総額がＢａであるとする。また、このゲームにおいて、プレイヤエリアに賭けられたチップ９の全プレー位置７の総額がｂｐであり、バンカエリアに賭けられたチップ９の全プレー位置７の総額がｂｂであり、タイエリアに賭けられたチップ９の全プレー位置７の総額がｂｔであるとする。例えばこのゲームの勝敗結果がバンカの勝ちである場合には、Ｂａ－Ｂｂ＝ｂｐ－ｂｂ＋ｂｔが成立すべきである。あるいは、ゲーム終了後のチップトレイ１７のチップ９の総額Ｂａは（Ｂｂ＋ｂｐ－ｂｂ＋ｂｔ）であるべきである。そのようになっていない場合には、チップの回収又は償還において、不正又はミスがあったと判定することができる。

【００８３】

以下に、本発明のゲーム管理システムに使用する、カード配布装置３の一実施形態について、図３から図７を用いて説明する。カード配布装置３は複数枚のシャッフルプレイングカード１ｓを収容するカード収容部１０２と、ディーラ５等によりカード収容部１０２からシャッフルプレイングカード１を手動で１枚ずつ遊技テーブル４に向けて引き出される際に、シャッフルプレイングカード１を案内するカードガイド部１０５と、カードガイド部１０５より案内されたカード１を取り出すための開口部１０６と、シャッフルプレイングカード１が引き出される際に、シャッフルプレイングカード１が引き出されたことを検知するカード検知部（カード検知センサ２２および２３）と、シャッフルプレイングカード１の少なくとも数（ランク）を表す情報を読み取るカード読取部１０８と、カード読取部１０８により順次読み取られるシャッフルプレイングカード１の数（ランク）に基づいて、カードゲームの勝敗を判定する制御部１０９と、制御部１０９により判定された勝敗結果を表示する結果表示ランプ１３と、開口部１０６に設けられ前記カード収納部１０２からのカード１の出入りを制限する配布制限装置３０と、制御装置１４と同等の機能を有する管理制御部１１４と、を含み、これらは一体化されており、制御装置１４によりゲームにおけるディーラのミスや不正行為が検知された場合、検知された時点以降のまたは所定のタイミングで、カード配布装置３から更にカードが引き出されることを阻止する機能を有している。

【００８４】

次に、カード収納部１０２からのカード１の出入を制限する配布制限装置３０について図５、６Ａを用いて説明する。配布制限装置３０は、カード収納部１０２の前方の開口１０６から１枚ずつ取り出されるカード１を遊技テーブル４の上に案内するカードガイド部１０５のカードガイド１０７に設けられている。配布制限装置３０は、カード１がカードガイド部１０５とカードガイド１０７のガイドカバーとの間のスロット３３を通過する際にロック部材３４がカード１を押圧してスロット３３内のカード１の出入を阻止する構造を備えている。ロック部材３４は、電磁ソレノイドや圧電素子などの駆動部３５により、カード１を押圧する位置（制限位置）と、カード１の通過を可能にする通過可能位置との２つの状態を取り得るように矢印ｍに示すように移動する。駆動部３５は、管理制御装置１４と有線または無線で直接または間接的に接続された制御部１０９により制御され、ロック部材３４をカード１を押圧する位置と、カード１の通過を可能にする通過可能位置との２つの状態に移動させる。制御部１０９にはバカラゲームのルールが予めプログラムされ記憶されている。

【００８５】

次に、配布制限装置３０の変形例について、図６Ｂにより説明する。変形例における、配布制限装置４０は、カード１がカードガイド部１０５とカードガイド１０７（ガイドカ

バー）との間のスロット３３を通過する際にロック部材３６がスロット３３内に突出してカード１の移動を阻止する構造を備えている。ロック部材３６は、電磁ソレノイドや圧電素子などの駆動部３７により、カード１の移動を阻止する位置（制限位置）と、カード１の通過を可能にする通過可能位置との２つの状態を取り得るように矢印ｍに示すように移動する。駆動部３７は、制御装置１４と接続された制御部１０９により制御され、ロック部材３６をカード１の移動を阻止する位置と、カード１の通過を可能にする通過可能位置との２つの状態に移動させる。

【００８６】

次に、カード収容部１０２からカード１が手動で引出される際にカード１の数字（数、ランク）を表すコード５２をカード１から読み取るコード読取部１０８の詳細について説明する。図５は、カード配布装置３の要部平面図である。図において、コード読取部１０８はカード収納部１０２の前方の開口１０６から１枚ずつ手動で取出されるカード１を遊技テーブル４の上に案内するカードガイド部１０５に設けられている。カードガイド部１０５は、傾斜面であり、両側の縁部には、センサカバーを兼ねたカードガイド１０７が取り付けられている。また、２本のカードガイド１０７の各々は、ねじ等（図示せず）で取り付け着脱可能となっている。カードガイド１０７を取り外すと、コード読取部１０８のセンサ群１１５が露出する。センサ群１１５は、４つのセンサからなり、２つの紫外線反応センサ（ＵＶセンサ）２０，２１と、対象物検出センサ２２，２３とで構成される。

【００８７】

対象物検出センサ２２，２３は、カード１の有無を検知する光ファイバ式のセンサでありカード１の動きを検出することができる。対象物検出センサ２２は、カードガイド部１０５の、カード１の流れ方向に沿った上流側に位置し、もう一方の対象物検出センサ２３は下流側に位置している。図に示すように、両対象物検出センサ２２，２３は、ＵＶセンサ２０，２１を挟んで上流側と下流側に設けられている。ＵＶセンサ２０，２１は、紫外線を発するＬＥＤ（紫外ＬＥＤ）と検知器を備えている。カード１には、紫外線が当たると発色する紫外線発光インクでもって、コード５２のマークＭが印刷されており、紫外線（ブラックライト）がカード１に照射され、カード１のコード５２のマークＭの反射光が検知器で検知される。ＵＶセンサ２０，２１は、ケーブルを介してコード読取部１０８と制御部１０９に接続されている。コード読取部１０８では、ＵＶセンサ２０，２１の検知器の出力信号から、マークＭの組み合わせが判定され各コード５２に対応する数（ランク）が判定される。

【００８８】

コード読取部１０８は、対象物検出センサ２２、２３の検出信号に基づいて、ＵＶセンサ２０、２１の読取の開始と終了が制御部１０９により制御される。また、制御部１０９は、カード１が正常にカードガイド部１０５を通過したか否かも、対象物検出センサ２２、２３の検出信号に基づいて判定する。図７に示すように、カードのランク（数）およびスート（ハートやスペードなど）を表す四角形のマークＭがカード１の縁に２列、４行で配列されている。ＵＶセンサ２０，２１は、マークＭを検知すると、オン信号を出力する。コード読取部１０８では、２つのＵＶセンサ２０，２１から入力される両信号の相対関係を判定する。これにより、コード読取部１０８は、２つのＵＶセンサ２０，２１で検知された２つのマークＭの相対的な相違等によりコードを特定し、対応するカード１の数（ランク）と種類（スート）を特定する。

【００８９】

コード５２と２つのＵＶセンサ２０，２１のオン信号の出力との関係を図７に示す。ＵＶセンサ２０，２１のオン信号の出力の相対変化の比較結果に基づいて、マークＭの所定の組み合わせが特定できる。結果として、上下２列のマークＭの組み合わせとして４種、これを４列印刷すると、４種の４乗で２５６種のコードが構成可能となる。トランプカードの５２種のカードを２５６種のコードのどれかにそれぞれ割り当てて、これを対照表としてメモリあるいはプログラムで記憶おき、コード読取部１０８は、各コード５２を特定することで、あらかじめ定めた対照表（図示せず）からカード１の数（ランク）と種類（

スート）が特定される構成としている。また、２５６種のコードは、５２種のカードに自由な組み合わせで対応付けて対照表により記憶することできるので、組み合わせを複雑にでき、時間や場所により２５６種のコードと５２種のカードの組み合わせを変えることが出来る。コードは、紫外光を受けることにより可視化される塗料で印刷され、カードの種類表記やインデックス１０３と重ならない位置に印刷されていることが望ましい。

【００９０】

図８は、本実施の形態のゲーム管理システム１００を導入したカジノ施設の概略図である。図８に示すように、カジノ施設には、複数の遊技テーブル４が設置され、各遊技テーブル４においてカジノゲームが行われる。遊技テーブル４は、一方側がディーラが位置するディーラサイドとされ、他方側がプレイヤが位置するプレイヤサイドとされる。図８の例では、各遊技テーブル４の上側がプレイヤサイドであり、下側がディーラサイドである。

【００９１】

遊技テーブル４上では、チップ９を用いて賭け（ベット）が行われる。プレイヤは各ゲームにおいて、自分が賭ける（ベットする）種類及び枚数のチップ９を遊技テーブル４上のベット対象に対応する領域に置くことで、ベットをする。

【００９２】

チップ９は、表面及び側面のデザインが種類ごとに異なっており、表面及び側面のいずれか一方を観察することで、種類を特定できる。本実施の形態では、チップ９には、その種類ごとに異なる価値（例えば、１０００ドル、１００ドル、１０ドル等）が付与されている。よって、種類を特定することによってそのチップ９の価値が特定される。

【００９３】

チップ９には、少なくともその種類を特定可能な情報が記録されたＲＦタグが内蔵されている。ＲＦタグに記録される情報（ＲＦタグ情報）は、そのチップ９の種類を示す情報が含まれていてもよいし、あるいは当該チップ９を唯一に特定する識別情報が含まれていてもよい。ＲＦタグ情報が識別情報である場合には、当該識別情報に対応する種類の情報が記憶されたデータベースが用意され、当該テータベースを参照することでチップ９から読み取った識別情報に対応する種類を特定することができる。本実施の形態では、チップ９のＲＦタグには種類を示す情報及び識別情報が何れも記録されており、種類を示す情報によってその価値を特定可能である。

【００９４】

遊技テーブル４のディーラサイドには、チップトレイ１７が設けられる。チップトレイ１７にはディーラのチップ９が収容される。チップトレイ１７の内部ないし外側には、チップ９に内蔵されたＲＦタグのＲＦタグ情報を読み取るためのアンテナ１７３が設置される。アンテナ１７３は、チップトレイ１７に収容されたチップ９のＲＦタグから電波を受信する。

【００９５】

遊技テーブル４には、勝敗判定装置としても機能するカード配布装置３が置かれて用いられる。上述のように、本実施の形態では、カード配布装置３は、バカラゲームのルールに従って、１ゲームごとに、プレイヤの勝ち、バンカの勝ち、タイのいずれかの勝敗結果を判定する。すなわち、カード配布装置３は、トランプカード１ｓを収容するカード収容部１０２と、カード収容部１０２からトランプカード１ｓを１枚ずつ取り出すための取出機構を構成するカードガイド部１０５及び開口部１０６と、取出機構によって取り出されるトランプカード１の内容を検出する検出部を構成するカード検知センサ２２、２３及びカード読取部１０８と、カード読取部１０８にて検出されたトランプカードの内容に基づいて、バカラゲームのルールに従って、バカラゲームのゲーム結果を判定する判定部としての制御部１０９とを含む電子シューである。

【００９６】

各遊技テーブル４には、カメラ２が設置される。カメラ２は、上方に延びるポールの先端に取り付けられ、遊技テーブル４の高所に設けられる。カメラ２は、遊技テーブル４のベットエリア（プレイヤがベットするためにチップ９を置く領域）、カード配布装置３、

及びチップトレイ１７を少なくとも含む範囲を撮影可能なように、その撮影方向及び画角が設定されている。カメラ２は、ベットされたチップを撮影して画像を得る。

【００９７】

なお、図８の例では、各遊技テーブル４に１つのカメラ２が設置されているが、各遊技テーブル４に、それぞれ設置位置、撮影方向、又は画角の少なくともいずれかが異なる複数のカメラ２が設置され、異なる範囲を撮影するようにしてよい。例えば、ベットエリアを撮影するカメラ２とチップトレイ１７を撮影するカメラ２とが別々に設けられてもよく、あるいは、設置高さが異なり、かつ撮影方向が異なる複数のカメラで同じベットエリアを撮影するようにしてもよい。

【００９８】

各遊技テーブル４にはさらに、管理制御装置１４が設けられる。管理制御装置１４は、当該遊技テーブル４のカメラ２（カメラ２が複数ある場合には複数のカメラ２）、カード配布装置３、及びＲＦアンテナ１７３と接続されている。管理制御装置１４は、情報処理装置として、複数の機能を有している。

【００９９】

まず、管理制御装置１４は、アンテナ１７３にて受信した電波に基づいて、チップトレイ１７に収容されたすべてのチップ９の種類を特定して、チップトレイ１７に収容されたチップ９の総額を算出し、記録するＲＦリーダとしての機能を有する。また、制御装置１４は、カード配布装置３から各ゲームの勝敗結果を受信して記録する機能を有する。さらに、管理制御装置１４は、カメラ２から撮影画像を取得して、撮影画像に対して機械学習モデルを用いた画像認識を行い、ベット内容、即ち、どのプレイヤがどのベット対象にいくらのベット額を賭けたかを認識する画像認識装置としての機能を有する。機械学習モデルはディープラーニング構造のニューラルネットワークであってよい。具体的には、管理制御装置１４は、撮影画像におけるチップ９の位置に基づいてプレイヤ及びベット対象を特定し、撮影画像におけるチップ９の種類及び枚数に基づいてベット額を特定する。

【０１００】

このように各遊技テーブル４では、ゲームごとに、管理制御装置１４が、アンテナ１７３を用いてチップトレイ１７に収容されたチップ９の総額（以下、「ディーラ額」ともいう。）を把握し、カード配布装置３を用いてゲームの勝敗結果（以下、「ゲーム結果」ともいう。）を把握し、カメラ２からの画像を用いて、ベット内容を把握する。これらの情報（チップトレイ総額、ゲーム結果、及びベット内容）に基づいて、各ゲームにおけるカジノ運営者の売上及び利益を算出することができる。

【０１０１】

ゲーム管理システム１００は、複数の遊技テーブル４の管理制御装置１４に接続された管理装置５０を備えている。管理装置５０は、汎用のコンピュータによって構成される。管理装置５０は、演算装置５１と記録装置５２とを備えている。演算装置５１は、例えば汎用のプロセッサが本実施の形態のコンピュータプログラムを実行することで実現される。演算装置５１は、算出部５１１、表作成部５１２、及び警報部５１３を備えている。

【０１０２】

算出部５１は、複数の管理制御装置１４から、ゲームごとのディーラ額、ゲーム結果、及びベット内容の情報を取得し、遊技テーブル４ごとの売上、利益（粗利）、及び利益率（粗利率）を算出する。表作成部５１２は、算出部５１１にて算出された売上及び利益をテーブルごとに時系列に並べた表及びグラフを作成する。

【０１０３】

なお、算出部５１１は、各遊技テーブル４のプレイヤの位置ごとに売上、利益、利益率を算出し、表作成部５１２も各遊技テーブル４のプレイヤの位置ごとに売上、利益、利益率を時系列に並べた表及びグラフを作成してよい。また、ゲーム管理システム１００がプレイヤを認識する手段を有する場合には、プレイヤごとに、プレイヤのベットによる売上及びプレイヤから得た利益を算出して表及びグラフを作成してよい。

【０１０４】

記録装置５２は、算出部５１１で算出された売上、利益、利益率を表作成部５１２に作成された表やグラフの形式で記録する。

【０１０５】

具体的には、算出部５１１は、複数の遊技テーブル４ごと、かつゲームごとに、ベット額の総額（売上）を算出し、ベット対象、ベット額、及びゲーム結果に基づいて、どのベット対象にいくらの回収又は償還を行うかを求め、カジノ運営者の利益を算出する。算出部５１１は、また、複数の遊技テーブル４ごと、かつゲームごとに、テーブルゲーム前後のディーラ額の差分を求めることで、カジノ運営者の利益を算出する。前者の利益はいわば理論値であり、後者の利益はいわば実績値であり、これらは一致しているべきである。算出部５１１は、理論値と実績値とが一致しているかを判断し、一致してる場合にその利益を採用し、一致していない場合にその旨の警告をするようにしてよい。

【０１０６】

算出部５１１は、さらに、複数のテーブル４ごと、かつゲームごとに、ベット額の総額（売上）を算出する。また、算出部５１１は、所定期間ないし所定ゲーム数の売上と利益（粗利）とに基づいて利益率（粗利率）（＝利益／売上）を算出する。

【０１０７】

表作成部５１２は、算出部５１１で算出された売上、利益、利益率を集計して、各種の表及びグラフを作成する。図９は、表作成部５１２にて作成される遊技テーブル４ごとの売上（ベット額の総額）を示す表の例である。表作成部５１２は、図９に示すように、遊技テーブル４ごとに、ベットされた各種類のチップ９の枚数を示す表を作成する。各チップ９の枚数は、例えば、０時から翌日の０時までのように、所定時間ごとに集計した枚数であってよい。カジノ施設が２４時間営業でない場合には、１日の営業時間ごとに集計した枚数であってもよい。さらには、作成時を基準として過去の所定時間内の主計結果であってもよい。この表はさらに、各遊技テーブル４におけるチップ総額（売上）も含まれる。この表によって、同じ時間帯の売上を遊技テーブルごとに比較することができ、当該時間帯におけるカジノ施設全体の総売上を知ることができる。

【０１０８】

図１０は、表作成部５１２にて作成される各遊技テーブル４におけるゲームごとの売上を示す表の例である。図１０は、テーブル１について売り上げを示す表である。表作成部５１２は、図１０に示すように、ゲームごとに、ベットされた各種のチップ９の枚数を示す表を作成する。表作成部５１２は、一定期間（例えば、２４時間又は１営業日）で区切って１つの表を作成してよいし、所定のゲーム数（例えば、８０ゲーム）ごとに表を作成してもよい。また、表作成部５１２は、表作成時点での過去の所定時間内又は所定ゲーム数の表を作成してもよい。

【０１０９】

図１１は、表作成部５１２にて作成される遊技テーブル４ごとのベット額の総額（売上）、利益（粗利）、及び利益率を示す表の例である。表作成部５１２は、図１１に示すように、遊技テーブル４ごとに、ベット額の総額（売上）（Ｔｏｔａｌ　Ｂｅｔ　Ａｍｏｕｎｔ）と、利益（粗利）（Ｇｒｏｓｓ　Ｐｒｏｆｉｔ）と、利益率（粗利率）（＝利益／売上）（Ｐｒｏｆｉｔ　Ｒａｔｉｏ）を示す表を作成する。表作成部５１２は、一定期間（例えば、２４時間、１週間、１ヶ月等）で区切って１つの表を作成してよいし、所定のゲーム数（例えば１００ゲーム、１０００ゲーム等）ごとに表を作成してもよい。また、表作成部５１２は、表作成時点での過去の所定時間内又は所定ゲーム数の表を作成してもよい。

【０１１０】

図１２は、表作成部５１２にて作成される各遊技用テーブル４における利益の推移を示す折れ線グラフの例であり、図１３は、カジノ施設全体の利益の推移を示すグラフの例である。図１２及び図１３の例では、カジノ施設が午前８時から翌午前６時まで営業している場合において、１営業日における利益の推移を示している。図１２や図１３のようなグラフによって、利益の推移を理解しやすくなり、カジノ施設の経営分析が可能になる。ま

た、図１２のようにテーブルごとの利益の推移を表すことで、利益の推移が特異なテーブルを発見しやすくなる。

【０１１１】

図１４は、表作成部５１２にて作成される遊技テーブル４ごとの利益率を示す棒グラフの例である。この棒グラフにより、各遊技テーブル４において得た利益の多少が一目瞭然となる。

【０１１２】

なお、上記の例では、算出部５１１及び表作成部５１２は、遊技テーブル４ごとに売上、利益、利益率を算出して表やグラフを作成したが、これに代えて、あるいはこれに加えて、複数の遊技テーブル４が集まったピットごとに売上、利益、利益率を算出して表やグラフを作成してもよい。

【０１１３】

算出部５１２は、ゲームごとのディーラ額、ゲーム結果、及びベット内容の情報を取得するごとに、売上、利益、利益率を算出してよく、表作成部５１２が表を作成するタイミングで売上、利益、利益率を算出してよい。

【０１１４】

表作成部５１２は、表やグラフが対象とする期間ごとに表を作成してもよい。例えば、表作成部５１２が各遊技テーブル４の１日（２４時間）の売上の推移を示すグラフを作成する場合には、２４時間ごとに（データがそろい次第）自動で作成してよい。あるいは、表作成部５１２は、表やグラフが対象とする期間と無関係に、手動で指示されたタイミングで表やグラフを作成してよい。あるいは、表作成部５１２は、表やグラフが対象とする期間よりも短いインターバルで自動で表やグラフを作成してよい。例えば、６時間ごとに過去２４時間の集計を行って表やグラフを作成してよい。

【０１１５】

警報部５１３は、算出部５１１が算出した売上、利益、利益率と、表作成部５１２の集計に基づいて、特異な状況が生じていることを判断して、警報を生成する。例えば、警報部５１３は、算出部５１１が算出した利益率又は表作成部５１２が集計した所定の期間又は所定ゲーム数における利益率を所定の第１の閾値と比較し、第１の閾値以下であるときに警報を生成してよく、算出部５１１が算出した利益率又は表作成部５１２が集計した所定の期間又は所定ゲーム数における利益率を所定の第２の閾値と比較し、第２の閾値以上であるときに警報を生成してよい。警報部５１３は、また、利益、売上を所定の閾値を比較することで警報を生成してもよい。

【０１１６】

警報部５１３は、売上や利益についてより複雑な分析を行って特異な状況を発見してもよい。例えば、表作成部５１２が作成した表又はグラフにおける利益率の推移に基づいて警報を生成してよい。この場合に、機械学習モデルを利用して特異な状況を判定してもよい。この機械学習モデルは、表作成部５１２の集計で得られた利益率の推移を入力として、特異である確率を出力するモデルであってよく、警報部５１３は、その確率が所定の閾値以下である場合に特異な状況であると判断して警報を生成してよい。

【０１１７】

警報は、表作成部５１２にて作成された表やグラフにおいて特異であると判断された要素に印を付ける手段によって実現されてよく、これに加えて、そのような特異な状況が生じた場合に、画像、音声、警報装置（ランプ、ブザー等）の駆動信号等を生成して出力することで実現されてもよい。図１１の例では、利益率が０％を下回っているテーブル３について、網掛けをすることによって警報が実現されている。

【０１１８】

以上のように、上記の実施の形態によれば、遊技テーブル４において、ベット内容をカメラ２と画像認識装置としての制御装置１４とによって把握し、ゲーム結果をカード配布装置３で把握し、ディーラ額をアンテナ１７３とＲＦリーダとしての制御装置１４とで把握し、それらの情報を管理装置５０で集中管理するので、カジノ運営者の売上、利益、利

益率等を自動で把握することができる。

【０１１９】

なお、上記の実施の形態では、勝敗判定装置がカード配布装置３によって実現されており、即ち、カード配布装置３が勝敗判定も行う構成であったが、勝敗判定は制御装置１４にて行ってもよい。この場合には、カード配布装置３からは、配布されるカードから読み取った情報（カード読取情報）が制御装置１４に送信され、制御装置１４は、勝敗判定装置として、カード配布装置３からのカード読取情報に基づいて、ゲームルールに従ってゲームの勝敗結果を判定する。

【０１２０】

また、上記の実施の形態では、算出部５１１で売上、利益、利益率を算出して、表作成部５１２で、算出された売上、利益、利益率の集計を行って表やグラフを作成したが、これに代えて、算出部５１１で一部又は全部の集計を行って、表作成部５１２が算出部５１１での集計結果を用いて表やグラフを作成するようにしてもよい。

【０１２１】

（第２の実施の形態）

図１５は、本発明の第２の実施の形態のゲーム管理システム１０１の全体構成を示す図である。ゲーム管理システム１０１は、カジノゲームが行われる複数の遊技テーブル４と、各遊技テーブル４におけるゲームを管理するための管理制御装置６０とを備えており、カジノ施設における複数の遊技テーブル４で行われるカジノゲームを管理する。複数の遊技テーブル４はカジノ施設の各エリアに配置されている。本実施の形態における各遊技テーブル４の定員は８名であり、即ち、遊技テーブル４は８つのプレイヤポジションを有している。

【０１２２】

各遊技テーブル４には、カメラ２が設置されている。カメラ２は、ポールに固定されている。カメラ２は、遊技テーブル４上のベットエリアを撮影することで、ベットエリアに置かれてベットされたチップ９を撮影して画像を得る。カメラ２はまた、プレイヤポジションを撮影することで、遊技テーブル４においてゲームに参加しているプレイヤを撮影して画像を得る。

【０１２３】

なお、図１５では、各遊技テーブル４に１つのカメラ２を設置する例を示しているが、ベットエリアを撮影するカメラとプレイヤを撮影するカメラを別々に設けてもよく、さらに、ベットエリアの異なる部分を撮影する複数のカメラを設けてもよく、異なるプレイヤポジションを撮影する複数のカメラを設けてもよい。また、１台のカメラ２がベットエリアを撮影するアングルとプレイヤを撮影するアングルとの間でアングルを変更することで、ベットエリア及びプレイヤをそれぞれ撮影してもよい。

【０１２４】

各遊技テーブル４には、表示装置としてのディスプレイ１５が設置されている。ディスプレイ１５は、遊技テーブル４に設けられたポールに固定されており、ゲームに参加しているプレイヤのみならず、その周辺にいる者からも視認可能な位置に設置されている。ディスプレイ１５には、当該遊技テーブル４に設定されているミニマムベット額を含む種々の情報が表示される。

【０１２５】

なお、ディスプレイ１５は、典型的には液晶パネルであるが、ＬＥＤランプが２次元配置された表示装置であってもよい。また、図１５の例では、カメラ２とディスプレイ１５とが別々に設けられているが、これらが同一のポールに固定されてもよい。例えばディスプレイ１５の直下にカメラ２を設置することでカメラ２を目立たないようにできる。

【０１２６】

各遊技テーブル４には、情報処理装置としての制御装置１４が備え付けられている。制御装置１４は、コンピュータが所定のプログラムを実行することで、以下に説明する複数の機能を実現する。制御装置１４は、まず、カメラ２で得られたベットエリアの画像を分

析することで、画像におけるチップ９の位置、種類及び枚数に基づいて遊技テーブル４のプレイヤポジション毎のベット額を特定する。この画像の分析には、種々の画像認識技術を採用できる。例えば、ベットエリアの画像を学習済のディープニューラルネットワークに入力することで、出力としてプレイヤポジションごとのベット額を得てもよい。

【０１２７】

制御装置１４は、さらに、プレイヤポジションの画像を分析することで、遊技テーブル４においてゲームに参加しているプレイヤの数を判定するプレイヤ数判定装置として機能する。このプレイヤの識別には既存の顔認識技術を用いることができ、サポートベクターマシン（ＳＶＭ）等の機械学習を用いてもよい。

【０１２８】

制御装置１４は、また、ディスプレイ１５に対して所定の情報を表示するように制御する表示制御装置としての機能も有する。さらに、図示しないが制御装置１４に操作入力装置が接続され、操作入力装置からディーラの操作入力を受け付けてもよい。また、遊技テーブル４上の勝敗判定機能を有するカード配布装置やチップ９に内蔵されたＲＦタグを読み取るＲＦＩＤシステム等と接続されて、それらに関する各種の情報処理を行ってもよい。

【０１２９】

各遊技テーブル４に備えられた制御装置１４は、管理制御装置６０に有線又は無線で通信可能に接続されている。管理制御装置６０は、演算装置６１と記録装置６２とを備えており、演算装置６１は、プロセッサが所定のプログラムを実行することで実現される推奨値決定部６１１と、混雑度判定部６１２と、テーブル開閉決定部６１３と、ディーラ管理部６１４と、プレイヤ管理部６１５とを備えている。

【０１３０】

推奨値決定部６１１は、制御装置１４が特定したベット額の情報、及びプレイヤ数判定装置として機能する制御装置１４が判定したプレイヤの数の情報に基づいて、各遊技テーブル４のミニマムベット額の推奨値を決定する。推奨値決定部６１１は、対売上利益率を大きくするように、各遊技テーブル４のミニマムベット額の推奨値を決定する。また、推奨値決定部６１１は、単位時間あたりのゲーム数またはゲームあたりのベット総額の平均値を大きくするように、各遊技テーブル４のミニマムベット額の推奨値を決定するものであってもよい。

【０１３１】

推奨値決定部６１１には、複数段階に分けたミニマムベット額の候補が設定されている。本実施の形態では、推奨値決定部６１１には、１００ドル、５００ドル、１０００ドル、５０００ドル、１００００ドルという５段階のミニマムベット額の候補が設定されている。推奨値決定部６１１は、これらのミニマムベット額の候補の中からいずれかを選択することで推奨値を決定する。なお、推奨値決定部６１１は、設定された候補以外に、より適切なミニマムベット額の推奨値を決定することで、予め設定されたミニマムベット額の候補では不適切な場合に、より細かくクラス分けを行うことができるものであってもよい。

【０１３２】

管理制御装置６０は、決定されたミニマムベット額の推奨値を該当する遊技テーブル４の制御装置１４に出力（送信）する。制御装置１４は、管理制御装置６０から受けた推奨値に基づいてミニマムベット額をディスプレイ１５に表示する。制御装置１４は、管理制御装置６０からミニマムベット額の推奨値を受けたときに、当該推奨値をそのままディスプレイ１５に表示してもよいし、いったんディーラにのみ示して、ディーラの操作に応じてディスプレイ１５に表示するようにしてもよい。

【０１３３】

（実際のベット額に基づくミニマムベット額の推奨）

推奨値決定部６１１は、プレイヤ数判定装置としての制御装置１４が判定したプレイヤの数の情報と、プレイヤポジション毎のベット額のうちの最低額となるベット額の情報あるいは平均ベット額の情報とを基に、複数段階に分けたミニマムベット額の候補からいずれかを選択することで推奨値を決定する。

【０１３４】
推奨値決定部６１１は、遊技テーブル４毎に、ゲーム毎及び／又は所定の時間毎若しくは期間毎のプレイヤ毎のベット総額を把握し、遊技テーブル４毎のミニマムベット額の推奨値を決定する。本実施の形態では、推奨値決定部６１１は、遊技テーブル４の現在のミニマムベット額に対して所定の比率以上の額で賭けるプレイヤが所定の比率以上いるときに、ミニマムベット額の推奨値を上げる。
【０１３５】
具体的には、推奨値決定部６１１は、各遊技テーブル４について、プレイヤポジション毎に、過去の所定ゲーム数（本実施の形態では、５ゲーム）のベット額のうちの最低額がミニマムベット額の所定の比率（本実施の形態では、１５０％）以上であるプレイヤを高額プレイヤとして格付けする。推奨値決定部６１１は、高額プレイヤが所定の比率（本実施の形態では、５０％）以上いる場合には、当該遊技テーブル４について、すでに設定されているミニマムベット額より高額のミニマムベット額を推奨値として決定する。
【０１３６】
図１６Ａ及び図１６Ｂは、実際のベット額に応じたミニマムベット額の推奨値の決定の例を示す図である。図１６Ａ及び図１６Ｂの例では、４人のプレイヤがゲームに参加しており、ミニマムベット額は１０００ドルに設定されている。
【０１３７】
図１６Ａの例では、プレイヤ１の過去５ゲームにおけるベット額のうちの最低額は１０００ドルであり、プレイヤ２の過去５ゲームにおけるベット額のうちの最低額は２０００ドルであり、プレイヤ３の過去５ゲームにおけるベット額のうちの最低額は１５００ドルであり、プレイヤ４の過去５ゲームにおけるベット額のうちの最低額は１０００ドルである。この場合、プレイヤ２とプレイヤ３については、過去５ゲームの最低ベット額が、現在のミニマムベット額１０００ドルの１５０％である１５００ドル以上であり、高額プレイヤとして格付けされる。そして、ゲームに参加している４人のプレイヤのうちの高額プレイヤ（２人）の比率が５０％であり、基準である５０％に達しているので、推奨値決定部６１１は、すでに設定されているミニマムベット額１０００ドルより高額のミニマムベット額を推奨値として決定する。
【０１３８】
一方、図１６Ｂの例では、プレイヤ１の過去５ゲームにおけるベット額のうちの最低額は１０００ドルであり、プレイヤ２の過去５ゲームにおけるベット額のうちの最低額は１５００ドルであり、プレイヤ３の過去５ゲームにおけるベット額のうちの最低額は１０００ドルであり、プレイヤ４の過去５ゲームにおけるベット額のうちの最低額は１１００ドルである。この場合、プレイヤ２については、過去５ゲームの最低ベット額が、現在のミニマムベット額１０００ドルの１５０％である１５００ドル以上であり、高額プレイヤとして格付けされる。そして、ゲームに参加している４人のプレイヤのうちの高額プレイヤ（１人）の比率が２５％であり、基準である５０％に満たないので、推奨値決定部６１１は、すでに設定されているミニマムベット額１０００ドルを変更せず、現在のミニマムベット額１０００ドルを推奨値として決定する。
【０１３９】
推奨値決定部６１１は、ミニマムベット額を上げる場合には、ミニマムベット額を１段階上げて上記と同様の計算を行う。図１６Ａの場合には、現在のミニマムベット額を１段階上の５０００ドルとした場合には、より高いミニマムベット額を推奨値として決定する条件を満たさないので、５０００ドルをミニマムベット額の推奨値として決定する。ミニマムベット額を１段階上げて同様の計算をした場合に、さらに上記の条件を満たす場合には、ミニマムベット額をもう１段階上げ、これを上記の条件を満たさなくなるまで繰り返す。
【０１４０】
上記の例では、推奨値決定部６１１は、各プレイヤポジション（プレイヤ）の過去５ゲームのベット額のうちの最低額を評価したが、これに代えて、各遊技テーブル４について

、プレイヤポジション毎に、過去の所定ゲーム数（例えば、５ゲーム）のベット額の平均値（平均ベット額）がミニマムベット額の所定の比率（例えば、３００％）以上であるプレイヤを高額プレイヤとして格付けしてもよい。

【０１４１】

また、上記の例では、高額プレイヤが所定の比率以上の場合に、ミニマムベット額をあらかじめ決められた候補の中から１段階高額の額に変更したが、これに代えて、ミニマムベット額の所定の比率（例えば、１５０％）に上げてもよく、すなわち上記の図１６Ａの例ではミニマムベット額１０００ドルの１５０％の１５００ドルをミニマムベット額の推奨値としてもよい。

【０１４２】

また、推奨値決定部６１１は、複数のゲームにおける、プレイヤポジション毎のベット額の推移を把握して、その推移に基づいて各遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定してもよい。あるいは、カード配布装置３又は制御装置１４がゲームの結果を判定してプレイヤポジション毎の勝敗と収支を把握し、推奨値決定部６１１は、前記プレイヤポジション毎の収支の推移の情報に基づいて各遊技テーブルのミニマムベット額の推奨値を決定してもよい。

【０１４３】

（テーブル混雑度に応じたミニマムベット額の推奨）

次に、テーブル混雑度に応じたミニマムベット額の推奨値の決定について説明する。混雑度判定部６１２は、プレイヤ数判定装置としての制御装置１４が判定したプレイヤの数の情報に基づき、各遊技テーブルのテーブル混雑度を算出する。なお、テーブル混雑度は各遊技テーブル４の定員に対してゲームに参加しているプレイヤの数の比率である。推奨値決定部６１１は、混雑度判定部６１２にて判定されたテーブル混雑度に応じて、各遊技テーブル４のミニマムベット額の推奨値を決定する。

【０１４４】

図１７Ａ及び図１７Ｂは、テーブル混雑度に応じたミニマムベット額の推奨値の決定の例を示す図である。いま、図１７Ａに示すように、４つの遊技テーブル４ａ～４ｄがあり、そのうちの２つの遊技テーブル４ａ、４ｂはミニマムベット額が１００００ドルに設定されており、他の２つの遊技テーブル４ｃ、４ｄは、ミニマムベット額が１０００ドルに設定されている。

【０１４５】

図１７Ａに示すように、ミニマムベット額が１００００ドルに設定されている２つの遊技テーブル４ａ、４ｂはゲームに参加しているプレイヤの数が多く（テーブル混雑度が高く）、ミニマムベット額が１０００ドルに設定されている２つの遊技テーブル４ｃ、４ｄはゲームに参加しているプレイヤの数が少ない（テーブル混雑度が低い）。

【０１４６】

推奨値決定部６１１は、このような状況において、ミニマムベット額が１０００ドルである遊技テーブル４ｃ、４ｄのうちゲームに参加しているプレイヤが最も少ない（テーブル混雑度が最も低い）遊技テーブル４ｄのミニマムベット額を１００００ドルに上げる。そうすることで、図１７Ｂに示すように、遊技テーブル４ｄでゲームに参加していたプレイヤは、ミニマムベット額が１０００ドルである遊技テーブル４ｃに移動し、ミニマムベット額が１００００ドルの遊技テーブル４ａ、４ｂでゲームに参加していたプレイヤの一部が、ミニマムベット額が１００００ドルに上がった遊技テーブル４ｄに移動することが期待される。

【０１４７】

図２０Ａ及び図２０Ｂで説明したように、図１７Ａと比較して図１７Ｂの方がカジノ運営者の売上が上がることは明らかである。このように、推奨値決定部６１１は、混雑度判定部６１２にて判定されたテーブル混雑度に応じて、高額プレイヤがより少人数の遊技テーブル４でプレイできるように、エリア毎の各遊技テーブル４のミニマムベット額の推奨値を決定する。

【０１４８】
以上説明したように、本例では、推奨値決定部６１１は、複数の遊技テーブル４を管理し、複数の遊技テーブル４ごとに、ゲーム毎及び／又は所定の時間毎若しくは期間毎のプレイヤ毎のベット総額を把握し、複数の遊技テーブル４の各々についてそれぞれ異なるミニマムベット額の推奨値を決定する。
【０１４９】
（エリア混雑度に基づく遊技テーブルのオープン／クローズ）
混雑度判定部６１２は、プレイヤ数判定装置としての制御装置１４が判定したプレイヤの数の情報に基づき、カジノ施設を複数のエリアに分けたときの各エリアのエリア混雑度を算出する。エリア混雑度は、当該エリアの総プレイヤポジション数に対するプレイヤの総数の比率である。なお、テーブル開閉決定部６１３は、エリアごとに、テーブル混雑度が所定の値（例えば、８０％）を超える遊技テーブル４の比率をエリア混雑度としてもよい。
【０１５０】
テーブル開閉決定部６１３は、カジノ施設内のすべての遊技テーブル４及びそのうちのオープンしている遊技テーブル４の数を把握しており、混雑度判定部６１２にて判定されたエリア混雑度に応じて、エリア毎にオープンすべき遊技テーブル４の推奨数を決定する。具体的には、テーブル開閉決定部６１３は、エリア混雑度が所定の値（本実施の形態では、８０％）以上になると、当該エリアにおいて新たに遊技テーブル４をオープンすることを決定する。
【０１５１】
新たな遊技テーブル４をオープンさせる場合には、推奨値決定部６１１は、遊技テーブル４のミニマムベット額の推奨値を決定する。推奨値決定部６１１は、単純に、新たにオープンする遊技テーブル４の周囲の遊技テーブル４のミニマムベット額と同じミニマムベット額を当該新たにオープンする遊技テーブル４に設定してよい。これにより、そのエリアにお客を誘導して、効率よくプレイしてもらうことができる。
【０１５２】
一方で、推奨値決定部６１１は、新たに遊技テーブル４をオープンさせる際には、カジノ運営者の売上が最大化するように、ミニマムベット額の推奨値を決定してよい。図１８Ａ～図１８Ｃは、あるエリアにおいて新たに遊技テーブル４をオープンさせる例を説明する図である。ここでも、プレイヤが１人でプレイしているときの１ゲームの平均所要時間は６０秒であり、プレイヤが１人増加するごとに１ゲームの平均所要時間は１０秒ずつ増加するものとする。また、高額プレイヤ（図においてハッチングされたプレイヤ）の平均ベット額は５０００ドルとし、低額プレイヤ（図において白色で塗りつぶされたプレイヤ）の平均ベット額は１０００ドルとする。
【０１５３】
図１８Ａの場合には、遊技テーブル４ａ、４ｃがオープンしており、８人の定員に対してそれぞれ７人のプレイヤがゲームに参加しており、そのうちの４人が高額プレイヤであり、３人が低額プレイヤである。図１８Ｂは、図１８Ａの状況において、新たに遊技テーブル４ｂをオープンさせて、そのミニマムベット額を５０００ドルとした場合を示している。新たにオープンする遊技テーブル４ｂのミニマムベット額を５０００ドルと設定することで、図１８Ｂに示すように、遊技テーブル４ａ、４ｃでプレイしていた高額プレイヤがすべて遊技テーブル４ｂに移動してしまうことも考えられる。
【０１５４】
この図１８Ｂの場合には、図１８Ａの状況で１時間当たり１３８万ドルあった平均売上は、１時間当たり１３７．７万ドルに減少してしまう。このように、新たに遊技テーブル４をオープンする場合には、ミニマムベット額の設定次第では、売り上げが大して増加しないか、場合によっては減少してしまうことすらある。さらに、新たな遊技テーブル４をオープンすることでかかるコストも考慮すると、カジノ運営者の利益は減少してしまうことになる。

【０１５５】
図１８Ａの場合には、図１８Ｃのように、新たにオープンする遊技テーブル４ｂについて、低額のミニマムベット額を設定すると同時に、すでにオープンしている遊技テーブル４ａ、４ｃについては、ミニマムベット額を上げることが有効である。こうすることで、図１８Ａの状況で１時間当たり１３８万ドルあった平均売上は、１時間当たり１７６万ドルに増加する。
【０１５６】
このように、推奨値決定部６１１は、新たにオープンする遊技テーブル４のミニマムベット額を当該遊技テーブル４の周辺の遊技テーブル４のミニマムベット額及び実際のベット額に基づいて決定する。また、推奨値決定部６１１は、図１８Ｃの例のように、遊技テーブル４を新たにオープンするタイミングで、その周辺の遊技テーブル４のミニマムベット額を変更することで、周辺の遊技テーブル４から新たにオープンする遊技テーブル４へのプレイヤの移動を促す。
【０１５７】
ディーラ管理部６１４は、出勤しているディーラを管理しており、テーブル開閉決定部６１３は、ディーラの数に応じて新たな遊技テーブル４をオープンするか否かを決定する。具体的には、エリア混雑度が高くなった場合にも、待機している（出動可能な）ディーラがなくなったとき（即ち、すべてのディーラが遊技テーブル４についているとき）、及び新たにオープンできる遊技テーブル４がなくなったとき（即ちすべての遊技テーブル４をオープンしてしまっているとき）には、テーブル開閉決定部６１３は、新たな遊技テーブル４をオープンすることを決定せず、推奨値決定部６１１がすでにオープンしている遊技テーブル４のミニマムベット額を変更することで対応する。
【０１５８】
混雑度判定部６１２は、エリア混雑度の推移をエリア毎に記録可能し、テーブル開閉決定部６１３は、混雑判定部６１２にて記録された推移の情報を基に、エリア毎にオープンすべき遊技テーブル４の推奨数を決定してもよい。すなわち、テーブル開閉決定部６１３は、エリア混雑度が上昇傾向にある場合には、当該エリアにおいてエリア混雑度が所定の値になる前に、新たな遊技テーブル４をオープンするよう決定する。
【０１５９】
以上説明したように、本例では、推奨値決定部６１１は、複数の遊技テーブル４を管理し、複数の遊技テーブル４ごとに、ゲーム毎及び／又は所定の時間毎若しくは期間毎のプレイヤ毎のベット総額を把握し、新たにオープンする前記遊技テーブルについて前記ミニマムベット額の推奨値を決定する。
【０１６０】
（プレイヤの特定に基づくミニマムベット額の推奨）
プレイヤ管理部６１４は、遊技テーブルにおいてゲームに参加しているプレイヤを特定するプレイヤ特定手段としての機能を有する。具体的には、プレイヤ管理部６１５は、各遊技テーブル４の制御装置１４から送られてくるプレイヤポジションの画像を分析することで、各プレイヤポジションのプレイヤを特定する。このために、プレイヤは、あらかじめ管理制御装置６０に対して自身の顔画像を登録しておく。プレイヤ管理部６１５は、制御装置１４から送られてくる画像とあらかじめ登録されている顔画像とを照合することでプレイヤを特定する。
【０１６１】
プレイヤ管理部６１５は、上記の顔画像によるプレイヤの特定に加えて、あるいはそれに代えて、プレイヤが所持する記憶媒体（例えば、メンバーズカード、ポイントカード等）によってプレイヤを特定してもよい。この記憶媒体には、プレイヤを特定するＩＤが記憶されている。プレイヤは遊技テーブル４に着くと、ディーラに記憶媒体を渡し、ディーラは所定の読取装置によってＩＤを読み取る。制御装置１４は、記憶媒体から読み取ったＩＤを管理制御装置６０に送信する。プレイヤ管理部６１４は、このＩＤを受け取ることで、プレイヤを特定することができる。

【０１６２】
あるいは、プレイヤ管理部６１５は、遊技テーブル４でプレイをするプレイヤの生体情報に基づいてプレイヤを特定してもよい。この場合には、例えば遊技テーブルの各プレイヤポジションに指紋認識装置が設置され、プレイヤはプレイポジションに着くと指紋認証を行う。
【０１６３】
制御装置１４は、各プレイヤポジションのプレイ内容の情報（ベット額、勝った額、及び負けた額を含む）を管理制御装置６０に送信する。プレイヤ管理部６１５は、このプレイ内容の情報を、当該プレイヤポジションについて特定したプレイヤのＩＤと関連付けて記憶するデータベースとしての記録装置６２に記録する。このようにして、プレイヤ管理部６１５は、各プレイヤについて、過去のプレイ内容を記録装置６２に記録する。
【０１６４】
プレイヤ管理部６１５は、さらに、各プレイヤについて、過去のプレイ内容から、平均ベット額、同じテーブルでの平均連続プレイ時間、ミニマムベット額上昇時の離席率、最近の勝率及び勝ち越し額等を求めて、それらを各プレイヤの傾向情報として、プレイヤのＩＤと関連付けてデータベースとしての記録装置６２に記憶する。
【０１６５】
テーブル開閉決定部６１３は、各エリアについて、記録装置６２に記憶された当該エリア内の複数のプレイヤの傾向情報に基づいて、新たにオープンすべき遊技テーブルの推奨数を決定してよい。また、推奨値決定部６１１は、各エリアについて、記録装置６２に記憶された当該エリア内の複数のプレイヤの傾向情報に基づいて、現在オープンしている遊技テーブル４のミニマムベット額の推奨値を決定し、あるいは、新たにオープンする遊技テーブル４のミニマムベット額の推奨値を決定してよい。
【０１６６】
即ち、上記では、図１８Ａの状態から図１８Ｂに示すように新たにミニマムベット額が比較的高い遊技テーブル４ｂをオープンさせたときに、高額プレイヤがすべて当該遊技テーブル４ｂに移動することを想定したが、実際には図１８Ｂのようにはプレイヤが移動しない可能性もある。また、図１８Ｃでは、遊技テーブル４ａ、４ｃにおいてミニマムベット額を上昇させた場合に低額プレイヤがすべて離席することを想定したが、低額プレイヤが上昇したミニマムベット額に対応してベット額を上げて同じ遊技テーブル４ａ、４ｃに残ることもあり得る。よって、推奨値決定部６１１は、記録装置６２に記憶されたプレイヤごとの傾向を踏まえて確率を用いたシミュレーションを行って、売上を最大化するようにミニマムベット額の推奨値を決定する。
【０１６７】
なお、上記の第２の実施の形態では、遊技テーブル４として、バカラ等のカードゲームを行うテーブルを想定して説明をしたが、遊技テーブル４で行われるゲームはカードゲームに限られず、ミニマムベット額を設定し得るすべてのゲームに第２の実施の形態のゲーム管理システム１０１を応用することが可能である。
【０１６８】
また、上記の第２の実施の形態では、プレイヤの数を判定するために、カメラ２によって撮影されたプレイヤの画像を分析したが、プレイヤの数を判定する手段はこれに限られない。例えば、ベットされた遊技用代用貨幣によってもプレイヤの数を把握できる。すなわち、ベットエリアには、プレイヤポジションごとにベットする位置が画定されているので、どのポジションにベットされているかを知ることで、そのゲームに何人のプレイヤが参加しているかを知ることができる。換言すれば、プレイヤポジション毎のベット額を特定する手段が、プレイヤの数を判定する手段を兼ねていてもよい。
【０１６９】
また、上記の第２の実施の形態において、遊技テーブル４のミニマムベット額を上げる場合に、当該遊技テーブル４のプレイヤの最低ベット額まで、ミニマムベット額を上げるようにしてよい。例えば、ミニマムベット額５００ドルのテーブルで、１０００ドルでプ

レイしているプレイヤと５０００ドルで遊んでいるプレイヤがいる場合に、ミニマムベット額を１０００ドルまで上げるようにしてもよい。

【０１７０】

また、上記の第２の実施の形態において、過去の統計（一般的に夕方になるとベット額が大きくなる等）からミニマムベット額の推奨値を決定してもよい。例えば、過去の統計から夕方になるとベット額が大きくなるという傾向がある場合には、夕方の所定のタイミングにベット額を上げるようにしてもよい。

【０１７１】

また、上記の第２の実施の形態において、管理制御装置６０は、複数の遊技テーブルを管理し、複数の遊技テーブル４ごとに、プレイヤの数、ベット額、又はプレイヤの数の集中若しくは分散の少なくとも一項目の情報を把握し、当該情報に基づいて各遊技テーブル４についてミニマムベット額の推奨値を決定してもよい。

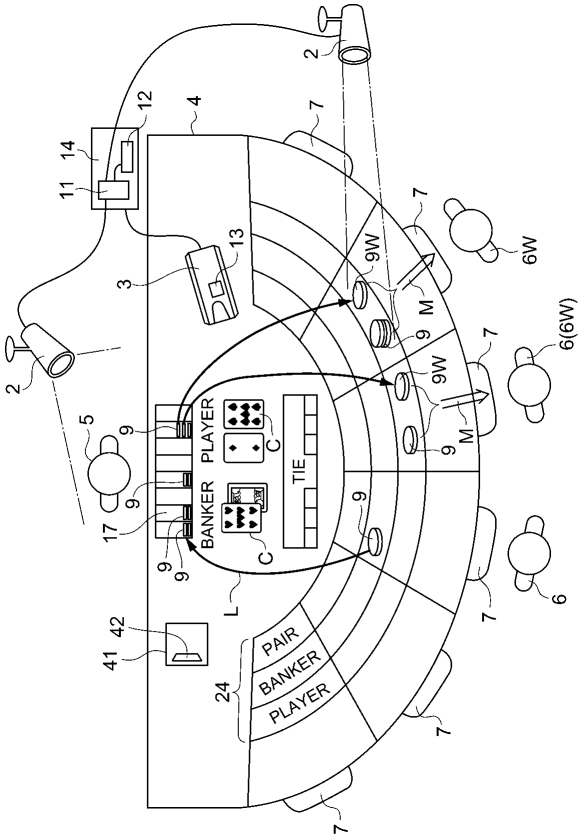
【符号の説明】

【０１７２】

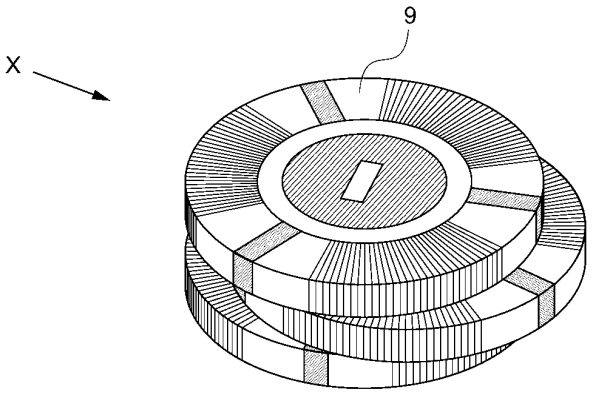
１　プレイングカード
１ｓ　複数枚のシャッフルプレイングカード
２　カメラ
３　カード配布装置
４　遊技テーブル
５　ディーラ
６　客（ゲーム参加人／プレイヤ）
９　チップ
１１　ゲーム記録装置
１２　画像分析装置
１３　結果表示ランプ
１４　制御装置
１７　チップトレイ
３０　配布制限装置
３３　スロット
３４　ロック部材
３５　駆動部
３６　ロック部材
３７　駆動部
４０　配布制限装置
６０　管理制御装置
６１　演算装置
６１１　推奨値決定部
６１２　混雑度判定部
６１３　テーブル開閉決定部
６１４　ディーラ管理部
６１５　プレイヤ管理部
６２　記録装置
１０２　カード収納部
１０３　インデックス
１０５　カードガイド部
１０６　開口部
１０７　カードガイド
１０８　カード読取部
１０９　制御部

【図面】

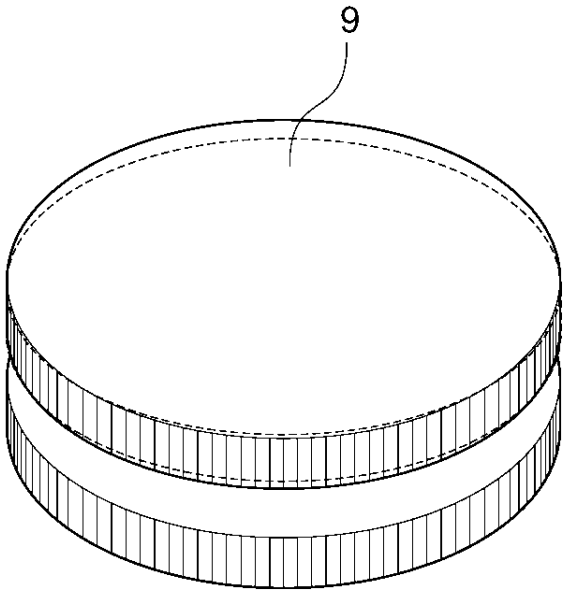
【図１】



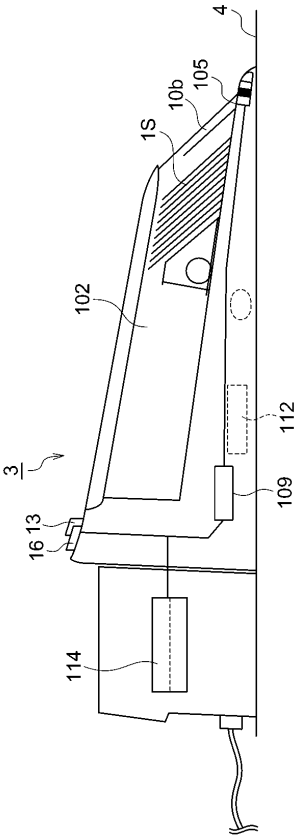
【図２Ａ】



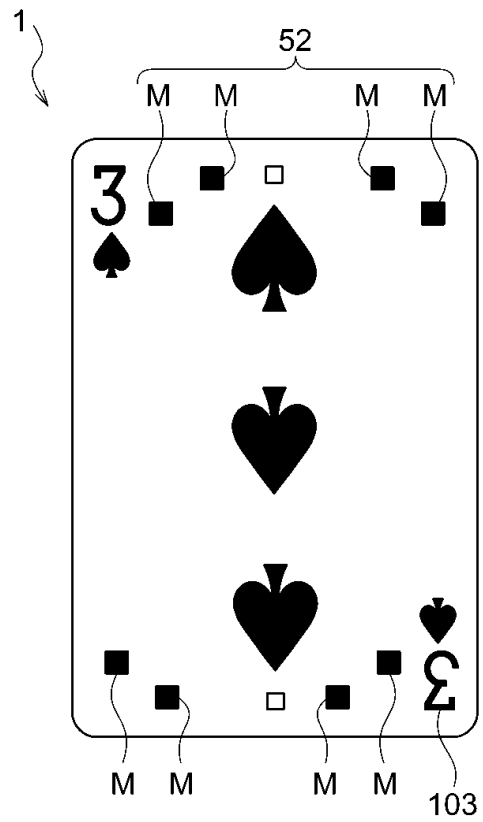
【図２Ｂ】



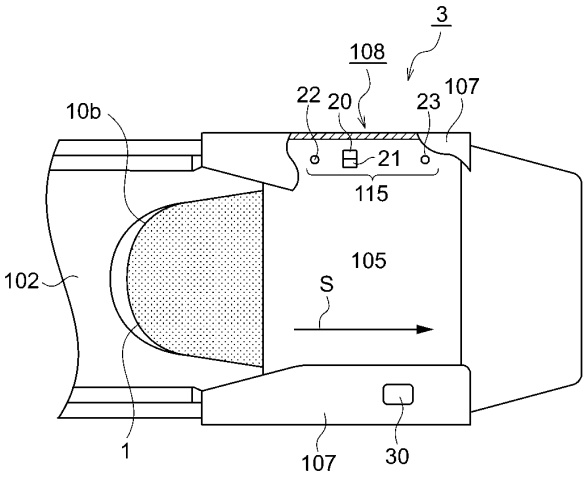
【図３】



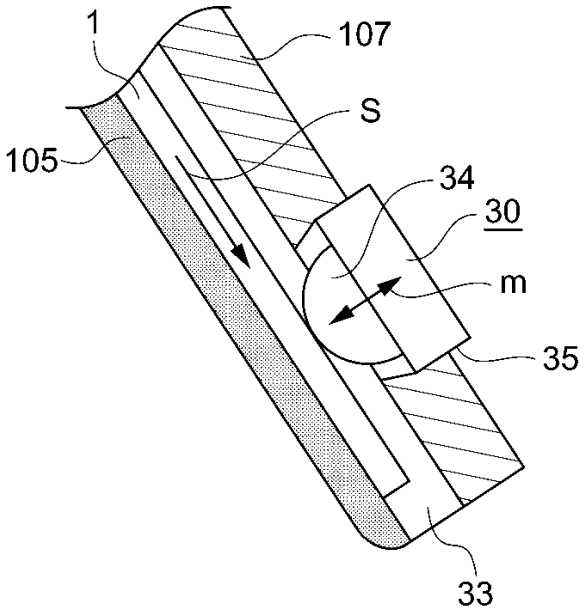
【図４】


1
52
M M M M
3
M M M M
103

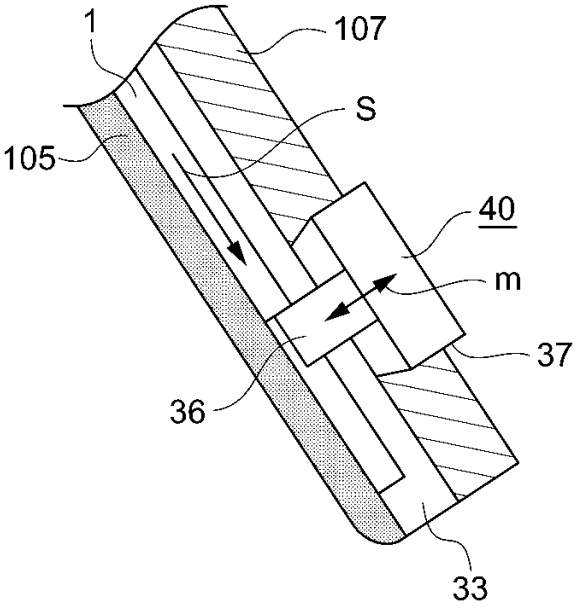
【図５】


3
108
22 20 23 107
10b
21
115
105
102
S
1
107
30

【図６Ａ】


1
107
S
105
34
30
m
35
33

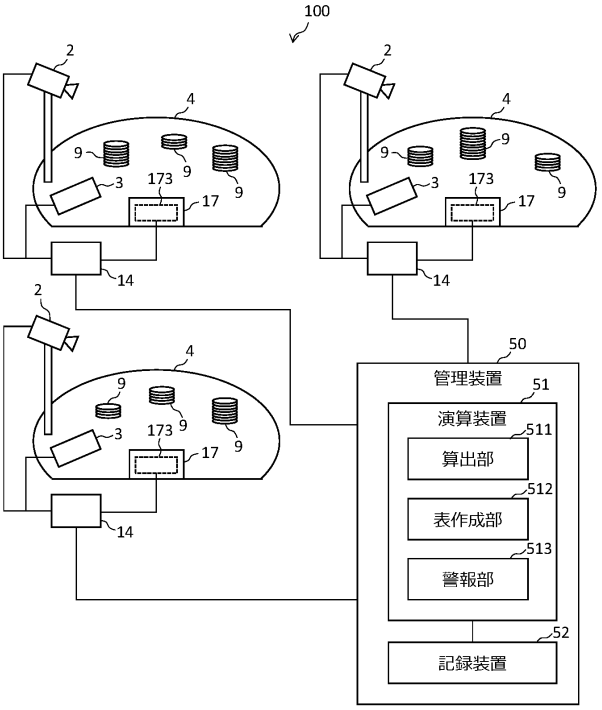
【図６Ｂ】


1
107
S
105
40
m
37
36
33

【図７】

組合せ	マークの位置関係	センサ出力
1	空白 空白	OFF OFF
2	空白 M	OFF ON OFF
3	M 空白	ON OFF OFF
4	M M	ON OFF ON OFF

【図８】



【図９】

Table No.	Chip Count							Total Amount
	$100,000	$50,000	$10,000	$5,000	$1,000	$500	$100	$25	
1	4	10	37	43	62	70	85	26	$1,591,150
2	5	11	35	20	89	67	82	23	$1,631,275
3	5	12	36	36	56	66	52	36	$1,735,100
4	2	7	49	45	78	65	61	31	$1,382,375
5	3	15	36	18	52	63	70	25	$1,591,125
6	4	10	44	41	80	60	80	38	$1,663,950
7	6	5	34	26	51	66	77	42	$1,412,750
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
73	36	24	50	20	12	27	31	18	$5,429,050
74	47	20	28	21	46	21	40	12	$6,145,800
75	4	5	30	20	66	68	80	27	$1,158,675
Total	311	750	2904	2454	5014	4896	5432	2368	$117,974,400

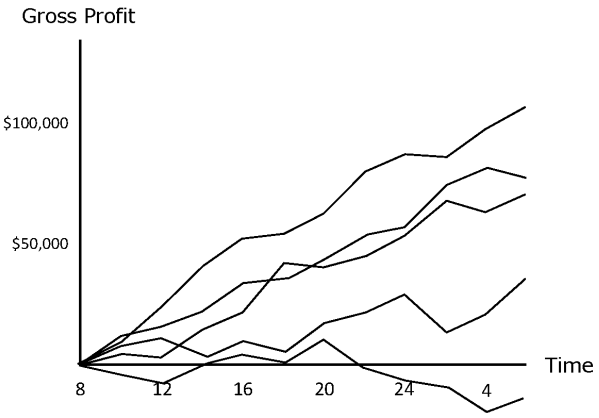
【図１０】

Table 1 Game No.	$100,000	$50,000	$10,000	$5,000	$1,000	$500	$100	$25	Total Amount
1	0	0	0	0	1	1	3	1	$1,825
2	0	0	1	0	0	2	4	0	$11,400
3	0	0	0	2	3	3	2	0	$14,700
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
79	0	0	2	0	2	0	2	1	$22,225
80	0	0	0	1	0	1	2	0	$5,700
Total	4	10	37	43	62	70	85	26	$1,591,150

【図１１】

Table No.	Total Bet Amount	Gross Profit	Profit Ratio
1	$1,700,200	$42,505	2.5%
2	$1,460,400	$58,416	4.0%
3	$1,050,500	-$21,010	-2.0%
4	$1,650,700	$39,617	2.4%
5	$968,000	$32,912	3.4%
6	$1,104,200	$16,563	1.5%
7	$1,458,500	$90,427	6.2%
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・
75	$1,755,425	$43,886	2.5%
Total	$100,633,929	$3,019,018	3.0%

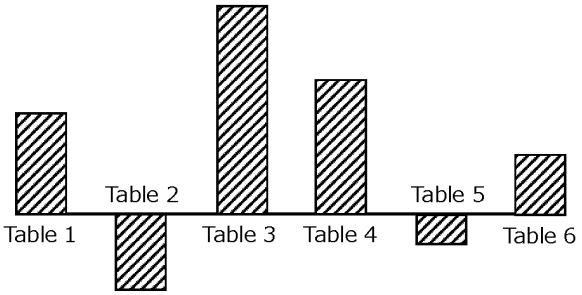
【図１２】



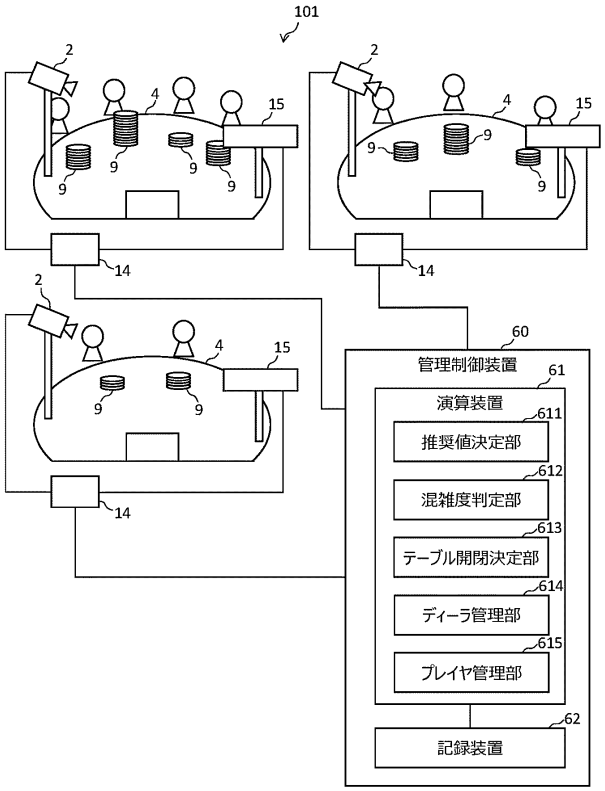
【図１３】



【図１４】



【図１５】



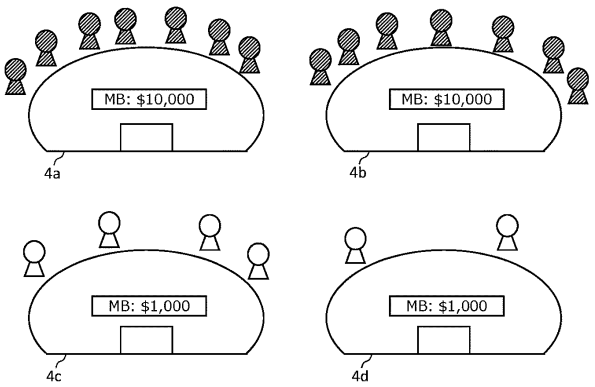
【図１６Ａ】

	プレイヤ1	プレイヤ2	プレイヤ3	プレイヤ4
1	$1,000	$3,000	$2,000	$1,000
2	$1,200	$3,000	$1,500	$1,500
3	$2,000	$2,000	$1,800	$1,000
4	$1,000	$3,500	$2,300	$1,300
5	$1,500	$2,300	$1,800	$1,000
	↓	↓	↓	↓
最低額	$1,000	$2,000	$1,500	$1,000
	低額	高額	高額	低額

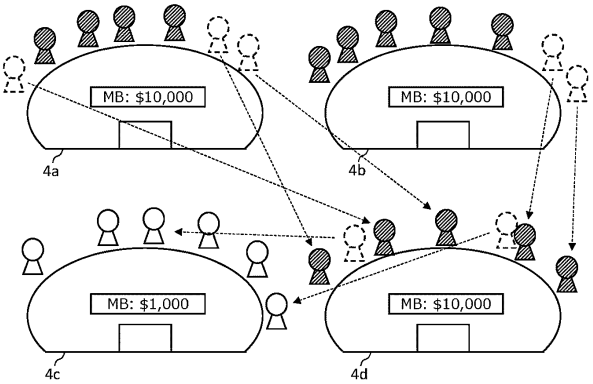
【図１６Ｂ】

	プレイヤ1	プレイヤ2	プレイヤ3	プレイヤ4
1	$1,000	$1,500	$2,000	$1,300
2	$1,200	$2,000	$1,000	$1,500
3	$2,000	$2,000	$1,500	$1,100
4	$1,000	$3,000	$1,300	$1,300
5	$1,500	$1,500	$1,800	$1,200
	↓	↓	↓	↓
最低額	$1,000	$1,500	$1,000	$1,100
	低額	高額	低額	低額

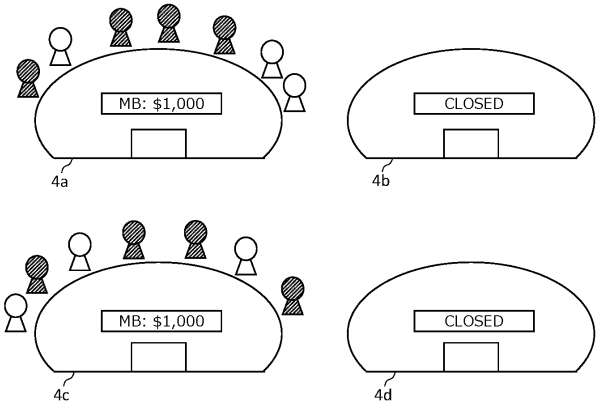
【図１７Ａ】



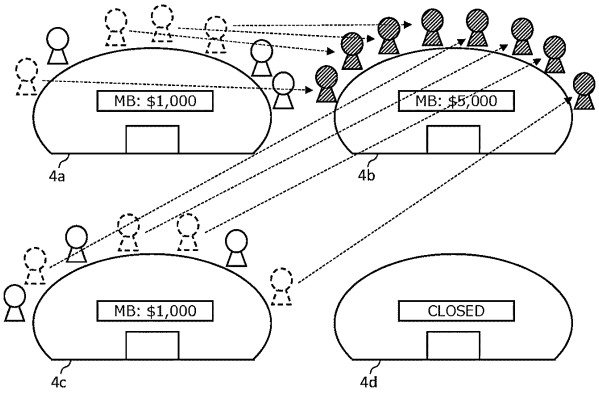
【図１７Ｂ】



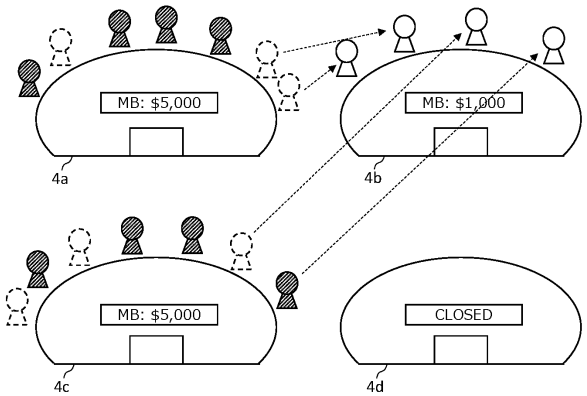
【図１８Ａ】



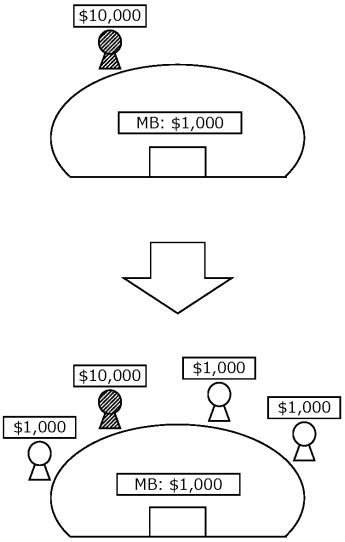
【図１８Ｂ】



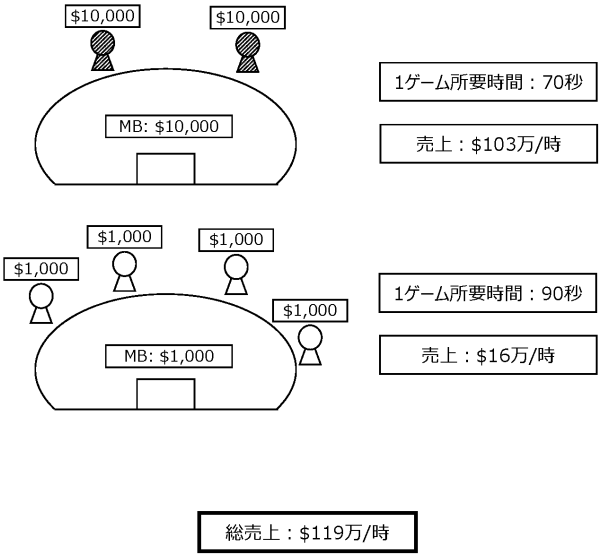
【図１８Ｃ】



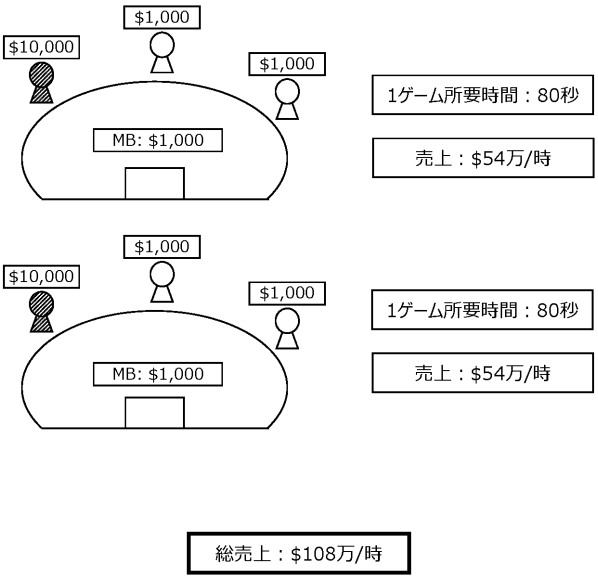
【図１９】



【図２０Ａ】



【図２０Ｂ】



フロントページの続き

(56)参考文献　特開２０１５－１９８９３５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－０１２１９２（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１８／０２５８８５（ＷＯ，Ａ１）
特開２００９－２１９５８８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－００５５６５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６３Ｆ　１／０６
Ａ６３Ｆ　１／１８
Ａ６３Ｆ　１１／００
Ａ６３Ｆ　１３／７０－１３／７９８
Ｇ０６Ｑ　５０／３４