

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-119101

(P2009-119101A)

(43) 公開日 平成21年6月4日(2009.6.4)

(51) Int.Cl.  
A63F 5/04 (2006.01)

F I  
A63F 5/04 511A

テーマコード (参考)  
2C082

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2007-297638 (P2007-297638)  
(22) 出願日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(71) 出願人 597044139  
株式会社大都技研  
東京都台東区東上野一丁目1番14号  
(74) 代理人 100082669  
弁理士 福田 賢三  
(74) 代理人 100095337  
弁理士 福田 伸一  
(74) 代理人 100061642  
弁理士 福田 武通  
(74) 代理人 100095061  
弁理士 加藤 恭介  
(72) 発明者 鈴木 二郎  
東京都台東区東上野1丁目1番14号 株式会社大都技研内

最終頁に続く

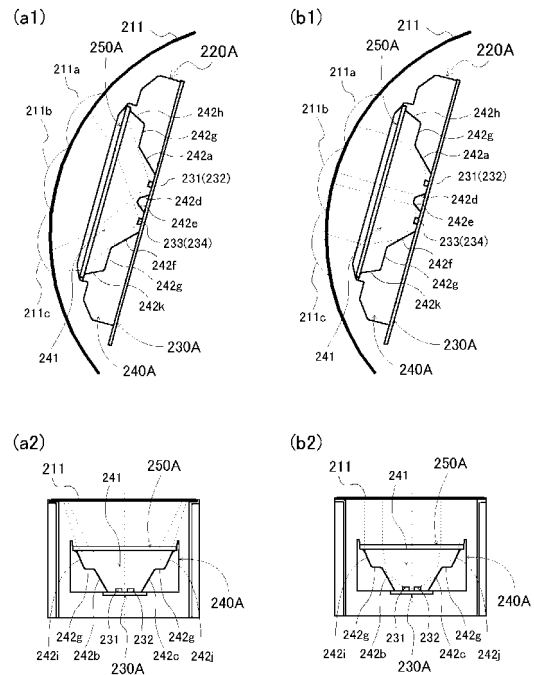
(54) 【発明の名称】 遊技台

(57) 【要約】

【課題】コストを抑制しつつ、リール帯を効果的に斑無く照明できる遊技台を提供する。

【解決手段】スロットマシンのリール表示窓から見えるリール帯211の後方に配置した照明装置220Aは、点光源として第1～第4LED231～234を備える照明基板230Aを収納する基板ケース240Aにリフレクタ部241を形成し、リフレクタ部241の前面開口を単焦点のフレネルレンズよりなる光学部材250Aで塞ぎ、第1～第4LED231～234からの直接光と併せてリフレクタ部241の反射面で反射した反射光を光学部材250Aに入射させ、光学部材250Aにより屈折されてリール帯211の裏面に照射される光の照度がほぼ均一となるように設定することで、上部絵柄照明領域211a、中部絵柄照明領域211b、下部絵柄照明領域211cを斑無く均一に照らす。

【選択図】 図9



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

円環状に形成された透光性のリール帯の内側に配置され、前記リール帯方向に向けて光を照射する光源と、

前記リール帯と前記光源との距離に応じて照度を調整する照度調整手段と、  
を備えることを特徴とする遊技台。

**【請求項 2】**

前記光源は、前記リール帯における照射領域を構成する複数の区画照射領域に各々対応させて、個別に設けるものとし、

前記照度調整手段は、前記リール帯の各区画照射領域と前記光源との距離に応じて、前記光源の数を異ならせることにより、各区画照射領域の照度を均一にし、前記リール帯の内面を略均一に照射するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の遊技台。

10

**【請求項 3】**

前記光源は、前記リール帯における照射領域を構成する複数の区画照射領域に各々対応させて、個別に設けるものとし、

前記照度調整手段は、前記リール帯の各区画照射領域と前記光源との距離に応じて、前記光源の光度を異ならせることにより、各区画照射領域の照度を均一にし、前記リール帯の内面を略均一に照射するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の遊技台。

**【請求項 4】**

前記照度調整手段は、前記光源から前記リール帯の照射領域へ直接照射されない光を受けて、前記リール帯の照射領域に向けて反射させる反射面を有する反射部材を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の遊技台。

20

**【請求項 5】**

前記光源は、前記リール帯における照射領域を構成する複数の区画照射領域に各々対応させて、個別に設けるものとし、

前記照度調整手段は、各光源毎に対応させて設けた反射部材に、反射量を調節する反射量調節部を備えることを特徴とする請求項 4 に記載の遊技台。

**【請求項 6】**

前記リール帯までの距離が遠い光源に対応させて設ける前記反射部材には、反射率を高めた反射量調節部を設けたことを特徴とする請求項 5 に記載の遊技台。

30

**【請求項 7】**

前記リール帯までの距離が近い光源に対応させて設ける前記反射部材には、光を拡散反射させることでリール帯への反射率を低減させた反射量調節部を設けたことを特徴とする請求項 5 に記載の遊技台。

**【請求項 8】**

前記照度調整手段は、前記光源と前記リール帯との間に配置され、前記光源からの光を同一方向に屈折させる光学部材を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 7 の何れか 1 項に記載の遊技台。

**【請求項 9】**

前記光学部材は、各光源に対応した複数のレンズ部毎に焦点を備え、前記リール帯の各区画照射領域と前記光源との距離に応じて、レンズ部の焦点距離を異ならせるようにしたことを特徴とする請求項 8 に記載の遊技台。

40

**【請求項 10】**

前記光学部材は、前記リール帯までの距離が近い光源に対応するレンズ部には、光の透過率を低減させる透過率低減部を設けたことを特徴とする請求項 9 に記載の遊技台。

**【請求項 11】**

前記光学部材はフレネルレンズであることを特徴とする請求項 8 ~ 請求項 10 の何れか 1 項に記載の遊技台。

**【請求項 12】**

前記光源は、前記リール帯の裏面側へ向けて光が放射状に拡散する点光源であることを

50

特徴とする請求項 1 ~ 請求項 1 1 の何れか 1 項に記載の遊技台。

【請求項 1 3】

請求項 1 ~ 請求項 1 2 の何れか 1 項記載の遊技台であって、  
複数種類の絵柄が施され、前記光源と前記光学部材とにより内面側より照射される複数のリールと、  
前記複数のリールの回転を開始させるスタートスイッチと、  
前記複数のリールそれぞれに対応して設けられ、前記リールの回転を個別に停止させるストップスイッチと、  
予め定められた複数種類の入賞役の内部当選の可否を抽選により判定する抽選手段と、  
停止時の前記複数のリールにより表示された絵柄の組合せが、前記抽選手段により内部当選した入賞役の絵柄組合せであるか否かにより当該入賞役への入賞を判定する判定手段と、  
を備えたことを特徴とする遊技台。

10

【請求項 1 4】

請求項 1 ~ 請求項 1 2 の何れか 1 項記載の遊技台であって、  
所定の入賞口を有する遊技盤を備え、前記所定の入賞口に遊技球が入球することにより、所定の特典を与え、  
前記遊技盤には、  
複数種類の絵柄が施され、前記光源と前記光学部材とにより内面側より照射されるリールを、所定条件に基づいて回転・停止させるリール回転装置、  
を設けたことを特徴とする遊技台。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数種類の絵柄が施されたリールを効果的に照明できるスロットマシンやパチンコ機等の遊技台に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、スロットマシンなどの遊技台では、複数種類の絵柄が施されたリールの内面側から照らして、停止時の絵柄を遊技者に視認し易くしている。リール自体は円環状であるが、表示窓を通して遊技台の前方から遊技者が視認できるのは、縦方向に 3 絵柄が見える程度の領域（照明領域）であり、各絵柄の視認性を高めるように、リール帯の内面側より LED 等の光源を使って照らすようになっている。

30

【0003】

一般的には、一枚の基板に LED 等の発光源を分散配置した照明基板から照射された光をリール帯の内面から外面へ透過させるようになっているが、光源が配置された照明基板は平坦であるため、照明基板上に配置された各光源からリール帯内面までの距離が異なってしまう、光源の配設位置を工夫しただけでは、リール帯における照明領域の照度を均一にすることは困難である。そこで、リールの絵柄毎に LED を設け、LED の光を拡散する光拡散シートと更にその光拡散を促進するマットシートを用いたバックライトユニットを備えるスロットマシンが提案されている（例えば、特許文献 1 を参照）。

40

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 198878 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の発明においては、光の斑を抑制して均一にするため、光拡散シートに加えてマットシートが必要となるため、コストアップになるという問題があった。

【0006】

50

以上のような問題点に鑑み、本発明は、コストを抑制しつつ、リール帯を効果的に斑無く照明できる遊技台の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するために、請求項1に係る発明は、円環状に形成された透光性のリール帯の内側に配置され、前記リール帯方向に向けて光を照射する光源と、前記リール帯と前記光源との距離に応じて照度を調整する照度調整手段と、を備えることを特徴とする。

【0008】

また、請求項2に係る発明は、前記請求項1に記載の遊技台において、前記光源は、前記リール帯における照射領域を構成する複数の区画照射領域に各々対応させて、個別に設けるものとし、前記照度調整手段は、前記リール帯の各区画照射領域と前記光源との距離に応じて、前記光源の数を異ならせることにより、各区画照射領域の照度を均一にし、前記リール帯の内面を略均一に照射するようにしたことを特徴とする。

10

【0009】

また、請求項3に係る発明は、前記請求項1に記載の遊技台において、前記光源は、前記リール帯における照射領域を構成する複数の区画照射領域に各々対応させて、個別に設けるものとし、前記照度調整手段は、前記リール帯の各区画照射領域と前記光源との距離に応じて、前記光源の光度を異ならせることにより、各区画照射領域の照度を均一にし、前記リール帯の内面を略均一に照射するようにしたことを特徴とする。

20

【0010】

また、請求項4に係る発明は、前記請求項1に記載の遊技台において、前記照度調整手段は、前記光源から前記リール帯の照射領域へ直接照射されない光を受けて、前記リール帯の照射領域に向けて反射させる反射面を有する反射部材を備えることを特徴とする。

【0011】

また、請求項5に係る発明は、前記請求項4に記載の遊技台において、前記光源は、前記リール帯における照射領域を構成する複数の区画照射領域に各々対応させて、個別に設けるものとし、前記照度調整手段は、各光源毎に対応させて設けた反射部材に、反射量を調節する反射量調節部を備えることを特徴とする。

【0012】

また、請求項6に係る発明は、前記請求項5に記載の遊技台において、前記リール帯までの距離が遠い光源に対応させて設ける前記反射部材には、反射率を高めた反射量調節部を設けたことを特徴とする。

30

【0013】

また、請求項7に係る発明は、前記請求項5に記載の遊技台において、前記リール帯までの距離が近い光源に対応させて設ける前記反射部材には、光を拡散反射させることでリール帯への反射率を低減させた反射量調節部を設けたことを特徴とする。

【0014】

また、請求項8に係る発明は、前記請求項1～請求項7の何れか1項に記載の遊技台において、前記照度調整手段は、前記光源と前記リール帯との間に配置され、前記光源からの光を同一方向に屈折させる光学部材を備えることを特徴とする。

40

【0015】

また、請求項9に係る発明は、前記請求項8に記載の遊技台において、前記光学部材は、各光源に対応した複数のレンズ部毎に焦点を備え、前記リール帯の各区画照射領域と前記光源との距離に応じて、レンズ部の焦点距離を異ならせるようにしたことを特徴とする。

【0016】

また、請求項10に係る発明は、前記請求項9に記載の遊技台において、前記光学部材は、前記リール帯までの距離が近い光源に対応するレンズ部には、光の透過率を低減させる透過率低減部を設けたことを特徴とする。

50

## 【 0 0 1 7 】

また、請求項 1 1 に係る発明は、前記請求項 8 ~ 請求項 1 0 の何れか 1 項に記載の遊技台において、前記光学部材はフレネルレンズであることを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

また、請求項 1 2 に係る発明は、前記請求項 1 ~ 請求項 1 1 の何れか 1 項に記載の遊技台において、前記光源は、前記リール帯の裏面側へ向けて光が放射状に拡散する点光源であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 9 】

また、請求項 1 3 に係る発明は、前記請求項 1 ~ 請求項 1 2 の何れか 1 項記載の遊技台であって、複数種類の絵柄が施され、前記光源と前記光学部材とにより内面側より照射される複数のリールと、前記複数のリールの回転を開始させるスタートスイッチと、前記複数のリールそれぞれに対応して設けられ、前記リールの回転を個別に停止させるストップスイッチと、予め定められた複数種類の入賞役の内部当選の当否を抽選により判定する抽選手段と、停止時の前記複数のリールにより表示された絵柄の組合せが、前記抽選手段により内部当選した入賞役の絵柄組合せであるか否かにより当該入賞役への入賞を判定する判定手段と、を備えたことを特徴とする。

10

## 【 0 0 2 0 】

また、請求項 1 4 に係る発明は、前記請求項 1 ~ 請求項 1 2 の何れか 1 項記載の遊技台であって、所定の入賞口を有する遊技盤を備え、前記所定の入賞口に遊技球が入球することにより、所定の特典を与え、前記遊技盤には、複数種類の絵柄が施され、前記光源と前記光学部材とにより内面側より照射されるリールを、所定条件に基づいて回転・停止させるリール回転装置、を設けたことを特徴とする。

20

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 1 】

本発明によれば、低コストにて、リール帯を効果的に斑無く照明できる遊技台を提供できる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 2 】

以下、本発明の実施形態を、添付図面に基づいて詳細に説明する。まず、本発明に係る遊技台の全体構成について説明しておく。

30

## 【 0 0 2 3 】

全体の構成

図 1 は、本発明の一実施形態に係るスロットマシン 1 0 0 の外観を示す斜視図である。図 1 に示すように、スロットマシン 1 0 0 の中央内部には、外周面に複数種類の絵柄（「7」、「Bar」、「ベル」、「リプレイ」等の文字や記号：図示省略）を配列した円筒状のリールが 3 個（左リール 1 1 0、中リール 1 1 1、右リール 1 1 2）収納され、本体 1 0 1 b の内部で回転できるように構成されている。

## 【 0 0 2 4 】

前面扉 1 0 1 a には、リール表示窓 1 1 3 が設けられており、リール 1 1 0 ~ 1 1 2 を正面から眺めると、これに施された絵柄がリール表示窓 1 1 3 から縦方向に 3 つ見えるようになっている。つまり、全リール 1 1 0 ~ 1 1 2 が停止した場合、遊技者は、3 × 3 の合計 9 個の絵柄を見ることができ、これらのリール 1 1 0 ~ 1 1 2 が回転し、停止することにより、様々な絵柄の組み合わせがリール表示窓 1 1 3 に表示されることになる。なお、本実施形態では、3 個のリールを備えるものとしたが、リールの数やリールの設置位置はこれに限定されるものではない。

40

## 【 0 0 2 5 】

各リール 1 1 0 ~ 1 1 2 の裏側には、リール表示窓 1 1 3 上に表示される個々の絵柄を照らすためのバックライト（図示せず）が配置されている。本実施形態に係るスロットマシン 1 0 0 においては、バックライトとして一枚の照明基板を用いた照明装置（後に詳述）を用い、複数の絵柄を効果的に照明するようにした。

50

## 【0026】

入賞ライン表示ランプ120は、遊技毎に有効となる入賞ライン114を示すランプである。有効となる入賞ライン114は、スロットマシン100に投入された遊技媒体（本実施形態ではメダルを想定する。）の枚数によって変化する。例えば、図1に示すように5本の入賞ライン114を有する場合、メダルを1枚投入したときは中段の水平入賞ライン、2枚投入したときは、上段の水平入賞ラインおよび下段の水平入賞ラインを加えた3つの入賞ライン、3枚投入したときは更に2本の斜めの入賞ラインを加えた5ラインが有効となり、有効な入賞ライン114上に揃った絵柄の組み合わせにより入賞が判断されることとなる。勿論、入賞ラインの数は5本に限定されるものではない。

## 【0027】

スタートランプ121は、リール110～112が回転することができる状態にあることを遊技者に知らせるランプである。再遊技ランプ122は、入賞役である再遊技に入賞したとき（例えば、リプレイ・リプレイ・リプレイの再遊技絵柄の組み合わせが入賞ライン114上に揃ったとき）、遊技者へ次の遊技が再遊技であることを知らせるランプである。再遊技の場合、次遊技において遊技媒体であるメダルの投入が免除される。

10

## 【0028】

告知ランプ123は、特別な入賞役（例えば、ビッグボーナス（BB）やレギュラーボーナス（RB））に内部当選した状態にあることを遊技者に報知するランプである。メダル投入ランプ124は、遊技開始にあたって遊技者にメダルの投入が必要であることを報知するランプである。

20

## 【0029】

メダル投入枚数表示ランプ125は、遊技者が投入したメダル枚数を表示するランプである。本実施形態では、1回の遊技に最大3枚までメダル投入できるので、縦に配置した3つのランプを用いてメダル投入枚数を表示している。無論、ランプで表示する他に7セグメント表示器等で直接メダル投入枚数を表示しても良い。

## 【0030】

払出枚数表示器126は、メダルの払い出しのある何らかの入賞役に入賞したとき、遊技者へ払い出されるメダルの枚数を表示する表示器である。遊技回数表示器127は、ビッグボーナスゲーム中の一般ゲームの回数等を表示する表示器である。貯留枚数表示器128は、電子的に貯留（クレジット）しているメダルの枚数を表示する表示器である。演出用ランプ129は、遊技の興趣を高めるための演出に使用されるランプである。

30

## 【0031】

メダル投入ボタン131、132は、貯留されたメダルをスロットマシン100へ電子的に投入するための投入ボタンであり、いわゆるベットボタンと呼ばれているものである。本実施形態では、3枚メダル投入ボタン131（最大枚数のメダルを投入できる、いわゆるマックスベットボタン）と、1回押下するごとに1枚のメダルを投入する1枚メダル投入ボタン132とを有し、これらのボタンのいずれかを押下することにより遊技に必要な1～3枚のメダルがスロットマシン100へ電子的に投入される。2枚のメダルを投入する場合は、1枚メダル投入ボタン131を2回押下することとなる。投入されたメダル枚数分は、現在の貯留枚数から減算されて残枚数が貯留枚数表示器128に表示される。

40

## 【0032】

メダル投入口ブロック133は、遊技を開始するに当たって遊技者が直接メダルを投入するための開口を有する。メダルを直接投入した際に、メダル投入口直下にあるメダルセレクターユニット（図示せず）内にメダルが詰まってしまった場合は、メダルキャンセルスイッチ133aを操作することによってメダルの詰まりを解消させる。スタートレバー135は、遊技の開始操作として、リール110～112の回転を開始させるレバー型のスイッチである。

## 【0033】

停止ボタンユニット136には、3つの停止ボタン（左停止ボタン136a、中停止ボタン136b、右停止ボタン136c）が設けられている。各停止ボタンは、押下するこ

50

とによって対応するリール 1 1 0 ~ 1 1 2 を停止させるボタン型のスイッチである。具体的には、左停止ボタン 1 3 6 a を操作することによって左リール 1 1 0 が、中停止ボタン 1 3 6 b を操作することによって中リール 1 1 1 が、右停止ボタン 1 3 6 c を操作することによって右リール 1 1 2 がそれぞれ停止する。

#### 【 0 0 3 4 】

各停止ボタンの内部にはランプ（図示せず）が設けられており、スタートレバー 1 3 5 が操作された後、リール 1 1 0 ~ 1 1 2 の停止操作が可能な状態になると全ランプが点灯し、遊技者に停止操作が可能になったことを報知する。各停止ボタンのランプは各停止ボタンが押下される毎に消灯する。無論、停止操作可能な状態とその他の状態とでランプの発光色を変化させるように構成することもできる。

10

#### 【 0 0 3 5 】

精算ボタン 1 3 8 は、遊技者が獲得したメダルを精算して排出する精算処理を行う場合に押下されるボタンである。なお、精算ボタン 1 3 8 は、遊技者がメダル投入口ブロック 1 3 3 から投入したメダルのうち所定枚数（例えば 3 枚）以上のメダルまたは入賞により獲得したメダルを最大 5 0 枚まで貯留するか否かを切り換える場合にも使用され、例えば、一回精算ボタン 1 3 8 が押下されて精算処理が行われると、非貯留モードが設定され、もう一度精算ボタン 1 3 8 が押下されると、貯留モードが設定される。ここに、メダルの貯留とは、メダルを直接払い出さずに、電子的にその枚数を後述する制御部に一時記憶しておくことを意味する。

#### 【 0 0 3 6 】

キー孔 1 3 9 は、扉開閉用のキーを差し込む孔で、キーを差し込んで時計方向に回すとロックが解除され、スロットマシン 1 0 0 の前面扉 1 0 1 a を開けることができる。メダル排出口 1 6 5 は、メダルを排出するための開口であり、入賞時に払い出されるメダルはここから排出される。排出されたメダルは、受皿 1 6 0 に溜まるようになっている。

20

#### 【 0 0 3 7 】

上部ランプ 1 9 0、サイドランプ 1 5 1、1 5 2、中央ランプ 1 5 3、1 5 4、腰部ランプ 1 5 5、1 5 6、下部ランプ 1 5 7、1 5 8 は、遊技を盛り上げるための演出用のランプであり、遊技状態に応じて点灯 / 消灯 / 点滅する。また、図示を省略したタイトルパネルランプ 1 4 6 によりタイトルパネル 1 4 0 を照明する。本実施形態では、受皿 1 6 0 を透光性材料で構成し、受皿取り付け面からランプ光を入射させることで上記演出用のランプと同様の効果を発揮させるように構成している。また、受皿 1 6 0 には、着脱可能に構成した灰皿ユニット 1 7 0 が設けられている。

30

#### 【 0 0 3 8 】

また、スロットマシンの上部（リール表示窓 1 1 3 の上方）中央部には、遊技に関する各種の情報（ゲームを盛り上げるためキャラクタ等を登場させるゲーム画面、スロットマシンの内部で異常が発生した場合にエラーの内容を表示するエラー画面など）を表示することができる LCD 1 8 0 が設けられており、この LCD 1 8 0 を用いて、各種スイッチ類（例えば、3 枚メダル投入ボタン 1 3 1 や 1 枚メダル投入ボタン 1 3 2、スタートレバー 1 3 5、停止ボタン 1 3 6 a ~ 1 3 6 c、精算ボタン 1 3 8 等）に生じた動作不良に関する情報も報知する。

40

#### 【 0 0 3 9 】

##### リール回転装置の構成

図 2 は、スロットマシン 1 0 0 の左リール 1 1 0、中リール 1 1 1、右リール 1 1 2 を構成するリール回転装置 2 0 0 の外観斜視図で、リール回転装置 2 0 0 は、概略、3 つのリール駆動ユニット 2 1 0 と、これらを収納するケース部材 2 0 1 とで構成される。なお、左リール 1 1 0、中リール 1 1 1、右リール 1 1 2 の各リール駆動ユニット 2 1 0 は、リール帯 2 1 1 に印刷される絵柄の配列が異なるだけで、同一の部品で構成されており、各リール駆動ユニット 2 1 0 は、それぞれ個別にケース部材 2 0 1 内に着脱可能に収納固定されている。

#### 【 0 0 4 0 】

50

### リールユニットの構成

図3(a)は、リール駆動ユニット210の斜視図であり、図3(b)は、リール帯211を取り外した状態の斜視図である。本図に示すように、リール駆動ユニット210は、取付ベース212へ回転可能に軸支されたリール枠213の外周部にリール帯211を取り付け、駆動源であるモータ等の回転駆動力によりリール枠213を直接あるいは間接的に回転させることで、リール帯211が回転し、絵柄が移動表示させるものである。

#### 【0041】

リール枠213に一端縁が接着されたリール帯211の反対側には、リール帯211の補強を目的として補強リム214が接着される。また、リール枠213の適所には検知片215を設けてあり、リール枠213が1回転する毎に、非接触式のセンサ216によって検出され、センサ216の検出信号からリール回転基準位置を知ることができる。なお、センサ216はセンサホルダ217を介して取付ベース212の内側面に固定してある。

10

#### 【0042】

さらに、リール駆動ユニット210の取付ベース212の内側面には、照明装置220を設けてあり、リール表示窓113にリール帯211が臨む部位の後方から光を照射する。リール帯211は内面側から照射された照明装置220の光が前方へ透過可能な透光性であり、少なくとも、リール表示窓113から前方に臨む複数の絵柄(例えば、上部絵柄、中部絵柄、下部絵柄の3絵柄)を高い視認性で照射するべく、各絵柄に対応する部位を照射領域とし、これらの照明領域裏面を照明装置220は略均一に照射できるように構成する。なお、リール表示窓113は、遊技者からの視認性がよいように、上縁部が下縁部よりも後方へ傾斜するように形成してあるので、照明装置220も、この傾斜に対応するように、水平方向よりも若干上向きとなるように取り付ける。

20

#### 【0043】

##### 照明装置の第1構成例

図4は、第1構成例に係る照明装置220Aの概略構造を示す斜視図、図5は、第1構成例に係る照明装置220Aの分解斜視図である。照明装置220Aは、複数の発光源として第1LED231, 第2LED232, 第3LED233, 第4LED234を片面に配置した照明基板230Aを、リフレクタ部241を有する基板ケース240Aの裏面側より収納し、基板ケース240Aの前面開口を光学部材250Aで閉塞したものである。

30

#### 【0044】

基板ケース240Aのリフレクタ部241は、上下方向に設けた第1導光部241a, 第2導光部241bとこれら第1, 第2導光部241a, 241bの前面側(光学部材250Aが臨む側)に形成した第3導光部241cより構成し、第1導光部241aには照明基板230Aにおける第1LED231と第2LED232を臨ませ、第2導光部241bには照明基板230Aにおける第3LED233と第4LED234を臨ませ、第1~第4LED231~234から照射された光は、光学部材250Aの裏面側より直接入射する直接入射光と、基板ケース240Aのリフレクタ部241で反射されて光学部材250Aの裏面側へ入射する間接入射光とが生じ、これら直接入射光および間接入射光が光学部材250Aを透過すると、その光学特性に応じて光学部材250Aの前面側よりリール帯211の裏面側に照射されることとなる。

40

#### 【0045】

すなわち、本構成例の照明装置220Aにおいては、リール帯211の照明領域(リール表示窓113から前方に臨む3つの絵柄に対応する領域)と照明基板230Aに設けた第1~第4LED231~234との距離に応じて照度を調整する照度調整手段としての機能を、基板ケース240Aのリフレクタ部241と光学部材250Aによって実現するのである。以下、基板ケース240Aと光学部材250Aにつき詳述する。

#### 【0046】

図6(a)は、照明基板230Aを収納した基板ケース240Aの正面図、図6(b)

50



は、図 6 ( a ) における B - B 線の矢視断面図、図 6 ( c ) は、図 6 ( a ) における C - C 線の矢視断面図、図 6 ( d ) は、単焦点のフレネルレンズより構成した光学部材 2 5 0 A の正面図である。

【 0 0 4 7 】

基板ケース 2 4 0 A におけるリフレクタ部 2 4 1 は、光源たる第 1 ~ 第 4 L E D 2 3 1 ~ 2 3 4 からリール帯 2 1 1 の照射領域へ直接照射されない光を受けて、リール帯 2 1 1 の照射領域に向けて反射させる反射面を有する反射部材より構成する。なお、以下の説明では、リールユニット 2 1 0 に組み付けられた照明装置 2 2 0 A がリール帯 2 1 1 に臨む方向を前側とし、重力方向を上下、照明装置 2 2 0 A を正面から見たときの左側と右側を各々左右とする。

【 0 0 4 8 】

第 1 リフレクタ部 2 4 1 a は、第 1 , 第 2 L E D 2 3 1 , 2 3 2 の適宜上方位置より前方に向けて上昇傾斜する第 1 上壁 2 4 2 a と、該第 1 上壁 2 4 2 a における左右端部に各々連なって下方に延出すると共に前方に向かって拡開する傾斜状の第 1 左壁 2 4 2 b および第 2 右壁 2 4 2 c と、第 1 , 第 2 L E D 2 3 1 , 2 3 2 の適宜下方位置より前方に向けて下降傾斜する上側区画壁 2 4 2 d によって構成される。なお、上側区画壁 2 4 2 d の前側突出量は、第 1 左右壁 2 4 2 b , 2 4 2 c よりも若干抑制してある。そして、第 1 上壁 2 4 2 a , 第 1 左壁 2 4 2 b , 第 1 右壁 2 4 2 c , 上側区画壁 2 4 2 d は、第 1 , 第 2 L E D 2 3 1 , 2 3 2 からの光が到達し得る傾斜状の反射部を含む反射面として機能するように、適宜な反射率を実現できる素材を用いて形成したり、表面塗装や鏡面加工等の表面処理を行う。

【 0 0 4 9 】

第 2 リフレクタ部 2 4 1 b は、第 3 , 第 4 L E D 2 3 3 , 2 3 4 の適宜上方位置より前方に向けて上昇傾斜する下側区画壁 2 4 2 e と、第 1 左右壁 2 4 2 b , 2 4 2 c と、第 3 , 第 4 L E D 2 3 3 , 2 3 4 の適宜下方位置より前方に向けて下降傾斜すると共に第 1 左右壁 2 4 2 b , 2 4 2 c の各下端部に連なる第 1 下壁 2 4 2 f によって構成される。なお、下側区画壁 2 4 2 e の前端部は、上側区画壁 2 4 2 d の前端と連なる。そして、下側区画壁 2 4 2 e , 第 1 左壁 2 4 2 b , 第 1 右壁 2 4 2 c , 第 1 下壁 2 4 2 f は、第 3 , 第 4 L E D 2 3 1 , 2 3 2 からの光が到達し得る傾斜状の反射部を含む反射面として機能するように、適宜な反射率を実現できる素材を用いて形成したり、表面塗装や鏡面加工等の表面処理を行う。

【 0 0 5 0 】

第 3 リフレクタ部 2 4 1 c は、第 1 , 第 2 リフレクタ部 2 4 1 a , 2 4 1 b よりも前方に形成されるもので、第 1 上壁 2 4 2 a , 第 1 左壁 2 4 2 b , 第 1 右壁 2 4 2 c , 第 1 下壁 2 4 2 f の前端縁に連なる略口形状の離隔部 2 4 2 g を介して第 1 上壁 2 4 2 a より隔たった上方位置より前方に向けて上昇傾斜する第 2 上壁 2 4 2 h と、離隔部 2 4 2 g を介して第 1 左壁 2 4 2 b より隔たった左側位置より前方に向けて左側へ傾斜する第 2 左壁 2 4 2 i と、離隔部 2 4 2 g を介して第 1 右壁 2 4 2 c より隔たった右側位置より前方に向けて右側へ傾斜する第 2 右壁 2 4 2 j と、離隔部 2 4 2 g を介して第 1 下壁 2 4 2 f より隔たった下方位置より前方に向けて下降傾斜する第 2 下壁 2 4 2 k によって構成される。これら第 2 上壁 2 4 2 h , 第 2 左壁 2 4 2 i , 第 2 右壁 2 4 2 j , 第 2 下壁 2 4 2 k は、第 1 ~ 第 4 L E D 2 3 1 ~ 2 3 4 からの光が到達し得る傾斜状の反射部を含む反射面として機能するように、適宜な反射率を実現できる素材を用いて形成したり、表面塗装や鏡面加工等の表面処理を行う。

【 0 0 5 1 】

上記のように構成した反射部材の前面側に配置される光学部材 2 5 0 A は、単焦点のフレネルレンズであり、図 6 ( d ) に示す光学部材 2 5 0 A においては、同心円の中心を前後に通る中心光軸上に焦点があり、第 1 ~ 第 4 L E D 2 3 1 ~ 2 3 4 は何れも焦点から外れた位置に配置することで、第 1 ~ 第 4 L E D 2 3 1 ~ 2 3 4 からの直接光および反射光が光学部材 2 5 0 A を透過すると、リール帯 2 1 1 裏面を照らす照度がほぼ均一となり、

10

20

30

40

50

所要の照明領域を斑無く照らすことができるのである。

【 0 0 5 2 】

ここで、フレネルレンズの光学特性について図7に基づき説明する。図7(a)は、フレネルレンズの中心光軸上の焦点Oに点光源を配置した状態を示し、点光源より拡散放射された光は、フレネルレンズを通ると、中心光軸に平行となるように屈折される。図7(b)のように、点光源を中心光軸上でフレネルレンズに近づける(焦点Oよりも近い位置におく)と、フレネルレンズを透過した光は拡散する。なお、点光源を中心光軸上でフレネルレンズから遠ざける(焦点Oよりも遠い位置におく)と、フレネルレンズを透過した光は中心光軸上の一点に向かって収束する。

【 0 0 5 3 】

また、図7(c)のように、フレネルレンズから焦点距離だけ隔たった面内で点光源を中心光軸からずらして配置すると、フレネルレンズを透過した光は、中心光軸と角度を成す平行光となる。そして、図7(d)に示すように、点光源をフレネルレンズに近づけると共に中心光軸からずらして配置した状態においては、フレネルレンズを透過した光は、拡散するように曲げられ、しかも、拡散の中心は中心光軸と角度を成す。

【 0 0 5 4 】

上述した照明装置220Aにおける第1～第4LED231～234は、この図7(d)の配置と同様に、光学部材250Aの焦点よりも短い位置で且つ中心光軸からずらして配置するものとしたので、第1～第4LED231～234からの直接光が光学部材250Aに入射すると、焦点Oと各点光源との位置関係に応じた拡散光がリール帯211の内面に照射されることとなる。

【 0 0 5 5 】

すなわち、各点光源(第1～第4LED231～234)と光学部材250Aの焦点との配置関係を適切に設定すれば、リール帯211の内面を略均等に照射できる光調整手段としての機能を光学部材250Aのみによって実現できるのである。

【 0 0 5 6 】

しかしながら、単焦点のフレネルレンズ構成の光学部材250Aと、この光学部材250Aと略平行に配置される照明基板230Aの前面側に配設位置が限定される第1～第4LED231～234によって、リール帯211内面を照射しようとする、照度が足りずに斑が生じてしまう部位を無くせない場合もある。このような低照度斑の部位に対して、反射部材による反射光を照射することで、照明斑を効果的に無くすることができる。

【 0 0 5 7 】

例えば、図8(a)に示すように、点光源から近距離Xだけ離れた領域近傍で、反射光が一定方向に揃う第1疑似パラボラ面P1を想定する。第1疑似パラボラ面P1により反射された反射光はフレネルレンズへ斜めに入射することとなるが、フレネルレンズを透過した光は中心光軸に平行となるように屈折し、リール帯211内面へ照射されるものとする。すなわち、点光源の配設位置から比較的近い位置に生じた低照度の照明斑に対しては、第1間接照明光L1が生ずるように反射部材を設計すればよいのである。

【 0 0 5 8 】

一方、図8(b)に示すように、点光源から遠距離Yだけ離れた領域近傍で、反射光が一定方向に揃う第2疑似パラボラ面P2を想定する。第2疑似パラボラ面P2により反射された反射光はフレネルレンズへ斜めに入射することとなるが、フレネルレンズを透過した光は中心光軸に平行となるように屈折し、リール帯211内面へ照射されるものとする。すなわち、点光源の配設位置から比較的離れた位置に生じた低照度の照明斑に対しては、第2間接照明光L2が生ずるように反射部材を設計すればよいのである。

【 0 0 5 9 】

そして、第1間接照明光L1と第2間接照明光L2を生ぜしめる場合には、図8(c)に示すように、点光源から近距離Xだけ離れた領域で反射させる第1疑似パラボラ面P1と点光源から遠距離Yだけ離れた領域で反射させる第2疑似パラボラ面P2とを離隔部Sを介して連設すればよい。なお、離隔部Sは、少なくとも点光源からの光が照射されなけ

10

20

30

40

50

ればよいので、フレネルレンズと平行な形状とする必要はなく、傾斜状の離隔部 S としても良い。しかし、点光源が若干フレネルレンズに近い位置に配置されたときに離隔部 S が反射面になってしまうようなケースが考えられるので、安全のためには離隔部 S のようにフレネルレンズと平行な形状としておくことが望ましい。

【 0 0 6 0 】

また、第 1 間接照明光 L 1 や第 2 間接照明光 L 2 は、必ずしも向きを揃えてフレネルレンズへ入射させる必要はなく、多少のブレが生じてもリール帯 2 1 1 の内面に生じた低照度の照明斑を補完して、全体として均一の照度に見えればよいので、高精度なパラボラ状の曲面に形成する必要はなく、図 8 ( d ) に示すように、平坦面に形成した第 1 簡略反射面 P 1 および第 2 簡略反射面 P 2 を用いても良い。また、反射部材の加工上の問題から十分な反射光が得られなかったり、余剰の反射光が生ずる場合には、反射量を調節する反射量調節部を設ければよい。この反射量調節部としては、反射率の高い塗料を塗布して反射量を高めるように構成したり、反射面に微小な凹凸加工（いわゆるシボ加工）を施して光を拡散反射させることでリール帯 2 1 1 への反射率を低減させるように構成したりでき、不足する反射光あるいは余剰の反射光を調節する機能を反射量調節部として反射部材に形成できるので、設計上の自由度も高い。

10

【 0 0 6 1 】

なお、各点光源（第 1 ~ 第 4 LED 2 3 1 ~ 2 3 4）と反射部材（第 1 ~ 第 3 リフレクタ部 2 4 1 a ~ 2 4 1 c）との配置関係および反射部材による反射光の照射位置を適切に設定すれば、リール帯 2 1 1 と光源との距離に応じて照度を調整できる照度調整手段としての機能を基板ケース 2 4 0 A のみによって実現することも可能である。

20

【 0 0 6 2 】

図 9 は、照明装置 2 2 0 A によるリール帯 2 1 1 内面への光照射を直接光と間接光に分けて説明したものである。第 1 ~ 第 4 LED 2 3 1 ~ 2 3 4 は、光学部材 2 5 0 A の焦点からずれた位置で焦点距離よりも短くなるように配置してあるので、図 9 ( a 1 ) , ( b 1 ) に示すように、光学部材 2 5 0 A を透過した直接光は拡散して、リール帯 2 1 1 の照明領域（第 1 区画照射領域としての上部絵柄照明領域 2 1 1 a , 第 2 区画照射領域としての中部絵柄照明領域 2 1 1 b , 第 3 区画照射領域としての下部絵柄照明領域 2 1 1 c が上下方向に連続する領域）を照射する。このとき、第 1 ~ 第 4 LED 2 3 1 ~ 2 3 4 からの直接光によって生ずる照明斑は、図 9 ( b 1 ) , ( b 2 ) に示すように、第 1 上壁 2 4 2 a , 上側区画壁 2 4 2 d , 下側区画壁 2 4 2 e , 第 1 下壁 2 4 2 f , 第 1 左壁 2 4 2 b , 第 1 右壁 2 4 2 c , 第 2 左壁 2 4 2 i , 第 2 右壁 2 4 2 j によって反射された反射光が光学部材 2 5 0 A を透過してリール帯 2 1 1 の内面を照射することで解消される。

30

【 0 0 6 3 】

なお、反射部材が備える複数の異なる傾斜形状の反射面は、光源からの光が到達し得る傾斜状の第 1 反射部（第 1 上壁 2 4 2 a , 第 1 左壁 2 4 2 b , 第 1 右壁 2 4 2 c , 第 1 下壁 2 4 2 f）と第 2 反射部（第 2 上壁 2 4 2 h , 第 1 左壁 2 4 2 i , 第 1 右壁 2 4 2 j , 第 1 下壁 2 4 2 k）を、光源からの光が到達し得ない離隔部 2 4 2 g を介して設けた形状としたが、照明斑の発生する領域が 3 箇所以上に離散している場合には、夫々離隔部を介して第 3 反射部、第 4 反射部、... を設ければ良い。

40

【 0 0 6 4 】

以上説明したように、照明装置 2 2 0 A を備えるリールユニット 2 1 0 においては、高価な高輝度 LED を用いないで、廉価な標準的輝度の LED を複数の点光源として使用でき、また、廉価で量産性の良いフレネルレンズを光学部材 2 5 0 A として使用できるので、低コストにてリール帯 2 1 1 を効果的に斑無く照明することが可能となる。

【 0 0 6 5 】

なお、照度調整手段として用いる光学部材は、フレネルレンズに限定されるものではなく、一般的な光学レンズ（平凸レンズ、両凸レンズ、メニスカス凸レンズ、平凹レンズ、両凹レンズ、メニスカス凹レンズ）を用いても良い。

【 0 0 6 6 】

50

また、フレネルレンズを光学部材 250A とする場合、平坦な面をリール帯 211 に対向させ、フレネル構造（同心円状プリズムよりなる光屈折機能）を設けた面を光源に向けて基板ケース 240A に取り付けおけば、フレネル構造の微小な凹凸にホコリが溜まり難くなるし、照明装置 220A の外面が平坦であることから清掃作業が容易になるという利点がある。さらに、照度調整手段として板状のレンズ部材を用いる場合、通常フレネルレンズのように光軸の周方向へ均等に光を拡散させるものに限らず、直線状のフレネル形状を設けた板状レンズ部材を用いれば、一定方向へ選択的に光を拡散させることができるし、直線状のフレネル形状が互いに直交するよう両面に設けた板状レンズ部材を用いれば、光軸の周方向へ均等に光を拡散させることができ、これらを組み合わせ用いれば、一層変化に富んだ光屈折機能を実現できる。

10

#### 【0067】

また、光源として用いる LED は単色光のものに限らず、多色発光（例えば、RGB の 3 発光要素を備え、赤色光、緑色光、青色光、混色による白色光の 4 色発光）が可能な LED を用いても良い。多色発光 LED を用いれば、どの色で発光させた場合も同じ位置の点光源と看做することができるので、直接光のみによってリール帯 211 内面を照射したときに照明斑が生ずる部位も同じとなり、照度調整手段（リフレクタ部 241 を備える基板ケース 240A 単独、光学部材 250A 単独、或いは基板ケース 240A と光学部材 250A との協働）による照明斑の解消が可能である。

#### 【0068】

##### 制御ブロック

次に、上述した照明装置 220A を備えるスロットマシン 100 における制御手段として機能する各制御部を詳細に説明する。図 10 は主制御部 300 の詳細を示すもので、図 11 は副制御部 400 の詳細を示すものである。

20

#### 【0069】

##### 主制御部の構成

まず、図 10 を用いて、スロットマシン 100 の主制御部 300 について説明する。主制御部 300 は、主制御部 300 の全体を制御するための演算処理装置である CPU 310 や、CPU 310 が各 IC や各回路と信号の送受信を行うためのデータバス及びアドレスバスを備え、その他、以下に述べる構成を有する。

#### 【0070】

クロック補正回路 314 は、水晶発振器 311 から発振されたクロックを分周して CPU 310 に供給する回路である。例えば、水晶発振器 311 の周波数が 12 MHz の場合に、分周後のクロックは 6 MHz となる。CPU 310 は、クロック回路 314 により分周されたクロックをシステムクロックとして受け入れて動作する。

30

#### 【0071】

また、CPU 310 には、後述するセンサやスイッチの状態を常時監視するための監視周期やモータの駆動パルスの送信周期を設定するためのタイマ回路 315 がバスを介して接続されている。CPU 310 は、電源が投入されると、データバスを介して ROM 312 の所定エリアに格納された分周用のデータをタイマ回路 315 に送信する。

#### 【0072】

タイマ回路 315 は、受信した分周用のデータを基に割り込み時間を決定し、この割り込み時間ごとに、割り込み要求を CPU 310 に送信する。CPU 310 は、この割り込み要求を契機に、各センサ等の監視や駆動パルスの送信を実行する。例えば、CPU 310 のシステムクロックを 6 MHz、タイマ回路 315 の分周値を  $1/256$ 、ROM 312 の分周用のデータを 44 に設定した場合、この割り込みの基準時間は、 $256 \times 44 \div 6 \text{ MHz} = 1.877 \text{ ms}$  となる。

40

#### 【0073】

また、CPU 310 には、各 IC を制御するためのプログラム、入賞役の内部抽選時に用いる抽選データ、リールの停止位置等を記憶している ROM 312 や、一時的なデータを保存するための RAM 313 が接続されている。これらの ROM 312 や RAM 313

50

については他の記憶手段を用いてもよく、この点は後述する副制御部 400 においても同様である。

【0074】

また、CPU 310 には、外部の信号を受信するための入力インタフェース 360 が接続され、割込み時間ごとに入力インタフェース 360 を介して、メダル受付センサ 320、スタートレバーセンサ 321、ストップボタンセンサ 322、MAXベットボタンセンサ 323、ONEベットボタンセンサ 324、精算ボタンセンサ 325、リセットスイッチ 326、メダル払出センサ 327 の状態を検出し、各センサを監視している。

【0075】

メダル受付センサ 320 は、メダル投入ブロック 133 のメダル投入口に連なるメダル通路に 2 個設置されており、メダルの通過有無を検出する。スタートレバーセンサ 321 は、遊技者によるスタートレバー 130 の操作を検出する。ストップボタンセンサ 322 は、各々のストップボタン 136 a ~ 136 c に設置されており、遊技者によるストップボタンの操作を検出する。

【0076】

MAXベットボタンセンサ 323 は MAXベットボタン 131 が操作されたことを検出し、ONEベットボタンセンサ 322 は ONEベットボタン 132 が操作されたことを検出し、夫々の検出出力は、RAM 313 に電子的に貯留されているメダルを遊技用のメダルとして投入した枚数の特定に供される。たとえば、CPU 310 は、ONEベットボタン 132 に対応する ONEベットボタンセンサ 324 が Hレベルになった場合に、電子的に貯留メダルを 1 枚投入し、MAXベットボタン 131 に対応する MAXベットボタンセンサ 323 が Hレベルになった場合に、電子的に貯留メダルを 3 枚投入する。なお、MAXベットボタン 131 が押された際に、貯留されているメダル枚数が 2 枚の場合は 2 枚投入され、1 枚の場合は 1 枚投入される。

【0077】

精算ボタンスイッチ 325 は、精算ボタン 138 が操作されたことを検出し、これを受けた CPU 310 は、ホッパモータを駆動させてメダル払出装装置（ホッパ）から貯留メダルを払い出す。リセットスイッチ 326 は、エラー等の復旧後に操作されると、RAM 313 の特定エリアをクリアして通常稼働状態に復帰させるものである。メダル払出センサ 327 は、メダル払出装装置によって払い出されたメダルを検出し、適正数の払出制御を行うためのものである。なお、以上の各センサは、非接触式のセンサであっても接点式のセンサであってもよい。

【0078】

CPU 310 には、さらに、入力インタフェース 361、出力インタフェース 370、371 がアドレスデコード回路 350 を介してアドレスバスに接続されている。CPU 310 は、これらのインタフェースを介して外部のデバイスと信号の送受信を行っている。

【0079】

入力インタフェース 361 には、インデックスセンサ 328 が接続されている。インデックスセンサ 328 は、具体的には、各リール 110 ~ 112 の取付台の所定位置に設置されており、リールに設けた遮光片がこのインデックスセンサ 328 を通過するたびに Hレベルになる。CPU 310 は、この信号を検出すると、リールが 1 回転したものと判断し、リールの回転位置情報をゼロにリセットする。

【0080】

出力インタフェース 370 には、リールを駆動させるためのリールモータ駆動部 330 と、メダル払出装装置（バケットにたまっているメダルをメダル払出口 165 から払い出すための装置。図示せず。）のホッパモータを駆動するためのホッパモータ駆動部 331 と、遊技ランプ 340（具体的には、入賞ライン表示ランプ 120、演出用ランプ 129 等）と、払出枚数表示器 126 と、遊技回数表示器 127 と、貯留枚数表示器 128 が接続されている。

【0081】

10

20

30

40

50

また、CPU 310には、乱数発生回路317がデータバスを介して接続されている。乱数発生回路317は、水晶発振器311及び水晶発振器316から発振されるクロックに基づいて、一定の範囲内で値をインクリメントし、そのカウント値をCPU 310に出力することのできるインクリメントカウンタであり、入賞役の内部抽選をはじめ各種抽選処理に使用される。なお、乱数発生回路317は、例えば2つの乱数カウンタ（水晶発振器311のクロック周波数を用いて0～65535までの値をインクリメントするカウンタ、および水晶発振器316のクロック周波数を用いて0～16777215までの値をインクリメントするカウンタ）を備える。

【0082】

また、CPU 310のデータバスには、副制御部400にコマンドを送信するための出力インタフェース371が接続されている。

10

【0083】

副制御部の構成

次に、図11を用いて、スロットマシン100の副制御部400について説明する。副制御部400は、主制御部300より送信された主制御コマンド等に基づいて副制御部400の全体を制御する演算処理装置であるCPU 410や、CPU 410が各IC、各回路と信号の送受信を行うためのデータバス及びアドレスバスを備え、以下に述べる構成を有する。

【0084】

クロック補正回路414は、水晶発振器411から発振されたクロックを補正し、補正後のクロックをシステムクロックとしてCPU 410に供給する回路である。

20

【0085】

また、CPU 410にはタイマ回路415がバスを介して接続されている。CPU 410は、所定のタイミングでデータバスを介してROM 412の所定エリアに格納された分周用のデータをタイマ回路415に送信する。タイマ回路415は、受信した分周用のデータを基に割り込み時間を決定し、この割り込み時間ごとに、割り込み要求をCPU 410に送信する。CPU 410は、この割り込み要求のタイミングをもとに、各ICや各回路を制御する。

【0086】

また、CPU 410には、副制御部400の全体を制御するための命令及びデータ、バックライトの点灯パターンや各種表示器を制御するためのデータが記憶されたROM 412や、データ等を一時的に保存するためのRAM 413が各バスを介して接続されている。

30

【0087】

また、CPU 410には、外部の信号を送受信するための入出力インタフェース460が接続されており、入出力インタフェース460には、各リール110～112の絵柄を背面より照明するための照明装置220、RAM 413のデータをクリアするためのリセットスイッチ421等が接続されている。

【0088】

CPU 410には、データバスを介して主制御部300から主制御コマンドを受信するための入力インタフェース461が接続されており、入力インタフェース461を介して受信したコマンドに基づいて、遊技全体を盛り上げる演出処理等が実行される。

40

【0089】

また、CPU 410のデータバスとアドレスバスには、音源IC 480が接続されている。音源IC 480は、CPU 410からの命令に応じて音声の制御を行う。また、音源IC 480には、音声データが記憶されたROM 481が接続されており、音源IC 480は、ROM 481から取得した音声データをアンプ482で増幅させてスピーカ483から出力する。

【0090】

CPU 410には、主制御部300と同様に、外部ICを選択するためのアドレスデコ

50

ード回路450が接続されており、アドレスデコード回路450には、各種演出用のランプへ信号を出力するための出力インタフェース470、主制御部300からのコマンドを受信するための入力インタフェース461、液晶画面制御部500からの信号を入力するための入力インタフェース471、時計IC424、7セグメント表示器440への信号を出力するための出力インタフェース472が接続されている。

【0091】

時計IC424が接続されていることで、CPU410は、現在時刻を取得することが可能である。7セグメント表示器440は、スロットマシン100の内部に設けられており、たとえば副制御部400に設定された所定情報を店の係員等が確認できるようになっている。

10

【0092】

更に、出力インタフェース470には、デマルチプレクサ419が接続されている。デマルチプレクサ419は、出力インタフェース470から送信された信号を各表示部等に分配する。即ち、デマルチプレクサ419は、CPU410から受信したデータに応じて上部ランプ190、サイドランプ151, 152、腰部ランプ155, 156、下部ランプ157, 158、リールパネルランプ145、タイトルパネルランプ146、払出口ストロボ147、受皿ランプ148を制御する。

【0093】

タイトルパネルランプ146は、タイトルパネル140を照明するランプである。払出口ストロボ147は、メダル排出口165の内側に設置されたストロボタイプのランプである。受皿ランプ148は、透光性材料で構成したメダル受皿160を受皿取り付け面から照明するランプである。

20

【0094】

なお、CPU410は、液晶画面制御部500への信号送信は、デマルチプレクサ419を介して実施する。逆に、CPU410は、入力インタフェース471を介して液晶画面制御部500からの信号を受信する。すなわち、CPU410は、デマルチプレクサ419と入力インタフェース471を介して液晶画面制御部500と双方向通信を行う。この液晶画面制御部500は、LCD180への表示制御を行う装置である。

【0095】

上述した主制御部300および副制御部400を備えるスロットマシン100は、「複数種類の絵柄が施され、前記光源と前記光学部材とにより内面側より照射される複数のリール」と、「前記複数のリールの回転を開始させるスタートスイッチ」と、「前記複数のリールそれぞれに対応して設けられ、前記リールの回転を個別に停止させるストップスイッチ」と、「予め定められた複数種類の入賞役の内部当選の当否を抽選により判定する抽選手段」と、「停止時の前記複数のリールにより表示された絵柄の組合せが、前記抽選手段により内部当選した入賞役の絵柄組合せであるか否かにより当該入賞役への入賞を判定する判定手段」と、を備えた遊技台として機能する。

30

【0096】

照明装置の第2構成例

図12は、第2構成例に係る照明装置220Bの概略構造を示す斜視図、図13は、第2構成例に係る照明装置220Bの分解斜視図である。照明装置220Bは、複数の発光源として上部絵柄照明用の第1LED231、中部絵柄照明用の第2LED232および第3LED233、下部絵柄照明用の第4LED234を片面に配置した照明基板230Bを、リフレクタ部243を有する基板ケース240Bの裏面側より収納し、基板ケース240Bの前面開口を光学部材250Bで閉塞したものである。

40

【0097】

このように、リール帯における照射領域を構成する複数の区画照射領域（例えば、第1区画照明領域に描かれた上部絵柄、第2区画照明領域に描かれた中部絵柄、第3区画照明領域に描かれた下部絵柄）に各々対応させて個別に光源を設け、リール帯211と光源との距離が近い上部絵柄と下部絵柄には、1つの光源として第1LED231と第4LED

50

2 3 4 を各々対応させて設け、リール帯 2 1 1 と光源との距離が遠い中部絵柄には、2 つの光源として第 2 , 第 3 L E D 2 3 2 , 2 3 3 を対応させて設ける構成とすれば、上下部絵柄の照度と比較して中部絵柄が照度不足となることを防ぎ、3 つの区画照明領域の総体である照明領域をほぼ均一な照度で照らすことが可能となる。すなわち、リール帯 2 1 1 の各区画照射領域と光源との距離に応じて、光源の数を異ならせることで照度調整手段と成し、各区画照射領域の照度を均一にし、リール帯 2 1 1 の内面を略均一に照射するのである。

#### 【 0 0 9 8 】

なお、光源である第 1 ~ 第 4 L E D 2 3 1 ~ 2 3 4 に、同じ光度の製品を用いた場合、中部絵柄の方が上下部絵柄よりも明るくなってしまうこともあり、2 つの光源を用いて得られる中部絵柄の照度が、上下部絵柄の照度と同じになるような光度の L E D を選定する方策も考えられるが、2 種類の L E D を組み込まなければならないために、装置としての生産性が悪くなり、コストアップにもつながる。そこで、本構成例の照明装置 2 2 0 B においては、上下部絵柄用の各光源と同じ光度の光源 2 つを中部絵柄用としても、上下部絵柄の照度と不均衡が生じないように調整する照度調整手段として、リフレクタ部 2 4 3 B の反射構造と、光学部材 2 5 0 B の光屈折機能を採用した。以下、これらについて説明する。

10

#### 【 0 0 9 9 】

基板ケース 2 4 0 B のリフレクタ部 2 4 3 は、上下方向に設けた上部絵柄照明用の第 1 導光部 2 4 3 1 , 中部絵柄照明用の第 2 導光部 2 4 3 2 , 下部絵柄照明用の第 3 導光部 2 4 3 3 より構成し、第 1 導光部 2 4 3 1 には照明基板 2 3 0 B における第 1 L E D 2 3 1 を臨ませ、第 2 導光部 2 4 3 2 には照明基板 2 3 0 B における第 2 L E D 2 3 2 および第 3 L E D 2 3 3 を臨ませ、第 3 導光部 2 4 3 3 には照明基板 2 3 0 B における第 4 L E D 2 3 4 を臨ませ、第 1 ~ 第 4 L E D 2 3 1 ~ 2 3 4 から照射された光は、光学部材 2 5 0 B の裏面側より直接入射する直接入射光と、基板ケース 2 4 0 のリフレクタ部 2 4 3 で反射されて光学部材 2 5 0 B の裏面側へ入射する間接入射光とが生じ、これら直接入射光および間接入射光が光学部材 2 5 0 B を透過すると、その光学特性に応じて光学部材 2 5 0 B の前面側よりリール帯 2 1 1 の裏面側に照射されることとなる。

20

#### 【 0 1 0 0 】

すなわち、本構成例の照明装置 2 2 0 B においては、照明基板 2 3 0 B に設けた第 1 ~ 第 4 L E D 2 3 1 ~ 2 3 4 からの照明光をリール帯 2 1 1 の照明領域 ( リール表示窓 1 1 3 から前方に臨む 3 つの部絵柄に対応する領域 ) へ向わせるように光の角度を変えて、リール帯 2 1 1 の内面を照らす照度を調整する照度調整手段としての機能を、基板ケース 2 4 0 B のリフレクタ部 2 4 3 と光学部材 2 5 0 B によって実現するのである。

30

#### 【 0 1 0 1 】

なお、前述した第 1 構成例の照明装置 2 2 0 A と異なり、第 2 構成例の照明装置 2 2 0 B においては、光学部材 2 5 0 B として上下方向に 3 分割された第 1 レンズ部 2 5 1 , 第 2 レンズ部 2 5 2 , 第 3 レンズ部 2 5 3 に各々焦点を有する 3 焦点のフレネルレンズを用い、リール帯 2 1 1 における第 1 区画照明領域である上部絵柄照明領域を第 1 レンズ部 2 5 1 よりの照射光で、第 2 区画照明領域である中部絵柄照明領域を第 2 レンズ部 2 5 2 よりの照射光で、第 3 区画照明領域である下部絵柄照明領域を第 3 レンズ部 2 5 3 よりの照射光で、各々個別に照らす構成を採用した。以下、基板ケース 2 4 0 B と光学部材 2 5 0 B につき詳述する。

40

#### 【 0 1 0 2 】

図 1 4 ( a ) は、照明装置 2 3 0 B の正面図、図 1 4 ( b ) は、照明基板 2 3 0 B を収納した基板ケース 2 4 0 B の正面図、図 1 4 ( c ) は、図 1 4 ( a ) における C - C 線の矢視断面図、図 6 ( d ) は、図 1 4 ( a ) における D - D 線の矢視断面図である。

#### 【 0 1 0 3 】

基板ケース 2 4 0 B におけるリフレクタ部 2 4 3 は、光源たる第 1 ~ 第 4 L E D 2 3 1 ~ 2 3 4 からリール帯 2 1 1 の照射領域へ直接照射されない光を受けて、リール帯 2 1 1

50



の照射領域に向けて反射させる反射面を有する反射部材より構成する。

【0104】

第1リフレクタ部2431は、第1LED231からの照射光を受けて光学部材250Bの第1レンズ部251へ反射光を向わせるもので、点光源である第1LED231の照射方向を囲むように前方へ拡開する播り鉢状の第1反射部2431aと、該第1反射部2431aの前側端縁より光学部材250Aと略平行な向きに屈曲する円環状の第1離隔部2431bと、該第1離隔部2431bの外周より前方へ拡開する播り鉢状の第2反射部2431cと、該第2反射部2431cの前側端縁より光学部材250Aと略平行な向きに屈曲して略四角形状に広がる第2離隔部2431dと、該第2離隔部2431dの上縁に連なり前方に向かって上昇傾斜する上壁2434aと、該上壁2434aにおける左端部および第2離隔部2431dの左端部に各々連なって下方に延出すると共に前方に向かって拡開する傾斜状の左壁2434bと、前記上壁2434aにおける右端部および第2離隔部2431dの右端部に各々連なって下方に延出すると共に前方に向かって拡開する傾斜状の右壁2434cと、前記第2離隔部2431dの下縁より前方に突出する第1区画壁2435aの上面によって構成される。そして、第1反射部2431a、第2反射部2431c、上壁2434a、左壁2434b、右壁2434c、第1区画壁2435aは、第1LED231からの光が到達し得る傾斜状の反射部を含む反射面として機能するように、適宜な反射率を実現できる素材を用いて形成したり、表面塗装や鏡面加工等の表面処理を行う。

10

【0105】

第2リフレクタ部2432は、第2、第3LED232、233からの照射光を受けて光学部材250Bの第2レンズ部252へ反射光を向わせるもので、この第2レンズ部252によって照射する中部絵柄照明領域は、照明基板230Bに設ける点光源からの距離が、上述した第1レンズ部251によって照射する上部絵柄照明領域や後述する第3レンズ部253によって照射する下部絵柄照明領域までの距離よりも遠いため、前述したように、2つの点光源を近接させて設けることにより、第2レンズ部252よりリール帯212の内面へ照射する光量を上げるものとした。

20

【0106】

具体的には、点光源である第2LED232の照射方向を囲むように前方へ拡開する半播り鉢状の第1左反射部2432a1と、第3LED233の照射方向を囲むように前方へ拡開する半播り鉢状の第1右反射部2432a2と、これら第1左右反射部2432a1、2432a2の略8の字状の前側端縁より光学部材250Aと略平行な向きに屈曲する略8の字状の第1離隔部2432bと、該第1離隔部2432bの外周左半分より前方へ拡開する半播り鉢状の第2左反射部2432c1と、第1離隔部2432bの外周右半分より前方へ拡開する半播り鉢状の第2右反射部2432c2と、これら第2左右反射部2432c1、2432c2の略8の字状前側端縁より光学部材250Aと略平行な向きに屈曲して略四角形状に広がる第2離隔部2432dと、該第2離隔部2432dの上縁に連なる第1区画壁2435aの下面と、第2離隔部2432dの下縁より前方に突出する第2区画壁2435bの上面によって構成される。そして、第1左反射部2432a1、第1右反射部2432a2、第2左反射部2432c1、第2右反射部2432c2、第1区画壁2435a、第2区画壁2435bは、第2LED232或いは第3LED233からの光が到達し得る傾斜状の反射部を含む反射面として機能するように、適宜な反射率を実現できる素材を用いて形成したり、表面塗装や鏡面加工等の表面処理を行う。

30

40

【0107】

なお、照明基板230Bから中部絵柄照明領域までの照度低下分を補正できる高輝度のLEDを1つだけ用いる場合には、上述した第1リフレクタ2431と類似の反射面構造を採用すれば良い。

【0108】

第3リフレクタ部2433は、第4LED234からの照射光を受けて光学部材250Bの第3レンズ部253へ反射光を向わせるもので、前述した第1リフレクタ部2431

50

を上下方向で反転させた形状である。具体的には、点光源である第4LED234の照射方向を囲むように前方へ拡開する播り鉢状の第1反射部2433aと、該第1反射部2433aの前側端縁より光学部材250Aと略平行な向きに屈曲する円環状の第1離隔部2433bと、該第1離隔部2433bの外周より前方へ拡開する播り鉢状の第2反射部2433cと、該第2反射部2433cの前側端縁より光学部材250Aと略平行な向きに屈曲して略四角形状に広がる第2離隔部2433dと、該第2離隔部2433dの上縁に連なる第2区画壁2435bと、第2離隔部2433dの左側部に連なり前方に向って拡開する傾斜状の左壁2434bと、第2離隔部2433dの右側部に連なり前方に向って拡開する傾斜状の右壁2434cと、第2離隔部2433dの下縁および左右壁2434b, 2434cの下縁に連なり前方に向って下降傾斜する下壁2434dによって構成される。そして、第1反射部2433a, 第2反射部2433c, 第2区画壁2435b, 左壁2434b, 右壁2434c, 下壁2434dは、第4LED234からの光が到達し得る傾斜状の反射部を含む反射面として機能するように、適宜な反射率を実現できる素材を用いて形成したり、表面塗装や鏡面加工等の表面処理を行う。

10

20

30

40

50

#### 【0109】

上記のように構成した照明装置220Bにおいては、図15に示すように、基板ケース240Bにおける第1リフレクタ部2431と光学部材250Bにおける第1レンズ部251とが協働することで、リール帯211の上部絵柄照明領域211aを斑無く照明するための光調整手段として機能し、基板ケース240Bにおける第2リフレクタ部2432と光学部材250Bにおける第2レンズ部252とが協働することで、リール帯211の中部絵柄照明領域211bを斑無く照明するための光調整手段として機能し、基板ケース240Bにおける第3リフレクタ部2433と光学部材250Bにおける第3レンズ部253とが協働することで、リール帯211の中部絵柄照明領域211cを斑無く照明するための光調整手段として機能する。

#### 【0110】

なお、光学部材250Bにおける第1レンズ部251と第3レンズ部253の光学特性は略同一としてあるが、第2レンズ部252の光学特性は異なる。図16(a)に示すように、第1レンズ部251(或いは第3レンズ部253)の焦点O1までの焦点までの距離よりも、図16(b)に示すように、第2レンズ部252の焦点O2までの距離を長く設定してあるので、光学部材250Bと照明基板230Bとの離隔距離を第1, 第3レンズ部251, 253の焦点距離よりも近距離に配置したとき、第1, 第4LED231, 234より拡散光として第1, 第3レンズ部251, 253に入射した光が第1, 第3レンズ部251, 253を透過して広がる度合いよりも、第2, 第3LED232, 233より拡散光として第2レンズ部252に入射した光が第2レンズ部252を透過して広がる度合いの方が大きくなる。

#### 【0111】

これに加えて、図17(a1)に示すように、第1LED231より第1レンズ部251に直接照射された直接光によってリール帯211の内面を照射したときに生ずる照明斑は、図17(a2)に示すように、第1LED231より第1リフレクタ部2431の反射面に反射した反射光が第1レンズ部251を透過してリール帯211の内面へ照射されることで補完され、略均一な照明を実現できる。また、図17(b1)に示すように、第2, 第3LED232, 233より第2レンズ部252に直接照射された直接光によってリール帯211の内面を照射したときに生ずる照明斑は、図17(b2)に示すように、第2, 第3LED232, 233より第2リフレクタ部2432の反射面に反射した反射光が第2レンズ部252を透過してリール帯211の内面へ照射されることで補完され、略均一な照明を実現できる。なお、第4LED234より第3レンズ部253に直接照射された直接光によってリール帯211の内面を照射したときに生ずる照明斑は、第4LED234より第3リフレクタ部2433の反射面に反射した反射光が第3レンズ部253を透過してリール帯211の内面へ照射されることで補完され、略均一な照明を実現できる。

## 【 0 1 1 2 】

## 照明装置の第 3 構成例

次に、第 3 構成例の照明装置 2 2 0 C を示す。図 1 8 ( a ) は、照明基板 2 3 0 C を基板ケース 2 4 0 C に収納して前面側の光学部材 2 5 0 C を外した状態の斜視図であり、図 1 8 ( b ) は、光学部材 2 5 0 C にの正面図である。

## 【 0 1 1 3 】

本構成例に係る照明装置 2 2 0 C は、前述した第 2 構成例の照明装置 2 2 0 B と類似した構成で、第 1 L E D 2 3 1 からの照射光を第 1 リフレクタ部 2 4 4 1 および第 1 レンズ部 2 5 1 よりなる照度調整手段によって上部絵柄照明領域へ斑無く照射し、第 4 L E D 2 3 4 からの照射光を第 3 リフレクタ部 2 4 4 3 および第 3 レンズ部 2 5 3 よりなる照度調整手段によって下部絵柄照明領域へ斑無く照射するものであるが、中部絵柄照明領域については、個別の焦点を有する第 2 左レンズ部 2 5 2 a と第 2 右レンズ部 2 5 2 b によって、各々第 2 L E D 2 3 2 からの直接光および第 2 リフレクタ部 2 4 4 2 による反射光、第 3 L E D 2 3 3 からの直接光および第 2 リフレクタ部 2 4 4 2 による反射光を透過させることによって、斑無く照明するものである。このように、焦点位置を細かく分割しておくこと、照明斑の解消をきめ細かく実現することができる。

10

## 【 0 1 1 4 】

## 照明装置の第 4 構成例

図 1 9 は、第 4 構成例の照明装置 2 2 0 D を示す。図 1 9 ( a ) は、照明装置 2 2 0 D の外観斜視図であり、図 1 9 ( b ) は、照明装置 2 2 0 D の正面図であり、図 1 9 ( c ) は、リール帯 2 1 1 の内側に配置した照明装置 2 2 0 D によって上部絵柄照明領域 2 1 1 a , 中部絵柄照明領域 2 1 1 b , 下部絵柄照明領域 2 1 1 c を照明する状態の説明図である。

20

## 【 0 1 1 5 】

本構成例の照明装置 2 2 0 D は、照明基板 2 3 0 D の前面側に基板ケース 2 4 0 D を配設することによって、上部 L E D 2 3 5 a よりの照射光を上部絵柄照明領域 2 1 1 a へ導く上部導光室 2 4 5 1、中部 L E D 2 3 5 b よりの照射光を中部絵柄照明領域 2 1 1 b へ導く中部導光室 2 4 5 2 , 下部 L E D 2 3 5 c よりの照射光を下部絵柄照明領域 2 1 1 c へ導く下部導光室 2 4 5 3 を形成したものであり、各絵柄照明領域 2 1 1 a ~ 2 1 1 c の照度は、各々対応する発光源の光度に依存する構成である。

30

## 【 0 1 1 6 】

そこで、本構成例の照明装置 2 2 0 D においては、上部絵柄照明領域 2 1 1 a と上部 L E D 2 3 5 a との距離は、下部絵柄照明領域 2 1 1 c と下部 L E D 2 3 5 c との距離にほぼ等しいが、中部絵柄照明領域 2 1 1 b と中部 L E D 2 3 5 b との距離はこれらよりも遠くなるため、上下部 L E D 2 3 5 a , 2 3 5 c の光度よりも適宜高い光度の L E D を中部 L E D 2 3 5 b として用いることで照度調整手段と成し、中部絵柄照明領域 2 1 1 b の照度低下を補い、リール帯 2 1 1 の照明領域を略均一に照射するのである。

## 【 0 1 1 7 】

なお、本構成例における照明装置 2 2 0 D においては、各絵柄照明領域 2 1 1 a ~ 2 1 1 c を照らす照度が各 L E D 2 3 5 a ~ 2 3 5 c の光度に依拠するので、各導光室 2 4 5 1 ~ 2 4 5 3 の内面に特別な反射構造などを設ける必要はないが、光反射率を高める処理を施したり、逆にシボ構造による反射低減処理を施したりしても良い。また、光学部材を設けて、照射光の収束・拡散あるいは照射される向きを変え、各絵柄照明領域 2 1 1 a ~ 2 1 1 c に対する照度を調整するようにしても良い。

40

## 【 0 1 1 8 】

## 照明装置の第 5 構成例

図 2 0 は、第 5 構成例の照明装置 2 2 0 E を示す。図 2 0 ( a ) は、照明装置 2 2 0 E の正面図、図 2 0 ( b ) は、図 2 0 ( a ) における B - B 線の矢視断面図、図 2 0 ( c ) は、図 2 0 ( a ) における C - C 線の矢視断面図である。

## 【 0 1 1 9 】

50

本構成例の照明装置 220E は、照明基板 230E の前面側に基板ケース 240E を配設することによって、上部 LED 236a よりの照射光を上部絵柄照明領域 211a へ導く上部導光室 2461、中部 LED 236b よりの照射光を中部絵柄照明領域 211b へ導くと共に、四側壁に当たった反射光も中部絵柄照明領域 211b へ導く中部反射導光室 2462、下部 LED 236c よりの照射光を下部絵柄照明領域 211c へ導く下部導光室 2463 を形成したものであり、各絵柄照明領域 211a ~ 211c を照らす各 LED 236a ~ 236c として、同じ光度の LED を用いる。

#### 【0120】

そこで、本構成例の照明装置 220E においては、中部反射導光室 2462 の少なくとも四側壁には、反射率を高めるメタリック塗料の薄膜あるいは薄板よりなる反射量調節部 260 を形成することで照度調整手段と成し、中部 LED 236b より照射された光は、リール帯 211 の裏面へ照射される直接光に加えて、中部反射導光室 2462 の側壁に形成した反射量調節部 260 に当たって高い反射率でリール帯 211 裏面へ向う反射光が付加されるようにした。

10

#### 【0121】

これにより、上下部絵柄照明領域 211a、211c と上下部 LED 236a、236c との距離に比べて、中部絵柄照明領域 211b と中部 LED 236b との距離が遠くても、中部 LED 236b からの照射光は直接光と反射光とが効率良く中部絵柄照明領域 211b へ導かれるために照度が高められ、上下部 LED 236a、236c による上下部絵柄照明領域 211a、211c の照度と、中部 LED 236b による中部絵柄照明領域 211b の照度を同等に調整することが可能となり、リール帯 211 の照明領域を略均一に照射できるのである。

20

#### 【0122】

なお、照度調整手段として機能する反射量調節部 260 は、中部 LED 236b からの照射光が主に当たる範囲として、中部反射導光室 2462 の四側壁に設ければ十分であるが、二次反射、三次反射... と繰り返される過程で、少ないながら照明基板 230 の前面に当たる光束も生ずるので、本構成例においては、照明基板 230 の前面にも反射量調節部 260 を形成し、中部絵柄照明領域 211b の照度を一層効果的に高めることが出来るようにした。また、光学部材を設けて、照射光の収束・拡散あるいは照射される向きを変え、各絵柄照明領域 211a ~ 211c に対する照度を調整するようにしても良い。

30

#### 【0123】

照明装置の第 6 構成例

図 21 は、第 6 構成例の照明装置 220F を示す。図 21(a) は、照明装置 220F の正面図、図 21(b) は、図 21(a) における B - B 線の矢視断面図、図 21(c) は、図 21(a) における C - C 線の矢視断面図である。

#### 【0124】

本構成例の照明装置 220F は、照明基板 230F の前面側に基板ケース 240F を配設することによって、上部 LED 236a よりの照射光を上部絵柄照明領域 211a へ導くと共に、四側壁に当たった光を乱反射により拡散させる上部拡散導光室 2471、中部 LED 236b よりの照射光を中部絵柄照明領域 211b へ導く中部導光室 2472、下部 LED 236c よりの照射光を下部絵柄照明領域 211c へ導くと共に、四側壁に当たった光を乱反射により拡散させる下部拡散導光室 2473 を形成したものである。各絵柄照明領域 211a ~ 211c を照らす各 LED 236a ~ 236c は、前述した第 5 構成例の照明装置 220E と同様に、同じ光度の LED を用いる。

40

#### 【0125】

そこで、本構成例の照明装置 220F においては、上部拡散導光室 2471 および下部拡散導光室 2473 の少なくとも四側壁には、反射率を低減させる微小な凹凸（例えば、シボ加工）を生ぜしめた反射量調節部 270 を形成することで照度調整手段と成し、上下部 LED 236a、236c より照射されて四側壁に当たった光は、反射量調節部 270 で乱反射することにより、上下部拡散導光室 2471、2473 内で拡散・減衰し、リール

50

ル帯 2 1 1 の裏面へ照射される光量を低減させるのである。

【 0 1 2 6 】

一方、上下部絵柄照明領域 2 1 1 a , 2 1 1 c と上下部 LED 2 3 6 a , 2 3 6 c との距離に比べて、中部絵柄照明領域 2 1 1 b と中部 LED 2 3 6 b との距離が遠くても、中部 LED 2 3 6 b からの照射光が中部導光室 2 4 7 2 の四側壁に当たって反射した反射光は、反射条件に応じた光量でリール帯 2 1 1 の裏面へ照射されるので、直接光と反射光とが中部絵柄照明領域 2 1 1 b へ導かれる。よって、上下部 LED 2 3 6 a , 2 3 6 c による上下部絵柄照明領域 2 1 1 a , 2 1 1 c の照度と、中部 LED 2 3 6 b による中部絵柄照明領域 2 1 1 b の照度を同等に調整することが可能となり、リール帯 2 1 1 の照明領域を略均一に照射できるのである。

10

【 0 1 2 7 】

なお、照度調整手段として機能する反射量調節部 2 7 0 は、上下部 LED 2 3 6 a , 2 3 6 c からの照射光が主に当たる範囲として、上下部拡散導光室 2 4 7 1 , 2 4 7 3 の四側壁に設ければ必要十分であるが、乱反射した光束が照明基板 2 3 0 の前面に当たってリール帯 2 1 1 の裏面へ向うように反射されることもあるので、本構成例においては、照明基板 2 3 0 の前面にも反射量調節部 2 7 0 を形成し、上下部絵柄照明領域 2 1 1 a , 2 1 1 c の照度を効果的に低減させ、中部 LED 2 3 6 b による中部絵柄照明領域 2 1 1 b と同程度の照度まで低減できるようにした。また、光学部材を設けて、照射光の収束・拡散あるいは照射される向きを変え、各絵柄照明領域 2 1 1 a ~ 2 1 1 c に対する照度を調整するようにしても良い。

20

【 0 1 2 8 】

照明装置の第 7 構成例

図 2 2 は、第 7 構成例の照明装置 2 2 0 G を示す。図 2 2 ( a ) は、照明基板 2 3 0 G と基板ケース 2 4 0 G と光学部材 2 5 0 G からなる照明装置 2 2 0 G の外観斜視図であり、図 2 2 ( b ) は、光学部材 2 5 0 G を取り外した状態の斜視図である。

【 0 1 2 9 】

本構成例の照明装置 2 2 0 G は、照明基板 2 3 0 G の前面側に基板ケース 2 4 0 G を配設することによって、上部 LED 2 3 6 a よりの照射光を上部絵柄照明領域 2 1 1 a へ導く上部導光室 2 4 5 1、中部 LED 2 3 6 b よりの照射光を中部絵柄照明領域 2 1 1 b へ導く中部導光室 2 4 5 2、下部 LED 2 3 6 c よりの照射光を下部絵柄照明領域 2 1 1 c へ導く下部導光室 2 4 5 3 を形成し、全導光室 2 4 5 1 ~ 2 4 5 3 の前面側を光学部材 2 5 0 G により閉塞したものである。各絵柄照明領域 2 1 1 a ~ 2 1 1 c を照らす各 LED 2 3 6 a ~ 2 3 6 c は、前述した第 5 , 第 6 構成例の照明装置 2 2 0 E , 2 2 0 F と同様に、同じ光度の LED を用いる。

30

【 0 1 3 0 】

ここで、光学部材 2 5 0 G は、前述した 3 焦点のフレネルレンズ構成とし、第 1 レンズ部 2 5 1 , 第 2 レンズ部 2 5 2 , 第 3 レンズ部 2 5 3 が、各々上部導光室 2 4 5 1 , 中部導光室 2 4 5 2 , 下部導光室 2 4 5 3 の前面に各々対応するような配置で、第 1 レンズ部 2 5 1 と第 3 レンズ部 2 5 3 の一面 ( フレネル構造を形成していない面 ) には、反射率を低減させる微小な凹凸 ( 例えば、シボ加工 ) を生ぜしめた反射量調節部 2 7 0 を形成することで照度調整手段と成し、上下部 LED 2 3 6 a , 2 3 6 c より照射されて光学部材 2 5 0 G の第 1 , 第 3 レンズ部 2 5 1 , 2 5 3 に至った光は、反射量調節部 2 7 0 で乱反射することにより拡散し、リール帯 2 1 1 の裏面へ照射される光量を低減させるのである。

40

【 0 1 3 1 】

一方、上下部絵柄照明領域 2 1 1 a , 2 1 1 c と上下部 LED 2 3 6 a , 2 3 6 c との距離に比べて、中部絵柄照明領域 2 1 1 b と中部 LED 2 3 6 b との距離が遠くても、中部導光室 2 4 5 2 の前面に対応する第 2 レンズ部 2 5 2 には反射量調節部 2 7 0 を形成していないので、中部 LED 2 3 6 b より照射された光は減衰することなく第 2 レンズ部 2 5 2 を透過し、適宜な光量でリール帯 2 1 1 の裏面へ照射される。よって、上下部 LED 2 3 6 a , 2 3 6 c による上下部絵柄照明領域 2 1 1 a , 2 1 1 c の照度と、中部 LED 2

50

36bによる中部絵柄照明領域211bの照度を同等に調整することが可能となり、リール帯211の照明領域を略均一に照射できるのである。

【0132】

なお、照度調整手段として機能する反射量調節部270は、光学部材250Gの第1、第3レンズ部251、253に設けるだけでなく、前述した第6構成例の照明装置220Fのように、上下部導光室2451、2453の四側壁や照明基板230Gの前面にも形成することで、照度を一層効果的に低下させるようにしても良い。

【0133】

照明装置の第8構成例

図23は、第8構成例の照明装置220Hを示す。図23(a)は、照明基板230Hと基板ケース240Hと光学部材250Hからなる照明装置220Hの外観斜視図であり、図23(b)は、光学部材250Hを取り外した状態の斜視図である。

10

【0134】

本構成例の照明装置220Hは、照明基板230Hの前面側に基板ケース240Hを配設することによって、第1LED231よりの照射光を上部絵柄照明領域211aへ導く上部導光室2451、近接配置した第2LED232および第2LED233よりの照射光を中部絵柄照明領域211bへ導く中部導光室2452、第4LED234よりの照射光を下部絵柄照明領域211cへ導く下部導光室2453を形成し、全導光室2451~2453の前面側を光学部材250Hにより閉塞したものである。各絵柄照明領域211a~211cを照らす第1~第4LED231~234は、前述した第1~第4構成例の照明装置220A~220Dと同様に、同じ光度のLEDを用いる。

20

【0135】

ここで、光学部材250Hは、前述した3焦点のフレネルレンズ構成とし、第1レンズ部251、第2レンズ部252、第3レンズ部253が、各々上部導光室2451、中部導光室2452、下部導光室2453の前面に各々対応するような配置で、第2レンズ部252の一面(フレネル構造を形成していない面)には、反射率を低減させる微小な凹凸(例えば、シボ加工)を生ぜしめた反射量調節部270を形成することで照度調整手段と成し、第2、第3LED232、233より照射されて光学部材250Hの第2レンズ部252に至った光は、反射量調節部270で乱反射することにより拡散し、リール帯211の裏面へ照射される光量を低減させるのである。

30

【0136】

すなわち、上下部絵柄照明領域211a、211cと第1、第4LED231、234との距離に比べて、中部絵柄照明領域211bと第2、第3LED232、233との距離が遠いことを考慮して、2つの光源を使うことで光量を高くしたことにより、上下部絵柄照明領域211a、211cの照度よりも中部絵柄照明領域211bの照度が高くなり過ぎても、中部導光室2452の前面に対応する第2レンズ部252に反射量調節部270を形成してあるので、第2、第3LED232、233より照射された光は適宜減衰されて第2レンズ部252を透過し、抑制された光量でリール帯211の裏面へ照射される。よって、第1、第4LED231、234による上下部絵柄照明領域211a、211cの照度と、第2、第3LED232、233による中部絵柄照明領域211bの照度を同等に調整することが可能となり、リール帯211の照明領域を略均一に照射できるのである。

40

【0137】

なお、照度調整手段として機能する反射量調節部270は、光学部材250Hの第2レンズ部252に設けるだけでなく、前述した第6構成例の照明装置220Fのように、中部導光室2452の四側壁や照明基板230Hの前面にも形成することで、照度を一層効果的に低下させるようにしても良い。

【0138】

照明装置の第9構成例

図24は、第9構成例の照明装置220Iを示す。図24(a)は、照明基板230I

50

と基板ケース 240 I と光学部材 250 I からなる照明装置 220 I の外観斜視図であり、図 24 (b) は、光学部材 250 I の正面図であり、図 24 (c) は、リール帯 211 の内側に配置した照明装置 220 I によって上部絵柄照明領域 211 a, 中部絵柄照明領域 211 b, 下部絵柄照明領域 211 c を照明する状態の説明図である。

【0139】

本構成例の照明装置 220 I は、照明基板 230 I の前面側に基板ケース 240 I を配設することによって、上部 LED 236 a よりの照射光を上部絵柄照明領域 211 a へ導く上部導光室 245 1、中部 LED 236 b よりの照射光を中部絵柄照明領域 211 b へ導く中部導光室 245 2, 下部 LED 236 c よりの照射光を下部絵柄照明領域 211 c へ導く下部導光室 245 3 を形成し、全導光室 245 1 ~ 245 3 の前面側を光学部材 250 I により閉塞したものである。各絵柄照明領域 211 a ~ 211 c を照らす各 LED 236 a ~ 236 c は、前述した第 5 ~ 第 7 構成例の照明装置 220 E ~ 220 G と同様に、同じ光度の LED を用いる。

10

【0140】

ここで、光学部材 250 I は、前述した単焦点のフレネルレンズ構成とし、その中心光軸上の焦点距離より短い位置に中部 LED 236 b を配置することで、中部 LED 236 b より照射されて光学部材 250 I を透過した光が全周方向へ均等に拡散するようにし、ちょうど中部絵柄照明領域 211 b の全域を照らすように調整しておく。一方、光学部材 250 I と平行な照明基板 230 I の前面側で中部 LED 236 b よりも適宜上方に配置される上部 LED 236 a より照射された光は、光学部材 250 I を透過して拡散するが、その拡散方向は中心光軸側（下方向き）に偏るので、上部 LED 236 a より照射された光は、上部絵柄照明領域 211 a の全域に加えて、中部絵柄照明領域 211 b の上部にも及ぶ。同様に、光学部材 250 I と平行な照明基板 230 I の前面側で中部 LED 236 b よりも適宜下方に配置される下部 LED 236 c より照射された光は、光学部材 250 I を透過して拡散するが、その拡散方向は中心光軸側（上方向き）に偏るので、下部 LED 236 c より照射された光は、下部絵柄照明領域 211 c の全域に加えて、中部絵柄照明領域 211 b の下部にも及ぶ。

20

【0141】

すなわち、本構成例においては光学部材 250 I を照度調整手段と成し、上下部絵柄照明領域 211 a, 211 c と上下部 LED 236 a, 236 c との距離に比べて、中部絵柄照明領域 211 b と中部 LED 236 b との距離が遠いために、上下部絵柄照明領域 211 a, 211 c の照度よりも中部絵柄照明領域 211 b の照度が低くなるが、上部 LED 236 a および下部 LED 236 c から照射された光の一部を中部絵柄照明領域 211 b の照射に充てることで、上下部 LED 236 a, 236 c による上下部絵柄照明領域 211 a, 211 c の照度と、中部 LED 236 b による中部絵柄照明領域 211 b の照度を同等に調整して、リール帯 211 の照明領域を略均一に照射できるようにした。しかも、各 LED 236 a ~ 236 c による照射領域の調整を、単焦点のフレネルレンズで構成した光学部材 250 I によって実現できるので、低コストで生産性が高いという利点もある。

30

【0142】

なお、照度調整手段として更に、中部 LED 236 b から光学部材 250 I を透過する光量を高める反射量調節部 260 を中部導光室 245 2 の四側壁および照明基板 230 I の前面に形成したり、上下部 LED 236 a, 236 c から光学部材 250 I を透過する光量を抑制する反射量調節部 270 を上下部導光室 245 1, 245 3 の四側壁および照明基板 230 I の前面、或いは光学部材 250 I の一面に形成しても良い。

40

【0143】

他の遊技台への適用例

本発明に係る遊技台は、スロットマシン 100 に限定されるものではなく、パチンコ機、パロット機等、遊技台の前面から視認されるリールの絵柄をリールの内面側より照明する構造を採用していれば、どの遊技台にも適用可能である。図 20 に示す遊技台としての

50

パチンコ機 600 は、前述したスロットマシン 100 と同様に、照明装置 220 を有するリールユニット 210 を 3 つ備えたリール回転装置 200 と同様な構成を備え、左リール 610、中リール 611、右リール 612 が臨むリール表示窓 613 が設けられている。

【0144】

また、パチンコ機 600 は、遊技者が遊技球であるパチンコ玉の打ち出しを行なうため、ハンドル 621 と、ハンドル 621 に対する操作により打ち出されるパチンコ玉が導入される受皿 622 と、パチンコ玉が打ち出される円形の遊技領域 623 と、を備える。遊技領域 623 には不図示の釘が配設され、遊技領域 623 の上部から落下するパチンコ玉は釘に衝突して方向を変えながら遊技領域 623 の下部へ落下する。遊技領域 623 には入賞口 624 が配設されており、入賞口 624 へパチンコ玉が入球すると予め定めた特典が遊技者に付与される。

10

【0145】

この特典は、例えば、大当たりの抽選の実行で、大当たりの抽選で当選すると、遊技者には多数のパチンコ玉が払出されるチャンスが与えられる。この抽選結果の表示をリール 610、611、612 の回転・停止制御で行い、停止した絵柄の組合せから、大当たりもしくは外れであることを遊技者は判断できる。なお、抽選結果の表示は別の表示手段により行い、この表示手段による表示動作を、より視覚的効果の高い演出で遊技者に見せるように、リール 610、611、612 の表示動作として見せるようにしても構わない。何れにしても、表示窓 613 より遊技者が視認できるリール 610、611、612 を前述した照明装置 220 により照らすことができれば、停止絵柄に対応する絵柄表示領域を略均一に照明し、リール 610、611、612 の絵柄を効果的に遊技者に見せることが可能となる。

20

【0146】

図 21 は、上述したパチンコ機 600 の制御部 700 の機能ブロック図である。制御部 700 は、CPU 等の処理手段 711、乱数を発生する乱数発生手段 712、記憶内容を書き換え可能な RAM 等の第 1 記憶手段 713 a、及び、記憶内容が固定的に保持される ROM 等の第 2 記憶手段 713 b を有する。この制御部 700 は、リール 610、611、612 の内面を照射する照明装置 720 への点灯・消灯制御を行い、入賞口 624 に設けられてパチンコ玉の入球を検出するセンサ 730 からの検出信号を受ける。また、制御部 700 は、その他のデバイス 740 (ランプ、パチンコ玉の払い出し装置等) に対する制御も行う。

30

【0147】

処理手段 711 は、大当たりの抽選の実行条件が成立したか否かを判定する実行条件判定手段として機能する。大当たりの抽選の実行条件は、例えば、センサ 730 により入賞口 624 へパチンコ玉が入球したことが検出された時に成立する。そして、処理手段 711 は、大当たりの抽選の実行条件が成立すると乱数発生手段から乱数値を取得し、第 1 記憶手段 713 a に記憶する。

【0148】

乱数値は大当たりの抽選の実行条件の成立毎に予め定めた記憶上限回数を上限として順次記憶される。例えば、4 回分の抽選結果が記憶される。4 回分の乱数値が記憶されている場合、新たな乱数値は破棄される。そして、処理手段 711 は、第 1 記憶手段 713 a に乱数値が記憶されていることを条件として、当該乱数値に基づき大当たりの抽選処理を行う抽選手段として機能する。なお、第 1 記憶手段 713 a に複数回分の乱数値が記憶されている場合には、最も古いものから順番に選択する。

40

【0149】

抽選結果が大当たりの場合は、大当たりに対応した識別情報 (リール 610、611、612 の絵柄の組合せで、例えば、「777」等) が表示されると、ボーナスゲームが開始されて遊技者には多数のパチンコ玉が払出されるチャンスが与えられる。

【0150】

上述した制御部 700 を備えるパチンコ機 600 は、「所定の入賞口を有する遊技盤を

50



備え、前記所定の入賞口に遊技球が入球することにより、所定の特典を与え、前記遊技盤には、複数種類の絵柄が施され、前記光源と前記光学部材とにより内面側より照射されるリールを、所定条件に基づいて回転・停止させるリール回転装置、を設けた遊技台」として機能する。

【図面の簡単な説明】

【0151】

【図1】遊技台の一例であるスロットマシンの外観を示す斜視図である。

【図2】リール回転装置の外観斜視図である。

【図3】(a)はリールユニットの外観斜視図である。(b)はリール帯を外したリールユニットの外観斜視図である。

10

【図4】第1構成例に係る照明装置の斜視図である。

【図5】第1構成例に係る照明装置の分解斜視図である。

【図6】(a)は第1構成例に係る照明装置の正面図である。(b)は図6(a)におけるB-B線の矢視断面図である。(c)は図6(a)におけるC-C線の矢視断面図である。(d)は光学部材の正面図である。

【図7】フレネルレンズの光学特性についての説明図である。

【図8】反射部材による反射特性についての説明図である。

【図9】第1構成例に係る照明装置によるリール帯の照明状態説明図である。

【図10】スロットマシンにおける主制御部の機能ブロック図である。

【図11】スロットマシンにおける副制御部の機能ブロック図である。

20

【図12】第2構成例に係る照明装置の斜視図である。

【図13】第2構成例に係る照明装置の分解斜視図である。

【図14】(a)は第2構成例に係る照明装置の正面図である。(b)は光学部材を取り外した第2構成例に係る照明装置の正面図である。(c)は図14(a)におけるC-C線の矢視断面図である。(d)は図14(a)におけるD-D線の矢視断面図である。

【図15】第2構成例に係る照明装置によるリール帯の照明状態説明図である。

【図16】第2構成例に係る照明装置に用いる光学部材の光学特性説明図である。

【図17】(a1),(a2)は図15におけるA-A線の矢視断面におけるリール帯の照明状態説明図である。(b1),(b2)は図15におけるB-B線の矢視断面におけるリール帯の照明状態説明図である。

30

【図18】(a)は第3構成例に係る照明装置の斜視図である。(b)は光学部材の正面図である。

【図19】(a)は第4構成例に係る照明装置220の外観斜視図である。(b)は照明装置の正面図である。(c)はリール帯の内側に配置した照明装置によって各区画照明領域を照明する状態の説明図である。

【図20】(a)は第5構成例に係る照明装置の正面図である。(b)は図20(a)におけるB-B線の矢視断面図である。(c)は図20(a)におけるC-C線の矢視断面図である。

【図21】(a)は第6構成例に係る照明装置の正面図である。(b)は図21(a)におけるB-B線の矢視断面図である。(c)は図21(a)におけるC-C線の矢視断面図である。

40

【図22】(a)は第7構成例に係る照明装置の外観斜視図である。(b)は光学部材を取り外した状態の斜視図である。

【図23】(a)は第8構成例に係る照明装置の外観斜視図である。(b)は光学部材250Hを取り外した状態の斜視図である。

【図24】(a)は第9構成例に係る照明装置の外観斜視図である。(b)は光学部材の正面図である。(c)はリール帯の内側に配置した照明装置によって各区画照明領域を照明する状態の説明図である。

【図25】遊技台の一例であるパチンコ機の外観を示す斜視図である。

【図26】パチンコ機における制御部の機能ブロック図である。

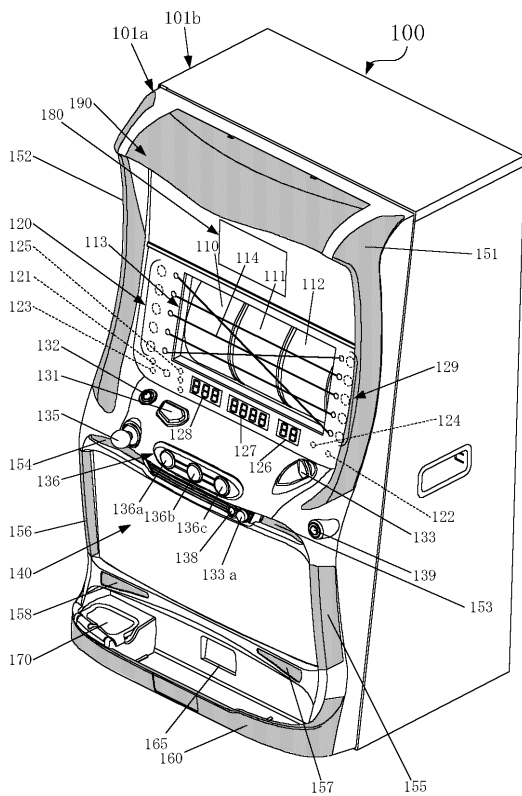
50

【符号の説明】

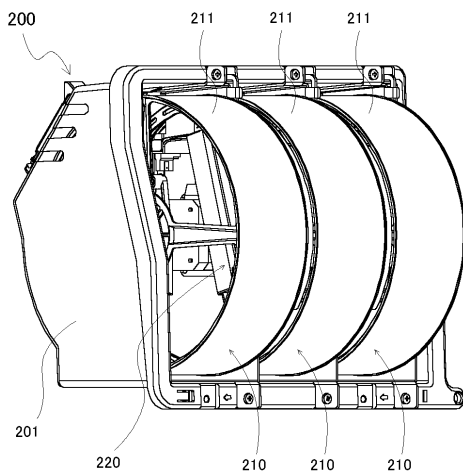
【0152】

- 100 スロットマシン
- 200 リール回転装置
- 210 リールユニット
- 211 リール帯
- 221 a 上部絵柄照明領域
- 221 b 中部絵柄照明領域
- 221 c 下部絵柄照明領域
- 220 A 照明装置（第1構成例）
- 230 A 照明基板
- 231 ~ 234 第1 ~ 第4 LED
- 240 A 基板ケース
- 241 リフレクタ部
- 250 光学部材

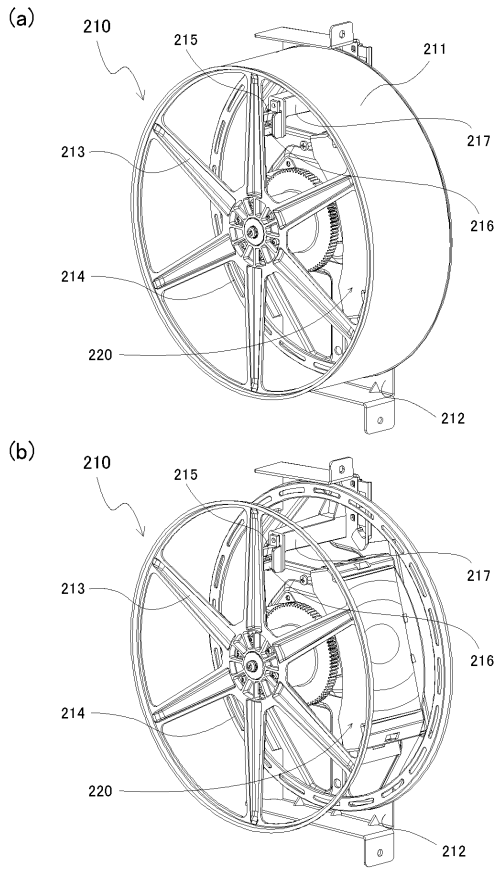
【図1】



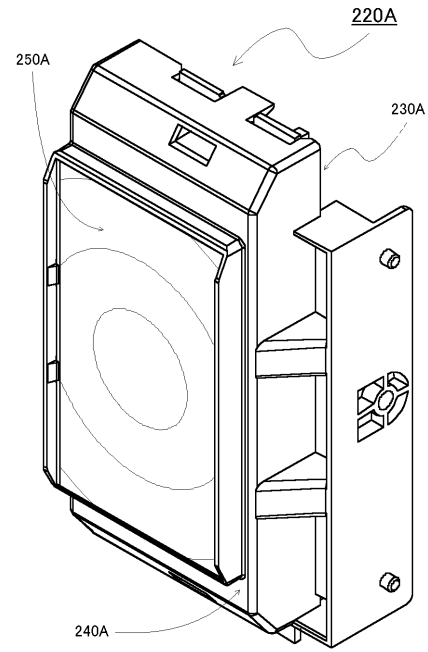
【図2】



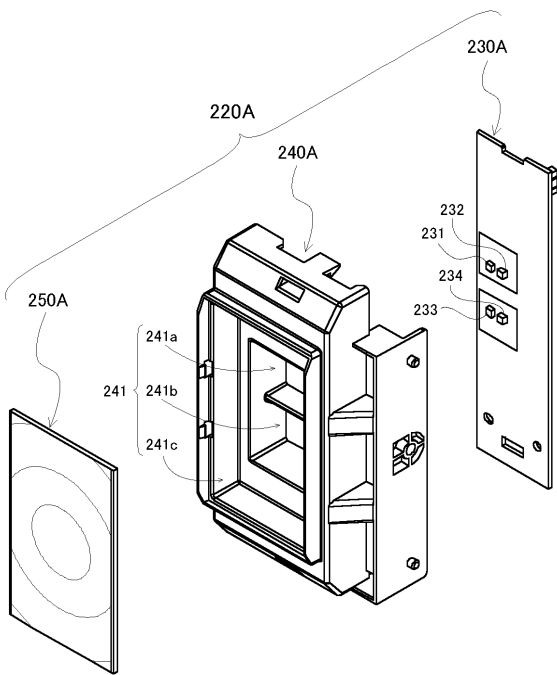
【 図 3 】



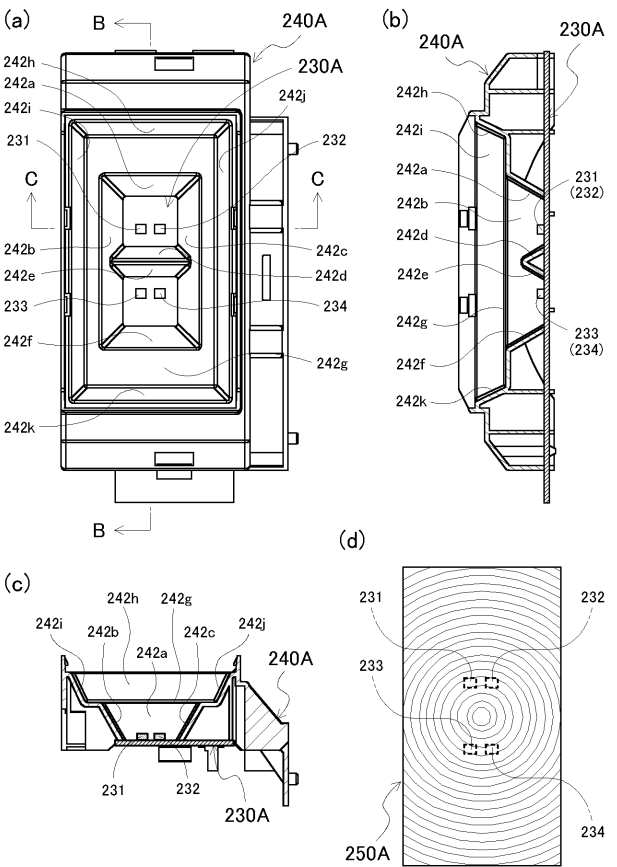
【 図 4 】



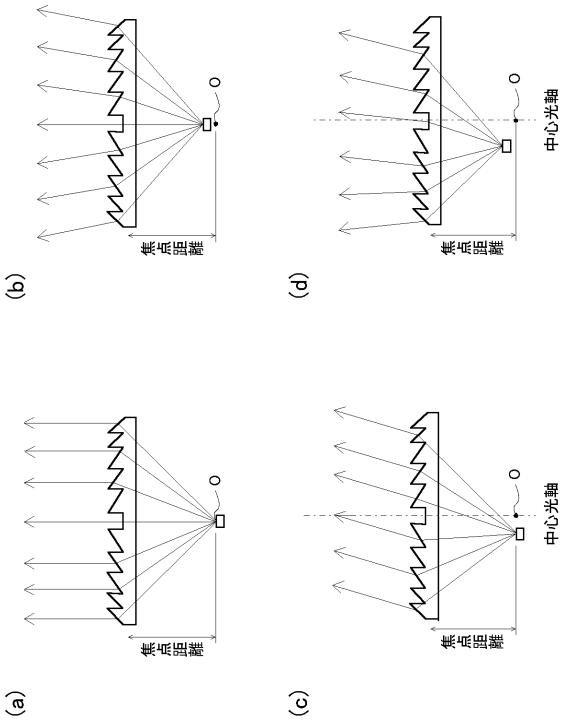
【 図 5 】



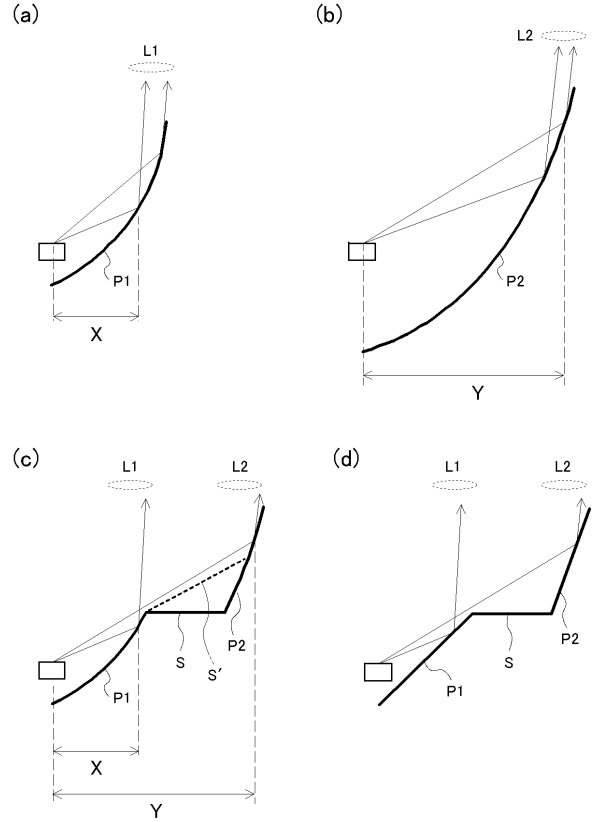
【 図 6 】



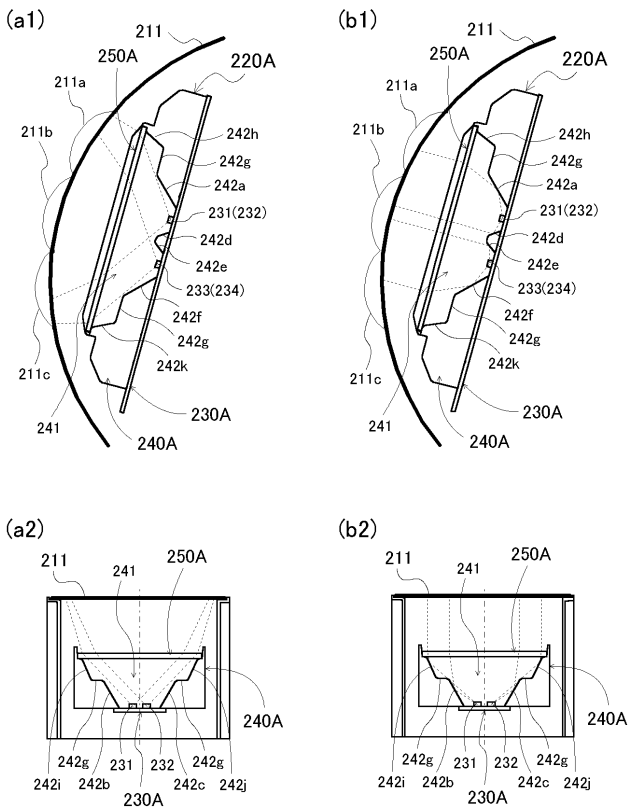
【 図 7 】



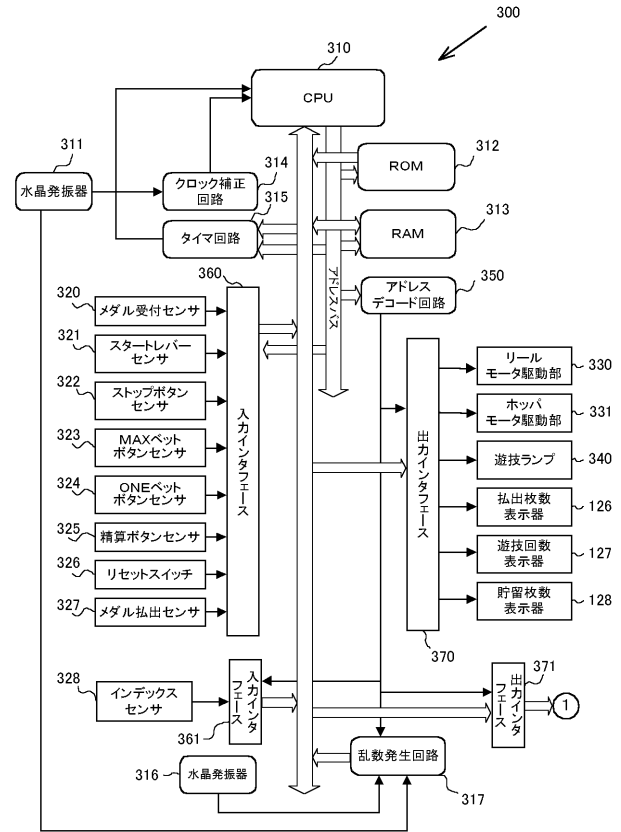
【 図 8 】



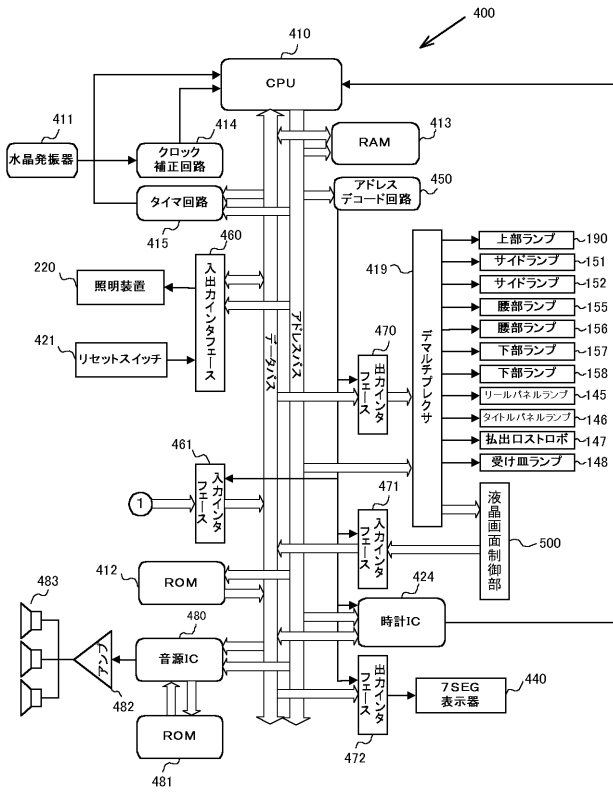
【 図 9 】



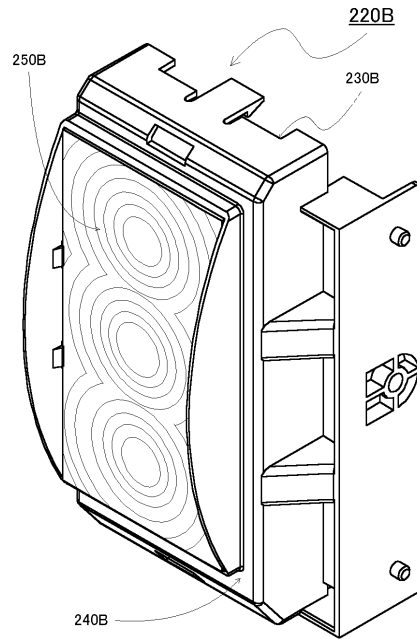
【 図 10 】



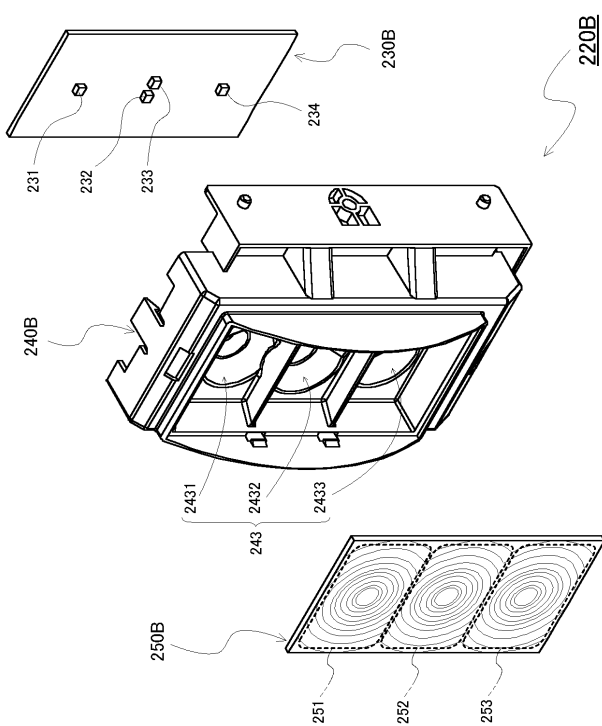
【図 1 1】



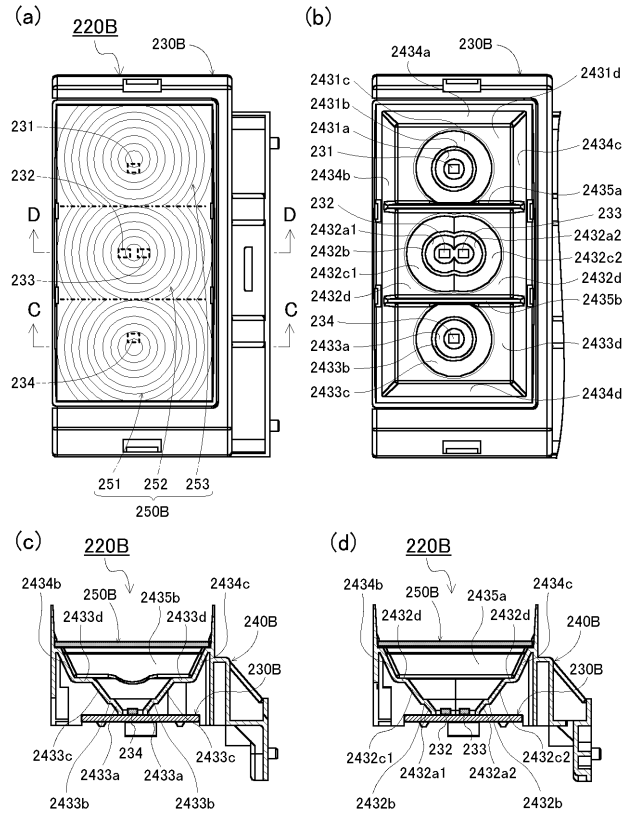
【図 1 2】



【図 1 3】

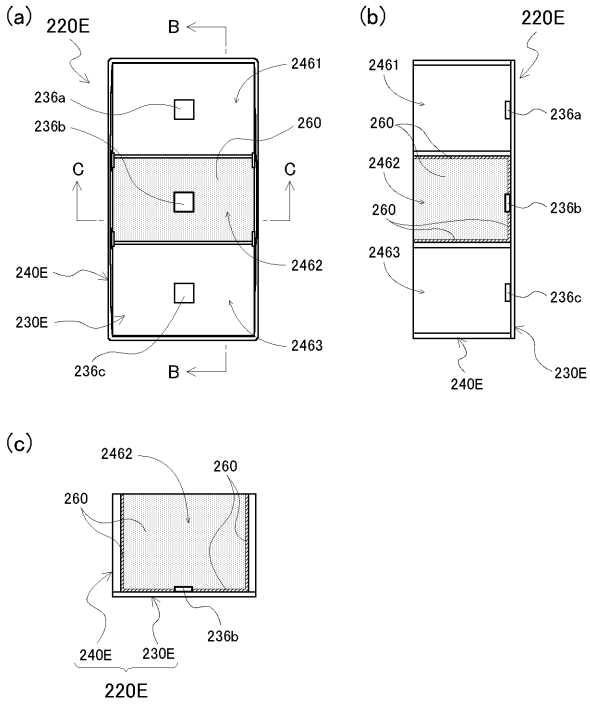


【図 1 4】

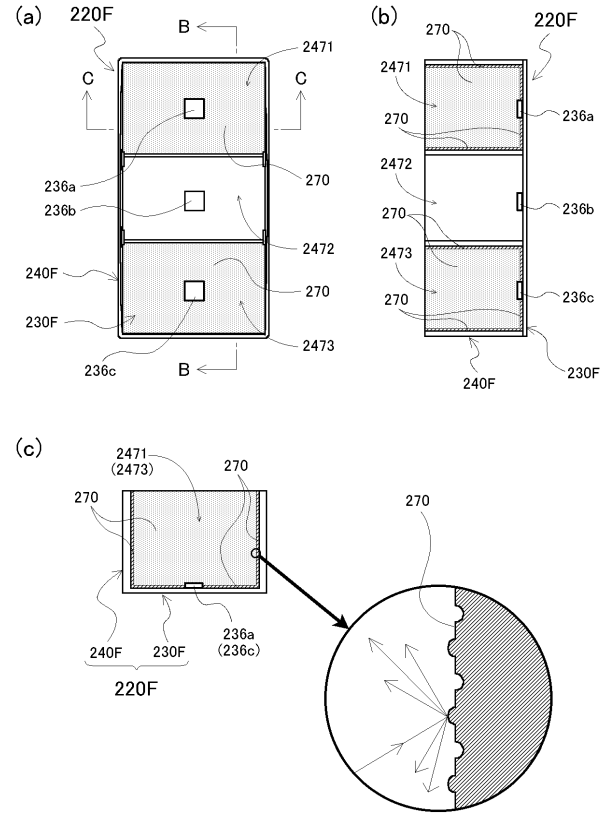




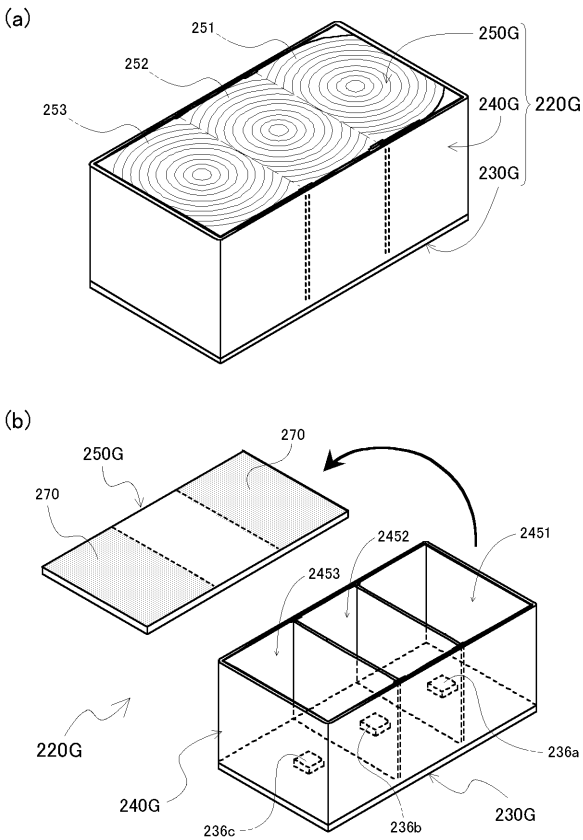
【 図 2 0 】



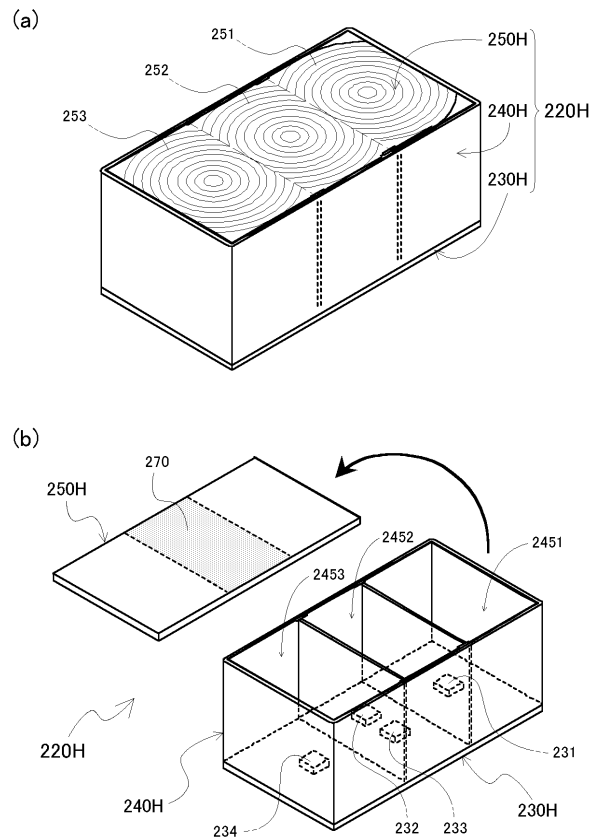
【 図 2 1 】



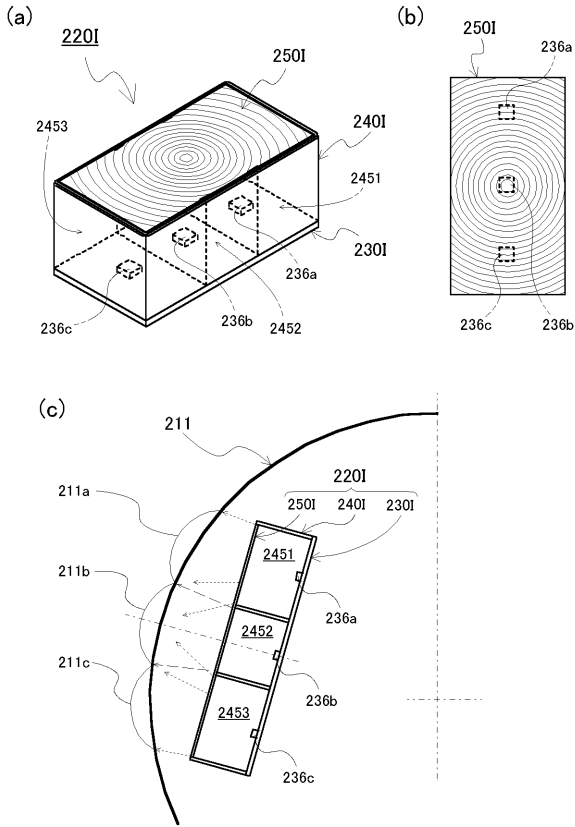
【 図 2 2 】



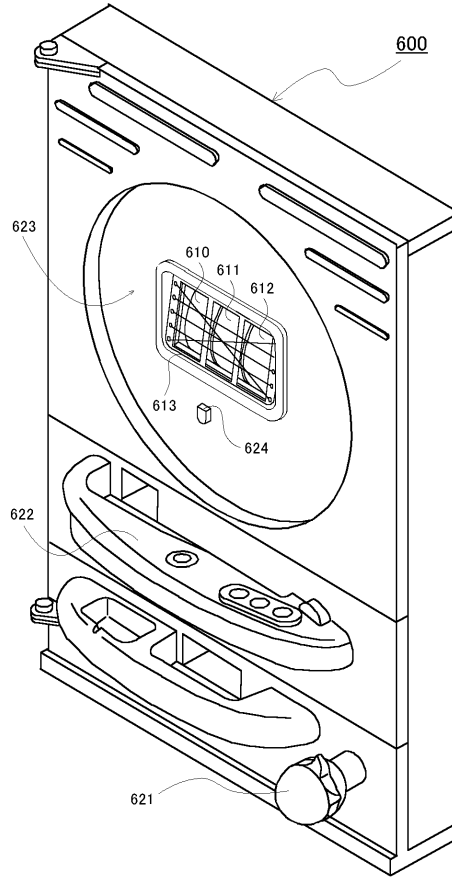
【 図 2 3 】



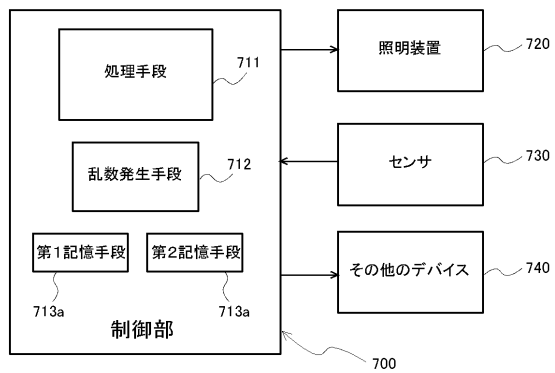
【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】





---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C082 AA02 AB03 AB12 BA02 BA22 BB02 BB13 BB14 BB22 BB23  
BB46 BB71 BB74 BB78 BB80 BB83 BB93 BB94 BB96 CA02  
CA23 CA24 CA25 CA29 CB04 CB23 CB33 CC01 CC12 CC51  
CD03 CD11 CD12 CD13 CD18 CD23 CD25 CD32 CD49 DA29  
DA44 DA52 DA55 DA63