

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6712064号  
(P6712064)

(45) 発行日 令和2年6月17日(2020.6.17)

(24) 登録日 令和2年6月2日(2020.6.2)

(51) Int.Cl.

A63F 5/04 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 5/04 6 0 5 A  
A 6 3 F 5/04 6 1 1 A

請求項の数 1 (全 54 頁)

(21) 出願番号 特願2018-56189 (P2018-56189)  
 (22) 出願日 平成30年3月23日 (2018.3.23)  
 (65) 公開番号 特開2019-166049 (P2019-166049A)  
 (43) 公開日 令和1年10月3日 (2019.10.3)  
 審査請求日 令和1年10月10日 (2019.10.10)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 390031783  
 サミー株式会社  
 東京都品川区西品川一丁目1番1号住友不  
 動産大崎ガーデンタワー  
 (74) 代理人 100113228  
 弁理士 中村 正  
 伊達 彰雄  
 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシ  
 ャイン60 サミー株式会社内  
 (72) 発明者 堀江 範郎  
 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシ  
 ャイン60 サミー株式会社内  
 審査官 櫻井 茂樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】遊技機

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

遊技媒体投入口と、

前記遊技媒体投入口から投入された遊技媒体が通過する通路中に設けられ、遊技媒体を検知し得る検知手段A及び検知手段B（検知手段Bは、検知手段Aより下流側に位置する）と

を備え、

ベット数が「3」であり、クレジット数が所定値（所定値はクレジット数の上限値未満の値）である状況にて、前記遊技媒体投入口から遊技媒体が投入される場合において、当該遊技媒体に対する検知手段Aと検知手段Bの検知状況が所定条件を満たすと、クレジット数に「1」を加算し得るよう構成されており、

ベット数が「3」であり、クレジット数が所定値（所定値はクレジット数の上限値未満の値）である状況にて、電源の供給が遮断される事象が発生した時から、電源断処理を実行するまでの期間の設計値をT1とし、

ベット数が「3」であり、クレジット数が所定値（所定値はクレジット数の上限値未満の値）である状況にて、前記遊技媒体投入口から遊技媒体が投入される場合において、当該遊技媒体を検知手段Aが検知した時から、当該遊技媒体を検知手段Bが検知したあと当該遊技媒体を検知手段Aが検知しなくなり当該遊技媒体を検知手段Bが検知しなくなった時までの期間の設計値をT2としたとき、

T1 &lt; T2

10

20

となっている遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、遊技機の1つとして、スロットマシンが知られている（たとえば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-173832号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、遊技機としての性能を向上させることである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、以下の解決手段によって上述の課題を解決する（かっこ書きで、対応する実施形態の構成を示す。）。

20

本発明は、

遊技媒体投入口（メダル投入口47）と、

遊技媒体投入口から投入された遊技媒体が通過する通路中に設けられ、遊技媒体を検知し得る検知手段A（投入センサ44a）及びB（投入センサ44b）（検知手段Bは、検知手段Aより下流側に位置する）と

を備え、

ベット数が「3」であり、クレジット数が所定値（所定値はクレジット数の上限値未満の値）である状況にて、前記遊技媒体投入口から遊技媒体が投入される場合において、当該遊技媒体に対する検知手段Aと検知手段Bの検知状況が所定条件を満たすと、クレジット数に「1」を加算し得るよう構成されており、

30

ベット数が「3」であり、クレジット数が所定値（所定値はクレジット数の上限値未満の値）である状況にて、電源の供給が遮断される事象が発生した時から、電源断処理を実行するまでの期間の設計値（図5の例2中、電源断発生から電源断検知まで）をT1とし、

ベット数が「3」であり、クレジット数が所定値（所定値はクレジット数の上限値未満の値）である状況にて、前記遊技媒体投入口から遊技媒体が投入される場合において、当該遊技媒体を検知手段Aが検知した時から、当該遊技媒体を検知手段Bが検知したあと当該遊技媒体を検知手段Aが検知しなくなり当該遊技媒体を検知手段Bが検知しなくなった時までの期間の設計値（図5中、S21からS24まで）をT2としたとき、

40

T1 < T2

となっている。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、遊技機としての性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本実施形態において、遊技機の一例であるスロットマシンの制御の概略を示すブロック図である。

【図2】本実施形態において、メダル投入口から投入されたメダルが投入センサを通過す

50

るまでの様子を説明する正面図である。

【図3】第1実施形態（A）において、電源断が発生したときの電圧低下をタイムチャートで説明する図である。

【図4】第1実施形態（B）において、投入センサとメダルの通過との関係を説明する図である。

【図5】第1実施形態（B）において、投入センサのオン／オフをタイムチャートで説明する図である。

【図6】第1実施形態（C）において、メダルがメダル払い出し装置から排出されるときの模式図である。

【図7】第1実施形態（C）において、メダルがメダル払い出し装置から送出されるときの払出しセンサのオン（検知）／オフ（非検知）の様子を示す模式図である。 10

【図8】第1実施形態（C）において、払いセンサのオン／オフをタイムチャートで示す図である。

【図9】第2実施形態において、メイン制御基板と基板ケースの概略を示す分解斜視図である。

【図10】第2実施形態において、（a）は、メイン制御基板を収容した基板ケースを示す平面図である。（b）は、ゲート跡の例1を示すA-A矢視断面図である。（c）は、ゲート跡の例2を示すA-A矢視断面図である。

【図11】第3実施形態において、メイン制御基板とサブ制御基板との間に断線が発生したときの処理の流れを説明する図である。 20

【図12】第4実施形態において、ストップスイッチの停止ボタンの移動を説明する断面図（模式図）であり、（a）は無負荷状態を示し、（b）は、検知センサがオフからオンになるときの状態を示し、（c）は停止ボタンを最深部まで押し込んだ状態を示し、（d）は、停止ボタンの押し込みを解除して検知センサがオンからオフになるときの状態を示す。

【図13】第4実施形態において、停止ボタンの動きとモータの励磁状態との関係をタイムチャートで示す図であり、（a）は例1を示し、（b）は例2を示す。

【図14】第5実施形態において、電源のオン／オフと、電圧レベルとの関係をタイムチャートで示す図であり、（a）はメインプログラム起動後の電源断を示し、（b）はメインプログラム起動前の電源断を示す。 30

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0008】

本明細書において、用語の意味は、以下の通りである。

「ベット」とは、遊技を行うためにメダル（遊技媒体）を賭けることをいう。メダルをベットするには、メダル投入口47から実際のメダルを手入れ投入するか、又は貯留されているメダルをベットするためにベットスイッチ40を操作する。

一方、「クレジット」とは、上記「ベット」とは異なり、スロットマシン10内部にメダルを貯留することをいう。本明細書では、「クレジット」というときは、「ベット」を含まない意味で使用する。

さらに、「投入」とは、メダルをベット又はクレジットすることをいう。 40

##### 【0009】

「手入れ」とは、遊技者が、メダル投入口47（後述）からメダルを投入することをいう。

「手入れベット」とは、遊技者が、メダル投入口47からメダルを手入れすることにより、メダルをベットすることをいう。

「手入れクレジット」とは、遊技者が、メダル投入口47からメダルを手入れすることにより、メダルをクレジットすること（クレジットを加算する）ことをいう。

「ベットメダル」とは、ベットされているメダルをいう。

「貯留メダル」とは、クレジット（貯留）されているメダルをいう。

##### 【0010】

10

20

30

40

50

「貯留ベット」とは、遊技者がベットスイッチ40（後述）を操作することにより、当該遊技でベット可能な範囲内において、クレジットされているメダルの一部又は全部を、遊技を行うためにベットすることをいう。

「自動ベット」とは、リプレイが入賞したときに、スロットマシン10の制御処理により、前回遊技でベットされていた数のメダルを自動でベットすることをいう。

「精算」とは、ベットメダル及び／又は貯留メダルを遊技者に対して払い出すことをいう。本実施形態では、精算スイッチ43（後述）が操作されたときに精算処理を実行する。

#### 【0011】

「払い出し」とは、役の入賞に基づきメダルを遊技者に払い出すこと、又は上記精算によりメダルを払い出すことをいう。役の入賞に基づきメダルを遊技者に払い出すときは、クレジットとして貯留すること（貯留メダルを加算すること、換言すれば、RWM53（後述）に記憶された電子データを更新すること）、及び払出し口（図示せず）から実際のメダルを払い出すことの双方を含む。メダルの払い出しは、たとえば「50」枚を限界枚数としてクレジットし、クレジット数が「50」を超えた分のメダルは、遊技者に対して実際に払い出すように制御する。

#### 【0012】

「遊技媒体」は、本実施形態ではメダルであるが、たとえば封入式（ECO）遊技機のような場合には、遊技媒体として電子情報（電子メダル、電子データ）が用いられる。なお、「電子情報」とは、たとえば貸出し機に金銭（紙幣）を投入すると、その金銭に対応する分の電子情報に変換されるとともに、その電子情報の一部又は全部を、遊技機で遊技を行うための遊技媒体として遊技機にクレジット可能となるものである。

#### 【0013】

また、遊技媒体が電子情報である場合において、「メダルの払い出し」とは、遊技機に備えられた遊技媒体クレジット装置にクレジット（加算）することを意味する。したがって、「メダルの払い出し」とは、実際にメダルをホッパー35（後述）から払い出すことのみを意味するものではなく、遊技媒体クレジット装置に、入賞役に対応する配当分の電子情報をクレジット（加算）する処理も含まれる。

#### 【0014】

「N-1」遊技目、「N」遊技目、「N+1」遊技目、・・・（「N」は、2以上の整数）と遊技が進行する場合において、現在の遊技が「N」遊技目であるとき、「N」遊技目の遊技を「今回遊技」と称する。また、「N-1」遊技目の遊技を「前回遊技」と称する。さらにまた、「N+1」遊技目の遊技を「次回遊技」と称する。

#### 【0015】

以下、図面等を参照して、本発明の一実施形態について説明する。

図1は、本実施形態における遊技機の一例であるスロットマシン10の制御の概略を示すブロック図である。本実施形態は、第1実施形態～第5実施形態からなる。そして、図1は、第1実施形態～第5実施形態に共通するブロック図である。

スロットマシン10に設けられた代表的な制御基板として、メイン制御基板50とサブ制御基板80とを備える。

メイン制御基板50は、入力ポート51及び出力ポート52を有し、RWM53、ROM54、メインCPU55等を備える（図1で図示したもののみを備える意味ではない）。メイン制御基板50の外観や、メイン制御基板50が基板ケース56に収納されていることについては、第2実施形態（図9及び図10）で説明する。

#### 【0016】

図1において、メイン制御基板50と、ベットスイッチ40等の操作スイッチを含む遊技進行用の周辺機器とは、入力ポート51又は出力ポート52を介して電気的に接続されている。入力ポート51は、操作スイッチ等の信号が入力される接続部であり、出力ポート52は、モータ32等の周辺機器に対して信号を送信する接続部である。

図1中、入力用の周辺機器は、その周辺機器からの信号がメイン制御基板50に向かう

10

20

30

40

50

矢印で表示しており、出力用の周辺機器は、メイン制御基板 50 からその周辺機器に向かう矢印で示している（サブ制御基板 80 も同様である）。

#### 【0017】

RWM53 は、遊技の進行等に基づいた各種データ（変数）を記憶（更新）可能な記憶媒体である。

ROM54 は、遊技の進行に必要なプログラムや各種データ（たとえば、データテーブル）等を記憶しておく記憶媒体である。

メインCPU55 は、メイン制御基板 50 上に設けられた CPU（演算機能を備える IC）を指し、遊技の進行に必要なプログラムの実行、演算等を行い、具体的には、役の抽選、リール 31 の駆動制御、及び入賞時の払出し等を実行する。

10

#### 【0018】

また、メイン制御基板 50 上には、RWM53、ROM54、メインCPU55 及びレジスタを含む MPU が搭載される。なお、RWM53 及び ROM54 は、MPU 内部に搭載されるもの以外に、外部に備えていてもよい。

なお、後述するサブ制御基板 80 上においても、RWM83、ROM84、及びサブCPU85 を含む MPU が搭載される。なお、RWM83 及び ROM84 は、MPU 内部に搭載されるもの以外に、外部に備えていてもよい。

#### 【0019】

図 1において、メダル投入口 47 から投入されたメダルは、メダルセレクタ内部に送られる。

20

なお、メダル投入口 47 から投入されたメダルのメダルセレクタ内での移動については、後述する図 2 等で説明する。

メダルセレクタ内には、図 1 に示すように、通路センサ 46、ブロック 45、投入センサ 44（一対の投入センサ 44a 及び 44b）が設けられており（ただし、これらに限定されるものではない）、これらは、メイン制御基板 50 と電気的に接続されている。

メダル投入口 47 から投入されたメダルは、最初に、通路センサ 46 に検知されるよう構成されている。

#### 【0020】

さらに、通路センサ 46 の下流側には、ブロック 45 が設けられている。ブロック 45 は、メダルの投入を許可 / 不許可にするためのものであり、メダルの投入が不許可状態のときは、メダル投入口 47 から投入されたメダルを払出し口から返却するメダル通路を形成する。これに対し、メダルの投入が許可状態のときは、メダル投入口 47 から投入されたメダルをホッパー 35 に案内するメダル通路を形成する。ブロック 45 は、たとえば、メダルセレクタ内のメダル通路の一部に形成された開口部（メダル返却口に通じる開口部）を塞いでメダルをホッパー 35 側に案内するためのメダル通路を形成する切替え部材と、その切替え部材を駆動するためのアクチュエータ等とから構成されている。

30

#### 【0021】

ここで、ブロック 45 は、遊技中（リール 31 の回転開始時から、全リール 31 が停止し、役の入賞時には入賞役に対応する払出しの終了時まで）は、メダルの投入を不許可状態とする。すなわち、ブロック 45 がメダルの投入を許可するのは、少なくとも遊技が行われていないときである。

40

#### 【0022】

メダルセレクタ内において、ブロック 45 のさらに下流側には、投入センサ（光学センサ）44 が設けられている。投入センサ 44 は、本実施形態では所定距離を隔てて配置された一対の投入センサ 44a 及び 44b からなり、メダルが一方の投入センサ 44a により検知されてから所定時間を経過した後に他方の投入センサ 44b により検知されるよう構成されている。そして、一対の投入センサ 44 がそれぞれオン / オフとなるタイミングに基づいて、正しいメダルが投入されたか否かを判断する。

#### 【0023】

また、図 1 に示すように、メイン制御基板 50 には、遊技者が操作する操作スイッチと

50

して、ベットスイッチ40(40a又は40b)、スタートスイッチ41、(左、中、右)ストップスイッチ42、及び精算スイッチ43が電気的に接続されている。

ここで、「操作スイッチ(又は、単に、「スイッチ」)」とは、遊技者(操作者)による操作体の操作に基づいて(外部からの力を受け)、電気信号のオン/オフを切り替える装置(電気回路及び/又は電気部品を含む)を指し、遊技者が操作する操作体の形状を限定するものではない。

#### 【0024】

操作スイッチがオフ状態であるときは、たとえば発光素子からの光が受光素子に入射し続けている(受光素子が光を検知し続けているときは、操作スイッチはオフ状態にある)。そして、遊技者等により操作スイッチ(の操作体)が操作されると、発光素子からの光が受光素子に入射しない状態となる。この状態を検知したときに、操作スイッチがオン状態になったことを示す電気信号をメイン制御基板50に送信する。なお、上記とは逆に、操作スイッチがオフ状態であるときは発光素子からの光が受光素子に入射せず、発光素子からの光が受光素子に入射したときにオン状態となるように構成してもよい。

#### 【0025】

本実施形態では、スタートスイッチ41の操作体は、レバー(棒)状であり(このため、「スタートレバー(スイッチ)41」とも称される)、ベットスイッチ40、ストップスイッチ42、及び精算スイッチ43の操作体は、押しボタン状である(このため、「ベットボタン(スイッチ)40」、「停止(ストップ)ボタン(スイッチ)42」、「精算ボタン(スイッチ)43」とも称される)。なお、後述する第4実施形態では、ストップスイッチ42の操作体(遊技者が押し込む部分)を「停止ボタン42a」と称する。

#### 【0026】

また、図1では図示しないが、操作スイッチの操作体及び/又はその周囲若しくは近傍には、LED(発光手段)が設けられている。そして、その操作スイッチの操作受付けが許可状態にあるときは、たとえばその操作スイッチに対応するLED等を青色発光し、その操作スイッチの操作受付けが不許可状態にあるときは、たとえばその操作スイッチのLED等を赤色発光することにより、その操作スイッチの許可/不許可状態を遊技者に示すようにしている。

#### 【0027】

具体的には、たとえば全リール31が回転中であり、ストップスイッチ42の操作が受け可能な状態であるときは、すべてのストップスイッチ42のLEDを青色発光させ、操作可能であることを遊技者に示す。そして、1つのストップスイッチ42が操作されると、操作されたストップスイッチ42に対応するリール31が停止制御される。その後、残りのストップスイッチ42が操作可能となるのは、停止制御されたリール31に対応するモータ32の励磁状態が終了し、かつ、操作されたストップスイッチ42の検知センサ42e(後述する第4実施形態)がオフになった後である。したがって、その間は、すべてのストップスイッチ42のLEDを赤色発光する。そして、操作されたストップスイッチ42に対応するモータ32の励磁状態が終了し、かつ、そのストップスイッチ42に対応する検知センサ42eがオフになったときは、すでに操作されたストップスイッチ42のLEDは赤色発光のままであるが、未だ操作されていないストップスイッチ42のLEDについては青色発光させる。

#### 【0028】

ベットスイッチ40は、貯留されたメダルを今回遊技のためにベットするときに遊技者に操作される操作スイッチである。本実施形態では、1枚のメダルを投入するための1ベットスイッチ40aと、3枚(最大数、規定数)のメダルを投入するための3ベットスイッチ40bとを備える。

なお、これに限らず、2枚ベット用のベットスイッチを設けてもよい。

#### 【0029】

なお、規定数は、たとえば、役物非作動時/作動時に応じて予め定められている。具体的には、役物非作動時、SB作動時、1BB作動時は3枚、2BB作動時は2枚、等のよ

10

20

30

40

50

うに設定されている。1ベットスイッチ40aを2回操作すると2枚のメダルを投入可能であり、3回操作すると3枚のメダルを投入可能である。また、規定数が3枚であるときは、3ベットスイッチ40bを操作すれば一時に3枚のメダルを投入可能であり、規定数が2枚であるときは、3ベットスイッチ40bを操作すれば一時に2枚のメダルを投入可能である。規定数未満がすでにベットされている状態で3ベットスイッチ40bを操作すれば、ベット数が3枚となるようにベット処理が行われる。

#### 【0030】

また、スタートスイッチ41は、(左、中、右のすべての)リール31を始動させるとときに遊技者に操作される操作スイッチである。

さらにまた、ストップスイッチ42は、3つ(左、中、右)のリール31に対応して3つ設けられ、対応するリール31を停止させるときに遊技者に操作される操作スイッチである。

さらに、精算スイッチ43は、スロットマシン10内部にベット及び/又は貯留(クレジット)されたメダルを払い戻す(ペイアウトする)ときに遊技者に操作される操作スイッチである。

#### 【0031】

また、図1に示すように、メイン制御基板50には、表示基板75が電気的に接続されている。なお、実際には、メイン制御基板50と表示基板75との間には、中継基板が設けられ、メイン制御基板50と中継基板、及び中継基板と表示基板75とが接続されているが、図1では中継基板の図示を省略している。このように、メイン制御基板50と表示基板75とは、直接ハーネス等で接続されていてもよいが、両者間に別の基板が介在してもよい。

さらに、制御基板同士が直接ハーネス等で接続されていることに限らず、他の別基板(中継基板等)を介して接続されていてもよい。たとえば、メイン制御基板50とサブ制御基板80との間に1つ以上の他の別基板(中継基板等)が介在してもよい。

#### 【0032】

表示基板75には、クレジット数表示LED76、及び獲得数表示LED78が搭載されている。

クレジット数表示LED76は、スロットマシン10内部に貯留(クレジット)されたメダル枚数を表示するLEDであり、上位桁及び下位桁の2桁から構成されている。

#### 【0033】

また、獲得数表示LED78は、役の入賞時に、払い出数(遊技者の獲得数)を表示するLEDであり、クレジット数表示LED76と同様に、上位桁及び下位桁の2桁から構成されている。

なお、獲得数表示LED78は、払い出されるメダルがないときは、消灯するように制御してもよい。あるいは、上位桁を消灯し、下位桁のみを「0」表示してもよい。

#### 【0034】

また、獲得数表示LED78は、通常は獲得数を表示するが、エラー発生時にはエラーの内容(種類)を表示するLEDとして機能する。

さらにまた、獲得数表示LED78は、AT中に押し順を報知する遊技では、押し順指示情報を表示する(有利な押し順を報知する)LEDとして機能する。よって、本実施形態における獲得数表示LED78は、獲得数、エラー内容、及び押し順指示情報の表示を兼ねるLEDである。ただし、これに限らず、押し順指示情報を表示する専用のLED等を設けてもよいのはもちろんである。

なお、AT中において、有利な押し順の報知は、サブ制御基板80に接続された画像表示装置23によっても実行される。

#### 【0035】

図1において、メイン制御基板50には、図柄表示装置のモータ(本実施形態ではステッピングモータ)32等が電気的に接続されている。

図柄表示装置は、図柄を表示する(本実施形態では3つの)リール31と、各リール3

10

20

30

40

50

1をそれぞれ駆動するモータ32と、リール31の位置を検出するためのリールセンサ33とを含む。

#### 【0036】

モータ32は、リール31を回転させるための駆動手段となるものであり、各リール31の回転中心部に連結され、後述するリール制御手段65によって制御される。ここで、リール31は、左リール31、中リール31、右リール31からなり、左リール31を停止させるときに操作するストップスイッチ42が左ストップスイッチ42であり、中リール31を停止させるときに操作するストップスイッチ42が中ストップスイッチ42であり、右リール31を停止させるときに操作するストップスイッチ42が右ストップスイッチ42である。

10

#### 【0037】

リール31は、リング状のものであって、その外周面には複数種類の図柄（役に対応する図柄組合せを構成している図柄）を印刷したリールテープを貼付したものである。

また、各リール31には、1個（2個以上であってもよい）のインデックスが設けられている。インデックスは、リール31のたとえば周側面に凸状に設けられており、リール31が所定位置を通過したか否かや、1回転したか否か等を検出するときに用いられる。そして、各インデックスは、リールセンサ33により検知される。リールセンサ33の信号は、メイン制御基板50に電気的に接続されている。そして、インデックスがリールセンサ33を検知する（切る）と、その入力信号がメイン制御基板50に入力され、そのリール31が所定位置を通過したことが検知される。

20

#### 【0038】

また、リールセンサ33がリール31のインデックスを検知した瞬間の基準位置上の図柄を予めROM54に記憶している。これにより、インデックスを検知した瞬間の基準位置上の図柄を検知することができる。さらに、リールセンサ33がリール31のインデックスを検知した瞬間から、（ステッピング）モータ32を何パルス駆動すれば、前記基準位置上の図柄から数えて何図柄先の図柄を有効ライン上に停止させることができるかを識別可能となる。

#### 【0039】

また、メイン制御基板50には、メダル払い出し装置が電気的に接続されている。メダル払い出し装置は、メダルを溜めておくためのホッパー35と、ホッパー35のメダルを払い出し口から払い出すときに駆動するホッパーモータ36と、ホッパーモータ36から払い出されたメダルを検出するための払い出しセンサ37を備える。

30

#### 【0040】

メダル投入口47から手入れされ、受け付けられた（正常であると判断された）メダルは、ホッパー35内に収容されるように形成されている。

払い出しセンサ（光学センサ）37は、本実施形態では、所定距離を隔てて配置された一対の払い出しセンサ37a及び37bからなる。そして、メダルが払い出されるときには、そのメダルにより所定の移動部材（後述する図7の可動片39a）が移動する。所定の移動部材の移動によって、払い出しセンサ37a及び37bがオン／オフされる。所定時間の範囲内で払い出しセンサ37a及び37bがそれぞれオン／オフされたか否かに基づいて、メダルが正しく払い出されたか否かを判断する。

40

#### 【0041】

たとえば、ホッパーモータ36が駆動しているにもかかわらず、一対の払い出しセンサ37のオンを検知しないときは、メダルが払い出されていないと判断し、ホッパーエラー（メダルなし）と検知される。

一方、払い出しセンサ37の少なくとも1つがオン信号を出力し続けたままとなったときは、メダル詰まりが生じたと検知する。

なお、これらの動作の詳細については、後述する図6～図8で説明する。

#### 【0042】

遊技者は、遊技を開始するときは、ベットスイッチ40の操作により預めクレジットさ

50

れたメダルを投入するか（貯留ベット）、又はメダル投入口 47 からメダルを手入れ投入する（手入れベット）。当該遊技の規定数のメダルがベットされた状態でスタートスイッチ 41 が操作されると、そのときに発生する信号がメイン制御基板 50 に入力される。メイン制御基板 50（具体的には、後述するリール制御手段 65）は、この信号を受信すると、役抽選手段 61 による抽選を行うとともに、すべてのモータ 32 を駆動制御して、すべてのリール 31 を回転させるように制御する。このようにしてリール 31 がモータ 32 によって回転されることで、リール 31 上の図柄は、所定の速度で表示窓内で上下方向に移動表示される。

#### 【0043】

そして、遊技者は、ストップスイッチ 42 を押すことで、そのストップスイッチ 42 に対応するリール 31（たとえば、左ストップスイッチ 42 に対応する左リール 31）の回転を停止させる。ストップスイッチ 42 が操作されると、そのときに発生する信号がメイン制御基板 50 に入力される。メイン制御基板 50（具体的には、後述するリール制御手段 65）は、この信号を受信すると、そのストップスイッチ 42 に対応するモータ 32 を駆動制御して、役抽選手段 61 の抽選結果（内部抽せん手段により決定した結果）に対応するように、そのモータ 32 に係るリール 31 の停止制御を行う。

#### 【0044】

そして、すべてのリール 31 の停止時における図柄組合せにより、今回遊技の遊技結果を表示する。さらに、いずれかの役に対応する図柄組合せが有効ラインに停止したとき（その役の入賞となったとき）は、入賞した役に対応するメダルの払い出し等が行われる。

#### 【0045】

次に、メイン制御基板 50 の具体的構成について説明する。

図 1 に示すように、メイン制御基板 50 のメイン C P U 55 は、以下の役抽選手段 61 等を備える。本実施形態における以下の各手段は例示であり、本実施形態で示した手段に限定されるものではない。

#### 【0046】

役抽選手段 61 は、当選番号の抽選（決定、選択）を行う。ここで、「役抽選手段 61 による当選番号の抽選」は、風営法規則（遊技機の認定及び型式の検定等に関する規則。以下、単に「規則」という。）における「内部抽せん」と同じであり、役抽選手段 61 による抽選結果は、規則における「内部抽せんにより決定した結果」と同じである。したがって、役抽選手段 61 を、規則に合わせた表現で、「内部抽せん手段 61」とも称する。

役抽選手段 61 により当選番号が決定されると、その当選番号に基づいて、入賞及びリプレイ条件装置番号、並びに役物条件装置番号が決定され、当該遊技で作動可能となる入賞及びリプレイ条件装置、並びに役物条件装置が定まるところとなる。このため、役抽選手段 61 は、条件装置番号の決定（抽選又は選択）手段、当選役決定（抽選又は選択）手段等とも称される。

#### 【0047】

役抽選手段 61 は、たとえば、抽選用の乱数発生手段（ハードウェア乱数等）と、この乱数発生手段が発生する乱数を抽出する乱数抽出手段と、乱数抽出手段が抽出した乱数値に基づいて、当選番号を決定する当選番号決定手段とを備えている。

#### 【0048】

乱数発生手段は、所定の領域（たとえば 10 進数で「0」～「65535」）の乱数を発生させる。乱数は、たとえば 200 n（ナノ）sec で 1 カウントを行うカウンターが「0」～「65535」の範囲を 1 サイクルとしてカウントし続ける乱数であり、スロットマシン 10 の電源が投入されている間は、乱数をカウントし続ける。

#### 【0049】

乱数抽出手段は、乱数発生手段によって発生した乱数を、所定の時、本実施形態では遊技者によりスタートスイッチ 41 が操作（オン）された時に抽出する。判定手段は、乱数抽出手段により抽出された乱数値を、後述する抽選テーブルと照合することにより、その乱数値が属する領域に対応する当選番号を決定する。

10

20

30

40

50

**【 0 0 5 0 】**

当選フラグ制御手段 6 2 は、役抽選手段 6 1 による抽選結果に基づいて、各役に対応する当選フラグのオン / オフを制御するものである。本実施形態では、すべての役について、役ごとに当選フラグを備える。そして、役抽選手段 6 1 による抽選においていずれかの役の当選となったときは、その役の当選フラグをオンにする（当選フラグを立てる）。なお、役の当選には、当選役が 1 つである場合（単独当選）と、当選役が複数ある場合（重複当選）とが挙げられる。

**【 0 0 5 1 】**

押し順指示番号選択手段 6 3 は、役抽選手段 6 1 による当選番号の抽選結果（押し順ベル、又は押し順リプレイ当選時）に基づいて、押し順指示番号（正解押し順に相当する番号）の選択（決定）を行うものである。

ここで選択される押し順指示番号の「押し順」とは、遊技者にとって有利な押し順（正解押し順）を意味する。たとえば押し順ベルの当選時には、高目ベルを入賞させる押し順（正解押し順）を指す。また、リプレイ重複当選時は、有利な R T に昇格させる押し順又は不利な R T に転落させない押し順を指す。

**【 0 0 5 2 】**

本実施形態では、当選番号ごとに、それぞれ固有の押し順指示番号を備える。

そして、A T 中に、押し順ベル又は押し順リプレイに当選したときは、メイン制御基板 5 0 は、上述した獲得数表示 L E D 7 8 に、押し順指示番号に対応する押し順指示情報、具体的には「= \*」（「\*」= 1、2、・・・）のような情報を表示する。このように、有利な押し順を有する条件装置の作動時に、押し順指示情報を表示する機能は、指示機能とも称される。

また、A T 中に、押し順ベル又は押し順リプレイに当選したときは、メイン制御基板 5 0 は、遊技の開始時（スタートスイッチ 4 1 が操作され、当選番号が決定された後）に、サブ制御基板 8 0 に対し、押し順指示番号に対応するコマンドを送信する。

サブ制御基板 8 0 は、当該コマンドを受信したときは、正解押し順を画像表示装置 2 3 で画像表示する。

**【 0 0 5 3 】**

なお、メイン制御基板 5 0 が選択した押し順指示番号をサブ制御基板 8 0 に送信することができるのは、有利区間（A T）中に限られる。したがって、通常区間において押し順指示番号選択手段 6 3 により押し順指示番号が選択されたとしても、その押し順指示番号がサブ制御基板 8 0 に送信されることはない。なお、通常区間では、押し順指示番号を選択しなくてもよい。

**【 0 0 5 4 】**

演出グループ番号選択手段 6 4 は、当選番号に対応する演出グループ番号であって、サブ制御基板 8 0 に送信するための番号を選択するものである。

ここで、当選番号に対応する演出グループ番号が予め定められている。そして、演出グループ番号選択手段 6 4 は、スタートスイッチ 4 1 が操作されることにより当選番号が決定すると、当該遊技の当選番号に対応する演出グループ番号を選択し、メイン制御基板 5 0 は、選択した演出グループ番号をサブ制御基板 8 0 に送信する。サブ制御基板 8 0 は、受信した演出グループ番号に基づいて、当選役に関する演出を出力する。演出グループ番号は、上記の押し順指示番号と異なり、毎遊技選択され、メイン制御基板 5 0 からサブ制御基板 8 0 に送信される。

**【 0 0 5 5 】**

また、メイン制御基板 5 0 は、サブ制御基板 8 0 に対し、当該遊技の当選番号を送信しない。このため、サブ制御基板 8 0 は、当該遊技の当選番号を知ることはできない。ただし、サブ制御基板 8 0 は、毎遊技、演出グループ番号を受信するので、受信した演出グループ番号に基づいて、演出を出力可能となる。ただし、押し順ベル又は押し順リプレイの当選時であっても、演出グループ番号から正解押し順を判断できないので、サブ制御基板 8 0 は、演出グループ番号に基づいて正解押し順を報知することはない。これに対し、A

10

20

30

40

50

T中は、押し順ベル又は押し順リプレイの当選時は、メイン制御基板50からサブ制御基板80に対し、押し順指示番号を送信する。これにより、サブ制御基板80は、受信した押し順指示番号に基づいて、正解押し順を報知可能となる。

#### 【0056】

リール制御手段65は、リール31の回転開始命令を受けたとき、特に本実施形態ではスタートスイッチ41の操作を検知したときに、すべて(3つ)のリール31の回転を開始するように制御する。

さらに、リール制御手段65は、役抽選手段61により当選番号の決定が行われた後、今回遊技における当選フラグのオン／オフを参照して、当選フラグのオン／オフに対応する停止位置決定テーブルを選択するとともに、ストップスイッチ42が操作されたときと、ストップスイッチ42の操作を検知したときのタイミングに基づいて、そのストップスイッチ42に対応するリール31の停止位置を決定するとともに、モータ32を駆動制御して、その決定した位置にそのリール31を停止させるように制御する。10

#### 【0057】

たとえば、リール制御手段65は、少なくとも1つの当選フラグがオンである遊技では、リール31の停止制御の範囲内において、当選役(当選フラグがオンになっている役)に対応する図柄組合せを有効ラインに停止可能にリール31を停止制御するとともに、当選役以外の役(当選フラグがオフになっている役)に対応する図柄組合せを有効ラインに停止させないようにリール31を停止制御する。

#### 【0058】

ここで、「リール31の停止制御の範囲内」とは、ストップスイッチ42が操作された瞬間からリール31が実際に停止するまでの時間又はリール31の回転量(移動図柄(コマ)数)の範囲内を意味する。20

本実施形態では、リール31は、定速時は1分間で約80回転する速度で回転される。

そして、ストップスイッチ42が操作されたときは、MB作動中の所定のリール31(たとえば、中リール31)を除き、ストップスイッチ42が操作された瞬間からリール31を停止させるまでの時間が190ms以内に設定されている。これにより、本実施形態では、MB作動中の所定のリール31を除き、ストップスイッチ42が操作された瞬間の図柄からリール31が停止するまでの最大移動図柄数が4図柄に設定されている。

#### 【0059】

一方、MB作動中の所定のリール31については、ストップスイッチ42が操作された瞬間からリール31を停止させるまでの時間が75ms以内に設定されている。これにより、MB作動中の所定のリール31については、ストップスイッチ42が操作された瞬間の図柄からリール31が停止するまでの最大移動図柄数が1図柄に設定されている。30

#### 【0060】

そして、ストップスイッチ42の操作を検知した瞬間に、リール31の停止制御の範囲内にある図柄のいずれかが所定の有効ラインに停止させるべき図柄であるときは、ストップスイッチ42が操作されたときに、その図柄が所定の有効ラインに停止するように制御される。

すなわち、ストップスイッチ42が操作された瞬間に直ちにリール31を停止させると、当選番号に対応する役の図柄が所定の有効ラインに停止しないときには、リール31を停止させるまでの間に、リール31の停止制御の範囲内においてリール31を回転移動制御することで、当選番号に対応する役の図柄をできる限り所定の有効ラインに停止させるように制御する(引込み停止制御)。40

#### 【0061】

また逆に、ストップスイッチ42が操作された瞬間に直ちにリール31を停止させると、当選番号に対応しない役の図柄組合せが有効ラインに停止してしまうときは、リール31の停止時に、リール31の停止制御の範囲内においてリール31を回転移動制御することで、当選番号に対応しない役の図柄組合せを有効ラインに停止させないように制御する(蹴飛ばし停止制御)。50

さらに、複数の役に当選している遊技（たとえば、押し順ベル当選時）では、ストップスイッチ42の押し順や、ストップスイッチ42の操作タイミングに応じて、入賞させる役の優先順位が予め定められており、所定の優先順位によって、最も優先する役に係る図柄の引込み停止制御を行う。

#### 【0062】

入賞判定手段66は、リール31の停止時に、有効ラインに停止したリール31の図柄組合せが、いずれかの役に対応する図柄組合せであるか否かを判断するものである。

ここで、入賞判定手段66は、実際に、役に対応する図柄組合せが有効ラインに停止したか否かを検知することはない。具体的には、当該遊技で作動した条件装置と、ストップスイッチ42の押し順及び／又はストップスイッチ42の操作タイミングとから、リール31が実際に停止する前に有効ラインに停止する図柄組合せを予め判断するか、又はリール31の停止後に有効ラインに停止した図柄組合せを予め判断する。

#### 【0063】

制御コマンド送信手段71は、サブ制御基板80に対し、サブ制御基板80で出力する演出に必要な情報（制御コマンド）を送信する。

制御コマンドとしては、たとえばベットスイッチ40が操作されたときの情報、スタートスイッチ41が操作されたときの情報、押し順指示番号（AT中、かつ正解押し順を有する当選番号に当選したときのみ）、演出グループ番号、RT（遊技状態）情報、ストップスイッチ42が操作されたときの情報、入賞した役の情報等が挙げられる。

#### 【0064】

図1において、サブ制御基板80は、遊技中及び遊技待機中における演出（情報）の選択や出力等を制御するものである。

ここで、メイン制御基板50とサブ制御基板80とは、電気的に接続されており、メイン制御基板50（制御コマンド送信手段71）は、パラレル通信によってサブ制御基板80に一方向で、演出の出力に必要な情報（制御コマンド）を送信する。

なお、メイン制御基板50とサブ制御基板80とは、電気的に接続されることに限らず、光通信手段を用いた接続であってもよい。さらに、電気的接続及び光通信接続のいずれも、パラレル通信に限らず、シリアル通信であってもよく、シリアル通信とパラレル通信と併用してもよい。

#### 【0065】

サブ制御基板80は、メイン制御基板50と同様に、入力ポート81、出力ポート82、RWM83、ROM84、及びサブCPU85等を備える。

サブ制御基板80には、入力ポート81又は出力ポート82を介して、図1に示すような以下の演出ランプ21等の演出用周辺機器が電気的に接続されている。ただし、演出用の周辺機器は、これらに限られるものではない。

RWM83は、サブCPU85が演出を制御するときに取り込んだデータ等を一時的に記憶可能な記憶媒体である。

また、ROM84は、演出用データとして、演出に係る抽選を行うとき等のプログラムや各種データ等を記憶しておく記憶媒体である。

#### 【0066】

演出ランプ21は、たとえばLED等からなり、所定の条件を満たしたときに、それぞれ所定のパターンで点灯する。なお、演出ランプ21には、各リール31の内周側に配置され、リール31に表示された図柄（表示窓から見える上下に連続する3図柄）を背後から照らすためのバックランプ、リール31の上部からリール31上の図柄を照光する蛍光灯、スロットマシン10のフロントドア前面に配置され、役の入賞時等に点滅する枠ランプ等が含まれる。

#### 【0067】

また、スピーカ22は、遊技中に各種の演出を行うべく、所定の条件を満たしたときに、所定のサウンドを出力するものである。

さらにまた、画像表示装置23は、液晶ディスプレイ、有機ELディスプレイ、ドット

10

20

30

40

50

ディスプレイ等からなるものであり、遊技中に各種の演出画像（正解押し順、当該遊技で作動する条件装置に対応する演出等）や、遊技情報（役物作動時や有利区間（A T）中の遊技回数や獲得枚数等）等を表示するものである。

#### 【0068】

図2は、メダル投入口47から投入されたメダルMが投入センサ44a及び44bを通過するまでの様子を示す図であって、正面から見た模式図である。図2では、メダルセレクタの内部が見えるように図示している。また、メダルMは、その位置に応じて、M1～M4を示している。M1の位置は、メダルMがメダル投入口47のメダル置き部47bに置かれている状態（放たれる前の状態）を示す。すなわち、M1の位置では、正面から見て、メダルMの外周縁の最下点とメダル置き部47bの上面とが当接している。

10

なお、図2（及び後述する図4）において、投入センサ44a及び44bとして表示した略正方形の部分全体が、それぞれ投入センサ44a及び44bの受発光範囲（センサの目）であるものとする（それぞれ投入センサ44a及び44bの筐体ではない。）。

#### 【0069】

また、M2の位置は、正面から見てメダルMが見えなくなった瞬間の位置を示している。すなわち、M2の位置では、メダルMの外周縁の最上点とメダル置き部47bの上面とが重なる位置である。たとえば、メダルMがM1の位置にあるときに遊技者がメダルMから手を離すと仮定すると、メダルMは、M1の位置から落下する。したがって、M2の位置では、遊技者の手から放れている状態であって下流側に落下（移動）している状態である。

20

なお、「上流側」とはメダル投入口47側を示し、「下流側」とは投入センサ44b側（ホッパー35側）を指すものとする。メダルMの位置でいえば、上流側から下流側に向かって、M1 M2 M3 M4となる。

#### 【0070】

図2の例では、メダルMがM2に位置しているときには、通路センサ46によってメダルMが検知されるように通路センサ46を配置している。

さらに、M3の位置は、投入センサ44aによってメダルMが検知された瞬間（オン）の位置を示す。また、M4の位置は、投入センサ44bによってメダルMが検知されなくなった瞬間（オフ）の位置を示している。

#### 【0071】

メダル投入口47は、遊技者が遊技媒体としてのメダルMをベット又はクレジットするときに、メダルMをスロットマシン10内部（メダルセレクタ）に投入する部分である。メダル投入口47は、メダルガード部47aと、メダル置き部47bとを備える。メダル置き部47bは、複数枚（最大で10枚程度）の重ねたメダルMを同時に載置可能に、図面の紙面に対して垂直方向に伸びる略湾曲面（メダルMの周縁よりもやや大きな曲率を有する曲面）を有する。

30

#### 【0072】

メダル置き部47bの前記略湾曲面と、メダルガード部47aのメダルMが接触する面（図2で見えている面）は、略垂直に交差するように形成されている。

さらに、図2では表れていないが、メダル置き部47bとメダルガード部47aとが交差する部分には、1枚のメダルMを流下可能な開口部を有している。2枚のメダルMを重ねた状態では前記開口部からメダルMが落下しないが、1枚のメダルMの厚みのときは前記開口部からメダルMが流下するように形成されている。このため、遊技者は、たとえば重ねた複数枚のメダルMをメダル置き部47b上に載置し、その複数枚のメダルMをメダルガード部47aの方向に押し当てつつ、押し当て力を強めたり弱めたりすることで、メダル置き部47b上に載置したメダルMを1枚ずつ前記開口部からメダルセレクタ内に落とし込むことが可能となっている。

40

#### 【0073】

メダル投入口47からメダルMが投入される（下方に放たれる）と、そのメダルMは、メダルセレクタ内の通路を流下する。メダルセレクタ内には、上流側から、通路センサ4

50

6、投入センサ44a、投入センサ44bが設けられている。さらに、通路センサ46と、投入センサ44aとの間（図2では、投入センサ44aの下側）には、上述したプロッカ45が設けられている。

#### 【0074】

メダルMがメダルセレクタ内に入ると、最初に、通路センサ46によって検知される。通路センサ46は、メダル詰まりやゴト行為の有無判断するため等に設けられたセンサであり、通路センサ46がメダルMを検知した時から、（予め定めた）所定時間、メダルMを検知し、さらに所定時間の経過後はメダルMを検知しなくなったときは、正常であると判断する。これに対し、通路センサ46がメダルを検知した後、所定時間を経過してもメダルMを検知し続けているときは、メダル滞留エラーと判断する。また、通路センサ46がメダルMを検知した後、所定時間を経過する前にメダルMを検知しなくなったときは、メダルMの不正通過であると判断する。10

#### 【0075】

メダルMがメダル通路内を流下すると、プロッカ45の位置に到達する。プロッカ45は、メダル通路において下面側に配置されている。プロッカ45は、オン状態（出力ポート52のうち、プロッカ45に係る出力ポートがオン）であるときは、メダルMが投入センサ44a及び44bによって検知可能となるようにメダル流路を形成する。換言すれば、上流側から移動してきたメダルMを、メダル通路外に送出することなく、投入センサ44a及び44b側に送る役目を持っている。

#### 【0076】

これに対し、オフ状態（出力ポート52のうち、プロッカ45に係る出力ポートがオフ）であるときは、プロッカ45は、図2中、図面の紙面に対して垂直方向にずれるように移動することにより、メダル通路に開口部（落とし穴）を形成する。これにより、プロッカ45がオフ状態では、メダルMは、M3に到達する直前に、この開口部から落下し、メダル通路外に送られる（図2中、M5）。この開口部から落下したメダルMは、投入センサ44aに検知されることなく、メダル返却口（図示せず）に戻される。20

#### 【0077】

たとえば、当該遊技の規定数がすでにベットされており、かつクレジット数が上限値に到達しているときは、それ以上のメダルのベット及びクレジットができないので、プロッカ45はオフ状態に制御される。これにより、その状態においてメダルMがメダル投入口47から投入されても、前記開口部から落下してメダル返却口に戻される。30

これに対し、プロッカ45がオン状態であるときは、前記開口部がプロッカ45によって塞がれているので、メダル通路内を流下するメダルMは、プロッカ45上を通過し、投入センサ44a及び44b側に移動可能となる。

#### 【0078】

なお、本実施形態では、図2のようにプロッカ45を配置したが、この配置に限られるものではない。プロッカ45のオン状態／オフ状態にかかわらず、通路センサ46によってメダルMを検知することができ、プロッカ45がオン状態であるときはメダルMを投入センサ44a及び44bに案内することができ、かつ、プロッカ45がオフ状態であるときはメダルMが投入センサ44a及び44bに検知されることなくメダル返却口に送ることができればよい。換言すれば、通路センサ46と投入センサ44aとの間にプロッカ45が位置すればよい。40

#### 【0079】

また、通路センサ46は、プロッカ45よりも上流側に位置していればよく、プロッカ45がオフ状態であっても、メダル投入口47から投入されたメダルMを検知可能な位置に配置されていればよい。また、図2では、通路センサ46は、メダルMがM2に位置したときは、メダルMを検知できるように配置しているが、これに限らず、メダルMがM2の位置よりもさらに下流側に移動したときにメダルMを検知するように通路センサ46を配置することも可能である。

#### 【0080】

50

投入センサ 4 4 a 及び 4 4 b は、プロッカ 4 5 を通過したメダル M を検知するためのセンサであり、これら 2 つのセンサは、所定距離を隔てて設置されている。まず、メダル M が M 3 の位置に到達したときは、上流側の投入センサ 4 4 a がメダル M を検知可能となる（オフからオンになる）。さらにメダル M が流下すると、次に投入センサ 4 4 b がメダル M を検知する（オフからオンになる）。これら 2 つの投入センサ 4 4 a 及び 4 4 b のオン／オフのタイミングを判断することにより、投入されたメダル M が正常であるか否かを判断する。メダル M が M 4 の位置に到達すると、投入センサ 4 4 a 及び 4 4 b に検知されなくなる。投入センサ 4 4 a 及び 4 4 b を通過したメダル M は、ホッパー 3 5 に送られる。

#### 【0081】

図 2において、メダルセレクタは、以下のように設計されている。 10

まず、メダル M が M 2 の位置、すなわちメダルセレクタを正面から見たときに、メダル M が視認不可能となった瞬間から、メダル M が M 4 の位置、すなわち投入センサ 4 4 b に検知されなくなる瞬間の位置に到達するまで（図 2 中、点線で移動軌跡を示す。）の時間を、時間 T 2 に設定している。なお、メダル M が M 1 に位置しているときにそのメダル M から（初速度「0」で）手を離し、下方に放った場合の値である。よって、メダル M が M 2 に位置するときの速度は、「0」を超える。

#### 【0082】

また、メダル M の加速度は、M 2 の位置からさらに下方に移動するに従って大きくなる。一方、図 2 中、メダル通路が垂直方向から水平方向に曲がった部分には、衝撃部材（図 2 では図示せず）が設けられている。この衝撃部材にメダル M が接触すると、メダル M の速度が減速されて、投入センサ 4 4 a 及び 4 4 b に向かうようになっている。 20

そして、メダル M が M 3 に位置する瞬間（投入センサ 4 4 a に検知された瞬間）から、M 4 に位置する瞬間（投入センサ 4 4 b に検知されなくなった瞬間）までの時間を、時間 T 3 に設定している。

#### 【0083】

<第 1 実施形態（A）>

図 3 は、本実施形態のうち、第 1 実施形態（A）を説明するためのタイムチャートを示す図である。

図 3 は、スロットマシン 1 0 の電源がオフにされたとき（たとえば、電源スイッチ 1 1 がオフにされたときや、停電が発生したとき）の電圧レベルを示すものである。 30

図 3 において、電源が正常にオン状態になっているときの電圧を供給レベル V 0 とする。供給レベル V 0 の状態では、スロットマシン 1 0 は、正常に作動する。

#### 【0084】

図 3 では、時刻 S 1 1 のときに、電源断が発生した（電源の供給が遮断される事象が発生した）例を示している。本実施形態では、電源断が発生すると、時間 T 0 で、電圧が電源断検知レベル V 1 まで低下する。

電源断が発生したとき（時刻 S 1 1；供給レベル V 0）から、電源断を検知するまで（時刻 S 1 2；電源断検知レベル V 1）までの時間 T 0 は、少なくとも 20 割込み（1 割込み時間 2 . 2 3 5 m s × 20 割込み = 44 . 7 m s）以上となるように設計されている。

メイン制御基板 5 0 上には、（図示しない）電圧監視装置（電源断検出回路）が設けられている。そして、電源電圧が所定値である電源断検知レベル V 1 以下になったときには、入力ポート 5 1 における所定のビットに電源断検知信号が入力され、その信号の入力があったか否かを検知することにより電源断を検知する。 40

#### 【0085】

電圧が電源断検知レベル V 1 からさらに低下していき、メイン C P U 5 5 の駆動電圧限界 V 2 未満になると、メイン C P U 5 5 を駆動することができなくなる（メイン C P U 5 5 の動作を保証できなくなる）。

図 3 の例では、時刻 S 1 3 で、電圧レベルがメイン C P U 5 5 の駆動電圧限界 V 2 となり、その後、L o w に低下する例を示している。メイン制御基板 5 0 は、電圧が駆動電圧限界 V 2 未満になると電源断処理を実行することができないので、電源断が時刻 S 1 1 で 50

発生したときは、少なくとも時刻 S 1 3 までに、電源断処理を終了できるように設定している。

#### 【 0 0 8 6 】

また、電源断の検知は、2 . 2 3 5 m s ごとに実行される割込み処理内で実行するが、2割込み連続で電源断を検知したときは、次の割込み処理で電源断処理を実行する。したがって、図 3 中、時刻 S 1 2 は、2回連続で割込み処理で電圧が電源断検知レベル V 1 以下であると判断され、電源断が発生したと検知したタイミングである。そして、次の割込み処理で、電源断処理を実行する。

なお、割込み処理では、以下のような処理を実行する。まず、電源断を検知したか否かを判断し、電源断を検知したときは、（通常の割込み処理に移行せずに）電源断処理に移行する。電源断処理では、まず、出力ポート 5 2 をオフにする。出力ポート 5 2 をオフにする処理により、ブロック 4 5 がオフとなる。さらに、スタッカポインタの保存処理、電源断処理済みフラグ（正常な電源断が行われたか否かを判断するためのフラグ）のセット処理、R W M 5 3 のチェックサムの実行処理、R W M 5 3 の書き込み禁止処理等を順次実行した後、リセット待ち状態（ループ処理状態）となる。このリセット待ち状態は、設計上、何も処理を行わない状態となっている。10

したがって、図 3 に示すように、電源断を検知した割込み処理（時刻 S 1 2 ）の次の割込み処理で、電源断処理が実行され、ブロック 4 5 がオフにされる。

なお、電源断を検知した割込み処理の次の割込み処理で電源断処理を実行することに限らず、電源断を検知した割込み処理内で電源断処理を実行してもよい。この場合には、「  
T 1 = S 1 2 - S 1 1 」となる。20

#### 【 0 0 8 7 】

一方、図 3 では、メダルが投入された後のメダル位置（M 2、M 4）を併せて図示している。図 2 において、メダル M が M 1 の位置にある状態で、遊技者がメダル M から手を離したと仮定する。なお、この場合には、メダル M は、初速度「0」で落下する。これにより、メダル M は、メダルセレクタ内に放たれる。そして、図 3 では、電源断が発生した時刻 S 1 1 と、メダル M が M 2 の位置に到達した時刻とを一致させている。

#### 【 0 0 8 8 】

図 2 で示したように、メダル M が M 2 に位置する瞬間から M 4 に位置する瞬間までの時間を T 2 としたが、図 3 においても同様に、メダル M が M 2 に位置する瞬間から時間 T 2 経過後に、メダル M が M 4 に位置するものとする。30

この場合、本実施形態では、「T 2 > T 1」の関係を満たすように設計している。

#### 【 0 0 8 9 】

したがって、メダル M が M 2 に位置する瞬間に電源断が発生すると、メダル M が M 4 に到達する前に電源断処理が実行され、投入センサ 4 4 b がメダル M を検知しなくなる。よって、メダル M が M 2 に位置する瞬間に電源断が発生したときは、そのメダル M は、投入センサ 4 4 b に検知されることなくメダル返却口（下皿）に送られる。このため、そのメダル M は、投入センサ 4 4 a 及び 4 4 b を正常に通過することにはならない。よって、そのメダル M については、飲み込みが発生してしまうが、電源断の発生後（時刻 S 1 1 の後）に、メダル M の「1」加算（ベット又はクレジットへの「1」加算）処理が実行されない。これにより、電源断の発生後にベット又はクレジット処理が実行されてしまう可能性をなくすことができる。40

#### 【 0 0 9 0 】

たとえば、メダル M が M 2 に位置する瞬間に電源断が発生した場合において、時間 T 1 が経過したとき（電源断処理時）に、図 2 中、メダル M が M 4 の直前に位置するとき（メダル M が M 3 の位置を通過した後のとき）は、そのメダル M は、投入センサ 4 4 a には検知されるが、投入センサ 4 4 b には検知されることなく、電源がオフになる。

また、メダル M が M 2 に位置する瞬間に電源断が発生した場合において、時間 T 1 が経過したとき（電源断処理時）に、図 2 中、メダル M が M 3 の位置よりも上流側に位置するときは、そのメダル M は、投入センサ 4 4 a 及び投入センサ 4 4 b のいずれにも検知され50

ることなく、電源がオフになる。

#### 【0091】

また、図2において、メダルMがM2に位置する瞬間から、M3に位置する瞬間までの時間を、時間T2'とする。

この場合、「T2' > T1」の関係を満たすように設計することが好ましい。

上記の関係に設計した場合において、メダルMがM2に位置する瞬間に電源断が発生すると、メダルMがM3に到達した時点では、電源断処理が実行されることによりプロッカ45がオフ状態となっている。したがって、そのメダルMは、投入センサ44aに検知されることなくメダル通路外に送出され、メダル返却口に送られるようになる。

#### 【0092】

10

ここで、従来技術と第1実施形態(A)との相違について説明する。

従来は、メダルMがM2に位置する瞬間に電源断が発生すると、その電源断を検知してプロッカ45をオフにしたときには、メダルMは、すでに投入センサ44bの位置を通過していた。したがって、電源断が発生した後に、メダルの「1」加算処理(ベット処理又はクレジット処理)が実行されていた。しかし、電源断が発生した後にメダル加算処理を実行することは好ましくない。電源断の発生後は、遊技の進行に係るすべての処理を速やかに停止すべきだからである。

そこで、第1実施形態(A)のように構成すれば、遊技者がメダル投入口47からメダルMを投入し、メダルMがM2に位置する瞬間(投入直後)に電源断が発生したとしても、メダルの「1」加算処理が実行されないようにしたので、スロットマシン10の機能を高めることができる。

20

#### 【0093】

<第1実施形態(B)>

第1実施形態(B)は、投入センサ44a及び44bと、電源断との関係を定めたものである。

図4は、メダルMが投入センサ44aにより検知されてから、投入センサ44bにより検知されなくなるまでの過程を示す正面図である。図4中、矢印方向は、メダルMの進行(流下)方向を示している。

図4(a)は、メダルMが投入センサ44aにより検知された瞬間の図を示している。このとき、投入センサ44aはオフからオンになった瞬間であり、投入センサ44bはオフのままである。なお、この位置は、図2中、M3に相当する。

30

#### 【0094】

次に、メダルMが図4中、左側に進行し、図4(b)に示す状態になると、投入センサ44aはメダルMを検知した状態のままであり、投入センサ44bがメダルMを検知するようになる。よって、図4(b)では、投入センサ44aはオンであり、投入センサ44bはオフからオンになった瞬間である。

なお、図4では、投入センサ44a及び44bとメダルMとが重なった場合であっても、投入センサ44a及び44bとメダルMとの双方を実線で示しているが、メダルMと投入センサ44a及び44bの位置関係を表すものではない。投入センサ44a及び44bは、メダルMに対し、図4の紙面の垂直方向において手前側に配置されていてもよく、奥側に配置されていてもよい。

40

#### 【0095】

メダルMがさらに進行し、図4(c)の状態になると、投入センサ44a及び44bの双方によってメダルMが検知されている状態となる。よって、この場合の投入センサ44aはオンであり、かつ投入センサ44bもオンである。

ここで、メダルMの直径は、たとえば、一般仕様では25ミリメートル(いわゆる25パイ( ))であり、特殊仕様では30ミリメートル(いわゆる30パイ( ))である。したがって、図4(c)の状態になることが可能に、投入センサ44aと44bとの間の距離を設定する必要がある。ここで、後述するように、図4(c)の状態、すなわち投入センサ44a及び44bの双方がオンとなっている(メダルMを検知している)時間が

50

所定の範囲内であるか否かにより、メダル投入エラーと判定するか否かを定めている。よって、投入センサ 44a と 44b の間の距離は、投入センサ 44a 及び 44b の双方がオンとなっている時間をどのように設定するかによっても異なる。

#### 【0096】

図 4 (c) の状態からメダル M がさらに進むと、図 4 (d) に示すように、投入センサ 44a は、メダル M を検知しなくなる。この場合、投入センサ 44a はオンからオフになった瞬間であり、投入センサ 44b はオンのままである。さらにメダル M が進行すると、図 4 (e) に示すように、投入センサ 44b がメダル M を検知しなくなる。よって、この場合には、投入センサ 44a はオフのままであり、投入センサ 44b はオンからオフになった瞬間である。なお、図 4 (e) のメダル M の位置は、図 2 中、M4 に相当する。

10

#### 【0097】

図 5 は、投入センサ 44a 及び 44b のオン / オフをタイムチャートで示す図である。図 5において、時刻 S21 は、投入センサ 44a がオフからオンになった瞬間（投入センサ 44b のままである）、図 4 (a) のタイミングに相当する。

次に、投入センサ 44b がメダル M を検知した（オフからオンになった）瞬間（図 4 (b)）の時刻を S22 とする。さらにまた、投入センサ 44a がメダル M を検知しなくなった（オンからオフになった）瞬間（図 4 (d)）の時刻を S23 とする。さらに、投入センサ 44b がメダル M を検知しなくなった（オンからオフになった）瞬間（図 4 (e)）の時刻を S24 とする。

20

#### 【0098】

ここで、投入センサ 44a がメダル M を検知している時間 T<sub>a</sub>（時刻 S21 から S23 までの間）が、6.705 ms (3 割込み) 以上、185.505 ms (83 割込み) 未満の範囲内であれば（条件 1）、メイン制御基板 50 は、正常なメダル M の通過であると判断し、この範囲から外れているときは、メダル通過エラーと判断する。

#### 【0099】

また、投入センサ 44a 及び 44b の双方がメダル M を検知している時間 T<sub>b</sub>（時刻 S22 から S23 までの間）が、4.47 ms (2 割込み) 以上、118.455 ms (53 割込み) 未満の範囲内であれば（条件 2）、メイン制御基板 50 は、正常なメダル M の通過であると判断し、この範囲から外れているときは、メダル通過エラーと判断する。

#### 【0100】

30

さらにまた、投入センサ 44b がメダル M を検知している時間 T<sub>c</sub>（時刻 S22 から S24 までの間）が、6.705 ms (3 割込み) 以上、185.505 ms (83 割込み) 未満の範囲内であれば（条件 3）、メイン制御基板 50 は、正常なメダル M の通過であると判断し、この範囲から外れているときは、メダル通過エラーとする。

上述した条件 1 ~ 条件 3 のすべてを満たす場合には、メダル M の通過は正常であると判断し、少なくとも 1 つの条件を満たさないときは、メダル通過エラーとする。

#### 【0101】

また、図 5 に示すように、投入センサ 44a 及び 44b の双方がオフになったとき（時刻 S24）は、投入監視カウンタを「1」減算する。

ここで、投入監視カウンタは、上述した通路センサ 46 がメダル M を検知したときに「+1」となり、投入センサ 44a 及び 44b をメダルが正常に通過したとき（投入センサ 44a 及び 44b の双方が、オフ オン オフとなったとき。よって時刻 S24 のとき。）に「-1」されるカウンタである。すなわち、正常時には、「1」と「0」とを繰り返す。

40

一方、通路センサ 46 がメダル M を検知せず、投入センサ 44a 及び 44b のみがメダルの通過を検知したときは、投入監視カウンタは「-1」となり、メイン制御基板 50 は、メダル通過エラーと判断する。

#### 【0102】

また、通路センサ 46 がメダル M を検知し（投入監視カウンタ = 「+1」）、かつ、投入センサ 44a 及び 44b がメダル M の通過を検知しなかった場合において、通路センサ

50

46がさらにメダルMを検知し、投入監視カウンタが「2」以上の所定値になると、メイン制御基板50は、メダル詰まりエラーと判断する。たとえば投入監視カウンタの正常値を「0」～「2」に設定した場合には、投入監視カウンタが「3」以上となったときは、メイン制御基板50がメダル詰まりエラーと判断することが挙げられる。

なお、投入監視カウンタは、プロッカ45がオフ状態からオン状態になるときは、クリアされる。

#### 【0103】

図5において、時刻S24で、投入センサ44bがオンからオフになり、投入監視カウンタが「1」減算され、メダルMが正常に通過したと判断されたときは、メイン制御基板50は、メダル投入処理（ベット処理又はクレジット処理）を実行する。10 たとえばその時点で、ベット数が規定数未満であるときは、ベット数の「1」加算処理を実行する。具体的には、当該遊技での規定数が「3」であり、その時点でのベット数が「0」であるときは、ベット数の「1」加算処理により、ベット数を「0」から「1」に更新する。

#### 【0104】

また、その時点で、ベット数が既に規定数に到達している場合において、クレジット数が最大数の「50」に到達していないときは、クレジット数の「1」加算処理を実行する。たとえば、その時点でのクレジット数が「10」であるときは、クレジット数を「11」に更新する。

なお、ベット数が規定数となり、かつ、クレジット数が最大数の「50」に到達したときは、メイン制御基板50は、プロッカ45をオフ状態にする。これにより、メダル投入口47からメダルMが投入されても、そのメダルMは返却される。換言すれば、その場合には、メダルMが投入されても投入センサ44a及び44bに検知されることはない。20

#### 【0105】

図5では、投入センサ44a及び44bのオン／オフに加えて、電源断発生時と電源断検知時のタイミングを表示している。図5では、例1及び例2を示し、いずれも、投入センサ44aがオフからオンになったタイミング（時刻S21）で電源断が発生した場合を例に挙げている。

そして、例1では、電源断が発生した時刻S21から、時間T1経過後に電源断を検知している。ここで、例1では、「T1 > T3」に設定されている。したがって、電源断が発生した瞬間に投入センサ44aがメダルMを検知した場合において、電源断処理を開始するときは、すでにメダルMの「1」加算処理を実行した後である。30

#### 【0106】

ここで、時刻S21からS24までの時間T3は、「Ta + Tc - Tb」で表すことができる。したがって、時間T3の最小時間は、4割込みに相当し、「8.94ms」である。

また、時間T3の最大時間は、113割込みに相当し、「252.555ms」である。

そして、例1では、必ず、時刻S24の経過後に電源断処理が実行されるように設定する。このため、たとえば、電源断の発生（時刻S21）から電源断処理が実行されるまでの時間T1は、114割込み以上となるように設定する。40

#### 【0107】

以上のように設定すれば、投入センサ44aがメダルMを検知した瞬間（時刻S21）に電源断が発生しても、メダルMの「1」加算処理の実行後に電源断処理が実行されるので、そのメダルMは、正常にベット又はクレジットされる。よって、メダルMの飲み込みを防止することができる。

#### 【0108】

また、例2は、例1とは逆に、メダルMの「1」加算処理が実行される前に電源断処理を実行する例である。すなわち、例2では、「T1 < T3」の関係となるように設定する。

時刻S21からS24までの時間T3は、上述したように、最小時間で4割込みに相当

50

する。したがって、「 $T_1 < T_3$ 」の関係を満たすためには、電源断の発生から3割込み以内で電源断処理を実行する必要がある。しかし、電源断の発生から3割込み以内で電源断処理を実行するように設定することは困難であるので、時間 $T_c$ の最小時間が4割込みよりも長くなるように設定する。たとえば時間 $T_c$ の最小時間を15割込みに設定することが挙げられる。そして、電源断の発生(時刻 $S_{21}$ )から電源断処理までの時間 $T_1$ を10割込み程度に設定すれば、時刻 $S_{21}$ で電源断が発生したときに、時刻 $S_{24}$ になる前に電源断処理を実行することが可能となる。

#### 【0109】

電源断処理が実行されると、その後にメダルMの「1」加算(ベット又はクレジット)処理は実行されない。したがって、例2では、時刻 $S_{21}$ の時点で(電源断の発生時に)投入センサ44aがメダルMを検知したとしても、メダルM1の「1」加算処理は実行されない。その結果、メダルMを飲み込んでしまうというデメリットを有するが、第1実施形態(A)で説明したように、電源断が発生した後は、メダルMの「1」加算処理等を実行することなく、できる限り速やかに電源断処理を実行することができる。10

#### 【0110】

<第1実施形態(C)>

第1実施形態(C)は、払出しセンサ37a及び37bと電源断との関係を定めたものである。

払い出すべきメダルをクレジットに加算するときはホッパーモータ36を駆動せずに、メイン制御基板50のRWM53内に設けられたクレジット数の記憶領域を更新する。さらに、当該記憶領域に記憶されたクレジット数に対応する数となるように、クレジット数表示LED76で示す値を更新する。20

#### 【0111】

そして、クレジット数が上限値「50」に到達した後にメダルを払い出すときは、ホッパーモータ36を駆動して、ホッパー35からメダルを払い出す(払出し口から排出する)。この場合、メダルが1枚払い出されるごとに払出しセンサ37a及び37bがオン/オフを検知するように構成されている。払出しセンサ37a及び37bによるオン/オフの検知結果が正常の範囲内であるときは、メダルMが1枚正しく払い出されたと判断し、当該検知結果が正常の範囲内にないときは、メダルMが正しく払い出されていないと判断し、メイン制御基板50は、メダル払出しエラーと判断する。30

#### 【0112】

図6は、メダル払出し装置からメダルMが払い出されるときの動作を説明する平面図である。図6では図示していないが、ホッパー35の底面部には、ホッパーディスク(略円板状の回転ディスク)が取り付けられており、このホッパーディスクは、ホッパーモータ36の駆動により回転される。このホッパーディスクには、メダルMを保持可能な開口部がホッパーディスクの外周に沿って複数形成されている。そして、ホッパー35内のメダルMがホッパーディスクの開口部内に入り込むように構成されている。この状態でホッパーモータ36が駆動すると、ホッパーディスクが回転するとともに、ホッパーディスクの開口部に保持されているメダルMが1枚ずつ排出されるように構成されている。メダルMが排出され、空になった開口部には、ホッパー35内の新たなメダルMが入り込む。40

#### 【0113】

図6において、M1に位置するメダルMは、ホッパーディスクの開口部から排出された直後のものを示している。固定軸38a及び可動軸38bは、いずれも、メダル払出し装置を構成する部品である。固定軸38aは、メダルMの払出し時に移動しない軸である。これに対し、可動軸38bは、メダルMが1枚払い出されるごとに往復移動する軸である。可動軸38bは、無負荷状態では、図中、実線で示す位置に配置されており、かつ、ばね(図6では図示せず。後述する図7中、ばね39bに相当する。)によって固定軸38a側に付勢されている。ホッパーディスクの開口部から排出された直後のメダルM(M1)は、固定軸38a及び可動軸38bの双方に接する状態となる。

なお、メダルMが、図6中、実線で示す位置(M1)に配置され、固定軸38a及び可50

動軸 3 8 b の双方に接する状態では、固定軸 3 8 a と可動軸 3 8 bとの間は、メダルMの直径よりも狭い。よって、この時点では、メダルMは、固定軸 3 8 a と可動軸 3 8 bとの間を通り抜けることはできない。

#### 【 0 1 1 4 】

ホッパーディスクの開口部から排出されたメダルMには、図6中、F1方向への押し出し力が作用している。そして、メダルMにF1方向の押し出し力が作用すると、メダルMはF1方向に移動可能となり、その押し出し力によって、可動軸38bは、図中、F2方向に押される。なお、固定軸38aは移動しない。この結果、可動軸38bは、メダルMと接触した状態を維持したままで、図中、F2方向に移動する。さらに、可動軸38bは、固定軸38aと可動軸38bとの間をメダルMが通過可能となる位置まで移動する。換言すれば、固定軸38aと可動軸38bとの隙間がメダルMの直径よりも広くなる。このときの可動軸38bの位置を、図中、2点鎖線で示す。10

#### 【 0 1 1 5 】

これにより、メダルMは、固定軸38aと可動軸38bとの間を通り抜けて、図中、F1方向（メダル払い出し口側）に排出される。このときのメダルMを、図6中、2点鎖線で示す（M2）。メダルMが排出されると、可動軸38bをF2方向に押す力が解除される。その結果、可動軸38bは、前記ばねの力によって、再度、図6中、実線で示す位置まで戻される。

#### 【 0 1 1 6 】

図7は、メダル払い出し装置において、上記のようにメダルMが払いされたときの払い出しセンサ37a及び37bのオン（検知）／オフ（非検知）状態を説明する平面図である。20 図7では、メダルMが1枚払い出されるごとに、（a）（b）（c）（d）（a）の順に可動片39aが動く様子を示している。

#### 【 0 1 1 7 】

図7（a）は、図6中、可動軸38bが実線で示す位置（初期位置）に配置されているときの可動片39aの状態を示している。可動片39aは、図中、中心軸回りに回転移動可能に取り付けられるとともに、ばね39bによって、時計回りに付勢されている。

可動片39aが図中、時計回りに付勢されると、図6の可動軸38bは、図中、固定軸38a側に付勢される。

可動片39aがばね39bによって図7中、時計回りに付勢され、かつ可動片39aにばね39bの引張力以外の力が作用していない状態では、可動片39aは、所定のストップ（図示せず）により、図7（a）の位置で停止している。30

#### 【 0 1 1 8 】

図7（a）に示すように、可動片39aの図中、左側には、払い出しセンサ37a（図中、上側）及び37b（図中、下側）が配置されている。可動片39aは、払い出しセンサ37a及び37b側に伸びるように形成されており、図7（a）の位置で停止しているときは、その先端部が払い出しセンサ37aによって検知されている状態となっている。

なお、図7中、払い出しセンサ37a及び37bは、いずれも、センサの筐体を図示しており、受発光部（センサの目）については図示を省略する。この点において、受発光部（センサの目）のみを図示した図2及び図4の投入センサ44a及び44bと相違する。40

#### 【 0 1 1 9 】

ここで、払い出しセンサ37aは、可動片39aを検知している状態がオン状態（たとえば図7（a））であり、可動片39aを検知しなくなるとオフ状態（たとえば図7（b））となるように設定されている。

同様に、払い出しセンサ37bは、可動片39aを検知していない状態がオフ状態（たとえば図7（a））であり、可動片39aを検知するとオン状態（たとえば図7（c））となるように設定されている。

図7（a）の状態では、払い出しセンサ37aは可動片39aを検知しておりオンの状態であり、かつ、払い出しセンサ37bは可動片39aを検知しておらずオフの状態である。

#### 【 0 1 2 0 】

10

20

30

40

50

図6で説明したように、メダルMに対し、図6中、F1方向の押し出し力が作用すると、可動軸38bが、図6中、F2方向に移動し始めるが、可動軸38bがこのように移動すると、図7(a)中、可動片39aがばね39bの付勢力に抗して反時計回りに回転を開始する。そして、図7(b)の位置まで可動片39aが移動すると、可動片39aの先端は払いセンサ37a内から外に出る。これにより、払いセンサ37aは可動片39aを検知しなくなるので、オフ状態となる。また、図7(b)の位置まで可動片39aが回転しても、可動片39aの先端は払いセンサ37bには到達しない。よって、図7(b)の状態では、払いセンサ37aがオフ状態であり、かつ、払いセンサ37bはオフ状態である。

## 【0121】

10

図6において、可動軸38bがさらにF2方向に移動し、図6中、2点鎖線部の位置(メダルMが固定軸38aと可動軸38bとの隙間を通過可能な位置)に到達すると、図7中、可動片39aがさらに反時計回りに回転し、図7(c)の位置に到達する。これにより、可動片39aの先端が払いセンサ37b内に入り込み、払いセンサ37bによって可動片39aが検知される。よって、図7(c)の状態では、払いセンサ37aはオフ状態であり、かつ、払いセンサ37bはオン状態となる。

## 【0122】

20

図6において、メダルMがM2の位置からさらに排出されると、可動軸38bを図6中、F2方向に付勢する力がなくなるので、可動軸38bは、図6中、実線で示す位置に戻る。このときの戻り力は、図7のばね39bの力によるものである。これにより、図7中、可動片39aは、時計回りに回転し、可動片39aの先端が払いセンサ37b外に出て、払いセンサ37bは可動片39bを検知しなくなる。図7(d)はこのときの状態を示している。図7(d)の状態では、払いセンサ37aはオフ状態であり、払いセンサ37bはオフ状態である。

## 【0123】

そして、さらに可動片39aが時計回りに回転すると、可動片39aの先端部が払いセンサ37a内に入り込み、払いセンサ37aにより可動片39aが検知される。これにより、図7(a)の状態(初期状態)に戻る。図7(a)の状態では、上述したように、払いセンサ37aはオン状態であり、払いセンサ37bはオフ状態である。また、この位置に戻ったときは、図6中、可動軸38bは、実線の位置に戻る。

30

## 【0124】

図8は、払いセンサ37a及び37bのオン/オフをタイムチャートで示す図である。

図8では、メダルの払い出し処理が開始されており、ホッパーモータ駆動信号がオン状態であるものとする。

図8において、時刻S31より前は、図7(a)に示す状態である。時刻S31に到達すると、図7(b)に示す状態となり、払いセンサ37aがオフ状態となる(払いセンサ37bはオフ状態である)。次に、時刻S32に到達すると、払いセンサ37bがオン状態となる。この状態は、図7(c)に示す状態である。図8中、時刻S31からS32までの時間をTdとする。

40

## 【0125】

払いセンサ37aがオフ状態であり、払いセンサ37bがオン状態は、時刻S33まで続き、時刻S33のときに払いセンサ37bがオフ状態となる。この状態は、図7(d)に示す状態である。図8中、時刻S32からS33までの時間をTeとする。そして、時刻S34に到達すると、図7(a)の状態(初期位置)に戻り、払いセンサ37aがオン状態となる。図8中、時刻S32からS34までの時間をTfとする。

## 【0126】

50

メイン制御基板50は、払い出し処理において、払いセンサ37a及び37bのオン/オフ状態の時間を監視し、予め定めた時間の範囲内にないときは、メダル払いエラーと判断する。

たとえば、図 8において、時間  $T_d$  は、 $29.055\text{ ms}$  (13割込み) 未満に設定している。したがって、払出しセンサ 37a がオフ状態となった後、12割込み目までに払出しセンサ 37b がオン状態となったときは正常であると判断するが、12割込み目までに払出しセンサ 37b がオン状態とならなかったときは、メダル払出しエラーとする。

#### 【0127】

また、払出しセンサ 37a がオフ状態であり、払出しセンサ 37b がオン状態となっている時間  $T_e$  は、 $11.175\text{ ms}$  (5割込み) 以上、かつ  $62.58\text{ ms}$  (28割込み) 未満に設定されている。よって、時刻  $S_{32}$  となったとき (払出しセンサ 37b がオン状態となったとき) は、払出しセンサ 37b がオフ状態となるまでの時間  $T_e$  を監視し、時間  $T_e$  が上記所定時間の範囲内でないときは、メイン制御基板 50 は、メダル払出しエラーと判断する。10

#### 【0128】

さらに、払出しセンサ 37b がオン状態となった (時刻  $S_{32}$ ) 後、払出しセンサ 37b がオフ状態となり、かつ払出しセンサ 37a がオン状態となるまで (時刻  $S_{34}$ ) の時間  $T_f$  は、 $11.175\text{ ms}$  (5割込み) 以上、かつ  $62.58\text{ ms}$  (28割込み) 未満に設定されている。よって、時刻  $S_{32}$  となったとき (払出しセンサ 37b がオン状態となったとき) は、払出しセンサ 37b がオフ状態となり、かつ払出しセンサ 37a がオン状態となるまでの時間  $T_f$  を監視し、時間  $T_f$  が上記所定時間の範囲内でないときは、メイン制御基板 50 は、メダル払出しエラーと判断する。

#### 【0129】

また、図 8では、図 3 や図 5 と同様に、電源断の発生から電源断処理までの時間を併せて表示している。20

まず、時刻  $S_{31}$  のタイミング、すなわち払出しセンサ 37a がオフ状態になったタイミングで電源断が発生したと仮定する。この場合、図 3 の例では、20割込みで電源断を検知する例を説明したが、図 8 の例 (第 1 実施形態 (C)) では、少なくとも時刻  $S_{34}$  を経過した後 (時刻  $S_{31}$  から時間  $T_1$  の経過時) に電源断を検知し、電源断処理を実行するように設定する。

#### 【0130】

ここで、時間「 $T_d + T_f$ 」の最大時間 (正常時) は、「 $12 + 27 = 39$ 」割込みであるので、電源断から電源断処理を実行するまでの時間  $T_1$  を、たとえば 40 割込み ( $89.4\text{ ms}$ ) に設定する。このように設定すれば、払出しセンサ 37a がオフ状態になった瞬間に電源断が発生しても、メダル 1 枚の払い出し処理を正常に終了した後に電源断処理を開始することができる。すなわち、「 $(T_d + T_f) < T_1$ 」に設定することができる。30

#### 【0131】

従来より、メダル払い出し処理中に電源断 (停電等) が発生する場合があった。この場合に、メダル払い出し処理と電源断との発生タイミングによっては、メダルが払い出されていないにもかかわらず、メダルが払い出されたと判断され、遊技者に損失を与えるおそれがあった。

これに対し、第 1 実施形態 (C) では、メダルの払い出し処理中に電源断が発生しても、メダルを正しく払い出すことができる。40

#### 【0132】

特に、メダル払い出し処理が開始された時、すなわち図 8 中、時刻  $S_{31}$  のタイミングで電源断が発生しても、1枚のメダル払い出し処理を終了した後に電源断を検知し、電源断処理に移行するので、たとえば払出しセンサ 37a がオフ状態になっているときや、払出しセンサ 37b がオン状態になっているタイミングで電源断処理が実行されることはない。これにより、メダル払い出し処理の途中で電源断処理が実行され、(1枚の) メダル払い出し処理が正常終了する前に当該メダル払い出し処理が中止されてしまうことをなくすことができる。

#### 【0133】

10

20

30

40

50

なお、時間 T 1 を必要以上に長く設定すると、次のメダルの払出し処理が実行されてしまうおそれがある。そこで、少なくとも次のメダルの払出し処理が実行される前までに、電源断処理を実行するようにする。図 8において、たとえば、1枚のメダル払出し処理の周期を時間 T 4 とし、時刻 S 3 5 のタイミングで払出しセンサ 3 7 a がオン状態からオフ状態になると仮定すると、「T 1 < T 4」となるように設定する。

#### 【0134】

##### <第2実施形態>

第2実施形態は、メイン制御基板 5 0 の基板ケースに形成されるゲート跡に関するものである。

従来技術では、基板ケースのゲート跡の形状、大きさ、及び位置等は、金型製作時に金型設計者によって、専ら、金型製造上の都合から決定されていた。 10

しかし、ゲート跡は、凹凸面となるため、たとえばゲート跡を狙って穴が開けられても、目視では判別できない（気づかない）場合があった。

#### 【0135】

そして、ゲート跡の真下にメイン制御基板 5 0 のメイン C P U 5 5 が配置されていると、ゲート跡に穴を開けて、その穴から針金を通す等して、メイン C P U 5 5 にアクセスされてしまう（ゴト行為が行われる）おそれがあった。特に、ゲート跡が他の部分よりも肉厚が薄くなる形状とした場合には、他の部分よりも穴をあけやすくなってしまう。

そこで、第2実施形態では、基板ケースのゲート跡を利用してゴト行為が行われてしまうことを防止する。 20

#### 【0136】

図 9 は、メイン制御基板 5 0 と、基板ケース 5 6（上カバー 5 7 及び下カバー 5 8）とを分解して示す外観斜視図である。

基板ケース 5 6 は、上カバー 5 7 と下カバー 5 8 とから構成され、いずれも、透明樹脂による（射出）成型品である。よって、内部にメイン制御基板 5 0 を収容したときは、基板ケース 5 6 の外側から、メイン制御基板 5 0 の状態を、目視で鮮明に確認することができる。

#### 【0137】

メイン制御基板 5 0 上には、上述したメイン C P U 5 5 、管理情報表示 L E D 7 4 (4 桁の L E D。「役比モニタ」とも称される。) 、設定値表示 L E D 7 3 等の電子部品が搭載されている。なお、メイン制御基板 5 0 上には、上述した R W M 5 3 、 R O M 5 4 等の多くの電子部品が搭載されているが、図 9 では図示を省略する。さらに、図 9 では図示しないが、メイン制御基板 5 0 には、ベットスイッチ 4 0 a 及び 4 0 b 、スタートスイッチ 4 1 、トップスイッチ 4 2 、メダルセレクタ内の通路センサ 4 6 、投入センサ 4 4 a 及び 4 4 b の故障確認用 L E D が実装されている。なお、故障確認用 L E D は、これだけに限られるものではない。 30

たとえば、スタートスイッチ 4 1 の故障確認用 L E D は、スタートスイッチ 4 1 がオフのときは消灯しており、スタートスイッチ 4 1 が操作されたとき（スタートスイッチ 4 1 が操作されてセンサがオンを検知しているとき）に、オン（点灯）となる L E D である。

#### 【0138】

なお、スタートスイッチ 4 1 の故障確認用 L E D 及び後述する他の操作スイッチやセンサの故障確認用 L E D は、操作スイッチが操作されたとき（センサがオンを検知したとき）に消灯し、オフのときに点灯するように構成してもよい。 40

#### 【0139】

また、ベットスイッチ 4 0 a 及び 4 0 b の故障確認用 L E D は、ベットスイッチ 4 0 a 用と 4 0 b 用との 2 個設けられ、ベットスイッチ 4 0 が操作されていないときは消灯しており、ベットスイッチ 4 0 が操作され、そのときの電気信号を受信すると、点灯する L E D である。

さらにまた、通路センサ 4 6 、投入センサ 4 4 a 及び 4 4 b の故障確認用 L E D は、各センサごとに合計で 3 個設けられ、メダルを検知していないときは消灯しており、メダル

10

20

30

40

50

を検知すると、点灯する L E D である。

そして、管理者は、たとえばスタートスイッチ 4 1 を操作し、メイン制御基板 5 0 に実装されたスタートスイッチ 4 1 の故障確認用 L E D の点灯 / 消灯を確認することで、スタートスイッチ 4 1 の故障（通電）の有無を確認することができる。他のスイッチ又センサについても同様である。

#### 【 0 1 4 0 】

なお、上記の故障確認用 L E D は、通常中（設定変更中でなく、かつ設定確認中でもない）において、フロントドアを開放したときには、スタートスイッチ 4 1 の操作等により点灯 / 消灯するようにしてもよい。あるいは、フロントドアを開放し、ドアオープンエラーとなった後、所定の操作を実行することにより、故障確認を実行できるようにもよい。さらに、常時（設定変更中や設定確認中であっても）、スタートスイッチ 4 1 の操作等により点灯 / 消灯するようにしてもよい。

#### 【 0 1 4 1 】

また、メイン制御基板 5 0 上には、基板の型番が表示（印刷等）されている。なお、図 9 では図示しないが、R W M 5 3 や R O M 5 4 の上面にも同様に、型番等が表示されている。

さらにまた、メイン制御基板 5 0 の四隅には、ねじを通すためのねじ穴 5 0 a が形成されている。

一方、下カバー 5 8 の下面内側の四隅には、ねじ止めするためのボス 5 8 c が形成されている。メイン制御基板 5 0 が下カバー 5 8 に載置されると、ねじ穴 5 0 a とボス 5 8 c とが重なり、ねじ穴 5 0 a からねじを通してボス 5 8 c にねじ止めすることで、メイン制御基板 5 0 を下ケース 5 8 に固定することができる。

#### 【 0 1 4 2 】

この状態で上カバー 5 7 を下カバー 5 8 に重ねると、上カバー 5 7 と下カバー 5 8 とが嵌合する形状に形成されている（図 9 では、嵌合部分の具体的な形状については図示を省略している。）さらに、上カバー 5 7 の図中左右両側にはかしめ部 5 7 a が設けられている。同様に、下カバー 5 8 の図中左右両側にはかしめ部 5 8 a が設けられている。なお、図 9 では、かしめ部 5 7 a 及び 5 8 b の具体的な形状、及び詳細な形状については図示を省略する。

#### 【 0 1 4 3 】

上カバー 5 7 と下カバー 5 8 とを嵌合させ、かしめ部 5 7 a と 5 8 a とを用いてかしめを行うと、その後は、かしめ部 5 7 a 及び 5 8 a の少なくとも一部を破壊しないと（塑性変形させないと）上カバー 5 7 と下カバー 5 8 とを開放できないようになる。

これにより、メイン制御基板 5 0 のセキュリティ性を担保することができる。

#### 【 0 1 4 4 】

また、図 9 に示すように、上カバー 5 7 の上面外側には、2か所に、ゲート跡 5 7 b が設けられている。なお、基板ケース 5 6（上カバー 5 7 と下カバー 5 8 とを嵌合させた状態）において、メイン制御基板 5 0 が収容される側を「内側」と称し、外部に露出する側を「外側」と称する。

図 9 では、ゲート跡 5 7 b は、2か所に設けているが、これに限らず、何か所に設けてもよい。

#### 【 0 1 4 5 】

ここで、「ゲート」とは、樹脂成型の際に、金型内に樹脂（湯）を流し込むときの湯口であり、ゲート跡は、樹脂成型後に、ゲートと成型品との境目に残る跡である。

基板ケース 5 6（上カバー 5 7、下カバー 5 8）が図 9 に示すような形状である場合、その金型は、図 9 中、上下方向に分割する金型とすることが低コストである。また、多数個取りの金型とする場合には、ピンゲートを用いることが好ましく、樹脂（湯）の流動性の観点から、成型品の中央寄りにゲートを設けることが好ましい。したがって、第 2 実施形態において、上カバー 5 7 や下カバー 5 8 のゲート位置は、図 9 中、側面ではなく、上面に形成している。

10

20

30

40

50

**【0146】**

さらに、成型時におけるゲート跡の突起の切断を考えると、ゲート跡は、外側に設けることが好ましい。

以上のことから、上カバー57のゲート跡57bは、上面外側に設けている。

また、上記と同様の理由により、下カバー58のゲート跡58bについても、下面の外側（図9中、見えている面と反対側の面）に設けている。なお、図9では、下カバー58のゲート跡58bは、上カバー57のゲート跡57bと同様に2か所に設けているが、1か所に設けてもよく、あるいは3か所以上設けてもよい。

**【0147】**

また、ゲートから金型内に樹脂（湯）を流す場合において、金型内における樹脂（湯）の広がりが均一でなく、冷却時間差が生じると、成型品に反り変形が生じるおそれがある。そこで、成型品のゲート位置は、金型内における樹脂（湯）の広がりが均一となる位置に配置することが好ましい。さらにまた、ゲートを複数箇所に設ける場合には、成型品の末端部からゲートまでの距離と、ゲート間の距離についても、できるだけ均等にすることが好ましい。

**【0148】**

図10において、(a)は、基板ケース56の上カバー57のゲート跡57b及び下カバー58のゲート跡58bと、メイン制御基板50との位置関係を示す平面図である。図10(a)は、メイン制御基板50が基板ケース56内に収容された状態（メイン制御基板50を下カバー58に固定し、かつ、上カバー57と下カバー58とを嵌合させた状態を意味する。）を上から見た平面図である。また、上カバー57の上面側から、メイン制御基板50を透視して図示している。

**【0149】**

さらにまた、(b)は、図(a)中、A-Aの矢視断面図の例1を示し、(c)は、図(a)中、A-Aの矢視断面図の例2を示す。なお、これらの断面図では、図面の見やすさの観点から、ハッチングを省略する。

図10(a)に示すように、メイン制御基板50を基板ケース56内に収容した状態では、2つのゲート跡57bから上カバー57の垂直方向（メイン制御基板50側）（真下）には、型番表示、管理情報表示LED74、設定値表示LED73、メインCPU55（ソケット）が位置しないように設定している。なお、上述したように、メイン制御基板50上には、RWM53、ROM54、故障確認用LEDも搭載されるが、これらの真上にもゲート跡57bが位置しないようにすることが好ましい。

**【0150】**

上記のようにゲート跡57を配置するのは、以下の理由による。

メイン制御基板50は、スロットマシン10が市場に設置された後も、不正改造等が行われていないかどうかを目視により確認する必要がある。特に、メインCPU55等（RWM53、ROM54を含む。以下同じ。）が適合しているものであるか否かや、ゴト行為によって改変されていないかどうか等を確認する必要がある。さらに、メイン制御基板50は、基板ケース56内に収容され、かつ、基板ケース56は、上述したように封印されているため、基板ケース56の外側から目視でメイン制御基板50を確認する必要がある。

そして、メイン制御基板50を内部に収容した基板ケース56は、スロットマシン10の筐体内部において、たとえば背面内側などに取り付けられる。設定値表示LED73や管理情報表示LED74によって表示されている数値が見やすい位置に取り付けるためである。

**【0151】**

このため、スロットマシン10の管理者は、上カバー57の上面に対して垂直方向から基板ケース56（メイン制御基板50）を目視すると考えられる。すなわち、図10(a)に示すように基板ケース56（メイン制御基板50）を目視すると考えられる。このため、ゲート跡57bの垂直方向（真下）に、メインCPU55等が配置されていると、ゲ

10

20

30

40

50

ート跡 57 によってその視認性の妨げになる可能性があるからである。特に、メイン C P U 55 等の上面に表示（印刷等）された情報についても、視認性が妨げられることなく目視できるようにする。

#### 【0152】

なお、上カバー 57 全体が透明樹脂から成型されたものであるので、ゲート跡 57 b の真下であっても、視認性を完全に阻害するわけではない。しかし、図 10 中、(b) や(c) に示すように、ゲート跡 57 b の断面は凹凸面になってしまふので、ゲート跡 57 b の真下の視認性を低下させる（平面よりは悪くなる）ことはたしかである。また、図 10 (b) の断面図において、突起 57 d の上端面は切断面であるので、樹脂の切断時の応力により白化等する場合がある。したがって、この場合にもゲート跡 57 b の真下の視認性を妨げる。10

#### 【0153】

また、上カバー 57 の上面は、ゲート跡 57 b を除き、透明で凹凸のない平滑面であるので、たとえばゴト行為により穴が開けられても、目視で容易に気づくことができる。

これに対し、ゲート跡 57 b は、樹脂を切断した凹凸面である。このため、ゲート穴 57 b に穴を開けられ、その後にたとえば樹脂材料などによってその穴が封止されると、ゲート跡 57 b に穴が開けられたか否かを目視で容易に判別できない場合がある。このため、ゲート跡 57 b を利用したゴト行為が行われる可能性がある。

#### 【0154】

一方、ゲート跡 57 b に穴を開けた場合、ゲート跡 57 b の垂直方向（真下）にメイン C P U 55 等が位置すると、ゴト行為がしやすくなる。したがって、ゲート跡 57 b の垂直方向（真下）にメイン C P U 55 等が配置されていなければ、メイン C P U 55 等にアクセスしにくくなり、ゴト行為を困難にすることができる。20

#### 【0155】

また、メイン制御基板 50 の表面上に表示（印刷等）される型番も、不正の有無をチェックする上で重要な情報であるから、型番を確認しやすく（読みやすく）するために、型番表示領域の真上にはゲート跡 57 b が配置されないようにした。さらに、型番表示の真上にゲート跡 57 b が存在したときに、そのゲート跡 57 b に穴を開けて基板ケース 56 内にアクセスし、型番表示を不正に改変されることを防止するためにも、型番表示の真上にはゲート跡 57 b が配置されないようにする。30

#### 【0156】

さらに、設定値表示 LED 73 についても、設定変更時や設定確認時に、表示された数値を見る必要がある。また、管理情報表示 LED 74 についても、有利区間比率や役物比率等が適正な範囲内に収まっているかどうかを確認するために、表示された数値を見る必要がある。よって、これらの LED の真上にゲート跡 57 b が配置されないようにした。さらに、上記と同様に、ゲート跡 57 b を利用してゲート跡 57 b に穴を開け、そこから基板ケース 56 内の LED にアクセスされ、ゴト行為が行われにくくするためにも、これらの LED の真上にゲート跡 57 b が配置されないようにする。

#### 【0157】

また、上述した故障確認用 LED についても、スロットマシン 10 の管理者は、操作スイッチを操作してその操作スイッチに対応する故障確認用 LED が点灯するか否かを確認するので、視認性向上のためにも、故障確認用 LED の真上にゲート跡 57 b が位置しないことが好ましい。ゲート跡 57 b の垂直方向（真下）に故障確認用 LED が配置されないようにして、ゴト行為が行われにくくすることも、上記と同様である。40

#### 【0158】

図 10において、(b) に示す例 1 及び(c) に示す例 2 の各断面図は、ゲート跡 57 b の外側形状は同一である。そして、(b) の例 1 では、ゲート跡 57 b の上面内側は、平坦面のままとしている。これに対し、(c) の例 2 では、ゲート跡 57 b の上面内側を、突起状に（肉厚に）形成している。

ゲート跡 57 b の外側は、その中心部に突起 57 d を有し、その外周部に、円筒状に沈

み込むように形成されたくぼみ部 57c を有する。ゲートと成型品との境目は、成型時には繋がっており、成形品を金型から切り離すときに、この境目をカッターで切断する。よって、突起 57d の上端面は、カッターによる切断面である。ゲートと成型品との境目の切断は、成型機により射出時に自動で切断する方法と、後工程で切断する方法がある。

#### 【0159】

ここで、ゲートと成型品との境目の切断時に、切断面を完全に平滑面に加工すること、換言すれば、突起 57d の高さをほぼ「0」にした平滑面とすることは、コスト高となり、困難である。そこで、多少、突起 57d に高さが残っても、上カバー 57 の上面外側より上に突出しないように、くぼみ部 57c を形成している。これにより、たとえば組立をする作業者が、上カバー 57 に触ったときに、突起 57d によってけがをするのを防止することができる。10

#### 【0160】

図 10 (b) に示すように、ゲート跡 57 にくぼみ部 57c を設けたときは、その分だけ、上カバー 57 の肉厚が薄くなる。このように、一部分でも肉厚が薄い部分があると、くぼみ部 57c に穴を開け、基板ケース 56 内にアクセスするというゴト行為が容易になるおそれがある。

そこで、図 10 (c) の例 2 では、ゲート跡 57b を設けた上面外側の反対側（内側）に、突部 57e を設け、くぼみ部 57c の部分だけ肉厚が薄くなるのを防止している。突部 57e を設けて肉厚が薄くなる部分を設けなければ、くぼみ部 57c に穴を開けるというゴト行為を困難にすることができる。20

#### 【0161】

また、突部 57e は、ゲート跡 57b の肉厚の一部が薄くならないようにして不正対策に寄与するだけでなく、成型時に、ディンプル（湯溜まり）としても機能する。図 10 (b) において、金型のゲート（突起 57d に相当する位置）から樹脂（湯）が注入されたときに、その樹脂（湯）が上面内側に衝突すると、樹脂（湯）の流れが急激に変化し、安定して流動できなくなるおそれがある。そこで、ゲートの先端と対向する位置にディンプル（湯溜まり）を設けることにより、ゲートから樹脂（湯）が注入された際に、樹脂（湯）の流れが急激に変化することを少なくし、樹脂（湯）が安定して流動できるようになる。突部 57e は、断面四角形状、断面三角形状、断面台形状（図 10 (c) の場合）、断面ドーム状等、種々の形状が挙げられ、くぼみ部 57c を設けたことにより肉薄となるのを防止できる形状であれば、どのような形状であってもよい。30

#### 【0162】

なお、ゲート跡 57b の垂直方向（真下）の視認性については、ゲート跡 57 の下側が平滑である方が凹凸形状よりも優れている。したがって、ゲート跡 57b の真下の視認性については、図 10 (b) の形状の方が図 10 (c) の形状よりも優れている。また、図 10 (b) の形状は、図 10 (c) の形状と比較して、突部 57e に相当する部分を金型に形成する必要がないので、金型の形状を簡素化する（コストを低くする）ことができる。

#### 【0163】

また、下カバー 58 のゲート跡 58b についても、外側（図 9 中、下側）に設けるようにする。さらにまた、外側に、図 10 (b) に示す突起 57d 及びくぼみ部 57c が形成されるようにする。上述したように、成型品の外側に、突起 57d やくぼみ部 57c を設ける方が、成型加工上、都合がよいからである。40

そして、メイン制御基板 50 を下カバー 58 に固定したときに、下カバー 58 のゲート跡 58b の垂直方向に、メイン制御基板 50 のメイン CPU 55 等のピン位置が位置しないように設定する。下カバー 58 のゲート跡 58b に穴を開けて、メイン CPU 55 等のピンにアクセスできないようにするためである。

なお、下カバー 58 のゲート跡 58b を、図 10 (c) に示す形状とした場合に、図 10 (c) の突部 57e は、メイン制御基板 50 のピン側を向くことになるが、メイン制御基板 50 の下面側から突出するピンと突部 57e とが干渉（接触）しないように形成する50

ことは、勿論である。

#### 【0164】

また、図10(a)に示すように、上カバー57と下カバー58とを嵌合させた際、上カバー57のゲート跡57bと、下カバー58のゲート跡58bとは、垂直方向において重ならないように配置する(ずらす)ことが好ましい。特に、図10(b)に示すゲート跡57b及び58bとした場合には、ゲート跡57b及び58bの一部(くぼみ部57c)の肉厚が薄くなるが、肉厚が薄くなる部分が上カバー57と下カバー58とで重なっていない位置に配置することで、狙われやすい部分が重ならないようにすることができる。

また、上カバー57のゲート跡57bと、下カバー58のゲート跡58bとが垂直方向において重なっている場合には、一方のカバーを見るだけで、他方のカバーのゲート跡の位置がわかるようになってしまふ。これを防止するためにも、上カバー57のゲート跡57bと、下カバー58のゲート跡58bとが垂直方向において重ならないようにしている。10

#### 【0165】

##### <第3実施形態>

第3実施形態は、メイン制御基板50からサブ制御基板80に対してコマンドを送信する場合において、メイン制御基板50とサブ制御基板80との間の通信が一時的に不能となつたとき(断線後、通信が復帰したときや、ノイズの影響で通信が失敗したとき等)の処理に関するものである。

上述したように、メイン制御基板50の制御コマンド送信手段71は、サブ制御基板80に対し、押し順指示番号や、操作されたストップスイッチ42の情報等のコマンドを送信する。そして、サブ制御基板80は、メイン制御基板50から受信したコマンドに基づいて、演出を出力し、遊技中は、操作スイッチの操作に合わせて演出を更新していく。20

#### 【0166】

ここで、メイン制御基板50とサブ制御基板80との間が断線し、通信不能になる可能性がある。その原因としては、接触不良や電波ゴト等が挙げられる。サブ制御基板80は、メイン制御基板50からコマンドを受信しなくなつたときは、演出が現在の状態でストップする。また、メイン制御基板50及びサブ制御基板80のいずれも、両者間の通信における断線の有無を判別することは行わない。このため、メイン制御基板50は、メイン制御基板50とサブ制御基板80との間で断線が発生した場合であつても、遊技の進行(ペットスイッチ40、スタートスイッチ41、及びストップスイッチ42の操作等)に応じてサブ制御基板80に対し、コマンドの送信処理を継続する。一方、サブ制御基板80は、メイン制御基板50からコマンドを受信しないときは、その時点での演出状態を維持する。30

なお、メイン制御基板50とサブ制御基板80との間が断線したときであつても、たとえばA T中であれば、メイン制御基板50は、指示機能の作動により、獲得数表示LED78に、押し順指示情報を表示する。これにより、遊技者は、サブ制御基板80が正常に機能していない場合であつても、押し順指示情報見て、正解押し順でストップスイッチ42を操作することができる。

さらに、遊技者は、獲得数表示LED78に表示された押し順指示情報と、画像表示装置23に画像表示された演出内容(正解押し順)とを対比することができるので、両者の情報が矛盾しているときは、サブ制御基板80による画像表示に不具合が発生していることを知ることができる。40

#### 【0167】

たとえば「N」遊技目の途中で断線が発生し、「N+1」遊技目の途中で通信が復帰したような場合において、メイン制御基板50から送信するコマンドをサブ制御基板80で受信可能になったときに、突然、演出を「N+1」遊技目に切り替えることはできない。サブ制御基板80は、通信が復帰したときであつても、スタートスイッチ41の操作に係るコマンド(遊技開始を知らせるコマンド)を受信していないときは、「N+1」遊技目が開始されたことを判別できないからである。このため、メイン制御基板50とサブ制御50

基板 8 0との間の通信が断線した後、復帰したときは、演出の内容によっては、遊技者に誤解を与えるおそれがある。

そこで、第3実施形態では、メイン制御基板 5 0とサブ制御基板 8 0との間の通信が断線した後、復帰したときは、極力、遊技者に誤解を与えないようにしつつ、演出に違和感を与えないような演出を出力する。

#### 【0168】

図11は、第3実施形態におけるメイン制御基板 5 0の動作（図11中、「メイン動作」と記載する。）とサブ制御基板 8 0による演出の表示（図11中、「サブ表示」と記載する。）との関係を示す図であり、パターン1（例1）～パターン5（例5）からなる5つの例を図示している。10

パターン1～パターン5では、いずれも、「N」遊技目の途中で通信不能となり（断線が生じ）、「N+1」遊技目の途中で通信が復帰した例を示している。

また、図11のメイン動作において、「ベット」とは、ベットスイッチ4 0が操作され、規定数が有効にベットされたときを意味する。また、「スタート」とは、規定数がベットされた後、スタートスイッチ4 1が操作されることにより遊技を開始したことを意味する。さらにまた、たとえば「右停止」とは、右ストップスイッチ4 2が操作されたこと（右リール3 1が停止すること）を意味する。

#### 【0169】

さらに、サブ表示において、「押し順演出」とは、たとえば押し順ベルや押し順リプレイに当選した遊技において、正解押し順を画像表示する演出を意味する。具体的には、たとえば「右左中表示」とは、正解押し順が「右左中」の順であることを報知する演出を意味する。なお、たとえば「左中表示」とは、左ストップスイッチ4 2が操作された後の演出であって、2番目に操作するストップスイッチが左、3番目に操作するストップスイッチ4 2が中であることを報知する演出を意味する。20

さらにまた、たとえば「右停止演出」とは、右ストップスイッチ4 2が操作された旨のコマンドを受信したときに、右ストップスイッチ4 2が操作された（右リール3 1が停止した）ことについての演出を意味する。

#### 【0170】

パターン1において、「N」遊技目でスタートスイッチ4 1が操作されると、上述したように、メイン制御基板 5 0は、役の抽選を行う。当該遊技では、「右左中」が正解押し順となる押し順ベルに当選した例である。この場合、メイン制御基板 5 0は、A T中であれば、サブ制御基板 8 0に対し、正解押し順「右左中」に対応する押し順指示番号（コマンド）を送信する。サブ制御基板 8 0は、このコマンドを受信すると、画像表示装置2 3に、「右左中」の正解押し順を表示する押し順演出を出力する。30

なお、図示しないが、メイン制御基板 5 0は、獲得数表示 L E D 7 8に、正解押し順「右左中」に対応する押し順指示情報を表示する（指示機能の作動）。

#### 【0171】

次に、遊技者が、正解押し順を見て、第一停止として右ストップスイッチ4 2を操作したものとする（右停止）。これにより、右リール3 1が停止するとともに、その旨のコマンドをサブ制御基板 8 0に送信する。サブ制御基板 8 0は、当該コマンドを受信すると、右ストップスイッチ4 2が操作された（右リール3 1が停止した）演出（右停止演出）を出力し、右左中表示を、左中表示（なお、他の表示として、「-左中」、「×左中」等の表示が挙げられる。）に更新する。40

そして、パターン1では、右リール3 1が停止した後、断線が発生し、メイン制御基板 5 0とサブ制御基板 8 0との間の通信が不能になった例を示している（サブ断線）。すなわち、遊技の途中で通信が不能になった例である。

#### 【0172】

メイン制御基板 5 0は、メイン制御基板 5 0とサブ制御基板 8 0との間の通信が不能になつても（サブ制御基板 8 0が機能していなくても）、遊技の進行が可能である。パターン1の例では、「N」遊技目において、断線の発生後、左、及び中ストップスイッチ4 250

がそれぞれ操作された（左、及び中リール3 1が停止した）例を示している（左中停止）。

#### 【0173】

次に、「N+1」遊技目ためのベット操作が行われ、スタートスイッチ4 1が操作されたものとする。「N+1」遊技目では、「N」遊技目と同様に、「右左中」が正解押し順である押し順ベル（又は押し順リプレイ）に当選した例を示している。なお、「N+1」遊技目では、「N」遊技目と同様に、右左中の押し順でストップスイッチ4 2を操作した例を示しているが、右左中の正解押し順を有する役に当選した場合に限らず、いかなる役抽選結果でもよい。

#### 【0174】

なお、「N+1」遊技目で正解押し順を有する押し順ベル（又は押し順リプレイ）に当選したときは、メイン制御基板5 0は、獲得数表示LED7 8に押し順指示情報を表示する。このため、遊技者は、画像表示装置2 3に正解押し順が画像表示されない場合であっても、獲得数表示LED7 8に表示された押し順指示情報により、正解押し順でストップスイッチ4 2を操作可能となる。

#### 【0175】

「N+1」遊技目では、遊技者は、最初に右ストップスイッチ4 2を操作した例を示している。その後、2番目の左ストップスイッチ4 2を操作する前に、メイン制御基板5 0とサブ制御基板8 0との通信が復帰したもとする。

これにより、遊技者が2番目のストップスイッチ4 2である左ストップスイッチ4 2を操作すると、そのコマンドがサブ制御基板8 0に送信される。サブ制御基板8 0は、このコマンドを受信すると、受信したコマンドに対応するように画像表示を更新する。すなわち、左停止が行われた旨を画像表示する（左停止演出）。ここで、サブ制御基板8 0は、既に表示していた演出の続き、すなわち「N」遊技目の演出として更新を行う。

#### 【0176】

したがって、実際には、「N+1」遊技目の2番目のストップスイッチ4 2（左）が操作されているが、サブ制御基板8 0は、「N」遊技目の2番目のストップスイッチ4 2（左）が操作されたときの演出を出力する。「N」遊技目における2番目の正解押し順は左であるので、この例では、正解押し順で操作されたこととなる。よって、サブ制御基板8 0は、左停止演出（押し順正解演出）を出力し、最後の中表示の演出を出力する。

#### 【0177】

そして、「N+1」遊技目において、最後の中ストップスイッチ4 2が操作されると、その旨のコマンドがサブ制御基板8 0に送信される。サブ制御基板8 0は、このコマンドを受信すると、「N」遊技目の第3停止に対応する演出、すなわち中停止演出を出力する。

なお、「N+1」遊技目に、正解押し順を有する役に当選し、かつ、その正解押し順が右左中以外の場合であっても、パターン1の状況下では、上記のように演出が出力される。すなわち、「N+1」遊技目において、遊技者が操作した押し順が右左中であるときは、その押し順が不正解押し順に相当する場合であっても、後述するパターン2のような押し順失敗演出は出力されない。

#### 【0178】

さらにまた、「N+1」遊技目で、正解押し順を有さない役に当選した場合、又は役に非当選の場合であっても、遊技者が操作した押し順が右左中であれば、上記と同じ演出が出力される。すなわち、「N+1」遊技目が正解押し順を有さない場合であっても、サブ制御基板8 0は、（パターン1の例では、）通信が復帰した後に左ストップスイッチ4 2が操作された旨のコマンドを受信したときは、左停止演出（押し順正解演出）を出力し、さらに、中表示を出力することとなる。

#### 【0179】

次に、「N+2」遊技目ためのベットが行われ、スタートスイッチ4 1が操作されることにより「N+2」遊技目が開始されると、メイン制御基板5 0は、サブ制御基板8 0

10

20

30

40

50

に対し、「N+2」遊技目が開始されたことに対応するコマンドを送信する。これにより、サブ制御基板80は、「N+2」遊技目の開始時の演出を出力する。具体的には、スタートスイッチ41の操作時に演出グループ番号や押し順指示番号のコマンドをサブ制御基板80に送信する。サブ制御基板80は、これらのコマンドを受信すると、「N」遊技目の開始時のように、押し順演出や、正解押し順の表示を行う。

#### 【0180】

以上より、パターン1では、「N+1」遊技目の第三停止時まで、サブ制御基板80は、メイン制御基板50から受信した（「N+1」遊技目の）コマンドに基づいて、「N」遊技目の演出を継続して出力し続け、「N+2」遊技目を開始したときに、「N+2」遊技目の演出に更新する。10

また、メイン制御基板50からサブ制御基板80に対し、遊技終了時に、獲得枚数のコマンドを送信し、サブ制御基板80は、AT中の獲得枚数を併せて画像表示する場合がある。このような場合には、サブ制御基板80は、「N」遊技目の終了時、すなわち断線中には獲得枚数のコマンドを受信できないので、「N」遊技目の終了時は、「N-1」遊技目終了時の獲得枚数を表示したままとなる。そして、通信が復帰し、「N+1」遊技目の終了時に獲得枚数のコマンドを受信したときは、サブ制御基板80は、「N+1」遊技目終了時の獲得枚数となるように画像表示を更新する。

#### 【0181】

パターン2では、メイン動作は、パターン1と同一である。また、断線したタイミングはパターン1と同一であるが、通信が復帰したタイミングがパターン2と異なる。パターン2では、「N+1」遊技目において、第二停止である左停止後に通信が復帰した例である。20

パターン2において、「N」遊技目におけるメイン動作及びサブ表示は、パターン1と同様であるので説明を省略する。

次に、「N+1」遊技目では、右左中の順でストップスイッチ42を操作するが、左第二停止後に、通信が復帰するものとする。

#### 【0182】

通信が復帰する直前では、サブ制御基板80は、「N」遊技目の右停止演出、及び左中表示を出力中である。この状態において通信が復帰し、遊技者が「N+1」遊技目の中ストップスイッチ42（第三停止）を操作すると、そのコマンドがサブ制御基板80に送信される。サブ制御基板80は、左中表示をしているときに中停止のコマンドを受信したときは、不正解押し順であると判断し、押し順失敗演出を出力する。なお、第3実施形態では、押し順失敗演出を出力した後は、その後の押し順演出等は出力しない。30

#### 【0183】

なお、「N+1」遊技で、中左右の押し順でストップスイッチ42を操作すると仮定したとき、中左停止後に通信が復帰し、その後に右停止が行われたことによって右停止のコマンドがサブ制御基板80に送信されたときも、上記と同様に、押し順失敗演出を出力する。サブ制御基板80は、右停止演出及び左中表示を出力している最中であるので、この時点で右停止のコマンドを受信すると、1遊技で同一の停止コマンドを2回受信したことになる。このような場合であっても、エラー報知等を行うことなく、押し順失敗として処理し、その演出を出力する。40

そして、パターン1と同様に「N+2」遊技目を開始すると、「N+2」遊技目の開始時のコマンドがサブ制御基板80に送信される。これにより、サブ制御基板80は、「N+2」遊技目の演出を開始する。

#### 【0184】

パターン3では、「N」遊技目のメイン動作及びサブ表示は、パターン1と同一である。

パターン3は、「N+1」遊技目において、第一停止右、第二停止中の後、通信が復帰した例を示している。したがって、「N+1」遊技目において、通信が復帰した後は、第三停止である左停止のコマンドをサブ制御基板80に送信する。サブ制御基板80は、「50

N」遊技目の「左中表示」を出力しているので、この状態で左停止のコマンドを受信すると、正解押し順と判断する。したがって、サブ制御基板80は、左停止演出（押し順正解演出）を出力し、次に、中表示を出力する。

#### 【0185】

しかし、メイン制御基板50側では、「N+1」遊技目は、左第三停止で遊技を終了する。次に、「N+2」遊技目に移行し、「N+2」遊技目の開始時のコマンドがサブ制御基板80に送信されると、サブ制御基板80は、当該コマンドを受信すると、「N+2」遊技目開始時の演出に切り替える。よって、それまで出力していた左停止演出及び中表示をキャンセルする。また、中表示の出力中に、「N+2」遊技目の開始時のコマンドを受信しても、エラー報知等は行わず、受信したコマンドに従って、「N+2」遊技目の開始時の演出を出力する。10

#### 【0186】

パターン4は、サブ表示において、AT中の残り遊技回数を表示する例である。また、パターン4において、メイン動作、断線タイミング、及び通信復帰タイミングは、パターン3と同一である。

メイン制御基板50は、毎遊技、遊技開始時に、ATの残り遊技回数のコマンドをサブ制御基板80に送信する。サブ制御基板80は、メイン制御基板50から、ATの残り遊技回数のコマンドを受信すると、ATの残り遊技回数の表示を更新する。なお、AT中にいて、残り遊技回数の表示は、単独で行われるものではなく、パターン3の押し順演出とともに出力される。20

#### 【0187】

パターン4において、メイン制御基板50は、スタートスイッチ41が操作されたとき（遊技開始時）に、サブ制御基板80に対し、AT中の残り遊技回数のコマンドを送信する。ここで、「N」遊技目では、ATの残り遊技回数が10ゲームであるものとする。

サブ制御基板80は、「N」遊技目の開始時に、メイン制御基板50から受信したコマンドに基づいて、AT中の残り遊技回数（残り10ゲーム）を表示する。

そして、「N」遊技目の途中で断線し、その断線状態が「N+1」遊技目の開始時も継続すると、メイン制御基板50は、「N+1」遊技目の開始時（スタート時）に、サブ制御基板80に対し、AT中の残り遊技回数（9ゲーム）のコマンドを送信するための処理を実行するものの、サブ制御基板80は、（断線のために）当該コマンドを受信できない。このため、「N+1」遊技目では、「N」遊技目の「残り10ゲーム」を表示したままとなる。30

#### 【0188】

そして、「N+1」遊技目の途中（左中停止後）に通信が復帰し、「N+2」遊技目に移行すると、「N+2」遊技目の開始時に、メイン制御基板50は、サブ制御基板80に対し、AT中の残り遊技回数（8ゲーム）のコマンドを送信する。サブ制御基板80は、このコマンドを受信すると、残り10ゲームの表示から、残り8ゲームの表示に更新する。

#### 【0189】

パターン5は、メイン動作、断線タイミング、及び通信復帰タイミングはパターン4と同一であるが、「N」遊技目がATの残り1ゲームであるときの例である。40

メイン制御基板50は、「N」遊技目の開始時（スタートスイッチ41が操作されたとき）に、サブ制御基板80に対し、AT中の残り遊技回数（残り1ゲーム）のコマンドを送信する。サブ制御基板80は、このコマンドを受信すると、（それまでの残り2ゲームの表示から）残り1ゲームの表示に更新する。

「N」遊技目の右停止後に断線が発生した場合において、メイン制御基板50は、「N+1」遊技目の開始時（スタートスイッチ41が操作されたとき）に、AT中の残り遊技回数が0ゲームである旨のコマンドをサブ制御基板80に送信するが、サブ制御基板80は、当該コマンドを受信できない（パターン4と同じ）。よって、「N+1」遊技目の開始時には、ATの残り1ゲームである旨の表示が継続される。50

**【0190】**

また、サブ制御基板80は、ATを終了するときは、AT終了演出を出力する。AT終了演出は、AT中の残り遊技回数が0ゲームである旨のコマンドを(遊技開始時に)受信したことに基づいて、当該遊技の終了時に実行する。

しかし、パターン5の例では、サブ制御基板80は、AT中の残り遊技回数が0ゲームである旨のコマンドを受信していないので、AT終了演出は出力されない。したがって、「N+1」遊技終了時も、ATの残り1ゲームである旨の演出が出力された状態となる。

**【0191】**

そして、「N+1」遊技目が終了し、「N+2」遊技目に移行すると、「N+2」遊技目の開始時には、メイン制御基板50は、通常遊技(非AT)を示すコマンドをサブ制御基板80に送信する。サブ制御基板80は、このコマンドの受信に基づいて、「残り1ゲーム」の表示を消去し、通常(非AT)演出を出力する。10

なお、AT終了時には、のめり込み防止のため、「パチンコ・パチスロは適度に楽しむ遊技機です。」等の画像表示を行う。しかし、パターン5の場合は、「N+1」遊技目の終了時にサブ表示が正常に復帰していないので、当該画像表示を行うことができない。そこで、この対策としては、サブ制御基板80側で遊技履歴を管理しておき、ATの終了をまたいで次回遊技(図11の例では、「N+2」遊技目)に移行したときは、その遊技のスタート時に、当該画像表示を行うことが挙げられる。

**【0192】**

以上のパターン1～5において、「N」遊技目に断線が発生したときは、サブ制御基板80は、通信復帰時まで、「N」遊技目の断線発生直前の演出を出力し続け、「N+1」遊技目の途中で通信が復帰したときは、「N+1」遊技目で受信したコマンドに基づいて、「N」遊技目として出力している演出の続きを出力する。したがって、たとえば、パターン1において、「N+1」遊技目で、通信が復帰した後に左停止のコマンドを受信したときは、実際に正解押し順でストップスイッチ42が操作されたか否かにかかわらず、正解押し順演出が出力されることとなる。20

**【0193】**

これに対し、たとえばパターン1において、「N+1」遊技目で、通信復帰後に、仮に中停止のコマンドを受信したときは、その時点で出力している演出の押し順、すなわち「N」遊技目の左中表示に対しては不正解押し順となるので、実際に正解押し順でストップスイッチ42が操作されたか否かにかかわらず、押し順失敗演出が出力されることとなる。ただし、「N+1」遊技目で押し順失敗演出が出力されたとしても、「N+1」遊技目の正解押し順通りに遊技者がストップスイッチ42を操作していれば、遊技者に有利となる図柄組合せが停止表示されるので、遊技者に不利益となることはない。30

**【0194】**

以上のように、「N+1」遊技目で通信が復帰したときは、「N+1」遊技目では、断線前の(「N」遊技目の)演出を引き継ぐ演出を出力し、「N+2」遊技目の開始時に演出をリセットする(正しい演出に戻す)。これにより、断線が発生した遊技、及び通信が復帰した遊技のいずれも、不自然な演出が出力されることを最小限に抑え、遊技者にできるだけ誤解を与えないようにすることができます。40

**【0195】**

また、図11の例では、「N」遊技目に断線が発生した後、「N+1」遊技目に通信が復帰した例を示したが、断線発生後、2遊技以上経過したときに通信が復帰しても、図11と同様である。

たとえば「N」遊技目に断線が発生し、「N+a」遊技目( $a = '2' \text{ 以上}$ )に通信が復帰したときは、「N+a-1」遊技目までは、「N」遊技目の断前直前の演出が出力され続ける。そして、通信が復帰する「N+a」遊技目では、通信が復帰した後に受信したコマンドに基づいて、出力を継続していた「N」遊技目の演出の続きを実行する。次に、「N+a+1」遊技目の開始時に、「N+a+1」遊技目の開始時の演出(正しい演出)に更新する。50

## 【0196】

## &lt;第4実施形態&gt;

モータ32は、リール31の回転及び停止を行う場合に、加速、定速、減速、及び停止処理を行うが、これらは、いずれも励磁状態である。そして、モータ32の回転を停止させたときに、所定時間（後述する時間T11）、4相同時に励磁をかけた状態（以下、「4相励磁状態」という。）とする。

第4実施形態は、ストップスイッチ42の停止ボタン42aの動作と、モータ32の停止時における4相励磁状態との時間関係に関するものである。

図12は、第4実施形態において、停止ボタン42aの動作と検知センサ42eとの関係を示す断面図である。なお、図12は、図面の見やすさの観点から、ハッチングを省略している。また、図12は、第4実施形態を説明するための模式図であり、実際の製品が図12のような構造になっていることを意味するものではない。図12では、停止ボタン42aが押し込まれてから元に戻るまでの過程を（a）（b）（c）（d）の順で図示している。図中、上側が遊技者側であり、下側がスロットマシン10の内側である。図中、フロントドア12よりも上方が遊技者から見える側である。

さらにまた、検知センサ42eが移動片42dを検知するラインを、点線で示している。移動片42dの先端が当該点線と接触した瞬間が、検知センサ42eが移動片42dを検知した瞬間であるものとする。

## 【0197】

図12（a）において、停止ボタン42aは、ストップスイッチ42の操作体であり、遊技者がストップスイッチ42をオンにするときに操作する（スロットマシン10の内側に押し込む）ものである。停止ボタン42aの遊技者側は、スロットマシン10の筐体前面に設けられたフロントドア12から数ミリメートル程度、突出するように配置されている。この部分を遊技者側の正面から見ると、略円筒状となっている。停止ボタン42aは、無負荷状態では、（圧縮）コイルばね42cのばね力により、図（a）中、F3方向（外方向、遊技者方向）に付勢されており、この付勢力によって停止ボタン42aの遊技者側の端部がフロントドア12から突出している。この状態では、停止ボタン42aの図中、下面部（以下、「フランジ状部分」という。）とフロントドア12とが当接している。

一方、ストッパ42bは、フロントドア12の内側（筐体内部）に設けられており、停止ボタン42aが押し込まれたときに停止ボタン42aと当接し、それ以上の停止ボタン42aの移動を禁止する部分である。

## 【0198】

停止ボタン42aの図中、下面側には、停止ボタン42aと一緒に移動可能な移動片42dが設けられている。さらに、移動片42dの真下には、移動片42dの動きを検知するための検知センサ42eが配置されている。図中、（a）に示す無負荷状態において、コイルばね42cの付勢力によって停止ボタン42aがフロントドア12側に付勢されている状態では、移動片42dの先端（図中、下端）は、検知センサ42eから離れた位置に配置されている。よって、図中（a）の状態では、検知センサ42eは、移動片42dを検知しておらず、オフ状態となっている。

## 【0199】

次に、図中（b）に示すように、遊技者は、リール31の回転を停止させるときは、停止ボタン42aを、F4方向に押し込む。これにより、コイルばね42cの付勢力に抗して、停止ボタン42aは、図中、下方向に移動する。停止ボタン42aが図中、下方向に移動すると、停止ボタン42aと一緒に移動片42dもまた、図中、下方向に移動する。これにより、移動片42dの先端が検知センサ42e内に入り込む。そして、移動片42dの先端が検知センサ42eの点線に接触すると、検知センサ42eは、オフ状態からオン状態になる。図12（b）は、検知センサ42eがオフ状態からオン状態になった瞬間の各部材の位置を示している。検知センサ42eがオン状態になった瞬間は、停止ボタン42aのフランジ状部分は、ストッパ42bとは未だ当接しておらず、停止ボタン42aとストッパ42bとの間には隙間がある。

10

20

30

40

50

**【0200】**

図12(b)の状態からさらに停止ボタン42aが押し込まれると、図12(c)に示すように、停止ボタン42aのフランジ状部分がストップ42cと当接する。この位置が、停止ボタン42aを押し込んだときの最深部となる。また、図12(c)の状態では、移動片42dの先端が検知センサ42eによって検知されている状態が維持されているので、検知センサ42eはオン状態である。

**【0201】**

図12(c)の状態から、遊技者が停止ボタン42aの押し込みを解除すると(図12(c)中、F4方向の力を除くと)、コイルばね42cの付勢力F3によって、停止ボタン42aを初期位置に戻す力が作用する。これにより、停止ボタン42a及び停止ボタン42aと一緒に移動する移動片42dは、図中、上方向に移動する。その結果、移動片42dの先端が検知センサ42eの点線と接触しなくなり、検知センサ42eは、オン状態からオフ状態となる(図12(d))。

**【0202】**

図12(d)は、検知センサ42eがオン状態からオフ状態になった瞬間の各部材の配置を示している。図12(d)の状態では、停止ボタン42aは、最終位置まで戻っていない。図12(d)の状態からさらに停止ボタン42aが戻されると、停止ボタン42aのフランジ状部分フロントドア12と当接し、この位置で停止ボタン42aが停止する。この状態が、図12(a)の状態であり、停止ボタン42aの無負荷状態である。

なお、検知センサ42eがオフ状態からオン状態になるタイミングを示す図12(b)の状態と、検知センサ42eがオン状態からオフ状態になるタイミングを示す図12(d)の状態は、一般には同一であるが、わずかにズレが生じても特に問題はない。

**【0203】**

図13は、第4実施形態において、停止ボタン42aの動作とモータ32の励磁状態との関係等をタイムチャートで示す図であり、(a)は例1を示し、(b)は例2を示す。

図13(a)において、停止ボタン42aが無負荷状態の初期位置(図12(a))にあり、停止ボタン42aの押し込みを開始した瞬間の時刻をS41とする。停止ボタン42aが押し込まれ、検知センサ42eがオフからオンになったとき、すなわち図12(b)の状態になったときの時刻をS42とする。さらにその位置から停止ボタン42aが押し込まれ、停止ボタン42aが最深部に到達したとき(図12(c)の状態となったとき)の時刻をS43とする。以上の時刻S41、S42、及びS43は、遊技者の押し込み速度に依存するものであり、一定ではない。停止ボタン42aをゆっくりと押し込めば、時刻S41からS43までの時間は長くなり、停止ボタン42aを早く押し込めば、時刻S41からS43までの時間は短くなる。

**【0204】**

次に、時刻S44のときに、停止ボタン42aの押し込みを解除するものとする。なお、時刻S44の時点では、停止ボタン42aは、最深部に位置しているものとする。

停止ボタン42aの押し込みが解除されると、上述したように、コイルばね42cのばね力によって停止ボタン42aが初期位置に戻ろうとする力が作用する。なお、停止ボタン42aの押し込みを解除した瞬間から、停止ボタン42aの操作者は、停止ボタン42aに接触しないものとする。

そして、検知センサ42eがオンからオフになった時、すなわち図12(d)の状態となったときの時刻をS45とする。ここで、時刻S44からS45になるまでの時間をT11とする。

**【0205】**

時間T11は、コイルばね42cのばね力(ばね定数)と、最深部位置から検知センサ42eがオフになる位置までの停止ボタン42aのストローク(移動距離)とによって定まる変数である。(a)の例1では、時間T11が100msとなるように、コイルばね42cのばね力(ばね定数)及び停止ボタン42aのストロークが設計されている。

**【0206】**

10

20

30

40

50

一方、ストップスイッチ42のオン（具体的には、検知センサ42eのオン）が検知されると（図12（b）の状態になると）、リール制御手段65は、そのストップスイッチ42に対応するリール31の停止制御を実行し、役抽選手段による役抽選結果（内部抽せん手段により決定した結果）に対応する位置でそのリール31を停止させる。リール31の停止制御を開始してから（検知センサ42eのオンを検知してから）リール31が停止するまでの時間は、上述したように、（MB遊技中の所定のリール31を除き、）190m s以内（リール31の図柄数が21図柄の場合は移動コマ数が5コマ以内、20図柄の場合は移動コマ数が4コマ以内）に設定されている。したがって、役抽選結果やストップスイッチ42が操作された瞬間のリール31の位置によって異なるので、リール31の減速を開始してからリール31が停止するまでの時間は、一定ではない。

10

#### 【0207】

さらに、リール制御手段65は、リール31を所定位置に移動させた後は、モータ32を、所定時間、4相同時に励磁をかけている（ブレーキをかけている）状態（上述した4相励磁状態）とする。

ここで、本実施形態におけるモータ32は、4相ステッピングモータであり、モータ32（リール31）の回転中は、たとえば1・2相励磁を行う（なお、1・2相励磁に限られるものではない）。したがって、モータ32の回転中も、1つの励磁状態である。そして、モータ32の回転駆動を停止させるときは、4相励磁状態とする。

なお、リール31を所定位置に移動させた後に、バウンドストップを行う場合（停止位置でリール31が振動するように見せる場合）には、4相励磁状態ではなく、たとえば3相励磁状態とすることも可能である。

20

#### 【0208】

モータ32の回転駆動を停止した瞬間は、モータ32やリール31の回転時の慣性によつて、停止させたい位置からオーバーするおそれがあるため、リール31を所定位置で停止させた瞬間に、モータ32を4相励磁状態とし、静止トルクを発生させることで、停止位置から慣性によって動かないようとする。モータ32が4相励磁状態であるときは、次のストップスイッチ42の操作受付けは許可されない。第一又は第二停止時に、次のストップスイッチ42の操作受付けが許可されるのは、操作されたストップスイッチ42の検知センサ42eがオン状態からオフ状態となり（図12（d）の状態まで戻り）、かつ、回転駆動を停止したモータ32の4相励磁状態が終了したときである。

30

#### 【0209】

このように制御するのは、以下の理由による。

リール31の停止位置を保持するために、モータ32を4相励磁状態に制御するが、そのように制御しているときは、通常時より多くの負荷がかかるため、スロットマシン10全体の負荷が大きくなってしまう。そこで、この負荷を下げるために、1つのモータ32の4相励磁状態を終了した後、次の停止ボタン42aの操作受付けを可能とするためである。

#### 【0210】

図13（a）の例1では、役抽選手段による役抽選結果（内部抽せん手段により決定した結果）が所定の結果であったとき（たとえば、押し順ベル当選時）は、4相励磁状態の開始から終了までの励磁時間T12を、90割込み（ $2.235 \times 90 = 201.15$ m s）に設定している。ここで、役抽選結果が所定の結果であったときに、4相励磁状態の励磁時間T12が「90割込み」に設定するのは、いずれの役抽選結果であっても励磁時間T12は常に一定とは限らない、という意味である。

40

#### 【0211】

よって、第4実施形態の例1では、「 $T_{11} < T_{12}$ 」となるように設定している。

ここで、時刻S42の時点からリール31の停止制御が開始されると、190m s以内でリール31が停止する。上述したように、リール31の図柄数が「21」であるときの停止制御時における移動コマ数が5コマ以内（最小1コマ）、又はリール31の図柄数が「20」であるときの停止制御時における移動コマ数が4コマ以内（最小1コマ）であ

50

るので、時刻 S 4 2 の時点から、約「40」～「190」ms 以内でリール 3 1 が停止する。

一方、検知センサ 4 2 e がオフ状態からオン状態になった時点から、停止ボタン 4 2 e が最深部に到達し、停止ボタン 4 2 e の押し込み力が解除されるまでの時間（時刻 S 4 2 から S 4 4 までの時間）は、「40」～「180」ms 程度である。このため、モータ 3 2 の 4 相励磁状態が開始される時刻と、停止ボタン 4 2 a の押し込みが解除される時刻 S 4 4 とは、近い時刻（ほぼ同時刻）である。

#### 【0212】

そこで、例 1 では、停止ボタン 4 2 a の押し込みが解除されるタイミング（時刻 S 4 4 ）で 4 相励磁状態が開始されるものとし、検知センサ 4 2 e がオン状態からオフ状態になった（時刻 S 4 5 ）後に、モータ 3 2 の 4 相励磁状態が終了する（時間 T 1 2 が経過する）ように設計した。このため、モータ 3 2 の 4 相励磁状態を終了した時には、次の停止ボタン 4 2 a の操作受付け可能となるように設定可能である。10

このように、4 相励磁状態の終了前に検知センサ 4 2 e がオフ状態になるように設計すれば、4 相励磁状態を終了した時点で、次の停止ボタン 4 2 a の操作受付けを許可することができる。これにより、遊技を高速で進行することが可能となる。

#### 【0213】

これに対し、図 13 (b) の例 2 では、最深部に到達している停止ボタン 4 2 a の押し込みを解除した瞬間（時刻 S 4 4 ）から、検知センサ 4 2 e がオンからオフになるまで（時刻 S 4 5 に到達するまで）の時間 T 1 1 が、300 ms に設定されている例である。したがって、例 1 よりも、停止ボタン 4 2 a の戻り時間が 3 倍となっている。上述したように、停止ボタン 4 2 a の戻り時間は、コイルばね 4 2 c のばね力（ばね定数）と、停止ボタン 4 2 a のストロークとによって設定（調節）可能である。20

#### 【0214】

一方、例 2 では、4 相励磁状態を開始してから終了するまでの時間 T 1 2 は、45 割込み（100.575 ms）に設定されている。

そして、例 2 では、例 1 と同様に、最深部に到達している停止ボタン 4 2 a の押し込みが解除される瞬間（時刻 S 4 4 ）から 4 相励磁状態が開始されるものとし、モータ 3 2 の 4 相励磁状態が終了した後に、検知センサ 4 2 e がオフになるように設計した。このため、検知センサ 4 2 e がオフになった時は、次の停止ボタン 4 2 a の操作受付け可能となるように設定可能である。30

#### 【0215】

このように、検知センサ 4 2 e がオフになった時には 4 相励磁状態が終了しているように設計することで、検知センサ 4 2 e がオフになった時点で、次の停止ボタン 4 2 a の操作受付けを許可することができる。これにより、遊技を高速で進行することが可能となる。

以上のように、例 1 及び例 2 のいずれも、それぞれ制御上のメリットを有する。

なお、図 13 の例 1 及び例 2 では、4 相励磁状態の開始から終了までの時間 T 1 2 が異なる例を示した。しかし、たとえば 4 相励磁時間 T 1 2 が一定値である場合には、「T 1 1 < T 1 2」とすれば、4 相励磁状態を終了した時点で次の停止ボタン 4 2 a の受付けが可能となる。よって、4 相励磁時間 T 1 2 が一定値である場合には、例 1 の方がより高速で遊技を消化可能となる。40

#### 【0216】

<第 5 実施形態>

第 5 実施形態は、電源のオン / オフと、プログラムの起動等との関係に関するものである。

図 14 は、第 5 実施形態における制御の概略をタイムチャートで示す図である。

図 14 中、(a) は、メインプログラム（メイン制御基板 5 0 のプログラム）の起動後に電源断が発生したときの状態を示す図である。電源は、時刻 S 5 1 の時にオンとなり、その後、時刻 S 5 5 の時にオフになるものとする。50

時刻 S 5 1 で電源が投入されると（図 1 中、電源スイッチ 1 1 がオンにされると）、メイン制御基板 5 0 及びサブ制御板 8 0 のいずれにも電源の供給が開始され、メイン制御基板 5 0 及びサブ制御板 8 0 の電圧レベルが徐々に高くなり、供給レベル V 0 （電源がオンであるときのレベル）に到達する。なお、図 1 4 中、電圧の供給レベル V 0 、電源断検知レベル V 1 、駆動電圧限界 V 2 は、図 3 ( 第 1 実施形態 ( A ) ) と同様である。

#### 【 0 2 1 7 】

時刻 S 5 1 で電源が投入された後、メイン制御基板 5 0 及びサブ制御板 8 0 の電圧レベルが供給レベル V 0 に到達したときの時刻を S 5 2 とする。その後、時刻 S 5 2 から時間 T 2 2 が経過した時刻 S 5 3 から、サブ制御基板 8 0 によるサブプログラムが起動する。その後、時刻 S 5 2 から時間 T 2 3 ( T 2 3 > T 2 2 ) が経過した時刻 S 5 4 から、メイン制御基板 5 0 によるメインプログラムが起動する。このように、サブプログラムが先に起動し、その後にメインプログラムが起動するようにしているのは、メイン制御基板 5 0 からサブ制御基板 8 0 に対して電源投入後の最初のコマンドを送信するときに、サブ制御基板 8 0 側で、そのコマンドを受信可能な状態にしておくためである。10

#### 【 0 2 1 8 】

次に、時刻 S 5 5 の時に電源断（電源スイッチ 1 1 のオフ、又は停電等）が発生すると、メイン制御基板 5 0 及びサブ制御基板 8 0 の電圧レベルは徐々に低下する。電圧レベルが低下しても、駆動電圧限界 V 2 以上の電圧であれば、メイン制御基板 5 0 及びサブ制御基板 8 0 は、電源断処理を実行可能である。

また、時刻 S 5 5 で電源断が発生したときは、図 3 と同様に時間 T 0 ( 20 割込み ) で電圧が電源断検知レベル V 1 となり、電源断が検知される（時刻 S 5 6 ）。さらに、電源断の検知後、図 3 と同様に、たとえば 1 割込み後に、電源断処理が実行される。電源断処理は、時刻 S 5 7 で終了するものとする。20

その後、時刻 S 5 8 に達すると、電圧が駆動電圧限界 V 2 を下回り、プログラム（処理）を実行できない。このため、時刻 S 5 8 に達する前に、電源断処理が終了するように制御する。

#### 【 0 2 1 9 】

時刻 S 5 4 でメインプログラムが起動すると、メイン C P U 5 5 の設定、 R W M 5 3 のチェック、前回の電源断が正常であったか否かの確認、設定キースイッチの状態の確認等を実行し、その後、割込み処理を起動する。設定キースイッチがオフであるときは、割込み処理の起動後に、電源断復帰処理（ R W M 5 3 の所定範囲の初期化等）を実行する。これに対し、設定キースイッチがオンであるときは、割込み処理の起動後に、設定変更処理に移行する。30

そして、図 1 4 ( a ) に示すように、メインプログラムを起動した後に電源断が発生した場合において、設定キースイッチがオフであるときは、電源断復帰処理を完遂した後に、電源断処理を実行する。これにより、正常にプログラムを終了することができる。

これに対し、メインプログラムを起動した後に電源断が発生した場合において、設定キースイッチがオンであるときは、設定変更処理を開始することなく電源断処理を実行する。電源断が発生した後に設定変更処理を実行すると、不具合が発生するおそれがあるためである。40

#### 【 0 2 2 0 】

また、メインプログラムを正常に実行するためには、メインプログラムの起動と同時に電源断を検知した場合であっても、メイン C P U 5 5 の設定と、 R W M 5 3 のチェックは、必ず実行する。

さらにまた、メインプログラムの起動後は、その後に電源断が発生したとしても、割込み起動までは必ず実行する。割込み処理において電源断を検知するためである。なお、第 1 実施形態 ( A ) と同様に、たとえば「 N 」割込み目に、電源断が発生したと判断される電圧低下（電源断検知レベル V 1 ）を検知し、次の「 N + 1 」遊技目でも当該電圧低下を検知したときは、「 N + 1 」割込み目で電源断を検知する（電源断と判断する）。そして、「 N + 2 」割込み目から、電源断処理を実行する。50

## 【0221】

図14(a)の例では、時刻S54のときにメインプログラムが起動し、その後の時刻S55で電源断が発生している。しかし、時刻S54(メインプログラムの起動)と同時に電源断が発生しても、電圧が駆動電圧限界V2になる前に、電源断処理を完遂することができるよう設定されている。

なお、図14(a)において、電源投入(時刻S51)から、電圧が供給レベルV0に到達するまで(時刻S52)までの時間T21は、電源断の発生(時刻S55)から電圧がLowレベルになるまでの時間T24よりも短くなるように設定されている。

また、時間T23(電圧が供給レベルV0に達した時からメインプログラムが起動するまでの時間)は、時間T24よりも短くなるように設定されている。10

## 【0222】

図14(b)は、メイン制御基板50によるメインプログラムの起動前に電源断が発生したときの例である。図14(b)の例では、時刻S51で電源がオンにされ、時刻S59で電源がオフにされる。ここで、時刻S59は、図14(a)の時刻S54よりも前である。すなわち、メインプログラムの起動に必要な電源(供給レベルV0)が供給された後、所定時間(時間T23)を経過する前(時刻S54に到達する前)に電源断が発生し、電圧が低下した例である。このような場合には、メインプログラムは起動しない。よって、その後、電圧が徐々に低下し、最終的には電源がLowレベルとなる。

なお、図14(b)の例において、再度、電源が投入されたときは、正常に起動することができる。20

また、図14では図示していないが、サブプログラムが起動した直後(時刻S53の後)であって、時刻S54より前(メインプログラムが起動する前)のタイミングで電源断が発生することが考えられる。

上記タイミングで電源断が発生した場合には、サブプログラムは、サブプログラムの電源断処理を実行する。そして、サブ制御基板80に供給される電圧が駆動電圧限界V2になる前にサブプログラムの電源断処理を終了することが可能となっている。

また、上記タイミングでの電源断は、メインプログラムの起動前の電源断であるので、上述したようにメインプログラムは起動しない。

## 【0223】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、上述した内容に限定されるものではなく、たとえば以下のような種々の変形が可能である。30

(1) 本実施形態では、通路センサ46を設けている。通路センサ46は、メダル投入判定の精度をより高めるとともに、不正対策としても有効だからである。しかし、通路センサ46を設けなくてもよく、一対の投入センサ44a及び44bのみを設けてもよい。

## 【0224】

(2) 図2において、投入センサ44a及び44bは、略水平方向に移動するメダルMを検知するように構成したが、これに限られるものではない。たとえばメダルMが略垂直下方に落下しているときに、そのメダルMを投入センサ44a及び44bが検知する構成としてもよい。

(3) 図2において、ブロック45は、メダル通路の下面側に配置したが、これに限られるものではない。投入センサ44aによってメダルMが検知される前に、メダルMをメダル通路外に送出することができる機能を有するものであればよい。40

また、図2に示すように、投入センサ44a及び44bは、正面から見て、メダルMの中心位置よりもやや上部を検知するように図示したが、実際の製品がこのようになっていることを意味するものではない。投入センサ44a及び44bは、通過するメダルMを確実に検知できるように配置されていれば、どのように配置されていてもよい。

## 【0225】

(4) 図3において、時間T2は、メダルMがM2に位置する瞬間からM4に位置する瞬間までの時間としたが、これに限られない。たとえば、メダルMが、図2中、M1の位置にあり、手を離した瞬間からM4に到達するまでの時間をT2とし、かつ「T2 > T150

」に設定してもよい。あるいは、メダルMが、M1とM2との間のいずれかの所定位置からM4に到達するまでの時間をT2とし、かつ「T2 > T1」に設定してもよい。

#### 【0226】

(5) 第1実施形態(A)では、メダルMがM2に位置する瞬間に電源断が発生したときは、メダルMがM4に到達するまでに電源断処理を実行するようにした。しかし、これに限らず、たとえば、メダルMがM2に位置する瞬間に電源断が発生したときは、メダルMがM3に到達するまでに電源断処理を実行するようにしてもよい。すなわち、この場合には、電源断処理により、メダルMは、投入センサ44aに検知されない。

あるいは、メダルMがM2に位置する瞬間に電源断が発生したときは、メダルMが投入センサ44bに到達するまでに電源断処理を実行するようにしてもよい。この場合には、メダルMは、投入センサ44aには検知されるが、投入センサ44bには検知されずに電源断処理が実行される。10

#### 【0227】

(6) さらにまた、第1実施形態(A)において、メダルMがM2に位置する瞬間に電源断が発生し、その電源断を検知して電源断処理(ブロックオフ)を実行するまでの時間T1を、メダルMがM2の位置からブロック45が設置されている位置に到達するまでの時間(この時間を「T2」とする。)よりも短く設定することが挙げられる。このように設定すれば、メダルMがM2に位置する瞬間に電源断が発生した場合において、メダルMがM2の位置からブロック45の位置に到達したときは、すでにブロック45はオフにされているので、そのメダルを投入センサ44a及び44b側に通さないようにすることができます。20

なお、上記において、メダルM2の位置を、M1の位置で手を離した瞬間、又はM1とM2との間の所定位置としてもよい。

#### 【0228】

(7) 図3に示すように、第1実施形態(A)では、電源断を検知した割込み処理の次の割込み処理で電源断処理(ブロックオフ)を実行した。しかし、これに限らず、電源断を検知した割込み処理から数えて、たとえば「2」~「5」割込み処理後に電源断処理(ブロックオフ)が実行されるように設定してもよい。あるいは、電源断を検知した割込み処理で電源断処理(ブロックオフ)を実行してもよい。

(8) 図3の第1実施形態(A)において、電源断が発生したときに、電圧が供給レベルV0から維持レベルV1に到達するまでの時間T0を20割込みとしたが、これに限られることなく、電源の性能によって、種々設定することが可能である。30

#### 【0229】

(9) 図7の第1実施形態(C)において、メダル払出し装置によりメダルMが払い出されるときは、払出しセンサ37a及び37bが可動片39aを検知する構造とした。しかし、これに限らず、払い出されるメダルM自体を、払出しセンサ37a及び37bが検知するようにしてもよい。たとえば、払出しセンサ37a及び37bを、図4に示す投入センサ44a及び44bのように配置して、(払い出される)メダルMの通過を検知してもよい。

#### 【0230】

また、そのように払出しセンサ37a及び37bを配置した場合において、メダルMが払出しセンサ37a及び37bを通過するときは、40

払出しセンサ37aオン、払出しセンサ37bオフ(時刻S31')

払出しセンサ37aオン、払出しセンサ37bオン(時刻S32')

払出しセンサ37aオフ、払出しセンサ37bオン(時刻S33')

払出しセンサ37aオフ、払出しセンサ37bオフ(時刻S34')

の経過をたどる。

そして、時刻S31'からS34'までの時間が、時間T1(電源断の発生から電源断処理を実行するまでの時間)より短くなるように設定する。

#### 【0231】

10

20

30

40

50

(10) 第2実施形態において、ゲート跡57bは、突起57dやくぼみ部57cが外側にあるように形成したが、これとは逆に、突起57dやくぼみ部57cが内側にあるように形成することも可能である。下カバー58のゲート跡58bも同様である。この場合、ゲート跡57bを、図10(b)の形状にすれば、上カバー57又は下カバー58の外側は平滑面となる。一方、図10(c)の形状にすれば、上カバー57又は下カバー58の外側に突部57eが形成される。

#### 【0232】

(11) 第2実施形態では、基板ケース56の例として、メイン制御基板50を内部に収容した例を挙げた。しかし、メイン制御基板50に限らず、不正を防止したい他の制御基板、例えばサブ制御基板80の基板ケースにも第2実施形態を適用することが可能である。図1に示すように、サブ制御基板80においても、RWM83、ROM54、サブCPU85等を備えるが、サブ制御基板80の基板ケースにおける上カバーの上面において、ゲート跡の垂直方向(真下)に少なくともサブCPU85を配置しないようにし、さらには、RWM83やROM54も配置しないようにすることが挙げられる。同様に、ゲート跡の垂直方向(真下)に、サブ制御基板80の型番表示領域が重ならないようにするこことが挙げられる。

10

#### 【0233】

(12) 第3実施形態では、AT中における押し順演出及び操作されたストップスイッチ42(停止したリール31)の表示や、AT中における残り遊技回数を例に挙げたが、たとえばAT中や特別遊技(BB遊技等)の獲得枚数、残り獲得可能枚数を表示する場合であっても、第3実施形態を適用することができる。

20

たとえば、「N」遊技目開始時の獲得枚数が「200」枚であり、「N+1」遊技目開始時の獲得枚数が「209」枚であり、「N+2」遊技目開始時の獲得枚数が「218」枚であったと仮定する。また、メイン制御基板50は、サブ制御基板80に対し、毎遊技の開始時に、獲得枚数に関するコマンドを送信するものとする。

そして、図11に示す例と同様に、「N」遊技目の途中で断線が発生し、「N+1」遊技目の途中で通信が復帰したと仮定する。

#### 【0234】

この場合、サブ制御基板80は、「N」遊技目では、獲得枚数として「200」枚と表示する。また、「N+1」遊技目の開始時には、獲得枚数に関するコマンドを(断線のために)受信しないので、「N+1」遊技目も、獲得枚数「200」枚の表示を維持する。次に、サブ制御基板80は、「N+2」遊技目の開始時に、獲得枚数に関するコマンドを受信すると、そのコマンドに基づいて、獲得枚数「218」枚の表示に更新する。

30

#### 【0235】

(13) 第3実施形態の図11では、「N+2」遊技目のスタート時に画像表示を正常に復帰させる例を示した。しかし、これに限らず、「N+1」遊技目の全停後や、その後にベット操作が行われたときに、画像表示を正常に復帰させてもよい。あるいは、全停時や全停後にサブ制御基板80に送信されるコマンドに基づいて、所定のタイミングで画像表示を正常に復帰させることも可能である。

#### 【0236】

40

(14) 第3実施形態において、たとえば断線している「N+1」遊技目の途中で、AT中の獲得可能枚数や遊技回数の上乗せ(加算)抽選に当選する場合がある。この場合に、「N+1」遊技目は断線中であるため、サブ制御基板80は、上乗せ抽選に当選したことに基づくコマンドを受信することができない。したがって、この場合には、たとえば「N+2」遊技目のスタート時に、メイン制御基板50が上乗せ(加算)抽選後の結果を示すコマンドを送信し、「N+2」遊技目のスタート時に、サブ制御基板80が上乗せ後の遊技情報(獲得可能枚数や遊技回数)の表示を行うことが挙げられる。

#### 【0237】

(15) 第3実施形態(図11)において、たとえば「N」遊技目の右第一停止後に断線し、「N+1」遊技目の最初のストップスイッチ42が操作される前に通信が復帰する

50

場合が考えられる。そして、「N + 1」遊技目では、遊技者が右第一停止を行ったと仮定する。この場合、サブ制御基板80は、「N + 1」遊技目で右第一停止のコマンドを受信したときは、すでに操作されたストップスイッチ42の停止コマンドを受信したことになるので、押し順失敗演出を出力する。そして、「N + 1」遊技目の全停後のベット操作時や、「N + 2」遊技目のスタート時に、画像表示を正常なものに復帰させることが挙げられる。

#### 【0238】

(16) 第3実施形態(図11)で、AT中に獲得枚数を画像表示する場合において、断線前後における獲得枚数の画像表示の更新処理としては、たとえば以下の方法が挙げられる。10

メイン制御基板50は、払出し処理があったときは、サブ制御基板80に対し、獲得枚数を示すコマンドを送信する。ここで、「N」遊技目の途中で断線が発生したときは、サブ制御基板80は、「N」遊技目の獲得枚数を受信することができない。「N」遊技目の断線直前では、サブ制御基板80は、AT中の獲得枚数として「100」と表示していたものとする。また、AT中の「N」遊技目及び「N + 1」遊技目は、いずれも10枚を獲得するものとする。

この場合、「N」遊技目の終了時におけるAT中の獲得枚数は、本来は「110」となるはずであるが、「100」のままである(断線しているため)。そして、「N + 1」遊技目の途中に通信が復帰したと仮定する。これにより、サブ制御基板80は、「N + 1」遊技目の払出し処理時に受信した獲得枚数のコマンドに基づいて、AT中の獲得枚数を正常な値に戻すことが可能となる。ここで、「N + 1」遊技目の払出し処理時に正常な値に戻してもよく、あるいは、図11の例と同様に、「N + 2」遊技目のスタート時に正常な値に戻してもよい。さらには、「N + 1」遊技目の払出し処理時に「110」に更新し、「N + 2」遊技目のスタート時に「120」に更新してもよい。20

#### 【0239】

(17) 本実施形態では、遊技機の一例としてスロットマシン10を例示したが、たとえば、ぱちんこ遊技機についても本発明を適用可能である。パチンコ遊技機では、始動口(図柄変動表示装置による図柄変動を開始し、大当たり抽選のための乱数を取得する契機となる入賞口)、電チューリ賞口(遊技球が入賞すると、次の入賞を容易にするために一定時間開いてから閉じる役物を設けた入賞口。なお、電チューリ賞口は、チューリップ形状に限られない。)、アタッカー(大当たり時に開放する大入賞口)等の各種入賞口が設けられる。そして、これらの入賞口において、第1実施形態(B)を適用することが可能である。30

#### 【0240】

具体的には、たとえば始動口には、入賞センサ(始動口に入賞した遊技球を最初に検知されるセンサ)と排出センサ(入賞センサによって検知された後、遊技球を検知するセンサ)とが設けられている。また、アタッカーには、V入賞センサ(アタッカーに入賞した遊技球を最初に検知されるセンサ)と排出センサ(V入賞センサによって検知された後、遊技球を検知するセンサ)とが設けられている。

たとえば、始動口の場合、遊技球が入賞センサに検知された瞬間に電源断が発生したときは、電源断処理が実行される前に、排出センサによって遊技球を検知できるように設定する。これにより、遊技球が入賞センサに検知された瞬間に電源断が発生しても、賞球を正しくカウントすることができる。よって、入賞口に遊技球が入賞したにもかかわらず、賞球が払い出されないことを防止することができる。アタッカーのV入賞センサと排出センサについても上記と同様である。40

#### 【0241】

(18) 本実施形態では、遊技機の1つとしてスロットマシン10を例に挙げたが、スロットマシン10は、風営法の適用を受ける第4号営業店に設置される「回胴式遊技機」(いわゆる「パチスロ遊技機」)に限られるものではなく、たとえばカジノマシンや、遊技の用に供するメダルを遊技媒体として使用しない封入式遊技機(メダルレス遊技機)に50

も適用することができる。

**【0242】**

ここで、封入式遊技機（メダルレス遊技機）は、たとえば、図1中、メダル払い出し装置（ホッパー35、ホッパーモータ36、及び払い出しセンサ37を含むユニット）をなくすることが可能となる。また、メダル投入口47やメダルセレクタも不要にすることができる。そして、役の入賞により付与された電子メダル（電子遊技媒体）は、すべて、クレジット数表示LED76に貯留されるようにする。この場合、クレジット数表示LED76は、たとえば5桁から構成する（最高で「99,999」枚の電子メダルを貯留可能とする）ことが考えられる。

このようなカジノマシンや封入式遊技機（メダルレス遊技機）であっても、第1実施形態を除き、本願発明を適用することができる。10

**【0243】**

<付記>

本願の当初明細書等に記載した発明（当初発明）は、たとえば以下の当初発明1～4を挙げることができ、それぞれ、当初発明が解決しようとする課題、当初発明に係る課題を解決するための手段及び当初発明の効果は、以下の通りである。ただし、本明細書に記載した発明は、当初発明1～4に限ることを意味するものではない。

**【0244】**

1. 当初発明1

(a) 当初発明1が解決しようとする課題20

当初発明は、電源断が発生した後に、遊技媒体に係る処理を実行しないようにした遊技機に関するものである。

従来の遊技機において、電源断処理としてバックアップ処理を実行する前にブロックをオフにすることで、バックアップ処理の実行中にメダルが投入されても、そのメダルをブロックを介して遊技者に返却することで、そのメダルの加算処理を行わないようにした技術が知られている（たとえば、特開2015-173832号公報）。

しかし、たとえばメダル投入口からメダルが投入された瞬間に電源断が発生したような場合には、電源断処理が実行される前にメダルがブロックを通過してしまい、そのメダルがカウントされてしまう可能性があった。なお、電源断の発生後に、メダルの加算処理（メダルベット処理やメダルクレジット処理）を実行することは、制御上、好ましくない。30

当初発明が解決しようとする課題は、遊技媒体投入口から遊技媒体が投入されたときと略同時に電源断が発生したときであっても、遊技媒体の加算処理が実行されないようにすることである。

**【0245】**

(b) 当初発明1の課題を解決するための手段（なお、かっこ書きで、対応する実施形態を記載する。）

当初発明（第1実施形態（A））は、

遊技媒体投入口（メダル投入口47）と、

遊技媒体投入口から投入された遊技媒体（メダル）の通路（メダル通路）中に設けられ、遊技媒体の通過を許可する状態（オン状態）又は遊技媒体の通過を不許可にする状態（オフ状態）に制御可能なブロック（45）と、40

遊技媒体投入口から投入された遊技媒体の通路中に設けられ、遊技媒体を検知可能な検知手段A（投入センサ44a）及びB（投入センサ44b）（検知手段Bは、検知手段Aより下流側に位置する）と

を備え、

遊技媒体の通過を許可する状態に前記ブロックを制御している状況にて電源の供給が遮断される事象が発生した時から、当該電源の供給が遮断される事象を検知して、遊技媒体の通過を不許可にする状態に前記ブロックを制御するまでの時間をT1（図2及び図3中、T1）とし、

遊技媒体の通過を許可する状態に前記ブロックを制御している状況にて遊技媒体が前記50

遊技媒体投入口から遊技機内部に向けて放たれる場合において、当該遊技媒体が遊技機正面から視認不可能となった時（図2中、M2の位置）から、当該遊技媒体を検知手段Bが検知して、当該遊技媒体を検知手段Bが検知しなくなるまで（図2中、M4の位置）の時間をT2（図2及び図3中、T2）としたとき、

T1 < T2

となるようにする

ことを特徴とする。

#### 【0246】

##### (c) 当初発明1の効果

当初発明によれば、遊技媒体が遊技媒体投入口から遊技機内部に向けて放たれ、その遊技媒体が遊技機正面から視認不可能となった時に電源断が発生した場合に、その遊技媒体を検知手段Bが検知しなくなるまでに、電源の供給が遮断される事象を検知して遊技媒体の通過を不許可にする状態にブロックを制御するので、遊技媒体は、少なくとも検知手段Bに検知されることはない。

よって、その遊技媒体は、検知手段A及びBによって正常に検知されないので、遊技媒体の加算処理（ベット処理やクレジット処理）は実行されない。したがって、遊技媒体が遊技機正面から視認不可能となった時に電源断が発生した場合、すなわち、遊技機内部に遊技媒体が放たれた直後に電源断が発生した場合であっても、その遊技媒体を受け付けないようになることができる。これにより、電源断の発生後に、遊技媒体の加算処理が実行されないようにすることができる。

#### 【0247】

##### 2. 当初発明2

##### (a) 当初発明2が解決しようとする課題

当初発明は、制御基板を内部に収容した基板ケースを備える遊技機において、基板ケースのゲート跡に関するものである。

従来の遊技機において、メイン制御基板を内部に収容した基板ケースが知られている。ここで、基板ケースは、一般に、成型によって形成されているので、基板ケースにはゲート跡が残る。そして、このゲート跡を目印とする技術が提案されている（たとえば、特開2017-042270号公報）。

しかし、基板ケースのゲート跡は、樹脂の切断部分を有することから、外部から見て不鮮明である。このため、ゲート跡を開口し、メイン制御基板の内部にアクセスされるおそれがあるという問題がある。

当初発明が解決しようとする課題は、基板ケースのゲート跡を利用したゴト行為を抑制することである。

#### 【0248】

(b) 当初発明2の課題を解決するための手段（なお、かっこ書きで、対応する実施形態を記載する。）

当初発明（第2実施形態）は、

演算機能を備えた所定のIC（メインCPU55）と、

一方の面（上カバー57の上面と対向する面）に前記所定のICを搭載した制御基板（メイン制御基板50）と、

複数の面（上面、側面等）を有しており、前記制御基板を収容する基板ケース（上カバー57及び下カバー58からなる基板ケース56）と

を備え、

前記基板ケースは、内部が視認可能に形成され、

前記基板ケースの外側であり、かつ前記制御基板の前記一方の面と対向している面（上カバー57の上面外側）に、前記基板ケースの成型時のゲート跡（57b）を配置し、

前記ゲート跡から前記対向している面の垂直方向には、前記制御基板の前記所定のICが位置しないようにする

ことを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【0249】

## (c) 当初発明2の効果

当初発明によれば、基板ケースのゲート跡の垂直方向には、制御基板の所定のICが位置しないので、ゲート跡を不正に開口し、所定のICにアクセスすることを防止することができる。

また、制御基板の所定のICの垂直方向には、基板ケースのゲート跡が存在しないので、ゲート跡に遮られることなく所定のICを目視で確認することができる。これにより、所定のICに対して不正が行われていないか否かを目視で容易に確認することができる。

## 【0250】

## 3. 当初発明3

10

## (a) 当初発明3が解決しようとする課題

当初発明は、メイン制御基板とサブ制御基板との間の通信において、断線が発生した後、断線から通信が復帰したときの処理に関するものである。

従来の遊技機において、メイン制御基板からサブ制御基板に対してコマンドを送信し、サブ制御基板は、受信したコマンドに基づいて、画像表示装置等を制御する遊技機が知られている。

ここで、サブ制御基板は、前回受信したコマンドと今回受信したコマンドとを対比し、受信したこれらのコマンドの整合性に基づいて、コマンド受信異常と判断する技術が知られている(たとえば、特開2014-226503号公報)。

しかし、メイン制御基板からサブ制御基板にコマンドを送信する場合において、メイン制御基板とサブ制御基板との間で断線が発生する場合があった。そして、通信が復帰したときに、サブ制御基板が正常な演出を出力できなくなるおそれがある。

当初発明が解決しようとする課題は、メイン制御基板とサブ制御基板との間で断線が発生した後、通信が復帰したときの演出を適正なものとすることである。

## 【0251】

(b) 当初発明3の課題を解決するための手段(なお、かっこ書きで、対応する実施形態を記載する。)

当初発明(第3実施形態)は、

メイン制御基板(50)と、

前記メイン制御基板から受信した情報に基づいて、演出を制御するサブ制御基板(80)と

30

を備え、

前記サブ制御基板は、前記メイン制御基板から、操作されたストップスイッチ(42)の情報を受信可能とし、

前記サブ制御基板は、所定の遊技状態(AT)では、操作されたストップスイッチの情報を受信したことにに基づいて、そのストップスイッチの操作に対応する演出を出力可能とし、

前記サブ制御基板は、

前記所定の遊技状態における「N」遊技目で所定のストップスイッチが操作された場合において、当該所定のストップスイッチが操作された情報を受信したときは、当該所定のストップスイッチの操作に対応する所定演出(所定のストップスイッチに対応するリールが停止時の演出)を出力し、その後、「N」遊技目における残りすべてのストップスイッチが操作される前に前記メイン制御基板からの情報が受信不能となり、その後、「N+a」遊技目で前記メイン制御基板からの情報が受信可能となり、その後、「N+a」遊技目で、前記所定のストップスイッチとは異なる特定のストップスイッチが操作された情報を受信したときは、当該特定のストップスイッチの操作に対応する演出であって前記所定演出に関連する演出(所定演出に続く演出であって、特定のストップスイッチに対応するリールが停止時の演出)を出力し、その後、「N+a+1」遊技目で所定の情報を受信したときは、当該所定の情報に基づいて、「N+a+1」遊技目の演出を出力することを特徴とする。

40

50

## 【0252】

## (c) 当初発明3の効果

当初発明によれば、「N+a」遊技目の途中で通信が復帰したときは、それまで出力していた「N」遊技目の所定演出に関連する演出を出力するので、「N+a」遊技目では、「N」遊技目に続く演出を出力することができる。そして、「N+a+1」遊技目に移行したときに正常な演出に復帰するので、「N+a」遊技目の途中で、通信の復帰によって演出が突然変化することなくすことができる。これにより、断線の発生前後において、違和感のない演出を出力することができる。

## 【0253】

## 4. 当初発明4

10

## (a) 当初発明4が解決しようとする課題

当初発明は、ストップスイッチを高速で操作可能とする遊技機に関するものである。

従来の遊技機では、ストップスイッチが操作されると、そのストップスイッチに対応するリールを、抽選結果に対応する所定位置に停止させる。また、リールを所定位置に停止させた後、所定時間、モータを励磁状態とする。ここで、操作したストップスイッチがオン状態であるときや、モータを励磁状態にしているときは、次のストップスイッチの操作を受け付けないようにしている。

ここで、最初のストップスイッチが操作されてから、リールステータスが停止状態となるまでは、2番目のストップスイッチが操作されても、その停止操作を受け付けないようにした技術が知られている（たとえば、特開2017-093576号公報参照）。

20

しかし、前述の従来の技術において、ストップスイッチが操作された後、次のストップスイッチの操作が受け可能となるまでの時間が長いと、遊技を高速で消化することができないという問題がある。

当初発明が解決しようとする課題は、ストップスイッチを高速で操作可能とすることである。

## 【0254】

(b) 当初発明4の課題を解決するための手段（なお、かっこ書きで、対応する実施形態を記載する。）

当初発明（第4実施形態）は、

30

リール（31）と、

前記リールを回転させるためのモータ（32）と、

ストップボタン（停止ボタン42a）の操作が検知されたことに基づいて、前記モータを駆動制御して前記リールの回転を停止させるリール制御手段（65）と、

内部抽せん手段（役抽選手段61）と

を備え、

前記ストップボタンを最深部（図12(c)に示す位置）まで押し込むまでの間に前記ストップボタンの操作を検知するセンサ（検知センサ42e）がオンとなり、前記ストップボタンの押し込みを解除すると前記ストップボタンが付勢力によって初期位置（図12(a)に示す位置）に移動可能とし、かつ、前記ストップボタンが初期位置に移動するまでの間に前記センサがオフとなるように構成されており、

40

前記内部抽せん手段が所定の結果を決定した遊技において、前記リール制御手段によりすべてのリールが回転している状況下で、所定のタイミングで所定のリールに対する前記ストップボタンの操作がなされ、当該所定のリールに対する前記ストップボタンの前記センサのオンを検知した後、当該所定のリールを停止させるための励磁状態（4相励磁状態）とし、当該励磁状態としてから所定時間（図13中、T12）が経過したときは、当該励磁状態を終了するように構成されており、

最深部まで押し込まれた前記ストップボタンの押し込みが解除された瞬間から前記センサがオフになるまでの時間をT1（図13中、T11）とし、前記所定時間をT2としたとき、

T1 < T2

50

となるようにする  
ことを特徴とする。

## 【0255】

## (c) 当初発明4の効果

当初発明によれば、リールの停止時におけるモータの励磁状態の開始と、最深部まで押し込まれたストップボタンの押し込みが解除された瞬間とが同時であると仮定したときには、センサがオフになった後に励磁状態が終了する。したがって、モータの励磁状態が終了したタイミングで、次のストップボタンの操作を受け可能にすることができる。

## 【符号の説明】

## 【0256】

10 1 0 スロットマシン(遊技機)

1 1 電源スイッチ

2 1 演出ランプ

2 2 スピーカ

2 3 画像表示装置

3 1 リール

3 2 モータ

3 3 リールセンサ

3 5 ホッパー

3 6 ホッパーモータ

3 7 a、3 7 b 払出しセンサ

3 8 a 固定軸

3 8 b 可動軸

3 9 a 可動片

3 9 b ばね

4 0 a 1ペットスイッチ

4 0 b 3ペットスイッチ

4 1 スタートスイッチ

4 2 ストップスイッチ

4 2 a 停止ボタン

4 2 b ストップ

4 2 c コイルばね

4 2 d 移動片

4 2 e 検知センサ

4 3 精算スイッチ

4 4 a、4 4 b 投入センサ

4 5 プロッカ

4 6 通路センサ

4 7 メダル投入口

4 7 a メダルガード部

4 7 b メダル置き部

5 0 メイン制御基板(メイン制御手段)

5 0 a ねじ穴

5 1 入力ポート

5 2 出力ポート

5 3 RWM

5 4 ROM

5 5 メインCPU

5 6 基板ケース

5 7 上カバー

10

20

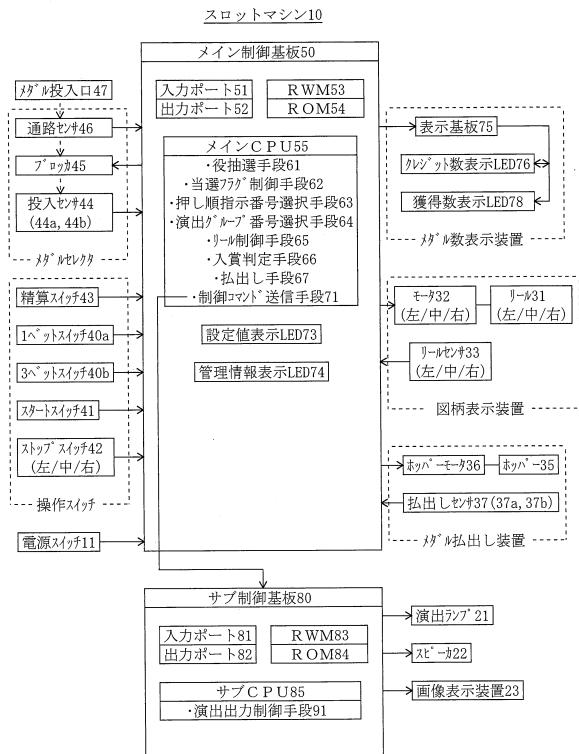
30

40

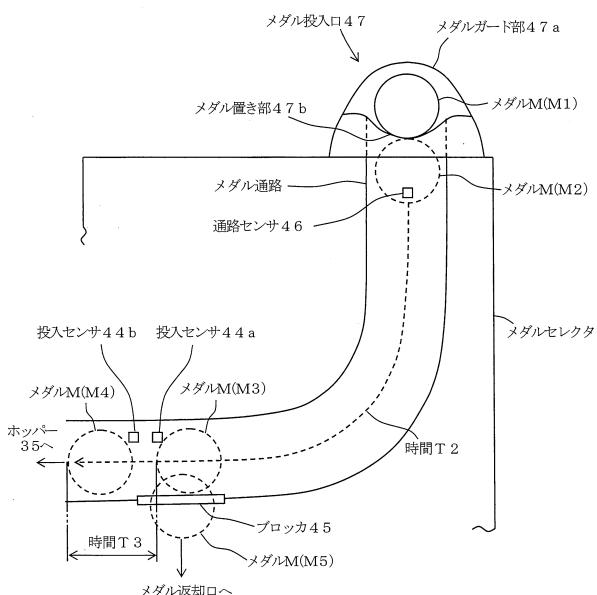
50

5 7 a	かしめ部	
5 7 b	ゲート跡	
5 7 c	くぼみ部	
5 7 d	突起	
5 7 e	突部	
5 8	下カバー	
5 8 a	かしめ部	
5 8 b	ゲート跡	
5 8 c	ボス	
6 1	役抽選手段	10
6 2	当選フラグ制御手段	
6 3	押し順指示番号選択手段	
6 4	演出グループ番号選択手段	
6 5	リール制御手段	
6 6	入賞判定手段	
6 7	払出し手段	
7 1	制御コマンド送信手段	
7 3	設定値表示 L E D	
7 4	管理情報表示 L E D	
7 5	表示基板	20
7 6	クレジット数表示 L E D	
7 8	獲得数表示 L E D	
8 0	サブ制御基板 (サブ制御手段)	
8 1	入力ポート	
8 2	出力ポート	
8 3	R W M	
8 4	R O M	
8 5	サブ C P U	
9 1	演出出力制御手段	

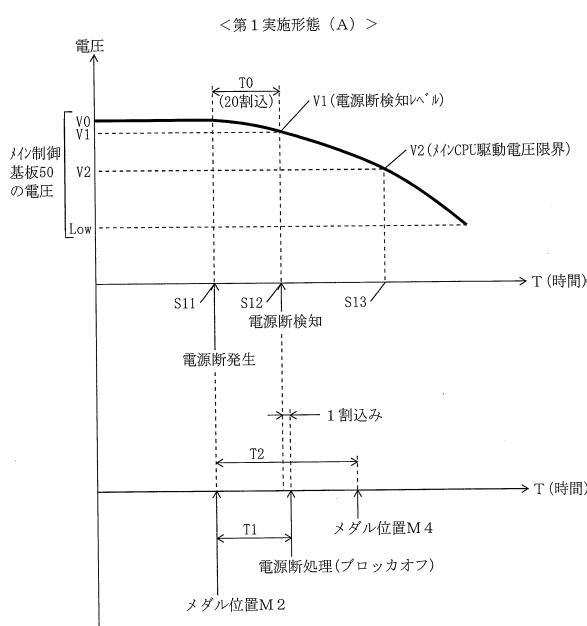
【図1】



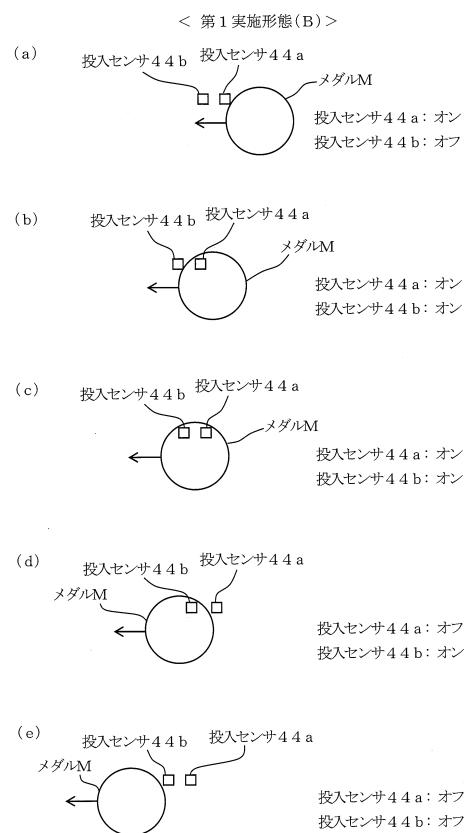
【図2】



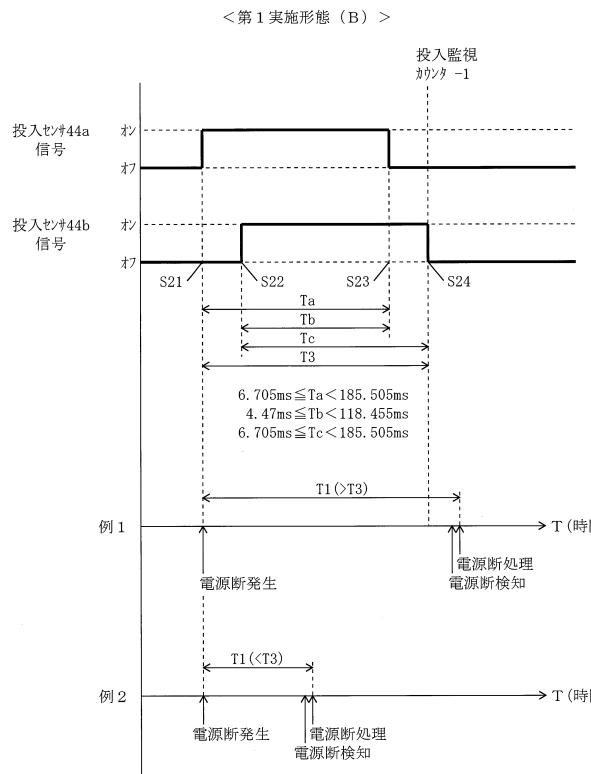
【図3】



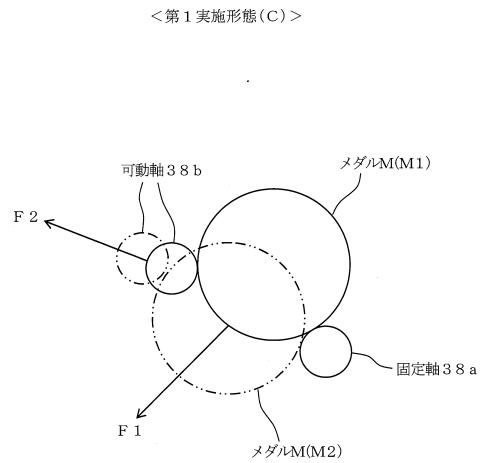
【図4】



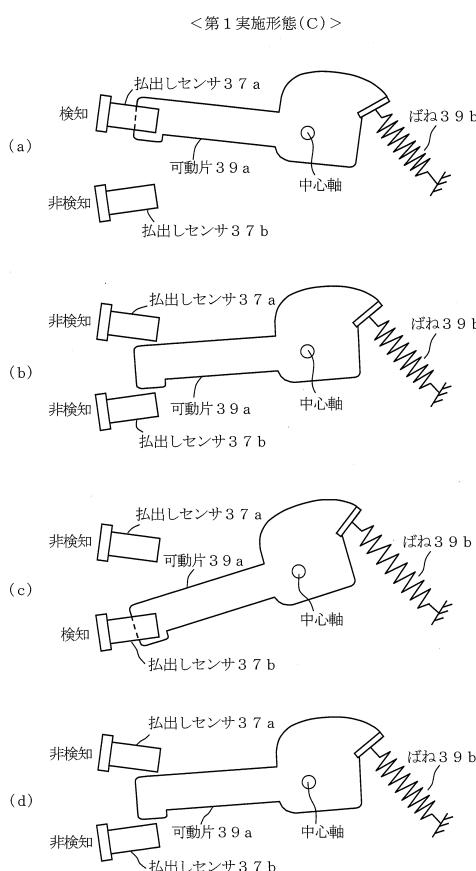
【図5】



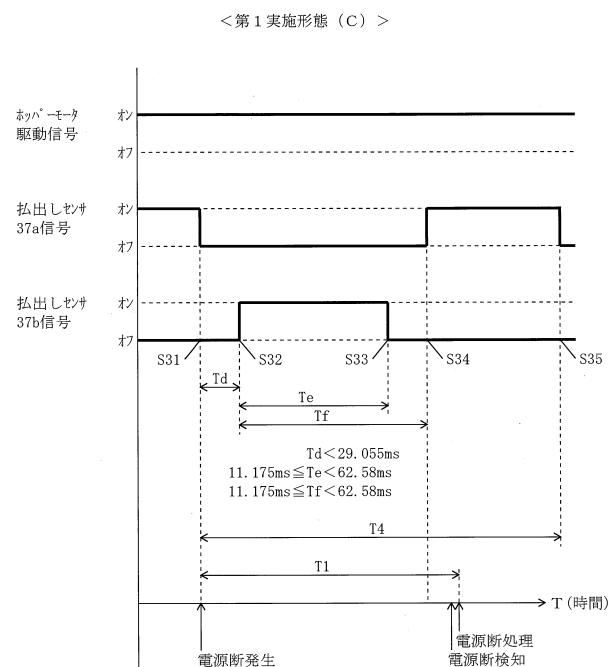
【図6】



( 7 )



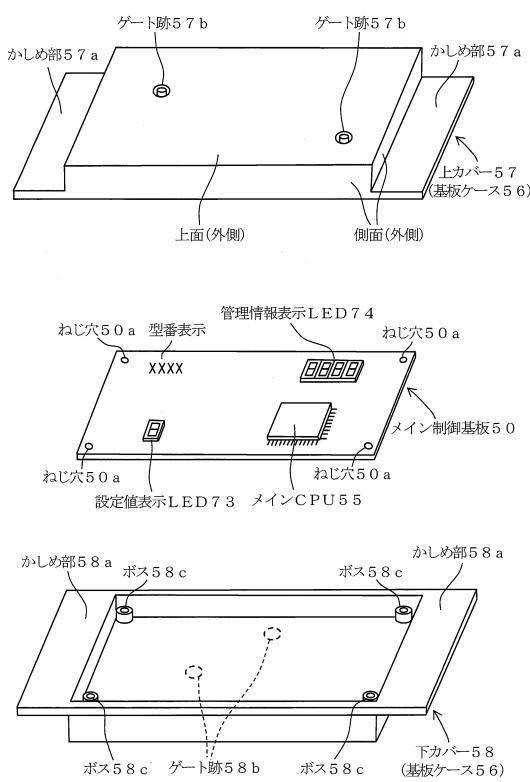
( 8 )



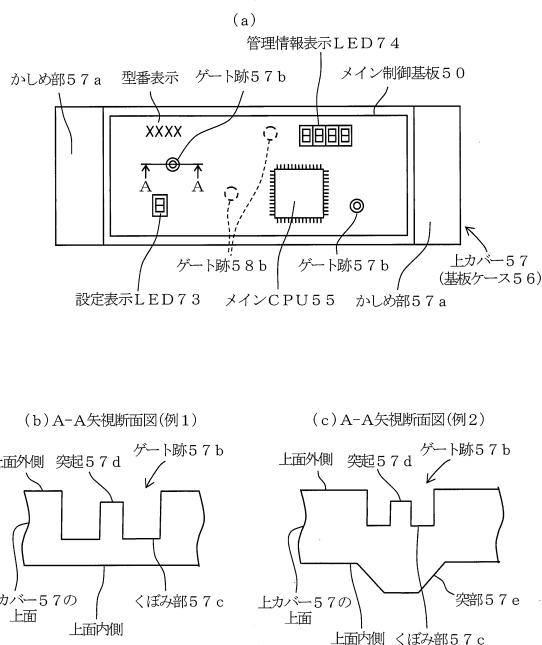
【図9】

【 図 1 0 】

## ＜第2実施形態＞



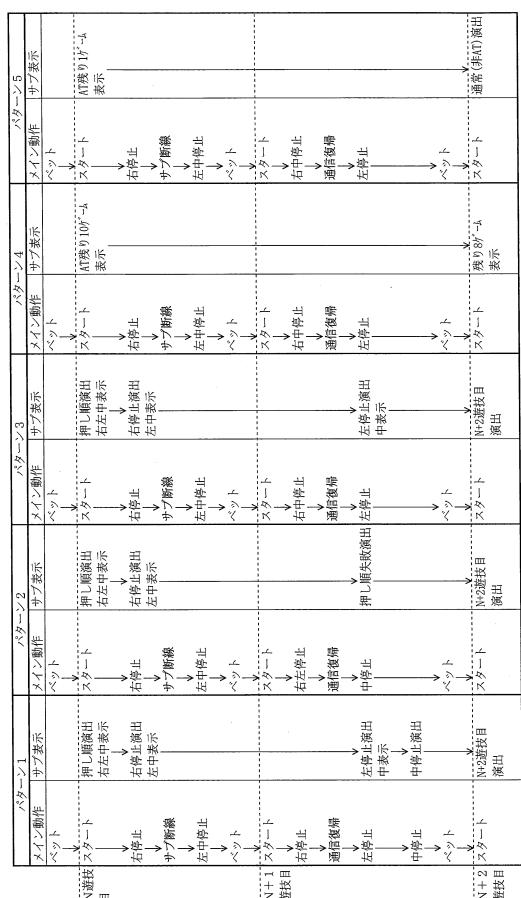
## ＜第2実施形態＞



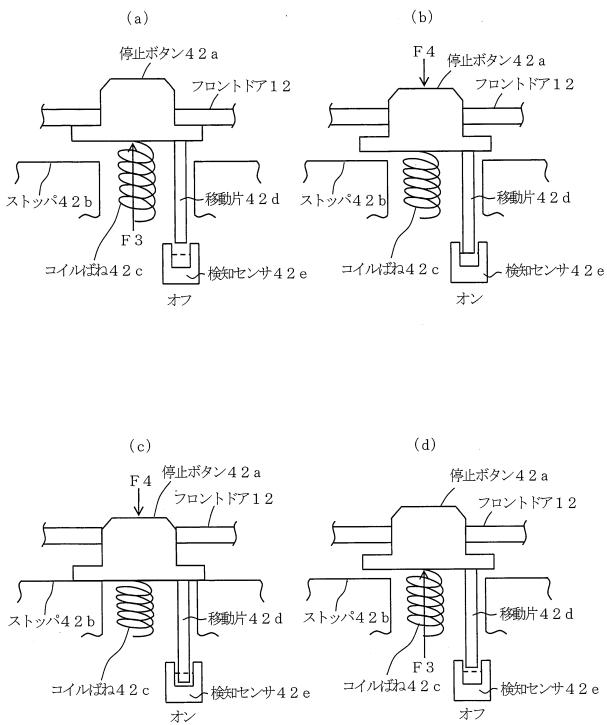
【図11】

【図12】

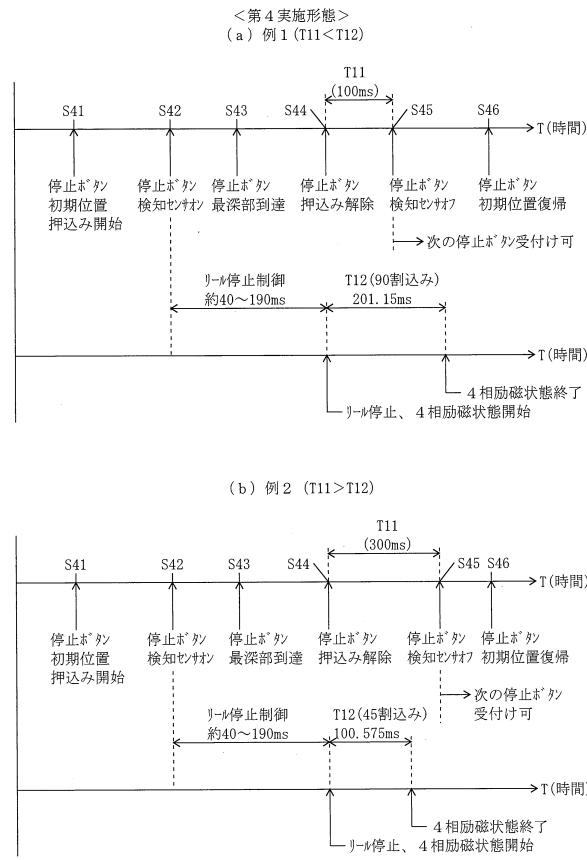
第3章 佈形態



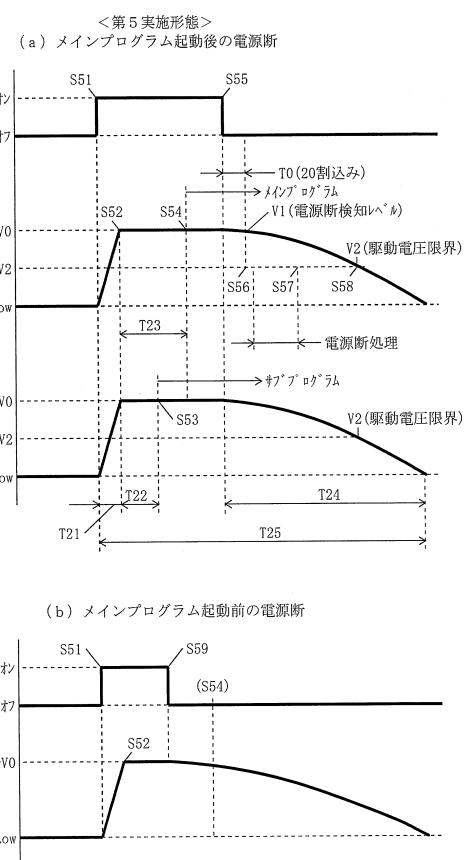
#### ＜第4実施形態＞



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-261783(JP,A)  
特開2016-131637(JP,A)  
特開2008-168036(JP,A)  
特開2009-142391(JP,A)  
特開2002-035239(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 F 5 / 04, 7 / 02