

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5284411号

(P5284411)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月7日(2013.6.7)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

A 6 3 F 7/02 3 2 4 E

請求項の数 1 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2011-99346 (P2011-99346)	(73) 特許権者	391010943
(22) 出願日	平成23年4月27日(2011.4.27)		株式会社藤商事
(62) 分割の表示	特願2007-296742 (P2007-296742)		大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4号
原出願日	平成14年7月8日(2002.7.8)	(74) 代理人	100100376
(65) 公開番号	特開2011-143295 (P2011-143295A)		弁理士 野中 誠一
(43) 公開日	平成23年7月28日(2011.7.28)	(72) 発明者	市川 公督
審査請求日	平成23年4月27日(2011.4.27)		大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4号
			株式会社藤商事内
		審査官	▲吉▼川 康史
		(56) 参考文献	特開2002-085774 (JP, A)
			)
			特開2001-058060 (JP, A)
			)
			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】

電源遮断時にバックアップされている作業領域の情報を、維持するか消去するかを電源投入後の初期処理において決定し、その後、維持又は消去された作業領域に基づいて、遊技媒体の払出動作を含んだ定常処理が開始される遊技機であって、

固定記憶領域から作業領域に転送されて使用される1バイト長の動作情報と、この動作情報の転送先を作業領域の相対アドレス値として特定する1バイト長のアドレス情報とで構成される2バイト長の情報が、識別データで特定される個数だけ記憶されたデータセットテーブルが複数個設けられ、

前記識別データは、転送すべき動作情報の個数か、或いは、転送すべき動作情報がそれ以上存在しないことを示す1バイト長のデータであり、

前記払出動作のために、遊技媒体の一単位の出出量に対応する数値を記憶するステップカウンタと、遊技媒体を払出す払出モータの最小回転角度の回転に要する時間に対応する数値を記憶するモータ駆動タイマとが設けられ、

前記ステップカウンタ、及び／又は、前記モータ駆動タイマの初期値は、一群の動作情報の一部として所定のデータセットテーブルに格納されており、前記所定のデータセットテーブルの一群の動作情報が、前記定常処理の必要時に作業領域に転送されることで、前記ステップカウンタ、及び／又は、前記モータ駆動タイマが、初期設定されることを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチンコ機、アレンジボール機、雀球遊技機、回胴遊技機、その他遊技球や遊技メダルなどの遊技媒体を使用する遊技機に関し、特に、円滑な制御動作が実行される上に、制御プログラムの変更も容易な遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、弾球遊技機は、所定の入賞口に遊技球が入賞すると5～15個程度の遊技球が払出される遊技機であり、払出された遊技球（賞球）が多いほど高価値の景品と交換できるようになっている。遊技球の払出には、例えば、左右の保持溝にそれぞれ複数の遊技球を保有可能な払出回転体が活用される。

10

【0003】

このような払出回転体の回転軸には、払出モータとして例えばステッピングモータが接続され、この払出モータが所定角度（ θ ）ずつ間欠的に回転される結果、左右の保持溝から順番に遊技球が排出されるようになっている。なお、払出動作は、主制御基板から送信されてくる制御コマンドによって制御されており、必要なタイミングで必要な角度だけ、払出回転体が回転することによって実現されている。

【0004】

このような払出装置のほか、遊技機には、液晶ディスプレイやスピーカや多数のLEDランプが接続されており、これら全体が限られた時間内に整然と動作する必要があるので、高度な制御プログラムが要求されるという実情がある。また、弾球遊技機やスロットマシンなどの遊技機は、一般に商品寿命が短く、短期間のうちに次々とバージョンアップする必要があるので、その点も考慮した設計が要求される。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記の問題点に着目してなされたものであって、限られた時間内に整然と動作するよう工夫され、また、制御内容の変更も容易な制御プログラムを具備する遊技機を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は、電源遮断時にバックアップされている作業領域の情報を、維持するか消去するかを電源投入後の初期処理において決定し、その後、維持又は消去された作業領域に基づいて、遊技媒体の払出動作を含んだ定常処理が開始される遊技機であって、固定記憶領域から作業領域に転送されて使用される1バイト長の動作情報と、この動作情報の転送先を作業領域の相対アドレス値として特定する1バイト長のアドレス情報とで構成される2バイト長の情報が、識別データで特定される個数だけ記憶されたデータセットテーブルが複数個設けられ、前記識別データは、転送すべき動作情報の個数か、或いは、転送すべき動作情報がそれ以上存在しないことを示す1バイト長のデータであり、前記払出動作のために、遊技媒体の一単位の払出量に対応する数値を記憶するステップカウンタと、遊技媒体を払出す払出モータの最小回転角度の回転に要する時間に対応する数値を記憶するモータ駆動タイマとが設けられ、前記ステップカウンタ、及び／又は、前記モータ駆動タイマの初期値は、一群の動作情報の一部として所定のデータセットテーブルに格納されており、前記所定のデータセットテーブルの一群の動作情報が、前記定常処理の必要時に作業領域に転送されることで、前記ステップカウンタ、及び／又は、前記モータ駆動タイマが、初期設定される。

40

【0007】

固定記憶領域は、典型的にはROMであり、一方、作業領域はRAMに確保されるのが一般的である。また、動作情報には、動作状態を示すフラグ値や計数情報が含まれているのが好ましい。ここで、計数情報とは、例えば、カウンタ値や、タイマ値を意味する。前

50

記識別データは、転送すべき動作情報の個数を示すか、或いは、転送すべき動作情報がそれ以上存在しないことを示しているのが一般的である。前者の場合には、転送プログラムが図27のように実現され、後者の場合には、転送プログラムが図28のように実現される。

【0008】

データセットテーブルは、例えば、図30のように構成されており、各データセットテーブルの先頭には、転送すべきデータ個数が、識別データとして記憶されている。動作情報は、図示例では、フラグ値やタイマ値などの8ビットデータであるが、これを転送すべきワークエリアのアドレス情報が組合されて記憶されている。例えば、データセットテーブル(D D S T B L 4)には、3200H, 375AH, 45FAHの3組のデータが格納されており、00H(払出停止フラグの値)は、ワークエリアの先頭(TOP)から+32Hのエリアに格納されることを意味する。

10

【0009】

以下、同様であり、37H(払出リトライフラグの値)はTOP+5AH番地に、また、45H(モータ停止タイマの値)はTOP+FAH番地に格納されることを意味している。ワークエリアは、例えば、図29のように構成されており、この例ではTOP番地は7F00H番地とされている。このように、ワークエリアの先頭番地の下位8bitを00Hとしておけば、図27に示すように、転送プログラムを簡素化することが可能となる。

【0010】

図30のような構成のデータセットテーブルの場合には、転送プログラム(転送処理)は、図27のように実現される。なお、図27はZ80CPUによって実行されるプログラムであるが、先ず、ワークエリアの先頭アドレスの上記8bitがDレジスタにロードされる(ST100)。なお、先に説明したように、この例では、ワークエリアの先頭アドレスは16ビット長であるが、下位8ビットは00Hとされている。

20

【0011】

次に、HLレジスタの示すアドレスの内容をBレジスタにロードし(ST101)、HLレジスタをインクリメントする(ST102)。このデータセット処理(サブルーチン)がCALLされるときには、HLレジスタには、何れかのデータセットテーブル(図30参照)の先頭アドレス(D D S T B L **)が格納されているので、ステップST101の処理によって、Bレジスタには、転送すべきデータの個数が格納されることになる。

30

【0012】

次に、HLレジスタの示すアドレスの内容をEレジスタにロードし(ST102)、再度、HLレジスタをインクリメントした後(ST103)、HLレジスタの示すアドレスの内容(動作情報)をACCにロードする(ST106)。そして、その値をDEレジスタの示すアドレスに転送する(ST106)。この段階では、Dレジスタには、ワークエリアの先頭アドレスの上位8ビットが格納され、EレジスタにはTOP番地からの相対アドレス値が格納されているので、ROMエリア(データセットテーブル)から読み出されたフラグ値やカウンタ値が、ワークエリアの該当番地に転送されることになる。

40

【0013】

そこで次に、HLレジスタをインクリメントした後(ST107)、Bレジスタをデクリメントし(ST108)、BレジスタがゼロになるまでステップST102~ST109の処理を繰り返す。以上の処理によって、各データセットテーブルに記憶されている動作情報が必要なタイミングでワークエリアに転送されることになる。なお、詳細には後述するが、データセットテーブルD D S T B L 4に格納されている動作情報は、図8(b)のステップST93の処理で転送され、データセットテーブルD D S T B L 21に格納されている動作情報は、図10のステップST48の処理で転送され、データセットテーブルD D S T B L 26に格納されている動作情報は、図13(a)のステップS5~S7の処理で転送される。

50

【0014】

本発明は弾球遊技機に適用するのが特に好適であり、請求項4に記載のように、遊技媒体の一単位の払出量に対応する数値を記憶するステップカウンタと、遊技媒体を払出す払出モータの最小回転角度の回転に要する時間に対応する数値を記憶するモータ駆動タイマとを設け、前記ステップカウンタ、及び／又は、前記モータ駆動タイマの初期値は、前記転送処理によって転送されるのが好適である。この場合には、モータの回転動作（高速回転／低速回転、任意の回転角度）を任意に設計変更できる。なお、遊技媒体とは、典型的には、弾球遊技機で使用する遊技球や、回胴遊技機で使用するメダルである。

【0015】

また、払出すべき遊技媒体の総数TOTALは、基準個数Nとの関係で $TOTAL = a \times N + b$ の関係式で与えられ（ $b < N$ ）、前記1単位の払出量は、N個又はb個に設定されるのが典型的である。但し、このような構成に限定されるものではなく、 $TOTAL = a \times N1 + b \times N2 \cdots$ の関係式で与えられ、1単位の払出動作について、複数の基準個数 $N1$ 、 $N2 \cdots Ni$ を持つのも好適である。例えば、基準個数が5個、10個、15個のような場合であれば、総数105の遊技媒体が、 $15 \times 6 + 10 + 5$ のように払い出される。なお、上記の係数a、b、c、 $\cdots$ はゼロを含む。

【0016】

また、1単位分のモータの回転動作によって間断なく全ての遊技媒体を一気に払出しても良く、この場合には、1単位＝払出すべき遊技媒体の個数TOTAL、ということになる。逆に、払出しの1単位を遊技媒体1個としても良い。

【0017】

また、請求項5に記載のように、遊技媒体の払出動作を開始していない初期状態と、1単位の遊技媒体の払出動作中である動作中状態と、1単位分の遊技媒体の払出を終えた終了状態とを設け、前記3つの状態を賞球フラグの値によって管理して循環動作させる遊技機であって、前記賞球フラグの値は、必要時に前記転送処理によって変更されているのも好適であり、この場合には、複雑な動作を円滑に実現できる。

【0018】

更にまた、請求項6に記載のように、遊技媒体を払出す払出モータの非駆動状態（00H）と、払出モータが駆動状態である動作状態（5AH）と、払出モータの駆動状態を一時停止させる停止状態（A5H）とを設け、前記3つの状態を払出モータフラグの値によって管理して循環動作させる遊技機であって、前記払出モータフラグの値は、必要時に前記転送処理によって変更されているのも好適であり、この場合にも複雑な動作を円滑に実現できる。

【発明の効果】

【0019】

以上説明したように、本発明によれば、限られた時間内に整然と動作するよう工夫され、また、制御内容の変更も容易な制御プログラムを具備する遊技機を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】実施例に係るパチンコ機の全体構成を示すブロック図である。

【図2】払出制御基板の周辺回路（a）とステッピングモータの動作原理（b）を図示したものである。

【図3】払出装置の概略構成を図示したものである。

【図4】払出装置による払出動作を説明する図面である。

【図5】払出装置による払出動作を説明するタイムチャートである。

【図6】払出制御基板の内部構成を示すブロック図である。

【図7】払出制御基板のメインルーチン（a）、受信割込みルーチン（b）、タイマ割込みルーチン（c）、NMIルーチン（d）を示すフローチャートである。

【図8】コマンド解析処理を説明するフローチャートである。

【図9】賞球処理を説明するフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 1 0】賞球検出処理を説明するフローチャートである。

【図 1 1】モータ処理を説明するフローチャートである。

【図 1 2】払出エラー処理を説明するフローチャートである。

【図 1 3】モータ駆動開始処理 (a) とモータ駆動中処理 (b) を説明するフローチャートである。

【図 1 4】モータ停止中処理 (a) とモータリトライ中処理 (b) を説明するフローチャートである。

【図 1 5】データ出力処理を説明するフローチャートである。

【図 1 6】バックアップ復帰処理を説明するフローチャートである。

【図 1 7】賞球フラグと払出ホータフラグを説明する図面である。

10

【図 1 8】モータリトライ処理を説明するタイムチャートである。

【図 1 9】通常時の賞球払出処理をまとめたものである。

【図 2 0】払出個数が不足した場合や払出再開コマンドを受信した場合の賞球払出処理をまとめたものである。

【図 2 1】電源投入後の賞球払出処理をまとめたものである。

【図 2 2】エラー処理をまとめたものである。

【図 2 3】実施例に係るパチンコ機の斜視図である。

【図 2 4】図 2 3 のパチンコ機の側面図である。

【図 2 5】図 2 3 のパチンコ機の遊技盤の正面図である。

【図 2 6】図 1 0 のパチンコ機の背面図である。

20

【図 2 7】転送処理を実現するデータセット処理を説明するフローチャートとプログラムである。

【図 2 8】別のデータセット処理を説明するフローチャートである。

【図 2 9】ワークエリアの内容を例示したものである。

【図 3 0】データセットテーブルの一部を図示したものである。

【発明を実施するための形態】

【0 0 2 1】

以下、本発明を実施例に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。図 1 は、実施例に係るパチンコ機の全体構成を図示したブロック図である。

【0 0 2 2】

30

図示のパチンコ機は、遊技動作を中心的に制御する主制御基板 1 と、表示装置 8 の動作を制御する図柄制御基板 2 と、音声的な遊技演出を実現する音声制御基板 3 と、ランプ類を点滅動作させるランプ制御基板 4 と、遊技球を払出す払出制御基板 5 と、払出制御基板 5 に制御されて遊技球を発射する発射制御基板 6 と、AC 24V を受けて装置各部に直流電圧を供給する電源基板 7 とを中心に構成されている。

【0 0 2 3】

図示の通り、電源基板 7 から主制御基板 1 及び払出制御基板 5 には、電源遮断後も RAM エリアの記憶内容を維持するためのバックアップ電源が供給されている。また、主制御基板 1 と払出制御基板 5 には、係員のスイッチ操作に対応して各制御基板の RAM をゼロクリアする RAM クリア信号 RAMCLR が供給されるようになっている。

40

【0 0 2 4】

主制御基板 1、図柄制御基板 2、音声制御基板 3、ランプ制御基板 4、及び払出制御基板 5 は、それぞれワンチップマイコンを備えるコンピュータ回路で構成されており、サブ制御基板 2～5 は、主制御基板 1 からの制御コマンドに基づいて個別的な制御動作を実現している。この実施例の場合、制御コマンドは、コマンドの種別を示す MODE データと、具体的内容を特定する EVENT データとが、それぞれ 8 ビット長で構成されている。

【0 0 2 5】

主制御基板 1 から払出制御基板 5 に伝送される制御コマンドは、払出すべき遊技球の数を指示する賞球数指定コマンド (MODE データ = 8 AH) と、払出動作の停止や再開を指示する動作指定コマンド (MODE データ = 9 AH) とに大別され、賞球数指定コマン

50

ド ($= 8 A \times \times H$) は、EVENT データ ($= \times \times H$) によって賞球数を指定している。一方、動作指定コマンドには、払出停止コマンド ($= 9 A 1 1 H$) と払出再開コマンド ($= 9 A 1 2 H$) とが用意されている。

【0026】

本実施例では、動作開始時に、主制御基板 1 から払出制御基板 5 に対して、必ず、払出停止コマンドか払出再開コマンドかを伝送するようにしている。払出停止コマンドが伝送されるのは、主制御基板での動作開始時にエラー状態が検出された場合であり、具体的には、下皿が満杯状態である場合と、遊技球の補給が途絶えている場合である。本実施例では、主制御基板 1 (及び払出制御基板 5) での動作開始時に、払出停止コマンドか払出再開コマンドかを払出制御基板 5 に伝送し、これに呼応して払出制御基板 5 では、遊技球用の払出回転体を正確に位置合わせしているが、この点については後述する。

10

【0027】

払出停止コマンドは、動作開始時に限らず、その後の遊技動作中においても下皿が満杯状態であるか、遊技球の補給が途絶えている場合には、主制御基板 1 から払出制御基板 5 の伝送される。そして、払出停止コマンドを受信した払出制御基板 5 は、その時が払出動作中であっても直ちに遊技球の払出動作を停止して、その後、払出再開コマンドを受けるまでその状態で待機するようになっている。

【0028】

後述するように、本実施例の場合、払出回転体 RO (図 3) に至る遊技球通路は、左右 2 つに区分されている。したがって、この実施例では、主制御基板 1 において、遊技球の補給状態を左右別々に把握して、何れか一方が補給切れ状態であれば、払出停止コマンドを払出制御基板 5 に対して出力するようにしている。但し、この構成に特に限定されるものではなく、左右の通路が共に補給切れの場合だけ、払出停止コマンドを出力するのでも良い。また、遊技球の補給通路の源流側で遊技球の補給状態を総体的に把握し、補給が全く途絶えた場合だけ払出停止コマンドを出力したのでも良い。

20

【0029】

図 2 (a) は、払出制御基板 5 の周辺回路を図示したものである。図示の通り、払出制御基板 5 は、電源基板 7 から (バックアップ電源を含む) 電源電圧だけでなく、払出制御基板 5 (ワンチップマイコン) の RAM をクリアするための指令信号 RAMCLR と、電源電圧の降下に伴う NMI (non maskable interrupt) 信号と、電源リセット信号 SYSRST などを受けている。また、払出制御基板 5 は、プリペイドカードユニット 22 とも接続され、球貸し動作に係わる各種の制御信号 (BRDY, BRQ, EXS, PRDY) を送受している。そして、球貸し情報信号を外部に出力するようになっている。なお、払出制御基板 5 は、プリペイドカードユニット 22 から直流電圧 1.8 V を受けており、この電圧値を正常に受信できることを条件に発射制御基板 6 の動作を許可している。

30

【0030】

払出制御基板 5 は、遊技球の入賞に伴う賞球か、又はプリペイドカードで清算される貸し球として、所定数の遊技球を払出す必要がある。そこで、ステッピングモータたる払出モータ M に 4 相の駆動パルスデータ $\Phi 1 \sim \Phi 4$ を出力し、払出モータ M の回転に伴って払出される遊技球を、左右の賞球計数スイッチ RSW1, LSW1 か又は左右の球貸し計数スイッチ RSW2, LSW2 で検出するようにしている。なお、図 2 (a) に示す通り、左右の賞球計数スイッチ RSW1, LSW1 の信号は、主制御基板 1 にも伝送されるようになっている。

40

【0031】

図 3 は、払出モータ M とその周辺部材について図示したものである。図示の通り、払出モータ M の回転軸に接続された払出回転体 RO には、それぞれ遊技球 6 個を保有可能な保持溝が左右に形成されている。この払出回転体 RO の回転に伴い、保持溝に保持された遊技球は、左右から交互に 1 個ずつ下方に放出されるが、この実施例では、通常時には、18 ms 毎に変化する駆動データ $\Phi 1 \sim \Phi 4$ が、4 ステップ出力されて (払出回転体 RO が

50

30°回転され) 1個の遊技球を払出している(図2(b)及び、図4参照)。

【0032】

図3に示すように、払出回転体ROの下流側通路には、賞球計数スイッチRSW1, LSW1と球貸し計数スイッチRSW2, LSW2が設けられている。また、払出動作切換え用のレバーLEが配置されており、この払出切換えレバーLEで案内されることによって、遊技球は、賞球計数スイッチか球貸し計数スイッチの何れかを通過することになる。払出切換えレバーLEは、図2に示す払出切換えソレノイドのON/OFF動作に応じて、姿勢を切換えるようになっており、図3は、左右の賞球計数スイッチRSW1, LSW1が遊技球の通過を検出する賞球動作状態を図示している。なお、左右の賞球計数スイッチRSW1, LSW1(及び球貸し計数スイッチRSW2, LSW2)の信号は、払出制御基板5に伝えられ、必要数の球貸し動作と賞球動作とが管理されている。

10

【0033】

図6は、払出制御基板5の内部構成を図示したものである。図示の通り、払出制御基板5は、主制御基板からの制御コマンドを受ける入力バッファ10と、賞球及び球貸し計数スイッチからのスイッチ信号を受けるコンパレータ群11と、第1入力ポート13と、第2入力ポート12と、Z80CPU相当品を内蔵するワンチップマイコン14と、入出力ポートのチップセレクト信号を生成するデコーダ15と、第1出力ポート16と、第2出力ポート17と、第1出力ポート16から受けた駆動信号を払出モータMに供給するトランジスタ群(オープンコレクタ)18とを中心に構成されている。

20

【0034】

なお、この実施例では、入力バッファ10、第1と第2の入力ポート12, 13は、74541相当品のバスバッファで構成され、デコーダは、74138相当品で構成されている。また、出力ポート16, 17は、74273相当品のD型フリップフロップで構成されている。

【0035】

図示の通り、第1入力ポート13のbit0, bit1には、左右の賞球計数スイッチSW1(R, L)からの信号が供給され、bit2, bit3には、左右の球貸し計数スイッチSW2(R, L)からの信号が供給されている。また、bit4には、マニュアル操作される異常解除スイッチERSからの信号が供給され、bit5には電源基板7からのRAMクリア信号RAMCLRが供給されている。なお、第1の入力ポート13のbit6~7にはプリペイドカードユニット22からの制御信号BRDY, BRQが供給されている。

30

【0036】

先に説明した通り、第2入力ポート12には主制御基板1からの制御コマンドが伝えられるが、主制御基板1からは、制御コマンドの伝送に合わせてストローブ信号STBが供給される。このストローブ信号STBは、CPUコアの割込み端子(maskable interrupt)に供給されるので、これに応じて、払出制御基板5では受信割込みルーチンが起動し、制御コマンドを取得するようになっている。

【0037】

第1出力ポート16のbit3~bit0からは、($\Phi 4, \Phi 3, \Phi 2, \Phi 1$) = 0101→0110→1010→1001→0101→...の駆動パルスデータが時間順次に払出モータMに対して出力される(図5参照)。また、第1出力ポートのbit4にはLED駆動信号がエラー報知ランプERLに出力され、bit7からは、不図示のウォッチドッグタイマ回路のクリア信号が所定時間毎に出力されるようになっている。

40

【0038】

一方、第2出力ポート17のbit0からは、切換えレバーLEの姿勢を切換える際に、切換え信号が切換えソレノイドに対して出力される。また、第2出力ポート17のbit3からは外部出力用の球貸し情報信号が出力され、bit6, bit7からはプリペイドカードユニット22に対して、制御信号PRDY, EXSが出力される。

【0039】

50

図7は、図6に示す払出制御基板5で実行されるプログラムを説明するフローチャートである。払出制御基板5の動作は、概説すると、電源投入後に開始されて無限ループ状に繰り返されるメインルーチン（図7（a））と、主制御基板1からのストロブ信号STBによって起動される割込み処理ルーチン（図7（b））と、一定時間（2mS）毎に開始されるタイマ割込みルーチン（図7（c））と、電源電圧降下時に電源基板7からNMI信号を受けて開始されるマスク不能のNMIルーチン（図7（d））とで構成されている。

【0040】

図7（b）に示すように、受信割込みルーチンでは、第1入力ポート12から制御コマンドを取得して、これをRAMのコマンドバッファ領域に格納して処理を終える（ST100）。また、図7（c）に示すように、タイマ割込みルーチンでは、割込み確認フラグを5AHに書き換えて処理を終える（ST200）。この割込み確認フラグの値は、メインルーチンのステップST10においてチェックされ、この値が5AHであることを条件にメインルーチンの処理が進行するようになっている。すなわち、メインルーチンの割込み待ち処理（ST10）では、割込み確認フラグが5AHとなるのを待ち、5AHとなれば割込み確認フラグを00Hに書換えた後にステップST11の処理に移行する。したがって、ST11以下の処理は2mS毎に繰り返し実行されることになる。

【0041】

図7（d）に示すように、NMIルーチンでは、レジスタの値を退避させた後（ST301）、スタックポインタSPの値をRAMの記憶エリアに保存する（ST302）。次に、第2入力ポート12から制御コマンドを入力し、もし新規の制御コマンドであれば、RAMのコマンドバッファ領域に格納する（ST303）。その後、最低限の処理が終わったことを示すべく、バックアップフラグBAKFLAGに5AHを格納した後（ST304）、RAMエリアのチェックサム値（8bit長）を算出して該当エリアに記憶する（ST305）。最後にワンチップマイコンをRAMアクセス禁止状態に設定して（ST305）、無限ループ処理を実行しつつ電源電圧が遮断されるのを待つ（ST306）。

【0042】

以上の動作を踏まえてメインルーチン（図7（a））の動作内容を説明する。電源基板7から電源電圧が供給されると共に、システムリセット信号SYSRSTが供給されると、CPUを割込み禁止状態に設定した後（ST1）、ワンチップマイコン14各部の初期設定を行う（ST2）。次に、第1入力ポート13からのデータに基づき、電源基板7からRAMクリア信号が供給されているか否かをチェックする（ST3）。この実施例では、パチンコホールの営業開始時であって、特に係員が電源基板7のRAMクリアスイッチをON操作した場合にはRAMクリア信号RAMCLRが供給されるが、停電からの復旧時を含め、通常はRAMクリア信号が供給されない。

【0043】

そして、RAMクリア信号が供給されない場合には、NMIルーチンのステップST304の処理で記憶されるバックアップフラグBAKFLAGの値をチェックし（ST4）、BAKFLAG=5AHであれば、次に、NMIルーチンのステップST305の処理で記憶されたチェックサム値を確認する（ST5）。このメインルーチンで算出したサム値と、NMIルーチンで記憶されたサム値とが一致する場合には、バックアップ復帰処理を実行してバックアップ処理前の処理に戻る（ST19）。

【0044】

バックアップ復帰処理は具体的には図16に示す通りである。まず、ステップST302の処理でバックアップされたスタックポインタSPの値を復帰させ（ST400）、復帰後払出停止フラグと復帰状態フラグとを5AHに設定する（ST401）。また、復帰処理が完了したことを示すべくバックアップ確認フラグを00Hにクリアし、スタックポインタSPの記憶エリアをゼロクリアする（ST401）。その後、レジスタの値を復帰させ（ST402）、NMI処理の実行前の状態に戻る。

【0045】

10

20

30

40

50

ところで、ステップ S T 4 0 1 の処理によって復帰状態フラグが 5 A H に設定されたことにより、復帰状態フラグが 0 0 H にクリアされるまでは、主制御基板 1 から伝送される制御コマンド（払出停止コマンドか払出再開コマンド）は、通常のコマンドバッファではなく、特別な復帰用のコマンドバッファ領域に格納される。なお、5 A H に設定された復帰状態フラグは、払出停止コマンドか払出再開コマンドを、復帰用のコマンドバッファ領域に格納した段階でゼロクリアされる。

【0046】

以上、電源投入時に R A M クリアスイッチが O N 操作されない場合を説明したが、図 7 に戻ってメインルーチンの説明を続ける。営業開示時に係員が R A M クリアスイッチを O N 操作した場合、及び、N M I ルーチンが正常に終了するまでに電源電圧が降下したような場合には、ワンチップマイコン 1 4 の R A M 領域がゼロクリアされる（S T 7）。なお、N M I ルーチンが正常に終了するまでに電源電圧が降下したことは、B A K F L G ≠ 5 A H であるか、又はチェックサムエラーによって検出され、このような場合には正常なバックアップ復帰が不可能と考えられるので R A M 領域をゼロクリアするのである。

【0047】

そして、その後、払出停止フラグに 5 A H を設定して（S T 8）、C P U を割込み許可状態に戻す（S T 9）。なお、ステップ S T 8 における払出停止フラグの設定は、後述する払出モータ M の位置合わせ動作に密接に関係している。

【0048】

続いて、ステップ S T 1 0 ～ S T 1 8 の処理が無限ループ状に繰り返されるが、S T 1 1 ～ S T 1 8 の無限ループ処理は、前述した割込み待ち処理（S T 1 0）によって一定時間毎（2 m S）に実行される。無限ループ処理では、先ず、第 1 入力ポート 1 3 を通して、スイッチ入力信号が取得される（S T 1 1）。これは、払出モータ M の回転によって遊技球が払出されたか否かを確認するための処理である。続いて、8 b i t 長又は 1 6 b i t 長のタイマの減算処理（－1）が行われる（S T 1 2）。なお、無限ループ処理が 2 m S 毎に実行されることにより、減算タイマの 1 単位時間は 2 m S を意味する。

【0049】

タイマ減算処理が終われば、次に、受信割込み処理によって取得される制御コマンドの解析処理が行われる（S T 1 3）。コマンド解析処理は、図 8（a）に示すように、バックアップ復帰時のコマンド解析処理（S T 8 5 ～ S T 8 8）と、通常時のコマンド解析処理（S T 8 9 ～ S T 9 0）に区分されるが、これが 2 m S 毎に毎回実行される。

【0050】

図 8（a）に示すように、コマンド解析処理では、先ず、復帰時用のコマンドバッファの値が取得される（S T 8 5）。図 1 6 に関して先に説明したように、バックアップ復帰状態であれば、主制御基板 1 から伝送される最初の制御コマンド（払出停止コマンドか払出再開コマンド）は、復帰時用のコマンドバッファに格納される。なお、主制御基板 1 は、電源投入時には、バックアップ復帰時も含めて、遊技球に関するエラー状態が検出されない限り、最初に、払出再開コマンドを払出制御基板 5 に伝送するのは前述した通りである。但し、賞球数指定コマンドを送信中に電源が遮断した場合には、例外的に、賞球数指定コマンドを送信する。一方、下皿満杯状態や遊技球の補給切れを検出すれば、主制御基板 1 は、最初に払出停止コマンドを伝送する。

【0051】

復帰時用のコマンドバッファから払出停止コマンドか払出再開コマンドが検出されるのは、停電状態などからの復帰時か、或は、電源投入時に係員が R A M クリアスイッチを操作しない場合であるが、もし、払出再開コマンドが検出されたら、払出リトライフラグを 5 A H に設定し、モータ停止タイマを 2 5 0 に設定する（S T 8 7 a）。また、払出停止フラグと復帰後払出停止フラグとを 0 0 H にクリアする（S T 8 7 a）。

【0052】

払出停止フラグと復帰後払出停止フラグとがクリアされたことにより、払出動作が可能となるが、払出リトライフラグ = 5 A H となったことにより遊技球を 1 個払出すまで払出

10

20

30

40

50

モータをゆっくり回転させるリトライ動作ステイタスモード（図11（b））に設定されたことになる。また、モータ停止タイマ＝250となったことにより、このリトライ動作による遊技球の払出に先立って、500mS（＝250×2）だけモータが停止状態に維持されることになる。ここで、モータの停止状態とは、ステッピングモータMに同じ駆動パルス（Φ1～Φ4）が供給され続けることを意味し、ステッピングモータMが非駆動状態（トランジスタ群18が全てOFF）であることとは区別される。

【0053】

一方、ステップST86の判定の結果、復帰時用のコマンドバッファから払出停止コマンドが検出された場合には、払出停止フラグを5AHに設定し、復帰後払出停止フラグをクリアする（ST87b）。そして、ステップST87a、ST87bの何れの処理を実行した場合も、復帰時用のコマンドバッファの値はゼロクリアされる（ST88）。 10

【0054】

図16に関して説明したように、復帰時用のコマンドバッファが使用されるのは、復帰状態フラグが5AHの場合に限られ、この復帰状態フラグは、復帰時用のコマンドバッファを1度でも使用するとクリアされるので、結局、ステップST87aかST87bの何れかの処理が実行された後は、ステップST87～ST88の処理は常にスキップされることになる。

【0055】

したがって、その後は、2mS毎に新規に受信した制御コマンドの解析処理（ST89、ST90）が行われることになる。具体的には、新規に受信した制御コマンドの正当性が確認されると（ST89）、制御コマンドの下位8bitであるEVENTデータのチェックが行われる（ST90）。 20

【0056】

図8（b）はイベントチェック処理（ST90）の内容を図示したものであり、先ず、新規に受信した制御コマンドが払出再開コマンドか否かが判定される（S91）。ここで、払出再開コマンドが検出される場合とは、RAMクリアスイッチを操作して電源を投入した場合か、電源遮断時にバックアップ動作が不完全であって、且つ、遊技球に係わる異常事態が生じていない場合である。

【0057】

そのような場合には、払出動作を停止すべきか否かを規定している払出停止フラグの値が判定され（ST92）、払出動作が可能な場合には、払出停止フラグ＝00H、払出リトライフラグ＝5AH、モータ停止タイマ＝250に設定される（ST93）。 30

【0058】

払出リトライフラグ＝5AHとなったことにより、遊技球を1個払出すまで払出モータをゆっくり回転させるリトライ動作ステイタスモード（図11（b））に設定されたことになる。また、モータ停止タイマ＝250となったことにより、このリトライ動作による遊技球の払出に先立って、500mS（＝250×2）だけモータが停止状態に維持される。この点は、バックアップ復帰処理（S19）を経過して遊技機の動作が開始された場合と同様である。

【0059】

ステップST91の判定がNOの場合には、新規に受信した制御コマンドが払出停止コマンドか否かが判定される（ST94）。そして、払出停止コマンドが受信されていた場合には、払出停止フラグの値が判定され（ST95）、もし00Hであれば払出動作を停止すべく、払出停止フラグ＝5AHに設定する（ST96）。 40

【0060】

一方、ステップST94の判定の結果、新規に受信した制御コマンドが遊技球の払出個数を規定する賞球数指定コマンドであった場合には、全賞球数カウンタに、新たに指示された賞球数を加える（ST97）。このように、コマンド解析処理（ST13）によって、遊技機から払出すべき遊技球の総数が、受信した制御コマンドに基づいて順次更新されている（ST97）。 50

【0061】

以下、図7に戻ってメインルーチンの説明を続けると、プリペイドカードユニット22との通信処理(ST14)と、プリペイドカードで清算される球貸し処理(ST15)とを行った後、賞球処理(ST16)とモータ処理(ST17)とデータ出力処理(ST18)とが行われ、ステップST10の処理に戻る。

【0062】

モータ処理(ST17)は、払出モータMを回転させるための準備処理であり、具体的には、払出モータM用の駆動データ($\Phi 1 \sim \Phi 4$)を生成してワークエリアMOOUTに格納している。一方、データ出力処理(ST18)は、前記した駆動データを含む各種のデータを、第1と第2の出力ポート16, 17から出力する処理である。また、賞球処理(ST16)は、賞球の払出数を管理する処理であり、コマンド解析処理(ST13)によって更新された全賞球数カウンタの値に基づいて払出数を決定し、データ出力処理(ST18)によって払出モータMを回転させると共に、データ入力処理(ST11)で把握される遊技球の払出し状態を参照して払出モータの動作終了タイミングなどを決定している。

10

【0063】

賞球処理(ST16)とモータ処理(ST17)の説明に先立って、図15に基づいてデータ出力処理(ST18)から説明する。データ出力処理では、先ず、モータ処理(具体的には図11のST68)で用意されたモータ駆動データをMOOUT番地から取得する(ST70)。なお、モータ駆動データは2進数で0101, 0110, 1010, 1001の何れかであり、それらが図5に示すように出力されることで払出モータMが回転する。なお、この実施例では、通常時、払出モータMの1ステップの回転時間が18mSに設定され、4ステップ分のデータ駆動データの出力によって払出モータMが30度回転して遊技球を1個払出すように設定されている。なお、払出モータMの1ステップの回転時間は、モータ駆動タイマで管理されており、1ステップ分の回転時間18mSが、タイマ割込み9回分に相当することから、通常動作時にはモータ駆動タイマの初期値は9に設定される。

20

【0064】

何れにしてもステップST70の処理によって、モータ駆動データがBレジスタに用意されたら、LEDフラグが5AHにセットされているか判定される(ST71)。LEDフラグとは、払出動作の異常状態が所定時間(22.4秒)継続した場合に、エラー報知ランプER_L(図6参照)を点灯させるためのフラグである。したがって、LEDフラグが5AHであれば、Bレジスタのbit4を1にセットする(ST73)。

30

【0065】

次にBレジスタのbit7を1に設定し(ST73)、Bレジスタの値を、第1出力ポート16に出力する(ST74)。この結果、払出モータMには駆動データが出力され、エラー報知ランプER_Lが点灯又は消灯する。また、Bレジスタのbit7は、ウォッチドッグタイマに出力されるので、時間消費処理(ST75)の後、bit7をゼロに戻して、第1出力ポート16から再出力している(ST7)。この動作によってウォッチドッグタイマがゼロクリアされるが、プログラムの暴走によって、本来2mS毎に実行されるべきデータ出力処理(ST18)が実行されなくなると、ウォッチドッグタイマ回路の動作に基づいてCPUが強制的にリセットされることになる。

40

【0066】

何れにしてもステップST76の処理に続いて、切換えソレノイドフラグ、球貸し信号フラグ、PRDYフラグ、EXEフラグを参照して、該当ビットをセットしたデータを第2出力ポート17に出力する(ST78)。この動作の結果、場合によっては、球貸し情報信号が外部に出力され、切換えレバーLE(図3)の姿勢が変更される。なお、PRDY信号やEXE信号は、プリペイドカードユニット22に出力される制御信号である。

【0067】

以上、図7に示すメインルーチンについて概略的に説明したが、続いて、図9～図14

50

を参照しつつ、賞球処理（S T 1 6）とモータ処理（S T 1 7）とを詳細に説明する。図 9 に示すように、賞球処理では、最初に賞球が検出されたか否かが判定される（S T 2 0）。賞球の払出は、データ出力処理（S T 1 8）に起因して払出モータ M が 1 ステップ回転した場合に生じ得るが、もし、払出があればステップ S T 1 1 の処理によってスイッチエッジデータとして取得されている。なお、この実施例では、スイッチエッジデータの b i t 0 が、左賞球計数スイッチの検出状態を表し、b i t 1 が右賞球計数スイッチの検出状態を表している（図 6 参照）。

【0068】

賞球検出処理（S T 2 0）の具体的内容は図 1 0 に示す通りであり、左右の賞球データ（スイッチエッジデータの b i t 0 と b i t 1）を変数 D 1 に取得すると共に、B レジスタに 2 を設定する（S T 4 0）。次に、変数 D 1 を右に 1 ビットシフト演算することで、スイッチエッジデータの b i t 0 の内容をキャリーフラグ C Y に移動させる（S T 4 1）。

10

【0069】

C Y = 1 であれば左賞球計数スイッチが O N であることを意味するが、この段階では払出モータの回転が開始されていないので C Y = 0 のはずである。そこで、B レジスタの値を - 1 して（S T 4 9 ~ S T 5 0）、更に変数 D 1 を右に 1 ビットシフト演算する（S T 4 1）。この段階で C Y = 1 であれば右賞球計数スイッチが O N であることを意味するが、この段階では払出モータの回転が開始されていないので C Y = 0 のはずである。したがって、ステップ S T 4 9 ~ 5 0 の処理を経て賞球検出処理を終える。

20

【0070】

一方、払出モータ M の回転が開始された後は、ステップ S T 4 2 の判定で C Y = 1 となる場合がある。そこで、その場合には、賞球フラグの内容をチェックする（S T 4 3）。賞球フラグは、本実施例の払出動作を管理するフラグの一つであり、当初は 0 0 H であるが、払出残数カウンタに 1 単位分（2 5 個以下）の払出数を設定した段階で 5 A H に設定されるようになっている（図 9 の S T 2 7 ~ S T 2 9）。そして、1 単位分の払出が終わり、払出残数カウンタの値がゼロになると賞球フラグの値が A 5 H に変更され（図 1 0 の S T 4 8）、その後直ちに初期状態の 0 0 H に戻される（図 9 の S T 3 1）。

【0071】

したがって、最初は、賞球フラグが 0 0 H であるので、賞球計数スイッチが O N であったことに対応して払出検出フラグを 5 A H に設定すると共に、払出残数カウンタを - 1 する（S T 4 5 ~ 4 6）。次に、払出残数カウンタの値がゼロか否かを判定して（S T 4 7）、もしゼロなら払出モータフラグと賞球フラグを A 5 H に変更する（S T 4 8）。払出モータフラグは、払出モータ M が駆動状態か否かを決定するフラグであり、賞球フラグとほぼ連動して変化している。

30

【0072】

具体的には、図 1 7 に示す通りであり、最初は、払出モータフラグは 0 0 H であるが、払出残数カウンタに 1 単位分（2 5 個以下）の払出数を設定した段階で 5 A H に設定される（図 9 の S T 2 7 ~ S T 2 9）。そして、1 単位分の払出が終わり、払出残数カウンタの値がゼロになると A 5 H に変更される（図 1 0 の S T 4 8）。その後、更に、払出動作が持続する場合には、賞球フラグがゼロにされた後（S T 3 1）、払出残数カウンタに 1 単位分の払出数を設定した段階で 5 A H に戻される（S T 2 7 ~ S T 2 9）。一方、不足なく全賞球数を払出して払出動作が完了した場合には、0 0 H に戻される（図 1 4 の S 2 7, S 4 0）。

40

【0073】

この実施例では、払出モータフラグは、払出モータ M を駆動状態にするか非駆動状態にするかを規定しており、払出モータフラグが 5 A H 又は A 5 H であれば、モータ駆動状態となるが 0 0 H であれば非駆動状態となる。ここでモータ駆動状態とは、第 1 出力ポート 1 6 に有意な駆動データ（2 進数 0 1 0 1, 0 1 1 0, 1 0 1 0, 1 0 0 1 の何れか）が出力されていることを意味し、非駆動状態とは、第 1 出力ポート 1 6 に 2 進数 0 0 0 0 が

50

出力されていることを意味する。なお、第1出力ポート16に2進数0000が出力されると、オープンコレクタタイプのトランジスタ群18が全てOFF状態となり、払出モータMは自由回転状態となる（図6参照）。

【0074】

以上の通り、本実施例では、払出モータフラグや賞球フラグがA5Hである場合は、1単位分の遊技球の払出が完了した状態である。したがって、図10に示すステップST48の処理の後、ステップST41の判断においてCY=1となることは本来あり得ない。万一、賞球フラグ=A5Hか00Hの状態では払出が検出された場合（CY=1）は、本来の払出完了後に遊技球の自重などに基づいて、余分の賞球が誤って払出されたものと考えることができる。

10

【0075】

そこで、賞球フラグ=A5H又は00Hの状態ではCY=1となった場合には、払出リトライフラグを5AHにセットしている（ST44）。払出リトライフラグは、動作ステイタス=0の動作状態を動作ステイタス=3に変更するためのフラグであり（図13のS1）、その後は、1個目の遊技球の払出を検出するまで、モータを格段にゆっくり回転させる（実施例では9/350倍）。遊技球が誤って賞球が払出された以上、払出モータの停止位置は本来の位置からずれていると考えられるので、本来の位置に修正するのである。

【0076】

図4は、払出モータMの本来の停止位置を説明する図面であり、遊技球の払出直前の状態（図4（a））と、遊技球を払出し終わった状態を示している。なお、この実施例では、払出モータは、1ステップで7.5度ずつ回転するように設計されているので、駆動データが1つ進むことにより、図4（a）の状態から図4（b）の状態に移行する。そして、左右一方側の遊技球を払出した図4（b）の状態から、更に4ステップ分だけ動作が進行すると左右他方側の遊技球が払出されることになる。つまり、図4（b）の状態は、左右他方側の遊技球が自重などで誤って払い出される可能性が最も低い状態であると考えられる。

20

【0077】

かかる点を踏まえ、本実施例では、遊技球を払出し終わった図4（b）の状態を、払出モータの停止位置（ホームポジション）に設定している。但し、払出モータのその後の運転に伴って、機器精度上の問題からホームポジションが時計方向にずれたり、或いは機器精度上の問題や遊技球の自重によって反時計方向にずれる可能性もある。

30

【0078】

そこで、遊技球の払出不足（通常、ホームポジションの時計方向へのずれが原因と考えられる）や、遊技球の過払出（通常、ホームポジションの反時計方向へのずれが原因と考えられる）が生じた場合には、動作ステイタス=3に変更して（図13のS5参照）、次の払出動作時、最初の1個の遊技球が払出されるまで、7.5度ずつ払出モータMをゆっくり回転させてホームポジションのずれを修正している（リトライ処理）。

【0079】

以下、図9の賞球処理を説明すると、賞球検出処理（ST20）の後、先ず賞球フラグの値がチェックされる（ST21）。払出モータの駆動が開始されていない状態では、賞球フラグは00Hであるので（図17）、データ入力処理（ST11）で更新された全賞球数カウンタの値が変数D1に取得される（ST22）。そして、変数D1がD1≠0であれば、1単位分の払出数の最大値25を変数D2に格納し、変数D1から変数D2を減算する（ST24）。

40

【0080】

次に減算結果が負か否か判定され（ST25）、もし負なら変数D2に全賞球数カウンタの値を格納すると共に、変数D1をゼロにする（ST26）。その後、払出残数カウンタに変数D2の値を格納すると共に、変数D1の値を全賞球数カウンタに格納する（ST27、ST28）。以上の処理の結果、全賞球数NがN>25であれば、払出残数カウンタには、1単位分の払出数の最大値25が設定され、全賞球数がN-25に更新される。

50

一方、賞球処理開始時に、全賞球数Nが $N < 25$ であれば、払出残数カウンタにはその値Nが設定され、全賞球数はゼロとなる。なお、ステップST27の処理で設定される払出残数カウンタの初期値は、通常は5個、10個、25個の何れかである。

【0081】

その後、賞球フラグと払出モータフラグが5AHに設定されて賞球処理が終わるが(ST29)、5AHに設定された賞球フラグは、図10のステップST48の処理でA5Hに変更されるまではその値を維持するので、次の賞球処理においては、ステップST21からステップST30に処理が移行し、賞球検出処理を行うだけで賞球処理を終えることになる。その後、賞球フラグがA5Hに変更されると、ステップST31の処理によって賞球フラグが00Hに戻され、更にその次の賞球処理(ST16)では、図9のステップST22～ST29の処理が再実行されることになる。

10

【0082】

図11(a)は、モータ処理(ST17)の具体的内容を図示したフローチャートである。モータ処理では、最初に払出エラー処理(ST60)が実行される。払出エラー処理とは、エラー報知ランプ ER_L を点灯させるか、リトライ処理を開始させる準備処理であり、具体的内容は図12に示す通りである。払出エラー処理では、まず、払出エラーフラグがチェックされ、これが5AHにセットされていたら、データ入力処理(ST11)で取得されたデータ(スイッチエッジデータ)のbit4の値を判定する(S81)。

【0083】

払出エラーフラグは、リトライ処理を32回繰り返しても賞球の払出がなかったことを示すフラグであり、エラー報知ランプ ER_L の点灯を指示するLEDフラグと共にステップS80の処理で5AHに設定されている。また、スイッチエッジデータのbit4は、第1入力ポート13のbit4に対応して異常解除スイッチ ER_S のON/OFF状態を示している(図6)。そして、異常解除スイッチ ER_S は、異常報知ランプ ER_L の点灯に対応して係員が払出モータMに係わる異常状態を解消した後に手動操作によってON状態とされるものである。

20

【0084】

したがって、払出エラーフラグが5AHの場合には、異常解除スイッチがON操作されるのをひたすら待ち、ON操作がステップS81、S82の判定で確認されたら、払出エラーフラグとLEDフラグを00Hに戻し、リトライカウンタ、賞球計数カウンタ(2つ)、及び球貸し計数カウンタ(2つ)をクリアする。また、モータ停止タイマに250を設定し、払出リトライフラグに5AHを設定する。

30

【0085】

モータ停止タイマは、モータを回転させるに先立って、払出モータを駆動状態のまま停止させるためのものであり(図11のST65、ST68参照)、250に初期設定されたことにより、異常解除スイッチがON操作された後も0.5秒間は払出モータが停止状態に駆動される(同一の駆動データが出力され続ける)。したがって、異常事態の修理のために開放した遊技機を閉鎖したことによって、払出モータMに強い振動が加わってもモータの停止位置がずれることはない。また、払出リトライフラグが5AHに設定されたことによって、修理完了後にリトライ処理が開始されて、払出モータMが正しくホームポジションに設定される。

40

【0086】

一方、ステップS70の判定で払出エラーフラグが5AHでないとされた場合には、リトライカウンタの値がチェックされる(S71)。リトライカウンタは、1ステップ分のリトライ処理をしても、遊技球が検出されない毎にカウントアップされるものである(図14のS31～S33)。そして、図18の最終行に図示のように、32回リトライ処理を繰り返しても遊技球が検出されない場合には払出エラーフラグとLEDフラグとが5AHに設定される。この動作の結果、その後は、エラー報知ランプが点灯されると共に(図15のST72～74)、払出モータの駆動動作がキャンセルされる(図11のS62～S63)。なお、この状態は、異常解除スイッチのON操作で解消されるのは前述した通

50

りである。

【0087】

ステップS71の判定でリトライカウンタの値が32未満と判定された場合には、ステップST11の処理で取得された賞球計数スイッチや球貸し計数スイッチの情報をスイッチエッジデータに基づいて判定し、左右賞球計数スイッチ、左右球貸し計数スイッチの計数カウンタを+1する(S74~S79)。なお、計数カウンタは4つ用意されているが、一回のデータ入力処理(ST11)で検出される遊技球は正常状態では1個であるから、一回の払出エラー処理によってカウントアップされるカウンタは1つである。

【0088】

以上の通り、払出エラーでないことを条件に、左右賞球計数スイッチ用の計数カウンタ(2つ)か、又は左右球貸し計数スイッチ用の計数カウンタ(2つ)のいずれか一つのカウンタ値を+1している(S74~S79)。図3に示す払出回転体ROの構造から明らかのように、例えば、賞球動作においては、左賞球計数スイッチが遊技球を検出した後は、(通常4×18mS後に)右賞球計数スイッチが遊技球を検出するはずである(図4、図5参照)。つまり、一方の賞球スイッチが連続して遊技球を検出することは本来有り得ない。

【0089】

しかし、左右の賞球計数スイッチに至る左右の遊技球通路が詰まっているとか、或いは、左右一方の賞球計数スイッチが断線状態であるなどの理由によって、一方の賞球計数スイッチが連続して遊技球を検出することも有り得る。そこで、この実施例では、左右一方の賞球計数スイッチが遊技球を検出したら、他方の賞球計数スイッチ用の計数カウンタ値をゼロにして、賞球計数スイッチが連続して何個の遊技球を検出するかを計数している(S75, S77)。この動作によって、正常状態では、左右賞球計数スイッチ用の計数カウンタ(2つ)も、左右球貸し計数スイッチ用の計数カウンタ(2つ)の値も払出エラー処理の終了時には全てゼロとなる。

【0090】

一方、異常時には、払出エラー処理の終了時にゼロに戻らない計数カウンタが残ることになる。通常、賞球計数スイッチに連通する遊技球通路の詰りは自然に解消されるので、25個もの遊技球が連続して一方の賞球計数スイッチで検出される場合とは、他方の賞球計数スイッチが故障している可能性が高い。そこで、この実施例では、計数カウンタの計数値が25を越えた場合は致命的なトラブルであると判定して、ステップS80に移行させるようにしている(S75)。

【0091】

図11に説明を戻すと、払出エラー処理(ST60)が終わると、モータ出力データを格納しているMOOUT番地の内容をクリアし(ST61)、払出停止フラグと復帰後払出停止フラグと払出エラーフラグの全てがゼロであるか否かが判定される(ST62~63)。電源投入時や電源復旧時には、それぞれ払出停止フラグや復帰後払出停止フラグが5AHに設定されているので(ST8, ST401)、モータ出力データは2進数0000のままであり(ST61参照)、データ出力処理(ST18)に係わらず、払出モータMが駆動されない。なお、この点は、払出エラーフラグが5AHの場合も同様である。

【0092】

一方、ステップST63の判定でエラー無しと判定された場合には、払出モータフラグの値がチェックされ、これがゼロでない限り、モータ停止タイマの値がチェックされる(ST64, ST65)。モータ停止タイマの値は、タイマ減算処理(ST12)によって2mS毎に-1されているが、この値がゼロになるまでは、払出モータが停止状態のまま駆動され続ける(ST68)。

【0093】

モータ停止タイマの値がゼロの場合には、そのときの動作ステータスの値に応じてモータ駆動開始処理(ST67a)、モータ駆動中処理(ST67b)、モータ停止中処理(ST67c)、モータリトライ中処理(ST67d)の何れかが実行された後、これらの

10

20

30

40

50

処理で決定された払出モータMの位置に応じてモータ駆動データが選択されM O O U T 番地に格納される。

【0094】

この実施例では、払出モータMの位置は0～3で管理されており（図5参照）。例えば、モータ位置（0、1、2、3）に応じて、それぞれモータ駆動データ（0101、0110、1010、1001）が出力される。

【0095】

図13～図14は、モータ駆動開始処理（S T 6 7 a）、モータ駆動中処理（S T 6 7 b）、モータ停止中処理（S T 6 7 c）、及びモータリトライ中処理（S T 6 7 d）の具体的内容を図示したものである。初期状態では動作ステイタスは0であるので図13（a）モータ駆動開始処理が実行される。

【0096】

モータ駆動開始処理では、払出リトライフラグの値がチェックされ（S 1）、払出リトライフラグ≠5 A Hであれば、払出残数カウンタの値を4倍してステップカウンタに格納する（S 2）。払出残数カウンタの初期値は、ステップS T 2 7の処理で設定された1単位分の払出量N（＝25個以下）である。そして、この実施例では払出モータMに4ステップの駆動データを供給して30度回転させ、遊技球を1個払出するようにしているので、払出モータMに供給すべき一連の駆動データの総数として、4×Nの値をステップカウンタに設定しているのである。

【0097】

以上のようにしてステップカウンタの初期値を設定した後、動作ステイタスを1に変更すると共に、モータ駆動タイマを9に初期設定して処理を終わる（S 3～S 4）。モータ駆動タイマは、払出モータMに駆動データを供給する時間間隔を指定するものであり、初期設定されたモータ駆動タイマは、ステップS 1 2のタイマ減算処理で－1されるので、この場合には図5に示す時間間隔（＝18m S）でモータ位置が変化することになる。なお、モータ駆動タイマがゼロになる毎にステップカウンタが－1される。

【0098】

動作ステイタスが0の場合、払出リトライフラグが5 A Hの場合には、動作ステイタスが3に変更される（S 5）。また、モータ駆動タイマが350に設定され払出リトライフラグと払出検出フラグがゼロクリアされる。動作ステイタスが3に変更されると、その後リトライ処理が開始させることになるが、モータ駆動タイマが350に初期設定されたことにより、以降は、1ステップ700m S（＝2×350）の時間間隔で極めてゆっくり払出モータMが駆動されることになる。なお、ステップS 5～S 7の処理が実行されるのは、遊技球の過払出でモータ駆動開始処理が開始された場合であり（図10のS T 4 4参照）、そのため、ステップS T 4 5の処理で5 A Hに設定されている払出検出フラグをゼロクリアしている。

【0099】

図13（a）のステップS 3の処理によって動作ステイタスが1に設定された後は、図13（b）に示すモータ駆動中処理が実行される。ここでは、先ず、モータ駆動タイマの値がチェックされ（S 1 0）、ゼロでなければ何もしないで処理を終える。したがって、例えば、モータ駆動タイマが9に初期設定された場合には、9回のモータ処理（S T 1 7）では同一の駆動データを出力することになる（S T 6 7 b～S T 6 8）。その後、モータ駆動タイマがゼロになると、4×Nに初期設定されているステップカウンタの値を－1すると共に、モータ位置を0～3の範囲で＋1する（S 1 1～S 1 2）。

【0100】

その後ステップカウンタの値が判定され（S 1 3）、ゼロでなければ再度、モータ駆動タイマを9に初期設定して処理を終える（S 1 4）。一方、ステップカウンタの値がゼロになった場合には、形式的には1単位分（N≤25）の遊技球の払出を終えたことになるので、動作ステイタスを2に変更すると共に、モータ駆動タイマの値を350に初期設定する（S 1 5～S 1 6）。なお、ステップカウンタの値がゼロになったことにより、形式

的には（時間的には）、1単位分（ $N \leq 25$ ）の遊技球の払出を終えたことになるが、実際には払出量が過不足している場合も有り得る。

【0101】

払出量が不足する場合は、払出残数カウンタがゼロになっていないので、払出モータフラグがA5Hに変更されず5AHのままであり、一方、払出モータフラグがA5Hであれば払出残数カウンタがゼロになったことを意味する（ST48参照）。但し、払出残数カウンタがゼロになった後に更に払出がされる可能性もあり、払出モータフラグがA5Hでも払出リトライフラグが5AHの場合もある（ST44）。

【0102】

図14（a）に示すように、動作ステイタス2の状態ではモータ停止中処理が実行される。ここでは先ず、払出モータフラグの値がチェックされ、これがA5Hであれば、少なくとも払出不足ではないと判断できるので動作ステイタスを2から0に変更し、モータ駆動タイマをゼロにする（S25～S26）。また、払出モータフラグと払出検出フラグをゼロクリアする（S27）。 10

【0103】

一方、ステップS20の処理において、払出モータフラグ $\neq$ A5Hと判定された場合、払出モータフラグが5AHであれば、払出量が不足していることを意味するので、先ず、モータ駆動タイマがゼロになるのを待つ（S21）。なお、動作ステイタスが1から2に変更された段階で、モータ駆動タイマが350に初期設定されているので（S16）、ここでは700mSだけ時間消費されることになる。その後、モータ駆動タイマがゼロになれば、動作ステイタスを2から3に変更すると共に、モータ駆動タイマを350に初期設定し、払出検出フラグをクリアする（S22～S24）。 20

【0104】

図14（b）に示すように、動作ステイタスが3の場合には、先ず、モータ駆動タイマがゼロになるのを待つ（S30）。動作ステイタスが3に変更された段階で、モータ駆動タイマが350に初期設定されているので（S6，S23）、ここでは700mSだけ時間消費されることになる。その後、払出検出フラグの値をチェックする（S31）。払出検出フラグは、遊技球の払出しを確認した段階で5AHに設定され（図10のST45）、動作ステイタスが3に変更される段階でゼロにされている（図14のS24，図13のS7）。 30

【0105】

したがって、モータリトライ処理において、払出検出フラグは最初ゼロの筈であるので、次に、モータ位置を0～3の範囲で1つ進める（S32）。また、リトライカウンタを+1すると共に、モータ駆動タイマに350を設定する（S33～S34）。したがって、以降、1ステップ＝700mS毎に駆動データを更新するリトライ処理が実行されることになる。

【0106】

図18は、このリトライ処理を図示したものであり、通常時の9/700倍の速度でゆっくり払出モータMが回転することを示している。ステップS30～S34より明らかなように、1ステップ（7.5度）分だけ払出モータMが回転する毎に、つまりモータ駆動タイマがゼロになる毎に、（図10のステップST45の処理で設定された払出検出フラグの値に基づき）、遊技球の払出しをチェックし、払出しを検出するまで同じ動作を繰り返す（S31）。 40

【0107】

このような処理を繰り返していると、やがて払出検出フラグが5AHとなるので、この場合には次に払出モータフラグの値をチェックする（S35）。払出モータフラグは、払出残数カウンタがゼロとなる時、つまり、不足分なく遊技球を払出した時にA5Hに設定される（図10のST48）。したがって、払出モータフラグ $\neq$ 5AHは、払出し残した遊技球が存在することを意味するので、払出残数カウンタの値を4倍した値をステップカウンタに格納する（S36）。また、動作ステイタスを3から1に変更して、リトライカ 50

ウンタをクリアすると共に、モータ駆動タイマに9を設定する（S37，S38）。

【0108】

この設定処理の結果、これ以降は、1ステップ＝18mS毎に駆動データを更新する通常のモータ回転が開始されることになる（図5参照）。なお、以上の動作を図11（b）と図14～図15に基づいて確認すると、形式的に払出動作が完了して（ステップカウンタ＝0）、動作ステイタスが1から2に変更された時（S15）、払出不足分があると動作ステイタスが2から3に変更される（S22）。そして、動作ステイタス3の状態では払出モータMが低速回転して遊技球を1個払出した段階で、更に不足分がある場合には、動作ステイタスを3から1に変更して（S37）、その後は、不足分が解消されるまで動作ステイタス1における通常動作を実行するのである。

10

【0109】

さて、図14（b）のモータリトライ中処理の説明を続けると、ステップS35の判定において払出モータフラグ＝A5Hとなった場合には、先ず、動作ステイタス3から0に変更する（S39）。払出しを検出した状態（払出検出フラグ＝5AH）で払出モータフラグがA5Hであるということは、動作ステイタス＝3の状態では1個の遊技球を払出し、且つ払出残数カウンタがゼロとなったことを意味する（ST48参照）。つまり、不足分の払出しが完了したことを意味するので、動作ステイタスを3から0に変更して、その後、改めて払出動作が必要となる時期まで待機させるのである。そのため、リトライカウンタ、払出モータフラグ、及び払出検出フラグの値を全てゼロにする（S40）。

20

【0110】

以上、実施例に係る払出制御基板5の動作を詳細に説明したが、図19～図23は、動作内容を整理して図示したものである。なお、このような構成に限定されるものではなく、更に各種の変更が可能である。

【0111】

最後に、本発明が好適に適用される弾球遊技機について確認的に説明する。図23は、本実施例のパチンコ機21を示す斜視図であり、図24は、同パチンコ機21の側面図である。なお、パチンコ機21は、カード式球貸し機22に電氣的に接続された状態で、パチンコホールの島構造体の長さ方向に複数個が配設されている。

【0112】

図示のパチンコ機21は、島構造体に着脱可能に装着される矩形棒状の木製外枠23と、外枠23に固着されたヒンジHを介して開閉可能に枢着される前枠24とで構成されている。この前枠24には、遊技盤25が裏側から着脱自在に装着され、その前側には、ガラス扉26と前面板27とが夫々開閉自在に枢着されている。

30

【0113】

前面板27には発射用の遊技球を貯留する上皿28が装着され、前枠24の下部には、上皿28から溢れ出し又は抜き取った遊技球を貯留する下皿29と、発射ハンドル30とが設けられている。発射ハンドル30は発射モータと連動しており、発射ハンドルの回転角度に応じて動作する打撃槌31（図26参照）によって遊技球が発射される。

【0114】

上皿28の右部には、カード式球貸し機22に対する球貸し操作の操作パネル32が設けられ、この操作パネル32には、カード残額を3桁の数字で表示するカード残額表示部32aと、所定金額分の遊技球の球貸しを指示する球貸しスイッチ32bと、ゲーム終了時にカードの返却を指令する返却スイッチ32cとが設けられている。ガラス扉26の上部には、大当たり状態を示す大当たりLEDランプP1が配置されている。また、この大当たりLEDランプP1に近接して、補給切れ状態や下皿の満杯状態を示す異常報知LEDランプP2，P3が設けられている。

40

【0115】

図25に示すように、遊技盤25には、金属製の外レールと内レールとからなるガイドレール33が環状に設けられ、その内側の遊技領域25aの略中央には、表示装置8（具体的には液晶カラーディスプレイ）が配置されている。また、遊技領域25aの適所には

50

、図柄始動口 3 5、大入賞口 3 6、複数の普通入賞口 3 7（大入賞口 3 6 の左右に 4 つ）、2 つの通過口であるゲート部 3 8 が配設されている。これらの入賞口 3 5～3 8 は、それぞれ内部に検出スイッチを有しており、遊技球の通過を検出できるようになっている。

【0116】

表示装置 8 は、大当たり状態に係わる特定図柄を変動表示すると共に背景画像や各種のキャラクタなどをアニメーション的に表示する装置である。この表示装置 8 は、中央部に特別図柄表示部 D a～D c と右上部に普通図柄表示部 3 9 を有している。普通図柄表示部 3 9 は普通図柄を表示するものであり、ゲート部 3 8 を通過した遊技球が検出されると、表示される普通図柄が所定時間だけ変動し、遊技球のゲート部 3 8 の通過時点において抽出された抽選用乱数値により決定される停止図柄を表示して停止するようになっている。

10

【0117】

図柄始動口 3 5 は、左右 1 対の開閉爪 3 5 a を備えた電動式チューリップで開閉されるよう例えば構成され、普通図柄表示部 3 9 の変動後の停止図柄が当り図柄を表示した場合には、開閉爪 3 5 a が所定時間だけ開放されるようになっている。そして、図柄始動口 3 5 に遊技球が入賞すると、特別図柄表示部 D a～D c の表示図柄が所定時間だけ変動し、図柄始動口 3 5 への遊技球の入賞タイミングに応じた抽選結果に基づいて決定される停止図柄で停止する。

【0118】

大入賞口 3 6 は、例えば前方に開放可能な開閉板 3 6 a で開閉制御されるが、特別図柄表示部 D a～D c の図柄変動後の停止図柄が「7 7 7」などの大当たり図柄のとき、「大当たり」と称する特別遊技が開始され、開閉板 3 6 a が開放されるようになっている。大入賞口 3 6 の内部に特定領域 3 6 b があり、この特定領域 3 6 b を入賞球が通過すると、遊技者に有利な特別遊技が継続される。

20

【0119】

大入賞口 3 6 の開閉板 3 6 a が開放された後、所定時間が経過し、又は所定数（例えば 10 個）の遊技球が入賞すると開閉板 3 6 a が閉じる。このとき、遊技球が特定領域 3 6 b を通過していない場合には特別遊技が終了するが、特定領域 3 6 b を通過していれば、最大で例えば 15 回まで特別遊技が継続され、遊技者に有利な状態に制御される。さらに、変動後の停止図柄が特別図柄のうちの特別状態発生図柄であった場合には、特別状態を発生させる。

30

【0120】

特別状態の例としては、次の何れかが好適である。すなわち、（１）非特別状態の場合に比べて、特別図柄表示部 D a～D c の図柄変動後の停止図柄が「7 7 7」などの大当たり図柄となる確率を高くする特別図柄高確率状態や、（２）非特別状態の場合に比べて、遊技球がより多く入賞し易いように大入賞口の開放時間を長くする大入賞口開放時間延長状態や、（３）非特別状態の場合に比べて、遊技球がより多く入賞し易いように大入賞口の開放回数を増加する大入賞口開放回数増加状態や、（４）非特別状態の場合に比べて、遊技球がより多く入賞し易いように大入賞口の開口量を増大する大入賞口開口量増大状態や、（５）非特別状態の場合に比べて、普通図柄表示部 3 9 の図柄変動後の停止図柄が当り図柄となる確率を高くする普通図柄高確率状態や、（６）非特別状態の場合に比べて、遊技球がより多く入賞し易いように電動チューリップの開放時間を長くする電動チューリップ開放時間延長状態や、（７）非特別状態の場合に比べて、遊技球がより多く入賞し易いように電動チューリップの開放回数を増加する電動チューリップ開放回数増加状態や、（８）非特別状態の場合に比べて、遊技球がより多く入賞し易いように電動チューリップの開口量を増大する電動チューリップ開口量増大状態や、（９）非特別状態の場合に比べて、特別図柄の変動時間を短縮する特別図柄変動短縮状態や、（１０）非特別状態の場合に比べて、特別図柄の有効停止ラインを増加する有効停止ライン増加状態や、（１１）非特別状態の場合に比べて、普通図柄の変動時間を短縮する普通図柄変動短縮状態などが考えられる。

40

50

【0121】

なお、これらのうちの何れか複数を組合せても良く、また、発生した特別状態は、所定条件の成立で終了させるのが好ましい。ここで所定条件とは、所定回の特別図柄表示部Da～Dcの図柄変動、所定回の普通図柄表示部39の図柄変動、所定時間の経過、普通図柄表示部39の図柄変動後に所定図柄を停止表示した場合、特別図柄表示部Da～Dcの図柄変動後に所定図柄を停止表示した場合、所定の入賞口に遊技球が入賞した場合、所定のゲート部38を遊技球が通過した場合などが典型的である。

【0122】

図26に示すように、前枠24の裏側には、遊技盤25を裏側から押さえる裏機構板40が着脱自在に装着されている。この裏機構板40には開口部40aが形成され、その上側に賞球タンク41と、これから延びるタンクレール42とが設けられている。裏機構板40の側部には、タンクレール42に接続された払出装置43が設けられ、裏機構板40の下側には払出装置43に接続された通路ユニット44が設けられている。払出装置43から払出された遊技球は、通路ユニット44を経由して上皿排出口28a（図23）から上皿28に払出されることになる。

10

【0123】

裏機構板40の開口部40aには、遊技盤25の裏側に装着された裏カバー45と、入賞口35～37に入賞した遊技球を排出する入賞球排出樋（不図示）とが嵌合されている。この裏カバー45に装着されたケースCA1の内部に主制御基板1が配設され、その前側に図柄制御基板2が配設されている（図24参照）。主制御基板1の下側で、裏カバー45に装着されたケースCA2の内部にランプ制御基板4が設けられ、隣接するケースCA3の内部に音声制御基板3が設けられている。

20

【0124】

これらケースCA2、CA3の下側で、裏機構板40に装着されたケースCA4の内部には、電源基板7と払出制御基板5が設けられている。この電源基板7には、電源スイッチ53とRAMクリアスイッチ54とが配置されている。これら両スイッチ53、54に対応する部位は切欠かれ、両スイッチを指で同時に操作可能になっている。発射ハンドル30の後側に装着されたケースCA5の内部には、発射制御基板6が設けられている。そして、これらの回路基板1～7は夫々独立して構成され、電源基板7と発射制御基板6を除く制御基板1～5には、ワンチップマイコンを備えるコンピュータ回路が搭載されている。

30

【0125】

以上、本発明の実施例について具体的に説明したが、記載内容は特に本発明を限定するものではない。例えば、実施例では、弾球遊技機について説明したが、パチンコ機、アレンジボール機、雀球遊技機のみならず、メダルを用いる回胴遊技機や、遊技球を用いる回胴遊技機にも適用できるのは勿論である。

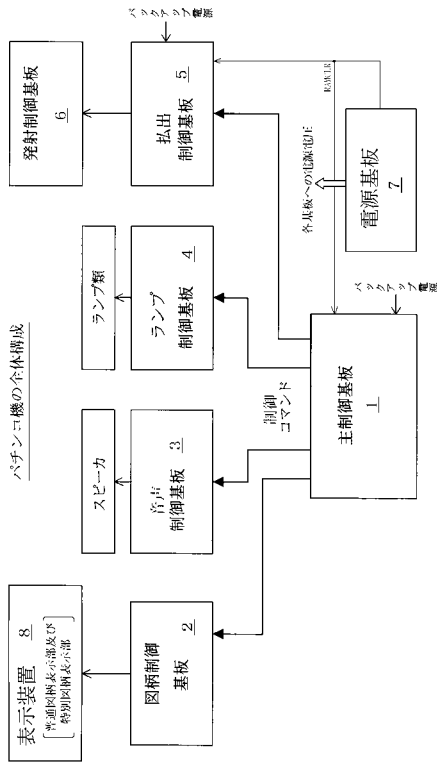
【符号の説明】

【0126】

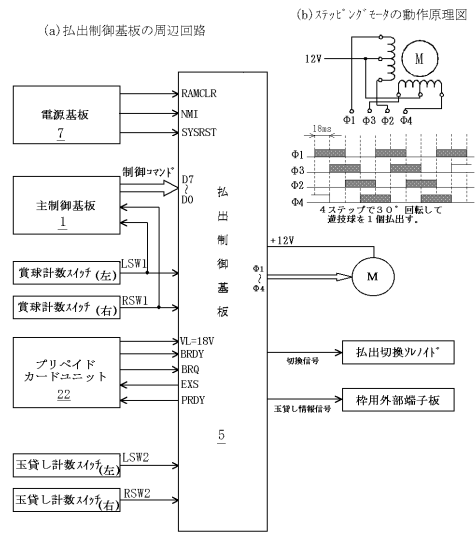
21 弾球遊技機
DDSTBL データセットテーブル

40

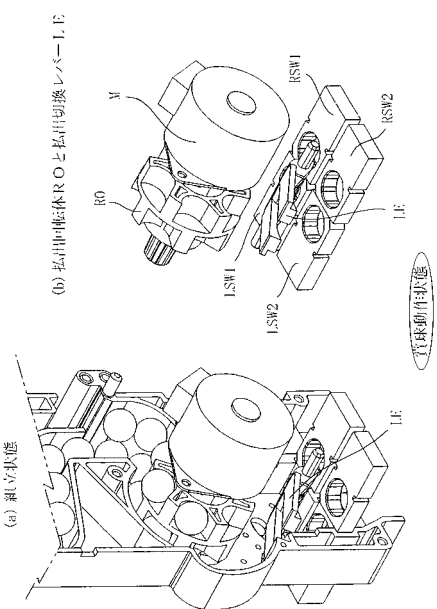
【図 1】



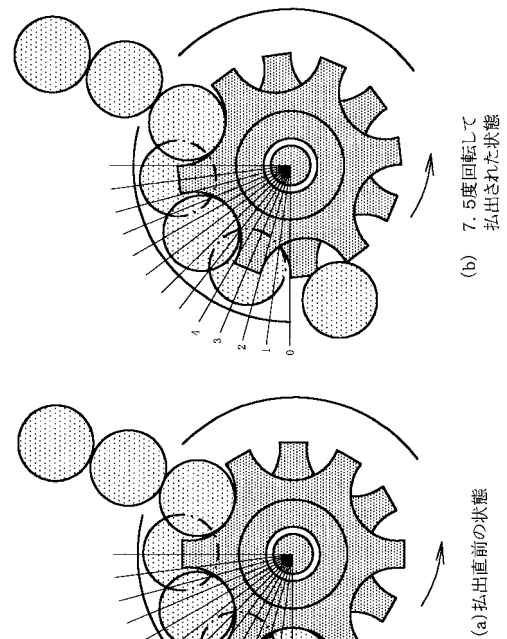
【図 2】



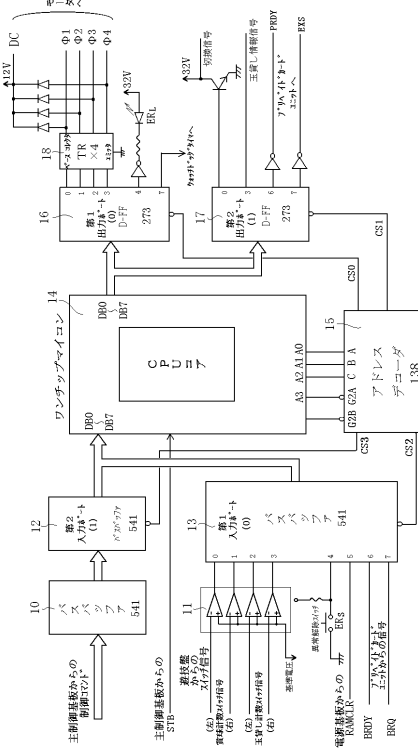
【図 3】



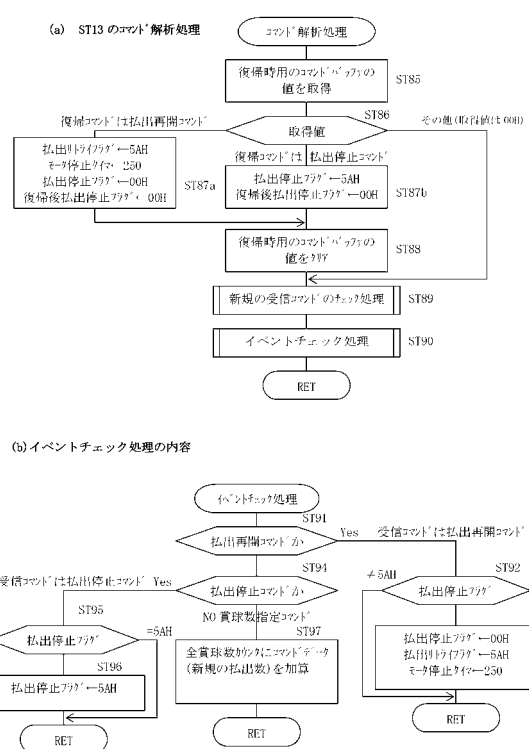
【図 4】



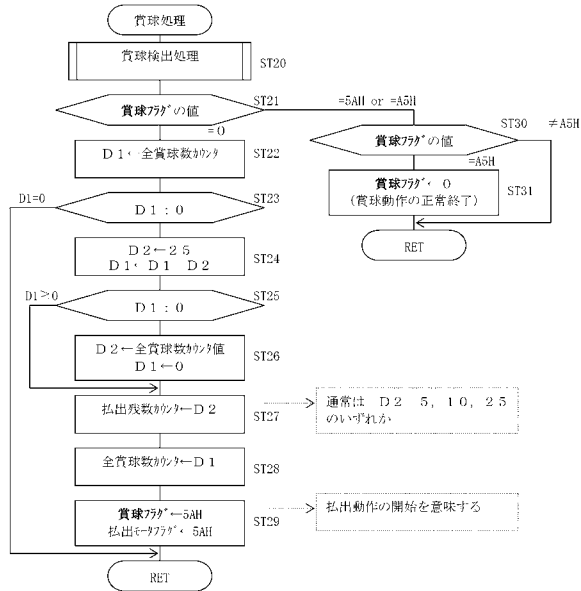
【図 6】



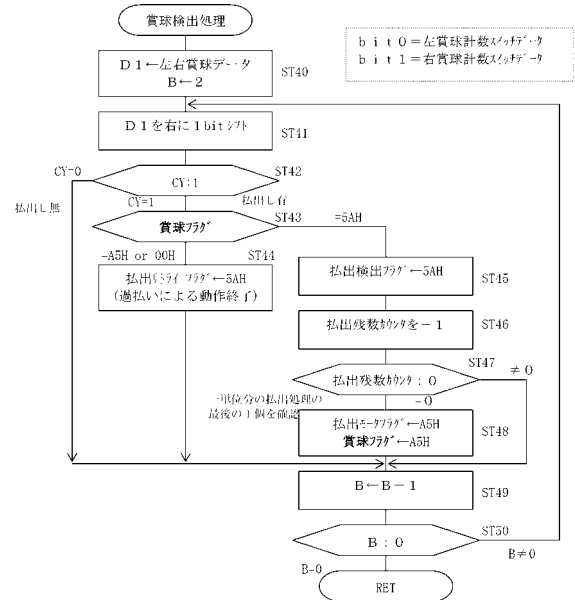
【図 8】



【図 9】

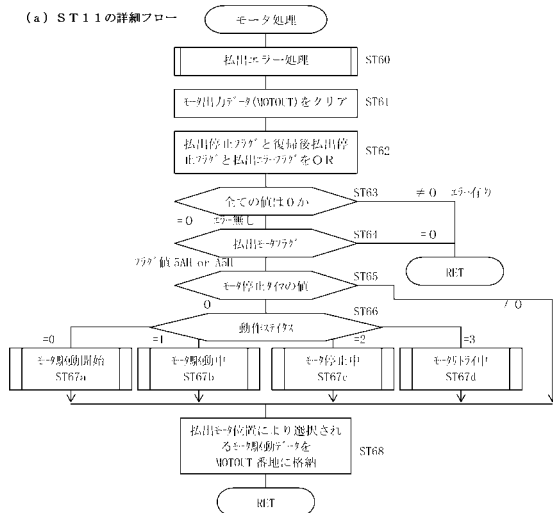


【図 10】

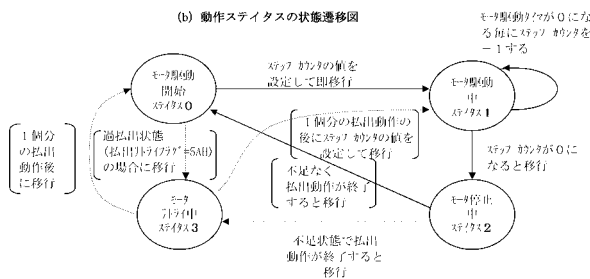


【図 11】

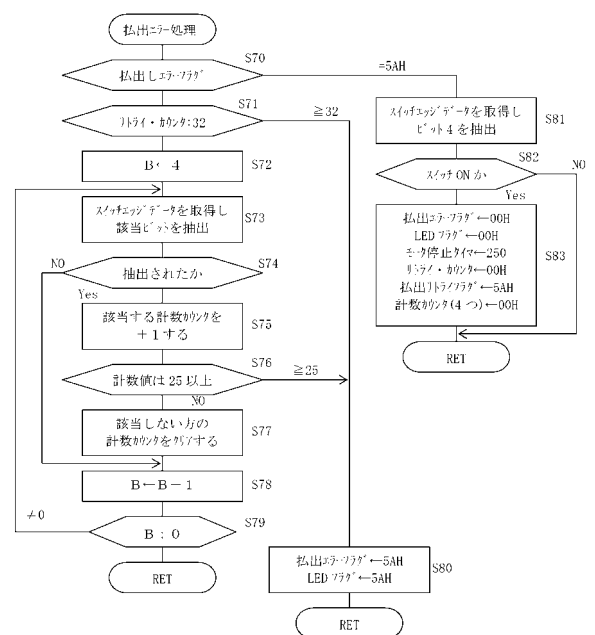
(a) ST11の詳細フロー



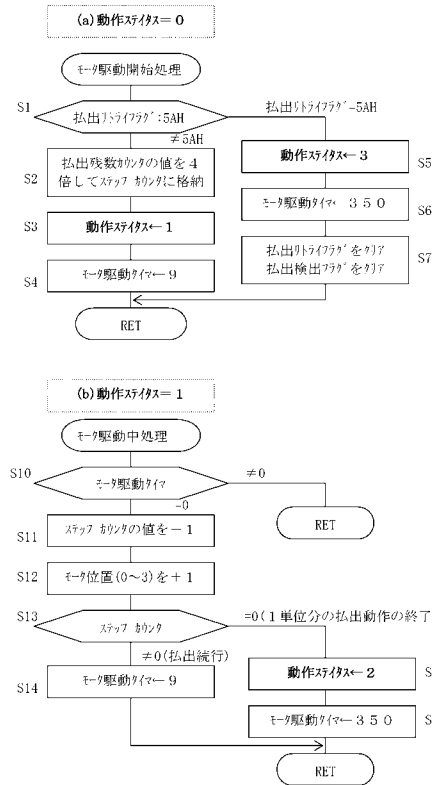
(b) 動作ステータスの状態遷移図



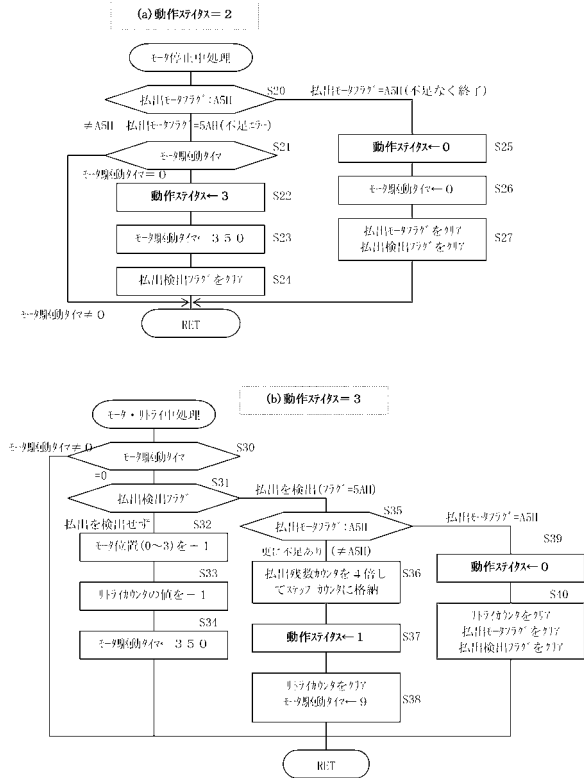
【図 12】



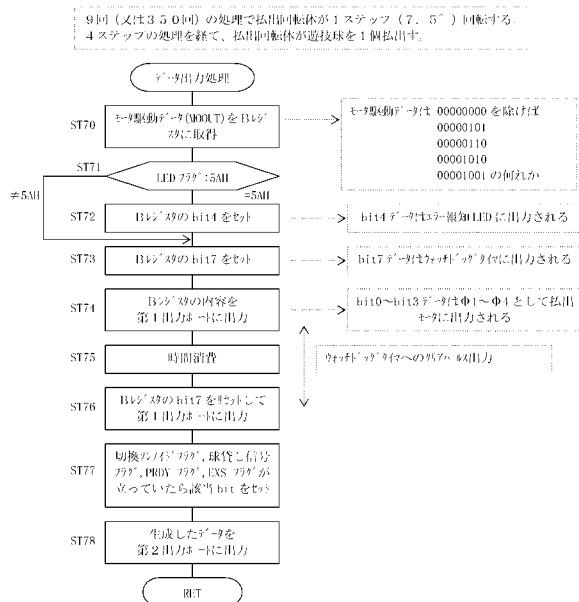
【図 13】



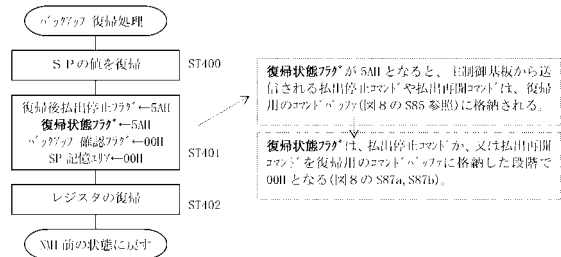
【図 14】



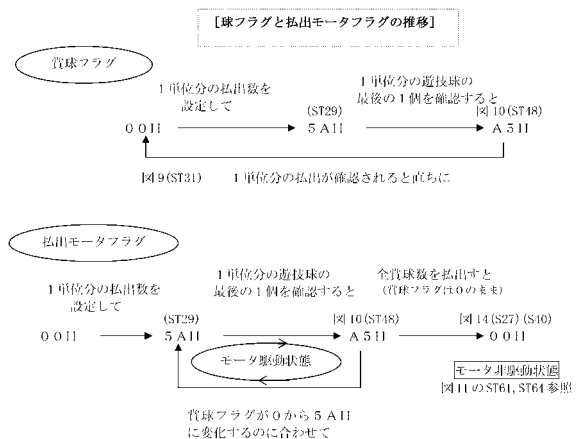
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 2 2】

エラー処理

1. エラーの検出タイミング

(a) リトライエラー

賞球又は球貸し中にリトライ処理を22.4秒間行っても、遊技球の払出しの検出がされなかった場合、エラーとする。

(b) 計数スイッチエラー

賞球又は球貸し中に片方の計数スイッチで連続して25個の遊技球の検出を行った場合、エラーとする。

2. エラー検出後の処理

直ちに払出モータを停止し、払出し制御基板上的エラー報知LEDを点灯させる。

球貸し中の場合は、払出モータ停止後、500ミリ秒経過した後、払出切換ソレノイドをOFFにする。

エラー中にコマンドが送信されても、正常に受信し、解析結果を記憶する。

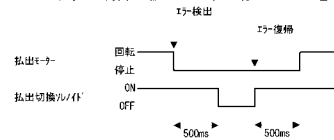
3. エラーからの復帰

エラー中に払出エラー解除スイッチのONを検出した場合、エラーから復帰する。

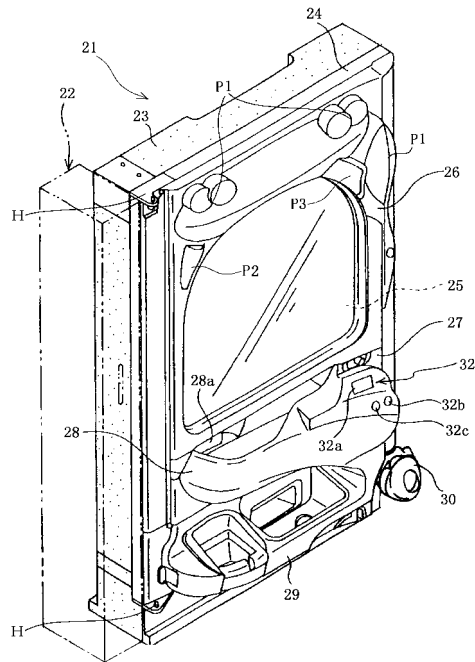
復帰後は、払出切換ソレノイドをONにし、500ミリ秒経過後、払出モータを動作させ払出動作を再開する。

ただし、賞球中の場合は、払出切換ソレノイドをONにしない。

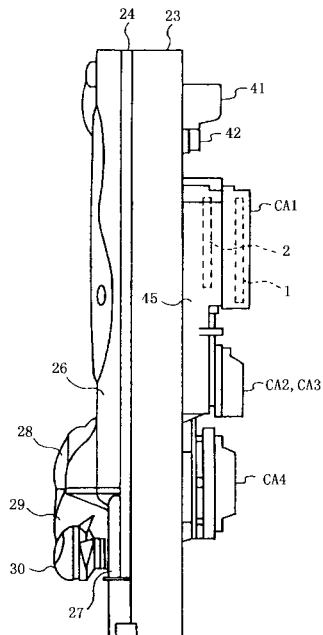
また、払出制御基板上的エラー報知LEDを消灯する。



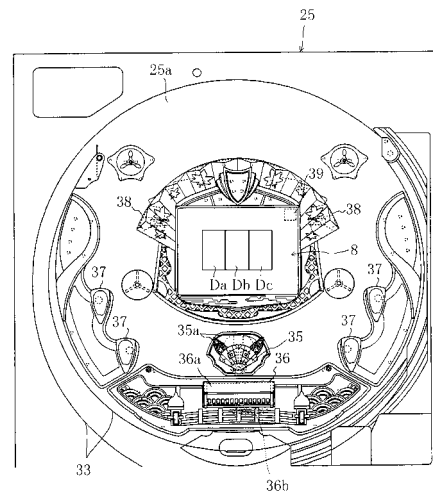
【図 2 3】



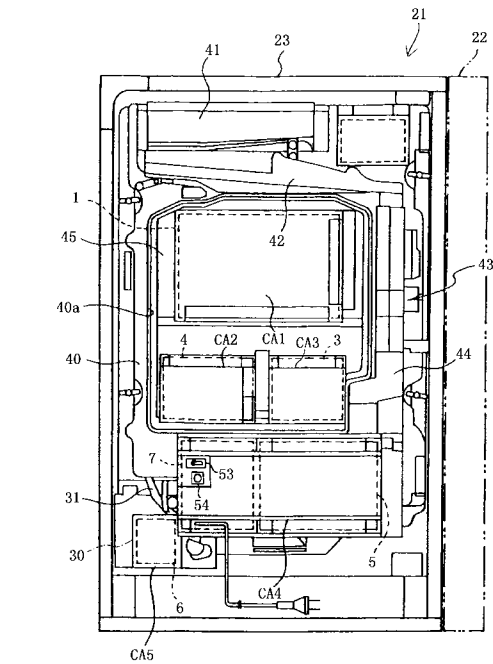
【図 2 4】



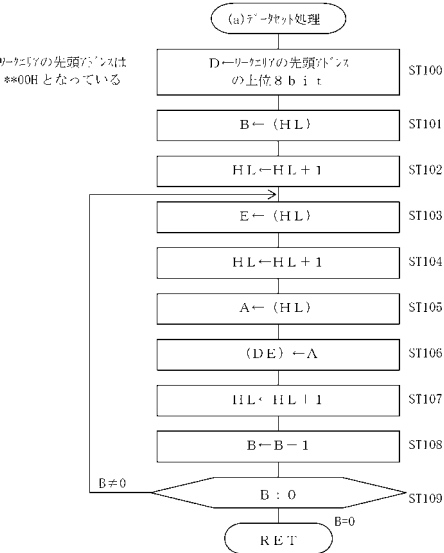
【図 2 5】



【図 26】



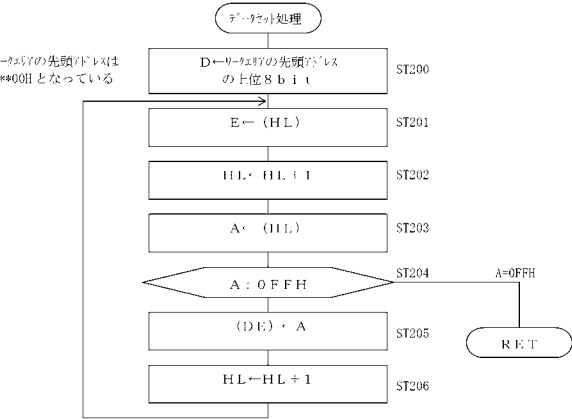
【図 27】



(b) プログラム例

DTJOB:	LD	D, @RAMIEAD	; データテーブルにより指定された
	LD	B, (HL)	; 設定数分の各作業領域の値を設定
	INC	HL	
DTJOB_1:	LD	E, (HL)	
	INC	HL	
	LD	A, (HL)	
	LD	(DE), A	
	INC	HL	
	DJNZ	DTJOB_1	
	RET		

【図 28】



【図 29】

ワークエリアに確保されたフラグ領域、カウンタ領域、タイマー領域など

アドレス値	ラベル名	確保されるバイト長	注釈
7F00	BAKFLG	DS 001H	;バックアップ 確認フラグ
7F01	BACKSP	DS 002H	;スタックポインタ値エリア
・			
7F2B	ALSCNT	DS 002H	;全賞球数カウンタ
7F2D	PYZCNT	DS 001H	;払戻残数カウンタ
7F2E	RTRCNT	DS 001H	;リトライカウンタ
7F2F	STPCNT	DS 001H	;ステップ カウンタ
7F30	BKCMFG	DS 001H	;復帰状態フラグ
7F31	INTHLG	DS 001H	;割込み確認フラグ
7F32	PYSFLG	DS 001H	;払出停止フラグ
7F33	BPYSFG	DS 001H	;復帰後払出停止フラグ
7F34	ERRFLG	DS 001H	;払出エラーフラグ
7F35	SYOFLG	DS 001H	;賞球フラグ
7F36	TAMFLG	DS 001H	;球貸しフラグ
7F37	RTRYFG	DS 001H	;払出しリトライフラグ
7F38	PAYFLG	DS 001H	;払出検出フラグ
7F39	MOTFLG	DS 001H	;払出モーターフラグ
・			
7F43	MOTMR	DS 002H	;モーター駆動タイマー
7F45	MSTPTM	DS 001H	;モーター停止タイマー
7F46	CSOLTM	DS 001H	;払出切換えレリノドタイマー
・			
7F48	MOTOUT	DS 001H	;モーター出力データ
7F49	MOTPOS	DS 001H	;払出モーター位置
7F4A	LSSCNT	DS 001H	;左賞球計数スイッチカウンタ
7F4B	RSSCNT	DS 001H	;右賞球計数スイッチカウンタ
7F4C	LTS CNT	DS 001H	;左球貸し計数スイッチカウンタ
7F4D	RTS CNT	DS 001H	;右球貸し計数スイッチカウンタ
7F4E	CHKSUM	DS 001H	;チェックサム

【図 30】

データセットテーブルの内容

```
*****  
;*   テーブル名 : D_DSTBL4 (図 8 (b) の ST 93 で使用)  
*****  
  
0A65          D_DSTBL4:  
0A65 03      DB      003H  
  
0A66 32 00    DB  LOW PYSFLG      ,000H  払出停止フラグ  
0A68 37 5A    DB  LOW RTRYFG      ,05AH  払出リトライフラグ  
0A6A 45 FA    DB  LOW MSTPTM      ,@INTTM  モータ停止タイマ  
  
*****  
;*   テーブル名 : D_DSTBL21 (図 10 の ST 48 で使用)  
*****  
  
0AF0          D_DSTBL21:  
0AF0 02      DB      002H  
  
0AF1 35 5A    DB  LOW SYOFLG      ,05AH  賞球フラグ  
0AF3 39 5A    DB  LOW MOTFLG      ,05AH  払出モータフラグ  
  
*****  
;*   テーブル名 : D_DSTBL26 (図 13 (a) の S5～S7 で使用)  
*****  
  
0B19          D_DSTBL26:  
0B19 05      DB      005H  
  
0B1A 40 03    DB  LOW MJORST      ,003H  モータ処理動作ステイス  
0B1C 43 5E    DB  LOW MOTTMR      ,LOW @RMTSPD  モータ駆動タイマ  
0B1E 44 01    DB  LOW MOTTMR+001H, HIGH @RMTSPD  モータ駆動タイマ  
0B20 37 00    DB  LOW RTRYFG      ,000H  リトライフラグ  
0B22 38 00    DB  LOW PAYFLG      ,000H  払出検出フラグ
```

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 F 7 / 0 2