

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-209471

(P2007-209471A)

(43) 公開日 平成19年8月23日(2007.8.23)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 3 F 7/02 (2006.01) A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z 2 C 0 8 8
 A 6 3 F 7/02 3 0 4 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 58 頁)

(21) 出願番号	特願2006-31494 (P2006-31494)	(71) 出願人	000144153
(22) 出願日	平成18年2月8日(2006.2.8)		株式会社三共
			群馬県桐生市境野町6丁目460番地
		(74) 代理人	100095407
			弁理士 木村 満
		(72) 発明者	宮本 大介
			群馬県桐生市境野町6丁目460番地 株
			式会社三共内
		(72) 発明者	米田 隆哉
			群馬県桐生市境野町6丁目460番地 株
			式会社三共内
		Fターム(参考)	2C088 BC27 BC52 BC58 EA10

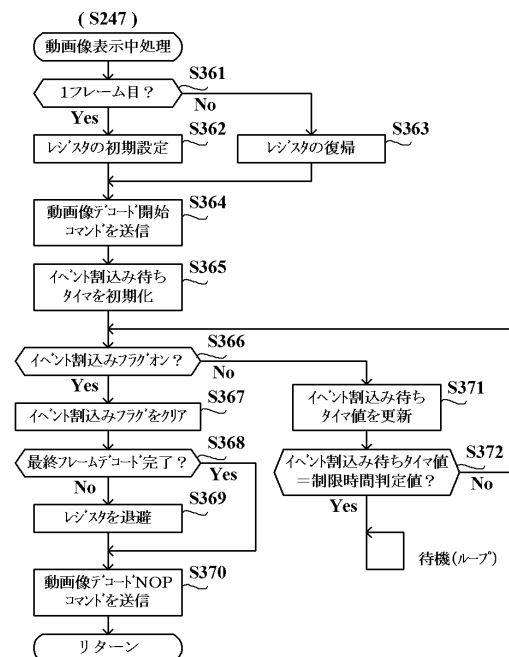
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】プログラム容量の増大や処理の複雑化を防止しつつ、異常な表示状態から適切に復旧させる。

【解決手段】演出制御用マイクロコンピュータが備えるCPUは、イベント割込みの発生が検出されずにイベント割込み待ちタイマ値が制限時間判定値に達すると（ステップS372；Yes）、ループ処理に入ってタイマ割込みの発生に対応する演出制御割込み処理の実行を開始させないようにする。そして、ウォッチドッグ付リセットICがクリアされずにタイムアウトが発生することでリセット信号がオン状態になると、電力制御回路により演出制御用マイクロコンピュータに対する電源電圧の供給が停止された後、所定時間が経過してから供給を再開することで演出制御用マイクロコンピュータが再起動される。この場合には、遊技機への電力供給が開始された場合などと同様に、VDPの初期設定が行われる。

【選択図】 図28



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊技者が所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、
複数種類の演出画像を含む各種画像の表示を行う画像表示手段と、
遊技の進行を制御する遊技制御手段と、
演出制御用マイクロコンピュータ及び画像処理用プロセッサを含み、前記画像表示手段の表示動作を制御する表示制御手段とを備え、
前記表示制御手段は、前記演出制御用マイクロコンピュータの制御状態を復旧させるために必要なデータを記憶するデータ記憶手段を含み、
前記画像処理用プロセッサは、前記画像表示手段による画像表示に関わる所定の処理が完了したことを示す完了信号を、前記演出制御用マイクロコンピュータに対して出力する完了信号出力手段を含み、
前記演出制御用マイクロコンピュータは、
前記演出制御用マイクロコンピュータの起動に対応して、前記画像処理用プロセッサの初期設定を行う画像処理初期設定手段と、
前記画像処理用プロセッサに対して前記処理の開始を指令する処理指令手段と、
前記完了信号出力手段からの完了信号を検出する完了信号検出手段と、
前記処理指令手段からの指令が送出された後に前記完了信号検出手段によって前記完了信号出力手段からの完了信号が検出されずに予め定められた待機期間が経過したことに
対応して、前記演出制御用マイクロコンピュータを再起動させる演出制御再起動手段と、
前記演出制御再起動手段により再起動を行うにあたり、前記データ記憶手段へのデータ記憶を行うデータ退避手段と、
前記演出制御再起動手段によって再起動されたことに
対応して、前記データ記憶手段に記憶されているデータに基づいて該再起動される前の制御状態を復旧させた後、該復旧させた制御状態から前記画像表示手段の表示動作を再開させる再開制御手段とを含む、
ことを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

前記演出制御用マイクロコンピュータに供給される電源電圧の低下を検出したことに
対応して、電圧低下検出信号を出力する電源監視手段を備え、
前記データ退避手段は、前記電源監視手段から電圧低下検出信号が出力されたことに
対応して、制御状態を復旧させるために必要なデータを前記データ記憶手段に記憶させる、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の遊技機。

【請求項 3】

前記表示制御手段は、動き補償予測符号化による圧縮データを含む動画像データを格納する圧縮データ格納手段を含み、
前記画像処理用プロセッサは、
前記圧縮データ格納手段から読み出した動画像データをデコードするデコード手段と、
前記デコード手段によりデコードされた動画像データに基づいて生成される画像を前記画像表示手段に順次表示させることによって動画像の再生を行う動画像再生手段とを含み、
前記完了信号出力手段は、前記デコード手段による動画像データのデコードが完了したことを示す完了信号を、前記演出制御用マイクロコンピュータに対して出力し、
前記処理指令手段は、前記デコード手段により動画像データをデコードする処理の開始を指令するデコード開始指令手段を含み、
前記演出制御再起動手段は、前記デコード開始指令手段からの指令が送出された後に前記完了信号検出手段によって前記完了信号出力手段からの完了信号が検出されずに前記待機期間が経過したことに
対応して、前記演出制御用マイクロコンピュータを再起動させる、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の遊技機。

【請求項 4】

10

20

30

40

50

前記画像表示手段の前面または背面に配置される遊技用部品を備え、

前記画像表示手段は、

各種画像の表示が行われる表示領域と、

前記遊技用部品の配置位置に対応して各種画像の表示が制限される非表示領域とを含み

、
前記表示制御手段は、

前記画像表示手段における画像の表示用データを記憶する表示用データ記憶手段と、

表示対象の画像が前記非表示領域に配置されるか否かを判定する配置判定手段と、

前記配置判定手段により前記非表示領域に配置されると判定した画像を示す画像データ
について、前記表示用データ記憶手段に対する書き込みを制限する表示用データ書込制限
手段とを含む、 10

ことを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載の遊技機。

【請求項 5】

前記表示制御手段は、演出画像に対応した画像要素データを含む複数種類の画像要素デ
ータを記憶する画像要素データ記憶手段を含み、

前記画像処理用プロセッサは、

画像要素データに基づいて表示用データを作成するための処理を実行するデータ処理手
段と、

前記表示用データ記憶手段から読み出した表示用データを前記画像表示手段に出力する
表示用データ出力手段とを含む、 20

前記演出制御用マイクロコンピュータは、画像要素データの読出位置及び書込位置を前
記画像処理用プロセッサに通知して、前記画像表示手段における表示画像の更新を指令す
る表示画像更新指令手段を含み、

前記配置判定手段は、前記表示画像更新指令手段から通知された画像要素データの書込
位置が前記非表示領域に対応した書込位置であるか否かを判定する書込位置判定手段を含
み、

前記表示用データ書込制限手段は、前記書込位置判定手段により前記非表示領域に対応
すると判定された書込位置に前記データ処理手段によって画像要素データが書き込まれる
ことを制限する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の遊技機。 30

【請求項 6】

前記表示制御手段は、演出画像に対応した画像要素データを含む複数種類の画像要素デ
ータを記憶する画像要素データ記憶手段を含み、

前記画像処理用プロセッサは、

画像要素データに基づいて表示用データを作成するための処理を実行するデータ処理手
段と、

前記表示用データ記憶手段から読み出した表示用データを前記画像表示手段に出力する
表示用データ出力手段とを含む、

前記演出制御用マイクロコンピュータは、画像要素データの読出位置及び書込位置を前
記画像処理用プロセッサに通知して、前記画像表示手段における表示画像の更新を指令す
る表示画像更新指令手段を含み、 40

前記表示用データ書込制限手段は、前記配置判定手段により前記非表示領域に配置され
ると判定した画像要素を示す画像要素データについて、前記表示画像更新指令手段によっ
て前記表示用データ記憶手段への書き込みが指令されることを制限する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチンコ遊技機やスロットマシン等の遊技機といった、遊技者が所定の遊技
を行うことが可能な遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

パチンコ遊技機やスロットマシン等の遊技機として、所定の識別情報（表示図柄ともいう）を変動可能に表示する可変表示を行い、その表示結果が予め定められた特定表示結果となった場合に遊技者にとって有利な遊技状態（例えば大当り遊技状態などの特定遊技状態や、ビッグボーナスあるいはレギュラーボーナスなどの特別遊技状態など）に制御可能となるように構成されたものがある。

【0003】

このような遊技機には、遊技の進行状況に応じて、液晶表示装置（LCD；Liquid Crystal Display）等の表示装置上に所定のキャラクタを登場させたり、そのキャラクタを変化させたり、実写画像などの多色画像を表示させたり、スピーカから音声を出力させたり、ランプ・LED等の発光体を明滅させたりすることによって、各種の遊技演出が行われるものもある。 10

【0004】

ここで、画像データの転送を受けて画像表示装置に描画する描画装置を用いて表示演出が実行される遊技機において、表示演出などを制御するための演算処理装置が所定時間にわたって描画装置からの割込み信号を待機したときには、描画装置の初期データを再設定することにより、通常動作への復帰を可能にすることが提案されている（例えば特許文献1）。 20

【特許文献1】特開平10-85406号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載の技術では、演算処理装置が所定時間にわたって描画装置からの割込み信号を待機したときに、描画装置の初期データを再設定するために専用の処理を実行するようにしている。そのため、プログラム容量が増大し、異常発生時における処理が複雑になるという問題があった。

【0006】

この発明は、上記実状に鑑みてなされたものであり、プログラム容量の増大や処理の複雑化を防止しつつ、異常な表示状態から適切に復旧させることができる遊技機を提供することを目的とする。 30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本願の請求項1に記載の遊技機は、遊技者が所定の遊技を行うことが可能な遊技機（例えばパチンコ遊技機1、あるいはスロットマシン500など）であって、複数種類の演出画像を含む各種画像の表示を行う画像表示手段（例えば画像表示装置5、510など）と、遊技の進行を制御する遊技制御手段（例えば遊技制御用マイクロコンピュータ100、610など）と、演出制御用マイクロコンピュータ（例えば演出制御用マイクロコンピュータ120、630など）及び画像処理用プロセッサ（例えばVDP141など）を含み、前記画像表示手段の表示動作を制御する表示制御手段（例えば演出制御基板12、620など）とを備え、前記表示制御手段は、前記演出制御用マイクロコンピュータの制御状態を復旧させるために必要なデータ（例えば演出バックアップ用データなど）を記憶するデータ記憶手段（例えばRAM133のバックアップ領域など）を含み、前記画像処理用プロセッサは、前記画像表示手段による画像表示に関わる所定の処理が完了したことを示す完了信号を、前記演出制御用マイクロコンピュータに対して出力する完了信号出力手段（例えば動画像用デコーダ158がステップS466の処理を実行する部分など）を含み、前記演出制御用マイクロコンピュータは、前記演出制御用マイクロコンピュータの起動に対応して、前記画像処理用プロセッサの初期設定を行う画像処理初期設定手段（例えばCPU131がステップS51にて演出初期設定処理を実行する部分など）と、前記画像処理用プロセッサに対して前記処理の開始を指令する処理指令 40 50

手段（例えばCPU131がステップS364の処理を実行する部分など）と、前記完了信号出力手段からの完了信号を検出する完了信号検出手段（例えばCPU131がステップS366の処理を実行する部分や、リセット／割込みコントローラ136がステップS407の処理を実行する部分など）と、前記処理指令手段からの指令が送出された後に前記完了信号検出手段によって前記完了信号出力手段からの完了信号が検出されずに予め定められた待機期間が経過したことに対応して、前記演出制御用マイクロコンピュータを再起動させる演出制御再起動手段（例えばステップS372におけるYesの判定に対応してCPU131がループ処理を実行する部分など）と、前記演出制御再起動手段により再起動を行うにあたり、前記データ記憶手段へのデータ記憶を行うデータ退避手段（例えばCPU131がステップS77の処理を実行する部分など）と、前記演出制御再起動手段によって再起動されたことに対応して、前記データ記憶手段に記憶されているデータに基づいて該再起動される前の制御状態を復旧させた後、該復旧させた制御状態から前記画像表示手段の表示動作を再開させる再開制御手段（例えばCPU131がステップS324、S325の処理を実行する部分など）とを含む。ここで、画像表示に関わる所定の処理は、例えば、画像表示手段に画像を表示させるために用いられる画像データ等を、複数の記憶手段の間で転送する処理や、所定の記憶手段から読み出すことなどにより取得した画像データ等をそのまま、あるいは圧縮や伸張などといった所定の変換を施した後に、別の記憶手段に書き込んで記憶させる処理、画像データ等に基づき画像表示手段に画像を表示させる処理、複数種類の画像データ等を用いて画像表示手段における画像の表示用データを作成する（描画する）処理などといった、各種の画像表示に関わる処理のうち、少なくともともいづれか1種類を含む処理として予め定められていればよい。また、画像処理用プロセッサの初期設定には、画像処理用プロセッサが備える所定の記憶手段における記憶内容を初期化することや、画像処理用プロセッサに内蔵された各種処理手段（例えばデータ処理手段など）により実行中の処理を初期化や中断すること、画像表示手段の表示画面に対応した記憶領域の割当てを行って表示領域を設定すること、画像表示手段における表示画像の更新周期を設定することなどといった、各種の初期設定のうち、少なくともともいづれか1種類の設定を含む動作として予め定められていればよい。

【0008】

請求項2に記載の遊技機においては、前記演出制御用マイクロコンピュータに供給される電源電圧の低下を検出したことに対応して、電圧低下検出信号（例えば電源断信号など）を出力する電源監視手段（例えば電断検出回路137など）を備え、前記データ退避手段は、前記電源監視手段から電圧低下検出信号が出力されたことに対応して、制御状態を復旧させるために必要なデータを前記データ記憶手段に記憶させる（例えばステップS73、S74におけるYesの判定に対応して、CPU131がステップS76の処理を実行する部分など）。

【0009】

請求項3に記載の遊技機において、前記表示制御手段は、動き補償予測符号化による圧縮データを含む動画像データを格納する圧縮データ格納手段（例えばCGROM142の動画像データエリア142Bなど）を含み、前記画像処理用プロセッサは、前記圧縮データ格納手段から読み出した動画像データをデコードするデコード手段（例えば動画像用デコーダ158がステップS461、S462の処理を実行する部分など）と、前記デコード手段によりデコードされた動画像データに基づいて生成される画像を前記画像表示手段に順次表示させることによって動画像の再生を行う動画像再生手段（例えば描画回路154が第1～第Xピクチャバッファ155-1～155-Xから順次に画像データを読み出してフレームバッファメモリ156に書き込む部分や、表示回路157がフレームバッファメモリ156の記憶データを読み出して画像表示装置5に出力する部分など）とを含み、前記完了信号出力手段は、前記デコード手段による動画像データのデコードが完了したことを示す完了信号を、前記演出制御用マイクロコンピュータに対して出力し、前記処理指令手段は、前記デコード手段により動画像データをデコードする処理の開始を指令するデコード開始指令手段（例えばCPU131がステップS364の処理を実行する部分な

ど)を含み、前記演出制御再起動手段は、前記デコード開始指令手段からの指令が送出された後に前記完了信号検出手段によって前記完了信号出力手段からの完了信号が検出されずに前記待機期間が経過したこと(例えばステップS364の処理を実行した後にステップS372にてYesと判定されたこと)に対応して、前記演出制御用マイクロコンピュータを再起動させる。

【0010】

請求項4に記載の遊技機においては、前記画像表示手段の前面または背面に配置される遊技用部品(例えば特別図柄表示装置4や可変表示装置501、装飾部材31、32、33など)を備え、前記画像表示手段は、各種画像の表示が行われる表示領域(例えば表示領域5A、510Aなど)と、前記遊技用部品の配置位置に対応して各種画像の表示が制限される非表示領域(例えば非表示領域5B、510Bなど)とを含み、前記表示制御手段は、前記画像表示手段における画像の表示用データを記憶する表示用データ記憶手段(例えばフレームバッファメモリ156など)と、表示対象の画像が前記非表示領域に配置されるか否かを判定する配置判定手段(例えば描画回路154がステップS444の処理を実行する部分や、CPU131がステップS501の処理を実行する部分など)と、前記配置判定手段により前記非表示領域に配置されると判定した画像を示す画像データについて、前記表示用データ記憶手段に対する書き込みを制限する表示用データ書込制限手段(例えばステップS444におけるYesの判定に対応してステップS445の処理がスキップされる部分や、ステップS501におけるYesの判定に対応してステップS502の処理が実行されない部分など)とを含む。

10

20

【0011】

請求項5に記載の遊技機において、前記表示制御手段は、演出画像に対応した画像要素データを含む複数種類の画像要素データを記憶する画像要素データ記憶手段(例えばCGROM142のスプライトデータエリア142Aなど)を含み、前記画像処理用プロセッサは、画像要素データに基づいて表示用データを作成するための処理を実行するデータ処理手段(例えば転送制御回路152や描画回路154など)と、前記表示用データ記憶手段から読み出した表示用データを前記画像表示手段に出力する表示用データ出力手段(例えば表示回路157など)とを含み、前記演出制御用マイクロコンピュータは、画像要素データの読出位置及び書込位置を前記画像処理用プロセッサに通知して、前記画像表示手段における表示画像の更新を指令する表示画像更新指令手段(例えばCPU131がステップS345の処理を実行する部分など)を含み、前記配置判定手段は、前記表示画像更新指令手段から通知された画像要素データの書込位置が前記非表示領域に対応した書込位置であるか否かを判定する書込位置判定手段(例えば描画回路154がステップS444の処理を実行する部分など)を含み、前記表示用データ書込制限手段は、前記書込位置判定手段により前記非表示領域に対応すると判定された書込位置に前記データ処理手段によって画像要素データが書き込まれることを制限する(例えば描画回路154がステップS424におけるYesの判定に対応してステップS425の処理をスキップする部分など)。

30

【0012】

請求項6に記載の遊技機において、前記表示制御手段は、演出画像に対応した画像要素データを含む複数種類の画像要素データを記憶する画像要素データ記憶手段(例えばCGROM142のスプライトデータエリア142Aなど)を含み、前記画像処理用プロセッサは、画像要素データに基づいて表示用データを作成するための処理を実行するデータ処理手段(例えば転送制御回路152や描画回路154など)と、前記表示用データ記憶手段から読み出した表示用データを前記画像表示手段に出力する表示用データ出力手段(例えば表示回路157など)とを含み、前記演出制御用マイクロコンピュータは、画像要素データの読出位置及び書込位置を前記画像処理用プロセッサに通知して、前記画像表示手段における表示画像の更新を指令する表示画像更新指令手段(例えばCPU131がステップS385の処理を実行する部分など)を含み、前記表示用データ書込制限手段は、前記配置判定手段により前記非表示領域に配置されると判定した画像要素を示す画像要素デ

40

50

ータについて、前記表示画像更新指令手段によって前記表示用データ記憶手段への書き込みが指令されることを制限する（例えばCPU131がステップS501におけるYesの判定に対応してステップS502の処理を実行しない部分など）。

【発明の効果】

【0013】

本発明は、以下に示す効果を有する。

【0014】

請求項1に記載の遊技機によれば、処理指令手段からの指令が送出された後に完了信号検出手段によって完了信号出力手段からの完了信号が検出されずに所定の待機期間が経過した場合には、演出制御再起動手段によって演出制御用マイクロコンピュータの再起動が行われる。この再起動にあたっては、制御状態を復旧させるために必要なデータが、データ退避手段によりデータ記憶手段に記憶される。そして、遊技機への電力供給が開始された場合などと同様に、画像処理初期設定手段によって画像処理用プロセッサの初期設定が行われることになる。また、演出制御再起動手段によって再起動されたことに対応して、再開制御手段が、データ記憶手段の記憶データにより再起動される以前の制御状態を復旧させた後、復旧させた制御状態から画像表示手段の表示動作を再開させる。

これにより、再起動の際に制御状態を復旧させるための処理を流用することで、完了信号が検出されずに待機期間が経過した場合に専用の処理を実行する必要がないので、プログラム容量の増大や処理の複雑化を防止しつつ、異常な表示状態から適切に復旧させることができる。また、完了信号が検出されずに待機期間が経過した場合に途中となっていた表示動作を復旧後に再開させることができ、異常な表示状態からのより適切な復旧が可能になる。

【0015】

請求項2に記載の遊技機においては、電源監視手段が電源電圧の低下を検出したことに対応して電圧低下検出信号を出力したことにより、制御状態を復旧させるために必要なデータを、データ退避手段がデータ記憶手段に記憶させる。

これにより、演出制御用マイクロコンピュータの再起動が行われる場合に制御状態を復旧させるための特別な制御を行う必要がないので、処理の複雑化を防止しつつ、異常な表示状態から適切に復旧させることができる。

【0016】

請求項3に記載の遊技機においては、動画像データをデコードするデコード手段によるデコードが完了したことを示す完了信号が、完了信号出力手段によって画像処理用プロセッサから演出制御用マイクロコンピュータに対して出力される。そして、演出制御再起動手段は、デコード開始指令手段からの指令が送出された後に完了信号検出手段によって完了信号出力手段からの完了信号が検出されずに待機期間が経過したことに対応して、演出制御用マイクロコンピュータを再起動させる。

これにより、動画像データのデコードに異常が発生して動画像の再生が中断された場合でも、所定の待機期間が経過すれば異常な表示状態から適切に復旧させることができる。

【0017】

請求項4に記載の遊技機においては、配置判定手段によって非表示領域に配置されると判定した画像を示す画像データについて、表示用データ書込制限手段が表示用データ記憶手段に対する書き込みを制限する。

これにより、非表示領域に配置される画像の画像データが表示用データ記憶手段に書き込まれる場合に比べて、表示演出における制御負担を軽減することができる。また、遊技機を設計する段階で非表示領域に画像を表示させないための配慮を行う必要がなくなり、遊技機的设计負担を軽減することができる。

【0018】

請求項5に記載の遊技機においては、書込位置判定が、表示画像更新指令手段から通知された書込位置は非表示領域に対応した書込位置であるか否かを判定する。そして、非表示領域に対応すると判定された書込位置にデータ処理手段によって画像要素データが書き

10

20

30

40

50

込まれることを、表示用データ書込制限手段によって制限する。

これにより、演出制御用マイクロコンピュータの側では、非表示領域であるか否かを判断する必要がないことから、非表示領域が存在しない場合と同様の構成によって表示演出における制御負担を軽減することができる。

【0019】

請求項6に記載の遊技機においては、配置判定手段により非表示領域に配置されると判定した画像要素を示す画像要素データについて、表示画像更新指令手段によって表示用データ記憶手段への書き込みが指令されることを、表示用データ書込制限手段により制限する。

これにより、画像処理用プロセッサの側では、非表示領域であるか否かを判断する必要がないことから、非表示領域が存在しない場合と同様の構成によって表示演出における制御負担を軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、図面を参照しつつ、本発明の一実施形態を詳細に説明する。図1は、本実施例におけるパチンコ遊技機1の正面図であり、主要部材の配置レイアウトを示す。パチンコ遊技機（遊技機）1は、大別して、遊技盤面を構成する遊技盤（ゲージ盤）2と、遊技盤2を支持固定する遊技機用枠（台枠）3とから構成されている。遊技盤2にはガイドレールによって囲まれた、ほぼ円形状の遊技領域が形成されている。この遊技領域の中央位置上方には、識別可能な識別情報としての特別図柄を変動可能に表示（可変表示）する特別図柄表示装置4が設けられている。

【0021】

特別図柄表示装置4の下方には、始動入賞口を形成する普通可変入賞球装置6が配置されている。普通可変入賞球装置6の下方には、大入賞口を形成する特別可変入賞球装置7や、普通図柄表示装置20が設けられている。普通図柄表示装置20は、発光ダイオード（LED）等を備えて構成され、遊技領域に設けられた通過ゲート41を通過した遊技球がゲートスイッチ21（図3）によって検出されたことを実行条件とする普通図ゲームにおいて、点灯、点滅、発色などが制御される。この普通図ゲームにおいて所定の当りパターンで表示が行われると、普通図ゲームにおける表示結果が「当り」となり（普通当り）、普通可変入賞球装置6を構成する電動チューリップの可動翼片を所定時間が経過するまで傾動制御する。

【0022】

特別図柄表示装置4は、例えば7セグメントやドットマトリクス of LED等から構成されている。特別図柄表示装置4は、普通可変入賞球装置6が形成する始動入賞口への遊技球の入賞により始動条件が成立したことに基づいて行われる可変表示ゲームとしての特図ゲームにおいて、例えば「0」～「9」を示す数字等から構成される特別図柄を可変表示する。各特別図柄には、例えば各図柄が示す数字と同一の番号といった、各々の特別図柄に対応した図柄番号が付されている。なお、特別図柄表示装置4は、特定の停止図柄が遊技者に把握されることを困難にするために、例えば「00」～「99」を示す数字など、より多種類の図柄を可変表示するように構成されていてもよい。

【0023】

特別図柄表示装置4により行われる特図ゲームでは、特別図柄の変動を開始させた後、所定時間が経過すると、特別図柄の可変表示結果となる確定特別図柄を停止表示（導出表示）する。このとき、特別図柄表示装置4にて特図ゲームでの確定特別図柄として特定の特別図柄（大当り図柄）が停止表示されれば特定表示結果としての「大当り」となり、大当り図柄以外の特別図柄が停止表示されれば「ハズレ」となる。特図ゲームでの可変表示結果が「大当り」になると、特別可変入賞球装置7が備える開閉板を開閉させることによる特定遊技状態としての大当り遊技状態に制御される。この実施の形態におけるパチンコ遊技機1では、具体的な一例として、「7」を示す特別図柄を大当り図柄とし、それ以外の数値を示す特別図柄をハズレ図柄としている。

10

20

30

40

50

【0024】

特別図柄表示装置4による特図ゲームでの確定特別図柄として大当たり図柄である「7」を示す特別図柄が停止表示されたことに基づく大当たり遊技状態では、特別可変入賞球装置7の開閉板により、所定の開放期間（例えば29秒）あるいは所定個数（例えば10個）の入賞球が発生するまでの期間において大入賞口が開放され、開放されている間は遊技盤2の表面を落下する遊技球が受け止められて大入賞口への入賞が可能となり、その後大入賞口を閉鎖することで1回のラウンドが終了する。そして、この開閉サイクルとしてのラウンドを所定の上限回数（例えば15ラウンド）まで繰り返すことができる。大入賞口に入賞した遊技球は、カウントスイッチ24（図3）によって検出され、その検出結果に基づき所定個数（例えば「15」）の賞球の払出が行われる。このように、大当たり遊技状態は、通常遊技状態に比べて遊技者にとって有利な遊技状態である。なお、通常遊技状態とは、例えばパチンコ遊技機1の電源投入直後などにおける初期設定状態のような、大当たり遊技状態以外の遊技状態のことである。

【0025】

遊技盤2の前面には、遊技領域のほぼ全面を覆うように、画像表示装置5が配置されている。ここでの「ほぼ全面」とは、少なくとも遊技領域の周縁部に設けられる装飾部材31、32、33等よりも内側となる領域のことである。画像表示装置5は、例えばLCDパネルや有機EL（Electro Luminescence）パネルなどを用いて構成され、多数の画素（ピクセル）を用いたドットマトリクス方式による画面表示を行うものであればよい。例えば、画像表示装置5の表示画面では、特別図柄表示装置4による特図ゲームにおける特別図柄の変動表示に対応して、3つに分割された表示領域としての可変表示部にて、各々が識別可能な複数種類の飾り図柄を変動可能に表示する可変表示を行う。この例では、画像表示装置5に「左」、「中」、「右」の可変表示部が配置され、各可変表示部にて飾り図柄が可変表示される。そして、特別図柄表示装置4における特別図柄の変動が開始されるときには、画像表示装置5における「左」、「中」、「右」の各可変表示部にて飾り図柄の変動（例えば図柄の切換やスクロール）を開始させ、その後、特別図柄表示装置4における特別図柄の可変表示結果として確定特別図柄が停止表示されるときに、画像表示装置5における「左」、「中」、「右」の各可変表示部にて確定飾り図柄となる飾り図柄が停止表示されることで、可変表示結果となる飾り図柄の組合せが停止表示（導出表示）される。

【0026】

画像表示装置5の表示画面に設けられた「左」、「中」、「右」の各可変表示部では、例えば「1」～「8」の数字を示す図柄が、変動可能に表示される。「左」、「中」、「右」の各可変表示部では、各数字を示す図柄を所定の順番に表示あるいは消去させることで、飾り図柄の可変表示が行われる。より具体的には、「1」～「8」の数字を示す図柄を順番に表示し、「8」の数字を示す図柄に続いて「1」の数字を示す図柄を表示すればよい。

【0027】

特別図柄表示装置4による特図ゲームにおける確定特別図柄として大当たり図柄が導出表示された大当たりが発生する場合には、画像表示装置5における飾り図柄の可変表示結果として、「左」、「中」、「右」の各可変表示部にて同一の飾り図柄が停止表示される。したがって、画像表示装置5における飾り図柄の可変表示結果として、「左」、「中」、「右」の各可変表示部にて同一の飾り図柄が停止表示された後に、パチンコ遊技機1が大当たり遊技状態に制御されることになる。

【0028】

画像表示装置5には、普通可変入賞球装置6が形成する始動入賞口に入賞した有効入賞球数としての保留記憶数（特図保留記憶数）を表示する特別図柄始動記憶表示エリアが設けられていてもよい。特別図柄始動記憶表示エリアでは、特図保留記憶数が所定の上限値（例えば「4」）未満のときの有効始動入賞に対応して、入賞表示が行われる。具体的な一例として、特図保留記憶数が1加算されたときには、通常青色であった表示部位のうち

の1つ（例えば青色となっている表示部位のうち左端の表示部位）を赤色表示に変化させる。また、特図保留記憶数が1減算されたときには、赤色表示されている表示部位のうちの1つ（例えば赤色となっている表示部位のうち右端の表示部位）を青色表示に戻す。あるいは、特別図柄始動記憶表示エリアでは、特図保留記憶数を示す数字を表示することなどにより、特図保留記憶数を遊技者等が認識できるようにしてもよい。また、特図保留記憶数を表示する表示器（特別図柄始動記憶表示器）を、画像表示装置5の表示領域に配置された特別図柄始動記憶表示エリアとは別個に設けるようにしてもよい。

【0029】

この画像表示装置5の画面上には、例えば図2に示すように、各種画像の表示が行われる表示領域5Aと、画像表示が制限される非表示領域5Bとが設けられている。例えば、特別図柄表示装置4の前面における配置部分や、遊技領域の周縁部に設けられる装飾部材31、32、33の背面における配置部分、及び遊技領域を外れた遊技機用枠3の背面における配置部分などには、画像を表示するための液晶や液晶を構成する部材（例えば偏光板など）、液晶を制御する回路などが設けられておらず、物理的に画像を表示せずに透明なままの非表示領域5Bとなっている。他方、表示領域5Aの裏面には、例えば背後から表示領域5Aを照射するバックライトや、パチンコ遊技機1の内部を隠蔽する隠蔽部材などが設けられている。

10

【0030】

普通可変入賞球装置6は、ソレノイド81（図3）によって垂直（通常開放）位置と傾動（拡大開放）位置との間で可動制御される一対の可動翼片を有する電動チューリップ型役物（普通電動役物）を備え、始動入賞口を形成する。普通可変入賞球装置6に形成された始動入賞口へと進入した遊技球は、始動口スイッチ22（図3）によって検出され、その検出に基づき特図ゲームを実行するための実行条件（始動条件）が成立する。始動口スイッチ22によって遊技球が検出されたことに基づいて、所定個数（例えば4個）の賞球の払い出しが行われる。

20

【0031】

特別可変入賞球装置7は、ソレノイド82（図3）によって入賞領域となる大入賞口を開成・閉成制御する開閉板を備えて構成される。この開閉板は、例えばパチンコ遊技機1の電源投入後に大当り遊技状態が発生する以前までのような通常時には、大入賞口を閉成した状態にある。他方、特別図柄表示装置4による特図ゲームにおける可変表示結果に基づいて大当り遊技状態となった場合に、ソレノイド82によって大入賞口を所定期間あるいは所定個数の入賞球が発生するまでの期間において開成した後、閉成する。ここで、大入賞口に入賞して遊技盤2の背面に導かれた遊技球のうち一方の領域（V入賞領域；特別領域）に入ったものはV入賞スイッチ23（図3）で検出された後にカウントスイッチ24で検出され、他方の領域に入った遊技球は、そのままカウントスイッチ24で検出されるようにしてもよい。この場合、遊技盤2の背面には、大入賞口内の経路を切り替えるためのソレノイドが設けられていてもよい。そして、大当り遊技状態における最終ラウンド以外の各ラウンドでは、V入賞スイッチ23によって遊技球が検出されることが、次のラウンドへと移行できるための条件となるようにしてもよい。あるいは、V入賞領域を設けずに、大当り遊技状態における最終ラウンド以外の各ラウンドでは、常に次のラウンドへと移行できるようにしてもよい。

30

40

【0032】

また、遊技盤2の表面には、上記の構成以外にも、ランプを内蔵した風車、アウト口等が設けられている。遊技機用枠3の左右上部位置には、効果音等を再生出力する効果音発生装置としてのスピーカ8L、8Rが設けられている。さらに遊技領域周辺部には、電飾部材としての遊技効果ランプ9が設けられている。パチンコ遊技機1の遊技領域における各構造物（例えば普通可変入賞球装置6や特別可変入賞球装置7等）の周囲には電飾部材に含まれる装飾用LEDが設置されていてもよい。遊技機用枠3の右下部位置には、遊技球を発射するために遊技者等によって操作される打球操作ハンドル（操作ノブ）が設けられている。

50

【0033】

パチンコ遊技機1には、例えば図3に示すような電源基板10、主基板11、演出制御基板12といった、各種の制御基板が搭載されている。主基板11と演出制御基板12との間には、主基板11から演出制御基板12へと伝送される各種の制御信号を中継するための信号中継基板13なども設けられている。その他にも、パチンコ遊技機1には、払出制御基板や発射制御基板、インタフェース基板などといった、各種基板が設けられていてもよい。

【0034】

電源基板10は、主基板11や演出制御基板12等の各制御基板と独立して設置され、パチンコ遊技機1内の各制御基板及び機構部品が使用する電圧を生成する。例えば、電源基板10では、AC24V、VLP（直流+24V）、VSL（直流+30V）、VDD（直流+12V）、VCC（直流+5V）及びVBB（直流+5V）を生成する。電源基板10は、例えば変圧回路と、直流電圧生成回路と、電源監視回路とを備えて構成される。また、電源基板10には、押下操作などの所定操作に応じてクリア信号を出力するクリアスイッチや、バックアップ電源となるコンデンサが設けられていてもよい。加えて、電源基板10には、パチンコ遊技機1内の各制御基板及び機構部品への電力供給を実行または遮断するための電源スイッチが設けられていてもよい。あるいは、電源スイッチは、パチンコ遊技機1において、電源基板10の外に設けられていてもよい。

【0035】

図3に示す主基板11は、メイン側の制御基板であり、パチンコ遊技機1における遊技の進行を制御するための各種回路が搭載されている。主基板11は、主として、特図ゲームにおいて用いる乱数の設定機能、所定位置に配設されたスイッチ等からの信号の入力を行う機能、演出制御基板12などからなるサブ側の制御基板に宛てて、指令情報の一例となる制御コマンドを制御信号として出力して送信する機能、ホールの管理コンピュータに対して各種情報を出力する機能などを備えている。また、主基板11は、特別図柄表示装置4を構成する各セグメントの点灯／消灯制御を行うことにより特別図柄表示装置4における特別図柄の変動表示を制御する一方で、普通図柄表示装置20の点灯／点滅／発色制御を行うことにより普通図柄表示装置20における普通図柄の変動表示を制御する。主基板11には、例えば遊技制御用マイクロコンピュータ100や、遊技球検出用の各種スイッチからの検出信号を取り込んで遊技制御用マイクロコンピュータ100に伝送するスイッチ回路101、遊技制御用マイクロコンピュータ100からの指令に従って各ソレノイド81、82に対する駆動信号を出力するソレノイド回路102などが搭載されている。

【0036】

図3に示すように、主基板11には、ゲートスイッチ21、始動口スイッチ22、V入賞スイッチ23、カウントスイッチ24からの検出信号を受信するための配線が接続されている。なお、ゲートスイッチ21、始動口スイッチ22、V入賞スイッチ23、カウントスイッチ24は、例えばセンサと称されるものなどのように、遊技媒体としての遊技球を検出できる任意の構成を有するものであればよい。加えて、主基板11には、普通可変入賞球装置6における可動翼片の傾動制御を行うための指令信号をソレノイド81に伝送する配線や、特別可変入賞球装置7における開閉板の開閉制御を行うための指令信号をソレノイド82に伝送する配線が接続されている。さらに、主基板11には、特別図柄表示装置4や普通図柄表示装置20の表示制御を行うための指令信号を伝送する配線が接続されている。

【0037】

主基板11から演出制御基板12に向けて出力される制御信号は、信号中継基板13によって中継される。主基板11には、例えば信号中継基板13に対応する主基板側コネクタが設けられ、主基板側コネクタと遊技制御用マイクロコンピュータ100との間には、出力バッファ回路が接続されている。出力バッファ回路は、主基板11から信号中継基板13を介して演出制御基板12へ向かう方向にのみ信号を通過させることができ、信号中継基板13から主基板11への信号の入力を阻止する。従って、演出制御基板12や信号

10

20

30

40

50

中継基板 1 3 の側から主基板 1 1 側に信号が伝わる余地はない。

【0038】

信号中継基板 1 3 には、例えば主基板 1 1 から演出制御基板 1 2 に対して出力される制御信号を送送するための配線毎に、伝送方向規制回路が設けられていればよい。各伝送方向規制回路は、主基板 1 1 対応の主基板用コネクタにアノードが接続されるとともに演出制御基板 1 2 対応の演出制御基板用コネクタにカソードが接続されたダイオードと、一端がダイオードのカソードに接続されるとともに他端がグランド (GND) 接続された抵抗とから構成されている。この構成により、各伝送方向規制回路は、演出制御基板 1 2 から信号中継基板 1 3 への信号の入力を阻止して、主基板 1 1 から演出制御基板 1 2 へ向かう方向にのみ信号を通過させることができる。従って、演出制御基板 1 2 の側から主基板 1 1 側に信号が伝わる余地はない。なお、主基板への不正な信号の入力を防ぐために、主基板とサブ基板との間に主基板からサブ基板への信号の出力のみを規制する一方向データ転送手段を設けたものは既に提案されている (例えば、特開平 8-224339 号公報などを参照)。しかしながら、主基板と一方向データ転送手段との間には主基板への信号入力を規制するものがないため、一方向データ転送手段に改変を加えることで主基板に不正な信号を入力させることが可能であった。この実施の形態では、信号中継基板 1 3 において制御信号を送送するための配線毎に伝送方向規制回路を設けるとともに、主基板 1 1 にて遊技制御用マイクロコンピュータ 100 と主基板側コネクタの間に出力バッファ回路を設けることで、外部から主基板 1 1 への不正な信号の入力を、より確実に防止することができる。

10

20

【0039】

このような信号中継基板 1 3 を介して主基板 1 1 から演出制御基板 1 2 に対して送信される制御コマンドは、例えば電気信号として伝送される演出制御コマンドである。演出制御コマンドには、例えば画像表示装置 5 における画像表示動作を制御するために用いられる表示制御コマンドや、スピーカ 8 L、8 R からの音声出力を制御するために用いられる音声制御コマンド、遊技効果ランプ 9 や装飾用 LED の点灯動作などを制御するために用いられるランプ制御コマンドが含まれている。図 4 は、この実施の形態で用いられる演出制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。演出制御コマンドは、例えば 2 バイト構成であり、1 バイト目は MODE (コマンドの分類) を示し、2 バイト目は EXT (コマンドの種類) を表す。MODE データの先頭ビット (ビット 7) は必ず「1」とされ、EXT データの先頭ビットは「0」とされる。なお、図 4 に示されたコマンド形態は一例であって、他のコマンド形態を用いてもよい。また、この例では、制御コマンドが 2 つの制御信号で構成されることになるが、制御コマンドを構成する制御信号数は、1 であってもよいし、3 以上の複数であってもよい。

30

【0040】

図 4 に示す例において、コマンド 80XXh は、特別図柄表示装置 4 による特図ゲームで特別図柄の可変表示を開始するときに送信される可変表示開始コマンドである。なお、XXh は不特定の 16 進数であることを示し、演出制御コマンドによる指示内容に応じて任意に設定される値であればよい。可変表示開始コマンドでは、例えば特別図柄や飾り図柄の可変表示パターンなどに対応して異なる EXT データが設定される。この実施の形態では、飾り図柄の可変表示態様がリーチとなることなくハズレ組合せの確定飾り図柄を導出表示する可変表示パターンとして、通常ハズレパターンが複数種類用意されている。また、飾り図柄の可変表示態様をリーチとした後に大当たり組合せまたはハズレ組合せの確定飾り図柄を導出表示する可変表示パターンとして、リーチパターンが複数種類用意されている。

40

【0041】

ここで、リーチとは、画像表示装置 5 にて導出表示した飾り図柄が大当たり組合せの一部を構成しているときに未だ導出表示していない飾り図柄 (リーチ変動図柄という) については変動表示が行われている表示態様、あるいは、全て又は一部の飾り図柄が大当たり図柄の全て又は一部を構成しながら同期して変動表示している表示態様のことである。具体的

50

には、予め定められた組合せ有効ライン上の一部の可変表示部に予め定められた大当り組合せを構成する図柄を停止表示しているときに未だ停止表示していない組合せ有効ライン上の可変表示部において変動表示が行われている表示態様（例えば、表示領域に設けられた「左」、「中」、「右」の可変表示部のうち「左」、「右」の可変表示部には大当り図柄の一部となる（例えば「7」の数字を示す飾り図柄）が停止表示されている状態で「中」の可変表示部は未だ変動表示が行われている表示態様）、あるいは、有効ライン上の可変表示部の全て又は一部の飾り図柄が大当り図柄の全て又は一部を構成しながら同期して変動表示している表示態様（例えば、表示領域に設けられた「左」、「中」、「右」の可変表示部の全てで変動表示が行われてどの状態が表示されても同一の飾り図柄が揃っている態様で変動表示が行われている表示態様）である。また、リーチの際に、通常と異なる演出がランプや音などで行われることがある。この演出をリーチ演出という。また、リーチの際に、画像表示装置5にてキャラクタ（人物等を模した演出表示であり、飾り図柄とは異なるもの）を表示させたり、背景の表示態様を変化させたり、飾り図柄の変動表示態様を変化させたりすることがある。このキャラクタの表示や背景の表示態様、飾り図柄の変動態様の变化を、リーチ演出表示という。

10

20

30

40

50

【0042】

コマンド90XXhは、特別図柄や飾り図柄の可変表示結果の種類などを示す表示結果通知コマンドである。表示結果通知コマンドでは、例えば飾り図柄の可変表示などの実行結果として停止表示される飾り図柄の表示結果が、リーチとならずにハズレとなる通常ハズレであるか、リーチとなった後にハズレとなるリーチハズレであるか、リーチとなった後に大当りとなるかなどといった、表示結果の種類に対応して、異なるEXTデータが設定される。

【0043】

コマンドA000hは、特別図柄表示装置4による特図ゲームや画像表示装置5における飾り図柄の可変表示にて大当りとなったことにより、大当り遊技状態が開始されることを示す大当り開始コマンドである。コマンドA1XXhは、大当り遊技状態において開始されるラウンドの回数を示す大当りラウンド数通知コマンドである。コマンドB000hは、大当り遊技状態が終了することを示す大当り終了コマンドである。

【0044】

図5は、主基板11に搭載された遊技制御用マイクロコンピュータ100の構成例を示す図である。図5に示す遊技制御用マイクロコンピュータ100は、例えば1チップマイクロコンピュータであり、CPU（Central Processing Unit）111と、ROM（Read Only Memory）112と、RAM（Random Access Memory）113と、乱数回路114と、入出力ポート115とを備えて構成されている。CPU111は、ROM112に記憶されているユーザプログラムやデータを読み出し、RAM113をワークエリアとして使用して、プログラムに従った制御動作を行う。

【0045】

主基板11では、乱数回路114によって、主基板11の側において用いられる各種の乱数の全てまたは一部が生成される。例えば、主基板11の側では、大当り判定用の乱数値や普通当り判定用の乱数値、リーチ判定用の乱数値、可変表示パターン決定用の乱数値などが用いられる。なお、遊技効果を高めるために、主基板11の側でこれら以外の乱数値が用いられてもよい。これらの乱数値を示す数値データの全てまたは一部は、乱数回路114にてカウントされればよい。また、これらの乱数値の一部を示す数値データは、CPU111が乱数回路114とは異なるランダムカウンタを用いて、ソフトウェアによる更新によってカウントするようにしてもよい。

【0046】

大当り判定用の乱数値は、大当りの発生によりパチンコ遊技機1が大当り遊技状態となるか否かの判定を行うために用いられる乱数値である。すなわち、大当り判定用の乱数値は、特別図柄表示装置4による特図ゲームや画像表示装置5における飾り図柄の可変表示での表示結果の種類が大当りとなるかハズレとなるかの判定を行うために用いられる。普

通当り判定用の乱数値は、普通図柄表示装置 20 による普通図ゲームにおける表示結果を「当り」とするか否かの判定を行うために用いられる乱数値である。リーチ判定用の乱数値は、飾り図柄の可変表示態様をリーチとするか否かの判定を行うために用いられる乱数値である。可変表示パターン決定用の乱数値は、特別図柄や飾り図柄の可変表示パターンを、予め用意された複数種類のいずれかに決定するために用いられる表示用の乱数値である。

【0047】

ROM 112 には、ゲーム制御用のユーザプログラムの他にも、遊技の進行を制御するために用いられる各種のデータテーブルが格納されている。例えば、ROM 112 は、CPU 111 が各種の判定や決定を行うために用意された複数の判定テーブルや決定テーブルを構成するテーブルデータを記憶する。判定テーブルとしては、特図ゲームにおける確定特別図柄を大当り図柄として可変表示結果を大当りとする否かを判定するために参照される大当り判定テーブルや、普通図ゲームにおける表示結果を「当り」とするか否かを判定するために参照される普通当り判定テーブル、特別図柄や飾り図柄の可変表示結果がハズレとなるとときに飾り図柄の可変表示態様をリーチとするか否かを判定するために参照されるリーチ判定テーブルなどが含まれている。 10

【0048】

大当り判定テーブルは、大当り判定用の乱数値が特図ゲームの表示結果を大当りとすることを示す大当り判定値データと合致するか、特図ゲームの表示結果をハズレとすることを示すハズレ判定値データと合致するかを、判定可能にする設定データなどから構成されてい 20
ればよい。普通当り判定テーブルは、普通当り判定用の乱数値が普通図ゲームの表示結果を「当り」とすることを示す普通当り判定値データと合致するか、普通図ゲームの表示結果を「ハズレ」とすることを示すハズレ判定値データと合致するかを、判定可能にする設定データなどから構成されてい 20
ればよい。リーチ判定テーブルは、リーチ判定用の乱数値が飾り図柄の可変表示態様をリーチとすることを示すリーチ判定値データと合致するか、リーチとしない通常ハズレ判定値データと合致するかを、判定可能にする設定データなどから構成されてい 20
ればよい。

【0049】

ROM 112 に記憶される決定テーブルには、特図ゲームでの可変表示結果として導出表示する確定特別図柄を決定するための確定特別図柄決定テーブルや、特別図柄や飾り図柄の可変表示パターンを決定するための可変表示パターン決定テーブルなどが含まれてい 30
る。

【0050】

可変表示パターン決定テーブルは、例えば各可変表示パターンと、可変表示パターン決定用の乱数値とを対応付けることにより、可変表示パターン決定用の乱数値に基づいて可変表示パターンの選択を可能にする選択データなどから構成されてい 30
ればよい。可変表示パターン決定テーブルにて各可変表示パターンを示すデータは、例えば可変表示パターン決定テーブル内において、あるいは可変表示パターン決定テーブルとは異なる可変表示パターン設定用のテーブルなどにおいて、特別図柄や飾り図柄の総可変表示時間 40
を示すデータや、可変表示開始コマンドにて EXT データとして設定される制御データなどと、対応付けられてい 40
ればよい。

【0051】

RAM 113 には、パチンコ遊技機 1 における遊技状態などを制御するために用いられる各種のデータを保持する領域が設けられている。例えば、RAM 113 には、特図保留記憶部、普通図保留記憶部、確定特別図柄記憶部、遊技制御フラグ設定部、遊技制御タイマ設定部、遊技制御カウンタ設定部、遊技制御バッファ設定部などとして、各種のデータを保持する領域が設けられてい 40
ればよい。

【0052】

特図保留記憶部は、普通可変入賞球装置 6 が形成する始動入賞口に遊技球が進入（入賞）して特別図柄表示装置 4 による特図ゲームを実行するための実行条件が成立したものの 50

、従前の特図ゲームを実行中である等の理由のために可変表示を開始するための開始条件が成立していない特図ゲームに関する保留情報を記憶する。例えば、特図保留記憶部は、始動入賞口への入賞順に保留番号と関連付けて、その入賞による実行条件の成立に基づいてCPU111により乱数回路114等から抽出された大当たり判定用の乱数値を示す数値データを保留データとし、その数が所定の上限値（例えば「4」）に達するまで記憶する。

【0053】

普通図保留記憶部は、遊技領域に設けられた通過ゲート41を遊技球が通過して普通図柄表示装置20による普通図ゲームを実行するための実行条件が成立したものの、従前の普通図ゲームを実行中である等の理由のために可変表示を開始するための開始条件が成立

10

【0054】

確定特別図柄記憶部は、特別図柄表示装置4による特図ゲームにて可変表示結果として導出表示される確定特別図柄を示すデータを記憶する。遊技制御フラグ設定部は、パチンコ遊技機1における遊技状態やスイッチ回路101を介して各種スイッチから伝送された信号等に応じて、各々セットあるいはクリアされる複数種類のフラグを設定するためのデータ

20

【0055】

入出力ポート115は、遊技制御用マイクロコンピュータ100に伝送された各種信号を取り込むための入力ポートと、遊技制御用マイクロコンピュータ100の外部へと各種信号を伝送するための出力ポートとを含んで構成されている。

30

【0056】

図3に示す演出制御基板12は、主基板11とは独立したサブ側の制御基板であり、信号中継基板13を介して主基板11から送信された制御コマンドを受信して、画像表示装置5、スピーカ8L、8R及び遊技効果ランプ9といった演出用の電気部品を制御するための各種回路が搭載されている。すなわち、演出制御基板12は、画像表示装置5における表示動作や、スピーカ8L、8Rからの音声出力動作、遊技効果ランプ9におけるランプの点灯動作及び消灯動作などといった、演出用の電気部品に所定の演出動作を実行させるための制御内容を決定する機能を備えている。

【0057】

演出制御基板12には、画像表示装置5に映像信号を伝送する配線や、スピーカ8L、8R及び遊技効果ランプ9に駆動信号を伝送する配線などが接続されている。図3に示すように、演出制御基板12には、演出制御用マイクロコンピュータ120と、表示制御部121と、音制御部122と、ランプ制御部123と、ウォッチドッグ付リセットIC124と、電力制御回路125とが搭載されている。

40

【0058】

図6は、演出制御基板12に搭載された演出制御用マイクロコンピュータ120の構成例を示す図である。また、図6には、演出制御基板12に搭載されたウォッチドッグ付リセットIC124や電力制御回路125も示されている。図6に示す演出制御用マイクロコンピュータ120は、例えば1チップマイクロコンピュータなどを用いて構成され、CPU131と、ROM132と、RAM133と、乱数回路134と、入出力ポート13

50

5と、リセット／割込みコントローラ136と、電断検出回路137とを備えている。CPU131は、ROM132に記憶されているユーザプログラムやデータを読み出し、RAM133をワークエリアとして使用して、プログラムに従った制御動作を行う。

【0059】

演出制御基板12では、乱数回路134によって、演出制御基板12の側において用いられる各種の乱数の全てまたは一部が生成される。例えば、演出制御基板12の側では、確定飾り図柄決定用の乱数値や予告決定用の乱数値などが用いられる。なお、演出効果を高めるために、演出制御基板12の側でこれら以外の乱数値が用いられてもよい。これらの乱数値を示す数値データの全部または一部は、乱数回路134にてカウントされればよい。また、これらの乱数値を示す数値データの一部は、CPU131が乱数回路134と

10

【0060】

確定飾り図柄決定用の乱数値は、飾り図柄の可変表示における表示結果として導出表示する確定飾り図柄を決定するために用いられる乱数値である。予告決定用の乱数値は、特別図柄や飾り図柄の可変表示結果が大当たりとなることや、飾り図柄の可変表示態様がリーチとなることなどを予告するための予告演出を実行するか否かを決定し、実行すると決定した場合には予告演出の態様を決定するために用いられる乱数値である。

【0061】

ROM132には、CPU131による制御動作を決定するためのデータとして、例えば複数種類の飾り図柄決定テーブルや、予告決定テーブル、演出制御パターンテーブルなどを構成するデータが記憶されている。飾り図柄決定テーブルは、確定飾り図柄決定用の乱数値に基づき、画像表示装置5における飾り図柄の可変表示結果として導出表示される確定飾り図柄などを決定するために用いられるテーブルである。予告決定テーブルは、予告決定用の乱数値に基づき、予告演出を実行するか否かや、実行する場合における予告演出の態様を示す予告パターンなどを決定するために用いられるテーブルである。

20

【0062】

演出制御パターンテーブルの具体的な一例として、この実施の形態では、図7に示すような構成を有する演出制御パターンテーブル201が用いられる。この演出制御パターンテーブル201には、画像表示装置5における表示動作の内容や、スピーカ8L、8R等の音声出力制御の内容、遊技効果ランプ9等による演出内容といった、各種の演出制御の内容を示すデータが、演出制御パターンとして複数種類格納されている。演出制御パターンテーブル201に格納される複数種類の演出制御パターンはそれぞれ、例えば図8に示すように、演出制御タイマ設定値、演出制御タイマ判定値#1～#n（nは任意の自然数）、表示制御データ#1～#n、音声制御データ#1～#n、ランプ制御データ#1～#nといった、演出動作を制御するための各種データから構成され、時系列的に、画像表示装置5での表示内容や、スピーカ8L、8Rからの音声出力内容、遊技効果ランプ9による演出内容といった、各種の演出制御の内容や、演出制御の切換タイミング等が設定されている。

30

【0063】

演出制御パターンテーブル201には、例えば画像表示装置5にて飾り図柄の可変表示が実行される期間内における演出動作に対応した複数種類の演出制御パターンが格納されている。また、大当たり遊技状態に制御される期間内における演出動作に対応した演出制御パターンも、演出制御パターンテーブル201に格納されている。

40

【0064】

図6に示す演出制御用マイクロコンピュータ120が備えるRAM133には、演出動作を制御するために用いられる各種のデータを保持する領域が設けられている。例えば、RAM133には、確定飾り図柄記憶部、演出制御フラグ設定部、演出制御タイマ設定部、演出制御カウンタ設定部、演出制御バッファ設定部、可変表示パターン格納部、表示結果格納部、特図保留記憶数格納部、ラウンド数格納部、予告パターン格納部などとして、

50

各種のデータを保持する領域が設けられていればよい。そして、R A M 1 3 3 の少なくとも一部は、電源基板 1 0 において作成されるバックアップ電源によってバックアップされているバックアップ R A M である。すなわち、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 への電力供給が停止されたり、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 の再起動が行われても、所定時間は、R A M 1 3 3 の少なくとも一部の内容は保存される。

【0065】

確定飾り図柄記憶部は、画像表示装置 5 における飾り図柄の可変表示にて可変表示結果として導出表示される確定飾り図柄を示すデータを記憶する。演出制御フラグ設定部は、例えば画像表示装置 5 の表示状態などといった演出動作状態や主基板 1 1 から送信された演出制御コマンド等に応じて、各々セットあるいはクリアされる複数種類のフラグを設定するためのデータを記憶する。演出制御タイマ設定部は、例えば画像表示装置 5 での表示制御などといった演出制御に用いられる複数種類のタイマ値を示すデータを記憶する。演出制御カウンタ設定部は、例えば画像表示装置 5 での表示制御などといった演出制御に用いられる複数種類のカウンタ値を示すデータを記憶する。なお、フラグ設定やカウンタ／タイマに用いる回路は、R A M 1 3 3 とは別に設けたレジスタ回路などによって構成してもよい。

10

【0066】

また、演出制御バッファ設定部には、演出制御基板 1 2 にて受信した主基板 1 1 からのコマンドを一時的に格納するための演出側受信コマンドバッファなどが設けられる。可変表示パターン格納部は、例えば可変表示開始コマンドにおける E X T データを記憶することなどにより、主基板 1 1 から通知された可変表示パターンなどを特定可能なデータを格納する。表示結果格納部は、例えば表示結果通知コマンドにおける E X T データを記憶することなどにより、主基板 1 1 から通知された表示結果の種類などを特定可能なデータを格納する。特図保留記憶数格納部は、主基板 1 1 から通知された特図保留記憶数を特定可能なデータを格納する。ラウンド数格納部は、例えば大当りラウンド数通知コマンドにおける E X T データを記憶することなどにより、主基板 1 1 から通知された大当り遊技状態におけるラウンド数を特定可能なデータを格納する。予告パターン格納部は、予告演出表示を実行するために決定した予告パターンを特定可能なデータを格納する。

20

【0067】

演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 が備える入出力ポート 1 3 5 は、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 に伝送された各種信号を取り込むための入力ポートと、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 の外部へと各種信号を伝送するための出力ポートとを含んで構成されている。例えば、入出力ポート 1 3 5 の出力ポートからは、表示制御部 1 2 1 へと伝送される表示制御指令や、音制御部 1 2 2 へと伝送される音声制御指令、ランプ制御部 1 2 3 へと伝送されるランプ制御指令などが出力される。また、入出力ポート 1 3 5 の出力ポートには、ウォッチドック付リセット I C 1 2 4 を初期化させるクリア信号を出力するための出力端子が含まれている。また、入出力ポート 1 3 5 の入力ポートには、電力制御回路 1 2 5 から供給される電源電圧を入力するための入力端子が含まれている。なお、電力制御回路 1 2 5 から供給される電源電圧は、入出力ポート 1 3 5 とは異なる専用の電源端子に入力されてもよい。

30

40

【0068】

リセット／割込みコントローラ 1 3 6 は、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 の内部あるいは外部で発生する各種リセット、割込み要求を制御するためのものである。リセット／割込みコントローラ 1 3 6 が制御するリセットには、システムリセットとユーザリセットが含まれている。システムリセットは、所定のシステムリセット端子に一定の期間にわたりローレベルの信号が入力されたときに発生するリセットである。ユーザリセットは、所定のユーザリセット端子に一定の期間にわたりローレベルの信号が入力されたことや、指定エリア外走行禁止（I A T）信号が発生したこと、あるいは、インターバルリセット信号が発生したことなどといった、所定の要因により発生するリセットである。

【0069】

50

また、リセット／割込みコントローラ 136 が制御する割込みには、X クラス割込み (X I R Q)、I クラス割込み (I R Q)、ソフトウェア割込み (S W I)、イリーガルオペコードトラップ (I L G O P) といった 4 種類の割込みが含まれている。X クラス割込みは、所定の X I R Q 端子に一定の期間にわたりローレベルの信号が入力されたときに発生する割込みである。I クラス割込みは、ユーザプログラムにより割込み要求の受付を許可／禁止できる割込みであり、所定の I R Q 端子に一定の期間にわたりローレベルの信号が入力されたことや、所定のタイマ回路からの割込み要求信号が発生したこと、所定の通信回路からの割込み要求信号が発生したことなどといった、予め定められた各種の割込み要因により発生する割込みである。

【0070】

電断検出回路 137 は、電力制御回路 125 を介して電源基板 10 から供給される電源電圧を監視し、電源電圧の低下が検出された場合に、電源断の発生を C P U 131 等に通知するためのものである。例えば、電断検出回路 137 は、電源電圧が予め定められた電断判定値以下に低下した場合に、電源断の発生を示す電源断信号をオン状態とする。他方、電源電圧が電断判定値よりも高電圧となっている場合には、電源断信号をオフ状態とする。電断検出回路 137 から出力された電源断信号は、例えば C P U 131 に伝送されて、電源断が発生したか否かを確認するために用いられる。

【0071】

図 3 に示す表示制御部 121 は、演出制御用マイクロコンピュータ 120 からの表示制御指令などにに基づき、画像表示装置 5 における表示動作の制御を行うものである。例えば、表示制御部 121 は、画像表示装置 5 に画像の切換表示を実行させることなどにより、飾り図柄の可変表示や各種の演出表示を実行させるための制御を行う。

【0072】

図 9 は、表示制御部 121 のハードウェア構成例を示すブロック図である。図 9 に示すように、表示制御部 121 には、V D P 141 (Video Display Processor) と、C G R O M (Character Generator ROM) 142 とが含まれている。V D P 141 は、例えば画像表示装置 5 にて画像表示を行うための高速描画機能や表示出力機能などを有し、演出制御用マイクロコンピュータ 120 からの表示制御指令に従った画像処理を実行する。C G R O M 142 は、画像表示装置 5 にて画像表示を行うために使用される各種の画像データを記憶する。C G R O M 142 が記憶する画像データには、複数種類の飾り図柄などを示す複数種類の演出画像に対応した複数種類の画像要素データや、飾り図柄とは異なる複数種類の演出画像に対応した複数種類の動画像データなどが含まれている。

【0073】

V D P 141 は、図 9 に示すように、ホストインタフェース 151 と、転送制御回路 152 と、C G R O M インタフェース 153 と、描画回路 154 と、一時記憶メモリ 155 と、フレームバッファメモリ 156 と、表示回路 157 と、動画像用デコーダ 158 とを備えている。

【0074】

ホストインタフェース 151 は、演出制御用マイクロコンピュータ 120 との間で各種データをやり取りするためのアドレス入力端子やデータ入出力端子などを含んで構成されている。転送制御回路 152 は、演出制御用マイクロコンピュータ 120 からの表示制御指令などにに基づき、C G R O M 142 から読み出された画像要素データの一時記憶メモリ 155 に対する転送を制御する。例えば、転送制御回路 152 は、D M A (Direct Memory Access) 転送を用いて C G R O M 142 から一時記憶メモリ 155 へのデータ転送を行うための D M A 装置を備えている。

【0075】

C G R O M インタフェース 153 は、C G R O M 142 に記憶されている画像要素データを読み出すためのアドレス出力端子やデータ入力端子などを含んで構成されている。描画回路 154 は、一時記憶メモリ 155 に一時記憶された画像要素データに基づき画像表示装置 5 における画像の表示用データを作成するための描画処理を実行する。また、描画

10

20

30

40

50

回路154は、一時記憶メモリ155に設けられた第1～第Xピクチャバッファ155-1～155-X（図10）から、動画像用デコーダ158によりデコードされたピクチャデータを順次読み出してフレームバッファメモリ156に書き込むことで、動画像データに基づいて生成される画像を画像表示装置5に順次表示させることによる動画像の再生を可能にする。

【0076】

一時記憶メモリ155は、例えばVRAM（Video RAM）などを用いて構成され、CGROM142から読み出された画像要素データや動画像データを一時記憶する。例えば、一時記憶メモリ155には、動画像用デコーダ158がCGROM142から読み出された動画像データのデコードを行うことにより再生された複数のピクチャデータを一時記憶するために、第1～第Xピクチャバッファ155-1～155-X（Xは任意の自然数）となる記憶領域が設けられている。 10

【0077】

フレームバッファメモリ156は、例えば一時記憶メモリ155とは異なるVRAMなどを用いて構成され、描画回路154による描画処理などにより作成される画像の表示用データを記憶する。例えば、フレームバッファメモリ156は、画像表示装置5における1画面分の表示領域に画像を表示させるために用いられる画像データの容量よりも大きな記憶容量を有している。フレームバッファメモリ156では、アドレス管理を容易にするために、例えば図11に示すように、表示用データを記憶する表示用データエリアにおいて、画像表示装置5の画面上における表示領域5Aのみならず非表示領域5Bに対しても 20、アドレスが割り当てられている。

【0078】

図9に示す表示回路157は、フレームバッファメモリ156から読み出した表示用データを階調データとし、所定のクロック信号に基づいて走査信号を生成して画像表示装置5に出力することなどにより、画像表示装置5の画面上に画像を表示させるための回路である。

【0079】

動画像用デコーダ158は、例えば動き補償予測符号化によりデータ圧縮された状態でCGROM142に記憶されている動画像データを読み出し、所定の伸張処理を実行することなどにより、動画像データのデコードを行う。 30

【0080】

図12は、演出制御用マイクロコンピュータ120が備えるCPU131からVDP141に対して送信される表示制御指令となる各種コマンドの具体例を示す図である。図12に示すように、この実施の形態では、転送表示コマンド、動画像デコード開始コマンド、動画像デコードNOPコマンドなどといったコマンドが、表示制御指令としてCPU131からVDP141に対して送信される。

【0081】

転送表示コマンドは、CGROM142に記憶されている画像要素データ、または、一時記憶メモリ155に一時記憶されている画像要素データについて、フレームバッファメモリ156に書き込ませて、当該画像要素データが示す画像要素を画像表示装置5の画面上に表示するよう指令するためのコマンドである。例えば、転送表示コマンドは、CGROM142または一時記憶メモリ155における画像要素データの読出アドレス、フレームバッファメモリ156における画像要素データの書込アドレス、画像要素データのデータ量などを、VDP141に通知するためのデータを含んでいる。 40

【0082】

なお、CGROM142または一時記憶メモリ155における画像要素データの読出アドレスに代えて、例えば読出対象となる画像要素データが示す演出画像に付された識別情報（例えば画像要素データが示す演出キャラクタのキャラクタ番号）などといった、CGROM142や一時記憶メモリ155から読み出す画像要素データの読出位置を特定可能にする任意の情報が用いられてもよい。また、フレームバッファメモリ156における画 50

像要素データの書込アドレスに代えて、例えば画像表示装置5の画面上における画像要素の表示座標（例えば画像要素における左上部の表示座標）などといった、フレームバッファメモリ156における画像要素データの書込位置を特定可能にする任意の情報が用いられてもよい。

【0083】

動画像デコード開始コマンドは、VDP141が備える動画像用デコーダ158に対して、動画像データのデコード開始を指令するためのコマンドである。動画像デコードNOPコマンドは、VDP141が備える動画像用デコーダ158に対して、動画像データのデコード待機（NOP；No Operation）を指令するためのコマンドである。

【0084】

CGROM142は、画像表示装置5にて飾り図柄を含めた各種の演出画像を表示するために使用される各種の画像要素データや動画像データなどを記憶しておくためのものである。図13は、CGROM142におけるアドレスマップの一例を示す図である。図13に示すように、CGROM142には、スプライト描画用の画像要素データを記憶するための領域であるスプライトデータエリア142Aと、符号化された動画像データを記憶するための領域である動画像データエリア142Bとが設けられている。この実施の形態では、CGROM142におけるアドレスSPSTAからアドレスSPENDまでの記憶領域が、スプライトデータエリア142Aに設定されている。また、CGROM142におけるアドレスMVSTAからアドレスMVENDまでの記憶領域が、動画像データエリア142Bに設定されている。

【0085】

動画像データエリア142Bに記憶されている動画像データは、動き補償予測符号化によりデータ圧縮されており、例えば図14に示すようなストリーム構成を有している。動画像データエリア142Bには、複数種類の動画像データがそれぞれ、例えば動画像による1単位の遊技演出の種類ごとに1つの動画像ファイルに格納された状態で記憶されている。各動画像ファイルは、ファイルヘッダと、少なくとも1つのフレームヘッダ及びフレームごとの圧縮データとを含む。例えば、1フレーム分の圧縮データは、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャのいずれかに分類され、フレームヘッダには、いずれのピクチャの種類を識別するための情報や、各ピクチャの表示順序を指定する情報などが含まれている。Iピクチャは、フレーム内符号化によって符号化されているピクチャである。Pピクチャは、過去のフレームのみを用いて前方向の動き補償予測を行うピクチャである。Bピクチャは、過去及び未来の両方のフレームを用いて双方向の動き補償予測を行うピクチャである。

【0086】

図3に示す音制御部122は、演出制御用マイクロコンピュータ120からの音声制御指令などに基づき、スピーカ8L、8Rにおける音声出力動作の制御を行うものである。例えば、音制御部122は、演出制御用マイクロコンピュータ120からの音声制御指令に対応した音声信号を生成し、スピーカ8L、8Rに供給することによって音声を出力させる音声出力回路などを含んでいる。

【0087】

ランプ制御部123は、演出制御用マイクロコンピュータ120からのランプ制御指令などに基づき、遊技効果ランプ9等における点灯動作、消灯動作、点滅動作などの制御を行うものである。例えば、ランプ制御部123は、演出制御用マイクロコンピュータ120からのランプ制御指令に対応したランプ駆動信号を生成し、遊技効果ランプ9や各種の装飾用ランプ、LED等の電飾部材に供給することによって点灯動作、消灯動作、点滅動作などを行わせるランプドライバ回路などを含んでいる。

【0088】

なお、音制御部122やランプ制御部123は、演出制御基板12の外部に設置された所定の制御基板上に搭載されていてもよい。

【0089】

ウォッチドッグ付リセット I C 1 2 4 は、ウォッチドッグ回路を内蔵したリセット用の I C である。ウォッチドッグ付リセット I C 1 2 4 は、例えば所定のクロック信号の立上がりエッジまたは立下がりエッジに応答して、ウォッチドッグ回路のタイマ値をアップカウントまたはダウンカウントする。そして、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 から伝送されるクリア信号がオン状態となったことに応答して、ウォッチドッグ回路のタイマ値を初期化する。

【0090】

ここで、ウォッチドッグ回路にて計測可能な時間、すなわちウォッチドッグ回路のタイマ値が初期値から最終値までアップカウントまたはダウンカウントされるまでの時間は、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 にて演出動作を制御するためのタイマ割込みが発生する周期よりも長くなるように設定されている。そして、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 において C P U 1 3 1 がタイマ割込みの発生に対応した割込み処理を定期的に行っている場合には、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 から伝送されるクリア信号が定期的にオン状態となることから、タイマ値が最終値に達することはない。他方、C P U 1 3 1 によってタイマ割込みの発生に対応した割込み処理が正常に実行されない場合には、クリア信号がオン状態にならないため、タイマ値が最終値に達することになる。こうしてウォッチドッグ回路のタイマ値が最終値に達してタイムアウトしたときには、所定のリセット信号をオン状態として出力し、電力制御回路 1 2 5 に入力させる。

【0091】

電力制御回路 1 2 5 は、電源基板 1 0 から供給された電源電圧を、演出制御基板 1 2 上の各部位に配送するための回路である。この実施の形態では、電力制御回路 1 2 5 に、ウォッチドッグ付リセット I C 1 2 4 から出力されたリセット信号が入力される。そして、このリセット信号がオン状態となった場合に、電力制御回路 1 2 5 は、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 に対する電源電圧の供給を所定時間が経過するまで停止させた後に、電源電圧の供給を再開させる。演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 では、電力制御回路 1 2 5 からの電源電圧の供給が停止されると動作を停止し、電源電圧の供給が再開された場合には、パチンコ遊技機 1 への電力供給が開始された場合と同様にして再び起動する。なお、ウォッチドッグ付リセット I C 1 2 4 や電力制御回路 1 2 5 は、電源基板 1 0 から供給された電源電圧を、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 内の各部位に配送するか遮断するかを切り替えるための回路として、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 に内蔵されていてもよい。

【0092】

次に、本実施例におけるパチンコ遊技機 1 の動作（作用）を説明する。主基板 1 1 では、電源基板 1 0 からの電力供給が開始されると、遊技制御用マイクロコンピュータ 1 0 0 が起動し、C P U 1 1 1 によって図 1 5 のフローチャートに示すような遊技制御メイン処理が実行される。図 1 5 に示す遊技制御メイン処理を開始すると、まず、割込み禁止に設定し（ステップ S 1）、割込みモードの設定を行う（ステップ S 2）。例えば、ステップ S 2 では、遊技制御用マイクロコンピュータ 1 0 0 の特定レジスタ（I レジスタ）の値（1 バイト）と内蔵デバイスが出力する割込みベクタ（1 バイト：最下位ビットは“0”）とを合成することにより割込みアドレスが生成されるマスク可能割込みの割込みモードが設定される。マスク可能な割込みが発生したときには、遊技制御用マイクロコンピュータ 1 0 0 が自動的に割込み禁止状態となる設定を行うとともに、プログラムカウンタの内容がスタックにセーブされればよい。

【0093】

続いて、例えばスタックポインタ指定アドレスの設定など、スタックポインタに関わる設定を行う（ステップ S 3）。また、遊技制御用マイクロコンピュータ 1 0 0 における内蔵デバイスレジスタの設定（初期化）を行う（ステップ S 4）。そして、遊技制御用マイクロコンピュータ 1 0 0 における内蔵周辺回路である C T C（カウンタ／タイマ）及び P I O（パラレル入出力ポート）の設定（初期化）を行う（ステップ S 5）。その後、R A M 1 1 3 をアクセス可能に設定する（ステップ S 6）。

10

20

30

40

50

【0094】

ステップS6の処理に続いて、CPU111は、パチンコ遊技機1において例えば電源基板10に設けられているクリアスイッチがオン状態であるか否かを判定する（ステップS7）。このとき、CPU111は、クリアスイッチの状態を1回だけ確認するようにしてもよいが、複数回確認するようにしてもよい。例えば、クリアスイッチがオフ状態であることを1回確認したら、所定時間（例えば0.1秒）が経過した後に、クリアスイッチの状態をもう1回確認する。このとき、クリアスイッチがオフ状態であれば、クリアスイッチはオフ状態である旨の判定を行うようにする。他方、このときにクリアスイッチがオン状態であれば、所定時間が経過した後に、クリアスイッチの状態を再び確認するようにしてもよい。なお、クリアスイッチの状態を再確認する回数は1回であってもよいし、複数回であってもよい。また、2回チェックして、チェック結果が一致していなかったときに、もう一度確認するようにしてもよい。

【0095】

ステップS7にてクリアスイッチがオフ状態であるときには（ステップS7；No）、RAM113のバックアップ領域に所定のバックアップデータがあるか否かの判定を行う（ステップS8）。例えば、ステップS8の処理において、CPU111は、RAM113の遊技制御フラグ設定部などに設けられたバックアップフラグがオンとなっているか否かを判定する。このとき、バックアップフラグがオンであれば、RAM113の所定領域における記憶データのチェックサムを算出するなどして記憶データが正常であるか否かを判定し、正常であると判定された場合には、バックアップデータがあると判断する。これに対して、バックアップフラグがオフである場合や、記憶データが正常ではない場合には、バックアップデータがないと判断する。

【0096】

ステップS8にてバックアップデータがあると判定された場合には（ステップS8；Yes）、CPU111は、遊技制御用マイクロコンピュータ100の内部状態などを電力供給停止時の状態に戻すための遊技状態復旧処理を行う（ステップS9）。そして、例えばRAM113のバックアップ領域に保存されていたプログラムカウンタの退避値をプログラムカウンタに設定することで、そのアドレスに対応する処理に復帰する。

【0097】

ステップS7にてクリアスイッチがオン状態である場合や（ステップS7；Yes）、ステップS8にてバックアップデータがないと判定された場合には（ステップS8；No）、RAM113をクリアして初期化するとともに（ステップS10）、演出制御基板12等といったサブ基板の初期化を行う（ステップS11）。このときには、遊技制御用マイクロコンピュータ100の内部状態などもクリアして初期状態とする。

【0098】

この後、CPU111は、割込みの設定を行う（ステップS12）。例えば、ステップS12の処理において、CPU111は、ROM112に記憶されている割込み初期設定データに基づきCTCのレジスタ設定を行うことなどにより、所定時間（例えば2ミリ秒）ごとに遊技の進行を制御するためのタイマ割込みを発生させるようにする。また、ステップS12の処理では、所定のレジスタ設定を行うことなどにより、複数種類の割込み要因に対応した複数種類の割込み処理における優先順位を設定するようにしてもよい。

【0099】

ステップS12の処理を実行した後は、割込み禁止としてから（ステップS13）、メイン側乱数値更新処理を実行して（ステップS14）、割込みを許可するという（ステップS15）、一連の処理を繰り返し実行する。ステップS14にて実行されるメイン側乱数値更新処理は、主基板11の側で用いられる乱数値の全部または一部をソフトウェアにより更新するための処理である。

【0100】

図16は、遊技制御用マイクロコンピュータ100にて遊技の進行を制御するためのタイマ割込みが発生するごとにCPU111によって実行される遊技制御割込み処理の一例

10

20

30

40

50

を示すフローチャートである。なお、タイマ割込みなどのマスク可能な割込みが発生すると、CPU 111は、自動的に割込み禁止状態に設定するとともに、プログラムカウンタの内容をスタックにセーブする。図16に示す遊技制御割込み処理を開始すると、CPU 111は、まず、内部レジスタを退避した後（ステップS20）、所定のスイッチ処理を実行することにより、スイッチ回路101を介して各スイッチから入力される検出信号の状態を判定する（ステップS21）。続いて、図15のステップS14と同様のメイン側乱数値更新処理を実行する（ステップS22）。次に、例えばステップS21におけるスイッチ処理の実行結果に基づき、始動入賞処理を実行する（ステップS23）。始動入賞処理では、始動口スイッチ22からの始動入賞信号がオン状態となることにより普通可変入賞球装置6が形成する始動入賞口への遊技球の入賞が検出されたことに応じて、大当たり判定用の乱数値を示す数値データを乱数回路114等から抽出して、RAM 113の特図保留記憶部に記憶させるなどの処理を実行する。 10

【0101】

始動入賞処理に続いて、CPU 111は、特別図柄プロセス処理を実行する（ステップS24）。特別図柄プロセス処理では、RAM 113の遊技制御フラグ設定部に設けられた特別図柄プロセスフラグの値をパチンコ遊技機1における遊技の進行状況に応じて更新し、特別図柄表示装置4における表示動作の制御や特別可変入賞球装置7における大入賞口開閉動作の設定などを所定の手順で行うために、各種の処理が選択されて実行される。特別図柄プロセス処理に続いて、普通図柄プロセス処理が実行される（ステップS25）。CPU 111は、普通図柄プロセス処理を実行することにより、普通図柄表示装置20における表示動作（例えばLEDの点灯、消灯など）を制御して、普通図柄の可変表示（例えば、点灯・点滅表示など）や普通可変入賞球装置6における可動翼片の傾動制御の設定などを可能にする。 20

【0102】

さらに、CPU 111は、コマンド制御処理を実行することにより、主基板11から演出制御基板12等のサブ基板に対して制御コマンドを送信させる（ステップS26）。例えば、コマンド制御処理では、RAM 113の遊技制御バッファ設定部に設けられた各種の送信コマンドバッファに送信コマンドが格納されているか否かを判定し、格納されているときには、その送信コマンドに対応する格納データを読み出す。そして、読出データを入出力ポート115に設けられた所定の出力ポートにセットすることなどにより、サブ基板に対する制御コマンドの送信を制御する。その後、所定の情報出力処理を実行することにより、例えばパチンコ遊技機1の外部に設置されたホール管理用コンピュータに供給される大当たり情報、始動情報、確率変動情報などのデータを出力する（ステップS27）。 30

【0103】

続いて、CPU 111は、所定のソレノイド出力処理を実行することにより、所定の条件が成立したときに普通可変入賞球装置6における可動翼片の傾動制御や特別可変入賞球装置7における開閉板の開閉制御を行う（ステップS28）。この後、所定の賞球処理を実行することにより、各スイッチから入力された検出信号に基づく賞球数の設定などを行い、払出制御基板に対して払出制御コマンドを出力可能とする（ステップS29）。そして、ステップS20にて退避したレジスタの内容を復帰させるとともに（ステップS30）、割込みを許可してから（ステップS31）、遊技制御割込み処理を終了する。 40

【0104】

図17は、特別図柄プロセス処理として、図16に示すステップS24にて実行される処理の一例を示すフローチャートである。図17に示す特別図柄プロセス処理において、CPU 111は、RAM 113の遊技制御フラグ設定部に設けられた特別図柄プロセスフラグの値に応じて、以下のようなステップS100～S106の各処理を実行する。

【0105】

ステップS100の特別図柄通常処理は、特別図柄プロセスフラグの値が“0”のときに実行される。この特別図柄通常処理は、RAM 113の特図保留記憶部に格納された大当たり判定用の乱数値を示す数値データに基づき、特別図柄表示装置4による特図ゲームを 50

開始するか否かを判定する処理などを含んでいる。ステップ S 1 0 1 の可変表示開始時処理は、特別図柄プロセスフラグの値が“ 1 ”のときに実行される。この可変表示開始時処理は、特別図柄表示装置 4 による特図ゲームにおける特別図柄の可変表示結果として停止表示される確定特別図柄を設定する処理や、特別図柄及び飾り図柄の可変表示パターンを決定する処理などを含んでいる。また、可変表示開始時処理では、例えば確定特別図柄に対応した制御データを R A M 1 1 3 の遊技制御バッファ設定部にも受けられた演出用送信コマンドバッファにセットすることなどにより、演出制御基板 1 2 に対して表示結果通知コマンドを送信するための設定を行う。加えて、可変表示開始時処理では、例えば特別図柄及び飾り図柄の可変表示パターンに対応した制御データを演出用送信コマンドバッファにセットすることなどにより、演出制御基板 1 2 に対して可変表示開始コマンドを送信するための設定を行う。 10

【 0 1 0 6 】

ステップ S 1 0 2 の可変表示制御処理は、特別図柄プロセスフラグの値が“ 2 ”のときに実行される。この可変表示制御処理は、R A M 1 1 3 の遊技制御タイマ設定部に設けられた可変表示タイマにおけるタイマ値に基づいて、特別図柄表示装置 4 による特図ゲームにおける残りの可変表示時間を計測する処理などを含んでいる。ステップ S 1 0 3 の可変表示停止時処理は、特別図柄プロセスフラグの値が“ 3 ”のときに実行される。この可変表示停止時処理では、特別図柄表示装置 4 にて確定特別図柄を導出表示させて特別図柄の可変表示を終了させる。 20

【 0 1 0 7 】

ステップ S 1 0 4 の大入賞口開放前処理は、特別図柄プロセスフラグの値が“ 4 ”のときに実行される。この大入賞口開放前処理では、例えば所定の制御データを演出用送信コマンドバッファにセットすることなどにより、演出制御基板 1 2 に対して大当り開始コマンドを送信するための設定を行う。また、大入賞口開放前処理は、特別可変入賞球装置 7 の開閉板により大入賞口を開閉するなどの大当り動作における初期化処理などを含んでいる。ステップ S 1 0 5 の大入賞口開放中処理は、特別図柄プロセスフラグの値が“ 5 ”のときに実行される。この大入賞口開放中処理は、特別可変入賞球装置 7 の開閉板により大入賞口を開閉するなどの大当り動作に関する様々な処理や、特別可変入賞球装置 7 が形成する大入賞口における 1 回あたりの開放時間をチェックする処理などを含んでいる。また、大入賞口開放中処理では、特別可変入賞球装置 7 による大当り動作の終了かどうかを判定し、終了ならば特別図柄プロセスフラグの値を“ 6 ”に更新する。ステップ S 1 0 6 の大当り終了処理は、特別図柄プロセスフラグの値が“ 6 ”のときに実行される。この大当り終了処理は、例えば所定の制御データを演出用送信コマンドバッファにセットすることなどにより、演出制御基板 1 2 に対して大当り終了コマンドを送信するための設定を行う処理などを含んでいる。 30

【 0 1 0 8 】

次に、演出制御基板 1 2 における動作を説明する。演出制御基板 1 2 では、電源基板 1 0 から電源電圧の供給を受けると、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 が起動し、C P U 1 3 1 が図 1 8 のフローチャートに示すような演出制御メイン処理を実行する。図 1 8 に示す演出制御メイン処理を開始すると、C P U 1 3 1 は、まず、所定の演出初期設定処理を実行する（ステップ S 5 1）。 40

【 0 1 0 9 】

図 1 9 は、図 1 8 のステップ S 5 1 にて実行される演出初期設定処理の一例を示すフローチャートである。この演出初期設定処理において、C P U 1 3 1 は、まず、割込み禁止に設定し（ステップ S 3 0 1）、割込みモードの設定を行う（ステップ S 3 0 2）。例えば、ステップ S 3 0 2 では、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 の特定レジスタ（I レジスタ）の値（1 バイト）と内蔵デバイスが出力する割込みベクタ（1 バイト：最下位ビットは“ 0 ”）とを合成することにより割込みアドレスが生成されるマスク可能割込みの割込みモードが設定される。 50

【 0 1 1 0 】

続いて、例えばスタックポインタ指定アドレスの設定など、スタックポインタに関わる設定を行う（ステップS303）。また、演出制御用マイクロコンピュータ120における内蔵デバイスレジスタの設定（初期化）を行う（ステップS304）。そして、演出制御用マイクロコンピュータ120における内蔵周辺回路であるCTC（カウンタ／タイマ）及びPIO（パラレル入出力ポート）の設定（初期化）を行う（ステップS305）。その後、RAM133をアクセス可能に設定する（ステップS306）。

【0111】

この後、例えばVDP141に所定の初期化信号を送信してから、VDP141の内蔵レジスタにセットするための初期設定データを送信するなどといった、VDP141の初期設定を行う（ステップS307）。このとき、VDP141では、演出制御用マイクロコンピュータ120から受信した初期化信号や初期設定データなどに基づき、例えば、一時記憶メモリ155やフレームバッファメモリ156の記憶内容を初期化したり、転送制御回路152や描画回路154あるいは動画像用デコーダ158などにより実行中の処理を初期化や中断したり、画像表示装置5の表示画面に対応したフレームバッファメモリ156における記憶領域の割当てを行って表示領域（例えば実表示領域や仮想表示領域など）を設定したり、画像表示装置5における表示画像の更新周期を設定したりするなどといった、各種設定動作のうちの少なくとも1つを行う処理が実行されればよい。また、例えばROM132に記憶されている乱数初期設定データに基づき乱数回路134の動作設定を行うことなどにより、演出制御基板12の側で用いられる乱数値を生成するための設定を行う（ステップS308）。さらに、例えばROM132に記憶されている割込み初期設定データに基づきリセット／割込みコントローラ136の設定やCTCのレジスタ設定を行うことなどにより、割込みの設定を行ってから（ステップS309）、演出初期設定処理を終了する。

【0112】

ステップS309における設定では、例えばCTCのレジスタ設定を行うことなどにより、演出制御用マイクロコンピュータ120にて所定時間（例えば2ミリ秒）ごとに演出動作を制御するためのタイマ割込みを発生させるようにする。加えて、ステップS309における設定では、演出制御用マイクロコンピュータ120にて発生する各種の割込み要因に対応して実行する割込み処理の優先順位を設定する。この実施の形態では、例えば図20に示すように、主基板11から送信された演出制御コマンドを受信した場合に発生するコマンド受信割込みに対応した割込み処理（コマンド受信割込み処理）の優先順位が最も高く、続いて演出制御用マイクロコンピュータ120にて電源断の発生を監視するための電断チェック用タイマ割込みに対応した割込み処理（演出側電断チェック割込み処理）、演出動作を制御するための演出制御用タイマ割込みに対応した割込み処理（演出制御割込み処理）の順番となるように、各割込み処理の優先順位を定める。

【0113】

以上のような演出初期設定処理に続いて、CPU131は、例えば演出制御用マイクロコンピュータ120の内部状態などといった演出制御基板12における制御状態を電力供給停止時の状態に復旧させるための演出制御復旧処理を実行する（図18のステップS52）。

【0114】

図21は、図18のステップS52にて実行される演出制御復旧処理の一例を示すフローチャートである。この演出制御復旧処理において、CPU131は、まず、RAM133のデータチェックを行い、チェック結果が正常であるか否かを判定する（ステップS321）。ステップS321の処理では、例えばRAM133の所定領域における記憶データを用いてチェックサムを算出し、算出されたチェックサムとRAM133の演出制御バッファ設定部に設けられた演出チェックサムバッファに記憶されているチェックサムとを比較する。ここで、演出チェックサムバッファには、前回の電力供給停止時に、同様の処理によって算出されたチェックサムが記憶されている。この演出チェックサムバッファは、バックアップ電源によってバックアップされるRAM133のバックアップ領域に含ま

10

20

30

40

50

れており、電力供給が停止した場合でも、所定期間は演出チェックサムバッファの内容が保存されることになる。算出されたチェックサムと演出チェックサムバッファに記憶されているチェックサムとの比較結果が不一致であれば、RAM 133の所定領域におけるデータが電力供給停止時のデータとは異なっていることから、チェック結果が正常でないと判断される。

【0115】

ステップS321におけるチェック結果が正常である場合には（ステップS321；Yes）、RAM 133の演出制御フラグ設定部に設けられた演出バックアップフラグがオンとなっているか否かを判定する（ステップS322）。演出バックアップフラグの状態は、電力供給が停止するときに、演出制御フラグ設定部に設定される。そして、この演出バックアップフラグの設定箇所がバックアップ電源によってバックアップされることで、電力供給が停止した場合でも、演出バックアップフラグの状態は保存されることになる。ステップS322の処理では、例えば演出バックアップフラグの値として「55H」が演出制御フラグ設定部に設定されていれば、バックアップあり（オン状態）であると判断される。これに対して、「55H」以外の値が設定されていればバックアップなし（オフ状態）であると判断される。なお、ステップS322のような演出バックアップフラグがオンとなっているか否かの判定を、ステップS321のようなチェック結果の判定よりも先に行い、演出バックアップフラグがオンであるときにRAM 133のデータチェック結果が正常であるか否かを判定するようにしてもよい。

10

【0116】

ステップS322にて演出バックアップフラグがオンであるときには（ステップS322；Yes）、演出バックアップフラグをクリアしてオフ状態とした後（ステップS323）、CPU 131が、演出制御用マイクロコンピュータ120の内部状態などを電力供給が停止されたときの状態に戻すための復旧時における設定を行う（ステップS324）。具体的な一例として、ステップS324の処理では、まず、ROM 132に格納されているバックアップ時設定テーブルの先頭アドレスをポインタに設定し、バックアップ時設定テーブルの内容を順次に、RAM 133内の作業領域に設定する。ここで、RAM 133の作業領域がバックアップ電源によってバックアップされている場合には、バックアップ時設定テーブルには、作業領域のうちで初期化してもよい領域についての初期化データが設定されていればよい。続いて、バックアップ電源によりバックアップされるRAM 133のバックアップ領域から、制御状態を復旧させるための演出バックアップ用データを読み出し、その読出データに応じてCPU 131の内蔵レジスタやRAM 133の作業領域の設定を、演出制御用マイクロコンピュータ120が再起動される以前の状態に復旧させる。

20

30

【0117】

この後、CPU 131は、ステップS324での設定に基づき、例えばVDP 141に復旧後の状態に応じた表示制御指令となるコマンドを送信することなどにより、VDP 141における各種制御の再開設定を行ってから（ステップS325）、演出制御復旧処理を終了する。なお、ステップS325の処理を実行した後は、例えばステップS324における制御状態の復帰によりプログラムカウンタに設定された退避値に対応する処理への復帰を行うようにすればよい。

40

【0118】

また、ステップS321におけるチェック結果が正常ではない場合や（ステップS321；No）、ステップS322にて演出バックアップフラグがオフである場合には（ステップS322；No）、RAM 133の初期化を行う（ステップS326）。ステップS326の処理に続いて、演出制御用マイクロコンピュータ120の内部状態などを初期状態とするための初期化時における設定を行ってから（ステップS327）、演出制御復旧処理を終了する。

【0119】

図18のステップS52にて以上のような演出制御復旧処理を実行した後は、割込み

50

禁止としてから（ステップ S 5 3）、演出側乱数値更新処理を実行して（ステップ S 5 4）、割込みを許可するという（ステップ S 5 5）、一連の処理を繰り返し実行する。ステップ S 5 4 にて実行される演出側乱数値更新処理は、演出制御基板 1 2 の側で用いられる乱数値の全部または一部をソフトウェアにより更新するための処理である。

【0 1 2 0】

演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 では、例えば R A M 1 3 3 の演出制御フラグ設定部などに、各種の割込みに対応した割込みフラグが設けられている。なお、このような割込みフラグに代えて、C P U 1 3 1 に内蔵された割込みレジスタを用いるようにしてもよい。そして、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 にて各種の割込みが発生した場合には、例えばリセット／割込みコントローラ 1 3 6 によって発生した割込みの種類に対応した割込みフラグがオン状態にセットされる。このとき、リセット／割込みコントローラ 1 3 6 は、割込みの発生を C P U 1 3 1 に通知するための割込み信号をオン状態にセットする。C P U 1 3 1 では、マスク可能な割込みが発生した場合に、割込みが許可されていれば、リセット／割込みコントローラ 1 3 6 からの割込み信号がオン状態となったことに応答して、R A M 1 3 3 の演出制御フラグ設定部などに設けられたそれぞれの割込みフラグをチェックすることにより、発生した割込み要因を特定する。そして、同時に複数種類の割込み要因が発生している場合には、優先順位が高くなるように設定されているものから、発生した割込み要因に対応する割込み処理を実行する。

【0 1 2 1】

例えば、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 では、所定時間が経過する毎に発生するタイマ割込みとは別に、主基板 1 1 から演出制御コマンドを受信するための割込みが発生する。この割込みは、例えば主基板 1 1 からの演出制御 I N T 信号がオン状態となることにより発生する割込みである。演出制御 I N T 信号がオン状態となることによる割込みが発生するとコマンド受信割込みフラグがオン状態となり、C P U 1 3 1 は、自動的に割込み禁止状態に設定するとともに、プログラムカウンタなどといった内蔵レジスタの内容をスタックにセーブする。

【0 1 2 2】

主基板 1 1 からの演出制御 I N T 信号がオン状態となることにより発生した割込みに対応して、C P U 1 3 1 は、例えば所定のコマンド受信割込み処理を実行する。このコマンド受信割込み処理では、コマンド受信割込みフラグをクリアしてオフ状態とした後に、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 が備える入出力ポート 1 3 5 に含まれる入力ポートのうちで、信号中継基板 1 3 を介して主基板 1 1 から送信された制御信号を受信する所定の入力ポートから、演出制御コマンドとなる制御信号を取り込む。このとき取り込まれた演出制御コマンドは、例えば R A M 1 3 3 の演出制御バッファ設定部に設けられた演出側受信コマンドバッファに格納する。一例として、演出制御コマンドが 2 バイト構成である場合には、1 バイト目（M O D E）と 2 バイト目（E X T）を順次に受信して演出側受信コマンドバッファに格納する。その後、C P U 1 3 1 は、スタックにセーブした内蔵レジスタの内容を復帰させるとともに割込みを許可してから、コマンド受信割込み処理を終了する。

【0 1 2 3】

また、電源断の発生を監視するための電断チェック用タイマ割込みが発生した場合に、C P U 1 3 1 は、図 2 2 のフローチャートに示すような演出側電断チェック割込み処理を実行する。このとき、C P U 1 3 1 は、自動的に割込み禁止状態に設定する。図 2 2 に示す演出側電断チェック割込み処理において、C P U 1 3 1 は、例えば R A M 1 3 3 の演出制御フラグ設定部などに設けられた電断チェック用タイマ割込みフラグをクリアしてオフ状態とする（ステップ S 7 1）。これとともに、例えばプログラムカウンタなどといった内蔵レジスタの内容をスタックにセーブして退避する（ステップ S 7 2）。この後、電断検出回路 1 3 7 からの電源断信号がオン状態となっているか否かを判定する（ステップ S 7 3）。

【0 1 2 4】

10

20

30

40

50

ステップ S 7 3 にて電源断信号がオン状態である場合には（ステップ S 7 3 ; Y e s）、所定の電断判定時間が経過したか否かを判定する（ステップ S 7 4）。ここで、C P U 1 3 1 は、ステップ S 7 3 にて最初に電源断信号がオン状態であると判定されてからの経過時間を計測し、ステップ S 7 4 の処理では、計測された経過時間が電断判定時間に達したか否かを判定すればよい。この場合、ステップ S 7 3 にて続けて電源断信号がオン状態であると判定されている期間では、経過時間の計測が継続される。これに対して、ステップ S 7 3 にて一旦電源断信号がオフ状態であると判定されたことにより、経過時間の計測動作を初期化すればよい。

【0125】

ステップ S 7 3 にて電源断信号がオフ状態であると判定された場合や（ステップ S 7 3 ; N o）、ステップ S 7 4 にて電断判定時間が経過していないと判定された場合には（ステップ S 7 4 ; N o）、ステップ S 7 2 にて退避した内蔵レジスタの内容を復帰させてから（ステップ S 7 5）、演出側電断チェック割込み処理を終了する。このときには、C P U 1 3 1 が割込みを許可すればよい。

【0126】

ステップ S 7 4 にて電断判定時間が経過したと判定された場合には（ステップ S 7 4 ; Y e s）、例えば R A M 1 3 3 の所定領域における記憶データなどを用いて、演出バックアップ用データの設定を行う（ステップ S 7 6）。ここで、例えば R A M 1 3 3 の演出制御フラグ設定部に設けられた各種フラグの値や R A M 1 3 3 の演出制御タイマ設定部に設けられた各種タイマのタイマ値により演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 での制御状態や表示制御部 1 2 1 での各種処理の進行状況が特定することができるのであれば、これらのフラグやタイマの値を示すデータにより、演出バックアップ用データを構成すればよい。また、例えば C P U 1 3 1 の内蔵レジスタ（例えばプログラムカウンタ）の格納値などから演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 での制御状態や表示制御部 1 2 1 での各種処理の進行状況が特定することができるのであれば、こうした内蔵レジスタの格納値を示すデータにより、演出バックアップ用データを構成すればよい。あるいは、フラグやタイマの値を示すデータと内蔵レジスタの格納値を示すデータとを組み合わせることにより、演出バックアップ用データを構成してもよい。その他にも、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 での制御状態や表示制御部 1 2 1 での各種処理の進行状況を特定して再起動後に復旧可能とする任意のデータが、演出バックアップ用データに含まれてもよい。

【0127】

ステップ S 7 6 の処理に続いて、C P U 1 3 1 は、例えば R A M 1 3 3 の所定領域における記憶データを用いてチェックサムを算出することなどにより、チェックデータを作成する（ステップ S 7 7）。そして、R A M 1 3 3 の演出制御フラグ設定部に設けられた演出バックアップフラグをオン状態にセットしてから（ステップ S 7 8）、R A M 1 3 3 へのアクセスを禁止する（ステップ S 7 9）。なお、R A M 1 3 3 の一部が電源基板 1 0 において作成されるバックアップ電源によってバックアップされる場合には、ステップ S 7 6 にて設定した演出バックアップ用データや、ステップ S 7 7 にて作成したチェックデータ、ステップ S 7 8 にてオン状態に設定した演出バックアップフラグを示すデータなどを、それぞれの処理の終了時などに R A M 1 3 3 のバックアップ領域に記憶させるようにすればよい。この後、C P U 1 3 1 は、所定のループ処理に入り、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 の動作停止まで待機する。

【0128】

演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 において演出の進行を制御するための演出制御用タイマ割込みが発生した場合に、C P U 1 3 1 は、図 2 3 のフローチャートに示すような演出制御割込み処理を実行する。このとき、C P U 1 3 1 は、自動的に割込みのマスクを行い、演出制御割込み処理の実行中に同じ優先順位の割込み要因に対応する割込み処理の実行を開始させないようにする。なお、このときにマスクが行われることによって、演出制御用タイマ割込みよりも優先順位が高い割込み要因に対応した割込み処理の実行は許可される。図 2 3 に示す演出制御割込み処理を開始すると、C P U 1 3 1 は、まず、演

出制御用タイマ割込みフラグをクリアしてオフ状態にするとともに（ステップS 9 1）、例えばプログラムカウンタなどといった内部レジスタの内容をスタックにセーブして退避する（ステップS 9 2）。

【0 1 2 9】

続いて、CPU 1 3 1は、例えば入出力ポート1 3 5に含まれる所定の出力ポートにウォッチドッグクリア信号をオン状態とするための制御データをセットすることなどにより、ウォッチドッグ付リセットIC 1 2 4をクリアする（ステップS 9 3）。次に、主基板1 1から送信された演出制御コマンドを解析するためのコマンド解析処理を実行する（ステップS 9 4）。また、CPU 1 3 1は、演出制御プロセス処理を実行する（ステップS 9 5）。この演出制御プロセス処理では、パチンコ遊技機1における演出動作の進行状況に
10 応じて、画像表示装置5の表示やスピーカ8 L、8 Rからの音声出力、遊技効果ランプ9の点灯動作などにより各種の演出を実行するための設定が行われる。そして、演出側乱数値更新処理が実行されることにより（ステップS 9 6）、演出制御基板1 2の側にて乱数回路1 3 4等によりカウントされる各種の乱数値が更新される。この後、ステップS 9 2にて退避したレジスタの内容を復帰させてから（ステップS 9 7）、演出制御割込み処理を終了する。なお、演出制御割込み処理を終了するときには、CPU 1 3 1がマスク解除を行えばよい。

【0 1 3 0】

図2 4は、図2 3のステップS 9 5にて実行される演出制御プロセス処理の一例を示すフローチャートである。図2 4に示す演出制御プロセス処理では、例えばRAM 1 3 3の演出制御フラグ設定部に設けられた演出制御プロセスフラグの値に応じて、以下のような
20 ステップS 1 5 0～S 1 5 5の各処理が実行される。

【0 1 3 1】

ステップS 1 5 0の可変表示開始コマンド受信待ち処理は、演出制御プロセスフラグの値が“ 0 ”のときに実行される処理である。この可変表示開始コマンド受信待ち処理は、主基板1 1からの可変表示開始コマンドを受信したか否かに基づいて画像表示装置5における飾り図柄の可変表示を開始するか否かを判定する処理などを含んでいる。

【0 1 3 2】

ステップS 1 5 1の可変表示制御設定処理は、演出制御プロセスフラグの値が“ 1 ”のときに実行される。この可変表示制御設定処理は、特別図柄表示装置4による特図ゲーム
30 にて特別図柄が変動表示されることに対応して、画像表示装置5における飾り図柄の可変表示を含めた各種の演出動作を行うために、例えば図7に示すような演出制御パターンテーブル2 0 1に格納されている複数種類の演出制御パターンのうちから、可変表示パターンや表示結果の種類に対応するものを選択する処理などを含んでいる。

【0 1 3 3】

ステップS 1 5 2の図柄可変表示中処理は、演出制御プロセスフラグの値が“ 2 ”のときに実行される。この処理において、CPU 1 3 1は、RAM 1 3 3の演出制御タイマ設定部に設けられた演出制御タイマにおけるタイマ値に対応して、演出制御パターンから表示制御データ、音声制御データ、ランプ制御データなどの演出制御データを読み出す。このとき読み出された演出制御データに従って、例えば画像表示装置5の表示制御や、スピー
40 ーカ8 L、8 Rの音声出力制御、遊技効果ランプ9の点灯制御などといった、飾り図柄の可変表示中における各種の演出制御が行われる。そして、演出制御パターンから飾り図柄の可変表示の終了に対応した演出制御データが読み出されると、大当たり開始コマンド受信待ち時間に対応して予め定められたタイマ初期値を演出制御タイマに設定する。この後、演出制御タイマのカウントダウン動作を開始するとともに、演出制御プロセスフラグの値を大当たり開始待ち処理に対応した値である“ 3 ”に更新する。

【0 1 3 4】

ステップS 1 5 3の大当たり開始待ち処理は、演出制御プロセスフラグの値が“ 3 ”のときに実行される。この処理において、CPU 1 3 1は、主基板1 1から送信された大当たり開始コマンドの受信があったか否かを判定する。そして、大当たり開始コマンドを受信した
50

場合には、飾り図柄の可変表示結果が大当たりであるとの判断に基づき、演出制御プロセスフラグの値を大当たり演出処理に対応した値である“4”に更新する。これに対して、主基板11からの大当たり開始コマンドを受信することなく、演出制御タイマがタイムアウトした場合には、飾り図柄の可変表示結果がハズレであるとの判断に基づき、演出制御プロセスフラグの値を初期値である“0”に更新する。

【0135】

ステップS154の大当たり演出処理は、演出制御プロセスフラグの値が“4”のときに実行される処理である。この処理において、CPU131は、例えば画像表示装置5における表示動作を制御して大当たり遊技状態に応じた画像を表示させたり、スピーカ8L、8Rにおける音声出力動作を制御して大当たり遊技状態に応じた音声を出力させたり、遊技効果ランプ9における点灯／消灯動作を制御して大当たり遊技状態に応じた点灯・消灯・点滅の動作をさせたりするといった、大当たり遊技状態における各種の演出制御を行う。そして、大当たり遊技状態において実行されるラウンド遊技が最終ラウンド（例えば第15ラウンド）の終了に達したことや、主基板11から送信される大当たり終了コマンドを受信したことなどに対応して、演出制御プロセスフラグの値を大当たり終了演出処理に対応した値である“5”に更新する。ステップS155の大当たり終了演出処理は、演出制御プロセスフラグの値が“5”のときに実行される。この大当たり終了演出処理は、例えば画像表示装置5に画像を表示させたり、スピーカ8L、8Rから音声を出力させたり、遊技効果ランプ9を点灯させたりすることにより、大当たり遊技状態の終了を報知するための演出動作を制御する処理を含んでいる。

10

20

【0136】

図25は、図24のステップS152にて実行される図柄可変表示中処理の一例を示すフローチャートである。この図柄可変表示中処理において、CPU131は、まず、演出制御タイマにおける値である演出制御タイマ値を、例えば1減算するなどして更新する（ステップS221）。そして、ステップS221にて更新された演出制御タイマ値が、例えば図8に示すような演出制御パターンに含まれる演出制御タイマ判定値#1、#2、…、#nのいずれかと合致するか否かを判定する（ステップS222）。このとき、タイマ判定値のいずれかと合致すれば（ステップS222；Yes）、その合致すると判定された判定値に対応して演出制御パターンに格納されている表示制御データ、音声制御データ、ランプ制御データといった、各種制御データを読み出す（ステップS223）。そして、ステップS223にて読み出された表示制御データに基づき、画像表示装置5における表示の更新タイミングであるか否かを判定する（ステップS224）。

30

【0137】

ステップS224にて表示の更新タイミングであれば（ステップS224；Yes）、所定の表示更新指令処理を実行する（ステップS225）。これに対して、表示の更新タイミングではない場合には（ステップS224；No）、ステップS225の処理をスキップする。続いて、ステップS223での読出データに対応する音声やランプの制御指令を送出する（ステップS226）。

【0138】

ステップS222にて演出制御タイマ判定値#1、#2、…、#nのいずれとも合致しない旨の判定がなされた場合や（ステップS222；No）、ステップS226の処理を実行した後は、例えばステップS223での読出データが所定の終了コードであるか否かを判定することや、あるいはステップS221にて更新された演出制御タイマ値が所定値（例えば「0」）に達したか否かを判定することなどにより、画像表示装置5における飾り図柄の可変表示の終了タイミングとなったか否かを判定する（ステップS227）。このとき、可変表示の終了タイミングでなければ（ステップS227；No）、図柄可変表示中処理を終了する。

40

【0139】

ステップS227にて可変表示の終了タイミングであると判定された場合には（ステップS227；Yes）、所定の大当たり開始コマンド受信待機用初期値を演出制御タイマに

50

設定し（ステップ S 2 2 8）、演出制御プロセスフラグを大当り開始待ち処理に対応した値である“3”に更新してから（ステップ S 2 2 9）、図柄可変表示中処理を終了する。

【0140】

図 2 6 は、図 2 5 のステップ S 2 2 5 にて実行される表示更新指令処理の一例を示すフローチャートである。この表示更新指令処理において、CPU 1 3 1 は、まず、例えば演出制御タイマ値に対応して演出制御パターンから読み出した表示制御データなどから、表示を更新する対象となる画像要素を特定する（ステップ S 3 4 1）。続いて、例えば演出制御パターンから読み出した表示制御データなどから、CGROM 1 4 2 のスプライトデータエリア 1 4 2 A または一時記憶メモリ 1 5 5 における画像要素データの読出アドレスを特定する（ステップ S 3 4 2）。また、例えば演出制御パターンから読み出した表示制御データなどから、画像要素の表示位置（表示座標）に対応したフレームバッファメモリ 1 5 6 における画像要素データの書込アドレスを特定する（ステップ S 3 4 3）。さらに、更新対象となる画像要素を示す画像要素データのデータ量を特定する（ステップ S 3 4 4）。その後、ステップ S 3 4 2 ～ S 3 4 4 にて特定した画像要素データの読出アドレス、書込アドレス、データ量に基づき、転送表示コマンドを作成して VDP 1 4 1 に送信する（ステップ S 3 4 5）。

10

【0141】

ステップ S 3 4 5 の処理を実行した後は、全ての表示対象となる画像要素についての指令が完了したか否かを判定する（ステップ S 3 4 6）。そして、指令が完了していなければ（ステップ S 3 4 6；No）、ステップ S 3 4 1 の処理に戻る。これに対して、全ての更新対象となる画像要素についての指令が完了すれば（ステップ S 3 4 6；Yes）、表示更新指令処理を終了する。

20

【0142】

図 2 7 は、図 2 4 のステップ S 1 5 4 にて実行される大当り演出処理の一例を示すフローチャートである。この大当り演出処理において、CPU 1 3 1 は、まず、主基板 1 1 から送信される大当りラウンド数通知コマンドの受信があったか否かを判定する（ステップ S 2 4 1）。このとき、大当りラウンド数通知コマンドの受信があれば（ステップ S 2 4 1；Yes）、例えば図 7 に示すような演出制御パターンテーブル 2 0 1 に格納されている複数種類の演出制御パターンのうちから大当りラウンド数に対応した演出制御パターンを読み出すことなどといった、大当りラウンド数に対応して演出動作を制御するための設定を行う（ステップ S 2 4 2）。ステップ S 2 4 1 にて大当りラウンド数通知コマンドの受信がなければ（ステップ S 2 4 1；No）、ステップ S 2 4 2 の処理をスキップする。

30

【0143】

続いて、主基板 1 1 から送信される大当り終了コマンドの受信があったか否かを判定する（ステップ S 2 4 3）。そして、大当り終了コマンドの受信があれば（ステップ S 2 4 3；Yes）、演出制御プロセスフラグの値を大当り終了演出処理に対応した値である“5”に更新してから（ステップ S 2 4 4）、大当り演出処理を終了する。これに対して、ステップ S 2 4 3 にて大当り終了コマンドの受信がなければ（ステップ S 2 4 3；No）、演出制御タイマ値を、例えば 1 減算するなどして更新する（ステップ S 2 4 5）。

【0144】

ステップ S 2 4 5 の処理を実行した後は、演出制御パターンから読み出した表示制御データや、ステップ S 2 4 5 にて更新した演出制御タイマ値などに基づいて、動画像データを用いた動画像の表示を行う動画像表示期間であるか否かを判定する（ステップ S 2 4 6）。ステップ S 2 4 6 にて動画像表示期間である場合には（ステップ S 2 4 6；Yes）、所定の動画像表示中処理を実行する（ステップ S 2 4 7）。これに対して、動画像表示期間ではない場合には（ステップ S 2 4 6；No）、ステップ S 2 4 7 の処理をスキップする。この後、演出制御パターンから読み出した各種制御データに対応して、その他の演出制御に関する指令を行うための処理を実行してから（ステップ S 2 4 8）、大当り演出処理を終了する。

40

【0145】

50

図 28 は、図 27 のステップ S 247 にて実行される動画像表示中処理の一例を示すフローチャートである。この動画像表示中処理において、CPU 131 は、まず、動画像データを用いて再生される画像が、1 フレーム目の画像であるか否かを判定する（ステップ S 361）。例えば、ステップ S 361 の処理において、CPU 131 は、演出制御タイマ値や CGROM 142 における動画像データの読出位置（例えば読出アドレス）を指定する動画像読出ポインタの格納値などから、動画像ファイルを新たに読み出すのか継続して読み出すのかを特定する。そして、動画像ファイルを新たに読み出す場合には、1 フレーム目の画像であると判定する一方で、継続して読み出す場合には、1 フレーム目の画像ではないと判定すればよい。

【0146】

ステップ S 361 にて 1 フレーム目の画像であると判定された場合には（ステップ S 361；Yes）、例えば動画像読出ポインタの値を読出対象となる動画像ファイルに対応した読出アドレスに設定することなどといった、動画像再生用に設けられたレジスタの初期設定を行う（ステップ S 362）。これに対して、1 フレーム目の画像ではないと判定された場合には（ステップ S 361；No）、前回の動画像表示中処理が終了するときの後述するステップ S 369 の処理で退避されたレジスタの内容を復帰させる（ステップ S 363）。

【0147】

この後、CPU 131 は、動画像デコード開始コマンドを作成して VDP 141 に送信する（ステップ S 364）。また、CPU 131 は、RAM 133 の演出制御タイマ設定部に設けられたイベント割込み待ちタイマを初期化して、経過時間の計測をスタートさせる（ステップ S 365）。続いて、RAM 133 の演出制御フラグ設定部に設けられたイベント割込みフラグがオンとなったか否かを判定する（ステップ S 366）。ここで、イベント割込みフラグは、VDP 141 にて 1 フレーム分の画像に対応したピクチャデータの再生が完了したときに、VDP 141 が備える動画像用デコーダ 158 にてイベント割込みが発生したことに対応してオン状態にセットされる。

【0148】

ステップ S 366 にてイベント割込みフラグがオンである場合には（ステップ S 366；Yes）、イベント割込みフラグをクリアしてオフ状態とした後（ステップ S 367）、例えば 1 つの動画像ファイルに格納された動画像データに対応して、最終フレームのデコードが完了したか否かを判定する（ステップ S 368）。ステップ S 368 にて最終フレームのデコードが完了していないと判定された場合には（ステップ S 368；No）、レジスタの内容を退避してから（ステップ S 369）、動画像表示中処理を終了する。これに対して、最終フレームのデコードが完了したと判定された場合には（ステップ S 368；Yes）、ステップ S 369 の処理をスキップする。この後、CPU 131 は、動画像デコード NOP コマンドを作成して VDP 141 に送信してから（ステップ S 370）、動画像表示中処理を終了する。

【0149】

また、ステップ S 366 にてイベント割込みフラグがオフである場合には（ステップ S 366；No）、イベント割込み待ちタイマにおけるタイマ値であるイベント割込み待ちタイマ値を、例えば 1 加算するなどして更新する（ステップ S 371）。そして、ステップ S 371 における更新後のイベント割込み待ちタイマ値が、所定の制限時間判定値に達したか否かを判定する（ステップ S 372）。このとき、制限時間判定値に達していなければ（ステップ S 372；No）、ステップ S 366 の処理に戻る。これに対して、ステップ S 372 にて制限時間判定値に達したと判定された場合には（ステップ S 372；Yes）、所定のループ処理に入り、演出制御用マイクロコンピュータ 120 が再起動されるまで待機する。

【0150】

図 29 は、演出制御用マイクロコンピュータ 120 が備えるリセット／割込みコントローラ 136 により実行されるリセット／割込み制御処理の一例を示すフローチャートであ

10

20

30

40

50

る。このリセット／割込み制御処理において、リセット／割込みコントローラ136は、まず、主基板11から送信された演出制御コマンドを受信したことによるコマンド受信割込みが発生したか否かを判定する（ステップS401）。このとき、コマンド受信割込みが発生していれば（ステップS401；Yes）、例えばRAM133の演出制御フラグ設定部に設けられたコマンド受信割込みフラグをオン状態にセットする（ステップS402）。

【0151】

ステップS401にてコマンド受信割込みが発生していないと判定された場合には（ステップS401；No）、例えば電断チェック用に設けられた所定のCTCがタイムアウトしたことによる電断チェック用タイマ割込みが発生したか否かを判定する（ステップS403）。このとき、電断チェック用タイマ割込みが発生していれば（ステップS403；Yes）、例えばRAM133の演出制御フラグ設定部に設けられた電断チェック用タイマ割込みフラグをオン状態にセットする（ステップS404）。

10

【0152】

ステップS403にて電断チェック用タイマ割込みが発生していないと判定された場合には（ステップS403；No）、例えば演出制御用に設けられた所定のCTCがタイムアウトしたことによる演出制御用タイマ割込みが発生したか否かを判定する（ステップS405）。このとき、演出制御用タイマ割込みが発生していれば（ステップS405；Yes）、例えばRAM133の演出制御フラグ設定部に設けられた演出制御用タイマ割込みフラグをオン状態にセットする（ステップS406）。

20

【0153】

ステップS405にて演出制御用タイマ割込みが発生していないと判定された場合には（ステップS405；No）、VDP141からのイベント割込み信号がオン状態となったか否かを判定することにより、イベント割込みが発生したか否かを判定する（ステップS407）。このとき、イベント割込みが発生していれば（ステップS407；Yes）、例えばRAM133の演出制御フラグ設定部に設けられたイベント割込みフラグをオン状態にセットする（ステップS408）。

【0154】

ステップS407にてイベント割込みが発生していないと判定された場合には（ステップS407；No）、その他の割込みが発生したか否かを判定する（ステップS409）。このとき、何らかの割込みが発生していれば（ステップS409；Yes）、発生した割込みに対応して、例えば所定の割込みフラグをオン状態にセットするなどといった、予め定められた処理を実行する（ステップS410）。ステップS409にて割込みが発生していないと判定された場合や（ステップS409；No）、ステップS402、S404、S406、S408、S410の処理のいずれかを実行した後は、ステップS401の処理に戻る。

30

【0155】

図30は、演出制御用マイクロコンピュータ120が備える電断検出回路137により実行される電断検出処理の一例を示すフローチャートである。この電断検出処理において、電断検出回路137は、まず、電力制御回路125から演出制御用マイクロコンピュータ120への供給電圧が、電断検出判定値として予め定めた電圧値以下となっているか否かを判定する（ステップS421）。このとき、供給電圧が電断検出判定値以下であれば（ステップS421；Yes）、所定の電断発生判定時間が経過したか否かを判定する（ステップS422）。ここで、電断検出回路137は、ステップS421にて最初に供給電圧が電断検出判定値以下であると判定されてからの経過時間を計測し、ステップS422の処理では、計測された経過時間が電断発生判定時間に達したか否かを判定すればよい。この場合、ステップS421にて続けて供給電圧が電断検出判定値以下であると判定されている期間では、経過時間の計測が継続される。これに対して、ステップS421にて一旦供給電圧が電断検出判定値を超えたと判定されることにより、経過時間の計測動作を初期化すればよい。なお、電断発生判定時間を最小値（例えば「0」）に設定しておけば

40

50

、ステップ S 4 2 1 にて供給電圧が電断検出判定値以下であると判定された場合に、直ちに電断発生判定時間が経過したと判断することができる。

【0156】

ステップ S 4 2 2 にて電断発生判定時間が経過したと判定された場合には（ステップ S 4 2 2 ; Y e s）、CPU 1 3 1 へと伝送される電源断信号をオン状態に設定する（ステップ S 4 2 3）。ステップ S 4 2 3 にて電源断信号をオン状態に設定した後は、後述するステップ S 4 2 5 にて電源断信号がオフ状態に設定されるまで、継続してオン状態の電源断信号を出力するようにすればよい。ステップ S 4 2 3 の処理を実行した後は、ステップ S 4 2 1 の処理に戻る。

【0157】

また、ステップ S 4 2 1 にて供給電圧が電断検出判定値となる電圧値を超えていると判定された場合には（ステップ S 4 2 1 ; N o）、所定の電断終了判定時間が経過したか否かを判定する（ステップ S 4 2 4）。ここで、電断検出回路 1 3 7 は、ステップ S 4 2 1 にて最初に供給電圧が電断検出判定値を超えていると判定されてからの経過時間を計測し、ステップ S 4 2 4 の処理では、計測された経過時間が電断終了判定時間に達したか否かを判定すればよい。この場合、ステップ S 4 2 1 にて続けて供給電圧が電断検出判定値を超えていると判定されている期間では、経過時間の計測が継続される。これに対して、ステップ S 4 2 1 にて一旦供給電圧が電断検出判定値以下になったと判定されることにより、経過時間の計測動作を初期化すればよい。なお、電断終了判定時間を最小値（例えば「0」）に設定しておけば、ステップ S 4 2 1 にて供給電圧が電断検出判定値を超えたと判定された場合に、直ちに電断終了判定時間が経過したと判断することができる。

【0158】

ステップ S 4 2 4 にて電断終了判定時間が経過したと判定された場合には（ステップ S 4 2 4 ; Y e s）、CPU 1 3 1 へと伝送される電源断信号をオフ状態に設定する（ステップ S 4 2 5）。ステップ S 4 2 5 にて電源断信号をオフ状態に設定した後は、前述したステップ S 4 2 3 にて電源断信号がオン状態に設定されるまで、継続してオフ状態の電源断信号を出力するようにすればよい。ステップ S 4 2 4 にて電断終了判定時間が経過していないと判定された場合や（ステップ S 4 2 4 ; N o）、ステップ S 4 2 5 の処理を実行した後は、ステップ S 4 2 1 の処理に戻る。

【0159】

図 3 1 は、VDP 1 4 1 が備える転送制御回路 1 5 2 や描画回路 1 5 4 により実行されるスプライト描画処理の一例を示すフローチャートである。このスプライト描画処理では、まず、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 から送信された転送表示コマンドの受信があったか否かを判定する（ステップ S 4 4 1）。演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からの受信コマンドがなければ（ステップ S 4 4 1 ; N o）、ステップ S 4 4 1 の処理を繰り返し実行して待機する。

【0160】

ステップ S 4 4 1 にて転送表示コマンドの受信がある場合には（ステップ S 4 4 1 ; Y e s）、転送表示コマンドに含まれるデータから、CGROM 1 4 2 のスプライトデータエリア 1 4 2 A または一時記憶メモリ 1 5 5 における画像要素データの読出アドレスを特定する（ステップ S 4 4 2）。続いて、転送表示コマンドに含まれるデータから、フレームバッファメモリ 1 5 6 における画像要素データの書込アドレスを特定する（ステップ S 4 4 3）。そして、例えばステップ S 4 4 3 にて特定した書込アドレスに基づき、フレームバッファメモリ 1 5 6 における画像要素データの書込先が非表示領域となるか否かの判定を行う（ステップ S 4 4 4）。例えば、ステップ S 4 4 4 の処理において、描画回路 1 5 4 は、ステップ S 4 4 3 にて特定された書込アドレスが、フレームバッファメモリ 1 5 6 にて画像表示装置 5 の画面上における非表示領域 5 B に割り当てられたアドレスと合致するか否かを判定し、合致する場合には、書込先が非表示領域になると判断する。

【0161】

ステップ S 4 4 4 にて書込先が非表示領域ではないと判定された場合には（ステップ S

10

20

30

40

50

4 4 4 ; N o) 、画像要素データの読出動作と書込動作が行われる (ステップ S 4 4 5) 。例えば、転送表示コマンドにより C G R O M 1 4 2 のスプライトデータエリア 1 4 2 A における画像要素データの読出アドレスが通知された場合には、転送制御回路 1 5 2 が C G R O M 1 4 2 の読出アドレスから画像要素データを読み出して、一時記憶メモリ 1 5 5 に書き込んで記憶させる。このとき、転送制御回路 1 5 2 は、一時記憶メモリ 1 5 5 における画像要素データの記憶アドレスを、描画回路 1 5 4 に通知すればよい。そして、描画回路 1 5 4 は、転送制御回路 1 5 2 から通知された一時記憶メモリ 1 5 5 の記憶アドレスから画像要素データを読み出し、転送表示コマンドにより通知されたフレームバッファメモリ 1 5 6 の書込アドレスに書き込むことにより、表示用データの作成を行う。また、例えば、転送表示コマンドにより一時記憶メモリ 1 5 5 における画像要素データの読出アドレスが通知された場合には、描画回路 1 5 4 が一時記憶メモリ 1 5 5 の読出アドレスから画像要素データを読み出し、転送表示コマンドにより通知されたフレームバッファメモリ 1 5 6 の書込アドレスに書き込むことにより、表示用データの作成を行う。

10

20

30

40

50

【0 1 6 2】

ステップ S 4 4 4 にて書込先が非表示領域であると判定された場合には (ステップ S 4 4 4 ; Y e s) 、ステップ S 4 4 5 の処理をスキップする。したがって、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からの転送表示コマンドを受信していても、フレームバッファメモリ 1 5 6 における画像要素データの書込先が画像表示装置 5 の画面上における非表示領域 5 B に対応した書込位置となる場合には、転送制御回路 1 5 2 により画像要素データが C G R O M 1 4 2 から読み出されて一時記憶メモリ 1 5 5 に書き込まれることや、描画回路 1 5 4 により画像要素データが一時記憶メモリ 1 5 5 から読み出されてフレームバッファメモリ 1 5 6 に書き込まれることが、制限される。

【0 1 6 3】

この後、フレームバッファメモリ 1 5 6 に画像要素データを書き込むことによる描画 (表示用データの作成) が完了したか否かを判定し (ステップ S 4 4 6) 、完了していなければ (ステップ S 4 4 6 ; N o) 、読出アドレスと書込アドレスを更新した後 (ステップ S 4 4 7) 、ステップ S 4 4 4 の処理に戻る。他方、ステップ S 4 4 6 にて描画が完了すれば (ステップ S 4 4 6 ; Y e s) 、ステップ S 4 4 1 の処理に戻り、さらに演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からの転送表示コマンドを受信するまで待機する。

【0 1 6 4】

また、描画回路 1 5 4 は、図 3 1 のフローチャートに示すようなスプライト描画処理の他にも、例えば所定の動画像描画処理を実行する。この動画像描画処理では、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からの動画像デコード開始コマンドを受信したことに応答して、一時記憶メモリ 1 5 5 内に設けられた第 1 ~ 第 X ピクチャバッファ 1 5 5 - 1 ~ 1 5 5 - X から、動画像用デコーダ 1 5 8 によりデコードされたピクチャデータを順次を読み出してフレームバッファメモリ 1 5 6 に書き込むことで、表示用データの更新を行う。

【0 1 6 5】

図 3 2 は、V D P 1 4 1 が備える動画像用デコーダ 1 5 8 により実行される動画像デコード処理の一例を示すフローチャートである。動画像用デコーダ 1 5 8 は、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からの動画像デコード開始コマンドを受信したことに応答して、図 3 2 に示すような動画像デコード処理の実行を開始する。この動画像デコード処理では、まず、C G R O M 1 4 2 に記憶されている演出に使用する動画像データから 1 フレーム分のピクチャを示すピクチャデータを読み出す (ステップ S 4 6 1) 。ピクチャデータは、動画像データにて配列されている順番に従って再生することができるとような順番で読み出される。なお、再生される順番とデコードされる順番は必ずしも一致しない。例えば、B ピクチャは、その後に配されている I ピクチャ又は P ピクチャをデコードしたあとにデコードされる。ステップ S 4 6 1 の処理において、動画像用デコーダ 1 5 8 は、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 から通知された演出に使用する動画像データの情報に基づき、C G R O M 1 4 2 における動画像データの読出位置 (例えば読出アドレス) を指定する読出ポインタの値 (読出ポインタ値) や、一時記憶メモリ 1 5 5 に設けられた第 1 ~

第Xピクチャバッファ155-1～155-Xのうちでデコード後のピクチャデータを蓄積させるものを指定するピクチャバッファポインタの値（ピクチャバッファポインタ値）の設定を行うようにすればよい。

【0166】

ステップS461にてピクチャデータを読み出した後、動画像用デコーダ158は、その読出データをデコードし（ステップS462）、デコード後のピクチャデータをピクチャバッファポインタ値に対応した第1～第Xピクチャバッファ155-1～155-Xのいずれかに書き込んで記憶させる（ステップS463）。続いて、読出ポインタ値の更新と（ステップS464）、ピクチャバッファポインタ値の更新を行い（ステップS465）、ホストインタフェース151を介して演出制御用マイクロコンピュータ120に対してイベント割込み信号を出力する（ステップS466）。このときには、例えばイベント割込み信号の出力期間を計測するためのタイマをスタートさせて、そのタイマ値が所定の信号出力期間判定値に達したか否かを判定することなどにより、信号出力期間が終了したか否かを判定する（ステップS467）。あるいは、演出制御用マイクロコンピュータ120からイベント割込み信号を受け付けたことに対する応答信号を受信したか否かの判定を行うことにより、信号出力期間が終了したか否かを判断するようにしてもよい。

【0167】

ステップS467にて信号出力期間が終了しない場合には（ステップS467；No）、ステップS467の処理を繰り返し実行して待機する。これに対して、信号出力期間が終了した場合には（ステップS467；Yes）、イベント割込み信号の出力を停止してから（ステップS468）、動画像デコード処理を終了する。

【0168】

このように、動画像デコード処理では、ステップS462の処理を実行することにより1フレーム分のピクチャを示すピクチャデータのデコードが完了するごとに、ステップS466の処理を実行してイベント割込み信号を出力するようにしている。そのため、例えばステップS462におけるピクチャデータのデコード処理に障害が発生した場合のように、ピクチャデータのデコードが完了しない場合には、イベント割込み信号が出力されないことになる。演出制御用マイクロコンピュータ120では、リセット／割込みコントローラ136が図29に示すステップS407の処理を実行するとともに、CPU131が図28に示すステップS366の処理を実行することにより、VDP141からイベント割込み信号が出力されたか否かを判定することができる。そして、ステップS372にてイベント割込み信号が出力されずにイベント割込み待ちタイマ値が制限時間判定値に達した旨の判定がなされた場合には（ステップS372；Yes）、所定のループ処理に入る。

【0169】

演出制御用マイクロコンピュータ120では、演出制御用タイマ割込みが発生すると、CPU131が自動的に割込みのマスクを行い、演出制御割込み処理の実行中に同じ優先順位の割込み要因に対応する割込み処理の実行を開始させないようにする。そのため、CPU131がステップS372におけるYesの判定によりループ処理に入ると、それ以後は、さらに演出制御割込み処理の実行を開始させることができなくなる。

【0170】

図23のフローチャートに示す演出制御割込み処理では、ステップS93の処理によりウォッチドッグ付リセットIC124をクリアする。そのため、演出制御割込み処理の実行が開始されずに所定時間が経過すると、ウォッチドッグ付リセットIC124にてタイムアウトが発生し、電力制御回路125に伝送されるリセット信号がオン状態となる。電力制御回路125では、ウォッチドッグ付リセットIC124から伝送されたリセット信号がオン状態となった場合に、演出制御用マイクロコンピュータ120に対する電源電圧の供給を所定時間が経過するまで停止させた後に、電源電圧の供給を再開させる。ここで、電力制御回路125が電源電圧の供給を停止させるときには、その電圧値を比較的緩やかに低下させるようにすればよい。このようにして、電力制御回路125は、演出制御用

マイクロコンピュータ120に対する電源電圧の供給を停止させた後、所定時間が経過してからその供給を再開させることで、演出制御用マイクロコンピュータ120を再起動させる。これにより、例えばVDP141の動画像用デコーダ158によるピクチャデータのデコード処理で障害が発生するなどして、VDP141からイベント割込み信号が出力されずに予め定められた待機時間が経過した場合には、演出制御用マイクロコンピュータ120を再起動させることができる。

【0171】

演出制御用マイクロコンピュータ120が備えるCPU131は、演出制御用マイクロコンピュータ120の起動に対応して、図18に示すステップS51にて演出初期設定処理を実行する。そして、図19のフローチャートに示す演出初期設定処理のステップS307にて、VDP141の初期設定を行うことで、例えばVDP141の動画像用デコーダ158に障害が発生していても、これを解除して初期状態に戻すことができる。

10

【0172】

その後、CPU131は、演出制御用マイクロコンピュータ120の起動に対応して、図18に示すステップS52にて演出制御復旧処理を実行する。ここで、演出制御用マイクロコンピュータ120では、電断検出回路137が図30のフローチャートに示すような電断検出処理を実行しており、ステップS421にて電力制御回路125からの供給電圧が電断検出判定値以下となった後に（ステップS421；Yes）、ステップS422にて電断発生判定時間が経過すれば（ステップS422；Yes）、CPU131へと伝送される電源断信号をオン状態に設定する（ステップS423）。CPU131では、図22のフローチャートに示すような演出側電断チェック割込み処理が実行される。この演出側電断チェック割込み処理は、演出制御割込み処理よりも優先順位が高いことから、演出制御用タイマ割込みの発生により割込みのマスクが行われた場合でも、電断チェック用タイマ割込みの発生に対応して、その実行を開始することができる。

20

【0173】

このような演出側電断チェック割込み処理において、CPU131は、ステップS73にて電断検出回路137から伝送される電源断信号がオン状態であると判定された後に（ステップS73；Yes）、ステップS74にて電断判定時間が経過すれば（ステップS74；Yes）、演出制御用マイクロコンピュータ120における演出動作の制御状態をバックアップするための処理を実行する。すなわち、CPU131は、ステップS76の処理を実行することにより、バックアップ電源によりバックアップされているRAM133のバックアップ領域に、演出制御用マイクロコンピュータ120への電圧供給が停止される以前における制御状態を復旧させるための演出バックアップ用データを設定して記憶させる。

30

【0174】

CPU131は、図21のフローチャートに示す演出制御復旧処理のステップS324にて、RAM133のバックアップ領域に記憶されている演出バックアップ用データを読み出すことで、制御状態を演出制御用マイクロコンピュータ120が再起動される以前の状態に復旧させることができる。

【0175】

以上説明したように、上記実施の形態におけるパチンコ遊技機1では、演出制御用マイクロコンピュータ120が備えるリセット／割込みコントローラ136により、図29のステップS407にて、VDP141からのイベント割込み信号がオン状態となることによるイベント割込みの発生が検出される。演出制御用マイクロコンピュータ120が備えるCPU131は、図28のステップS372にて、リセット／割込みコントローラ136によりイベント割込みの発生が検出されずにイベント割込み待ちタイマ値が制限時間判定値に達すると、所定のループ処理に入り、演出制御用タイマ割込みの発生に対応する演出制御割込み処理の実行を開始させないようにする。そして、図23に示すステップS93の処理が実行されないためにウォッチドッグ付リセットIC124にてタイムアウトが発生し、電力制御回路125にオン状態のリセット信号が入力された場合には、演出制御

40

50

用マイクロコンピュータ120に対する電源電圧の供給を停止した後、所定時間が経過してからその供給を再開することで、演出制御用マイクロコンピュータ120を再起動させる。この場合には、パチンコ遊技機1への電力供給が開始された場合などと同様に、CPU131が図18に示すステップS51の演出初期設定処理を実行し、図19のステップS307にてVDP141の初期設定を行う。これにより、演出制御用マイクロコンピュータ120の側でVDP141におけるイベント割込みの発生が検出されずに、予め定められた待機期間が経過した場合に、専用の処理を実行することなく、VDP141の初期設定を行うことができ、プログラム容量の増大や処理の複雑化を防止しつつ、異常な表示状態から適切に復旧させることができる。

【0176】

また、演出制御用マイクロコンピュータ120では、電力制御回路125からの供給電圧が電断検出判定値以下となった後に、電断発生判定時間が経過すれば、電断検出回路137が図30に示すステップS423の処理を実行することにより、電源断信号をオン状態に設定する。CPU131では、演出制御用タイマ割込みよりも優先順位が高い電断チェック用タイマ割込みに対応する割込み処理として、図22のフローチャートに示すような演出側電断チェック割込み処理を実行する。そして、電断検出回路137から伝送される電源断信号がオン状態となった後に、電断判定時間が経過すれば、ステップS76にて演出バックアップ用データをRAM133のバックアップ領域に設定して記憶させる。そして、CPU131が演出制御用マイクロコンピュータ120の再起動に対応して図18に示すステップS52の演出制御復旧処理を実行した場合には、図21のステップS324にてRAM133のバックアップ領域に記憶されている演出バックアップ用データにより、演出制御用マイクロコンピュータ120の制御状態を再起動される以前の状態に復旧させる。これにより、演出制御用マイクロコンピュータ120の側でVDP141におけるイベント割込みの発生が検出されずに、予め定められた待機期間が経過した場合に、途中となっていた表示動作を再起動後に続きから実行することができ、異常な表示状態からのより適切な復旧が可能になる。また、演出制御用マイクロコンピュータ120が再起動される場合に、制御状態を復旧させるための特別な制御を行う必要がないので、処理の複雑化を防止しつつ、異常な表示状態から適切に復旧させることができる。

【0177】

VDP141では、動画像用デコーダ158が図32に示すステップS462でのデコードを行った後に、ステップS466の処理により演出制御用マイクロコンピュータ120に対してイベント割込み信号を出力させる。そして、演出制御用マイクロコンピュータ120では、CPU131が図28のステップS364にて動画像デコード開始コマンドをVDP141に送信した後に、リセット／割込みコントローラ136が図29のステップS407にてイベント割込みの発生を検出せずに、CPU131がステップS372にて制限時間判定値に達したと判定することで、所定のループ処理に入る。その後、ウォッチドッグ付リセットIC124におけるタイムアウト発生に基づき、電力制御回路125が演出制御用マイクロコンピュータ120に対する電源電圧の供給を所定時間が経過するまで停止させてから再開させることで、演出制御用マイクロコンピュータ120を再起動させる。これにより、動画像データのデコードに異常が発生して動画像の再生が中断された場合でも、所定の待機期間が経過すれば異常な表示状態から適切に復旧させることができる。

【0178】

画像表示装置5の画面上には、例えば特別図柄表示装置4の前面における配置部分や装飾部材31、32、33の背面における配置部分などに、画像表示が制限される非表示領域5Bが設けられている。また、VDP141が備える転送制御回路152や描画回路154は、演出制御用マイクロコンピュータ120からの転送表示コマンドを受信したことに応答して図31のフローチャートに示すようなスプライト描画処理を実行し、ステップS444にて画像要素データの書込先が非表示領域となるか否かの判定を行う。そして、書込先が非表示領域となる場合には、演出制御用マイクロコンピュータ120から転送表

10

20

30

40

50

示コマンドを受信していても、ステップS 4 4 5の処理をスキップすることにより、フレームバッファメモリ1 5 6に対する画像要素データの書き込みを制限する。これにより、画像表示装置5の画面上における非表示領域5 Bに対応して割り当てられたフレームバッファメモリ1 5 6のアドレスに画像要素データを書き込んで表示用データを作成する場合に比べて、表示演出における制御負担を軽減することができる。

【0 1 7 9】

また、V D P 1 4 1では転送制御回路1 5 2や描画回路1 5 4が自動的に書込先が非表示領域である場合の書き込みを制限するようにしているので、パチンコ遊技機1などの遊技機を設計する段階で非表示領域5 Bに画像を表示させないための配慮を行う必要がなくなり、パチンコ遊技機1等といった遊技機の設計負担を軽減することができる。加えて、V D P 1 4 1が備える転送制御回路1 5 2や描画回路1 5 4により図3 1に示すステップS 4 4 4のような処理を実行することで、演出制御用マイクロコンピュータ1 2 0の側では、画像要素の表示位置が画像表示装置5の画面上における非表示領域5 Bに含まれるか否かを判断する必要がなく、非表示領域5 Bが存在しない場合と同様の処理によって表示演出における制御負担の増大を防止できる。

10

【0 1 8 0】

この発明は、上記実施の形態に限定されず、様々な変形及び応用が可能である。例えば、上記実施の形態では、V D P 1 4 1が備える転送制御回路1 5 2や描画回路1 5 4が図3 1に示すステップS 4 4 4のような処理を実行することで、画像要素データの書込先が非表示領域となる場合にフレームバッファメモリ1 5 6への書き込みを制限するものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、例えば演出制御用マイクロコンピュータ1 2 0の側において、書込先が非表示領域となる場合におけるフレームバッファメモリ1 5 6への書き込みを制限するための処理を実行するようにしてもよい。

20

【0 1 8 1】

この場合、演出制御用マイクロコンピュータ1 2 0が備えるC P U 1 3 1は、図2 5のステップS 2 2 5にて実行する表示更新指令処理として、図2 6のフローチャートに示すような処理に代えて、図3 3のフローチャートに示すような処理を実行する。図3 3に示す表示更新指令処理では、まず、図2 6のステップS 3 4 1、S 3 4 2と同様にして、表示を更新する対象となる画像要素を特定するとともに（ステップS 3 8 1）、画像要素データの読出アドレスを特定する（ステップS 3 8 2）。この後、図3 3に示す表示更新指令処理では、図3 4のフローチャートに示す書込アドレス設定処理を実行する（ステップS 3 8 3）。

30

【0 1 8 2】

図3 4に示す書込アドレス設定処理では、まず、図3 3のステップS 3 8 1にて特定された表示を更新する対象となる画像要素の配置が、画像表示装置5の画面上における非表示領域5 Bに対応した配置を含んでいるか否かを判定する（ステップS 5 0 1）。例えば、C P U 1 3 1は、演出制御パターンから読み出した表示制御データから画像表示装置5の画面上における画像要素の表示位置（例えば表示座標）を特定し、表示対象となる画像要素のサイズ（例えば幅や高さなど）から、画像要素の少なくとも一部が非表示領域5 B内に配置されるか否かを判定する。そして、画像要素の少なくとも一部が非表示領域5 B内に配置される場合には、非表示領域5 Bに対応した配置を含んでいると判断する。

40

【0 1 8 3】

ステップS 5 0 1にて非表示領域5 Bに対応した配置を含んでいないと判定された場合には（ステップS 5 0 1；N o）、フレームバッファメモリ1 5 6における画像要素データの書込アドレスとして、表示対象の画像要素の全体を画像表示装置5の画面上に表示させるためのアドレスを設定してから（ステップS 5 0 2）、書込アドレス設定処理を終了して、図3 3に示すステップS 3 8 4の処理に進む。例えば、C P U 1 3 1は、ステップS 5 0 2において表示対象の画像要素を構成する全ての画素についてフレームバッファメモリ1 5 6での書込アドレスを指定することで、画像要素の全体を画像表示装置5の画面上に表示させるようにする。

50

【0184】

これに対して、ステップS501にて非表示領域5Bに対応した配置を含んでいると判定された場合には（ステップS501；Yes）、その画像要素の全体が非表示領域5B内に配置されるのか、一部が非表示領域5B内に配置されるのかを判定する（ステップS503）。このとき、一部が非表示領域5B内に配置されて、全体が非表示領域5B内に配置されるわけではないと判定した場合には（ステップS503；No）、フレームバッファメモリ156における画像要素データの書込アドレスとして、非表示領域5Bに対応する書込先を除外したアドレスを設定してから（ステップS504）、書込アドレス設定処理を終了して、図31に示すステップS384の処理に進む。例えば、CPU131は、ステップS503において表示対象の画像要素を構成する各画素についてフレームバッファメモリ156での書込アドレスを特定し、その書込アドレスのうちで非表示領域5Bに割り当てられたアドレスを除外することで、表示領域5Aに割り当てられたアドレスのみがVDP141に通知されるように設定する。

【0185】

また、ステップS503にて画像要素の全体が非表示領域5B内に配置されると判定した場合には（ステップS503；Yes）、図33に示すステップS386の処理に進む。これにより、画像要素の全体が非表示領域5Bに配置される場合には、フレームバッファメモリ156における画像要素データの書込アドレスが設定されず、VDP141への転送表示コマンドの送信も行われないことになる。

【0186】

以上のような書込アドレス設定処理を実行した後に図33に示すステップS384の処理に進んだ場合には、フレームバッファメモリ156に書き込まれる画像要素データのデータ量である書込データ量を特定する（ステップS384）。その後、ステップS382～S384にて特定した画像要素データの読出アドレス、書込アドレス、書込データ量に基づき、転送表示コマンドを作成してVDP141に送信する（ステップS385）。

【0187】

ステップS345の処理を実行した後や、図34のステップS503にて画像要素の全体が非表示領域5Bに配置されると判定した場合には、全ての表示対象となる画像要素についての指令が完了したか否かを判定する（ステップS386）。そして、指令が完了していなければ（ステップS386；No）、ステップS381の処理に戻る。これに対して、全ての更新対象となる画像要素についての指令が完了すれば（ステップS386；Yes）、表示更新指令処理を終了する。

【0188】

このようにして、CPU131は、図34のステップS501にて画像要素の配置が非表示領域5Bに対応した配置を含んでいるか否かの判定を行う。そして、非表示領域5Bに対応した配置を含んでいる場合には、非表示領域5Bに対応する書込先を除外した書込アドレスを設定したり、書込アドレスの設定を行わないようにすることで、フレームバッファメモリ156に対する画像要素データの書き込みを制限する。これにより、画像表示装置5の画面上における非表示領域5Bに対応して割り当てられたフレームバッファメモリ156のアドレスに画像要素データを書き込んで表示用データを作成する場合に比べて、表示演出における制御負担を軽減することができる。

【0189】

また、CPU131は自動的に書込先が非表示領域である場合の書き込みを制限するようにしているので、パチンコ遊技機1などの遊技機を設計する段階で非表示領域に画像を表示させないための配慮を行う必要がなくなり、遊技機の設計負担を軽減することができる。加えて、演出制御用マイクロコンピュータ120が備えるCPU131により図34のフローチャートに示すような書込アドレス設定処理を実行することで、VDP141の側では、画像要素の表示位置が画像表示装置5の画面上における非表示領域5Bに含まれるか否かを判断する必要がなく、非表示領域5Bが存在しない場合と同様の処理によって表示演出における制御負担の増大を防止できる。

10

20

30

40

50

【0190】

上記実施の形態では、遊技機の例として、特別図柄や飾り図柄を可変表示する機能や各種の演出画像を表示する機能を有するパチンコ遊技機1を用いて説明した。しかしながら、この発明は、上記実施の形態におけるパチンコ遊技機1に限定されず、スロットマシンなどの他の遊技機にも適用することができる。以下、この発明を他の遊技機の一例であるスロットマシンに適用した場合について説明する。

【0191】

図35は、この発明を適用したスロットマシンの一例となるスロットマシン500の正面図であり、主要部材のレイアウトを示す。スロットマシン500は、大別して、前面が開口する筐体と、この筐体の側端に回動自在に枢支された前面扉とから構成されている。

10

【0192】

スロットマシン500の筐体内部には、外周に複数種の図柄が配列されたリールDL、DC、DRを水平方向に並設した可変表示装置501が設置されている。また、スロットマシン500の前面扉には、表示機能を有する画像表示装置510が設けられている。画像表示装置510には、1つの透明な透視窓が設けられており、例えばリールDL、DC、DRに配列された図柄のうち連続する3つの図柄が、この透視窓から見えるように配置されている。画像表示装置510の画面上には、例えば図36に示すように、各種画像の表示が行われる表示領域510Aと、画像表示が制限される非表示領域510Bとが設けられている。そして、画像表示装置510において可変表示装置501の前面に配置された透視窓の部分は、上記実施の形態における画像表示装置5の画面上における非表示領域5Bと同様に、画像表示が制限される非表示領域510Bとなっている。すなわち、非表示領域510には、画像を表示するための液晶や液晶を構成する部材（例えば偏光板など）、液晶を制御する回路などが設けられておらず、物理的に画像を表示せずに透明なままとなっている。他方、表示領域510Aの裏面には、例えば背後から表示領域510Aを照射するバックライトや、スロットマシン500の内部を隠蔽する隠蔽部材などが設けられている。

20

【0193】

リールDL、DC、DRの外周部には、例えば「赤7」、「白7」、「BAR」、「JAC」、「スイカ」、「チェリー」、「ベル」といった、互いに識別可能な複数種類の図柄が所定の順序で描かれている。リールDL、DC、DRの外周部に描かれた図柄は、画像表示装置510の透視窓を通して各々上中下三段に表示されている。

30

【0194】

各リールDL、DC、DRは、各々対応して設けられたリールモータ651L、651C、651R（図37）によって回転させることで、各リールDL、DC、DRの図柄が画像表示装置510の透視窓を通して連続的に変化しつつ表示されるとともに、各リールDL、DC、DRの回転を停止させることで、3つの連続する図柄が表示結果として、画像表示装置510の透視窓を通して視認可能に導出表示されるようになっている。

【0195】

スロットマシン500の前面扉における画像表示装置510の下部には、遊技者が各種の操作を行うための各種入力スイッチ等が配される操作テーブル520が設けられている。操作テーブル520の奥側には、メダルを投入可能なメダル投入口502、メダルを1枚分の賭数を設定（BET）するためのBETスイッチ503、1ゲームで賭けることのできる最高枚数分（本例では3枚分）の賭数を設定するためのMAXBETスイッチ504、クレジット（遊技者所有の遊技用価値として記憶されているメダル数）として記憶されているメダル及び賭数の設定に用いたメダルを精算するための精算スイッチ508が設けられている。メダル投入口502に投入されたメダルは、所定の投入メダルセンサによって検知される。

40

【0196】

操作テーブル520の手前側には、スロットマシン500にてゲームを開始する際に操作されるスタートレバー505、リールDL、DC、DRの回転を各々停止する際に操作

50

されるストップスイッチ506L、506C、506Rが設けられている。操作テーブル520の下部には、メダルが払い出されるメダル払出口507が設けられている。

【0197】

スロットマシン500の前面扉における画像表示装置510の上部には、スロットマシン500での遊技に関する各種の情報を表示するための遊技情報表示部が設けられている。例えば、遊技情報表示部は、クレジットとして記憶されているメダル枚数が表示されるクレジット表示器や、ビッグボーナス中のメダルの獲得枚数やエラー発生時にその内容を示すエラーコード等が表示される補助表示器、入賞の発生により払い出されたメダル枚数が表示されるペイアウト表示器などを備えている。遊技情報表示部の左右には、効果音を発する2つのスピーカ511L、511Rが設けられている。その他、画像表示装置510の上部には、遊技効果ランプ512が設けられており、操作テーブル520の前面左右には、それぞれ遊技効果ランプ513、514が設けられている。

10

【0198】

スロットマシン500においてゲームを行う場合には、まず、メダルをメダル投入口502から投入するか、あるいはクレジットを使用して賭数を設定する。クレジットを使用するにはBETスイッチ503またはMAXBETスイッチ504を操作する。こうして賭数が設定されると、入賞ラインL1～L5が有効となり、スタートレバー505の操作が有効な状態、すなわち、ゲームが開始可能な状態となる。

【0199】

ゲームが開始可能な状態でスタートレバー505が操作されると、その操作がスタートレバースイッチ505A（図37）により検知されたことに基づき、各リールDL、DC、DRが回転し、各リールDL、DC、DRの図柄が連続的に変動する。この状態でいずれかのストップスイッチ506L、506C、506Rが操作されると、対応するリールDL、DC、DRの回転が停止し、画像表示装置510の透視窓を通して表示結果が視認可能に導出表示される。

20

【0200】

そして、全てのリールDL、DC、DRの回転が停止されることで1ゲームが終了し、有効化されたいずれかの入賞ラインL1～L5上に予め定められた役と呼ばれる図柄の組合せが各リールDL、DC、DRの表示結果として停止した場合には入賞が発生する。入賞となる役の種類には、大別して、メダルの付与を伴う小役と、賭数の設定を必要とせず
に次のゲームを開始可能となる再遊技役と、遊技状態の移行を伴う特別役とがあり、遊技状態に応じて入賞となる役が定められている。スロットマシン500では、スタートレバー505が操作されたタイミングで抽出した乱数値に基づき、遊技状態に応じて定められた各役の入賞の発生を許容するか否かを決定する内部抽選を行う。この内部抽選に当選して入賞の発生が許容されていることを、「内部当選している」ともいう。各役の当選のうち、小役及び再遊技役の当選は、その当選が決定されたゲームにおいてのみ有効とされるが、特別役の当選は、その内部抽選により発生が許容された役が揃うまで有効とされる。すなわち特別役となる入賞の発生が一度許容されると、例え、各ゲームにて特別役となる入賞を発生させることができなかった場合でも、その当選は次のゲームへ持ち越されることになる。

30

40

【0201】

スロットマシン500における遊技状態には、例えばレギュラーボーナス、ビッグボーナス、通常遊技状態がある。レギュラーボーナスの遊技状態では、例えばJAC、チェリー、スイカ及びベルなどの小役が、入賞となる役として定められており、内部抽選での抽選対象とされる。ビッグボーナスでは、所定の小役ゲームにおいて、例えばチェリー、スイカ及びベルなどの小役や、レギュラーボーナス及びJACINなどの特別役が、入賞となる役として定められており、各小役ゲームにおける内部抽選での抽選対象とされる。通常遊技状態では、例えばチェリー、スイカ及びベルなどの小役や、リプレイなどの再遊技役、ビッグボーナス、レギュラーボーナスなどの特別役が、入賞となる役として予め定められており、各ゲームにおける内部抽選での抽選対象とされる。

50

【0202】

通常遊技状態においてビッグボーナスとなる特別役の入賞が発生すると、遊技状態がビッグボーナスに移行する。ビッグボーナスでは、小役ゲームと称される所定のゲームを行うことができる。ビッグボーナスは、当該ビッグボーナス中において遊技者に付与したメダルの総数が規定枚数（例えば466枚）以上となった場合に終了する。通常遊技状態やビッグボーナス中の小役ゲームにおいてレギュラーボーナスとなる特別役の入賞が発生すると、遊技状態がレギュラーボーナスに移行する。また、ビッグボーナス中の小役ゲームにおいてJACINとなる特別役の入賞が発生すると、遊技状態がレギュラーボーナスに移行する。レギュラーボーナスは、12ゲーム消化した場合と、8ゲーム入賞（役の種類はいずれでもよい）した場合のいずれか早いほうで終了する。ビッグボーナス中のレギュラーボーナスで当該ビッグボーナス中において遊技者に付与したメダルの総数が規定枚数以上となった場合は、ビッグボーナスとともに当該レギュラーボーナスも終了する。

10

【0203】

スロットマシン500では、遊技状態がレギュラーボーナスやビッグボーナスなどの特別遊技状態に移行している場合に、通常遊技状態よりも多くのメダルを遊技者が獲得でき、通常遊技状態よりも遊技者にとって有利な遊技状態となる。なお、特別遊技状態はレギュラーボーナスやビッグボーナスなどに限らず、通常遊技状態に比べて遊技者が多くのメダルを獲得することが期待でき、通常遊技状態よりも遊技者にとって有利な遊技状態であればよい。このような通常遊技状態よりも遊技者にとって有利な遊技状態としては、例えば、リールの導出条件（例えば停止順や停止タイミング）が満たされることを条件に発生する報知対象入賞の導出条件を満たす操作手順が報知される遊技状態（いわゆるアシストタイム）や、少なくともいずれか1つのリールの引込範囲を制限することで、ストップスイッチ506L、506C、506Rが操作された際に表示されている図柄が停止しやすいように制御し、遊技者が目押しを行うことで入賞図柄の組合せを導出させることが可能となるチャレンジタイム（CT）、特定の入賞（例えばリプレイ入賞やシングルボーナス入賞等）の発生が許容される確率が高まる遊技状態（いわゆるリプレイタイムや集中状態）等、さらには、これらを組み合わせた遊技状態などであればよい。

20

【0204】

スロットマシン500には、例えば図37に示すような主基板600、演出制御基板620、リールユニット650などが搭載されている。その他にも、スロットマシン500には、主基板600に接続された電源基板や中継基板等の他の基板も搭載されている。主基板600には、遊技制御用マイクロコンピュータ610が設けられている。遊技制御用マイクロコンピュータ610は、上記実施の形態における遊技制御用マイクロコンピュータ100と同様に、プログラムに従った制御を行うCPU、ユーザプログラムやデータを記憶するROM、ワークエリアとしてCPUにより使用されるRAMなどを備えて構成されている。

30

【0205】

リールユニット650は、リールモータ651L、651C、651R、リールランプ652、リールセンサ653などを備えて構成される。リールモータ651L、651C、651Rは、各リールDL、DC、DRを回転させるためのモータである。リールランプ652は、各リールDL、DC、DRの内部に設けられ、各リールDL、DC、DRに描かれた図柄のうち、可変表示装置501にて視認可能となる図柄をリールの内側から照射するためのランプである。リールセンサ653は、各リールDL、DC、DRの回転状態や回転数などを検知するためのセンサである。

40

【0206】

演出制御基板620には、演出制御用マイクロコンピュータ630や、表示制御部631、音制御部632、ランプ制御部633などが搭載されている。また、演出制御基板620には、上記実施の形態におけるウォッチドッグ付リセットIC124と同様の回路や、電力制御回路125と同様の回路も搭載されている。なお、ウォッチドッグ付リセットICや電力制御回路などの回路は、電源基板から供給された電源電圧を、演出制御用マイ

50

クロコンピュータ630内の各部位に配送するか遮断するかを切り替えるための回路として、演出制御用マイクロコンピュータ630に内蔵されていてもよい。演出制御用マイクロコンピュータ630は、上記実施の形態における演出制御用マイクロコンピュータ120と同様に、プログラムに従った制御を行うCPU、ユーザプログラムやデータを記憶するROM、ワークエリアとしてCPUにより使用されるRAM、リセット／割込みコントローラ、電断検出回路などを備えて構成されている。表示制御部631は、画像表示装置510における表示動作の制御を行うものであり、上記実施の形態における表示制御部121と同様に、演出制御用マイクロコンピュータ630からの表示制御指令に従った画像処理を実行するVDPと、画像表示装置510にて画像表示を行うために使用される各種の画像データを記憶するCGROMとを備えて構成されている。

10

【0207】

表示制御部631が備えるVDPには、上記実施の形態と同様に、ホストインタフェース、転送制御回路、CGROMインタフェース、描画回路、一時記憶メモリ、フレームバッファメモリ、表示回路、動画像用デコーダなどが設けられている。表示制御部631が備えるVDPに設けられたフレームバッファメモリでは、アドレス管理を容易にするために、上記実施の形態におけるフレームバッファメモリ156と同様に、表示用データを記憶する表示用データエリアにおいて、画像表示装置510の画面上における表示領域510Aのみならず非表示領域510Bに対しても、アドレスが割り当てられている。

【0208】

演出制御用マイクロコンピュータ630では、主基板600から受信した演出制御コマンドに基づく演出制御パターンに従って画像表示装置510やスピーカ511L、511R、遊技効果ランプ512～514などによる演出動作を制御するための処理が、CPUによって実行される。

20

【0209】

演出制御用マイクロコンピュータ630が備えるリセット／割込みコントローラは、上記実施の形態における図29のステップS407と同様に、表示制御部631が備えるVDPからのイベント割込み信号がオン状態となることによるイベント割込みの発生を検出することで、完了信号検出手段を構成する。演出制御用マイクロコンピュータ630が備えるCPUは、上記実施の形態における図28のステップS372と同様にして、リセット／割込みコントローラによりイベント割込みの発生が検出されずにイベント割込み待ちタイマ値が制限時間判定値に達すると、所定のループ処理に入り、演出制御用タイマ割込みの発生に対応する割込み処理の実行を開始させないようにする。この演出制御用タイマ割込みの発生に対応する割込み処理では、上記実施の形態における図23に示すステップS93と同様の処理を実行して、演出制御基板620に搭載されたウォッチドッグ付リセットICをクリアする。こうした割込み処理が実行されないために演出制御基板620に搭載されたウォッチドッグ付リセットICにてタイムアウトが発生し、演出制御基板620に搭載された電力制御回路にオン状態のリセット信号が入力された場合には、演出制御用マイクロコンピュータ630に対する電源電圧の供給を停止した後、所定時間が経過してからその供給を再開することで、演出制御用マイクロコンピュータ630のを再起動させる演出制御再起動手段を構成する。また、演出制御用マイクロコンピュータ630が備えるCPUは、上記実施の形態における図18に示すステップS51の演出初期設定処理と同様の処理を実行し、上記実施の形態における図19のステップS307と同様にして、表示制御部631が備えるVDPの初期設定を行うことで、画像処理初期設定手段を構成する。このとき、表示制御部631が備えるVDPでは、演出制御用マイクロコンピュータ630から受信した初期化信号や初期設定データなどに基づき、例えば、一時記憶メモリやフレームバッファメモリの記憶内容を初期化すること、転送制御回路や描画回路あるいは動画像用デコーダなどにより実行中の処理を初期化や中断すること、画像表示装置510の表示画面に対応したフレームバッファメモリにおける記憶領域の割当てを行って表示領域を設定すること、画像表示装置510における表示画像の更新周期を設定することなどといった、各種設定動作のうちの少なくとも1つを行う処理が実行されればよい。

30

40

50

【0210】

このような構成により、演出制御用マイクロコンピュータ630が再起動された場合には、スロットマシン500への電力供給が開始された場合などと同様に、表示制御部631が備えるVDPの初期設定を行うことができる。そして、演出制御用マイクロコンピュータ630の側で表示制御部631が備えるVDPにおけるイベント割込みの発生が検出されずに、予め定められた待機期間が経過した場合に、専用の処理を実行することなく、VDPの初期設定を行うことができ、プログラム容量の増大や処理の複雑化を防止しつつ、異常な表示状態から適切に復旧させることができる。

【0211】

また、演出制御用マイクロコンピュータ630では、演出制御基板620に搭載された電力制御回路からの供給電圧が電断検出判定値以下となった後に、電断発生判定時間が経過すれば、電断検出回路が上記実施の形態における図30のステップS423と同様の処理を実行することにより、電源断信号をオン状態に設定することで、電源監視手段を構成する。演出制御用マイクロコンピュータ630が備えるCPUでは、演出制御用タイマ割込みよりも優先順位が高い電断チェック用タイマ割込みに対応する割込み処理として、上記実施の形態における図22のフローチャートに示す演出側電断チェック割込み処理と同様の処理を実行する。そして、電断検出回路から伝送される電源断信号がオン状態となった後に、電断判定時間が経過すれば、上記実施の形態における図22のステップS76と同様に、演出バックアップ用データをデータ記憶手段となるRAMのバックアップ領域に設定して記憶させることで、データ退避手段を構成する。そして、演出制御用マイクロコンピュータ630が備えるCPUは、演出制御用マイクロコンピュータ630の再起動に対応して、上記実施の形態における図18に示すステップS52と同様にして演出制御復旧処理を実行する。こうして、上記実施の形態における図21のステップS324と同様に、RAMのバックアップ領域に記憶されている演出バックアップ用データにより、演出制御用マイクロコンピュータ630の制御状態を再起動される以前の状態に復旧させることで、状態復旧手段を構成する。また、上記実施の形態における図21のステップS325と同様に、表示制御部631が備えるVDPにおける各種制御の再開設定を行うことで、再開制御手段を構成する。

【0212】

このような構成により、演出制御用マイクロコンピュータ630の側で表示制御部631が備えるVDPにおけるイベント割込みの発生が検出されずに、予め定められた待機期間が経過した場合に、途中となっていた表示動作を再起動後に続きから実行することができる。また、演出制御用マイクロコンピュータ630が再起動される場合に、制御状態を復旧させるための特別な制御を行う必要がないので、処理の複雑化を防止しつつ、異常な表示状態から適切に復旧させることができる。

【0213】

表示制御部631が備えるVDPでは、動画像用デコーダが上記実施の形態における図32に示すステップS462と同様にして動画像データのデコードを行った後、上記実施の形態におけるステップS466の処理と同様に、演出制御用マイクロコンピュータ630に対してイベント割込み信号を出力させる。そして、演出制御用マイクロコンピュータ630では、CPUが上記実施の形態における図28のステップS364と同様にして動画像デコード開始コマンドを表示制御部631が備えるVDPに送信した後、リセット／割込みコントローラが上記実施の形態における図29のステップS407と同様の処理によりイベント割込みの発生を検出せずに、CPUが上記実施の形態における図28に示すステップS372と同様にして制限時間判定値に達したと判定することで、所定のループ処理に入る。その後、演出制御基板620に搭載されたウォッチドッグ付リセットICにおけるタイムアウト発生に基づき、演出制御基板620に搭載された電力制御回路が演出制御用マイクロコンピュータ630に対する電源電圧の供給を所定時間が経過するまで停止させてから再開させることで、演出制御用マイクロコンピュータ630を再起動させる

。これにより、動画像データのデコードに異常が発生して動画像の再生が中断された場合でも、所定の待機期間が経過すれば異常な表示状態から適切に復旧させることができる。

【0214】

画像表示装置510の画面上には、例えば可変表示装置501の前面における配置部分などに、画像表示が制限される非表示領域510Bが設けられている。また、表示制御部631が備えるVDPに設けられた転送制御回路や描画回路は、演出制御用マイクロコンピュータ630からの転送表示コマンドを受信したことに応答して、上記実施の形態における図31のフローチャートに示すようなスプライト描画処理と同様の処理を実行する。そして、上記実施の形態における図31のステップS444と同様にして画像要素データの書込先が非表示領域となるか否かの判定を行うことで、書込位置判定手段を含んだ配置判定手段を構成する。この判定処理において、書込先が非表示領域となる場合には、演出制御用マイクロコンピュータ630から転送表示コマンドを受信していても、上記実施の形態におけるステップS445と同様の処理をスキップすることにより、表示制御部631が備えるVDPに設けられたフレームバッファメモリに対する画像要素データの書き込みを制限する表示用データ書込制限手段を構成する。

10

【0215】

このような構成により、画像表示装置510の画面上における非表示領域510Bに対応して割り当てられたフレームバッファメモリのアドレスに画像要素データを書き込んで表示用データを作成する場合に比べて、表示演出における制御負担を軽減することができる。また、表示制御部631が備えるVDPでは、転送制御回路や描画回路が自動的に書込先が非表示領域である場合の書き込みを制限することで、スロットマシン500などの遊技機を設計する段階で非表示領域に画像を表示させないための配慮を行う必要がなくなり、遊技機の設計負担を軽減することができる。加えて、表示制御部631が備えるVDPに設けられた転送制御回路や描画回路により上記実施の形態における図31に示すステップS444と同様の処理を実行することで、演出制御用マイクロコンピュータ630の側では、画像要素の表示位置が画像表示装置510の画面上における非表示領域510Bに含まれるか否かを判断する必要がなく、非表示領域510Bが存在しない場合と同様の処理によって表示演出における制御負担の増大を防止できる。

20

【0216】

演出制御用マイクロコンピュータ630が備えるCPUは、図33に示す表示更新指令処理や図34に示す書込アドレス設定処理と同様の処理を実行するようにしてもよい。この場合には、上記実施の形態における図34のステップS501と同様にして画像要素の配置が非表示領域510Bに対応した配置を含んでいるか否かの判定を行うことで、配置判定手段を構成する。そして、非表示領域510Bに対応した配置を含んでいる場合には、上記実施の形態における図34のステップS504と同様にして非表示領域510Bに対応する書込先を除外した書込アドレスを設定したり、上記実施の形態における図34のステップS503でYesと判定された場合と同様に書込アドレスの設定を行わないようにすることで、表示制御部631が備えるVDPに設けられたフレームバッファメモリに対する画像要素データの書き込みを制限する表示用データ書込制限手段を構成する。

30

【0217】

このような構成により、画像表示装置510の画面上における非表示領域510Bに対応して割り当てられたフレームバッファメモリのアドレスに画像要素データを書き込んで表示用データを作成する場合に比べて、表示演出における制御負担を軽減することができる。また、演出制御用マイクロコンピュータ630が備えるCPUにより自動的に書込先が非表示領域である場合の書き込みを制限することで、スロットマシン500などの遊技機を設計する段階で非表示領域に画像を表示させないための配慮を行う必要がなくなり、遊技機の設計負担を軽減することができる。加えて、演出制御用マイクロコンピュータ630が備えるCPUにより上記実施の形態における図34のフローチャートに示すような書込アドレス設定処理と同様の処理を実行することで、表示制御部631が備えるVDPでは、画像要素の表示位置が画像表示装置510の画面上における非表示領域510Bに

40

50

含まれるか否かを判断する必要がなく、非表示領域 510B が存在しない場合と同様の処理によって表示演出における制御負担の増大を防止できる。

【0218】

なお、演出制御用マイクロコンピュータ 630 が備える CPU は、演出制御パターンから読み出した表示制御データに基づき、例えば入賞していない通常の遊技期間中や、入賞の発生によりレギュラーボーナスやビッグボーナスの遊技状態に移行している期間中などに、上記実施の形態における図 27 に示すステップ S247 にて実行される動画像表示中処理と同様の処理を実行して、画像表示装置 510 の画面上にて、動画像データを用いた動画像による演出を実行させるようにしてもよい。

【0219】

以上説明したように、この発明をスロットマシンにも適用することができ、スロットマシンに適用した場合であってもパチンコ遊技機に適用した場合と同様の効果を得ることができる。

【0220】

上記実施の形態では、電断検出回路 137 からの電源断信号がオン状態となった場合に、CPU 131 が図 22 のステップ S76～S79 の処理を実行することで、演出制御用マイクロコンピュータ 120 の再起動を行うにあたり、制御状態を復旧させるための演出バックアップ用データを RAM 133 のバックアップ領域に設定して記憶させるものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、演出制御用マイクロコンピュータ 120 の再起動を行うにあたり、任意のタイミングで制御状態を復旧させるためのデータを記憶できるものであればよい。例えば、CPU 131 は、図 28 のステップ S372 にてリセット／割込みコントローラ 136 によりイベント割込みの発生が検出されずにイベント割込み待ちタイマ値が制限時間判定値に達した場合に、図 22 のステップ S76～S79 と同様の処理を実行することにより制御状態を復旧させるためのデータを RAM 133 のバックアップ領域に設定して記憶させてから、所定のループ処理に入るようにしてもよい。この場合には、ウォッチドッグ付リセット IC 124 からのリセット信号を演出制御用マイクロコンピュータ 120 に入力させ、リセット／割込みコントローラ 136 が、オン状態のリセット信号を検出したことに対応して、演出制御用マイクロコンピュータ 120 のリセットを発生させて再起動させるようにしてもよい。

【0221】

また、上記実施の形態では、VDP 141 が備える動画像用デコーダ 158 によりピクチャデータのデコードが完了したことを示すイベント割込み信号を、VDP 141 から演出制御用マイクロコンピュータ 120 に対して出力し、このイベント割込み信号が出力されずにイベント割込み待ちタイマ値が制限時間判定値に達した旨の判定がなされた場合に、演出制御用マイクロコンピュータ 120 を再起動させるものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、例えば VDP 141 において画像表示装置 5 における画像表示に関する所定の処理が完了したことを示す任意の完了信号を、VDP 141 から演出制御用マイクロコンピュータ 120 に対して出力し、この完了信号が出力されずに所定の待ち時間が経過した場合に、演出制御用マイクロコンピュータ 120 を再起動させるものであればよい。そして、完了信号を出力するために VDP 141 において完了すべき処理としては、例えば、転送制御回路 152 により CGROM 142 から読み出した画像要素データや動画像データを一時記憶メモリ 155 に対して転送する処理や、描画回路 154 により一時記憶メモリ 155 から読み出した画像要素データや動画像データをフレームバッファメモリ 156 に書き込んで記憶させる処理や、動画像用デコーダ 158 により CGROM 142 または一時記憶メモリ 155 から読み出した動画像デコーダに対して所定の変換を施す処理や、描画回路 154 が一時記憶メモリ 155 から読み出した複数種類の画像要素データや動画像データなどを用いて画像表示装置 5 における 1 画面分の表示用データを作成する（描画する）処理などといった、各種の画像表示に関わる処理のうち、少なくともいずれか 1 種類を含む処理として、予め定められていればよい。

【0222】

加えて、本発明の遊技機は、パチンコ遊技機等の弾球遊技機において画像表示装置を有するものであれば、例えば、一般電役機、又はパチコンと呼ばれる確率設定機能付き弾球遊技機等であっても構わない。また、本発明は、入賞球の検出に応答して所定数の賞球を払い出す払出式遊技機に限定されるものではなく、遊技球を封入し入賞球の検出に応答して得点を付与する封入式遊技機にも適用することができる。

【0223】

さらに、本発明の遊技機は、メダル並びにクレジットを使用してゲームを実施可能なスロットマシンに限らず、例えばパチンコ球を用いてゲームを行うスロットマシンや、メダルが外部に排出されることなくクレジットを使用して遊技可能な完全クレジット式のスロットマシン、可変表示装置が画像にて表示される画像式のスロットマシンなどにも適用することができる。

10

【0224】

パチンコ遊技機1やスロットマシン500の動作をシミュレーションするゲーム機などにも本発明を適用することができる。本発明を実現するためのプログラム及びデータは、コンピュータ装置等に対して、着脱自在の記録媒体により配布・提供される形態に限定されるものではなく、予めコンピュータ装置等の有する記憶装置にプリインストールしておくことで配布される形態を採っても構わない。さらに、本発明を実現するためのプログラム及びデータは、通信処理部を設けておくことにより、通信回線等を介して接続されたネットワーク上の、他の機器からダウンロードすることによって配布する形態を採っても構わない。

20

【0225】

そして、ゲームの実行形態も、着脱自在の記録媒体を装着することにより実行するものだけではなく、通信回線等を介してダウンロードしたプログラム及びデータを、内部メモリ等に一旦格納することにより実行可能とする形態、通信回線等を介して接続されたネットワーク上における、他の機器側のハードウェア資源を用いて直接実行する形態としてもよい。さらには、他のコンピュータ装置等とネットワークを介してデータの交換を行うことによりゲームを実行するような形態とすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0226】

【図1】 この実施の形態におけるパチンコ遊技機の正面図である。

30

【図2】 画像表示装置の画面上における表示領域と非表示領域の一例を示す図である。

【図3】 パチンコ遊技機に搭載された各種の制御基板などを示す構成図である。

【図4】 演出制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。

【図5】 遊技制御用マイクロコンピュータの構成例を示すブロック図である。

【図6】 演出制御用マイクロコンピュータの構成例を示すブロック図である。

【図7】 演出制御パターンテーブルの構成例を示す図である。

【図8】 演出制御パターンの構成例を示す図である。

【図9】 表示制御部の構成例を示すブロック図である。

【図10】 一時記憶メモリに設けられたピクチャバッファの構成例を示す図である。

【図11】 フレームバッファメモリにおける表示用データエリアの一例を示す図である。

40

【図12】 演出制御用マイクロコンピュータからVDPに送信される表示制御指令の一例を示す図である。

【図13】 CGROMにおけるアドレスマップの一例を示す図である。

【図14】 動画像データの構成例を示す図である。

【図15】 遊技制御メイン処理の一例を示すフローチャートである。

【図16】 遊技制御割込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図17】 特別図柄プロセス処理の一例を示すフローチャートである。

【図18】 演出制御メイン処理の一例を示すフローチャートである。

【図19】 演出初期設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図20】 割込みの設定例を示す説明図である。

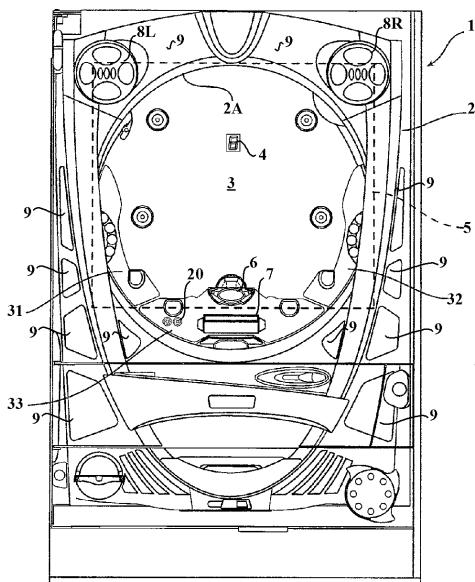
50

- 【図 2 1】演出制御復旧処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 2 2】演出側電断チェック割込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 2 3】演出制御割込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 2 4】演出制御プロセス処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 2 5】図柄可変表示中処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 2 6】表示更新指令処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 2 7】大当たり演出処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 2 8】動画像表示中処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 2 9】リセット／割込み制御処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 3 0】電断検出処理の一例を示すフローチャートである。 10
- 【図 3 1】スプライト描画処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 3 2】動画像デコード処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 3 3】表示更新指令処理の変形例を示すフローチャートである。
- 【図 3 4】書込アドレス設定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 3 5】この発明が適用されるスロットマシンの正面図である。
- 【図 3 6】スロットマシンが備える画像表示装置の画面上における表示領域と非表示領域の一例を示す図である。
- 【図 3 7】スロットマシンに搭載された各種の制御基板などを示す構成図である。
- 【符号の説明】
- 【0 2 2 7】 20
- 1 … パチンコ遊技機
- 2 … 遊技盤
- 3 … 遊技機用枠
- 4 … 特別図柄表示装置
- 5、5 1 0 … 画像表示装置
- 6 … 普通可変入賞球装置
- 7 … 特別可変入賞球装置
- 8 L、8 R、5 1 1 L、5 1 1 R … スピーカ
- 9、5 1 2、5 1 3、5 1 4 … 遊技効果ランプ
- 1 0 … 電源基板 30
- 1 1、6 0 0 … 主基板
- 1 2、6 2 0 … 演出制御基板
- 1 3 … 信号中継基板
- 2 0 … 普通図柄表示装置
- 2 1 … ゲートスイッチ
- 2 2 … 始動口スイッチ
- 2 3 … V入賞スイッチ
- 2 4 … カウントスイッチ
- 4 1 … 通過ゲート
- 8 1、8 2 … ソレノイド 40
- 1 0 0、6 1 0 … 遊技制御用マイクロコンピュータ
- 1 1 1、1 3 1 … CPU
- 1 1 2、1 3 2 … ROM
- 1 1 3、1 3 3 … RAM
- 1 1 4、1 3 4 … 乱数回路
- 1 1 5、1 3 5 … 入出力ポート
- 1 2 0、6 3 0 … 演出制御用マイクロコンピュータ
- 1 2 1、6 3 1 … 表示制御部
- 1 2 2、6 3 2 … 音制御部
- 1 2 3、6 3 3 … ランプ制御部 50

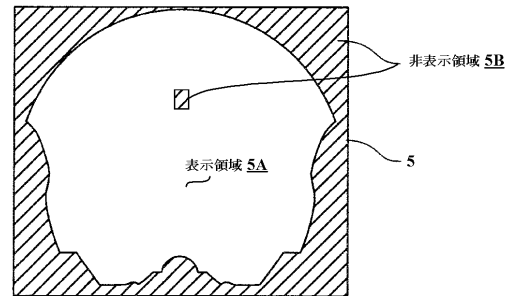
- 1 2 4 … ウォッチドッグ付リセット I C
- 1 2 5 … 電力制御回路
- 1 3 6 … リセット／割込みコントローラ
- 1 3 7 … 電断検出回路
- 1 4 1 … V D P
- 1 4 2 … C G R O M
- 1 4 2 A … スプライトデータエリア
- 1 4 2 B … 動画像データエリア
- 1 5 1 … ホストインタフェース
- 1 5 2 … 転送制御回路
- 1 5 3 … C G R O M インタフェース
- 1 5 4 … 描画回路
- 1 5 5 … 一時記憶メモリ
- 1 5 5 - 1 ~ 1 5 5 - X … ピクチャバッファ
- 1 5 6 … フレームバッファメモリ
- 1 5 7 … 表示回路
- 1 5 8 … 動画像用デコーダ
- 2 0 1 … 演出制御パターンテーブル

10

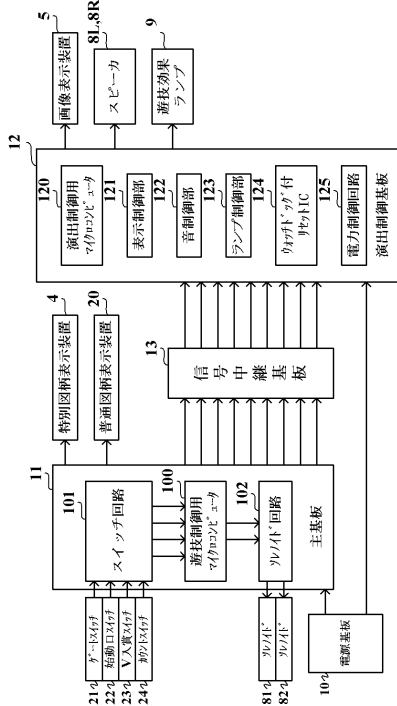
【図 1】



【図 2】



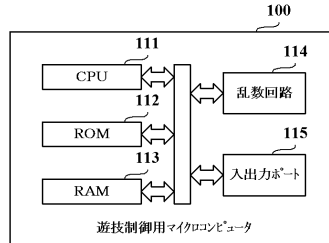
【図 3】



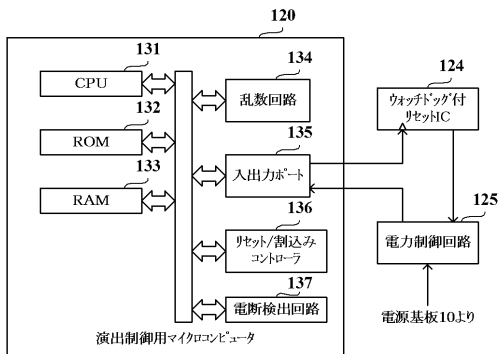
【圖 4】

MODE	EXT	名称	内容
80	XX	可変表示開始	可変表示の開始を通知
90	XX	表示結果通知	可変表示結果の種類を通知
A0	00	大当たり開始	大当たり遊技状態の開始を指示
A1	XX	大当たりラウンド数通知	大当たり遊技のラウンド数を通知
B0	00	大当たり終了	大当たり遊技状態の終了を指示

【図 5】



【 図 6 】



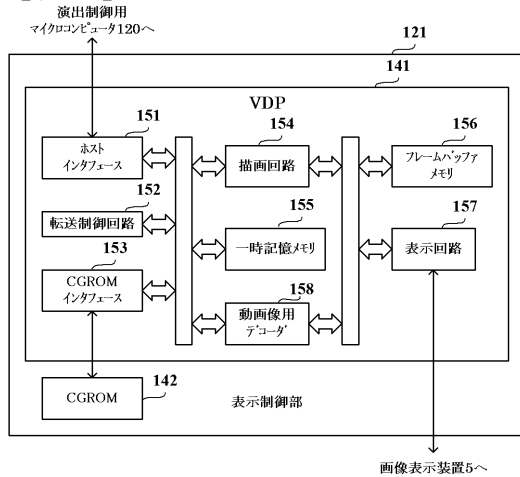
【図 7】

演出制御パターンテーブル		201
通常ハズレA演出制御パターン		
通常ハズレB演出制御パターン		
	.	
	.	
	.	
リーチAハズレ演出制御パターン		
リーチBハズレ演出制御パターン		
	.	
	.	
	.	
リーチA大当たり演出制御パターン		
リーチB大当たり演出制御パターン		
	.	
	.	
	.	
大当たり中 第1演出制御パターン		
大当たり中 第2演出制御パターン		
	.	
	.	
	.	

【图 8】

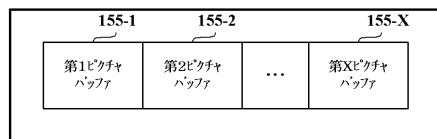
演出制御パターン
演出制御タイマ設定値
演出制御タイマ判定値 # 1
表示制御データ # 1
音声制御データ # 1
ランプ制御データ # 1
演出制御タイマ判定値 # 2
表示制御データ # 2
音声制御データ # 2
ランプ制御データ # 2
⋮
⋮
演出制御タイマ判定値 # n
表示制御データ # n
音声制御データ # n
ランプ制御データ # n

【図 9】



【図 10】

一時記憶メモリ 155



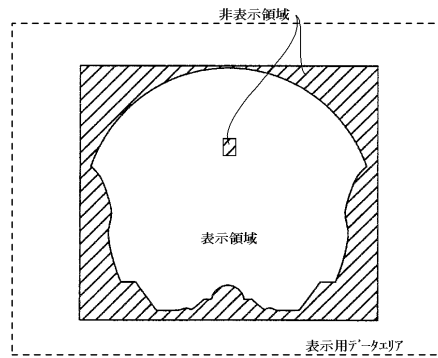
【図 13】

CGROM 142

アドレス	エリア名称	記憶対象データ
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・
SPSTA SPEND	スプライトデータ 142A	スプライト描画用の 画像要素データ
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・
MVSTA MVEND	動画データ 142B	符号化された動画データ
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・

【図 11】

フレームバッファメモリ 156

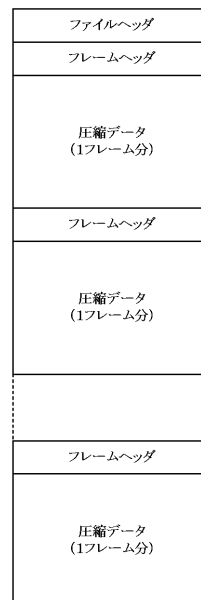


【図 12】

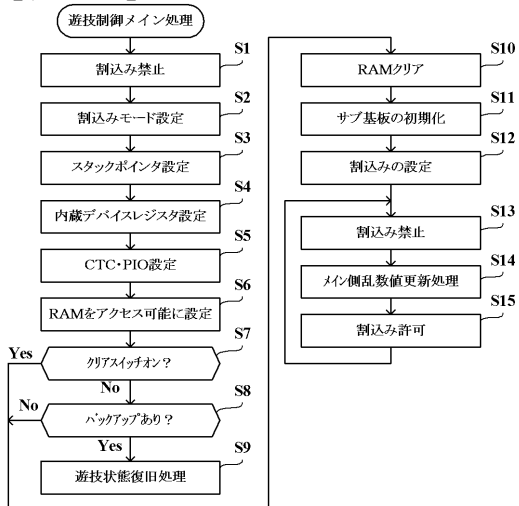
名称	指令内容	通知内容
転送表示	画像要素の 転送による 表示	読出アドレス (一時記憶メモリまたはCGROM)
		書込アドレス(フレームバッファメモリ)
		画像要素データ量
動画像デコード開始	動画像データの デコード開始	デコードの実行開始
動画像デコードNOP	動画像データの デコード待機	動画像用デコードの初期化指示

【図 14】

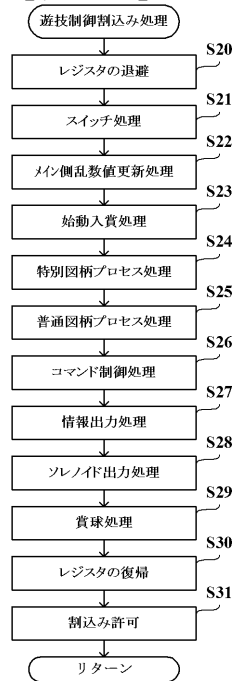
動画像データにおけるスリム構成



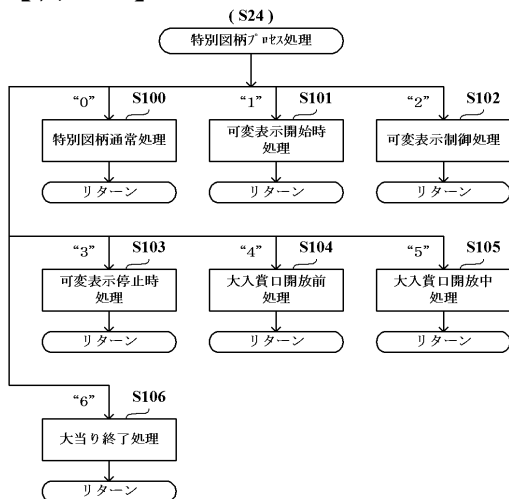
【図 15】



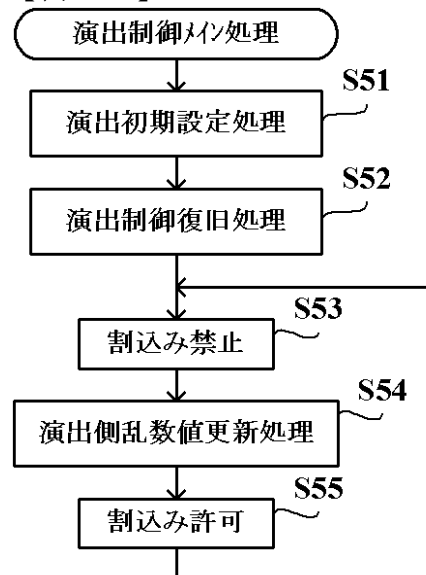
【図 16】



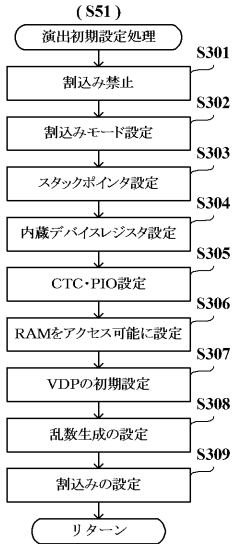
【図 17】



【図 18】



【図 19】

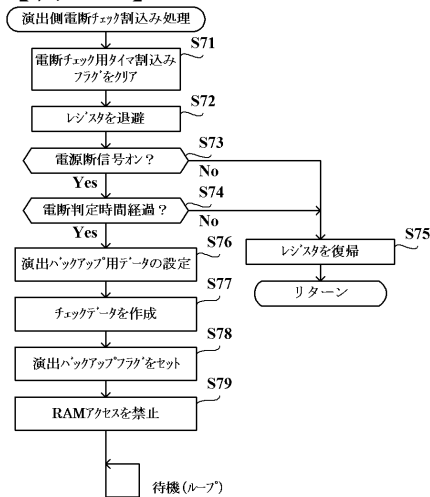


【図 20】

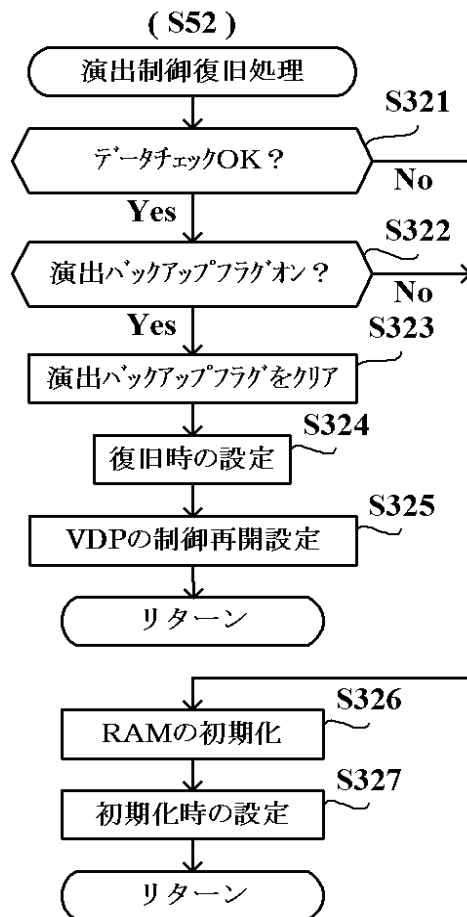
S309での割り込み設定

優先順位	割り込みの種類	実行する割り込み処理
1	コマンド受信割り込み	コマンド受信割り込み処理
2	電源チェック用タイマ割り込み	演出側電源チェック割り込み処理
3	演出制御用タイマ割り込み	演出制御割り込み処理

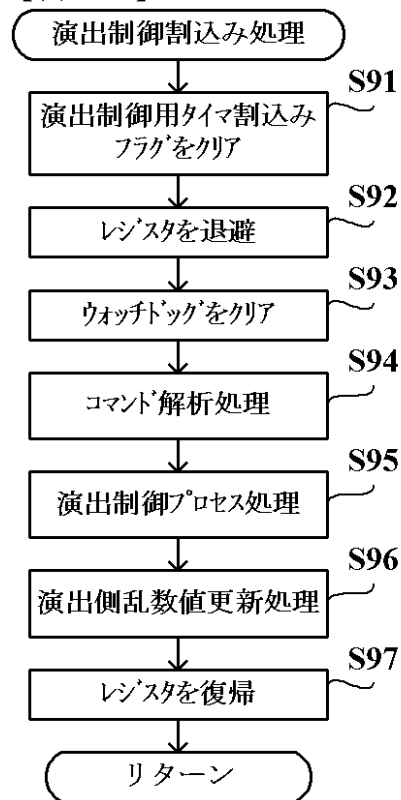
【図 22】



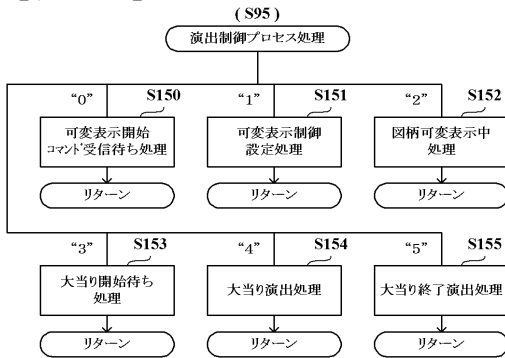
【図 21】



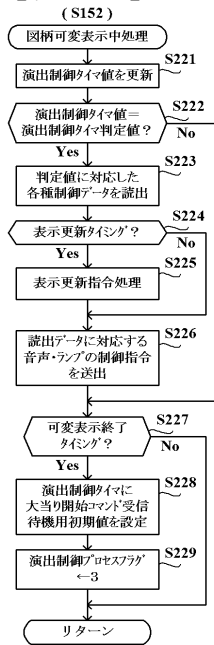
【図 23】



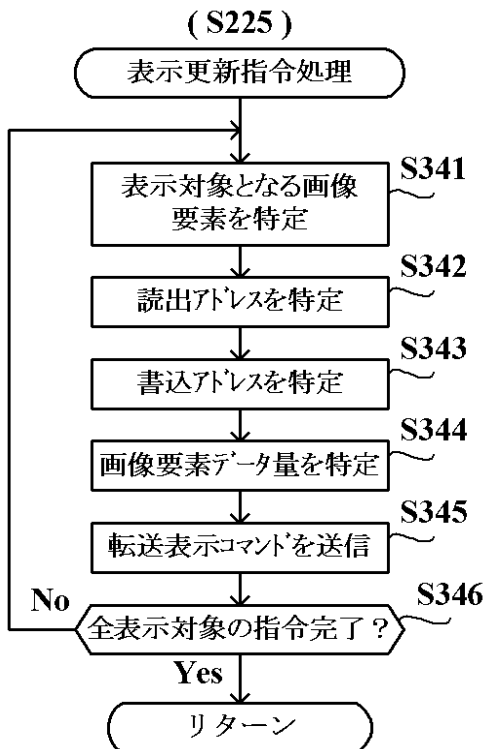
【図 2 4】



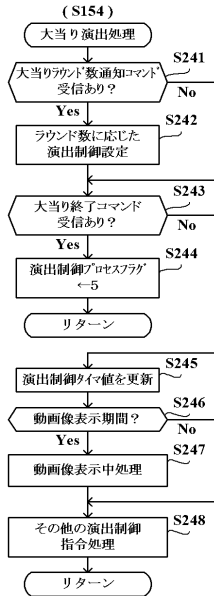
【図 2 5】



【図 2 6】

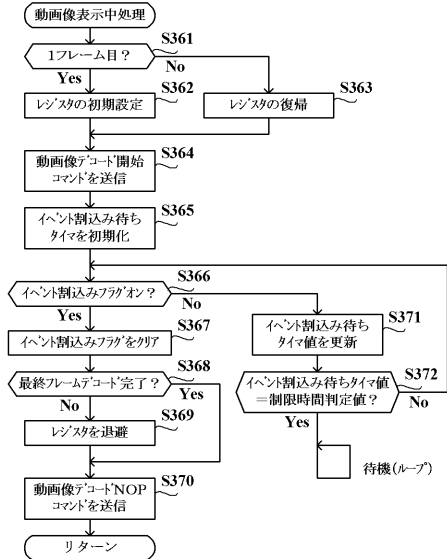


【図 2 7】

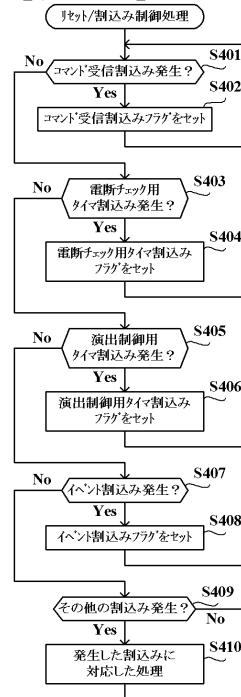


【図 28】

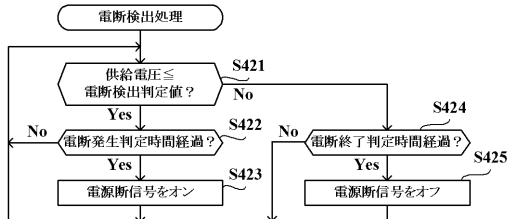
(S247)



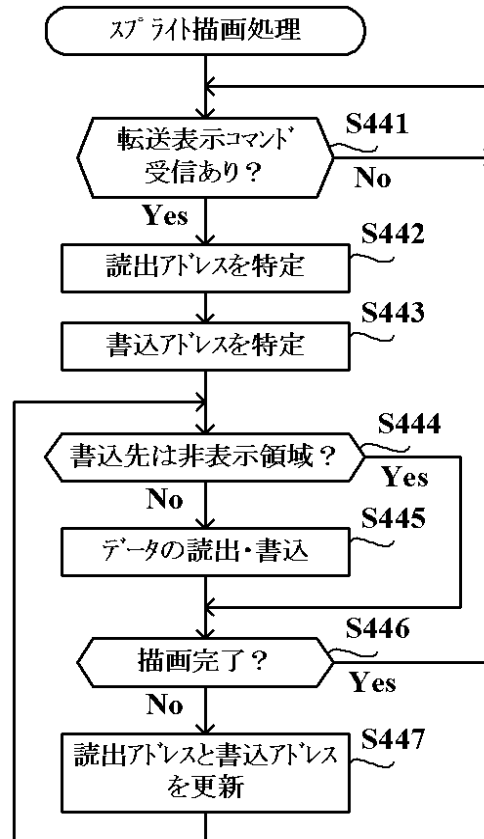
【図 29】



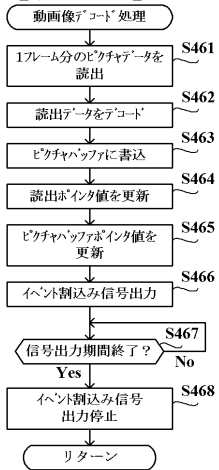
【図 30】



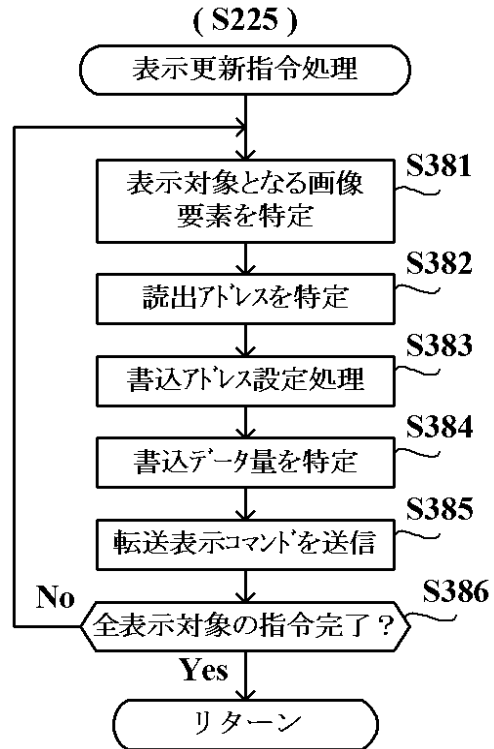
【図 31】



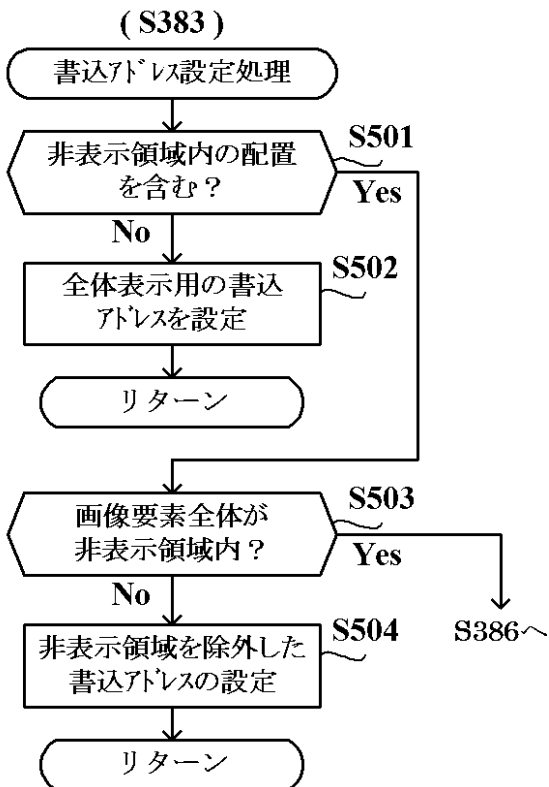
【図 3 2】



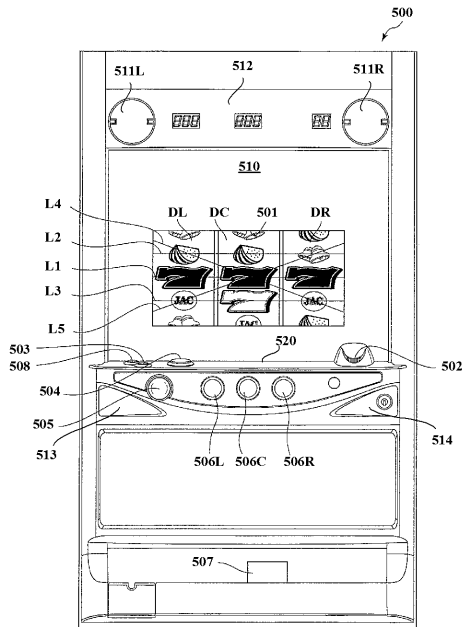
【図 3 3】



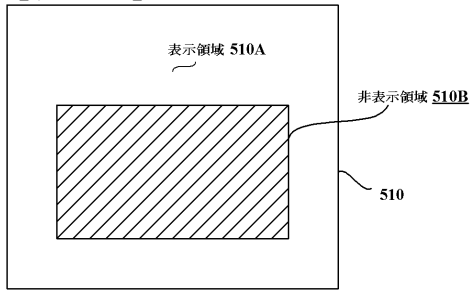
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 36】



【図 37】

