(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7120420号
(P7120420)

(45)発行日　令和4年8月17日(2022.8.17)

(24)登録日　令和4年8月8日(2022.8.8)

(51)国際特許分類
Ａ６３Ｆ　7/02 (2006.01)

ＦＩ
Ａ６３Ｆ　7/02　３２６Ｚ

請求項の数　1　（全176頁）

(21)出願番号　特願2021-150678(P2021-150678)
(22)出願日　令和3年9月16日(2021.9.16)
(62)分割の表示　特願2020-175080(P2020-175080)の分割
原出願日　平成26年6月2日(2014.6.2)
(65)公開番号　特開2021-184968(P2021-184968A)
(43)公開日　令和3年12月9日(2021.12.9)
審査請求日　令和3年9月16日(2021.9.16)

(73)特許権者　000144522
株式会社三洋物産
愛知県名古屋市千種区今池３丁目９番２１号
(74)代理人　100143063
弁理士　安藤 悟
(72)発明者　坂上 潤一
石川県白山市福留町６５５番地 アイレムソフトウェアエンジニアリング株式会社内
(72)発明者　岡村 鉉
愛知県名古屋市千種区今池三丁目９番２１号 株式会社三洋物産内
審査官　藤脇 沙絵

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　遊技機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
　開始契機が発生した場合に演算用情報を利用して演算処理を開始する演算実行手段と、
　前記演算処理の演算結果を利用して特定処理を実行する結果利用手段と、
を備え、
　前記演算実行手段は、所定の実行回における前記演算処理の途中で終了条件が成立して当該演算処理を途中で終了させた場合、当該所定の実行回に対して次の実行回において、前記所定の実行回にて終了した途中の内容から前記演算処理を再開する再実行手段を備え、
　前記結果利用手段は、前記所定の実行回において前記演算処理の途中で前記終了条件が成立して当該演算処理を途中で終了させた場合、当該所定の実行回よりも前の実行回における前記演算処理の演算結果を利用して前記特定処理を実行する構成であり、
　前記演算実行手段を有する特定制御手段は、前記再実行手段による前記演算処理の再実行の設定が行われることとなる場合、再実行対応情報を送信する手段を備えていることを特徴とする遊技機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本発明は、遊技機に関するものである。
【背景技術】
【０００２】

遊技機の一種として、パチンコ遊技機やスロットマシン等が知られている。これらの遊技機は、ＣＰＵが実装されているとともに制御プログラムが記憶されたメモリ等の素子が実装された制御手段を備えており、その制御手段において演算処理が実行されることを通じて遊技を行わせることを可能とするための制御が行われている。なお、ＣＰＵやメモリが個別に制御手段に実装されているのではなく、それらが集積化された状態で制御手段に実装された構成も知られている（例えば特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２００９－２６１４１５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ここで、上記例示等のような遊技機においては、制御手段における演算処理を好適に実行することが可能な構成が求められており、この点について未だ改良の余地がある。

【０００５】

本発明は、上記例示した事情等に鑑みてなされたものであり、制御手段における演算処理を好適に実行することが可能な遊技機を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記課題を解決すべく請求項１記載の発明は、開始契機が発生した場合に演算用情報を利用して演算処理を開始する演算実行手段と、

前記演算処理の演算結果を利用して特定処理を実行する結果利用手段と、

を備え、

前記演算実行手段は、所定の実行回における前記演算処理の途中で終了条件が成立して当該演算処理を途中で終了させた場合、当該所定の実行回に対して次の実行回において、前記所定の実行回にて終了した途中の内容から前記演算処理を再開する再実行手段を備え、

前記結果利用手段は、前記所定の実行回において前記演算処理の途中で前記終了条件が成立して当該演算処理を途中で終了させた場合、当該所定の実行回よりも前の実行回における前記演算処理の演算結果を利用して前記特定処理を実行する構成であり、

前記演算実行手段を有する特定制御手段は、前記再実行手段による前記演算処理の再実行の設定が行われることとなる場合、再実行対応情報を送信する手段を備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、制御手段における演算処理を好適に実行することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】第１の実施形態におけるパチンコ機を示す斜視図である。

【図２】遊技盤の構成を示す正面図である。

【図３】（ａ）～（ｊ）図柄表示装置の表示面における表示内容を説明するための説明図である。

【図４】（ａ），（ｂ）図柄表示装置の表示面における表示内容を説明するための説明図である。

【図５】パチンコ機の電気的構成を示すブロック図である。

【図６】当否抽選などに用いられる各種カウンタの内容を説明するための説明図である。

【図７】主制御装置のＭＰＵにて実行されるメイン処理を示すフローチャートである。

【図８】主制御装置のＭＰＵにて実行されるタイマ割込み処理を示すフローチャートである。

【図９】音光側ＭＰＵにて実行されるタイマ割込み処理を示すフローチャートである。

【図１０】音光側ＭＰＵにて実行される主側コマンド対応処理を示すフローチャートである。
【図１１】制御パターンテーブルを説明するための説明図である。
【図１２】（ａ）～（ｃ）音光側ＭＰＵから表示ＣＰＵ７２に送信されるコマンドの内容を説明するための説明図である。
【図１３】各コマンドデータにより指示される内容を説明するための説明図である。
【図１４】音光側ＭＰＵにて実行されるコマンド選択処理を示すフローチャートである。
【図１５】表示ＣＰＵにて実行されるＶ割込み処理を示すフローチャートである。
【図１６】（ａ）表示ＣＰＵにて実行されるコマンド解析処理を示すフローチャートであり、（ｂ）コマンド格納バッファを説明するための説明図である。
【図１７】表示ＣＰＵにて実行されるコマンド対応処理を示すフローチャートである。
【図１８】参照テーブルを説明するための説明図である。
【図１９】表示ＣＰＵにて実行されるタスク処理を示すフローチャートである。
【図２０】音光側ＭＰＵにて実行される表示側コマンド対応処理を示すフローチャートである。
【図２１】タスク処理との関係で実行対象テーブルのポインタ情報の調整が行われる様子を示すタイムチャートである。
【図２２】（ａ）～（ｃ）描画リストの内容を説明するための説明図である。
【図２３】ＶＤＰにて実行される描画処理を示すフローチャートである。
【図２４】（ａ）～（ｃ）色替え演出の内容を説明するための説明図である。
【図２５】（ａ）色替え演出を実行するためのメモリモジュールのデータ構成を説明するための説明図であり、（ｂ）カラーパレットを説明するための説明図である。
【図２６】表示ＣＰＵにて実行される色替え演出用の演算処理を示すフローチャートである。
【図２７】ＶＤＰにて実行される色替え演出用の設定処理を示すフローチャートである。
【図２８】ＶＤＰにて実行される色替え演出用の書き込み処理を示すフローチャートである。
【図２９】（ａ）～（ｅ）エフェクト演出を説明するための説明図である。
【図３０】表示ＣＰＵにて実行されるエフェクト演出用の演算処理を示すフローチャートである。
【図３１】ＶＤＰにて実行されるエフェクト演出用の設定処理を示すフローチャートである。
【図３２】ＶＤＰにて実行されるエフェクト演出用の書き込み処理を示すフローチャートである。
【図３３】（ａ）～（ｅ）発展演出を説明するための説明図である。
【図３４】各エフェクト用画像データを利用して発展演出が実行される様子を示すタイムチャートである。
【図３５】表示ＣＰＵにて実行される発展演出用の演算処理を示すフローチャートである。
【図３６】ＶＤＰにて実行される発展演出用の設定処理を示すフローチャートである。
【図３７】（ａ）同時表示演出を説明するための説明図であり、（ｂ）同時表示演出を実行するためのデータ構成を説明するための説明図であり、（ｃ）増加時用エフェクト画像を表示するための画像データを説明するための説明図である。
【図３８】増加時用エフェクト画像を表示するための画像データとして、通常エフェクト用画像データ及び簡易エフェクト用画像データが使い分けられる様子を示すタイムチャートである。
【図３９】表示ＣＰＵにて実行される同時表示演出用の演算処理を示すフローチャートである。
【図４０】ＶＤＰにて実行される同時表示演出用の設定処理を示すフローチャートである。
【図４１】第２の実施形態におけるパチンコ機の電気的構成を示すブロック図である。
【図４２】表示ＣＰＵにて実行されるタスク処理を示すフローチャートである。

【図４３】（ａ）～（ｃ）描画リストの内容を説明するための説明図である。
【図４４】ＶＤＰにて実行される描画処理を示すフローチャートである。
【図４５】描画処理の実行に伴い描画データが作成される様子を説明するための説明図である。
【図４６】（ａ），（ｂ）ループ演出を説明するための説明図である。
【図４７】（ａ）ループ演出を実行するためのデータ構成を説明するための説明図であり、（ｂ）配合テーブルを説明するための説明図である。
【図４８】ループ演出が実行される様子を示すタイムチャートである。
【図４９】表示ＣＰＵにて実行されるループ演出用の演算処理を示すフローチャートである。
【図５０】表示ＣＰＵにて実行される補間表示期間用処理を示すフローチャートである。
【図５１】ループ演出用Ａキャラクタ及びループ演出用Ｂキャラクタについて配合による座標データの導出が開始されるタイミングを示すタイムチャートである。
【図５２】ＶＤＰにて実行されるループ演出用の設定処理を示すフローチャートである。
【図５３】先開始対象決定用テーブルを説明するための説明図である。
【図５４】表示ＣＰＵにて実行される補間表示期間用処理を示すフローチャートである。
【図５５】（ａ），（ｂ）ボーンモデル表示の内容を説明するための説明図である。
【図５６】ボーンモデル表示を行うためのデータ構成を説明するための説明図である。
【図５７】（ａ）骨格データを説明するための説明図であり、（ｂ）座標演算用エリアを説明するための説明図である。
【図５８】表示ＣＰＵにて実行されるボーンモデル表示演出用の演算処理を示すフローチャートである。
【図５９】表示ＣＰＵにて実行される座標演算処理を示すフローチャートである。
【図６０】ＶＤＰにて実行されるボーンモデル表示演出用の設定処理を示すフローチャートである。
【図６１】（ａ），（ｂ）集合キャラクタ群を説明するための説明図である。
【図６２】各集合単位キャラクタの骨格データを説明するための説明図である。
【図６３】（ａ）～（ｃ）ボーン表示用キャラクタと集合単位キャラクタとの各データ量を比較するための説明図である。
【図６４】集合用ボーンアニメーションデータを説明するための説明図である。
【図６５】（ａ），（ｂ）各集合単位キャラクタの動作内容を説明するための説明図である。
【図６６】（ａ），（ｂ）平面影表示の内容を説明するための説明図である。
【図６７】平面影表示を行うために必要なデータ構成を説明するための説明図である。
【図６８】表示ＣＰＵにて実行される平面影表示用の演算処理を示すフローチャートである。
【図６９】ＶＤＰにて実行される平面影表示用の設定処理を示すフローチャートである。
【図７０】（ａ），（ｂ）平面影表示の別形態の内容を説明するための説明図である。
【図７１】表示ＣＰＵにて実行される平面影表示用の演算処理を示すフローチャートである。
【図７２】（ａ）段差影表示の内容を説明するための説明図であり、（ｂ）段差影表示を行うために必要なデータ構成を説明するための説明図である。
【図７３】表示ＣＰＵにて実行される段差影表示用の演算処理を示すフローチャートである。
【図７４】ＶＤＰにて実行される段差影表示用の設定処理を示すフローチャートである。
【図７５】（ａ）変動表示演出の内容を説明するための説明図であり、（ｂ）ＶＲＡＭの展開用バッファにおいて変動表示演出の実行に際して利用されるエリアの構成を説明するための説明図である。
【図７６】表示ＣＰＵにて実行される変動表示演出用の演算処理を示すフローチャートである。

【図７７】ＶＤＰにて実行される変動表示演出用の設定処理を示すフローチャートである。
【図７８】ＶＤＰにて実行される変動表示演出用の描画データ作成処理を示すフローチャートである。
【図７９】（ａ）～（ｃ）各保存用バッファに保存された図柄表示部の描画データを説明するための説明図である。
【図８０】（ａ）～（ｅ）各保存用バッファに保存された描画データを利用して変動表示演出用画像の描画データが作成される様子を説明するための説明図である。
【図８１】（ａ），（ｂ）歪み背景表示の内容を説明するための説明図である。
【図８２】（ａ）～（ｃ）歪み背景表示を行うための画像データを説明するための説明図である。
【図８３】表示ＣＰＵにて実行される歪み背景表示用の演算処理を示すフローチャートである。
【図８４】ＶＤＰにて実行される歪み背景表示用の設定処理を示すフローチャートである。
【図８５】ＶＤＰにて実行される屈折適用処理を示すフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
＜第１の実施形態＞
以下、遊技機の一種であるパチンコ遊技機（以下、「パチンコ機」という）の第１の実施形態を、図面に基づいて詳細に説明する。図１はパチンコ機１０の斜視図である。
【００１０】
パチンコ機１０は、図１に示すように、当該パチンコ機１０の外殻を形成する外枠１１と、この外枠１１に対して前方に回動可能に取り付けられた遊技機本体１２とを有する。遊技機本体１２は、内枠１３と、その内枠１３の前方に配置される前扉枠１４と、内枠１３の後方に配置される裏パックユニット１５とを備えている。遊技機本体１２のうち内枠１３が外枠１１に対して回動可能に支持されている。詳細には、正面視で左側を回動基端側とし右側を回動先端側として内枠１３が前方へ回動可能とされている。内枠１３には、前扉枠１４が回動可能に支持されており、正面視で左側を回動基端側とし右側を回動先端側として前方へ回動可能とされている。また、内枠１３には、裏パックユニット１５が回動可能に支持されており、正面視で左側を回動基端側とし右側を回動先端側として後方へ回動可能とされている。
【００１１】
なお、遊技機本体１２には、その回動先端部に施錠装置が設けられており、遊技機本体１２を外枠１１に対して開放不能に施錠状態とする機能を有しているとともに、前扉枠１４を内枠１３に対して開放不能に施錠状態とする機能を有している。これらの各施錠状態は、パチンコ機１０前面にて露出させて設けられたシリンダ錠１７に対して解錠キーを用いて解錠操作を行うことにより、それぞれ解除される。
【００１２】
内枠１３には遊技盤２４が搭載されている。図２は遊技盤２４の正面図である。
【００１３】
遊技盤２４には、遊技領域ＰＡの外縁の一部を区画するようにして内レール部２５と外レール部２６とが取り付けられており、これら内レール部２５と外レール部２６とにより誘導手段としての誘導レールが構成されている。内枠１３において遊技盤２４の下方に取り付けられた遊技球発射機構（図示略）から発射された遊技球は誘導レールにより遊技領域ＰＡの上部に案内されるようになっている。遊技球発射機構は、前扉枠１４に設けられた発射操作装置２８が手動操作されることにより遊技球の発射動作を行う。
【００１４】
遊技盤２４には、前後方向に貫通する大小複数の開口部が形成されている。各開口部には一般入賞口３１、特電入賞装置３２、第１作動口３３、第２作動口３４、スルーゲート３５、可変表示ユニット３６、特図ユニット３７及び普図ユニット３８等がそれぞれ設けられている。

【００１５】
スルーゲート３５への入球が発生したとしても遊技球の払い出しは実行されない。一方、一般入賞口３１、特電入賞装置３２、第１作動口３３及び第２作動口３４への入球が発生すると、所定数の遊技球の払い出しが実行される。当該賞球個数について具体的には、第１作動口３３への入球が発生した場合又は第２作動口３４への入球が発生した場合には、３個の賞球の払い出しが実行され、一般入賞口３１への入球が発生した場合には、１０個の賞球の払い出しが実行され、特電入賞装置３２への入球が発生した場合には、１５個の賞球の払い出しが実行される。
【００１６】
なお、上記賞球個数は任意であり、例えば、第２作動口３４の方が第１作動口３３よりも賞球個数が少ない構成としてもよく、第２作動口３４の方が第１作動口３３よりも賞球個数が多い構成としてもよい。
【００１７】
その他に、遊技盤２４の最下部にはアウト口２４ａが設けられており、各種入賞口等に入らなかった遊技球はアウト口２４ａを通って遊技領域ＰＡから排出される。また、遊技盤２４には、遊技球の落下方向を適宜分散、調整等するために多数の釘２４ｂが植設されているとともに、風車等の各種部材が配設されている。
【００１８】
ここで、入球とは所定の開口部を遊技球が通過することを意味し、開口部を通過した後に遊技領域ＰＡから排出される態様だけでなく、開口部を通過した後に遊技領域ＰＡから排出されることなく遊技領域ＰＡの流下を継続する態様も含まれる。但し、以下の説明では、アウト口２４ａへの遊技球の入球と明確に区別するために、一般入賞口３１、特電入賞装置３２、第１作動口３３、第２作動口３４及びスルーゲート３５への遊技球の入球を、入賞とも表現する。
【００１９】
第１作動口３３及び第２作動口３４は、作動口装置としてユニット化されて遊技盤２４に設置されている。第１作動口３３及び第２作動口３４は共に上向きに開放されている。また、第１作動口３３が上方となるようにして両作動口３３，３４は鉛直方向に並んでいる。第２作動口３４には、左右一対の可動片よりなるガイド片としての普電役物３４ａが設けられている。普電役物３４ａの閉鎖状態では遊技球が第２作動口３４に入賞できず、普電役物３４ａが開放状態となることで第２作動口３４への入賞が可能となる。
【００２０】
第２作動口３４よりも遊技球の流下方向の上流側に、スルーゲート３５が設けられている。スルーゲート３５は縦方向に貫通した図示しない貫通孔を有しており、スルーゲート３５に入賞した遊技球は入賞後に遊技領域ＰＡを流下する。これにより、スルーゲート３５に入賞した遊技球が第２作動口３４へ入賞することが可能となっている。
【００２１】
スルーゲート３５への入賞に基づき第２作動口３４の普電役物３４ａが閉鎖状態から開放状態に切り換えられる。具体的には、スルーゲート３５への入賞をトリガとして内部抽選が行われるとともに、遊技領域ＰＡにおいて遊技球が通過しない領域である右下の隅部に設けられた普図ユニット３８の普図表示部３８ａにて絵柄の変動表示が行われる。そして、内部抽選の結果が電役開放当選であり当該結果に対応した停止結果が表示されて普図表示部３８ａの変動表示が終了された場合に普電開放状態へ移行する。普電開放状態では、普電役物３４ａが所定の態様で開放状態となる。
【００２２】
なお、普図表示部３８ａは、複数のセグメント発光部が所定の態様で配列されてなるセグメント表示器により構成されているが、これに限定されることはなく、液晶表示装置、有機ＥＬ表示装置、ＣＲＴ又はドットマトリックス表示器等その他のタイプの表示装置によって構成されていてもよい。また、普図表示部３８ａにて変動表示される絵柄としては、複数種の文字が変動表示される構成、複数種の記号が変動表示される構成、複数種のキ

ャラクタが変動表示される構成又は複数種の色が切り換え表示される構成などが考えられる。

【００２３】

普図ユニット３８において、普図表示部３８ａに隣接した位置には、普図保留表示部３８ｂが設けられている。遊技球がスルーゲート３５に入賞した個数は最大４個まで保留され、普図保留表示部３８ｂの点灯によってその保留個数が表示されるようになっている。

【００２４】

第１作動口３３又は第２作動口３４への入賞をトリガとして当たり抽選が行われる。そして、当該抽選結果は特図ユニット３７及び可変表示ユニット３６の図柄表示装置４１における表示演出を通じて明示される。

【００２５】

特図ユニット３７について詳細には、特図ユニット３７には特図表示部３７ａが設けられている。特図表示部３７ａの表示領域は図柄表示装置４１の表示面Ｐよりも狭い。特図表示部３７ａでは、第１作動口３３への入賞又は第２作動口３４への入賞をトリガとして当たり抽選が行われることで絵柄の変動表示又は所定の表示が行われる。そして、抽選結果に対応した結果が表示される。なお、特図表示部３７ａは、複数のセグメント発光部が所定の態様で配列されてなるセグメント表示器により構成されているが、これに限定されることはなく、液晶表示装置、有機ＥＬ表示装置、ＣＲＴ又はドットマトリックス表示器等その他のタイプの表示装置によって構成されていてもよい。また、特図表示部３７ａにて表示される絵柄としては、複数種の文字が表示される構成、複数種の記号が表示される構成、複数種のキャラクタが表示される構成又は複数種の色が表示される構成などが考えられる。

【００２６】

特図ユニット３７において、特図表示部３７ａに隣接した位置には、特図保留表示部３７ｂが設けられている。遊技球が第１作動口３３又は第２作動口３４に入賞した個数は最大４個まで保留され、特図保留表示部３７ｂの点灯によってその保留個数が表示されるようになっている。

【００２７】

図柄表示装置４１について詳細には、図柄表示装置４１は、液晶ディスプレイを備えた液晶表示装置として構成されており、後述する表示制御装置により表示内容が制御される。なお、図柄表示装置４１は、液晶表示装置に限定されることはなく、プラズマディスプレイ装置、有機ＥＬ表示装置又はＣＲＴといった表示面を有する他の表示装置であってもよく、ドットマトリクス表示器であってもよい。

【００２８】

図柄表示装置４１では、第１作動口３３への入賞又は第２作動口３４への入賞に基づき特図表示部３７ａにて絵柄の変動表示又は所定の表示が行われる場合にそれに合わせて図柄の変動表示又は所定の表示が行われる。すなわち、特図表示部３７ａにおいて変動表示が行われる場合には、それに合わせて図柄表示装置４１において変動表示が行われる。そして、例えば、遊技結果が大当たり結果となる遊技回では、図柄表示装置４１では予め設定されている有効ライン上に所定の組合せの図柄が停止表示される。

【００２９】

図柄表示装置４１の表示内容について、図３及び図４を参照して詳細に説明する。図３は図柄表示装置４１にて変動表示される図柄を個々に示す図であり、図４は図柄表示装置４１の表示面Ｐを示す図である。

【００３０】

図３（ａ）～（ｊ）に示すように、絵柄の一種である図柄は、「１」～「９」の数字が各々付された９種類の主図柄と、貝形状の絵図柄からなる副図柄とにより構成されている。より詳しくは、タコ等の９種類のキャラクタ図柄に「１」～「９」の数字がそれぞれ付されて主図柄が構成されている。

【００３１】

図４（ａ）に示すように、図柄表示装置４１の表示面Ｐには、複数の表示領域として、上段・中段・下段の３つの図柄列Ｚ１，Ｚ２，Ｚ３が設定されている。各図柄列Ｚ１～Ｚ３は、主図柄と副図柄が所定の順序で配列されて構成されている。詳細には、上図柄列Ｚ１には、「１」～「９」の９種類の主図柄が数字の降順に配列されると共に、各主図柄の間に副図柄が１つずつ配されている。下図柄列Ｚ３には、「１」～「９」の９種類の主図柄が数字の昇順に配列されると共に、各主図柄の間に副図柄が１つずつ配されている。

【００３２】

つまり、上図柄列Ｚ１と下図柄列Ｚ３は１８個の図柄により構成されている。これに対し、中図柄列Ｚ２には、数字の昇順に「１」～「９」の９種類の主図柄が配列された上で「９」の主図柄と「１」の主図柄との間に「４」の主図柄が付加的に配列され、これら各主図柄の間に副図柄が１つずつ配されている。つまり、中図柄列Ｚ２に限っては、１０個の主図柄が配されて２０個の図柄により構成されている。そして、表示面Ｐでは、これら各図柄列Ｚ１～Ｚ３の図柄が周期性をもって所定の向きにスクロールするように変動表示される。

【００３３】

図４（ｂ）に示すように、表示面Ｐは、図柄列毎に３個の図柄が停止表示されるようになっており、結果として３×３の計９個の図柄が停止表示されるようになっている。また、表示面Ｐには、５つの有効ライン、すなわち左ラインＬ１、中ラインＬ２、右ラインＬ３、右下がりラインＬ４、右上がりラインＬ５が設定されている。そして、上図柄列Ｚ１→下図柄列Ｚ３→中図柄列Ｚ２の順に変動表示が停止し、いずれかの有効ラインに同一の数字が付された図柄の組合せが形成された状態で全図柄列Ｚ１～Ｚ３の変動表示が終了すれば、後述する通常大当たり結果又は１５Ｒ確変大当たり結果の発生として大当たり動画が表示されるようになっている。

【００３４】

本パチンコ機１０では、奇数番号（１，３，５，７，９）が付された主図柄は「特定図柄」に相当するとともに、偶数番号（２，４，６，８）が付された主図柄は「非特定図柄」に相当する。１５Ｒ確変大当たり結果が発生する場合には、同一の特定図柄の組合せ又は同一の非特定図柄の組合せが停止表示される。また、通常大当たり結果が発生する場合には、同一の非特定図柄の組合せが停止表示される。また、後述する明示２Ｒ確変大当たり結果となる場合には、同一の図柄の組合せとは異なる所定の図柄の組合せが形成された状態で全図柄列Ｚ１～Ｚ３の変動表示が終了し、その後に、明示用動画が表示されるようになっている。

【００３５】

なお、図柄表示装置４１における図柄の変動表示の態様は上記のものに限定されることはなく任意であり、図柄列の数、図柄列における図柄の変動表示の方向、各図柄列の図柄数などは適宜変更可能である。また、図柄表示装置４１にて変動表示される絵柄は上記のような図柄に限定されることはなく、例えば絵柄として数字のみが変動表示される構成としてもよい。

【００３６】

また、いずれかの作動口３３，３４への入賞に基づいて、特図表示部３７ａ及び図柄表示装置４１にて変動表示が開始され、所定の停止結果を表示し上記変動表示が停止されるまでが遊技回の１回に相当する。

【００３７】

図２の説明に戻り、第１作動口３３への入賞又は第２作動口３４への入賞に基づく当たり抽選にて大当たり当選となった場合には、特電入賞装置３２への入賞が可能となる開閉実行モードへ移行する。特電入賞装置３２は、遊技盤２４の背面側へと通じる図示しない大入賞口を備えているとともに、当該大入賞口を開閉する開閉扉３２ａを備えている。開閉扉３２ａは、閉鎖状態及び開放状態のいずれかに配置される。具体的には、開閉扉３２ａは、通常は遊技球が入賞できない閉鎖状態になっており、内部抽選において開閉実行モードへの移行に当選した場合に遊技球が入賞可能な開放状態に切り換えられるようになっ

ている。ちなみに、開閉実行モードとは、当たり結果となった場合に移行することとなるモードである。なお、閉鎖状態では入賞が不可ではないが開放状態よりも入賞が発生しづらい状態となる構成としてもよい。また、開閉実行モードにおいては、当該開閉実行モードに対応した表示演出が図柄表示装置４１にて実行される。

【００３８】

図１に示すように、上記構成の遊技盤２４を有する内枠１３の前面側全体を覆うようにして前扉枠１４が設けられている。前扉枠１４には、図１に示すように、遊技領域ＰＡのほぼ全域を前方から視認することができるようにした窓部４２が形成されている。窓部４２は、略楕円形状をなし、窓パネル４３が嵌め込まれている。窓パネル４３は、ガラスによって無色透明に形成されているが、これに限定されることはなく合成樹脂によって無色透明に形成されていてもよく、パチンコ機１０前方から窓パネル４３を通じて遊技領域ＰＡを視認可能であれば有色透明に形成されていてもよい。

【００３９】

窓部４２の上方には表示発光部４４が設けられている。また、遊技状態に応じた効果音などが出力される左右一対のスピーカ部４５が設けられている。また、窓部４２の下方には、手前側へ膨出した上側膨出部４６と下側膨出部４７とが上下に並設されている。上側膨出部４６内側には上方に開口した上皿４６ａが設けられており、下側膨出部４７内側には同じく上方に開口した下皿４７ａが設けられている。上皿４６ａは、裏パックユニット１５に設けられた払出装置より払い出された遊技球を一旦貯留し、一列に整列させながら遊技球発射機構側へ導くための機能を有する。また、下皿４７ａは、上皿４６ａ内にて余剰となった遊技球を貯留する機能を有する。

【００４０】

内枠１３の背面側には、主制御装置と、音声発光制御装置と、表示制御装置とが搭載されている。また、裏パックユニット１５には、払出装置を含む払出機構部と、払出制御装置と、電源・発射制御装置とが搭載されている。以下、パチンコ機１０の電気的な構成について説明する。

【００４１】

＜パチンコ機１０の電気的構成＞

図５は、パチンコ機１０の電気的構成を示すブロック図である。

【００４２】

＜主制御装置５０＞

主制御装置５０は、遊技の主たる制御を司る主制御基板５１を具備している。なお、主制御装置５０において主制御基板５１などを収容する基板ボックスに対して、その開放の痕跡を残すための痕跡手段を付与する又はその開放の痕跡を残すための痕跡構造を設けておくようにしてもよい。当該痕跡手段としては、基板ボックスを構成する複数のケース体を分離不能に結合するとともにその分離に際して所定部位の破壊を要する結合部（カシメ部）の構成や、引き剥がしにして粘着層が接着対象に残ることで剥がされたことの痕跡を残す封印シールを複数のケース体間の境界を跨ぐようにして貼り付ける構成が考えられる。また、痕跡構造としては、基板ボックスを構成する複数のケース体間の境界に対して接着剤を塗布する構成が考えられる。

【００４３】

主制御基板５１には、ＭＰＵ５２が搭載されている。ＭＰＵ５２には、当該ＭＰＵ５２により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶したＲＯＭ５３と、そのＲＯＭ５３内に記憶される制御プログラムの実行に際して各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリであるＲＡＭ５４と、割込回路、タイマ回路、データ入出力回路、乱数発生器としての各種カウンタ回路などが内蔵されている。

【００４４】

なお、ＲＯＭ５３として、制御プログラムや固定値データの読み出しに際してランダムアクセスが可能であって、記憶保持に外部からの電力供給が不要な記憶手段（すなわち、不揮発性記憶手段）が用いられている。具体的には、ＮＯＲ型キャッシュメモリが用いら

れている。但し、これに限定されることはなく、ランダムアクセスが可能であれば、ＲＯＭ５３として用いるメモリの種類は任意である。また、制御及び演算部分と、ＲＯＭ５３と、ＲＡＭ５４とが１チップ化されている構成は必須ではなく、各機能がそれぞれ別チップとして搭載されている構成としてもよく、一部の機能が別チップとして搭載されている構成としてもよい。

【００４５】

ＭＰＵ５２には、入力ポート及び出力ポートがそれぞれ設けられている。ＭＰＵ５２の入力側には、電源・発射制御装置５７が接続されている。電源・発射制御装置５７は、例えば、遊技場等における商用電源（外部電源）に接続されている。そして、その商用電源から供給される外部電力に基づいて主制御基板５１に動作電力を供給する。ちなみに、当該動作電力は主制御基板５１だけでなく、払出制御装置５５や後述する表示制御装置７０といった他の機器にも供給される。

【００４６】

なお、ＭＰＵ５２と電源・発射制御装置５７との電力経路上に停電監視基板を設けてもよい。この場合、当該停電監視基板により停電の発生が監視され、停電の発生が確認された場合にはＭＰＵ５２に対して停電信号が送信されるようにすることで、ＭＰＵ５２において停電時用の処理を実行することが可能となる。

【００４７】

また、ＭＰＵ５２の入力側には、図示しない各種センサが接続されている。当該各種センサの一部として、一般入賞口３１、特電入賞装置３２、第１作動口３３、第２作動口３４及びスルーゲート３５といった入賞対応入球部に対して１対１で設けられた検知センサが含まれており、ＭＰＵ５２において各入球部への入賞判定（入球判定）が行われる。また、ＭＰＵ５２では第１作動口３３及び第２作動口３４への入賞に基づいて大当たり発生抽選及び大当たり結果種別抽選を実行するとともに、各遊技回のリーチ発生抽選や表示継続期間の決定抽選を実行する。

【００４８】

ここで、ＭＰＵ５２にて各種抽選を行うための構成について説明する。

【００４９】

ＭＰＵ５２は遊技に際し各種カウンタ情報を用いて、大当たり発生抽選、特図表示部３７ａの表示の設定、図柄表示装置４１の図柄表示の設定、普図表示部３８ａの表示の設定などを行うこととしており、具体的には、図６に示すように、大当たり発生抽選に使用する当たり乱数カウンタＣ１と、確変大当たり結果や通常大当たり結果等の大当たり種別を判定する際に使用する大当たり種別カウンタＣ２と、図柄表示装置４１が外れ変動する際のリーチ発生抽選に使用するリーチ乱数カウンタＣ３と、当たり乱数カウンタＣ１の初期値設定に使用する乱数初期値カウンタＣＩＮＩと、特図表示部３７ａ及び図柄表示装置４１における変動表示時間を決定する変動種別カウンタＣＳとを用いることとしている。さらに、第２作動口３４の普電役物３４ａを電役開放状態とするか否かの抽選に使用する普電役物開放カウンタＣ４を用いることとしている。なお、これら各カウンタＣ１～Ｃ３，ＣＩＮＩ，ＣＳ，Ｃ４は、抽選カウンタ用バッファ５４ａに設けられている。

【００５０】

各カウンタＣ１～Ｃ３，ＣＩＮＩ，ＣＳ，Ｃ４は、その更新の都度前回値に１が加算され、最大値に達した後「０」に戻るループカウンタとなっている。当たり乱数カウンタＣ１、大当たり種別カウンタＣ２及びリーチ乱数カウンタＣ３に対応した情報は、第１作動口３３又は第２作動口３４への入賞が発生した場合に、取得情報記憶手段としての保留格納エリア５４ｂに格納される。

【００５１】

保留格納エリア５４ｂは、保留用エリアＲＥと、実行エリアＡＥとを備えている。保留用エリアＲＥは、第１保留エリアＲＥ１、第２保留エリアＲＥ２、第３保留エリアＲＥ３及び第４保留エリアＲＥ４を備えており、第１作動口３３又は第２作動口３４への入賞履歴に合わせて、当たり乱数カウンタＣ１、大当たり種別カウンタＣ２及びリーチ乱数カウ

ンタＣ３の各数値情報が保留情報として、いずれかの保留エリアＲＥ１～ＲＥ４に格納される。

【００５２】

第１保留エリアＲＥ１～第４保留エリアＲＥ４には、第１作動口３３又は第２作動口３４への入賞が複数回連続して発生した場合に、第１保留エリアＲＥ１→第２保留エリアＲＥ２→第３保留エリアＲＥ３→第４保留エリアＲＥ４の順に各数値情報が時系列的に格納されていく。このように４つの保留エリアＲＥ１～ＲＥ４が設けられていることにより、第１作動口３３又は第２作動口３４への遊技球の入賞履歴が最大４個まで保留記憶されるようになっている。なお、保留記憶可能な数は、４個に限定されることはなく任意であり、２個、３個又は５個以上といったように他の複数であってもよく、単数であってもよい。実行エリアＡＥは、特図表示部３７ａの変動表示を開始する際に、保留用エリアＲＥの第１保留エリアＲＥ１に格納された各値を移動させるためのエリアであり、１遊技回の開始に際しては実行エリアＡＥに記憶されている各種数値情報に基づいて、当否判定などが行われる。

【００５３】

各カウンタについて詳しくは、当たり乱数カウンタＣ１は、例えば０～５９９の範囲内で順に１ずつ加算され、最大値に達した後「０」に戻る構成となっている。特に当たり乱数カウンタＣ１が１周した場合、その時点の乱数初期値カウンタＣＩＮＩの値が当該当たり乱数カウンタＣ１の初期値として読み込まれる。なお、乱数初期値カウンタＣＩＮＩは、当たり乱数カウンタＣ１と同様のループカウンタである（値＝０～５９９）。当たり乱数カウンタＣ１は定期的に更新され、遊技球が第１作動口３３又は第２作動口３４に入賞したタイミングで保留格納エリア５４ｂに格納される。

【００５４】

大当たり当選となる乱数の値は、ＲＯＭ５３に当否テーブルとして記憶されている。当否テーブルとしては、低確率モード用の当否テーブルと、高確率モード用の当否テーブルとが設定されている。つまり、本パチンコ機１０は、当否抽選手段における抽選モードとして、低確率モードと高確率モードとが設定されている。

【００５５】

上記抽選に際して低確率モード用の当否テーブルが参照されることとなる遊技状態下では、大当たり当選となる乱数の数は２個である。一方、上記抽選に際して高確率モード用の当否テーブルが参照されることとなる遊技状態下では、大当たり当選となる乱数の数は２０個である。なお、低確率モードよりも高確率モードの方の当選確率が高くなるのであれば、上記当選となる乱数の数は任意である。

【００５６】

大当たり種別カウンタＣ２は、０～２９の範囲内で順に１ずつ加算され、最大値に達した後「０」に戻る構成となっている。大当たり種別カウンタＣ２は定期的に更新され、遊技球が第１作動口３３又は第２作動口３４に入賞したタイミングで保留格納エリア５４ｂに格納される。

【００５７】

本パチンコ機１０では、複数の大当たり結果が設定されている。これら複数の大当たり結果は、（１）開閉実行モードにおける特電入賞装置３２の開閉制御の態様、（２）開閉実行モード終了後の当否抽選手段における抽選モード、（３）開閉実行モード終了後の第２作動口３４の普電役物３４ａにおけるサポートモード、という３つの条件に差異を設けることにより、複数の大当たり結果が設定されている。

【００５８】

開閉実行モードにおける特電入賞装置３２の開閉制御の態様としては、開閉実行モードが開始されてから終了するまでの間における特電入賞装置３２への入賞の発生頻度が相対的に高低となるように高頻度入賞モードと低頻度入賞モードとが設定されている。具体的には、高頻度入賞モードでは、開閉実行モードの開始から終了までに、大入賞口の開閉が１５回行われるとともに、１回の開放は３０ｓｅｃが経過するまで又は大入賞口への入賞

個数が１０個となるまで継続される。一方、低頻度入賞モードでは、開閉実行モードの開始から終了までに、大入賞口の開閉が２回行われるとともに、１回の開放は０．２ｓｅｃが経過するまで又は大入賞口への入賞個数が６個となるまで継続される。

【００５９】

本パチンコ機１０では、発射操作装置２８が遊技者により操作されている状況では、０．６ｓｅｃに１個の遊技球が遊技領域に向けて発射されるように遊技球発射機構５８が駆動制御される。これに対して、低頻度入賞モードでは、上記のとおり１回の大入賞口の開放時間は０．２ｓｅｃとなっている。つまり、低頻度入賞モードでは、遊技球の発射周期よりも１回の大入賞口の開放時間が短くなっている。したがって、低頻度入賞モードにかかる開閉実行モードでは実質的に遊技球の入賞が発生しない。

【００６０】

なお、高頻度入賞モード及び低頻度入賞モードにおける大入賞口の開閉回数、１回の開放に対する開放制限時間及び１回の開放に対する開放制限個数は、高頻度入賞モードの方が低頻度入賞モードよりも、開閉実行モードが開始されてから終了するまでの間における特電入賞装置３２への入賞の発生頻度が高くなるのであれば、上記の値に限定されることはなく任意である。具体的には、高頻度入賞モードの方が低頻度入賞モードよりも、開閉回数が多い、１回の開放に対する開放制限時間が長い又は１回の開放に対する開放制限個数が多く設定されていればよい。

【００６１】

但し、高頻度入賞モードと低頻度入賞モードとの間での特典の差異を明確にする上では、低頻度入賞モードにかかる開閉実行モードでは、実質的に特電入賞装置３２への入賞が発生しない構成とするとよい。例えば、高頻度入賞モードでは、１回の開放について、遊技球の発射周期と開放制限個数との積を、開放制限時間よりも短く設定する一方、低頻度入賞モードでは、１回の開放について、遊技球の発射周期と開放制限個数との積を、開放制限時間よりも長く設定する構成としてもよい。また、遊技球の発射間隔及び１回の大入賞口の開放時間が上記のものでなかったとしても、低頻度入賞モードでは、前者よりも後者の方が短くなるように設定することで、実質的に特電入賞装置３２への入賞が発生しない構成を容易に実現することができる。

【００６２】

第２作動口３４の普電役物３４ａにおけるサポートモードとしては、遊技領域に対して同様の態様で遊技球の発射が継続されている状況で比較した場合に、第２作動口３４の普電役物３４ａが単位時間当たりに開放状態となる頻度が相対的に高低となるように、低頻度サポートモードと高頻度サポートモードとが設定されている。

【００６３】

具体的には、低頻度サポートモードと高頻度サポートモードとでは、普電役物開放カウンタＣ４を用いた電動役物開放抽選における電役開放状態当選となる確率は同一（例えば、共に４／５）となっているが、高頻度サポートモードでは低頻度サポートモードよりも、電役開放状態当選となった際に普電役物３４ａが開放状態となる回数が多く設定されており、さらに１回の開放時間が長く設定されている。この場合、高頻度サポートモードにおいて電役開放状態当選となり普電役物３４ａの開放状態が複数回発生する場合において、１回の開放状態が終了してから次の開放状態が開始されるまでの閉鎖時間は、１回の開放時間よりも短く設定されている。さらにまた、高頻度サポートモードでは低頻度サポートモードよりも、１回の電動役物開放抽選が行われてから次の電動役物開放抽選が行われる上で最低限確保される確保時間として短い時間が選択されるように設定されている。

【００６４】

上記のように高頻度サポートモードでは、低頻度サポートモードよりも第２作動口３４への入賞が発生する確率が高くなる。換言すれば、低頻度サポートモードでは、第２作動口３４よりも第１作動口３３への入賞が発生する確率が高くなるが、高頻度サポートモードでは、第１作動口３３よりも第２作動口３４への入賞が発生する確率が高くなる。そして、第２作動口３４への入賞が発生した場合には、所定個数の遊技球の払出が実行される

ため、高頻度サポートモードでは、遊技者は持ち球をあまり減らさないようにしながら遊技を行うことができる。

【００６５】

なお、高頻度サポートモードを低頻度サポートモードよりも単位時間当たりに電役開放状態となる頻度を高くする上での構成は、上記のものに限定されることはなく、例えば電動役物開放抽選における電役開放状態当選となる確率を高くする構成としてもよい。また、１回の電動役物開放抽選が行われてから次の電動役物開放抽選が行われる上で確保される確保時間（例えば、スルーゲート３５への入賞に基づき普図表示部３８ａにて実行される変動表示の時間）が複数種類用意されている構成においては、高頻度サポートモードでは低頻度サポートモードよりも、短い確保時間が選択され易い又は平均の確保時間が短くなるように設定されていてもよい。さらには、開放回数を多くする、開放時間を長くする、１回の電動役物開放抽選が行われてから次の電動役物開放抽選が行われる上で確保される確保時間を短くする（すなわち、普図表示部３８ａにおける１回の変動表示時間を短くする）、係る確保時間の平均時間を短くする及び当選確率を高くするのうち、いずれか１条件又は任意の組合せの条件を適用することで、低頻度サポートモードに対する高頻度サポートモードの有利性を高めてもよい。

【００６６】

大当たり種別カウンタＣ２に対する遊技結果の振分先は、ＲＯＭ５３に振分テーブルとして記憶されている。そして、かかる振分先として、通常大当たり結果と、明示２Ｒ確変大当たり結果と、１５Ｒ確変大当たり結果とが設定されている。

【００６７】

通常大当たり結果は、開閉実行モードが高頻度入賞モードとなり、さらに開閉実行モードの終了後には、当否抽選モードが低確率モードとなるとともに、サポートモードが高頻度サポートモードとなる大当たり結果である。但し、この高頻度サポートモードは、移行後において遊技回数が終了基準回数（具体的には、１００回）に達した場合に低頻度サポートモードに移行する。換言すれば、通常大当たり結果は、通常大当たり状態へ遊技状態を移行させる大当たり結果である。

【００６８】

明示２Ｒ確変大当たり結果は、開閉実行モードが低頻度入賞モードとなり、さらに開閉実行モードの終了後には、当否抽選モードが高確率モードとなるとともに、サポートモードが高頻度サポートモードとなる大当たり結果である。これら高確率モード及び高頻度サポートモードは、当否抽選における抽選結果が大当たり状態当選となり、それによる大当たり状態に移行するまで継続する。換言すれば、明示２Ｒ確変大当たり結果は、明示２Ｒ確変大当たり状態へ遊技状態を移行させる大当たり結果である。

【００６９】

１５Ｒ確変大当たり結果は、開閉実行モードが高頻度入賞モードとなり、さらに開閉実行モードの終了後には、当否抽選モードが高確率モードとなるとともに、サポートモードが高頻度サポートモードとなる大当たり結果である。これら高確率モード及び高頻度サポートモードは、当否抽選における抽選結果が大当たり状態当選となり、それによる大当たり状態に移行するまで継続する。換言すれば、１５Ｒ確変大当たり結果は、１５Ｒ確変大当たり状態へ遊技状態を移行させる大当たり結果である。

【００７０】

なお、上記各遊技状態との関係で通常遊技状態とは、当否抽選モードが低確率モードであり、サポートモードが低頻度サポートモードである状態をいう。

【００７１】

振分テーブルでは、「０～２９」の大当たり種別カウンタＣ２の値のうち、「０～９」が通常大当たり結果に対応しており、「１０～１４」が明示２Ｒ確変大当たり結果に対応しており、「１５～２９」が１５Ｒ確変大当たり結果に対応している。

【００７２】

上記のように、確変大当たり結果として、明示２Ｒ確変大当たり結果が設定されている

ことにより、確変大当たり結果の態様が多様化する。すなわち、２種類の確変大当たり結果を比較した場合、遊技者にとっての有利度合いは、開閉実行モードにおいて高頻度入賞モードとなり且つサポートモードでは高頻度サポートモードとなる１５Ｒ確変大当たり結果が最も高く、開閉実行モードにおいて低頻度入賞モードとなるもののサポートモードでは高頻度サポートモードとなる明示２Ｒ確変大当たり結果が最も低くなる。これにより、遊技の単調化が抑えられ、遊技への注目度を高めることが可能となる。

【００７３】

なお、確変大当たり結果の一種として、開閉実行モードが低頻度入賞モードとなり、さらに開閉実行モードの終了後には、当否抽選モードが高確率モードとなるとともに、サポートモードがそれまでのモードに維持されることとなる非明示２Ｒ確変大当たり結果が含まれていてもよい。この場合、確変大当たり結果のさらなる多様化が図られる。

【００７４】

さらにまた、当否抽選における外れ結果の一種として、低頻度入賞モードの開閉実行モードに移行するとともに、その終了後において当否抽選モード及びサポートモードの移行が発生しない特別外れ結果が含まれていてもよい。上記のような非明示２Ｒ確変大当たり結果と当該特別外れ結果との両方が設定されている構成においては、開閉実行モードが低頻度入賞モードに移行すること、及びサポートモードがそれまでのモードに維持されることで共通しているのに対して、当否抽選モードの移行態様が異なっていることにより、例えば通常遊技状態において非明示２Ｒ確変大当たり結果又は特別外れ結果の一方が発生した場合に、それが実際にいずれの結果に対応しているのかを遊技者に予測させることが可能となる。

【００７５】

リーチ乱数カウンタＣ３は、例えば０～２３８の範囲内で順に１ずつ加算され、最大値に達した後「０」に戻る構成となっている。リーチ乱数カウンタＣ３は定期的に更新され、遊技球が第１作動口３３又は第２作動口３４に入賞したタイミングで保留格納エリア５４ｂに格納される。

【００７６】

ここで、本パチンコ機１０には、図柄表示装置４１における表示演出の一種として期待演出が設定されている。期待演出とは、図柄の変動表示を行うことが可能な図柄表示装置４１を備え、特電入賞装置３２の開閉実行モードが高頻度入賞モードとなる遊技回では変動表示後の停止表示結果が特別表示結果となる遊技機において、図柄表示装置４１における図柄の変動表示が開始されてから停止表示結果が導出表示される前段階で、前記特別表示結果となり易い変動表示状態であると遊技者に思わせるための表示状態をいう。

【００７７】

期待演出には、上記リーチ表示と、当該リーチ表示が発生する前段階などにおいてリーチ表示の発生や特別表示結果の発生を期待させるための予告表示との２種類が設定されている。

【００７８】

リーチ表示には、図柄表示装置４１の表示面Ｐに表示される複数の図柄列のうち一部の図柄列について図柄を停止表示させることで、高頻度入賞モードの発生に対応した大当たり図柄の組合せが成立する可能性があるリーチ図柄の組合せを表示し、その状態で残りの図柄列において図柄の変動表示を行う表示状態が含まれる。また、上記のようにリーチ図柄の組合せを表示した状態で、残りの図柄列において図柄の変動表示を行うとともに、その背景画像において所定のキャラクタなどを動画として表示することによりリーチ演出を行うものや、リーチ図柄の組合せを縮小表示させる又は非表示とした上で、表示面Ｐの略全体において所定のキャラクタなどを動画として表示することによりリーチ演出を行うものが含まれる。

【００７９】

図柄の変動表示に係るリーチ表示について具体的には、図柄の変動表示を終了させる前段階として、図柄表示装置４１の表示面Ｐ内の予め設定された有効ライン上に、高頻度入

賞モードの発生に対応した大当たり図柄の組合せが成立する可能性のあるリーチ図柄の組合せを停止表示させることによりリーチラインを形成させ、当該リーチラインが形成されている状況下において最終停止図柄列により図柄の変動表示を行うことである。

【００８０】

図４の表示内容について具体的に説明すると、最初に上段の図柄列Ｚ１において図柄の変動表示が終了され、さらに下段の図柄列Ｚ３において図柄の変動表示が終了された状態において、いずれかの有効ラインＬ１～Ｌ５に同一の数字が付された主図柄が停止表示されることでリーチラインが形成され、当該リーチラインが形成されている状況化において中段の図柄列Ｚ２において図柄の変動表示が行われることでリーチ表示となる。そして、高頻度入賞モードが発生する場合には、リーチラインを形成している主図柄と同一の数字が付された主図柄がリーチライン上に停止表示されるようにして中段の図柄列Ｚ２における図柄の変動表示が終了される。

【００８１】

予告表示には、図柄表示装置４１の表示面Ｐにおいて図柄の変動表示が開始されてから、全ての図柄列Ｚ１～Ｚ３にて図柄が変動表示されている状況において、又は一部の図柄列であって複数の図柄列にて図柄が変動表示されている状況において、図柄列Ｚ１～Ｚ３上の図柄とは別にキャラクタを表示させる態様が含まれる。また、背景画像をそれまでの態様とは異なる所定の態様とするものや、図柄列Ｚ１～Ｚ３上の図柄をそれまでの態様とは異なる所定の態様とするものも含まれる。かかる予告表示は、リーチ表示が行われる場合及びリーチ表示が行われない場合のいずれの遊技回においても発生し得るが、リーチ表示の行われる場合の方がリーチ表示の行われない場合よりも高確率で発生するように設定されている。

【００８２】

リーチ表示は、開閉実行モードに移行する遊技回では、リーチ乱数カウンタＣ３の値に関係なく実行される。また、開閉実行モードに移行しない遊技回では、ＲＯＭ５３のリーチ用テーブル記憶エリアに記憶されたリーチ用テーブルを参照して、所定のタイミングで取得したリーチ乱数カウンタＣ３がリーチ表示の発生に対応している場合に実行される。一方、予告表示を行うか否かの決定は、主制御装置５０において行うのではなく、音声発光制御装置６０において行われる。

【００８３】

変動種別カウンタＣＳは、例えば０～１９８の範囲内で順に１ずつ加算され、最大値に達した後「０」に戻る構成となっている。変動種別カウンタＣＳは、特図表示部３７ａにおける変動表示時間と、図柄表示装置４１における図柄の変動表示時間とをＭＰＵ５２において決定する上で用いられる。変動種別カウンタＣＳは、後述するタイマ割込み処理が１回実行される毎に１回更新され、後述するメイン処理の残余時間内でも繰り返し更新される。そして、特図表示部３７ａにおける変動表示の開始時及び図柄表示装置４１による図柄の変動開始時における変動パターン決定に際して変動種別カウンタＣＳのバッファ値が取得される。なお、変動表示時間の決定に際しては、ＲＯＭ５３の変動表示時間テーブル記憶エリアに予め記憶されている変動表示時間テーブルが参照される。

【００８４】

普電役物開放カウンタＣ４は、例えば、０～２５０の範囲内で順に１ずつ加算され、最大値に達した後「０」に戻る構成となっている。普電役物開放カウンタＣ４は定期的に更新され、スルーゲート３５に遊技球が入賞したタイミングで電役保留エリア５４ｃに格納される。そして、所定のタイミングにおいて、その格納された普電役物開放カウンタＣ４の値によって普電役物３４ａを開放状態に制御するか否かの抽選が行われる。

【００８５】

ＭＰＵ５２の出力側には、払出制御装置５５が接続されているとともに、電源・発射制御装置５７が接続されている。払出制御装置５５には、例えば、上記入賞対応入球部への入賞判定結果に基づいて賞球コマンドが送信される。払出制御装置５５は、主制御装置５０から受信した賞球コマンドに基づいて、払出装置５６により賞球や貸し球の払出制御を

行う。電源・発射制御装置５７には、発射操作装置２８が操作されていることに基づいて発射許可コマンドが送信される。電源・発射制御装置５７は、主制御装置５０から受信した発射許可コマンドに基づいて、遊技球発射機構５８を駆動させ遊技球を遊技領域に向けて発射させる。

【００８６】

また、ＭＰＵ５２の出力側には、特図表示部３７ａ及び普図表示部３８ａが接続されており、これら特図表示部３７ａ及び普図表示部３８ａの表示制御がＭＰＵ５２により直接行われる。つまり、各遊技回に際しては、ＭＰＵ５２において特図表示部３７ａの表示制御が実行される。また、普電役物３４ａを開放状態とするか否かの抽選結果を明示する場合に、ＭＰＵ５２において普図表示部３８ａの表示制御が実行される。

【００８７】

ＭＰＵ５２の出力側には、特電入賞装置３２の開閉扉を開閉動作させる特電入賞駆動部、及び第２作動口３４の普電役物３４ａを開閉動作させる普電役物駆動部が接続されている。つまり、開閉実行モードにおいては大入賞口が開閉されるように、ＭＰＵ５２において特電入賞駆動部の駆動制御が実行される。また、普電役物３４ａの開放状態当選となった場合には、普電役物３４ａが開閉されるように、ＭＰＵ５２において普電役物駆動部の駆動制御が実行される。また、ＭＰＵ５２の出力側には、音声発光制御装置６０が接続されており、当該音声発光制御装置６０に対して演出用の各種コマンドを送信する。

【００８８】

ここで、ＭＰＵ５２にて実行される処理について説明する。かかるＭＰＵ５２の処理としては大別して、電源投入に伴い起動されるメイン処理と、定期的に（本実施の形態では４ｍｓｅｃ周期で）起動されるタイマ割込み処理とがある。

【００８９】

図７はメイン処理を示すフローチャートである。ステップＳ１０１では、電源投入ウェイト処理を実行する。当該電源投入ウェイト処理では、例えばメイン処理が起動されてからウェイト用の所定時間（具体的には１ｓｅｃ）が経過するまで次の処理に進行することなく待機する。かかる電源投入ウェイト処理の実行期間において図柄表示装置４１の動作開始及び初期設定が完了することとなる。続くステップＳ１０２ではＲＡＭ５４のアクセスを許可するとともに、ステップＳ１０３にてＭＰＵ５２の内部機能レジスタの設定を行う。

【００９０】

その後、ステップＳ１０４では、電源・発射制御装置５７に設けられたＲＡＭ消去スイッチが手動操作されているか否かを判定し、続くステップＳ１０５では、ＲＡＭ５４の停電フラグに「１」がセットされているか否かを判定する。また、ステップＳ１０６ではチェックサムを算出するチェックサム算出処理を実行し、続くステップＳ１０７ではそのチェックサムが電源遮断時に保存したチェックサムと一致するか否か、すなわち記憶保持されたデータの有効性を判定する。

【００９１】

本パチンコ機１０では、例えば遊技ホールの営業開始時など、電源投入時にＲＡＭデータを初期化する場合にはＲＡＭ消去スイッチを押しながら電源が投入される。したがって、ＲＡＭ消去スイッチが押されていれば、ステップＳ１０８の処理に移行する。また、電源遮断の発生情報が設定されていない場合や、チェックサムにより記憶保持されたデータの異常が確認された場合も同様にステップＳ１０８の処理に移行する。ステップＳ１０８では、ＲＡＭ５４をクリアする。その後、ステップＳ１０９に進む。

【００９２】

一方、ＲＡＭ消去スイッチが押されていない場合には、停電フラグに「１」がセットされていること、及びチェックサムが正常であることを条件に、ステップＳ１０８の処理を実行することなくステップＳ１０９に進む。ステップＳ１０９では、電源投入設定処理を実行する。電源投入設定処理では、停電フラグの初期化といったＲＡＭ５４の所定のエリアを初期値に設定するとともに、現状の遊技状態を認識させるために現状の遊技状態に対

応したコマンドを音声発光制御装置６０に送信する。
【００９３】
その後、ステップＳ１１０～ステップＳ１１３の残余処理に進む。つまり、ＭＰＵ５２はタイマ割込み処理を定期的に実行する構成であるが、１のタイマ割込み処理と次のタイマ割込み処理との間に残余時間が生じることとなる。この残余時間は各タイマ割込み処理の処理完了時間に応じて変動することとなるが、かかる不規則な時間を利用してステップＳ１１０～ステップＳ１１３の残余処理を繰り返し実行する。この点、当該ステップＳ１１０～ステップＳ１１３の残余処理は非定期的に実行される非定期処理であると言える。
【００９４】
残余処理では、まずステップＳ１１０にて、タイマ割込み処理の発生を禁止するために割込み禁止の設定を行う。続くステップＳ１１１では、乱数初期値カウンタＣＩＮＩの更新を行う乱数初期値更新処理を実行するとともに、ステップＳ１１２にて変動種別カウンタＣＳの更新を行う変動用カウンタ更新処理を実行する。これらの更新処理では、ＲＡＭ５４の対応するカウンタから現状の数値情報を読み出し、その読み出した数値情報を１加算する処理を実行した後に、読み出し元のカウンタに上書きする処理を実行する。この場合、カウンタ値が最大値に達した際それぞれ「０」にクリアする。その後、ステップＳ１１３にて、タイマ割込み処理の発生を禁止している状態から許可する状態へ切り換える割込み許可の設定を行う。ステップＳ１１３の処理を実行したら、ステップＳ１１０に戻り、ステップＳ１１０～ステップＳ１１３の処理を繰り返す。
【００９５】
次に、図８のフローチャートを参照しながらタイマ割込み処理を説明する。タイマ割込み処理は定期的（例えば４ｍｓｅｃ周期）に実行される。まずステップＳ２０１にて停電情報記憶処理を実行する。停電情報記憶処理では、停電監視基板から電源遮断の発生に対応した停電信号を受信しているか否かを監視し、停電の発生を特定した場合には停電時処理を実行する。
【００９６】
続くステップＳ２０２では抽選用乱数更新処理を実行する。抽選用乱数更新処理では、当たり乱数カウンタＣ１、大当たり種別カウンタＣ２、リーチ乱数カウンタＣ３及び普電役物開放カウンタＣ４の更新を実行する。具体的には、当たり乱数カウンタＣ１、大当たり種別カウンタＣ２、リーチ乱数カウンタＣ３及び普電役物開放カウンタＣ４から現状の数値情報を順次読み出し、それら読み出した数値情報をそれぞれ１加算する処理を実行した後に、読み出し元のカウンタに上書きする処理を実行する。この場合、カウンタ値が最大値に達した際それぞれ「０」にクリアする。その後、ステップＳ２０３ではステップＳ１１１と同様に乱数初期値更新処理を実行するとともに、ステップＳ２０４にてステップＳ１１２と同様に変動用カウンタ更新処理を実行する。
【００９７】
続くステップＳ２０５では、不正用の監視対象として設定されている所定の事象が発生しているか否かを監視する不正検知処理を実行する。当該不正検知処理では、複数種類の事象の発生を監視し、所定の事象が発生していることを確認することで、ＲＡＭ５４に設けられた遊技停止用フラグに「１」をセットする。
【００９８】
続くステップＳ２０６では、上記遊技停止用フラグに「１」がセットされているか否かを判定することで、遊技の進行を停止している状態であるか否かを判定する。ステップＳ２０６にて否定判定をした場合に、ステップＳ２０７以降の処理を実行する。
【００９９】
ステップＳ２０７では、ポート出力処理を実行する。ポート出力処理では、前回のタイマ割込み処理において出力情報の設定が行われている場合に、その出力情報に対応した出力を各種駆動部に行うための処理を実行する。例えば、特電入賞装置３２を開放状態に切り換えるべき情報が設定されている場合には特電入賞駆動部への駆動信号の出力を開始させ、閉鎖状態に切り換えるべき情報が設定されている場合には当該駆動信号の出力を停止

させる。また、第２作動口３４の普電役物３４ａを開放状態に切り換えるべき情報が設定されている場合には普電役物駆動部への駆動信号の出力を開始させ、閉鎖状態に切り換えるべき情報が設定されている場合には当該駆動信号の出力を停止させる。

【０１００】

続くステップＳ２０８では、読み込み処理を実行する。読み込み処理では、停電信号及び入賞信号以外の信号の読み込みを実行し、その読み込んだ情報を今後の処理にて利用するために記憶する。

【０１０１】

続くステップＳ２０９では入賞検知処理を実行する。当該入賞検知処理では、各入賞検知センサから受信している信号を読み込むとともに、一般入賞口３１、特電入賞装置３２、第１作動口３３、第２作動口３４及びスルーゲート３５への入賞の有無を特定する処理を実行する。

【０１０２】

続くステップＳ２１０では、ＲＡＭ５４に設けられている複数種類のタイマカウンタの数値情報をまとめて更新するためのタイマ更新処理を実行する。この場合、記憶されている数値情報が減算されて更新されるタイマカウンタを集約して扱う構成であるが、減算式のタイマカウンタの更新及び加算式のタイマカウンタの更新の両方を集約して行う構成としてもよい。

【０１０３】

続くステップＳ２１１では、遊技球の発射制御を行うための発射制御処理を実行する。発射操作装置２８への発射操作が継続されている状況では、既に説明したとおり、所定の発射周期である０．６ｓｅｃに１個の遊技球が発射される。

【０１０４】

続くステップＳ２１２では、入力状態監視処理として、ステップＳ２０８の読み込み処理にて読み込んだ情報に基づいて、各入賞検知センサの断線確認や、遊技機本体１２や前扉枠１４の開放確認を行う。

【０１０５】

続くステップＳ２１３では、遊技回の実行制御及び開閉実行モードの実行制御を行うための特図特電制御処理を実行する。当該特図特電制御処理では、保留格納エリア５４ｂに記憶されている保留情報の数が上限数未満である状況で第１作動口３３又は第２作動口３４への入賞が発生した場合に、その時点における当たり乱数カウンタＣ１、大当たり種別カウンタＣ２及びリーチ乱数カウンタＣ３の各数値情報を保留情報として、保留格納エリア５４ｂに時系列的に格納していく処理を実行する。また、特図特電制御処理では、遊技回中及び開閉実行モード中ではなく且つ保留情報が記憶されていることを条件に、その保留情報が大当たり当選に対応しているか否かを判定する当否判定処理、及び大当たり当選に対応している場合にはその保留情報がいずれの大当たり結果に対応しているのかを判定する振分判定処理を実行する。また、特図特電制御処理では、当否判定処理及び振分判定処理だけでなく、その保留情報が大当たり当選に対応していない場合には、その保留情報がリーチ発生に対応しているか否かを判定するリーチ判定処理を実行するとともに、その時点における変動種別カウンタＣＳの数値情報を利用して遊技回の継続時間を選択する処理を実行する。この場合、大当たり当選の有無、大当たり種別及びリーチ発生の有無に対応した変動表示時間テーブルをＲＯＭ５３から読み出し、その読み出した変動表示時間テーブルと、そのタイミングにおける変動種別カウンタＣＳの数値情報とから今回の遊技回の継続時間を決定する。そして、その決定した遊技回の継続時間の情報を含む変動用コマンドと、遊技結果の情報を含む種別コマンドとを、音声発光制御装置６０に送信するとともに、特図表示部３７ａにおける絵柄の変動表示を開始させる。これにより、１遊技回が開始された状態となり、特図表示部３７ａ及び図柄表示装置４１にて遊技回用の演出が開始される。

【０１０６】

また、特図特電制御処理では、１遊技回の実行中にはその遊技回の終了タイミングであ

るか否かを判定し、終了タイミングである場合には遊技結果に対応した表示を行った状態で、その遊技回を終了させる処理を実行する。この場合、遊技回を終了させるべきことを示す最終停止コマンドを音声発光制御装置６０に送信する。また、特図特電制御処理では、遊技回の結果が開閉実行モードへの移行に対応した結果である場合には、当該開閉実行モードを開始させるための処理を実行する。この開始に際しては、開閉実行モードが開始されることを示すオープニングコマンドを音声発光制御装置６０に送信する。また、特図特電制御処理では、各ラウンド遊技を開始させるための処理及び各ラウンド遊技を終了させるための処理を実行する。これら各処理に際して、ラウンド遊技が開始されることを示す開放コマンドを音声発光制御装置６０に送信するとともに、ラウンド遊技が終了されることを示す閉鎖コマンドを音声発光制御装置６０に送信する。また、特図特電制御処理では、開閉実行モードを終了させる場合にそのことを示すエンディングコマンドを音声発光制御装置６０に送信するとともに、開閉実行モード後の当否抽選モードやサポートモードを設定するための処理を実行する。

【０１０７】

タイマ割込み処理においてステップＳ２１３の特図特電制御処理を実行した後は、ステップＳ２１４にて普図普電制御処理を実行する。普図普電制御処理では、スルーゲート３５への入賞が発生している場合に普図側の保留情報を取得するための処理を実行するとともに、普図側の保留情報が記憶されている場合にその保留情報について開放判定を行い、さらにその開放判定を契機として普図用の演出を行うための処理を実行する。また、開放判定の結果に基づいて、第２作動口３４の普電役物３４ａを開閉させる処理を実行する。

【０１０８】

続くステップＳ２１５では、直前のステップＳ２１３及びステップＳ２１４の処理結果に基づいて、特図表示部３７ａに係る保留情報の増減個数を特図保留表示部３７ｂに反映させるための出力情報の設定を行うとともに、普図表示部３８ａに係る保留情報の増減個数を普図保留表示部３８ｂに反映させるための出力情報の設定を行う。また、ステップＳ２１５では、直前のステップＳ２１３及びステップＳ２１４の処理結果に基づいて、特図表示部３７ａの表示内容を更新させるための出力情報の設定を行うとともに、普図表示部３８ａの表示内容を更新させるための出力情報の設定を行う。

【０１０９】

続くステップＳ２１６では、払出制御装置５５から受信したコマンド及び信号の内容を確認し、その確認結果に対応した処理を行うための払出状態受信処理を実行する。また、ステップＳ２１７では、賞球コマンドを出力対象として設定するための払出出力処理を実行する。続くステップＳ２１８では、今回のタイマ割込み処理にて実行された各種処理の処理結果に応じた外部信号の出力の開始及び終了を制御するための外部情報設定処理を実行する。その後、本タイマ割込み処理を終了する。

【０１１０】

＜音声発光制御装置６０＞

次に、音声発光制御装置６０について説明する。

【０１１１】

音声発光制御装置６０は、図５に示すように、ＭＰＵ６２が搭載された音声発光制御基板６１を具備している。ＭＰＵ６２には、当該ＭＰＵ６２により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶したＲＯＭ６３と、そのＲＯＭ６３内に記憶される制御プログラムの実行に際して各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリであるＲＡＭ６４と、割込回路、タイマ回路、データ入出力回路、乱数発生器としての各種カウンタ回路などが内蔵されている。

【０１１２】

なお、ＲＯＭ６３として、制御プログラムや固定値データの読み出しに際してランダムアクセスが可能であって、記憶保持に外部からの電力供給が不要な記憶手段（すなわち、不揮発性記憶手段）が用いられている。具体的には、ＮＯＲ型キャッシュメモリが用いられている。但し、これに限定されることはなく、ランダムアクセスが可能であれば、ＲＯ

ＭＰＵ６２として用いるメモリの種類は任意である。また、制御及び演算部分と、ＲＯＭ６３と、ＲＡＭ６４とが１チップ化されている構成は必須ではなく、各機能がそれぞれ別チップとして搭載されている構成としてもよく、一部の機能が別チップとして搭載されている構成としてもよい。

【０１１３】

ＭＰＵ６２には、入力ポート及び出力ポートがそれぞれ設けられている。ＭＰＵ６２の入力側には主制御装置５０が接続されているとともに、ＭＰＵ６２の出力側には表示発光部４４及びスピーカ部４５が接続されている。また、ＭＰＵ６２の入力側及び出力側の両方に対して、表示制御装置７０の後述する表示ＣＰＵ７２が接続されている。つまり、ＭＰＵ６２は表示ＣＰＵ７２と双方向通信可能となるように接続されており、これらＭＰＵ６２と表示ＣＰＵ７２との間でコマンドが双方向通信でやり取りされる。なお、当該双方向通信はシリアル通信で行われるが、これに限定されることはなくパラレル通信で行われる構成としてもよい。

【０１１４】

ＭＰＵ６２では、主制御装置５０から送信された変動用コマンドを受信することで、遊技回用の演出を開始させる必要があることを認識し、遊技回用演出開始処理を実行する。また、主制御装置５０から送信された終了コマンドを受信することで、遊技回用の演出を終了させる必要があることを認識し、遊技回用演出終了処理を実行する。また、主制御装置５０から送信された大当たり演出用の各種コマンドを受信することで、大当たり演出を開始させる必要があること又は進行させる必要があることを認識し、大当たり演出用処理を実行する。

【０１１５】

なお、ＭＰＵ６２において主制御装置５０からコマンドを受信するとは、主制御装置５０からコマンドを直接受信する構成に限定されることはなく、中継基板に中継されたコマンドを受信する構成も含まれる。

【０１１６】

遊技回用演出開始処理では、変動用コマンド及び種別コマンドの両コマンドに基づいて、該当遊技回の変動表示時間を把握する変動表示時間の把握処理と、リーチ表示の有無を把握するリーチ表示把握処理と、大当たり結果の有無を把握する大当たり結果発生の把握処理と、大当たり結果が発生する場合における大当たり種別を把握する大当たり種別の把握処理と、を実行する。また、リーチ表示把握処理、大当たり結果発生の把握処理及び大当たり種別の把握処理における把握結果に基づいて、本遊技回において図柄表示装置４１の表示面Ｐに最終停止表示させる図柄の種類を決定する図柄種別把握処理を実行する。そして、上記各把握処理の結果に基づいて、変動表示時間の情報及び表示演出の種類の情報を含む変動パターンコマンドと、最終停止表示させる図柄の種類の情報を含む図柄指定コマンドを、表示制御装置７０に送信する。

【０１１７】

また、遊技回用演出開始処理では、上記各把握処理の他に、予告表示を行うか否かの予告表示抽選処理を実行する。この場合、当該抽選処理では、予告表示の種別抽選についても実行される。そして、予告表示の発生当選である場合には、予告表示の種別の情報を含む予告コマンドを、表示制御装置７０に送信する。

【０１１８】

また、遊技回用演出開始処理では、上記各処理の処理結果に基づいて、遊技回用の表示発光テーブルと遊技回用の音声テーブルとをＲＯＭ６３から読み出す。遊技回用の表示発光テーブルにより、該当する遊技回の進行過程における表示発光部４４の発光態様が規定される。また、遊技回用の音声テーブルにより、該当する遊技回の進行過程におけるスピーカ部４５からの出力態様が規定される。

【０１１９】

遊技回用演出終了処理では、現状の遊技回における表示発光部４４の発光制御及びスピーカ部４５の音声出力制御を終了する。また、当該遊技回用演出終了処理では、遊技回用

演出を終了させるべき情報を含む終了コマンドを、表示制御装置７０に送信する。
【０１２０】
大当たり演出用処理では、受信している大当たり演出用の各種コマンドに基づいて、オープニング時、各ラウンド時、各ラウンド間及びエンディング時などの演出態様を把握し、その把握結果に対応した大当たり演出用のコマンドを表示制御装置７０に送信する。また、当該把握結果に基づいて、大当たり演出用の表示発光テーブルと大当たり演出用の音声テーブルとをＲＯＭ６３から読み出し、大当たり演出中における表示発光部４４の発光態様やスピーカ部４５からの音声の出力態様を規定する。
【０１２１】
＜表示制御装置７０＞
次に、表示制御装置７０について説明する。
【０１２２】
表示制御装置７０は、図５に示すように、表示ＣＰＵ７２と、ワークＲＡＭ７３と、メモリモジュール７４と、ＶＲＡＭ７５と、ビデオディスプレイプロセッサ（ＶＤＰ）７６と、が搭載された表示制御基板７１を備えている。
【０１２３】
表示ＣＰＵ７２は、表示制御装置７０においてメイン制御部としての機能を有しており、制御プログラム等の読み出し、解釈及び実行を行う。詳細には、表示ＣＰＵ７２は表示制御基板７１に搭載された入力ポート７７に対してバスを介して接続されており、音声発光制御装置６０から送信された各種コマンドは入力ポート７７を通じて表示ＣＰＵ７２に入力される。なお、表示ＣＰＵ７２において音声発光制御装置６０からコマンドを受信するとは、音声発光制御装置６０からコマンドを直接受信する構成に限定されることはなく、中継基板に中継されたコマンドを受信する構成も含まれる。
【０１２４】
表示ＣＰＵ７２は、バスを介してワークＲＡＭ７３、メモリモジュール７４及びＶＲＡＭ７５と接続されており、音声発光制御装置６０から受信したコマンドに基づいて、メモリモジュール７４に記憶された各種データをワークＲＡＭ７３に転送させる転送指示を行う。また、表示ＣＰＵ７２は、バスを介してＶＤＰ７６と接続されており、音声発光制御装置６０から受信したコマンドに基づいて、図柄表示装置４１に画像信号を出力させる描画指示を行う。以下、メモリモジュール７４、ワークＲＡＭ７３、ＶＲＡＭ７５及びＶＤＰ７６について説明する。
【０１２５】
メモリモジュール７４は、制御プログラム及び固定値データを含む制御用データを予め記憶しているとともに、図柄表示装置４１に表示される図柄やキャラクタなどのスプライトデータ、背景データ、及び動画像データなどを含む各種画像データを予め記憶している記憶手段である。当該メモリモジュール７４は、記憶保持に外部からの電力供給が不要な不揮発性の半導体メモリを有してなる。ちなみに、記憶容量は４Ｇビットであるが、かかる記憶容量は表示制御装置７０における制御が良好に実行されるのであれば任意である。また、当該メモリモジュール７４は、パチンコ機１０の使用に際して、非書き込み用であって読み出し専用のメモリ（ＲＯＭ）として用いられる。
【０１２６】
ここで、各スプライトデータは、キャラクタの外形や模様を規定するビットマップ形式データと、ビットマップ画像の各ピクセルでの表示色を決定する際に参照されるカラーパレットテーブルとの組合せを少なくとも含んでいる。また、背景データは、静止画像データが圧縮された状態のＪＰＥＧ形式データとして記憶保持されている。動画像データについては、後に詳細に説明する。
【０１２７】
ワークＲＡＭ７３は、メモリモジュール７４から読み出されて転送された制御用データを一時的に記憶しておくとともに、フラグ等を一時的に記憶しておくための記憶手段である。ワークＲＡＭ７３は、記憶保持に外部からの電力供給が必要な揮発性の半導体メモリ

を有してなり、詳細には当該半導体メモリとしてＤＲＡＭが用いられている。但し、ＤＲＡＭに限定されることはなくＳＲＡＭといった他のＲＡＭを用いてもよい。なお、記憶容量は１Ｇビットであるが、かかる記憶容量は表示制御装置７０における制御が良好に実行されるのであれば任意である。また、ワークＲＡＭ７３は、パチンコ機１０の使用に際して、読み書き両用として用いられる。

【０１２８】

ワークＲＡＭ７３には、表示ＣＰＵ７２からメモリモジュール７４へのデータ転送指示に基づき、当該メモリモジュール７４から制御用データが転送される。そして、表示ＣＰＵ７２は、ワークＲＡＭ７３に転送された制御用データを必要に応じて内部のメモリ領域（レジスタ群）に読み込み、各種処理を実行する。

【０１２９】

ＶＲＡＭ７５は、図柄表示装置４１に対して画像出力を行うために必要な各種データを一時的に記憶しておくための記憶手段である。当該ＶＲＡＭ７５は、記憶保持に外部からの電力供給が必要な揮発性の半導体メモリを有してなり、詳細には当該半導体メモリとしてＳＤＲＡＭが用いられている。但し、ＳＤＲＡＭに限定されることはなく、ＤＲＡＭ、ＳＲＡＭ又はデュアルポートＲＡＭといった他のＲＡＭを用いてもよい。なお、記憶容量は２Ｇビットであるが、かかる記憶容量は表示制御装置７０における制御が良好に実行されるのであれば任意である。また、当該ＶＲＡＭ７５は、パチンコ機１０の使用に際して、読み書き両用として用いられる。

【０１３０】

ＶＲＡＭ７５は展開用バッファ８１を備えており、展開用バッファ８１には、ＶＤＰ７６からメモリモジュール７４へのデータ転送指示に基づき、当該メモリモジュール７４から画像データが転送される。また、ＶＲＡＭ７５には、ＶＤＰ７６により描画データが作成されるフレームバッファ８２が設けられている。なお、ＶＲＡＭ７５がＶＤＰ７６に内蔵されていてもよい。

【０１３１】

ＶＤＰ７６は、表示ＣＰＵ７２からの描画指示に基づき、展開用バッファ８１に記憶保持されているデータを用いて、具体的には加工することにより、図柄表示装置４１に対して描画を行う画像生成デバイスであり、図柄表示装置４１において液晶表示部４１ａを駆動制御するように組み込まれた画像処理デバイス４１ｂを操作する一種の描画回路である。ＶＤＰ７６はＩＣチップ化されているため「描画チップ」とも呼ばれ、その実体は、描画専用のファームウェアを内蔵したマイコンチップとでも言うべきものである。

【０１３２】

詳細には、ＶＤＰ７６は、制御部９１と、レジスタ９２と、動画デコーダ９３と、表示回路９４と、を備えている。また、これら各回路はバスを介して相互に接続されているとともに、表示ＣＰＵ７２用のＩ／Ｆ９５及びＶＲＡＭ７５用のＩ／Ｆ９６と接続されている。

【０１３３】

ＶＤＰ７６では、表示ＣＰＵ７２から送信された描画指示情報としての描画リストをレジスタ９２に記憶させる。レジスタ９２に描画リストが記憶されることにより、制御部９１では描画リストに従ったプログラムが起動されて予め定められた処理が実行される。なお、制御部９１が動作するための制御プログラムの全てが描画リストにより提供される構成としてもよく、制御プログラムを予め記憶したメモリを制御部９１に内蔵させ、当該制御プログラムと描画リストの内容とによって制御部９１が所定の処理を実行する構成としてもよい。また、メモリモジュール７４から制御プログラムを事前に読み出す構成としてもよい。

【０１３４】

上記処理として、制御部９１は、メモリモジュール７４に記憶されている画像データをＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に読み出す。また、制御部９１は、展開用バッファ８１に読み出された画像データを用いて（又は加工することにより）、フレームバッファ８

２に１フレーム分の描画データを作成する。１フレーム分の描画データとは、予め定められた更新タイミングで図柄表示装置４１の表示面Ｐにおける画像が更新される構成において、一の更新タイミングにおける画像を表示させるために必要なデータのことをいう。

【０１３５】

ここで、フレームバッファ８２には、複数のフレーム領域８２ａ，８２ｂが設けられている。具体的には、第１フレーム領域８２ａと、第２フレーム領域８２ｂとが設けられている。これら各フレーム領域８２ａ，８２ｂは、それぞれ１フレーム分の描画データを記憶可能な容量に設定されている。具体的には、各フレーム領域８２ａ，８２ｂにはそれぞれ、液晶表示部４１ａ（すなわち表示面Ｐ）のドット（画素）に所定の倍率で対応させた多数の単位エリアが含まれている。各単位エリアは、いずれの色を表示するかを特定するためのデータを格納可能な記憶容量を有している。より詳細には、フルカラー方式が採用されており、各ドットにおいてＲ（赤），Ｇ（緑），Ｂ（青）のそれぞれに２５６色の設定が可能となっている。これに対応させて、各単位エリアにおいては、ＲＧＢ各色に１バイト（８ビット）が割り当てられている。つまり、各単位エリアは、少なくとも３バイトの記憶容量を有している。

【０１３６】

なお、フルカラー方式に限定されることはなく、例えば各ドットにおいて２５６色のみ表示可能な構成においては、各単位エリアにおいて色情報を格納するために必要な記憶容量は１バイトでよい。

【０１３７】

フレームバッファ８２に第１フレーム領域８２ａ及び第２フレーム領域８２ｂが設けられていることにより、一方のフレーム領域に作成された描画データを用いて図柄表示装置４１への描画が実行されている状況において、他のフレーム領域に対して今後用いられる描画データの作成が実行される。つまり、フレームバッファ８２として、ダブルバッファ方式が採用されている。

【０１３８】

表示回路９４では、第１フレーム領域８２ａ又は第２フレーム領域８２ｂに作成された描画データに基づいて液晶表示部４１ａの各ドットに対応した画像信号が生成され、その画像信号が、表示回路９４に接続された出力ポート７８を介して図柄表示装置４１に出力される。詳細には、出力対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂから表示回路９４へ描画データが転送される。その転送された描画データは図柄表示装置４１の解像度に対応したものとなるように、図示しないスケーラにより解像度調整が行われて階調データに変換される。そして、当該階調データに基づいて図柄表示装置４１の各ドットに対応した画像信号が生成されて出力される。なお、表示回路９４からは水平同期信号又は垂直同期信号などの同期信号も出力される。また、動画デコーダ９３では、ＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に転送された動画像データのデコードを実行する。

【０１３９】

＜音声発光制御装置６０のＭＰＵ６２の処理構成＞

次に、音声発光制御装置６０のＭＰＵ６２（以下、音光側ＭＰＵ６２という）にて実行される処理について説明する。図９は音光側ＭＰＵ６２にて比較的短い周期（例えば４ｍｓｅｃ）で繰り返し実行されるタイマ割込み処理を示すフローチャートである。

【０１４０】

まずステップＳ３０１にて、主制御装置５０のＭＰＵ５２（以下、主側ＭＰＵ５２という）から受信したコマンドに対応した処理を行うための主側コマンド対応処理を実行する。続くステップＳ３０２では、図柄表示装置４１の表示制御の内容を表示ＣＰＵ７２に指示するためのコマンド選択処理を実行する。

【０１４１】

その後、ステップＳ３０３にて、表示発光部４４の発光制御を行うための発光制御処理を実行する。当該発光制御処理では、上記ステップＳ３０１の主側コマンド対応処理にて読み出された制御パターンテーブルに従って表示発光部４４の発光制御を行う。また、ス

テップＳ３０４では、スピーカ部４５の音出力制御を行うための音出力制御処理を実行する。当該音出力制御処理では、上記ステップＳ３０１の主側コマンド対応処理にて読み出された制御パターンテーブルに従ってスピーカ部４５の音出力制御を行う。その後、ステップＳ３０５にてポインタ更新処理を実行する。ポインタ更新処理では、現状の制御パターンテーブルのポインタ情報を次のポインタ情報に更新する。また、ステップＳ３０６では、表示ＣＰＵ７２から受信したコマンドに対応した処理を行うための表示側コマンド対応処理を実行する。

【０１４２】

＜主側コマンド対応処理＞

図１０は、タイマ割込み処理（図９）のステップＳ３０１にて実行される主側コマンド対応処理を示すフローチャートである。

【０１４３】

主側ＭＰＵ５２から変動用コマンド及び種別コマンドを受信している場合（ステップＳ４０１：ＹＥＳ）、遊技結果の記憶処理を実行する（ステップＳ４０２）。具体的には、種別コマンドに含まれている情報から、今回の遊技回の開始に際して主側ＭＰＵ５２にて決定された当否抽選及び振分抽選の結果がいずれであるかの情報を特定し、その特定した情報をＲＡＭ６４に書き込む。

【０１４４】

続くステップＳ４０３では、予告抽選処理を実行する。予告抽選処理では、今回の遊技回において図柄表示装置４１にて予告表示を行わせるか否かを抽選により決定する。かかる予告表示としては、既に説明したとおり、図柄表示装置４１にて図柄の変動表示が開始されてから、全ての図柄列Ｚ１～Ｚ３にて図柄が変動表示されている状況において、又は一部の図柄列であって複数の図柄列にて図柄が変動表示されている状況において、図柄列Ｚ１～Ｚ３上の図柄とは別にキャラクタを表示させる態様とするものや、背景画面をそれまでの態様とは異なる所定の態様とするものや、図柄列Ｚ１～Ｚ３上の図柄をそれまでの態様とは異なる所定の態様とするものも含まれる。当該予告表示は、リーチ表示が行われる場合及びリーチ表示が行われない場合のいずれの遊技回においても発生し得るが、リーチ表示が行われる場合の方がリーチ表示が行われない場合よりも高確率で発生するように設定されている。また、予告抽選処理では、いずれかの大当たり結果に対応した遊技回の方が、外れ結果に対応した遊技回に比べ、予告表示が発生し易く、さらに出現率の低い予告表示が発生し易くなるように予告抽選を行う。

【０１４５】

続くステップＳ４０４では、停止図柄決定処理を実行する。停止図柄決定処理では、今回の遊技回の遊技結果が通常大当たり結果及び１５Ｒ確変大当たり結果のいずれかであれば、一の有効ラインＬ１～Ｌ５上に同一の図柄の組合せが成立する停止結果に対応した情報を、今回の停止結果の情報として決定する。この場合、同一の奇数図柄の組合せは１５Ｒ確変大当たり結果の場合に選択される一方、同一の偶数図柄の組合せは通常大当たり結果及び１５Ｒ確変大当たり結果のいずれにおいても選択され得る。なお、同一の図柄の組合せが停止表示される有効ラインＬ１～Ｌ５は抽選などによってランダムに決定される。また、通常大当たり結果であっても同一の奇数図柄の組合せが選択され得る構成としてもよい。

【０１４６】

停止図柄決定処理では、今回の遊技回の遊技結果が明示２Ｒ確変大当たり結果であれば、全ての有効ラインＬ１～Ｌ５上に同一図柄の組合せが成立しない停止結果であって、一の有効ラインＬ１～Ｌ５上に特定の図柄の組合せ（「３・４・１」）が成立する停止結果に対応した情報を、今回の停止結果の情報として決定する。この場合、有効ラインＬ１～Ｌ５は抽選などによってランダムに決定される。

【０１４７】

停止図柄決定処理では、今回の遊技回の遊技結果が外れ結果であれば、変動用コマンドの内容からリーチ表示の有無を特定する。そして、リーチ表示が発生する場合には、全て

の有効ラインＬ１～Ｌ５上に同一図柄の組合せ及び上記特定の図柄の組合せが成立しない停止結果であって、一又は二の有効ラインＬ１～Ｌ５上にリーチ図柄の組合せが成立する停止結果に対応した情報を、今回の停止結果の情報として決定する。一方、リーチ表示が発生しない場合には、全ての有効ラインＬ１～Ｌ５上に同一図柄の組合せ及び上記特定の図柄の組合せが成立しない停止結果であって、全ての有効ラインＬ１～Ｌ５上にリーチ図柄の組合せが成立しない停止結果に対応した情報を、今回の停止結果の情報として決定する。

【０１４８】

続くステップＳ４０５では、今回の遊技回の演出パターンを決定するための処理を実行する。当該処理では、今回受信している変動用コマンドの内容から遊技回の継続時間の情報を特定するとともに、当該継続時間の情報、上記ステップＳ４０２にて特定した遊技結果の情報、上記ステップＳ４０３における予告抽選処理の抽選結果の情報、及び上記ステップＳ４０４にて決定した停止結果の情報の組合せに対応した演出パターンを選択する。この演出パターンの選択に際しては、ＲＯＭ６３に設けられたパターン決定用テーブルを参照し、今回の上記継続時間の情報、上記遊技結果の情報、上記予告抽選処理の抽選結果の情報、及び上記停止結果の情報に対応した制御パターンテーブルのＲＯＭ６３におけるアドレスを特定し、そのアドレスの特定結果に基づいて当該制御パターンテーブルをＲＯＭ６３から読み出してＲＡＭ６４に書き込む。

【０１４９】

図１１を参照しながら制御パターンテーブルについて、より具体的に説明する。なお、図１１は１５Ｒ確変大当たり結果となる場合に選択され得る制御パターンテーブルの一例である。

【０１５０】

図１１に示すように制御パターンテーブルには、対象となる遊技回の継続時間に対応したフレーム数分のポインタ情報が設定されており、各ポインタ情報に対応させて、タスクの内容の情報と、コマンド出力の有無の情報と、追加データの情報とが設定されている。

【０１５１】

タスクの内容の情報は今回の遊技回に対応した発光制御及び音出力制御を行うために設定されている情報であり、当該タスクの内容の情報を一切反映させないような情報が追加データとして設定されない限り、各フレームにおいてタスクの内容の情報に応じた態様で表示発光部４４の発光制御が行われるとともにスピーカ部４５の音出力制御が行われる。

【０１５２】

図１１に示す制御パターンテーブルについて具体的には、「０」のポインタ情報に変動開始時のデータが設定されており、「２００」のポインタ情報に予告演出開始時のデータが設定されており、「３００」のポインタ情報に予告演出終了時のデータが設定されており、「４００」のポインタ情報にノーマルリーチ開始時のデータが設定されており、「７００」のポインタ情報に、スーパーリーチ開始時のデータが設定されており、「１０００」のポインタ情報に、確定演出開始時のデータが設定されており、「１４００」のポインタ情報に、変動終了時のデータが設定されている。これら各ポインタ情報は、演出の開始、演出の切り換わり、及び演出の終了といった区切りタイミングに対応している。また、これら以外のポインタ情報には、区切りタイミング間の発光制御及び音出力制御を可能とするためのデータが設定されている。

【０１５３】

コマンド出力の有無の情報は、音光側ＭＰＵ６２から表示ＣＰＵ７２へのコマンドの出力の有無、及びそのコマンドの種類を示す情報である。制御パターンテーブルに従って表示ＣＰＵ７２へのコマンド出力が行われることで、図柄表示装置４１における画像の内容と、表示発光部４４における発光内容と、スピーカ部４５における音出力内容とを関連付けることが可能となる。つまり、図柄表示装置４１における動画の内容に応じて、表示発光部４４にて光の演出が実行されるとともに、スピーカ部４５にて音出力の演出が実行される。

【０１５４】
図１１に示す制御パターンテーブルについて具体的には、タスクの内容において変動開始時のデータが設定されている「０」のポインタ情報に対して、コマンドデータが設定されている。したがって、遊技回の変動開始時には、音光側ＭＰＵ６２から表示ＣＰＵ７２へのコマンド送信に基づき、表示ＣＰＵ７２において表示制御が開始される。また、タスクの内容において、予告演出開始時のデータ、ノーマルリーチ開始時のデータ、スーパーリーチ開始時のデータ、確定演出開始時のデータ及び変動終了時のデータのそれぞれが設定されている各ポインタ情報、具体的には、「２００」、「４００」、「７００」、「１０００」、「１４００」の各ポインタ情報に対して、コマンドデータが設定されている。したがって、主側ＭＰＵ５２から変動用コマンド及び種別コマンドが送信されるという所定の開始契機が発生したことにより開始される遊技回用の演出の範囲内において、遊技回用の演出に含まれる演出区分の種類が変化する場合には、音光側ＭＰＵ６２から表示ＣＰＵ７２へのコマンド送信に基づき、表示ＣＰＵ７２において新たな演出区分に対応する表示制御が開始される。
【０１５５】
追加データの情報は、制御パターンテーブルの初期設定としてはブランクとして設定されており、報知の実行指示があった場合などに追加データへの書き込み処理が実行される。追加データへの書き込みが行われた場合には、当該追加データに書き込まれている情報がタスクの内容に元々設定されていた情報よりも優先される。例えば、報知として所定の文字を画像として表示することに対応した追加データが設定されている場合には、当該文字画像が、タスクの内容に対応した画像上に追加されるように画像表示がなされる。
【０１５６】
なお、制御パターンテーブルは遊技回用の演出以外にも、開閉実行モード用の演出や、遊技回用の演出及び開閉実行モード用の演出のいずれも実行されていない状況における演出に対応させて設けられている。このように様々な状況に対応させて制御パターンテーブルが設定されていることにより、音光側ＭＰＵ６２に動作電力が供給されている状況では何らかの制御パターンテーブルがＲＡＭ６４に読み出された状態となっている。
【０１５７】
主側コマンド対応処理（図１０）の説明に戻り、ステップＳ４０６では主側ＭＰＵ５２から報知実行コマンドを受信しているか否かを判定する。報知実行コマンドは、主側ＭＰＵ５２のタイマ割込み処理（図８）におけるステップＳ２０５の不正検知処理にて、不正用の監視対象として設定されている所定の事象が発生していることが特定された場合に出力されるとともに、ステップＳ２１２の入力状態監視処理にて、遊技機本体１２又は前扉枠１４が開放状態であることが特定された場合にも出力される。報知実行コマンドには報知対象の内容に対応したデータが含まれるため、音光側ＭＰＵ６２は受信した報知実行コマンドから報知対象の内容を特定することが可能である。
【０１５８】
報知実行コマンドを受信している場合（ステップＳ４０６：ＹＥＳ）、報知開始用の設定処理を実行する（ステップＳ４０７）。報知開始用の設定処理では、現状設定されている制御パターンテーブルにおける現状のポインタ情報以降の追加データに、今回の報知実行コマンドに対応した報知を実行するためのデータを設定する。例えば、不正を検知したことに対応した報知実行コマンドを受信している場合には、不正報知を表示発光部４４及びスピーカ部４５にて行うためのデータを追加データとして設定する。また、遊技機本体１２の開放といったパチンコ機１０の状態変化に対応した報知実行コマンドを受信している場合には、状態報知を表示発光部４４及びスピーカ部４５にて行うためのデータを追加データとして設定する。これにより、表示発光部４４及びスピーカ部４５にて不正報知又は状態報知が実行される。なお、報知実行コマンドを受信した後であって報知解除コマンドを受信する前に、実行対象とする制御パターンテーブルが変更された場合にはその新たに変更された制御パターンテーブルの追加データに対して、直前の制御パターンテーブルの追加データに設定されていた内容と同様の内容の報知用データが設定される。これによ

り、報知の実行を継続することが可能となる。

【０１５９】

その後、ステップＳ４０８にて、今回受信した報知実行コマンドの内容に対応した報知実行コマンドを表示ＣＰＵ７２に送信する。これにより、報知実行コマンドに対応した報知画像が図柄表示装置４１にて表示されるように、表示ＣＰＵ７２にて表示制御が実行される。

【０１６０】

ステップＳ４０９では、主側ＭＰＵ５２から報知解除コマンドを受信しているか否かを判定する。報知解除コマンドは、主側ＭＰＵ５２のタイマ割込み処理（図８）におけるステップＳ２０５の不正検知処理にて、所定の事象が発生している状態が解除されたことが特定された場合に出力されるとともに、ステップＳ２１２の入力状態監視処理にて、遊技機本体１２又は前扉枠１４が開放されている状態から閉鎖されたことが特定された場合にも出力される。

【０１６１】

報知解除コマンドを受信している場合（ステップＳ４０９：ＹＥＳ）、報知解除用の設定処理を実行する（ステップＳ４１０）。報知解除用の設定処理では、現状設定されている制御パターンテーブルにおける現状のポインタ情報以降の追加データを「０」クリアする。これにより、表示発光部４４及びスピーカ部４５にて実行されている不正報知又は状態報知が解除される。その後、ステップＳ４１１にて、報知解除コマンドを表示ＣＰＵ７２に送信する。これにより、図柄表示装置４１における報知画像の表示が終了される。

【０１６２】

主側コマンド対応処理では、上記各処理以外にも、ステップＳ４１２にてその他の対応処理を実行する。その他の対応処理では、例えば、主側ＭＰＵ５２から最終停止コマンドを受信している場合には遊技回用の演出を終了させるための処理を実行する。また、主側ＭＰＵ５２からオープニングコマンドを受信している場合に開閉実行モード用の演出を実行するための制御パターンテーブルを読み出し、主側ＭＰＵ５２からエンディングコマンドを受信している場合には開閉実行モード用の演出を終了させるための処理を実行する。また、遊技回用の演出及び開閉実行モード用の演出のいずれもが実行されていない状況においては、待機中演出を実行するための制御パターンテーブルを読み出す。

【０１６３】

＜コマンド選択処理＞

次に、タイマ割込み処理（図９）のステップＳ３０２にて実行されるコマンド選択処理について説明する。コマンド選択処理の説明に先立ち、音光側ＭＰＵ６２から表示ＣＰＵ７２に送信されるコマンドの内容について説明する。図１２は当該コマンドの内容を説明するための説明図である。

【０１６４】

音光側ＭＰＵ６２から表示ＣＰＵ７２に送信されるコマンドは、複数バイトのデータ構成となっている。具体的には、図１２（ａ）～図１２（ｃ）に示すように、第１コマンドデータＣＤ１と、第２コマンドデータＣＤ２と、第３コマンドデータＣＤ３とを有している。第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３は同一のバイト数となっており、具体的にはそれぞれ１バイトとなっている。但し、これに限定されることはなく各コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３のそれぞれが複数バイトである構成としてもよい。

【０１６５】

第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３のそれぞれは、上位２ビットが識別用ビットとしての機能を有し、残りの６ビットがデータ用ビットとしての機能を有する。識別用ビットには自身のコマンドデータが第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３のうちいずれであるのかを示すデータが設定される。具体的には、第１コマンドデータＣＤ１の識別用ビットには図１２（ａ）に示すように「０１」が設定されており、第２コマンドデータＣ

Ｄ２の識別用ビットには図１２（ｂ）に示すように「１０」が設定されており、第３コマンドデータＣＤ３の識別用ビットには図１２（ｃ）に示すように「１１」が設定されている。

【０１６６】

データ用ビットには、音光側ＭＰＵ６２から表示ＣＰＵ７２への指示内容に対応したデータが設定される。第１コマンドデータＣＤ１のデータ用ビットには、指示内容のうち大枠の内容として第１種別の種類を表示ＣＰＵ７２に特定させるためのデータが設定される。具体的には、演出の実行を指示するコマンドであれば、遊技回用の演出、開閉実行モード用の演出及び待機中演出において実行される演出の種類のデータが設定されるとともに、報知の実行を指示するコマンドであれば、不正報知及び状態報知のうちいずれが実行対象であるかを示すデータが設定される。

【０１６７】

第２コマンドデータＣＤ２のデータ用ビットには、第１コマンドデータＣＤ１により指定された第１種別の種類に含まれる第２種別の種類を表示ＣＰＵ７２に特定させるためのデータが設定される。また、第３コマンドデータＣＤ３のデータ用ビットには、第２コマンドデータＣＤ２により指定された第２種別の種類に含まれる第３種別の種類を表示ＣＰＵ７２に特定させるためのデータが設定される。

【０１６８】

図１３の説明図を参照しながら、演出の実行を指示するコマンドを例に挙げて、各コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３によりどのような内容が指示されるのかについて説明する。

【０１６９】

既に説明したとおり、本パチンコ機１０では、遊技回用の演出として予告表示が発生し得る。予告表示は、図柄表示装置４１にて全ての図柄列Ｚ１～Ｚ３にて図柄が変動表示されている状況において、又は一部の図柄列であって複数の図柄列にて図柄が変動表示されている状況において行われる演出であり、リーチ表示が行われる場合の方が行われない場合よりも予告表示が発生し易く、さらに大当たり結果に対応した遊技回の方が外れ結果に対応した遊技回に比べ予告表示が発生し易い。当該予告表示は複数種類設定されており、その一部として、ステップアップ予告及び会話予告が設定されている。

【０１７０】

ステップアップ予告は段階的に実行される演出であり、実行対象となる段階数、演出の実行に際して表示される文字の表示色、及び表示対象となる予告キャラクタの種類の組合せによって、リーチ表示が行われる期待度及び大当たり結果が発生する期待度が示唆される。また、会話予告は第１予告キャラクタと第２予告キャラクタとの間で会話が行われているような表示が行われる演出であり、実行対象となる会話の内容、当該会話の文字の表示色、及び表示対象となる第１予告キャラクタ及び第２予告キャラクタの種類の組合せによって、リーチ表示が行われる期待度及び大当たり結果が発生する期待度が示唆される。

【０１７１】

第１コマンドデータＣＤ１が１６進数で表した場合において「４１」である場合、ステップアップ予告に対応している。ステップアップ予告の場合、第２コマンドデータＣＤ２によって、段階数、文字色及び予告キャラクタのいずれが指示対象であるのかが指示され、第３コマンドデータＣＤ３によって、第２コマンドデータＣＤ２により指示されている指示対象の具体的な内容が指示される。この場合、１種類のコマンドによって指示される内容は、ステップアップ予告に含まれる複数種類の第２種別の内容のうち１種類のみである。つまり、ステップアップ予告を実行する場合には、段階数、文字色及び予告キャラクタのそれぞれの種類を表示ＣＰＵ７２に指示する必要があるが、１種類のコマンドによっては１種類の第２種別の内容のみが指示される。したがって、ステップアップ予告の実行を指示する場合には、各コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３を含むコマンドを、第２種別の内容の種類分、具体的には３種類送信する必要がある。音光側ＭＰＵ６２は、ステップアップ予告の実行を指示すべく３種類のコマンドの送信を完了した場合、１バイトの終了コマンドを表示ＣＰＵ７２に送信する。終了コマンドは、他のコマンドにおいて使用されない

データ構成となっている。具体的には１６進数で「ＦＦ」となっている。表示ＣＰＵ７２は、終了コマンドを受信した場合、今回の指示対象となっているコマンド群の送信が完了したことを特定する。これにより、ステップ予告の実行を指示するために第１～第３コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３からなるコマンドが複数種類送信される構成であったとしても、それらコマンドの全ての受信が完了したことを表示ＣＰＵ７２において明確に把握することが可能となる。

【０１７２】

第１コマンドデータＣＤ１が１６進数で表した場合において「４２」である場合、会話予告に対応している。会話予告の場合、第２コマンドデータＣＤ２によって、会話の内容、文字色、第１予告キャラクタ及び第２予告キャラクタのいずれが指示対象であるのかが指示され、第３コマンドデータＣＤ３によって、第２コマンドデータＣＤ２により指示されている指示対象の具体的な内容が指示される。この場合、会話予告の場合もステップアップ予告の場合と同様に、１種類のコマンドによって指示される内容は、会話予告に含まれる複数種類の第２種別の内容のうち１種類のみである。つまり、会話予告を実行する場合には、会話の内容、文字色、第１予告キャラクタ及び第２予告キャラクタのそれぞれの種類を表示ＣＰＵ７２に指示する必要があるが、１種類のコマンドによっては１種類の第２種別の内容のみが指示される。したがって、会話予告の実行を指示する場合には、各コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３を含むコマンドを、第２種別の内容の種類分、具体的には４種類送信する必要がある。音光側ＭＰＵ６２は、会話予告の実行を指示すべく４種類のコマンドの送信を完了した場合、ステップアップ予告の場合と同様に、１バイトの終了コマンドを表示ＣＰＵ７２に送信する。これにより、会話予告の実行を指示するために第１～第３コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３からなるコマンドが複数種類送信される構成であったとしても、それらコマンドの全ての受信が完了したことを表示ＣＰＵ７２において明確に把握することが可能となる。また、ステップアップ予告と会話予告とで音光側ＭＰＵ６２から送信されるコマンドの総数が相違しているとしても各演出に対応したコマンドの全ての送信が完了した場合に終了コマンドが送信されることで、各演出に対応したコマンドの全ての受信が完了したことを表示ＣＰＵ７２において明確に把握することが可能となる。

【０１７３】

なお、他の演出の実行指示に際しても複数種類の第２種別の内容を指示すべく、所定の演出の実行を指示するコマンドの送信に際しては複数種類のコマンドが送信されるとともに、それらコマンドの送信が完了した場合には終了コマンドが送信される。また、第２種別の内容が１種類のみの演出も存在しているが、かかる演出の実行を指示する場合には各コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３を含む１種類のコマンドを送信するとともにその送信が完了した場合に終了コマンドを送信する。また、音光側ＭＰＵ６２は演出の実行指示用のコマンドだけでなく報知の実行指示用のコマンドを送信する場合にも最終的に終了コマンドを送信する。これにより、表示ＣＰＵ７２は終了コマンドを受信したか否かで、所定の指示を行うための音光側ＭＰＵ６２からのコマンドの受信が完了したか否かを把握することが可能となる。

【０１７４】

所定期間において実行される予告表示の実行内容を音光側ＭＰＵ６２が表示ＣＰＵ７２に指示する場合、当該予告表示に含まれる第２段階の内容に対応させて、第１～第３コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３からなるコマンドが複数種類送信される。これにより、第２段階の種類数を増減させる場合や、第２段階の内容を変更する場合であっても、対応する第２段階の単位でコマンドの変更を行えばよいため、コマンドの設定の容易化が図られる。

【０１７５】

また、このように第２種別の内容に１対１で対応させて複数種類のコマンドを送信する構成とすることにより、一のコマンドがノイズの影響などで伝送途中にデータが書き換えられたとしても、その影響を１種類の第２種別の内容に留めることが可能となる。

【０１７６】

複数のコマンドデータＣＤ１～ＣＤ３によって段階的に指示内容を決定付ける構成とす

ることで、音光側ＭＰＵ６２から表示ＣＰＵ７２に指示する内容が多様化する場合であっても、パチンコ機１０の設計段階におけるコマンドの設計の容易化が図られる。

【０１７７】

また、ステップアップ予告の実行を指示するためのコマンドにおいて第２コマンドデータＣＤ２として利用されるデータは、会話予告の実行を指示するためのコマンドにおける第２コマンドデータＣＤ２としてそのまま利用され、同様に、ステップアップ予告の実行を指示するためのコマンドにおいて第３コマンドデータＣＤ３として利用されるデータは、会話予告の実行を指示するためのコマンドにおける第３コマンドデータＣＤ３としてそのまま利用される。これら各コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３として利用されるデータはＲＯＭ６３に予め記憶されているが、上記のように第２コマンドデータＣＤ２として利用されるデータ、及び第３コマンドデータＣＤ３として利用されるデータが、複数種類のコマンドにおいて共通して利用される構成であることにより、ＲＯＭ６３においてコマンド用のデータを記憶するのに必要なデータ容量を抑えることが可能となる。

【０１７８】

以下、上記コマンドを送信するために音光側ＭＰＵ６２にて実行されるコマンド選択処理について、図１４のフローチャートを参照しながら説明する。

【０１７９】

制御パターンテーブルにおける現状のポインタ情報に対応したエリアに、表示ＣＰＵ７２へのコマンドの送信タイミングを示すデータが設定されている場合（ステップＳ５０１：ＹＥＳ）、当該制御パターンテーブルから今回の送信タイミングにおけるコマンドの種類数を読み出し、その種類数に対応する値をＲＡＭ６４に設けられたコマンド種類数カウンタにセットする（ステップＳ５０２）。その後、制御パターンテーブルにおける現状のポインタ情報に対応したエリアにて指示されているＲＯＭ６３のコマンド用エリアのアドレスデータであって、現状のコマンド種類数カウンタの値に対応したアドレスデータを特定する。そして、その特定したアドレスデータに従って、第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３をＲＯＭ６３から読み出し（ステップＳ５０３～ステップＳ５０５）、それら読み出した各コマンドデータＣＤ１～ＣＤ３をコマンド送信対象用エリアとしてＲＡＭ６４に設けられたリングバッファにセットする（ステップＳ５０６）。音光側ＭＰＵ６２はタイマ割込み処理（図９）とは別に定期的（例えば１ｍｓｅｃ）に起動される送信割込み処理にて、リングバッファにセットされているコマンドを順次読み出して表示ＣＰＵ７２に送信する。この場合、リングバッファにセットされたタイミングが早いコマンドから順に送信する。

【０１８０】

その後、コマンド種類数カウンタの値を１減算し（ステップＳ５０７）、その１減算後におけるコマンド種類数カウンタの値が「０」となっているか否かを判定する（ステップＳ５０８）。「０」となっていない場合には、更新後のコマンド種類数カウンタの値に対応したコマンドについてステップＳ５０３～ステップＳ５０６の処理を実行する。「０」となっている場合にはステップＳ５０９にて、ＲＯＭ６３から終了コマンドを読み出して上記リングバッファにセットする。

【０１８１】

＜表示ＣＰＵ７２の処理構成＞

次に、表示ＣＰＵ７２にて実行される処理について説明する。図１５は表示ＣＰＵ７２にて予め定められた周期、具体的には２０ｍｓｅｃ周期で繰り返し起動されるＶ割込み処理を示すフローチャートである。

【０１８２】

なお、ＶＤＰ７６は図柄表示装置４１に１フレーム分の画像信号を出力する場合、表示面Ｐの左上の隅角部分にあるドットから画像信号の出力を始めて、当該ドットを一端に含む横ライン上に並ぶドットに対して順次画像信号を出力するとともに、各横ラインに対して上から順に左から右のドットへと画像信号を出力する。そして、表示面Ｐの右下の隅角部分にあるドットに対して最後に画像信号を出力する。この場合に、ＶＤＰ７６は当該最

後のドットに対して画像信号を出力したタイミングで、表示ＣＰＵ７２へＶ割込み信号を出力して１フレームの画像の更新が完了したことを表示ＣＰＵ７２に認識させる。このＶ割込み信号の出力周期は２０ｍｓｅｃとなっている。この点、Ｖ割込み処理は、Ｖ割込み信号の受信に同期して起動されると見なすこともできる。但し、Ｖ割込み信号を受信していなくても、前回のＶ割込み処理が起動されてから２０ｍｓｅｃが経過している場合には、新たにＶ割込み処理が起動される。

【０１８３】

Ｖ割込み処理では、まずステップＳ６０１にてコマンド解析処理を実行する。コマンド解析処理では、図１６（ａ）のフローチャートに示すように、ステップＳ７０１にて、音光側ＭＰＵ６２から新たなコマンドを受信しているか否かを判定する。表示ＣＰＵ７２は音光側ＭＰＵ６２からストローブ信号を受信した場合、その時点で実行されている処理が何であったとしても最優先でコマンド割込み処理を起動し、入力ポート７７にて受信しているコマンドを、ワークＲＡＭ７３に設けられたコマンド格納バッファ１０１に格納する。

【０１８４】

コマンド格納バッファ１０１について詳細には、図１６（ｂ）に示すように、第１未処理エリア１０２と、第２未処理エリア１０３と、第３未処理エリア１０４とを備えている。各未処理エリア１０２～１０４はそれぞれ、コマンド格納エリア１０２ａ～１０２ｅ，１０３ａ～１０３ｅ，１０４ａ～１０４ｅを５個備えている。各コマンド格納エリア１０２ａ～１０２ｅ，１０３ａ～１０３ｅ，１０４ａ～１０４ｅはそれぞれ、第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３からなる１種類のコマンドを格納することが可能となるように３バイトのデータ構成となっている。また、各未処理エリア１０２～１０４に設けられているコマンド格納エリア１０２ａ～１０２ｅ，１０３ａ～１０３ｅ，１０４ａ～１０４ｅの数は、音光側ＭＰＵ６２から演出の実行指示又は報知の実行指示が１回行われる場合に送信されるコマンドの最大種類数以上となっている。これにより、各未処理エリア１０２～１０４のそれぞれにおいて１回の演出の実行指示に際して送信されるコマンド群及び１回の報知の実行指示に際して送信されるコマンド群を格納することが可能となる。また、未処理エリア１０２～１０４の数は、表示ＣＰＵ７２にて未処理の状態で待機し得るコマンド群の最大数以上となっている。これにより、未処理のコマンド群が待機し得る構成において、コマンド群に対応した処理の実行漏れを防止することが可能となる。

【０１８５】

コマンド割込み処理では、終了コマンドを前回受信してからコマンドを新たに受信した場合、第１未処理エリア１０２に未処理のコマンド群が格納されていない場合には第１未処理エリア１０２にそのコマンドを格納し、第１未処理エリア１０２に未処理のコマンド群が格納されている場合には第２未処理エリア１０３にそのコマンドを格納し、第２未処理エリア１０３に未処理のコマンド群が格納されている場合には第３未処理エリア１０４にそのコマンドを格納する。そして、終了コマンドを受信するまではコマンドを受信する度に、格納対象とした未処理エリアのコマンド格納エリアに対するコマンド格納処理を順次実行する。終了コマンドを受信した場合には、コマンド格納対象の未処理エリアを次の順番のエリアに設定する。なお、コマンド割込み処理ではコマンドを格納する処理を実行した場合、未処理エリア１０２～１０４においていずれのコマンド格納エリア１０２ａ～１０２ｅ，１０３ａ～１０３ｅ，１０４ａ～１０４ｅにコマンドが格納されているのかを特定可能とするためのデータ設定を行う。

【０１８６】

コマンド解析処理（図１６（ａ））の説明に戻り、ステップＳ７０１では未処理エリア１０２～１０４へのコマンドの格納が新たに開始されたか否かを判定する。ステップＳ７０１にて肯定判定をした場合には、コマンド群の受信中であるか否かを表示ＣＰＵ７２にて特定するためにワークＲＡＭ７３に設けられた受信中フラグに「１」をセットする。ステップＳ７０２の処理を実行した場合、又は受信中フラグに「１」がセットされている場合（ステップＳ７０３：ＹＥＳ）、ステップＳ７０４にて終了コマンドを受信したか否か

を判定する。終了コマンドを受信している場合（ステップＳ７０４：ＹＥＳ）、ワークＲＡＭ７３に設けられた未処理カウンタの値を１加算するとともに（ステップＳ７０５）、受信中フラグを「０」クリアする（ステップＳ７０６）。

【０１８７】

Ｖ割込み処理（図１５）の説明に戻り、ステップＳ６０１にてコマンド解析処理を実行した後は、ワークＲＡＭ７３の未処理カウンタの値が１以上であることを条件として（ステップＳ６０２：ＹＥＳ）、ステップＳ６０３にてコマンド対応処理を実行し、ステップＳ６０４にて未処理カウンタの値を１減算する。コマンド対応処理について図１７のフローチャートを参照しながら詳細に説明する。

【０１８８】

まず今回の処理対象のコマンドの読み出し処理を実行する（ステップＳ８０１）。具体的には、ワークＲＡＭ７３のコマンド格納バッファ１０１における第１未処理エリア１０２に格納されているコマンドをワークＲＡＭ７３の処理対象コマンド用のエリアに書き込む。なお、当該書き込みを実行した場合には、コマンド格納バッファ１０１において第２未処理エリア１０３の各データを第１未処理エリア１０２に上書きした後に、第３未処理エリア１０４の各データを第２未処理エリア１０３に上書きする。

【０１８９】

その後、今回の処理対象のコマンドの種類数に対応した値をワークＲＡＭ７３に設けられた処理対象カウンタにセットする（ステップＳ８０２）。その後、今回の処理対象のコマンドにおける第１コマンドデータＣＤ１に対応した参照テーブルをメモリモジュール７４から読み出す（ステップＳ８０３）。参照テーブルは、第１コマンドデータＣＤ１のデータ内容に１対１で対応させて設けられており、処理対象のコマンドに対応した画像表示を図柄表示装置４１にて実行するための表示パターンテーブルを特定するためのデータが設定されている。

【０１９０】

ステップアップ予告に対応したデータが第１コマンドデータＣＤ１に設定されている場合の参照テーブルＲＴについて、図１８の説明図を参照しながら説明する。

【０１９１】

参照テーブルＲＴには、ステップアップ予告において全ての第２種別の種類について生じ得る全ての第３種別の種類の組合せに１対１で対応させて実行対象テーブルのアドレスが設定されている。例えば、第２種別の種類が「段階数」である場合における第３種別の種類が「２」であり、第２種別の種類が「文字色」である場合における第３種別の種類が「赤色」であり、第２種別の種類が「予告キャラクタ」である場合における第３種別の種類が「第２４キャラクタ」である場合、参照テーブルＲＴにおいて第２段階赤２４テーブルのアドレスが実行対象テーブルのアドレスとして設定されている。

【０１９２】

実行対象テーブルは、音光側ＭＰＵ６２からの１回のコマンド群の送信に対応した動画を図柄表示装置４１の表示面Ｐに表示させる場合において、画像の各更新タイミングにおける１フレーム分の画像を表示させるのに必要な処理が定められた情報群である。実行対象テーブルには、当該実行対象テーブルによる動画の表示期間に含まれる更新タイミングの数分のポインタ情報が設定されているとともに、各ポインタ情報のそれぞれに対応させて当該ポインタ情報に対応した更新タイミングにおける画像の表示を可能とするためのデータが設定されている。

【０１９３】

コマンド対応処理（図１７）の説明に戻り、ステップＳ８０３にて参照テーブルを読み出した後は、ステップＳ８０１にてワークＲＡＭ７３の処理対象コマンドのエリアに書き込んだコマンドのうち、現状の処理対象カウンタの値に対応したコマンドを読み出し、そのコマンドにおける第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３の組合せに対応したデータを表示ＣＰＵ７２のレジスタに書き込む（ステップＳ８０４）。処理対象カウンタの値は、第１未処理エリア１０２のコマンド格納エリア１０２ａ～１０２ｅと１

対１で対応しており、ステップＳ８０４では、現状の処理対象カウンタの値に対応したコマンド格納エリアから処理対象コマンド用のエリアに書き込まれたコマンドを上記データの読み出し対象とする。

【０１９４】

ステップＳ８０４の処理を実行した後はステップＳ８０５にて処理対象カウンタの値を１減算する。そして、ステップＳ８０６にて、その１減算後の処理対象カウンタの値が「０」となっているか否かを判定する。「０」となっていない場合には、更新後の処理対象カウンタの値に対応したコマンドについてステップＳ８０４の処理を実行する。「０」となっている場合には、ステップＳ８０７にて実行対象テーブルの読み出し処理を実行する。当該読み出し処理では、ステップＳ８０４にて表示ＣＰＵ７２のレジスタに読み出したデータに対応した実行対象テーブルのアドレスを、ステップＳ８０３にて読み出した参照テーブルから特定し、メモリモジュール７４におけるその特定したアドレスのエリアに記憶されている実行対象テーブルをワークＲＡＭ７３に読み出す。これにより、処理対象のコマンドに対応した実行対象テーブルの読み出しが完了し、当該処理対象のコマンドに対応した動画を図柄表示装置４１にて表示させることが可能となる。

【０１９５】

ちなみに、遊技回用の演出、開閉実行モード用の演出及び待機演出といった演出を実行するための実行対象テーブルに基づく表示制御が実行されている状況で、不正報知又は状態報知を実行するための実行対象テーブルが読み出される場合、既に読み出されている演出用の実行対象テーブルをワークＲＡＭ７３に記憶保持しながら報知用の実行対象テーブルをワークＲＡＭ７３に読み出す。そして、後述するタスク処理（図１９）ではそれら実行対象テーブルの両方に対応した画像の表示を可能とする演算処理を実行し、後述するポインタ更新処理（ステップＳ６０７）ではそれら実行対象テーブルの各ポインタ情報の更新を行う。

【０１９６】

Ｖ割込み処理（図１５）の説明に戻り、ステップＳ６０３のコマンド対応処理にて、不正報知用又は状態報知用の実行対象テーブルが新たにセットされた場合（ステップＳ６０５：ＹＥＳ）、又は不正報知用又は状態報知用の実行対象テーブルが新たにセットされていない場合（ステップＳ６０５：ＮＯ）であってもワークＲＡＭ７３に設けられた演算完了フラグに「１」がセットされている場合（ステップＳ６０６：ＹＥＳ）、ステップＳ６０７にて、ポインタ更新処理を実行するとともに、演算完了フラグを「０」クリアする。ポインタ更新処理では、現状の実行対象テーブルのポインタ情報を次の更新タイミングに対応したポインタ情報に更新する。なお、コマンド対応処理（ステップＳ６０３）にて実行対象テーブルが新たにセットされた直後のステップＳ６０７では、最初の更新タイミングに対応したポインタ情報となるように当該ポインタ情報の更新処理を実行する。演算完了フラグは、一の更新タイミングに対応した画像を表示させるための各種演算処理が、Ｖ割込み処理の前回の処理実行回において完了しているか否かを表示ＣＰＵ７２にて特定するためのフラグである。

【０１９７】

ステップＳ６０７の処理を実行した後は、ステップＳ６０８にてタスク処理を実行する。タスク処理では、今回の更新タイミングに対応した１フレーム分の画像を表示させるために、ＶＤＰ７６に描画指示を行う上で必要なパラメータの演算を行う。パラメータとして具体的には、メモリモジュール７４において制御対象の画像データが記憶されているエリアのアドレス情報、ＶＲＡＭ７５において制御対象の画像データを転送するエリアのアドレス情報、制御対象の画像データを用いて描画データを作成すべき対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂの情報、作成対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおいて制御対象の画像データを書き込む際の座標の情報、当該画像データを書き込む際のスケールの情報、及び当該画像データを書き込む際の一律α値（半透明値）の情報が含まれている。

【０１９８】

その後、ステップＳ６０９にて描画リスト出力処理を実行する。描画リスト出力処理で

は、今回の処理回に係る更新タイミングに対応した１フレーム分の画像を表示させるための描画リストを作成し、その作成した描画リストをＶＤＰ７６に送信する。この場合、当該描画リストでは、直前のタスク処理にて把握された画像が描画対象となり、さらに当該タスク処理にて更新したパラメータ情報が合わせて設定される。ＶＤＰ７６では、この描画リストに従ってＶＲＡＭ７５のフレーム領域８２ａ，８２ｂに描画データを作成する。このＶＤＰ７６における処理については後に詳細に説明する。

【０１９９】

ステップＳ６０８のタスク処理について図１９のフローチャートを参照しながら説明する。まずステップＳ９０１では、ワークＲＡＭ７３に設けられた遅延中フラグに「１」がセットされているか否かを判定する。タスク処理では、詳細は後述するように背景用演算処理、演出用演算処理及び図柄用演算処理といった各種演算処理を実行する。この場合、図柄表示装置４１に表示させる個別画像の数、個別画像の種類及び個別画像の表示態様によって各種演算処理の実行に要する期間が変動する。そして、期間が変動した結果、タスク処理において全ての演算処理の実行が完了するまでに、Ｖ割込み処理の次の処理回を開始すべきタイミングとなることが起こり得る。この場合に、Ｖ割込み処理の実行を待機すると、音光側ＭＰＵ６２からのコマンド送信に対して表示ＣＰＵ７２において迅速に対処することができなくなってしまう。そこで、タスク処理の実行途中にＶ割込み処理の次の処理回を開始すべきタイミングとなった場合には、タスク処理をそのまま続行するのではなく、Ｖ割込み処理の新たな処理回を開始する構成となっている。但し、Ｖ割込み処理の新たな処理回を開始する場合には、その時点におけるタスク処理の演算結果を記憶保持し、その新たな処理回のＶ割込み処理におけるタスク処理にてその演算途中から演算処理を再開することで、一の更新タイミング分の演算処理が実行されないままとなってしまわないようにしている。これにより、例えば所定の個別画像を表示させるためのパラメータの更新が前回の更新値からの差分により制御される構成においてパラメータの更新が１回飛んでしまいその後のパラメータの更新が正確に行えなくなってしまうといった不都合の発生を抑制することが可能となる。遅延中フラグは、上記のようにタスク処理における各種演算処理の実行が一旦中断されて遅延されている状況であるか否かを表示ＣＰＵ７２にて特定するためのフラグである。なお、個別画像とは、背景データといった静止画像データにより規定される一の静止画像や、図柄スプライトデータといったスプライトデータにより規定される一のスプライトのことである。

【０２００】

遅延中フラグに「１」がセットされていない場合（ステップＳ９０１：ＮＯ）、制御開始用の設定処理を実行する（ステップＳ９０２）。制御開始用の設定処理では、まず現状設定されている実行対象テーブルに基づいて、今回の処理回で制御開始対象となる個別画像が存在しているか否かを判定する。存在している場合には、ワークＲＡＭ７３において、個別画像の制御を行う上で各種演算を行うための空きバッファ領域を検索して、制御開始対象として把握されている個別画像に１対１で対応するように空きバッファ領域を確保する。さらに、確保した全ての空きバッファ領域に対して初期化処理を実行するとともに、初期化した空きバッファ領域に対して、個別画像に応じた制御開始用のパラメータ情報を設定する。

【０２０１】

続くステップＳ９０３では、制御更新対象を把握する。この制御更新対象は、制御開始処理が完了している個別画像であって今回の処理回以降に１フレーム分の画像に含まれる可能性がある個別画像が対象となる。

【０２０２】

その後、ステップＳ９０４にてＶ割込み処理の新たな起動を許可し、直後のステップＳ９０５にてＶ割込み処理の新たな起動を禁止した後に、背景用演算処理を実行する（ステップＳ９０６）。背景用演算処理では、背景の画像を構成することとなる最背面用の静止画像や背景用スプライトのうち今回の制御更新対象を把握する。また、その把握した制御更新対象について、仮想２次元平面における座標、回転角度、スケール、一律α値及びα

データ指定などといった描画リストを作成する上で必要な各種パラメータ情報を演算して導き出す。そして、その導き出した各種パラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３において各個別画像に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。

【０２０３】

その後、ステップＳ９０７にてＶ割込み処理の新たな起動を許可し、直後のステップＳ９０８にてＶ割込み処理の新たな起動を禁止した後に、演出用演算処理を実行する（ステップＳ９０９）。演出用演算処理では、リーチ表示、予告表示及び大当たり演出といった各種演出において表示対象となる演出の画像を構成する演出スプライトのうち今回の制御更新対象を把握する。また、その把握した制御更新対象について、上記各種パラメータ情報を導き出す。そして、その導き出した各種パラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３において各個別画像に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。

【０２０４】

その後、ステップＳ９１０にてＶ割込み処理の新たな起動を許可し、直後のステップＳ９１１にてＶ割込み処理の新たな起動を禁止した後に、図柄用演算処理を実行する（ステップＳ９１２）。図柄用演算処理では、各遊技回において変動表示の対象となる図柄のうち、今回の制御更新対象を把握する。また、その把握した制御更新対象について、上記各種パラメータ情報を導き出す。そして、その導き出した各種パラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３において各個別画像に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。

【０２０５】

ちなみに、ステップＳ９０６、ステップＳ９０９及びステップＳ９１２の各演算処理では、個別画像の各種パラメータ情報を画像更新タイミングとなる度に、特定のパターンに従って変化させるように設定されたアニメーション用データが用いられる。このアニメーション用データは、個別画像の種類に応じて定められている。また、図柄用演算処理では、不正報知用又は状態報知用の実行対象テーブルがワークＲＡＭ７３に読み出されている場合、当該実行対象テーブルに対応した報知画像を表示するための演算処理を実行するとともにその報知画像を表示するための報知スプライト、及び当該報知スプライトに適用する各種パラメータ情報を導出する。

【０２０６】

その後、ステップＳ９１３にて、ワークＲＡＭ７３に設けられた演算完了フラグに「１」をセットする。演算完了フラグは、ステップＳ９０６の背景用演算処理、ステップＳ９０９の演出用演算処理及びステップＳ９１２の図柄用演算処理をそれぞれ１回ずつ実行したことを表示ＣＰＵ７２にて特定するためのフラグである。

【０２０７】

その後、ステップＳ９１４にて描画指示対象の把握処理を実行する。描画指示対象の把握処理では、上記ステップＳ９０６、ステップＳ９０９及びステップＳ９１２の各演算処理により制御更新対象となった各個別画像のうち、今回の描画データの作成指示に係る１フレーム分の画像に含まれる個別画像を把握する処理を実行する。当該把握は、各種個別画像の座標、回転角度及びスケールの情報とを参照して予め定められた演算を実行することで行われる。ここで把握された個別画像が、描画リストにおいて描画対象として設定される。このように描画リストにて指定する個別画像を、制御開始済みの全ての個別画像とするのではなく、表示対象の個別画像のみとすることで、ＶＤＰ７６において表示対象の個別画像を選別する必要がなく、また選別しないとしても表示対象ではない個別画像について無駄に描画処理を行う必要がなくなる。これにより、ＶＤＰ７６の処理負荷の低減が図られる。

【０２０８】

ここで、Ｖ割込み処理の新たな処理回が開始された場合には当該Ｖ割込み処理の新たな起動が禁止されることとなるが、ステップＳ９０６の背景用演算処理、ステップＳ９０９の演出用演算処理及びステップＳ９１２の図柄用演算処理が実行される前の各タイミングで、Ｖ割込み処理の新たな起動が許可される（ステップＳ９０４、ステップＳ９０７及び

ステップＳ９１０）。これにより、ステップＳ９０４、ステップＳ９０７又はステップＳ９１０が実行された時点でＶ割込み処理の新たな処理回の開始タイミングとなっている場合、すなわち今回のＶ割込み処理が開始されてから既に２０ｍｓｅｃが経過している場合には、タスク処理がその時点で中断されて、Ｖ割込み処理の新たな処理回が開始されて上述したステップＳ６０１の処理を開始する。これにより、Ｖ割込み処理の新たな処理回の開始タイミングとなっているにも関わらずＶ割込み処理の新たな処理回の開始が待機されている期間を短くすることが可能となる。

【０２０９】

但し、このようにＶ割込み処理の新たな処理回が開始される場合であっても、今回のタスク処理におけるそれまでの処理結果に対応したデータはそのまま記憶保持される。また、この場合、ワークＲＡＭ７３に設けられた中断時用アドレスエリア１１１に、当該Ｖ割込み処理の新たな処理回が開始される直前に実行されていた処理に対応したアドレスデータが書き込まれる。中断時用アドレスエリア１１１に書き込まれたアドレスデータが、新たな処理回のＶ割込み処理におけるタスク処理の開始に際して参照されることで、前回のタスク処理において中断が発生したタイミングから処理の実行を再開することが可能となる。

【０２１０】

また、ステップＳ９０４、ステップＳ９０７及びステップＳ９１０にてＶ割込み処理の新たな起動を許可した場合、ステップＳ９０５、ステップＳ９０８及びステップＳ９１１にてその新たな起動を禁止した後にステップＳ９０６の背景用演算処理、ステップＳ９０９の演出用演算処理及びステップＳ９１２の図柄用演算処理を実行する。これにより、各種演算処理の実行途中でＶ割込み処理の新たな処理回が開始されてしまわないようにすることが可能となる。各種演算処理の実行途中でＶ割込み処理の新たな処理回が開始されると、記憶保持すべき演算途中のデータのデータ量が極端に多くなってしまうことが想定され、さらにＶ割込み処理の新たな処理回において演算途中の状態に復帰する場合におけるアドレスデータの内容も複雑なものとなってしまうおそれがある。これに対して、各種演算処理が開始される前にＶ割込み処理の新たな起動を禁止することで、各種演算処理の途中でＶ割込み処理の新たな処理回が開始されてしまわないようにすることが可能となる。

【０２１１】

タスク処理の実行途中でＶ割込み処理の新たな処理回が開始された場合には、ステップＳ９１３にて演算完了フラグに「１」をセットする処理を実行することなく、Ｖ割込み処理（図１５）のステップＳ６０１の処理が開始されることとなる。そうすると、演算完了フラグに「１」がセットされていないとしてステップＳ６０６にて否定判定をする。この場合、ステップＳ６１０にてワークＲＡＭ７３の遅延中フラグに「１」をセットする。

【０２１２】

遅延中フラグに「１」がセットされている場合、その後のタスク処理（図１９）ではステップＳ９０１にて肯定判定をする。この場合、遅延中フラグを「０」クリアした後に（ステップＳ９１５）、ワークＲＡＭ７３の中断時用アドレスエリア１１１からアドレスデータを読み出すことで、前回のタスク処理においてＶ割込み処理の新たな処理回が開始される直前に実行していた処理にジャンプする（ステップＳ９１６）。これにより、前回のタスク処理において中断が発生したタイミングから処理の実行を再開することが可能となる。

【０２１３】

Ｖ割込み処理（図１５）においては、ステップＳ６０６にて否定判定をした場合、さらに遅延コマンドを音光側ＭＰＵ６２に送信する（ステップＳ６１１）。遅延コマンドには、現状の実行対象テーブルにおけるポインタ情報のデータが含まれる。音光側ＭＰＵ６２において遅延コマンドを受信した場合の処理は、タイマ割込み処理（図９）におけるステップＳ３０６の表示側コマンド対応処理にて実行される。

【０２１４】

具体的には、図２０のフローチャートに示すように、遅延コマンドを受信した場合（ス

テップＳ１００１：ＹＥＳ）、今回受信した遅延コマンドから実行対象テーブルのポインタ情報を読み出す（ステップＳ１００２）。その後、音声発光制御装置６０のＲＡＭ６４に読み出されている制御パターンテーブルのポインタ情報と、上記遅延コマンドから読み出したポインタ情報とに基づいて、表示ＣＰＵ７２において更新タイミングの遅延が発生したことに対応する遅延分のポインタ範囲を算出する（ステップＳ１００３）。

【０２１５】

制御パターンテーブルには、表示ＣＰＵ７２へのコマンドの出力タイミングが設定されているため、表示ＣＰＵ７２における現状の実行対象テーブルに対応する演出の実行指示を行ったタイミングのポインタ情報を導出することが可能である。また、音光側ＭＰＵ６２において制御パターンテーブルのポインタ情報が更新される周期と、表示ＣＰＵ７２において実行対象テーブルのポインタ情報が更新される周期とは相違しているものの、これら周期は予め定められた周期で概ね一定となる。音光側ＭＰＵ６２は、制御パターンテーブルの現状のポインタ情報から表示ＣＰＵ７２にてタスク処理の中断が発生していない場合における実行対象テーブルの本来のポインタ情報を導出することが可能である。そして、その導出したポインタ情報と、表示ＣＰＵ７２の遅延コマンドから把握したポインタ情報との差分から、音光側ＭＰＵ６２における制御の進行具合と表示ＣＰＵ７２における制御の進行具合とを一致させるのに必要な、制御パターンテーブルのポインタ情報の減算値を導出することが可能である。

【０２１６】

ステップＳ１００４では、その導出した減算値を、制御パターンテーブルの現状のポインタ情報から減算することにより、当該ポインタ情報の調整処理を実行する。これにより、表示ＣＰＵ７２にてタスク処理の中断が発生して実行対象テーブルのポインタ情報の更新が遅延されたとしても、音光側ＭＰＵ６２における制御パターンテーブルのポインタ情報をその遅延が発生している実行対象テーブルのポインタ情報と対応させることが可能となる。

【０２１７】

タスク処理との関係で実行対象テーブルのポインタ情報の調整が行われる様子について図２１のタイムチャートを参照しながら説明する。図２１（ａ）はＶ割込み処理の起動タイミングを示し、図２１（ｂ）はタスク処理の実行期間を示し、図２１（ｃ）は実行対象テーブルのポインタ情報の更新タイミングを示し、図２１（ｄ）は遅延コマンドの送信タイミングを示し、図２１（ｅ）は表示ＣＰＵ７２が音光側ＭＰＵ６２から報知実行コマンドを受信したタイミングを示す。なお、以下の説明ではＶ割込み処理の処理回が新たに開始されたタイミングでポインタ情報が更新されるものとするが、実際にはＶ割込み処理の処理回が新たに開始されたタイミングよりも後であってタスク処理が開始される前のタイミングでポインタ情報が更新される。これは遅延コマンドの出力タイミングについても同様である。

【０２１８】

まずタスク処理の途中で中断が発生する場合であって、そのタスク処理の途中で報知実行コマンドを受信していない場合について説明する。

【０２１９】

図２１（ａ）に示すようにｔ１のタイミングでＶ割込み処理の新たな処理回が開始される。この場合、図２１（ｃ）に示すように実行対象テーブルのポインタ情報が更新される。その後、ｔ２のタイミングで図２１（ｂ）に示すようにタスク処理が開始され、当該タスク処理はＶ割込み処理の新たな起動タイミング（ｔ４のタイミング）よりも前のタイミングであるｔ３のタイミングで終了する。この場合、タスク処理の中断は発生しない。

【０２２０】

その後、図２１（ａ）に示すようにｔ４のタイミングでＶ割込み処理の新たな処理回が開始されるとともに、図２１（ｃ）に示すように実行対象テーブルのポインタ情報が更新される。そして、ｔ５のタイミングで図２１（ｂ）に示すようにタスク処理が開始される。但し、当該タスク処理の実行途中であるｔ６のタイミングで図２１（ａ）に示すように

Ｖ割込み処理の新たな起動タイミングとなる。この場合、現状実行されているタスク処理は図２１（ｂ）に示すように中断され、Ｖ割込み処理の新たな処理回が開始される。

【０２２１】

当該ｔ６のタイミングではＶ割込み処理の新たな処理回が開始されたとしても実行対象テーブルのポインタ情報は更新されない。これにより、その新たな処理回のＶ割込み処理ではポインタ情報の更新が行われないままタスク処理が開始されるため、Ｖ割込み処理の前回の処理回で設定されたポインタ情報に対応するデータを利用したタスク処理を実行することが可能となる。また、ｔ６のタイミングで図２１（ｄ）に示すように表示ＣＰＵ７２から音光側ＭＰＵ６２に遅延コマンドが送信される。これにより、表示ＣＰＵ７２の実行対象テーブルにおいてポインタ情報の更新が遅れた状況において、その遅れに合わせて音光側ＭＰＵ６２の制御パターンテーブルのポインタ情報を調整することが可能となる。

【０２２２】

次に、タスク処理の中断が発生する場合であって、そのタスク処理の途中で報知実行コマンドを受信している場合について説明する。

【０２２３】

図２１（ａ）に示すようにｔ９のタイミングでＶ割込み処理の新たな処理回が開始されるとともに、図２１（ｃ）に示すように実行対象テーブルのポインタ情報が更新される。そして、ｔ１０のタイミングで図２１（ｂ）に示すようにタスク処理が開始される。但し、当該タスク処理の実行途中であるｔ１２のタイミングで図２１（ａ）に示すようにＶ割込み処理の新たな起動タイミングとなる。この場合、現状実行されているタスク処理は図２１（ｂ）に示すように中断され、Ｖ割込み処理の新たな処理回が開始される。

【０２２４】

但し、その中断対象となったタスク処理の開始タイミングであるｔ１０のタイミングよりも後であって、Ｖ割込み処理の新たな処理回の開始タイミングであるｔ１２のタイミングよりも前のタイミングであるｔ１１のタイミングで、図２１（ｅ）に示すように音光側ＭＰＵ６２から報知実行を受信している。したがって、ｔ１２のタイミングでタスク処理が中断されてＶ割込み処理の新たな処理回が開始されたとしても、図２１（ｃ）に示すように実行対象テーブルのポインタ情報は更新される。また、図２１（ｄ）に示すように遅延コマンドは送信されない。

【０２２５】

その後、ｔ１３のタイミングで図２１（ｂ）に示すようにタスク処理が開始される。当該タスク処理では、演出用の各種演算処理に関しては演出用の実行対象テーブルにおいてポインタ情報１個分のデータに対応した演算が実行されないままとなっているため、各種パラメータ情報の設定が正常通りに行われないことに起因して演出用の画像表示が円滑に行われない可能性がある。その一方、当該タスク処理において報知用の各種演算処理は開始されるため報知用の画像の表示を即座に開始することが可能となる。その後、当該タスク処理はＶ割込み処理の新たな起動タイミング（ｔ１５のタイミング）よりも前のタイミングであるｔ１４のタイミングで終了する。この場合、タスク処理の中断は発生しない。

【０２２６】

Ｖ割込み処理の新たな処理回が開始された場合には当該Ｖ割込み処理の新たな起動が禁止されることとなるが、ステップＳ９０６の背景用演算処理、ステップＳ９０９の演出用演算処理及びステップＳ９１２の図柄用演算処理が実行される前の各タイミングで、Ｖ割込み処理の新たな起動が許可される（ステップＳ９０４、ステップＳ９０７及びステップＳ９１０）。これにより、ステップＳ９０４、ステップＳ９０７又はステップＳ９１０が実行された時点でＶ割込み処理の新たな処理回の開始タイミングとなっている場合、すなわち今回のＶ割込み処理が開始されてから既に２０ｍｓｅｃが経過している場合には、タスク処理がその時点で中断されて、Ｖ割込み処理の新たな処理回が開始されて上述したステップＳ６０１の処理を開始する。これにより、Ｖ割込み処理の新たな処理回の開始タイミングとなっているにも関わらずＶ割込み処理の新たな処理回の開始が待機されている期間を短くすることが可能となる。

【０２２７】
但し、このようにＶ割込み処理の新たな処理回が開始される場合であっても、今回のタスク処理におけるそれまでの処理結果に対応したデータはそのまま記憶保持される。また、この場合、ワークＲＡＭ７３に設けられた中断時用アドレスエリア１１１に、当該Ｖ割込み処理の新たな処理回が開始される直前に実行されていた処理に対応したアドレスデータが書き込まれる。中断時用アドレスエリア１１１に書き込まれたアドレスデータが、新たな処理回のＶ割込み処理におけるタスク処理の開始に際して参照されることで、前回のタスク処理において中断が発生したタイミングから処理の実行を再開することが可能となる。
【０２２８】
ステップＳ９０４、ステップＳ９０７及びステップＳ９１０にてＶ割込み処理の新たな起動を許可した場合、ステップＳ９０５、ステップＳ９０８及びステップＳ９１１にてその新たな起動を禁止した後に、ステップＳ９０６の背景用演算処理、ステップＳ９０９の演出用演算処理及びステップＳ９１２の図柄用演算処理を実行する。これにより、各種演算処理の実行途中でＶ割込み処理の新たな処理回が開始されてしまわないようにすることが可能となる。各種演算処理の実行途中でＶ割込み処理の新たな処理回が開始されると、記憶保持すべき演算途中のデータのデータ量が極端に多くなってしまうことが想定され、さらにＶ割込み処理の新たな処理回において演算途中の状態に復帰する場合におけるアドレスデータの内容も複雑なものとなってしまうおそれがある。これに対して、各種演算処理が開始される前にＶ割込み処理の新たな起動を禁止することで、各種演算処理の途中でＶ割込み処理の新たな処理回が開始されてしまわないようにすることが可能となる。
【０２２９】
表示ＣＰＵ７２にてタスク処理の中断が発生するとともに次回のＶ割込み処理においてその中断した状態からタスク処理が再開される場合には、表示ＣＰＵ７２から音光側ＭＰＵ６２に遅延コマンドが送信されることで、当該音光側ＭＰＵ６２において制御パターンテーブルのポインタ情報が当該遅延に対応させて調整される。これにより、当該遅延が発生する場合であったとしても、音光側ＭＰＵ６２における演出の実行制御の内容と、表示ＣＰＵ７２における演出の実行制御の内容とを同期させることが可能となる。
【０２３０】
表示ＣＰＵ７２にてタスク処理の中断が発生した場合にＶ割込み処理（図１５）のステップＳ６０６にて否定判定をすることで、実行対象テーブルのポインタ情報の更新が行われないとともに音光側ＭＰＵ６２への遅延コマンドの送信が行われる構成において、タスク処理の中断が発生しているとしても遅延非発生条件が成立している場合にはステップＳ６０６の判定処理が実行されないことで、実行対象テーブルのポインタ情報の更新が行われるとともに遅延コマンドが送信されない。具体的には、不正報知又は状態報知用の実行対象テーブルがワークＲＡＭ７３に新たに読み出されている場合には、ステップＳ６０５にて肯定判定をすることで、ステップＳ６０６の判定処理を実行することなくステップＳ６０７の処理を実行する。これにより、演出用の画像表示を円滑に行えなくなる可能性はあるものの、不正報知又は状態報知に対応した画像の表示の開始を最優先することが可能となる。つまり、コマンド対応処理にて報知用の実行対象テーブルがワークＲＡＭ７３に新たに読み出されたとしても、その後に当該実行対象テーブルについてステップＳ６０７のポインタ更新処理が実行されない限りは報知用の画像の表示が開始されない。これに対して、報知用の実行対象テーブルが新たに読み出されている場合には、タスク処理の中断が前回発生していたとしてもステップＳ６０７のポインタ更新処理を実行することで、報知用の画像表示の開始が遅れてしまわないようにすることが可能となる。
【０２３１】
＜ＶＤＰ７６における基本的な処理＞
次に、ＶＤＰ７６にて実行される基本的な処理について説明する。
【０２３２】
ＶＤＰ７６では、表示ＣＰＵ７２から送信されたコマンドに基づいてレジスタ９２の値

を設定する処理、表示ＣＰＵ７２から送信された描画リストに基づいてフレームバッファ８２のフレーム領域８２ａ，８２ｂに描画データを作成する処理、及びフレーム領域８２ａ，８２ｂに作成された描画データに基づいて図柄表示装置４１に画像信号を出力する処理が実行される。

【０２３３】

上記各処理のうち、レジスタ９２の値を設定する処理は、表示ＣＰＵ７２用のＩ／Ｆ９５に付随する図示しない回路によって、描画リストを受信した場合にその都度実行される。また、描画データを作成する処理は、予め定められた周期（例えば、１ｍｓｅｃ）で制御部９１によって繰り返し起動される。また、画像信号を出力する処理は、表示回路９４によって、予め定められた画像信号の出力開始タイミングとなることで実行される。

【０２３４】

以下、上記描画データを作成する処理について詳細に説明する。当該処理の説明に先立ち、表示ＣＰＵ７２からＶＤＰ７６に送信される描画リストの内容について説明する。図２２（ａ）～（ｃ）は描画リストの内容を説明するための説明図である。

【０２３５】

描画リストには、ヘッダ情報が設定されている。ヘッダ情報には、当該描画リストに係る１フレーム分の画像に対応した描画データを第１フレーム領域８２ａ及び第２フレーム領域８２ｂのうちいずれに描画するのかを示す情報であるターゲットバッファの情報が設定されている。また、ヘッダ情報には、デコード指定の有無及びデコード対象となる動画像データのアドレスの情報が設定されている。

【０２３６】

描画リストには、上記ヘッダ情報以外にも、１フレーム分の画像を表示するために用いられる複数種類の画像データが設定されており、さらに各画像データの描画順序の情報と、各画像データのパラメータ情報とが設定されている。詳細には、描画順序の情報が連番の数値情報となるようにして設定されているとともに、各数値情報に１対１で対応させて使用する画像データの情報が設定されている。また、各画像データの情報に１対１で対応させてパラメータ情報が設定されている。

【０２３７】

上記描画順序は、１フレーム分の画像において表示面Ｐ奥側に位置するように表示させたい個別画像から先に描画対象となるように設定されている。なお、個別画像とは、背景データといった静止画像データにより規定される一の静止画像や、図柄スプライトデータといったスプライトデータにより規定される一のスプライトのことである。図２２（ａ）の描画リストでは、背景データが最初の描画対象として設定されているとともに、スプライトデータＡが２番目、スプライトデータＢが３番目、・・・として設定されている。したがって、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂに対して、最初に背景データが書き込まれ、その後に当該背景データに重なるようにしてスプライトデータＡが書き込まれ、さらにスプライトデータＢが書き込まれる。なお、１フレーム分の画像においては、背景画像→演出画像→図柄の順序で手前側となるように、各個別画像が表示される。

【０２３８】

パラメータ情報Ｐ（１），Ｐ（２），Ｐ（３），・・・には、複数種類のパラメータが設定されている。背景データのパラメータＰ（１）について具体的には、図２２（ｂ）に示すように、メモリモジュール７４において背景データが記憶されているエリアのアドレスの情報と、ＶＲＡＭ７５において背景データを転送するエリアのアドレスの情報と、背景データを書き込む場合における２次元平面上の位置を示す座標の情報と、背景データを書き込む場合における２次元平面上の回転角度を示す回転角度の情報と、背景データの初期状態として設定されているサイズに対して、フレーム領域８２ａ，８２ｂに書き込む際の倍率を示すスケールの情報と、背景データを書き込む場合における全体の透過情報（又は透明情報）を示す一律α値の情報と、αデータの適用有無及び適用対象を示すαデータ指定の情報とが設定されている。上記パラメータの種類は、図２２（ｃ）に示すように、スプライトデータＡについても同様である。

【０２３９】
座標の情報は、画像データを構成する全ピクセルについて個別に設定されるのではなく、一の画像データに対して一の座標の情報が設定される。具体的には、座標の情報が指定される基準ピクセルとして画像データの中心の１ピクセルが設定されている。ＶＤＰ７６では、指定される座標の情報が画像データの中心の１ピクセルであることを認識可能となっており、画像データの配置に際してはその中心の１ピクセルが指定された座標上となるようにする。これにより、表示ＣＰＵ７２において一の画像データに対して指定すべき座標の情報の情報容量（すなわちデータ量）を抑えることができる。また、表示ＣＰＵ７２やＶＤＰ７６において画像データの全ピクセルについて座標を認識可能としておく必要がないため、プログラムの簡素化も図られる。
【０２４０】
ちなみに、上記基準ピクセルは中心の１ピクセルに限定されることはなく、例えば左上や右上といった隅角のピクセルであってもよい。スプライトデータや静止画像データは基本的に矩形状として規定されているため、隅角のピクセルを基準ピクセルとすることで、表示ＣＰＵ７２やＶＤＰ７６において基準ピクセルの認識を行い易くなる。
【０２４１】
また、一律α値とは、一の画像データの全ピクセルに対して適用される透過情報のことであり、表示ＣＰＵ７２における演算結果として導出される数値情報である。当該一律α値は、画像データの全ピクセルに一律で適用される。一方、αデータとは、背景データやスプライトデータの各ピクセル単位で適用される透過情報のことであり、画像データとしてメモリモジュール７４に予め記憶されている。当該αデータは、同一の背景データ又は同一のスプライトデータの範囲内において各ピクセル単位で透過情報を相違させることができる。このαデータは、一律α値を設定するためのプログラムデータに比べデータ容量が大きい。
【０２４２】
上記のように一律α値とαデータとが設定されていることにより、背景データやスプライトデータの透過度をピクセル単位で細かく制御するのではなく全ピクセルに対して一律で制御すればよい状況では一律α値で対応することができることで必要なデータ容量の削減が図られるとともに、αデータを適用することによって透過度をピクセル単位で細かく制御することも可能となる。
【０２４３】
ＶＤＰ７６における描画処理について、図２３のフローチャートを参照しながら説明する。
【０２４４】
まずステップＳ１１０１では、既に受信している描画リストにて指示された描画データの作成が完了しているか否かを判定する。描画データの作成が完了している場合には、ステップＳ１１０２にて、表示ＣＰＵ７２から新たな描画リストを受信しているか否かを判定する。新たな描画リストを受信している場合には、ステップＳ１１０３にて、受信時の対応処理を実行する。
【０２４５】
受信時の対応処理では、描画リストに含まれるターゲットバッファの情報から、今回受信した描画リストに対応した１フレーム分の描画データをいずれのフレーム領域８２ａ，８２ｂに描画するのかを把握する。
【０２４６】
続くステップＳ１１０４では、内容把握処理を実行する。内容把握処理では、描画リストに読み出し対象として設定されている画像データをメモリモジュール７４から読み出しＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に書き込む。また、内容把握処理では、描画リストにおいて描画対象として最初に設定されている画像データの種類を把握するとともに、当該画像データの各種パラメータ情報を把握する。書き込み処理では、ステップＳ１１０４における内容把握処理の把握結果に基づいて、作成対象として設定されているフレーム領域

８２ａ，８２ｂに今回の描画対象の画像データを書き込む。
【０２４７】
一方、ステップＳ１１０１にて、既に受信している描画リストにて指示された描画データの作成途中であると判定した場合には、ステップＳ１１０６にて描画リストのカウンタの更新処理を実行する。これにより、描画対象が次の描画順序の画像データに切り換えられる。そして、当該切り換えられた画像データについて、上記ステップＳ１１０４及びステップＳ１１０５の処理を実行する。つまり、描画処理が複数回実行されることで、一の描画リストにより指示された１フレーム分の画像の描画データが作成される。
【０２４８】
なお、１回の描画処理で１個の画像データのみが処理される構成に限定されることはなく、１回の描画処理で複数個の画像データが処理される構成としてもよく、また描画処理の各処理回において同一個数の画像データが処理される構成に限定されることはなく、描画処理の各処理回において異なる個数の画像データが処理される構成としてもよい。
【０２４９】
ステップＳ１１０２にて否定判定した場合、又はステップＳ１１０５の処理を実行した後は、ステップＳ１１０７にて、表示回路９４において１フレーム分の画像信号出力が完了しているか否かを判定する。完了していない場合にはそのまま本描画処理を終了し、完了している場合にはステップＳ１１０８にて表示ＣＰＵ７２にＶ割込み信号を出力した後に、本描画処理を終了する。
【０２５０】
上記１フレーム分の描画データの作成は２０ｍｓｅｃ周期の範囲内で完了するように行われる。また、作成された描画データに基づいて表示回路９４から図柄表示装置４１に画像信号が出力されるが、既に説明したとおりダブルバッファ方式が採用されているため、当該画像信号の出力は当該出力に係るフレームに対して１フレーム分だけ後の更新タイミングに対応する描画データの作成と並行して行われる。なお、表示回路９４は１フレーム分の画像信号の出力が完了する毎に参照対象とするフレーム領域８２ａ，８２ｂを交互に切り換えるセレクタ回路を有しており、当該セレクタ回路による切換によって、制御部９１において描画データの描画対象となっているフレーム領域８２ａ，８２ｂが画像信号を出力するための出力対象とならないように規制されている。
【０２５１】
＜色替え演出を行うための構成＞
次に、色替え演出を行うための構成について説明する。
【０２５２】
図２４（ａ）～図２４（ｃ）は色替え演出の内容を説明するための説明図である。色替え演出とは、図２４（ａ－１）～図２４（ａ－３）に示すように、複数の画像更新タイミングからなる所定期間において色替え演出用キャラクタＣＨ１が所定の動作を行う動画が表示される場合において、その色替え演出用キャラクタＣＨ１の色替え対象領域ＣＲの表示色が遊技の状況に応じて変更される演出のことである。例えば、遊技回用の演出として色替え演出が実行される場合、色替え対象領域ＣＲの表示色によってリーチ表示発生の期待度や、大当たり結果となる期待度が遊技者に示唆される。また、パチンコ機１０ではなくスロットマシンにおいて色替え演出を適用する場合には、内部抽選で当選となった役の種類に応じた表示色で色替え対象領域ＣＲが表示される構成としてもよい。
【０２５３】
色替え演出用キャラクタＣＨ１は、顔、胴体、両手、両足を有する人が表現されていると遊技者に認識されるように表示される。色替え対象領域ＣＲは、色替え演出用キャラクタＣＨ１において複数箇所に設定されている。具体的には、色替え対象領域ＣＲは、色替え演出用キャラクタＣＨ１の頭部分、両肩部分及び胴体部分に設定されている。複数箇所の色替え対象領域ＣＲの表示色は同一色に設定される。例えば、色替え対象領域ＣＲの表示色が青色に設定されている場合には色替え演出用キャラクタＣＨ１の頭部分、両肩部分及び胴体部分は青色で表示され、色替え対象領域ＣＲの表示色が赤色に設定されている場

合には色替え演出用キャラクタＣＨ１の頭部分、両肩部分及び胴体部分は赤色で表示される。また、色替え演出の最終段階においては図２４（ａ－３）に示すように、色替え演出用キャラクタＣＨ１に対して色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１が表示される。エフェクト画像とは、爆風を表す画像、水飛沫を表す画像、光源から周囲に光が照射されている様子を表す発光画像、及びキャラクタの周囲が発光しているかのにように表すオーラ画像といったように、視的効果を高めるための画像である。色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１として、色替え演出用キャラクタＣＨ１から周囲に光線が照射されているような画像が表示される。

【０２５４】

色替え演出を行う場合には、図２４（ｂ－１）～図２４（ｂ－３）に示すベース静止画像データＢＤ１，ＢＤ２，ＢＤ３と、図２４（ｃ－１）～図２４（ｃ－３）に示すパーツ画像データＰＤ１，ＰＤ２，ＰＤ３とが利用される。ベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３は、色替え演出用キャラクタＣＨ１を表示するための画像データである。パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３は、ベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３による色替え演出用キャラクタＣＨ１における色替え対象領域ＣＲに上書きするための画像データであるとともに上記色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１を付加するための画像データである。描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂに、図２４（ｂ－１）～図２４（ｂ－３）に示すベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３を描画した後に、図２４（ｃ－１）～図２４（ｃ－３）に示すパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３を描画することで、図２４（ａ－１）～図２４（ａ－３）に示すように、図柄表示装置４１の表示面Ｐに色替え演出用キャラクタＣＨ１が表示されるとともに色替え対象領域ＣＲの表示色が状況に応じて変更される。

【０２５５】

以下、色替え演出を実行するための具体的な構成を説明する。まず色替え演出を実行するためのデータ構成について説明する。図２５（ａ）は色替え演出を実行するためのメモリモジュール７４のデータ構成を説明するための説明図である。図２５（ａ）に示すように、メモリモジュール７４には、ベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３の導出を可能とするためのベース動画データＢＭＤと、第１～第ｎパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３と、カラーパレットデータ群ＣＰとが予め記憶されている。

【０２５６】

ベース動画データＢＭＤは、１フレーム分の静止画像データを基準として複数の差分データを有するようにフレーム間圧縮されて例えばＭＰＥＧ２方式で符号化された画像データである。ベース動画データＢＭＤがデコードされた場合には、複数フレーム分の静止画像データに展開される。詳細には、ベース動画データＢＭＤは、最初のアドレスにファイルデータが設定され、それに続けて各フレームの圧縮データが設定されている。なお、各フレームの圧縮データにはフレームヘッダが付随している。圧縮データは、基準データに相当する１フレーム分のＩピクチャデータと、第１の差分データに相当する複数フレーム分のＰピクチャデータと、第２の差分データに相当する複数フレーム分のＢピクチャデータと、を有している。Ｉピクチャデータは、復号に際して、当該データ単独で１フレーム分の静止画像データを作成することができるデータである。Ｐピクチャデータは、復号に際して、１フレーム又は複数フレーム前のＩピクチャデータ若しくはＰピクチャデータを参照して前方向予測を行うことで、１フレーム分の静止画像データを作成することができるデータである。Ｂピクチャデータは、復号に際して、１フレーム又は複数フレーム前のＩピクチャデータ若しくはＰピクチャデータと、１フレーム又は複数フレーム後のＩピクチャデータ若しくはＰピクチャデータとを参照して双方向予測を行うことで、１フレーム分の静止画像データを作成することができるデータである。ベース動画データＢＭＤの圧縮データでは、１フレーム目のデータとしてＩピクチャデータが設定されている。また、２フレーム目，・・，ｍ－１フレーム目のデータとしてＢピクチャデータが設定されている。また、ｍフレーム目のデータとしてＰピクチャデータが設定されている。また、ｍ＋１フレーム目，・・，ｎ－１フレーム目のデータとしてＢピクチャデータが設定されている。また、ｎフレーム目のデータとしてＰピクチャデータが設定されている。なお、ピク

チャデータの配列パターンは上記のものに限定されることはなく任意である。

【０２５７】

ベース動画データＢＭＤを展開することで作成されたベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３の数は、色替え演出の実行期間に含まれる全てのフレーム分となっている。ベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３は、図２４（ｂ－１）～図２４（ｂ－３）に示すように、色替え演出用キャラクタＣＨ１のみを表示する画像データである。全てのベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３を利用することにより、色替え演出用キャラクタＣＨ１が所定の動作経路に従って動作を行っているような動画を表示することが可能である。また、ベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３の各ピクセルにはＲＧＢのそれぞれについて１バイト分の色情報が設定されているとともに、不透明のα値が設定されている。

【０２５８】

第１～第ｎパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３は、ベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３と１対１で対応するようにベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３と同じ数設けられている。第１～第ｎパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３は、図２４（ｃ－１）～図２４（ｃ－３）に示すように、対応するベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３による色替え演出用キャラクタＣＨ１における色替え対象領域ＣＲと同じ位置、形状及びサイズの色替え対象領域ＣＲを表示することが可能なように設定されている。この場合、各パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３は、複数の色替え対象領域ＣＲが離れた位置にて表示されるようにデータの設定がなされているが、それら複数の色替え対象領域ＣＲをまとめて一の画像データとして扱うことが可能なように、複数の色替え対象領域ＣＲの間を埋める枠領域ＦＲのデータが設定されている。枠領域ＦＲの各ピクセルには色情報が設定されておらずさらに完全透明のα値が設定されている。その一方、色替え対象領域ＣＲの各ピクセルには１バイト分の色情報が設定されているものの、α値は設定されていない。したがって、ベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３に対してパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３を上書きした場合、色替え対象領域ＣＲについてはパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３による画像が表示されることとなるが、その他の領域についてはベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３による画像がそのまま表示される。

【０２５９】

パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３のうち色替え演出の終了側の途中タイミングのフレームから終了タイミングのフレームまでの複数フレーム分のパーツ画像データには、図２４（ｃ）に示すように、。色替え対象領域ＣＲのみではなく、色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１を表示するためのデータが設定されている。当該色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１を表示するための各ピクセルには１バイト分の色情報が設定されているとともに半透明の値とされたα値が設定されている。かかるパーツ画像データをベース静止画像データに対して上書きした場合、色替え演出用キャラクタＣＨ１において色替え対象領域ＣＲが上書きされるだけでなく、図２４（ａ－３）に示すように色替え演出用キャラクタＣＨ１の周囲に半透明となった色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１が表示されることとなる。そして、このように色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１が表示された状態は、終了タイミングのフレームまでの複数フレームに亘って継続される。

【０２６０】

カラーパレットデータ群ＣＰには、各パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３における色替え対象領域ＣＲの色情報に対して適用する表示色を指定するためのカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２が複数含まれている。カラーパレットＣＰ１，ＣＰ２はパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３の各ピクセルに設定され得るデータの全てに１対１で対応させて色情報が定められたテーブルデータであり、使用対象となっているカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２を参照することで各ピクセルに設定されているデータに対応した色情報が導出される。

【０２６１】

図２５（ｂ－１）及び図２５（ｂ－２）に示すように、各カラーパレットＣＰ１，ＣＰ２はそれぞれ異なる色が基調となるようにデータが設定されている。例えば、図２５（ｂ－１）のカラーパレットＣＰ１の場合には赤色が基調となっており、図２５（ｂ－２）の

カラーパレットＣＰ２の場合には緑色が基調となっている。したがって、図２５（ｂ－１）のカラーパレットＣＰ１が適用された場合には各パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３による色替え対象領域ＣＲは赤色が基調となり、図２５（ｂ－１）のカラーパレットＣＰ１が適用された場合には各パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３による色替え対象領域ＣＲは緑色が基調となる。カラーパレットＣＰ１，ＣＰ２は色情報と表示色との関係のみが定められたデータであるため、一のカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２のデータ容量は一のパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３のデータ容量よりも小さく、さらにはカラーパレットデータ群ＣＰに含まれる全てのカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２のデータ容量の合計は一のパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３のデータ容量よりも小さい。さらにまた、色替え対象領域ＣＲの表示色が３種類以上設定されている構成において、パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３の全てのデータ容量とカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２の全てのデータ容量との和は、ベース動画データＢＭＤのデータ容量を２倍した分のデータ容量よりも小さい。これにより、色替え対象領域ＣＲの表示色の種類分、ベース動画データＢＭＤを用意する構成に比べて、画像データを予め記憶しておくために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。

【０２６２】

以下、上記色替え演出を実行するための具体的な処理構成を説明する。図２６は、表示ＣＰＵ７２にて実行される色替え演出用の演算処理を示すフローチャートである。色替え演出用の演算処理は、タスク処理（図１９）におけるステップＳ９０９の演出用演算処理にて実行される。また、当該色替え演出用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいて色替え演出についての情報が設定されている場合に起動される。

【０２６３】

色替え演出の開始タイミングとなっている場合（ステップＳ１２０１：ＹＥＳ）、メモリモジュール７４におけるベース動画データＢＭＤと第１～第ｎパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３との各アドレスを把握する（ステップＳ１２０２及びステップＳ１２０３）。また、今回の実行対象テーブルにおいて設定されている表示色に対応したカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２のメモリモジュール７４におけるアドレスを把握する（ステップＳ１２０４）。その後、ステップＳ１２０５にて色替え演出を開始すべきことをＶＤＰ７６に認識させるための色替え演出開始指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。

【０２６４】

ステップＳ１２０１にて否定判定をした場合、又はステップＳ１２０５の処理を実行した場合、実行対象テーブルにおいて現状のポインタ情報に設定されている今回のフレーム番号に対応した各種アドレスを把握する（ステップＳ１２０６）。具体的には、ベース動画データＢＭＤをデコードして複数フレーム分のベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３がＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に展開されている場合において、今回のフレーム番号に対応したベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３が格納されているエリアのアドレスと、ＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において今回のフレーム番号に対応したパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３が格納されているエリアのアドレスと、ＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において今回の表示色に対応したカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２が格納されているエリアのアドレスと、を把握する。

【０２６５】

続くステップＳ１２０７では、今回の使用対象となるベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３及びパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３の各種パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３においてこれらベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３及びパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。その後、ステップＳ１２０８にて、色替え演出を実行すべきことをＶＤＰ７６に認識させるための色替え演出指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。

【０２６６】

上記のように色替え演出用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ７６に送信される描画リストには、今回のフレーム

番号に対応したベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３及びパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３が描画対象として設定されるとともに、今回の表示色に対応したカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２が使用対象として設定される。また、当該描画リストには、ベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３及びパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３に適用するパラメータ情報が設定されるとともに、色替え演出指定情報が設定される。なお、色替え演出の開始タイミングである場合には色替え演出開始指定情報が設定される。

【０２６７】

次に、ＶＤＰ７６にて実行される色替え演出用の設定処理及び色替え演出用の書き込み処理について説明する。色替え演出用の設定処理は、描画処理（図２３）のステップＳ１１０４にて実行される内容把握処理の一部の処理として実行され、色替え演出用の書き込み処理は、描画処理（図２３）のステップＳ１１０５にて実行される書き込み処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいて色替え演出指定情報が設定されている場合に、これら色替え演出用の設定処理及び色替え演出用の書き込み処理が実行される。ここで、描画リストでは、色替え演出指定情報が演出用の画像データに関連付けて設定されているため、色替え演出用の設定処理及び色替え演出用の書き込み処理は、今回の描画リストのうち、演出用の画像データの描画順序となった場合に起動される。

【０２６８】

図２７は色替え演出用の設定処理を示すフローチャートである。

【０２６９】

今回の描画リストに色替え演出開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ１３０１：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール７４においてベース動画データＢＭＤが記憶されているエリアのアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール７４からベース動画データＢＭＤをＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に読み出す（ステップＳ１３０２）。そして、動画デコーダ９３を利用してベース動画データＢＭＤのデコード処理を実行する（ステップＳ１３０３）。これにより、展開用バッファ８１に設けられたベース動画用エリアにベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３の全てが展開されて記憶保持される。

【０２７０】

その後、ステップＳ１３０４にて、描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール７４において第１～第ｎパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３が記憶されているエリアのアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール７４から第１～第ｎパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３の全てを、ＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に設けられたパーツ画像用エリアに読み出す。また、ステップＳ１３０５にて、描画リストに設定されているアドレスの情報から、今回の表示色に対応したカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２が記憶されているエリアのアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール７４からそのカラーパレットＣＰ１，ＣＰ２を、ＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に設けられたパレット用エリアに読み出す。

【０２７１】

ステップＳ１３０１にて否定判定をした場合、又はステップＳ１３０５の処理を実行した場合、ステップＳ１３０６にて、今回の設定対象のベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３が格納されているアドレスの情報を描画リストから把握するとともに、ステップＳ１３０７にて、今回の設定対象のパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３が格納されているアドレスの情報を描画リストから把握する。また、ステップＳ１３０８にて、これらベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３及びパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３のパラメータ情報を描画リストに設定されている情報から把握する。

【０２７２】

図２８は色替え演出用の書き込み処理を示すフローチャートである。

【０２７３】

まず描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂに対して、今回の描画対象のベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３を描画する。この描画は、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２

ｂにおいて描画リストにて指定された座標を基準にして行う（ステップＳ１４０１）。
【０２７４】
その後、ステップＳ１４０２～ステップＳ１４０６にて、今回の描画対象のパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３を今回の表示色に対応したカラーパレットＰＤ１，ＰＤ２に従って、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおいてベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３が描画された各ドットに上書きする。
【０２７５】
具体的には、まずステップＳ１４０２にて、今回の描画対象のパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３におけるピクセルの総数に対応した値をレジスタ９２に設けられた書き込み処理カウンタにセットする。その後、ステップＳ１４０３にて、今回の描画対象のパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３において現状の書き込み処理カウンタの値に対応したピクセルに設定されているデータに対応する色情報を、今回の表示色に対応したカラーパレットＰＤ１，ＰＤ２から読み出す。ステップＳ１４０４では、ステップＳ１４０３にて読み出した色情報を、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおいて現状の書き込み処理カウンタの値に対応したドットに上書きする。
【０２７６】
ちなみに、今回のピクセルが色替え対象領域ＣＲ又は色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１以外である枠領域ＦＲに対応している場合には、いずれのカラーパレットＰＤ１，ＰＤ２であったとしても無色の色情報が選択されるとともにその色情報が完全透明となるようにして上書きされる。この場合、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂに書き込まれているベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３の色情報は変更されることなく維持される。また、今回のピクセルが色替え対象領域ＣＲに対応している場合には、今回の表示色を基調とした色情報が不透明として上書きされる。また、今回のピクセルが色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１に対応している場合には、当該エフェクト画像ＥＧ１に対応した色情報が半透明として上書きされる。
【０２７７】
その後、ステップＳ１４０５にてレジスタ９２の書き込み処理カウンタの値を１減算し、ステップＳ１４０６にてその減算後における書き込み処理カウンタの値が「０」となっているか否かを判定する。「０」となっていない場合には減算後の書き込み処理カウンタの値に対応したピクセルの書き込み処理を実行し、「０」となっている場合にはそのまま本色替え演出用の書き込み処理を終了する。
【０２７８】
色替え演出用キャラクタＣＨ１を表示するための画像データとして、ベース動画データＢＭＤとは別にパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３が設けられており、ベース動画データＢＭＤをデコードすることにより得られたベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３に対してパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３を上書きするとともに当該パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３に適用するカラーパレットＰＤ１，ＰＤ２の種類を変更することにより、同一のベース動画データＢＭＤを利用しながら色替え演出用キャラクタＣＨ１の色替え対象領域ＣＲの表示色を変更することが可能となる。これにより、色替え対象領域ＣＲの表示色の種類分、ベース動画データＢＭＤを用意する構成に比べて、画像データを予め記憶しておくために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。
【０２７９】
パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３は、ベース動画データＢＭＤをデコードすることにより得られるベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３と１対１で対応させて設けられている。これにより、ベース動画データＢＭＤによる画像の表示期間の全体に亘って、色替え演出用キャラクタＣＨ１の色替え対象領域ＣＲの表示色を所定の色に設定することが可能となる。
【０２８０】
パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３に適用するカラーパレットＰＤ１，ＰＤ２を変更することにより色替え対象領域ＣＲの表示色を変更する構成である。これにより、変更可能な

表示色の数分、パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３の組合せを予め用意する構成に比べて、画像データを記憶するために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。

【０２８１】

ベース動画データＢＭＤをデコードすることにより得られるベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３には色情報が設定されているものの完全透明又は半透明となるα値は設定されていない。完全透明又は半透明となるα値が設定された静止画像データを動画データとして圧縮するとα値が差分データに悪影響を及ぼし画質が劣化してしまうおそれがあるが、ベース静止画像データＢＤ１～ＢＤ３として完全透明又は半透明となるα値が設定されていないことにより、このような画質の劣化を生じさせないようにしながら画像データを圧縮することが可能となる。同様に、完全透明又は半透明のα値が色情報とともに設定されたパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３は動画データとして圧縮されるのではなく静止画像データとして用意されている。これにより、パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３についても画質の劣化を生じさせないようにすることが可能となる。

【０２８２】

色替え演出の終了側の途中タイミングのフレームから終了タイミングのフレームまでの複数フレーム分のパーツ画像データＰＤ３には、色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１を表示するためのデータが設定されている。色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１のデータは色情報だけでなく半透明のα値が設定されたデータであるため、このようなデータをベース動画データＢＭＤとして圧縮すると、α値が差分データに悪影響を及ぼし画質が劣化してしまうおそれがある。これに対して、静止画像データであるパーツ画像データＰＤ３に対して色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１のデータが設定されていることにより、色替え演出用エフェクト画像ＥＧ１を表示する場合における画質を良好なものとすることが可能となる。

【０２８３】

＜色替え演出に係る構成の別形態＞

・動画データをデコードすることにより作成された複数の静止画像データに対して他の画像データを重ねて設定することで追加される画像の内容は、動画データにより表示されるキャラクタの一部の領域の画像である構成に限定されることはなく、動画データにより表示されるキャラクタとは別のキャラクタが追加される構成としてもよい。この場合、動画データにおいてキャラクタが所定の動作を行うような動画表示が行われるとともに、動画データによる静止画像データに追加される画像データによって上記別のキャラクタが所定の動作を行うように動画表示が行われる構成としてもよい。

【０２８４】

・動画データをデコードすることにより作成された複数の静止画像データに対して他の画像データを重ねて設定することで動画データにより表示される画像に対して当該他の画像データに対応する画像が追加される構成において、当該他の画像データが複数設けられていることで追加される画像の内容が変更される構成に代えて、動画データにより作成される複数の静止画像データに対して同一の画像データを重ねて設定することで動画データにより作成される動画表示に対して同一の静止画像が追加される構成としてもよい。

【０２８５】

・パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３が静止画像データとしてそのまま記憶されている構成に限定されることはなく、パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３が動画データとして圧縮させて設けられている構成としてもよい。この場合、色替え演出を行う場合には、ベース動画データＢＭＤと、パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３に対応する動画データとの両方をデコードし、ベース動画データＢＭＤをデコードすることにより作成した静止画像データに対して後者の動画データをデコードすることにより作成した静止画像データを重ねて設定する必要がある。

【０２８６】

・ベース動画データＢＭＤをデコードすることにより作成される静止画像データと１対１で対応させてパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３が設けられている構成に限定されること

はなく、ベース動画データＢＭＤをデコードすることにより作成される静止画像データの方がパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３よりも多い構成としてもよい。この場合、所定の複数の更新タイミングにおいては同一のパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３がベース動画データＢＭＤから作成された各静止画像データに適用されることとなる。例えば色替え対象領域ＣＲの表示位置、形状及びサイズが複数の更新タイミングに対して１回のみ変更される構成においては、その変更タイミングの数分、パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３を設ける構成としてもよい。これにより、パーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３の数を抑えることが可能となる。また、ベース動画データＢＭＤをデコードすることにより作成される静止画像データよりもパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３の方が多い構成としてもよい。この場合、ベース動画データＢＭＤから作成された同一の静止画像データに対して異なるパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３を設定することが可能となり、色替え演出用キャラクタＣＨ１を静止させた状態で色替え対象領域ＣＲを移動させたり変形させたりすることが可能となる。

【０２８７】

・ベース動画データＢＭＤによる動画表示が行われる期間の各更新タイミングにおいて当該ベース動画データＢＭＤから作成される静止画像データに対して適用されるパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３は１個のみである構成に限定されることはなく、一の更新タイミングにおいて２個以上のパーツ画像データが適用される構成としてもよい。

【０２８８】

＜エフェクト演出を行うための構成＞

次に、エフェクト演出を行うための構成について、図２９を参照しながら説明する。図２９（ａ）～図２９（ｅ）はエフェクト演出を説明するための説明図である。

【０２８９】

エフェクト演出とは、図２９（ａ）に示すように、エフェクト演出用キャラクタＣＨ２の動画表示が行われている状況でエフェクト演出用キャラクタＣＨ２に表示面Ｐの手前から重なるようにしてエフェクト画像ＥＧ２が表示される演出である。エフェクト画像ＥＧ２として具体的には、煙を表す画像が表示される。

【０２９０】

エフェクト演出用キャラクタＣＨ２を表示させるための画像データとして、メモリモジュール７４にはキャラクタ用静止画像データＳＤが予め記憶されている。キャラクタ用静止画像データＳＤは、エフェクト演出の実行期間においてエフェクト演出用キャラクタＣＨ２が所定の動作を行うことが可能なように複数設けられている。キャラクタ用静止画像データＳＤは、図２９（ｂ）に示すように、個別画像としてエフェクト演出用キャラクタＣＨ２を表示するためのデータと、キャラクタ用静止画像データＳＤによる画像を矩形状の画像として扱うことを可能とするためにエフェクト演出用キャラクタＣＨ２の周囲を囲むように設定された枠領域ＦＲ１のデータとを備えている。

【０２９１】

エフェクト画像ＥＧ２を表示させるための画像データとして、メモリモジュール７４にはエフェクト用画像データＥＤ１が予め記憶されている。エフェクト用画像データＥＤ１はエフェクト演出の実行期間においてエフェクト画像ＥＧ２が所定の態様で変化することが可能なように複数設けられている。エフェクト用画像データＥＤ１は、図２９（ｃ）に示すように、個別画像としてエフェクト画像ＥＧ２を表示するためのデータと、エフェクト用画像データＥＤ１による画像を矩形状の画像として扱うことを可能とするためにエフェクト画像ＥＧ２の周囲を囲むように設定された枠領域ＦＲ２のデータとを備えている。

【０２９２】

キャラクタ用静止画像データＳＤと、エフェクト用画像データＥＤ１とは、初期設定時において同一サイズ及び同一形状となるように形成されている。また、エフェクト演出用キャラクタＣＨ２及びエフェクト画像ＥＧ２を構成するピクセルには不透明又は半透明のα値が設定されているため表示面Ｐへの表示対象となるが、各枠領域ＦＲ１，ＦＲ２を構成するピクセルには完全透明のα値が設定されているため表示面Ｐへの表示対象とならない。

【０２９３】
キャラクタ用静止画像データＳＤ及びエフェクト用画像データＥＤ１が描画されるフレーム領域８２ａ，８２ｂには、既に説明したとおり、多数の単位エリアが含まれており、各単位エリアには色情報を格納するためのエリアが設定されている。具体的には、図２９（ｄ）に示すように、各単位エリア１２１には、ＲＧＢの各色に１対１で対応させて１バイトからなる色情報格納用エリア１２１ａ～１２１ｃが設定されており、ＲＧＢのそれぞれに２５６色の設定が可能となっている。
【０２９４】
各色情報格納用エリア１２１ａ～１２１ｃに格納される数値情報の値が小さいほどＲＧＢにおいて暗い度合いの色が最終的に表示され、最小値の場合には黒色が表示される。また、数値情報の値が大きいほどＲＧＢにおいて明るい度合いの色が最終的に表示され、最大値の場合には白色が表示される。なお、フルカラー方式ではなく、２５６色のみ表示可能な構成においては、色情報格納用エリア１２１ａ～１２１ｃは１バイトのみでよい。
【０２９５】
一方、キャラクタ用静止画像データＳＤ及びエフェクト用画像データＥＤ１の各ピクセル１２２にも、図２９（ｅ）に示すように、カラーパレットなどを利用して数値情報からなる色情報が設定される。各ピクセル１２２には、ＲＧＢの各色に１対１で対応させて１バイトからなる色情報規定用エリア１２２ａ～１２２ｃが設定されており、ＲＧＢのそれぞれに２５６色の表示が可能となっている。
【０２９６】
なお、これに限定されることはなく、各単位エリア１２１の色情報格納用エリア１２１ａ～１２１ｃが３バイトではなく１バイトで設定されており、２５６色のみ表示可能な構成においては各ピクセル１２２の色情報規定用エリア１２２ａ～１２２ｃも１バイトで設定されている構成としてもよい。
【０２９７】
各ピクセル１２２には、色情報規定用エリア１２２ａ～１２２ｃの他にα値規定用エリア１２２ｄが設定されており、α値の情報が設定されている。α値規定用エリア１２２ｄとして１バイトの記憶容量が確保されているが、実際には十進数で「０～１００」のいずれかの数値情報が設定されている。また、α値の情報は「０～１００」の数値情報であるが、これが「０～１」のα値に対応しており、α値を利用した演算に際しては１未満の値として扱われる。
【０２９８】
各ピクセル１２２の色情報を描画対象の単位エリア１２１に描画する場合には、各ピクセル１２２におけるＲＧＢの各数値情報に対してα値を積算した各数値情報が、単位エリア１２１における色情報格納用エリア１２１ａ～１２１ｃのＲＧＢのそれぞれ対応するエリアに対して格納される。この場合に、不透明のα値（具体的には「１」）が設定されている場合には、対応する単位エリア１２１に対してピクセル１２２の色情報がそのまま上書きされ、完全透明のα値（具体的には「０」）が設定されている場合には、対応する単位エリア１２１に対してピクセル１２２の色情報は書き込まれない。
【０２９９】
０＜α値＜１である場合には、表示面Ｐの奥側において重ね合わせられる画像との間で、α値を利用した所定の演算が実行され、その演算結果が単位エリア１２１に対して書き込まれる。キャラクタ用静止画像データＳＤにおいて０＜α値＜１となっているピクセルを単位エリア１２１に書き込む場合、表示面Ｐの奥側において重ね合わせられる画像との間でブレンド処理が実行される。ブレンド処理について詳細には、単位エリア１２１に既に書き込まれている色情報を「ｒ１，ｇ１，ｂ１」とし、当該単位エリア１２１に次に書き込まれる色情報を「ｒ２，ｇ２，ｂ２」とし、当該色情報に付随して設定されたα値をα１とした場合、
Ｒ：ｒ１×（１－α１）＋ｒ２×α１
Ｇ：ｇ１×（１－α１）＋ｇ２×α１

Ｂ：ｂ１×（１－α１）＋ｂ２×α１
となる。
【０３００】
一方、エフェクト用画像データＥＤ１の場合、エフェクト画像ＥＧ２を表示するための全ピクセルに対して半透明のα値として０＜α値＜１が設定されている。そして、当該ピクセルをフレーム領域８２ａ，８２ｂに描画する場合には、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおける各単位エリア１２１に対して、エフェクト画像ＥＧ２を表示するためのピクセルの加算処理が実行される。加算処理について詳細には、単位エリア１２１に既に書き込まれている色情報を「ｒ３，ｇ３，ｂ３」とし、当該単位エリア１２１に書き込まれるエフェクト画像ＥＧ２の色情報を「ｒ４，ｇ４，ｂ４」とし、当該色情報に付随して設定されたα値をα２とした場合、
Ｒ：ｒ３＋ｒ４×α２
Ｇ：ｇ３＋ｇ４×α２
Ｂ：ｂ３＋ｂ４×α２
となる。
【０３０１】
上記加算処理が実行されることにより、エフェクト用画像データＥＤ１に対応したエフェクト画像ＥＧ２は、当該エフェクト画像ＥＧ２が重ね合わせられるエフェクト演出用キャラクタＣＨ２の色情報や明るさの度合いが反映された状態で表示される。エフェクト画像ＥＧ２は、既に説明したとおり、煙といったように奥側のものを透過させる画像であるため、エフェクト演出用キャラクタＣＨ２と無関係に表示されると違和感が生じる。これに対して、上記のように加算処理が実行されることで、エフェクト演出用キャラクタＣＨ２が反映された状態でエフェクト画像ＥＧ２が表示されることとなり、上記違和感を生じさせることなく、見た目上、好ましいものとなる。
【０３０２】
このようにエフェクト画像ＥＧ２を適用する場合には加算処理が実行されることとなるが、明るい画像に対して同じく明るいエフェクト画像ＥＧ２が重ね合わせられると、フレーム領域８２ａ，８２ｂの単位エリア１２１において色情報格納用エリア１２１ａ～１２１ｃが最大値となり、設計者の意図から外れて白色表示となってしまうことがある（所謂、白とびの発生）。これに対して、本パチンコ機１０では、当該白とびの発生を抑制しながらエフェクト演出が実行される。
【０３０３】
以下に、白とびの発生を抑制しながらエフェクト演出を実行するための具体的な処理構成を説明する。図３０は、表示ＣＰＵ７２にて実行されるエフェクト演出用の演算処理を示すフローチャートである。エフェクト演出用の演算処理は、タスク処理（図１９）におけるステップＳ９０９の演出用演算処理にて実行される。また、当該エフェクト演出用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいてエフェクト演出についての情報が設定されている場合に起動される。
【０３０４】
まずステップＳ１５０１では、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、表示対象となるキャラクタデータを把握する。当該キャラクタデータには、キャラクタ用静止画像データＳＤが含まれているとともに、今回のフレームの更新タイミングに対応した種類のキャラクタ用静止画像データＳＤが表示対象として把握される。ちなみに、エフェクト演出が実行される場合、エフェクト画像ＥＧ２が表示されていない状況でエフェクト演出用キャラクタＣＨ２が複数フレームに亘って所定の動作をしているかのように動画表示され、その後に動画表示されているエフェクト演出用キャラクタＣＨ２に対してエフェクト画像ＥＧ２が重ね合わせられた表示が複数フレームに亘って行われる。続くステップＳ１５０２では、ステップＳ１５０１にて把握したキャラクタ用静止画像データＳＤのパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３において当該キャラクタ用静止画像データＳＤに対応させて確保されたエリアに書き込むこと

で制御用の情報を更新する。
【０３０５】
続くステップＳ１５０３では、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、エフェクト用画像データＥＤ１を適用すべきか否かを判定する。エフェクト用画像データＥＤ１を適用する必要がある場合には、ステップＳ１５０４にて、今回のフレームの更新タイミングに対応した種類のエフェクト用画像データＥＤ１を表示対象として把握する。続くステップＳ１５０５では、ステップＳ１５０４にて把握したエフェクト用画像データＥＤ１のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３において当該エフェクト用画像データＥＤ１に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。その後、ステップＳ１５０６にて、エフェクト用画像データＥＤ１を利用すべきことをＶＤＰ７６に認識させるためのエフェクト発生指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。
【０３０６】
続くステップＳ１５０７では、エフェクト用画像データＥＤ１を適用する場合に白とびの発生を抑制するための処理である部分加算処理の実行タイミングであるか否かを、現状設定されている実行対象テーブルに基づき判定する。部分加算処理の実行タイミングである場合には、ステップＳ１５０８にて、部分加算処理を実行すべきことをＶＤＰ７６に認識させるための部分加算指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。
【０３０７】
ステップＳ１５０３にて否定判定をした場合、ステップＳ１５０７にて否定判定をした場合、又はステップＳ１５０８の処理を実行した場合、ステップＳ１５０９に進む。ステップＳ１５０９では、エフェクト演出を実行すべきことをＶＤＰ７６に認識させるためのエフェクト演出指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。
【０３０８】
上記のようにエフェクト演出用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ７６に送信される描画リストには、今回のフレームの更新タイミングに対応したキャラクタ用静止画像データＳＤが描画対象として設定されるとともに、エフェクト画像ＥＧ２を表示させる期間である場合にはエフェクト用画像データＥＤ１が描画対象として設定される。また、当該描画リストには、キャラクタ用静止画像データＳＤ及びエフェクト用画像データＥＤ１に適用するパラメータ情報が設定される。また、当該描画リストにはエフェクト演出指定情報が設定されるとともに、エフェクト用画像ＥＧ２の表示期間であればエフェクト発生指定情報が設定され、さらに部分加算処理の実行タイミングであれば部分加算指定情報が設定される。なお、エフェクト演出の開始タイミングにおいては、メモリモジュール７４においてキャラクタ用静止画像データＳＤが記憶されているアドレスの情報と、エフェクト用画像データＥＤ１が記憶されているアドレスの情報とが、描画リストに指定される。
【０３０９】
次に、ＶＤＰ７６にて実行されエフェクト演出用の設定処理及びエフェクト演出用の書き込み処理について説明する。エフェクト演出用の設定処理は、描画処理（図２３）のステップＳ１１０４にて実行される内容把握処理の一部の処理として実行され、エフェクト演出用の書き込み処理は、描画処理（図２３）のステップＳ１１０５にて実行される書き込み処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいてエフェクト演出指定情報が設定されている場合に、これらエフェクト演出用の設定処理及びエフェクト演出用の書き込み処理が実行される。ここで、描画リストでは、エフェクト演出指定情報が演出用の画像データに関連付けて設定されているため、エフェクト演出用の設定処理及びエフェクト演出用の書き込み処理は、今回の描画リストのうち、演出用の画像データの描画順序となった場合に起動される。
【０３１０】
図３１はエフェクト演出用の設定処理を示すフローチャートである。
【０３１１】

ステップＳ１６０１では、描画リストにて示されている今回の描画対象のキャラクタ用静止画像データＳＤがＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において読み出されているエリアのアドレスを把握する。なお、エフェクト演出の開始タイミングにおいて、エフェクト演出において使用するキャラクタ用静止画像データＳＤ及びエフェクト用画像データＥＤ１は、メモリモジュール７４から読み出され、展開用バッファ８１の所定のエリアに書き込まれている。続くステップＳ１６０２では、今回の描画対象のキャラクタ用静止画像データＳＤに適用するパラメータ情報を把握する。

【０３１２】

描画リストにおいてエフェクト発生指定情報が設定されている場合（ステップＳ１６０３：ＹＥＳ）、ステップＳ１６０４にて、描画リストにて示されている今回の描画対象のエフェクト用画像データＥＤ１がＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において読み出されているエリアのアドレスを把握する。その後、ステップＳ１６０５にて、今回の描画対象のエフェクト用画像データＥＤ１に適用するパラメータ情報を把握する。

【０３１３】

図３２はエフェクト演出用の書き込み処理を示すフローチャートである。

【０３１４】

まず描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂに対して、今回の描画対象のキャラクタ用静止画像データＳＤを描画する。この描画は、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおいて描画リストにて指定された座標を基準にして行う（ステップＳ１７０１）。

【０３１５】

描画リストにエフェクト発生指定情報が設定されている場合（ステップＳ１７０２：ＹＥＳ）、ステップＳ１７０３～ステップＳ１７１２にて、エフェクト用画像データＥＤ１を適用するための処理を実行する。具体的には、まずステップＳ１７０３にて、今回の描画対象のエフェクト用画像データＥＤ１におけるピクセルの総数に対応した値をレジスタ９２に設けられた書き込み処理カウンタにセットする。その後、ステップＳ１７０４にて、描画リストに部分加算指定情報が設定されているか否かを判定する。部分加算指定情報が設定されている場合には、ステップＳ１７０５～ステップＳ１７０８に示す部分加算用の設定処理を実行した後に、ステップＳ１７０９～ステップＳ１７１１に示す加算処理を実行する。部分加算指定情報が設定されていない場合には、部分加算用の設定処理を実行することなく、加算処理を実行する。

【０３１６】

部分加算用の設定処理を実行することなく加算処理を実行する場合について説明する。まず今回の描画対象のエフェクト用画像データＥＤ１において現状の書き込み処理カウンタの値に対応したピクセルに設定されているＲＧＢの各色情報とα値とを積算する（ステップＳ１７０９）。そして、その積算結果の色情報を、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおいて現状の書き込み処理カウンタの値に対応したドットに格納されているＲＧＢの各色情報に加算する（ステップＳ１７１０）。その後、書き込み処理カウンタの値を１減算する（ステップＳ１７１１）。これにより、キャラクタ用静止画像データＳＤのピクセルに設定されていた色情報に対して、エフェクト用画像データＥＤ１の対応するピクセルに設定されていた色情報とα値との積算結果がそのまま加算される。

【０３１７】

部分加算用の設定処理を実行した後に加算処理を実行する場合について説明する。部分加算用の設定処理に際しては、まず今回の描画対象のエフェクト用画像データＥＤ１において現状の書き込み処理カウンタの値に対応したピクセルに設定されているＲＧＢの各色情報を読み出す（ステップＳ１７０５）。そして、その読み出した各色情報を反転させる（ステップＳ１７０６）。この反転に際しては、ＲＧＢのそれぞれについて、色情報の最大値である「２５５」から上記読み出した色情報を減算する。また、その反転させた結果の値、すなわち「２５５」から上記読み出した色情報を減算した結果の値を、色情報の最大値である「２５５」で除算する（ステップＳ１７０７）。その後、その除算結果の値を、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおいて現状の書き込み処理カウンタの値に対

応したドットに格納されているＲＧＢの各色情報に積算する（ステップＳ１７０８）。
【０３１８】
この場合、エフェクト用画像データＥＤ１において色情報として「０」が設定されているピクセルについては上記除算結果が「１」となるため、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおいて当該除算結果が積算されたドットの色情報は変化しない。一方、エフェクト用画像データＥＤ１において色情報として１以上の値が設定されているピクセルについては上記除算結果が１未満の値となる。描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおいて当該１未満の値の除算結果が積算されたドットの色情報は当初設定されていた値よりも小さい値となる。
【０３１９】
その後、今回の描画対象のエフェクト用画像データＥＤ１において現状の書き込み処理カウンタの値に対応したピクセルに設定されているＲＧＢの各色情報とα値とを積算する（ステップＳ１７０９）。そして、その積算結果の色情報を、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂにおいて現状の書き込み処理カウンタの値に対応したドットに格納されているＲＧＢの各色情報に加算する（ステップＳ１７１０）。その後、ステップＳ１７１１にて書き込み処理カウンタの値を１減算し、ステップＳ１７１２にてその減算後における書き込み処理カウンタの値が「０」となっているか否かを判定する。「０」となっていない場合には減算後の書き込み処理カウンタの値に対応したピクセルの書き込み処理を実行し、「０」となっている場合にはそのまま本エフェクト演出用の書き込み処理を終了する。
【０３２０】
上記のように部分加算用の設定処理が実行されることにより、フレーム領域８２ａ，８２ｂの各単位エリア１２１に既に描画されているキャラクタ用静止画像データＳＤの色情報が小さな値に低減される。これにより、加算処理を実行する前の状態でエフェクト用画像データＥＤ１が加算される単位エリア１２１の色情報の値を小さくすることが可能となり、白とびの発生を抑えることが可能となる。
【０３２１】
この低減は、エフェクト用画像データＥＤ１の各色情報を反転させた結果の値を色情報の最大値で除算した値を積算することにより行われるため、フレーム領域８２ａ，８２ｂの各単位エリア１２１において、適用されるエフェクト用画像データＥＤ１の色情報が大きい単位エリア１２１ほど色情報が大きく低減される（つまり、小さい値が積算される）。これにより、エフェクト用画像データＥＤ１において大きな色情報のピクセルが適用される単位エリア１２１ほど色情報の事前の低減量が大きくなり、白とびの発生の可能性が高い単位エリア１２１の色情報を重点的に事前に低減することが可能となる。よって、白とびの発生の可能性が低い単位エリア１２１についてはキャラクタ用静止画像データＳＤにより設定された色情報の低減量を抑えることが可能となり、エフェクト演出用キャラクタＣＨ２の表示内容を極力維持することが可能となる。
【０３２２】
エフェクト用画像データＥＤ１の色情報の内容に応じた色情報の低減が当該エフェクト用画像データＥＤ１を利用して行われる。これにより、エフェクト用画像データＥＤ１とは別の部分加算用の画像データがメモリモジュール７４に予め記憶されている構成に比べて、当該メモリモジュール７４において画像データを記憶しておくために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。
【０３２３】
＜エフェクト演出に係る構成の別形態＞
・エフェクト用画像データＥＤ１を利用して色情報の低減が行われる構成に代えて、エフェクト用画像データＥＤ１とは別の低減用データをメモリモジュール７４に予め記憶させておき、当該低減用データをキャラクタ用静止画像データＳＤに適用することで色情報を低減させる構成としてもよい。この場合、当該低減用データを、エフェクト用画像データＥＤ１における相対的に明るい色情報に対応するデータが適用される箇所は相対的に暗い色情報に対応するデータが適用される箇所よりも低減量が大きくなるように設定するこ

とで、上記実施形態と同様にエフェクト用画像データＥＤ１のデータ内容に応じた態様で色情報を低減させることが可能となる。

【０３２４】

・キャラクタ用静止画像データＳＤにより設定された色情報においてエフェクト用画像データＥＤ１における所定の数値以上の色情報が設定されることとなる箇所については色情報を低減させる一方、キャラクタ用静止画像データＳＤにより設定された色情報においてエフェクト用画像データＥＤ１における所定の数値以上の色情報が設定されない箇所については色情報を低減させない構成としてもよい。

【０３２５】

・キャラクタ用静止画像データＳＤにおいてエフェクト用画像データＥＤ１における完全透明のα値（具体的には「０」）が設定されているピクセルの色情報が設定されることとなる箇所については、色情報の低減が行われない構成としてもよい。この場合、エフェクト用画像データＥＤ１の加算処理を行ったとしても確実に白とびが発生しない箇所については色情報の低減対象から除外することが可能となり、本来表示すべき内容で画像を表示することが可能となる。

【０３２６】

・エフェクト用画像データＥＤ１に設定されている各ピクセルの色情報に対応させて色情報を低減させる対象は、キャラクタ用静止画像データＳＤにより設定された色情報のみに限定されることはなく、キャラクタ用静止画像データＳＤにより設定された色情報と、エフェクト用画像データＥＤ１に設定されている色情報との両方であってもよく、キャラクタ用静止画像データＳＤにより設定された色情報を低減させることなく、エフェクト用画像データＥＤ１に設定されている色情報のみを低減させる構成としてもよい。

【０３２７】

・キャラクタ用静止画像データＳＤにより設定された色情報に対応させて、当該キャラクタ用静止画像データＳＤにより設定された色情報を低減させる構成としてもよく、キャラクタ用静止画像データＳＤにより設定された色情報に対応させて、エフェクト用画像データＥＤ１に設定されている色情報を低減させる構成としてもよい。

【０３２８】

＜発展演出を行うための構成＞

次に、発展演出を行うための構成について、図３３を参照しながら説明する。図３３（ａ）～図３３（ｅ）は発展演出を説明するための説明図である。

【０３２９】

発展演出とは、適用されるエフェクト画像の種類が演出の進行に伴って変化するとともに、全体的なエフェクト画像の内容が段階的に派手なものとなるようにエフェクト画像の種類が増加していく演出である。具体的には、発展演出における第１段階の演出期間においては図３３（ａ）に示すように中央から外側に向けて光線が照射される第１エフェクト画像ＥＧ３が動画表示され、発展演出における第２段階の演出期間においては図３３（ｂ）に示すように中央から外側に向けて粒子が移動していく第２エフェクト画像ＥＧ４が動画表示され、発展演出における第３段階の演出期間においては図３３（ｃ）に示すように第１エフェクト画像ＥＧ３及び第２エフェクト画像ＥＧ４の両方が重ね合わされた状態で動画表示され、発展演出における第４段階の演出期間においては図３３（ｄ）に示すように第１エフェクト画像ＥＧ３及び第２エフェクト画像ＥＧ４に加えて、光の輪が中央側から外側に向けて広がっていく第３エフェクト画像ＥＧ５が動画表示される。

【０３３０】

発展演出は、遊技回用の演出として実行され、後側の段階まで進むほどリーチ表示の発生の期待度又は大当たり結果の発生の期待度が高くなる。つまり、第１段階のみで終了する場合、第１段階の後に第２段階まで実行されて終了する場合、第１段階～第２段階の後に第３段階まで実行されて終了する場合、及び第１段階～第３段階の後に第４段階まで実行されて終了する場合のそれぞれが発展演出の実行パターンとして設定されており、上記期待度は後側の実行パターンの発展演出が実行された場合の方が高くなる。

【０３３１】
発展演出では上記のようにエフェクト画像ＥＧ３～ＥＧ５の表示内容が複数段階で変更されることとなるが、発展演出においてエフェクト画像ＥＧ３～ＥＧ５を表示させるためにメモリモジュール７４に予め記憶されているエフェクト用画像データＥＤ２～ＥＤ４の数は発展演出の段階数よりも少ない数となっている。具体的には、図３３（ｅ）に示すように、メモリモジュール７４には発展演出を実行するための画像データとして、第１エフェクト用画像データＥＤ２と、第２エフェクト用画像データＥＤ３と、合成エフェクト用画像データＥＤ４とが予め記憶されている。
【０３３２】
第１エフェクト用画像データＥＤ２は、発展演出の各エフェクト画像ＥＧ３～ＥＧ５のうち第１エフェクト画像ＥＧ３のみを表示させるための画像データであり、第１段階の演出期間において第１エフェクト画像ＥＧ３を所定の態様で変化させることが可能なように複数設けられている。第１エフェクト用画像データＥＤ２は、個別画像として第１エフェクト画像ＥＧ３を表示するためのデータと、第１エフェクト用画像データＥＤ２による画像を矩形状の画像として扱うことを可能とするために第１エフェクト画像ＥＧ３の周囲を囲むように設定された枠領域のデータとを備えている。第１エフェクト画像ＥＧ３を構成するピクセルには半透明のα値（０＜α値＜１）が設定されているため表示面Ｐへの表示対象となるが、枠領域を構成するピクセルには完全透明のα値が設定されているため表示面Ｐへの表示対象とならない。
【０３３３】
第２エフェクト用画像データＥＤ３は、発展演出の各エフェクト画像ＥＧ３～ＥＧ５のうち第２エフェクト画像ＥＧ４のみを表示させるための画像データであり、第２段階の演出期間において第２エフェクト画像ＥＧ４を所定の態様で変化させることが可能なように複数設けられている。第２エフェクト用画像データＥＤ３は、個別画像として第２エフェクト画像ＥＧ４を表示するためのデータと、第２エフェクト用画像データＥＤ３による画像を矩形状の画像として扱うことを可能とするために第２エフェクト画像ＥＧ４の周囲を囲むように設定された枠領域のデータとを備えている。第２エフェクト画像ＥＧ４を構成するピクセルには半透明のα値（０＜α値＜１）が設定されているため表示面Ｐへの表示対象となるが、枠領域を構成するピクセルには完全透明のα値が設定されているため表示面Ｐへの表示対象とならない。
【０３３４】
合成エフェクト用画像データＥＤ４は、発展演出の各エフェクト画像ＥＧ３～ＥＧ５の全てを表示させるための画像データであり、第４段階の演出期間において第１エフェクト画像ＥＧ３、第２エフェクト画像ＥＧ４及び第３エフェクト画像ＥＧ５が所定の態様で変化することが可能なように複数設けられている。合成エフェクト用画像データＥＤ４は、個別画像として第１エフェクト画像ＥＧ３、第２エフェクト画像ＥＧ４及び第３エフェクト画像ＥＧ５を表示するためのデータと、合成エフェクト用画像データＥＤ４による画像を矩形状の画像として扱うことを可能とするために第１エフェクト画像ＥＧ３、第２エフェクト画像ＥＧ４及び第３エフェクト画像ＥＧ５の周囲を囲むように設定された枠領域のデータとを備えている。第１エフェクト画像ＥＧ３、第２エフェクト画像ＥＧ４及び第３エフェクト画像ＥＧ５を構成するピクセルには半透明のα値（０＜α値＜１）が設定されているため表示面Ｐへの表示対象となるが、枠領域を構成するピクセルには完全透明のα値が設定されているため表示面Ｐへの表示対象とならない。
【０３３５】
ここで、発展演出の各エフェクト画像ＥＧ３～ＥＧ５を表示するための画像データとして、第１エフェクト用画像データＥＤ２、第２エフェクト用画像データＥＤ３及び合成エフェクト用画像データＥＤ４のみが予め記憶された構成においては、第３段階の演出期間に対応したエフェクト用画像データが存在していないこととなる。これに対して、第３段階の演出期間においては第１エフェクト用画像データＥＤ２と第２エフェクト用画像データＥＤ３との両方が利用されることにより、第１エフェクト画像ＥＧ３及び第２エフェク

ト画像ＥＧ４の両方が重ね合わされた状態で動画表示される。
【０３３６】
各エフェクト用画像データＥＤ２～ＥＤ４を利用して発展演出が実行される様子について図３４のタイムチャートを参照しながら説明する。図３４（ａ）は第１エフェクト用画像データＥＤ２の使用期間を示し、図３４（ｂ）は第２エフェクト用画像データＥＤ３の使用期間を示し、図３４（ｃ）は合成エフェクト用画像データＥＤ４の使用期間を示す。
【０３３７】
ｔ１のタイミング～第２のタイミングに亘って実行される第１段階の演出期間では、図３４（ａ）に示すように第１エフェクト用画像データＥＤ２が使用され、第２エフェクト用画像データＥＤ３及び合成エフェクト用画像データＥＤ４は使用されない。ｔ２のタイミング～第３のタイミングに亘って実行される第２段階の演出期間では、図３４（ｂ）に示すように第２エフェクト用画像データＥＤ３が使用され、第１エフェクト用画像データＥＤ２及び合成エフェクト用画像データＥＤ４は使用されない。
【０３３８】
ｔ３のタイミング～第４のタイミングに亘って実行される第３段階の演出期間では、図３４（ａ）及び図３４（ｂ）に示すように第１エフェクト用画像データＥＤ２及び第２エフェクト用画像データＥＤ３の両方が使用され、合成エフェクト用画像データＥＤ４は使用されない。ｔ４のタイミング～第５のタイミングに亘って実行される第４段階の演出期間では、図３４（ｃ）に示すように合成エフェクト用画像データＥＤ４が使用され、第１エフェクト用画像データＥＤ２及び第２エフェクト用画像データＥＤ３は使用されない。
【０３３９】
以下に、発展演出を実行するための具体的な処理構成を説明する。図３５は、表示ＣＰＵ７２にて実行される発展演出用の演算処理を示すフローチャートである。発展演出用の演算処理は、タスク処理（図１９）におけるステップＳ９０９の演出用演算処理にて実行される。当該発展演出用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいて発展演出についての情報が設定されている場合に起動される。
【０３４０】
発展演出の開始タイミングとなっている場合（ステップＳ１８０１：ＹＥＳ）、メモリモジュール７４における第１エフェクト用画像データＥＤ２、第２エフェクト用画像データＥＤ３及び合成エフェクト用画像データＥＤ４の各アドレスを把握する（ステップＳ１８０２）。そして、ステップＳ１８０３にて、発展演出を開始すべきことをＶＤＰ７６に認識させるための発展演出開始指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。
【０３４１】
第１段階の演出期間である場合（ステップＳ１８０４：ＹＥＳ）、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の第１エフェクト用画像データＥＤ２を把握する（ステップＳ１８０５）。また、第１エフェクト用画像データＥＤ２のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３において当該第１エフェクト用画像データＥＤ２に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する（ステップＳ１８０６）。その後、ステップＳ１８０７にて第１段階の演出期間であることをＶＤＰ７６に認識させるための第１段階指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。
【０３４２】
第２段階の演出期間である場合（ステップＳ１８０８：ＹＥＳ）、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の第２エフェクト用画像データＥＤ３を把握する（ステップＳ１８０９）。また、第２エフェクト用画像データＥＤ３のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３において当該第２エフェクト用画像データＥＤ３に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する（ステップＳ１８１０）。その後、ステップＳ１８１１にて第２段階の演出期間であることをＶＤＰ７６に認識させるための第２段階指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。

【０３４３】
第３段階の演出期間である場合（ステップＳ１８１２：ＹＥＳ）、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の第１エフェクト用画像データＥＤ２を把握するとともに（ステップＳ１８１３）、今回の更新タイミングに対応した種類の第２エフェクト用画像データＥＤ３を把握する（ステップＳ１８１４）。また、第１エフェクト用画像データＥＤ２及び第２エフェクト用画像データＥＤ３のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３においてこれら第１エフェクト用画像データＥＤ２及び第２エフェクト用画像データＥＤ３に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する（ステップＳ１８１５）。その後、ステップＳ１８１６にて第３段階の演出期間であることをＶＤＰ７６に認識させるための第３段階指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。
【０３４４】
第３段階の演出期間ではない場合（ステップＳ１８１２：ＮＯ）、第４段階の演出期間であることを意味するため、ステップＳ１８１７に進む。ステップＳ１８１７では、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の合成エフェクト用画像データＥＤ４を把握する。また、合成エフェクト用画像データＥＤ４のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３において当該合成エフェクト用画像データＥＤ４に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する（ステップＳ１８１８）。その後、ステップＳ１８１９にて第４段階の演出期間であることをＶＤＰ７６に認識させるための第４段階指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。
【０３４５】
上記のように発展演出用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ７６に送信される描画リストには、今回のフレームの更新タイミングに対応したエフェクト用画像データＥＤ２～ＥＤ４が描画対象として設定される。また、当該描画リストには、描画対象のエフェクト用画像データＥＤ２～ＥＤ４に適用するパラメータ情報が設定される。また、当該描画リストには現状の演出期間に対応させて第１段階指定情報、第２段階指定情報、第３段階指定情報及び第４段階指定情報のいずれかが設定され、さらに発展演出の開始タイミングにおいては発展演出開始指定情報が設定される。
【０３４６】
次に、ＶＤＰ７６にて実行される発展演出用の設定処理について説明する。発展演出用の設定処理は、描画処理（図２３）のステップＳ１１０４にて実行される内容把握処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいて第１～第４段階指定情報のいずれかが設定されている場合に、発展演出用の設定処理が実行される。ここで、描画リストでは、第１～第４演出指定情報が演出用の画像データに関連付けて設定されているため、発展演出用の設定処理は、今回の描画リストのうち、演出用の画像データの描画順序となった場合に起動される。
【０３４７】
今回の描画リストに発展演出開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ１９０１：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール７４において各第１エフェクト用画像データＥＤ２が記憶されているアドレス、各第２エフェクト用画像データＥＤ３が記憶されているアドレス、及び各合成エフェクト用画像データＥＤ４が記憶されているアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール７４からエフェクト用画像データＥＤ２～ＥＤ４の全てをＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に読み出す（ステップＳ１９０２）。
【０３４８】
今回の描画リストに第１段階指定情報が設定されている場合（ステップＳ１９０３：ＹＥＳ）、ステップＳ１９０４にて、描画リストにて示されている今回の第１エフェクト用画像データＥＤ２がＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において読み出されているエリア

のアドレスを把握する。続くステップＳ１９０５では、今回の第１エフェクト用画像データＥＤ２に適用するパラメータ情報を把握する。

【０３４９】

今回の描画リストに第２段階指定情報が設定されている場合（ステップＳ１９０６：ＹＥＳ）、ステップＳ１９０７にて、描画リストにて示されている今回の第２エフェクト用画像データＥＤ３がＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において読み出されているエリアのアドレスを把握する。続くステップＳ１９０８では、今回の第２エフェクト用画像データＥＤ３に適用するパラメータ情報を把握する。

【０３５０】

今回の描画リストに第３段階指定情報が設定されている場合（ステップＳ１９０９：ＹＥＳ）、ステップＳ１９１０にて、描画リストにて示されている今回の第１エフェクト用画像データＥＤ２がＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において読み出されているエリアのアドレスを把握するとともに、ステップＳ１９１１にて、描画リストにて示されている今回の第２エフェクト用画像データＥＤ３がＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において読み出されているエリアのアドレスを把握する。続くステップＳ１９１２では、今回の第１エフェクト用画像データＥＤ２及び第２エフェクト用画像データＥＤ３に適用するパラメータ情報を把握する。

【０３５１】

今回の描画リストに第１～第３段階指定情報が設定されていない場合（ステップＳ１９０９：ＮＯ）、第４段階の演出期間であることを意味するため、ステップＳ１９１３に進む。ステップＳ１９１３では、描画リストにて示されている今回の合成エフェクト用画像データＥＤ４がＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において読み出されているエリアのアドレスを把握する。続くステップＳ１９１４では、今回の合成エフェクト用画像データＥＤ４に適用するパラメータ情報を把握する。

【０３５２】

発展演出用の設定処理が実行されることにより、その後の書き込み処理（ステップＳ１１０５）にて、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂに対して、描画対象のエフェクト用画像データＥＤ２～ＥＤ４がパラメータ情報を適用した状態で描画される。

【０３５３】

第１エフェクト画像ＥＧ３及び第２エフェクト画像ＥＧ４の両方が重ね合わされた状態で動画表示される第３段階の演出期間においては、両エフェクト画像ＥＧ３，ＥＧ４がまとめて設定された合成エフェクト用画像データを予め用意しておくのではなく、第１段階の演出期間において描画対象となる第１エフェクト用画像データＥＤ２と第２段階の演出期間において描画対象となる第２エフェクト用画像データＥＤ３とを利用する構成としたことにより、エフェクト用画像データを予め記憶しておくために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。その一方、第１エフェクト画像ＥＧ３、第２エフェクト画像ＥＧ４及び第３エフェクト画像ＥＧ５が同時に表示される第４段階の演出期間に対しては、それらエフェクト画像ＥＧ３～ＥＧ５がまとめて設定された合成エフェクト用画像データＥＤ４が予め用意されている。これにより、３種類のエフェクト用画像データを利用して各エフェクト画像ＥＧ３～ＥＧ５を同時に表示する構成に比べて処理負荷の低減を図ることが可能となる。つまり、上記構成によれば、メモリモジュール７４の記憶容量と処理負荷とのバランスを取りながら、エフェクト画像ＥＧ３～ＥＧ５の種類数を段階的に増やす演出を行うことが可能となる。

【０３５４】

＜発展演出に係る構成の別形態＞

・第３エフェクト画像ＥＧ５を表示するためのエフェクト用画像データがメモリモジュール７４に予め記憶されている構成としてもよい。この場合、第１エフェクト画像ＥＧ３、第２エフェクト画像ＥＧ４及び第３エフェクト画像ＥＧ５のそれぞれを異なる表示期間において個別に表示させることが可能であるとともに、一の合成エフェクト用画像データＥＤ４を利用して第１エフェクト画像ＥＧ３、第２エフェクト画像ＥＧ４及び第３エフェ

クト画像ＥＧ５を同時に表示させることが可能である。また、本構成においては第１エフェクト画像ＥＧ３、第２エフェクト画像ＥＧ４及び第３エフェクト画像ＥＧ５のうち任意の２組の組合せの画像を表示することが可能となる。

【０３５５】

＜同時表示演出を行うための構成＞

次に、同時表示演出を行うための構成について説明する。

【０３５６】

同時表示演出とは、図３７（ａ）の説明図に示すように、同時に表示される演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７の数が途中で増加し、さらに演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７の数が増加するタイミングで増加時用エフェクト画像ＥＧ６の表示が開始される演出である。増加時用エフェクト画像ＥＧ６は、中央から外側に向けて波が伝搬していく画像である。増加時用エフェクト画像ＥＧ６は、演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７の数が同時に増加するタイミングから、複数のフレームの更新タイミングに亘る所定期間において所定の態様で変化するように表示される。

【０３５７】

増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示させるための画像データとして図３７（ｂ）の説明図に示すように、通常エフェクト用画像データＥＤ５と、簡易エフェクト用画像データＥＤ６とがメモリモジュール７４に予め記憶されている。通常エフェクト用画像データＥＤ５と簡易エフェクト用画像データＥＤ６とは共に増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データであるものの、簡易エフェクト用画像データＥＤ６の方が通常エフェクト用画像データＥＤ５よりもピクセル数が少ない点で相違する。また、通常エフェクト用画像データＥＤ５は演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データとピクセル数が同一となっているため、簡易エフェクト用画像データＥＤ６は演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データよりもピクセル数が少ないとも言える。

【０３５８】

当該ピクセル数について具体的には、図３７（ｃ－１）及び図３７（ｃ－２）に示すように、簡易エフェクト用画像データＥＤ６はピクセル数が通常エフェクト用画像データＥＤ５の半分となっている。したがって、同一のサイズで増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示させるためには、簡易エフェクト用画像データＥＤ６を描画対象とする場合には、通常エフェクト用画像データＥＤ５を描画対象とする場合に比べてスケールの情報を２倍にする必要がある。

【０３５９】

簡易エフェクト用画像データＥＤ６は１個のみ設けられているのに対して、通常エフェクト用画像データＥＤ５は増加時用エフェクト画像ＥＧ６を複数のフレームの更新タイミングに亘る所定期間において所定の態様で変化させることが可能なように複数設けられている。増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示する場合、詳細は後述するように、簡易エフェクト用画像データＥＤ６が先に使用対象となり、その後に複数の通常エフェクト用画像データＥＤ５が使用対象となる。この場合、複数のフレームの更新タイミングに亘る所定期間において所定の態様で増加時用エフェクト画像ＥＧ６を変化させることが可能となるように、簡易エフェクト用画像データＥＤ６により表示される増加時用エフェクト画像ＥＧ６の表示態様に対して、複数の通常エフェクト用画像データＥＤ５のうち使用順序が最初の通常エフェクト用画像データＥＤ５により表示される増加時用エフェクト画像ＥＧ６の表示態様は連続性を有している。

【０３６０】

通常エフェクト用画像データＥＤ５及び簡易エフェクト用画像データＥＤ６は、増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するためのデータと、通常エフェクト用画像データＥＤ５及び簡易エフェクト用画像データＥＤ６による画像を矩形状の画像として扱うことを可能とするために増加時用エフェクト画像ＥＧ６の周囲を囲むように設定された枠領域のデータとを備えている。増加時用エフェクト画像ＥＧ６を構成するピクセルには半透明のα値（０＜α値＜１）が設定されているため表示面Ｐへの表示対象となるが、枠領域を構成す

るピクセルには完全透明のα値が設定されているため表示面Ｐへの表示対象とならない。
【０３６１】
増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして、通常エフェクト用画像データＥＤ５及び簡易エフェクト用画像データＥＤ６が使い分けられる様子について、図３８のタイムチャートを参照しながら説明する。図３８（ａ）は同時に表示される演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７の数が少ない期間である少数表示期間を示し、図３８（ｂ）は同時に表示される演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７の数が多い期間である多数表示期間を示し、図３８（ｃ）は増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして簡易エフェクト用画像データＥＤ６が使用される期間を示し、図３８（ｄ）は増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして通常エフェクト用画像データＥＤ５が使用される期間を示す。
【０３６２】
図３８（ａ）に示すように、ｔ１のタイミング～ｔ２のタイミングに亘って少数表示期間となる。少数表示期間では、図３８（Ａ）に示すように表示面Ｐに表示される演出用キャラクタＣＨ３，ＣＨ４は２個のみとなっている。
【０３６３】
ｔ２のタイミングで少数表示期間が終了することで、図３８（ｂ）に示すように多数表示期間が開始される。多数表示期間が開始されたタイミングで、図３８（Ｂ）に示すように表示面Ｐに表示される演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７の数が５個に増加するとともに、増加時用エフェクト画像ＥＧ６の表示が開始される。この場合、多数表示期間の開始タイミングであるｔ２のタイミングにおいては、図３８（ｃ）に示すように増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして簡易エフェクト用画像データＥＤ６が使用される。これにより、多数表示期間の開始タイミングにおいて演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データが複数読み出される構成において、増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データの読み出しに要する時間の短縮化が図られる。よって、多数表示期間の開始タイミングにおける画像データの読み出し期間を短縮することが可能となり、多数表示期間の開始タイミングにおいて表示対象となる演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７の増加と増加時用エフェクト画像ＥＧ６の表示開始との両方を好適に行うことが可能となる。また、本構成によれば増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データを多数表示期間が開始されるよりも前のタイミングでメモリモジュール７４からＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に読み出しておく必要がないため、事前転送用のプログラムを設定する必要がない。
【０３６４】
増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして簡易エフェクト用画像データＥＤ６が使用される状態は、複数フレームの更新タイミングに亘って継続される。その後、ｔ３のタイミングで、図３８（ｃ）及び図３８（ｄ）に示すように増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データが簡易エフェクト用画像データＥＤ６から通常エフェクト用画像データＥＤ５に切り換えられる。これにより、簡易エフェクト用画像データＥＤ６が使用されていた期間よりも増加時用エフェクト画像ＥＧ６の画質を向上させることが可能となる。その後、ｔ４のタイミングで、図３８（ｂ）及び図３８（ｄ）に示すように多数表示期間が終了するとともに通常エフェクト用画像データＥＤ５を使用した増加時用エフェクト画像ＥＧ６の表示が終了する。
【０３６５】
以下に、同時表示演出を実行するための具体的な処理構成を説明する。図３９は、表示ＣＰＵ７２にて実行される同時表示演出用の演算処理を示すフローチャートである。同時表示演出用の演算処理は、タスク処理（図１９）におけるステップＳ９０９の演出用演算処理にて実行される。当該同時表示演出用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいて同時表示演出についての情報が設定されている場合に起動される。
【０３６６】
少数表示期間である場合（ステップＳ２００１：ＹＥＳ）、ステップＳ２００２にて少

数表示期間の開始タイミングであるか否かを判定する。少数表示期間の開始タイミングである場合（ステップＳ２００２：ＹＥＳ）、少数表示期間において表示対象となる演出用キャラクタＣＨ３，ＣＨ４を表示するための画像データのメモリモジュール７４における各アドレスを把握する（ステップＳ２００３）。そして、ステップＳ２００４にて、同時表示演出の少数表示期間を開始すべきことをＶＤＰ７６に認識させるための少数表示開始指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。

【０３６７】

ステップＳ２００２にて否定判定をした場合又はステップＳ２００４の処理を実行した場合、現状設定されている実行対象テーブルに基づき今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する（ステップＳ２００５）。また、当該画像データのパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３において当該画像データに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する（ステップＳ２００６）。その後、ステップＳ２００７にて少数表示期間であることをＶＤＰ７６に認識させるための少数表示指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。

【０３６８】

多数表示期間である場合（ステップＳ２００１：ＮＯ）、ステップＳ２００８にて多数表示期間の開始タイミングであるか否かを判定する。多数表示期間の開始タイミングである場合（ステップＳ２００８：ＹＥＳ）、多数表示期間において表示が開始される演出用キャラクタＣＨ５，ＣＨ６，ＣＨ７を表示するための画像データ及び簡易エフェクト用画像データＥＤ６のメモリモジュール７４における各アドレスを把握する（ステップＳ２００９）。そして、ステップＳ２０１０にて、同時表示演出の多数表示期間を開始すべきことをＶＤＰ７６に認識させるための多数表示開始指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。

【０３６９】

多数表示期間である場合であって簡易表示期間である場合（ステップＳ２００１：ＮＯ、ステップＳ２０１１：ＹＥＳ）、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する（ステップＳ２０１２）。この場合、多数表示期間において表示対象となる演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データと簡易エフェクト用画像データＥＤ６とを把握する。また、これら画像データのパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３においてこれら画像データに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する（ステップＳ２０１３）。その後、ステップＳ２０１４にて、増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして簡易エフェクト用画像データＥＤ６を使用する簡易表示期間であることをＶＤＰ７６に認識させるための簡易表示指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。

【０３７０】

一方、簡易表示期間ではない場合、すなわち増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして通常エフェクト用画像データＥＤ５を使用する通常表示期間である場合（ステップＳ２０１１：ＮＯ）、ステップＳ２０１５にて通常表示期間の開始タイミングであるか否かを判定する。通常表示期間の開始タイミングである場合（ステップＳ２０１５：ＹＥＳ）、複数の通常エフェクト用画像データＥＤ５の全てについてのメモリモジュール７４におけるアドレスを把握する（ステップＳ２０１６）。そして、ステップＳ２０１７にて、通常表示期間を開始すべきことをＶＤＰ７６に認識させるための通常表示開始指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。

【０３７１】

多数表示期間である場合であって通常表示期間である場合（ステップＳ２００１：ＮＯ、ステップＳ２０１１：ＮＯ）、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する（ステップＳ２０１８）。この場合、多数表示期間において表示対象となる演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データと通常エフェクト用画像データＥＤ５とを把握する。また、これら画像デ

ータのパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ７３においてこれら画像データに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する（ステップＳ２０１９）。その後、ステップＳ２０２０にて、増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして通常エフェクト用画像データＥＤ５を使用する通常表示期間であることをＶＤＰ７６に認識させるための通常表示指定情報を表示ＣＰＵ７２のレジスタに記憶する。

【０３７２】

上記のように同時表示演出用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ７６に送信される描画リストには、今回のフレームの更新タイミングに対応した演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データが描画対象として設定される。また、多数表示期間であれば当該描画リストに簡易エフェクト用画像データＥＤ６及び通常エフェクト用画像データＥＤ５のいずれかが描画対象として設定される。この場合、通常エフェクト用画像データＥＤ６については該当する更新タイミングに対応する種類の通常エフェクト用画像データＥＤ６が描画対象として設定される。また、当該描画リストには、描画対象の画像データに適用するパラメータ情報が設定される。また、当該描画リストには現状の演出期間に対応させて少数表示指定情報、簡易表示指定情報及び通常表示指定情報のいずれかが設定され、さらに各表示期間の開始タイミングにおいては少数表示開始指定情報、多数表示開始指定情報及び通常表示開始指定情報のいずれかが設定される。

【０３７３】

次に、ＶＤＰ７６にて実行される同時表示演出用の設定処理について説明する。同時表示演出用の設定処理は、描画処理（図２３）のステップＳ１１０４にて実行される内容把握処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいて少数表示指定情報、簡易表示指定情報及び通常表示指定情報のいずれかが設定されている場合に、同時表示演出用の設定処理が実行される。ここで、描画リストでは、少数表示指定情報、簡易表示指定情報及び通常表示指定情報が演出用の画像データに関連付けて設定されているため、同時表示演出用の設定処理は、今回の描画リストのうち、演出用の画像データの描画順序となった場合に起動される。

【０３７４】

今回の描画リストに少数表示指定情報が設定されている場合（ステップＳ２１０１：ＹＥＳ）、ステップＳ２１０２にて、当該描画リストにさらに少数表示開始指定情報が設定されているか否かを判定する。少数表示開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ２１０２：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール７４において少数表示期間にて表示対象となる演出用キャラクタＣＨ３，ＣＨ４を表示するための画像データが記憶されているエリアのアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール７４からこれら画像データの全てをＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に読み出す（ステップＳ２１０３）。

【０３７５】

また、少数表示指定情報が設定されている場合（ステップＳ２１０１：ＹＥＳ）、ステップＳ２１０４にて、描画リストにて示されている今回の画像データがＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において読み出されているエリアのアドレスを把握する。続くステップＳ２１０５では、今回の画像データに適用するパラメータ情報を把握する。

【０３７６】

今回の描画リストに多数表示開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ２１０６：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール７４において多数表示期間にて表示が開始される演出用キャラクタＣＨ５，ＣＨ６，ＣＨ７を表示するための画像データが記憶されているエリアのアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール７４からこれら画像データの全てをＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に読み出す（ステップＳ２１０７）。

【０３７７】

また、今回の描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール７４において簡易エフェクト用画像データＥＤ６が記憶されているエリアのアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール７４から簡易エフェクト用画像データＥＤ６をＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に読み出す（ステップＳ２１０８）。そして、ステップＳ２１０９にて、その読み出した簡易エフェクト用画像データＥＤ６の拡大処理を実行する。拡大処理では、簡易エフェクト用画像データＥＤ６に対して色情報の補間処理を実行しながらピクセル数を増加させることで、ピクセル数が通常エフェクト用画像データＥＤ５のピクセル数と同一となる拡大処理後のエフェクト用画像データを作成し、展開用バッファ８１に書き込む。

【０３７８】

ここで、当該拡大処理にて要する処理時間は、メモリモジュール７４から１個の通常エフェクト用画像データＥＤ５を読み出すのに要する時間とメモリモジュール７４から１個の簡易エフェクト用画像データＥＤ６を読み出すのに要する時間との差の時間よりも短い時間となっている。これにより、簡易エフェクト用画像データＥＤ６に対して拡大処理が実行される構成であったとしても、多数表示期間の開始タイミングにおいて通常エフェクト用画像データＥＤ５を読み出す場合よりも処理時間の短縮化を図ることが可能となる。

【０３７９】

一方、今回の描画リストに通常表示開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ２１１０：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール７４において通常エフェクト用画像データＥＤ５が記憶されているアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール７４から通常エフェクト用画像データＥＤ５の全てをＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１に読み出す（ステップＳ２１１１）。

【０３８０】

今回の描画リストに簡易表示指定情報又は通常表示指定情報が設定されている場合、ステップＳ２１１２にて、描画リストにて示されている今回の画像データがＶＲＡＭ７５の展開用バッファ８１において読み出されているエリアのアドレスを把握する。この場合、簡易表示期間であれば展開用バッファ８１において拡大処理後のエフェクト用画像データが書き込まれているエリアのアドレスを把握する。一方、通常表示期間であれば展開用バッファ８１において今回の更新タイミングに対応する通常エフェクト用画像データＥＤ５が読み出されているエリアのアドレスを把握する。続くステップＳ２１１３では、今回の画像データに適用されるパラメータ情報を把握する。

【０３８１】

同時表示演出用の設定処理が実行されることにより、その後の書き込み処理（ステップＳ１１０５）にて、描画対象のフレーム領域８２ａ，８２ｂに対して、描画対象の演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データがパラメータ情報を適用した状態で描画される。また、簡易表示期間であれば増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして拡大処理後のエフェクト用画像データがパラメータ情報を適用した状態で描画され、通常表示期間であれば増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための通常エフェクト用画像データＥＤ５がパラメータ情報を適用した状態で描画される。

【０３８２】

多数表示期間の開始タイミングにおいては、増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして簡易エフェクト用画像データＥＤ６が使用される。これにより、多数表示期間の開始タイミングにおいて演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データが複数読み出される構成において、増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データの読み出しに要する時間の短縮化が図られる。よって、多数表示期間の開始タイミングにおける画像データの読み出し期間を短縮することが可能となり、多数表示期間の開始タイミングにおいて表示対象となる演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７の増加と増加時用エフェクト画像ＥＧ６の表示開始との両方を好適に行うことが可能となる。また、本構成によれば増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データを多数表示期間が開始されるよりも前のタイミングでメモリモジュール７４からＶＲＡＭ７５の

展開用バッファ８１に読み出しておく必要がないため、事前転送用のプログラムを設定する必要がない。

【０３８３】

画像データの読み出しに要する時間の短縮化を図るべくピクセル数が少なく設定された画像データは、演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データではなく、増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データである。これにより、画像表示として目立つ演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７の画質を低下させないようにしながら、多数表示期間の開始タイミングにおける画像の表示を好適に行うことが可能となる。

【０３８４】

多数表示期間がある程度進行した段階で、増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データが簡易エフェクト用画像データＥＤ６から通常エフェクト用画像データＥＤ５に変更される。これにより、多数表示期間の途中からは増加時用エフェクト画像ＥＧ６の画質も好適なものとすることが可能となる。

【０３８５】

簡易エフェクト用画像データＥＤ６は読み出されたタイミングで拡大処理が実行され、その後の簡易表示期間においてはその拡大処理後のエフェクト用画像データが利用される。これにより、簡易表示期間において拡大処理が毎回実行される構成に比べて、処理負荷を低減することが可能となる。

【０３８６】

＜同時表示演出に係る構成の別形態＞

・増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示するための画像データとして簡易エフェクト用画像データＥＤ６は設けられているものの通常エフェクト用画像データＥＤ５は設けられていない構成としてもよい。この場合であっても、多数表示期間の開始タイミングにおいて画像データの読み出しに要する時間の短縮化を図りながら増加時用エフェクト画像ＥＤ６を表示することが可能となる。当該構成においては、簡易エフェクト用画像データＥＤ６が演出用キャラクタＣＨ３～ＣＨ７を表示するための画像データと同一の解像度となるように拡大処理が実行されることとなる。

【０３８７】

・簡易エフェクト用画像データＥＤ６は通常エフェクト用画像データＥＤ５の半分の解像度に設定されている構成としたが、これに限定されることはなく、例えば１／４の解像度に設定されている構成としてもよく、１／３の解像度に設定されている構成としてもよく、２／３の解像度に設定されている構成としてもよい。

【０３８８】

・簡易エフェクト用画像データＥＤ６が上記実施形態のように拡大させて使用される期間と、メモリモジュール７４に記憶されている解像度のまま使用される期間とが存在している構成としてもよい。例えば、表示面Ｐの全体を利用して増加時用エフェクト画像ＥＧ６が表示される場合には簡易エフェクト用画像データＥＤ６を拡大して使用し、表示面Ｐの一部を区画するように設定された区画領域内の範囲内で増加時用エフェクト画像ＥＧ６が表示される場合には簡易エフェクト用画像データＥＤ６をそのままの解像度で使用する構成としてもよい。

【０３８９】

・簡易エフェクト用画像データＥＤ６が１個のみ設けられている構成に代えて、簡易エフェクト用画像データＥＤ６が複数設けられている構成としてもよい。これにより、簡易エフェクト用画像データＥＤ６を利用して増加時用エフェクト画像ＥＧ６を表示する場合であっても、当該増加時用エフェクト画像ＥＧ６の表示態様を変化させることが可能となる。当該構成においては、簡易エフェクト用画像データＥＤ６を利用した増加時用エフェクト画像ＥＧ６の表示を開始するタイミングにおいて全ての簡易エフェクト用画像データＥＤ６をまとめて読み出すのではなく、各更新タイミングのそれぞれにおいて使用対象となる簡易エフェクト用画像データＥＤ６を個別に読み出し、さらに読み出した簡易エフェクト用画像データＥＤ６に対して拡大処理（ステップＳ２１０９）を実行する構成とする

ことが好ましい。
【０３９０】
＜第２の実施形態＞
本実施形態では、表示制御に関する電気的構成が上記第１の実施形態と異なっている。以下、上記第１の実施形態との相違点について説明する。図４１は、本実施形態における電気的構成を示すブロック図である。
【０３９１】
図４１に示す構成では上記第１の実施形態と同様に、主制御装置５０を備えている。また、主制御装置５０には、払出装置５６を制御する払出制御装置５５と、主制御装置５０を含めた各機器への電力供給の機能を担うとともに遊技球発射機構５８を駆動制御する電源・発射制御装置５７と、遊技回の結果を表示する特図ユニット３７と、普電開放抽選の結果を表示する普図ユニット３８と、が電気的に接続されている。また、主制御装置５０から送信されるコマンドに基づいて表示発光部４４及びスピーカ部４５を駆動制御する音声発光制御装置６０が設けられており、さらに当該音声発光制御装置６０から送信されるコマンドに基づいて図柄表示装置４１を制御する表示制御装置１３０が設けられている。
【０３９２】
表示制御装置１３０は、図４１に示すように、表示ＣＰＵ１３１と、ワークＲＡＭ１３２と、メモリモジュール１３３と、ＶＲＡＭ１３４と、ビデオディスプレイプロセッサ（ＶＤＰ）１３５と、が搭載された表示制御基板１３６を備えている。
【０３９３】
表示ＣＰＵ１３１は、表示制御装置１３０においてメイン制御部としての機能を有しており、制御プログラム等の読み出し、解釈及び実行を行う。詳細には、表示ＣＰＵ１３１は表示制御基板１３６に搭載された入力ポート１３７に対してバスを介して接続されており、音声発光制御装置６０から送信された各種コマンドは入力ポート１３７を通じて表示ＣＰＵ１３１に入力される。
【０３９４】
表示ＣＰＵ１３１は、バスを介してワークＲＡＭ１３２、メモリモジュール１３３及びＶＲＡＭ１３４と接続されており、音声発光制御装置６０から受信したコマンドに基づいて、メモリモジュール１３３に記憶された各種データをワークＲＡＭ１３２に転送させる転送指示を行う。また、表示ＣＰＵ１３１は、バスを介してＶＤＰ１３５と接続されており、音声発光制御装置６０から受信したコマンドに基づいて、図柄表示装置４１に３次元画像（３Ｄ画像）を表示させるための描画指示を行う。以下、メモリモジュール１３３、ワークＲＡＭ１３２、ＶＲＡＭ１３４及びＶＤＰ１３５について説明する。
【０３９５】
メモリモジュール１３３は、制御プログラム及び固定値データを含む制御用データを予め記憶しているとともに、３次元画像を表示するための各種画像データを予め記憶している記憶手段である。当該メモリモジュール１３３は、記憶保持に外部からの電力供給が不要な不揮発性の半導体メモリを有してなる。ちなみに、記憶容量は４Ｇビットであるが、かかる記憶容量は表示制御装置１３０における制御が良好に実行されるのであれば任意である。また、当該メモリモジュール１３３は、パチンコ機１０の使用に際して、非書き込み用であって読み出し専用のメモリ（ＲＯＭ）として用いられる。
【０３９６】
メモリモジュール１３３に記憶されている各種画像データには、図柄表示装置４１に表示される図柄やキャラクタなどのオブジェクトデータと、当該オブジェクトデータに貼り付けられるテクスチャデータと、１フレーム分の画像において最背面の画像を構成する背面用の画像データとが含まれている。
【０３９７】
ここで、オブジェクトデータとは、仮想３次元空間に相当する３次元の座標系であるワールド座標系に配置される３次元の仮想物体であり、複数のポリゴンによって構成された３次元情報である。また、ポリゴンとは、複数個の３次元座標の頂点で定義される多角形

平面である。オブジェクトデータには、例えばサーフェスモデルを適用するため、オブジェクトデータ毎に予め設定された基準座標を原点として、各ポリゴンの頂点座標情報が設定されている。つまり、各オブジェクトデータでは、自己完結のローカル座標系において各ポリゴンの相対位置（すなわち、向きやサイズ）が３次元的に定義されている。

【０３９８】

テクスチャデータとは、オブジェクトデータの各ポリゴンに貼り付ける画像であり、テクスチャデータがオブジェクトデータに貼り付けられることにより、オブジェクトデータに対応する画像、例えば図柄やキャラクタなどを含む表示画像が生成される。テクスチャデータの持ち方は、任意であるが、例えばビットマップ形式データと、ビットマップ画像の各ピクセルでの表示色を決定する際に参照されるカラーパレットとの組合せを少なくとも含んでいる。

【０３９９】

最背面の画像は、２次元画像（２Ｄ画像）を構成している。背面用の画像データの持ち方は、任意であるが、例えば２次元の静止画像データが圧縮された状態のＪＰＥＧ形式データとして記憶保持されている。ちなみに、当該背面用の画像データがワールド座標系に配置される場合には板状オブジェクトデータ（すなわち板ポリゴン）が利用される。

【０４００】

ワークＲＡＭ１３２は、メモリモジュール１３３から読み出されて転送された制御用データを一時的に記憶しておくとともに、フラグ等を一時的に記憶しておくための記憶手段である。ワークＲＡＭ１３２は、記憶保持に外部からの電力供給が必要な揮発性の半導体メモリを有してなり、詳細には当該半導体メモリとしてＤＲＡＭが用いられている。但し、ＤＲＡＭに限定されることはなくＳＲＡＭといった他のＲＡＭを用いてもよい。なお、記憶容量は１Ｇビットであるが、かかる記憶容量は表示制御装置１３０における制御が良好に実行されるのであれば任意である。また、ワークＲＡＭ１３２は、パチンコ機１０の使用に際して、読み書き両用として用いられる。

【０４０１】

ワークＲＡＭ１３２には、表示ＣＰＵ１３１からメモリモジュール１３３へのデータ転送指示に基づき、当該メモリモジュール１３３から制御用データが転送される。そして、表示ＣＰＵ１３１は、ワークＲＡＭ１３２に転送された制御用データを必要に応じて内部のメモリ領域（レジスタ群）に読み込み、各種処理を実行する。

【０４０２】

ＶＲＡＭ１３４は、図柄表示装置４１に対して画像出力を行うために必要な各種データを一時的に記憶しておくための記憶手段である。当該ＶＲＡＭ１３４は、記憶保持に外部からの電力供給が必要な揮発性の半導体メモリを有してなり、詳細には当該半導体メモリとしてＳＤＲＡＭが用いられている。但し、ＳＤＲＡＭに限定されることはなく、ＤＲＡＭ、ＳＲＡＭ又はデュアルポートＲＡＭといった他のＲＡＭを用いてもよい。なお、記憶容量は２Ｇビットであるが、かかる記憶容量は表示制御装置１３０における制御が良好に実行されるのであれば任意である。また、当該ＶＲＡＭ１３４は、パチンコ機１０の使用に際して、読み書き両用として用いられる。

【０４０３】

ＶＲＡＭ１３４は展開用バッファ１４１を備えており、展開用バッファ１４１には、ＶＤＰ１３５からメモリモジュール１３３へのデータ転送指示に基づき、当該メモリモジュール１３３から画像データが転送される。また、ＶＲＡＭ１３４には、ＶＤＰ１３５により描画データが作成されるフレームバッファ１４２が設けられている。

【０４０４】

ＶＤＰ１３５は、表示ＣＰＵ１３１からの描画指示に基づき、展開用バッファ１４１に記憶保持されているデータを用いて、具体的には加工することにより、図柄表示装置４１に対して描画を行う画像生成デバイスであり、図柄表示装置４１において液晶表示部４１ａを駆動制御するように組み込まれた画像処理デバイス４１ｂを操作する一種の描画回路である。ＶＤＰ１３５はＩＣチップ化されているため「描画チップ」とも呼ばれ、その実

体は、描画専用のファームウェアを内蔵したマイコンチップとでも言うべきものである。
【０４０５】
詳細には、ＶＤＰ１３５は、ジオメトリ演算部１５１と、レンダリング部１５２と、レジスタ１５３と、表示回路１５５と、を備えている。また、これら各回路はバスを介して相互に接続されているとともに、表示ＣＰＵ１３１用のＩ／Ｆ１５６及びＶＲＡＭ１３４用のＩ／Ｆ１５７と接続されている。
【０４０６】
表示ＣＰＵ１３１用のＩ／Ｆ１５６は、表示ＣＰＵ１３１から送信された描画指示情報としての描画リストをレジスタ１５３に記憶させる。ジオメトリ演算部１５１は、レジスタ１５３に格納された描画リストに基づいて、メモリモジュール１３３に記憶されている各種画像データをＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１に読み出す。また、ジオメトリ演算部１５１は、配置対象として指定されているオブジェクトデータをワールド座標系内に配置する。また、ジオメトリ演算部１５１は、オブジェクトデータをワールド座標系内に配置する場合及び配置した後に、各種の座標変換処理を実行する。そして、最終的に表示面Ｐのスクリーン座標に対応する３次元空間に対応させて、オブジェクトをクリッピングする。
【０４０７】
レンダリング部１５２は、レジスタ１５３に格納された描画リストに基づいて、クリッピングされた各オブジェクトデータに対して光源調整や、テクスチャデータの貼付を行い、オブジェクトデータの外観を決定する。また、レンダリング部１５２は、各オブジェクトデータを所定の２次元平面上に投影させて２次元データを作成するとともに、深度情報に基づく各種調整を行い２次元データである１フレーム分の描画データをフレームバッファ１４２に作成する。１フレーム分の描画データとは、予め定められた更新タイミングで図柄表示装置４１の表示面Ｐにおける画像が更新される構成において、一の更新タイミングにおける画像を表示させるのに必要なデータのことをいう。
【０４０８】
なお、ジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２が動作するための制御プログラムの全てが描画リストにより提供される構成としてもよく、制御プログラムを予め記憶したメモリをＶＤＰ１３５に内蔵させ、当該制御プログラムと描画リストの内容によってジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２が処理を実行する構成としてもよい。また、メモリモジュール１３３から制御プログラムを事前に読み出す構成としてもよい。また、ジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２がプログラムを利用することなく、描画リストに対応したハード回路の動作のみで処理を実行する構成としてもよい。
【０４０９】
ここで、フレームバッファ１４２には、複数のフレーム領域１４２ａ，１４２ｂが設けられている。具体的には、第１フレーム領域１４２ａと、第２フレーム領域１４２ｂとが設けられている。これら各フレーム領域１４２ａ，１４２ｂは、それぞれ１フレーム分の描画データを記憶可能な容量に設定されている。具体的には、各フレーム領域１４２ａ，１４２ｂにはそれぞれ、液晶表示部４１ａ（すなわち表示面Ｐ）のドット（画素）に所定の倍率で対応させた多数の単位エリアが含まれている。各単位エリアは、いずれの色を表示するかを特定するためのデータを格納可能な記憶容量を有している。より詳細には、フルカラー方式が採用されており、各ドットにおいてＲ（赤），Ｇ（緑），Ｂ（青）のそれぞれに２５６色の設定が可能となっている。これに対応させて、各単位エリアにおいては、ＲＧＢ各色に１バイト（８ビット）が割り当てられている。つまり、各単位エリアは、少なくとも３バイトの記憶容量を有している。
【０４１０】
なお、フルカラー方式に限定されることはなく、例えば各ドットにおいて２５６色のみ表示可能な構成においては、各単位エリアにおいて色情報を格納するために必要な記憶容量は１バイトでよい。
【０４１１】

フレームバッファ１４２に第１フレーム領域１４２ａ及び第２フレーム領域１４２ｂが設けられていることにより、一方のフレーム領域に作成された描画データを用いて図柄表示装置４１への描画が実行されている状況において、他のフレーム領域に対して今後用いられる描画データの作成が実行される。つまり、フレームバッファ１４２として、ダブルバッファ方式が採用されている。

【０４１２】

表示回路１５５では、第１フレーム領域１４２ａ又は第２フレーム領域１４２ｂに作成された描画データに基づいて液晶表示部４１ａの各ドットに対応した画像信号が生成され、その画像信号が、表示回路１５５に接続された出力ポート１３８を介して図柄表示装置４１に出力される。詳細には、出力対象のフレーム領域１４２ａ，１４２ｂから表示回路１５５へ描画データが転送される。その転送された描画データは図柄表示装置４１の解像度に対応したものとなるように、図示しないスケーラにより解像度調整が行われて階調データに変換される。そして、当該階調データに基づいて図柄表示装置４１の各ドットに対応した画像信号が生成されて出力される。なお、表示回路１５５からは水平同期信号又は垂直同期信号などの同期信号も出力される。

【０４１３】

＜表示ＣＰＵ１３１における基本的な処理＞

次に、表示ＣＰＵ１３１における基本的な処理について説明する。表示ＣＰＵ１３１ではコマンド割込み処理及びＶ割込み処理が実行される。コマンド割込み処理の内容は、上記第１の実施形態と同様である。また、Ｖ割込み処理の内容は、ステップＳ６０８のタスク処理を除き、上記第１の実施形態の表示ＣＰＵ７２にて実行されるＶ割込み処理（図１５）と同様である。

【０４１４】

図４２は、本実施形態におけるタスク処理を示すフローチャートである。

【０４１５】

まずステップＳ２２０１では、ワークＲＡＭ１３２に設けられた遅延中フラグに「１」がセットされているか否かを判定する。遅延中フラグに「１」がセットされていない場合（ステップＳ２２０１：ＮＯ）、ステップＳ２２０２にて制御開始用の設定処理を実行する。制御開始用の設定処理では、今回の処理回で表示ＣＰＵ１３１において新たに制御を開始する個別画像を設定するための処理を実行する。なお、本実施形態において個別画像とは、背面用の画像データなどの静止画像データにより規定される一の２Ｄ画像や、オブジェクトデータとテクスチャデータとの組合せにより規定される一の３Ｄ画像のことである。

【０４１６】

制御開始用の設定処理について具体的には、まず現状設定されている実行対象テーブルに基づいて、今回の処理回で制御開始対象となる個別画像が存在しているか否かを判定する。存在している場合には、ワークＲＡＭ１３２において、個別画像の制御を行う上で各種演算を行うための空きバッファ領域を検索して、制御開始対象として把握されている個別画像に１対１で対応するように空きバッファ領域を確保する。さらに、確保した全ての空きバッファ領域に対して初期化処理を実行するとともに、初期化した空きバッファ領域に対して、個別画像に応じた制御開始用のパラメータ情報を設定する。

【０４１７】

続くステップＳ２２０２では、制御更新対象を把握する。この制御更新対象は、制御開始処理が完了している個別画像であって今回の処理回以降に１フレーム分の画像に含まれる可能性がある個別画像が対象となる。

【０４１８】

その後、ステップＳ２２０４にてＶ割込み処理の新たな起動を許可し、直後のステップＳ２２０５にてＶ割込み処理の新たな起動を禁止した後に、背景用演算処理を実行する（ステップＳ２２０６）。背景用演算処理では、背景の画像を構成することとなる最背面用の画像や、背景用キャラクタについて、ワールド座標系内における座標、回転角度、スケ

ール、明暗を付けるためのライトの情報、投影を行うためのカメラの情報、及びＺテスト指定などといった描画リストを作成する上で必要な各種パラメータ情報を演算して導き出す処理を実行する。

【０４１９】

その後、ステップＳ２２０７にてＶ割込み処理の新たな起動を許可し、直後のステップＳ２２０８にてＶ割込み処理の新たな起動を禁止した後に、演出用演算処理を実行する（ステップＳ２２０９）。演出用演算処理では、リーチ表示、予告表示及び大当たり演出といった各種演出において表示対象となる個別画像について、上記各種パラメータ情報を演算して導き出す処理を実行する。

【０４２０】

その後、ステップＳ２２１０にてＶ割込み処理の新たな起動を許可し、直後のステップＳ２２１１にてＶ割込み処理の新たな起動を禁止した後に、図柄用演算処理を実行する（ステップＳ２２１２）。図柄用演算処理では、各遊技回において変動表示の対象となる図柄の画像について、上記各種パラメータ情報を演算して導き出す処理を実行する。

【０４２１】

ちなみに、ステップＳ２２０６、ステップＳ２２０９及びステップＳ２２１２の各処理では、ステップＳ２２０１にて設定された制御開始用のパラメータ情報を更新する処理を実行する。また、ステップＳ２２０６、ステップＳ２２０９及びステップＳ２２１２の各処理では、個別画像の各種パラメータ情報を画像更新タイミングとなる度に特定のパターンに従って変化させるように設定されたアニメーション用データが用いられる。このアニメーション用データは、個別画像の種類に応じて定められている。また、アニメーション用データは、メモリモジュール１３３に予め記憶されている。また、図柄用演算処理では、不正報知用又は状態報知用の実行対象テーブルがワークＲＡＭ１３２に読み出されている場合、当該実行対象テーブルに対応した報知画像を表示するための演算処理を実行するとともにその報知画像を表示するための報知スプライト、及び当該報知スプライトに適用する各種パラメータ情報を導出する。

【０４２２】

その後、ステップＳ２２１３にて、ワークＲＡＭ１３２に設けられた演算完了フラグに「１」をセットするとともに、ステップＳ２２１４にてワールド座標系への配置対象の把握処理を実行した後に、本タスク処理を終了する。ワールド座標系への配置対象の把握処理では、上記ステップＳ２２０６、ステップＳ２２０９及びステップＳ２２１２の各処理により制御更新対象となった各個別画像のうち、今回の描画リストにおいて描画対象として設定する個別画像を把握する処理を実行する。当該把握は、現状設定されている実行対象テーブルに基づいて行われる。ここで把握された個別画像が、描画リストにおいて描画対象として設定される。

【０４２３】

つまり、表示ＣＰＵ１３１にて制御対象となる個別画像の方が、ＶＤＰ１３５にて制御対象となる個別画像よりも多く設定されているため、ステップＳ２２１４においてその調整を行っている。但し、これに限定されることはなく、表示ＣＰＵ１３１において制御対象となる個別画像と、ＶＤＰ１３５において制御対象となる個別画像とが同一である構成としてもよく、この場合、ステップＳ２２１４の処理を実行する必要がなくなる。

【０４２４】

一方、遅延中フラグに「１」がセットされている場合（ステップＳ２２０１：ＹＥＳ）、ステップＳ２２１５にて遅延中フラグを「０」クリアした後に、前回のタスク処理においてＶ割込み処理の新たな処理回が開始される直前に実行していた処理にジャンプする（ステップＳ２２１６）。これにより、前回のタスク処理において中断が発生したタイミングから処理の実行を再開することが可能となる。なお、遅延中フラグ及び演算完了フラグの内容は上記第１の実施形態と同様であるとともに、タスク処理においてステップＳ２２０１、ステップＳ２２０４～ステップＳ２２０５、ステップＳ２２０７～ステップＳ２２０８、ステップＳ２２１０～ステップＳ２２１１、ステップＳ２２１３及びステップＳ２

２１５～ステップＳ２２１６が実行されることによる作用効果も上記第１の実施形態と同様である。

【０４２５】

＜ＶＤＰ１３５における基本的な処理＞

次に、ＶＤＰ１３５にて実行される基本的な処理について説明する。

【０４２６】

ＶＤＰ１３５では、表示ＣＰＵ１３１から送信されたコマンドに基づいてレジスタ１５３の値を設定する処理、表示ＣＰＵ１３１から送信された描画リストに基づいてフレームバッファ１４２のフレーム領域１４２ａ，１４２ｂに描画データを作成する処理、フレーム領域１４２ａ，１４２ｂに作成された描画データに基づいて図柄表示装置４１に画像信号を出力する処理が少なくとも実行される。

【０４２７】

上記各処理のうち、レジスタ１５３の値を設定する処理は、表示ＣＰＵ１３１用のＩ／Ｆ１５６に付随する図示しない回路によって、描画リストを受信した場合にその都度実行される。また、描画データを作成する処理は、ジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２の協同により、予め定められた周期（例えば、２０ｍｓｅｃ）で繰り返し実行される。また、画像信号を出力する処理は、表示回路１５５によって、予め定められた画像信号の出力開始タイミングとなることで実行される。

【０４２８】

以下、上記描画データを作成する処理について詳細に説明する。当該処理の説明に先立ち、表示ＣＰＵ１３１からＶＤＰ１３５に送信される描画リストの内容について説明する。図４３（ａ）～（ｃ）は描画リストの内容を説明するための説明図である。

【０４２９】

描画リストには、ヘッダ情報が設定されている。ヘッダ情報には、当該描画リストに係る１フレーム分の画像を、第１フレーム領域１４２ａ及び第２フレーム領域１４２ｂのうちいずれを作成対象とするかを示す情報であるターゲットバッファの情報が設定されている。また、ヘッダ情報には、各種指定情報が設定されている。

【０４３０】

描画リストには、上記ヘッダ情報以外にも、今回の描画データの作成に際してワールド座標系への配置対象となる複数種類の画像データが設定されており、さらに各画像データの描画順序の情報と、各画像データのパラメータ情報とが設定されている。詳細には、描画順序の情報が連番の数値情報となるようにして設定されているとともに、各数値情報に１対１で対応させてパラメータ情報が設定されている。

【０４３１】

図４３（ａ）の描画リストでは、背面用の画像データが最初の描画対象として設定されているとともに、背景用オブジェクトＡが２番目、背景用オブジェクトＢが３番目、・・・として設定されている。また、これら背景用の画像データよりも後の順番として、演出用の画像データが設定されており、例えば演出用オブジェクトＡがｍ番目、演出用オブジェクトＢがｍ＋１番目、・・・として設定されている。また、これら演出用の画像データよりも後の順番として、図柄用の画像データが設定されており、例えば図柄用オブジェクトＡがｎ番目、図柄用オブジェクトＢがｎ＋１番目、・・・として設定されている。

【０４３２】

なお、描画リストにおいて各画像データが設定されている順番は上記のものに限定されることはなく、設定されている順番が上記のものとは逆の順番であってもよく、図柄用の画像データの後に演出用の画像データ又は背景用の画像データが設定されていてもよく、所定の演出用の画像データと他の演出用の画像データとの間の順番に図柄用の画像データが設定されていてもよい。

【０４３３】

パラメータ情報Ｐ（１），Ｐ（２），Ｐ（３），・・・，Ｐ（ｍ），Ｐ（ｍ＋１），・・・，Ｐ（ｎ），Ｐ（ｎ＋１），・・・には、複数種類のパラメータ情報が設定されてい

る。背面用の画像データのパラメータ情報Ｐ（１）について具体的には、図４３（ｂ）に示すように、メモリモジュール１３３において背面用の画像データが記憶されているエリアのアドレスの情報と、背面用の画像データを設定する場合におけるワールド座標系内の位置を示す座標の情報（Ｘ値の情報，Ｙ値の情報，Ｚ値の情報）と、背面用の画像データを設定する場合におけるワールド座標系内の回転角度を示す回転角度の情報と、背面用の画像データの初期状態として設定されているスケールに対して、ワールド座標系に設定する際の倍率を示すスケールの情報と、背面用の画像データを設定する場合における全体の透過情報（又は透明情報）を示す一律α値の情報と、が設定されている。

【０４３４】

ここで、座標の情報は、オブジェクトデータの全頂点について個別に設定される。また、この座標の情報はオブジェクトデータに対して設定されているが、テクスチャデータには設定されていない。テクスチャデータは、各ピクセルの座標値が、オブジェクトデータの各頂点に関連付けて予め定められている。この座標値は、ワールド座標系における座標値とは異なるＵＶ座標値であり、オブジェクトデータ及びテクスチャデータの組合せに対して付属させた状態でメモリモジュール１３３に記憶されている。このＵＶ座標値はテクスチャマッピングする際にＶＤＰ１３５により参照される。

【０４３５】

パラメータ情報（Ｐ１）には、背面用の画像データを描画用の仮想２次元平面上に投影する場合における仮想カメラの座標及び向きの情報を含むカメラの情報と、背面用の画像データをレンダリングする場合における陰影を決定する仮想光源の位置及び向きの情報を含むライトの情報と、が設定されている。

【０４３６】

パラメータ情報（Ｐ１）には、隠面消去を行う手法の一種であるＺバッファ法の適用有無を示すＺテスト指定の情報が設定されている。Ｚバッファ法とは、ワールド座標系内において多数のオブジェクトや２次元画像が奥行き方向（Ｚ軸方向）に重なった場合に、Ｚ軸上に並ぶ各ピクセル（又は各ボクセル、各画素、各ポリゴン）について視点からの距離を順次参照し、最も視点に近いピクセルに設定されている数値情報をフレーム領域１４２ａ，１４２ｂにおける対応する単位エリアに設定する深度調整用の処理方法である。

【０４３７】

なお、上記隠面消去を行う手法としてＺバッファ法以外にも、Ｚソート法が設定されている。Ｚソート法とは、Ｚ軸上に並ぶ各ピクセルについて、各ピクセルに設定されている数値情報をフレーム領域１４２ａ，１４２ｂにおける対応する単位エリアに順次設定する深度調整用の処理方法である。当該Ｚソート法を適用する場合には、各ピクセルに設定されているα値が参照されて、Ｚ軸上に並ぶ各ピクセルの色情報に対応した数値情報に対して対応するα値が適用された状態で、それら数値情報の加算処理や融合用の演算処理が実行されることとなる。Ｚソートによる隠面処理の具体的な処理構成の説明は省略するが、エフェクト画像を表示させる場合に起動される。

【０４３８】

パラメータ情報（Ｐ１）には、αデータの適用有無及び適用対象を示すαデータ指定の情報と、フォグの適用有無及び適用対象を示すフォグ指定の情報と、が設定されている。

【０４３９】

ここで、α値とは対応するピクセルの透過情報のことである。このα値の描画リスト上における設定の仕方として、上記一律α値を指定する方法と、αデータ指定を行う方法とがある。一律α値とは、一の画像データの全ピクセルに対して適用される透過情報のことであり、表示ＣＰＵ１３１における演算結果として導出される数値情報である。当該一律α値は、画像データの全ピクセルに一律で適用される。一方、αデータとは、２次元の静止画像データやテクスチャデータの各ピクセル単位で適用される透過情報のことであり、画像データとしてメモリモジュール１３３に予め記憶されている。当該αデータは、同一の静止画像データ又は同一のテクスチャデータの範囲内において各ピクセル単位で透過情報を相違させることができる。このαデータは、一律α値を設定するためのプログラムデ

ータに比べデータ容量が大きい。
【０４４０】
上記のように一律α値とαデータとが設定されていることにより、２次元の静止画像データやテクスチャデータの透過度をピクセル単位で細かく制御するのではなく全ピクセルに対して一律で制御すればよい状況では一律α値で対応することができることで必要なデータ容量の削減が図られるとともに、αデータを適用することによって透過度をピクセル単位で細かく制御することも可能となる。
【０４４１】
フォグとは、ワールド座標系において所定方向、具体的にはＺ軸方向の位置に対する明るさの度合いを調整するための情報である。フォグは、霧を表現したり、洞窟内を表現したりする場合に使用される。ここで、１フレーム分の画像の全体に対して単一のフォグを適用してもよい。この場合、１フレーム分の画像に一定の態様でフォグがかかることとなる。また、これに代えて、１フレーム分の画像の全体に対して複数のフォグを適用してもよい。この場合、Ｚ軸方向の奥側に配置されているオブジェクトに対してその他のオブジェクトと同様のフォグを適用すると暗すぎることで質感がでないような状況において、当該オブジェクトには別のフォグを設定する構成とするとよい。これにより、上記質感を損なわせないようにしつつ、フォグを設定することによる効果を得ることができる。
【０４４２】
パラメータ情報Ｐ（２）といった他のパラメータでは、図４３（ｃ）に示すように、上記図４３（ｂ）の各種情報のうち、背面用の画像データの情報に代えて、オブジェクトの情報とテクスチャの情報とが設定されている。これらの情報としては、メモリモジュール１３３においてオブジェクトやテクスチャが記憶されているエリアのアドレスの情報が設定されている。
【０４４３】
ＶＤＰ１３５における描画処理について、図４４のフローチャートを参照しながら説明する。なお、以下の説明では、描画処理の実行に伴い描画データが作成される様子を、図４５を参照しながら説明する。
【０４４４】
まずステップＳ２３０１では、表示ＣＰＵ１３１から新たな描画リストを受信しているか否かを判定する。新たな描画リストを受信している場合には、ステップＳ２３０２にて、背景用の設定処理を実行する。
【０４４５】
背景用の設定処理では、今回の描画リストにて指定されている画像データのうち、背景画像を表示するための背面用の画像データ及びキャラクタを表示するためのオブジェクトデータを把握する。そして、それら画像データやオブジェクトデータが、ワールド座標系に既に配置されているか否かを判定する。
【０４４６】
配置されていない場合には、ワールド座標系への配置を行うために参照する空きバッファ領域を画像データ毎に検索し、空きバッファ領域を確保した場合にはその領域の初期化処理を実行する。その後、メモリモジュール１３３においてその画像データが記憶されているアドレスを把握して読み出すとともに、描画リストに指定された座標、回転角度及びスケールとなるように、その画像データについてのローカル座標系の座標値をワールド座標系の座標値に変換させるワールド変換処理を実行して、上記確保したバッファ領域に設定する。
【０４４７】
配置されている場合には、既に確保されたバッファ領域に設定されている各種パラメータの更新処理を実行する。また、背景用の設定処理では、既にワールド座標系に配置されている画像データのうち、今回の描画リストに指定されていない背景用の画像データを消去する制御終了処理を実行する。
【０４４８】

続くステップＳ２３０３では、演出用の設定処理を実行する。演出用の設定処理では、今回の描画リストにて指定されている画像データのうち、演出画像を表示するためのオブジェクトデータを把握する。そして、その把握したオブジェクトデータが、ワールド座標系に既に配置されているか否かを判定する。配置されていない場合には、上記背景用の設定処理において説明した場合と同様に、配置を開始するための処理を実行する。配置されている場合には、各種パラメータの更新処理を実行する。また、演出用の設定処理では、既にワールド座標系に配置されている画像データのうち、今回の描画リストに指定されていない演出用の画像データを消去する制御終了処理を実行する。

【０４４９】

続くステップＳ２３０４では、図柄用の設定処理を実行する。図柄用の設定処理では、今回の描画リストにて指定されている画像データのうち、図柄を表示するためのオブジェクトデータを把握する。そして、その把握したオブジェクトデータが、ワールド座標系に既に配置されているか否かを判定する。配置されていない場合には、上記背景用の設定処理において説明した場合と同様に、配置を開始するための処理を実行する。配置されている場合には、各種パラメータの更新処理を実行する。また、図柄用の設定処理では、既にワールド座標系に配置されている画像データのうち、今回の描画リストに指定されていない図柄用の画像データを消去する制御終了処理を実行する。

【０４５０】

上記ステップＳ２３０２～ステップＳ２３０４の処理が実行されることにより、図４５に示すように、Ｘ軸，Ｙ軸，Ｚ軸で規定されたワールド座標系内に、描画リストにより配置対象として指定されている最背面画像用の画像データＰＣ１と、各種オブジェクトデータＰＣ２～ＰＣ１０とが、同じく描画リストにより指定されている座標、回転角度及びスケールで配置されたシーンの設定が完了する。

【０４５１】

なお、図４５においては、最背面画像用の画像データＰＣ１や各種オブジェクトデータＰＣ２～ＰＣ１０が配置されている様子を簡易的に示している。また、最背面画像用の画像データＰＣ１は、各種オブジェクトデータＰＣ２～ＰＣ１０の全てに対してＺ軸方向の座標が奥側に設定されている必要はなく、例えば、最背面画像用の画像データＰＣ１が曲げられた状態又は傾斜した状態で配置されていることにより、一部のオブジェクトデータよりもＺ軸方向の座標が手前側となる構成としてもよい。但し、この一部のオブジェクトデータとＸ軸方向の座標及びＹ軸方向の座標が同一である最背面画像用の画像データＰＣ１の領域は、そのオブジェクトデータよりもＺ軸方向の座標が奥側であることにより、全てのオブジェクトデータが最背面画像用の画像データＰＣ１により覆われない状態となる。

【０４５２】

続くステップＳ２３０５では、カメラ座標系（カメラ空間）への変換処理を実行する。カメラ座標系への変換処理では、描画リストにより指定されたカメラの情報により、視点の座標及び向きを決定するとともに、その視点の座標及び向きに基づいて、ワールド座標系を、視点を原点としたカメラ座標系（カメラ空間）に変換する。これにより、図４５に示すように、カメラ形状で示す視点ＰＣ１１が設定され、それに対応した座標系が設定された状態となる。

【０４５３】

ここで、カメラの情報は、個別画像（最背面画像用の画像データＰＣ１及び各種オブジェクトデータＰＣ２～ＰＣ１０）毎に設定されており、実際には個別画像毎にカメラ座標系が存在することとなる。このように個別画像毎にカメラ座標系が設定されることにより、視点切換を個別に行うことが可能となり、描画データの作成の自由度が高められる。但し、説明の便宜上、図４５には全ての個別画像が単一の視点に設定されている状態を示す。

【０４５４】

続くステップＳ２３０６では、視野座標系（視野空間）への変換処理を実行する。視野座標系への変換処理では、上記各カメラ座標系を、視点からの視野（視野角）に対応する視野座標系に変換する。これにより、各個別画像について、対応する視点の視野内に含ま

れている場合にはそれが抽出されるとともに、視点から近い個別画像が拡大されるとともに、視点から遠い個別画像が縮小される。

【０４５５】

続くステップＳ２３０７では、クリッピング処理を実行する。クリッピング処理では、ステップＳ２３０６にて抽出された各個別画像が、それぞれ対応する視点を共通の原点として把握される。そして、その状態で描画対象のフレーム領域１４２ａ，１４２ｂ（すなわち、図柄表示装置４１の表示面Ｐ）に応じたスクリーン領域ＰＣ１２（図４５を参照）に対応する空間を基準として、ステップＳ２３０６にて抽出された各個別画像をクリッピングする。

【０４５６】

続くステップＳ２３０８では、ライティング処理を実行する。ライティング処理では、描画リストにより指定されたライトの情報により、仮想光源の種類、座標及び向きを決定するとともに、上記クリッピング処理により抽出された各オブジェクトについて上記仮想光源に基づき陰影や反射等を演算する。

【０４５７】

続くステップＳ２３０９では、色情報の設定処理を実行する。色情報の設定処理では、上記クリッピング処理により抽出された各オブジェクトに対して、ピクセル単位（すなわちポリゴン単位）又は頂点単位で、色情報を設定することで、各オブジェクトの外観を決定する。かかる色情報の設定処理では、基本的に、上記クリッピング処理により抽出された各オブジェクトデータに対して、それぞれに対応するテクスチャデータを貼り付けるテクスチャマッピング処理が実行される。また、状況によっては、バンプマッピングや透明度マッピングなどの処理が実行される。

【０４５８】

その後、ステップＳ２３１０及びステップＳ２３１１にて、ステップＳ２３０７にて抽出され、さらにライティング処理や色情報の設定処理が完了した各個別画像を、仮想２次元平面であるスクリーン領域ＰＣ１２に投影（例えば、透視投影や平行投影）することで描画データを作成する。

【０４５９】

具体的には、まずステップＳ２３１０にて、背景用の描画データ作成処理を実行する。背景用の描画データ作成処理では、背景画像として設定されている最背面画像用の画像データ及びオブジェクトデータに対して隠面消去を行いながらスクリーン領域ＰＣ１２への投影を行うことで、背景用の描画データを作成する。

【０４６０】

ここで、ＶＲＡＭ１３４には、図４１に示すようにスクリーン用バッファ１４４が設けられており、スクリーン用バッファ１４４には背景用の描画データが書き込まれる背景用のバッファと、演出用の描画データ及び図柄用の描画データがまとめて書き込まれる演出及び図柄用のバッファとが設定されている。また、背景用のバッファ、演出及び図柄用のバッファには、スクリーン領域ＰＣ１２のピクセル数と同一のドット数のエリアが設定されている。ステップＳ２３１０にて作成される背景用の描画データは、背景用のバッファに書き込まれる。なお、描画リストにおいて背景用の画像データが指定されていない場合には、背景用の描画データは作成されない。

【０４６１】

続くステップＳ２３１１では、演出及び図柄用の描画データ作成処理を実行する。演出及び図柄用の描画データ作成処理では、演出画像として設定されているオブジェクトデータ及び図柄として設定されているオブジェクトデータに対して隠面消去を行いながらスクリーン領域ＰＣ１２への投影を行うことで、スクリーン用バッファ１４４における演出及び図柄用のバッファに演出及び図柄用の描画データを作成する。なお、描画リストにおいて演出及び図柄用の画像データが指定されていない場合には、演出及び図柄用の描画データは作成されない。

【０４６２】

その後、ステップＳ２３１２にて、描画データ合成処理を実行した後に、本描画処理を終了する。ステップＳ２３１２の描画データ合成処理では、ステップＳ２３１０及びステップＳ２３１１の処理によりそれぞれ個別にスクリーン用バッファ１４４に作成されている背景用の描画データと、演出及び図柄用の描画データとを合成して、その合成結果を描画対象のフレーム領域１４２ａ，１４２ｂに１フレーム分の描画データとして書き込む。

【０４６３】

この場合、その書き込む順序は、背景用の描画データ→演出及び図柄用の描画データの順序で奥側から手前側に並ぶように規定されている。したがって、描画対象のフレーム領域１４２ａ，１４２ｂに対して、まず背景用の描画データを書き込み、次に演出及び図柄用の描画データを書き込む。この際、描画の実行対象となったピクセルに完全透明のα値が設定されている場合には奥側の画像がそのまま利用され、半透明のα値が設定されている場合にはα値を基準とした比率での奥側の画像と手前側の画像との融合が行われ、不透明のα値が設定されている場合には奥側の画像に対する手前側の画像の上書きが行われるように、ブレンド用の演算が実行される。

【０４６４】

ちなみに、各描画データは１フレーム分の面積を有するように規定されているが、演出及び図柄用の描画データにおいて投影が行われなかったブランク部分については完全透明のα値が設定されている。

【０４６５】

上記１フレーム分の描画データの作成は２０ｍｓｅｃ周期の範囲内で完了するように行われる。また、作成された描画データに基づいて表示回路１５５から図柄表示装置４１に画像信号が出力されるが、既に説明したとおりダブルバッファ方式が採用されているため、当該画像信号の出力は当該出力に係るフレームに対して１フレーム分だけ後の更新タイミングに対応する描画データの作成と並行して行われる。また、表示回路１５５は１フレーム分の画像信号の出力が完了する毎に参照対象とするフレーム領域１４２ａ，１４２ｂを交互に切り換えるセレクタ回路を有しており、当該セレクタ回路による切換によって、描画データの描画対象となっているフレーム領域１４２ａ，１４２ｂが画像信号を出力するための出力対象とならないように規制されている。

【０４６６】

なお、上記ステップＳ２３０２～ステップＳ２３０７までがジオメトリ演算部１５１により実行される処理であり、上記ステップＳ２３０８～ステップＳ２３１２がレンダリング部１５２により実行される処理である。

【０４６７】

＜ループ演出を行うための構成＞

次に、ループ演出を行うための構成について説明する。

【０４６８】

ループ演出とは、複数の画像更新タイミングからなる所定期間においてループ演出用キャラクタが所定の動作を行う動画が繰り返し表示される演出である。当該ループ演出用の動画において最終フレームの画像と開始フレームの画像とは連続性を有するように設定されている。具体的には、ループ演出用キャラクタの動作が連続した動作であると遊技者に認識されるように、最終フレームの画像と開始フレームの画像とは連続性を有するように設定されている。これにより、ループ演出用の動画が１周した後において同一のループ演出用の動画を再度表示する場合に、ループ演出用キャラクタの動きを滑らかなものとすることが可能となる。

【０４６９】

ループ演出の内容について、図４６を参照しながら詳細に説明する。図４６（ａ）及び図４６（ｂ）はループ演出における動画表示の内容を説明するための説明図である。

【０４７０】

図４６（ａ）及び図４６（ｂ）に示すように、ループ演出に際しては図柄表示装置４１の表示面Ｐに複数のループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９が同時に表示される。具体的

には、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とループ演出用ＢキャラクタＣＨ９とが同時に表示される。図４６（ａ）及び図４６（ｂ）においてはループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９を簡略化して示しているが、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９は顔、胴体、両手、両足を有する人が表現されていると遊技者に認識されるように表示される。また、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とループ演出用ＢキャラクタＣＨ９とは、顔の表情や服装の柄を含めた模様、外縁形状及びサイズの少なくとも一つが相違していることにより、相互に異なるキャラクタであると遊技者に認識されるように表示される。ループ演出に際しては、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とループ演出用ＢキャラクタＣＨ９とが異なる動作を行っていると遊技者に認識されるように動画表示が行われる。

【０４７１】

ループ演出として、図４６（ａ）に示す第１ループ演出態様と、図４６（ｂ）に示す第２ループ演出態様とが設定されている。第１ループ演出態様と第２ループ演出態様とでは、図４６（ａ）及び図４６（ｂ）に示すように、対応するループ演出用の動画の１周において行われるループ演出用ＡキャラクタＣＨ８の動作内容が相違しているとともに、対応するループ演出用の動画の１周において行われるループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の動作内容が相違している。そして、ループ演出が実行される場合には、第１ループ演出態様によるループ演出用の動画が複数回繰り返される第１アニメーション期間が行われた後に、第２ループ演出態様によるループ演出用の動画が複数回繰り返される第２アニメーション期間が行われる。

【０４７２】

ループ演出は遊技回用の演出として実行され、大当たり結果となる遊技回において発生する。第１アニメーション期間は図柄表示装置４１の表示面Ｐにおいて大当たり結果であることを示す図柄の組合せが表示される前に発生し、第２アニメーション期間は表示面Ｐにおいて大当たり結果であることを示す図柄の組合せが表示された後に発生する。したがって、第１アニメーション期間においては大当たり結果となることを期待するような動作表示がループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のそれぞれにて行われ、第２アニメーション期間においては大当たり結果となったことを祝福するような動作表示がループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のそれぞれにて行われる。

【０４７３】

上記のようにループ演出が実行される場合、第１ループ演出態様及び第２演出態様のそれぞれでループ演出用の動画が繰り返される場合には、最終フレームの画像と開始フレームの画像とでループ演出用ＡキャラクタＣＨ８の動作が連続性を有するとともにループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の動作が連続性を有する。それに対して、第１ループ演出態様によるループ演出用の動画における最終フレームの画像と、第２ループ演出態様によるループ演出用の動画における開始フレームの画像との間では、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８の動作が連続性を有さないとともにループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の動作が連続性を有さない。

【０４７４】

そこで、第１アニメーション期間が行われた後に、第２アニメーション期間が行われる場合には、第１ループ演出態様によるループ演出用の動画における最終フレームの画像を表示するためのデータと第２ループ演出態様によるループ演出用の動画における開始フレームの画像を表示するためのデータとを利用して導出されたデータによる補間表示が行われる補間表示期間が実行された後に、第２アニメーション期間が開始される。以下、上記ループ演出を実行するための具体的な構成を説明する。

【０４７５】

まずループ演出を実行するためのデータ構成について説明する。図４７（ａ）はループ演出を実行するためのメモリモジュール１３３のデータ構成を説明するための説明図である。図４７（ａ）に示すように、メモリモジュール１３３には、第１ループ演出態様によ

るループ演出用の動画に対応した動作表示をループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に行わせるためのＡキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ１と、第２ループ演出態様によるループ演出用の動画に対応した動作表示をループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に行わせるためのＡキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２と、第１ループ演出態様によるループ演出用の動画に対応した動作表示をループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に行わせるためのＢキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３と、第２ループ演出態様によるループ演出用の動画に対応した動作表示をループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に行わせるためのＢキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４と、が予め記憶されている。

【０４７６】

各アニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４は、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９を表示するためのオブジェクトデータにおける各頂点の座標を決定付けるデータである。各アニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４には、連番となるようにして複数のポインタ情報が設定されており、各ポインタ情報のそれぞれには、対応するオブジェクトデータにおける各頂点の座標データが設定されている。ポインタ情報は、ループ演出が行われている状況において１フレーム分進行する場合（画像更新タイミングとなる度）に更新され、ポインタ情報の更新に伴って参照すべき座標データが次の順番のものに変更されることとなる。この場合に、それら連続する座標データは、対応するループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９が対応するループ演出用の動画に対応した動作表示を行うように設定されている。

【０４７７】

上記のとおり第１ループ演出態様によるループ演出用の動画を表示するために第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３が設けられており、第２ループ演出態様によるループ演出用の動画を表示するために第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４が設けられている。このように各ループ演出態様によるループ演出用の動画に対応させてアニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４が区別して設けられていることにより、各期間におけるループ演出用の動画の繰り返し表示を可能としながら、一度に読み出すアニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４のデータ量を抑えることが可能となる。一度に読み出すアニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４のデータ量を抑えることで、アニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４の読み出しに要する期間を分散することが可能となる。

【０４７８】

また、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９が同時に表示されて同一の期間においてループ演出用の動画が表示される構成であっても、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のそれぞれに対応させてアニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４が設けられている。これにより、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８を動作させるためのアニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３と、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９を動作させるためのアニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４とを個別に扱うことが可能となる。

【０４７９】

メモリモジュール１３３には、図４７（ａ）に示すように、ループ演出を実行するためのデータとして上記アニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４以外にも配合テーブルＣＴが設けられている。配合テーブルＣＴは、補間表示期間の各更新タイミングにおける第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３による座標データと第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４による座標データとの配合割合を決定付けるデータである。

【０４８０】

配合テーブルＣＴについて図４７（ｂ）の説明図を参照しながら詳細に説明する。配合テーブルＣＴには、補間表示期間に含まれる全ての更新タイミングと１対１で対応させて設定されたポインタ情報と、各ポインタ情報に対応した更新タイミングにおける第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３による座標データと第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４による座標データとの配合割合のデータとが設定されている。具体的には、補間表示期間の開始タイミングから終了タイミングに亘って、第１アニメーションデータＡＤ１

，ＡＤ３による座標データの配合割合が徐々に小さくなるとともに第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４による座標データの配合割合が徐々に大きくなるように、配合テーブルＣＴが設定されている。この場合に、配合テーブルＣＴによる座標テーブルの配合は、第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３による最終タイミングの座標データと、第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４による開始タイミングの座標データとを対象に行われる。したがって、補間表示期間においてループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９は、第１アニメーション期間の最終タイミングにおける表示態様から第２アニメーション期間の開始タイミングにおける表示態様に徐々に変化するように動画表示される。

【０４８１】

次に、ループ演出が実行される様子について図４８のタイミングチャートを参照しながら説明する。図４８（ａ）は第１アニメーション期間を示し、図４８（ｂ）は第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３に基づく第１ループ演出態様によるループ演出用の動画が新たに開始されるタイミングを示し、図４８（ｃ）は補間表示期間を示し、図４８（ｄ）は第２アニメーション期間を示し、図４８（ｅ）は第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４に基づく第２ループ演出態様によるループ演出用の動画が新たに開始されるタイミングを示す。

【０４８２】

ｔ１のタイミングで図４８（ａ）に示すように第１アニメーション期間が開始され、ｔ１のタイミング、ｔ２のタイミング及びｔ３のタイミングのそれぞれで、図４８（ｂ）に示すように、第１ループ演出態様によるループ演出用の動画の表示周回が新たに開始される。その後、ｔ３のタイミングで開始された第１ループ演出態様によるループ演出用の動画の表示周回が終了するタイミングであるｔ４のタイミングで、図４８（ａ）に示すように第１アニメーション期間が終了され、図４８（ｃ）に示すように補間表示期間が開始される。補間表示期間は、ｔ５のタイミングまで継続する。

【０４８３】

ｔ５のタイミングで補間表示期間が終了されることで、図４８（ｄ）に示すように第２アニメーション期間が開始される。そして、ｔ５のタイミング、ｔ６のタイミング及びｔ７のタイミングのそれぞれで、図４８（ｅ）に示すように、第２ループ演出態様によるループ演出用の動画の表示周回が新たに開始される。その後、ｔ７のタイミングで開始された第２ループ演出態様によるループ演出用の動画の表示周回が終了するタイミングであるｔ８のタイミングで、図４８（ｄ）に示すように第２アニメーション期間が終了される。

【０４８４】

ちなみに、補間表示期間の継続期間Ｔ２は、第１アニメーション期間において第１ループ演出態様によるループ演出用の動画が１周するために要する期間Ｔ１及び第２アニメーション期間において第２ループ演出態様によるループ演出用の動画が１周するために要する期間Ｔ３よりも短く設定されている。

【０４８５】

以下、ループ演出を実行するための具体的な処理構成を説明する。図４９は、表示ＣＰＵ１３１にて実行されるループ演出用の演算処理を示すフローチャートである。ループ演出用の演算処理は、タスク処理（図４２）におけるステップＳ２２０９の演出用演算処理にて実行される。当該ループ演出用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいてループ演出についての情報が設定されている場合に起動される。

【０４８６】

第１アニメーション期間である場合（ステップＳ２４０１：ＹＥＳ）、ステップＳ２４０２にて第１アニメーション期間の開始タイミングであるか否かを判定する。第１アニメーション期間の開始タイミングである場合（ステップＳ２４０２：ＹＥＳ）、Ａキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ１及びＢキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３をメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す（ステップＳ２４０３）。続くステップＳ２４０４では、ループ演出用Ａキャラクタ ＣＨ８及びループ演出用Ｂキャラクタ ＣＨ９を表示するための画像データのメモリモジュール１３３における各ア

ドレスを把握する。当該画像データには、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するオブジェクトデータ、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するテクスチャデータ、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するオブジェクトデータ、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するテクスチャデータが含まれる。その後、ステップＳ２４０５にて、ループ演出を開始すべきことをＶＤＰ１３５に認識させるためのループ演出開始指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０４８７】

ステップＳ２４０２にて否定判定をした場合又はステップＳ２４０５の処理を実行した場合、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する（ステップＳ２４０６）。当該画像データには、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するオブジェクトデータ、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するテクスチャデータ、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するオブジェクトデータ、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するテクスチャデータが含まれる。

【０４８８】

その後、ステップＳ２４０７にて、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のそれぞれについて各頂点の座標データを更新する。具体的には、今回は第１アニメーション期間であるため、Ａキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ１において今回の更新タイミングにおけるポインタ情報に対応させて設定されている全ての頂点の座標データを読み出すとともに、Ｂキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３において今回の更新タイミングにおけるポインタ情報に対応させて設定されている全ての頂点の座標データを読み出す。そして、これら読み出した座標データを、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリア、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。これにより、Ａキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ１に従ってループ演出用ＡキャラクタＣＨ８を動作させることが可能となるとともに、Ｂキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３に従ってループ演出用ＢキャラクタＣＨ９を動作させることが可能となる。

【０４８９】

続くステップＳ２４０８では、ステップＳ２４０６にて把握した各種画像データについて、座標データ以外のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリア、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。その後、ステップＳ２４０９にて、ループ演出の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるためのループ演出指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０４９０】

補間表示期間である場合（ステップＳ２４０１：ＮＯ、ステップＳ２４１０：ＹＥＳ）、ステップＳ２４１１にて補間表示期間用処理を実行する。補間表示期間用処理では、図５０のフローチャートに示すように、まずステップＳ２５０１にて先側の補間表示開始タイミングであるか否かを判定する。

【０４９１】

補間表示期間においては、既に説明したとおり、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８における各頂点の座標データがＡキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ１とＡキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２とを所定の割合で配合することにより導出されるとともに、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９における各頂点の座標データがＢキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３とＢキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４とを所定の割合で配合することにより導出される。この場合に、配合による座標データの導出は、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のそれぞれについて同時に開始されるのではなく、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８についての配合による座標データの導出が先に開始され、その次の画像の更新タイミングにおいて

ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９についての配合による座標データの導出が開始される。
【０４９２】
かかる内容について図５１のタイミングチャートを参照しながら説明する。図５１（ａ）は画像の更新タイミングを示し、図５１（ｂ）はループ演出用ＡキャラクタＣＨ８の第１アニメーション期間を示し、図５１（ｃ）はループ演出用ＡキャラクタＣＨ８の補間表示期間を示し、図５１（ｄ）はループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の第１アニメーション期間を示し、図５１（ｅ）はループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の補間表示期間を示す。
【０４９３】
ｔ１のタイミング、ｔ２のタイミング、ｔ３のタイミング及びｔ４のタイミングのそれぞれで図５１（ａ）に示すように画像の更新タイミングとなる。この場合に、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８については、ｔ２のタイミングで、図５１（ｂ）に示すように第１アニメーション期間が終了するとともに図５１（ｃ）に示すように補間表示期間が開始される。但し、当該ｔ２のタイミングでは、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９については第１アニメーション期間が継続される。その後、１フレーム分だけ後の更新タイミングであるｔ３のタイミングで、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９について、図５１（ｄ）に示すように第１アニメーション期間が終了するとともに図５１（ｅ）に示すように補間表示期間が開始される。
【０４９４】
補間表示期間用処理（図５０）の説明に戻り、補間表示期間の開始タイミングは、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８についての配合による座標データの導出の開始タイミングである。この場合、ステップＳ２５０１にて肯定判定をしてステップＳ２５０２に進む。ステップＳ２５０２では、Ａキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２をメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す。また、ステップＳ２５０３にて、配合テーブルＣＴをメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す。
【０４９５】
続くステップＳ２５０４では、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する。当該画像データには、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するオブジェクトデータ、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するテクスチャデータ、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するオブジェクトデータ、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するテクスチャデータが含まれる。
【０４９６】
その後、ステップＳ２５０５にて、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８について各頂点の座標データを更新する。当該更新処理では、Ａキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ１における最終タイミングの各頂点の座標データと、Ａキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２における開始タイミングの各頂点の座標データとを、配合テーブルＣＴにおいて最初のポインタ情報に対応した割合で配合する。具体的には、対応する頂点同士において第１アニメーションデータＡＤ１における最終タイミングの座標データと第２アニメーションデータＡＤ２における開始タイミングの座標データとを９５対５の割合で配合する。そして、当該配合によって得られた座標データを、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。
【０４９７】
その後、ステップＳ２５０６にて、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９について各頂点の座標データを更新する。具体的には、Ｂキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３において最終タイミングの各頂点の座標データを読み出す。そして、これら読み出した座標データを、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。ここで、直前の更新タイミング、すなわち第１アニメーション期間の最終タイミングにおいても、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の各頂点の座標データとしてＢキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３における最終タイミングの各頂点の座標データが使用されて

いる。したがって、補間表示期間の開始タイミングにおいてはループ演出用Ｂキャラクタ
ＣＨ９における各頂点の座標データは直前の更新タイミングから変更されない。
【０４９８】
　続くステップＳ２５０７では、ステップＳ２５０４にて把握した各種画像データについて、座標データ以外のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリア、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。その後、ステップＳ２５０８にて、ループ演出の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるためのループ演出指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。
【０４９９】
　補間表示期間の開始タイミングに対して次の画像の更新タイミングである場合（ステップＳ２５０１：ＮＯ、ステップＳ２５０９：ＹＥＳ）、Ｂキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４をメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す（ステップＳ２５１０）。また、ステップＳ２５１１にて、配合テーブルＣＴをメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す。ここで、補間表示期間の開始タイミングにおいては既に説明したとおり、Ａキャラクタ用のアニメーションデータＡＤ１，ＡＤ２に適用するための配合テーブルＣＴが、ステップＳ２５０３にて既にワークＲＡＭ１３２に読み出されている。これに対して、ステップＳ２５１１にて配合テーブルＣＴを新たに読み出すことにより、Ａキャラクタ用のアニメーションデータＡＤ１，ＡＤ２に適用するための配合テーブルＣＴとＢキャラクタ用のアニメーションデータＡＤ３，ＡＤ４に適用するための配合テーブルＣＴとがワークＲＡＭ１３２に個別に読み出されることとなる。これにより、配合テーブルＣＴを利用した座標データの配合が、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とループ演出用ＢキャラクタＣＨ９とで１回の更新タイミング分ずれて開始される構成であったとしても、配合テーブルＣＴによる最初のポインタ情報に対応した割合から座標データの配合を開始することが可能となる。
【０５００】
　続くステップＳ２５１２では、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する。当該画像データには、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するオブジェクトデータ、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するテクスチャデータ、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するオブジェクトデータ、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するテクスチャデータが含まれる。
【０５０１】
　その後、ステップＳ２５１３にて、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のそれぞれについて各頂点の座標データを更新する。当該更新処理では、Ａキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ１における最終タイミングの各頂点の座標データと、Ａキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２における開始タイミングの各頂点の座標データとを、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応する配合テーブルＣＴにおいて今回のポインタ情報に対応した割合で配合する。そして、当該配合によって得られた座標データを、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。また、Ｂキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３における最終タイミングの各頂点の座標データと、Ｂキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４における開始タイミングの各頂点の座標データとを、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応する配合テーブルＣＴにおいて今回のポインタ情報に対応した割合で配合する。そして、当該配合によって得られた座標データを、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。
【０５０２】
　続くステップＳ２５０７では、ステップＳ２５１２にて把握した各種画像データについ

て、座標データ以外のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリア、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。その後、ステップＳ２５０８にて、ループ演出の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるためのループ演出指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０５０３】

補間表示期間であって後側の補間表示開始タイミングよりも後の更新タイミングである場合（ステップＳ２５０１：ＮＯ、ステップＳ２５０９：ＮＯ）、ステップＳ２５１０及びステップＳ２５１１の処理を実行することなくステップＳ２５１２に進む。ステップＳ２５１２では、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する。当該画像データには、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するオブジェクトデータ、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するテクスチャデータ、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するオブジェクトデータ、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するテクスチャデータが含まれる。

【０５０４】

その後、ステップＳ２５１３にて、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のそれぞれについて各頂点の座標データを更新する。当該更新処理では、Ａキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ１における最終タイミングの各頂点の座標データと、Ａキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２における開始タイミングの各頂点の座標データとを、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応する配合テーブルＣＴにおいて今回のポインタ情報に対応した割合で配合する。そして、当該配合によって得られた座標データを、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。また、Ｂキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３における最終タイミングの各頂点の座標データと、Ｂキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４における開始タイミングの各頂点の座標データとを、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応する配合テーブルＣＴにおいて今回のポインタ情報に対応した割合で配合する。そして、当該配合によって得られた座標データを、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。

【０５０５】

続くステップＳ２５０７では、ステップＳ２５１２にて把握した各種画像データについて、座標データ以外のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリア、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。その後、ステップＳ２５０８にて、ループ演出の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるためのループ演出指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０５０６】

ループ演出用の演算処理（図４９）の説明に戻り、第２アニメーション期間である場合（ステップＳ２４０１及びステップＳ２４１０：ＮＯ）、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する（ステップＳ２４０６）。当該画像データには、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するオブジェクトデータ、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するテクスチャデータ、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するオブジェクトデータ、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するテクスチャデータが含まれる。

【０５０７】

その後、ステップＳ２４０７にて、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のそれぞれについて各頂点の座標データを更新する。具体的には、今

回は第２アニメーション期間であるため、Ａキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２において今回の更新タイミングにおけるポインタ情報に対応させて設定されている全ての頂点の座標データを読み出すとともに、Ｂキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４において今回の更新タイミングにおけるポインタ情報に対応させて設定されている全ての頂点の座標データを読み出す。そして、これら読み出した座標データを、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリア、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。これにより、Ａキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２に従ってループ演出用ＡキャラクタＣＨ８を動作させることが可能となるとともに、Ｂキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４に従ってループ演出用ＢキャラクタＣＨ９を動作させることが可能となる。

【０５０８】

続くステップＳ２４０８では、ステップＳ２４０６にて把握した各種画像データについて、座標データ以外のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリア、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のオブジェクトデータに対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。その後、ステップＳ２４０９にて、ループ演出の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるためのループ演出指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０５０９】

上記のようにループ演出用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ１３５に送信される描画リストには、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するオブジェクトデータ、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するテクスチャデータ、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するオブジェクトデータ、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するテクスチャデータの使用指示の情報が設定される。また、当該描画リストには、各頂点の座標データを含めて、それら画像データに適用するパラメータ情報が設定される。また、当該描画リストにはループ演出指定情報が設定され、さらにループ演出の開始タイミングにおいてはループ演出開始指定情報が設定される。

【０５１０】

次に、ＶＤＰ１３５にて実行されるループ演出用の設定処理を、図５２のフローチャートを参照しながら説明する。ループ演出用の設定処理は、描画処理（図４４）のステップＳ２３０３にて実行される演出用の設定処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいてループ演出指定情報が設定されている場合に、ループ演出用の設定処理が実行される。

【０５１１】

今回の描画リストにループ演出開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ２６０１：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール１３３においてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するオブジェクトデータ、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８に対応するテクスチャデータ、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するオブジェクトデータ、及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９に対応するテクスチャデータが記憶されているアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール１３３からこれら画像データをＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１に読み出す（ステップＳ２６０２）。

【０５１２】

ステップＳ２６０１にて否定判定をした場合、又はステップＳ２６０２の処理を実行した場合、ステップＳ２６０３にて、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する。また、ステップＳ２６０４にて、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８を表示するためのオブジェクトデータ及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９を表示するためのオブジェクトデータのそれぞれについてのワールド座標系における各頂点の座標データを今回の

描画リストから把握し、さらにステップＳ２６０５にて、これらオブジェクトデータ及び対応するテクスチャデータの他のパラメータ情報を把握する。そして、ステップＳ２６０６にて、ステップＳ２６０３～ステップＳ２６０５の把握結果に対応した内容に従ってワールド座標系への設定処理を実行する。

【０５１３】

上記のようにループ演出用の設定処理が実行されることにより、ワールド座標系にループ演出用Ａキャラクタ ＣＨ８のオブジェクトデータ及びループ演出用Ｂキャラクタ ＣＨ９のオブジェクトデータが配置されるとともに、それらオブジェクトデータにおける各頂点の座標データとして各アニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４から導出された座標データが適用される。これにより、表示面Ｐでは、第１アニメーション期間、補間表示期間及び第２アニメーション期間のそれぞれに対応した態様でループ演出用Ａキャラクタ ＣＨ８及びループ演出用Ｂキャラクタ ＣＨ９が動作するように動画表示が行われる。

【０５１４】

第１ループ演出態様によるループ演出用の動画を表示するために第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３が設けられており、第２ループ演出態様によるループ演出用の動画を表示するために第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４が設けられている。このように各ループ演出態様によるループ演出用の動画に対応させてアニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４が区別して設けられていることにより、各期間におけるループ演出用の動画の繰り返し表示を可能としながら、一度に読み出すアニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４のデータ量を抑えることが可能となる。一度に読み出すアニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４のデータ量を抑えることで、アニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４の読み出しに要する期間を分散することが可能となる。

【０５１５】

また、ループ演出用Ａキャラクタ ＣＨ８及びループ演出用Ｂキャラクタ ＣＨ９が同時に表示されて同一の期間においてループ演出用の動画が表示される構成であっても、ループ演出用Ａキャラクタ ＣＨ８及びループ演出用Ｂキャラクタ ＣＨ９のそれぞれに対応させてアニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４が設けられている。これにより、ループ演出用Ａキャラクタ ＣＨ８を動作させるためのアニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３と、ループ演出用Ｂキャラクタ ＣＨ９を動作させるためのアニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４とを個別に扱うことが可能となる。

【０５１６】

第１ループ演出態様によるループ演出用の動画が表示される第１アニメーション期間と、第２ループ演出態様によるループ演出用の動画が表示される第２アニメーション期間との間には、第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３による座標データと第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４による座標データとを所定の割合で配合することにより導出された座標データを利用して動画表示を行う補間表示期間が設定されている。これにより、第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ２と第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４との間でループ演出用キャラクタ ＣＨ８，ＣＨ９の動作表示の連続性を担保しなくても、第１アニメーション期間から第２アニメーション期間への移行に際してループ演出用キャラクタ ＣＨ８，ＣＨ９の動作表示の連続性を担保することが可能となる。

【０５１７】

ループ演出用Ａキャラクタ ＣＨ８について第１アニメーション期間が終了して補間表示期間が開始されるタイミングと、ループ演出用Ｂキャラクタ ＣＨ９について第１アニメーション期間が終了して補間表示期間が開始されるタイミングとが異なる更新タイミングとなるように設定されている。これにより、補間表示期間の開始タイミングにおける処理負荷が極端に大きくなってしまうことを防止することが可能となる。

【０５１８】

ループ演出用Ａキャラクタ ＣＨ８について第１アニメーション期間が終了して補間表示期間が開始されたタイミングに対して、次の画像の更新タイミングにおいてループ演出用Ｂキャラクタ ＣＨ９について第１アニメーション期間が終了して補間表示期間が開始され

る。これにより、補間表示期間の開始タイミングをループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とループ演出用ＢキャラクタＣＨ９とで異ならせる構成であっても、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８において第２アニメーション期間が開始された場合にはループ演出用ＢキャラクタＣＨ９における第２アニメーション期間を早期に開始することが可能となる。

【０５１９】

ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８についての補間表示期間及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９についての補間表示期間のいずれであっても、同一の配合テーブルＣＴが利用される。これにより、補間表示期間を実行するために必要なデータ量を抑えることが可能となる。

【０５２０】

＜ループ演出に係る構成の別形態＞

・ループ演出が実行される場合には第１アニメーション期間及び第２アニメーション期間の両方が常に発生する構成に限定されることはなく、例えば外れ結果となる遊技回では遊技回用の演出におけるリーチ表示の演出として第１アニメーション期間は発生するものの第２アニメーション期間は発生しない構成であり、大当たり結果となる遊技回では遊技回用の演出におけるリーチ表示の演出として第１アニメーション期間の後に第２アニメーション期間が発生する構成としてもよい。この場合、ループ演出として第１アニメーション期間のみが発生する場合と、第１アニメーション期間の後に第２アニメーション期間が発生する場合とのそれぞれが起こり得るため、アニメーションデータを第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３と第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４とで区別することが好ましい。そして、このようにアニメーションデータＡＤ１～ＡＤ４を第１アニメーション期間用と第２アニメーション期間用とで区別して設ける構成においては上記実施形態のようにループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の動作を滑らかなものとすべく補間表示期間を設定することが好ましい。

【０５２１】

・ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８について第１アニメーション期間が終了して補間表示期間が開始されたタイミングに対して、次の画像の更新タイミングにおいてループ演出用ＢキャラクタＣＨ９について第１アニメーション期間が終了して補間表示期間が開始される構成に限定されることはなく、前者のタイミングに対して複数分の更新タイミングの後に、ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９について第１アニメーション期間が終了して補間表示期間が開始される構成としてもよい。

【０５２２】

・第１アニメーションデータＡＤ１，ＡＤ３による座標データと第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４による座標データとを所定の割合で配合することにより座標データを導出する処理の開始タイミングがループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とループ演出用ＢキャラクタＣＨ９とで異なる構成において、配合することにより導出された座標データが利用されることとなる補間表示期間がループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とループ演出用ＢキャラクタＣＨ９とで同時に開始される構成としてもよい。これにより、処理負荷の分散を図りながら、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とループ演出用キャラクタＣＨ９との見た目において補間表示期間の動作を同時に開始することが可能となる。

【０５２３】

＜補間表示期間用処理の別形態＞

上記実施形態では、第１アニメーション期間の終了するタイミングが予め定められており、第１アニメーション期間の終了タイミングにおける各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の各頂点の座標データが、ループ演出が実行される度に一定となる構成としたが、これに代えて、第１アニメーション期間の終了するタイミングが変動し得ることにより、第１アニメーション期間の終了タイミングにおける各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の各頂点の座標データが、ループ演出が実行される度に変動し得る構成としてもよい。このように各頂点の座標データが変動し得る具体的な構成について以下に詳細に説明する。

【０５２４】
本実施形態では、遊技者により操作される演出用操作装置が音声発光制御装置６０と電気的に接続されており、第１アニメーション期間の実行途中で演出用操作装置が操作されたことが音光側ＭＰＵ６２にて特定された場合にはそれに対応するコマンドが表示ＣＰＵ１３１に送信され、表示ＣＰＵ１３１は当該コマンドを受信した場合には第１アニメーション期間を終了させて補間表示期間の実行後に第２アニメーション期間を開始させる。当該構成を、例えば外れ結果となる遊技回では遊技回用の演出におけるリーチ表示の演出として第１アニメーション期間は発生するものの第２アニメーション期間は発生しない構成であり、大当たり結果となる遊技回では遊技回用の演出におけるリーチ表示の演出として第１アニメーション期間の後に第２アニメーション期間が発生する構成に適用した場合、大当たり結果となる遊技回における第１アニメーション期間において演出用操作装置が操作されたタイミングに応じて、大当たり結果となることの確定報知となる第２アニメーション期間の開始タイミングを変動させることが可能となる。この場合、ループ演出を利用しながら、演出用操作装置の操作タイミングに対応したタイミングでの確定報知を行うことが可能となる。
【０５２５】
上記のように第１アニメーション期間の終了するタイミングが変動し得る構成においては、第１アニメーション期間の終了タイミングにおけるループ演出用ＡキャラクタＣＨ８の動作態様及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の動作態様も変動し得る。そうすると、補間表示期間の開始タイミングをループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とループ演出用ＢキャラクタＣＨ９とで異なる更新タイミングとする場合において、第１アニメーション期間の終了タイミングにおけるループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の動作態様に応じて補間表示期間を先に開始する対象を変動させることが好ましい。
【０５２６】
具体的には、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のうち、第１アニメーション期間の終了タイミングと第２アニメーション期間の開始タイミングとの間におけるループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の変化動作量が多い側の方が、当該変化動作量が少ない側よりも補間表示期間における一の更新タイミングにおける動作量が多くなる。そうすると、上記変化動作量が多い側のループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の方が補間表示期間における画像の更新タイミングは多い方が好ましい。これに対して、補間表示期間の開始タイミングが各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９が相違する構成であったとしても、補間表示期間の終了タイミグは各ループ演出用キャラクタＣＨ８、ＣＨ９で同一となっているため、補間表示期間の終了タイミングが遅い側のループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９は早い側よりも補間表示期間において発生する画像の更新タイミングの回数が少なくなる。そこで、本別形態では、各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９のうち、第１アニメーション期間の終了タイミングとの関係で上記変化動作量が多い側から先に補間表示期間を開始させる構成となっている。
【０５２７】
補間表示期間を先に開始させる対象のループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９を第１アニメーション期間の終了タイミングとの関係で決定するためのデータとして、本別形態では、メモリモジュール１３３に先開始対象決定用テーブルＰＤＴが予め記憶されている。図５３は、先開始対象決定用テーブルＰＤＴを説明するための説明図である。
【０５２８】
先開始対象決定用テーブルＰＤＴには、第１アニメーション期間として発生し得るフレーム数（画像の更新タイミングの回数）の範囲と、補間表示期間を先に開始させる対象となるループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９との対応関係が予め定められている。当該対応関係は、パチンコ機１０の設計段階において第１アニメーション期間の各更新タイミングにおける各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の動作態様と、第２アニメーション期間の開始タイミングにおける各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の動作態様とを比較することにより決定されている。具体的には、第１アニメーション期間におけるフレ

ーム数が０フレーム目（開始タイミングのフレーム）～４９フレーム目、１００フレーム目～１４９フレーム目及び２００フレーム目～２４９フレーム目に対しては先開始側のキャラクタとしてループ演出用ＢキャラクタＣＨ９が設定されている。一方、第１アニメーション期間におけるフレーム数が５０フレーム目～９９フレーム目、１５０フレーム目～１９９フレーム目及び２５０フレーム目～２９９フレーム目（最終タイミングのフレーム）に対しては先開始側のキャラクタとしてループ演出用ＡキャラクタＣＨ８が設定されている。

【０５２９】

当該先開始対象決定用テーブルＰＤＴを利用して補間表示期間を先に開始する対象のループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９を決定する処理構成について、図５４のフローチャートを参照しながら説明する。図５４は、表示ＣＰＵ７２にて実行される補間表示期間用処理の別形態を説明するためのフローチャートである。なお、補間表示期間用処理は第１アニメーション期間の途中で演出用操作装置が操作された後又は第１アニメーション期間の最終タイミングとなった後であって、補間表示期間の終了タイミングとなるまで、ループ演出用の演算処理（図４９）が起動される度に実行される。

【０５３０】

補間表示期間の開始タイミングである場合（ステップＳ２７０１：ＹＥＳ）、メモリモジュール１３３から先開始対象決定用テーブルＰＤＴを読み出し、第１アニメーション期間の現状のフレーム数が先開始側のキャラクタをループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とするフレーム数に対応しているか否かを判定する（ステップＳ２７０２）。先開始側のキャラクタをループ演出用ＡキャラクタＣＨ８とするフレーム数に対応している場合（ステップＳ２７０２：ＹＥＳ）、Ａキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２をメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す（ステップＳ２７０３）。一方、先開始側のキャラクタをループ演出用ＢキャラクタＣＨ９とするフレーム数に対応している場合（ステップＳ２７０２：ＮＯ）、Ｂキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４をメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す（ステップＳ２７０４）。ステップＳ２７０３の処理を実行した場合又はステップＳ２７０４の処理を実行した場合、ステップＳ２７０５にて、配合テーブルＣＴをメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す。

【０５３１】

続くステップＳ２７０６では、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する。その後、ステップＳ２７０７にて、補間表示期間を先に開始させる側となったループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９について、配合テーブルＣＴに従った座標データの更新処理を実行する。また、ステップＳ２７０８にて、補間表示期間を先に開始させる側とならなかったループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９について、直前の更新タイミングにおける座標データと同一の座標データを把握する。その後、ステップＳ２７０９にて、その他のパラメータの更新処理を実行するとともに、ステップＳ２７１０にて、ループ演出指定情報を記憶する。これらステップＳ２７０６～ステップＳ２７１０の各処理内容は、上記実施形態における補間表示期間用処理（図５０）のステップＳ２５０４～ステップＳ２５０８の処理内容と同一である。

【０５３２】

補間表示期間の開始タイミングに対して次の画像の更新タイミングである場合（ステップＳ２７０１：ＮＯ、ステップＳ２７１１：ＹＥＳ）、補間表示期間を先に開始させる側とならなかったループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９に対応する第２アニメーションデータＡＤ２，ＡＤ４をメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す（ステップＳ２７１２）。具体的には、直前の補間表示期間用処理の処理回にてステップＳ２７０３の処理が実行されている場合にはＢキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４を読み出し、直前の補間表示期間用処理の処理回にてステップＳ２７０４の処理が実行されている場合にはＡキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２を読み出す。その後、ステップＳ２７１３にて、配合テーブルＣＴをメモリモジュール１３３からワークＲＡ

Ｍ１３２に読み出す。
【０５３３】
続くステップＳ２７１４では、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する。その後、ステップＳ２７１５にて、ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８及びループ演出用ＢキャラクタＣＨ９のそれぞれについて各頂点の座標データを更新する。その後、ステップＳ２７０９にて、その他のパラメータの更新処理を実行するとともに、ステップＳ２７１０にて、ループ演出指定情報を記憶する。これらステップＳ２７０９～ステップＳ２７１０及びステップＳ２７１４～ステップＳ２７１５の各処理内容は、上記実施形態における補間表示期間用処理（図５０）のステップＳ２５０７～ステップＳ２５０８及びステップＳ２５１２～ステップＳ２５１３の処理内容と同一である。また、ステップＳ２７１１にて否定判定をした場合における処理内容は、上記実施形態における補間表示期間用処理（図５０）のステップＳ２５０９にて否定判定をした場合における処理内容と同一である。
【０５３４】
本別形態によれば、補間表示期間を先に開始させる対象となるループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の種類が第１アニメーション期間の終了タイミングにおける各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の動作態様に応じて変更されるため、補間表示期間の開始タイミングにおける処理負荷を低減することができるだけでなく、第１アニメーション期間の終了タイミングに応じた態様で補間表示を行うことが可能となる。よって、第１アニメーション期間の終了タイミングが変動し得る構成であったとしても、各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の補間表示を円滑に行えるようにしながら補間表示期間の開始タイミングにおける処理負荷を低減することが可能となる。
【０５３５】
また、補間表示期間を先に開始させる対象となるループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の第１アニメーション期間の終了タイミングに対応する種類が先開始対象決定用テーブルＰＤＴとして予め設定されているため、補間表示期間を先に開始させる対象となるループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の種類を決定する場合の処理負荷を低減することが可能となる。
【０５３６】
＜補間表示期間用処理のさらなる別形態＞
・補間表示期間を先に開始させる対象となるループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の種類が先開始対象決定用テーブルＰＤＴとして予め設定されている構成に限定されることはなく、例えば第１アニメーション期間の終了タイミングにおける各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の各頂点の座標データと、第２アニメーション期間の開始タイミングにおける各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の各頂点の座標データとから、第１アニメーション期間の終了タイミングから第２アニメーション期間の開始タイミングまでの各ループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９の動作量を演算により導出し、その導出した動作量が多い側のループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９から先に補間表示期間を開始させる構成としてもよい。
【０５３７】
・第１アニメーション期間の終了タイミングから第２アニメーション期間の開始タイミングまでの動作量が多い側のループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９から先に補間表示期間を開始させる構成に代えて、当該動作量が少ない側のループ演出用キャラクタＣＨ８，ＣＨ９から先に補間表示期間を開始させる構成としてもよい。
【０５３８】
＜ボーンモデル表示演出を行うための構成＞
次に、ボーンモデル表示演出を行うための構成について説明する。図５５（ａ）及び図５５（ｂ）はボーンモデル表示の内容を説明するための説明図である。
【０５３９】
ボーンモデル表示とは、図５５（ａ）に示すように人などを表現したボーン表示用キャ

ラクタＣＨ１０を３Ｄで表示する場合に、オブジェクトデータとして、図５５（ｂ）に示すように、複数のボーンデータＢＯＤ及び複数のジョイントデータＪＯＤを有する骨格データＦＲＤ１と、骨格データＦＲＤ１に関連付けて設定され皮膚の部分を表す皮膚データＳＫＤ１とを利用する表示内容のことである。ボーンデータＢＯＤはボーン表示用キャラクタＣＨ１０の骨部分に対応し、ジョイントデータＪＯＤは複数のボーンデータＢＯＤを繋ぐ関節部分に対応している。したがって、ジョイントデータＪＯＤを基準としながらボーンデータＢＯＤの座標データ及び向きのデータを変更することで、骨格データＦＲＤ１に関連付けて設定された皮膚データＳＫＤ１における各頂点データＴＤの座標データが変更され、それに応じてボーン表示用キャラクタＣＨ１０の形態が変更されることとなる。なお、図５５（ｂ）においては皮膚データの一部を省略している。

【０５４０】

複数のボーンデータＢＯＤには親と子の関係が設定されており、親対象のボーンデータＢＯＤが移動した場合にはそれに追従して、当該親対象のボーンデータＢＯＤに対して子対象の関係にあるボーンデータＢＯＤが移動することとなる。ボーン表示用キャラクタＣＨ１０においては背骨部分に対応するボーンデータが最上位の親対象としてメイン親対象のボーンデータＢＯＤに設定されており、当該メイン親対象のボーンデータＢＯＤに対してジョイントデータＪＯＤを介して連結されたボーンデータＢＯＤは全て子対象のボーンデータＢＯＤに相当する。また、子対象のボーンデータＢＯＤにおいても、メイン親対象のボーンデータＢＯＤから一列に並ぶボーンデータＢＯＤ間においてはメイン親対象のボーンデータＢＯＤに対して連結が近い側のボーンデータＢＯＤが遠い側のボーンデータＢＯＤに対して親対象の関係となる。したがって、メイン親対象のボーンデータＢＯＤが移動した場合には予め定められたボーン重み付けデータＢＷＤ１に従って、他のボーンデータＢＯＤも移動することとなる。また、メイン親対象のボーンデータＢＯＤが移動しない場合であっても、当該メイン親対象のボーンデータＢＯＤから一列に並ぶ複数のボーンデータＢＯＤのうち親対象の関係にあるボーンデータＢＯＤが移動した場合にはそれに対して子対象の関係にあるボーンデータＢＯＤも予め定められたボーン重み付けデータＢＷＤ１に従って移動することとなる。

【０５４１】

皮膚データＳＫＤ１は多数の頂点データＴＤを有しており、３個又は４個の頂点データＴＤによって一のポリゴンが規定され、多数のポリゴンにより皮膚データＳＫＤ１が表現されている。各頂点データＴＤは、一又は複数のボーンデータＢＯＤに対して皮膚重み付けデータＳＷＤ１に従って関連付けられている。これにより、ボーンデータＢＯＤが移動した場合には皮膚重み付けデータＳＷＤ１に従って各頂点データＴＤの座標データが変更され、それに伴って皮膚データＳＫＤ１が変形され、最終的にボーンデータＢＯＤの動作に応じた態様でボーン表示用キャラクタＣＨ１０が動作するとともに当該ボーン表示用キャラクタＣＨ１０の皮膚部分が変形する。

【０５４２】

ボーンモデル表示演出においては、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０を含めて複数のボーン表示用キャラクタが表示される。当該ボーンモデル表示演出を実行するためのデータ構成について説明する。図５６はボーンモデル表示を行うためのデータ構成を説明するための説明図である。

【０５４３】

図５６に示すように、メモリモジュール１３３には、ボーンモデル表示を行うための画像データを記憶するためのエリアとして、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０の骨格データＦＲＤ１を含めて複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応した骨格データが予め記憶された骨格データ記憶エリア１６１と、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０の皮膚データＳＫＤ１を含めて複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応した皮膚データが予め記憶された皮膚データ記憶エリア１６２と、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０のテクスチャデータＢＴＤ１を含めて複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応したテクスチャデータが予め記憶されたテクスチャデータ記憶エリア１６３と、が設けられている。

骨格データ及び皮膚データは既に説明したとおりである。テクスチャデータＢＴＤ１は、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０の色情報を決定付けるデータであり、皮膚データＳＫＤ１の頂点データとの関係で色情報が定められている。したがって、骨格データＦＲＤ１に皮膚データＳＫＤ１を適用した後にテクスチャデータＢＴＤ１を適用することで、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０を表示することが可能となる。これら骨格データＦＲＤ１、皮膚データＳＫＤ１及びテクスチャデータＢＴＤ１はＶＤＰ１３５により使用される。

【０５４４】

メモリモジュール１３３には、ボーンモデル表示を行うためのデータとして画像データ以外にも制御用データが予め記憶されている。当該制御用データを記憶するためのエリアとして、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０のボーン重み付けデータＢＷＤ１を含めて複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応したボーン重み付けデータが予め記憶されたボーン重み付けデータ記憶エリア１６４と、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０の皮膚重み付けデータＳＷＤ１を含めて複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応した皮膚重み付けデータが予め記憶された皮膚重み付けデータ記憶エリア１６５と、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０のボーンアニメーションデータＢＡＤ１を含めて複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応したボーンアニメーションデータが予め記憶されたボーンアニメーションデータ記憶エリア１６６と、が設けられている。

【０５４５】

ボーン重み付けデータＢＷＤ１は、骨格データＦＲＤ１に含まれる複数のボーンデータＢＯＤにおける親対象と子対象との関係を定めるとともに親対象のボーンデータＢＯＤが移動した場合の移動量を子対象のボーンデータＢＯＤに対して反映させる場合の割合を定める。皮膚重み付けデータＳＷＤ１は、ボーンデータＢＯＤと皮膚データＳＫＤ１の各頂点データとの対応関係を定めるとともにボーンデータＢＯＤが移動した場合の移動量を各頂点データに対して反映させる場合の割合を定める。

【０５４６】

ボーンアニメーションデータＢＡＤ１は、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０に複数の更新タイミングに亘って所定の動作を行わせるために、各更新タイミングにおけるボーンデータＢＯＤの座標を決定付けるデータである。ボーンアニメーションデータＢＡＤ１には、連番となるようにして複数のポインタ情報が設定されており、各ポインタ情報のそれぞれには移動設定対象となるボーンデータＢＯＤのそれぞれについて前回の座標データからの今回の差分データが設定されている。この場合、当該差分データの設定対象となるボーンデータＢＯＤはボーン表示用キャラクタＣＨ１０の大まかな動きを決定付けるのに必要となる一部のボーンデータＢＯＤについてのみ差分データが設定されており、残りのボーンデータＢＯＤについてはボーン重み付けデータＢＷＤ１に従って座標データが決定される。また、差分データの設定対象となっているボーンデータＢＯＤであっても、他のボーンデータＢＯＤに対して子対象の関係にある場合にはボーンアニメーションデータＢＡＤ１により定められた差分データだけでなく、親対象のボーンデータＢＯＤの座標データとボーン重み付けデータＢＷＤ１に従って座標データが決定される。

【０５４７】

ここで、各ボーン表示用キャラクタＣＨ１０を表示させる場合には、対応する骨格データＦＲＤ１の各ボーンデータＢＯＤの座標データが演算により決定される。骨格データＦＲＤ１には、図５７（ａ）の説明図に示すように複数のボーンデータＢＯＤ１～ＢＯＤ５０が設定されている。具体的には、第１～第５０ボーンデータＢＯＤ１～ＢＯＤ５０の５０個のボーンデータが設定されている。なお、ボーンモデル表示演出において表示されるボーン表示用キャラクタＣＨ１０はいずれも最大５０個の範囲内でボーンデータＢＯＤ１～ＢＯＤ５０を複数備えている。これら各ボーンデータＢＯＤ１～ＢＯＤ５０の座標データを演算するためのエリアとして、図５７（ｂ）の説明図に示すようにワークＲＡＭ１３２には座標演算用エリア１６９が設けられている。座標演算用エリア１６９にはボーン表示用キャラクタＣＨ１０のボーンデータＢＯＤ１～ＢＯＤ５０の最大数に相当する５０個の単位演算用エリアが設けられており、各単位演算用エリアに１対１で対応させてアドレ

ス（第１～第５０アドレス）が設定されている。

【０５４８】

以下、ボーンモデル表示演出を実行するための具体的な処理構成を説明する。図５８は、表示ＣＰＵ１３１にて実行されるボーンモデル表示演出用の演算処理を示すフローチャートである。ボーンモデル表示演出用の演算処理は、タスク処理（図４２）におけるステップＳ２２０９の演出用演算処理にて実行される。当該ボーンモデル表示演出用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいてボーンモデル表示演出についての情報が設定されている場合に起動される。

【０５４９】

ボーンモデル表示演出の開始タイミングである場合（ステップＳ２８０１：ＹＥＳ）、今回のボーンモデル表示演出において表示されることとなる複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応した制御用データをメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す。具体的には、表示対象となる複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応したボーン重み付けデータ、皮膚重み付けデータ及びボーンアニメーションデータを読み出す（ステップＳ２８０２）。続くステップＳ２８０３では、複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれを表示するための画像データのメモリモジュール１３３における各アドレスを把握する。当該画像データには、複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応した骨格データ、皮膚データ及びテクスチャデータが含まれる。その後、ステップＳ２８０４にて、ボーンモデル表示演出を開始すべきことをＶＤＰ１３５に認識させるためのボーンモデル表示演出の開始指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０５５０】

ステップＳ２８０１にて否定判定をした場合又はステップＳ２８０４の処理を実行した場合、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する（ステップＳ２８０５）。当該画像データには、複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応した骨格データ、皮膚データ及びテクスチャデータが含まれる。

【０５５１】

その後、ステップＳ２８０６にて、ワークＲＡＭ１３２に設けられたボーンモデル数カウンタに今回の表示対象となっているボーン表示用キャラクタの数に対応した値をセットする。続くステップＳ２８０７では、ワークＲＡＭ１３２に設けられた単位ボーン数カウンタへのセット処理を実行する。単位ボーン数カウンタへのセット処理では、ボーンモデル数カウンタの現状の値に対応したボーン表示用キャラクタの骨格データに含まれるボーンデータの数を単位ボーン数カウンタにセットする。

【０５５２】

その後、ステップＳ２８０８にて、ワークＲＡＭ１３２の座標演算用エリア１６９に含まれる各単位演算用エリアを「０」クリアする。続くステップＳ２８０９では、今回の座標演算対象となっているボーン表示用キャラクタにおける各ボーンデータの前回の更新タイミングにおいて設定された座標データを当該ボーン表示用キャラクタに対応させて確保されているエリアから読み出し、座標演算用エリア１６９の対応する各単位演算用エリアにセットする。

【０５５３】

その後、ステップＳ２８１０にて座標演算処理を実行する。座標演算処理は今回の座標演算対象となっているボーン表示用キャラクタに対応する全てのボーンデータに対して実行されるが、その実行順序はメイン親対象のボーンデータが最初であり、その後は親対象としての優先度が高いボーンデータから順に行われる。これにより、メイン親対象のボーンデータの座標データが最初に算出され、その後は当該メイン親対象のボーンデータに近い側の親対象のボーンデータから順に座標データが算出され、最後に末端の子対象のボーンデータの座標データが算出される。

【０５５４】

座標演算処理について図５９のフローチャートを参照しながら説明する。単位ボーン数

カウンタの現状の値に対応したボーンデータがメイン親対象のボーンデータではない場合（ステップＳ２９０１：ＮＯ）、ステップＳ２９０２にて、今回のボーンデータに対して親対象の関係にあるボーンデータについて今回の更新タイミング用に新たに算出された座標データと前回の更新タイミングにおいて設定された座標データ（すなわち座標演算用エリア１６９において現状の演算対象のボーンデータに対応した単位演算用エリアに書き込まれている座標データ）との差分データを算出するとともに、その算出した差分データと、ボーンモデル数カウンタの現状の値に対応したボーン表示用キャラクタに対応するボーン重み付けデータとから現状の演算対象のボーンデータに適用すべき座標データの差分データを算出する。そして、その差分データを現状の演算対象のボーンデータにおける前回の更新タイミングにおける座標データ（すなわち座標演算用エリア１６９において現状の演算対象のボーンデータに対応した単位演算用エリアに書き込まれている座標データ）に適用することで、新たな座標データを算出する。この算出された座標データは、座標演算用エリア１６９において現状の演算対象のボーンデータに対応した単位演算用エリアに書き込まれる。

【０５５５】

ステップＳ２９０１にて肯定判定をした場合又はステップＳ２９０２の処理を実行した場合、ステップＳ２９０３にて、ボーンモデル数カウンタの現状の値に対応したボーン表示用キャラクタに対応するボーンアニメーションデータに、現状の演算対象のボーンデータについて差分データが設定されているか否かを判定する。差分データが設定されている場合（ステップＳ２９０３：ＹＥＳ）、ステップＳ２９０４にて、そのボーンアニメーションデータに設定されている差分データを、座標演算用エリア１６９において現状の演算対象のボーンデータに対応した単位演算用エリアに書き込まれている座標データに対して適用し、その適用後の座標データを当該単位演算用エリアに書き込む。

【０５５６】

ボーンモデル表示演出用の演算処理（図５８）の説明に戻り、ステップＳ２８１０にて座標演算処理を実行した後は、ステップＳ２８１１にて、ワークＲＡＭ１３２の単位ボーン数カウンタの値を１減算する。その１減算後の単位ボーン数カウンタの値が１以上である場合（ステップＳ２８１２：ＮＯ）、単位ボーン数カウンタの現状の値に対応したボーンデータについて座標演算処理（ステップＳ２８１０）を実行する。

【０５５７】

単位ボーン数カウンタの値が「０」である場合（ステップＳ２８１２：ＹＥＳ）、ボーンモデル数カウンタの現状の値に対応したボーン表示用キャラクタについて全てのボーンデータの座標演算処理が完了したことを意味する。この場合、ステップＳ２８１３にて座標データの更新処理を実行する。座標データの更新処理では、座標演算用エリア１６９の単位演算用エリアに書き込まれている今回の更新タイミングに対応する座標データを、ワークＲＡＭ１３２において今回の演算対象となったボーン表示用キャラクタに対応させて確保されたエリアに書き込む。

【０５５８】

続くステップＳ２８１４では、皮膚データの座標演算処理を実行する。皮膚データの座標演算処理では、ボーンモデル数カウンタの現状の値に対応したボーン表示用キャラクタに対応する皮膚重み付けデータを参照しながら、当該ボーン表示用キャラクタの各ボーンデータの座標データに対応させて皮膚データの各頂点データの座標データを算出する。そして、それら座標データを、ワークＲＡＭ１３２において今回の演算対象となったボーン表示用キャラクタに対応させて確保されたエリアに書き込む。

【０５５９】

続くステップＳ２８１５では、ボーンモデル数カウンタの現状の値に対応したボーン表示用キャラクタについて、ボーンデータの座標データ及び皮膚データの座標データ以外のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２において今回の演算対象となったボーン表示用キャラクタに対応させて確保されたエリアに書き込む。

【０５６０】
その後、ステップＳ２８１６にて、ワークＲＡＭ１３２のボーンモデル数カウンタの値を１減算する。その１減算後のボーンモデル数カウンタの値が１以上である場合（ステップＳ２８１７：ＮＯ）、ボーンモデル数カウンタの現状の値に対応したボーン表示用キャラクタについてステップＳ２８０７～ステップＳ２８１６の処理を実行する。ボーンモデル数カウンタの値が「０」である場合（ステップＳ２８１７：ＹＥＳ）、ステップＳ２８１８にて、ボーンモデル表示演出の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるためのボーンモデル表示演出の指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。
【０５６１】
上記のようにボーンモデル表示演出用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ１３５に送信される描画リストには、表示対象となる複数のボーン表示用キャラクタに対応する骨格データ、皮膚データ及びテクスチャデータの使用指示の情報が設定される。また、当該描画リストには、各ボーン表示用キャラクタにおけるボーンデータの座標データ及び皮膚データの各頂点データの座標データを含めて、各画像データに適用するパラメータ情報が設定される。また、当該描画リストにはボーンモデル表示演出の指定情報が設定され、さらにボーンモデル表示演出の開始タイミングにおいてはボーンモデル表示演出の開始指定情報が設定される。
【０５６２】
次に、ＶＤＰ１３５にて実行されるボーンモデル表示演出用の設定処理を、図６０のフローチャートを参照しながら説明する。ボーンモデル表示演出用の設定処理は、描画処理（図４４）のステップＳ２３０３にて実行される演出用の設定処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいてボーンモデル表示演出の指定情報が設定されている場合に、ボーンモデル表示演出用の設定処理が実行される。
【０５６３】
今回の描画リストにボーンモデル表示演出の開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ３００１：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール１３３において今回の表示対象となっている複数のボーン表示用キャラクタに対応する骨格データ、皮膚データ及びテクスチャデータが記憶されているエリアのアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール１３３からこれら画像データをＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１に読み出す（ステップＳ３００２）。
【０５６４】
ステップＳ３００１にて否定判定をした場合、又はステップＳ３００２の処理を実行した場合、ステップＳ３００３にて、今回の更新タイミングに対応した種類の画像データを把握する。また、ステップＳ３００４にて、表示対象となっている各ボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応する各ボーンデータのワールド座標系における座標データを今回の描画リストから把握し、ステップＳ３００５にて、表示対象となっている各ボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応する皮膚データの各頂点データのワールド座標系における座標データを今回の描画リストから把握し、さらにステップＳ３００６にて、表示対象となっている各ボーン表示用キャラクタについての他のパラメータ情報を今回の描画リストから把握する。そして、ステップＳ３００７にて、ステップＳ３００３～ステップＳ３００６の把握結果に対応した内容に従ってワールド座標系への設定処理を実行する。
【０５６５】
上記のようにボーンモデル表示演出用の設定処理が実行されることにより、ワールド座標系に今回の表示対象となっている複数のボーン表示用キャラクタのそれぞれに対応する骨格データ及び皮膚データが配置されるとともに、各ボーンデータ及び皮膚データの座標データとしてボーン重み付けデータ、皮膚重み付けデータ及びボーンアニメーションデータを利用して導出された座標データが適用される。これにより、表示面Ｐでは、複数のボーン表示用キャラクタが動作するように動画表示が行われる。
【０５６６】
＜集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の説明＞

ここで、ボーン表示用キャラクタの１種として、集合キャラクタ群ＣＨＧが設定されている。図６１（ａ）及び図６１（ｂ）は当該集合キャラクタ群ＣＨＧを説明するための説明図である。

【０５６７】

図６１（ａ）に示すように、集合キャラクタ群ＣＨＧは、複数（具体的には５個）の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５からなる。各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５はいずれも、図６１（ｂ）に示すように、複数のボーンデータＡＢＤ及び複数のジョイントデータＡＪＤを有する集合用骨格データＦＲＤ２と、集合用皮膚データＳＫＤ２と、集合用テクスチャデータＢＴＤ２とを利用して表示される。各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５について既に説明したボーンモデル表示演出用の演算処理（図５８）及びボーンモデル表示演出用の設定処理（図６０）が実行されることにより、所定の座標データに設定された集合用骨格データＦＲＤ２に対して集合用皮膚データＳＫＤ２が適用され、図６１（ｂ）に示すようにワールド座標系において各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の３Ｄ表示が行われる。そして、それに対して集合用テクスチャデータＢＴＤ２を適用しながら描画を行うことで図６１（ａ）に示すように表示面Ｐにおいて各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の画像表示が行われる。なお、これら各データＦＲＤ２，ＳＫＤ２，ＢＴＤ２は図５６に示すようにメモリモジュール１３３に予め記憶されている。

【０５６８】

各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５はいずれも、図６１（ａ）に示すように、同一の形状、模様及びサイズのキャラクタであると遊技者に認識される態様で表示される。これら集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５は例えばボーン表示用キャラクタＣＨ１０が所定の動作をするように表示面Ｐにて表示されている状況において、当該ボーン表示用キャラクタＣＨ１０の周囲で特定の動作をするように表示面Ｐにて表示される。この場合、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０にて大当たり結果といった利益の付与期待度を示す動作表示が行われるのに対して、そのような付与期待度を示す動作表示が集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５においては行われない。そうすると、遊技者はボーンモデル表示演出が実行された場合、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０に注目することとなる。このような事情において、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０においては細かな動きが必要となるのに対して、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５においては細かな動きが必要とならない。そこで、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤの数はボーン表示用キャラクタＣＨ１０のボーンデータＢＯＤの数よりも少なく設定されており、さらに各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５を表示するために必要なデータ量を少なくするための工夫及び各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５を表示するための処理負荷を低減するための工夫が施されている。

【０５６９】

以下、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５を表示するためのデータ構成について詳細に説明する。図６２は各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の骨格データＦＲＤ２を説明するための説明図であり、図６３（ａ）～図６３（ｃ）はボーン表示用キャラクタＣＨ１０と集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５との各データ量を比較するための説明図である。

【０５７０】

図６２に示すように、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０の数、第２集合単位キャラクタＣＨＧ２のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ２０の数、第３集合単位キャラクタＣＨＧ３のボーンデータＡＢＤ２１～ＡＢＤ３０の数、第４集合単位キャラクタＣＨＧ４のボーンデータＡＢＤ３１～ＡＢＤ４０の数、及び第５集合単位キャラクタＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ４１～ＡＢＤ５０の数はいずれも１０個となっており、全ての集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の数は合計で５０個となっている。そして、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０は一の集合用骨格データＦＲＤ２に集約させて設定されている。

【０５７１】
各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の合計数は、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０のボーンデータＢＯＤの合計数と同一となっている。したがって、図６３（ａ－１）及び図６３（ａ－２）に示すように、骨格データＦＲＤ１によりボーン表示用キャラクタＣＨ１０という１キャラクタのみが表示され、集合用骨格データＦＲＤ２により第１～第５集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５という５キャラクタの表示が可能であるにも関わらず、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０を表示するための骨格データＦＲＤ１と各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５を表示するための集合用骨格データＦＲＤ２とはデータ量が同一又は略同一となっている。この場合、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のそれぞれに対応させてボーン表示用キャラクタＣＨ１０と同数のボーンデータを設定する構成に比べデータ容量を削減することが可能となる。また、各骨格データＦＲＤ１，ＦＲＤ２にはＶＤＰ１３５にて参照されるヘッダデータが付随することとなるが、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５毎に骨格データを個別に設定するのではなく一の集合用骨格データＦＲＤ２として集約することにより、そのような付随するデータを削減することが可能となる。
【０５７２】
各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の数が５０個であり、これらボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０が一の集合用骨格データＦＲＤ２に集約して設定されていることにより、ボーン表示演出用の演算処理（図５８）では、各ボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の座標データの演算が一のボーン表示用キャラクタのボーンデータと同様にまとめて行われる。
【０５７３】
詳細には、ボーン表示演出用の演算処理（図５８）では、既に説明したとおり、各ボーンデータの座標データが演算に導出されることとなるが、この演算に際しては一の骨格データに含まれるボーンデータがまとめて読み出されてまとめて処理される（ステップＳ２８０８～ステップＳ２８１３）。そして、この演算処理に際しては、ワークＲＡＭ１３２に設けられた座標演算用エリア１６９を利用することとなるが、座標演算用エリア１６９において各ボーンデータの座標データを演算するためのデータを格納可能な単位演算用エリアの数は５０個となっている。これに対して、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０は上記のとおり一の集合用骨格データＦＲＤ２に集約させて設定されているとともに、当該ボーンデータＡＢＤ１～ＡＤＢ５０の合計数は座標演算用エリア１６９における単位演算用エリアの合計数以下となっている。したがって、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の座標データを演算する場合にはそれらボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０を一度に読み出して演算処理を実行することが可能となる。よって、集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５毎に個別にデータの読み出しを行い、一の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５についてのボーンデータの座標データの演算が完了した後に次の一の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５についてのボーンデータの座標データの演算を行う構成に比べて、処理負荷の低減が図られる。
【０５７４】
集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の各ボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０が一の集合用骨格データＦＲＤ２に集約させて設定されている構成において、各ボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の親対象と子対象との関係が異なるキャラクタ間で設定されている。具体的には、図６２に示すように、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の数は同一であり、さらに図６１（ｂ）に示すように、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５におけるボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の配列態様が相互に同一であることにより各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の骨格は同一形状及び同一サイズとなっている。この場合、図６２において同一のグループＧ１～Ｇ１０に含まれる各ボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０は、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５において同一の位置の骨格部分に対応している。例えば、第１グループＧ１に含

まれる第１ボーンデータＡＢＤ１、第１１ボーンデータＡＢＤ１１、第２１ボーンデータＡＢＤ２１、第３１ボーンデータＡＢＤ３１及び第４１ボーンデータＡＢＤ４１は、それぞれ対応する集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５において頭の骨格部分に対応しており、第１０グループＧ１０に含まれる第１０ボーンデータＡＢＤ１０、第２０ボーンデータＡＢＤ２０、第３０ボーンデータＡＢＤ３０、第４０ボーンデータＡＢＤ４０及び第５０ボーンデータＡＢＤ５０は、それぞれ対応する集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５において右足の骨格部分に対応している。

【０５７５】

各グループＧ１～Ｇ１０のそれぞれにおいて第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０が、第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ５０に対して親対象の関係に設定されている。例えば、第１グループＧ１においては第１集合単位キャラクタＣＨＧ１の第１ボーンデータＡＢＤ１が第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５の第１１ボーンデータＡＢＤ１１、第２１ボーンデータＡＢＤ２１、第３１ボーンデータＡＢＤ３１及び第４１ボーンデータＡＢＤ４１のそれぞれに対して親対象の関係に設定されている。

【０５７６】

その一方、それ以外については、同一の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０間及び異なる集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０間のいずれにおいても親対象と子対象との関係は設定されていない。例えば、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１の第１～第１０ボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０間において親対象と子対象との関係は設定されていない。また、例えば第１グループＧ１における第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５の第１１ボーンデータＡＢＤ１１、第２１ボーンデータＡＢＤ２１、第３１ボーンデータＡＢＤ３１及び第４１ボーンデータＡＢＤ４１間において親対象と子対象との関係は設定されていない。

【０５７７】

上記のように親対象と子対象との関係が設定されている構成において、メモリモジュール１３３に記憶された集合用ボーン重み付けデータＢＷＤ２（図５６参照）は、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０のいずれかに対して座標データの差分データが適用される場合には、その差分データの適用対象となるボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０と同一グループＧ１～Ｇ１０に含まれる他の集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ５０に対してそのまま適用されるように設定されている。したがって、第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５は第１集合単位キャラクタＣＨＧ１が移動する場合にはそれに追従することとなる。

【０５７８】

その一方、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０間においては親対象と子対象との関係が設定されていないため、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１の一のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０が移動したとしても他のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０がそれに追従して移動することはない。これは第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５においても同様である。また、第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ５０間においては親対象と子対象との関係が設定されていないため、例えば第２集合単位キャラクタＣＨＧ２のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ２０が移動したとしても、第３～第５集合単位キャラクタＣＨＧ３～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ３１～ＡＢＤ５０がそれに追従して移動することはない。なお、当然のことながら、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０は第２集合単位キャラクタＣＨＧ２のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ２０に対して親対象の関係にあるため、第２集合単位キャラクタＣＨＧ２のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ２０が移動したとしても、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０がそれに追従して移動することはない。

【０５７９】

各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５を動作させるための集合用ボーンアニメーションデータＢＡＤ２及び当該集合用ボーンアニメーションデータＢＡＤ２を利用した場合における各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の動作内容について、図６４及び図６５を参照しながら説明する。図６４は集合用ボーンアニメーションデータＢＡＤ２を説明するための説明図であり、図６５は各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の動作内容を説明するための説明図である。

【０５８０】

図６４に示すように、集合用ボーンアニメーションデータＢＡＤ２には画像の一の更新タイミングに対応したポインタ情報が設定されているとともに、各ポインタ情報に対応させて差分データが設定されている。「０」～「ｍ」のポインタ情報に対しては、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０に対してのみ差分データが設定されている。当該差分データは第１集合単位キャラクタＣＨＧ１の形状を維持したまま一方向に移動させるデータに対応している。

【０５８１】

かかる差分データが設定された期間においては、図６５（ａ）に示すように各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５が動画表示されることとなる。具体的には、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の初期表示位置においては、図６５（ａ－１）に示すように、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５が相互に同一の形状となった状態で所定方向に等間隔で並んでいる。この場合に、「０」～「ｍ」のポインタ情報に設定されている差分データが第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０に適用された場合には、当該差分データがそのまま第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ５０に適用されるため、図６５（ａ－２）に示すように、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５が形状及び間隔を維持したまま一方向に移動する。

【０５８２】

図６４に示す集合用ボーンアニメーションデータＢＡＤ２の説明に戻り、「ｍ＋１」～「ｎ」のポインタ情報に対しては、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０に対してだけでなく、第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ５０に対しても差分データが設定されている。これら差分データは第１集合単位キャラクタＣＨＧ１についてはその形状を維持したまま一方向に移動させるデータに対応しており、第２集合単位キャラクタＣＨＧ２及び第４集合単位キャラクタＣＨＧ４についてはその形状を維持したまま上記一方向とは逆方向に移動させるデータに対応しており、第３集合単位キャラクタＣＨＧ３及び第５集合単位キャラクタＣＨＧ５についてはその形状を変更させるデータに対応している。

【０５８３】

かかる差分データが設定された期間においては、図６５（ｂ）に示すように各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５が動画表示されることとなる。具体的には、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５が図６５（ｂ－１）に示すように表示されている状態から、図６５（ｂ－２）に示すように第１～第５集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の全体として一方向に移動しながら、第２集合単位キャラクタＣＨＧ２と第３集合単位キャラクタＣＨＧ３との間の距離及び第４集合単位キャラクタＣＨＧ４と第５集合単位キャラクタＣＨＧ５との間の距離が短くなるとともに、第３集合単位キャラクタＣＨＧ３及び第５集合単位キャラクタＣＨＧ５の形状が変更される。

【０５８４】

次に、集合用皮膚データＳＫＤ２及び集合用テクスチャデータＢＴＤ２のデータ量について説明する。

【０５８５】

各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０に対しては共通の集合用皮膚データＳＫＤ２が設定されているとともに、共通の集合用テクスチャデータＢＴＤ２が設定されている。つまり、集合用皮膚データＳＫＤ２は１個の集合単

位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０に適用されるデータとして設定されている。さらに言うと、集合用皮膚データＳＫＤ２は１０個のボーンデータに適用されるデータとして設定されている。そして、第１～第５集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０に集合用皮膚データＳＫＤ２が適用される場合には、メモリモジュール１３３から読み出された一の集合用皮膚データＳＫＤ２が第１～第５集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０のそれぞれに対して適用される。

【０５８６】

当該適用を行うための集合用皮膚データＳＫＤ２の各頂点データＡＴＤの座標データは、メモリモジュール１３３に記憶された集合用皮膚重み付けデータＳＷＤ２を参照することにより決定される。集合用皮膚重み付けデータＳＷＤ２においては、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０と集合用皮膚データＳＫＤ２との対応関係、第２集合単位キャラクタＣＨＧ２のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ２０と集合用皮膚データＳＫＤ２との対応関係、第３集合単位キャラクタＣＨＧ３のボーンデータＡＢＤ２１～ＡＢＤ３０と集合用皮膚データＳＫＤ２との対応関係、第４集合単位キャラクタＣＨＧ４のボーンデータＡＢＤ３１～ＡＢＤ４０と集合用皮膚データＳＫＤ２との対応関係、及び第５集合単位キャラクタＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ４１～ＡＢＤ５０と集合用皮膚データＳＫＤ２との対応関係が設定されている。

【０５８７】

第１集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０が一の集合用骨格データＦＲＤ２に集約させて設定された構成において、集合用皮膚データＳＫＤ２が１個の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０に適用されるデータとして設定されていることにより、図６３（ｂ－１）及び図６３（ｂ－２）に示すように、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０を表示するための皮膚データＳＫＤ１に対して、集合用皮膚データＳＫＤ２は１／５のデータ量となっている。

【０５８８】

集合用テクスチャデータＢＴＤ２についても同様に、集合用テクスチャデータＢＴＤ２は１個の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５に適用されるデータとして設定されている。そして、集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５を表示するために集合用テクスチャデータＢＴＤ２が適用される場合には、メモリモジュール１３３から読み出された一の集合用テクスチャデータＢＴＤ２が第１～第５集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のそれぞれに対して適用される。これにより、図６３（ｃ－１）及び図６３（ｃ－２）に示すように、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０を表示するためのテクスチャデータＢＴＤ１に対して、集合用テクスチャデータＢＴＤ２は１／５のデータ量となっている。

【０５８９】

ボーンモデル表示演出用の演算処理（図５８）では、複数のボーン表示用キャラクタのボーンデータの座標データを演算する場合、一の骨格データに含まれるボーンデータに対応するデータをワークＲＡＭ１３２の座標演算用エリア１６９にまとめて読み出し、これらボーンデータに対して座標データの演算が完了した後に、次の骨格データについてボーンデータの座標データの演算を行う。これにより、座標データの演算が一の骨格データの単位で行われることとなり、一の骨格データに含まれるボーンデータの座標データを演算するための各種設定が複数回に分けて実行される構成に比べて、ステップＳ２８０８及びステップＳ２８０９の処理の実行回数を抑えられる点で処理負荷を低減することが可能となる。

【０５９０】

細かな動きの制御を必要としない複数の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５については各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の数が少なく抑えられているとともにそれらボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０が一の集合用骨格データＦＲＤ２に集約して設定されている。これにより、複数の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の座標データを演算する場合に

、それらボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の座標演算をまとめて行うことが可能となり、集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５毎に座標データを演算するための各種設定が行われる構成に比べて処理負荷を低減することが可能となる。

【０５９１】

集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０が一の集合用骨格データＦＲＤ２に集約して設定されている構成において、第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０が第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ５０に対して親対象の関係に設定されている。これにより、集合用ボーンアニメーションデータＢＡＤ２において第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０に対する座標データの設定を行うだけで、第１～第５集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の全てを一体的に移動させることが可能となる。よって、集合用ボーンアニメーションデータＢＡＤ２のデータ量を少なく抑えながら、第１～第５集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５を一体的に移動させることが可能となる。その一方、親対象のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０の座標データに影響を与えないようにしながら、各子対象のボーンデータＡＢＤ１１～ＡＢＤ５０の座標データを調整することが可能である。これにより、上記のように第１集合単位キャラクタＣＨＧ１のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ１０に対する座標データの設定を行うだけで第１～第５集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の全てを一体的に移動させることを可能としながら、第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５の表示位置を個別に変化させることが可能となる。

【０５９２】

集合用皮膚データＳＫＤ２は１個の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５に適用されるデータとして設定されており、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５に対しては同一の集合用皮膚データＳＫＤ２が適用される。これにより、皮膚データを予め記憶するために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。同様に、集合用テクスチャデータＢＴＤ２は１個の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５に適用されるデータとして設定されており、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５に対しては同一の集合用テクスチャデータＢＴＤ２が適用される。これにより、テクスチャデータを予め記憶するために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。

【０５９３】

＜ボーンモデル表示演出に係る構成の別形態＞

・集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の合計数が、ボーン表示用キャラクタＣＨ１０のボーンデータＢＯＤの合計数よりも少ない構成としてもよく、多い構成としてもよい。また、集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の合計数が、座標演算用エリア１６９の単位演算用エリアの数よりも少ない構成としてもよい。

【０５９４】

・一の集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０間においては親対象と子対象との関係が設定されている構成としてもよい。この場合、各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５の動作をよりリアルに表現することが可能となる。

【０５９５】

・第１の骨格データに含まれるボーンデータと第２の骨格データに含まれるボーンデータとの間で親対象と子対象との関係が設定されている構成としてもよい。この場合、第１の骨格データにより表示されるキャラクタ、及び第２の骨格データにより表示されるキャラクタのうち一方を移動させた場合にはそれに追従させて他方のキャラクタを移動させることが可能となる。

【０５９６】

・各集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５のそれぞれにおいてボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の数及び配列態様が同一である構成に限定されることはなく、ボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０の数及び配列態様の少なくとも一方が相違するものの、数及び配列

態様が略同一である構成としてもよい。

【０５９７】

・表示ＣＰＵ１３１におけるボーンモデル表示演出用の演算処理（図５８）においてステップＳ２８０８及びステップＳ２８０９による導出前状態への設定の後において複数の個別画像についてまとめて算出されるパラメータ情報は骨格データの座標データに限定されることはなく、回転角度、スケール、ライトの情報、及びカメラの情報といった他のパラメータ情報であってもよい。

【０５９８】

＜平面影表示を行うための構成＞

次に、平面影表示を行うための構成について説明する。図６６（ａ）及び図６６（ｂ）は平面影表示の内容を説明するための説明図である。図６７は平面影表示を行うために必要なメモリモジュール１３３のデータ構成を説明するための説明図である。

【０５９９】

平面影表示とは、図６６（ａ）及び図６６（ｂ）に示すように、顔、胴体、両手、両足を有する人が表現されていると遊技者に認識される演出用キャラクタＣＨ１１が歩いて移動している動画表示が行われている状況において、地面を表す地面画像ＢＧに対して演出用キャラクタＣＨ１１の影画像ＣＨ１２を表示する表示内容である。影画像ＣＨ１２の表示内容は演出用キャラクタＣＨ１１の動きに合わせて変化する。具体的には、図６６（ａ）に示すように演出用キャラクタＣＨ１１が左腕を前に出し右腕を後に出している表示内容においてはそれに対応した形状の影画像ＣＨ１２が表示され、図６６（ｂ）に示すように演出用キャラクタＣＨ１１が右腕を前に出し左腕を後に出している表示内容においてはそれに対応した形状の影画像ＣＨ１２が表示される。

【０６００】

演出用キャラクタＣＨ１１を表示するための画像データとして、図６７に示すように、メモリモジュール１３３にはキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤとキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤとが予め記憶されている。また、地面画像ＢＧを表示するための画像データとして、メモリモジュール１３３には地面用オブジェクトデータＢＧＤと地面用テクスチャデータＢＧＴＤとが予め記憶されている。また、影画像ＣＨ１２を表示するための画像データとして、メモリモジュール１３３には平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤと平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２とが予め記憶されている。

【０６０１】

影画像ＣＨ１２の表示に際しては、ワールド座標系において平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤが演出用キャラクタＣＨ１１を表示するためのキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤと地面画像ＢＧを表示するための地面用オブジェクトデータＢＧＤとの間に配置される。平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤは、肉厚のない平面状に構成され、人などのキャラクタを表示するための肉厚を有する通常オブジェクトに比べて単位表示面当たりのポリゴン数が少ないオブジェクトデータである。そして、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤに対して影画像ＣＨ１２を表示するための平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２が適用されることにより、影画像ＣＨ１２が表示される。

【０６０２】

平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤは、ワールド座標系において地面用オブジェクトデータＢＧＤよりも距離Ｘ分（具体的には１ピクセル分）、上方に離間させた位置に配置され、当該平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの上方にキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤが配置される。このように地面用オブジェクトデータＢＧＤに対して上方に離間させた位置に平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤを配置することにより、地面画像ＢＧの上方に影画像ＣＨ１２が確実に表示される。平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２は複数種類設定されており、具体的には図６６（ａ）に示す形状の影画像ＣＨ１２を表示させるための第１平面影用テクスチャデータＢＳＴ１と、図６６（ｂ）に示す形状の影画像ＣＨ１２を表示させるための第２平面影用テクスチャデータＢＳＴ２とが設定されている。

【０６０３】
以下、平面影表示を実行するための具体的な処理構成を説明する。図６８は、表示ＣＰＵ１３１にて実行される平面影表示用の演算処理を示すフローチャートである。平面影表示用の演算処理は、タスク処理（図４２）におけるステップＳ２２０９の演出用演算処理にて実行される。当該平面影表示用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいて平面影表示についての情報が設定されている場合に起動される。
【０６０４】
平面影表示の開始タイミングである場合（ステップＳ３１０１：ＹＥＳ）、平面影表示を行うための画像データのメモリモジュール１３３における各アドレスを把握する（ステップＳ３１０２）。当該画像データには、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ、キャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ、地面用オブジェクトデータＢＧＤ、地面用テクスチャデータＢＧＴＤ、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤ、第１平面影用テクスチャデータＢＳＴ１及び第２平面影用テクスチャデータＢＳＴ２が含まれる。その後、ステップＳ３１０３にて、平面影表示を開始すべきことをＶＤＰ１３５に認識させるための平面影表示の開始指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。
【０６０５】
ステップＳ３１０１にて否定判定をした場合又はステップＳ３１０３の処理を実行した場合、ステップＳ３１０４にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとして地面用オブジェクトデータＢＧＤ及び地面用テクスチャデータＢＧＴＤを把握する。そして、これら地面用オブジェクトデータＢＧＤ及び地面用テクスチャデータＢＧＴＤについて、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＢＧＤ，ＢＧＴＤに対応させて確保されたエリアに書き込む（ステップＳ３１０５）。この場合、地面画像ＢＧを所定範囲に亘って表示させることが可能なように、地面用オブジェクトデータＢＧＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データが更新される。
【０６０６】
また、ステップＳ３１０６にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとしてキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ及びキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤを把握する。そして、これらキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ及びキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤについて、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＣＯＤ，ＣＴＤに対応させて確保されたエリアに書き込む（ステップＳ３１０７）。この場合、演出用キャラクタＣＨ１１が図６６（ａ）に示す第１表示態様及び図６６（ｂ）に示す第２表示態様を交互に繰り返しながら移動しているかのように表示されるように、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データが更新される。
【０６０７】
その後、ステップＳ３１０８にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとして平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤを把握する。続くステップＳ３１０９では、今回の更新タイミングが第１影表示期間であるか否かを判定する。第１影表示期間は影画像ＣＨ１２を表示するためのテクスチャデータとして第１平面影用テクスチャデータＢＳＴ１が使用される期間であり、第２影表示期間は影画像ＣＨ１２を表示するためのテクスチャデータとして第２平面影用テクスチャデータＢＳＴ２が使用される期間である。第１影表示期間である場合（ステップＳ３１０９：ＹＥＳ）、ステップＳ３１１０にて第１平面影用テクスチャデータＢＳＴ１を把握し、第２影表示期間である場合（ステップＳ３１０９：ＮＯ）、ステップＳ３１１１にて第２平面影用テクスチャデータＢＳＴ２を把握する。
【０６０８】
これら第１影表示期間及び第２影表示期間は、演出用キャラクタＣＨ１１が図６６（ａ）に示すように第１表示態様となっている場合に影画像ＣＨ１２を表示するための画像デ

ータとして当該第１表示態様に対応する第１平面影用テクスチャデータＢＳＴ１が使用され、演出用キャラクタＣＨ１１が図６６（ｂ）に示すように第２表示態様となっている場合に影画像ＣＨ１２を表示するための画像データとして当該第２表示態様に対応する第２平面影用テクスチャデータＢＳＴ２が使用されるように設定されている。つまり、演出用キャラクタＣＨ１１が移動するように表示される場合において第１表示態様と第２表示態様との間で交互に表示態様が切り換えられる場合に、その表示態様の切り換わりに合わせて使用対象となる平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２が切り換えられる構成となっている。

【０６０９】

ステップＳ３１１０の処理を実行した場合又はステップＳ３１１１の処理を実行した場合、ステップＳ３１１２にて、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤ及び今回の使用対象の平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２について、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＢＳＤ，ＢＳＴ１，ＢＳＴ２に対応させて確保されたエリアに書き込む。その後、ステップＳ３１１３にて、平面影表示の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるための平面影表示指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０６１０】

この場合、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤのワールド座標系における座標データとして、図６６（ａ）及び図６６（ｂ）に示すように演出用キャラクタＣＨ１１の下方に影画像ＣＨ１２を表示させることが可能なように、ステップＳ３１０７にて把握したキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤの座標データに対応する座標データを把握する。また、この場合に把握される座標データは、地面画像ＢＧから離れる側に１ピクセル分、離れた位置に平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤが配置されるように、ステップＳ３１０５にて把握した地面用オブジェクトデータＢＧＤの座標データに対応する座標データとなる。

【０６１１】

ここで、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤには既に説明したとおり、平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２が適用されることとなるが、その適用位置はＵＶ座標データを利用して決定される。詳細には、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤにはベースＵＶ座標データが設定されており、平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２にはＵＶ座標データが設定されている。そして、平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２のＵＶ座標データが平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤのベースＵＶ座標データと対応するように、平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２の色情報が適用される。この場合に、ＵＶ座標データは平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２において固定のデータとして設定されているため表示ＣＰＵ１３１においてＵＶ座標データを変更することはできない。一方、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤのベースＵＶ座標データは表示ＣＰＵ１３１において変更可能であるが、当該ベースＵＶ座標データは平面影表示の実行期間において変更されない。例えば第１影表示期間及び第２影表示期間のいずれであってもベースＵＶ座標データ及びＵＶ座標データは一定である。これにより、演出用キャラクタＣＨ１１が移動するように表示されそれに合わせて平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの座標データが変更されるとしても、当該平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの各ピクセルにおける平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２の適用対象は変更されない。

【０６１２】

上記のように平面影表示用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ１３５に送信される描画リストには、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ、キャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ、地面用オブジェクトデータＢＧＤ、地面用テクスチャデータＢＧＴＤ及び平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの使用指示の情報が設定されるとともに、第１影表示期間であれば第１平面影用テクスチャデータＢＳＴ１の使用指示の情報が設定され、第２影表示期間であれば第２平面影

用テクスチャデータＢＳＴ２の使用指示の情報が設定される。また、当該描画リストには、これら各画像データに適用するパラメータ情報が設定される。また、当該描画リストには平面影表示指定情報が設定され、さらに平面影表示の開始タイミングにおいては平面影表示の開始指定情報が設定される。

【０６１３】

次に、ＶＤＰ１３５にて実行される平面影表示用の設定処理を、図６９のフローチャートを参照しながら説明する。平面影表示用の設定処理は、描画処理（図４４）のステップＳ２３０３にて実行される演出用の設定処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいて平面影表示指定情報が設定されている場合に、平面影表示用の設定処理が実行される。

【０６１４】

今回の描画リストに平面影表示の開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ３２０１：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール１３３において今回の表示対象となっている各種画像データが記憶されているアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール１３３から各種画像データをＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１に読み出す（ステップＳ３２０２）。当該画像データには、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ、キャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ、地面用オブジェクトデータＢＧＤ、地面用テクスチャデータＢＧＴＤ、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤ、第１平面影用テクスチャデータＢＳＴ１及び第２平面影用テクスチャデータＢＳＴ２が含まれる。

【０６１５】

ステップＳ３２０１にて否定判定をした場合、又はステップＳ３２０２の処理を実行した場合、ステップＳ３２０３にて、今回の描画リストに基づき地面用オブジェクトデータＢＧＤ及び地面用テクスチャデータＢＧＴＤを表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ３２０４にて、それら地面用オブジェクトデータＢＧＤ及び地面用テクスチャデータＢＧＴＤのパラメータ情報を今回の描画リストに基づき把握する。この場合、地面用オブジェクトデータＢＧＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データを含めて各種パラメータ情報を把握する。

【０６１６】

その後、ステップＳ３２０５にて、今回の描画リストに基づきキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ及びキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤを表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ３２０６にて、それらキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ及びキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤのパラメータ情報を今回の描画リストに基づき把握する。この場合、演出用キャラクタＣＨ１１が図６６（ａ）に示す第１表示態様及び図６６（ｂ）に示す第２表示態様を交互に繰り返しながら移動しているかのように表示されるようにするためのキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データを含めて各種パラメータ情報を把握する。

【０６１７】

その後、ステップＳ３２０７にて、今回の描画リストに基づき平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤを表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ３２０８にて、当該平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの座標データを今回の描画リストに基づき把握する。この場合、図６６（ａ）及び図６６（ｂ）に示すように演出用キャラクタＣＨ１１の下方に影画像ＣＨ１２を表示させるための平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データを把握する。また、この場合に把握される座標データは、地面画像ＢＧから離れる側に１ピクセル分、離れた位置に平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤが配置されるように、ステップＳ３２０４にて把握した地面用オブジェクトデータＢＧＤの座標データに対応する座標データとなる。また、ステップＳ３２０９にて、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤについて、座標データ以外のパラメータ情報を今回の描画リストに基づき把握する。この場合、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤに適用される固定のベースＵＶ座標データを描画リストに基づき把握する。

【０６１８】
その後、ステップＳ３２１０にて、今回の描画リストに基づき今回の影表示期間に対応する平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２を表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ３２１１にて、平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２に適用される固定のＵＶ座標データを当該テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２から把握する。また、ステップＳ３２１２にて、平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２に適用されるＵＶ座標データ以外のパラメータ情報を今回の描画リストに基づき把握する。
【０６１９】
その後、ステップＳ３２１３にて、ステップＳ３２０３～ステップＳ３２１２の把握結果に対応した内容に従ってワールド座標系への設定処理を実行する。
【０６２０】
上記のように平面影表示用の設定処理が実行されることにより、ワールド座標系に地面用オブジェクトデータＢＧＤ、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ及び平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤが配置されるとともに、表示ＣＰＵ１３１において演算により導出された座標データを含めて各種パラメータ情報が各オブジェクトデータＢＧＤ，ＣＯＤ，ＢＳＤに適用される。また、各オブジェクトデータＢＧＤ，ＣＯＤ，ＢＳＤには対応するテクスチャデータＢＧＴＤ，ＣＴＤ，ＢＳＴ１，ＢＳＴ２が適用される。これにより、表示面Ｐでは、図６６（ａ）及び図６６（ｂ）に示すように、地面画像ＢＧ上を演出用キャラクタＣＨ１１が歩いて移動しているような動画表示が行われるとともに演出用キャラクタＣＨ１１の移動に合わせて影画像ＣＨ１２が変形しながら追従するような動画表示が行われる。
【０６２１】
以上のように演出用キャラクタＣＨ１１に追従するようにして影画像ＣＨ１２を表示する場合に、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤの下方に平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤを配置するとともに当該平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤに平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２を適用する構成である。これにより、光源データとの関係で影画像の表示を演算により行う構成に比べて処理負荷の低減が図られる。また、地面用オブジェクトデータＢＧＤに対して平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２を直接適用する構成も想定されるが、地面用オブジェクトデータＢＧＤには地面用テクスチャデータＢＧＴＤが適用されるため、影画像ＣＨ１２を演出用キャラクタＣＨ１１に追従させて移動させようとするとベースＵＶ座標データとＵＶ座標データとの関係が複雑化してしまう。これに対して、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤの位置を変化させることに対応させて平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの位置を変化させるとともに、その平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤに平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２を適用する構成とすることにより、そのような不都合を生じさせることなく影画像ＣＨ１２を表示することが可能となる。
【０６２２】
影画像ＣＨ１２を表示するために地面用オブジェクトデータＢＧＤとは別にオブジェクトデータを設ける構成において、当該平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤは肉厚のない平面状に構成された平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤである。これにより、メモリモジュール１３３において画像データを予め記憶しておくために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。
【０６２３】
平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤは地面用オブジェクトデータＢＧＤに対して１ピクセル分上方に離間させた位置に配置される。これにより、地面画像ＢＧに埋没してしまわないようにしながら影画像ＣＨ１２を表示することが可能となる。
【０６２４】
演出用キャラクタＣＨ１１の表示態様の変更に合わせて影画像ＣＨ１２の形状を変更させる構成において、平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２が複数設けられており、演出用キャラクタＣＨ１１の表示態様に対応させて使用対象とする平面影用テクスチャ

データＢＳＴ１，ＢＳＴ２が変更される。これにより、処理負荷の低減を図りながら影画像ＣＨ１２の形状を変更させることが可能となる。

【０６２５】

＜平面影表示に係る構成の別形態＞

上記実施形態では平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤに適用する平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２の種類を変更することにより、演出用キャラクタＣＨ１１の表示態様の変更に合わせて影画像ＣＨ１２の形状を変更する構成としたが、本別形態では、図７０（ａ）及び図７０（ｂ）に示すように、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤに適用する平面影用テクスチャデータＢＳＴ３の種類を変更することなく平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの形状を変更することによって影画像ＣＨ１２の形状を変更する構成となっている。

【０６２６】

以下、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの形状を変更することで影画像ＣＨ１２の形状を変更するための処理構成について説明する。図７１は、本別形態における表示ＣＰＵ１３１にて実行される平面影表示用の演算処理を示すフローチャートである。

【０６２７】

平面影表示の開始タイミングである場合（ステップＳ３３０１：ＹＥＳ）、平面影表示を行うための画像データのメモリモジュール１３３における各アドレスを把握する（ステップＳ３３０２）。当該画像データには、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ、キャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ、地面用オブジェクトデータＢＧＤ、地面用テクスチャデータＢＧＴＤ、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤ、及び平面影用テクスチャデータＢＳＴ３が含まれる。その後、ステップＳ３３０３にて、平面影表示を開始すべきことをＶＤＰ１３５に認識させるための平面影表示の開始指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０６２８】

ステップＳ３３０１にて否定判定をした場合又はステップＳ３３０３の処理を実行した場合、ステップＳ３３０４にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとして地面用オブジェクトデータＢＧＤ及び地面用テクスチャデータＢＧＴＤを把握する。そして、これら地面用オブジェクトデータＢＧＤ及び地面用テクスチャデータＢＧＴＤについて、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＢＧＤ，ＢＧＴＤに対応させて確保されたエリアに書き込む（ステップＳ３３０５）。この場合、地面画像ＢＧを所定範囲に亘って表示させることが可能なように、地面用オブジェクトデータＢＧＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データが更新される。

【０６２９】

また、ステップＳ３３０６にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとしてキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ及びキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤを把握する。そして、これらキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ及びキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤについて、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＣＯＤ，ＣＴＤに対応させて確保されたエリアに書き込む（ステップＳ３３０７）。この場合、演出用キャラクタＣＨ１１が図７０（ａ）に示す第１表示態様及び図７０（ｂ）に示す第２表示態様を交互に繰り返しながら移動しているかのように表示されるように、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データが更新される。

【０６３０】

その後、ステップＳ３３０８にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとして平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤを把握する。続くステップＳ３３０９では、今回の更新タイミングが第１影表示期間であるか否かを判定する。第１影表示期間は図７０（ａ）に示すように影画像ＣＨ１２の形状が演出用キャラクタ

ＣＨ１１の第１表示態様に対応する第１形状態様となるように平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤに適用する形状データとして第１形状データを使用する期間であり、第２影表示期間は図７０（ｂ）に示すように影画像ＣＨ１２の形状が演出用キャラクタＣＨ１１の第２表示態様に対応する第２形状態様となるように平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤに適用する形状データとして第２形状データを使用する期間である。第１影表示期間である場合（ステップＳ３３０９：ＹＥＳ）、ステップＳ３３１０にて第１形状データを把握し、第２影表示期間である場合（ステップＳ３３０９：ＮＯ）、ステップＳ３３１１にて第２形状データを把握する。ステップＳ３３１０又はステップＳ３３１１にて把握した形状データは、ワークＲＡＭ１３２において平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤ及び平面影用テクスチャデータＢＳＴ３に対応させて確保されたエリアに書き込む。

【０６３１】

ステップＳ３３１０の処理を実行した場合又はステップＳ３３１１の処理を実行した場合、ステップＳ３３１２にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとして平面影用テクスチャデータＢＳＴ３を把握する。その後、ステップＳ３３１３にて、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤ及び平面影用テクスチャデータＢＳＴ３について、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの形状データ以外のパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＢＳＤ，ＢＳＴ３に対応させて確保されたエリアに書き込む。その後、ステップＳ３３１４にて、平面影表示の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるための平面表示指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０６３２】

上記別形態によれば、平面影用テクスチャデータＢＳＴ３の種類を変更するのではなく、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの形状を変更することで影画像ＣＨ１２の形状を変更する構成であるため、平面影用テクスチャデータＢＳＴ３を予め記憶しておくのに必要なデータ容量を抑えながら演出用キャラクタＣＨ１１の表示態様に合わせて影画像ＣＨ１２の形状を変更することが可能となる。

【０６３３】

＜平面影表示に係る構成のさらなる別形態＞

・演出用キャラクタＣＨ１１の各表示態様に対応させて平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２が設けられている構成において、演出用キャラクタＣＨ１１が移動するように表示される場合の表示態様として第１表示態様及び第２表示態様以外にもこれら表示態様の間の動作経路に対応する表示態様が存在している構成としてもよい。この場合、各表示態様に１対１で対応させて平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２が設定されている構成としてもよく、かかる構成によれば影画像ＣＨ１２の表示態様を演出用キャラクタＣＨ１１の表示態様に対して詳細に対応付けることが可能となる。一方、所定の第１動作期間に対応する第１表示態様グループに含まれる各表示態様（第１表示態様を含む）に対して第１平面影用テクスチャデータＢＳＴ１を使用対象とし、所定の第２動作期間に対応する第２表示態様グループに含まれる各表示態様（第２表示態様を含む）に対して第２平面影用テクスチャデータＢＳＴ２を使用対象とする構成としてもよい。この場合、平面影用テクスチャデータＢＳＴ１，ＢＳＴ２を予め記憶するためのデータ容量を抑えながら、影画像ＣＨ１２の表示態様を演出用キャラクタＣＨ１１の表示態様にある程度対応させることが可能となる。

【０６３４】

・演出用キャラクタＣＨ１１の各表示態様に対応させて平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの形状データが設けられている構成において、演出用キャラクタＣＨ１１が移動するように表示される場合の表示態様として第１表示態様及び第２表示態様以外にもこれら表示態様の間の動作経路に対応する表示態様が存在している構成としてもよい。この場合、各表示態様に１対１で対応させて平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤの形状データが設定されている構成としてもよく、これにより影画像ＣＨ１２の表示態様を演出用キャラクタＣＨ１１の表示態様に対して詳細に対応付けることが可能となる。一方、所定の

第１動作期間に対応する第１表示態様グループに含まれる各表示態様（第１表示態様を含む）に対して第１形状データを使用対象とし、所定の第２動作期間に対応する第２表示態様グループに含まれる各表示態様（第２表示態様を含む）に対して第２形状データを使用対象とする構成としてもよい。この場合、形状データを予め記憶するためのデータ容量を抑えながら、影画像ＣＨ１２の表示態様を演出用キャラクタＣＨ１１の表示態様にある程度対応させることが可能となる。

【０６３５】

・影画像ＣＨ１２を表示するために地面用オブジェクトデータＢＧＤとは別に設けるオブジェクトデータは板状オブジェクトデータに限定されることはなく、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤなどと同様に肉厚のある立体状に構成されたオブジェクトデータとしてもよい。

【０６３６】

・地面用オブジェクトデータＢＧＤとは別に設けられたオブジェクトデータを利用して演出用キャラクタＣＨ１１の影画像ＣＨ１２を表示する構成を、演出用キャラクタＣＨ１１が水面に反射している様子を示す反射画像を表示するために利用してもよい。

【０６３７】

＜段差影表示を行うための構成＞

次に、段差影表示を行うための構成について説明する。図７２（ａ）は段差影表示の内容を説明するための説明図であり、図７２（ｂ）は段差影表示を行うために必要なメモリモジュール１３３のデータ構成を説明するための説明図である。

【０６３８】

段差影表示とは、図７２（ａ）に示すように、顔、胴体、両手、両足を有する人が表現されていると遊技者に認識される演出用キャラクタＣＨ１３が階段を使って移動する動画表示が行われている状況において、階段を表す階段画像ＳＧに対して演出用キャラクタＣＨ１３の影画像ＣＨ１４を表示する表示内容である。この場合、影画像ＣＨ１４は階段形状に沿うようにして表示されている。具体的には、一の踏面からその直下の踏面に亘って影画像ＣＨ１４が表示されているとともに、それら踏面の間に蹴上による段差が生じていることに対応させて影画像ＣＨ１４は段差状に表示されている。

【０６３９】

影画像ＣＨ１４の表示内容は演出用キャラクタＣＨ１３の動きに合わせて変化する。具体的には、演出用キャラクタＣＨ１３が階段を上るのに合わせて一の踏面において影画像ＣＨ１４が表示されている範囲が変化するとともに影画像ＣＨ１４の表示対象となる踏面の種類も変化する。例えば、連続する２個の踏面とその間を繋ぐ蹴上に亘って影画像ＣＨ１４が段差状に表示されている状況において演出用キャラクタＣＨ１３が階段を上るように移動するのに合わせて、下側の踏面において影画像ＣＨ１４が表示されている範囲が徐々に小さくなるとともに上側の踏面において影画像ＣＨ１４が表示されている範囲が徐々に大きくなる。そして、上側の踏面と当該踏面に連続する蹴上とに亘って影画像ＣＨ１４が表示される状態を経由して、さらに上側の踏面に影画像ＣＨ１４の一部が表示される状態となる。

【０６４０】

演出用キャラクタＣＨ１３を表示するための画像データとして、図７２（ｂ）に示すように、メモリモジュール１３３にはキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１とキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ１とが予め記憶されている。また、階段画像ＳＧを表示するための画像データとして、メモリモジュール１３３には階段用オブジェクトデータＳＧＤと階段用テクスチャデータＳＧＴＤとが予め記憶されている。また、影画像ＣＨ１４を表示するための画像データとして、メモリモジュール１３３には段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤと段差影用テクスチャデータＳＳＴとが予め記憶されている。

【０６４１】

影画像ＣＨ１４の表示に際しては、ワールド座標系において段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤが演出用キャラクタＣＨ１３を表示するためのキャラクタ用オブジェクトデ

ータＣＯＤ１と階段画像ＳＧを表示するための階段用オブジェクトデータＳＧＤとの間に配置される。段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤは、肉厚のない平面状のオブジェクトを階段の形状に合わせて段差状とされたオブジェクトであり、人などのキャラクタを表示するための肉厚を有する通常オブジェクトに比べて単位表示面当たりのポリゴン数が少ないオブジェクトデータである。段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤは、階段用オブジェクトデータＳＧＤよりも小さいサイズに設定されており、階段画像ＳＧにより表示される階段部分のうち影画像ＣＨ１４が表示され得る一部の範囲に対応させて設定されている。そして、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤに対して段差影用テクスチャデータＳＳＴが適用されることにより、影画像ＣＨ１４が表示される。

【０６４２】

段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤは、ワールド座標系において階段用オブジェクトデータＳＧＤよりも所定距離分（具体的には１ピクセル分）、上方に離間させた位置に配置され、当該段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤの上方にキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１が配置される。このように階段用オブジェクトデータＳＧＤに対して上方に離間させた位置に段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤを配置することにより、階段画像ＳＧの上方に影画像ＣＨ１４が確実に表示される。

【０６４３】

段差影用テクスチャデータＳＳＴは１種類のみ設定されている。演出用キャラクタＣＨ１３の移動に合わせて影画像ＣＨ１４を移動させる場合には、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤに対して段差影用テクスチャデータＳＳＴを適用する位置を演出用キャラクタＣＨ１３の移動に合わせて変化させる。具体的には、段差影用テクスチャデータＳＳＴの所定の色情報を段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤに適用する場合、当該色情報に設定されているＵＶ座標データに対応するベースＵＶ座標データが設定されている段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤのピクセルに当該色情報を適用する構成において、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤのベースＵＶ座標データを演出用キャラクタＣＨ１３の移動に合わせて変化させることにより、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤにおいて段差影用テクスチャデータＳＳＴが適用される位置が変化することとなる。例えば、ベースＵＶ座標データが（１，１）に設定されている段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤのピクセルに対して、ＵＶ座標データが（１，１）に設定されている段差影用テクスチャデータＳＳＴの色情報が適用される構成において、ベースＵＶ座標データが（１，１）に設定されることとなるピクセルを変化させることにより、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤに対して段差影用テクスチャデータＳＳＴが適用される位置が変化することとなる。なお、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤのベースＵＶ座標データは表示ＣＰＵ１３１において変更可能であるが、ＵＶ座標データは段差影用テクスチャデータＳＳＴにおいて固定のデータとして設定されているため表示ＣＰＵ１３１において変更することができない。

【０６４４】

段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤのベースＵＶ座標データを画像の各更新タイミングにおいて変更させるためのデータとして、図７２（ｂ）に示すようにメモリモジュール１３３にはＵＶ座標用アニメーションデータＵＡＤが予め記憶されている。ＵＶ座標用アニメーションデータＵＡＤには、演出用キャラクタＣＨ１３が階段上を移動するように動画表示される期間の各更新タイミングに１対１で対応させて段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤのベースＵＶ座標データを変化させるためのデータが設定されている。当該変化させるためのデータとは、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤの各ピクセルに設定されている各ベースＵＶ座標データが一定の方向に同じ量だけずれるようにこれら各ベースＵＶ座標データに対して加算する値のデータである。ＵＶ座標用アニメーションデータＵＡＤを利用することにより、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤの各ピクセルのベースＵＶ座標データが各更新タイミングにおいて一定の方向に同じ量だけずれることとなる。そして、各更新タイミングにおいて一定のＵＶ座標データを利用して段差影用テクスチャデータＳＳＴを適用することにより、影画像ＣＨ１４が各更新タイミングにおいて

一定の方向に同じ量だけずれながら移動表示されることとなる。

【０６４５】

以下、段差影表示を行うための具体的な処理構成を説明する。図７３は、表示ＣＰＵ１３１にて実行される段差影表示用の演算処理を示すフローチャートである。段差影表示用の演算処理は、タスク処理（図４２）におけるステップＳ２２０９の演出用演算処理にて実行される。当該段差影表示用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいて段差影表示についての情報が設定されている場合に起動される。

【０６４６】

段差影表示の開始タイミングである場合（ステップＳ３４０１：ＹＥＳ）、ＵＶ座標用アニメーションデータＵＡＤをメモリモジュール１３３からワークＲＡＭ１３２に読み出す（ステップＳ３４０２）。また、段差影表示を行うための画像データのメモリモジュール１３３における各アドレスを把握する（ステップＳ３４０３）。当該画像データには、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１、キャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ１、階段用オブジェクトデータＳＧＤ、階段用テクスチャデータＳＧＴＤ、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤ及び段差影用テクスチャデータＳＳＴが含まれる。その後、ステップＳ３４０４にて、段差影表示を開始すべきことをＶＤＰ１３５に認識させるための段差影表示の開始指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０６４７】

ステップＳ３４０１にて否定判定をした場合又はステップＳ３４０４の処理を実行した場合、ステップＳ３４０５にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとして階段用オブジェクトデータＳＧＤ及び階段用テクスチャデータＳＧＴＤを把握する。そして、これら階段用オブジェクトデータＳＧＤ及び階段用テクスチャデータＳＧＴＤについて、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＳＧＤ，ＳＧＴＤに対応させて確保されたエリアに書き込む（ステップＳ３４０６）。この場合、階段画像ＳＧを所定範囲に亘って表示させることが可能なように、階段用オブジェクトデータＳＧＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データが更新される。

【０６４８】

また、ステップＳ３４０７にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとしてキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１及びキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ１を把握する。そして、これらキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１及びキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ１について、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＣＯＤ１，ＣＴＤ１に対応させて確保されたエリアに書き込む（ステップＳ３４０８）。この場合、演出用キャラクタＣＨ１３が階段を上る様子が動画表示されるように（図７２（ａ）参照）、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１の各ピクセルのワールド座標系における座標データが更新される。

【０６４９】

その後、ステップＳ３４０９にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとして段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤを把握する。続くステップＳ３４１０では、ワークＲＡＭ１３２に既に読み出しているＵＶ座標用アニメーションデータＵＡＤから今回の更新タイミングに対応したベースＵＶ座標データの増加分のデータを読み出し、その読み出したデータを現状のベースＵＶ座標データに加算することで今回の更新タイミングに対応したベースＵＶ座標データを導出する。そして、その導出したベースＵＶ座標データをワークＲＡＭ１３２において段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤに対応させて確保されたエリアに書き込む。

【０６５０】

その後、ステップＳ３４１１にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとして段差影用テクスチャデータＳＳＴを把握する。続くステップＳ３４１２では、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤにおけるベースＵＶ座標データ

以外のパラメータ情報及び段差影用テクスチャデータＳＳＴのパラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＳＳＤ，ＳＳＴに対応させて確保されたエリアに書き込む。その後、ステップＳ３４１３にて、段差影表示の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるための段差影表示指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０６５１】

この場合、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤのワールド座標系における座標データとして、演出用キャラクタＣＨ１１の下方に影画像ＣＨ１２を表示させることが可能なように、ステップＳ３４０８にて把握したキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１の座標データに対応する座標データを把握する。また、この場合に把握される座標データは、階段画像ＳＧから離れる側に１ピクセル分、離れた位置に段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤが配置されるように、ステップＳ３４０６にて把握した階段用オブジェクトデータＳＧＤの座標データに対応する座標データとなる。

【０６５２】

上記のように段差影表示用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ１３５に送信される描画リストには、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１、キャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ１、階段用オブジェクトデータＳＧＤ、階段用テクスチャデータＳＧＴＤ、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤ及び段差影用テクスチャデータＳＳＴの使用指示の情報が設定される。また、当該描画リストには、これら各画像データに適用するパラメータ情報が設定される。また、当該描画リストには段差影表示指定情報が設定され、さらに段差影表示の開始タイミングにおいては段差影表示の開始指定情報が設定される。

【０６５３】

次に、ＶＤＰ１３５にて実行される段差影表示用の設定処理を、図７４のフローチャートを参照しながら説明する。段差影表示用の設定処理は、描画処理（図４４）のステップＳ２３０３にて実行される演出用の設定処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいて段差影表示指定情報が設定されている場合に、段差影表示用の設定処理が実行される。

【０６５４】

今回の描画リストに段差影表示の開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ３５０１：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール１３３において今回の表示対象となっている各種画像データが記憶されているエリアのアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール１３３から各種画像データをＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１に読み出す（ステップＳ３５０２）。当該画像データには、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１、キャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ１、階段用オブジェクトデータＳＧＤ、階段用テクスチャデータＳＧＴＤ、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤ及び段差影用テクスチャデータＳＳＴが含まれる。

【０６５５】

ステップＳ３５０１にて否定判定をした場合、又はステップＳ３５０２の処理を実行した場合、ステップＳ３５０３にて、今回の描画リストに基づき階段用オブジェクトデータＳＧＤ及び階段用テクスチャデータＳＧＴＤを表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ３５０４にて、それらデータＳＧＤ，ＳＧＴＤのパラメータ情報を今回の描画リストに基づき把握する。この場合、階段用オブジェクトデータＳＧＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データを含めて各種パラメータ情報を把握する。

【０６５６】

その後、ステップＳ３５０５にて、今回の描画リストに基づきキャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１及びキャラクタ用テクスチャデータＣＴＤ１を表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ３５０６にて、それらデータＣＯＤ１，ＣＴＤ１のパラメータ情報を今回の描画リストに基づき把握する。この場合、演出用キャラクタＣＨ１３が階段を上る様子が動画表示されるように（図７２（ａ）参照）、キャラクタ用オブジェクト

データＣＯＤ１の各ピクセルのワールド座標系における座標データを含めて各種パラメータ情報を把握する。

【０６５７】

その後、ステップＳ３５０７にて、今回の描画リストに基づき段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤを表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ３５０８にて、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤのベースＵＶ座標データを今回の描画リストに基づき把握するとともに、ステップＳ３５０９にて、当該データＳＳＤに適用する他のパラメータ情報を把握する。この場合、演出用キャラクタＣＨ１３の下方に影画像ＣＨ１４を表示させるための段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤの各ピクセルのワールド座標系における座標データを把握する。また、この場合に把握される座標データは、階段画像ＳＧから離れる側に１ピクセル分、離れた位置に段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤが配置されるように、ステップＳ３５０４にて把握した階段用オブジェクトデータＳＧＤの座標データに対応する座標データとなる。

【０６５８】

その後、ステップＳ３５１０にて、今回の描画リストに基づき段差影用テクスチャデータＳＳＴを表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ３５１１にて、段差影用テクスチャデータＳＳＴの固定のＵＶ座標データを当該テクスチャデータＳＳＴから把握するとともに、ステップＳ３５１２にて、当該テクスチャデータＳＳＴに適用する他のパラメータ情報を今回の描画リストに基づき把握する。

【０６５９】

その後、ステップＳ３５１３にて、ステップＳ３５０３～ステップＳ３５１２の把握結果に対応した内容に従ってワールド座標系への設定処理を実行する。

【０６６０】

上記のように段差影表示用の設定処理が実行されることにより、ワールド座標系に階段用オブジェクトデータＳＧＤ、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１及び段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤが配置されるとともに、表示ＣＰＵ１３１において演算により導出された座標データを含めて各種パラメータ情報が各オブジェクトデータＳＧＤ，ＣＯＤ１，ＳＳＤに適用される。また、各オブジェクトデータＳＧＤ，ＣＯＤ１，ＳＳＤには対応するテクスチャデータＳＧＴＤ，ＣＴＤ１，ＳＳＴが適用される。これにより、表示面Ｐでは、図７２（ａ）に示すように、階段画像ＳＧの階段上を演出用キャラクタＣＨ１３が移動しているような動画表示が行われるとともに演出用キャラクタＣＨ１３の移動に合わせて影画像ＣＨ１４が階段の形状に沿って変形しながら追従するような動画表示が行われる。

【０６６１】

以上のように階段上を移動するように演出用キャラクタＣＨ１３が表示される構成において、階段の形状に合わせて形成された段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤに段差影用テクスチャデータＳＳＴを適用することで影画像ＣＨ１４を表示する構成である。これにより、階段の形状に沿うようにして影画像ＣＨ１４を表示することが可能となる。

【０６６２】

段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤを階段において影画像ＣＨ１４が表示され得る全体の範囲に対応させて設定し、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤのベースＵＶ座標データを変更することで影画像ＣＨ１４の表示位置を変更する構成とすることにより、影画像ＣＨ１４の各表示位置に対応する段差影用板状オブジェクトデータを複数種類用意する構成に比べて、画像データを記憶するために必要なデータ容量を削減することが可能となる。

【０６６３】

階段用オブジェクトデータＳＧＤに対して段差影用テクスチャデータＳＳＴを適用するのではなく、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤを別に設定して段差影用テクスチャデータＳＳＴを適用することにより、ベースＵＶ座標データを変更することで影画像ＣＨ１４の表示位置を変更する場合において階段用テクスチャデータＳＧＴＤの表示位置に影

響を与えないようにすることが可能となる。
【０６６４】
＜段差影表示に係る構成の別形態＞
・テクスチャのＵＶ座標データを変更することなくオブジェクトデータのベースＵＶ座標データを変更することで画像の表示位置を変更する構成を、既に説明した平面状の影画像ＣＨ１２を表示するために利用してもよい。この場合、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤのサイズを地面用オブジェクトデータＢＧＤの全体分に対応させるのではなく、地面用オブジェクトデータＢＧＤにおいて影画像ＣＨ１２が表示され得る一部の範囲に対応させることにより、平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤのデータ容量を小さくすることが可能となる。
【０６６５】
・テクスチャのＵＶ座標データを表示ＣＰＵ１３１において変更可能な構成とした場合には、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤを利用することなく、段差影用テクスチャデータＳＳＴを階段用オブジェクトデータＳＧＤに適用する構成としてもよい。この場合、階段用オブジェクトデータＳＧＤに階段用テクスチャデータＳＧＴＤを適用した後に、表示ＣＰＵ１３１において設定されたＵＶ座標データに対応する位置に対して、段差影用テクスチャデータＳＳＴを上書きするように適用する。本構成によれば、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤが不要となる点でデータ容量の削減を図ることができるとともに、オブジェクトデータのベースＵＶ座標データを変更しなくてもＵＶ座標データとの関係で影画像ＣＨ１４の階段形状に沿った移動表示を行うことが可能となる。
【０６６６】
・影画像ＣＨ１４を表示するために階段用オブジェクトデータＳＧＤとは別に設けるオブジェクトデータは板状オブジェクトデータに限定されることはなく、キャラクタ用オブジェクトデータＣＯＤ１などと同様に肉厚のある立体状に構成されたオブジェクトデータとしてもよい。
【０６６７】
・階段用オブジェクトデータＳＧＤとは別に設けられたオブジェクトデータを利用して演出用キャラクタＣＨ１３の影画像ＣＨ１４を表示する構成を、演出用キャラクタＣＨ１３が水面に反射している様子を示す反射画像を表示するために利用してもよい。
【０６６８】
＜変動表示演出を行うための構成＞
次に、変動表示演出を行うための構成について説明する。図７５（ａ）は変動表示演出の内容を説明するための説明図であり、図７５（ｂ）はＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１において変動表示演出の実行に際して利用されるエリアの構成を説明するための説明図である。
【０６６９】
変動表示演出とは、図７５（ａ）に示すように、顔、胴体、両手、両足を有する人が表現されていると遊技者に認識される演出用キャラクタＣＨ１５が移動表示されている手前にて複数の図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８が変動表示される演出である。なお、変動表示演出では、第１図柄表示部ＣＨ１６、第２図柄表示部ＣＨ１７及び第３図柄表示部ＣＨ１８の３種類が変動表示されるが、図柄表示部の数は１個でもよく、他の複数であってもよい。各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８はそれぞれ同一の外観形状をしており、周回方向に並ぶ各面のそれぞれに演出図柄が付されている。一の図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８において周回方向に並ぶ演出図柄の種類は全て相違している一方、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８に設定されている演出図柄の種類は同一となっている。
【０６７０】
変動表示演出は、開閉実行モードにおける昇格演出として実行される。昇格演出は、通常大当たり結果の場合及び１５Ｒ高確大当たり結果の場合のいずれにおいても発生し得る演出である。具体的には、遊技回用の演出の終了に際しては図柄表示装置４１にて通常大当たり結果に対応した偶数図柄の組合せを最終停止表示させながら、今回の開閉実行モー

ドの契機となった大当たり結果が１５Ｒ高確大当たり結果であった場合には開閉実行モード中に高確対応演出が行われ、今回の開閉実行モードの契機となった大当たり結果が通常大当たり結果であった場合には開閉実行モード中に低確対応演出が行われる演出である。変動表示演出は、開閉実行モード中に開始され、１５Ｒ高確大当たり結果を契機とした開閉実行モードであれば、複数の図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の変動表示が停止される場合に同一の演出図柄の組合せが停止表示され、通常大当たり結果を契機とした開閉実行モードであれば、複数の図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の変動表示が停止される場合に同一の演出図柄の組合せが停止表示されない。

【０６７１】

変動表示演出が実行される場合、少なくとも所定期間に亘って各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８が半透明で表示される。この場合に、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８はメモリモジュール１３３に予め記憶されたオブジェクトデータとテクスチャデータとを利用して３次元画像として表示されるが、オブジェクトデータに対してそのまま半透明化処理を施すと、立体データとして設定されたオブジェクトデータの裏側の画像などがそのまま透過して見えてしまうおそれがある。これに対して、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８を表示するためのオブジェクトデータに半透明化処理を施すのではなく、演出用キャラクタＣＨ１５とは別に作成した各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の２次元描画データに対して半透明化処理を施し、それを演出用キャラクタＣＨ１５を表示するための２次元描画データに重ね合わせることで、図７５（ａ）に示すように、演出用キャラクタＣＨ１５の手前にて半透明の各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８が変動表示されるようにしている。

【０６７２】

当該表示制御を行うためにＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１には、図７５（ｂ）に示すように描画用バッファＢＦ１と、第１保存用バッファＢＦ２と、第２保存用バッファＢＦ３と、第３保存用バッファＢＦ４と、第４保存用バッファＢＦ５とが設けられている。これら各バッファＢＦ１～ＢＦ５はいずれもフレームバッファ１４２の各フレーム領域１４２ａ，１４２ｂと同一数の単位エリアが設定されており、各単位エリアにはＲＧＢ各色に１バイトが割り当てられている。したがって、各バッファＢＦ１～ＢＦ５にはフレーム領域１４２ａ，１４２ｂに描画される描画データと同様の描画データを描画することが可能となる。また、各単位エリアにはＲＢＧ各色のエリア以外にもα値を設定するための１バイトのエリアが設定されている。

【０６７３】

描画用バッファＢＦ１は、演出用キャラクタＣＨ１５を表示するための２次元描画データ、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８を表示するための２次元描画データを描画する場合に利用される。第１保存用バッファＢＦ２は、描画用バッファＢＦ１を利用して作成された演出用キャラクタＣＨ１５の２次元描画データを一時的に記憶しておくために利用される。第２保存用バッファＢＦ３は、描画用バッファＢＦ１を利用して作成された第１図柄表示部ＣＨ１６の２次元描画データを一時的に記憶しておくために利用される。第３保存用バッファＢＦ４は、描画用バッファＢＦ１を利用して作成された第２図柄表示部ＣＨ１７の２次元描画データを一時的に記憶しておくために利用される。第４保存用バッファＢＦ５は、描画用バッファＢＦ１を利用して作成された第３図柄表示部ＣＨ１８の２次元描画データを一時的に記憶しておくために利用される。

【０６７４】

以下、変動表示演出を実行するための具体的な処理構成を説明する。図７６は、表示ＣＰＵ１３１にて実行される変動表示演出用の演算処理を示すフローチャートである。変動表示演出用の演算処理は、タスク処理（図４２）におけるステップＳ２２０９の演出用演算処理にて実行される。当該変動表示演出用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいて変動表示演出についての情報が設定されている場合に起動される。

【０６７５】

変動表示演出の開始タイミングである場合（ステップＳ３６０１：ＹＥＳ）、変動表示演出を行うための画像データのメモリモジュール１３３における各アドレスを把握する（

ステップＳ３６０２）。当該画像データには、演出用キャラクタＣＨ１５を表示するためのキャラクタ用オブジェクトデータ及びキャラクタ用テクスチャデータと、第１図柄表示部ＣＨ１６を表示するための図柄用オブジェクトデータ及び図柄用テクスチャデータと、第２図柄表示部ＣＨ１７を表示するための図柄用オブジェクトデータ及び図柄用テクスチャデータと、第３図柄表示部ＣＨ１８を表示するための図柄用オブジェクトデータ及び図柄用テクスチャデータと、が含まれる。その後、ステップＳ３６０３にて、変動表示演出を開始すべきことをＶＤＰ１３５に認識させるための変動表示演出の開始指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０６７６】

ステップＳ３６０１にて否定判定をした場合又はステップＳ３６０３の処理を実行した場合、ステップＳ３６０４にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき今回の使用対象のデータとして、演出用キャラクタＣＨ１５を表示するためのキャラクタ用オブジェクトデータ及びキャラクタ用テクスチャデータを把握する。そして、これらキャラクタ用オブジェクトデータ及びキャラクタ用テクスチャデータについて、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データに対応させて確保されたエリアに書き込む（ステップＳ３６０５）。この場合、演出用キャラクタＣＨ１５が表示面Ｐ手前側に向かって走っていると認識される表示内容となるように、キャラクタ用オブジェクトデータの各ピクセルのワールド座標系における座標データが更新される。

【０６７７】

また、ステップＳ３６０６にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき今回の使用対象のデータとして、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８を表示するための各図柄用オブジェクトデータ及び各図柄用テクスチャデータを把握する。そして、これら各図柄用オブジェクトデータ及び各図柄用テクスチャデータについて、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データに対応させて確保されたエリアに書き込む（ステップＳ３６０７）。この場合、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８が演出用キャラクタＣＨ１５の手前にて所定方向に周回していると認識される表示内容となるように、各図柄用オブジェクトデータの各ピクセルのワールド座標系における座標データが更新される。また、変動表示演出の全期間において各図柄用オブジェクトデータに適用するα値は表示面Ｐの奥側にて重なることとなる画像を透過させない不透明の情報に設定される。

【０６７８】

その後、ステップＳ３６０８にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８を半透明状態で表示する半透明期間であるか否かを判定する。半透明期間である場合（ステップＳ３６０８：ＹＥＳ）、ステップＳ３６０９にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき半透明値データを把握する。また、ステップＳ３６１０にて、半透明期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるための半透明指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０６７９】

ステップＳ３６０８にて否定判定をした場合、又はステップＳ３６１０の処理を実行した場合、ステップＳ３６１１にて、変動表示演出の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるための変動表示演出指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０６８０】

上記のように変動表示演出用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ１３５に送信される描画リストには、演出用キャラクタＣＨ１５を表示するためのキャラクタ用オブジェクトデータ及びキャラクタ用テクスチャデータと、第１図柄表示部ＣＨ１６を表示するための図柄用オブジェクトデータ及び図柄用テクスチャデータと、第２図柄表示部ＣＨ１７を表示するための図柄用オブジェクトデータ及び図柄用テクスチャデータと、第３図柄表示部ＣＨ１８を表示するための図柄用オブジェクトデータ及び図柄用テクスチャデータとの使用指示の情報が設定される。

また、当該描画リストには、これら各画像データに適用するパラメータ情報が設定される。また、当該描画リストには変動表示演出指定情報が設定され、さらに変動表示演出の開始タイミングにおいては変動表示演出の開始指定情報が設定されるとともに、半透明期間においては半透明指定情報が設定される。さらにまた、半透明指定情報が設定される場合には、描画リストに半透明値データが設定される。

【０６８１】

次に、ＶＤＰ１３５にて実行される変動表示演出用の設定処理を、図７７のフローチャートを参照しながら説明する。変動表示演出用の設定処理は、描画処理（図４４）のステップＳ２３０３にて実行される演出用の設定処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいて変動表示演出指定情報が設定されている場合に、変動表示演出用の設定処理が実行される。

【０６８２】

今回の描画リストに変動表示演出の開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ３７０１：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール１３３において今回の表示対象となっている各種画像データが記憶されているアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール１３３から各種画像データをＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１に読み出す（ステップＳ３７０２）。当該画像データには、演出用キャラクタＣＨ１５を表示するためのキャラクタ用オブジェクトデータ及びキャラクタ用テクスチャデータと、第１図柄表示部ＣＨ１６を表示するための図柄用オブジェクトデータ及び図柄用テクスチャデータと、第２図柄表示部ＣＨ１７を表示するための図柄用オブジェクトデータ及び図柄用テクスチャデータと、第３図柄表示部ＣＨ１８を表示するための図柄用オブジェクトデータ及び図柄用テクスチャデータと、が含まれる。

【０６８３】

ステップＳ３７０１にて否定判定をした場合、又はステップＳ３７０２の処理を実行した場合、ステップＳ３７０３にて、今回の描画リストに基づき演出用キャラクタＣＨ１５を表示するためのキャラクタ用オブジェクトデータ及びキャラクタ用テクスチャデータを表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ３７０４にて、それら画像データのパラメータ情報を今回の描画リストに基づき把握する。この場合、演出用キャラクタＣＨ１５が表示面Ｐ手前側に向かって走っていると認識される表示内容とするための座標データを含めて各種パラメータ情報を把握する。

【０６８４】

その後、ステップＳ３７０５にて、今回の描画リストに基づき各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８を表示するための各図柄用オブジェクトデータ及び各図柄用テクスチャデータを把握する。また、ステップＳ３７０６にて、それら画像データのパラメータ情報を今回の描画リストに基づき把握する。この場合、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８が演出用キャラクタＣＨ１５の手前にて所定方向に周回していると認識される表示内容とするための座標データを含めて各種パラメータ情報を把握する。また、各図柄用オブジェクトデータに適用するα値として、表示面Ｐの奥側にて重なることとなる画像を透過させない不透明の情報を把握する。

【０６８５】

その後、ステップＳ３７０７にて、ステップＳ３７０３～ステップＳ３７０６の把握結果に対応した内容に従ってワールド座標系への設定処理を実行する。これにより、ワールド座標系においては、図７５（ａ）に示すような変動表示演出用の画像に対応した描画データの作成を可能とする位置関係で、演出用キャラクタＣＨ１５のオブジェクトデータ、第１図柄表示部ＣＨ１６のオブジェクトデータ、第２図柄表示部ＣＨ１７のオブジェクトデータ及び第３図柄表示部ＣＨ１８のオブジェクトデータが設定される。つまり、演出用キャラクタＣＨ１５のオブジェクトデータの手前に各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８のオブジェクトデータが配置されるとともに、左に第１図柄表示部ＣＨ１６のオブジェクトデータが配置され、中央に第２図柄表示部ＣＨ１７のオブジェクトデータが配置され、右に第３図柄表示部ＣＨ１８のオブジェクトデータが配置される。

【０６８６】
次に、ＶＤＰ１３５にて実行される変動表示演出用の描画データ作成処理を、図７８のフローチャートを参照しながら説明する。変動表示演出用の描画データ作成処理は、描画リストにおいて変動表示演出指定情報が設定されている場合に、描画処理（図４４）のステップＳ２３１１にて実行される演出及び図柄用の描画データ作成処理の一部の処理として実行される。
【０６８７】
なお、以下の説明では図７９（ａ）～図７９（ｃ）及び図８０（ａ）～図８０（ｅ）の説明図を適宜参照する。図７９（ａ）は第２保存用バッファＢＦ３に保存された第１図柄表示部ＣＨ１６の描画データを説明するための説明図であり、図７９（ｂ）は第３保存用バッファＢＦ４に保存された第２図柄表示部ＣＨ１７の描画データを説明するための説明図であり、図７９（ｃ）は第４保存用バッファＢＦ５に保存された第３図柄表示部ＣＨ１８の描画データを説明するための説明図である。また、図８０（ａ）～図８０（ｅ）は各保存用バッファＢＦ２～ＢＦ５に保存された描画データを利用して変動表示演出用画像の描画データが作成される様子を説明するための説明図である。
【０６８８】
まずステップＳ３８０１にて展開用バッファ１４１の描画用バッファＢＦ１の初期化処理を実行する。初期化処理に際しては、描画用バッファＢＦ１の各単位エリアを初期化する。これにより、各単位エリアにおいてＲＧＢ各色に対応した１バイトのデータが「０」クリアされるとともに、各単位エリアにおいてα値に対応した１バイトのデータが完全透明に対応するように「０」クリアされる。
【０６８９】
続くステップＳ３８０２では、演出用キャラクタの描画処理を実行する。当該描画処理では、ワールド座標系において演出用キャラクタＣＨ１５に対応するオブジェクトデータ以外をマスクすることで当該オブジェクトデータのみをスクリーン領域ＰＣ１２に投影する。そして、投影後の描画データを描画用バッファＢＦ１に書き込む。この場合、演出用キャラクタＣＨ１５を表示するための表示対象データが、最終的な演出用キャラクタＣＨ１５の表示位置に対応する描画用バッファＢＦ１の単位エリアに書き込まれる。当該表示対象データが描画される各単位エリアのα値は不透明に対応するデータに設定され、当該表示対象データが描画されない各単位エリアのα値は完全透明に対応するデータに維持される。その後、ステップＳ３８０３にて、第１保存用バッファＢＦ２への保存処理を実行する。この場合、ステップＳ３８０２の処理後における描画用バッファＢＦ１の各単位エリアのデータ状態がそのまま第１保存用バッファＢＦ２に保存される。
【０６９０】
続くステップＳ３８０４では、ステップＳ３８０１と同様に描画用バッファＢＦ１の初期化処理を実行する。これにより、描画用バッファＢＦ１の各単位エリアにおいてＲＧＢ各色に対応した１バイトのデータが「０」クリアされるとともに、各単位エリアにおいてα値に対応した１バイトのデータが完全透明に対応するように「０」クリアされる。
【０６９１】
その後、ステップＳ３８０５にて、第１図柄表示部の描画処理を実行する。当該描画処理では、ワールド座標系において第１図柄表示部ＣＨ１６に対応するオブジェクトデータ以外をマスクすることで当該オブジェクトデータのみをスクリーン領域ＰＣ１２に投影する。そして、投影後の描画データを描画用バッファＢＦ１に書き込む。この場合、図７９（ａ－１）に示すように第１図柄表示部ＣＨ１６を表示するための表示対象データが、最終的な第１図柄表示部ＣＨ１６の表示位置に対応する描画用バッファＢＦ１の単位エリアに書き込まれる。当該表示対象データが描画される各単位エリアのα値は、図７９（ａ－２）に示すように不透明に対応するデータに設定され、当該表示対象データが描画されない各単位エリアのα値は完全透明に対応するデータに維持される。その後、ステップＳ３８０６にて、第２保存用バッファＢＦ３への保存処理を実行する。この場合、ステップＳ３８０５の処理後における描画用バッファＢＦ１の各単位エリアのデータ状態がそのまま

第２保存用バッファＢＦ３に保存される。
【０６９２】
　続くステップＳ３８０７では、ステップＳ３８０１と同様に描画用バッファＢＦ１の初期化処理を実行する。これにより、描画用バッファＢＦ１の各単位エリアにおいてＲＧＢ各色に対応した１バイトのデータが「０」クリアされるとともに、各単位エリアにおいてα値に対応した１バイトのデータが完全透明に対応するように「０」クリアされる。
【０６９３】
　その後、ステップＳ３８０８にて、第２図柄表示部の描画処理を実行する。当該描画処理では、ワールド座標系において第２図柄表示部ＣＨ１７に対応するオブジェクトデータ以外をマスクすることで当該オブジェクトデータのみをスクリーン領域ＰＣ１２に投影する。そして、投影後の描画データを描画用バッファＢＦ１に書き込む。この場合、図７９（ｂ－１）に示すように第２図柄表示部ＣＨ１７を表示するための表示対象データが、最終的な第２図柄表示部ＣＨ１７の表示位置に対応する描画用バッファＢＦ１の単位エリアに書き込まれる。当該表示対象データが描画される各単位エリアのα値は、図７９（ｂ－２）に示すように不透明に対応するデータに設定され、当該表示対象データが描画されない各単位エリアのα値は完全透明に対応するデータに維持される。その後、ステップＳ３８０９にて、第３保存用バッファＢＦ４への保存処理を実行する。この場合、ステップＳ３８０８の処理後における描画用バッファＢＦ１の各単位エリアのデータ状態がそのまま第３保存用バッファＢＦ４に保存される。
【０６９４】
　続くステップＳ３８１０では、ステップＳ３８０１と同様に描画用バッファＢＦ１の初期化処理を実行する。これにより、描画用バッファＢＦ１の各単位エリアにおいてＲＧＢ各色に対応した１バイトのデータが「０」クリアされるとともに、各単位エリアにおいてα値に対応した１バイトのデータが完全透明に対応するように「０」クリアされる。
【０６９５】
　その後、ステップＳ３８１１にて、第３図柄表示部の描画処理を実行する。当該描画処理では、ワールド座標系において第３図柄表示部ＣＨ１８に対応するオブジェクトデータ以外をマスクすることで当該オブジェクトデータのみをスクリーン領域ＰＣ１２に投影する。そして、投影後の描画データを描画用バッファＢＦ１に書き込む。この場合、図７９（ｃ－１）に示すように第３図柄表示部ＣＨ１８を表示するための表示対象データが、最終的な第３図柄表示部ＣＨ１８の表示位置に対応する描画用バッファＢＦ１の単位エリアに書き込まれる。当該表示対象データが描画される各単位エリアのα値は、図７９（ｃ－２）に示すように不透明に対応するデータに設定され、当該表示対象データが描画されない各単位エリアのα値は完全透明に対応するデータに維持される。その後、ステップＳ３８１２にて、第４保存用バッファＢＦ５への保存処理を実行する。この場合、ステップＳ３８１１の処理後における描画用バッファＢＦ１の各単位エリアのデータ状態がそのまま第４保存用バッファＢＦ５に保存される。
【０６９６】
　続くステップＳ３８１３では、第１保存用バッファＢＦ２に保存されている描画データをスクリーン用バッファ１４４における演出及び図柄用のバッファに書き込む。この場合、演出用キャラクタＣＨ１５を表示するための表示対象データが、最終的な演出用キャラクタＣＨ１５の表示位置に対応する演出及び図柄用のバッファの単位エリアに書き込まれる。当該表示対象データが描画される各単位エリアのα値は不透明に対応するデータに設定され、当該表示対象データが描画されない各単位エリアのα値は完全透明に対応するデータに維持される。
【０６９７】
　その後、ステップＳ３８１４にて今回の描画リストに半透明指定情報が設定されているか判定をする。半透明指定情報が設定されている場合には、ステップＳ３８１５にて今回の描画リストから半透明値データを読み出す。
【０６９８】

ステップＳ３８１４にて否定判定をした場合又はステップＳ３８１５の処理を実行した場合、ステップＳ３８１６にて、第２～第４保存用バッファＢＦ３～ＢＦ５に保存されている各描画データをスクリーン用バッファ１４４における演出及び図柄用のバッファに書き込む。この場合、各描画データのそれぞれに対応した図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８を表示するための表示対象データが、最終的な各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の各表示位置に対応する演出及び図柄用のバッファの単位エリアに書き込まれる。

【０６９９】

ここで、ステップＳ３８１５の処理が実行されていない場合には、書き込み対象の各描画データにおいて対応する表示対象データには不透明のα値が設定されているとともに、対応する表示対象データ以外には完全透明のα値が設定されている。したがって、既に書き込まれている演出用キャラクタＣＨ１５を表示するための表示対象データのうち各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データと重なる部分については各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データが演出用キャラクタＣＨ１５の表示対象データに対して上書きされ、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データと重ならない部分については演出用キャラクタＣＨ１５を表示するための表示対象データがそのまま維持される。また、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データにおいて演出用キャラクタＣＨ１５の表示対象データと重ならない部分については、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データが不透明のα値が付加された状態で設定される。なお、演出及び図柄用のバッファの各単位エリアにおいて演出用キャラクタＣＨ１５の表示対象データ及び図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データのいずれもが書き込まれない単位エリアは完全透過のα値が設定された状態となる。

【０７００】

一方、ステップＳ３８１５の処理が実行されている場合には、書き込み対象の各描画データにおいて対応する表示対象データには半透明のα値（例えば「０．５」）が設定されているとともに、対応する表示対象データ以外には完全透明のα値が設定されている。したがって、既に書き込まれている演出用キャラクタＣＨ１５を表示するための表示対象データのうち各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データと重なる部分については前者の表示対象データと後者の表示対象データとで上記半透明のα値によるブレンド処理が実行される。例えば、所定の単位エリアにおける前者の表示対象データの色情報を「ｒ１０，ｇ１０，ｂ１０」とし、後者の表示対象データの色情報を「ｒ２０，ｇ２０，ｂ２０」とし、さらに半透明のα値を「α２０」とした場合、

Ｒ：ｒ１０×（１－α２０）＋ｒ２０×α２０

Ｇ：ｇ１０×（１－α２０）＋ｇ２０×α２０

Ｂ：ｂ１０×（１－α２０）＋ｂ２０×α２０

となる。

【０７０１】

また、既に書き込まれている演出用キャラクタＣＨ１５を表示するための表示対象データのうち各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データと重ならない部分については演出用キャラクタＣＨ１５を表示するための表示対象データがそのまま維持される。また、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データにおいて演出用キャラクタＣＨ１５の表示対象データと重ならない部分については、各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データが上記半透明のα値が付加された状態で設定される。なお、演出及び図柄用のバッファの各単位エリアにおいて演出用キャラクタＣＨ１５の表示対象データ及び図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データのいずれもが書き込まれない単位エリアは完全透明のα値が設定された状態となる。

【０７０２】

上記描画データ作成処理が実行されることにより、図８０（ａ）～図８０（ｄ）に示すように第１～第４保存用バッファＢＦ２～ＢＦ５に保存された各描画データが合成されて図８０（ｅ）に示すように変動表示演出用の画像が表示されることとなる。この場合、図８０（ｂ）～図８０（ｄ）に示すように不透明のα値が設定されたオブジェクトデータか

ら各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８を表示するための表示対象データを作成し、その表示対象データに対して半透明のα値を設定して演出用キャラクタＣＨ１５の表示対象データへの重ね合わせを行う構成である。これにより、オブジェクトデータの本来表示すべきではない裏側の画像などがそのまま透過して見えてしまうといった事象の発生を防止しながら、半透明の状態で図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８を表示することが可能となる。

【０７０３】

演出用キャラクタＣＨ１５及び各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の描画データを個別に作成するためのバッファとして描画用バッファＢＦ１を兼用することにより、描画データの作成に際して作成先の描画用バッファＢＦ１を変更する必要がないため、処理設計の容易化が図られる。

【０７０４】

演出用キャラクタＣＨ１５及び各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の描画データを描画用バッファＢＦ１に作成する前に、当該描画用バッファＢＦ１の各単位エリアのα値を完全透明に対応する「０」とする構成であることにより、描画用バッファＢＦ１への作成後の描画データにおいて演出用キャラクタＣＨ１５及び各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８を表示するための単位エリア以外の単位エリアについては後処理を要することなくα値を完全透明に対応する「０」とすることが可能となる。

【０７０５】

＜変動表示演出に係る構成の別形態＞

・描画用バッファＢＦ１に対する各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データの作成を個別に行い、それぞれに対応した表示対象データを異なる保存用バッファＢＦ３～ＢＦ５に保存する構成としたが、これに限定されることはなく、描画用バッファＢＦ１に各図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８の表示対象データをまとめて作成し、そのまとめて作成した表示対象データを一の保存用バッファに保存する構成としてもよい。これにより、描画用バッファの初期化処理、表示対象データの作成処理及び表示対象データの保存処理を実行する回数を少なくすることが可能となり、処理負荷を低減することが可能となる。

【０７０６】

・第２保存用バッファＢＦ３、第３保存用バッファＢＦ４及び第４保存用バッファＢＦ５のそれぞれに別保存した描画データに対して同一の半透明値データを設定する構成に限定されることはなく、設定する半透明値データを描画データ毎に異ならせてもよい。

【０７０７】

＜歪み背景表示を行うための構成＞

次に、歪み背景表示を行うための構成について説明する。図８１（ａ）及び図８１（ｂ）は歪み背景表示の内容を説明するための説明図である。図８２（ａ）～図８２（ｃ）は歪み背景表示を行うための画像データを説明するための説明図である。

【０７０８】

歪み背景表示とは、図８１（ａ－１）に示すように歪みが生じていないと遊技者に認識されるように表示されている背景画像ＢＧＧを、図８１（ａ－２）に示すように歪みが生じていると遊技者に認識されるように表示することである。この場合、Ｘ軸、Ｙ軸及びＺ軸のうちの２軸（具体的にはＸ軸及びＹ軸）において歪みが生じていると遊技者に認識されるように、歪み背景表示が行われる。

【０７０９】

背景画像ＢＧＧは、図８２（ａ）に示すようにメモリモジュール１３３に予め記憶された背景用板状オブジェクトデータＧＳＤと背景用テクスチャデータＧＴＤ１とが利用される。背景用板状オブジェクトデータＧＳＤは、肉厚のない平面状に構成され、人などのキャラクタを表示するための肉厚を有する通常オブジェクトに比べて単位表示面当たりのポリゴン数が少ないオブジェクトデータである。そして、ワールド座標系に設定された背景用板状オブジェクトデータＧＳＤに対して背景用テクスチャデータＧＴＤ１が適用されて背景用の描画データが作成されることにより、背景画像ＢＧＧを表示することが可能となる。

【０７１０】
歪み背景表示は、背景用板状オブジェクトデータＧＳＤをワールド座標系において図８１（ａ－２）に示すように歪ませることで行われるのではなく、背景用テクスチャデータＧＴＤ１のデータを調整することで行われる。具体的には、背景用テクスチャデータＧＴＤ１が図８１（ｂ－１）に示すような色情報として設定されていると仮定した場合に、図８１（ｂ－２）に示すように所定の縦列の色情報の横幅が広くなるように色情報を調整することで、図８１（ａ－２）に示すように歪みが生じていると遊技球に認識されるように背景画像ＢＧＧを表示する。このように３次元データである背景用板状オブジェクトデータＧＳＤを歪ませるのではなく、２次元データである背景用テクスチャデータＧＴＤ１の色情報を調整することによって歪み背景表示を行う構成とすることにより、当該歪み背景表示を行う場合に調整すべきデータを２次元データに留めることが可能となり、処理負荷を低減することが可能となる。

【０７１１】
歪み背景表示を行うための背景用テクスチャデータＧＴＤ１の色情報の調整態様は、当該背景用テクスチャデータＧＴＤ１とは別に設けられたテクスチャデータに設定されている。当該テクスチャデータとして、図８２（ａ）に示すようにメモリモジュール１３３に第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２及び第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３が予め記憶されている。

【０７１２】
これら第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２及び第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３はピクセル数が、背景用テクスチャデータＧＴＤ１のピクセル数と同一であり、各屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３の各ピクセルと背景用テクスチャデータＧＴＤ１の各ピクセルとは１対１で対応している。背景用テクスチャデータＧＴＤ１の各ピクセルには、図８２（ｂ）に示すようにＲＧＢ各色に１対１で対応する１バイトのエリアが設定されており、屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３にも、図８２（ｃ）に示すようにＲＧＢ各色に１対１で対応する１バイトのエリアが設定されている。つまり、各ピクセルに設定されている内容は各テクスチャデータＧＴＤ１～ＧＴＤ３で個々に相違するものの、基本的なデータ構成は背景用テクスチャデータＧＴＤ１と各屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３とで同一となっている。

【０７１３】
各屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３の各ピクセルに設定されているＲＧＢ各色に対応したデータ（以下、Ｒ値、Ｇ値、Ｂ値ともいう）は、色情報として利用されるのではなく、歪ませる度合の情報として利用される。具体的には、Ｒ値はＸ軸に歪ませる度合の情報として利用され、Ｇ値はＹ軸に歪ませる度合の情報として利用され、Ｂ値はＺ軸に歪ませる度合の情報として利用される。但し、背景画像ＢＧＧの歪みをＸ軸、Ｙ軸及びＺ軸の全てに対して生じさせるのではなく、既に説明したとおりＸ軸及びＹ軸の２軸に対してのみ生じさせる。したがって、各屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３の各ピクセルにおいてＲ値及びＧ値には歪み用のデータが設定されているが、Ｂ値は全ビットが「０」となるように一定のデータが設定されている。

【０７１４】
第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２と第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３とは、背景用テクスチャデータＧＴＤ１の色情報の調整態様が相違するように各ピクセルのＲ値及びＧ値が設定されている。具体的には、第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２は、図８１（ａ－２）に示すように背景画像ＢＧＧにおいて横方向の中央側が後方に凹むとともにその左右両側が前方に膨らんでいると遊技者に認識されるようにするための色情報の調整態様が設定されているのに対して、第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３は背景画像ＢＧＧにおいて横方向の中央側が前方に膨らむとともにその左右両側が後方に凹んでいると遊技者に認識されるようにするための色情報の調整態様が設定されている。当該構成であることにより、背景用テクスチャデータＧＴＤ１への適用対象の屈折用テクスチャデータとして第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２と第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３とを交互

に切り換えることにより、背景画像ＢＧＧが一定のパターンで前後に波打っていると遊技者に認識させるような表示を行うことが可能となる。

【０７１５】

以下、歪み背景表示を行うための具体的な処理構成を説明する。図８３は、表示ＣＰＵ１３１にて実行される歪み背景表示用の演算処理を示すフローチャートである。歪み背景表示用の演算処理は、タスク処理（図４２）におけるステップＳ２２０６の背景用演算処理にて実行される。当該歪み背景表示用の演算処理は、現状設定されている実行対象テーブルにおいて歪み背景表示についての情報が設定されている場合に起動される。

【０７１６】

歪み背景表示の開始タイミングである場合（ステップＳ３９０１：ＹＥＳ）、歪み背景表示を行うための画像データのメモリモジュール１３３における各アドレスを把握する（ステップＳ３９０２）。当該画像データには、背景用板状オブジェクトデータＧＳＤ、背景用テクスチャデータＧＴＤ１、第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２及び第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３が含まれる。その後、ステップＳ３９０３にて、歪み背景表示を開始すべきことをＶＤＰ１３５に認識させるための歪み背景表示の開始指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０７１７】

ステップＳ３９０１にて否定判定をした場合又はステップＳ３９０３の処理を実行した場合、ステップＳ３９０４及びステップＳ３９０５にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき、今回の使用対象のデータとして背景用板状オブジェクトデータＧＳＤ及び背景用テクスチャデータＧＴＤ１を把握する。そして、これら背景用板状オブジェクトデータＧＳＤ及び背景用テクスチャデータＧＴＤ１について、パラメータ情報を演算して導き出し、その導き出したパラメータ情報を、ワークＲＡＭ１３２においてこれら画像データＧＳＤ，ＧＴＤ１に対応させて確保されたエリアに書き込む（ステップＳ３９０６）。この場合、背景用板状オブジェクトデータＧＳＤのワールド座標系における形状データ（すなわち各ピクセル相互の相対的な位置）は歪み背景表示が行われる期間において一定とされる。

【０７１８】

その後、ステップＳ３９０７にて、現状設定されている実行対象テーブルに基づき今回の更新タイミングが第１歪み表示期間であるか否かを判定する。第１歪み表示期間は屈折用テクスチャデータとして第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２を使用する期間であり、第２歪み表示期間は屈折用テクスチャデータとして第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３を使用する期間である。第１歪み表示期間である場合（ステップＳ３９０７：ＹＥＳ）、ステップＳ３９０８にて第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２を把握し、第２歪み表示期間である場合（ステップＳ３９０７：ＮＯ）、ステップＳ３９０９にて第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３を把握する。ステップＳ３９０８又はステップＳ３９０９の処理を実行した場合、ステップＳ３９１０にて、歪み背景表示の実行期間であることをＶＤＰ１３５に認識させるための歪み背景表示指定情報を表示ＣＰＵ１３１のレジスタに記憶する。

【０７１９】

上記のように歪み背景表示用の演算処理が実行された場合、その後の描画リスト出力処理（ステップＳ６０９）においてＶＤＰ１３５に送信される描画リストには、背景用板状オブジェクトデータＧＳＤ及び背景用テクスチャデータＧＴＤ１の使用指示の情報が設定されるとともに、第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２及び第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３のうち今回の使用対象となっている側の使用指示の情報が設定される。また、当該描画リストには、これら各画像データに適用するパラメータ情報が設定される。また、当該描画リストには歪み背景表示指定情報が設定され、さらに歪み背景表示の開始タイミングにおいては歪み背景表示の開始指定情報が設定される。

【０７２０】

次に、ＶＤＰ１３５にて実行される歪み背景表示用の設定処理を、図８４のフローチャートを参照しながら説明する。歪み背景表示用の設定処理は、描画処理（図４４）のステ

ップＳ２３０２にて実行される背景用の設定処理の一部の処理として実行される。また、描画リストにおいて歪み背景表示指定情報が設定されている場合に、歪み背景表示用の設定処理が実行される。

【０７２１】

今回の描画リストに歪み背景表示の開始指定情報が設定されている場合（ステップＳ４００１：ＹＥＳ）、当該描画リストに設定されているアドレスの情報から、メモリモジュール１３３において今回の表示対象となっている各種画像データが記憶されているエリアのアドレスを把握し、その把握結果に基づきメモリモジュール１３３から各種画像データをＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１に読み出す（ステップＳ４００２）。当該画像データには、背景用板状オブジェクトデータＧＳＤ、背景用テクスチャデータＧＴＤ１、第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２及び第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３が含まれる。

【０７２２】

ステップＳ４００１にて否定判定をした場合、又はステップＳ４００２の処理を実行した場合、ステップＳ４００３及びステップＳ４００４にて、今回の描画リストに基づき背景用板状オブジェクトデータＧＴＤ１及び背景用テクスチャデータＧＴＤ１を表示対象のデータとして把握する。また、ステップＳ４００５にて、今回の描画リストに基づき今回の歪み表示期間に対応する屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３を表示対象のデータとして把握する。その後、ステップＳ４００６にて、上記各種画像データのパラメータ情報を把握する。

【０７２３】

続くステップＳ４００７では、今回の使用対象となっている屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３を背景用テクスチャデータＧＴＤ１に適用するための屈折適用処理を実行する。

【０７２４】

屈折適用処理では、図８５のフローチャートに示すように、まず背景用テクスチャデータＧＴＤ１をＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１に設けられた背景用別保存エリア１４１ａに別保存する（ステップＳ４１０１）。これにより、展開用バッファＧＴＤ１に背景用テクスチャデータＧＴＤ１が既に読み出されている状況において当該背景用テクスチャデータＧＴＤ１と同一のデータが背景用別保存エリア１４１ａに記憶保持されることとなる。なお、以下の説明では、メモリモジュール１３３からＶＲＡＭ１３４の展開用バッファ１４１に読み出された背景用テクスチャデータＧＴＤ１を描画対象の背景用テクスチャデータＧＴＤ１といい、背景用別保存エリア１４１ａに書き込まれた背景用テクスチャデータＧＴＤ１を別保存対象の背景用テクスチャデータＧＴＤ１という。その後、ステップＳ４１０２にて、ＶＤＰ１３５のレジスタ１５３に設けられた適用カウンタに、背景用テクスチャデータＧＴＤ１の総ピクセル数と同一数をセットする。

【０７２５】

続くステップＳ４１０３では、今回の使用対象となっている屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３において現状の適用カウンタに対応する一のピクセルからＲ値及びＧ値を抽出する。そして、ステップＳ４１０４にて、それら抽出したＲ値及びＧ値を利用した屈折用演算処理を実行する。

【０７２６】

屈折用演算処理では、背景用テクスチャデータＧＴＤ１において現状の適用カウンタの値に対応したピクセルを基準ピクセルとした場合に基準ピクセルから連続する何個分のピクセルをブレンド処理の実行対象とするかを決定付けるデータと、それらブレンド処理の実行対象となった各ピクセルを基準ピクセルからの距離との関係でどのような重み付けでブレンド処理を実行するかを決定付けるデータとを、ステップＳ４１０３にて抽出したＲ値及びＧ値を利用して所定の演算式から算出する。この場合、ブレンド処理の実行対象となるピクセルは、基準ピクセルに対して１軸上（具体的には図８１（ａ）においてＸ軸）に並ぶピクセルに限られ、他の１軸上（具体的には図８１（ａ）においてＺ軸）に並ぶピ

クセルは含まれない。当該屈折用演算処理は、ＶＤＰ１３５において専用回路として設けられた屈折用演算部１５４により行われる。また、既に説明したとおり、Ｒ値はＸ軸に歪ませる度合の情報として利用されるとともにＧ値はＹ軸に歪ませる度合の情報として利用され、Ｒ値及びＧ値のそれぞれは１バイトのデータ量となっているため、０～２５５の値を取り得る。屈折用演算部１５４では、Ｙ軸に歪ませる度合の情報に対応するＧ値に基づきブレンド処理の実行対象として含めるピクセルを特定するための対象ピクセルデータを導出し、Ｘ軸に歪ませる度合の情報に対応するＲ値に基づき基準ピクセルからの距離との関係でのブレンド処理の重み付けを特定するための重み付けデータを導出する。

【０７２７】

ステップＳ４１０４にて屈折用演算処理を実行した後は、ステップＳ４１０５にて、ステップＳ４１０４の屈折用演算処理の演算結果に対応したピクセルの色情報を、上記対象ピクセルデータを利用して、別保存対象の背景用テクスチャデータＧＴＤ１から抽出する。そして、それら各ピクセルの色情報に対して上記重み付けデータに対応する各ブレンド値を積算し、積算後の各値の和を算出する（ステップＳ４１０６）。この場合、当該ブレンド処理は、各ピクセルのＲＧＢ各色について個別に行われる。その後、ステップＳ４１０６にて算出したＲＧＢの各値を、描画対象の背景用テクスチャデータＧＴＤ１において現状の適用カウンタの値に対応するピクセルに上書きする。これにより、現状の適用カウンタの値に対応する描画対象の背景用テクスチャデータＧＴＤ１のピクセルについて、使用対象の屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３に対応する色情報の調整処理が実行される。

【０７２８】

その後、ステップＳ４１０８にてレジスタ１５３の適用カウンタの値を１減算し、その１減算後の適用カウンタの値が「０」となっているか否かを判定する（ステップＳ４１０９）。適用カウンタの値が１以上である場合（ステップＳ４１０９：ＮＯ）、その更新後の適用カウンタの値に対応したピクセルについてステップＳ４１０３～ステップＳ４１０７の処理を実行する。

【０７２９】

歪み背景表示用の設定処理の説明に戻り、ステップＳ４００７にて屈折適用処理を実行した後は、ステップＳ４００８にて、ステップＳ４００３～ステップＳ４００７の処理結果に対応した内容に従ってワールド座標系への設定処理を実行する。

【０７３０】

上記のように歪み背景表示用の設定処理が実行されることにより、ワールド座標系に背景用板状オブジェクトデータＧＳＤが配置されるとともに、表示ＣＰＵ１３１において演算により導出された各種パラメータ情報が当該背景用板状オブジェクトデータＧＳＤに適用される。また、今回の使用対象となっている屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３を利用して色情報の調整処理が実行された後の背景用テクスチャデータＧＴＤ１が、背景用板状オブジェクトデータＧＳＤに適用される。これにより、表示面Ｐでは、Ｘ軸及びＹ軸に歪みが生じていると遊技者に認識されるように背景画像ＢＧＧが表示される。

【０７３１】

以上のように屈折を適用するためのデータがテクスチャデータとして設けられていることにより、テクスチャデータのデータ構成をそのまま利用して画像に対して屈折効果を生じさせることが可能となる。この場合、屈折を生じさせるための専用のデータ構成となったデータをメモリモジュール１３３に記憶させる必要がない点で、他のテクスチャデータを読み出す場合と同様の扱いで屈折を適用するためのデータをメモリモジュール１３３から読み出すことが可能となる。例えば、屈折を生じさせるための専用のデータ構成となっている場合には、展開用バッファ１４１にデータを展開するための処理内容がテクスチャデータとは異なるものとなるが、屈折を適用するためのデータがテクスチャデータとして設けられていることにより、当該展開するための処理内容を通常のテクスチャデータの場合と同一のものとすることが可能となる。よって、処理構成の簡素化が図られる。

【０７３２】

テクスチャデータにはＲＧＢ各色に対応したデータが設定されている構成において、屈折用演算部１５４はそれら全てのデータを利用するのではなく一部のデータとしてＲ値及びＧ値のみを利用して背景用テクスチャデータＧＴＤ１の色情報の調整処理を実行する。これにより、ＲＧＢの各データを利用する構成に比べて処理を簡素化することが可能となり、背景用テクスチャデータＧＴＤ１の色情報の調整処理に要する時間を短縮化することが可能となる。

【０７３３】

３次元データである背景用板状オブジェクトデータＧＳＤを歪ませるのではなく、２次元データである背景用テクスチャデータＧＴＤ１の色情報を調整することによって歪み背景表示を行う構成とすることにより、当該歪み背景表示を行う場合に調整すべきデータを２次元データに留めることが可能となり、処理負荷を低減することが可能となる。

【０７３４】

＜歪み背景表示に係る構成の別形態＞

・屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３を利用して背景用テクスチャデータＧＴＤ１の色情報を調整する構成に代えて、屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３を利用して背景用板状オブジェクトデータＧＳＤの各ピクセルの座標データを調整することにより当該背景用板状オブジェクトデータＧＳＤを歪ませ、その結果として歪み背景表示を行う構成としてもよい。

【０７３５】

・背景用テクスチャデータＧＴＤ１に対して屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３が常に適用される構成に代えて、屈折用テクスチャデータＧＴＤ２，ＧＴＤ３を適用することなく背景用テクスチャデータＧＴＤ１がそのまま描画対象となる期間が歪み背景表示期間よりも前又は後に設定されている構成としてもよい。この場合、背景画像ＢＧＧが歪んでいることを遊技者に認識させ易くなる。

【０７３６】

・テクスチャデータのＲ値、Ｇ値及びＢ値のうち２個の値を利用して画像を屈折させるためのパラメータ情報を導出する構成に代えて、１個の値又は全ての値を利用して当該パラメータ情報を導出する構成としてもよい。

【０７３７】

・テクスチャデータを利用して画像を屈折するためのパラメータ情報を導出する構成に代えて、テクスチャデータを利用して画像の透明値といった他のパラメータ情報を導出する構成としてもよい。

【０７３８】

＜他の実施形態＞

なお、上述した実施形態の記載内容に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変形改良が可能である。例えば以下のように変更してもよい。ちなみに、以下の別形態の構成を、上記実施形態の構成に対して、個別に適用してもよく、組合せて適用してもよい。

【０７３９】

（１）音光側ＭＰＵ６２が表示ＣＰＵ７２に演出の実行指示をする場合、第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３からなるコマンドによって第２段階の演出内容を指示する構成としたが、第２段階の演出の実行有無が指示される構成としてもよく、演出内容が指示される場合と第２段階の演出の実行有無が指示される場合とが存在している構成としてもよい。

【０７４０】

（２）第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３からなる一のコマンドが、一の演出に含まれる複数種類の第２段階の内容のそれぞれに対応させて送信される構成に代えて、一の演出に含まれる複数種類の第２段階の内容のそれぞれに対応するコマンドデータを含む一のコマンドが送信される構成としてもよい。具体的には、第１段階の演出内容に対応した一のコマンドデータと、各第２段階の内容

のそれぞれに対応した各コマンドデータとを含むコマンドが送信される構成としてもよい。この場合であっても、各第２段階の内容のそれぞれがバイト単位で区別されていることが好ましい。

【０７４１】

（３）第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３からなる一のコマンドが、一の演出に含まれる複数種類の第２段階の内容のそれぞれに対応させて送信される構成において、終了コマンドが送信されるまでに送信された各コマンドの第１コマンドデータＣＤ１が一致しない場合には表示ＣＰＵ７２から音光側ＭＰＵ６２にコマンドの再送信が要求され、当該再要求があった場合には音光側ＭＰＵ６２から表示ＣＰＵ７２に同一のコマンドが再度送信される構成としてもよい。これにより、電気的なノイズによりコマンドが書き換えられてしまった場合であってもコマンドを再送信することで、演出や報知の実行を正確に行うことが可能となる。

【０７４２】

（４）第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２及び第３コマンドデータＣＤ３からなる一のコマンドが、一の演出に含まれる複数種類の第２段階の内容のそれぞれに対応させて送信される構成において、一の演出に対応した複数種類のコマンドが送信される前に開始コマンドが送信される構成としてもよい。これにより、一の演出に対応したコマンドが送信されている状況であるか否かを表示ＣＰＵ７２において明確に把握することが可能となる。

【０７４３】

（５）タスク処理（図１９）に含まれるステップＳ９０６の背景用演算処理、ステップＳ９０９の演出用演算処理及びステップＳ９１２の図柄用演算処理の実行途中であっても、Ｖ割込み処理（図１５）の新たな処理回が開始され得る構成としてもよい。この場合、Ｖ割込み処理の次回の処理回において中断された演算処理の途中からタスク処理が再開される構成としてもよく、中断された演算処理の最初からタスク処理が再開される構成としてもよい。かかる構成によれば、Ｖ割込み処理の新たな処理回を早期に開始することが可能となる。

【０７４４】

（６）表示ＣＰＵ７２において報知用の実行対象テーブルが実行対象として読み出されている場合には、タスク処理（図１９）の実行途中でＶ割込み処理（図１５）の新たな処理回が開始されたとしても、次回のタスク処理の実行回では中断した途中から処理を再開するのではなく、実行対象テーブルにおける新たなポインタ情報に対応した情報を利用してタスク処理を実行する構成としてもよい。これにより、報知の内容の進行を優先することが可能となる。

【０７４５】

（７）タスク処理（図１９）の実行途中でＶ割込み処理（図１５）の新たな処理回が開始されるとともに次回のタスク処理の実行回において中断した途中から処理が再開される場合には、表示ＣＰＵ７２から音光側ＭＰＵ６２に遅延コマンドが送信されることで、音光側ＭＰＵ６２において制御パターンテーブルのポインタ情報の調整が行われる構成としたが、当該調整が行われない構成としてもよい。

【０７４６】

（８）上記第２の実施形態では、カメラ（視点）がワールド座標系に配置される画像データ毎に個別に設定される構成としたが、これに代えて、ワールド座標系に配置される全画像データに対して単一のカメラが共通して設定される構成としてもよい。

【０７４７】

（９）上記第２の実施形態では、ワールド座標系に配置された画像データは、背景画像、演出画像及び図柄画像の単位で投影される構成としたが、背景画像及び演出画像の単位でまとめて投影される構成としてもよく、演出画像及び図柄画像の単位でまとめて投影される構成としてもよく、全てがまとめて投影される構成としてもよい。

【０７４８】

（１０）上記第２の実施形態において、色情報の設定処理（ステップＳ２３０９）を行う場合に、投影される面のみにテクスチャの貼り付けといった色情報の設定を行う構成としてもよい。この場合、レンダリングの処理負荷を低減させることができる。また、これに代えて、投影前にテクスチャマッピングといった色情報の設定を行うのではなく、投影後にテクスチャマッピングといった色情報の設定を行う構成としてもよい。この場合、投影に際して、投影平面を構成する各ピクセルの座標情報を記憶しておくようにして、その座標情報を元にテクスチャマッピングといった色情報の設定を行うようにすればよい。

【０７４９】

（１１）主制御装置５０から送信されるコマンドに基づいて、音声発光制御装置６０により表示制御装置９０が制御される構成に代えて、主制御装置５０から送信されるコマンドに基づいて、表示制御装置９０が音声発光制御装置６０を制御する構成としてもよい。また、音声発光制御装置６０と表示制御装置９０とが別々に設けられた構成に代えて、両制御装置が一の制御装置として設けられた構成としてもよく、それら両制御装置のうち一方の機能が主制御装置５０に集約されていてもよく、それら両制御装置の両機能が主制御装置５０に集約されていてもよい。また、主制御装置５０から音声発光制御装置６０に送信されるコマンドの構成や、音声発光制御装置６０から表示制御装置９０に送信されるコマンドの構成も任意である。

【０７５０】

（１２）上記各実施形態とは異なる他のタイプのパチンコ機等、例えば特別装置の特定領域に遊技球が入ると電動役物が所定回数開放するパチンコ機や、特別装置の特定領域に遊技球が入ると権利が発生して大当たりとなるパチンコ機、他の役物を備えたパチンコ機、アレンジボール機、雀球等の遊技機にも、本発明を適用できる。

【０７５１】

また、弾球式でない遊技機、例えば、複数種の図柄が周方向に付された複数のリールを備え、メダルの投入及びスタートレバーの操作によりリールの回転を開始し、ストップスイッチが操作されるか所定時間が経過することでリールが停止した後に、表示窓から視認できる有効ライン上に特定図柄又は特定図柄の組合せが成立していた場合にはメダルの払い出し等といった特典を遊技者に付与するスロットマシンにも本発明を適用できる。

【０７５２】

また、外枠に開閉可能に支持された遊技機本体に貯留部及び取込装置を備え、貯留部に貯留されている所定数の遊技球が取込装置により取り込まれた後にスタートレバーが操作されることによりリールの回転を開始する、パチンコ機とスロットマシンとが融合された遊技機にも、本発明を適用できる。

【０７５３】

＜上記各実施形態から抽出される発明群について＞

以下、上述した各実施形態から抽出される発明群の特徴について、必要に応じて効果等を示しつつ説明する。なお以下においては、理解の容易のため、上記各実施形態において対応する構成を括弧書き等で適宜示すが、この括弧書き等で示した具体的構成に限定されるものではない。

【０７５４】

＜特徴Ａ群＞

特徴Ａ１．表示部（表示面Ｐ）を有する表示手段（図柄表示装置４１）と、

データ生成手段（表示ＣＰＵ１３１、ジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２）によって生成された生成データ（描画データ）を用いて前記表示部に画像を表示させる表示制御手段（ＶＤＰ１３５）と、

を備え、

前記データ生成手段は、前記生成データを生成するために用いられる制御情報（座標データ）を導出する情報導出手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ２８０７～ステップＳ２８１５の処理を実行する機能）を備え、

当該情報導出手段は、

導出用記憶手段（座標演算用エリア１６９）を導出前状態に設定する導出前設定手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ２８０８及びステップＳ２８０９の処理を実行する機能）と、
前記導出前状態に設定された前記導出用記憶手段を利用して前記制御情報を導出する導出実行手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ２８１０の処理を実行する機能）と、を備え、
前記導出前設定手段による前記導出前状態への設定は、一の画像の更新タイミングにおける前記生成データを生成するために複数回実行され得る構成であり、
前記導出実行手段は、前記導出前設定手段により前記導出前状態の設定が行われた後であって当該導出前状態の設定が新たに行われる前に、複数種類の個別画像（集合単位キャラクタＣＨＧ１～ＣＨＧ５）に対応した前記制御情報を導出する複数対応導出手段（集合用骨格データＦＲＤ２についての座標データを導出する場合における表示ＣＰＵ１３１のステップＳ２８１０の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする遊技機。
【０７５５】
特徴Ａ１によれば、制御情報を利用して画像表示用の生成データを生成することにより、制御情報を変化させることで生成データの内容を変化させることが可能となり、画像の表示態様を多様化することが可能となる。また、制御情報を導出する場合には導出用記憶手段を利用するとともに導出用記憶手段を導出前状態に設定した後に制御情報の導出を開始することにより、制御情報の導出を好適に行うことが可能となる。
【０７５６】
この場合に、導出用記憶手段に対して導出前状態の設定が行われた後であって当該導出前状態の設定が新たに行われる前に、複数種類の個別画像に対応した制御情報が導出される。これにより、一の個別画像毎に導出前状態の設定が行われる構成に比べて、制御情報を導出するための処理負荷を低減することが可能となる。よって、表示制御を好適に行うことが可能となる。
【０７５７】
特徴Ａ２．前記導出前設定手段は、前記導出用記憶手段を初期化した後に前記制御情報の導出対象となる個別画像についての導出前情報をその初期化後の導出用記憶手段に設定することで、当該導出用記憶手段を前記導出前状態に設定することを特徴とする特徴Ａ１に記載の遊技機。
【０７５８】
特徴Ａ２によれば、制御情報が導出される場合、導出用記憶手段の初期化と導出前情報の設定とが行われることにより、制御情報の導出を適切に行うことが可能となる。この場合に、導出前状態の設定が行われた後であって導出前状態の設定が新たに行われる前に、複数種類の個別画像に対して制御情報が導出されるため、導出用記憶手段の初期化及び導出前情報の設定回数を少なくすることが可能となり、制御情報を導出するための処理負荷を低減することが可能となる。
【０７５９】
特徴Ａ３．前記データ生成手段は、前記複数対応導出手段により前記制御情報がまとめて導出される対象となる前記複数種類の個別画像を表示するために、一の画像データ（集合用骨格データＦＲＤ２）を利用することを特徴とする特徴Ａ１又はＡ２に記載の遊技機。
【０７６０】
特徴Ａ３によれば、一の画像データによって複数種類の個別画像を表示する構成であることにより、まとめて導出した制御情報を複数の画像データに適用するのではなくその一の画像データに適用すればよい。したがって、制御情報の適用対象となる画像データを特定するための処理を簡素化することが可能となる。
【０７６１】
特徴Ａ４．前記データ生成手段は、個別画像が動作する画像を表示するための生成データを作成する場合に、当該個別画像に対応させて設定されたデータであって動きの基準となる基準データ（骨格データＦＲＤ１、集合用骨格データＦＲＤ２）と、当該基準データ

に応じて変形する変形データ（皮膚データＳＫＤ１、集合用皮膚データＳＫＤ２）と、当該変形データに適用する色情報が定められた色データ（テクスチャデータＢＴＤ１、集合用テクスチャデータＢＴＤ２）とを用いることが可能な構成であり、
　前記複数対応導出手段により前記制御情報がまとめて導出される対象となる前記複数種類の個別画像のそれぞれは、前記基準データ、前記変形データ及び前記色データを利用することで表示可能となる画像であり、
　前記制御情報により、前記複数種類の個別画像の動作態様が変化するようにそれら複数種類の個別画像に対応した前記基準データの内容が変更されることを特徴とする特徴Ａ１乃至Ａ３のいずれか１に記載の遊技機。
【０７６２】
　特徴Ａ４によれば、基準データ、変形データ及び色データを利用して複数種類の個別画像の動画表示が行われる構成であるため、複数種類の個別画像の動画表示をリアルに表現することが可能となる。この場合に、基準データの内容を変更するための制御情報が複数種類の個別画像についてまとめて導出されるため、基準データ、変形データ及び色データを利用する構成であったとしても処理負荷が極端に高くなってしまうことを防止することが可能となる。
【０７６３】
　特徴Ａ５．前記データ生成手段は、特定の個別画像（ボーン表示用キャラクタＣＨ１０）が動作する画像を表示するための生成データを作成する場合、前記基準データ、前記変形データ及び前記色データを利用する構成であり、
　前記複数種類の個別画像を表示するための前記基準データの合計のデータ容量が、前記特定の個別画像を表示するための前記基準データの合計のデータ容量以下であることを特徴とする特徴Ａ４に記載の遊技機。
【０７６４】
　特徴Ａ５によれば、基準データ、変形データ及び色データを利用して複数種類の個別画像を同時に表示する場合であっても、それら複数種類の個別画像を表示するための基準データの合計のデータ容量が特定の個別画像を表示するための基準データの合計のデータ容量以下となっているため、制御情報の導出及びその導出した制御情報の適用に関して対象となるデータ量を抑えることが可能となり処理負荷を低減することが可能となる。
【０７６５】
　特徴Ａ６．前記基準データは、複数の単位基準データ（ボーンデータＢＯＤ１～ＢＯＤ５０，ＡＢＤ１～ＡＢＤ５０）を有し、それら複数の単位基準データの相対的な位置関係が変更されることにより当該基準データに対応する個別画像の動作態様が変更される構成であり、
　前記複数の単位基準データは、メイン単位基準データの位置データが変更された場合にサブ単位基準データの位置データがそれに追従して変更されるようにデータ関係が設定されており、
　前記複数種類の個別画像のうちサブ個別画像に対応する単位基準データは、メイン個別画像に対応する単位基準データに対してサブ単位基準データの関係に設定されていることを特徴とする特徴Ａ４又はＡ５に記載の遊技機。
【０７６６】
　特徴Ａ６によれば、メイン単位基準データの位置データが変更された場合にはサブ単位基準データの位置データが変更されるため、一の基準データによって一の個別画像の動作態様が決定される構成においてはその個別画像の動作態様をよりリアルに表現することが可能となる。この場合に、複数種類の個別画像のうちサブ個別画像に対応する単位基準データは、メイン個別画像に対応する単位基準データに対してサブ単位基準データの関係に設定されている。これにより、メイン個別画像とサブ個別画像とをまとめて移動させる場合には、基準データにおけるメイン単位基準データとサブ単位基準データとのデータ関係を利用することで、メイン単位基準データについての位置データを変更するように制御情報を調整するだけで足りる。

【０７６７】
特徴Ａ７．前記メイン単位基準データの位置データに影響を与えることなく、前記サブ単位基準データの位置データを変更することが可能であることを特徴とする特徴Ａ６に記載の遊技機。
【０７６８】
特徴Ａ７によれば、メイン個別画像とサブ個別画像とでメイン単位基準データとサブ単位基準データとのデータ関係が設定されている構成であっても、メイン個別画像とは無関係にサブ個別画像を動作させることが可能となる。
【０７６９】
特徴Ａ８．前記メイン個別画像に対応する単位基準データと、前記サブ個別画像に対応する単位基準データとは１対１で対応しており、それぞれ対応する単位基準データ間においてメイン個別画像の単位基準データがメイン単位基準データとなりサブ個別画像の単位基準データがサブ単位基準データとなるようにデータ関係が設定されていることを特徴とする特徴Ａ６又はＡ７に記載の遊技機。
【０７７０】
特徴Ａ８によれば、メイン個別画像とサブ個別画像との関連付けを単位基準データの単位で詳細に行うことが可能となる。
【０７７１】
特徴Ａ９．前記メイン個別画像と前記サブ個別画像とは、単位基準データの数及び配列が同一又は略同一であり、
前記変形データ及び前記色データのうち少なくとも一方が前記メイン個別画像及び前記サブ個別画像間において兼用されることを特徴とする特徴Ａ６乃至Ａ８のいずれか１に記載の遊技機。
【０７７２】
特徴Ａ９によれば、メイン個別画像とサブ個別画像とで、変形データ及び色データのうち少なくとも一方が兼用されるため、各種データを記憶するために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。
【０７７３】
なお、特徴Ａ１～Ａ９のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。
【０７７４】
＜特徴Ｂ群＞
特徴Ｂ１．表示部（表示面Ｐ）を有する表示手段（図柄表示装置４１）と、
データ生成手段（表示ＣＰＵ１３１、ジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２）によって生成された生成データ（描画データ）を用いて前記表示部に画像を表示させる表示制御手段（ＶＤＰ１３５）と、
を備え、
前記データ生成手段は、個別画像が動作する画像を表示するための生成データを作成する場合に、当該個別画像に対応させて設定されたデータであって動きの基準となる基準データ（集合用骨格データＦＲＤ２）と、当該基準データに応じて変形する変形データ（集合用皮膚データＳＫＤ２）と、当該変形データに適用する色情報が定められた色データ（集合用テクスチャデータＢＴＤ２）とを用いることが可能な構成であり、
前記基準データは、複数の単位基準データ（ボーンデータＡＢＤ１～ＡＢＤ５０）を有し、それら複数の単位基準データの相対的な位置関係が変更されることにより当該基準データに対応する個別画像の動作態様が変更される構成であり、
前記複数の単位基準データは、メイン単位基準データの位置データが変更された場合にサブ単位基準データの位置データがそれに追従して変更されるようにデータ関係が設定さ

れており、
　複数種類の個別画像のうちサブ個別画像（第２～第５集合単位キャラクタＣＨＧ２～ＣＨＧ５）に対応する単位基準データは、メイン個別画像（第１集合単位キャラクタＣＨＧ１）に対応する単位基準データに対して前記サブ単位基準データの関係に設定されていることを特徴とする遊技機。
【０７７５】
　特徴Ｂ１によれば、メイン単位基準データの位置データが変更された場合にはサブ単位基準データの位置データが変更されるため、一の基準データによって一の個別画像の動作態様が決定される構成においてはその個別画像の動作態様をよりリアルに表現することが可能となる。この場合に、複数種類の個別画像のうちサブ個別画像に対応する単位基準データは、メイン個別画像に対応する単位基準データに対してサブ単位基準データの関係に設定されている。これにより、メイン個別画像とサブ個別画像とをまとめて移動させる場合には、基準データにおけるメイン単位基準データとサブ単位基準データとのデータ関係を利用することで、メイン単位基準データについての位置データを変更するように制御情報を調整するだけで足りる。
【０７７６】
　特徴Ｂ２．前記メイン単位基準データの位置データに影響を与えることなく、前記サブ単位基準データの位置データを変更することが可能であることを特徴とする特徴Ｂ１に記載の遊技機。
【０７７７】
　特徴Ｂ２によれば、メイン個別画像とサブ個別画像とでメイン単位基準データとサブ単位基準データとのデータ関係が設定されている構成であっても、メイン個別画像とは無関係にサブ個別画像を動作させることが可能となる。
【０７７８】
　特徴Ｂ３．前記メイン個別画像に対応する単位基準データと、前記サブ個別画像に対応する単位基準データとは１対１で対応しており、それぞれ対応する単位基準データ間においてメイン個別画像の単位基準データがメイン単位基準データとなりサブ個別画像の単位基準データがサブ単位基準データとなるようにデータ関係が設定されていることを特徴とする特徴Ｂ１又はＢ２に記載の遊技機。
【０７７９】
　特徴Ｂ３によれば、メイン個別画像とサブ個別画像との関連付けを単位基準データの単位で詳細に行うことが可能となる。
【０７８０】
　特徴Ｂ４．前記メイン個別画像と前記サブ個別画像とは、単位基準データの数及び配列が同一又は略同一であり、
　前記変形データ及び前記色データのうち少なくとも一方が前記メイン個別画像及び前記サブ個別画像間において兼用されることを特徴とする特徴Ｂ１乃至Ｂ３のいずれか１に記載の遊技機。
【０７８１】
　特徴Ｂ４によれば、メイン個別画像とサブ個別画像とで、変形データ及び色データのうち少なくとも一方が兼用されるため、各種データを記憶するために必要なデータ容量を抑えることが可能となる。
【０７８２】
　特徴Ｂ５．前記複数種類の個別画像のそれぞれに対応する単位基準データは、一の基準データに含まれていることを特徴とする特徴Ｂ１乃至Ｂ４のいずれか１に記載の遊技機。
【０７８３】
　特徴Ｂ５によれば、複数種類の個別画像のそれぞれに対応する単位基準データが一の基準データに集約されているため、基準データを読み出すための処理及び基準データを利用する処理に関して処理負荷を低減することが可能となる。
【０７８４】

特徴Ｂ６．前記データ生成手段は、特定の個別画像（ボーン表示用キャラクタＣＨ１０）が動作する画像を表示するための生成データを作成する場合、前記基準データ、前記変形データ及び前記色データを利用する構成であり、
前記複数種類の個別画像を表示するための前記基準データの合計のデータ容量が、前記特定の個別画像を表示するための前記基準データの合計のデータ容量以下であることを特徴とする特徴Ｂ１乃至Ｂ５のいずれか１に記載の遊技機。

【０７８５】

特徴Ｂ６によれば、基準データ、変形データ及び色データを利用して複数種類の個別画像を同時に表示する場合であっても、それら複数種類の個別画像を表示するための基準データの合計のデータ容量が特定の個別画像を表示するための基準データの合計のデータ容量以下となっているため、基準データを制御するための情報の導出及びその導出した情報の適用に関して対象となるデータ量を抑えることが可能となり処理負荷を低減することが可能となる。

【０７８６】

なお、特徴Ｂ１～Ｂ６のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。

【０７８７】

＜特徴Ｃ群＞

特徴Ｃ１．仮想３次元空間内に３次元情報であるオブジェクトデータを配置する配置手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０２～ステップＳ２３０４の処理を実行する機能）と、前記仮想３次元空間に視点を設定する視点設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０６の処理を実行する機能）と、前記視点に基づいて設定される投影平面に前記オブジェクトデータを投影し、当該投影平面に投影されたデータに基づいて生成データ（描画データ）を生成する描画用設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３１０～ステップＳ２３１２の処理を実行する機能）と、を有するデータ生成手段（表示ＣＰＵ１３１、ジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２）によって生成された生成データを記憶する生成データ記憶手段（フレームバッファ１４２）と、
当該生成データ記憶手段に記憶された生成データに対応した画像を表示手段（図柄表示装置４１）に表示させる表示制御手段（ＶＤＰ１３５）と、
を備えている遊技機において、
前記配置手段は、第１個別画像（演出用キャラクタＣＨ１１，ＣＨ１３）の影画像及び反射画像のうちいずれかである対応画像（影画像ＣＨ１２，ＣＨ１４）を第２個別画像（地面画像ＢＧ、階段画像ＳＧ）の一部に対して重ねるようにして表示する場合、前記対応画像を表示するためのオブジェクトデータである対応オブジェクトデータ（平面影用板状オブジェクトデータＢＳＤ、段差影用板状オブジェクトデータＳＳＤ）を、前記第２個別画像を表示するためのオブジェクトデータ（地面用オブジェクトデータＢＧＤ、階段用オブジェクトデータＳＧＤ）とは別に前記仮想３次元空間に配置することを特徴とする遊技機。

【０７８８】

特徴Ｃ１によれば、第２個別画像を表示するためのオブジェクトデータとは別に対応画像を表示するためのオブジェクトデータである対応オブジェクトデータが設定されていることにより、第２個別画像を表示するためのデータ設定とは独立して、対応画像を表示するためのデータ設定を行うことが可能となる。これにより、第１個別画像の影画像及び反射画像のうちいずれかである対応画像を第２個別画像の一部に対して重ねるようにして表示する場合であっても、対応画像の表示内容とは無関係に第２個別画像を表示するためのデータ設定を行うことが可能となり、これら画像を表示させるための設計の容易化が図られる。よって、表示制御を好適に行うことが可能となる。

【０７８９】
特徴Ｃ２．前記対応オブジェクトデータは、板状ポリゴンであることを特徴とする特徴Ｃ１に記載の遊技機。
【０７９０】
特徴Ｃ２によれば、オブジェクトデータを記憶するために必要なデータ容量の増加を抑えながら、既に説明したような優れた効果を奏することが可能となる。
【０７９１】
特徴Ｃ３．前記配置手段は、前記対応オブジェクトデータを、前記第２個別画像を表示するためのオブジェクトデータに対して表示位置が手前となる側に離間させて配置することを特徴とする特徴Ｃ１又はＣ２に記載の遊技機。
【０７９２】
特徴Ｃ３によれば、仮想３次元空間において対応オブジェクトデータは第２個別画像を表示するためのオブジェクトデータに対して重ねて配置されるのではなく、表示位置が手前となる側に離間させて配置されるため、仮想３次元空間における配置位置との関係で表示対象の画像を決定する構成を利用しながら、対応画像を第２個別画像に重ねて表示することが可能となる。
【０７９３】
特徴Ｃ４．前記データ生成手段は、前記第１個別画像を表示するためのオブジェクトデータの前記仮想３次元空間における位置を変更する場合、それに合わせて前記対応オブジェクトデータの前記仮想３次元空間における位置を変更する手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ３１１２及びステップＳ３３１３の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする特徴Ｃ１乃至Ｃ３のいずれか１に記載の遊技機。
【０７９４】
特徴Ｃ４によれば、仮想３次元空間における対応オブジェクトデータの表示位置を変更するだけで、第１個別画像の移動表示に追従させて対応画像を移動表示させることが可能となる。
【０７９５】
特徴Ｃ５．前記データ生成手段は、前記オブジェクトデータに対してテクスチャデータを設定するテクスチャ設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０９の処理を実行する機能）を備え、
当該テクスチャ設定手段は、前記第１個別画像の表示態様が第１表示態様である場合、前記対応画像を表示するためのテクスチャデータとして第１対応テクスチャデータ（第１平面影用テクスチャデータＢＳＴ１）を前記対応オブジェクトデータに設定し、前記第２個別画像の表示態様が第２表示態様である場合、前記対応画像を表示するためのテクスチャデータとして第２対応テクスチャデータ（第２平面影用テクスチャデータＢＳＴ２）を前記対応オブジェクトデータに設定することを特徴とする特徴Ｃ１乃至Ｃ４のいずれか１に記載の遊技機。
【０７９６】
特徴Ｃ５によれば、対応オブジェクトデータに設定するテクスチャデータを切り換えるだけで、対応画像の表示態様を第１個別画像の表示態様に合わせることが可能となる。
【０７９７】
特徴Ｃ６．前記データ生成手段は、前記第１個別画像の表示態様が第１表示態様である場合、前記対応オブジェクトデータの形状を決定付ける形状データとして第１形状データを利用し、前記第１個別画像の表示態様が第２表示態様である場合、前記対応オブジェクトデータの形状を決定付ける形状データとして第２形状データを利用する手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ３３０９～ステップＳ３３１１の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする特徴Ｃ１乃至Ｃ５のいずれか１に記載の遊技機。
【０７９８】
特徴Ｃ６によれば、対応オブジェクトデータに対して利用する形状データを変更することで、対応画像の表示態様を第１個別画像の表示態様に合わせることが可能となる。

【０７９９】
特徴Ｃ７．前記データ生成手段は、前記オブジェクトデータに対してテクスチャデータを設定するテクスチャ設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０９の処理を実行する機能）を備え、
当該テクスチャ設定手段は、前記第１個別画像の表示位置が変更される場合、前記仮想３次元空間における前記対応オブジェクトデータの位置が変更されない状況において前記対応画像を表示するためのテクスチャデータの前記対応オブジェクトデータに対する設定位置関係を変更する設定位置変更手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ３４１０の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする特徴Ｃ１乃至Ｃ６のいずれか１に記載の遊技機。
【０８００】
特徴Ｃ７によれば、対応オブジェクトデータに対するテクスチャデータの設定位置関係を変更することによって第１個別画像の移動表示に対応画像を追従させることにより、仮想３次元空間における対応オブジェクトデータの位置を変更することが好ましくない状況であっても対応画像の移動表示を行うことが可能となる。
【０８０１】
特徴Ｃ８．前記第２個別画像において前記対応画像が重ねて表示される領域に対応する当該第２個別画像を表示するためのオブジェクトデータの形状データに対応させて、前記対応オブジェクトデータの形状データが設定されていることを特徴とする特徴Ｃ１乃至Ｃ７のいずれか１に記載の遊技機。
【０８０２】
特徴Ｃ８によれば、対応オブジェクトデータが第２個別画像を表示するためのオブジェクトデータの形状に対応させて設定されているため、対応オブジェクトデータを利用して対応画像を表示する構成であっても第２個別画像に対する対応画像の重ね合わせを好適に行うことが可能となる。
【０８０３】
また、当該特徴Ｃ８の構成において上記特徴Ｃ７にて限定した構成を適用することにより、対応画像の移動表示は対応オブジェクトデータに対するテクスチャデータの設定位置関係の変更により行われることとなり、第２個別画像を表示するためのオブジェクトデータの形状に対応させて設定された対応オブジェクトデータを仮想３次元空間において複雑に移動させなくても対応画像の移動表示を行うことが可能となる。
【０８０４】
なお、特徴Ｃ１～Ｃ８のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。
【０８０５】
＜特徴Ｄ群＞
特徴Ｄ１．表示部（表示面Ｐ）を有する表示手段（図柄表示装置４１）と、
画像データを予め記憶した表示用記憶手段（メモリモジュール７４）と、
当該表示用記憶手段に記憶されている画像データを用いて前記表示部に画像を表示させる表示制御手段（表示ＣＰＵ７２、ＶＤＰ７６）と、
を備え、
前記表示用記憶手段は、動画像を再生するために用いられる圧縮された動画像データ（ベース動画データＢＭＤ）を記憶しており、
前記表示制御手段は、
前記動画像データを展開用領域（展開用バッファ８１）に展開して、その動画像データに対応した画像について複数の更新タイミング分の静止画像データを作成する展開手段（ＶＤＰ７６におけるステップＳ１３０３の処理を実行する機能、動画デコーダ９３）と、

当該展開手段により展開された複数の更新タイミング分の静止画像データを、前記動画像データにおいて定められている順序で用いることで、当該動画像データに対応した動画対応画像（色替え演出用キャラクタＣＨ１）を表示させる動画像表示実行手段（表示ＣＰＵ７２におけるステップＳ１２０６の処理を実行する機能、ＶＤＰ７６におけるステップＳ１３０６の処理を実行する機能）と、
前記表示用記憶手段から追加画像データ（第１～第ｎパーツ画像データＰＤ１～ＰＤ３）を読み出し、前記静止画像データを利用する場合に当該追加画像データを利用することにより、当該追加画像データに対応する追加個別画像（色替え対象領域ＣＲ）を前記動画対応画像に追加する追加実行手段（表示ＣＰＵ７２におけるステップＳ１２０６の処理を実行する機能、ＶＤＰ７６におけるステップＳ１３０７の処理を実行する機能）と、
を備えていることを特徴とする遊技機。

【０８０６】

特徴Ｄ１によれば、一の更新タイミングにおける画像を表示する場合に、動画像データを展開することで得られる静止画像データだけを利用するのではなく、追加画像データも利用することで、動画対応画像に対して追加個別画像を追加表示する構成である。これにより、例えば動画対応画像の一部を変更する必要が生じた場合であっても、追加画像データを利用してその一部の変更に対応することで、動画像データをそのまま利用することが可能となる。また、例えば動画対応画像の一部の内容が異なる複数種類の動画が必要となった場合であっても、追加画像データを利用してその一部の内容を異ならせることで、動画像データを複数種類用意する必要がなくなる。よって、表示制御を好適に行うことが可能となる。

【０８０７】

特徴Ｄ２．前記追加個別画像を複数の更新タイミングにおいて変化させることが可能なように、複数の更新タイミングにおいて異なる前記追加画像データを利用可能な構成であることを特徴とする特徴Ｄ１に記載の遊技機。

【０８０８】

特徴Ｄ２によれば、複数の更新タイミングにおいて異なる追加画像データを利用可能な構成であることにより、動画対応画像の内容に合わせて追加個別画像の内容を変化させることが可能となる。

【０８０９】

特徴Ｄ３．前記複数の更新タイミング分の静止画像データのそれぞれに対応する前記追加画像データを利用可能な構成であることを特徴とする特徴Ｄ１又はＤ２に記載の遊技機。

【０８１０】

特徴Ｄ３によれば、動画対応画像の表示期間の全体に亘って、当該動画対応画像の内容に応じた追加個別画像を表示することが可能となる。

【０８１１】

特徴Ｄ４．複数の更新タイミング分の前記追加画像データは、動画像データとして圧縮されることなく前記表示用記憶手段に予め記憶されていることを特徴とする特徴Ｄ２又はＤ３に記載の遊技機。

【０８１２】

特徴Ｄ４によれば、追加画像データが動画像データとして圧縮されることなく記憶されていることにより、動画対応画像に追加個別画像を追加表示させる場合に複数種類の動画像データの展開処理を同時に行う必要が生じない。

【０８１３】

特徴Ｄ５．前記追加画像データには半透明又は透明に対応する透明値のデータが設定されていることを特徴とする特徴Ｄ４に記載の遊技機。

【０８１４】

特徴Ｄ５によれば、追加画像データに半透明又は透明に対応する透明値のデータが設定されていることにより、追加個別画像の追加表示に際して透明値を利用した表示を行うことが可能となる。例えば、追加個別画像としてエフェクト画像を表示することが可能とな

り、それ以外にも追加個別画像として所定の部分が透明又は半透明の画像を表示することが可能となる。また、上記特徴Ｄ４の構成を備え、半透明又は透明に対応する透明値データが設定された追加画像データが動画像データとして圧縮されることなく記憶されていることにより、追加個別画像の画質が劣化してしまわないようにすることが可能となる。

【０８１５】

特徴Ｄ６．前記追加個別画像は、前記動画対応画像の一部の画像部分に対応していることを特徴とする特徴Ｄ１乃至Ｄ５のいずれか１に記載の遊技機。

【０８１６】

特徴Ｄ６によれば、追加個別画像を利用して動画対応画像の一部の画像部分の内容を変更することが可能となる。

【０８１７】

特徴Ｄ７．前記表示制御手段は、前記追加画像データに適用する色情報を変更する色情報変更手段（表示ＣＰＵ７２におけるステップＳ１２０４の処理を実行する機能、ＶＤＰ７６におけるステップＳ１３０５及びステップＳ１４０３～ステップＳ１４０６の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする特徴Ｄ１乃至Ｄ６のいずれか１に記載の遊技機。

【０８１８】

特徴Ｄ７によれば、追加画像データに適用する色情報が変更される構成であるため、複数種類の色情報のそれぞれに対応させて追加画像データを設ける構成に比べて、画像データを記憶するために必要な記憶容量を抑えることが可能となる。

【０８１９】

なお、特徴Ｄ１～Ｄ７のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。

【０８２０】

＜特徴Ｅ群＞

特徴Ｅ１．表示部（表示面Ｐ）を有する表示手段（図柄表示装置４１）と、

画像データを予め記憶した表示用記憶手段（メモリモジュール７４）と、

複数の単位設定領域（単位エリア１２１）を有する設定用記憶手段（フレームバッファ８２）に前記画像データを設定することで当該設定用記憶手段に描画データを作成し、当該描画データに応じた画像信号を前記表示手段に出力することに基づき前記表示部に画像を表示させる表示制御手段（表示ＣＰＵ７２、ＶＤＰ７６）と、

を備え、

前記表示制御手段は、

複数の個別画像（エフェクト演出用キャラクタＣＨ２、エフェクト画像ＥＧ２）を前記表示部の奥行き方向に重なるように表示する場合において、それら複数の個別画像が前記表示部の奥行き方向に重なることとなる前記単位設定領域のデータについて、奥側個別画像（エフェクト演出用キャラクタＣＨ２）の重なり箇所の画像データである奥側画像データが手前側個別画像（エフェクト画像ＥＧ２）の重なり箇所の画像データである手前側画像データに対して反映された状態となるようにする重複反映手段（ＶＤＰ７６におけるステップＳ１７０１、ステップＳ１７０９及びステップＳ１７１０の処理を実行する機能）と、

当該重複反映手段により前記手前側画像データに対して前記奥側画像データが反映される場合に、手前側画像データ及び奥側画像データのうち少なくとも一方の反映割合を低減させる反映低減手段（ＶＤＰ７６におけるステップＳ１７０５～ステップＳ１７０８の処理を実行する機能）と、

を備え、

当該反映低減手段は、前記手前側画像データ及び前記奥側画像データのうち一方の低減

対象画像データの反映割合を低減する場合、前記手前側画像データ及び前記奥側画像データのうち一方の低減量参照画像データの内容に応じて当該反映割合の低減量を異ならせることを特徴とする遊技機。

【０８２１】

特徴Ｅ１によれば、低減対象画像データを反映させる割合を低減させた状態で、手前側画像データ及び奥側画像データの重複反映が行われる。これにより、例えば手前側画像データ及び奥側画像データをそのまま重複反映させると画像の表示を良好に行えない場合などにおいては少なくとも一方の画像データの反映割合を低減させて、重複反映させた画像の表示を良好に行うことが可能となる。

【０８２２】

この場合に、低減量参照画像データの内容に応じて、低減対象画像データの反映割合の低減量を異ならせる構成である。これにより、低減対象画像データの反映割合を一律で低減する構成に比べて、低減量参照画像データの内容に応じた態様で低減対象画像データを低減させることが可能となり、画像データの重複反映を行う場合において表示効果をより高めるための細かな調整を行うことが可能となる。

【０８２３】

以上より、表示制御を好適に行うことが可能となる。

【０８２４】

なお、、重複反映手段の構成として具体的には、「前記画像データは、色情報を規定する数値情報が対応付けられた単位画像データ（ピクセル１２２）を複数有しており、前記重複反映手段は、前記複数の個別画像において相互に重なる各単位画像データの数値情報を用いて予め定められた演算処理を実行する演算処理実行手段と、当該演算処理の演算結果のデータを、前記設定用記憶手段において前記相互に重なる各単位画像データに対応した単位設定領域に設定する設定処理実行手段と、を備えている」という構成が挙げられ、さらにより具体的な構成として「前記各単位設定領域は、限界数値までの範囲内において数値情報を設定可能な構成であり、前記表示制御手段は、当該数値情報として大きな数値が設定されているほどその単位設定領域に対応したドットにおいて明るい色が表示されるように前記画像信号を出力する構成であり、前記演算処理実行手段は、前記予め定められた演算処理として、前記複数の個別画像において相互に重なる各単位画像データの数値情報を加算する加算処理を実行する」という構成が挙げられる。

【０８２５】

特徴Ｅ２．前記画像データは、色情報を規定する数値情報が対応付けられた単位画像データ（ピクセル１２２）を複数有しており、

前記単位設定領域は、限界数値までの範囲内において数値情報を設定可能な構成であり、

前記表示制御手段は、当該数値情報として大きな数値が設定されているほどその単位設定領域に対応した前記表示部のドットにおいて明るい色が表示されるように前記画像信号を出力する構成であり、

前記反映低減手段は、前記数値情報が相対的に大きい前記低減量参照画像データの単位画像データに対応する前記低減対象画像データの単位画像データの方が、前記数値情報が相対的に小さい前記低減量参照画像データの単位画像データに対応する前記低減対象画像データの単位画像データよりも、前記反映割合の低減量を大きくすることを特徴とする特徴Ｅ１に記載の遊技機。

【０８２６】

特徴Ｅ２によれば、大きな数値の数値情報が設定されている単位設定領域に対応したドットほど明るい色が表示される構成であるため、当該ドットの表示制御の複雑化が抑えられる。この場合に、数値情報が相対的に大きい低減量参照画像データの単位画像データに対応する低減対象画像データの単位画像データの方が、数値情報が相対的に小さい低減量参照画像データの単位画像データに対応する低減対象画像データの単位画像データよりも反映割合の低減量が大きい。これにより、各個別画像の画像データを重複反映させると単位設定領域の限界数値に達する可能性がある部分については限界数値に達しないようにす

ることを優先して反映割合の低減量を大きくし、限界数値に達する可能性がない部分については各個別画像の画像データの内容を重複反映させることを優先して反映割合の低減量を小さくすることが可能となる。

【０８２７】

特徴Ｅ３．前記画像データは、色情報を規定する数値情報が対応付けられた単位画像データ（ピクセル１２２）を複数有しており、

前記反映低減手段は、前記低減量参照画像データに含まれる前記単位画像データの数値情報のそれぞれに応じた前記反映割合の低減量により、前記低減対象画像データの反映割合を低減させることを特徴とする特徴Ｅ１又はＥ２に記載の遊技機。

【０８２８】

特徴Ｅ３によれば、単位画像データの単位で反映割合の低減量を調整することが可能となるため、反映割合の低減を優先させる箇所と重複反映を優先させる箇所との調整を細かく行うことが可能となる。

【０８２９】

特徴Ｅ４．前記単位設定領域は、限界数値までの範囲内において数値情報を設定可能な構成であり、

前記画像データは、前記限界数値までの範囲内において色情報を規定する数値情報が対応付けられた単位画像データを複数有しており、

前記反映低減手段は、前記低減量参照画像データに含まれる前記単位画像データの色情報を前記限界数値から引き算した結果の値を当該限界数値で除算した結果の値を、その単位画像データが設定される前記単位設定領域に対応する前記低減対象画像データの単位画像データに積算することにより、当該低減対象画像データの反映割合を低減させることを特徴とする特徴Ｅ１乃至Ｅ３のいずれか１に記載の遊技機。

【０８３０】

特徴Ｅ４によれば、重複反映の対象となる各画像データ自体を利用して、低減量参照画像データの内容に応じた反映割合の低減を行うことが可能となる。よって、各種データを事前に記憶しておくためのデータ容量を抑えながら、既に説明したような優れた効果を奏することが可能となる。

【０８３１】

特徴Ｅ５．前記低減量参照画像データを利用して前記反映割合が低減される前記低減対象画像データは、前記手前側画像データ及び前記奥側画像データのうち前記低減対象画像データとは異なる側の画像データであることを特徴とする特徴Ｅ１乃至Ｅ４のいずれか１に記載の遊技機。

【０８３２】

特徴Ｅ５によれば、重複反映の相手側の画像データの内容に応じて画像データの反映割合を低減することが可能となる。

【０８３３】

特徴Ｅ６．前記低減量参照画像データは前記手前側画像データであり、前記低減対象画像データは前記奥側画像データであることを特徴とする特徴Ｅ１乃至Ｅ５のいずれか１に記載の遊技機。

【０８３４】

特徴Ｅ６によれば、奥側画像データの反映割合を一律で低減する構成に比べて、手前側個別画像の内容に応じた態様で奥側画像データを反映させることが可能となり、画像データの重複反映を行う場合において表示効果をより高めるための細かな調整を行うことが可能となる。

【０８３５】

なお、特徴Ｅ１～Ｅ６のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成によ

る相乗的な効果を奏することが可能となる。
【０８３６】
＜特徴Ｆ群＞
特徴Ｆ１．仮想３次元空間内に３次元情報であるオブジェクトデータを配置する配置手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０２～ステップＳ２３０４の処理を実行する機能）と、前記仮想３次元空間に視点を設定する視点設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０６の処理を実行する機能）と、前記視点に基づいて設定される投影平面に前記オブジェクトデータを投影し、当該投影平面に投影された投影データに基づいて生成データ（描画データ）を生成する描画用設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３１０～ステップＳ２３１２の処理を実行する機能）と、を有するデータ生成手段（表示ＣＰＵ１３１、ジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２）によって生成された生成データを記憶する生成データ記憶手段（フレームバッファ１４２）と、
当該生成データ記憶手段に記憶された生成データに対応した画像を表示手段（図柄表示装置４１）の表示部（表示面Ｐ）に表示させる表示制御手段（ＶＤＰ１３５）と、
を備えている遊技機において、
前記データ生成手段は、前記投影データに対して半透明に対応する透明値を設定する透明値設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ３８１５の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする遊技機。
【０８３７】
特徴Ｆ１によれば、投影データの作成後に半透明に対応する透明値が設定される構成であるため、オブジェクトデータを半透明な状態としなくても最終的に半透明の画像表示を行うことが可能となる。オブジェクトデータを半透明な状態とした後に投影データを作成すると、オブジェクトデータとして本来表示したくない裏側の画像部分が表示されてしまう可能性があり、それを回避しながら投影データを作成しようとすると処理が複雑化してしまう可能性がある。これに対して、オブジェクトデータを半透明な状態としなくても最終的に半透明の画像表示を行うことが可能であるため、当該半透明の画像表示を好適に行うことが可能となる。よって、表示制御を好適に行うことが可能となる。
【０８３８】
特徴Ｆ２．前記データ生成手段は、前記透明値設定手段による前記半透明に対応する透明値の設定対象となる個別画像（図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８）を表示するためのオブジェクトデータに対して、前記半透明に対応する透明値を設定しないことを特徴とする特徴Ｆ１に記載の遊技機。
【０８３９】
特徴Ｆ２によれば、オブジェクトデータを半透明な状態としない構成であることにより、オブジェクトデータとして本来表示したくない裏側の画像部分が表示されてしまわないようにすることが可能となる。そして、上記特徴Ｆ１の構成を備え、投影データに対して半透明に対応する透明値を設定する構成であるため、上記のような不都合が生じしないようにしながら、半透明の画像表示を行うことが可能となる。
【０８４０】
特徴Ｆ３．前記データ生成手段は、
複数の個別画像（演出用キャラクタＣＨ１５、図柄表示部ＣＨ１６～ＣＨ１８）を表示する場合、これら複数の個別画像の一部の個別画像に対応する所定投影データを作成し、それとは別に、前記複数の個別画像のうち前記所定投影データに含まれない個別画像に対応する前記特定投影データを作成する個別作成手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ３８０２、ステップＳ３８０３、ステップＳ３８０５、ステップＳ３８０６、ステップＳ３８０８、ステップＳ３８０９、ステップＳ３８１１及びステップＳ３８１２の処理を実行する機能）と、
前記特定投影データが設定された記憶領域に対して前記透明値に応じた態様で前記所定投影データを設定する生成実行手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ３８１６の処理を実行する機能）と、

を備えていることを特徴とする特徴Ｆ１又はＦ２に記載の遊技機。
【０８４１】
特徴Ｆ３によれば、投影データを複数回に亘って作成し、一部の投影データに対して半透明に対応する透明値の設定を行いながら複数の投影データを合成するだけで、複数の個別画像が表示部の奥行き方向に重なるように表示されるとともに奥側個別画像の重なり箇所の内容が手前側個別画像の重なり箇所に反映された状態となるようにすることが可能となる。
【０８４２】
特徴Ｆ４．前記個別作成手段は、
前記所定投影データ及び前記特定投影データを含めた各投影データを投影データ用記憶手段（描画用バッファＢＦ１）に順次作成するデータ作成手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ３８０２、ステップＳ３８０５、ステップＳ３８０８及びステップＳ３８１１の処理を実行する機能）と、
前記投影データ用記憶手段に作成した投影データを保存記憶手段（第１～第４保存用バッファＢＦ２～ＢＦ５）に書き込む手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ３８０３、ステップＳ３８０６、ステップＳ３８０９及びステップＳ３８１２の処理を実行する機能）と、
を備えていることを特徴とする特徴Ｆ３に記載の遊技機。
【０８４３】
特徴Ｆ４によれば、投影データを複数作成した後にそれら投影データを合成することで生成データを生成する構成において、投影データの作成先となる記憶手段を投影データ用記憶手段に集約することが可能となる。これにより、投影データの作成に際して作成先の記憶手段を変更する必要がないため、処理設計の容易化が図られる。また、投影データ用記憶手段に作成された投影データを保存する保存記憶手段が設けられているため、作成済みの投影データを合成実行時まで別保存しておくことが可能となる。
【０８４４】
特徴Ｆ５．前記個別作成手段は、前記所定投影データ及び前記特定投影データを含めた各投影データを投影データ用記憶手段（描画用バッファＢＦ１）に作成するものであり、
前記投影データ用記憶手段は複数の投影単位記憶エリアを有し、
それら各投影単位記憶エリアは、色情報と透明値の情報とを設定可能な構成であり、
前記個別作成手段は、前記投影データ用記憶手段における各投影単位記憶エリアの透明値の情報として透明に対応する透明値の情報を設定した後に前記所定投影データを作成し、当該所定投影データにおいて表示対象の個別画像に対応するデータが書き込まれる投影単位記憶エリアには透明値の情報として不透明に対応する透明値の情報が設定されそれ以外の投影単位記憶エリアには透明値の情報として前記透明に対応する透明値の情報が維持されるようにすることを特徴とする特徴Ｆ３又はＦ４に記載の遊技機。
【０８４５】
特徴Ｆ５によれば、投影データ用記憶手段における各投影単位エリアに透明に対応する透明値の情報が設定された後に当該投影データ用記憶手段に投影データが作成される構成であるため、投影データにおいて個別画像が描画されない部分の透明値の情報を投影データの作成後の後処理を実行することなく透明とすることが可能となる。これにより、最終的に複数の投影データを単に重ね合わせることで生成データを生成する構成であっても、各投影データにおいて投影対象となった個別画像のデータ部分がブランクのデータ部分によって上書きされてしまわないようにすることが可能となる。
【０８４６】
なお、特徴Ｆ１～Ｆ５のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。

【０８４７】
＜特徴Ｇ群＞
特徴Ｇ１．表示部（表示面Ｐ）を有する表示手段（図柄表示装置４１）と、
画像データを予め記憶した表示用記憶手段（メモリモジュール７４）と、
当該表示用記憶手段に記憶されている画像データを用いて前記表示部に画像を表示させる表示制御手段（表示ＣＰＵ７２、ＶＤＰ７６）と、
を備え、
前記表示用記憶手段には、所定画像（増加時用エフェクト画像ＥＧ６）を表示するための画像データとして、第１所定画像データ（通常エフェクト用画像データＥＤ５）と、当該第１所定画像データよりも解像度が低く設定された第２所定画像データ（簡易エフェクト用画像データＥＤ６）と、が記憶されており、
前記表示制御手段は、前記第２所定画像データを用いる場合であっても前記第１所定画像データを用いる場合と同様のサイズで前記所定画像が表示されるように当該第２所定画像データを拡大させる画像拡大手段（ＶＤＰ７６におけるステップＳ２１０９の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする遊技機。
【０８４８】
特徴Ｇ１によれば、所定画像を表示するための画像データとして第１所定画像データだけでなく、当該第１所定画像データよりも解像度が低く設定された第２所定画像データが記憶されている。そして、第２所定画像データを利用する場合には第１所定画像データを用いる場合と同様のサイズで所定画像が表示されるように第２所定画像データが拡大して使用される。これにより、画質が高い状態で所定画像を表示する場合には第１所定画像データを利用し、画質が低下したとしても画像データの読み出しに要する時間を短縮化する必要がある場合には第２所定画像データを利用することが可能となる。よって、状況に応じた態様で所定画像を表示するためのデータ設定を行うことが可能となり、表示制御を好適に行うことが可能となる。
【０８４９】
特徴Ｇ２．前記第１所定画像データを読み出すのに要する処理時間と前記第２所定画像データを読み出すのに要する処理時間との差分よりも、前記画像拡大手段において前記第２所定画像データを拡大するのに要する処理時間の方が短いことを特徴とする特徴Ｇ１に記載の遊技機。
【０８５０】
特徴Ｇ２によれば、第２所定画像データを読み出してそれを拡大した後に使用する場合の処理時間を、第１所定画像データを読み出して使用する処理時間よりも短くすることが可能となる。これにより、処理負荷が大きい状況においては第２所定画像データを敢えて使用することで、処理負荷が大きい状況であっても所定画像を表示することが可能となる。
【０８５１】
特徴Ｇ３．前記画像拡大手段は、前記第２所定画像データを拡大させた後の拡大後画像データを所定記憶手段（展開用バッファ８１）に記憶させ、
前記表示制御手段は、前記第２所定画像データを利用して前記所定画像を表示する期間においては、前記所定記憶手段に記憶された前記拡大後画像データを使用することを特徴とする特徴Ｇ１又はＧ２に記載の遊技機。
【０８５２】
特徴Ｇ３によれば、第２所定画像データを拡大させた後は拡大後画像データが所定記憶手段において記憶保持されるため、第２所定画像データを複数の更新タイミングに亘って使用する場合における処理負荷を低減することが可能となる。
【０８５３】
特徴Ｇ４．前記表示制御手段は、前記所定画像を表示するための画像データとして、前記第２所定画像データの前記画像拡大手段による拡大後の拡大後画像データを使用する状態から前記第１所定画像データを使用する状態に切り換える使用対象設定手段（表示ＣＰＵ７２におけるステップＳ２０１５～ステップＳ２０２０の処理を実行する機能、ＶＤＰ

７６におけるステップＳ２１１１の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする特徴Ｇ１乃至Ｇ３のいずれか１に記載の遊技機。

【０８５４】

特徴Ｇ４によれば、所定画像の表示を継続しながら、処理負荷を低減すべく第２所定画像データを使用する状況から画質を向上させるべく第１所定画像データを使用する状況に切り換えることが可能となる。

【０８５５】

特徴Ｇ５．前記使用対象設定手段は、前記表示部に表示される個別画像の数が増加するタイミングにおいて前記所定画像の表示を開始する場合、前記所定画像を表示するための画像データとして、前記拡大後画像データを使用し、その後に前記所定画像を表示するための画像データを前記第１所定画像データに切り換えることを特徴とする特徴Ｇ４に記載の遊技機。

【０８５６】

特徴Ｇ５によれば、個別画像の数が増加するタイミングにおいて所定画像の表示を開始しようとする場合、そのタイミングにおける画像データの読み出しに要する時間が局所的に長時間化するおそれがあるが、当該タイミングにおいては第２所定画像データを拡大した後の拡大後画像データを使用して所定画像を表示することで、当該読み出しに要する時間の長時間化を抑えることが可能となる。その一方、当該タイミングよりも後において第１所定画像データを使用することにより、画像データの読み出しに要する時間に余裕がある状況において第１所定画像データを読み出して所定画像の画質を高めることが可能となる。

【０８５７】

特徴Ｇ６．前記表示制御手段は、前記第１所定画像データを用いて前記所定画像を表示する場合、複数の更新タイミングにおいて異なる前記第１所定画像データを用いることで前記所定画像の表示態様を変化させ、前記第２所定画像データを用いて前記所定画像を表示する場合、当該所定画像の表示態様を変化させないことを特徴とする特徴Ｇ１乃至Ｇ５のいずれか１に記載の遊技機。

【０８５８】

特徴Ｇ６によれば、第１所定画像データを用いて所定画像を表示する場合には当該所定画像の表示態様を変化させることで表示内容が画一化してしまわないようにすることができる一方、第２所定画像データを用いて所定画像を表示する場合には処理負荷の低減を優先させることが可能となる。

【０８５９】

特徴Ｇ７．前記第１所定画像データは前記所定画像の表示態様を複数の更新タイミングに亘って変化させることができるように複数設けられており、前記第２所定画像データは１個のみ設けられていることを特徴とする特徴Ｇ１乃至Ｇ６のいずれか１に記載の遊技機。

【０８６０】

特徴Ｇ７によれば、第１所定画像データが複数設けられていることにより所定画像の表示態様を変化させることができるようにしながら、第２所定画像データは１個のみ設けられているため第２所定画像データを利用して所定画像を表示する場合の処理構成を簡素化することが可能となる。

【０８６１】

なお、特徴Ｇ１～Ｇ７のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。

【０８６２】

＜特徴Ｈ群＞

特徴Ｈ１．表示部（表示面Ｐ）を有する表示手段（図柄表示装置４１）と、

データ生成手段（表示ＣＰＵ１３１、ジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２）によって生成された生成データ（描画データ）を用いて前記表示部に画像を表示させ、更新タイミングとなることで画像の内容を更新させる表示制御手段（ＶＤＰ１３５）と、を備え、

前記データ生成手段は、前記表示部に第１特定個別画像（ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８）及び第２特定個別画像（ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９）を含めて複数の個別画像が表示されている状況において、前記第１特定個別画像の表示態様を変更するために必要な第１表示情報（座標データ）を導出すべく情報導出処理（補間表示期間用処理）の実行を開始し、前記第２特定個別画像の表示態様を変更するために必要な第２表示情報を導出すべく前記情報導出処理の実行を開始する導出処理実行手段（表示ＣＰＵ１３１における補間表示期間用処理を実行する機能）を備え、

当該導出処理実行手段は、一の更新タイミングから次の更新タイミングまでの期間を特定期間とした場合に、前記第１表示情報及び前記第２表示情報のうち一方である所定表示情報を導出するための前記情報導出処理の実行を所定の特定期間において開始し、前記第１表示情報及び前記第２表示情報のうち他方である特定表示情報を導出するための前記情報導出処理の実行を前記所定の特定期間よりも後の前記特定期間において開始することを特徴とする遊技機。

【０８６３】

特徴Ｈ１によれば、表示部に第１特定個別画像及び第２特定個別画像を含めて複数の個別画像が表示されている状況においてそれら第１特定個別画像及び第２特定個別画像の表示態様が変更される場合、当該表示態様を変更するために必要な第１表示情報の導出開始と、第２表示情報の導出開始とが異なる特定期間において行われる。これにより、第１表示情報の導出開始と第２表示情報の導出開始とが同一の特定期間において行われる構成に比べ、一の特定期間において処理負荷が極端に高くなってしまう事象が発生しないようにすることが可能となる。よって、第１特定個別画像及び第２特定個別画像の表示態様の変更を好適に行うことが可能となり、表示制御を好適に行うことが可能となる。

【０８６４】

特徴Ｈ２．前記導出処理実行手段は、前記特定表示情報を導出するための前記情報導出処理の実行を前記所定の特定期間に対して次の前記特定期間において開始することを特徴とする特徴Ｈ１に記載の遊技機。

【０８６５】

特徴Ｈ２によれば、第１表示情報の導出開始タイミングと第２表示情報の導出開始タイミングとのずれを最小限に抑えながら、一の特定期間において処理負荷が極端に高くなってしまう事象が発生しないようにすることが可能となる。

【０８６６】

特徴Ｈ３．前記表示制御手段は、前記所定表示情報を導出するための前記情報導出処理の実行が開始された場合、前記特定表示情報を導出するための前記情報導出処理の実行が開始されていなくても、前記第１特定個別画像及び前記第２特定個別画像のうち前記所定表示情報の使用対象となる側において当該所定表示情報を使用した表示を開始することを特徴とする特徴Ｈ１又はＨ２に記載の遊技機。

【０８６７】

特徴Ｈ３によれば、第１表示情報の導出開始タイミングと第２表示情報の導出開始タイミングとを意図的にずらした構成であっても、第１特定個別画像及び第２特定個別画像の表示態様の変更を早期に開始することが可能となる。

【０８６８】

特徴Ｈ４．前記表示制御手段は、前記第１特定個別画像が第１所定動作表示（ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８の第１ループ演出態様）に続けて第１特定動作表示（ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８の補間表示期間の態様）を行い、前記第２特定個別画像が前記第２所定動作表示（ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の第１ループ演出態様）に続けて第２特定動作表示（ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の補間表示期間の態様）を行うように画像

の内容を更新し、
　前記第１表示情報は前記第１特定動作表示を行わせるための情報であり、前記第２表示情報は前記第２特定動作表示を行わせるための情報であることを特徴とする特徴Ｈ１乃至Ｈ３のいずれか１に記載の遊技機。
【０８６９】
　特徴Ｈ４によれば、各表示情報の導出を開始する特定期間をずらすことで第１特定個別画像及び第２特定個別画像の特定動作表示の開始タイミングがずれたとしても、第１特定個別画像及び第２特定個別画像のそれぞれが所定動作表示に続けて特定動作表示を行う構成であるため、そのずれの内容も動作表示の一連の内容であると遊技者に認識させることが可能となる。よって、遊技者に違和感を与えないようにしながら処理負荷を分散させることが可能となる。
【０８７０】
　特徴Ｈ５．前記所定表示情報を導出するための前記情報導出処理の実行を開始するタイミングにおける前記第１特定個別画像の動作態様と前記第２特定個別画像の動作態様とが相違していることを特徴とする特徴Ｈ４に記載の遊技機。
【０８７１】
　特徴Ｈ５によれば、各表示情報の導出を開始する特定期間をずらすことで第１特定個別画像及び第２特定個別画像の特定動作表示の開始タイミングがずれたとしても、情報導出処理の実行を開始するタイミングにおける第１特定個別画像の動作態様と第２特定個別画像の動作態様とが相違していることにより、その動作態様の相違によって開始タイミングのずれが目立たなくなる。よって、遊技者に違和感を与えないようにしながら処理負荷を分散させることが可能となる。
【０８７２】
　特徴Ｈ６．前記第１所定動作表示が終了するタイミングにおける前記第１特定個別画像の動作態様は予め定められた態様であり、前記第２所定動作表示が終了するタイミングにおける前記第２特定個別画像の動作態様は予め定められた態様であり、
　前記所定表示情報は前記第１表示情報であり、前記特定表示情報は前記第２表示情報であることを特徴とする特徴Ｈ４又はＨ５に記載の遊技機。
【０８７３】
　特徴Ｈ６によれば、第１表示情報及び第２表示情報のうちいずれから情報導出処理を開始するのかが予め定められていることにより、情報導出処理を先に開始する対象を状況に応じて変更する必要がない点で処理構成の簡素化が図られる。また、所定動作表示が終了するタイミングにおける各特定個別画像の動作態様が定められているため、第１表示情報及び第２表示情報のうちいずれから情報導出処理を開始するのかが予め定められていたとしても、表示内容を視認した遊技者に違和感を与えないようにすることが可能となる。
【０８７４】
　特徴Ｈ７．前記第１特定個別画像が前記第１所定動作表示を行い前記第２特定個別画像が前記第２所定動作表示を行っている状況において不規則に発生する切換契機が発生したことに基づいて、前記第１特定動作表示及び前記第２特定動作表示が開始される構成であり、
　前記導出処理実行手段は、前記切換契機が発生したタイミングに応じて、前記第１表示情報及び前記第２表示情報のうち前記情報導出処理を先に開始する対象を決定する先開始決定手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ２７０２の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする特徴Ｈ４又はＨ５に記載の遊技機。
【０８７５】
　特徴Ｈ７によれば、所定動作表示を行っている状況から特定動作表示を行っている状況への切換契機が不規則に発生する構成であるため、表示内容を多様化することが可能となる。この場合に、切換契機が発生したタイミングに応じて、第１表示情報及び第２表示情報のうちいずれから情報導出処理を開始するのかが決定されるため、遊技者に違和感を与えづらい順序で特定動作表示を開始することが可能となる。

【０８７６】
特徴Ｈ８．前記データ生成手段は、
予め記憶された第１所定動作情報（Ａキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ１）に従って、前記第１特定個別画像に前記第１所定動作表示を行わせるための情報を導出する手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ２４０７の処理を実行する機能）と、
予め記憶された第１特別動作情報（Ａキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ２）に従って、前記第１特定個別画像に第１特別動作表示（ループ演出用ＡキャラクタＣＨ８の第２ループ演出態様）を行わせるための情報を導出する手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ２４０７の処理を実行する機能）と、
予め記憶された第２所定動作情報（Ｂキャラクタ用の第１アニメーションデータＡＤ３）に従って、前記第２特定個別画像に前記第２所定動作表示を行わせるための情報を導出する手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ２４０７の処理を実行する機能）と、
予め記憶された第２特別動作情報（Ｂキャラクタ用の第２アニメーションデータＡＤ４）に従って、前記第２特定個別画像に第２特別動作表示（ループ演出用ＢキャラクタＣＨ９の第２ループ演出態様）を行わせるための情報を導出する手段（表示ＣＰＵ１３１におけるステップＳ２４０７の処理を実行する機能）と、
を備え、
前記第１特定動作表示は前記第１所定動作表示が行われた後であって前記第１特別動作表示が行われる前に行われ、
前記第２特定動作表示は前記第２所定動作表示が行われた後であって前記第２特別動作表示が行われる前に行われ、
前記導出処理実行手段は、前記第１所定動作情報と前記第１特別動作情報とを使用して前記情報導出処理を実行することにより前記第１表示情報を導出し、前記第２所定動作情報と前記第２特別動作情報とを使用して前記情報導出処理を実行することにより前記第２表示情報を導出することを特徴とする特徴Ｈ４乃至Ｈ７のいずれか１に記載の遊技機。
【０８７７】
特徴Ｈ８によれば、各所定動作表示と各特別動作表示との間において、予め記憶された所定動作情報及び特別動作情報を利用して導出された情報に基づき特定動作表示が行われることにより、予め情報を記憶しておくのに必要な情報量を抑えながら、所定動作表示を行っている状態から特別動作表示を行っている状態に表示内容を滑らかに変化させることが可能となる。但し、所定動作情報及び特別動作情報を利用して表示情報を導出する処理を一の特定期間においてまとめて行おうとすると処理負荷が極端に大きくなってしまうおそれがあるが、上記特徴Ｈ１にて記載した構成を備え、第１特定個別画像と第２特定個別画像とで異なる特定期間において表示情報の導出が開始されるため、処理負荷を分散することが可能となる。
【０８７８】
なお、特徴Ｈ１～Ｈ８のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。
【０８７９】
＜特徴Ｉ群＞
特徴Ｉ１．表示部（表示面Ｐ）を有する表示手段（図柄表示装置４１）と、
データ生成手段（表示ＣＰＵ１３１、ジオメトリ演算部１５１及びレンダリング部１５２）によって生成された生成データ（描画データ）を用いて前記表示部に画像を表示させる表示制御手段（ＶＤＰ１３５）と、
を備え、
前記データ生成手段は、色情報を規定する数値情報が対応付けられた単位データを複数有する色規定画像データ（背景用テクスチャデータＧＴＤ１）を表示用記憶手段（メモリ

モジュール１３３）から読み出して利用することにより前記生成データを生成する構成であり、
　前記表示用記憶手段は、前記色規定画像データと同様に前記単位データを複数有する調整用データ（第１屈折用テクスチャデータＧＴＤ２、第２屈折用テクスチャデータＧＴＤ３）を予め記憶しており、
　前記データ生成手段は、前記調整用データの前記単位データから導出される数値情報を色情報とは異なる所定調整情報として利用することにより、前記色規定画像データを用いて表示される対応個別画像の表示内容を調整する内容調整手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ４１０３～ステップＳ４１０７の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする遊技機。
【０８８０】
　特徴Ｉ１によれば、所定調整情報を利用することにより対応個別画像の表示内容が調整されるため、同一の色規定画像データを利用しながら表示内容を多様化させることが可能となる。この場合に、所定調整情報は、色規定画像データと同様に複数の単位データを有する調整用データを利用して導出される。これにより、色規定画像データと同様のデータとして表示用記憶手段に記憶されている調整用データを利用して対応個別画像の表示内容を調整することが可能となり、色規定画像データとはデータ形式が異なるデータとして調整用データを用意する構成に比べ、データを読み出すための処理及び読み出した後の一時記憶するための処理内容を共通化しながら対応個別画像の表示内容を調整することが可能となる。よって、表示制御を好適に行うことが可能となる。
【０８８１】
　特徴Ｉ２．前記単位データは、ベース色に対応したベース色対応データ（Ｒ値、Ｇ値、Ｂ値）を複数有しており、
　前記内容調整手段は、前記調整用データの前記単位データに設定されている複数のベース色対応データから導出される数値情報を利用して前記所定調整情報を特定することを特徴とする特徴Ｉ１に記載の遊技機。
【０８８２】
　特徴Ｉ２によれば、調整用データの単位データに設定されている複数のベース色対応情報を利用して所定調整情報を導出することにより、所定調整情報の内容を細かく制御することが可能となる。
【０８８３】
　特徴Ｉ３．前記単位データは、ベース色に対応したベース色対応データ（Ｒ値、Ｇ値、Ｂ値）を複数有しており、
　前記内容調整手段は、前記調整用データの前記単位データに設定されている複数のベース色対応データのうち一部のデータから導出される数値情報を利用して前記所定調整情報を特定することを特徴とする特徴Ｉ１又はＩ２に記載の遊技機。
【０８８４】
　特徴Ｉ３によれば、調整用データの単位データに設定されている複数のベース色対応データのうち一部のデータを利用して所定調整情報を導出することにより、全てのベース色対応データを利用して所定調整情報を導出する構成に比べて所定調整情報を導出するための処理負荷を低減することが可能となる。
【０８８５】
　特徴Ｉ４．前記データ生成手段は、
　仮想３次元空間内に３次元情報であるオブジェクトデータを配置する配置手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０２～ステップＳ２３０４の処理を実行する機能）と、
　前記仮想３次元空間に視点を設定する視点設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０６の処理を実行する機能）と、
　前記視点に基づいて設定される投影平面に前記オブジェクトデータを投影し、当該投影平面に投影されたデータに基づいて生成データを生成する描画用設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３１０～ステップＳ２３１２の処理を実行する機能）と、

を有し、
　前記色規定画像データは、前記オブジェクトデータに対して設定されるテクスチャデータであることを特徴とする特徴Ｉ１乃至Ｉ３のいずれか１に記載の遊技機。
【０８８６】
　特徴Ｉ４によれば、テクスチャデータとして用意されている調整用データを利用して所定調整情報を導出することが可能となる。
【０８８７】
　特徴Ｉ５．前記内容調整手段は、前記所定調整情報を利用することにより前記オブジェクトデータの内容を調整するのではなく、前記テクスチャデータにおける前記単位データの内容を調整することを特徴とする特徴Ｉ４に記載の遊技機。
【０８８８】
　特徴Ｉ５によれば、所定調整情報を利用してオブジェクトデータの内容を調整するのではなく、テクスチャデータにおける単位データの内容を調整する構成であるため、調整する対象を３次元情報ではなく２次元情報とすることが可能となり、調整を行うための処理負荷を低減することが可能となる。
【０８８９】
　特徴Ｉ６．前記内容調整手段は、前記オブジェクトデータに設定する前の状態において前記所定調整情報を利用して前記テクスチャデータの内容を調整することを特徴とする特徴Ｉ５に記載の遊技機。
【０８９０】
　特徴Ｉ６によれば、テクスチャデータをオブジェクトデータに設定した後におけるデータ状態に影響を受けることなく所定調整情報を利用した調整を行うことが可能であるため、当該調整を行い易くなる。
【０８９１】
　特徴Ｉ７．前記内容調整手段は、前記所定調整情報を利用することにより、前記色規定画像データを用いて表示される対応個別画像の歪み表示を行わせることを特徴とする特徴Ｉ１乃至Ｉ６のいずれか１に記載の遊技機。
【０８９２】
　特徴Ｉ７によれば、色規定画像データと同様のデータとして表示用記憶手段に記憶されている調整用データを利用して対応個別画像の歪み表示を行うことが可能となる。
【０８９３】
　なお、特徴Ｉ１～Ｉ７のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。
【０８９４】
　＜特徴Ｊ群＞
　特徴Ｊ１．仮想３次元空間内に３次元情報であるオブジェクトデータを配置する配置手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０２～ステップＳ２３０４の処理を実行する機能）と、前記仮想３次元空間に視点を設定する視点設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３０６の処理を実行する機能）と、前記視点に基づいて設定される投影平面に前記オブジェクトデータを投影し、当該投影平面に投影されたデータに基づいて生成データ（描画データ）を生成する描画用設定手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ２３１０～ステップＳ２３１２の処理を実行する機能）と、を有するデータ生成手段によって生成された生成データを記憶する生成データ記憶手段（フレームバッファ１４２）と、
　当該生成データ記憶手段に記憶された生成データに対応した画像を表示手段（図柄表示装置４１）に表示させる表示制御手段（ＶＤＰ１３５）と、
を備えている遊技機において、
　前記データ生成手段は、所定調整情報に基づいてオブジェクトデータ（背景用板状オブ

ジェクトデータＧＳＤ）の内容を調整するのではなく、当該オブジェクトデータに対して設定されるテクスチャデータ（背景用テクスチャデータＧＴＤ１）の内容を前記所定調整情報に基づき調整することにより、これらオブジェクトデータ及びテクスチャデータを用いて表示される対応個別画像の表示内容を調整する内容調整手段（ＶＤＰ１３５におけるステップＳ４１０３～ステップＳ４１０７の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする遊技機。

【０８９５】

特徴Ｊ１によれば、所定調整情報を利用してオブジェクトデータの内容を調整するのではなく、テクスチャデータにおける単位データの内容を調整する構成であるため、調整する対象を３次元情報ではなく２次元情報とすることが可能となり、調整を行うための処理負荷を低減することが可能となる。よって、表示制御を好適に行うことが可能となる。

【０８９６】

特徴Ｊ２．前記内容調整手段は、前記オブジェクトデータに設定する前の状態において前記所定調整情報を利用して前記テクスチャデータの内容を調整することを特徴とする特徴Ｊ１に記載の遊技機。

【０８９７】

特徴Ｊ２によれば、テクスチャデータをオブジェクトデータに設定した後におけるデータ状態に影響を受けることなく所定調整情報を利用した調整を行うことが可能であるため、当該調整を行い易くなる。

【０８９８】

なお、特徴Ｊ１～Ｊ２のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。

【０８９９】

上記特徴Ａ群～上記特徴Ｊ群の各発明は、以下の課題を解決することが可能である。

【０９００】

遊技機の一種として、パチンコ遊技機やスロットマシン等が知られている。これらの遊技機としては、例えば液晶表示装置といった表示装置を備えたものが知られている。当該遊技機では、画像用のデータが予め記憶されたメモリが搭載されており、当該メモリから読み出された画像用のデータを用いて表示装置の表示部にて所定の画像が表示されることとなる。

【０９０１】

ここで、上記例示等のような遊技機においては、表示制御を好適に行うことが可能な構成が求められており、この点について未だ改良の余地がある。

【０９０２】

＜特徴Ｋ群＞

特徴Ｋ１．演出の実行内容を決定する第１制御手段（音光側ＭＰＵ６２）と、

当該第１制御手段が送信した送信情報に基づいて演出実行手段（図柄表示装置４１）を制御する第２制御手段（表示ＣＰＵ７２）と、

を備え、

所定実行契機が発生した場合に前記演出実行手段において契機対応演出（予告表示）が実行される構成であり、

当該契機対応演出は、実行有無及び内容の少なくとも一方である変動対象内容が変動する演出要素（第２種別の内容）を複数有し、

それら複数の演出要素についての変動対象内容の組合せパターンにより前記契機対応演出の実行パターンが相違する構成であり、

前記第１制御手段は、前記契機対応演出を実行させるための送信情報を送信する場合、所定の演出要素の前記変動対象内容に対応する対応送信情報（第１コマンドデータＣＤ１

、第２コマンドデータＣＤ２、第３コマンドデータＣＤ３）と、他の演出要素の前記変動対象内容に対応する対応送信情報（第１コマンドデータＣＤ１、第２コマンドデータＣＤ２、第３コマンドデータＣＤ３）とを区別して送信する情報送信手段（音光側ＭＰＵ６２におけるコマンド選択処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする遊技機。

【０９０３】

特徴Ｋ１によれば、複数の演出要素についての変動対象内容の組合せパターンにより契機対応演出の実行パターンが相違する構成であるため、契機対応演出の演出内容を多様化することが可能となる。この場合に、所定の演出要素の変動対象内容に対応する第１対応送信情報と、他の演出要素の変動対象内容に対応する第２対応送信情報とが区別して送信される構成であるため、演出要素の数を増減させる場合や、変動対象内容を変更する場合であっても、対応する演出要素の単位で対応送信情報の変更を行えばよいため、送信情報の設計の容易化が図られる。

【０９０４】

特徴Ｋ２．前記所定の演出要素及び前記他の演出要素のそれぞれは同時に実行される演出内容を決定付けることを特徴とする特徴Ｋ１に記載の遊技機。

【０９０５】

特徴Ｋ２によれば、同時に実行される演出内容を決定付ける複数の演出要素であっても、それら演出要素の変動対象内容を第２制御手段に特定させるための対応送信情報が演出要素の種類毎に送信される構成であるため、送信情報の設計の容易化が図られる。

【０９０６】

特徴Ｋ３．前記第１制御手段は、前記契機対応演出を実行させるために必要な対応送信情報の全てを送信したことを示す終了送信情報（終了コマンド）を送信する終了送信手段（音光側ＭＰＵ６２におけるステップＳ５０９の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする特徴Ｋ１又はＫ２に記載の遊技機。

【０９０７】

特徴Ｋ３によれば、演出要素の単位で対応送信情報が送信される構成において契機対応演出を実行させるために必要な対応送信情報の全てが送信された場合には終了送信情報が送信されるため、契機対応演出に含まれる演出要素の数を固定しなくても契機対応演出を実行するために必要な全ての対応送信情報の送信が完了したことを第２制御手段に認識させることが可能となる。

【０９０８】

特徴Ｋ４．前記第２制御手段は、

受信した前記対応送信情報を情報格納手段（コマンド格納バッファ１０１）に格納する格納実行手段（表示ＣＰＵ７２におけるコマンド割込み処理を実行する機能）と、

前記終了送信情報を受信した場合に、前記情報格納手段に格納されている複数の対応送信情報に対応する前記契機対応演出を実行するために用いられる参照情報（実行対象テーブル）を設定する参照情報設定手段（表示ＣＰＵ７２におけるコマンド対応処理を実行する機能）と、

を備えていることを特徴とする特徴Ｋ３に記載の遊技機。

【０９０９】

特徴Ｋ４によれば、第２制御手段は契機対応演出を実行するために必要な全ての対応送信情報を受信した後に、契機対応演出を実行するために用いられる参照情報を設定する構成であるため、演出要素の変動対象内容のそれぞれに対応する参照情報を設定するのではなく、全ての演出要素の変動対象内容の全てに対応する一の参照情報を設定することが可能となる。

【０９１０】

特徴Ｋ５．前記対応送信情報は、当該対応送信情報に対応する演出要素の大枠の内容を特定するための大枠情報（第１コマンドデータＣＤ１）と、当該大枠情報に対応する大枠の内容に含まれる分岐内容のうちいずれを実行するのかを特定するための分岐情報（第２コマンドデータＣＤ２、第３コマンドデータＣＤ３）と、を含むことを特徴とする特徴Ｋ

１乃至Ｋ４のいずれか１に記載の遊技機。
【０９１１】
特徴Ｋ５によれば、一の対応送信情報においても大枠情報と分岐情報とに区分けされているため、一の対応送信情報についても設計の容易化が図られる。
【０９１２】
特徴Ｋ６．前記第２制御手段は、同一の前記分岐情報の内容であっても前記大枠情報の内容により前記分岐情報から異なる内容を把握することを特徴とする特徴Ｋ５に記載の遊技機。
【０９１３】
特徴Ｋ６によれば、複数の対応送信情報間において分岐情報が共通して使用される構成であるため、送信対応情報を予め記憶しておくために必要な記憶容量を抑えることが可能となる。
【０９１４】
なお、特徴Ｋ１～Ｋ６のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。
【０９１５】
上記特徴Ｋ群の発明は、以下の課題を解決することが可能である。
【０９１６】
遊技機の一種として、パチンコ機やスロットマシン等が知られている。これらの遊技機では、一の制御手段から送信されたコマンドを利用して他の制御手段にて当該コマンドに対応した制御が実行される構成が知られている。
【０９１７】
例えば、パチンコ機においては遊技の進行を制御する主制御手段から送信されたコマンドに基づいて演出用の制御手段にて演出の実行制御が行われる構成や、一の演出用の制御手段から送信されたコマンドに基づいて他の演出用の制御手段にて演出の実行制御が行われる構成が知られている。
【０９１８】
ここで、上記例示等のような遊技機においては、演出を実行させるために一の制御手段から他の制御手段に送信される送信情報の構成の好適化を図る必要があり、この点について未だ改良の余地がある。
【０９１９】
＜特徴Ｌ群＞
特徴Ｌ１．開始契機が発生した場合に演算用情報（実行対象テーブル）を利用して演算処理を開始する演算実行手段（表示ＣＰＵ７２におけるタスク処理を実行する機能）と、
前記演算処理の演算結果を利用して特定処理を実行する結果利用手段（表示ＣＰＵ７２におけるステップＳ６０９の処理を実行する機能、ＶＤＰ７６）と、
を備え、
前記演算実行手段は、所定の実行回における前記演算処理の途中で終了条件が成立して当該演算処理を途中で終了させた場合、当該所定の実行回に対して次の実行回において当該所定の実行回にて利用対象として設定された前記演算用情報を利用した前記演算処理を実行するための再実行手段（表示ＣＰＵ７２におけるステップＳ６０６、ステップＳ６１０及びステップＳ９１６の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする遊技機。
【０９２０】
特徴Ｌ１によれば、演算処理の途中で終了条件が成立した場合には当該演算処理が途中で終了される構成であるため、演算処理の処理時間が変動して他の処理の実行が大きく制限されてしまうという事象の発生を阻止することが可能となる。また、演算処理が途中で終了された場合には次の実行回の演算処理において、その途中で終了した演算処理にて利

用対象とされた演算用情報を利用した演算処理が再度実行される。これにより、演算処理が途中で終了され得る構成であったとしても、各演算用情報を利用した演算処理の実行を完了させることが可能となる。

【０９２１】

特徴Ｌ２．前記再実行手段は、前記所定の実行回に対して次の実行回において、前記所定の実行回にて終了した途中の内容から前記演算処理を再開することを特徴とする特徴Ｌ１に記載の遊技機。

【０９２２】

特徴Ｌ２によれば、前回の実行回において利用対象となった演算用情報を利用した演算処理が再度実行される場合には、前回の実行回にて終了した途中の内容から演算処理が再開されるため、新たな実行回において再開した演算処理を終了するのに要する時間を短縮することが可能となる。

【０９２３】

特徴Ｌ３．前記演算処理は複数種類の個別演算処理（ステップＳ９０２、ステップＳ９０３、ステップＳ９０６、ステップＳ９０９、ステップＳ９１２～ステップＳ９１４）を含み、前記演算処理の各実行回においてそれら複数種類の個別演算処理が順次実行対象となる構成であり、

前記演算実行手段は、前記個別演算処理の実行途中において前記終了させる条件が成立したとしても当該個別演算処理の終了後に今回の前記演算処理を終了させることを特徴とする特徴Ｌ２に記載の遊技機。

【０９２４】

特徴Ｌ３によれば、演算処理が途中で終了される場合であっても個別演算処理の途中で終了されることはないため、演算処理を途中から再開するための情報の設定処理の複雑化を抑えることが可能となる。

【０９２５】

特徴Ｌ４．前記演算処理は定期的に実行条件が成立する定期処理（Ｖ割込み処理）の一部の処理として実行され、

前記演算実行手段は、前記演算処理の途中で前記終了条件として前記実行条件が成立することで、当該演算処理を途中で終了させることを特徴とする特徴Ｌ１乃至Ｌ３のいずれか１に記載の遊技機。

【０９２６】

特徴Ｌ４によれば、定期処理の定期的な実行を担保しながら、各演算用情報を利用した演算処理の実行を完了させることが可能となる。

【０９２７】

特徴Ｌ５．前記演算実行手段は、前記所定の実行回において前記演算処理を途中で終了させた場合であっても優先事象（報知用の実行対象テーブルのセット）が発生している場合には、当該所定の実行回に対して次の実行回において、前記所定の実行回にて利用対象として設定された前記演算用情報を利用するのではなく、前記優先事象に対応する前記演算用情報を利用した前記演算処理を実行することを特徴とする特徴Ｌ１乃至Ｌ４のいずれか１に記載の遊技機。

【０９２８】

特徴Ｌ５によれば、途中で終了した演算処理にて演算用情報を利用した演算処理の再開よりも、優先事象に対応する演算用情報を利用した演算処理の実行が優先されるため、優先事象に対応する演算用情報を利用した演算処理の実行を遅延させないようにしながら既に説明したような優れた効果を奏することが可能となる。

【０９２９】

特徴Ｌ６．前記演算実行手段を有する特定制御手段は、前記再実行手段による前記演算処理の再実行の設定が行われることとなる場合、再実行対応情報（遅延コマンド）を送信する再実行対応送信手段（表示ＣＰＵ７２におけるステップＳ６１１の処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする特徴Ｌ１乃至Ｌ５のいずれか１に記載の遊技機。

【０９３０】
特徴Ｌ６によれば、所定の実行回における演算処理が途中で終了されるとともにその次の実行回において当該演算処理が再度実行される場合には再実行対応情報が送信されるため、特定制御手段以外の動作を当該演算処理の再実行に対応させることが可能となる。
【０９３１】
特徴Ｌ７．前記特定制御手段とは別に所定制御手段（音光側ＭＰＵ６２）を備え、
当該所定制御手段は、前記再実行対応情報を受信した場合、所定処理の実行内容を調整する処理調整手段（音光側ＭＰＵ６２における表示側コマンド対応処理を実行する機能）を備えていることを特徴とする特徴Ｌ６に記載の遊技機。
【０９３２】
特徴Ｌ７によれば、演算処理の再実行が行われる場合には所定制御手段における所定処理の実行内容が調整されるため、特定処理の処理内容と所定処理の処理内容とを対応させることが可能となる。
【０９３３】
特徴Ｌ８．前記結果利用手段は、前記特定処理として、前記演算処理の演算結果を利用して特定演出実行手段（図柄表示装置４１）における演出の実行制御を行い、
前記所定制御手段は、前記所定処理として、所定演出実行手段（表示発光部４４、スピーカ部４５）における演出の実行制御を行うことを特徴とする特徴Ｌ７に記載の遊技機。
【０９３４】
特徴Ｌ８によれば、特定演出実行手段における演出の実行制御を行うために実行される演算処理において演算結果の導出が遅延した場合には、所定演出実行手段における演出の実行制御を行うために実行される所定処理の処理内容も調整されるため、各演出実行手段における演出の内容を相互に対応させることが可能となる。
【０９３５】
特徴Ｌ９．前記結果利用手段は、前記所定の実行回において前記演算処理の途中で前記終了条件が成立して当該演算処理を途中で終了させた場合、当該所定の実行回よりも前の実行回における前記演算処理の演算結果を利用して前記特定処理を実行することを特徴とする特徴Ｌ１乃至Ｌ８のいずれか１に記載の遊技機。
【０９３６】
特徴Ｌ９によれば、演算処理が途中で終了される場合にはその演算途中の内容を利用して特定処理が実行されるのではなく、それよりも前に完了している演算処理の演算結果を利用して特定処理が実行されるため、特定処理の実行内容が異常な内容となってしまわないようにすることが可能となる。
【０９３７】
なお、特徴Ｌ１～Ｌ９のいずれか１の構成に対して、特徴Ａ１～Ａ９、特徴Ｂ１～Ｂ６、特徴Ｃ１～Ｃ８、特徴Ｄ１～Ｄ７、特徴Ｅ１～Ｅ６、特徴Ｆ１～Ｆ５、特徴Ｇ１～Ｇ７、特徴Ｈ１～Ｈ８、特徴Ｉ１～Ｉ７、特徴Ｊ１～Ｊ２、特徴Ｋ１～Ｋ６、特徴Ｌ１～Ｌ９のうちいずれか１又は複数の構成を適用してもよい。これにより、その組合せた構成による相乗的な効果を奏することが可能となる。
【０９３８】
上記特徴Ｌ群の発明は、以下の課題を解決することが可能である。
【０９３９】
遊技機の一種として、パチンコ遊技機やスロットマシン等が知られている。これらの遊技機は、ＣＰＵが実装されているとともに制御プログラムが記憶されたメモリ等の素子が実装された制御手段を備えており、その制御手段において演算処理が実行されることを通じて遊技を行わせることを可能とするための制御が行われている。なお、ＣＰＵやメモリが個別に制御手段に実装されているのではなく、それらが集積化された状態で制御手段に実装された構成も知られている。
【０９４０】
ここで、上記例示等のような遊技機においては、制御手段における演算処理を好適に実

行することが可能な構成が求められており、この点について未だ改良の余地がある。

【０９４１】

以下に、以上の各特徴を適用し得る又は各特徴に適用される遊技機の基本構成を示す。

【０９４２】

パチンコ遊技機：遊技者が操作する操作手段と、その操作手段の操作に基づいて遊技球を発射する遊技球発射手段と、その発射された遊技球を所定の遊技領域に導く球通路と、遊技領域内に配置された各遊技部品とを備え、それら各遊技部品のうち所定の通過部を遊技球が通過した場合に遊技者に特典を付与する遊技機。

【０９４３】

スロットマシン等の回胴式遊技機：複数の絵柄を可変表示させる絵柄表示装置を備え、始動操作手段の操作に起因して前記複数の絵柄の可変表示が開始され、停止操作手段の操作に起因して又は所定時間経過することにより前記複数の絵柄の可変表示が停止され、その停止後の絵柄に応じて遊技者に特典を付与する遊技機。

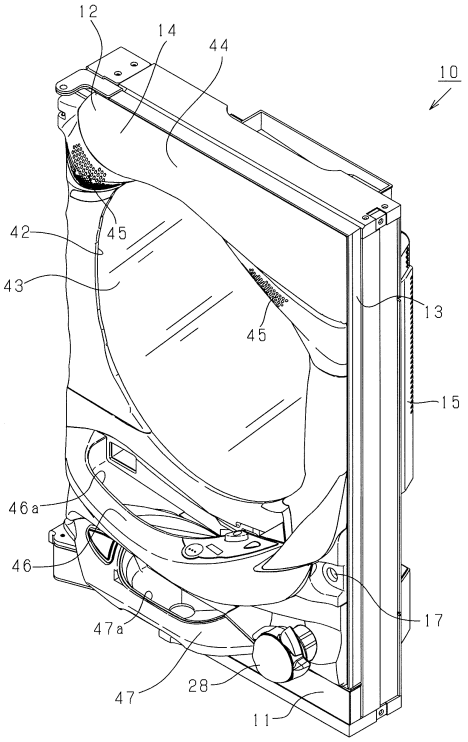
【符号の説明】

【０９４４】

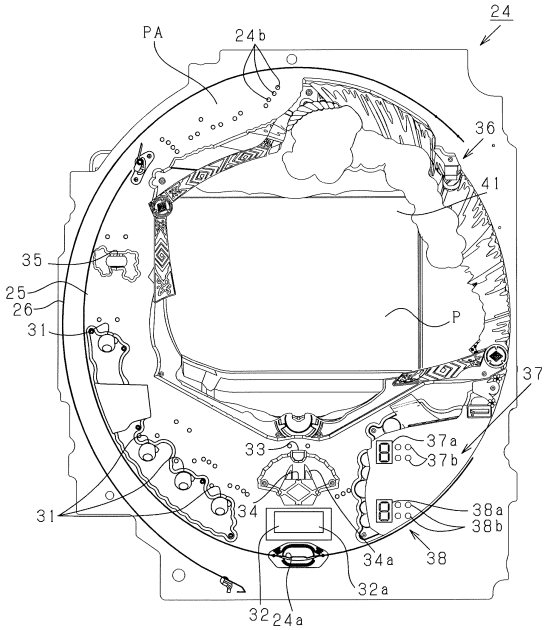
１０…パチンコ機、４１…図柄表示装置、４４…表示発光部、４５…スピーカ部、６２…音光側ＭＰＵ、７２…表示ＣＰＵ、７４…メモリモジュール、７６…ＶＤＰ、８１…展開用バッファ、８２…フレームバッファ、９３…動画デコーダ、１０１…コマンド格納バッファ、１２１…単位エリア、１２２…ピクセル、１３１…表示ＣＰＵ、１３３…メモリモジュール、１３５…ＶＤＰ、１４２…フレームバッファ、１５１…ジオメトリ演算部、１５２…レンダリング部、１６９…座標演算用エリア、ＡＢＤ１～ＡＢＤ５０…ボーンデータ、ＡＤ１～ＡＤ４…アニメーションデータ、ＢＦ１…描画用バッファ、ＢＦ２～ＢＦ５…保存用バッファ、ＢＧ…地面画像、ＢＧＤ…地面用オブジェクトデータ、ＢＭＤ…ベース動画データ、ＢＯＤ１～ＢＯＤ５０…ボーンデータ、ＢＳＤ…平面影用板状オブジェクトデータ、ＢＳＴ１…第１平面影用テクスチャデータ、ＢＳＴ２…第２平面影用テクスチャデータ、ＢＴＤ１…テクスチャデータ、ＢＴＤ２…集合用テクスチャデータ、ＣＤ１～ＣＤ３…コマンドデータ、ＣＨ１…色替え演出用キャラクタ、ＣＨ２…エフェクト演出用キャラクタ、ＣＨ８…ループ演出用Ａキャラクタ、ＣＨ９…ループ演出用Ｂキャラクタ、ＣＨ１０…ボーン表示用キャラクタ、ＣＨ１１…演出用キャラクタ、ＣＨ１２…影画像、ＣＨ１３…演出用キャラクタ、ＣＨ１４…影画像、ＣＨ１５…演出用キャラクタ、ＣＨ１６～ＣＨ１８…図柄表示部、ＣＨＧ１～ＣＨＧ５…集合単位キャラクタ、ＣＲ…色替え対象領域、ＥＤ５…通常エフェクト用画像データ、ＥＤ６…簡易エフェクト用画像データ、ＥＧ２…エフェクト画像、ＥＧ６…増加時用エフェクト画像、ＦＲＤ１…骨格データ、ＦＲＤ２…集合用骨格データ、ＧＳＤ…背景用板状オブジェクトデータ、ＧＴＤ１…背景用テクスチャデータ、ＧＴＤ２，ＧＴＤ３…屈折用テクスチャデータ、Ｐ…表示面、ＰＤ１～ＰＤ３…パーツ画像データ、ＳＧ…階段画像、ＳＧＤ…階段用オブジェクトデータ、ＳＫＤ１…皮膚データ、ＳＫＤ２…集合用皮膚データ、ＳＳＤ…段差影用板状オブジェクトデータ。

【図面】

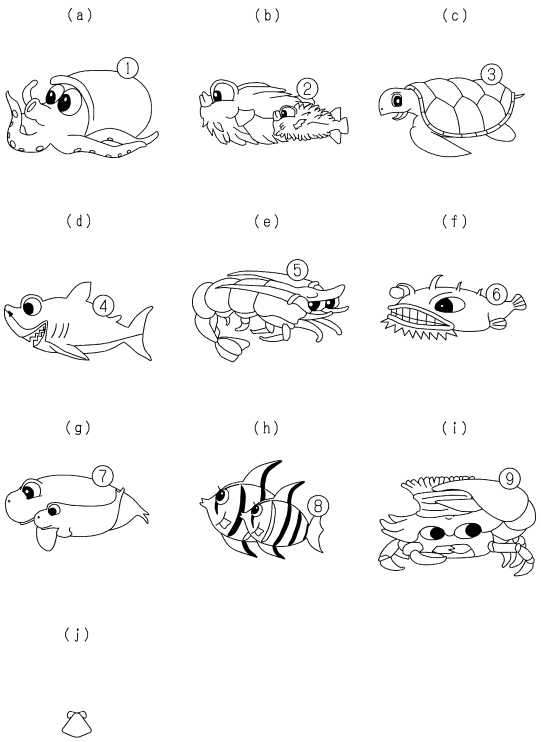
【図１】


12
14
44
10
42
45
43
13
45
15
46a
46
17
47a
47
28
11

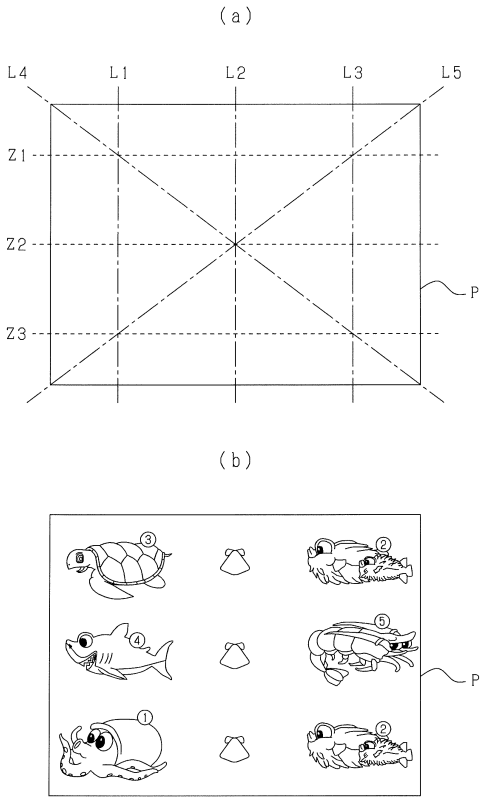
【図２】


24
PA
24b
36
41
35
25
26
31
P
37
33
37a
37b
31
34
38a
38b
34a
38
32a
32
24a

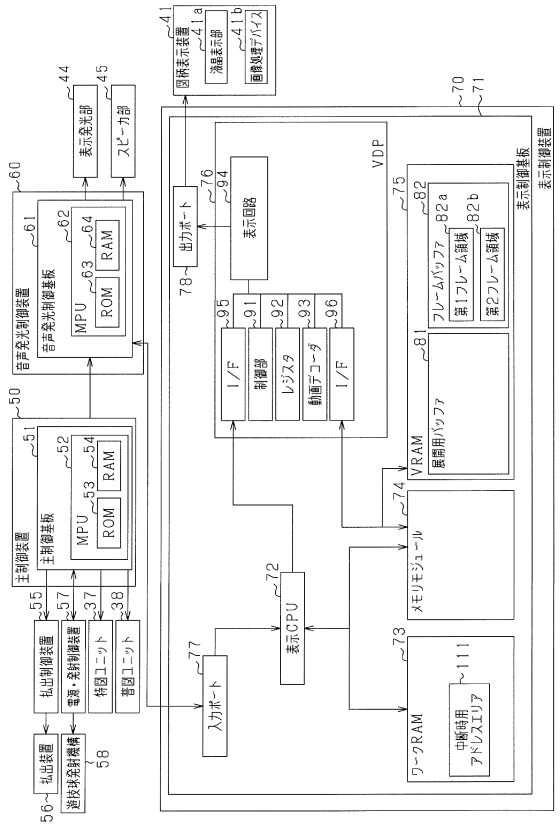
【図３】


(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
(g)
(h)
(i)
(j)

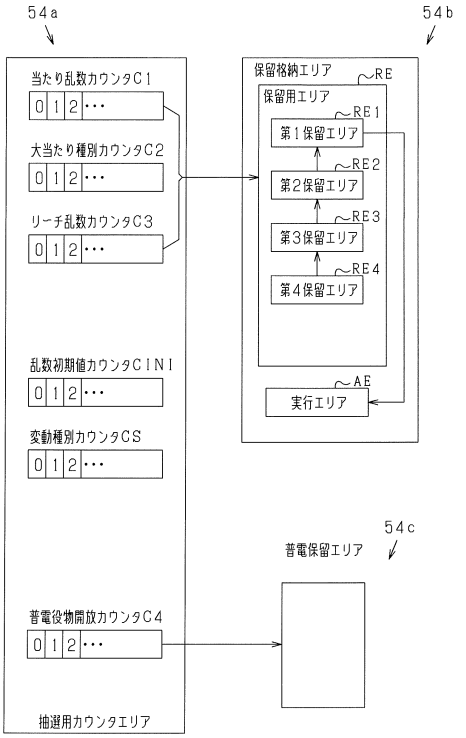
【図４】


(a)
L4
L1
L2
L3
L5
Z1
Z2
Z3
P
(b)
P

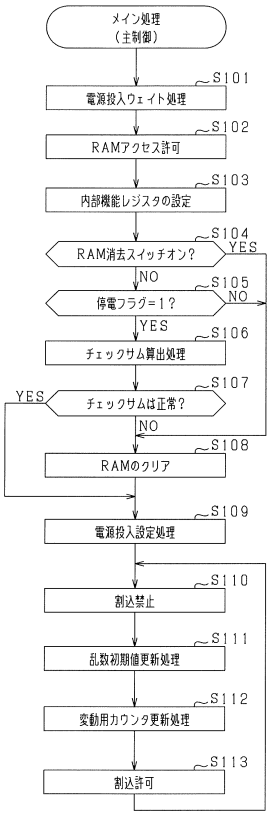
【図５】


図柄表示装置
41
41a
演出表示部
41b
画像処理デバイス
表示発光部
44
スピーカ部
45
70
71
表示制御基板
表示制御装置
VDP
60
音声発光制御装置
音声発光制御基板
61
MPU
62
63
ROM
64
RAM
出力ポート
76
94
表示回路
78
75
82
フレームバッファ
82a
第1フレーム領域
82b
第2フレーム領域
95
91
92
93
96
I/F
制御部
レジスタ
動画デコーダ
I/F
81
VRAM
裏画用バッファ
50
主制御装置
主制御基板
51
52
MPU
53
54
ROM
RAM
74
メモリモジュール
72
表示CPU
73
ワークRAM
111
可動時用
アドレスエリア
77
入力ポート
55
57
37
38
払出制御装置
電源・発射制御装置
作図Iユニット
普図Iユニット
56
払出装置
58
遊技球発射機構

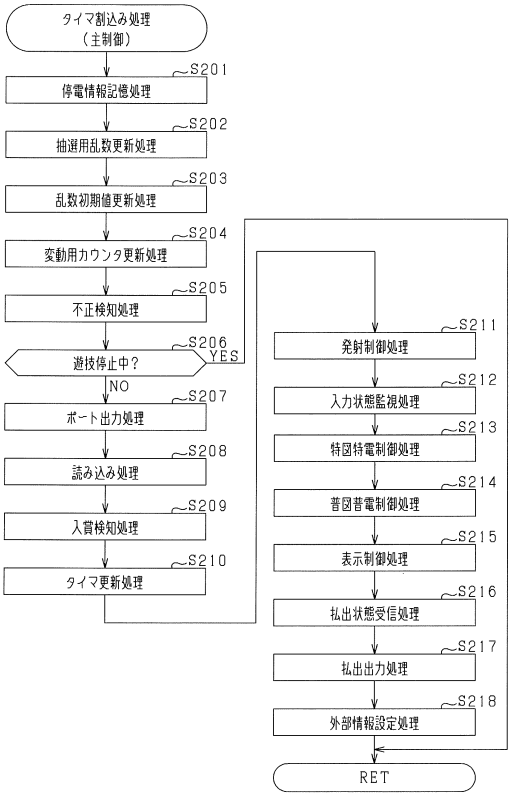
【図６】


54a
54b
当たり乱数カウンタC1
0 1 2 ･･･
大当たり種別カウンタC2
0 1 2 ･･･
リーチ乱数カウンタC3
0 1 2 ･･･
乱数初期値カウンタCINI
0 1 2 ･･･
変動種別カウンタCS
0 1 2 ･･･
普電役物開放カウンタC4
0 1 2 ･･･
抽選用カウンタエリア
保留格納エリア
RE
保留用エリア
RE1
第1保留エリア
RE2
第2保留エリア
RE3
第3保留エリア
RE4
第4保留エリア
AE
実行エリア
54c
普電保留エリア

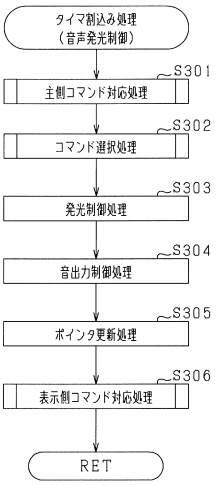
【図７】


メイン処理
（主制御）
S101
電源投入ウェイト処理
S102
RAMアクセス許可
S103
内部機能レジスタの設定
S104
RAM消去スイッチオン?
YES
NO
S105
停電フラグ＝1？
NO
YES
S106
チェックサム算出処理
S107
チェックサムは正常?
YES
NO
S108
RAMのクリア
S109
電源投入設定処理
S110
割込禁止
S111
乱数初期値更新処理
S112
変動用カウンタ更新処理
S113
割込許可

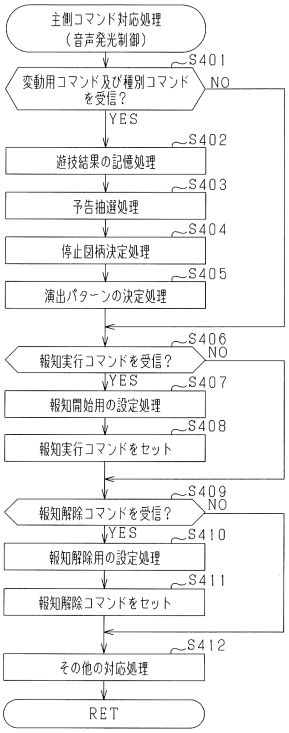
【図８】


タイマ割込み処理
（主制御）
S201
停電情報記憶処理
S202
抽選用乱数更新処理
S203
乱数初期値更新処理
S204
変動用カウンタ更新処理
S205
不正検知処理
S206
遊技停止中？
YES
NO
S207
ポート出力処理
S208
読み込み処理
S209
入賞検知処理
S210
タイマ更新処理
S211
発射制御処理
S212
入力状態監視処理
S213
特図特電制御処理
S214
普図普電制御処理
S215
表示制御処理
S216
払出状態受信処理
S217
払出出力処理
S218
外部情報設定処理
RET

【図９】



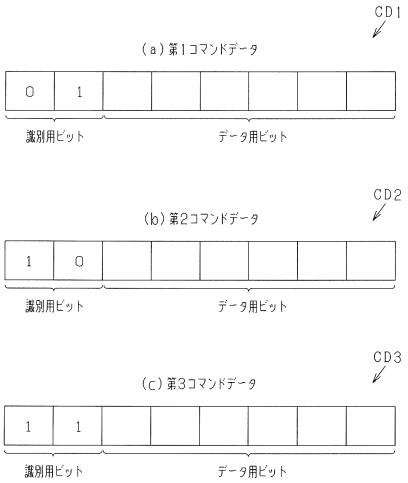
【図１０】



【図１１】

ポインタ	タスクの内容	コマンド出力の有無	追加データ
0	変動開始時のデータ	コマンドデータ	
1	更新データ		
2	更新データ		
⋮	⋮	⋮	⋮
200	予告演出開始時のデータ	コマンドデータ	
201	更新データ		
202	更新データ		
⋮	⋮	⋮	⋮
300	予告演出終了時のデータ		
301	更新データ		
302	更新データ		
⋮	⋮	⋮	⋮
400	ノーマルリーチ開始時のデータ	コマンドデータ	
401	更新データ		
402	更新データ		
⋮	⋮	⋮	⋮
700	スーパーリーチ開始時のデータ	コマンドデータ	
701	更新データ		
702	更新データ		
⋮	⋮	⋮	⋮
1000	確定演出開始時のデータ	コマンドデータ	
1001	更新データ		
1002	更新データ		
⋮	⋮	⋮	⋮
1400	変動終了時のデータ	コマンドデータ	
1401	更新データ		
1402	更新データ		
⋮	⋮	⋮	⋮

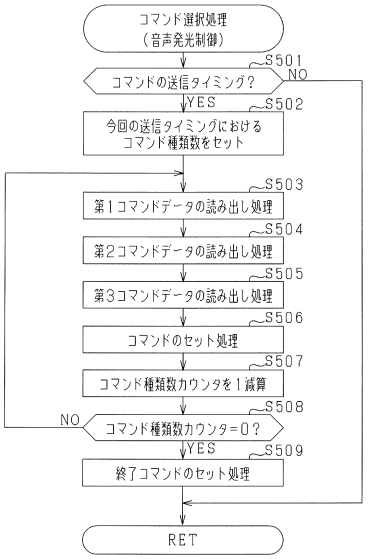
【図１２】



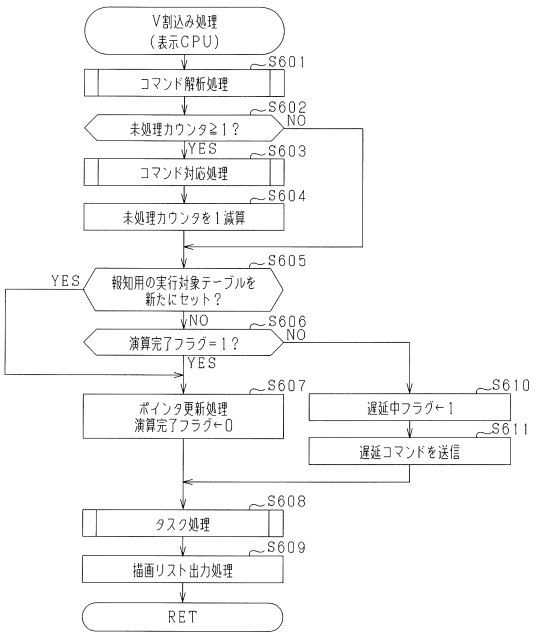
【図１３】

	第1コマンドデータ		第2コマンドデータ	第3コマンドデータ	
ステップアップ予告	41	段階数	81	1	C1
				2	C2
				3	C3
				4	C4
		文字色	82	白色	C1
				青色	C2
				黄色	C3
				緑色	C4
				赤色	C5
		予告キャラクタ	83	第1キャラクタ	C1
				第2キャラクタ	C2
				第3キャラクタ	C3
				第4キャラクタ	C4
				・	・
				・	・
				・	・
				第24キャラクタ	D8
会話予告	42	会話の内容	81	1	C1
				2	C2
				3	C3
				4	C4
				5	C5
		文字色	82	白色	C1
				青色	C2
				黄色	C3
				緑色	C4
				赤色	C5
		第1予告キャラクタ	83	第1キャラクタ	C1
				第2キャラクタ	C2
				第3キャラクタ	C3
				第4キャラクタ	C4
				・	・
				・	・
				・	・
				第24キャラクタ	D8
		第2予告キャラクタ	84	第1キャラクタ	C1
				第2キャラクタ	C2
				第3キャラクタ	C3
				第4キャラクタ	C4
				・	・
				・	・
				・	・
				第24キャラクタ	D8
・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・

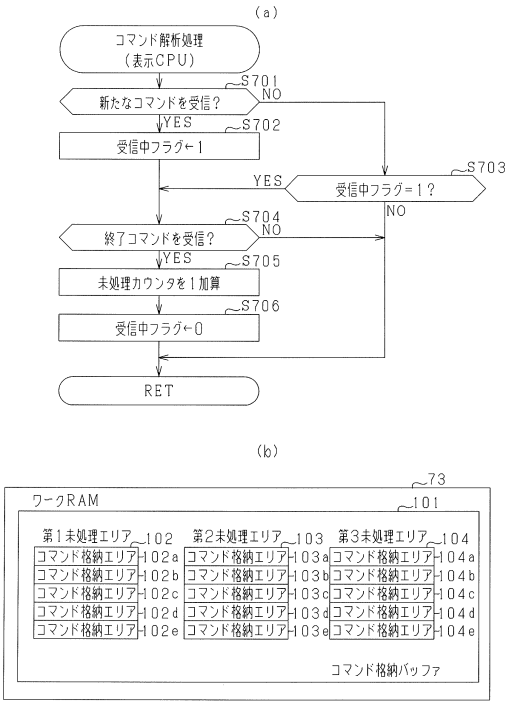
【図１４】



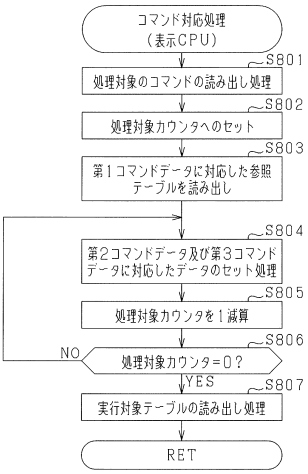
【図１５】



【図１６】



【図１７】

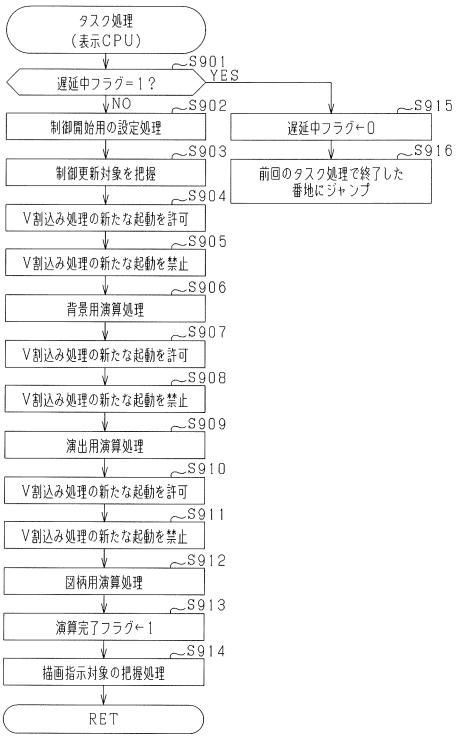


【図１８】

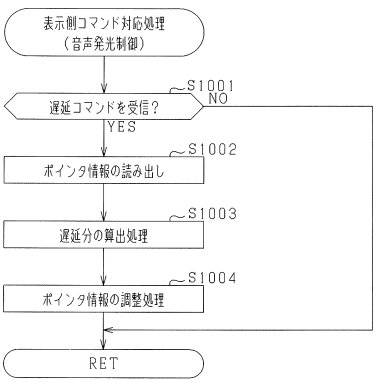
RT

段階数	文字色	予告キャラクタ	実行対象テーブル
1	白色	第１キャラクタ	第１段階白１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第１段階白２４テーブル
	青色	第１キャラクタ	第１段階青１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第１段階青２４テーブル
	黄色	第１キャラクタ	第１段階黄１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第１段階黄２４テーブル
	緑色	第１キャラクタ	第１段階緑１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第１段階緑２４テーブル
	赤色	第１キャラクタ	第１段階赤１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第１段階赤２４テーブル
2	白色	第１キャラクタ	第２段階白１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第２段階白２４テーブル
	青色	第１キャラクタ	第２段階青１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第２段階青２４テーブル
	黄色	第１キャラクタ	第２段階黄１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第２段階黄２４テーブル
	緑色	第１キャラクタ	第２段階緑１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第２段階緑２４テーブル
	赤色	第１キャラクタ	第２段階赤１テーブル
		・	・
		・	・
		第２４キャラクタ	第２段階赤２４テーブル
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・

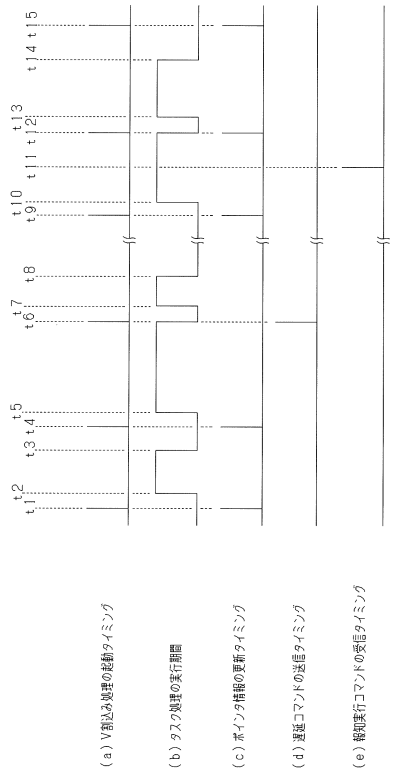
【図１９】



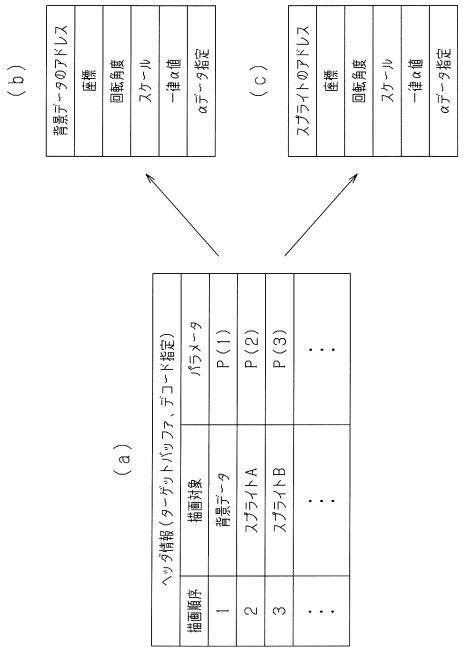
【図２０】



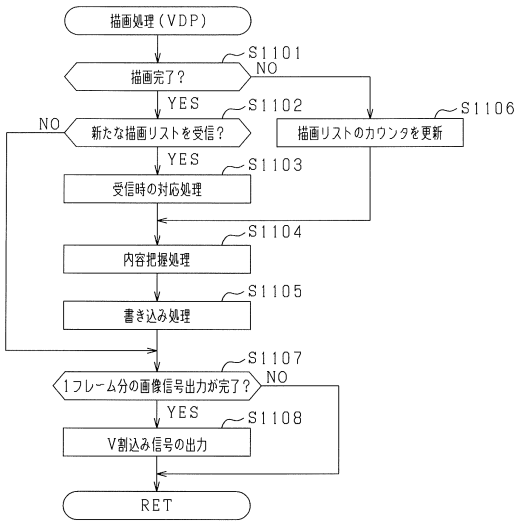
【図２１】



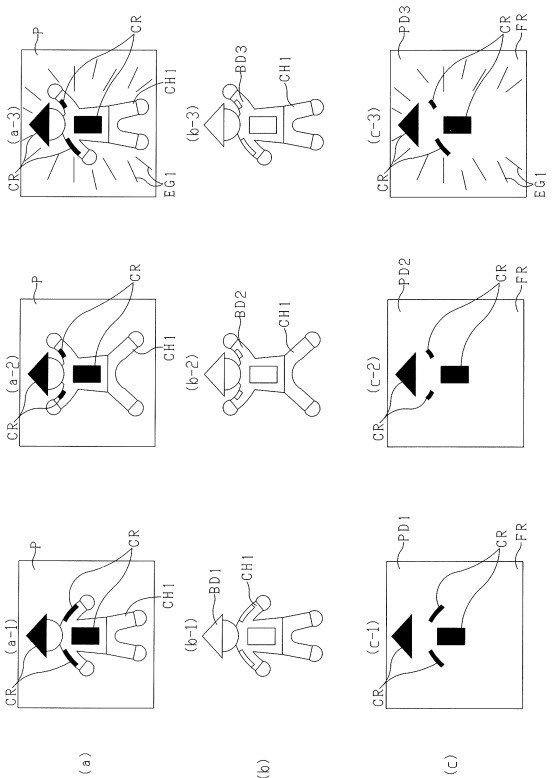
【図２２】



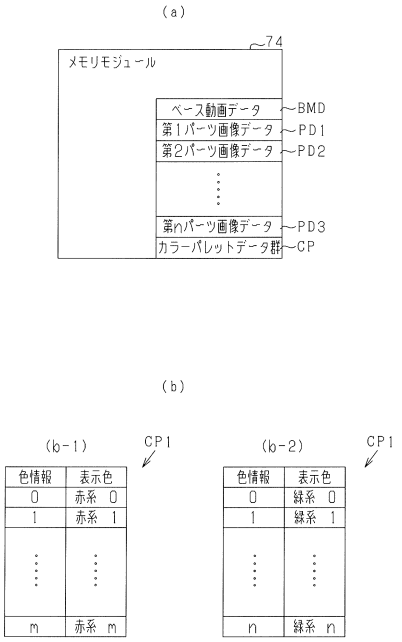
【図２３】



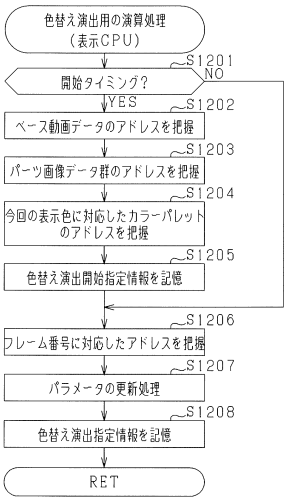
【図２４】



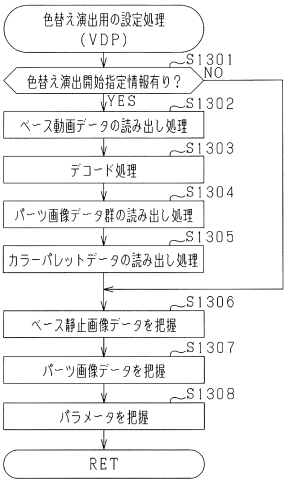
【図２５】



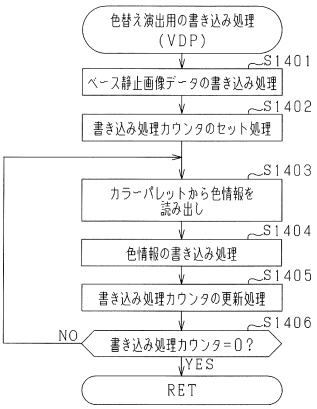
【図２６】



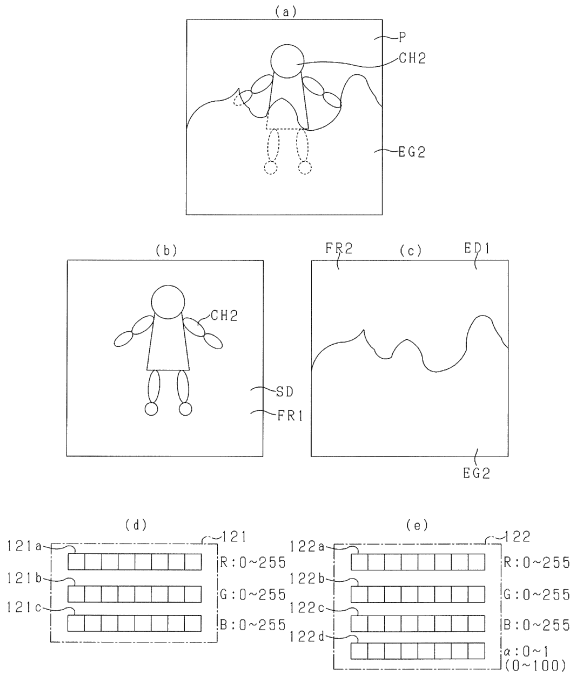
【図２７】



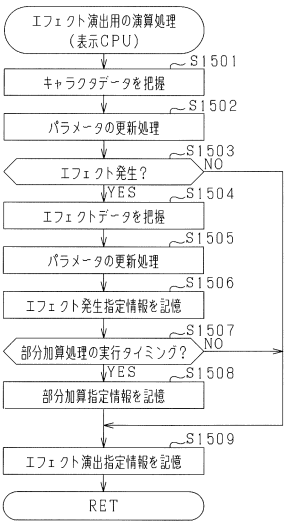
【図２８】



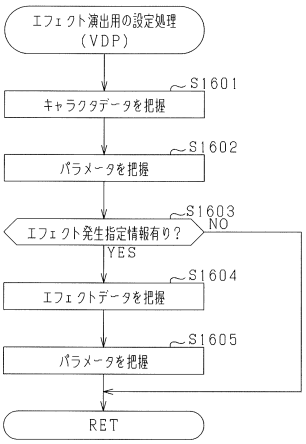
【図２９】



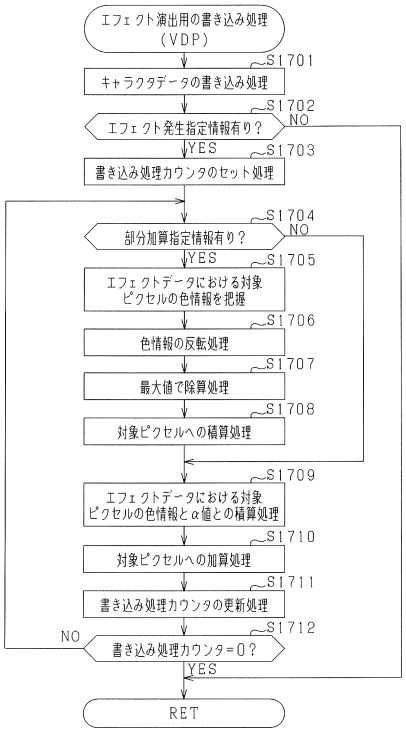
【図３０】



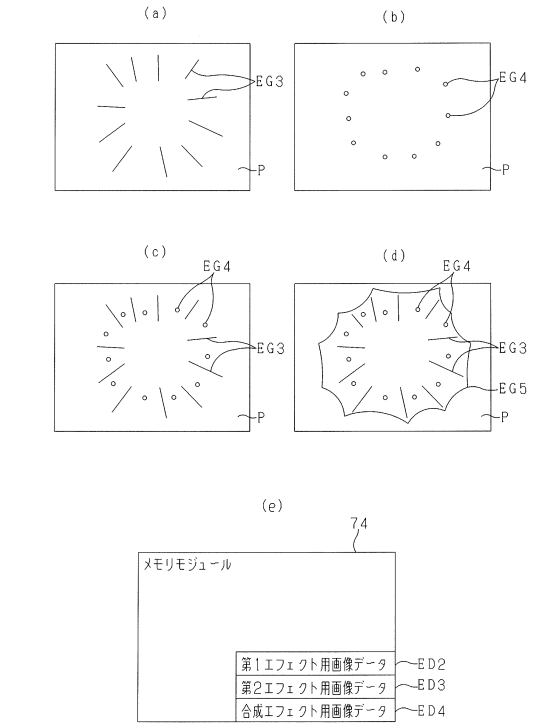
【図３１】



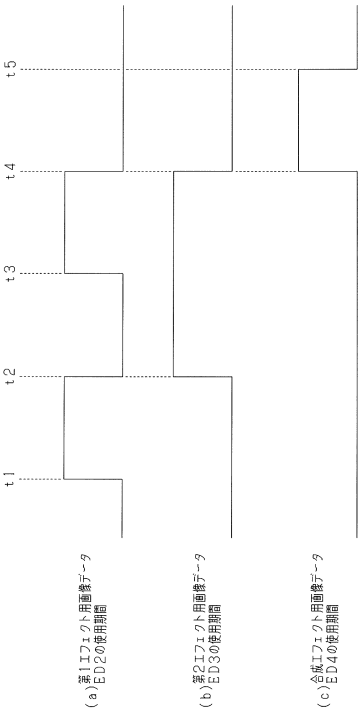
【図３２】



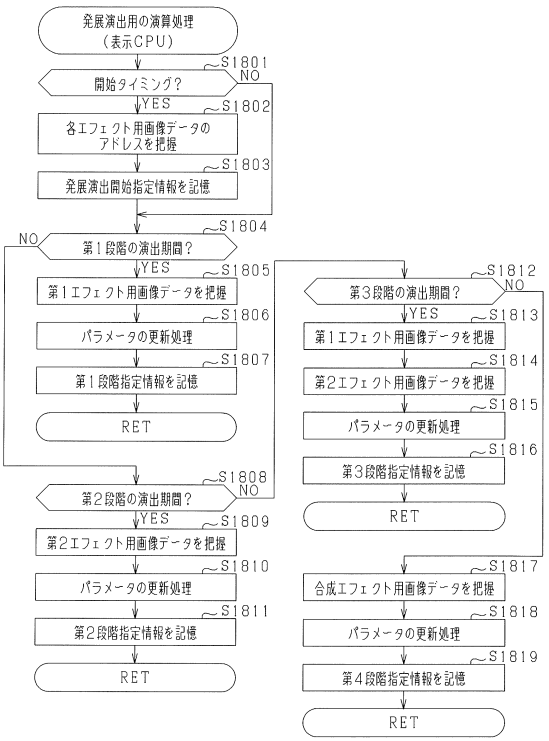
【図３３】



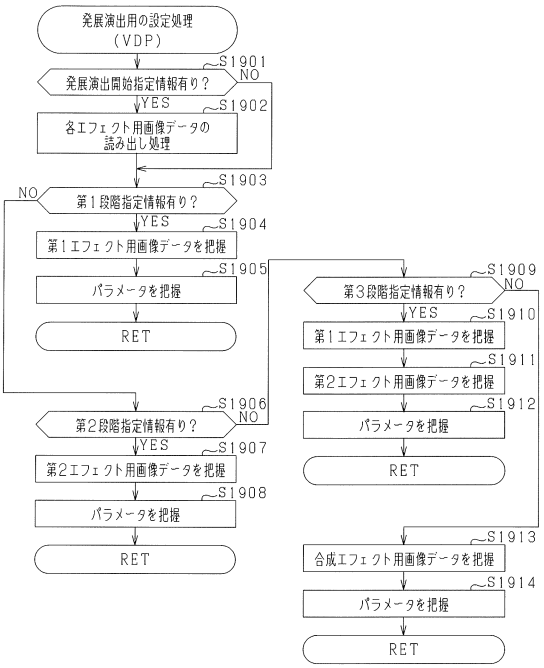
【図３４】



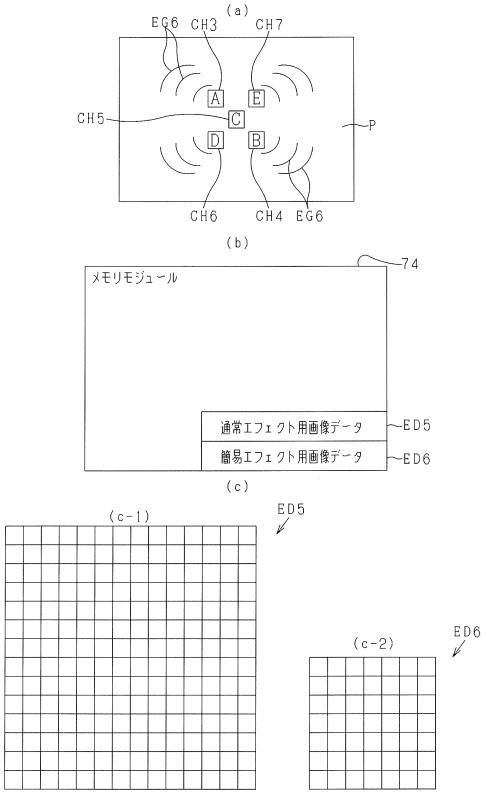
【図３５】



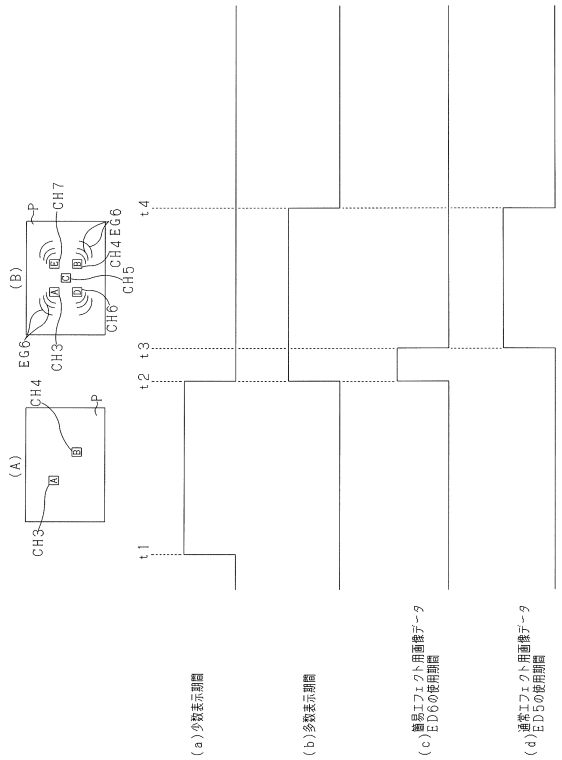
【図３６】



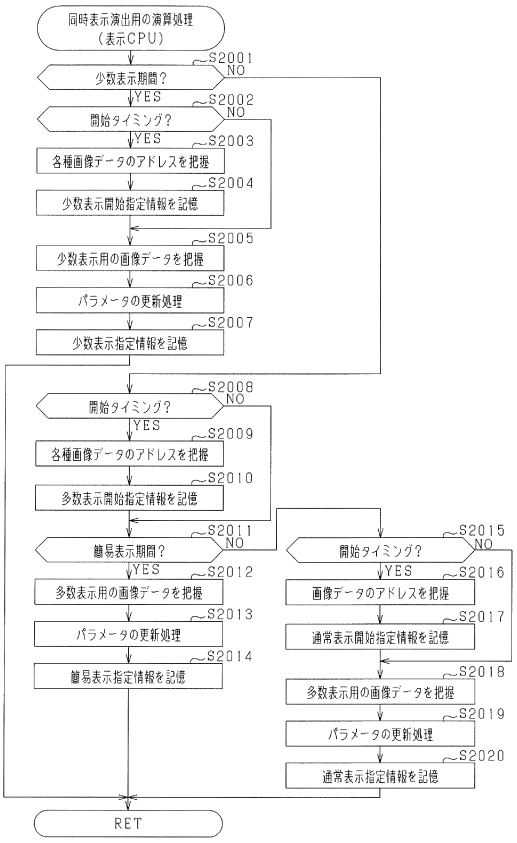
【図３７】



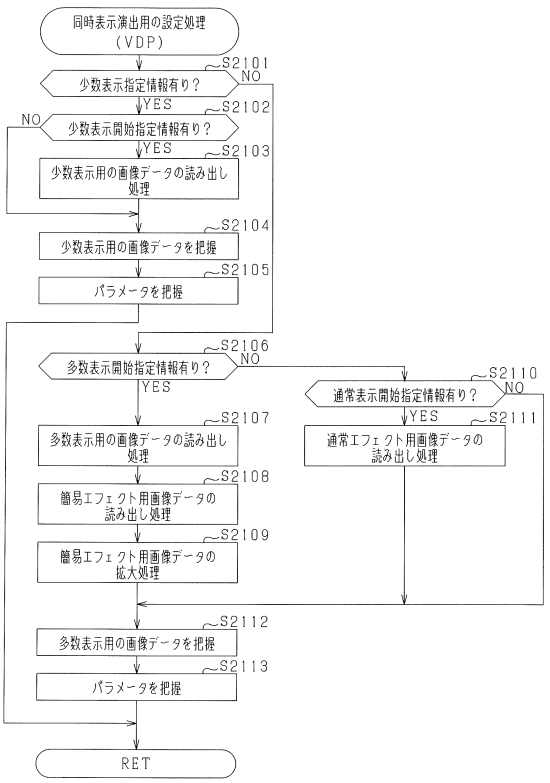
【図３８】



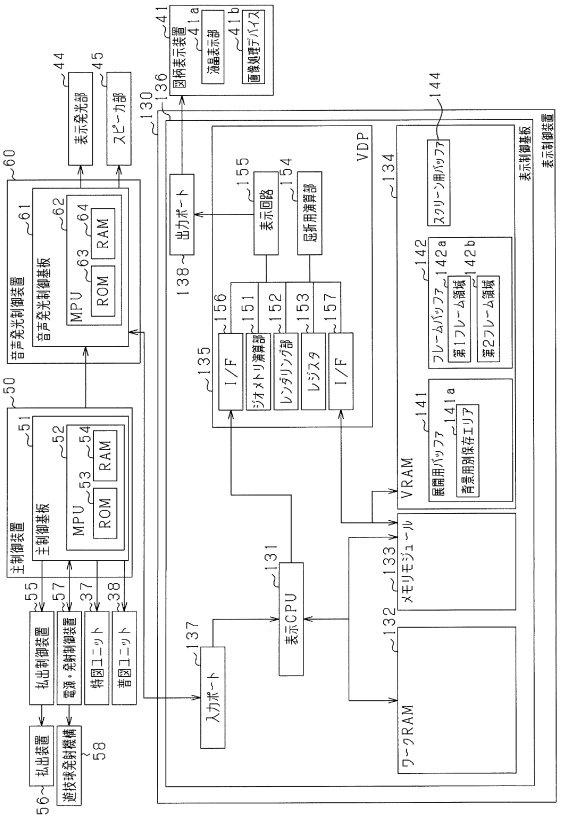
【図３９】



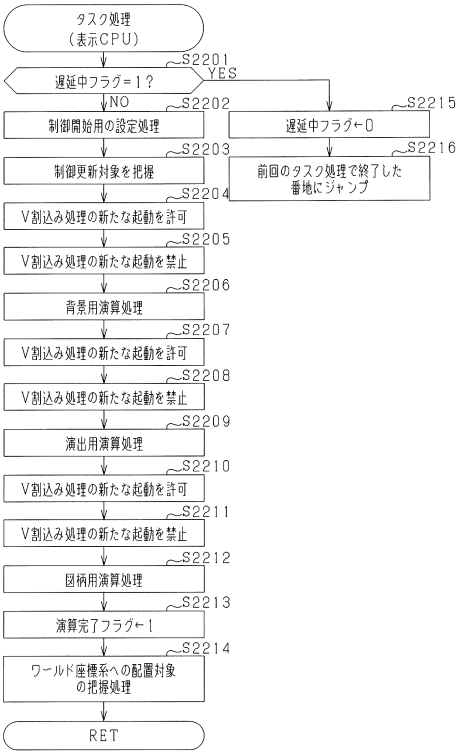
【図４０】



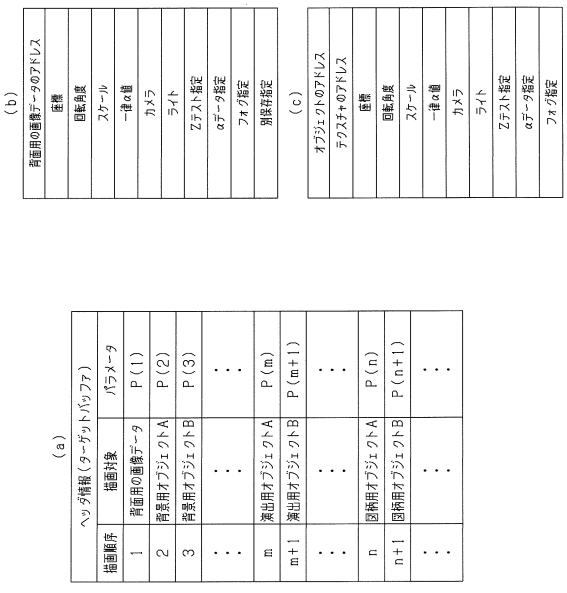
【図４１】



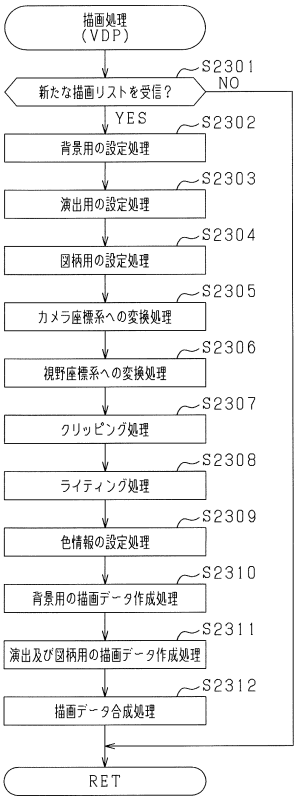
【図４２】



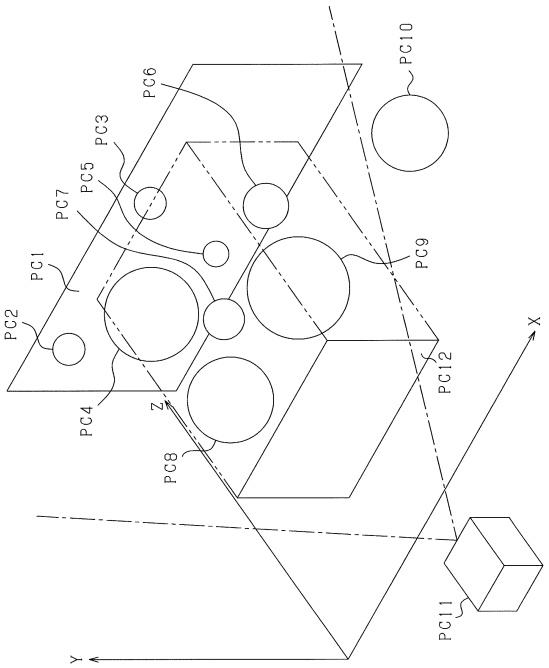
【図４３】



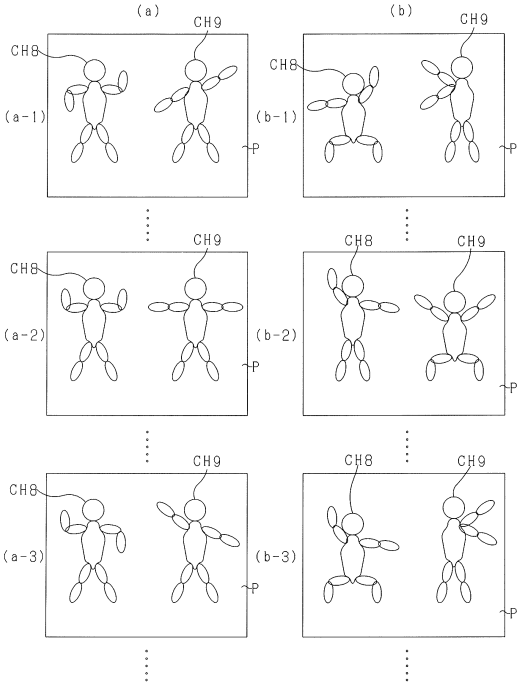
【図４４】



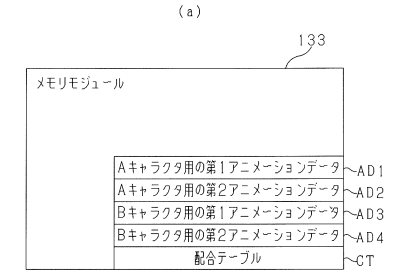
【図４５】



【図４６】



【図４７】

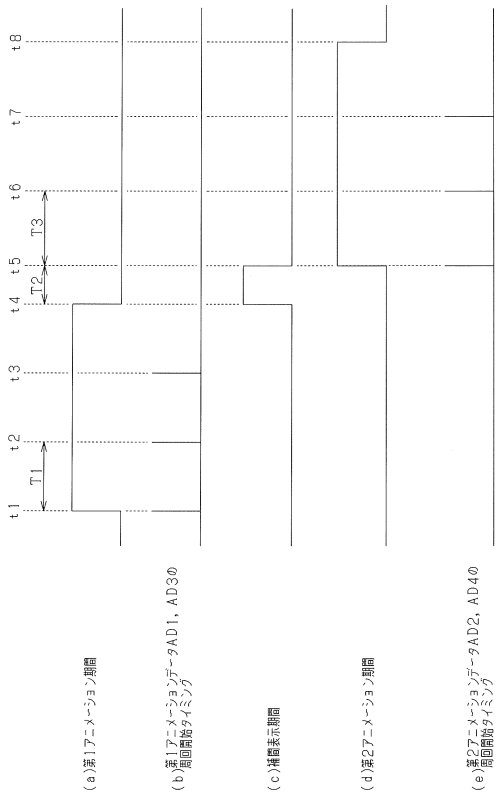


(b)

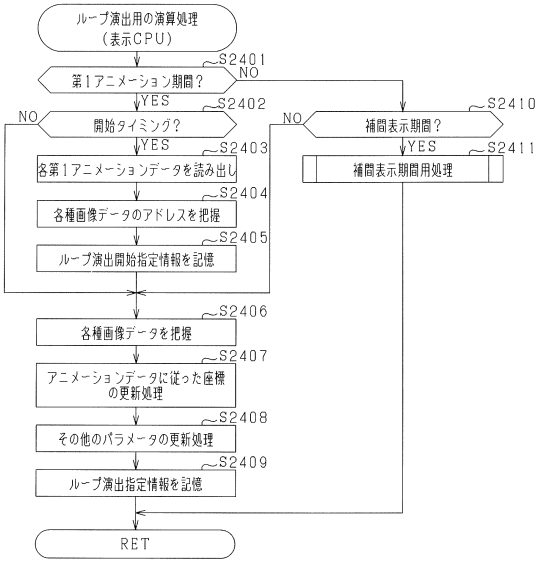
CT

ポインタ情報	第1アニメーションデータ	第2アニメーションデータ
1	95	5
2	90	10
3	85	15
……	……	……
19	5	95
20	0	100

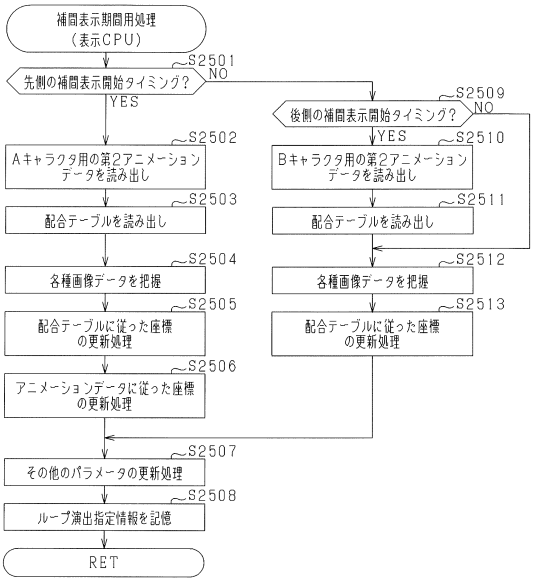
【図４８】



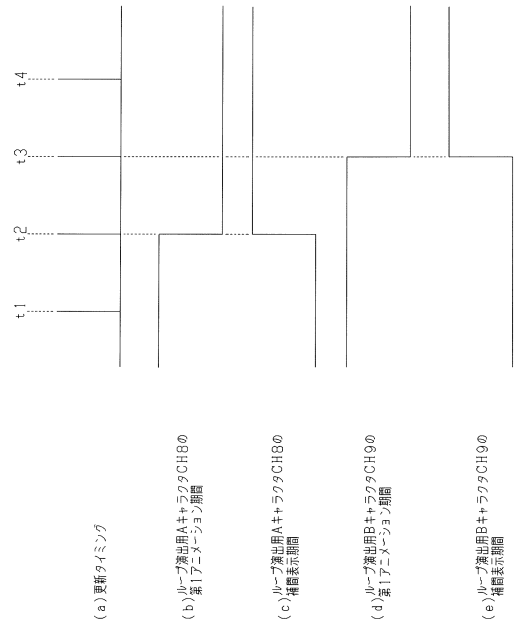
【図４９】



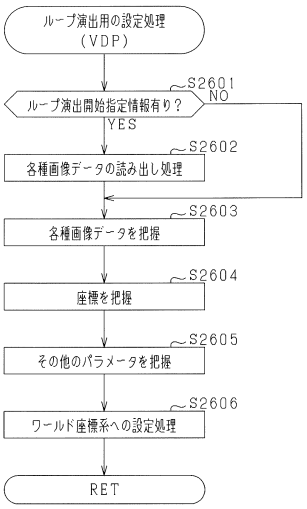
【図５０】



【図５１】



【図５２】

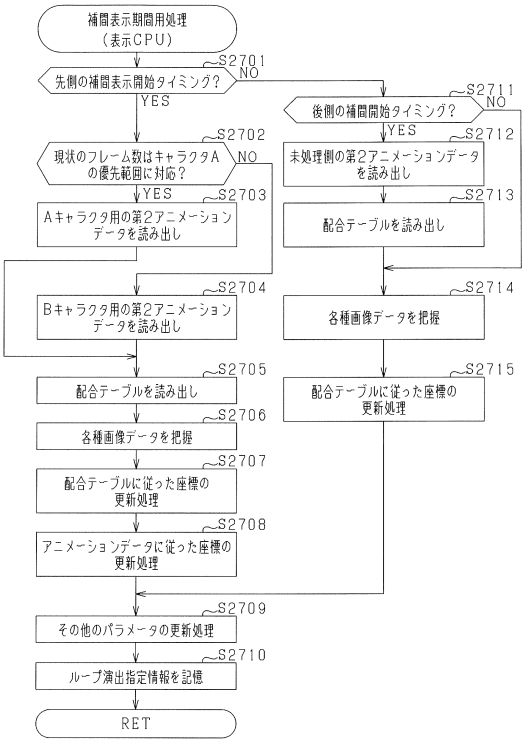


【図５３】

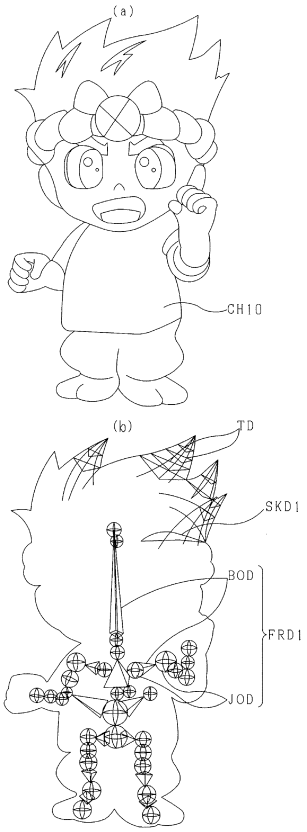
PDT

フレーム数	先開始側のキャラクタ
0~49	ループ演出用Bキャラクタ CH9
50~99	ループ演出用Aキャラクタ CH8
100~149	ループ演出用Bキャラクタ CH9
150~199	ループ演出用Aキャラクタ CH8
200~249	ループ演出用Bキャラクタ CH9
250~299	ループ演出用Aキャラクタ CH8

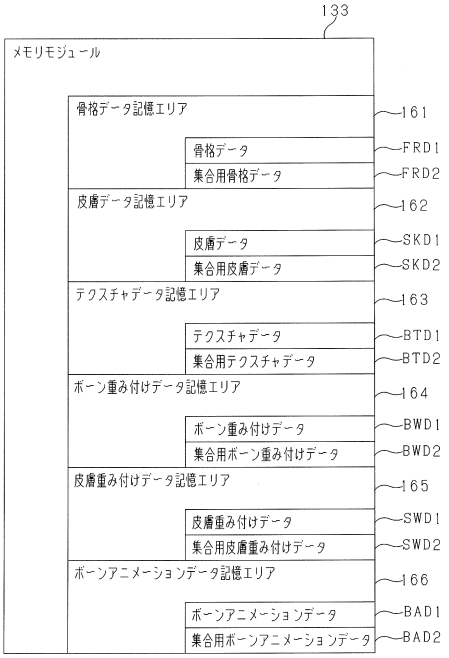
【図５４】



【図５５】



【図５６】



【図５７】

(a)

FRD1

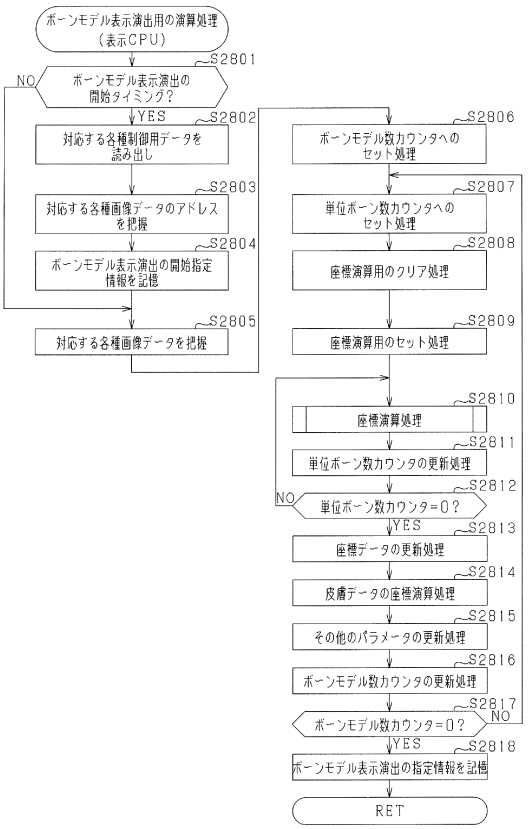
ボーンの種類	データ
第1ボーンデータ	BOD1
第2ボーンデータ	BOD2
⋮	⋮
第50ボーンデータ	BOD50

(b)

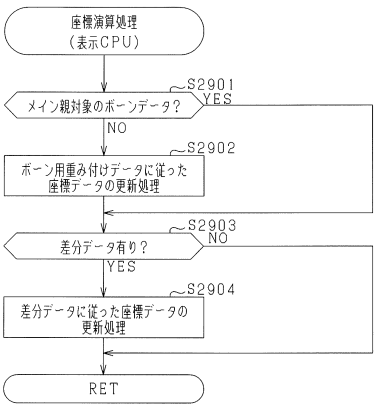
169

アドレス	単位演算用エリア
第1アドレス	
第2アドレス	
⋮	⋮
第50アドレス	

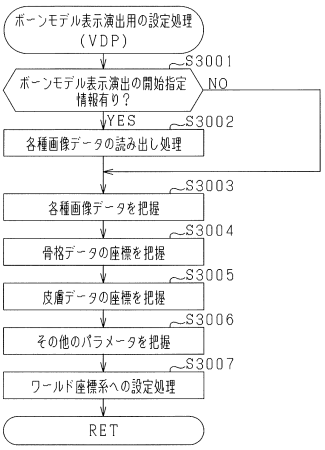
【図５８】



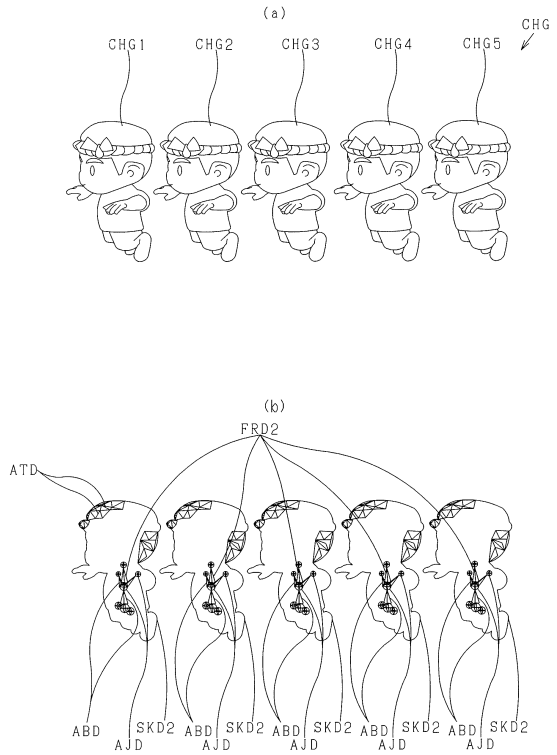
【図５９】



【図６０】



【図６１】

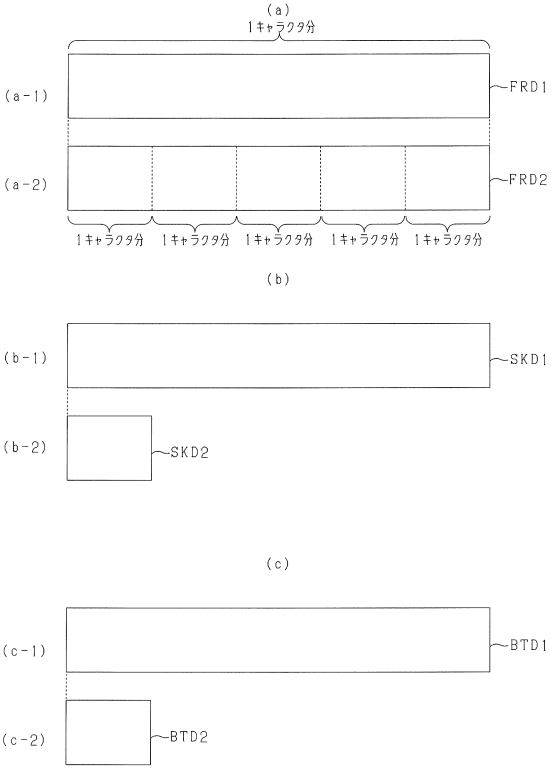


【図６２】

FRD2

グループ	第1集合単位キャラクタCHG 10ボーンデータ	第2集合単位キャラクタCHG 20ボーンデータ	第3集合単位キャラクタCHG 30ボーンデータ	第4集合単位キャラクタCHG 40ボーンデータ	第5集合単位キャラクタCHG 50ボーンデータ
第1グループ G1	第1ボーンデータABD1	第11ボーンデータABD11	第21ボーンデータABD21	第31ボーンデータABD31	第41ボーンデータABD41
第2グループ G2	第2ボーンデータABD2	第12ボーンデータABD12	第22ボーンデータABD22	第32ボーンデータABD32	第42ボーンデータABD42
第3グループ G3	第3ボーンデータABD3	第13ボーンデータABD13	第23ボーンデータABD23	第33ボーンデータABD33	第43ボーンデータABD43
第4グループ G4	第4ボーンデータABD4	第14ボーンデータABD14	第24ボーンデータABD24	第34ボーンデータABD34	第44ボーンデータABD44
第5グループ G5	第5ボーンデータABD5	第15ボーンデータABD15	第25ボーンデータABD25	第35ボーンデータABD35	第45ボーンデータABD45
第6グループ G6	第6ボーンデータABD6	第16ボーンデータABD16	第26ボーンデータABD26	第36ボーンデータABD36	第46ボーンデータABD46
第7グループ G7	第7ボーンデータABD7	第17ボーンデータABD17	第27ボーンデータABD27	第37ボーンデータABD37	第47ボーンデータABD47
第8グループ G8	第8ボーンデータABD8	第18ボーンデータABD18	第28ボーンデータABD28	第38ボーンデータABD38	第48ボーンデータABD48
第9グループ G9	第9ボーンデータABD9	第19ボーンデータABD19	第29ボーンデータABD29	第39ボーンデータABD39	第49ボーンデータABD49
第10グループ G10	第10ボーンデータABD10	第20ボーンデータABD20	第30ボーンデータABD30	第40ボーンデータABD40	第50ボーンデータABD50

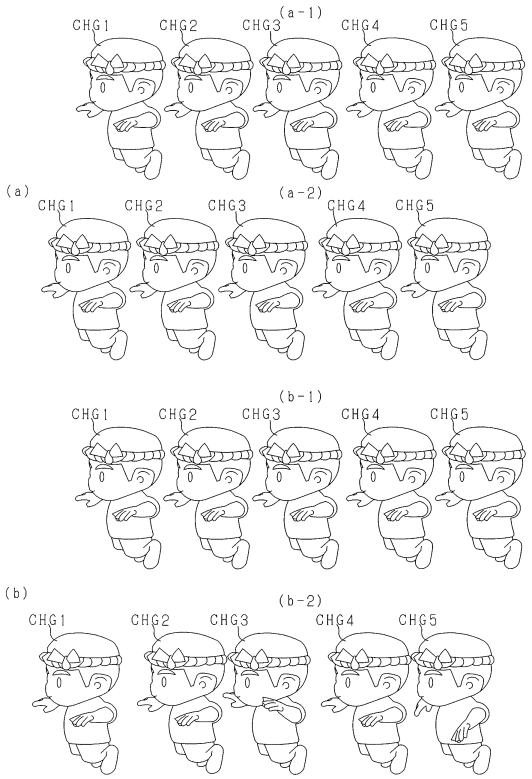
【図６３】



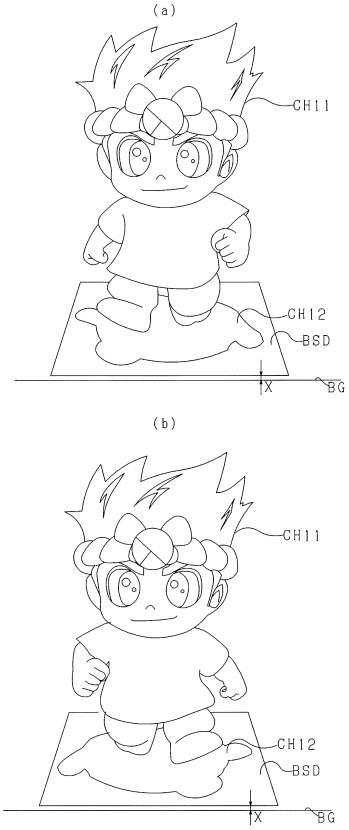
【図６４】

ポインタ情報	差分データ
0	第1～第10ボーンデータABD1～ABD10
1	第1～第10ボーンデータABD1～ABD10
2	第1～第10ボーンデータABD1～ABD10
・ ・ ・	・ ・ ・
m－1	第1～第10ボーンデータABD1～ABD10
m	第1～第10ボーンデータABD1～ABD10
m＋1	第1～第10ボーンデータABD1～ABD10、 第11～第50ボーンデータABD11～ABD50
m＋2	第1～第10ボーンデータABD1～ABD10、 第11～第50ボーンデータABD11～ABD50
・ ・ ・	・ ・ ・
n－1	第1～第10ボーンデータABD1～ABD10、 第11～第50ボーンデータABD11～ABD50
n	第1～第10ボーンデータABD1～ABD10、 第11～第50ボーンデータABD11～ABD50

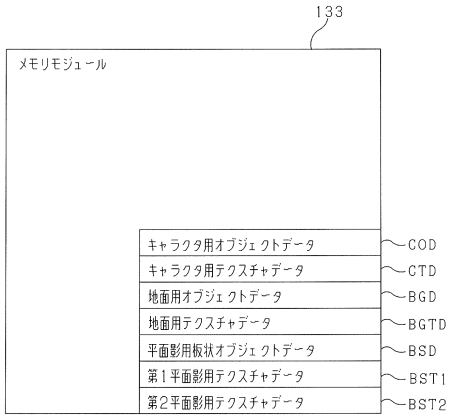
【図６５】



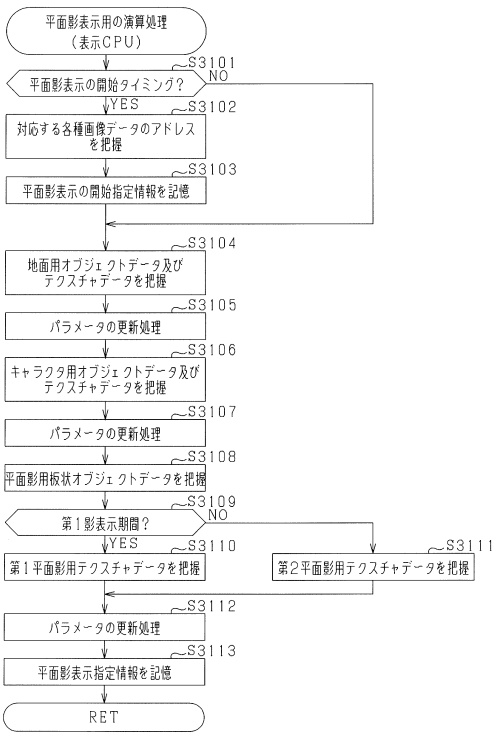
【図６６】



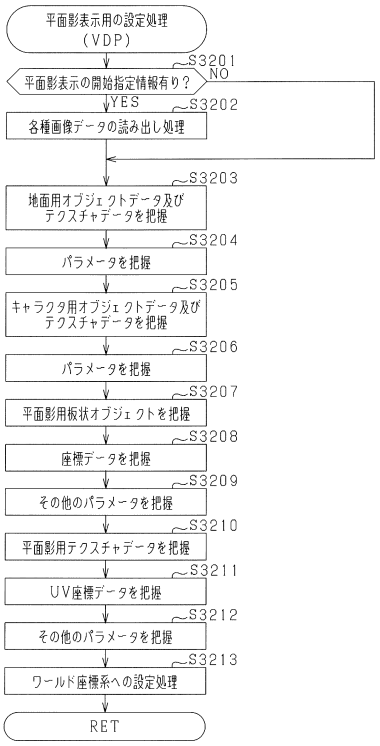
【図６７】



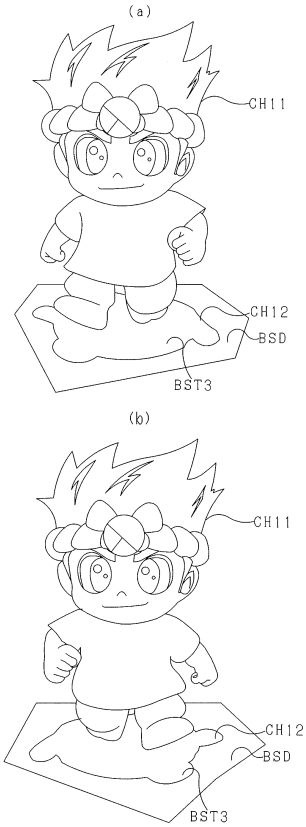
【図６８】



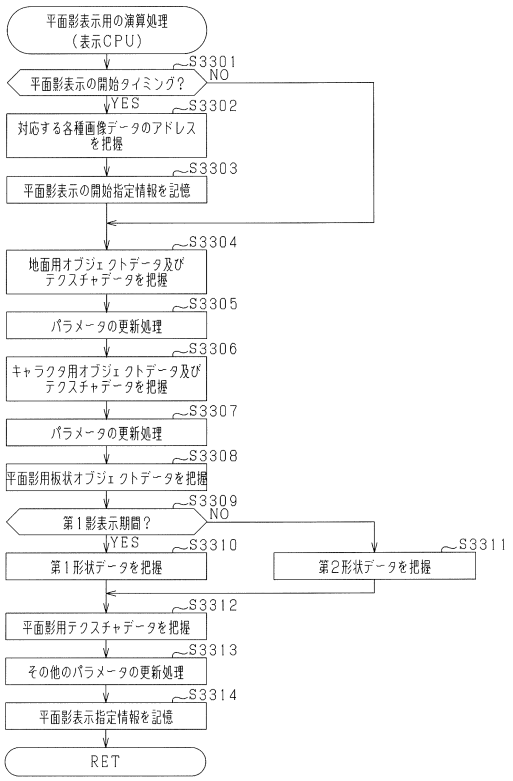
【図６９】



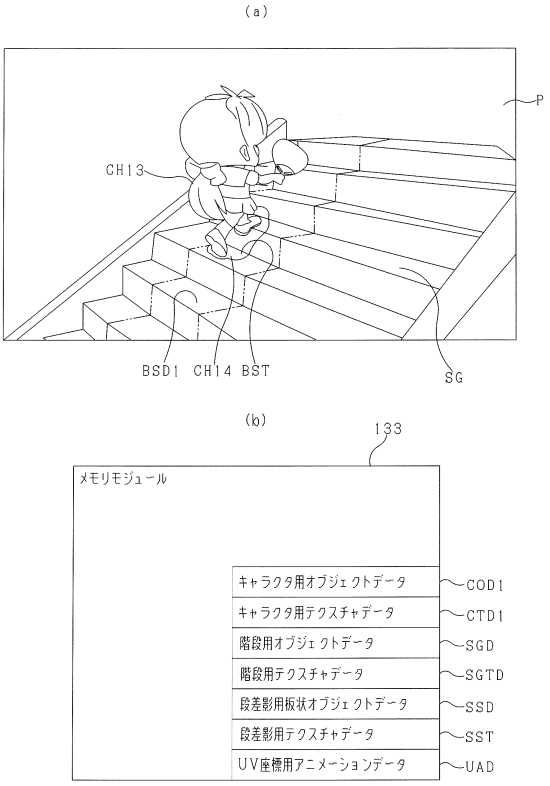
【図７０】



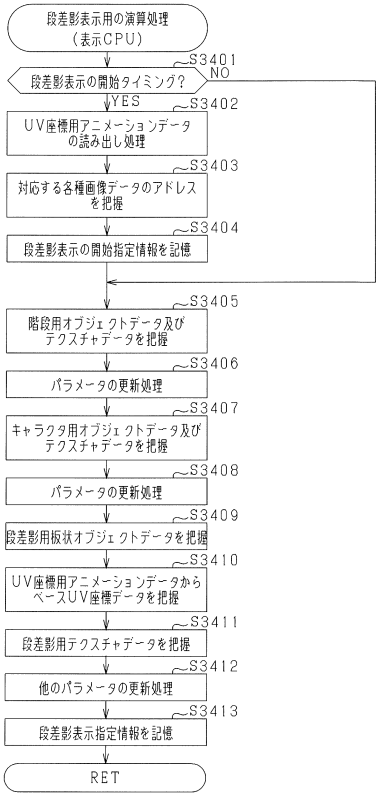
【図７１】



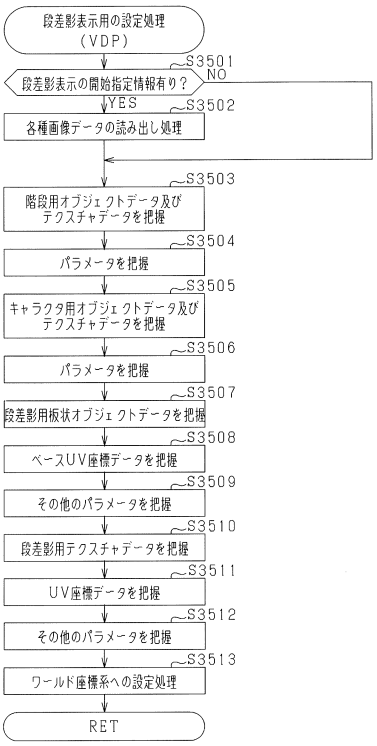
【図７２】



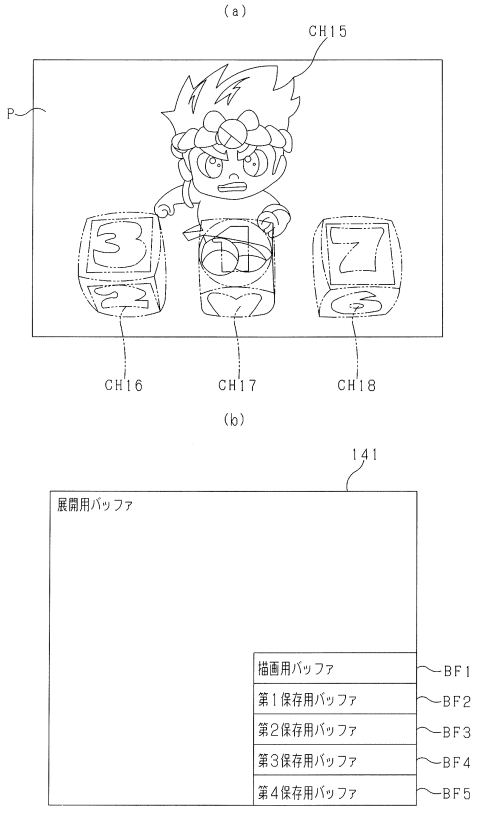
【図７３】



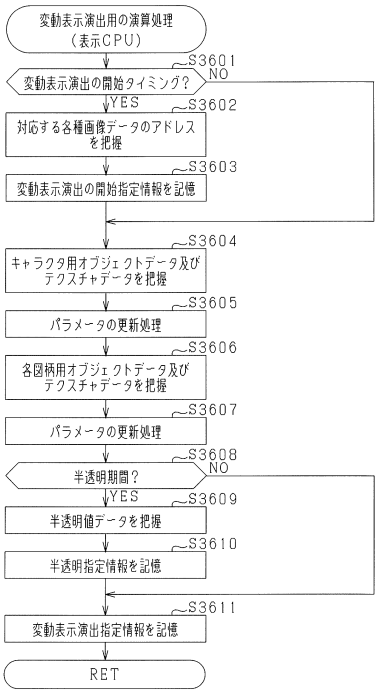
【図７４】



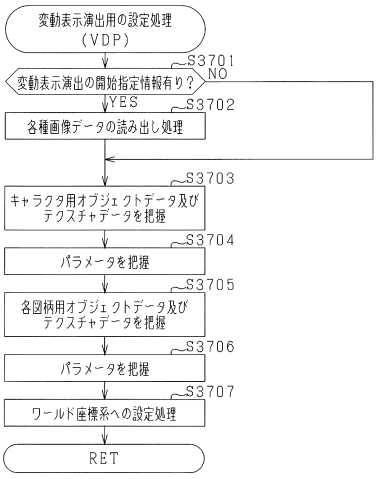
【図７５】



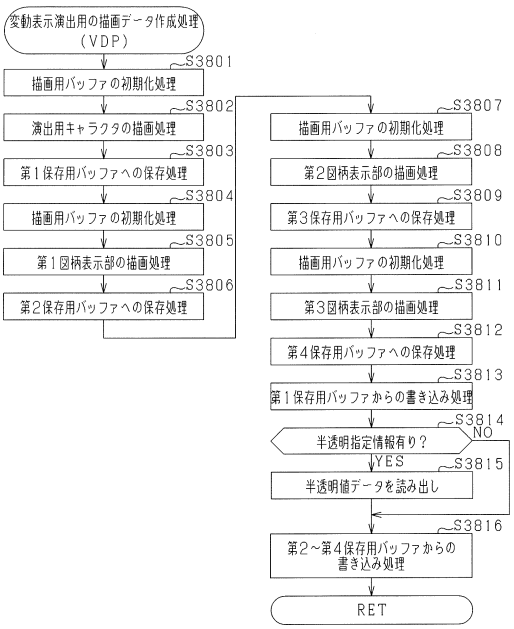
【図７６】



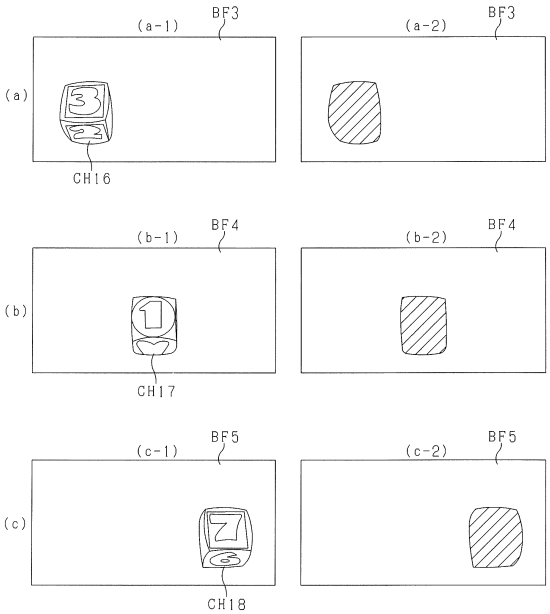
【図７７】



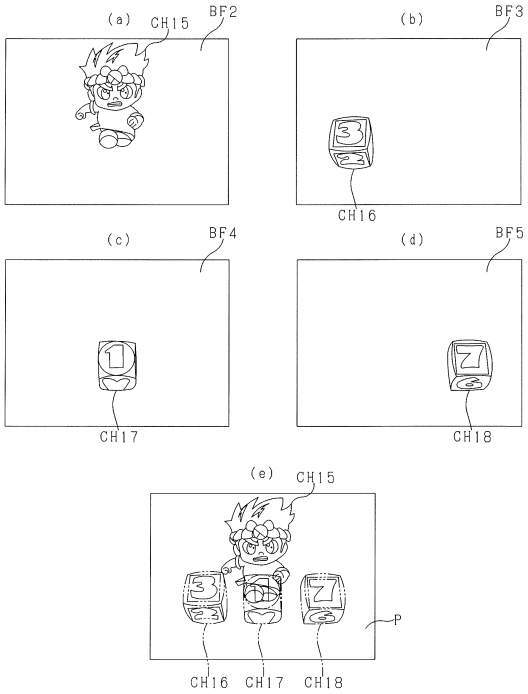
【図７８】



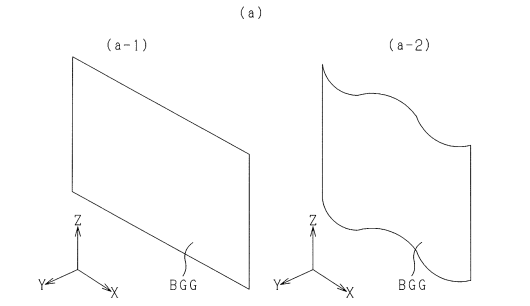
【図７９】



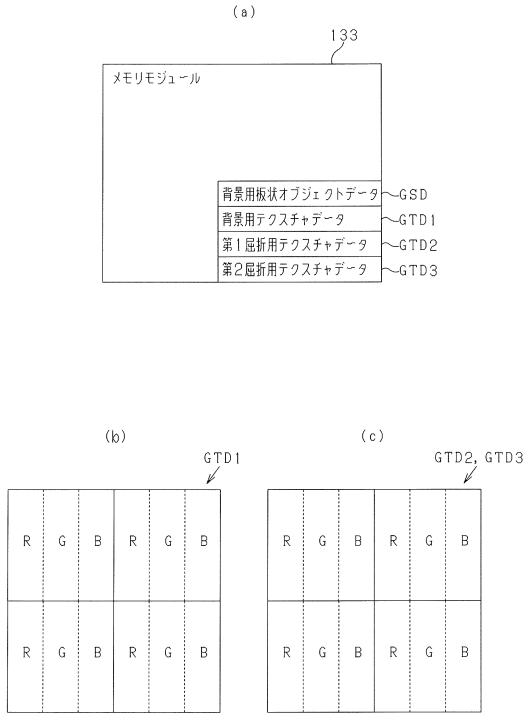
【図８０】



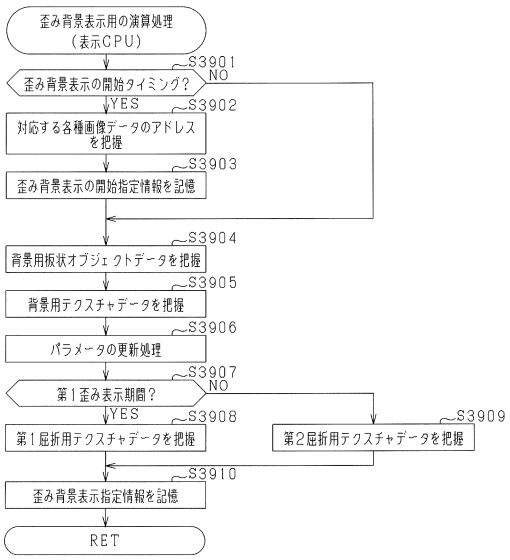
【図８１】



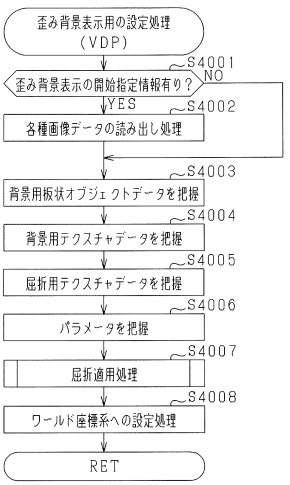
【図８２】



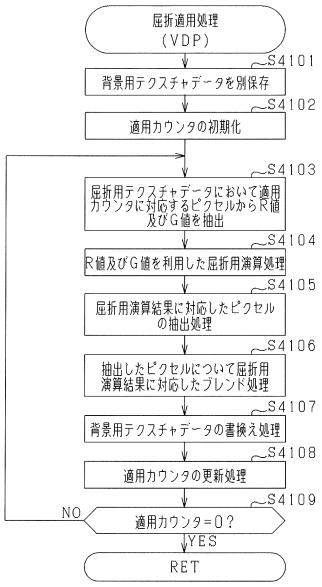
【図８３】



【図８４】



【図８５】


屈折適用処理
（VDP）
S4101
背景用テクスチャデータを別保存
S4102
適用カウンタの初期化
S4103
屈折用テクスチャデータにおいて適用カウンタに対応するピクセルからR値及びG値を抽出
S4104
R値及びG値を利用した屈折用演算処理
S4105
屈折用演算結果に対応したピクセルの抽出処理
S4106
抽出したピクセルについて屈折用演算結果に対応したブレンド処理
S4107
背景用テクスチャデータの書換え処理
S4108
適用カウンタの更新処理
S4109
適用カウンタ=0？
NO
YES
RET

フロントページの続き

(56)参考文献　　特開２００５－０７３７６２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－２６４１４５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－１８４１５３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－０５０４９２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６３Ｆ　７／０２