

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4987399号
(P4987399)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 3 F 13/00 (2006. 01)

A 6 3 F 13/00

E

A 6 3 F 13/06 (2006. 01)

A 6 3 F 13/06

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2006-246235 (P2006-246235)
 (22) 出願日 平成18年9月12日 (2006. 9. 12)
 (65) 公開番号 特開2008-67731 (P2008-67731A)
 (43) 公開日 平成20年3月27日 (2008. 3. 27)
 審査請求日 平成21年8月18日 (2009. 8. 18)

(73) 特許権者 000233778
 任天堂株式会社
 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町 1 1 番地 1
 (74) 代理人 100090181
 弁理士 山田 義人
 (72) 発明者 吉信 智章
 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町 1 1 番地 1
 任天堂株式会社内
 (72) 発明者 藤井 英樹
 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町 1 1 番地 1
 任天堂株式会社内
 審査官 荒井 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲームプログラムおよびゲーム装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音声メッセージ信号に従う音声メッセージを出力するスピーカを備えるコントローラを複数のプレイヤーが交代で使用してゲームをプレイするゲーム装置のコンピュータにおいて実行されるゲームプログラムであって、

前記コントローラを使用する複数のプレイヤーの名称を当該コントローラに対応づけて記憶する名称記憶ステップ、

各プレイヤーのゲームの進行状況に関する状況データを記憶する状況記憶ステップ、

前記状況記憶ステップによって記憶された状況データが所定の状態を示すとき、当該状況データに対応するプレイヤーの名称を含んだ音声メッセージ信号を前記名称記憶ステップによって記憶されたプレイヤーの名称を用いて作成するメッセージ作成ステップ、および

前記メッセージ作成ステップによって作成された音声メッセージ信号を前記コントローラへ送信するメッセージ送信ステップを前記コンピュータに実行させる、ゲームプログラム。

【請求項 2】

複数のコントローラを備え、

前記名称記憶ステップは、前記複数のコントローラの各々を使用する複数のプレイヤーの名称を各コントローラに対応づけて記憶し、

前記メッセージ送信ステップは、前記メッセージ作成ステップによって作成された音声メッセージ信号を前記所定の状態を示す状況データに対応するプレイヤーが使用するコント

10

20

ローラへ送信する、請求項 1 記載のゲームプログラム。

【請求項 3】

前記所定の状態は、同一プレイヤーのプレイ時間が一定時間を超えた第 1 状態を含む、請求項 1 または 2 記載のゲームプログラム。

【請求項 4】

前記所定の状態は、次のプレイヤーの交代時期が迫った第 2 状態を含む、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のゲームプログラム。

【請求項 5】

前記所定の状態は、次のプレイヤーの交代時期になった第 3 状態を含む、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のゲームプログラム。

【請求項 6】

音声メッセージ信号に従う音声メッセージを出力するスピーカを備えるコントローラを複数のプレイヤーが交代で使用してゲームをプレイするゲーム装置であって、

前記コントローラを使用する複数のプレイヤーの名称を当該コントローラに対応づけて記憶手段に記憶する名称記憶手段、

各プレイヤーのゲームの進行状況に関する状況データを前記記憶手段に記憶する状況記憶手段、

前記状況記憶手段によって記憶された状況データが所定の状態を示すとき、当該状況データに対応するプレイヤーの名称を含んだ音声メッセージ信号を前記名称記憶手段によって記憶されたプレイヤーの名称を用いて作成するメッセージ作成手段、および

前記メッセージ作成手段によって作成された音声メッセージ信号を前記コントローラへ送信するメッセージ送信手段を備え、

前記コントローラは、前記メッセージ送信手段によって送信された音声メッセージ信号を受信して当該音声メッセージ信号に従う音声メッセージを前記スピーカから出力する、ゲーム装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明はゲームプログラムおよびゲーム装置に関し、特にたとえば、スピーカを備えるコントローラを複数のプレイヤーが交代で使用してゲームをプレイするための、ゲームプログラムおよびゲーム装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種のゲーム装置の一例が特許文献 1 に開示される。この特許文献 1 のゲームシステムによれば、据置型ゲーム装置には、複数の携帯型ゲーム装置が接続されるとともに、モニタが接続される。据置型ゲーム装置では、ターン制ゲームが実行され、そのゲーム画面はモニタに表示される。ターン制ゲームの順番を待つプレイヤーは、携帯型ゲーム装置を用いて個人ゲームをプレイし、そのゲーム画面は携帯型ゲーム装置の LCD に表示される。ターン告知があると、該当する携帯型ゲーム装置を使用するプレイヤーは、ターン制ゲームの操作を行う。

【特許文献 1】特開 2005 - 245927

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特許文献 1 に記載のゲームシステムでは、プレイヤーに対して、携帯型ゲーム装置を通してメッセージまたは音或いはその両方で、ターン告知を行うようにしてあるため、1つのコントローラを複数のプレイヤーで共用しようとする、いずれのプレイヤーに対する告知であるかを知ることができず、ゲームを円滑にプレイすることができないという問題があった。

【0004】

それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な、ゲームプログラムおよびゲーム装置を提供することである。

【 0 0 0 5 】

また、この発明の他の目的は、複数のプレイヤーがコントローラを共用する場合であっても円滑にゲームを楽しむことができる、ゲームプログラムおよびゲーム装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を採用した。なお、括弧内の参照符号および補足説明等は、本発明の理解を助けるために後述する実施の形態との対応関係を示したものであって、本発明を何ら限定するものではない。

【 0 0 0 7 】

請求項 1 の発明は、音声メッセージ信号に従う音声メッセージを出力するスピーカを備えるコントローラを複数のプレイヤーが交代で使用してゲームをプレイするゲーム装置のコンピュータにおいて実行されるゲームプログラムであって、名称記憶ステップ、状況記憶ステップ、メッセージ作成ステップ、およびメッセージ送信ステップをコンピュータに実行させる、ゲームプログラムである。名称記憶ステップは、コントローラを使用する複数のプレイヤーの名称を当該コントローラに対応づけて記憶する。状況記憶ステップは、各プレイヤーのゲームの進行状況に関する状況データを記憶する。メッセージ作成ステップは、状況記憶ステップによって記憶された状況データが所定の状態を示すとき、当該状況データに対応するプレイヤーの名称を含んだ音声メッセージ信号を名称記憶ステップによって記憶されたプレイヤーの名称を用いて作成する。そして、メッセージ送信ステップは、メッセージ作成ステップによって作成された音声メッセージ信号をコントローラへ送信する。

【 0 0 0 8 】

請求項 1 の発明では、ゲーム装置 (1 2) は、音声メッセージ信号に従う音声メッセージを出力するスピーカ (8 6) を備えるコントローラ (2 2) を複数のプレイヤーが交代で使用してゲームをプレイすることができる。このゲーム装置のコンピュータにおいて実行されるゲームプログラムは、名称記憶ステップ (3 6 , 4 0 , 9 2 g , S 2 9) 、状況記憶ステップ (3 6 , 4 0 , 9 4 , 9 6 , 9 8 , S 5 9 , S 6 1 , S 1 2 3) 、メッセージ作成ステップ (3 6 , S 8 9 , S 1 0 5 , S 1 2 1) 、およびメッセージ送信ステップ (3 6 , S 9 1) をコンピュータに実行させる。名称記憶ステップは、コントローラを使用する複数のプレイヤーの名称を当該コントローラに対応づけて記憶する。ただし、プレイヤーの名称は、プレイヤーの名前のみならず、プレイヤーがアバタとして選択したゲーム上のキャラクターの名称を含む。状況記憶ステップは、各プレイヤーのゲームの進行状況に関する状況データを記憶する。たとえば、コントローラを使用する複数のプレイヤーが交代で所定数の問題を回答するようなゲームの場合には、或るプレイヤーが 1 問に費やす時間やプレイヤーの順番が記憶されるのである。メッセージ作成ステップは、状況記憶ステップによって記憶された状況データが所定の状態を示すとき、当該状況データに対応するプレイヤーの名称を含んだ音声メッセージ信号を名称記憶ステップによって記憶されたプレイヤーの名称を用いて作成する。そして、メッセージ送信ステップは、メッセージ作成ステップによって作成された音声メッセージ信号をコントローラに送信する。したがって、コントローラは、音声メッセージ信号を受信して、これに従う音声メッセージをスピーカから出力する。つまり、音声メッセージが該当するプレイヤーに告知される。

【 0 0 0 9 】

請求項 1 の発明によれば、プレイヤーの名称を含む音声メッセージをコントローラから出力するので、コントローラを複数のプレイヤーで共用する場合であっても、どのプレイヤーに対する音声メッセージであるかを容易に知ることができる。このため、円滑にゲームを楽しむことができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 の発明は請求項 1 に従属し、複数のコントローラを備え、名称記憶ステップは

、複数のコントローラの各々を使用する複数のプレイヤーの名称を各コントローラに対応づけて記憶し、メッセージ送信ステップは、メッセージ作成ステップによって作成された音声メッセージ信号を所定の状態を示す状況データに対応するプレイヤーが使用するコントローラへ送信する。

【0011】

請求項2の発明では、ゲーム装置には、複数のコントローラが接続される。このため、名称記憶ステップは、複数のコントローラの各々を使用する複数のプレイヤーの名称を各コントローラに対応づけて記憶する。したがって、メッセージ送信ステップは、メッセージ作成ステップによって作成された音声メッセージ信号を所定の状態を示す状況データに対応するプレイヤーが使用するコントローラへ送信する。つまり、音声のメッセージを伝達すべきプレイヤーに対して音声のメッセージが告知されるのである。

10

【0012】

請求項2の発明によれば、複数のコントローラの各々を複数のプレイヤーが使用する場合であっても、適切に音声メッセージを伝達することができる。

【0013】

請求項3の発明は請求項1または2に従属し、所定の状態は、同一プレイヤーのプレイ時間が一定時間を超えた第1状態を含む。

【0014】

請求項3の発明では、状況データが同一プレイヤーのプレイ時間が一定時間を超えた第1状態を示すとき、たとえば、当該プレイヤーを励ます（急かす）ような内容の音声メッセージ信号を作成し、当該プレイヤーが使用中のコントローラに送信する。

20

【0015】

請求項3によれば、プレイヤーのゲームの進行状況に応じた音声メッセージを、当該プレイヤーに適切に告知することができる。

【0016】

請求項4の発明は請求項1ないし3のいずれかに従属し、所定の状態は、次のプレイヤーの交代時期が迫った第2状態を含む。

【0017】

請求項4の発明では、状況データが次のプレイヤーの交代時期が迫った第2状態を示すとき、たとえば、次のプレイヤーにゲームの準備を促すような内容の音声メッセージ信号を作成し、当該プレイヤーが使用するコントローラに送信する。

30

【0018】

請求項4の発明においても、請求項3の発明と同様に、プレイヤーのゲームの進行状況に応じた音声メッセージを、当該プレイヤーに適切に告知することができる。

【0019】

請求項5の発明は請求項1ないし4のいずれかに従属し、所定の状態は、次のプレイヤーの交代時期になった第3状態を含む。

【0020】

請求項5の発明では、状況データが次のプレイヤーの交代時期になった第3状態を示すとき、たとえば、次のプレイヤーに交代を促すような内容の音声メッセージ信号を作成し、当該プレイヤーが使用するコントローラに送信する。

40

【0021】

請求項5の発明においても、請求項3の発明と同様に、プレイヤーのゲームの進行状況に応じた音声メッセージを、当該プレイヤーに適切に告知することができる。

【0022】

請求項6の発明は、音声メッセージ信号に従う音声メッセージを出力するスピーカを備えるコントローラを複数のプレイヤーが交代で使用してゲームをプレイするゲーム装置であって、名称記憶手段、状況記憶手段、メッセージ作成手段、およびメッセージ送信手段を備える。名称記憶手段は、コントローラを使用する複数のプレイヤーの名称を当該コントローラに対応づけて記憶手段に記憶する。状況記憶手段は、各プレイヤーのゲームの進行状況

50

に関する状況データを記憶手段に記憶する。メッセージ作成手段は、状況記憶手段によって記憶された状況データが所定の状態を示すとき、当該状況データに対応するプレイヤーの名称を含んだ音声メッセージ信号を名称記憶手段によって記憶されたプレイヤーの名称を用いて作成する。そして、メッセージ送信手段は、メッセージ作成手段によって作成された音声メッセージ信号をコントローラへ送信する。コントローラは、メッセージ送信手段によって送信された音声メッセージ信号を受信して当該音声メッセージ信号に従う音声メッセージをスピーカから出力する。

【 0 0 2 3 】

請求項 6 の発明においても、請求項 1 の発明と同様に、円滑にゲームを楽しむことができる。

10

【発明の効果】

【 0 0 2 4 】

この発明によれば、プレイヤーの名称を含む音声メッセージをコントローラから出力するので、コントローラを複数のプレイヤーで共用する場合であっても、円滑にゲームを楽しむことができる。

【 0 0 2 5 】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 6 】

20

図 1 を参照して、この発明の一実施例であるゲームシステム 1 0 は、ビデオゲーム装置 1 2 およびコントローラ 2 2 を含む。なお、この実施例では、ビデオゲーム装置 1 2 は、最大 4 つのコントローラ 2 2 と通信可能に設計されている。また、ビデオゲーム装置 1 2 と各コントローラ 2 2 とは、無線によって接続される。たとえば、無線通信は、Bluetooth (登録商標) 規格に従って実行されるが、赤外線や無線 LAN など他の規格に従って実行されてもよい。

【 0 0 2 7 】

なお、この実施例では、ビデオゲーム装置 1 2 とコントローラ 2 2 との間では無線通信を実行するため、本来的には「接続」の用語を用いるべきではない。しかしながら、ビデオゲーム装置 1 2 とコントローラ 2 2 との間での通信可能な関係状態を表す用語として、有線通信の場合の用語を借りて、便宜上「接続」と表現することとする。

30

【 0 0 2 8 】

ビデオゲーム装置 1 2 は、略直方体のハウジング 1 4 を含み、ハウジング 1 4 の前面にはディスクスロット 1 6 が設けられる。ディスクスロット 1 6 から、ゲームプログラム等を記憶した情報記憶媒体の一例である光ディスク 1 8 (図 2 参照) が挿入されて、ハウジング 1 4 内のディスクドライブ 6 8 (図 2 参照) に装着される。

【 0 0 2 9 】

また、ビデオゲーム装置 1 2 のハウジング 1 4 の前面であり、ディスクスロット 1 6 の近傍には、メモ리카ードスロットカバー 2 8 が設けられる。このメモ리카ードスロットカバー 2 8 の内側には、メモ리카ードスロット (図示せず) が設けられ、外部メモ리카ード (以下、単に「メモ리카ード」という。) 3 0 (図 2 参照) が挿入される。メモ리카ード 3 0 は、光ディスク 1 8 から読み出したゲームプログラム等をローディングして一時的に記憶したり、このゲームシステム 1 0 を利用してプレイしたゲームのゲームデータ (ゲームの結果データまたは途中データ) を保存 (セーブ) しておいたりするために利用される。ただし、上記のゲームデータの保存は、メモ리카ード 3 0 に対して行うことに代えて、たとえばビデオゲーム装置 1 2 の内部にフラッシュメモリ等の内部メモリを設けて、当該内部メモリに対して保存を行うようにしてもよい。

40

【 0 0 3 0 】

ビデオゲーム装置 1 2 のハウジング 1 4 の後面には、AV ケーブルコネクタ (図示せず) が設けられ、そのコネクタを用いて、AV ケーブル 3 2 a を通してビデオゲーム装置 1

50

2にモニタ34を接続する。このモニタ34は典型的にはカラーテレビジョン受像機であり、AVケーブル32aは、ビデオゲーム装置12からの映像信号をカラーテレビのビデオ入力端子に入力し、音声信号を音声入力端子に入力する。したがって、カラーテレビ(モニタ)34の画面上にたとえば3次元(3D)ビデオゲームのゲーム画像が表示され、左右のスピーカ34aからゲーム音楽や効果音などのステレオゲーム音声出力される。

【0031】

また、モニタ34の周辺(この実施例では、上側)には、センサバー34bが設けられ、このセンサバー34bには、2つのLEDモジュール(以下、「マーカ」という。)340m, 340nが設けられる。マーカ340m, 340nは、赤外LEDであり、それぞれモニタ34の前方に向けて赤外光を出力する。センサバー34bから延びるケーブル32bはビデオゲーム装置12の後面のコネクタ(図示せず)に接続され、ビデオゲーム装置12からマーカ340m, 340nに電源が与えられる。

10

【0032】

なお、ビデオゲーム装置12の電源は、一般的なACアダプタ(図示せず)によって与えられる。ACアダプタは家庭用の標準的な壁ソケットに差し込まれ、ビデオゲーム装置12は、家庭用電源(商用電源)を、駆動に適した低いDC電圧信号に変換する。他の実施例では、電源としてバッテリーが用いられてもよい。

【0033】

このゲームシステム10において、ユーザまたはプレイヤーがゲーム(または他のアプリケーション)をプレイするために、ユーザはまずビデオゲーム装置12の電源をオンし、次いで、ユーザはビデオゲーム(もしくはプレイしたいと思う他のアプリケーション)をストアしている適宜の光ディスク18を選択し、その光ディスク18をビデオゲーム装置12のディスクスロット16を通してディスクドライブ68にローディングする。応じて、ビデオゲーム装置12がその光ディスク18にストアされているソフトウェアに基づいてビデオゲームもしくは他のアプリケーションを実行し始めるようにする。ユーザはビデオゲーム装置12に入力を与えるためにコントローラ22を操作する。

20

【0034】

図2は図1実施例のビデオゲームシステム10の電氣的な構成を示すブロック図である。ビデオゲーム装置12には、CPU36が設けられる。このCPU36は、ビデオゲーム装置12の全体的な制御を担当する。CPU36は、ゲームプロセッサとして機能し、このCPU36には、バスを介して、メモリコントローラ38が接続される。メモリコントローラ38は主として、CPU36の制御の下で、バスを介して接続されるメインメモリ40の書き込みや読み出しを制御する。このメモリコントローラ38にはGPU(Graphics Processing Unit)42が接続される。

30

【0035】

GPU42は、描画手段の一部を形成し、たとえばシングルチップASICで構成され、メモリコントローラ38を介してCPU36からのグラフィクスコマンド(作画命令)を受け、そのコマンドに従って、ジオメトリユニット44およびレンダリングユニット46によって3Dのゲーム画像を生成する。つまり、ジオメトリユニット44は、3次元座標系の各種オブジェクト(複数のポリゴンで構成されている。そして、ポリゴンとは少なくとも3つの頂点座標によって定義される多角形平面をいう。)の回転、移動、変形等の座標演算処理を行う。レンダリングユニット46は、各種オブジェクトの各ポリゴンにテクスチャ(模様画像)を貼り付けるなどの画像生成処理を施す。したがって、GPU42によって、ゲーム画面上に表示すべき3次元画像データが作成され、その画像データがフレームバッファ48内に記憶される。

40

【0036】

なお、GPU42が作画コマンドを実行するにあたって必要なデータ(プリミティブまたはポリゴンやテクスチャ等)は、GPU42がメモリコントローラ38を介して、メインメモリ40から入手する。

【0037】

50

フレームバッファ48は、たとえばラスタスキャンモニタ34の1フレーム分の画像データを描画（蓄積）しておくためのメモリであり、GPU42によって1フレーム毎に書き換えられる。具体的には、フレームバッファ48は、1画素（ピクセル）毎に、画像の色情報を順序立てて記憶している。ここで、色情報は、R、G、B、Aについてのデータであり、たとえば、8ビットのR（赤）データ、8ビットのG（緑）データ、8ビットのB（青）データおよび8ビットのA（アルファ）データである。なお、Aデータは、マスク（マット画像）についてのデータである。後述のビデオI/F58がメモリコントローラ38を介してフレームバッファ48のデータを読み出すことによって、モニタ34の画面上に3次元ゲーム画像が表示される。

【0038】

10

また、Zバッファ50は、フレームバッファ48に対応する画素数×1画素当たりの奥行きデータのビット数に相当する記憶容量を有し、フレームバッファ48の各記憶位置に対応するドットの奥行き情報または奥行きデータ（Z値）を記憶するものである。

【0039】

なお、フレームバッファ48およびZバッファ50は、ともにメインメモリ40の一部を用いて構成されてもよく、また、これらはGPU42の内部に設けられてもよい。

【0040】

メモリコントローラ38はまた、DSP(Digital Signal Processor)52を介して、オーディオ用のRAM（以下、「ARAM」という。）54に接続される。したがって、メモリコントローラ38は、メインメモリ40だけでなく、サブメモリとしてのARAM54の書込みおよび/または読出しを制御する。

20

【0041】

DSP52は、サウンドプロセッサとして働き、メインメモリ40に記憶されたサウンドデータ（図示せず）を用いたり、ARAM54に書き込まれている音波形（音色）データ（図示せず）を用いたりして、ゲームに必要な音、音声或いは音楽に対応するオーディオデータを生成する。

【0042】

メモリコントローラ38は、さらに、バスによって、各インタフェース（I/F）56、58、60、62および64に接続される。コントローラI/F56は、ビデオゲーム装置12にBluetooth通信ユニット66を介して接続されるコントローラ22のためのインタフェースである。具体的に言うと、Bluetooth通信ユニット66は、コントローラ22から送信される入力データを受信し、コントローラI/F56は、その入力データを、メモリコントローラ38を通してCPU36に与える。ただし、この実施例では、入力データは、後述する、操作データ、加速度データおよびマーカー座標データの少なくとも1つを含む。また、Bluetooth通信ユニット66は、CPU36によって作成された音声データを、メインメモリ40およびコントローラI/F56を通して受信し、受信した音声データを送信すべきコントローラ22に送信する。

30

【0043】

なお、図2では、簡単のため、1台のコントローラ22を示してあるが、図1を用いて説明したように、ビデオゲーム装置12には、最大で4台のコントローラ22が通信可能に接続される。

40

【0044】

ビデオI/F58は、フレームバッファ48にアクセスし、GPU42で作成した画像データを読み出して、画像信号または画像データ（デジタルRGBAピクセル値）をAVケーブル32a（図1）を介してモニタ34に与える。

【0045】

外部メモリI/F60は、ビデオゲーム装置12の前面に挿入されるメモリカード30をメモリコントローラ38に連係させる。それによって、メモリコントローラ38を介して、CPU36がこのメモリカード30にデータを書込み、またはメモリカード30からデータを読み出すことができる。オーディオI/F62は、メモリコントローラ38を通

50

してDSP52から与えられるオーディオデータまたは光ディスク18から読み出されたオーディオストリームを受け、それらに応じたオーディオ信号(音声信号)をモニタ34のスピーカ34aに与える。

【0046】

そして、ディスクI/F64は、ディスクドライブ68をメモリコントローラ38に接続し、したがって、CPU36がディスクドライブ16を制御する。このディスクドライブ68によって光ディスク18から読み出されたプログラムデータやテクスチャデータ等が、CPU36の制御の下で、メインメモリ40に書き込まれる。

【0047】

なお、図2においては、簡単のため、センサバ34bおよび電源回路は省略してある。

10

【0048】

図3(A)ないし図3(E)は、コントローラ22の外観の一例を示す。図3(A)はコントローラ22の先端面を示し、図3(B)はコントローラ22の上面を示し、図3(C)はコントローラ22の右側面を示し、図3(D)はコントローラ22の下面を示し、そして、図3(E)はコントローラ22の後端面を示す。

【0049】

図3(A)ないし図3(E)を参照して、コントローラ22は、たとえばプラスチック成型によって形成されたハウジング22aを有している。ハウジング22aは、略直方体形状であり、ユーザが片手で把持可能な大きさである。ハウジング22a(コントローラ22)には、入力手段(複数のボタンないしスイッチ)26が設けられる。具体的には、図3(B)に示すように、ハウジング22aの上面には、十字キー26a、Xボタン26b、Yボタン26c、Aボタン26d、セレクトスイッチ26e、メニュー(ホーム)スイッチ26f、スタートスイッチ26gおよび電源スイッチ26hが設けられる。また、図3(C)および図3(D)に示すように、ハウジング22aの下面に傾斜面が形成されており、この傾斜面に、Bトリガースイッチ26iが設けられる。

20

【0050】

十字キー26aは、4方向プッシュスイッチであり、矢印で示す4つの方向、前(または上)、後ろ(または下)、右および左の操作部を含む。この操作部のいずれか1つを操作することによって、プレイヤーによって操作可能なキャラクタまたはオブジェクト(プレイヤーキャラクタまたはプレイヤーオブジェクト)の移動方向を指示したり、カーソルの移動方向を指示したりすることができる。

30

【0051】

Xボタン26bおよびYボタン26cは、それぞれ、押しボタンスイッチであり、3次元ゲーム画像を表示する際の視点位置や視点方向、すなわち仮想カメラの位置や画角を調整するために使用される。または、Xボタン26bおよびYボタン26cは、Aボタン26dおよびBトリガースイッチ26iと同じ操作或いは補助的な操作をする場合に用いることもあり得る。

【0052】

Aボタンスイッチ26dは、押しボタンスイッチであり、プレイヤーキャラクタまたはプレイヤーオブジェクトに、方向指示以外の動作、すなわち、打つ(パンチ)、投げる、つかむ(取得)、乗る、ジャンプするなどの任意のアクションをさせるために使用される。たとえば、アクションゲームにおいては、ジャンプ、パンチ、武器を動かすなどを指示することができる。また、ロールプレイングゲーム(RPG)やシミュレーションRPGにおいては、アイテムの取得、武器やコマンドの選択および決定等を指示することができる。

40

【0053】

セレクトスイッチ26e、メニュースイッチ26f、スタートスイッチ26gおよび電源スイッチ26hもまた、押しボタンスイッチである。セレクトスイッチ26eは、ゲームモードを選択するために使用される。メニュースイッチ26fは、ゲームメニュー(メニュー画面)を表示するために使用される。スタートスイッチ26gは、開始(再開)し

50

たり、一時停止したりするなどのために使用される。電源スイッチ 26 h は、ビデオゲーム装置 12 の電源を遠隔操作によってオン / オフするために使用される。

【0054】

なお、この実施例では、コントローラ 22 自体をオン / オフするための電源スイッチは設けておらず、コントローラ 22 の入力手段 26 のいずれかを操作することによってコントローラ 22 はオンとなり、一定時間（たとえば、30 秒）以上操作しなければ自動的にオフとなるようにしてある。

【0055】

B トリガースイッチ 26 i もまた、押しボタンスイッチであり、主として、弾を撃つなどのトリガーを入力したり、コントローラ 22 で選択した位置を指定したりするために使用される。ただし、B トリガースイッチ 26 i を押し続けると、プレイヤオブジェクトの動作やパラメータを一定の状態に維持することもできる。また、一定の場合には、B トリガースイッチ 26 i は、通常の B ボタンと同様に機能し、A ボタン 26 d によって決定したアクションを取り消すなどのために使用される。

【0056】

また、図 3 (E) に示すように、ハウジング 22 a の後端面に外部拡張コネクタ 22 b が設けられ、また、図 3 (B) に示すように、ハウジング 22 a の上面であり、後端面側にはインジケータ 22 c が設けられる。外部拡張コネクタ 22 b は、図示しない別のコントローラを接続するためなどに使用される。インジケータ 22 c は、たとえば、4 つの LED で構成され、4 つのうちのいずれか 1 つを点灯することにより、コントローラ 22 の識別情報（コントローラ番号）を示す。

【0057】

さらに、コントローラ 22 は、撮像情報演算部 80（図 4 参照）を有しており、図 3 (A) に示すように、ハウジング 22 a の先端面には撮像情報演算部 80 の光入射口 22 d が設けられる。

【0058】

なお、図 3 (A) ないし図 3 (E) に示したコントローラ 22 の形状や、各入力手段 26 の形状、数および設置位置等は単なる一例に過ぎず、それらが適宜改変された場合であっても、本発明を実現できることは言うまでもない。

【0059】

図 4 はコントローラ 22 の電氣的な構成を示すブロック図である。この図 4 を参照して、コントローラ 22 はプロセサ 70 を含み、このプロセサ 70 には、内部バス（図示せず）によって、外部拡張コネクタ 22 b、入力手段 26、メモリ 72、加速度センサ 74、無線モジュール 76、撮像情報演算部 80、LED 82（インジケータ 22 c）、バイブレータ 84、スピーカ 86 および電源回路 88 が接続される。また、無線モジュール 76 には、アンテナ 78 が接続される。

【0060】

プロセサ 70 は、コントローラ 22 の全体制御を司り、入力手段 26、加速度センサ 74 および撮像情報演算部 80 によって入力された情報（入力情報）を、入力データとして無線モジュール 76 およびアンテナ 78 を介してビデオゲーム装置 12 に送信（入力）する。このとき、プロセサ 70 は、メモリ 72 を作業領域ないしバッファ領域として用いる。

【0061】

上述した入力手段 26（26 a - 26 i）からの操作信号（操作データ）は、プロセサ 70 に入力され、プロセサ 70 は操作データを一旦メモリ 72 に記憶する。

【0062】

また、加速度センサ 74 は、コントローラ 22 の縦方向（y 軸方向）、横方向（x 軸方向）および前後方向（z 軸方向）の 3 軸で各々の加速度を検出する。この加速度センサ 74 は、典型的には、静電容量式の加速度センサであるが、他の方式のものをを用いるようにしてもよい。

【0063】

たとえば、加速度センサ74は、第1所定時間（たとえば、200 msec）毎に、x軸、y軸、z軸の各々についての加速度（ a_x 、 a_y 、 a_z ）を検出し、検出した加速度のデータ（加速度データ）をプロセサ70に入力する。たとえば、加速度センサ74は、各軸方向の加速度を、 $-2.0g \sim 2.0g$ （ g は重力加速度である。以下、同じ。）の範囲で検出する。プロセサ70は、加速度センサ74から与えられる加速度データを、第2所定時間（たとえば、1フレーム：画面更新単位時間（ $1/60 \text{ sec}$ ））毎に検出し、一旦メモリ72に記憶する。プロセサ70は、操作データ、加速度データおよびマーカ座標データの少なくとも1つを含む入力データを作成し、作成した入力データを、第3所定時間（たとえば、1フレーム）毎にビデオゲーム装置12に送信する。

10

【0064】

なお、図3（A）-図3（E）では省略したが、この実施例では、加速度センサ74は、ハウジング22aの内部であり、十字キー26aが配置される付近に設けられる。

【0065】

無線モジュール76は、たとえばBluetoothの技術を用いて、所定周波数の搬送波を入力データで変調し、その微弱電波信号をアンテナ78から放射する。つまり、入力データは、無線モジュール76によって微弱電波信号に変調されてアンテナ78（コントローラ22）から送信される。この微弱電波信号が上述したビデオゲーム装置12に設けられたBluetooth通信ユニット66によって受信される。受信された微弱電波は、復調および復号の処理を施され、したがって、ビデオゲーム装置12（CPU36）は、コントローラ22からの入力データを取得することができる。そして、CPU36は、取得した入力データとプログラム（ゲームプログラム）とに従ってゲーム処理を行う。

20

【0066】

さらに、上述したように、コントローラ22には、撮像情報演算部80が設けられる。この撮像情報演算部80は、赤外線フィルタ80a、レンズ80b、撮像素子80cおよび画像処理回路80dによって構成される。赤外線フィルタ80aは、コントローラ22の前方から入射する光から赤外線のみを通過させる。上述したように、モニタ34の表示画面近傍（周辺）に配置されるマーカ340mおよび340nは、モニタ34の前方に向かって赤外光を出力する赤外LEDである。したがって、赤外線フィルタ80aを設けることによってマーカ340mおよび340nの画像をより正確に撮像することができる。レンズ80bは、赤外線フィルタ80aを透過した赤外線を集光して撮像素子80cへ出射する。撮像素子80cは、たとえばCMOSセンサあるいはCCDのような固体撮像素子であり、レンズ80bによって集光された赤外線を撮像する。したがって、撮像素子80cは、赤外線フィルタ80aを通過した赤外線だけを撮像して画像データを生成する。以下では、撮像素子80cによって撮像された画像を撮像画像と呼ぶ。撮像素子80cによって生成された画像データは、画像処理回路80dで処理される。画像処理回路80dは、撮像画像内における撮像対象（マーカ340mおよび340n）の位置を算出し、第4所定時間（たとえば、1フレーム）毎に、当該位置を示す各座標値を撮像データとしてプロセサ70に出力する。なお、画像処理回路80dにおける処理については後述する。

30

【0067】

図5は、コントローラ22を用いてゲームプレイするときの状態を概説する図解図である。図5に示すように、ビデオゲームシステム10でコントローラ22を用いてゲームをプレイする際、プレイヤは、一方の手でコントローラ22を把持する。厳密に言うと、プレイヤは、コントローラ22の先端面（撮像情報演算部80が撮像する光の入射口22d側）がマーカ340mおよび340nの方を向く状態でコントローラ22を把持する。ただし、図1からも分かるように、マーカ340mおよび340nは、モニタ34の画面の横方向と平行に配置されている。この状態で、プレイヤは、コントローラ22が指示する画面上の位置を変更したり、コントローラ22と各マーカ340mおよび340nとの距離を変更したりすることによってゲーム操作を行う。

40

【0068】

50

図6は、マーカ340mおよび340nと、コントローラ22との視野角を説明するための図である。図6に示すように、マーカ340mおよび340nは、それぞれ、視野角 θ_1 の範囲で赤外光を放射する。また、撮像情報演算部80の撮像素子80cは、コントローラ22の視線方向を中心とした視野角 θ_2 の範囲で入射する光を受光することができる。たとえば、マーカ340mおよび340nの視野角 θ_1 は、共に 34° （半値角）であり、一方、撮像素子80cの視野角 θ_2 は 41° である。プレイヤーは、撮像素子80cが2つのマーカ340mおよび340nからの赤外光を受光することが可能な位置および向きとなるように、コントローラ22を把持する。具体的には、撮像素子80cの視野角 θ_2 の中に少なくとも一方のマーカ340mおよび340nが存在し、かつ、マーカ340mまたは340nの少なくとも一方の視野角 θ_1 の中にコントローラ22が存在する状態となるように、プレイヤーはコントローラ22を把持する。この状態にあるとき、コントローラ22は、マーカ340mおよび340nの少なくとも一方を検知することができる。プレイヤーは、この状態を満たす範囲でコントローラ22の位置および向きを変化させることによってゲーム操作を行うことができる。

10

【0069】

なお、コントローラ22の位置および向きがこの範囲外となった場合、コントローラ22の位置および向きに基づいたゲーム操作を行うことができなくなる。以下では、上記範囲を「操作可能範囲」と呼ぶ。

【0070】

操作可能範囲内でコントローラ22が把持される場合、撮像情報演算部80によって各マーカ340mおよび340nの画像が撮像される。すなわち、撮像素子80cによって得られる撮像画像には、撮像対象である各マーカ340mおよび340nの画像（対象画像）が含まれる。図7は、対象画像を含む撮像画像の一例を示す図である。対象画像を含む撮像画像の画像データを用いて、画像処理回路80dは、各マーカ340mおよび340nの撮像画像における位置を表す座標（マーカ座標）を算出する。

20

【0071】

撮像画像の画像データにおいて対象画像は高輝度部分として現れるため、画像処理回路80dは、まず、この高輝度部分を対象画像の候補として検出する。次に、画像処理回路80dは、検出された高輝度部分の大きさに基づいて、その高輝度部分が対象画像であるか否かを判定する。撮像画像には、対象画像である2つのマーカ340mおよび340nの画像340m'および340n'のみならず、窓からの太陽光や部屋の蛍光灯の光によって対象画像以外の画像が含まれていることがある。高輝度部分が対象画像であるか否かの判定処理は、対象画像であるマーカ340mおよび340nの画像340m'および340n'と、それ以外の画像とを区別し、対象画像を正確に検出するために実行される。具体的には、当該判定処理においては、検出された高輝度部分が、予め定められた所定範囲内の大きさであるか否かが判定される。そして、高輝度部分が所定範囲内の大きさである場合には、当該高輝度部分は対象画像を表すと判定される。逆に、高輝度部分が所定範囲内の大きさでない場合には、当該高輝度部分は対象画像以外の画像を表すと判定される。

30

【0072】

さらに、上記の判定処理の結果、対象画像を表すと判定された高輝度部分について、画像処理回路80dは当該高輝度部分の位置を算出する。具体的には、当該高輝度部分の重心位置を算出する。ここでは、当該重心位置の座標をマーカ座標と呼ぶ。また、重心位置は撮像素子80cの解像度よりも詳細なスケールで算出することが可能である。ここでは、撮像素子80cによって撮像された撮像画像の解像度が 126×96 であるとし、重心位置は 1024×768 のスケールで算出されるものとする。つまり、マーカ座標は、 $(0, 0)$ から $(1024, 768)$ までの整数値で表現される。

40

【0073】

なお、撮像画像における位置は、撮像画像の左上を原点とし、下向きをY軸正方向とし、右向きをX軸正方向とする座標系（XY座標系）で表現されるものとする。

50

【 0 0 7 4 】

また、対象画像が正しく検出される場合には、判定処理によって2つの高輝度部分が対象画像として判定されるので、2箇所のマーカ座標が算出される。画像処理回路80dは、算出された2箇所のマーカ座標を示すデータを出力する。出力されたマーカ座標のデータ（マーカ座標データ）は、上述したように、プロセッサ70によって入力データに含まれ、ビデオゲーム装置12に送信される。

【 0 0 7 5 】

ビデオゲーム装置12（CPU36）は、受信した入力データからマーカ座標データを検出すると、このマーカ座標データに基づいて、モニタ34の画面上におけるコントローラ22の指示位置（指示座標）と、コントローラ22からマーカ340mおよび340nまでの各距離とを算出することができる。具体的には、2つのマーカ座標の midpoint の位置が、コントローラ22の向いている位置すなわち指示位置として採用（算出）される。また、撮像画像における対象画像間の距離が、コントローラ22と、マーカ340mおよび340nとの距離に応じて変化するので、2つのマーカ座標間の距離を算出することによって、ビデオゲーム装置12はコントローラ22とマーカ340mおよび340nとの間の距離を把握できる。

【 0 0 7 6 】

以上のような構成のゲームシステム10では、複数のプレイヤーが各コントローラ22を複数人で共用して、仮想ゲームをプレイする。仮想ゲームは、たとえば、複数のチームに分かれて対戦する対戦ゲームであって、各プレイヤーが所定数（この実施例では、5つ）の問題を順番で回答し、全問題（20問）を早く解き終えたチームが勝利する。ただし、1問毎にプレイヤーが交代するのではなく、先のプレイヤーが5問解き終えると、次のプレイヤーの順番になる。ただし、この実施例では、各チームを構成するプレイヤーの数は「4」に設定される。

【 0 0 7 7 】

なお、この実施例では、簡単のため、各プレイヤーが同じ問題数を解き、チーム毎の人数も同じに設定してあるが、全問題の数が同じであれば、チームを構成する人数や各プレイヤーが回答する問題の数は異なってもよい。

【 0 0 7 8 】

図示は省略するが、ゲームの開始に先立って、メニュー画面で、対戦するチームの数が決定（選択）される。このとき、決定されたチームの数は、使用するコントローラ22の数と一致する。つまり、1のチームに対して1のコントローラ22が割り当てられる。次に、各チームのプレイヤーが選択される。この実施例では、予め作成されたキャラクタがプレイヤーのアバタとして選択される。各キャラクタには、名称が予め付けられている。ここで、一般的には、名称は、呼び名、名前、呼称を意味するが、あだ名や番号など、仮名や数字を用いて自由に決定することができる。したがって、プレイヤーは、キャラクタに自身の名前を付けたり、創作した名称を付けたりすることができる。

【 0 0 7 9 】

図8は、チームの数が選択され、キャラクタを選択する画面（キャラクタ選択画面）100がモニタ34に表示された状態を示す。ただし、ここでは、チームの数として「2」が選択された場合について示してある。このキャラクタ選択画面100では、画面のほぼ下半分に、複数のキャラクタの顔画像が表示される表示部102が設けられる。また、キャラクタ選択画面100の上半分に、プレイヤーが選択したキャラクタの顔画像をチーム別で表示するための表示部104が設けられる。たとえば、各チームは、最大4人のプレイヤーで構成される。ただし、これは単なる例示であり、これに限定される必要はない。さらに、キャラクタ選択画面100には、2つのコントローラ22が指示する位置を示すためのポインタ画像106aおよび106bが表示される。この実施例では、ポインタ画像106aが第1チームに割り当てられたコントローラ22（以下、分かり易くするために、「22A」とする。）に対応し、ポインタ画像106bが第2チームに割り当てられたコントローラ22（以下、分かり易くするために、「22B」とする。）に対応する。した

がって、コントローラ 22 A の指示位置に従ってポインタ画像 106 a が移動され、コントローラ 22 B の指示位置に従ってポインタ画像 106 b が移動される。

【0080】

プレイヤは、自身が使用するコントローラ 22 A または 22 B を用いて、表示部 102 に表示される複数の顔画像のうち、所望の顔画像を指示する。つまり、ポインタ画像 106 a または 106 b で所望の顔画像を指示する。続けて、プレイヤは、たとえば、A ボタンスイッチ 26 d を押すと、指示した顔画像を自身のアバタとして選択（決定）することができる。このとき、コントローラ 22 A または 22 B に対応して選択された顔画像すなわちキャラクタが割り当てられる。厳密には、後述するように、キャラクタの識別情報（キャラクタ ID）が割り当てられる。

10

【0081】

このようにして、各プレイヤは、自身のアバタとしてキャラクタ（顔画像）を選択する。なお、図示は省略するが、キャラクタ選択画面 100 では、表示部 102 の画面を左右にスクロールすることにより、他の顔画像を選択可能にすることもできる。

【0082】

ゲーム中では、図 9 に示すように、モニタ 34 にゲーム画面（200, 202）が表示される。ここでは、2 つのチームで対戦ゲームをプレイするため、第 1 チーム用のゲーム画面 200 と第 2 チーム用のゲーム画面 202 とが、横方向に 2 分割で表示される。また、この対戦ゲームでは、各チームのプレイヤが順番で所定数の問題を回答する。このとき、各プレイヤの状況（ゲームの進行状況）に応じて、プレイヤの名称を含むメッセージが各コントローラ 22（22 A, 22 B）のスピーカ 86 から出力される。

20

なお、図 9 では、簡単のため、プレイヤは省略してある。

【0083】

たとえば、1 つの問題に長時間を費やしている状態（1）では、プレイヤに対して励ましのメッセージを出力することができる。また、次のプレイヤに対して交代時期が近づいた状態（2）では、交代時期が迫っていることを勧告する（準備を促す）メッセージを出力することができる。さらに、次のプレイヤがプレイすべき順番になった（交代時期になった）状態（3）では、交代時期になったことを通知するメッセージを出力することができる。具体的には、励ましのメッセージとしては、「頑張れ、さん！」や「落ち着いて、さん！」などが該当する。また、準備を促すメッセージとしては、「〇〇さん、準備してください。」や「〇〇さん、そろそろ順番ですよ。」などが該当する。さらに、交代時期であること（順番が来たこと）を通知するメッセージとしては、「××さんの順番です。」や「××さんに交代してください！」などが該当する。

30

【0084】

具体的には、上記のようなメッセージのうち、プレイヤないしキャラクタの名称に相当する部分を除いたメッセージのテキストデータがメインメモリ 40 に記憶されている。ゲームの進行状況が状態（1）～（3）のいずれかに該当するプレイヤが存在する場合には、そのプレイヤのアバタとしてのキャラクタを特定する。そして、キャラクタの名称を用いて、状態（1）～（3）に応じたメッセージのテキストデータが作成される。次に、このテキストデータに基づいて、音声のメッセージデータが作成される。簡単に説明すると、仮名や数字などの文字についての 1 文字毎の合成音声データがメインメモリ 40 に予め記憶されており、テキストデータに従って合成音声データが並べられ、音声は自然に聴こえるように、その発音や音の高さ、音の長さ、音の区切りなどが調整される。

40

【0085】

このように作成された音声のメッセージデータ（音声メッセージデータ）が、メッセージを受けるべきプレイヤが使用するコントローラ 22 に送信される。コントローラ 22 は、音声メッセージデータを受信すると、アナログの音声信号に変換し、スピーカ 86 から出力する。したがって、音声のメッセージがプレイヤに伝達される。

【0086】

なお、上記のようなゲームの進行状況（状態（1）～（3））やメッセージの内容は単

50

なる例示であり、これらに限定される必要はない。プレイヤーやキャラクタの名称を含むメッセージが、コントローラ 22 に設けられるスピーカ 86 から適切に出力される点に着目されたい。

【0087】

図 10 は図 2 に示したメインメモリ 40 のメモリマップの一例である。図 10 を参照して、メインメモリ 40 は、プログラム記憶領域 90、データ記憶領域 92、タイマ記憶領域 94、正解数カウンタ記憶領域 96 およびプレイヤー番号カウンタ記憶領域 98 などを含む。プログラム記憶領域 90 には、ゲームプログラムが記憶され、ゲームプログラムはゲームメイン処理プログラム 90a、ゲーム画像生成プログラム 90b、ゲーム画像表示プログラム 90c、キャラクタ選択プログラム 90d、メッセージ作成プログラム 90e および告知処理プログラム 90f などによって構成される。

10

【0088】

ゲームメイン処理プログラム 90a は、この実施例の仮想ゲームのメインルーチン进行处理するためのプログラムである。ゲーム画像生成プログラム 90b は、後述する画像データ 92a や問題データ 92b を用いて、モニタ 34 に表示されるゲーム画像ないしゲーム画面（キャラクタ選択画面 100 を含む。）を生成するためのプログラムである。ゲーム画像表示プログラム 90c は、ゲーム画像生成プログラム 90b に従って生成されたゲーム画像をモニタ 34 に表示するためのプログラムである。

【0089】

キャラクタ選択プログラム 90d は、キャラクタ選択画面 100 が表示されている場合に、プレイヤーの指示に従ってキャラクタを選択し、選択されたキャラクタとその選択に用いたコントローラ 22 とを対応づけたデータ（後述する「コントローラ割当データ 92g」）を生成し、データ記憶領域 92 に記憶するためのプログラムである。

20

【0090】

メッセージ作成プログラム 90e は、後述する音声データ 92c およびメッセージデータ 92d を用いて、プレイヤーのゲームの進行状況に応じて、当該プレイヤーないし当該プレイヤーが使用するキャラクタの名称を含む音声メッセージデータを作成するためのプログラムである。告知処理プログラム 90f は、メッセージ作成プログラム 90e に従って作成された音声メッセージデータを、当該音声メッセージデータを送信すべきコントローラ 22 に送信するためのプログラムである。

30

【0091】

なお、図示は省略するが、プログラム記憶領域 90 には、音出力プログラムやバックアッププログラムなども記憶される。音出力プログラムは、ゲーム音楽（BGM）、オブジェクトの音声ないし擬声音、効果音など、ゲームに必要な音をスピーカ 34a から出力するためのプログラムである。また、バックアッププログラムは、ゲームデータをメモリカード 30 に保存するためのプログラムである。

【0092】

データ記憶領域 92 には、画像データ 92a、問題データ 92b、音声データ 92c、メッセージデータ 92d、キャラクタデータ 92e、コントローラ ID データ 92f およびコントローラ割当データ 92g のようなデータが記憶される。

40

【0093】

画像データ 92a は、上述したゲーム画像を生成するためのデータ（ポリゴン、テクスチャなど）である。問題データ 92b は、ゲーム画面（問題画面）の生成に用いられるデータであり、具体的には、問題画面に使用するゲームキャラクタ（文字、図形、画像、記号など）ないしゲームオブジェクトの識別情報や配置位置などについてのデータである。

【0094】

音声データ 92c は、音声メッセージを作成する際に使用される音声についてのデータである。具体的には、音声データ 92c は、「あ」、「い」、「う」、…、「わ」、「を」、「ん」のような文字単位の合成音声データを意味する。ただし、音声データ 92c は、濁音や半濁音の文字、または数字についての合成音声データも含む。

50

【0095】

メッセージデータ92dは、コントローラ22のスピーカ86から出力される音声メッセージを作成する際に用いられるメッセージについてのテキストデータである。たとえば、「頑張れ、□□さん!」、「□□さん、準備してください。」、「□□さんに交代してください!」(□は空欄を意味する。)のような名称が入るべき部分が空欄にされたメッセージのテキストデータである。なお、名称は、後述するように、適宜取得(検出)され、テキストデータに組み込まれる。

【0096】

キャラクタデータ92eは、プレイヤーがアバタとして選択するキャラクタ(顔画像)に関するデータである。この実施例では、図11(A)に示すように、各キャラクタの識別情報(キャラクタID(A, B, C, ..., F, G, H, ...))に対応して、画像データ(顔画像のデータ)および名称データ(顔画像に付された名称のデータ)が記憶される。

【0097】

コントローラIDデータ92fは、ゲームに使用される各コントローラ22の識別情報についてのデータである。この実施例では、図11(B)に示すように、各コントローラ22に対応して、コントローラID(I, II, III, IV)が付される。なお、この実施例では、ビデオゲーム装置12には、最大で4台のコントローラ22を接続することができるため、コントローラIDも最大で4つである。ただし、ゲームに使用しないコントローラ22については、コントローラIDが付されることはない。また、この実施例では、ビデオゲーム装置12は、コントローラ22に内蔵される無線モジュール76のMACアドレスで、各コントローラ22を識別するようにしてある。なお、コントローラ22を識別する情報としては、MACアドレスに限定される必要はなく、コントローラ22固有の識別情報を、予めコントローラ22内部に記憶しておくようにしてもよい。

【0098】

コントローラ割当データ92gは、各コントローラ22を使用するプレイヤー(厳密には、アバタとしてのキャラクタ)を識別するとともに、ゲームに先立ってキャラクタを選択する場合に、各コントローラ22を選択したプレイヤーの人数(選択数)を記憶するためのデータである。具体的には、図12(A)に示すように、コントローラIDに対応して、キャラクタIDおよび選択数が記憶される。ここで、キャラクタIDは、上述した各キャラクタ(顔画像)の識別情報である。たとえば、キャラクタIDが記述された順番がプレイする順番(左から1番, 2番, 3番, 4番)を示す。また、選択数は、キャラクタを選択する際に、同じコントローラ22を選択した(使用する)プレイヤーの数を示す。ただし、ゲームに使用しないコントローラ22については、プレイヤー(キャラクタ)が割り当てられないことがないため、当該コントローラ22のコントローラID等はコントローラ割当データ92gに記述されない。以下、同様である。

【0099】

なお、図示は省略するが、データ記憶領域92には、ゲームデータやサウンドデータまたは他のフラグなども記憶される。たとえば、メインメモリ40は、バッファメモリとしても使用され、入力データ(操作データ、加速度データおよびマーカ座標データの少なくとも1つを含むデータ)などを一時記憶する。

【0100】

タイマ記憶領域94は、各コントローラ22に割り当てられるタイマを記憶する。図12(B)に示すように、コントローラIDに対応してタイマ(第1タイマ, 第2タイマ, 第3タイマ, 第4タイマ)が設定される。各タイマは、対応するコントローラIDが示すコントローラ22を1人の(同一の)プレイヤーが使用する時間をカウントするために用いられる。図12(B)では、4台のコントローラ22を使用する場合について示してある。

【0101】

正解数カウンタ記憶領域96は、各コントローラ22に割り当てられるカウンタを記憶する。図13(A)に示すように、コントローラIDに対応してカウンタ(第1正解数カ

10

20

30

40

50

ウンタ，第2正解数カウンタ，第3正解数カウンタ，第4正解数カウンタ）が設定される。各カウンタは、対応するコントローラIDが示すコントローラ22を使用しているプレイヤーが正解した問題の数をカウントするために用いられる。この正解数カウンタのカウント値を参照することにより、正解数が4のプレイヤーが存在すれば、次のプレイヤーの交代時期が迫っていることを知ることができる。また、正解数が5のプレイヤーが存在すれば、次のプレイヤーの交代時期が来たことを知ることができる。

【0102】

なお、プレイヤーの順番については、上述したコントローラ割当データ92gおよび後述するプレイヤー番号カウンタに基づいて知ることができる。

また、図13（A）では、4台のコントローラ22を使用する場合について示してある。

10

【0103】

プレイヤー番号カウンタ記憶領域98もまた、各コントローラ22に割り当てられるカウンタを記憶する。図13（B）に示すように、コントローラIDに対応してカウンタ（第1プレイヤー番号カウンタ，第2プレイヤー番号カウンタ，第3プレイヤー番号カウンタ，第4プレイヤー番号カウンタ）が設定される。各プレイヤー番号カウンタは、対応するコントローラIDが示すコントローラ22を使用するプレイヤーの順番（数）をカウントするために用いられる。図13（B）では、4台のコントローラ22を使用する場合について示してある。

【0104】

具体的には、図2に示したCPU36が図14に示すフロー図に従って全体処理を実行する。図14に示すように、CPU36は全体処理を開始すると、ステップS1で、キャラクタ選択処理（図15参照）を実行する。次のステップS3では、各コントローラ22のタイマ記憶領域94に設けられるタイマをリセットする。ここでは、ゲームに使用するコントローラ22に対して設定されたタイマのタイマ値を初期値「0」に設定する。

20

【0105】

なお、ゲームに使用するコントローラ22は、ゲームの開始に先立って（全体処理の前に）決定され、その使用する各コントローラ22に対応してタイマが設定される。

【0106】

続くステップS5では、各コントローラ22の正解数をリセットする。ここでは、ゲームに使用するコントローラ22に対して設定された正解数カウンタのカウント値が初期値「0」に設定される。続いて、ステップS7では、各コントローラ22のプレイヤー番号をリセットする。ここでは、ゲームに使用するコントローラ22に対応するプレイヤー番号カウンタのカウント値が初期値「1」に設定される。

30

【0107】

タイマやカウンタをリセットすると、次にステップS9で、ゲーム処理（図16参照）を実行する。続いて、ステップS11では、告知処理（図17 - 図19参照）を実行する。そして、ステップS13で、ゲーム終了かどうかを判断する。ここでは、ゲームオーバーになったり、プレイヤーからゲーム終了指示が与えられたりしたかどうかを判断する。ステップS13で“NO”であれば、つまりゲーム終了でなければ、そのままステップS9に戻る。一方、ステップS13で“YES”であれば、つまりゲーム終了であれば、そのまま全体処理を終了する。

40

【0108】

図15は、図14に示したステップS1のキャラクタ選択処理のフロー図である。図15に示すように、CPU36はキャラクタ選択処理を開始すると、ステップS21で、各コントローラIDのキャラクタIDおよびキャラクタの選択数を初期化する。つまり、キャラクタ割当データ92gのコントローラIDに対応して記載されたキャラクタIDを消去し、選択数の初期値「0」を設定する。

【0109】

続くステップS23では、図8に示したようなキャラクタ選択画面100を表示する。したがって、プレイヤーは、そのチームで使用するコントローラ22を用いて、キャラクタ

50

選択画面 100 でキャラクタを選択する。続いて、ステップ S 25 では、キャラクタの選択数が上限（たとえば、「4」）に達していないコントローラ ID が有るかどうかを判断する。ステップ S 25 で“NO”であれば、つまりキャラクタの選択数が上限に達していないコントローラ ID が無ければ、キャラクタ選択処理を強制的に終了すべく、図 14 に示した全体処理にリターンする。

【0110】

一方、ステップ S 25 で“YES”であれば、つまりキャラクタの選択数が上限に達していないコントローラ ID が有れば、キャラクタの選択を終了していないと判断して、ステップ S 27 で、キャラクタの選択が有るかどうかを判断する。

【0111】

ステップ S 27 で“NO”であれば、つまりキャラクタの選択が無ければ、キャラクタの選択を待機すべく、同じステップ S 27 に戻る。一方、ステップ S 27 で“YES”であれば、つまりキャラクタの選択が有れば、ステップ S 29 で、コントローラ ID に対応して、選択されたキャラクタのキャラクタ ID を記憶する。つまり、キャラクタの選択指示の有ったコントローラ 22 をその MAC アドレスから特定し、コントローラ割当データ 92g において、特定したコントローラ 22 のコントローラ ID に対応して、キャラクタ ID を記述する。そして、ステップ S 31 で、当該コントローラ ID のキャラクタの選択数を 1 加算して、ステップ S 25 に戻る。つまり、ステップ S 31 では、ステップ S 29 においてキャラクタ ID を記述したコントローラ ID に対応する選択数を、1 加算するのである。

【0112】

図 16 は、図 14 に示したステップ S 9 のゲーム処理のフロー図である。図 16 に示すように、CPU 36 はゲーム処理を開始すると、ステップ S 51 で、コントローラ 22 からの入力を検出する。具体的には、CPU 36 は、コントローラ I/F 56 のバッファメモリ（図示せず）に記憶された入力データを検出する。ただし、コントローラ I/F 56 のバッファメモリに入力データが記憶されていない場合には、CPU 36 は、コントローラ 22 からの入力がないと判断する。

【0113】

次のステップ S 53 では、正解判定処理を実行する。詳細な説明は省略するが、ここでは、コントローラ 22 からの入力データに従うプレイヤーの回答が正解と一致するか否かを判断するのである。なお、コントローラ 22 からの入力が無ければ、CPU 36 は正解していないと判断する。次のステップ S 55 では、問題に正解したキャラクタが存在するかどうかを判断する。ステップ S 55 で“NO”であれば、つまり問題に正解したキャラクタが存在しなければ、そのままステップ S 61 に移行する。

【0114】

一方、ステップ S 55 で“YES”であれば、つまり問題に正解したキャラクタが存在すれば、ステップ S 57 で、該当するキャラクタを操作するコントローラ 22 のタイマをリセットする。つまり、CPU 36 は、コントローラ ID データ 92f およびコントローラ割当データ 92g を参照して、問題に正解したキャラクタを操作するコントローラ ID を取得し、次いで、タイマ記憶領域 94 を参照して、取得したコントローラ ID に対応するタイマのタイマ値を「0」に設定する。

【0115】

続くステップ S 59 では、該当するキャラクタを操作するコントローラ 22 の正解数を 1 加算する。つまり、CPU 36 は、正解数カウンタ記憶領域 96 を参照して、上述のようにして取得したコントローラ ID に対応する正解数カウンタのカウント値を 1 加算する。そして、ステップ S 61 で、各コントローラ 22 のタイマに 1 加算して、全体処理にリターンする。つまり、ステップ S 61 では、CPU 36 は、タイマ記憶領域 94 に設定されたすべてのタイマのタイマ値に 1 加算する。

【0116】

図 17 - 図 19 は、図 14 に示したステップ S 11 の告知処理のフロー図である。図 1

10

20

30

40

50

7に示すように、CPU36は告知処理を開始すると、ステップS81で、タイマが所定値（たとえば、10秒）を越えたコントローラ22が有るかどうかを判断する。ステップS81で“NO”であれば、つまりタイマが所定値を越えたコントローラ22が無ければ、図18に示すステップS93に進む。

【0117】

一方、ステップS81で“YES”であれば、つまりタイマが所定値を越えたコントローラ22が有れば、ステップS83で、該当するコントローラ22のコントローラIDを取得する。次のステップS85では、取得したコントローラIDと、該当するコントローラ22のプレイヤ番号とに基づいて、キャラクタIDを取得する。つまり、キャラクタが特定される。そして、ステップS87では、ステップS85で取得したキャラクタIDに

10

【0118】

続いて、ステップS89では、キャラクタの名称を用いて、当該キャラクタをアバタとして使用するプレイヤを励ます内容の音声メッセージデータを作成する。そして、ステップS91で、該当するコントローラ22へ、作成した音声メッセージデータを送信して、全体処理にリターンする。

【0119】

コントローラ22のプロセサの処理については、図示を省略するが、ステップS91の処理によって、ゲーム装置12から音声メッセージデータが送信されると、コントローラ22では、プロセサ70が、アンテナ78および無線モジュール76を介してその音声メッセージデータを受信する。次いで、プロセサ70は、音声メッセージデータを図示しないD/A変換器および増幅器を介してスピーカ86に出力する。したがって、音声メッセージデータは、アナログの音声信号に変換され、増幅された後、スピーカ86から出力される。このため、当該コントローラ22から音声のメッセージが該当するプレイヤに告知されるのである。

20

【0120】

図18に示すステップS93では、正解数が4であるコントローラ22が有るかどうかを判断する。ここでは、プレイヤの交代時期が迫っているコントローラ22が有るかどうかを判断するのである。ステップS93で“NO”であれば、つまり正解数が4であるコントローラ22が無ければ、図19に示すステップS109に進む。一方、ステップS93で“YES”であれば、つまり正解数が4であるコントローラ22が有れば、ステップS95で、該当するコントローラ22のコントローラIDを取得して、ステップS97で、該当するコントローラ22のプレイヤ番号がキャラクタの選択数の最大値であるかどうかを判断する。具体的には、プレイヤ番号カウンタ記憶領域98を参照して、ステップS95で取得したコントローラIDに対応するプレイヤ番号カウンタのカウント値を取得し、コントローラ割当データ92gを参照して、取得したカウント値が選択数の最大値（ここでは、「4」）であるかどうかを判断するのである。

30

【0121】

ステップS97で“YES”であれば、つまり該当するコントローラ22のプレイヤ番号がキャラクタの選択数の最大値であれば、当該コントローラ22を使用する次のプレイヤが存在しないと判断して、図17に示したように、全体処理にリターンする。一方、ステップS97で“NO”であれば、つまり該当するコントローラ22のプレイヤ番号がキャラクタの選択数の最大値でなければ、ステップS99で、該当するコントローラ22のプレイヤ番号の次番号を算出する。つまり、ステップS95で取得したコントローラIDに対応するプレイヤ番号カウンタのカウント値に1加算した値を求める。ただし、実際のカウント値はそのままである。

40

【0122】

次にステップS101では、取得したコントローラIDと、算出した次番号とに基づいて、キャラクタIDを取得する。つまり、次のキャラクタが特定される。続いて、ステップS103では、キャラクタデータ92eを参照して、ステップS101で取得したキャラ

50

ラクタIDからキャラクタの名称を取得する。そして、ステップS105で、キャラクタの名称を用いて、準備を促す内容の音声メッセージデータを作成して、図17に示したステップS91に進む。

【0123】

図19に示すように、ステップS109では、正解数が5であるコントローラ22があるかどうかを判断する。ステップS109で“NO”であれば、つまり正解数が5であるコントローラ22が無ければ、図17に示したように、全体処理をリターンする。一方、ステップS109で“YES”であれば、つまり正解数が5であるコントローラ22があれば、ステップS111で、該当するコントローラ22のコントローラIDを取得し、ステップS113で、該当するコントローラ22のプレイヤー番号がキャラクタの選択数の最大値であるかどうかを判断する。この処理の詳細は、上述したステップS97と同じであるため、重複した説明は省略する。

10

【0124】

ステップS113で“YES”であれば、つまり該当するコントローラ2のプレイヤー番号がキャラクタの選択数の最大値であれば、当該コントローラ22を使用するチームはすべての問題をクリアしたと判断して、そのまま全体処理にリターンする。一方、ステップS113で“NO”であれば、つまり該当するコントローラ22のプレイヤー番号がキャラクタの選択数の最大値でなければ、ステップS115で、当該コントローラ22のプレイヤー番号の次番号を算出する。この処理の詳細は、上述したステップS99と同じであるため、重複した説明は省略する。

20

【0125】

続くステップS117では、ステップS111で取得したコントローラIDと、ステップS115で算出した次番号とに基づいて、キャラクタIDを取得する。つまり、次のキャラクタが特定される。続いて、ステップS119では、ステップS117で取得したキャラクタIDからキャラクタの名称を取得する。そして、ステップS121では、キャラクタの名称を用いて、交代を促す（順番が来たことを通知する）内容の音声メッセージデータを作成する。

【0126】

その後、ステップS123で、該当するコントローラ22のプレイヤー番号に1加算し、ステップS125で、該当するコントローラ22の正解数をリセットし、ステップS91に進む。

30

【0127】

この実施例によれば、プレイヤーが使用する或いは使用するべきコントローラから、当該プレイヤーのゲームの進行状況に応じて当該プレイヤーなしキャラクタの名称を含む音声のメッセージを出力するので、複数人がコントローラを共用する場合であっても、円滑にゲームを楽しむことができる。

【0128】

なお、この実施例では、複数のチームが対戦する対戦ゲームについて説明したが、1つのチームがタイムアタックするようなゲームにも適用することができる。かかる場合であっても、複数のプレイヤーがコントローラを交代で使用（共用）し、ゲームの進行状況に応じた、プレイヤーなしキャラクタの名称を含む音声のメッセージがコントローラのスピーカから出力される。

40

【0129】

また、この実施例では、モニタの周辺にマーカを設け、コントローラにマーカから出力される赤外光を撮像するための撮像装置を設けることによってコントローラの指示位置を検出するようにしたが、これに限られる必要はない。たとえば、コントローラにマーカを設け、モニタの周辺に撮像装置を設けるようにしてもよい。また、撮像装置に代えて受光センサ等を用いてもよい。

【0130】

さらに、この実施例では、ゲーム装置に無線で接続されたコントローラを使用するよう

50

にしたが、有線で接続されたコントローラを使用することも可能である。

【 0 1 3 1 】

さらにまた、この実施例では、音声メッセージ信号としてデジタルデータである音声メッセージデータをコントローラ 22 に送信し、コントローラ 22 でそれを D / A 変換してスピーカ 86 から音声メッセージを出力するようにした。しかしながら、アナログの音声信号を音声メッセージ信号としてコントローラ 22 に送り、スピーカ 86 からそのアナログ音声信号に従って音声メッセージを出力するようにしてもよい。したがって、「音声メッセージ信号」の用語はそれがアナログ音声信号の場合もデジタル音声データの場合も包含していると解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 1 3 2 】

【図 1】図 1 はこの発明のゲームシステムの一実施例を示す図解図である。

【図 2】図 2 は図 1 に示すゲームシステムの電氣的な構成を示すブロック図である。

【図 3】図 3 は図 1 に示すコントローラの外観を説明するための図解図である。

【図 4】図 4 は図 1 に示すコントローラの電氣的な構成を示すブロック図である。

【図 5】図 5 は図 1 に示すコントローラを用いてゲームプレイするときの状態を概説するための図解図である。

【図 6】図 6 は図 1 に示すマーカおよびコントローラの視野角を説明するための図解図である。

【図 7】図 7 は対象画像を含む撮像画像の一例を示す図解図である。

20

【図 8】図 8 は図 1 に示すモニタに表示されるキャラクタ選択画面の一例を示す図解図である。

【図 9】図 9 はゲーム中におけるゲーム画面の表示方法およびコントローラから出力されるメッセージの例を示す図解図である。

【図 10】図 10 は図 2 に示すメインメモリのメモリマップの一例を示す図解図である。

【図 11】図 11 はキャラクタデータの一例およびコントローラ ID データの一例を示す図解図である。

【図 12】図 12 はコントローラ割当データの一例およびタイマ記憶領域の一例を示す図解図である。

【図 13】図 13 は正解数カウンタ記憶領域の一例およびプレイヤー番号カウンタ記憶領域の一例を示す図解図である。

30

【図 14】図 14 は図 2 に示す CPU の全体処理を示すフロー図である。

【図 15】図 15 は図 2 に示す CPU のキャラクタ選択処理を示すフロー図である。

【図 16】図 16 は図 2 に示す CPU のゲーム処理を示すフロー図である。

【図 17】図 17 は図 2 に示す CPU の告知処理の一部を示すフロー図である。

【図 18】図 18 は図 2 に示す CPU の告知処理の他の一部であって、図 17 に後続するフロー図である。

【図 19】図 19 は図 2 に示す CPU の告知処理のその他の一部であって、図 18 に後続するフロー図である。

【符号の説明】

40

【 0 1 3 3 】

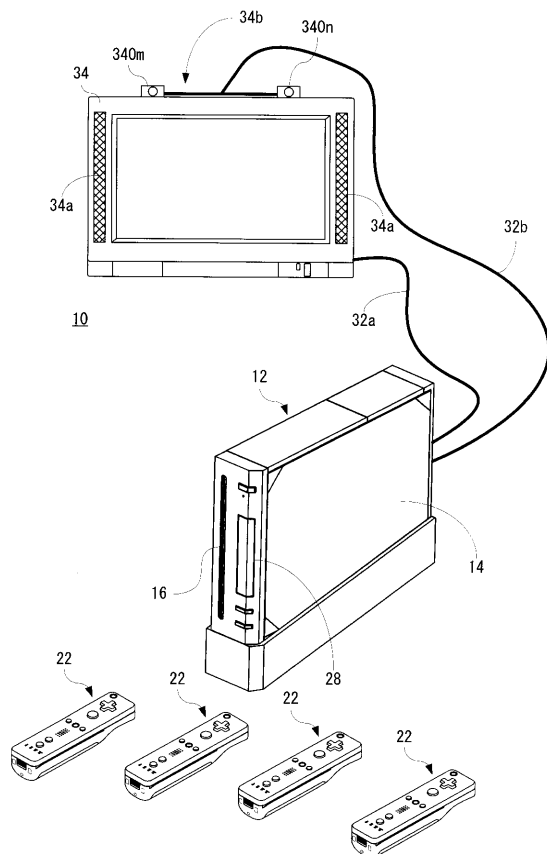
- 10 ... ゲームシステム
- 12 ... ビデオゲーム装置
- 18 ... 光ディスク
- 22 ... コントローラ
- 24 ... 受信ユニット
- 30 ... メモリカード
- 34 ... モニタ
- 34 a ... スピーカ
- 34 b ... センサバー

50

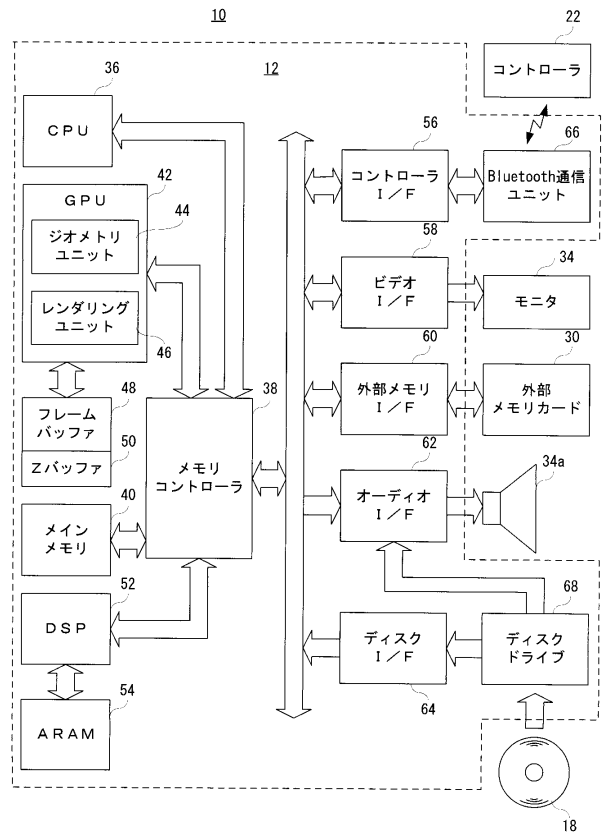
- 3 6 ... C P U
- 3 8 ... メモリコントローラ
- 4 0 ... メインメモリ
- 4 2 ... G P U
- 5 2 ... D S P
- 5 4 ... A R A M
- 6 2 ... オーディオ I / F
- 7 0 ... プロセサ
- 7 4 ... 加速度センサ
- 8 0 ... 撮像情報演算部
- 8 2 ... L E D
- 8 4 ... バイブレータ
- 8 6 ... スピーカ
- 8 8 電源回路

10

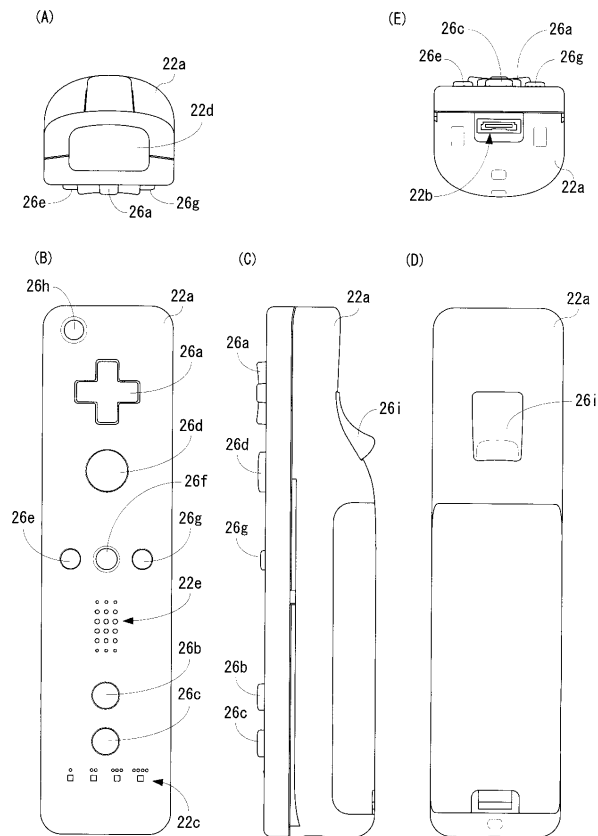
【図 1】



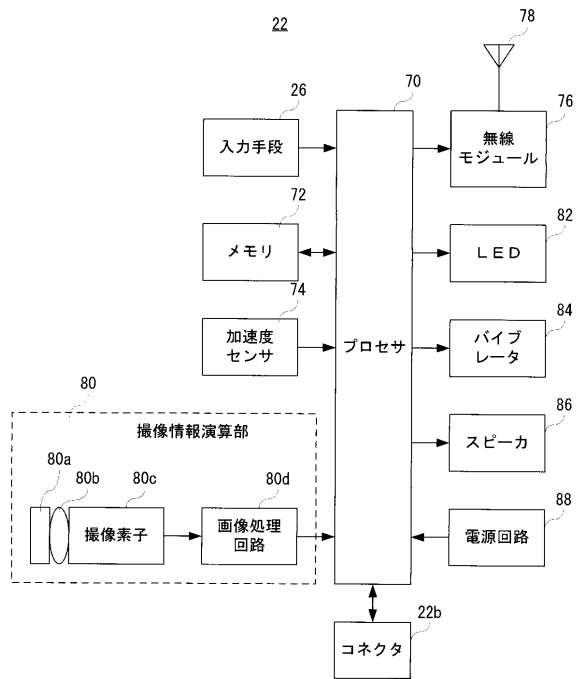
【図 2】



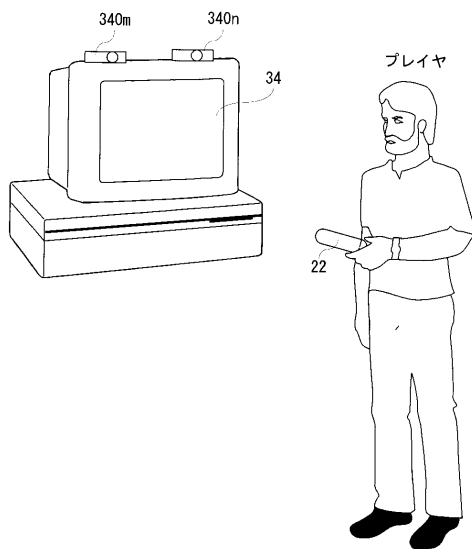
【図 3】



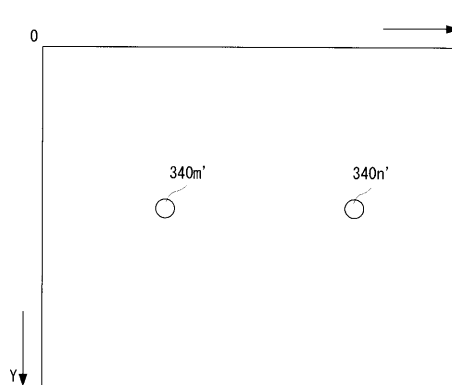
【図 4】



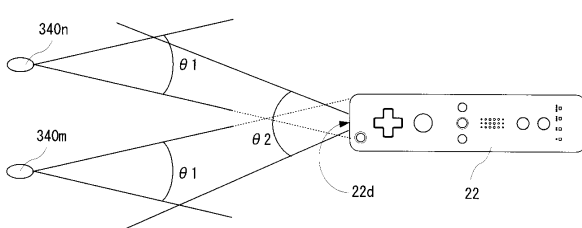
【図 5】



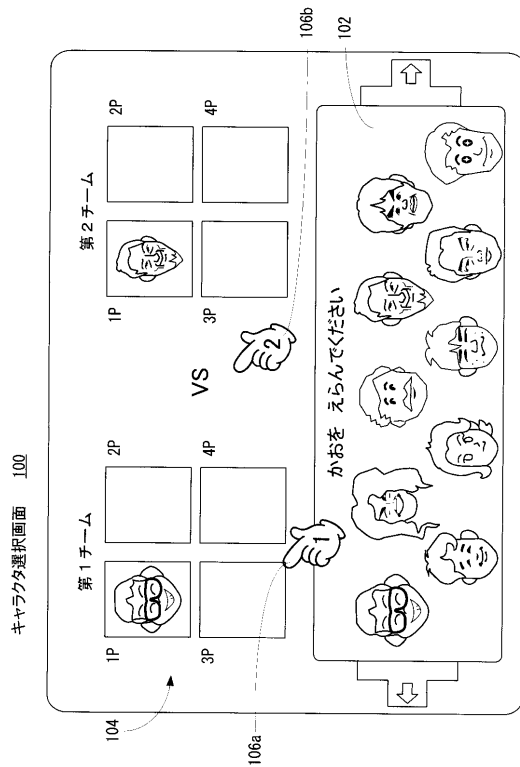
【図 7】



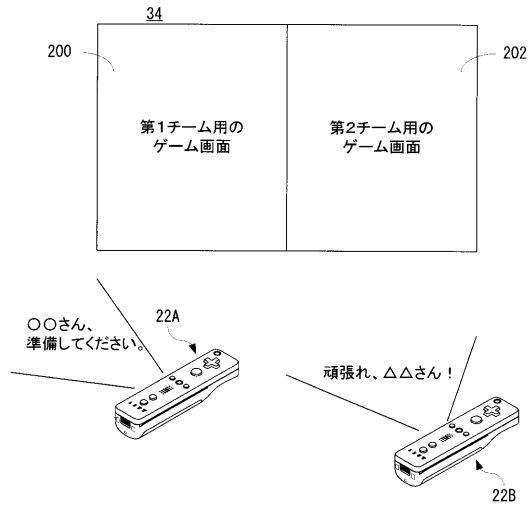
【図 6】



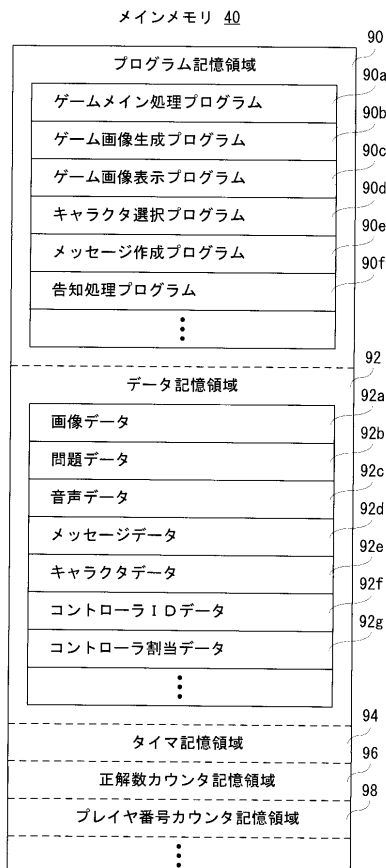
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

(A) キャラクタデータ 92e

キャラクタID	画像データ 名称データ
A	-----
B	-----
C	-----
D	-----
E	-----
F	-----
G	-----
H	-----
⋮	⋮

(B) コントローラIDデータ 92f

コントローラID	コントローラ (MACアドレス)
I	-----
II	-----
III	-----
IV	-----

【図 1 2】

(A) コントローラ割当データ 92g

コントローラID	キャラクタID	選択数
I	A, D, E, G	4
II	B, C, F, H	4
III	⋮	⋮
IV	⋮	⋮

(B) タイマ記憶領域 94

コントローラID	タイマ
I	第1タイマ
II	第2タイマ
III	第3タイマ
IV	第4タイマ

【図 1 3】

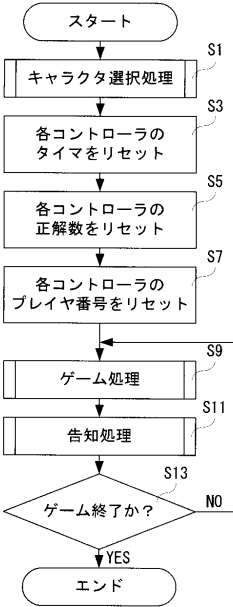
(A) 正解数カウンタ記憶領域 96

コントローラID	正解数カウンタ
I	第1正解数カウンタ
II	第2正解数カウンタ
III	第3正解数カウンタ
IV	第4正解数カウンタ

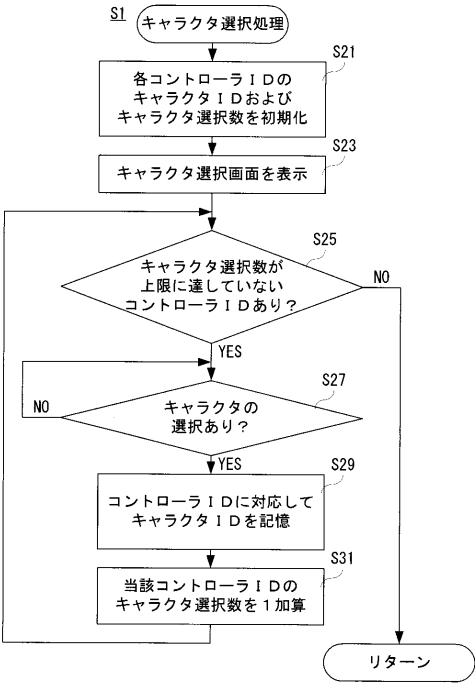
(B) プレイヤ番号カウンタ記憶領域 98

コントローラID	プレイヤ番号カウンタ
I	第1プレイヤ番号カウンタ
II	第2プレイヤ番号カウンタ
III	第3プレイヤ番号カウンタ
IV	第4プレイヤ番号カウンタ

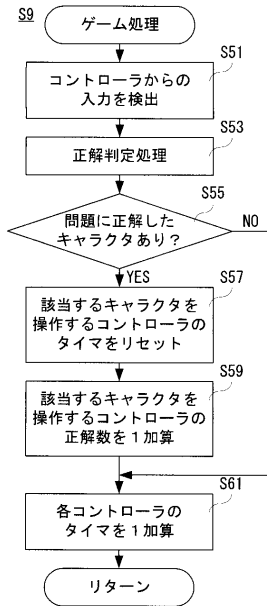
【図 1 4】



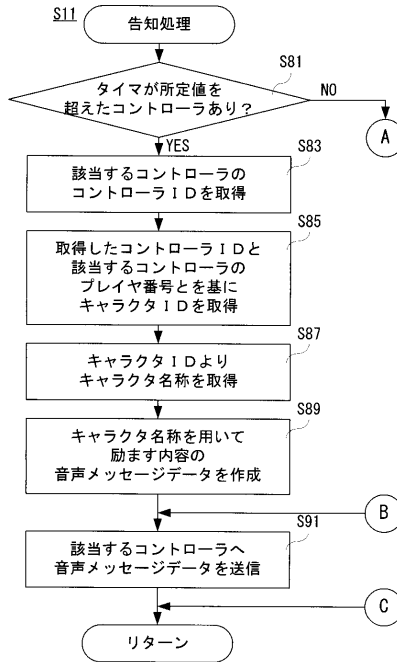
【図 1 5】



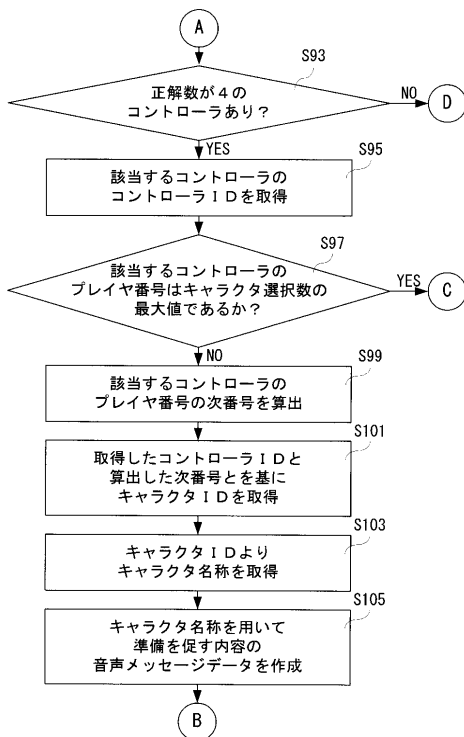
【図 16】



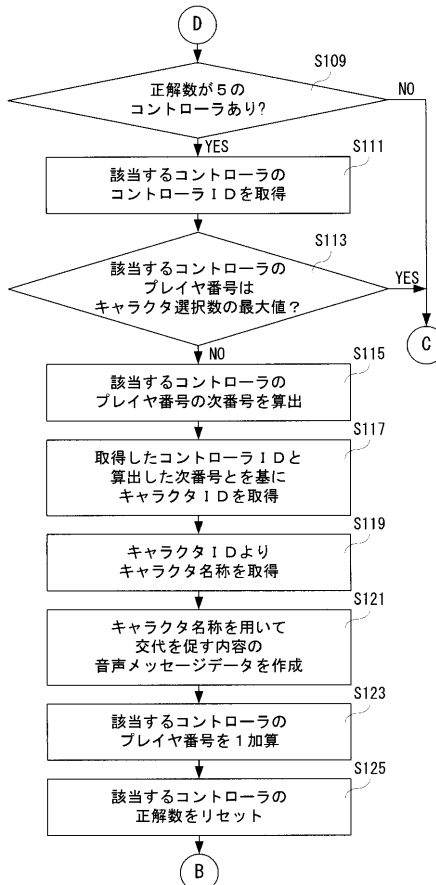
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 2 3 9 2 4 6 (J P , A)
特開平 9 - 2 1 5 8 5 9 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 4 5 9 2 7 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 5 / 0 3 0 3 5 5 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 3 F 1 3 / 0 0 - 1 3 / 1 2
A 6 3 F 9 / 2 4