

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3899498号
(P3899498)

(45) 発行日 平成19年3月28日(2007.3.28)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int. Cl.

A63F 13/00 (2006.01)

F I

A63F 13/00

A

A63F 13/00

E

A63F 13/00

F

A63F 13/00

M

請求項の数 2 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願平10-201534
 (22) 出願日 平成10年7月16日(1998.7.16)
 (65) 公開番号 特開平11-300034
 (43) 公開日 平成11年11月2日(1999.11.2)
 審査請求日 平成17年7月15日(2005.7.15)
 (31) 優先権主張番号 特願平9-310771
 (32) 優先日 平成9年11月12日(1997.11.12)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)
 (31) 優先権主張番号 特願平10-35260
 (32) 優先日 平成10年2月17日(1998.2.17)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

前置審査

(73) 特許権者 000132471
 株式会社セガ
 東京都大田区羽田1丁目2番12号
 (74) 代理人 100079108
 弁理士 稲葉 良幸
 (74) 代理人 100080953
 弁理士 田中 克郎
 (74) 代理人 100093861
 弁理士 大賀 眞司
 (72) 発明者 宮本 智司
 東京都大田区羽田1丁目2番12号
 株式会社 セガ・エンターブ
 ライゼス内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲーム機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の空間に赤外線を発射する発光部、及び、該所定の空間内における遊戯者の動きに応じた該赤外線の反射光を受光して電気信号に変換する受光部を有する入力手段と、
 前記遊戯者がボタンを押してゲーム操作を行うための操作手段と、
 前記入力手段が前記操作手段を挟んで前記遊戯者と反対側に配置された操作テーブルと

、
 前記入力手段からの電気信号に基づいて前記遊戯者の動作を演算する演算手段と、
 前記演算手段による演算結果に応じたゲーム処理を実行するゲーム処理手段と、
 を備え、

前記入力手段は、少なくとも2つのセンサを含む第1検出部、及び、少なくとも1つのセンサを含む第2検出部を有しており、

前記第2検出部は、前記第1検出部のセンサ間を結ぶ直線上に配置されておらず、

前記演算手段は、前記第1検出部からの出力信号に基づいて前記遊戯者の手の第1の動きを検出し、かつ、前記第2検出部からの出力信号に基づいて前記遊戯者の手の第2の動きを検出するものであり、

前記発光部及び前記受光部の上方に配置されており、前記赤外線及び該赤外線の反射光を透過可能に形成されており、かつ、前記ゲームにおいて前記遊戯者に行わせる手の動作を説明するためのデザインが表示されたパネルを備えており、

前記発光部から上方に向けて発射された前記赤外線が前記パネルを透過し、該パネルの

上方の空間において生じた該赤外線の反射光が該パネルを透過して前記受光部に受光されることにより、前記遊戯者の手が前記パネルに接触することなく前記遊戯者の手の動きが検出される、
ゲーム機。

【請求項 2】

前記操作手段は、前記入力手段の上面よりも下方に配置されたものである、
請求項 1 記載のゲーム機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はゲーム機に係わり、遊戯者が発する音声、及び／又は動作を取り込み、遊戯者の音声、及び／又は、遊戯者の動作から遊戯者の微妙な心理状態の揺れや遊戯者の操作指令をゲーム処理基板に取り込み、ゲームの展開の多様化を図ったゲーム機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の対面式ゲーム機は、例えば、ゲーム上の登場人物（ディーラ）と少なくとも一人の遊戯者が対面して行うゲームを模倣したものであり、あらかじめ記憶しておいたゲームプログラムを処理進行させることに伴って対面式ゲームが展開するように動作する。

【0003】

このような対面式ゲーム機の一例として、特許第 2 6 6 0 5 8 6 号公報に記載されたものがある。この公報に記載された対面式ゲーム機は、前記対面式ゲーム機の正面中央部に設けられた投影空間と、前記投影空間の裏に設けられた背景と、前記投影空間の手前に設けられ当該投影空間及びサテライト表示手段を見てゲームプレイを行う操作部を有するサテライト部と、前記投影空間に向いた表示面に表示映像を映す表示装置と、前記表示装置の表示画像の虚像を前記背景の手前に形成する一方、前記背景を透過させる虚像形成手段とを備えたことにより、前記表示画像と前記背景を組み合わせることで実際にディーラと対面しているように見える合成画像をみながら、遊戯者が対面式ゲームを行うようにした装置である。

【0004】

このゲーム機によれば、遊戯者は、実際にディーラと対面しているように見える合成画像をみながらゲームを体験するため、ディーラからカードを実際に配って貰うという感じを味わいつつゲームの進行できる利点がある。このゲームにおいては、遊戯者は、ゲームの展開に伴って操作部を操作し、ディーラに対して各種の指示等を与えることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来のゲーム機にあっては、遊戯者は、実際にディーラと対面しているように見える合成画像をみながらゲームを体験することができるという利点はあるものの、ディーラに対しては操作部の操作、キーボード装置のキーの押下、マウスボタンの押下のみによって与える情報だけであるため、入力情報が固定化され、遊戯者の微妙な心理状態をゲーム機に伝えることが困難であった。そのために、ディーラの動作や表情が画一的となってしまいうなど、ゲームの展開性が乏しく、変化のないゲームしか実行できないという問題があった。そして、このようなゲーム機は、対面しているような、すなわちゲーム機と遊戯者との双方向の係わり（インタラクティブ性）に富んだゲーム感覚にはほど遠いものであった。

【0006】

そこで、本発明者等は、遊戯者の心理状態を遊戯者の音声や動作から把握して、インタラクティブ感覚に優れたゲーム機を提供することを目的として本発明を完成するに至った。本発明の他の目的は、遊戯者の音声や動作などの各種の状態を認識することにより、かか

10

20

30

40

50

るインタラクティブ性に優れたゲーム機を提供することである。本発明の他の目的は、遊戯者の内面の微妙な心理状態を、遊戯者の音声や動作を検出し分析することによってゲームの展開に反映させたゲーム機を提供することである。

【0007】

また、本発明の他の目的は、遊戯者の音声の状態に応じてゲーム展開を変化させるゲーム機を提供することである。本発明の更に他の目的は、遊戯者の動作の状態に応じてゲーム展開を変化させるゲーム機を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るゲーム機は、遊戯者からの入力情報に応じて所定のゲームプログラムを実行して行くゲーム機において、遊戯者から発生される音声及び／又は動作を認識する手段と、認識された音声や動作の状態を判定する手段と、音声や動作の前記状態に応じて前記ゲーム機を応答処理動作させる処理手段とを備える。

10

【0009】

本発明は、遊戯者から発せられる音声や動作等を介して、遊戯者の内面の微妙な心理状態をシミュレートし、これをゲームの展開に反映させることを特徴とする。また、遊戯者の動作、例えば、手先のカード裁きから、遊戯者の得手不得手等の熟練度をシミュレートし、これをゲームの展開に反映させることを特徴とする。本発明は、また、係る動作を検出することにより、キーボードやコントロールパッドのような周辺機器のボタン操作などではどうしても達成されないであろう、例えば、実際のカードゲームに近づけた入力をゲーム機に与え、この本物に近い入力に応じた処理をゲーム機に実行させることを特徴とするものである。

20

【0010】

本発明において、音声からは、音声のレベル、音調、抑揚、トーンなどの各種特徴が抽出される。遊戯者の動作からは、動きの早さ、動きの幅、動きの時間などの各種特徴が抽出される。動きとしては、手先の動きが主要な実施形態であるが、これに限らず、遊戯者の身体のある部分の動きであっても良い。この動きには、遊戯者の顔の表情も含まれる。

【0011】

好ましくは、遊戯者との対話型ゲーム処理手段を備える。

【0012】

好ましくは、遊戯者が発する音声を音声信号に変換する音声信号変換手段と、この音声信号を認識処理しその認識結果に応じた認識信号を出力する音声認識手段と、この認識信号の状況に応じたゲームの展開内容とする処理手段とを備える。

30

【0013】

好ましくは、前記処理手段は、認識指令に応じてゲームの映像及び／又はゲームの音声を展開させる。

【0014】

好ましくは、前記音声認識手段は、音声信号パターンの認識、及び／又は、音声信号レベルの認識をするものである。

【0015】

好ましくは、前記音声認識手段は、各種音声パターンを予め記憶しておき、入力された音声信号が前記各種音声パターンのいずれにより近似しているかを判定するものである。

40

【0016】

この発明に係るゲーム機は、前記遊戯者の動作を映像信号に変換する撮像手段と、この映像信号を画像認識して画像認識信号を出力する画像認識手段と、この画像認識信号の状況に応じてゲームを展開する処理手段を備える。

【0017】

好ましくは、前記撮像手段及び画像認識手段は時分割にて使用できるものである。

【0018】

好ましくは、前記撮像手段は、前記遊戯者の手先の動作を取得するものである。

50

【 0 0 1 9 】

好ましくは、前記撮像手段は映像をレンズによって集光して映像信号に変化できるMOS型撮像素子を備え、前記画像認識手段は、当該MOS型撮像素子からの映像信号を画像認識する。

【 0 0 2 0 】

この発明に係るゲーム機は、前記遊戯者の動作を検出して電気信号にする入力手段と、この入力手段からの電気信号を基に遊戯者の動作を演算する演算手段と、この演算手段からの演算結果に応じてゲームを展開する処理手段を備えた。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、前記入力手段は、所定の空間に赤外線を発射する発光部と、所定空間内における遊戯者の動きに応じた前記赤外線の反射光を受光して電気信号にする受光部とからなる。

10

【 0 0 2 2 】

好ましくは、前記受光部は、暗箱と、この暗箱内に設けられ複数分割した赤外線素子を有する赤外線センサーユニットとからなる。

【 0 0 2 3 】

好ましくは、所定の空間内の遊戯者の動きは、遊戯者の手の動きを取得するものである。

【 0 0 2 4 】

好ましくは、前記入力手段は、少なくとも2つのセンサを含む第1検出部と、少なくとも1つのセンサを含む第2検出部とを備え、前記第1検出部は、前記第2検出部により形成される直線上になく、前記演算手段は、前記第1検出部の出力に基づき遊戯者の手の第1の動きを検出し、前記第2検出部の出力に基づき遊戯者の手の第2の動きを検出する。

20

【 0 0 2 5 】

好ましくは、前記第1の動きは手を左右に動かす動作であり、前記第2の動きは手を所定の位置に置く動作である。

【 0 0 2 6 】

好ましくは、前記入力手段の上には、手の動作を説明するパネルが設けられ、前記センサは前記パネルを介して遊戯者の手の動きを検出する。

【 0 0 2 7 】

この発明に係るゲーム機は、前記遊戯者の動作を検出して電気信号にする光学入力手段と、この光学入力手段からの電気信号を基に遊戯者の動作の演算する演算手段と、遊戯者が直接操作する操作手段と、前記演算手段からの演算結果あるいは前記操作表示盤からの操作指令に応じてゲームを展開する処理手段を備えた。

30

【 0 0 2 8 】

好ましくは、前記操作手段は、光学入力手段より遊戯者側に設けられている。

【 0 0 2 9 】

好ましくは、前記操作手段は、遊戯者側にゆくに従って下側に向く傾きをもって配置されている。

【 0 0 3 0 】

【 発明の実施の形態 】

40

以下、本発明に係る実施の形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 3 1 】

< 第1の実施の形態 >

図1ないし図3は本発明に係る第1の実施の形態を説明するためのものであり、図1は同装置の斜視図、図2は同装置の一部を断面にした平面図、図3は同装置を一部破断して示す側面図である。

【 0 0 3 2 】

これらの図において、対面式ゲーム機1は、大別すると、ディーラを模したキャラクタが画面に表示される立設部2と、遊戯者側の複数のサテライト3, 3, ...と、前記立設部2の上部からサテライト3, 3, ...に張り出した張出部4とから構成されており、かつ前記

50

サテライト 3, 3, ... が配置された筐体部 5 等の内部にマザーボード 6 や電源回路その他の回路が設けられている。なお、マザーボード 6 は、上記ゲーム・その他の情報処理を行うことができる。

【0033】

前記立設部 2 には遊戯者に向けて C R T ディスプレイ 7 が配置されており、このディスプレイ 7 には例えばディーラに模したキャラクタが表示されるようになっている。この立設部 2 の手前のテーブル 8 にはさらに C R T ディスプレイ 9 が配置されており、このディスプレイ 9 には例えばディーラの分のカード等が表示される。このテーブル 8 において、このディスプレイ 9 の表示面は遊戯者によく見えるようにするために、図 3 に示すように、遊戯者側に傾けられている。これらディスプレイ 7, 9 は前記マザーボード 6 に電

10

【0034】

前記サテライト 3, 3, ... には、それぞれ C R T のサテライトディスプレイ 10, 10, ... が配置されており、各サテライトディスプレイ 10, 10, ... には各遊戯者のカードがそれぞれ表示されるようになっている。これらサテライトディスプレイ 10, 10, ... はそれぞれマザーボード 6 に電氣的に接続されている。なお、上記サテライトディスプレイ 10 は C R T で構成したが、もちろん他のディスプレイであってもよい。すなわち、サテライトディスプレイ 10 としては、プラズマディスプレイ、液晶ディスプレイ、その他表示形式が異なるディスプレイであって、電気信号を画像に表示できる装置であればその種類を問わない。

20

【0035】

前記サテライト 3, 3, ... には、メタル投入口 11, 11, ... と、メタル受け皿 12, 12, ... とがそれぞれ設けられており、メタル投入口 11, 11, ... からメタルを賭けて、ゲームに勝った場合には勝った遊戯者のメタル受け皿 12, 12, ... にメダルの配当を受けられるようになっている。

【0036】

さらに、前記各サテライト 3, 3, ... にはマイクロフォン 13, 13, ... がそれぞれ設けられており、これらマイクロフォン 13, 13, ... は電氣的にマザーボード 6 に接続されている。これらマイクロフォン 13, 13, ... は、各サテライト 3, 3, ... に座った遊戯者の発する音声を音声信号に変換してマザーボード 6 に供給できるようになっている。

30

前記張出部 4 の先端には撮像手段である C C D カメラ 14, 14, ... が配置されており、各サテライト 3, 3, ... の各遊戯者の動き、特に手の動き等を C C D カメラ 14, 14, ... により映像信号に変換してマザーボード 6 に与えるようになっている。この C C D カメラ 14, 14, ... により、ゲームの進行状況を制御できるようにしている。

【0037】

なお、立設部 2 のディスプレイ 7 の両側にはスピーカ 16 a、16 b が設けられており、このスピーカ 16 a、16 b はマザーボード 6 に電氣的に接続されていて、ゲームの進展に伴った効果音等を発生できるようになっている。また、この第 1 の実施の形態では、遊戯者の動きをゲーム装置に取り込むために C C D カメラ 14 を用いたが、このカメラ 14 に代えて他の撮像素子を用いたカメラであってもよい。つまり、ここで使用するカメラは、光学的映像を電氣的信号に変換してゲーム機内に取り込めるものであればよく、他のどのような方式カメラであればよい。

40

【0038】

図 4 は、本発明の第 1 の実施形態に係るゲーム機の処理系統の概要を示すブロック図である。このゲーム機本体は、装置全体の制御を行う C P U ブロック 20、ゲーム画面の表示制御を行うビデオブロック 21、効果音響等の生成するサウンドブロック 22、C D : R O M の読出しを行うサブシステム 23 等により構成されている。

【0039】

C P U ブロック 20 は、S C U (System Control Unit) 200、メイン C P U 201、R A M 202、R A M 203、サブ C P U 204、C P U バス 205 等より構成されてい

50

る。メインCPU 201は、装置全体の制御を行うものである。このメインCPU 201は、内部にDSP (Digital Signal Processor) と同様な演算機能を備え、アプリケーションソフトを高速に実行可能になっている。

【0040】

RAM 202は、メインCPU 201のワークエリアとして使用されるものである。RAM 203は、初期化処理用のイニシャルプログラム等が書き込まれている。SCU 200は、バス205、206、207を制御することにより、メインCPU 201、VDP 220、230、DSP 241などの相互間のデータ入出力を円滑に行う。

【0041】

また、SCU 200は、内部にDMAコントローラを備え、ゲーム中のキャラクタデータ (ポリゴンデータ) をビデオブロック21内のVRAMに転送することができる。これにより、ゲーム機等のアプリケーションソフトを高速に実行することができる。

10

【0042】

サブCPU 204は、SMPC (System Manager & Peripheral Control) と呼ばれるもので、メインCPU 201からの要求に応じて、音声認識回路15からの音声認識信号、あるいは、画像認識回路16からの画像認識信号を収集する機能等を備えている。

【0043】

メインCPU 201は、サブCPU 204から受け取った音声認識信号あるいは画像認識信号に基づき、例えばゲーム画面中のキャラクタの表情を変化させる制御をし、あるいはゲームを展開させる等の画像制御を行う。

20

【0044】

ビデオブロック21は、TVゲームのポリゴンデータからなるキャラクタ及び背景像に上書きするポリゴン画面の描画を行う第1のVPD (Video Display Processor) 220と、スクロール背景画面の描画、プライオリティ (表示有線順位) に基づくポリゴン画像データとスクロール画像データとの画面合成、クリッピングなどを行う第2のVDP 230とを備えている。

【0045】

第1のVPD 220はシステムレジスタ220aを内蔵するとともに、VRAM (DRAM) 221及び2面のフレームバッファ222、223に接続されている。TVゲームのキャラクタを表すポリゴンの描画データはメインCPU 201を介して第1のVPD 220に送られ、VRAM 221に書き込まれた描画データは、例えば16または8ビット/pixel の形で描画用のフレームバッファ222 (又は223) に描画される。描画されたフレームバッファ222 (又は223) のデータは、表示モード時に第2のVDP 230に送られる。このようにフレームバッファには、バッファ222、223が使われており、描画と表示がフレーム毎に切り換わりダブルバッファ構造をなしている。さらに、描画を制御する情報は、メインCPU 201からSCU 200を介して第1のVPD 220のシステムレジスタ220aに設定された指示に従って第1のVPD 220が描画と表示を制御する。

30

【0046】

一方、第2のVDP 230は、レジスタ230a及びカラーRAM 230bを内蔵するとともに、VRAM 231に接続されている。また第2のVDP 230はバス207を介して第1のVPD 220及びSCU 200に接続されるとともに、メモリ232a乃至232g及びエンコーダ260a乃至260gをそれぞれ介してビデオ出力端子Voa ~ Vogに接続されている。ビデオ出力端子Voa ~ Vogには、それぞれケーブルを介してディスプレイ7、サテライトディスプレイ10, 10, ... がそれぞれ接続されている。

40

【0047】

この第2のVDP 230に対して、スクロール画面データはメインCPU 201からSCU 200を介してVRAM 231及びカラーRAM 230bに定義される。画像表示を制御する情報も同様にして第2のVDP 230に定義される。VRAM 231に定義されたデータは、第2のVDP 230によりレジスタ230aに設定されている内容に従って読

50

み出され、キャラクタに対する背景を表す各スクロール画面の画像データになる。各スクロール画面の画像データと第1のVPD220から送られてきたテクスチャマッピングが施されたポリゴンデータの画像データは、レジスタ230aにおける設定に従って表示優先順位（プライオリティ）が決められ、最終的な表示画面データに合成される。

【0048】

この表示画像データがパレット形式の場合、第2のVDP230によって、その値に従ってカラーRAM230bに定義されているカラーデータが読み出され、表示カラーデータが生成される。なお、このカラーデータは、各ディスプレイ7, 9及びサテライトディスプレイ10, 10, ...毎に形成される。また、表示画像データがRGB形式の場合、表示画像データがそのまま表示カラーデータとなる。これら表示カラーデータは、メモリ232a~232fに蓄えられた後にエンコーダ260a~260fに出力される。エンコーダ260a~260fは、この画像データに同期信号等を付加することにより映像信号を生成し、ビデオ出力端子Vo~Vofを介してディスプレイ7及びサテライトディスプレイ10, 10, ...に供給される。これにより、各ディスプレイ7及びサテライトディスプレイ10, 10, ...の各スクリーンには対面ゲームを行うための画像が表示される。

10

【0049】

サウンドブロック22は、PCM方式あるいはFM方式に従い音声合成を行うDSP240と、このDSP240の制御等を行うCPU241とを備えている。DSP240により生成された音声データは、D/Aコンバータ270により2チャンネルの音声信号に変換された後に、インターフェース271を介してオーディオ出力端子Aoに供給される。これらオーディオ出力端子Aoは、オーディオ増幅回路の入力端子に接続されている。これにより、オーディオ出力端子Aoに供給された音響信号は、オーディオ増幅回路（図示せず）に入力される。オーディオ増幅回路で増幅された音声信号は、スピーカ16a、16bを駆動する。

20

【0050】

サブシステム23は、CD-ROMドライブ19b、CD-I/F280、CPU281、MPEG-AUDIO部282、MPEG-VIDEO部283等により構成されている。このサブシステム23は、CD-ROMの形態で供給されるアプリケーションソフトの読み込み、同化の再生等を行う機能を備えている。CD-ROMドライブ19bは、CD-ROMからデータを読み取るものである。CPU281は、CD-ROMドライブ19bの制御、読み取られたデータの誤り訂正等の処理を行うものである。CD-ROMから読み取られたデータは、CD-I/F280、バス206、SCU200を介してメインCPU201に供給され、アプリケーションソフトとして利用される。また、MPEG-AUDIO部282、MPEG-VIDEO部283は、MPEG規格（Motion Picture Expert Group）により圧縮されたデータを復元する装置である。これらのMPEG-AUDIO部282、MPEG-VIDEO部283を用いてCD-ROMに書き込まれたMPEG圧縮データの復元を行うことにより、動画の再生を行うことが可能となる。音声認識回路15には、遊戯者が発する音声を音声信号に変換するマイクロフォン13, 13, ...がそれぞれ接続されている。この音声認識回路15は、前記マイクロフォン11からの音声信号を音声認識処理しその認識結果に応じた認識信号をサブCPU204に出力するようになっている。

30

40

【0051】

前記画像認識回路16は、前記遊戯者の動作を映像信号に変換するCCDカメラ14, 14, ...がそれぞれ接続されている。これらCCDカメラ14, 14, ...からは、の映像信号を分析して画像認識信号をサブCPU204に出力するようになっている。

【0052】

〔音声処理装置としての動作〕

このように構成された実施例の動作を図1ないか図4を基に図5~図7を参照して説明する。図5は、上記ゲーム機が音声処理装置となる動作を説明するフローチャートである。図6及び図7は、同音声処理装置による処理によってディスプレイに表示される画面の例

50

を示す説明図である。

【 0 0 5 3 】

いま、ディスプレイ 7 に表示されたディーラを模したキャラクターと、サテライト 3 にいる遊戯者とが対面式でゲームを展開してゆくものとする。ここで、メイン CPU 2 0 1 はゲームプログラムを処理してゆき、ディスプレイ 7 に表示されたディーラから遊戯者に対してカードが配られる（図 5 のステップ（S）1 0 0）。これにより、メイン CPU 2 0 1 は、ビデオブロック 2 1 を表示制御し、ビデオブロック 2 1 で映像信号を形成し、その映像信号を遊戯者の前のサテライト 3 のサテライトディスプレイ 1 0 に供給する（S 1 0 1）。これにより、サテライトディスプレイ 1 0 には、「A」のカードと「1 0」のカードが表示されているものとする（例えば、図 6（a）参照）。 10

【 0 0 5 4 】

また、音声認識回路 1 5 は、マイクロフォン 1 3 からの音声信号を取り込み、音声認識処理を行う。すなわち、音声認識回路 1 5 は、入力された音声信号のレベルが所定の基準レベル帯にの何れに該当するかを認識し、その音声認識結果を音声信号レベル“1”、音声信号レベル“2”、音声信号レベル“3”とする音声認識信号を出力するものとする。ここで、音声信号レベル“1”は音声信号のレベルが第 1 のしきい値 S H a より小さいものとし、音声信号レベル“2”は第 1 のしきい値 S H a より大きく第 2 のしきい値 S H b より小さい音声レベルのことをいい、音声信号レベル“3”は第 2 のしきい値 S H b より大きい音声レベルのことをいう。ここで、しきい値 S H a としきい値 S H b との間には、 $S H a < S H b$ の関係があるものとする。なお、この第 1 の実施の形態では音声の信号レベルを使用したか、音声の周波数の高低や音声の音調の違い等を使用してもよい。このような音声認識信号は、音声認識回路 1 5 からサブ CPU 2 0 4 を介してメイン CPU 2 0 1 に与えられる。 20

【 0 0 5 5 】

ここで、メイン CPU 2 0 1 は、サブ CPU 2 0 4 を介して音声認識回路 1 5 からの音声認識信号の入力があるか否か判定する（S 1 0 2）。音声認識回路 1 5 からの音声認識信号が入力されたときには（S 1 0 2；YES）、メイン CPU 2 0 1 は次に音声認識信号に応じたゲーム展開を実施する（S 1 0 4～S 1 0 6）。 30

【 0 0 5 6 】

< 同一カードが配られているときの音声信号レベル“1”の動作 > 30
例えば、遊戯者のサテライトディスプレイ 1 0 には、図 6（a）に示すような「A」のカードと「1 0」のカードが表示されているときに、遊戯者が音声を発したとする。このときの音声はマイクロフォン 1 3 で音声信号に変換されて音声認識回路 1 5 に入力される。音声認識回路 1 5 では、その音声信号のレベルが所定の基準レベル帯にの何れに該当するかを認識し、その音声認識結果が第 1 のしきい値 S H a より小さい音声信号レベル“1”であるとする音声認識信号をサブ CPU 2 0 4 に入力する。これにより、メイン CPU 2 0 1 は次の処理に移行する（S 1 0 2；YES）。

【 0 0 5 7 】

すなわち、この音声認識信号がレベル“1”である場合には（S 1 0 3；“1”）、メイン CPU 2 0 1 は、サテライトディスプレイ 1 0 上のインジケータ 5 5 0 にレベル“1”と表示し、かつ、例えばディーラの表情を図 6（d）のような表情データ“1”を選択してディスプレイ 7 に表示させる（ステップ 1 0 4）。この処理は、メイン CPU 2 0 1 は、具体的には、音声認識信号（レベル“1”）を基にビデオブロック 2 1 に映像作成指令を与えて、例えば図 7（0）に示す表情の女性のディーラの画面 6 0 0 として表示される画像データを、図 7（1）に示す表情のディーラの画面 6 0 0 a として表示されるような画像データに変更するようにする。 40

【 0 0 5 8 】

< 同一カードが配られているときの音声信号レベル“2”の動作 >
また、同様に、遊戯者のサテライトディスプレイ 1 0 には、図 6（a）に示すと同様な「A」のカードと「1 0」のカードが表示されているときに（図 6（b）参照）、遊戯者が 50

音声を発したとする。このときの音声認識回路 15 による音声認識処理結果はレベル “ 2 ” とする音声認識信号であったとする。この音声認識信号は、サブ CPU 204 を介してメイン CPU 201 に与えられる。これにより、メイン CPU 201 は、サテライトディスプレイ 10 上のインジケータ 550 にレベル “ 2 ” と表示し、かつ、例えばディーラの表情を図 6 (e) のような表情データ “ 2 ” を選択してディスプレイ 7 に表示させる (ステップ 105)。この処理は、メイン CPU 201 は、具体的には、音声認識信号 (レベル “ 2 ”) を基にビデオブロック 21 に映像作成指令を与えて、例えば図 7 (0) に示す表情の女性のディーラの画面 600 として表示される画像データを、図 7 (2) に示す表情のディーラの画面 600 b として表示されるような画像データに変更するようにする。

【 0059 】

< 同一カードが配られているときの音声信号レベル “ 3 ” の動作 >

また、同様に、遊戯者のサテライトディスプレイ 10 には、図 6 (a) に示すと同様な 「 A 」のカードと 「 10 」のカードが表示されているときに (図 6 (c) 参照)、遊戯者が音声を発したとする。このときの音声認識回路 15 による音声認識処理結果はレベル “ 3 ” とする音声認識信号であったとする。この音声認識信号は、サブ CPU 204 を介してメイン CPU 201 に与えられる。これにより、メイン CPU 201 は、サテライトディスプレイ 10 上のインジケータ 550 にレベル “ 3 ” と表示し、かつ、例えばディーラの表情を図 6 (f) のような表情データ “ 3 ” を選択してディスプレイ 7 に表示させる (ステップ 106)。この処理は、メイン CPU 201 は、具体的には、音声認識信号 (レベル “ 3 ”) を基にビデオブロック 21 に映像作成指令を与えて、例えば図 7 (a) に示す表情の女性のディーラの画面 600 として表示される画像データを、図 7 (3) に示す表情のディーラの画面 600 c として表示されるような画像データに変更するようにする。

【 0060 】

以上の 3 つのような動作をしてゆくが、それらの展開が終了したところで (S 104 ~ 106)、メイン CPU 201 は当該ルーチンを抜けて他の処理に移行する。

【 0061 】

このように上記対面式ゲーム機に上記音声処理装置を適用することにより、同一カードが配られていても、遊戯者の心理状況等により、すなわち、遊戯者がゲームに勝利して調子がよいときには心理状態が高揚して音声レベルが大きくなり音調も高くなる傾向があり、また、遊戯者がゲームに負けていて調子が悪いときには心理状態が低迷して音声レベルも小さくなり音調も低くなるため、このような遊戯者の発する音声の調子をゲーム機のゲーム展開に反映することにより、遊戯者があたかもディスプレイ 7 に表示されたディーラと対話をできるかのように動作させることができる。したがって、上記音声処理装置を用いることにより、インタラクティブ感が向上した対人型のゲーム装置を提供できる。

【 0062 】

なお、上記第 1 の実施の形態では、音声認識回路 15 は、マイクロフォン 13 から入力された音声信号のレベルに応じて音声認識をしたが、これに限らず、例えば多様な音声パターンを予め格納しておき、入力された音声信号パターンを前記記憶しておいた音声パターンに照らし、両者の一致あるいは類似しているものとパターン認識し、その認識結果を音声認識信号として出力するようにしてもよい。この場合、多様な音声パターンを準備しておく必要があるが、上述した音声レベルによる音声認識によりはより一層対話的な処理を可能とすることができる。

【 0063 】

また、上記第 1 の実施の形態では、音声認識信号によりゲームの展開として映像を変化させたが、音声認識信号に応じてゲームの効果音を変化させるようにしてもよい。

【 0064 】

〔 画像処理装置としての第 1 の実施の形態 〕

図 8 は、同画像処理装置の動作を説明するためのフローチャートである。まず、CCD カメラ 14, 14, ... は、既に説明したように、張出部 4 の先端の所定の位置であって、各

10

20

30

40

50

サテライト 3 , 3 , ... の操作面を監視するように配列されている。

【 0 0 6 5 】

これら C C D カメラ 1 4 , 1 4 , ... で得られた操作面の映像信号は、例えば画像認識回路 1 6 に入力される。画像認識回路 1 6 は、各種画像パターンを予め記憶しておき、C C D カメラ 1 4 を介して入力された映像信号が前記各種画像パターンのいずれにより近似しているかを判定する。画像認識回路 1 6 は、その画像認識した結果の画像認識信号をサブ C P U 2 0 4 に入力する。サブ C P U 2 0 4 は、その取り込んだ画像認識信号をメイン C P U 2 0 1 に与える。例えば、遊戯者のサテライトディスプレイ 1 0 には、図 6 (a) に示すような「 A 」のカードと「 1 0 」のカードが表示されているものとする。遊戯者は、そのカードを見ながら操作面において所定の操作を行う。例えば、遊戯者は、ベット、コール等の指令を操作面において手の動き等を通して指令する。

10

【 0 0 6 6 】

この操作面における遊戯者の手の動きは、C C D カメラ 1 4 により撮像されて画像認識回路 1 6 に入力される。画像認識回路 1 6 では、予め格納しておいた各種の画像パターンのいずれに近似しているかを画像認識処理を実行する。画像認識回路 1 6 は、その画像認識処理結果である画像認識信号をサブ C P U 2 0 4 を介してメイン C P U 2 0 1 に与える。メイン C P U 2 0 1 は、当該画像認識信号に応じて、ベット、コール、その他の処理を実行する。

【 0 0 6 7 】

すなわち、メイン C P U 2 0 1 は、所定のゲーム処理を実行して各遊戯者に対してカードを配る (図 8 の S 2 0 1) 。これにより、サテライトディスプレイ 1 0 には、例えば図 6 (a) に示すカードが配られたものとして表示される。

20

【 0 0 6 8 】

次に、メイン C P U 2 0 1 は、画像認識回路 1 6 から画像認識信号が入力された否かを判定する (S 2 0 2) 。ここで、画像認識回路 1 6 から遊戯者の操作指令 (画像認識回路 1 6 からの画像認識信号) がメイン C P U 2 0 1 に与えられたとすると (S 2 0 2 ; Y E S) 、メイン C P U 2 0 1 は画像認識回路 1 6 からの画像認識信号がどのようなものかを判定する (S 2 0 3) 。すなわち、メイン C P U 2 0 1 は、ベット、コール等が操作面における遊戯者の心理状態の影響による微妙な動作がメイン C P U 2 0 1 に与えられる。

【 0 0 6 9 】

したがって、メイン C P U 2 0 1 は、そのような微妙な操作面における遊戯者の動きの状況 “ 1 ” , “ 2 ” , ... , “ 7 ” に応じてきめ細かな各状況に応じた処理を実行してゆく (S 2 0 3 ~ S 2 1 0) 。すなわち、同一ベットであっても、メイン C P U 2 0 1 は、遊戯者の細かな動作の状況に応じてゲームの展開を微妙に選択してゆくことになる (S 2 0 3 ~ S 2 1 0) 。

30

【 0 0 7 0 】

このように本画像処理装置では、操作面における遊戯者の微妙な動きを、例えば C C D カメラ 1 4 , 1 4 , ... 等で取込み、この取り込んだ遊戯者の微妙な指令の変化をゲームに展開させるようにしたので、遊戯者の入力指示、例えばベット、コールなどを手振りなどで認識させることができ、よりリアルなゲーム展開を楽しめるゲーム装置を得ることができる。

40

【 0 0 7 1 】

なお、上記第 1 の実施の形態では、単に状況を “ 1 ” ~ “ 7 ” で説明したが、これに限らずさらに詳細に状況を分類してもよい。この場合には、より一層詳細な操作指令をゲームに展開できることになる。

【 0 0 7 2 】

上記第 1 の実施の形態では、C C D カメラ 1 4 , 1 4 , ... と、画像認識回路 1 6 との組み合わせによる画像認識処理方式を採用したが、これに限らず、例えば M O S 型撮像素子と、この M O S 型撮像素子からの映像信号から画像認識をして画像認識信号を出力する画像処理部とを一体的に構成した撮像モジュールで構成したものであってもよい。

50

【 0 0 7 3 】

< 第 2 の実施の形態 >

図 9 ないし図 1 8 は、本発明の第 2 の実施の形態を説明するためのものである。ここで、図 9 は本発明の第 2 の実施の形態のゲーム機を示す斜視図、図 1 0 は同ゲーム機の正面図、図 1 1 は同ゲーム機の平面図、図 1 2 は同ゲーム機の側面図である。

【 0 0 7 4 】

これらの図に示す第 2 の実施の形態において、第 1 の実施の形態と同じ構成要素には同一符号を付して説明を省略する。この第 1 の実施の形態における対面式ゲーム機 1 a は、第 1 の実施の形態におけるカメラ 1 4 , 1 4 , ... に代えて、遊戯者の腕等の動きを容易に判別できる簡易な光学的操作入力手段（光学入力手段）3 0 , 3 0 , ... を備えた点が、第 1 の実施の形態と大きく異なる点である。また、第 2 の実施の形態は、光学的操作入力手段 3 0 に対する補助的な操作を行うために、あるいは、光学的操作入力手段 3 0 を用い

10

ないでゲームを行う上で必要な操作を入力するために用いる操作表示盤（操作手段）2 9 , 2 9 , ... を設けている点も第 1 の実施の形態と異なる点である。さらに、第 2 の実施の形態では、遊戯者が遊戯を楽に行うことができるように、肘当て 2 8 を設けた点も第 1 の実施の形態と異なる点である。また、第 2 の実施の形態では、メタル投入口 1 1 , 1 1 , ... と、メタル受け皿 1 2 , 1 2 , ... とは、筐体部 5 の各遊戯者側の側面にそれぞれ設けられており、メタル投入口 1 1 , 1 1 , ... からメタルを投入し、ゲームに勝った場合には勝った遊戯者のメタル受け皿 1 2 , 1 2 , ... にメダルの配当を受けられるようになっている点も、第 1 の実施の形態と異なる点である。なお、第 2 の実施の形態は、上

20

述した構造が第 1 の実施の形態と異なる点であり、他の構造は第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 7 5 】

図 1 3 は同ゲーム機のサテライト部分の操作部付近の詳細を示す平面図であり、図 1 4 は同操作部の断面図である。

【 0 0 7 6 】

これらの図示す第 2 の実施の形態において、サテライト 3 には、光学的操作入力手段 3 0 と、操作表示盤 2 9 とが設けられている。以下、操作表示盤 2 9 及び光学的操作入力手段 3 0 の構造を説明する。

【 0 0 7 7 】

まず、操作表示盤 2 9 の構造を説明すると、操作表示盤 2 9 には、キースイッチ 2 9 0 と、ゲームを行うために必要な操作指令を入力するための押ボタン 2 9 1 , ... と、ベット（BET）、ウイン（WIN）、ペイド（PAID）、クレジット（CREDITS）等の表示を行う表示盤 2 9 2 とが設けられている。

【 0 0 7 8 】

次に、光学的操作入力手段 3 0 について説明すると、光学的操作入力手段 3 0 は、大別して、赤外線在所定の空間に発射する発光部 3 1 と、この赤外線在所定の空間において遊戯者の手の動きに応じた反射光を受光する受光部 3 2 とから構成されている。この発光部 3 1 は、2 つの赤外線発光ダイオード（LED）3 1 1 , 3 1 1 が設けられた LED 基板 3 1 2 を備えている。この発光部 3 1 は、立設部 2 側に設けられている。また、発光部 3 1 の LED 基板 3 1 2 は水平に配置されており、また、LED 3 1 1 はその出射端が遊戯者側の所定の空間に向って赤外線が発射されるように斜めに配置されている。また、LED 3 1 1 の出射端側（受光部 3 2 側）には、LED 3 1 1 から発射された赤外線が直接受光部 3 2 に入射しないように、遮光板 3 1 3 が配置されている。なお、LED 3 1 1 , 3 1 1 には所定の直流が供給されており、LED 3 1 1 , 3 1 1 から赤外線を発射できるようになっている。

【 0 0 7 9 】

上記発光部 3 1 の操作表示盤 2 9 側において、この発光部 3 1 と操作表示盤 2 9 との間には受光部 3 2 が設けられている。

【 0 0 8 0 】

10

20

30

40

50

この受光部 3 2 は、立方体形状をした有底箱体からなる暗箱 3 2 1 と、この暗箱 3 2 1 内に設けられた受光基板 3 2 2 とからなる。この暗箱 3 2 1 の内壁は、反射光を生じないようにするために黒色に仕上げられている。この受光基板 3 2 2 は、固定端板 3 2 3 と、この固定端板 3 2 3 から延長された支持片 3 2 4 と、この支持片 3 2 4 に設けられた赤外線センサーユニット 3 2 5 とからなる。この受光基板 3 2 2 は、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、赤外線センサーユニット 3 2 5 が暗箱 3 2 1 の中央に位置するように、固定端板 3 2 3 を暗箱 3 2 1 の一方側に固定している。

【 0 0 8 1 】

また、上述した発光部 3 1 と受光部 3 2 との上にはガラス板 3 3 が設けられており、このガラス板 3 3 により発光部 3 1 や受光部 3 2 を防護するとともに、赤外線の投射や反射光の入射が容易にできるようにしている。

10

【 0 0 8 2 】

図 1 5 は、第 2 の実施の形態に係るゲーム機の処理系統の概要を示すブロック図である。この第 2 の実施の形態に係るゲーム機本体は、装置全体の制御を行う CPU ブロック 2 0、ゲーム画面の表示制御を行うビデオブロック 2 1、効果音響等の生成するサウンドブロック 2 2、CD-ROM の読出しを行うサブシステム 2 3 等により構成されている点では、第 1 の実施の形態と同じである。

【 0 0 8 3 】

この第 2 の実施の形態に係るゲーム機は、第 1 の実施の形態における CCD カメラ 1 4 及び画像認識回路 1 6 に代えて、操作表示盤 2 9 と、光学的操作入力手段 3 0 及び波形成形回路 3 5 とを設けている。この第 2 の実施の形態に係るゲーム機においては、他の構成は第 1 の実施の形態のゲーム機と同様であるので、その構成の説明を省略する。

20

【 0 0 8 4 】

各赤外線センサーユニット 3 2 5 からの信号は、波形成形回路 3 5 で波形成形されて後に、サブ CPU 2 0 4 に入力されるようになっている。また、サブ CPU 2 0 4 には、操作表示盤 2 9 が電氣的に接続されている。この操作表示盤 2 9 の押ボタン 2 9 1、...からの操作指令は、サブ CPU 2 0 4 を介してメイン CPU 2 0 1 に与えられるようになっている。また、メイン CPU 2 0 1 からの表示指令は、サブ CPU 2 0 4 を介して操作表示盤 2 9 の表示盤 2 9 2 に与えられて、表示盤 2 9 2 のベット (BET) や、ウイン (WIN) や、ペイド (PAID) や、クレジット (CREDITS) の表示をそれぞれ行えるようになっている。

30

【 0 0 8 5 】

図 1 6 は、受光部 3 2 からの信号の処理系統を示すブロック図である。赤外線センサーユニット 3 2 5 は、4 つの赤外線受光素子 3 2 5 a、3 2 5 b、3 2 5 c、3 2 5 d からなる。これら 4 つの赤外線受光素子 3 2 5 a、3 2 5 b、3 2 5 c、3 2 5 d は、4 分割された間仕切り内にそれぞれ設けられている。各受光素子 3 2 5 a、3 2 5 b、3 2 5 c、3 2 5 d の受光信号は、演算手段 2 5 0 に入力されるようになっている。また、演算手段 2 5 0 は、入力信号をテーブル 2 5 2 に参照し、その参照結果をゲーム処理 2 5 4 に与えるようになっている。なお、図 1 6 では単に信号の流れに注目して示しているので、波形成形回路 3 5 等の具体的な回路や装置は省略してある。

【 0 0 8 6 】

40

すなわち、この演算手段 2 5 0 は、各素子 3 2 5 a、3 2 5 b、3 2 5 c、3 2 5 d の検出信号の値及び各素子 3 2 5 a、3 2 5 b、3 2 5 c、3 2 5 d 間の信号量のバランス、割合、あるいはアンバランス、差などから、テーブル 2 5 2 のデータを参照して、遊戯者の腕の向きや位置等の腕の動きを演算することができる。この演算手段 2 5 0 は、この遊戯者の腕の動きをゲーム処理手段 2 5 4 に与える。ゲーム処理手段 2 5 4 は、所定の演出効果の結果の映像がゲーム画面として表示される。したがって、この方式によれば、いちいち操作表示盤 2 9 を操作することなしに、ゲーム処理手段 2 5 4 にゲームを進行させるために必要な操作指令を与えることができる。

【 0 0 8 7 】

なお、上記演算手段 2 5 0 及びゲーム処理手段 2 5 4 は、CD-ROM 1 9、RAM 2 0

50

2、ROM 203等に記憶された所定のプログラムプログラムによって動作するメインCPU 201により実現され、テーブル252はROM 203あるいはCD-ROM 19、RAM 202に予め設定されている。

【0088】

このような第2の実施の形態の動作を図9乃至図18を参照して説明する。ここで、図17は発光部から発射された赤外線が受光部で受光される状態を説明するための説明図である。図18は受光部からの信号の処理動作を説明するためのフローチャートである。

【0089】

この図17において、上記発光部31の二つのLED 311, 311から発射された赤外線RLは、ガラス板33を介して外部に出射される。

10

【0090】

一方、遊戯者は、ゲームを進行させるために必要な指令をゲーム機に与えるために、図14及び図17に示すように、受光部32の上で手50を所定方向（例えば横方向あるいは縦方向）に移動させる。

【0091】

すると、LED 311から発射された赤外線RLは、図17に示すように遊戯者の手50で反射されて、ガラス板33を通して赤外線センサーユニット325に入射することになる。この反射光は、遊戯者の手50の動きに従ったものとなる。このような反射光を受光した赤外線センサーユニット325の4つの受光素子325a, 325b, 325c, 325dには受光割合に相違が生じる。

20

【0092】

これら受光素子325a, 325b, 325c, 325dからの信号は、演算手段250に取り込まれる（図18のS301）。しかる後に、演算手段250は、前記各信号を基にテーブル252を参照して遊戯者の手50の動きを演算する（図18のS302）。

【0093】

演算手段250は、前記ステップS302で遊戯者の手50の動きを演算した結果、例えば手50が横方向の動きであれば（図18のステップS303；NO）、ゲーム処理手段254に対して第1の処理を実行させる指令を出す（図18のS304）。

【0094】

演算手段250は、前記ステップS302で遊戯者の手50の動きを演算した結果、例えば手50が縦方向の動きであれば（図18のステップS303；YES）、ゲーム処理手段254に対して第2の処理を実行させる指令を出す（図18のS305）。

30

【0095】

< 第2の実施の形態の変形例 >

なお、上記第2の実施の形態では、遊戯者の手50の動きにより、ゲーム処理手段254に二つの処理を実行させていたが、遊戯者の手50の動きの微妙な変化を、上記第2の実施の形態の発光部31、受光部32、演算処理手段250及びテーブル252等により検出して、第1の実施の形態のように、遊戯者の内面の微妙な心理状態をシミュレートすることができる。

【0096】

また、上記第2の実施の形態では、音声によるゲーム処理の点については説明していないが、第1の実施の形態と同様に音声によるゲーム処理も行っている。

40

【0097】

さらに、上記第2の実施の形態では、発光部31のLED 311が2個で構成されていたが、2つ以上のLEDを設ければよく、例えば4個あるいは6個等を備えてもよい。

【0098】

< その他の変形例 >

図19(a)及び図19(b)は操作表示盤と光学的操作入力手段との配置の例を示すものである。

【0099】

50

この変形例は、図 19 (a) に示すように、操作表示盤 29 を遊戯者側に配置し、光学的操作入力手段 30 を遊戯者より離れた位置に配置したものである。このように配置した場合には、光学的操作入力手段 30 が操作表示盤 29 より遊戯者から離れた位置にあるため、操作表示盤 29 のボタンを操作しようとして遊戯者が手 50 を伸ばしても、光学的操作入力手段 30 がこの動きを検出することがない。したがって、操作表示盤 29 と光学的操作入力手段 30 との配置を、図 19 (a) のようにすることが望ましい。

【 0 1 0 0 】

一方、上記変形例とは異なる例は、図 19 (b) に示すように、光学的操作入力手段 30 を遊戯者側に配置し、操作表示盤 29 を遊戯者より離れた位置に配置している。このように配置した場合には、光学的操作入力手段 30 が操作表示盤 29 より遊戯者側の位置にあるため、操作表示盤 29 のボタンを操作しようとして遊戯者が手 50 を伸ばすと、光学的操作入力手段 30 がこの動きを検出してしまうことになる。したがって、図 19 (b) に示すような配置とすることは好ましくはない。

10

【 0 1 0 1 】

図 20 は、操作表示盤の配置例を示す断面図である。この図 20 からわかるように、操作表示盤 29 は遊戯者側に配置され、光学的操作入力手段 30 は遊戯者から遠ざけた位置に配置されるようにすることが望ましい。また、操作表示盤 29 は、図 20 に示すように、遊戯者側にゆくに従って下側に向く傾斜を持たせて配置するほうがより望ましい。このように操作表示盤 29 を配置すると、光学的操作入力手段 30 を操作する場合に、操作表示盤 29 を誤操作することがなくなる。

20

【 0 1 0 2 】

なお、上述したように操作表示盤 29 を傾斜して配置しなくとも、操作表示盤 29 内の押ボタン 291 を操作面より低くし、押ボタン 291 の上面がサテライト面より十分低くなっていれば、光学的操作入力手段 30 の操作に伴って操作表示盤 29 の押ボタン 291 を誤操作することがない。

【 0 1 0 3 】

< さらに他の変形例 >

上述したような各実施の形態における画像処理装置をゲーム機に応用すると、操作指令を遊戯者の身振り等でゲーム展開に与えることができるため、より現実に近いゲーム機とすることができる。

30

【 0 1 0 4 】

また、上記各実施の形態では、音声処理装置の動作及び画像処理装置の動作を別々に説明したが、両者を統合してもよい。この場合には、より一層インタラクティブ感が向上した対人型のゲーム装置を得ることができることはいうまでもない。

【 0 1 0 5 】

< 第 3 の実施の形態 >

この実施の形態は、第 2 の実施の形態とは異なる、遊戯者の腕等の動きを容易に判別できる簡易な光学的操作入力手段（光学入力手段）について説明する。この光学入力手段は、第 2 の実施の形態と同様に配置される。

【 0 1 0 6 】

40

この光学入力手段は、図 21 (a) に示すように、Y (符号 401 a) , X1 (符号 401 b) , X2 (符号 401 c) の 3 個の赤外線センサーからなる。これら 3 個のセンサーは、底辺 186 mm、高さ 60 mm の二等辺三角形の頂点にそれぞれ配置されている。これらのセンサーは赤外線を送受信することにより比較的近距离の障害物（例えば遊戯者の手）を検出することができる。赤外線センサー 401 a ~ c は、赤外線を送信するとともに物体により反射された赤外線を受信することにより、物体の有無を検知する。すなわち、赤外線センサーは送信機能と受信機能を併せ持つ。これらセンサーの配置は「ブラックジャック」における手の動きを検出するのに適した配置である。

【 0 1 0 7 】

図 21 (b) はセンサー 401 b と 401 c との間にさらに 1 つのセンサーを設けた例を

50

、図 2 1 (c) はセンサー 4 0 1 a の隣にさらに 1 つのセンサーを設けた例を示す。センサーの動作については後に詳しく説明するが、図 2 1 (b) 及び図 2 1 (c) で追加されたセンサーの役割について簡単に述べる。図 2 1 (b) で追加されたセンサーは、左右方向の手の動き (スタンド操作) を確実に検出するためのものである。センサー 4 0 1 b 、 4 0 1 、 4 0 1 c の順で (あるいはこの逆) で物体が検出されたときスタンド操作とされる。一方、センサー 4 0 1 a 、 4 0 1 、 4 0 1 b (あるいは 4 0 1 c) で物体が検出されたときはスタンド操作と判断されない (例えば、後述のヒット操作と判断される)。また、図 2 1 (c) で追加されたセンサーは、手を所定の位置に置く動き (ヒット操作) を確実に検出するためのものである。センサー 4 0 1 a 、 4 0 1 のいずれかで物体が検出されたとき、かつ、その検出期間が連続して比較的長い時間であるとき、ヒット操作とされる。センサーを追加することにより、手の位置が多少ずれても確実に検出することができる。

10

【 0 1 0 8 】

一般的に言って、センサーを増やすほど正確な検出が可能になるが、同時にハードウェア構成及び処理ソフトウェアが複雑になる。センサーの数とその配置は、要求される検出精度を満足する範囲で構成がなるべく簡単になるように選択される。図 2 1 (a) の 3 個のセンサーでもほとんどの場合、確実に検出できると考えられるが、スタンド操作あるいはヒット操作のどちらか / 両方で誤検出があれば、図 2 1 (b) (c) いずれか / 両方の配置を採用すればよい。

【 0 1 0 9 】

20

これらのセンサーは、図 2 2 に示す意匠パネルの下に配置される。このデザインはセンサーが発する赤外線を遮らないとともに、プレイヤーに対してハンドアクションを行うべき場所を的確に示唆しうるものでなくてはならない。そこで、このパネルは少なくとも赤外線透過する材質、例えばガラスで作られる。図 2 2 のパネルはテーブルのデザインの一部をなすとともに、ゲーム「ブラックジャック」の手の動きの説明も兼ねている。すなわち、横方向に矢印とともに「 S T A N D 」とあるが、これは手をこの位置で左右に動かすことで「 S T A N D 」 (カードの追加不要) 動作になることを示す。また、上部に「 H I T 」とあるが、これは手をこの位置に置くことで「 H I T 」 (カードの追加要) 動作になることを示す。センサー Y (4 0 1 a) は、ヒット操作を検出し、センサー X 1 , X 2 (4 0 1 b , c) はスタンド操作を検出するためのものである。なお、センサーの位置が文字や図形と少し離れて配置されているのは、これらの印刷により赤外線が多少遮られるので、これを避けるためである。

30

【 0 1 1 0 】

図 2 5 は受光部からの信号の処理系統を示すブロック図である。図 2 6 は処理のフローチャートである。

【 0 1 1 1 】

図 2 3 は同ゲーム機のサテライト部分の操作部付近の詳細を示す平面図であり、図 2 4 は同操作部の断面図である。

【 0 1 1 2 】

これらの図示す第 2 の実施の形態において、サテライト 3 には、光学的操作入力手段 4 0 1 と、操作表示盤 2 9 とが設けられている。光学的操作入力手段 3 0 の 3 つのセンサー 4 0 1 a ~ c が、入力手段 3 0 の上を動く遊戯者の手を検出する。これらセンサーの上には意匠パネル (ガラス板) が設けられている。このガラス板によりセンサーを防護するとともに、赤外線の投射や反射光の入射が容易にできるようにしている。

40

【 0 1 1 3 】

次に動作について説明する。先に説明したように、センサーは、遊戯者の手の動きが「 S T A N D 」 「 H I T 」 のいずれであるかを検出する。概ね、手を左右に動かせば「 S T A N D 」であり、手をやや前に出してかざせば「 H I T 」である。しかし、手の動かし方、かざす時間等に厳密な規則はない。

【 0 1 1 4 】

50

そこで、検知した各センサーの組み合わせにより、以下のように判断する。

【0115】

(1) センサY (401a) のみ検知したときは、ヒット操作とみなす。

【0116】

(2) センサY (401a) , X1 (401b) が順不同で検出したときは、ヒット操作とみなす。この場合の手の動きは左右の動きを伴うものの、センサYの位置に手が置かれたことから考えてヒット操作と判断すべきである。

【0117】

(3) センサY (401a) , X2 (401c) が順不同で検出したときは、同様に、ヒット操作とみなす。

10

【0118】

(4) センサX1 (401b) , X2 (401c) が順不同で検知したときは、スタンド操作とみなす。

【0119】

(5) センサX1 (401b) , X2 (401c) 、Y (401a) が順不同で検知したとき、スタンド操作とみなす。この場合の手の動きは左右の動きを主とするものであるから、たとえ、ヒット操作を示すセンサYが検知したとしても、スタンド操作と判断すべきである。

【0120】

(6) センサX1のみ検知したときは、操作とみなさない。また、センサX2のみ検知したときも、操作とみなさない。

20

【0121】

複数のセンサが検知するときはその間隔が問題となる。一例としてこの間隔を500ミリ秒とすることが考えられる。すなわち、演算手段402は、最初のセンサー検知から500ミリ秒の間、他のセンサーが検知するかどうかを監視し続ける。監視を終了するまでにセンサX1とX2の両方が検知すればスタンドとなる。センサX1とX2のどちらか片方のみ検知し(もしくはどちらも検知せず)、センサYが検知すれば、ヒットとなる。

【0122】

入力内容の判断を適正に行うために、図21のように、センサーX1とX2を左右方向にある程度の距離を置いて配置することが望ましい。つまり、プレイヤーが手のある程度水平方向に動かさなければ、X1とX2の両方が反応しないように配置する。このように配置することにより、センサX1とX2が反応したということは、プレイヤーが意図して手を動かしたものと判断でき、センサYの反応の有無に関わらずスタンドの操作をしたものと判断することができる。

30

【0123】

また、センサYをセンサX1及びX2からある程度の距離置いて配置することが望ましい。この場合において、センサYが反応したということは、プレイヤーが手を上下方向に動かすために敢えて遠方まで手を伸ばしたことを意味し、基本的にはヒットの動作を行ったものと判断してよい。ただし、センサX1及びX2も反応した場合に限り、スタンドの動作のついでにYが反応したものと判断する。

40

【0124】

上述のスタンド操作とヒット操作を判断するためのハンドアクション評価アルゴリズムは、メインプログラムのリクエストによって動作する。また、メインプログラムがリクエストを終了することで、ハンドアクションを検知するプログラムは動作を終了する。図26にハンドアクション評価アルゴリズムのフローチャートを示す。

【0125】

図26において、センサYが検知したかどうか判断する(S401)。YESの場合、センサY用のフラグをセットするとともに、タイマーを例えば500ミリ秒にセットする(S404)。センサX1、X2フラグが共にセットされたかどうか判断する(S408)。YESの場合、上述のようにスタンド操作と判断し(S412)、評価結果を返す。メ

50

インプログラムからのリクエストがまだあるならば (YES)、最初から処理を繰り返す (S414)。一方、S408においてセンサX1、X2フラグがセットされなかったときは、タイマーを調べて設定した時間 (500ミリ秒) 経過したかどうか判断し、経過していないとき (NO)、最初の処理S401に戻る。経過したとき (YES)、Yフラグがセットされているかどうか調べる (S410)。セットされているとき (YES)、ヒットと判断し (S414)、評価結果を返す。メインプログラムからのリクエストがまだあるならば (YES)、最初から処理を繰り返す (S414)。そうでないとき (NO)、Yフラグをセットするとともに、タイマーを例えば500ミリ秒にセットし (S411)、最初の処理 (S401) に戻る。

【0126】

S401でNOの場合、センサーX1が検知したかどうか判断する (S402)。YESの場合、センサX1のフラグをセットするとともに、タイマーを例えば500ミリ秒にセットする (S405)。NOの場合、さらにセンサーX2が検知したかどうか判断する (S403)。YESの場合、センサX2のフラグをセットするとともに、タイマーを例えば500ミリ秒にセットする (S406)。NOの場合、時間の経過に応じて500ミリタイマーから一定数を減算する (S407)。

【0127】

上記 (1) 「センサY (401a) のみ検知したとき」は、図26のS401、S404、S413の処理によりヒット操作と判断される。

【0128】

上記 (2) 「センサY (401a)、X1 (401b) が順不同で検出したとき」は、同じくS401、S404、S413あるいはS402、S405、S413の処理によりヒット操作と判断される。

【0129】

上記 (3) 「センサY (401a)、X2 (401c) が順不同で検出したとき」は、同じくS401、S404、S413あるいはS403、S406、S413の処理によりヒット操作と判断される。

【0130】

上記 (4) 「センサX1 (401b)、X2 (401c) が順不同で検知したとき」は、同じくS402、S405、S412あるいはS403、S406、S412の処理によりスタンド操作と判断される。

【0131】

上記 (5) 「センサX1 (401b)、X2 (401c)、Y (401a) が順不同で検知したとき」は、S401、S404、S408、S412あるいはS402、S405、S408、S412あるいはS403、S406、S408、S412の処理によりスタンド操作と判断される。

【0132】

上記 (6) 「センサX1のみ検知したとき」は、S402、S405、S408、S409あるいはS410、S411のルーチンをまわり、操作とみなさない。同様に、センサX2のみ検知したときも、操作とみなさない。

【0133】

なお、1回のプレーについて1回のみヒット操作及びスタンド操作を許容しても、複数回許容しても、どちらでもよい。1回のみ許容する場合は、1回のプレーについて図26のフローチャートの処理は1回のみ行われ、複数回許容する場合は、複数回行われる。例えば、ブラックジャックとは、一人の親 (ディーラー) が、1回のゲームで複数の子 (プレイヤー) と、それぞれ手の善し悪しを比較して勝負を決するゲームである。プレイヤーが複数いる場合は、ディーラーから見て左手のプレイヤーから順にヒット、スタンドを行う。このとき、ディーラーから見て右手にいるプレイヤーの意思表示の順番は後になる。この実施の形態によれば、順番に関係なくヒットもしくはスタンドの意思表示を行うことができる。このとき、その操作の取り消しを不可能にすれば1回のプレーについて1回のみ

10

20

30

40

50

の操作が可能になり、複数の操作のうち最後のものを有効にすれば、1回のプレーについて複数回の操作が可能になる。後者の場合、自分の順番が来るまでならば、一度表明した意思を変更することができる。

【0134】

以上のように第3の実施の形態によれば、少ない数のセンサにより遊戯者の手の動きを判断できる。また、第3の実施の形態によれば、薄型の光学的入力手段を提供できる。したがって、機器の設計及びデザイン上の自由度が高まり使いやすくなる。さらに、センサ上に、デザイン及びヒット・スタンドの操作位置を表示したガラス板等を設けたので、遊戯者にとって使いやすくなるとともに、操作の確実性が向上する。

【0135】

この光学的入力手段により、例えば、トランプを使用したカジノゲームであるブラックジャックを業務用ゲーム機械で行うにあたり、プレーヤーの意思表示を実際のゲームのように手の動作で行わせることができる。したがって、ゲーム機でありながら、実際にカジノで遊んでいるかのような雰囲気を実現することができる。また、ボタンスイッチを用いる場合と比べて、視線の移動が少なく遊戯者にとって煩わしさが減るという効果もある。

【0136】

また、センサーがパネルの下に設けられ隠されていることから、遊戯者は、筐体のどこにも触れないにもかかわらず、自分の意思がゲーム機に通じる不思議さに驚く。このこともゲームの面白さにつながる。

【0137】

なお、以上の説明において、センサは赤外線を用いるものであったが、これに限らず、例えば超音波を用いるものであってもよい。あるいは単なる受光素子で手の影を検出するものであってもよい。要するに、比較的近い距離（例えば、センサから0cm～30cm）の手の存在を検出できるものであればよい。

【0138】

また、センサの配置は図21及び図22の例に限らない。ヒットとスタンドの位置が反対であってもよいし、配置は、図21及び図22の2等辺三角形形状に限らず、正三角形、直角三角形、不等辺三角形であってもよい。要するに、手の左右方向の動きを検出するための2つのセンサが配置され、さらに、これらを結ぶ直線上以外の位置に別のヒット操作検出用のセンサが設けられていればよい。望ましくは、2つのセンサの間隔はスタンド操作をするときには操作しやすい（手を動かしやすい）程度の距離であり、かつ、2つのセンサとヒット操作検出用のセンサの間隔はスタンド操作をしたときに誤ってヒット操作と判断されない程度である。

【0139】

< 第3の実施の形態の変形例 >

遊戯者が明らかにゲームのセオリーに反する操作をした場合、例えば1回に限り、遊戯者に対して警告する機能を付加してもよい。これは特に自分の順番が来たときに意思表示をする場合に有効である。

【0140】

このためには図25に示すように演算手段402の判定結果を受けて誤操作かどうか判断し、誤操作のときにその旨の情報を通知する誤操作判定手段404を設ける。誤操作判定手段404は、ゲームの進行状況と遊戯者の意思表示とを比較し、誤操作かどうか判定する。具体的には、それぞれの手の内容を含むゲームの進行状況と取り得る意思表示との対応関係及びその評価（適性が誤りか）を示すテーブルを予め用意しておき、このテーブルに基づき誤操作判定手段404は判定を行う。あるいは、ゲームの進行状況と取り得る意思表示の種類に基づき評価関数を計算し、この評価結果に基づき判定するようにしてもよい。誤操作判定手段404により誤操作と判定されたとき、遊戯者は例えば効果音あるいは画面表示によって警告される。

【0141】

これにより遊戯者は、勘違いや誤操作を犯す危険を減らすことができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 2 】

< 操作表示盤の断面図 >

以上の実施の形態において用いられる操作表示盤の断面図を図 27 に示す。コイングリッド 410 から投入されるコインは、シュート 412 を通ってコイン収集器 413 で集められる。コイングリッド 410 は、コインを複数枚重ねた状態で投入できるように、ある程度の高さと幅を有している。従来のスリット状のメダル投入口とは異なり、コイングリッド 410 を用いるのでテーブル上でチップを扱う感覚でコインを投入できる。

【 0 1 4 3 】

また、コイングリッド 410 の下には、水受け 414 が設けられている。これは、遊戯者が誤って水とかジュースとかの飲みものをこぼしたときにそれがコイングリッド 410 から内部の電子装置に侵入することを防止するためのものである。水受け 414 で受けた水等は排出口 414a から装置外に排出される。図示されていないが、排出口 414a にはビニール等のパイプが接続されている。

【 0 1 4 4 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、遊戯者の心理状態を遊戯者の音声や動作から把握して、インタラクティブ感覚に優れたゲーム機を提供することができる。

【 0 1 4 5 】

また、本発明によれば、遊戯者の音声や動作などの各種の状態を認識することにより、インタラクティブ性に優れたゲーム機を提供することができる。

【 0 1 4 6 】

さらに、本発明によれば、遊戯者の内面の微妙な心理状態を、遊戯者の音声や動作を検出し分析することによってゲームの展開に反映させたゲーム機を提供することができる。

【 0 1 4 7 】

加えて、本発明によれば、遊戯者の音声の状態に応じてゲーム展開を変化させるゲーム機を提供することができる。

【 0 1 4 8 】

また、本発明によれば、遊戯者の動作の状態に応じてゲーム展開を変化させるゲーム機を提供することができる。

【 0 1 4 9 】

さらに、本発明によれば、遊戯者から発せられる音声や動作等を介して、遊戯者の内面の微妙な心理状態をシミュレートし、これをゲームの展開に反映させることができる。

【 0 1 5 0 】

また、本発明によれば、遊戯者の動作、例えば、手先のカード裁きから、遊戯者の得手不得手等の熟練度をシミュレートし、これをゲームの展開に反映させることも可能である。

【 0 1 5 1 】

さらにまた、本発明によれば、かかる動作を検出することにより、キーボードやコントロールパッドのような周辺機器のボタン操作などではどうしても達成されない、例えば、実際のカードゲームに近づけた入力をゲーム機に与え、本物に近い入力に応じた処理をゲーム機に実行させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係るゲーム機の実施の形態を示す斜視図である。

【 図 2 】 同実施の形態を示す平面図である。

【 図 3 】 同実施の形態の側面図である。

【 図 4 】 同実施の形態の処理回路を示すブロック図である。

【 図 5 】 音声処理のためのフローチャートである。

【 図 6 】 ディスプレイに表示される画面の例を示す説明図である。

【 図 7 】 ディスプレイに表示される画面の他の例を示す説明図である。

【 図 8 】 画像処理のためのフローチャートである。

【 図 9 】 本発明の第 2 の実施の形態のゲーム機を示す斜視図、

10

20

30

40

50

- 【図 1 0】同第 2 の実施の形態のゲーム機の正面図である。
- 【図 1 1】同第 2 の実施の形態のゲーム機の平面図である。
- 【図 1 2】同第 2 の実施の形態のゲーム機の側面図である。
- 【図 1 3】同第 2 の実施の形態のゲーム機のサテライト部分の操作部付近の詳細を示す平面図である。
- 【図 1 4】同第 2 の実施の形態における操作部の断面図である。
- 【図 1 5】同第 2 の実施の形態に係るゲーム機の処理系統の概要を示すブロック図である。
- 【図 1 6】同第 2 の実施の形態における受光部からの信号の処理系統を示すブロック図である。
- 【図 1 7】同第 2 の実施の形態における発光部から発射された赤外線が受光部で受光される状態を説明するための説明図である。
- 【図 1 8】同第 2 の実施の形態における受光部からの信号の処理動作を説明するためのフローチャートである。
- 【図 1 9】同第 2 の実施の形態の変形例に係る操作表示盤と光学的操作入力手段との配置の例を示す図である。
- 【図 2 0】本発明の変形例に係る操作表示盤の配置例を示す断面図である。
- 【図 2 1】同第 3 の実施の形態における受光部の配置を示す図である。
- 【図 2 2】同第 3 の実施の形態における化粧板と受光センサの配置の関係を示す図である。
- 【図 2 3】同第 3 の実施の形態のゲーム機のサテライト部分の操作部付近の配置を示す平面図である。
- 【図 2 4】同第 3 の実施の形態における操作部の断面図である。
- 【図 2 5】同第 3 の実施の形態に係るゲーム機の処理系統の概要を示すブロック図である。
- 【図 2 6】同第 3 の実施の形態に係るゲーム機の処理系統のフローチャートを示すブロック図である。
- 【図 2 7】本発明の実施の形態の操作表示盤の断面図である。
- 【符号の説明】
- 1 対面式ゲーム機
 - 2 立設部
 - 3 サテライト
 - 4 張出部
 - 5 筐体部
 - 6 マザーボード
 - 7 ディスプレイ
 - 8 テーブル
 - 1 0 サテライトディスプレイ
 - 1 3 マイクロフォン
 - 1 4 C C D カメラ（撮像素子）
 - 1 5 音声認識回路
 - 2 8 肘当て
 - 2 9 操作表示盤（操作手段）
 - 3 0 光学的操作入力手段（光学入力手段）
 - 3 1 発光部
 - 3 2 受光部
 - 3 3 ガラス板
 - 3 5 波形成形回路
 - 3 2 5 赤外線センサーユニット

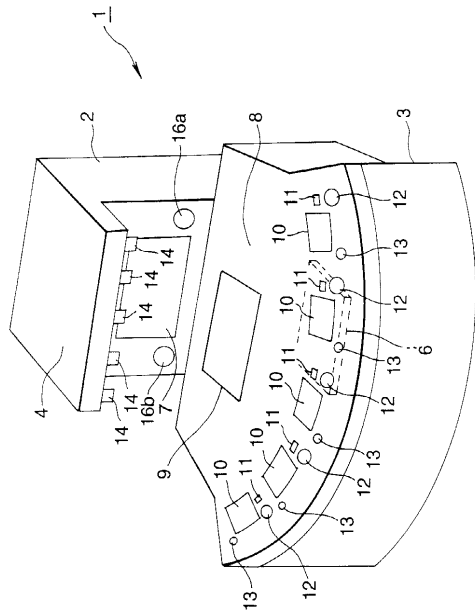
10

20

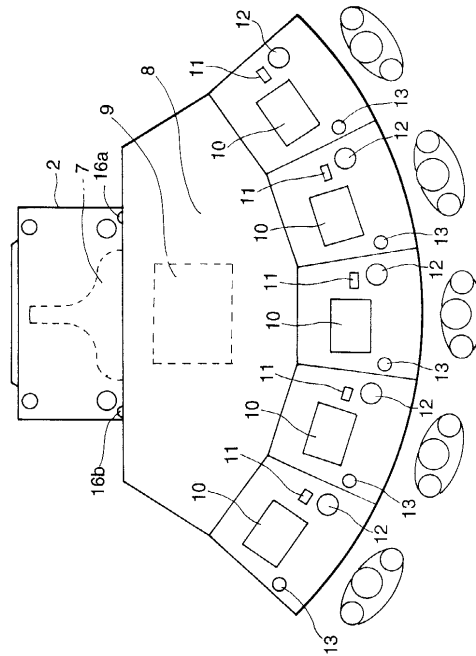
30

40

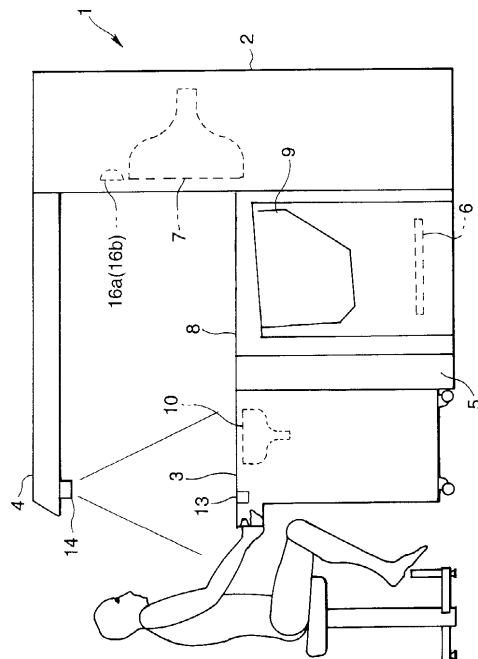
【図 1】



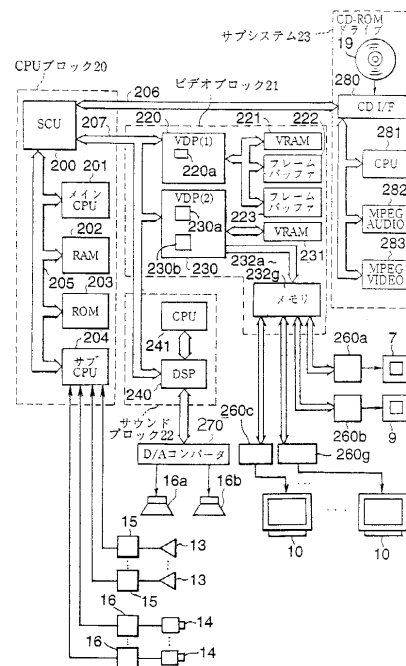
【図 2】



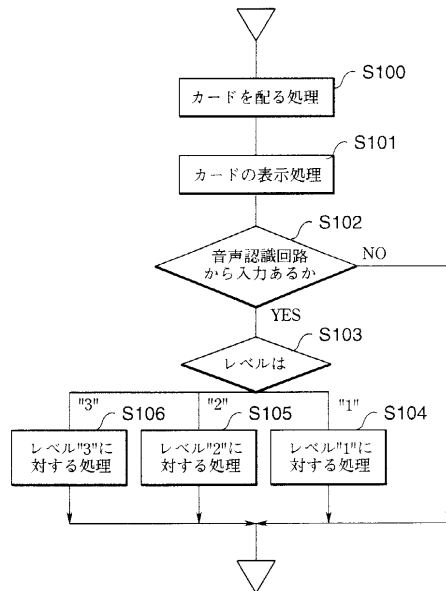
【図 3】



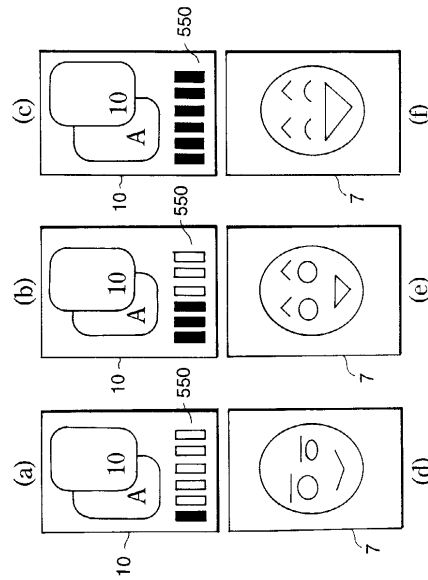
【図 4】



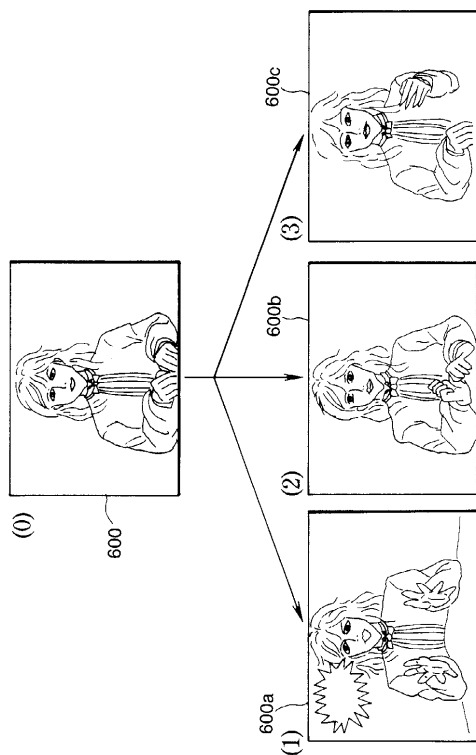
【図 5】



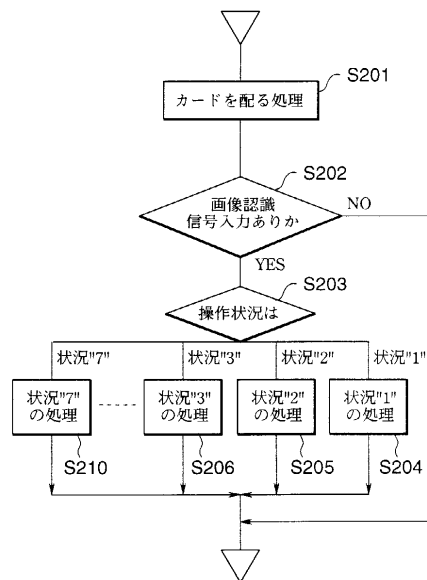
【図 6】



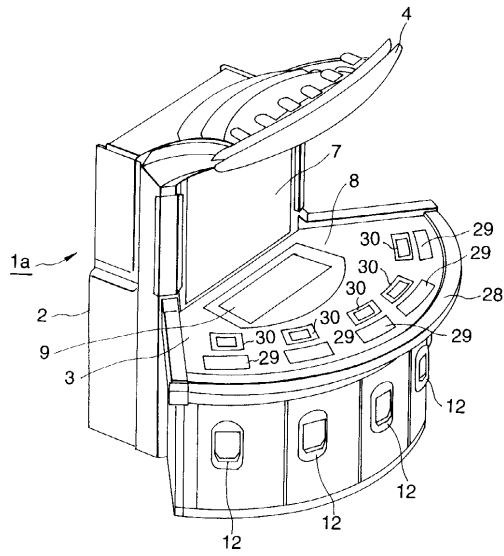
【図 7】



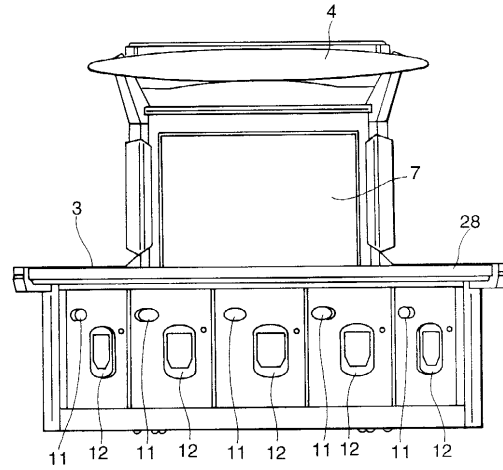
【図 8】



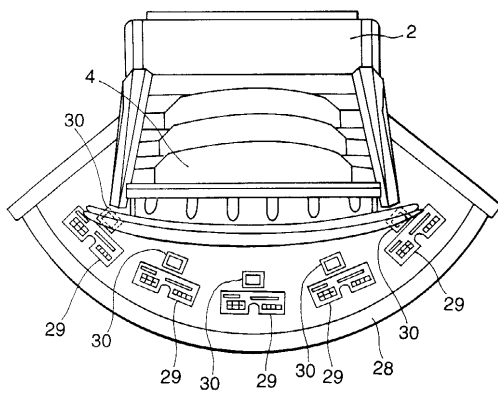
【図 9】



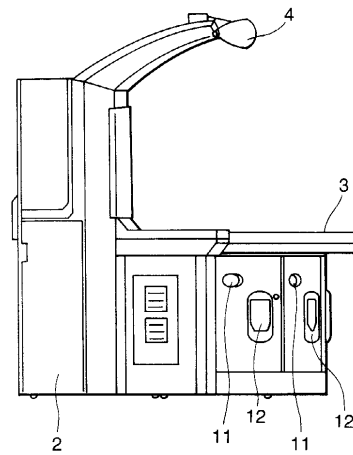
【図 10】



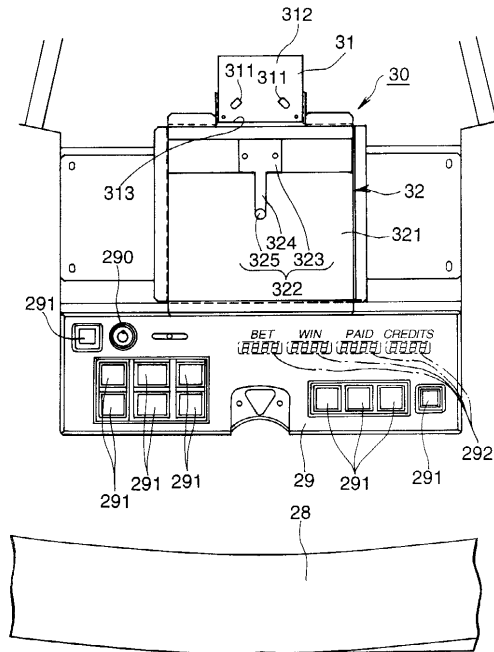
【図 11】



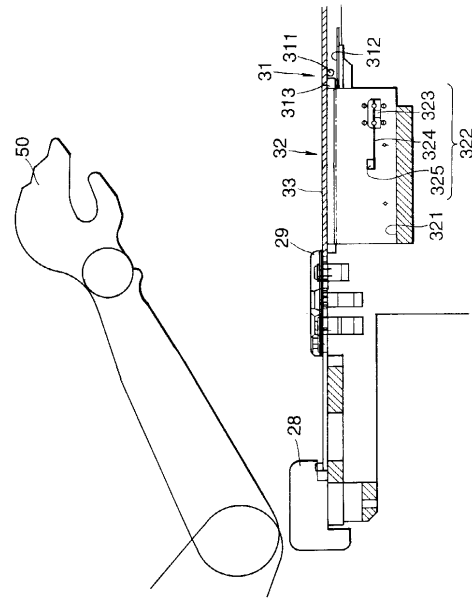
【図 12】



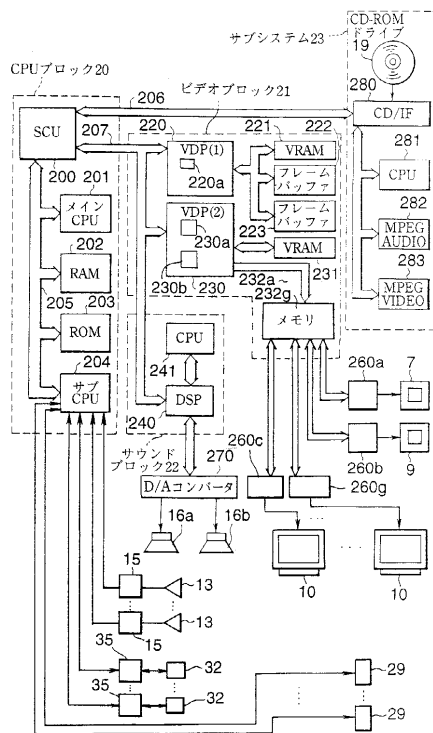
【図 13】



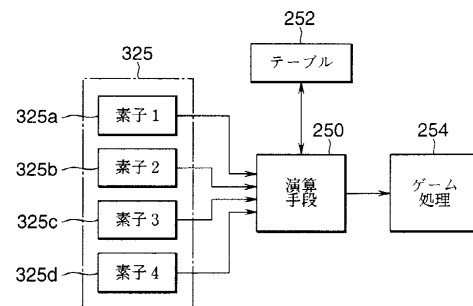
【図 14】



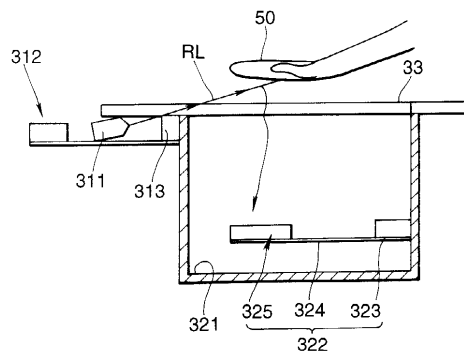
【図 15】



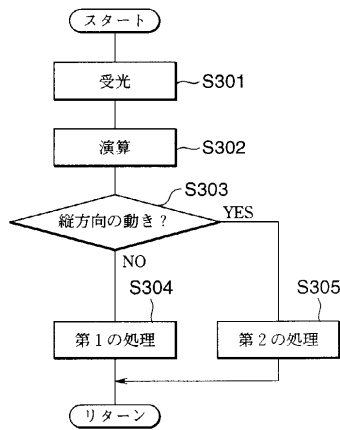
【図 16】



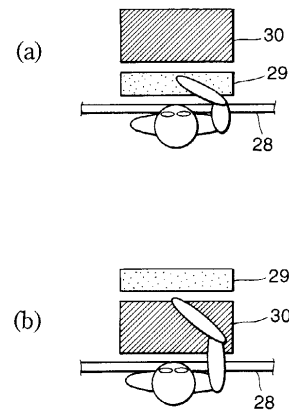
【図 17】



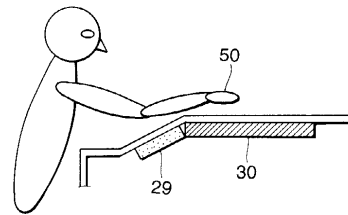
【図 18】



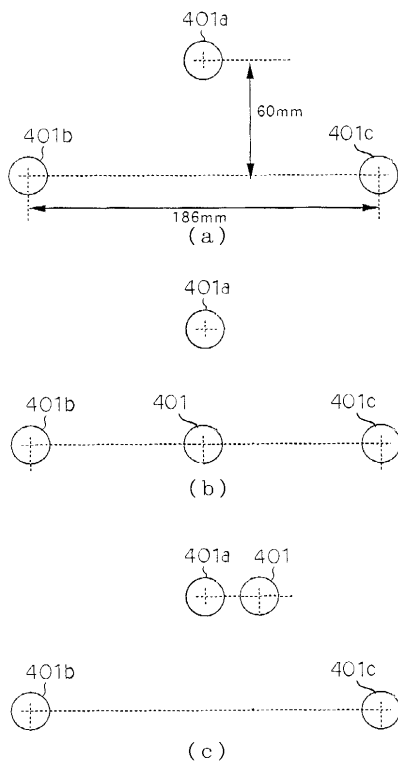
【図 19】



【図 20】



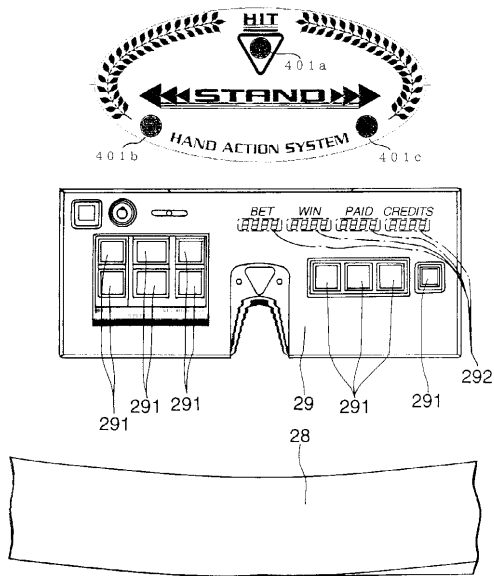
【図 21】



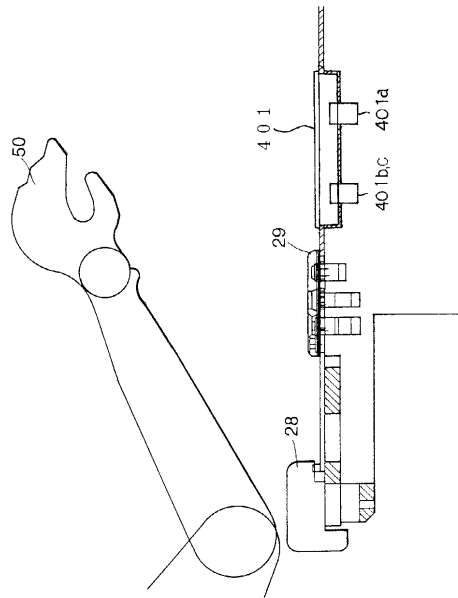
【図 22】



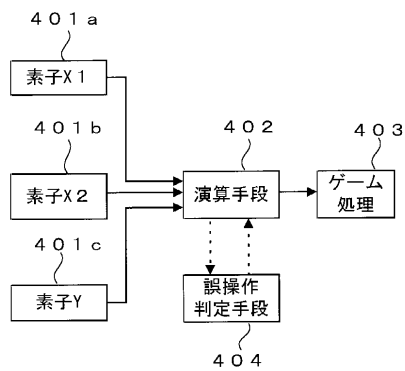
【図 23】



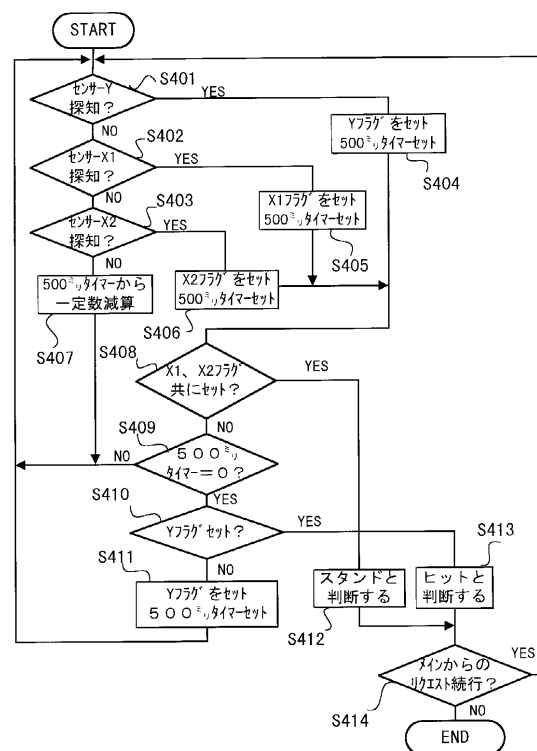
【図 24】



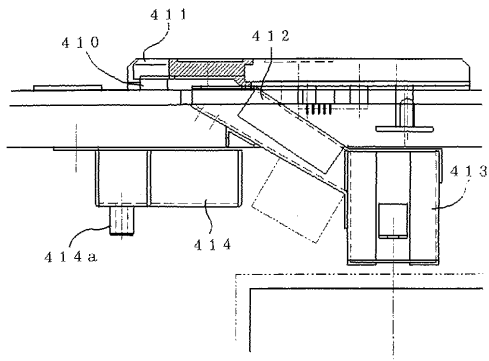
【図 25】



【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

- (72)発明者 渡部 康
東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社 セガ・エンタープライゼス内
- (72)発明者 糸永 淳一
東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社 セガ・エンタープライゼス内
- (72)発明者 菊地 富雄
東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社 セガ・エンタープライゼス内
- (72)発明者 鎌田 宗興
東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社 セガ・エンタープライゼス内

審査官 松川 直樹

- (56)参考文献 特開平06-054935(JP,A)
特開平07-227478(JP,A)
特開平07-155467(JP,A)
特開平09-081310(JP,A)
特開平03-000088(JP,A)
特開平07-213743(JP,A)
特開平08-103566(JP,A)
特開平10-277266(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 13/00-13/12