

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】平成18年2月16日(2006.2.16)

【公開番号】特開2001-310082(P2001-310082A)
 【公開日】平成13年11月6日(2001.11.6)
 【出願番号】特願2001-103170(P2001-103170)
 【国際特許分類】

A 6 3 F 13/00 (2006.01)

A 6 3 F 13/10 (2006.01)

【F I】

A 6 3 F 13/00 F

A 6 3 F 13/10

【手続補正書】
 【提出日】平成17年12月26日(2005.12.26)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【書類名】明細書
 【発明の名称】携帯用機器及び携帯型ゲーム機
 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プログラムを進行させる制御部と、前記プログラムの進行にしたがって画像を表示する表示画面と、使用者の動きを加速度センサを用いて検知する動き検知手段とを備えた携帯用機器であって、

前記制御部は、前記動き検知手段で検知した使用者の動きを前記プログラムの進行に反映することが可能であることを特徴とする携帯用機器。

【請求項2】 ゲームプログラムを進行させる制御部と、前記ゲームプログラムの進行にしたがって画像を表示する表示画面と、使用者が入力操作を行うための入力手段と、使用者の動きを加速度センサを用いて検知する動き検知手段とを備えた携帯型ゲーム機であって、

前記制御部は、前記動き検知手段で検知した使用者の動きに基づいて前記ゲームプログラムを進行させることが可能であることを特徴とする携帯型ゲーム機。

【請求項3】 ゲームプログラムを進行させる制御部と、前記ゲームプログラムの進行にしたがって画像を表示する表示画面と、使用者の動きを加速度センサを用いて検知する動き検知手段とを備え、前記ゲームプログラムの進行にともなって前記表示画面上にキャラクタが表示される携帯型ゲーム機であって、

前記制御部は、前記動き検知手段で検知した使用者の動きを前記表示画面上のキャラクタの動きに反映することが可能であることを特徴とする携帯型ゲーム機。

【請求項4】 前記動き検知手段は使用者の動きとして、使用者が歩行したこと、歩行中に方向転換したこと、走ったこと、しゃがんだこと、およびジャンプしたことを検知し、前記制御部は、使用者のこれらの運動を前記表示画面上のキャラクタに再現させることが可能とされていることを特徴とする、請求項3に記載の携帯型ゲーム機。

【請求項5】 前記制御部および前記表示画面は、外装をなすケース体に設けられており、

前記制御部により進行するゲームプログラムは、前記ケース体に着脱自在なカセット内のメモリに記憶されていることを特徴とする請求項2ないし4のいずれかに記載の携帯型ゲーム機。

【請求項 6】 前記制御部および前記表示画面は、外装をなすケース体に設けられており、

前記動き検知手段は、前記ケース体に着脱自在に設けられていることを特徴とする、請求項 2 ないし 5 のいずれかに記載の携帯型ゲーム機。

【請求項 7】 前記動き検知手段は、前記カセット内に収容されていることを特徴とする請求項 5 に記載の携帯型ゲーム機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯用機器及び携帯型ゲーム機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ゲーム装置は、予め記憶されたゲームプログラムに基づいてゲームを進行させ、このゲーム進行の途次に使用者がコントローラなどの操作手段を用いて手入力操作し、この手入力された入力データを反映させつつ、さらにゲームを進行させこれを繰り返しつつゲームを行うといったものである。

【0003】

近年、ゲーム装置は、その用途が非常に多様化しつつある。その一例として、使用者が手入力操作する以外に、例えば、ゲーム装置内にこれ自体に伝わる振動を検知する振動センサを内蔵させ、例えば、使用者がこのゲーム装置を身につけて歩く際の振動を振動センサで検知し、この検知したデータによりゲームに登場するキャラクタを成長させ、使用者に対してその歩数に応じて成長したキャラクタを表示し健康管理を促すといったものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ゲーム装置は、上述したような健康管理といった様々な用途に用いられ、さらに多種多様な機能や用途に対応し得るものが望まれている。

【0005】

本発明は、このような課題を解決するために、使用者の多種多様なニーズに答える多機能付きのゲーム装置を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、プログラムを進行させる制御部と、前記プログラムの進行にしたがって画像を表示する表示画面と、使用者の動きを加速度センサを用いて検知する動き検知手段とを備えた携帯用機器であって、前記制御部は、前記動き検知手段で検知した使用者の動きを前記プログラムの進行に反映することが可能であることを特徴とする。

【0007】

請求項 2 の発明は、ゲームプログラムを進行させる制御部と、前記ゲームプログラムの進行にしたがって画像を表示する表示画面と、使用者が入力操作を行うための入力手段と、使用者の動きを加速度センサを用いて検知する動き検知手段とを備えた携帯型ゲーム機であって、前記制御部は、前記動き検知手段で検知した使用者の動きに基づいて前記ゲームプログラムを進行させることが可能であることを特徴とする。

【0008】

請求項 3 の発明は、ゲームプログラムを進行させる制御部と、前記ゲームプログラムの進行にしたがって画像を表示する表示画面と、使用者の動きを加速度センサを用いて検知する動き検知手段とを備え、前記ゲームプログラムの進行にともなって前記表示画面上にキャラクタが表示される携帯型ゲーム機であって、前記制御部は、前記動き検知手段で検知した使用者の動きを前記表示画面上のキャラクタの動きに反映することが可能であることを特徴とする。

【0009】

請求項 4 の発明は、請求項 3 に記載の携帯型ゲーム機であって、前記動き検知手段は使用者の動きとして、使用者が歩行したこと、歩行中に方向転換したこと、走ったこと、しゃがんだこと、およびジャンプしたことを検知し、前記制御部は、使用者のこれらの運動を前記表示画面上のキャラクタに再現させることが可能とされていることを特徴とする。

【0010】

請求項 5 の発明は、請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の携帯型ゲーム機であって、前記制御部および前記表示画面は、外装をなすケース体に設けられており、前記制御部により進行するゲームプログラムは、前記ケース体に着脱自在なカセット内のメモリに記憶されていることを特徴とする。

【0011】

請求項 6 の発明は、請求項 2 ないし 5 のいずれかに記載の携帯型ゲーム機であって、前記制御部および前記表示画面は、外装をなすケース体に設けられており、前記動き検知手段は、前記ケース体に着脱自在に設けられていることを特徴とする。

【0012】

請求項 7 の発明は、請求項 5 に記載の携帯型ゲーム機であって、前記動き検知手段は、前記カセット内に収容されていることを特徴とする。

【0013】

本発明によれば、動き検知手段により検知した使用者の動きをゲームプログラムの進行途次に反映させることが可能であり、ゲームプログラムに沿ってゲームを行わされているという受け身的なものでなく、使用者自身がゲームを進行させているという能動的なものとなることが可能である。

【0014】

例えば、使用者が左に歩いた場合には、動き検知手段がその動きを検知して制御部に伝えこれに応答してキャラクタを表示画面上で左に歩かせ、使用者が右に歩いた場合には、同様にしてキャラクタを表示画面上で右に歩かせるといったものであり、使用者の動きを忠実にキャラクタに再現させることが可能である。その他、例えば、表示画面上においてキャラクタを迷路で進ませている途次に、キャラクタに対して障害物や落下物を与えた場合に、使用者が実際に走ったり、しゃがんだり、あるいはジャンプするといった運動的な動きをキャラクタに再現させ、この難関を突破させるといったことも可能になる。このような運動的な動きを、ゲーム途中に適宜取り入れることにより、使用者に対して、表示画面上のキャラクタがあたかも自分自身であるかのような感覚を与え、ゲームに熱中させることが可能となる。

【0015】

【0016】

【0017】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について、ゲーム装置として携帯用ゲーム機を例にとり、図を参照しつつ説明するが、本発明はこれに限定されるものでない。

【0018】

図 1 は、第 1 の実施の形態における携帯用ゲーム機の機能を示す機能ブロック図である。

【0019】

この携帯用ゲーム機は、ゲームプログラム 1 a、複数の画像データ 1 b 及び音データ 1 c を記憶する ROM 1 を備えたカセット（外部記憶手段）A を用い、このカセット A をゲームプログラム 1 a を進行させる制御部 2 を備えたゲーム機本体 B に着脱自在に電氣的に接続させた状態で装着して使用するものであり、制御部 2 によりゲームプログラム 1 a の進行に沿って液晶表示装置 3 の表示画面 3 a に画像データ 1 b としてゲームに登場するキャラクタを表示させ、また、スピーカ 4 から音データ 1 c として音を発生させており、さらに、使用者が自身の意思を手入力する入力手段 5 と、この入力手段 5 とは別に使用者の動きを検知する動き検知手段 6 とを備えている。

【0020】

動き検知手段6としては、半導体型の加速度センサが用いられる。この半導体型の加速度センサは、薄いシリコンの梁の部分（センサ部）とおもりの部分とから構成されており、加速度によって発生する梁の部分のひずみにともなう応力をセンサ部のピエゾ抵抗効果を用いて検知するものである。上記おもりに加速度が加わるとセンサ部分がひずむことによって、センサ部分の上部に形成した複数の拡散層（ここでは4つの列状に形成した拡散層のものをいう）の電気抵抗値が変化する。シリコンチップを加工して応力によって曲がるような薄いピエゾ抵抗センサ部の先端におもりの部分を作っている。ピエゾ抵抗センサ部の抵抗値は、図2に示すようなブリッジ回路を形成しておき、圧縮応力で抵抗値が減少し、逆に引っ張り応力で抵抗値が増加することを利用して、加速度を電圧出力に変換している。尚、図2におけるR1～R4は拡散層の各々の抵抗値に相当する拡散抵抗である。

【0021】

また、ゲーム機本体Bには、ゲームプログラム1aを進行させるRAM10を有し、また、単3型の乾電池からなる電源11が2つ備えられている。

【0022】

次に、携帯用ゲーム機の構造について説明する。

【0023】

図3は、第1の実施の形態で用いるゲーム装置としての携帯用ゲーム機を示す平面図である。

【0024】

また、図4は、この携帯用ゲーム機を示す下端面図である。

【0025】

これら図3及び図4を参照しつつ説明すると、この携帯用ゲーム機は、上述した種々の機能を収納するケース体21を備えている。このケース体21表面において長手方向のほぼ中央部分には、使用者に対してゲームの進行に応じた画像を表示させる液晶表示画面3aが配設されている。液晶表示画面3aは、その中央線（図中の2点鎖線）Dが、ケース体21における短手方向の中央線（図中の一点鎖線）Cよりもやや上側に位置するように配設されている。

【0026】

また、液晶表示画面3aの左右両側には、使用者が自身の意思を入力するための第1の入力手段5が配設されている。第1の入力手段5は、液晶表示画面2aの左側に位置するコントローラ5aと、同右側に位置する2つの押しボタン5bと、ポーズキー5cとを備える。コントローラ5aは上下左右の4ヶ所に押圧ポイントを有する。コントローラ5a及び押しボタン5b（2つの押しボタンの中心位置）（図中の三点鎖線F）は、液晶表示画面3aの中央線Dよりもやや上側に位置するように配設されている。しかも、コントローラ5a及び押しボタン5bは、液晶表示画面3aを挟んでほぼ対称配置されている。これにより、使用者は、左右両側の手の平をケース体21の両側面に接触させて保持したときに、両側の親指の腹が第1の入力手段5に位置するようになり、入力操作が極めてしやすくなる。また、ポーズキー5cは、使用者がオン作動させることにより、表示されている画像を一時停止させるものである。液晶表示画面3aは、先述したとおりケース体21表面における長手方向のほぼ中央部分に配設されているが、若干コントローラ5a側の位置（つまり左側に偏った位置）に配設されているので、ケース体21の表面においてコントローラ5a側に比して押しボタン4b側近傍の面積が大きくなるように形成されている。使用者は、2つの押しボタン5bのうちの適当な方を比較的に速い速度で任意に選びつつ押してゲームを進めていく場合がある。このような速い速度で2つの押しボタン5bを交互に操作するには、本実施の形態のように押しボタン5b近傍の面積を大きくして、押しボタン5bの間隔距離をある程度大きくすることにより操作性を向上することが可能である。一方、2つの押しボタン5bの間隔距離が小さすぎると、操作性が悪くなってしまう。

【0027】

さらに、コントローラ5aの上側には、使用者の手動により操作が可能な電源スイッチ22が配設されている。電源スイッチ22は、使用者がある一定時間（例えば2秒間）押し続けると、ON作動するように設定されている。これにより、使用者が誤って瞬間的に電源スイッチ22を押してもON作動せず、無駄な電源の消費を防ぐことが可能となっている。さらに、この電源スイッチ22の右側には、LED装置等からなる発光装置32が配設されている。これにより、例えば、液晶表示画面3aにおいて、後述する液晶表示画面2aのコントラスト用のボリュームが最も暗くなっており画像がほとんど見えない状態であっても、使用者は、電源スイッチ22がON作動しているか直ぐに判断できるので、電源スイッチ22の作動状況がわからないままに、電源11のON状態が続いて電源を無駄に消費させることが少なくなる。

【0028】

また、コントローラ5aの下側には、スピーカ4からの音を使用者に聞こえやすくするための複数の長穴24が配設されている。

【0029】

ケース体21の内部には、以下に示す機能が配設されている。

【0030】

押しボタン5bの裏側には、電源である単3型の乾電池（電源）11が2個並設されている。また、スピーカ4の裏側には、略円形状薄型の補助電池（電源）26が配設されている。この補助電池26は、図1の機能ブロック図には図示しなかったが、ゲーム機本体B内に設けられた時計表示回路やメモ記憶回路を電源スイッチ22のON作動とは無関係に常に可動させるために設けられている。時計表示回路は、例えば、日本時間の表示や世界各地の時間の表示等を目的に設けられている。メモ記憶回路は、例えば、ゲームに関係しない仕事やプライベートの用事をキー入力によりメモしこれを記憶させ見たいときに表示させることを目的に設けられている。近年、電子機器は、多くの機能を有することが望まれる場合が多い。反面、上記のような機能を含んだゲーム装置は従来存在せず、本実施の形態におけるゲーム装置では、状況に応じてゲームを行ったり上記の機能を使ったりして、その使い方を使用者自身がその都度決めることが可能となる。

【0031】

また、ケース体21の内部でありその下端面には、次のような機能が配設されている。まず、左側よりスピーカ／マイクロホン4より再生される音量を変化させるための音量ボリューム27、ケース体21内の乾電池25及び補助電池26以外に外部から電源を取り入れるための外部電源用アダプタ29、イアホン用アダプタ28、及び液晶表示画面3aに表示される画像の濃淡を変化させる表示用ボリューム30が配設されている。音量ボリューム27及び表示用ボリューム30は、使用者の手動による操作で変化させることが可能である。

【0032】

また、ケース体21の両側面には、使用者が手動で操作するような機能が存在しないので、使用者が左右両手で保持しながらゲームを行う際に、例えば手が誤って表示用ボリューム30に接触して液晶表示画面3a上の画像が全く見えなくなる等が無くなり、良好にゲームを進めることが可能となる。

【0033】

また、ケース体21の上端面には、その長手方向における略中央部に、カセットAを挿入するための挿入口が穿設されている。挿入口の奥部分には、カセットAと電氣的に接続させる接続手段としてのコネクタが配設されている。

【0034】

また、ケース体21の上端面の左側部分には、他のゲーム装置と電氣的に接続させる（例えば、通信ユニットと電氣的に接続させるための通信ユニット用の）アダプタ31が配設されている。

【0035】

次に、本実施の形態において、動き検知手段6を機能させながらゲームを行う一例を説明する。

【0036】

このゲームは、使用者自身がこの携帯用ゲーム機を持ちながら歩くことにより、表示画面上におけるキャラクタを歩かせ、迷路をといて進んでいくといったものである。

【0037】

この場合には、例えば、使用者が左に歩いた場合には、動き検知手段6がその動きを検知して制御部2に伝えこれに応答してキャラクタを表示画面上で左に歩かせ、使用者が右に歩いた場合には、同様にしてキャラクタを表示画面上で右に歩かせるといったものであり、使用者の動きを忠実にキャラクタに再現させることが可能である。その他、例えば、表示画面上においてキャラクタを迷路で進ませている途次に、キャラクタに対して障害物や落下物を与えた場合に、使用者が実際に走ったり、しゃがんだり、あるいはジャンプするといった運動的な動きをキャラクタに再現させ、この難関を突破させるといったことも可能になる。このような運動的な動きを、ゲーム途中に適宜取り入れることにより、使用者に対して、表示画面上のキャラクタがあたかも自分自身であるかのような感覚を与え、ゲームに熱中させることが可能となる。

【0038】

従って、本実施の形態のゲーム装置を用いれば、使用者の動きを動き検知手段6を介して入力しこれをゲームプログラム1aの進行途次に反映させることが可能であり、ゲームプログラム1aに沿ってゲームを行わされているという受け身的なものでなく、使用者自身がゲームを進行させているという能動的なものとすることが可能である。

【0039】

本発明においては、ゲームの用途に応じて動き検知手段の機能を設定すればよく、前後左右の動きのみを入力すればよいときには例えば2次元加速度センサを用いればよく、上述したような前後左右及び上下の動きを入力したいときには例えば3次元加速度センサもしくは2次元加速度センサを直交させた状態で用いればよい。

【0040】

また、動き検知手段6の配設位置は、これを限定するものでなく、ゲーム機本体B内だけでなく、カセットAに設けてもよくまた、別体として設けて例えばこれを使用者に身に付けさせることも可能である。

【0041】

さらに、動き検知手段6としての加速度センサは、上述したような半導体型のもの以外に振り子型（薄膜ゲージの変形利用）のものを利用することが可能である。

【0042】

加えて、本発明では、動き検知手段6としてジャイロを用いたセンサを使用することも可能である。このジャイロは、回転している回転体とその回転軸の方向を一定に維持しようとする性質を利用して傾きを検知したり、あるいは、回転している回転体のトルクや角速度を測定し左右の回転や振れを生じた際のトルクの変化により回転方向や向きを検知することが可能であり、また、圧電セラミックを用いこれらを三角柱の各側面に向かい合わせに設け波形のノイズを検知することにより回転方向を検知することも可能である。もちろん、このジャイロを用いて所定の計算式により加速度を検知することも可能である。

【0043】

次に、第2の実施の形態を、ゲーム装置として携帯用ゲーム機を例にとり説明する。

【0044】

この携帯用ゲーム機は、動き検知手段6の代わりに携帯用ゲーム機を所持する使用者が存在する位置を検知する位置検知手段41が備えられている以外は、上述した第1の実施の形態における携帯用ゲーム機とほぼ同様の機能及び構造を有する。

【0045】

位置検知手段としては、GPS（Global Positioning System）を利用した受信機能を備えた通信手段を用いることが可能である。GPSとは、移動体衛星通信システムのうち

の衛星を用いた航法システムの一つで、衛星の軌道が地球の中心を中心とする座標系で表せることを利用し、複数衛星から送られてくる電波の時間差を検知し、衛星の位置に関する情報（航法信号）を受け、それらを計算式に当てはめることにより地球上での受信点の位置（経度と緯度）を算出する方式のことである。

【0046】

この携帯用ゲーム機を用いて行うゲームの一例としては、予め存在する位置のそれぞれに応じたゲームに関する情報データをカセットAのゲームプログラム1aに記憶させ、GPSを用いて受信される位置情報に対応した上記情報データを表示画面上で表示させ、ゲームを行うものがある。上記情報データとしては、背景画、キャラクタやキャラクタの服装、あるいはゲーム中に流れる音楽などがある外、使用者が電車などの乗り物に乗っており単位時間あたりの移動距離が非常に長い場合には、例えば表示画面上でキャラクタの動きや姿をGPSの位置情報に基づいて変化させ、この変化に従って敵の攻撃やクイズなどの難関をキャラクタに対して与え、この難関を所定移動距離の間に突破しつつさらに変化させるといったゲームの進行内容のものも考えられる。この通信手段は、図5に示すように、ゲーム機本体Bとアダプタ31などを介して着脱自在に装着できる通信ユニット41として設け、GPSを利用したゲームを行う際にはこの通信ユニット41をゲーム機本体Bに装着するようにすればよい。もちろん、通信手段は、ゲーム機本体B内に設けることも可能である。

【0047】

また、位置検知手段としてのGPSは、方位占いや西洋占星術による星占いといった占いゲームにも適用が可能である。その一例として、まずGPS受信機能を持つGPSユニットを備えた携帯用ゲーム機について図6に示す。併せてGPSユニット80を備えたカセット54を利用する携帯用ゲーム機について図7に示す。

【0048】

図6及び図7を参照して、ゲーム機本体55は、画像データを画像として表示させる表示部としての液晶表示ディスプレイ56と、音データを音や音声として再生するスピーカ57と、ゲームプレイヤの入力操作が可能であり、液晶表示ディスプレイ56の左右に配置された操作ボタン58とを備えている。ゲーム機本体55は、上記の他に乾電池及び円形状のボタン電池からなる電源と、この電源の起動を促す電源ボタン59が備えられており、ゲームプレイヤはこの電源ボタン59を押すことにより電源のON/OFFを行う。ゲーム機本体55の上部には、位置検知手段としてのGPSユニット80が備えられている。GPSユニット80は、前述したアダプタ31を介して着脱自在に装着ができるように構成されている。同様にカセット54も、ゲーム機本体55の背面に設けられているカセット装着部（図示しない）と着脱自在が可能ないように構成されている。

【0049】

もちろん、GPS信号の受信機能は、GPSユニット80に限らず図7に示すようにゲームカセット54や、図示しないがゲーム機本体55内に設けることも可能である。

【0050】

図8は、図6で説明したGPS受信機能を持つGPSユニットのハードブロック図であり、図9は、図7で説明したGPSユニットを備えたカセット54のハードブロック図である。

【0051】

図8を参照して、GPSユニット80の内部には、GPSユニットを作動させるために図示しないが乾電池などの電源供給源からスイッチをON/OFFすることにより電源の供給をゲームプレイヤが操作するためのGPS専用電源43と、このGPS専用電源をONにすることにより動作を開始するGPSユニット80を制御するためのGPS制御部としてのGPS専用CPU42と、このGPS専用CPU42は、図示しないGPS衛星からの位置データを受信するための受信部44によりこの受信した位置データを演算し、ゲーム機本体Bで使用可能なデータ形式に変換し、さらにGPSユニット80とゲーム機本体Bとの間で、この変換した位置データをやりとりするための処理をする。また、ゲーム

機本体 B に接続するための接続部としてのシリアルポート 46 と、このシリアルポート 46 を経由して接続されているゲーム機本体 B からのコマンドなどのデータ処理をする。さらに、そのデータ処理されたデータを記憶するための一時記憶手段としてのワーク RAM としての GPS 専用 RAM 45 を備えており、これらは GPS ユニット 80 の内部で電氣的に接続されている。上記位置データとは、本発明においては「経度データ」及び「緯度データ」のことである（後述する妖怪捕獲ゲームについては、「高度データ」も位置データに含む）。

【0052】

具体的な説明として、受信部 44 は、図示しないあらかじめ上空に打ち上げられている複数の GPS 衛星から常時 GPS 信号（位置データ）を受信している（ゲームプレイヤーの位置を検出している）。この受信部 44 から受信された GPS 信号は、GPS 専用 CPU 42 により経度データと緯度データ、すなわち位置データとしてゲーム機本体 B 内の制御部 2 でも扱えるデータ形式に変換される。この変換された位置データとしての経度データ及び緯度データは、GPS 専用 RAM 45 に記憶される。

【0053】

また、GPS 専用 RAM 45 には、位置データの他に上述したハードウェアの設定事項も記憶されている。設定事項とは、例えば GPS 衛星から受信される GPS 信号を取得するための時間間隔（例えば 10 秒に 1 回 GPS 信号を取得する）を制御するための設定や、受信部 44 から受信した GPS 信号を演算して経度データや緯度データといった位置データに設定した時間間隔で GPS 専用 RAM 45 に書き込む設定のことである。これらの設定事項の設定は、ゲーム機本体 B の操作ボタン 58 により、ゲームプレイヤーが入力することにより行われる。この設定事項の設定は、ゲーム機本体 B 内の制御部 2 により、この設定事項をシリアルポート 46 を経由して GPS 専用 CPU 42 に渡され、GPS 専用 RAM 45 に書き込むことにより行われる。

【0054】

また、この GPS 信号から得られた（GPS 専用 RAM 45 に記憶された）位置データとしての経度データと緯度データは、ゲームプレイヤーが操作ボタン 58 により入力する、もしくはゲームプログラム 1a の要求があったときにゲーム機本体 B の制御部 2 により、シリアルポート 46 を介して要求が出され、そして GPS 専用 RAM 45 に記憶されている位置データをシリアルポート 46 を介してゲーム機本体 B 内に送り、その送られた位置データを制御部 2 はゲーム機本体 B 内の RAM 10 に記憶することにより、位置データは処理されるのである。

【0055】

上記 GPS 専用 RAM は、GPS 専用 CPU 42 及びシリアルポート 46 を経由して接続されているゲーム機本体 B（図示しないが、ゲーム機本体 B 側にもシリアルポートが設けられている）の両方からデータ処理が行えるように構成していることから、比較的使用頻度の高いデータ（例えば位置データ）を記憶させて取り扱うことが好ましい。このようにすることにより、逐次受信部 44 から取得される位置データの処理速度の低下をある程度防ぐことができるからである。

【0056】

なお、GPS ユニット 80 とゲーム機本体 B の仕様が異なるものを使用するときには、その仕様に対応する形式で扱えるようにデータ変換を行う変換器を設けてもよい。

【0057】

図 9 を参照して、GPS ユニット付カセット H は、外部記憶手段としての ROM 1 と GPS ユニット 80 とから構成されており、これらは内部で電氣的に接続されている。

【0058】

具体的な説明に関しては、ROM 1 は、図 1 で説明したものとほぼ同一の構成である。すなわち、GPS ユニット付きカセット H 内の ROM 1 には、ゲームプログラム 1a、複数の画像データ 1b 及び音データ 1c を記憶する ROM 1 を備えているということである。GPS ユニット 80 は、図 8 で説明したものとほぼ同一である。すなわち、GPS ユニ

ット80の内部には、GPSユニットを作動させるために図示しないが乾電池などの電源供給源からスイッチをON/OFFすることにより電源の供給をゲームプレイヤーが操作するためのGPS専用電源43と、このGPS専用電源をONにすることによりGPSユニット80を制御するためのGPS制御部としてのGPS専用CPU42と、図示しないGPS衛星からの位置データを受信するための受信部44と、GPS専用CPU42は、ゲーム機本体Bからのコマンドなどのデータ処理をし、記憶するための一時記憶手段としてのワークRAMとしてのGPS専用RAM45を備えており、これらはGPSユニット80の内部で電氣的に接続されているということである。

【0059】

同様に個々の説明として、受信部44は、図示しないあらかじめ上空に打ち上げられている複数のGPS衛星から常時GPS信号（位置データ）を受信している（ゲームプレイヤーの位置を検出している）。この受信部44から受信されたGPS信号は、GPS専用CPUに42により経度データと緯度データ、すなわち位置データとしてゲーム機本体B内の制御部2でも扱えるデータ形式に変換される。この変換された位置データとしての経度データ及び緯度データは、GPS専用RAM45に記憶される。

【0060】

また、GPS専用RAM45には、位置データの他に上述したハードウェアの設定事項も記憶されている。設定事項とは、例えばGPS衛星から受信されるGPS信号を取得するための時間間隔（例えば10秒に1回GPS信号を取得する）を制御するための設定や、受信部44から受信したGPS信号を演算して経度データや緯度データといった位置データに設定した時間間隔でGPS専用RAM45に書き込む設定のことである。これらの設定は、ゲーム機本体Bの操作ボタン58により、ゲームプレイヤーが入力することにより行われる。この場合は、ゲーム機本体B内の制御部2により、この設定事項を図示しないカセット54の接続部を経由してGPS専用RAM45に書き込むための処理を行う。

【0061】

また、このGPS専用RAM45は、例えばGPS専用CPU42からとゲーム機本体B内の制御部2からの両方からアクセスが可能なデュアルポートとして構成することも可能である。

【0062】

そして、このGPS信号から得られた（GPS専用RAM45に記憶された）位置データとしての経度データと緯度データは、ゲームプレイヤーが操作ボタン58により入力する、もしくはゲームプログラム1aの要求があったときにゲーム機本体Bの制御部2により、GPS専用RAM45に記憶されている位置データをゲーム機本体B内のRAM10に転送し、記憶することにより位置データは処理されるのである。

【0063】

GPS専用RAM45は、GPS専用CPU42及び図示しないカセット54の接続部を経由して接続されているゲーム機本体B内の制御部2の両方からデータ処理が行えるように構成している。すなわち、GPS専用RAM45に記憶されているデータ（例えば上述した設定事項など）は、GPS専用CPU54及びゲーム機本体B内の制御部2の共有データとして読み込み及び書き込みが可能なのである。

【0064】

上記GPS専用RAMは、GPS専用CPU42及びゲーム機本体Bの両方からデータ処理が行えるように構成していることから、比較的使用頻度の高いデータ（例えば位置データ）を記憶させて取り扱うことが好ましい。このようにすることにより、逐次受信部44から取得される位置データの処理速度の低下をある程度防ぐことができるからである。

【0065】

なお、同様にGPSユニット80とゲーム機本体Bの仕様が異なるものを使用するときには、その仕様に対応する形式で扱えるようにデータ変換を行う変換器を設けてもよい。

【0066】

図6乃至図9を参照しつつ、図10のフローチャートに基づき、占いゲームを例に取り

つつ以下に説明する。

【0067】

まず、ゲームプレイヤが電源ボタン59を押すことによりゲーム機本体55が使用可能な状態となり、ゲームが開始する。これに併せてGPSユニット80に付属されているGPS専用電源43のスイッチをONにし、位置データをGPS衛星から取得できる状態にする。

【0068】

次に、液晶表示ディスプレイ56には、ゲームプレイヤに対して入力を促す画面が表示される。ゲームプレイヤは、この表示内容に基づき操作ボタン58で各種入力を行う（ステップ1）。

【0069】

液晶表示ディスプレイ56には、入力を促す画面として各種入力を行うために必要なメッセージ「名前を入力して下さい」が表示される。図示しないが、メッセージが表示された後に液晶表示ディスプレイ56には、50音順に並んだひらがな文字の一覧が表示され、「あ」の部分にカーソルが現れる。ゲームプレイヤは、このメッセージに従い操作ボタン58でカーソルを動かしつつ入力操作を行う。同様にゲームプレイヤは、「生年月日を入力して下さい（年／月／日）」、「性別を入力して下さい（男／女）」、「血液型を入力して下さい（A／O／B／AB）」、「出身地を入力して下さい（国名でも都道府県名でも良い）」と言う順番で液晶表示ディスプレイ56に表示され、メッセージ毎に続けてゲームプレイヤに該当するデータの入力を操作ボタン58により入力操作を行う。この入力操作のうち「生年月日」の入力が終わったときには、その入力された生年月日に対応する星座と、その星座の名称が画面に表示される。

【0070】

また、これらの入力事項はその都度入力するのではなく、上述したゲーム機本体内に設けられている記憶手段としてのメモ記憶回路にゲームプレイヤが操作ボタン58により入力事項を予め入力しておき、余分な（例えば名前や生年月日・性別・血液型といった何度も入力しなければならない同じ入力項目）入力を何度もすることがないように、最低限の入力（例えば、データをLOADします。よろしいですか「YES／NO」のどちらかを選択し、入力する行為のみ）さえすれば、この入力データを基に占いができるというようにしても良い。別的手段として、これら入力事項をあらかじめGPS専用RAM45に記憶させておき、これに併せて後述する受信部44から逐次取得する位置データもGPS専用RAM45に記憶させ、入力事項及び位置データをゲーム機本体B（この場合は、シリアル変換端子46を介してそれぞれで扱えるようにデータ変換を行う）及びGPS専用CPU42の両方から処理を行えるように設定する方法を採用しても良い。このことにより、例えば入力データは同じものを利用し、位置データのみを変化させて占いをしたいときには、同じことを何度も入力する手間を省くことが可能となる。

【0071】

近年、様々なタイプのゲームが普及しており、ゲームプレイヤに対して複雑な操作を要求するゲームも増加しているが、操作ができるだけ簡易であり、省略できる操作はできるだけ省略したいという要望を持つゲームプレイヤは多いようである。この点を鑑みても、上記記憶手段もしくは一時記憶手段を設けたことは、非常にメリットがある。

【0072】

ステップ1が終了すれば、GPSユニット80により位置検出を行い、位置データを取得する（ステップ2）。

【0073】

位置検出の方法は、図示しないが予め打ち上げられている複数のGPS衛星からGPS信号をGPSユニット80内の受信部44に受信する。この受信された信号から経度データと緯度データが得られ、ゲームプレイヤの正確な位置がGPS専用CPU42から検出及び処理される。この検出及び処理された経度データと緯度データは、GPS専用RAM45に記憶される。そして、このGPS信号から得られた経度データと緯度データを用い

て再びGPS専用CPU42により処理される。このとき、GPS専用RAM45に記憶されている経度データと緯度データを基に、例えば、GPS専用CPU42によりGPS専用RAM45からシリアル変換端子46を介して位置データを液晶表示ディスプレイ56で扱える形式に変換し、この液晶表示ディスプレイ56に「あなたの現在位置は、東経135.123度・北緯35.456度です」というようなメッセージを表示することによりゲームプレイヤーの現在位置を表示しても良い。

【0074】

ステップ2が終了すれば、ステップ1で作成された入力データ及びステップ2で得られた位置データを用いて、占い結果を出力するための処理を行う。（ステップ3）。

【0075】

処理は、制御部により行われる。制御部は、ステップ1でゲームプレイヤーにより入力された各種項目「名前」、「生年月日」、「性別」、「血液型」、「出身地」のそれぞれの入力データと、ステップ2のGPS信号から得られた「経度データ」と「緯度データ」、すなわち、それぞれの位置データを用い、これら複数種類の入力データ及び複数種類の位置データ（言い換えればステップ2のGPS専用RAM45に記憶されているデータ）に基づき、これらGPS専用RAM45に記憶されている複数種類のデータをシリアル変換端子46を介して、カセット54の内部のROM1に設けられているゲームプログラム1aから占い結果を出すための処理を行う。「複数種類の」とは、上記項目の種類が複数であるということである。この処理は、予めゲームプログラムに設定されたゲームに必要な複数種類の入力データと複数種類の位置データの全てがGPS専用RAM45に揃うことにより、占い結果を出力するための処理が制御部により一括して行う。一括して処理を行うとは、ゲームプログラム1aで予め設定されたゲームを進行させるために必要なGPS専用RAM45に記憶されている複数種類の所定のデータ（本発明の実施の形態においては、入力データとしての「名前」、「生年月日」、「性別」、「血液型」、「出身地」、位置データとしての「経度データ」、「緯度データ」のことである）を最終的に結果を液晶表示ディスプレイ56に出力するために制御部が一括して処理を行うということである。すなわち、制御部が最終的に一括して処理をするということであって、例えば、位置データをゲームに必要なゲーム情報データに変換するといった中間的な処理過程については限定されない（言い換えれば、中間的な処理をGPS専用RAM45上のデータを用いて一度も行わず、最終的にこれら複数種類のデータを最後に一括して制御部に処理すること限定されないということである）。例えば、ゲームプレイヤーが入力データとしての「名前」、「生年月日」、「性別」、「血液型」、「出身地」を入力し終わった後で一旦中間的な処理を行い（一旦GPS専用RAM45にまとめて処理した状態で記憶する）、次に位置データとしての「経度データ」、「緯度データ」を取得した後に先程一旦中間的な処理を行った入力データとを用いて最終的に制御部が一括して処理を行うという場合がこれに該当する。当然ではあるが、入力データ及び位置データを取得するたび中間的な処理を行い、最終的に制御部で処理を行っても良い。もちろん、上記ゲームに必要なデータとして時間表示回路やメモ記憶回路のデータを加味して処理を行っても良い。カセット54内のROM1には、所定のゲーム（ここでは占いゲーム）を進行させるためのゲームプログラム1aと、このゲーム（ここでは方位占いや西洋占星術による星占いといった占いのゲーム）を行うにあたりゲームプログラムを進行させるために必要な画像データ1b及び音データ1cといったゲームデータが記憶されている。

【0076】

ステップ3の処理内容に基づき、占いの結果を出力する（ステップ4）。

【0077】

占いの結果は、液晶表示ディスプレイ56に表示されることにより行われる。占いの結果項目には、健康運や恋愛運・金運・ラッキーカラーなど複数の項目が液晶表示ディスプレイ55上に表示される。なお、出力は画面のみならず、例えばオプションとして小型プリンタを用意し、この小型プリンタを利用して紙に出力しても良い。そして紙にステップ1で入力した入力事項や時間表示回路に記憶されている占い時刻、位置データを残してお

くことにより占い結果に対する関心を高めるだけではなく、実際にゲームプレイヤが占いをした位置が直接占い結果に影響しているため、ゲームセンターに固定状態で設置されている業務用占いゲーム機では実現できなかったゲームプレイヤの占いを実行する位置をゲームプレイヤの意思で変えることにより、その都度異なる占い結果をゲームプレイヤに提供できるいわゆる変化に富んだ占い結果をゲームプレイヤに提供することが可能となる。このような事情から、ゲーム機本体に手持ち型の携帯ゲームを採用することは、軽量かつ持ち運びが容易であることから、ゲームプレイヤの意思でその都度異なる位置データを得やすくなるので、例えば占いゲームのように位置データがゲーム（占い）結果に影響するものにとっては、上記効果が顕著に現れるため非常に好適な手段であることがいえる。

【0078】

結果の出力が終了すれば、ゲームプレイヤに対してゲームの続行の有無を確認する（ステップ5）。

【0079】

液晶表示ディスプレイ56には、「まだ占いを続けますか（YES／NO）」と表示される。このときカーソルは「YES」のところに合わさっている。このカーソルはYESもしくはNOのいずれかの選択肢を選ぶことができ、ゲームプレイヤが操作ボタン58を操作することにより、この選択肢のいずれかを選択及び決定を行う。ここでNOが選択された場合は、ゲームが終了する。

【0080】

ステップ5でYESが選択された場合は、ゲームプレイヤに対して入力内容の変更の有無を確認する（ステップ6）。

【0081】

ステップ5と同様に液晶表示ディスプレイ56には、「入力内容を変更しますか（YES／NO）」と表示される。ここでYESが選択された場合はステップ1に戻り、ゲームプレイヤは再び各種入力を行う。NOが選択された場合はステップ2に戻る。当然ではあるが、NOを選択した場合においては、ステップ1で入力された入力事項は同一のものを使用する。

【0082】

全てのステップに言えることであるが、液晶ディスプレイ56に表示されることと同期して、それぞれのステップに応じた音声をスピーカ57から発するようにすると尚良い。

【0083】

また、図11に示すように、まずGPSユニット80による位置検出を行い、次いで位置検出が行われた後に操作ボタン58により各種入力を行っても良い。各ステップについての詳細は、上述したとおりである。

【0084】

さて、GPSを利用したゲームシステムとして特願平9-26207号が知られている。この発明は、複数のグループに分かれてゲームプレイヤ自らが動きながら対戦するゲームシステムに関するものである。そしてこのゲームシステムには、ゲームの審判を行うためのレフリーが存在しており、このレフリー及びゲームプレイヤが所有するゲーム機の画面に戦闘地図やGPS衛星からの電波信号を受信して複数グループの戦闘チームの状況（例えば現在位置など）を例えば進行ルートや得点エリア、地雷エリアといった反応エリア（ゲーム装置がこれらのエリアに入ることによりそれぞれ異なる効果を生じさせるもの）との関わり合いなどに対応してゲーム機の画面に逐次表示することを利用したゲームシステムに関するものである。しかしながら、本発明は、位置検出手段から得られた位置データを単独かつ逐次表示するために用いるのではなく、ゲームプレイヤの入力手段から得られた予めゲームプログラムに設定されたゲームに必要な複数種類の入力データと複数種類の位置データの全てが揃うことによりこれらのデータを一括して処理を行い、この一括して処理を行った処理結果を基にゲーム結果を出力するものであるため、特願平9-26207号と本発明とは異なるものである。

【0085】

このようにGPSを占いに適用することにより、占いゲームのパラメータとして正確な位置データを加味することができ、占いを行う度に異なる結果が得られることから、本来あるべき占いの面白味を向上させることが可能となる。

【0086】

また、ステップ1の入力項目に「占いを行う時間の範囲」という入力項目を設ける。これは、例えば15:00（位置検出開始時刻）～15:30（位置検出終了時刻）というように時間の範囲を操作ボタン58により指定するものである。この時間の範囲を設定することにより、ゲーム機本体55内に内蔵されている時間表示回路の時刻が位置検出開始時刻になると、GPSユニット80はGPS信号を自動的に受け取るようなタイマー的な役割を持つようにする。この位置検出開始時刻から位置検出終了時刻までGPSユニット80は、例えば10秒刻みで位置データを受け続ける。このような方法をとることにより、15:00～15:30までの30分間に移動したゲームプレイヤの軌跡を位置データとして取得することができる。これにより、位置に関する占い結果だけではなく、移動軌跡を考慮に入れた別の面白味をゲームプレイヤに提供することが可能となる。この方法は、例えばゲーム機本体が備え付けられている列車や船・飛行機などの移動する乗り物に本発明を適用し、列車の発車時間から列車の到着時間までの区間に関する占いを行う場合において特に適している。この場合は、入力手段で位置検出開始時刻及び位置検出終了時刻を入力するのではなく、位置検出開始時刻（時刻表の発車時刻または列車が動き始めた時刻）と位置検出終了時刻（時刻表の到着時刻または列車が停止した時刻）が自動的に設定されるという方法を採用しても良い。この場合は、一例として列車に乗車しているA駅（位置検出開始時刻）～B駅（位置検出終了時刻）までの間の軌跡を位置データとして取得し、列車の移動中に上記入力項目（名前や生年月日・性別・血液型など）を乗客が入力し、最後B駅に到着後処理を行い、例えば「A駅～B駅までのあなたの運勢は以下の通りです。」というようにゲーム画面に文字と映像を同時に結果を出力するようなゲーム設定にする。この方法を上記乗り物に適用すれば、特に、長時間乗車する乗客にとっては、退屈しのぎになるだけでなく、むしろ乗車中の無駄な時間を有効に活用することが可能となる。また、移動する乗り物で適用するという性質上、時間の変化（乗り物の移動）に伴い位置データも異なるものとなるので、位置データがゲーム結果に影響するゲームに運用する場合においては、特に有効なものとなる。

【0087】

なお、位置データのみならず、上述したゲーム機本体55内に設けられている時計表示回路を使用した時刻や日時、メモ記憶回路を使用した生年月日や血液型・名前・性別をはじめとするデータを予め記憶させておき、これら入力されたデータを加味して占いを行っても良い。また、他のゲームプレイヤのゲーム機本体55、占いゲームのゲームプログラム1aもしくは通信ユニット41内に予め内蔵されている固有のパラメータを利用して複数の携帯ゲーム機間で通信し、その結果を用いてゲームプレイヤ同士の相性占いを行うといった要素を付加することにより、占いの面白味をより向上させることができる。

【0088】

また、位置検知手段としてのGPSは、ナビゲーションシステムとしても利用することができる。

【0089】

GPS受信機能を持つGPSユニットを備えた携帯用ゲーム機については図6に、そしてGPSユニット80を備えたカセット54を利用する携帯用ゲーム機については図7に示したとおりである。なお、上述した内容と重複する点については同様であるので、説明を省略する。

【0090】

図7を参照して、カセット54の中には、記憶部としてのROMが設けられており、このROMに地図情報が記憶されている。この地図情報は、図示していないが、ゲーム機本体55の背面に設けられているカセット挿入部にカセット54を挿入し、電源ボタン59を押すことにより液晶表示ディスプレイ56に表示されるように構成されている。

【0091】

液晶表示ディスプレイ56に表示された地図情報は、操作ボタン58を操作しつつ、この操作ボタン58の入力方向に対して画面がスクロールする。例えば、ゲームプレイヤーが上に入力すれば、その入力に応じて地図情報が上にスクロールし、下に入力すれば、その入力に応じて地図情報が下にスクロールする。ゲームプレイヤーが操作ボタン58を押すごとに、液晶表示ディスプレイ56に表示されている地図情報が順次拡大及び縮小していく。もちろん、この地図情報は比較的容量が大きいことから、冗長なROMの使用を避け、ROMの容量を節約するために、例えば地域限定（例えば大阪市内限定）の地図情報が書き込まれたものとして実施しても良い。

【0092】

液晶表示ディスプレイ56に表示されている地図情報には、ゲームプレイヤーの現在位置も表示させる。この現在位置の位置データを取得するためにGPSを利用する。ゲームプレイヤーの現在位置は、GPSユニット80を用いて位置データ（経度データ及び緯度データ）をGPS衛星から取得し、この取得された位置データに基づいて液晶表示ディスプレイ56に、その対応した位置を地図情報と合成して表示する。位置データの取得方法については上述したとおりである。

【0093】

また、GPSで位置データを取得し、ゲームプレイヤーが操作ボタン58を用いて目的地の住所を入力することなどを行えば、操作ボタン58で入力された住所（目的地）までの最短の経路、もしくはゲームプレイヤーが予め操作ボタン58で入力した条件内で最も適した経路を液晶ディスプレイ56に表示された地図情報に経路の表示をする、すなわちナビゲーションしてくれる機能を付加しても良いし、これにスピーカ57から音声を発しつつゲームプレイヤーに対してガイドをしてくれるような設定にしても良い。

【0094】

上記ナビゲーションシステムを利用して行うゲームの一例について図12に示すフローチャートを参照しつつ以下に説明する。

【0095】

ここでは、各地に潜んでいる妖怪（妖怪データ）などを捕獲し、この捕獲した妖怪データを用いてゲームを行う妖怪捕獲ゲームを例について説明する。また、このゲームは、ゲーム機本体55を持ちながらゲームプレイヤー自身も実際に歩いたり、乗り物に乗って移動しながら行うゲームであることを前提とする。もちろん、捕獲するデータが妖怪でなければならぬことはない。

【0096】

まず、ゲームプレイヤーが電源ボタン59を押すことによりゲーム機本体55が使用可能な状態となり、ゲームが開始する。

【0097】

次に、液晶表示ディスプレイ56には、ゲームプレイヤーに対して入力を促す画面が表示される。ゲームプレイヤーは、この表示内容に基づき操作ボタン58で各種入力を行う（ステップA）。

【0098】

液晶表示ディスプレイ56には、入力を促す画面として各種入力を行うために必要なメッセージ「名前を入力して下さい」が表示される。図示しないが、メッセージが表示された後に液晶表示ディスプレイ56には、50音順に並んだひらがな文字の一覧が表示され、「あ」の部分にカーソルが現れる。ゲームプレイヤーは、このメッセージに従い操作ボタン58でカーソルを動かしつつ入力操作を行う。同様にゲームプレイヤーは、「生年月日を入力して下さい（年／月／日）」、「性別を入力して下さい（男／女）」、「血液型を入力して下さい（A／O／B／AB）」、「出身地を入力して下さい（国名でも都道府県名でも良い）」と言う順番で液晶表示ディスプレイ56に表示され、メッセージ毎に続けてゲームプレイヤーに該当するデータの入力を操作ボタン58により入力操作を行う。この入力事項は、ゲーム機本体55内に設けられている記憶手段としてのメモ記憶回路に記憶さ

れる。

【0099】

ステップAが終了すれば、GPSユニット80により位置検出を行い、位置データを取得する（ステップB）。

【0100】

位置検出の方法は、上述したとおりである。また、位置データを取得した場合には、「あなたの現在位置は、東経135.123度・北緯35.456度で、高度は海拔78.9mです」というようなメッセージを液晶表示ディスプレイ56に表示することによりゲームプレイヤの現在位置を表示しても良い。

【0101】

上記位置データに加え、GPS信号の送信機能を付加したGPSユニット80により衛星情報（例えば各衛星からの電波取得率など）を取得するための衛星情報取得手段を設け、この衛星情報取得手段より取得された衛星情報を液晶表示ディスプレイ56に表示し、この液晶表示ディスプレイ56をゲームプレイヤが見ながら電波取得率の大きい衛星を操作ボタン58で選択し、この選択された衛星を使用して位置データを取得するような機能を備えるように構成しても良い。この方法を採用すれば、ゲームプレイヤは、電波取得率の大きい衛星を選択しつつ位置データを取得するので、例えば使用する衛星をランダムに選択する場合において、偶然に電波取得率の小さい衛星を使用して比較的誤差の大きい位置データを取得してしまうということを、ある程度防ぐことが可能となる。すなわち、電波取得率の大きい衛星をゲームプレイヤの意思で選択することができることから、上記使用する衛星をランダムに選択する場合と比べると、より正確な位置データを取得することが可能となるのである。

【0102】

なお、衛星情報は、常に液晶表示ディスプレイ56の一部分に表示させておき、逐次衛星情報が更新され、この衛星情報の更新に応じてゲームプレイヤの好きなときに電波取得率の大きい衛星を操作ボタン58で選択できる環境に設定しておくとも尚良い。これは、衛星の電波取得状況がリアルタイムで変化していく中で、その衛星の電波取得状況に応じて最適な環境で位置データを取得しつつゲームを行うことが可能となるからである。

【0103】

ステップBが終了すれば、ステップAで作成された入力データ及びステップBで得られた位置データを用いて、妖怪の捕獲結果を出力するための処理を行う。（ステップC）。

【0104】

処理は、制御部により行われる。制御部は、ステップAでゲームプレイヤにより入力された各種項目「名前」、「生年月日」、「性別」、「血液型」、「出身地」のそれぞれの入力データと、ステップBのGPS信号から得られた「経度データ」、「緯度データ」及び「高度データ」、すなわちそれぞれの位置データを用い、これら複数種類の入力データ及び複数種類の位置データの一括処理を行う。そして、この一括処理に基づき、カセット54の内部のROMに設けられているナビゲーションシステムを用いたゲームのゲームプログラムから捕獲した妖怪データを、液晶表示ディスプレイ56に出力するための処理を行う。「複数種類の」とは、項目の種類が複数であるということである。この処理は、予めゲームプログラムに設定されたゲームに必要な複数種類の入力データと複数種類の位置データの全てが揃うことにより、妖怪の捕獲結果を出力するための処理が制御部で一括して行われる。一括して処理を行うとは、ゲームプログラムで予め設定されたゲームを進行させるために必要な複数種類の所定のデータ（本発明の実施の形態においては、入力データとしての「名前」、「生年月日」、「性別」、「血液型」、「出身地」、位置データとしての「経度データ」、「緯度データ」、「高度データ」のことである）を最終的に結果を出力するために制御部が一括して処理を行うということである。すなわち、制御部が最終的に一括して処理をするということであって、例えば、位置データをゲームに必要なゲーム情報データに変換するといった中間的な処理過程については限定されない（言い換えれば、中間的な処理を一度も行わず、最終的にこれら複数種類のデータを最後一括して

制御部に処理をすることに限定されないということである)。例えば、ゲームプレイヤーが入力データとしての「名前」、「生年月日」、「性別」、「血液型」、「出身地」を入力し終わった後で一旦中間的な処理を行い（一旦まとめ）、次に位置データとしての「経度データ」、「緯度データ」、「高度データ」を取得した後に先程一旦中間的な処理を行った入力データとを用いて最終的に制御部が一括して処理を行うという場合がこれに該当する。当然ではあるが、入力データ、位置データ及び高度データを取得するたび中間的な処理を行い、最終的に制御部で出力するための処理を行っても良い。もちろん、上記ゲームに必要なデータとして時間表示回路やメモ記憶回路のデータを加味して処理を行っても良い。カセット54には、所定のゲーム（ここではナビゲーションシステムを用いたゲーム）を進行させるためのゲームプログラムと、このゲーム（ここでは妖怪を捕獲し、この捕獲した妖怪を使用して行うゲーム）を行うにあたり、ゲームプログラムを進行させるために必要なゲームデータがカセット54の内部に備え付けられている記憶部（図示しない）に記憶されている。

【0105】

ステップCの処理内容に基づき、妖怪の捕獲結果を出力する（ステップD）。

【0106】

妖怪の捕獲結果は、液晶表示ディスプレイ56に表示されることにより行われる。妖怪が捕獲できたときは、その捕獲した妖怪が液晶表示ディスプレイ56に表示され、妖怪が捕獲できなかったときは、液晶表示ディスプレイ56には何も表示されない（「捕獲できませんでした」という文字や画像を表示させても良い）。

【0107】

また、液晶表示ディスプレイ56に表示されている地図情報上に予め妖怪の画像を表示させておき、ゲーム機本体55を持った状態でその表示された場所へ行き、GPSユニット80で位置検知をすることにより妖怪を捕獲できるようにしても良い。

【0108】

結果の出力が終了すれば、ゲームプレイヤーに対してゲームの続行の有無を確認する（ステップE）。

【0109】

液晶表示ディスプレイ56には、「まだゲームを続けますか（YES／NO）」と表示される。このときカーソルは「YES」のところに合わさっている。このカーソルはYESもしくはNOのいずれかの選択肢を選ぶことができ、ゲームプレイヤーが操作ボタン58を操作することにより、この選択肢のいずれかを選択及び決定を行う。ここでNOが選択された場合は、ゲームが終了し、自動的に電源が切れる。

【0110】

ステップEでYESが選択された場合は、ゲームプレイヤーに対して入力内容の変更の有無を確認する（ステップF）。

【0111】

ステップ5と同様に液晶表示ディスプレイ56には、「入力内容を変更しますか（YES／NO）」と表示される。ここでYESが選択された場合はステップAに戻り、ゲームプレイヤーは再び各種入力を行う。NOが選択された場合はステップBに戻る。当然ではあるが、NOを選択した場合においては、ステップAで入力された入力事項は同一のものを使用する。

【0112】

全てのステップに言えることであるが、液晶ディスプレイ56に表示されることと同期して、それぞれのステップに応じた音声をスピーカ57から発するようにすると尚良い。

【0113】

また、図11に示すように、まずGPSユニット80による位置検出を行い、次いで位置検出が行われた後に操作ボタン58により各種入力を行っても良い。各ステップについての詳細は、上述したとおりである。

【0114】

上記位置検知手段としてのGPSで捕獲された妖怪データは、他のゲームプレイヤーと対戦ゲームを行うために使用したり、通信ユニット41をはじめとする通信手段を利用して妖怪データの交換を行ったりすることができる。

【0115】

具体的には、まず、捕獲された妖怪データを他のゲームプレイヤーと対戦ゲーム（ここでは格闘ゲームを例にとる）を行う場合において、捕獲された妖怪データには、予め所定の強さが設定されている。そして、カセット54内には、格闘ゲームを行うためのゲームプログラムも予め内蔵されている。格闘ゲームを行うときは、ゲームプレイヤーは操作ボタン58を用いて格闘ゲームのプログラムを作動させる。

【0116】

格闘ゲームがスタートしたら、捕獲した妖怪データ（複数あればそれら妖怪データも含む）の一覧が液晶表示ディスプレイ56に表示され、ゲームプレイヤーは、液晶表示ディスプレイ56を見つつ、この中から所望の妖怪データを操作ボタン58により選択及び決定する。もちろん、格闘ゲームの対戦相手側も同様の操作を行う。

【0117】

対戦相手側のゲーム機とは、例えば上述した通信ユニット41や図示しない通信ケーブルなどの通信手段で接続し、この状態で格闘ゲームを行うのである。

【0118】

そして、格闘ゲームを行い勝敗が決まれば、勝者は敗者が格闘ゲームで使用していた妖怪データは、通信手段を介して伝達され、勝者が所有するゲーム機へ移るのである。

【0119】

上記通信手段を用いてそれぞれの妖怪データを交換する場合においては、予め、ゲームプログラム内に「妖怪データ交換モード」という選択肢が用意されている。ゲームプレイヤーは、この選択肢を操作ボタン58により選択したときに妖怪データを交換するための画像が液晶表示ディスプレイ56に表示される。

【0120】

液晶表示ディスプレイ56にデータ交換をするための画像が表示されれば、ゲームプレイヤーは、交換したい妖怪データを操作ボタン58により選択する。妖怪データを交換する相手側も妖怪データの選択が終わり、交換するための操作を操作ボタン58により行ったときに、自分側の選択された妖怪データが相手側に、相手側の妖怪データが自分側にそれぞれ通信手段を介して伝達されるのである。

【0121】

上記位置検知手段を用いて妖怪データを捕獲する際に、例えば、メモ記憶回路を使用した生年月日（特定の生年月日でないと出現しない）や血液型（特定の血液型でないと出現しない）、名前（特定の字数でないと出現しない）、性別（その妖怪は女性にしか姿を現さない）をはじめとする特定の入力データを予め記憶させておき、これら入力された特定の入力データを加味して妖怪の捕獲率を変化しても良い。また、特定の地域や時間帯（上述した時計表示回路を使用した時刻や日時）により妖怪の捕獲率が変化したり、特定の場所を予めカセット内のROMに記憶させておき、この設定された場所で位置検知手段としてのGPSが位置検知したときに特定の妖怪が捕獲できるようにしても良い。このような設定を採用すれば、例えば、有名な心霊スポットを特定の場所として設定すると、その心霊スポットでしか捕獲できない希少性のある妖怪データを取得するために、ゲームプレイヤーは、その希少性のある妖怪を捕獲することに対して熱が入りやすくなるゲーム環境を与えることが可能となるのである。

【0122】

この妖怪捕獲ゲームは、例えばゲーム機本体55を持ちながら歩いて位置データを取得しつつ妖怪を捕獲する場合は、ゲームプレイヤーの能動的な意思で妖怪データを捕獲する楽しみができ、車などの乗り物に乗って長距離ドライブをしながら妖怪を捕獲する場合は、ドライブの行き先だけで妖怪を捕獲できるだけでなく、ドライブの移動途中で妖怪を捕獲する楽しみもできるというそれぞれ特有の楽しみをゲームプレイヤーに与えることが可能

となる。

【0123】

また、本発明は、ナビゲーションシステムを用いて宝探しゲームを行うこともできる。

【0124】

このゲームは、カセット54内のROMに予め記憶されたゲームプログラムに基づき、所定の範囲内に宝物（宝物データ）を隠し、この隠された宝物データをゲームプレイヤーが液晶表示ディスプレイ56の地図情報を見ながら位置検知手段としてのGPSを用いつつ探していくものである。当然、宝物データは、宝物が発見されるまで液晶表示ディスプレイ56上には表示されない。

【0125】

原理的には上記妖怪データの捕獲と同様であり、宝物データが隠されている場所でGPSにより位置データを取得し、この位置データと宝物データとの位置が一致すれば宝物を発見したことになる。宝物の発見は、上記同様に液晶表示ディスプレイ56に画像で表示することによりゲームプレイヤーに知らせる。このとき、上記時計表示回路を使用し、ゲームスタートしてどれだけの時間で探すことができたかという時間表示を液晶表示ディスプレイ56にしても良い。また、この時間表示を宝物を発見した順番に並べたランキングとして扱っても良い。

【0126】

なお、宝探しゲームは、通信手段を使用して複数のゲームプレイヤーで行うこともできる。この場合は、誰が最初に宝物を探せるか（宝物データと位置データを一致させるかということである。以下「宝物を発見」という）を競うようにすれば良い。もし、ゲームプレイヤーの1人が宝物を発見したときは、発見したゲームプレイヤーの液晶表示ディスプレイ56に宝物を発見した勝利の伝える画像が表示され、それ以外のゲームプレイヤーには、「宝物が発見されました」という敗北を伝える画像が表示される。

【0127】

上記宝探しゲームを行うときは、例えば100m×100mの範囲内で宝物データを隠し、この範囲内で探すといった形で設定する方が好ましい。このような設定をせずに宝探しゲームを行うと、例えば宝物データを探す範囲を日本全国にしてしまうと、ゲームプレイヤーによっては宝物を発見することがほぼ不可能となってしまう、大きく不利な状態でゲームを行うことになるので、ゲームに対しての面白さを低減させてしまう恐れがあるからである。

【0128】

次に、第3の実施の形態について説明する。

【0129】

この実施の形態におけるゲーム装置は、その外部より入力される温度、湿度または圧力のうち少なくともいずれかを検知する外部入力検知手段を備える。

【0130】

このゲーム装置は、動き検知手段6、位置検知手段41の代わりに外部入力検知手段が用いられる以外は、上記第1及び第2の実施の形態に用いられたゲーム装置の機能及び構造とほぼ同様のものである。

【0131】

この外部入力検知手段46としては、温度センサ、湿度センサまたは圧力センサなどが挙げられる。

【0132】

これらのセンサを用いれば、気温、湿度または気圧などを測定することが可能であり、例えば、タイマー設定により定期的にこれらの測定結果を記憶しておき、所望のときにこれを表示画面に表示させたり印刷することが可能となる。また、体温、脈拍、血圧あるいは発汗状態を測定することも可能であり、上記したタイマー設定による測定結果の記憶により健康状態を管理することも可能となる。この応用例としては、脈拍、発汗の変化を測定することにより嘘発見器として用いたり、使用者が女性の場合であると、定期的に体温

を測定して排卵日の予測を行うことが可能となる。

【0133】

このように外部入力検知手段を備えると、ゲームを行う以外に、使用者の所望のときに健康管理や天気予測の機器として用いることも可能である。尚、上述した気温、湿度または気圧などの測定結果に基づいて、ゲームを進行させることも可能である。この外部入力検知手段は、ゲーム装置の外表面に露出するように設けておけばよい。ただし、気温、湿度または気圧といった外気状態を測定するものについては、使用者が手で持ちやすい場所から離れた場所（例えば、ゲーム機本体Bの表面略中央部など）に設ければよく、体温、脈拍、血圧といったものは使用者が手で触れやすい両側面や表面両側部などに設ければよい。もちろん、ゲーム機本体Bとは別体として設けてもよい。上記外部入力検知手段による入力データをゲームとして用いるか健康管理のものとして用いるかは、カセットに記憶されるゲームプログラム及び必要に応じ、入力検知手段の測定範囲を最適に設定すればよく、また、健康管理のものとして用いる場合には例えば通常のゲームを行うときと健康管理データをみたいときと入力手段の手入力や別途ゲーム機本体に設けた機械的スイッチを用い、切り替え操作により選択すればよい。

【0134】

本実施の形態では、ゲーム装置として携帯ゲーム機を用いたがこれに限定されるものでなく、家庭用ゲーム機にも適用可能である。

【0135】

本発明では、ゲーム装置として業務用ゲーム機やパソコンゲーム機を適用することも可能であり、これらの場合についても、上記実施の形態で用いられる携帯用ゲーム機や家庭用ゲーム機と、比較して各機能がどの部分に設けられているかの違いは若干あるもののほぼ同一の機能や構成を有する。

【0136】

上記健康管理のものであり湿度と関連のある水分を検知するものの一つとしては、例えば、人の肌の水分量を測定する水分測定器を用いることが可能である。

【0137】

従来、人の肌の水分や油分を測定する装置として、特開平9-206282号公報に開示されている油水分測定装置が提案されている。この装置は、簡単に持ち運ぶことができるように携帯可能な大きさであり、水分センサが先端に配設された測定用プローブに油分採取キャップを着脱自在に装着できるようにしたものである。これにより、複数のプローブを設ける必要がなく装置を小型化するという効果を奏するものである。尚、この装置には測定された水分量及び油分量を表示する表示部が配設されている。しかしながら、この装置では一回一回の測定結果を数値化した状態で表示するのみであり、使用者は測定結果の変化を見ることができず、例えば今まで行ってきたスキンケアがどのように効果を重ねてきたかなどの確認をできず、美容部員の口頭によるアドバイスをもらう程度であるほか、単なる数値としての水分量や油分量が表示されているのみなので娯楽品のような楽しさに欠け、使用者に対して継続して測定を行おうとする意欲を抱かせにくい。特に、デパートなど他人のいる所での測定や口頭でのアドバイスは女性にとって好まれにくい。これを解決すべく、発明者は個人がどこでも使用することが可能であり気軽にアドバイスをもらえ、遊びを取り入れた楽しく、また女性の要求を満たす携帯用機器を見出した。

【0138】

すなわち、この携帯用機器は、人の肌上の水分や油分を測定し、この測定結果に応じたキャラクタを制御部の命令によりプログラムを実行させることで表示部上に表示させる携帯用機器であって、前記制御部は、複数回の測定結果を記憶させこの記憶された複数回の測定結果の変化に応じたキャラクタを前記表示部上で表示させることを特徴する。また、発明者は、上記携帯用機器であって、前記プログラム及びキャラクタを記憶した記憶部を有するカセットと、このカセットを着脱自在に装着可能であり前記制御部を有する機器本体とを備え、前記カセットは人の肌上の水分や油分を測定する測定ユニットを着脱自在に装着することを特徴とする携帯用機器をも見出した。

【0139】

次いで、上記携帯用機器の実施の形態を説明する。

【0140】

ここで説明する携帯用機器は、測定ユニットとしての水分を測定する水分測定器を用いたゲーム装置であるが、本発明はこれに限定されるものでない。

【0141】

この水分測定器の原理は、2つの導電部間で人の肌を介して微量な電流を流し、人の肌上の水分量によって変化する電流の速度を測定しようとするものである。

【0142】

図13は水分測定器を示す概略斜視図である。

【0143】

この水分測定器は、ほぼ円柱形状の形態をなす本体50を有し、本体50の周面両端部には表面を導電層とした突起部51が形成されている。この突起部51が肌に接触させる部分である。水分測定器の外表面は突起部51以外の部分を非導電層としている。また、水分測定器の周面において、突起部51と相反する部分には後述するカセットとの電氣的接続を達成するための接続ピン52が列状に配設されている。接続ピン52は、水分測定器の周面に沿って回動自在のカバー体53により覆われる。尚、この水分測定器の内部には、小型電池からなる電源と、電流の伝わる速度を計算してデータ化する測定制御部と、速度データを一旦記憶する一時記憶部としてのRAMとが設けられている。このRAMは、バックアップ電源によりデータが保持されるように構成されている。

【0144】

水分測定器は、図14に示すように、カバー体53を回動し接続ピン52を露出させた状態でカセット54にその挿入口54aに接続ピン52を挿入して着脱自在に装着される。カセット54には、プログラムとしてのゲームプログラム、ゲームに用いるキャラクタなどの画像データ及び音データが記憶された記憶部としてのROMが設けられている。カセット54は、図15に示すように、水分測定器を装着した状態で機器本体としてのゲーム機本体55に着脱自在に装着される。ゲーム機本体55には、カセット54内のゲームプログラムの実行を命令する制御部としてのCPUと、このCPUの命令によりゲームプログラムが実行されるワークRAMとしてのRAMと、画像データを画像として表示させる表示部としての液晶表示ディスプレイ56と、音データを音や音声として再生するスピーカ57と、ゲームプレーヤの操作が可能であり液晶表示ディスプレイ56の左右に配置された操作ボタン58とを備えてなる。ゲーム機本体55は、上記のほかに乾電池及び円形状のボタン電池からなる電源と、この電源の起動を促す電源ボタン59と、カセット54を着脱自在に装着させるコネクタとを備え、また、表示される画像の輝度及び再生される音のボリュームの各々を調整する調整部60を備えている。

【0145】

このような構成のゲーム装置では、水分測定器を用いて様々な測定を行うことが可能となる。図16は、液晶表示ディスプレイ56に表示される測定結果の具体例を示す。例えば、「しわしわ」や「かさかさ」など5段階に分けて表示し、現在の肌状態を該当する段階を点滅させることが可能である。また、プレーヤが自身の年齢を入力し、予めカセット54内のROMに記憶された各年齢毎の標準の肌水分と、水分測定器で測定された肌水分とを比較して比率は何パーセントであるかを「肌水分率」を表示させることも可能である。さらに、測定された肌水分量は何歳の標準とほぼ等しいかを、肌年齢として表示させることも可能である。また、測定された肌水分量及びプレーヤの実年齢から「肌診断」した簡単なコメントを上記ROM内に記憶させておけば、これを測定結果に基づいて表示させることも可能である。尚、この水分測定器の測定結果は、水分測定器の本体50内のバックアップ用電源によりバックアップされたRAMに順次記憶させておくことが可能であり、1ヶ月などの長期間続けて行い記憶させておくと、1ヶ月の肌水分量をグラフ化して肌状態の変化を分かりやすく表示でき、プレーヤはスキンケアの効果を確認することが可能である。もちろん、肌状態の変化に応じた今後のケアのアドバイスを予め記憶させておけ

ば、今後のスキンケアをどのようにすればよいか知ることが可能である。

【0146】

次に、水分測定器の測定結果を用いて行う育成ゲームについて具体例を用いて説明する。

【0147】

例えば、水分測定器で測定した肌水分量を測定して、その結果に基づいて液晶表示ディスプレイ56上の植物に雨を降らせ栽培するといった植物育成ゲームを例としてあげることができる。この育成ゲームのプログラム内容は、測定した肌水分量が多いと、図17(a)に示すような雨降りマークが表示されて雨が良く降り植物はすくすく育ち、常に肌水分量が多いと、植物は成長し続けて進化し幻の花が咲くが、測定した肌水分量が少ないと雨の降る量が減ったり図17(b)に示すような晴れマークが表示されて雨が全く降らず植物はだんだん元気がなくなり最悪の場合は枯れてしまうといったものなので、ゲームプレーヤーは植物を枯らさないように肌水分量を多く保つようにスキンケアをしなければなくなる。液晶表示ディスプレイ56上の植物は、芽が出る、花が咲く、実がなる、実の数が增える、幻の花が咲くなど順次成長していき、花が閉じる、実が腐る、害虫が出る、実の数が減る、全滅するといった段階を経て植物が枯れていく。肌水分測定のタイミングは予め設定されたタイミングで、あるいはアラームによる要求に応じて行えばよい。育成ゲームは、水分測定器で測定されたデータを一時記憶手段としてのRAMに一旦記憶し、次いで、カセットに装着した状態でこのカセットをゲーム機本体に装着し、電源を起動させてゲームプログラムを実行させるとともに、操作ボタンの操作により測定したデータに基づき液晶表示ディスプレイ上の植物に雨を降らせるといったフローで行われる。

【0148】

また、液晶表示ディスプレイ上において植物の横に犬や猫などのペットを同時に表示させ、時間や季節に応じた行動、すなわち、図18(a)に示す如く春になると花見に行ったり冬になるとスキーに行くなど、植物の成長に応じた行動、例えば、図18(b)に示すように天気に合わせて雨乞いダンスを踊ったりてるてる坊主になったり図18(c)に示す如く洗濯されて干されたりする行動をとったり、ゲームプレーヤーに今の状況をわかりやすく説明することも可能である。これらのペットの行動もカセットのROM内に予め記憶されている。育成され姿を変えるキャラクタを見ながら使用者としてのゲームプレーヤーは自身の肌の状態を把握できるので、面白味があり継続した測定も苦になりにくく楽しく行うことが可能となる。

【0149】

このように本発明の携帯用機器は、制御部の命令により複数回の測定結果を記憶部に記憶させ、この記憶された複数回の測定結果に応じたキャラクタを表示部上で表示させることが可能であるので、継続して行ったスキンケアがどのように効果を奏してきたか手軽にどこでも把握しやすく、また、肌状態がキャラクタによって表示されるので常に面白味があり、例えば、使用者としてのゲームプレーヤーに対して継続して測定を行うことの意欲を掻き立たせやすい。

【0150】

水分測定器は、カセットから離脱することが可能であるので、常に持ち運ぶことが可能であり、例えば、図19(a)に示すように携帯用電話71にぶら下げておいたり、図19(b)に示すようにキーホルダー72として携帯するなどアクセサリとして用いることが可能であり、図19(c)に示すように口紅と一緒に化粧ポーチに入れておくことが可能となる。これにより、カセットの構造を簡単化し小型化させることが可能となる。

【0151】

尚、水分測定器は図20に示すようにカセットと一体的に設けた状態のもの73とすることも可能である。また、水分測定器は図21に示すようにゲーム機本体55の通信用アダプタと電氣的に装着して使用することも可能であり、ゲーム機本体及びカセットとは別体の単体75で用いることも可能である。このように単体で用いることが可能な測定ユニットでは、使用者に対して測定結果を伝達する伝達手段を測定ユニット自身に設けること

も可能である。伝達手段としては、音声や音楽を含む音を再生させるスピーカなどの音再生ユニットや、点灯あるいは点滅する光を発生させるLEDなどの発光体、または文字やキャラクタを含む画像を表示させる液晶ディスプレイなどの表示ユニットを用いることが可能である。伝達方法は様々であり、音再生ユニットを用いる場合は「肌がかさかさですね」や「肌がうるおってますよ」などのコメントを再生させたり、発光体を用いる場合は肌水分量が多いと常灯し、肌水分量が減るに従って点滅の間隔時間が短くなるなどが考えられ、また、液晶ディスプレイを用いる場合は上述したようにゲーム機本体の液晶ディスプレイで表示されるようなキャラクタや簡単な文字メッセージを表示させたりすることが考えられる。このように伝達手段を設けることにより、カセットにその都度装着せずとも迅速に測定結果を把握することが可能であり非常に便利である。

【0152】

また、一回一回の簡単な測定結果を水分測定器で把握し、更に詳しい測定結果や過去の測定結果を携帯用機器としてのゲーム機本体で把握するといったことも可能である。尚、水分測定器による単体での測定を可能とする場合には、電池などの電源、一回のみまたは複数回の測定結果及び測定結果に応じた伝達内容をデータ化して記憶するROMなどの記憶部、伝達内容を記憶部からスピーカなどの伝達手段にデータ転送の命令を行うCPUほかを水分測定器自身に設ければよい。もちろん、水分測定器は、光通信や電波通信などによりゲーム機本体と電氣的に接続させることも可能である。この場合には、測定した後にその都度ゲーム機本体に装着させる必要がなく、非常にその取り扱いが便利である。上記では測定ユニットとして水分測定器を用いているが、これに限定されず油分測定器や、水分及び油分兼用測定器にも適用可能である。

【0153】

また、測定ユニットは、ゲーム機器の入力手段としているが、純粋に測定器としても応用可能であり、プログラムによってゲーム機または、例えば水分測定器としても機能するものである。

【0154】

上記実施の形態では、測定ユニットとして水分を測定する水分測定器を用いたが、これに限定されるものでなく、人の肌の油分を測定する油分測定器を用いることも可能である。この油分測定器としては、人の肌に光を照射し反射光強度を測定することにより油分量を算出するといったものなどが用いられる。

【0155】

また、このゲーム装置には、その外部より入力される温度、湿度、圧力、pH（ペーハー）、電位差、反射率、吸光率または輝度のうち少なくともいずれかを検知し、人の肌の水分や油分その他肌の状態を示すパラメータに変換機能を持った外部入力検知手段を備えている。そこで、肌の状態を測定するための各種測定ユニットについて説明する。

【0156】

第1に、人の肌の皮脂量を測定するための油分センサ（pHセンサ）について説明する。

【0157】

人の肌の油分の測定は、ガラス電極法を用いてpHの測定を行う。ガラス電極法とは、ガラス電極と比較電極の2本の電極を用いて、この2つの電極間に生じた電位差を計測することにより、特定の溶液（被検液）のpHを測定する方法のことである。

【0158】

具体的には、図示しないが、ガラスの薄膜（電極膜）の内側と外側の溶液のpHが異なる場合、この異なるpHの差に比例した起電力が電極膜部分に生じる。通常、ガラス電極の内部の液体は、pH7のものをを用いる。そして、電極膜部分に生じた起電力を計測することにより、被検液（この場合は、人の肌の汗）のpHが測定できるのである。

【0159】

利用形態としては、図13に示す本体50の内部にpH7の液体を予め注入しておき、この本体50の内部のpH7の液体中にガラス電極を設ける。一方、突起部51を人の肌

に接触させ、この肌に付着している被検液（汗）を突起部 51 内に設けられた比較電極により計測する。そして、ガラス電極とこの計測された比較電極の 2 本の電極から電位差が測定されるのである。

【0160】

このような油分センサ（pHセンサ）を利用することにより、肌の皮脂量を測定することができるのである。適度の皮脂は、角質から水分蒸発を防ぎ、かつ、細菌の活動を弱める働きをするという性質を持つことから、肌の皮脂量を調べる機会をゲームなどを通じて増やすことは、非常に好ましいことである。

【0161】

第 2 に、人の肌の弾力性を測定するための肌のはりセンサについて説明する。

【0162】

人の肌の弾力性を測定するセンサとして、物体間（人の肌とセンサ）に作用する力学量を測定するために必要な超音波センサが挙げられる。この超音波センサの原理は、図 13 で説明したように突起部 51 を人の肌に接触させることにより外部応力や振動変位などを本体 50 の内部の圧電素子（ピエゾタイト）に与え、その出力端に電気信号が発生する現象（これを圧電気直接効果、または単に圧電効果という）を利用したものである。

【0163】

具体的には、まず、この圧電素子を 2 枚の電極により挟み込む。この状態では、圧電素子に外部応力が与えられていない状態であるので、2 枚の電極には、出力電圧が発生しない。次に、この電極に外部から内部の圧力素子に圧縮力を与えることにより、内部の圧電素子が圧縮される。このとき、この電極間に一方には「正」の電圧が、もう一方には「負」の電圧が発生する。逆に、内部の圧電素子が電極、すなわち外部に対して伸張力を与えることにより、2 枚の電極は圧電素子に対して外部へ押し出される。このときには、上述した「正」の電極が発生した電極には「負」の電圧が発生し、「負」の電極が発生した電極には「正」の電圧が発生される。言い換えれば、圧縮した場合と伸張した場合とで電圧の「正／負」が逆転するということである。この外部応力（上述した圧縮力及び伸張力）を音響振動エネルギーに置き換えることにより超音波センサとして利用できるのである。

【0164】

つまり、圧電素子に外部応力や振動変位を加えると歪みが生じる。これに応じて圧電素子内の電荷に分極が発生するので、併せてそこに電圧（電気信号）も発生する。この電気信号を電氣的に接続されているゲーム機本体内の制御部でゲームプレイヤがその程度を認識できる形態（例えば数値やメータ）に変換することにより、例えば人の肌の場合は、センサに対する肌の圧力が 1 つの数値として計測されるのである。

【0165】

上記圧電素子は、代表的なものとしてピエゾセラミックが挙げられるが、本発明ではこのような圧電素子に限定されるものではなく、例えば水晶やロッシェル塩の結晶、チタン酸バリウム、チタン酸鉛などを圧電素子として利用することも可能である。このように、上記説明した圧電素子を使用し、電気信号から圧力を計測することにより肌のはり（肌の弾力性）を測定することができるのである。

【0166】

肌の弾力性を測定する別の方法について説明する。

【0167】

この方法の基本的原理は、超音波振動子からなるセンサであって、このセンサ部の固有振動数の変化を利用したものである。

【0168】

具体的には、肌の弾力性の測定前には、センサ内に超音波振動数 f_1 の振動が存在する。このセンサを被測定物（人の肌）に接触させることにより、センサ内の超音波振動数 f_1 は、測定後、超音波振動数 f_1 とは異なる超音波振動数 f_2 の振動に変化する。この超音波振動数 f_1 及び超音波振動数 f_2 をそれぞれ計測し、これら 2 つの超音波振動数の変化量（変化率） Δf を計測することにより被測定物（人の肌）の堅さ・柔らかさ、すなわ

ち被測定物（人の肌）の弾力性を測定することができるのである。

【0169】

このような肌のはりセンサを利用することにより、肌の弾力性を測定することができるのである。肌のはりというものは、直接美容に影響を及ぼす（特に女性）という性質を持つことから、肌のほりを調べる機会をゲームなどを通じて増やすことは、非常に好ましいことである。

【0170】

第3に、人の肌（化粧品）の防御効果（その化粧品は、人の肌を紫外線からどれだけ守ることができるか）を測定するためのUV（紫外線遮蔽性）センサ（SPFセンサまたはUV防御率センサ）について説明する。

【0171】

人の肌（化粧品）の防御効果の測定方法は、紫外線をどれだけ反射するか（反射率）を測定する方法が挙げられる。具体的には、紫外線を照射するための紫外線照射器を設け、外部の物体との接触を検知することにより紫外線照射器から紫外線が照射されるように構成されている。この照射された紫外線を利用し、人の肌に施された化粧品に対してどれだけの紫外線が反射されるかを測定するというものである。すなわち、紫外線の反射率は「 $\text{反射率} = \text{反射光の総和} / \text{照射光の総和}$ 」により表すことができる。

【0172】

利用形態としては、図13に示す本体50の内部に紫外線を照射するための照射手段としての紫外線照射器が備え付けられている。この本体50に備えられている突起部51を人の肌に接触させることにより、紫外線照射器から人の肌の接触部に対して突起部51を通じて紫外線が照射される。そして、照射された紫外線のうちどれだけの紫外線が反射したかを突起部51が吸光し、計測する。この計測された反射率を電氣的に接続されているゲーム機本体内の制御部でゲームプレイヤーがその反射率の程度を認識できる形態（例えば数値やメータ）に変換することにより、例えば人の肌の場合は、肌に施された化粧品に対する紫外線の反射率（紫外線防御率：SPF）が1つの数値として計測されるのである。

【0173】

なお、紫外線の種類は次のように分類される。それらは、紫外線領域の波長が380nm～315nmの範囲の紫外線である近紫外線（UV-A）、315nm～280nmの範囲の紫外線である中紫外線（UV-B）、そして280nm～100nmの範囲の紫外線である遠紫外線（UV-C）のことである。UV-Aは、肌の奥まで届き、真皮の繊維系細胞に直接作用することにより肌の弾力を司るコラーゲンを分解する性質があり、UV-Bは、人の細胞内まで入り込むことによりシミやそばかすの原因となり、酷い場合は皮膚細胞の遺伝子DNA（デオキシリボ核酸）を攻撃したりする作用を持つ。なお、UV-Cは、短波長のため地上には降りてこない。これら紫外線の種別ごとに対応できる切替手段を設け、この切替手段に応じた異なる波長を持つ光（紫外線）が照射されるようにしても良い。

【0174】

このようなUVセンサを利用することにより、肌の防御効果を測定することができるのである。紫外線に当たりすぎると上記説明したシミやそばかす、皮膚ガン、肌の老化の原因という性質を持つことから、肌の防御効果を調べる機会をゲームなどを通じて増やすことは、非常に好ましいことである。

【0175】

第4に、人の肌の化粧品残度を測定するための汚れセンサについて説明する。

【0176】

人の肌の化粧品残度は、人の肌に対しての吸光率を求める方法が挙げられる。具体的には、異なる2つの光を人の肌に照射する。この2つの光とは、1つは波長6.1μm～6.5μm近傍の光（これを光Aとする）であり、もう1つは波長10.2μm（これを光B）の光である。光Aは、人の肌が比較的吸収しやすいという性質を持つ波長の光であり、光Bは、二酸化ケイ素という物質が吸収しやすいという性質を持つ波長の光である。大

半の化粧品には、二酸化ケイ素が含まれている。この性質を利用して、まず、異なる2つの光を1組の光として扱う。次に、これを特定の領域に何組（例えば100組）照射する。そして、光Aが反射し、かつ光Bが吸収したものに対して化粧品が残っている組に関して何組あるかを計測すればよいわけである。例えば10組の光が検出された場合は、「 $\text{吸光率} = \text{光検出組数} / \text{光照射組数}$ 」より、 $\text{吸光率} = 10 / 100 = 0.1$ となるわけである。当然、この数値が大きければ大きいほど汚れ（化粧品・二酸化ケイ素）の残量が多いというわけである。

【0177】

異なる2本の光を照射する理由として、人の肌には汗という不純物が含まれている。光Aのみを照射した場合は、肌が吸収しやすいということから、汗も化粧品も同じ残度（汚れ≠肌）として反射し、この反射の検出により誤った出力結果を得ることを防ぐためである。

【0178】

利用形態としては、図13に示す本体50の内部に光Aと光Bを照射するための照射手段としての複数光照射器が備え付けられている。この本体50に備えられている突起部51を人の肌に接触させることにより、複数光照射器から人の肌の接触部に対して突起部51を通じて光A及び光Bが照射される。そして、上述したとおり光Aが反射し、かつ光Bが吸収したものに対して化粧品が残っている組に関して何組あるかを突起部51が計測する。吸光率の求め方についても上述したとおりである。

【0179】

このような汚れセンサを利用することにより、化粧品の残量を測定することができるのである。メイクや汚れを肌に残しておくことは、人体の新陳代謝のリズムが崩れ、肌荒れになり易くなるという性質を持つことから、化粧品の残量を調べる機会をゲームなどを通じて増やすことは、非常に好ましいことである。

【0180】

第5に、人の肌のメラニン状態を測定する肌のくすみセンサについて説明する。

【0181】

原理及び利用形態に関しては、上記UVセンサ及び汚れセンサとほぼ同様であるため、異なる対象物に関してのみ説明する。

【0182】

人の肌のメラニン（紅斑・色素沈着）を測定する方法として、ヘモグロビン量とメラニン量を測定する。照射する光は、ヘモグロビン量の計測には568nmの光を照射し、メラニン量の計測には655nmの光を照射する。そして、これら反射光の残度（強度）を光検知器で測定するというものである。

【0183】

このような肌のくすみセンサを利用することにより、肌のメラニン状態を測定することができるのである。メラニン色素は、肌に色素沈殿すると肌の色が黒ずみ、白い肌に見えなくなるという性質を持つことから、肌のメラニン状態を調べる機会をゲームなどを通じて増やすことは、非常に好ましいことである。

【0184】

第6に、肌のきめを測定する肌のきめセンサについて説明する。

【0185】

肌のきめの測定する方法については、肌の部分的な画像情報を取得し、この画像情報を処理する方法が挙げられる。

【0186】

具体的には、まず、人の肌の部分的な画像情報を取得するために画像情報取得手段としてのCCD小型カメラを使用する。このCCD小型カメラは、図13で説明したように本体50の内部に設けられている。突起部51は、人の肌と接触するための接触面として設けられており、このCCD小型カメラと人の肌との接触面は、内部で電氣的に接続されている。つまり、突起部51を人の肌に接触させることにより、人の肌の部分的な画像情報

をＣＣＤ小型カメラにより撮影（取得）するというものである。次に、この撮影された画像情報から輝度情報を取得する。ここでいう輝度情報とは、撮影された画像情報のうち、比較的明るい（白色に近い）部分のことである。そして、画像情報と輝度情報との含有率がわかる。詳しくは、「含有率＝輝度情報／画像情報」で求めることができる。この含有率の値が大きければ大きいほど比較的明るい（白色に近い）部分が全体に比べて広く占めている（きめが整っている）ということであり、含有率の値が小さければ小さいほど比較的明るい（白色に近い）部分が全体に比べてあまり占めていない（きめが粗い）ということである。

【０１８７】

なお、ここでは画像情報取得手段としてＣＣＤ小型カメラを例にとって説明したが、本発明ではこのＣＣＤ小型カメラに限定されるものではなく、例えば、小型のイメージスキャナを本体５０に内蔵し、人の肌を画像読込で画像情報を取得しても良い。要するに、人の肌の画像情報を取得し、この画像情報に含まれる輝度情報の含有率により肌のきめを測定する手段であれば、いかなる手段でも良いということである。

【０１８８】

このような肌のきめセンサを利用することにより、肌のきめを測定することができるのである。きめの整った肌であれば、肌の完成度が高いことから、化粧の乗りも違うという性質を持つことから、肌のきめを調べる機会をゲームなどを通じて増やすことは、非常に好ましいことである。

【０１８９】

上述したセンサについては、図２２にまとめているので、そちらを参照されたい。また、図２２で説明した利用形態及び得られた測定値の利用方法については、例えば先に説明した育成ゲームなどと同様の方法で利用することが可能である。

【０１９０】

本発明において、測定ユニットとしては、上述した肌のきめに限らず、人の肌の表面をＣＣＤ小型カメラなどの撮影手段により撮影して、肌の表面に存在する毛穴の大きさや表皮の一区画の大きさなどを測定するといった画像解析により肌上の水分量や油分量などを算出する方法を採用してもよい。

【０１９１】

また、測定ユニットにより測定された結果は、液晶ディスプレイなどの表示部で表示される以外に、プリンタを用いて用紙に印刷することも可能である。この場合は、例えば、ゲーム機本体の通信アダプタに配線ケーブルなどを介して電氣的に接続し、測定ユニットで測定された測定結果のデータに応じた様々なグラフやキャラクタあるいは表をプリンタなどの出力手段により印刷することが可能である。

【０１９２】

【発明の効果】

本願発明によれば、動き検知手段により検知した使用者の動きをゲームプログラムの進行途次に反映させることが可能であり、ゲームプログラムに沿ってゲームを行わされているという受け身的なものでなく、使用者自身がゲームを進行させているという能動的なものとすることが可能である。

【０１９３】

例えば、使用者が左に歩いた場合には、動き検知手段がその動きを検知して制御部に伝えこれに応答してキャラクタを表示画面上で左に歩かせ、使用者が右に歩いた場合には、同様にしてキャラクタを表示画面上で右に歩かせるといったものであり、使用者の動きを忠実にキャラクタに再現させることが可能である。その他、例えば、表示画面上においてキャラクタを迷路で進ませている途次に、キャラクタに対して障害物や落下物を与えた場合に、使用者が実際に走ったり、しゃがんだり、あるいはジャンプするといった運動的な動きをキャラクタに再現させ、この難関を突破させるといったことも可能になる。このような運動的な動きを、ゲーム途中に適宜取り入れることにより、使用者に対して、表示画面上のキャラクタがあたかも自分自身であるかのような感覚を与え、ゲームに熱中させる

ことが可能となる。

【0194】

【0195】

【0196】

【0197】

【0198】

【0199】

【0200】

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態における携帯用ゲーム機の機能を示す機能ブロック図である。

【図2】

本実施の形態における動き検知手段の回路を示す回路図である。

【図3】

本実施の形態で用いるゲーム装置としての携帯用ゲーム機を示す平面図である。

【図4】

本実施の形態で用いる携帯用ゲーム機を示す下端面図である。

【図5】

本実施の形態で用いる通信ユニットを装着したゲーム装置を示す平面図である。

【図6】

本実施の形態で用いられるGPSユニットを装着したゲーム装置を示す平面図である。

【図7】

本発明の実施の形態においてGPS受信機能が備わっているカセットをゲーム機本体に装着する様子を説明する説明図である。

【図8】

図6で説明したGPS受信機能を持つGPSユニットのハードブロック図である。

【図9】

図7で説明したGPSユニットを備えたカセット54のハードブロック図である。

【図10】

本発明の実施の形態を例示した占いゲームのフローチャート（その1）である。

【図11】

本発明の実施の形態を例示した占いゲームのフローチャート（その2）である。

【図12】

本発明の実施の形態を例示したナビゲーションシステムを利用して行う妖怪捕獲ゲームのフローチャートである。

【図13】

本発明の実施の形態で用いる測定ユニットとしての水分測定器を示す概略斜視図である。

【図14】

本発明の実施の形態で用いる水分測定器をカセットに装着する様子を説明する説明図である。

【図15】

本発明の実施の形態において水分測定器が装着されたカセットを機器本体としてのゲーム機本体に装着する様子を説明する説明図である。

【図16】

表示部としての液晶表示ディスプレイ上の表示例を説明するための説明図である。

【図17】

液晶表示ディスプレイ上の表示例を説明するための説明図である。

【図18】

液晶表示ディスプレイ上の表示例を説明するための説明図である。

【図19】

カセットと離脱した水分測定器の用途を説明するための説明図である。

【図 2 0】

水分測定器を一体的に形成したカセットを示す概略斜視図である。

【図 2 1】

ゲーム機本体、カセットとは別体の単体とした水分測定器を説明する説明図である。

【図 2 2】

各種センサの説明をまとめたものである。

【符号の説明】

【 0 1 9 1 】

- 1 R O M
- 2 制御部
- 3 a 液晶表示画面
- 4 スピーカ
- 5 入力手段
- 6 動き検知手段
- 4 1 通信ユニット
- 8 0 G P S ユニット