(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3592051号
(P3592051)
(45)発行日　平成16年11月24日(2004.11.24)　(24)登録日　平成16年9月3日(2004.9.3)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G06M 7/00	G06M	7/00	J
A63F 13/00	A63F	13/00	M
G09B 9/00	G09B	9/00	Z

請求項の数 2　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平9-287967
(22)出願日　平成9年10月3日(1997.10.3)
(65)公開番号　特開平11-110514
(43)公開日　平成11年4月23日(1999.4.23)
審査請求日　平成13年10月31日(2001.10.31)

(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１１番地１
(72)発明者　原田　貴裕
京都市東山区福稲上高松町６０番地　任天堂株式会社内
(72)発明者　清水　一伸
京都市東山区福稲上高松町６０番地　任天堂株式会社内

審査官　杉浦　淳

最終頁に続く

(54)【発明の名称】歩数計

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
使用者が体の一部に付けて使用し、使用者の歩行に応じて歩数を表示する歩数計であって、
使用者の歩行によって生じる振動を検出する振動検出手段、
リセット信号によってリセットされ、リセット後の前記振動検出手段の出力を計数して歩数を求める歩数計数手段、
前記振動検出手段の出力を累積的に計数する累積計数手段、
前記歩数計数手段の計数値を歩数情報として表示する計数表示手段、
キャラクタを表示するキャラクタ表示手段、
時間データを発生する時間データ発生手段、
前記時間データに基づいて、キャラクタが時間に対応して行動する行動パターンを順次表示させるための第１の表示データを発生して前記キャラクタ表示手段に表示させる第１のキャラクタ表示制御手段、および
前記累積計数手段の計数値に基づいて、前記第１のキャラクタ表示制御手段によるキャラクタの行動パターンの表示に変化を与える第２の表示データを発生して前記キャラクタ表示手段に表示させる第２のキャラクタ表示制御手段を備え、
前記第２のキャラクタ表示制御手段は、前記累積計数手段の計数値の一部の桁に基づいて前記時間に対応する行動パターンの表示に変化を与える第２の表示データを発生することを特徴とする、歩数計。

【請求項２】
使用者が体の一部に付けて使用し、使用者の歩行に応じて歩数を表示する歩数計であって、
使用者の歩行によって生じる振動を検出する振動検出手段、
リセット信号によってリセットされ、リセット後の前記振動検出手段の出力を計数して歩数を求める歩数計数手段、
前記振動検出手段の出力を累積的に計数する累積計数手段、
前記歩数計数手段の計数値を歩数情報として表示する計数表示手段、
キャラクタを表示するキャラクタ表示手段、
時間データを発生する時間データ発生手段、
前記時間データに基づいて、キャラクタが時間に対応して行動する行動パターンを順次表示させるための第１の表示データを発生して前記キャラクタ表示手段に表示させる第１のキャラクタ表示制御手段、および
前記累積計数手段の計数値に基づいて、前記第１のキャラクタ表示制御手段によるキャラクタの行動パターンの表示に変化を与える第２の表示データを発生して前記キャラクタ表示手段に表示させる第２のキャラクタ表示制御手段を備え、
前記第２のキャラクタ表示制御手段は、さらに、前記歩数計数手段の計数値の単位時間当りの変化量に基づいて、前記第１のキャラクタ表示制御手段によるキャラクタの行動パターンの表示に変化を与える第３の表示データを発生することを特徴とする、歩数計。
【０００１】
【発明の詳細な説明】
【発明の属する技術分野】
この発明はゲーム機能付き歩数計に関し、特に歩数計又は万歩計の計数値に基づいてゲームのためのキャラクタ又は画像の表示を変化させることにより、子供でも楽しくゲーム感覚で使用できるゲーム機能付き歩数計に関する。
【０００２】
【従来技術】
従来の歩数計は、大人が健康維持のために歩いた歩数を知る目的での使用を前提としており、歩数データに基づいて消費したカロリーを計算するものがあったが、遊びの要素が全く無く、子供が遊びのために使用できるものではなかった。
しかし、都会の子供達の遊び場が減少し、運動不足の子供が増え、肥満児の増加や成人病症状を持った子供の増加が社会問題となっている。このような子供達は、従来の大人用歩数計ではそれを使って歩いたり走る等の運動をしようとする意欲を起こさないので、子供が使用しても楽しい歩数計が望まれる。
【０００３】
それゆえに、この発明の目的は、子供が使用しても楽しく、ゲーム感覚で使用でき、遊びの１つとして使用できるような、新規なゲーム機能付き歩数計を提供することである。
この発明の他の目的は、子供が歩行及び又は走行等の運動をすることに苦痛を感じることなく、子供が運動量の増加を楽しみながら運動できるような、ゲーム機能付き歩数計を提供することである。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
本願発明は、使用者が体の一部に付けて使用し、使用者の歩行に応じて歩数を表示する歩数計であって、使用者の歩行によって生じる振動を検出する振動検出手段と、リセット信号によってリセットされ、リセット後の前記振動検出手段の出力を計数して歩数を求める歩数計数手段と、前記振動検出手段の出力を累積的に計数する累積計数手段と、前記歩数計数手段の計数値を歩数情報として表示する計数表示手段と、キャラクタを表示するキャラクタ表示手段と、時間データを発生する時間データ発生手段と、時間データに基づいて、キャラクタが時間に対応して行動する行動パターンを順次表示させるための第１の表示データを発生してキャラクタ表示手段に表示させる第１の表示データ発生手段と、累積計

数手段の計数値に基づいて、第１のキャラクタ表示制御手段によるキャラクタの行動パターンの表示に変化を与える第２の表示データを発生して前記キャラクタ表示手段に表示させる第２のキャラクタ表示制御手段とを備え、第２のキャラクタ表示制御手段は、累積計数手段の計数値の一部の桁に基づいて時間に対応する行動パターンの表示に変化を与える第２の表示データを発生することを特徴とする。

また、本願発明は、本願発明は、使用者が体の一部に付けて使用し、使用者の歩行に応じて歩数を表示する歩数計であって、使用者の歩行によって生じる振動を検出する振動検出手段と、リセット信号によってリセットされ、リセット後の前記振動検出手段の出力を計数して歩数を求める歩数計数手段と、前記振動検出手段の出力を累積的に計数する累積計数手段と、前記歩数計数手段の計数値を歩数情報として表示する計数表示手段と、キャラクタを表示するキャラクタ表示手段と、時間データを発生する時間データ発生手段と、時間データに基づいて、キャラクタが時間に対応して行動する行動パターンを順次表示させるための第１の表示データを発生してキャラクタ表示手段に表示させる第１の表示データ発生手段と、累積計数手段の計数値に基づいて、第１のキャラクタ表示制御手段によるキャラクタの行動パターンの表示に変化を与える第２の表示データを発生して前記キャラクタ表示手段に表示させる第２のキャラクタ表示制御手段とを備え、第２のキャラクタ表示制御手段は、さらに、歩数計数手段の計数値の単位時間当りの変化量に基づいて、第１のキャラクタ表示制御手段によるキャラクタの行動パターンの表示に変化を与える第３の表示データを発生することを特徴とする。

【０００５】

本願発明の１つの実施態様によれば、ゲームのために表示されるキャラクタが人物，犬・猫等の生物又はモンスター等の架空動物のような疑似ペットであり、歩数情報そのもの又は歩数に関連する情報（例えば歩数の積算値情報の全部又は一部）によってその表示状態を変化させる。

その他の本願発明の実施態様によれば、時計情報又は現在時刻情報を発生する手段を備え、時刻情報に基づいてキャラクタ又は疑似ペットの動作又は仕草を変化させるのに合わせて、歩数情報に基づいて時間に関連して表示する変化とは異なる変化を与えるものである。

【０００６】

【発明の効果】

この発明によれば、子供が使用しても楽しく、ゲーム感覚で使用でき、遊びの１つとして使用できる新規なゲーム機能付き歩数計を実現できる。

そのため、この発明に係る歩数計を所有する子供は、ゲーム感覚で歩数計を使用して歩くか又は走る等の運動をするので、子供が運動量の増加を楽しみながら運動でき、子供の一日に必要な運動量を確保でき、子供の健康増進に役立つ。

【０００７】

【実施例】

図１はこの発明の一実施例のゲーム機能付き歩数計の外観図である。図１において、ゲーム機能付き歩数計（以下単に「歩数計」と略称する）１０は、ハウジング１１の一方主面にＬＣＤ表示器１２を設けるとともに、その下方に操作部１３を設けて構成される。ＬＣＤ表示器１２は、ドットマトリクスタイプ表示器であり、ゲームのためのキャラクタ又は図形・記号等を表示するための大きな面積でゲーム表示器１２１が設けられるとともに、ゲーム表示器１２１の上部と下部の領域には時間を表示するための時計表示器１２２と、歩数を表示するための歩数表示器１２３が設けられる。より好ましくは、入力モードを指定するために、ドットマトリクス表示器１２の一部の領域には、アイコン１２４，１２５，１２６等が設けられる。例えば、アイコン１２４は、時間情報を設定入力するときに指定されるマークである。アイコン１２５は、警報時刻を設定入力するときに指定されるマークである。アイコン１２６は、歩数データ及び／又は時間データとは無関係に使用者（プレイヤ）の意思のみでプレイできるゲームモードを選択するためのマークである。操作部１３は、リセットボタン１３１と，スタートボタン１３２と，アイコンの選択又はゲー

ムモードにおけるキャラクタの移動を指示するための方向指示スイッチ１３３と，キャラクタの動作を指示する動作スイッチ１３４，１３５とを含む。
なお、図示を省略しているが、ハウジング１１の内部には、後述の図２のブロック図に示す１チップマイコンや各種電子部品を実装した回路基板が収納される。また、ハウジング１１の裏面には、従来の歩数計と同様に、使用者のベルト等に引っかけて体に装着するためのフックが形成される。

【０００８】

図２はこの発明の一実施例のブロック図である。歩数計１０は、１チップマイコン２０を含む。１チップマイコン２０は、ＣＰＵコア２１と、リードオンリーメモリ（ＲＯＭ）２２と、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）２３とを含む。ＲＯＭ２２には、時計表示のためのプログラム，警報（アラーム）発生のためのプログラム，歩数の計算及び表示のためのプログラム，歩数の積算（累計）のためのプログラム，現在時刻情報や歩数情報や歩数積算情報等に基づいてゲームの表示を行うためのゲームプログラム等が固定的に記憶されている。このゲームプログラムとしては、例えば後述の図５，図６，図８に示すようなゲーム表示のためのキャラクタデータと、後述の図７，図９，図１０に示すようなキャラクタデータの表示制御のためのプログラムが含まれる。なお、ゲームプログラムとしては、現在時刻や歩数とは無関係にゲーム状態の表示を変化させるためのプログラムであってもよい。ＲＡＭ２３は、歩数計１０が時計又は歩数計若しくはゲーム機として使用される場合の各種データを一時記憶するためのワーキングメモリ又はレジスタとして用いられるが、その詳細は図３図を参照して説明する。
さらに、ＣＰＵコア２１には、操作器１３に含まれる各スイッチ又はボタン１３１～１３５が接続されるとともに、振動検出器２４が接続される。また、必要に応じて、歩数計２０を使用開始時にＲＡＭ２３及び表示ＲＡＭ２６をイニシャルクリア（コールドリセット）するために、ＣＰＵコア２１にはハードリセットスイッチ２５が接続される。ＣＰＵコア２１は、各スイッチの入力と振動検出器２４の入力に応じてプログラムに基づく処理をし、ＬＣＤ表示器１２の表示状態を変化させるための表示データを発生する。ＣＰＵ２１によって処理された表示データは、表示ＲＡＭ２６に与えられて一時記憶され、ＬＣＤドライバ２７を介してＬＣＤ表示器１２に供給されて表示される。

【０００９】

次に、ＣＰＵコア２１の具体的な機能を説明する。ＣＰＵコア２１は、ＲＯＭ２２に記憶されている各プログラムに従って、現在時刻を計時するとともに、振動検出器２４の検出出力を計数して歩数を求め、現在時刻データ及び／又は歩数データに基づいてゲームのためのゲーム表示部１２１の表示状態を変化させる表示データを発生する。また、ＣＰＵコア２１は、必要に応じて歩数の累計を求め、歩数積算値（又は歩数累計値）に基づいて、ゲームのためのキャラクタ表示状態を変化させるように制御する。ここで、歩数カウンタの計数値に基づく場合は、使用者が希望の表示状態を実現できるように、歩数計１０を手で振って振動を与えることにより歩数カウンタ（図３の２３ｂ）の計数値を歩進させて、希望の表示状態を実現することもあり得る。これに対して、積算カウンタ（図３の２３ｃ）の計数値に基づいて表示状態を変化させる場合は、使用者がその計数値を常時知ることができないので、予測できない（又はランダム的要因の強い）表示状態の変化を実現でき、ゲームに有効な不確定要因によるゲーム表示状態の変化を行える。ここで、ゲームに関連する表示状態の変化を決定する条件又は要因としては、歩数情報，歩数積算情報，現在時刻情報の少なくとも１つ又は２つ以上の情報の組み合わせに基づく情報が利用される。そして、ゲームに関連する表示状態としては、キャラクタ又は疑似ペットが時間に応じた行動又は動作や仕草をする（起きる，歯磨きする，食事する，歩く，走る，勉強する，ボール遊びする，寝る等）ように変化させることが考えられる。このキャラクタ又は疑似ペットとしては、人物，犬・猫等の生物又はモンスター等の架空動物であり、使用者の分身又はペットとして育成したり成長させるように表示状態を変化させることにより、ゲームの興趣を高めることができる。また、使用者の１日のスケジュールに合わせて疑似ペットの動作を設定できるようにし、歩数情報又は歩数積算情報に基づいてその動作態様を変化

させるようにしてもよい。

【００１０】

図３はワーキングＲＡＭ２３及び表示ＲＡＭ２６のメモリマップの図解図である。ワーキングＲＡＭ２３は、カウンタ領域２３１とレジスタ領域２３２とを含む。カウンタ領域２３１は、複数のレジスタをカウンタとして使用するものであって、例えば現在時刻を計時する時計カウンタ２３ａ，歩数カウンタ２３ｂ及び積算カウンタ２３ｃが含まれる。時計カウンタ２３ａは、基準クロック２８に基づいて現在時刻を計時するものである。歩数カウンタ２３ｂは、使用者がリセットボタン１３１を押すことによってリセットされ、振動検出器２４から与えられるパルスを計数することにより、リセット後の歩数を計数する。積算カウンタ２３ｃは、歩数計１０の使用開始からの歩数を積算（又は累計）して歩数の積算値を求める。この積算値又は累計値は、ゲームの制御にランダムデータを必要とする場合に、その計数値の全桁又は一部の桁が利用される。レジスタ領域２３２は、複数のレジスタを含み、例えばアラーム時刻レジスタ２３ｄ，バックアップレジスタ２３ｅを含み、必要に応じてゲームプレイ回数レジスタ２３ｆを含む。アラーム時刻レジスタ２３ｄは、設定入力されたアラーム時刻を記憶するのにも使用される。バックアップレジスタ２３ｅは、前日の歩数情報を使ってゲームの制御を行う場合（例えば、前日の歩行量が多いときは疑似ペットの疲れが残っていることを示すような表示を行う等）に、前日の歩数情報を翌日の２４時間中一時記憶するのに用いられる。表示ＲＡＭ２６は、ＬＣＤ表示器１２の縦横のドット数に対応する記憶領域を有する。

【００１１】

図４は振動検出器の一例を示す機構図である。振動検出器２４は、振り子２４１とリードスイッチ２４２を含む。振り子２４１は、バネ２４３の一方端を支点として支持され、その他方端が回動自在とされ、バネ２４３の他方端に磁石２４４を固着して構成される。磁石２４４の下方向移動位置には、リードスイッチ２４２が設けられる。これによって、歩数計１０を体に付けた使用者が歩行又は走行して振動が加わる毎に、振り子２４１が上下に回動してリードスイッチ２４２に接近すると、リードスイッチ２４２が磁石２４４の磁気によってオン－オフされて、１歩毎に１つのパルスを発生する。

【００１２】

図５及び図６はこの発明の一実施例のゲーム表示例を示す。特に、図示では、キャラクタ又は疑似ペットが人物（使用者の架空の友達）であって、使用者の一日の生活に併せて行動を変化させる場合を示す。しかし、キャラクタ又は疑似ペットは、これに限らず、犬，猫等の動物、又は怪獣やかわいい架空の動物であってもよい。

【００１３】

図７はこの発明の歩数計の原理を説明するためのフローチャートである。次に、図５～図７を参照して、歩数計１０の原理を説明する。使用者が電池を入れると、ステップ１において、図１の表示例に示すようなアイコン１２４，１２５，１２６が表示されて、入力モード画面が表示される。このとき、使用者は、方向スイッチ１３３を操作してアイコン１２４を選択することにより、現在時刻入力モードを選択とともに、方向スイッチ１３３とスイッチ１３４，１３５を操作して現在時刻を入力する。必要に応じて、使用者はアラーム時刻を入力する。ステップ２において、歩数の計数動作前の処理、例えば入力された現在時刻を時計カウンタ２３ａに設定したり、歩数カウンタ２３ｂのリセット処理等が行われる。

ステップ３において歩数の計数処理（すなちわ、振動検出器２４からのパルス入力があるごとに、歩数カウンタ２３ｂ及び積算カウンタ２３ｃを歩進させる処理）が行われる。ステップ４において時間情報に基づいて時間に対応した疑似ペットの行動又は動作の表示処理が行われる。具体的には、図５及び図６に示すように、使用者が朝起きてから夜寝るまでのそれぞれの時間帯に行動すると思われる行動パターンを表示するための図柄又はイラストが対応する時間に順次表示される。例えば、ゲーム画面表示領域１２には、午前６時には起きる図柄が表示され（図５－ａ）、以後の時間の変化に併せて歯磨きの図柄（図５－ｂ），朝食を食べている図柄（図５－ｃ），勉強している図柄（図５－ｄ），昼食を食

べている図柄（図５－ｅ），音楽・スポーツ等で遊んでいる図柄（図６－ｆ），夕食を食べている図柄（図６－ｇ），くつろいでいる図柄（図６－ｈ），入浴等している図柄（図６－ｉ），就寝している図柄（図６－ｊ）等が表示される。これに併せて、時計カウンタ２３ａによって計時されている現在時刻が時計表示器１２２に表示され、歩数カウンタ２３ｂによって計数されている歩数が歩数表示器１２３に表示される。

ステップ５において、歩数情報に基づく疑似ペットの表示状態の変更制御が行われる。例えば、図５－ｄの勉強をしている図柄の表示時間帯（午前９時～１２時）において、歩数カウンタ２３ｂの計数値が日常の生活で行動することによって生じる歩数よりも所定数以上多い場合は、図６－ｄの図柄に代えて、スポーツしていることを表す図柄（図６－ｄ１）が表示される。また、図６－ｆの遊びの図柄の表示時間帯（午後１時～６時）において、歩数カウンタ２３ｂの計数値が日常の生活で行動することによって生じる歩数よりも所定数以上多い場合は、図６－ｆの図柄に代えて、水泳・サッカー等のスポーツをしていることを表す図柄（図６－ｆ１又はｆ２）が表示される。同様に、くつろぎの時間帯（午後６時３０分～８時）において、歩数の大小に応じて、テレビを見ている図柄（図６－ｈ），ラジコンで遊んでいる図柄（図６－ｈ１）又はパソコンを操作している図柄（図６－ｈ２）が表示される。

このように、時間帯に基づいて疑似ペットの図柄を変えたり、歩行量に基づいて疑似ペットの動作又は仕草を変化させるように表示することにより、子供の使用者でも歩数計１０を着用して歩行することに面白さを感じ、積極的に運動したり、運動することに楽しさを感じるので、子供の使用を促進できる歩数計を実現できる。

なお、疑似ペットの表示状態を変更する要因となる歩数情報を、歩数カウンタ２３ｂの計数値（すなわち歩数）ではなく、積算カウンタ２３ｃの計数値（累計歩数）を用いれば、使用者が実際に歩行しないで、歩数計１０を手で振ることによって歩進させても、積算歩数（又は累計歩数）が常時表示されていないのでそれを知り得ず、不規則性又はランダム性の高いデータに基づいて表示状態を変化できることになる。積算歩数を利用して表示状態を変化させる場合のランダム性を高めるためには、積算歩数情報の複数の桁の数値を加算等の演算処理した結果を用いるようにしてもよい。また、バックアップレジスタ２３ｅに前日の歩数を記憶させておき、その歩数が一定数を超える場合は、朝起きる図柄の表示時間を遅らせたり、起きたときに疲れが残っているようにあくびをしたり疲れた様子を見せる等の図柄を表示しても面白いであろう。

ステップ６において、疑似ペットの成長に伴う各種パラメータの更新処理が行われる。この各種パラメータの更新処理は、時間又は日数の経過情報に加えて、累計歩数が予め定めたどのランクに属するかに基づいて異なるようにプログラム設定しておけば、一層面白さを向上できる。

ステップ７において、単位時間（例えば、１秒又は１分）経過毎に、時間情報が更新される。そして、ステップ３～７の動作が繰り返される。

次に、より詳細な実施例を説明する。

【００１４】

図８はこの発明の一実施例のゲーム表示例を示す。この例では、勉強の時間帯（午前９時～１２時）における歩数の増加の度合いに基づいて、図柄を変化させる場合を示す。例えば、一定時間（例えば５分）内に歩数がほとんど変化していない場合は、図５のｄと同じ勉強している図柄の表示を継続し、歩行に相当する程度の増加があれば歩行している図柄（図８のｄ２）を表示し、歩行よりも多い運動量に相当する増加があれば走っている図柄（図８のｄ３）を表示する。そして、走っている図柄の表示中に、歩数の変化が無くなれば、止まっている状態であるので、立ち止まって息を切らしている図柄を表示する（図８のｄ４）。また、一定時間以上歩数の変化が全くなかった場合は、部屋の隅でうずくまっている（又はいじけている）様子の図柄（図８のｄ５）を表示することにより、運動することを促す。

【００１５】

図９～図１０はこの発明の歩数計の一実施例を説明するためのフローチャートである。次

に、図５，図６，図８～図１０を参照して、歩数計１０の詳細な動作を説明する。
使用者が電池を入れて電源をオンさせると、ＣＰＵコア２１はＲＯＭ２２に記憶されているプログラムに基づいて、以下の動作を開始する。ステップ１１において、ハードリセットスイッチ２５の押圧に応答してＲＡＭ２３及び表示ＲＡＭ２６の全ての領域をイニシャルリセットすることにより、電源投入前の不所望なデータが記憶されていることによる誤動作を防止する。ステップ１２において、図１に示すような初期入力画面又はアイコン表示が行われる。ステップ１３において、何れかの入力が有るまで待機される。このとき、使用者が各種スイッチ１３１～１３５を操作して、何れかのキー入力又はアイコンの指定による入力モードの指定が行われると、ステップ１３において何れかの入力が判断されて、ステップ１４へ進む。

【００１７】
ステップ１４において、入力が時計設定か否かが判断される。時計設定であることが判断されると、続くステップ１５において、キー入力された情報が現在時刻として時計カウンタ２３ａに設定される。一方、時計設定でないことが判断された場合は、ステップ１６において、アラーム設定か否かが判断される。アラーム設定であることが判断されると、続くステップ１７において、キー入力された情報がアラーム時刻としてとしてアラーム時刻レジスタ２３ｄに設定される。

【００１８】
前述のステップ１６においてアラーム設定でないことが判断された場合は、ステップ１８において、リセットボタン１３１が押されたか（又はオン）か否かが判断される。リセットボタン１３１が押されたことが判断されると、続くステップ１９において歩数カウンタ２３ｂの計数値がバックアップレジスタ２３ｅに設定された後、ステップ２０において歩数カウンタ２３ｂがリセットされる。なお、歩数カウンタ２３ｂの計数値をバックアップレジスタカウンタ２３ｅに設定するのは、リセットボタン１３１の押圧に代えて、後述のステップ３７で詳細に説明するように、一日の終了時（午前０時の一日の始まり時）に行うようにしてもよい。

【００１９】
一方、ステップ１８においてリセットボタン１３１が押されていないことが判断された場合は、ステップ２１において積算カウンタ２３ｃの計数値の表示指示か否かが判断される。そうであることが判断されると、ステップ２２において、積算カウンタ２３ｃの計数値が歩数表示器１２３に一定時間だけ表示される。これらのステップ１５，１７，２０，２２の後、又はステップ２１において積算カウンタ２３ｃの計数値の表示指示でもないことが判断された後、次のステップ２３へ進む。

【００２０】
ステップ２３において、現在時刻と歩数カウンタ２３ｂの計数値（歩数）及び／又は積算カウンタ２３ｃの計数値（積算値）に基づいて、時間に関連しかつ歩数情報等によって異なる図柄（例えば、図５及び図６のａ～ｊの何れか）がゲーム表示器１２１に表示される。

【００２１】
ステップ２４において振動検出器２４から振動検出信号が与えられたか否かが判断され、振動検出のあることが判断されると、ステップ２５において、歩数カウンタ２３ｂ及び積算カウンタ２３ｃの計数値がそれぞれ歩進（１づつ加算）される。一方、振動検出のないことが判断されると、ステップ２６において一定時間以上振動検出がないか否かが判断される。一定時間以上振動検出がない場合は、ステップ２７において一定時間以上振動検出がない場合の図柄（例えば、午前９時から１２時の時間帯の例では、図８のｄ５）の表示が行われる。

【００２２】
ステップ２８において、単位時間（例えば５分）当たりの歩数カウンタ２３ｂの計数値の変化量が走っている状態に相当する一定値以上か否かが判断される。一定値以下であれば、使用者が歩いている状態であるものと判断して、ステップ２９において歩く状態の図柄

（例えば、図８のｄ２）の表示が行われる。ステップ３０において歩数カウンタ２３ｂの変化量が０か否かが判断され、０でなければステップ２８へ戻り、ステップ２８，２９，３０の動作が繰り返される。０であることが判断されると、後述のステップ３４へ進む。一方、ステップ２８において一定値以上の変化が検出されると、ステップ３１において変化量が一定値以上の状態であることを示す図柄（例えば、図８のｄ３）が表示される。続くステップ３２において、歩数カウンタ２３ｂの変化量が０か否かが判断される。もし、使用者が走っている場合は、変化量が０でないことが判断されて、ステップ２８へ戻り、ステップ２８，３１，３２の動作が繰り返される。そして、使用者が疲れて立ち止まったり走るのを止めた場合は、ステップ３２において変化量が０になったことが判断されて、ステップ３３において一定値以上の変化量の状態（すなわち走行状態）の終了したことが検出される。続くステップ３３において、走行した後の状態として、疲れて息を切らせている状態の図柄（図８のｄ４）が表示される。

【００２３】

ステップ３４において、積算カウンタ２３ｃの計数値に基づいて表示状態を変更すべき条件か否かが判断され、変更すべき条件であることが判断されると、ステップ３５において積算カウンタ２３ｃの計数値に基づいて疑似ペットの動作又は仕草を変化させる。

このように、歩数又は積算値に基づいて疑似ペットの表示状態を変更すれば、その変更された図柄が使用者の興味を引く図柄であればある程、使用者の運動の意欲をかき立て、運動を促すことができ、運動不足を解消するのに役立つ。

【００２４】

ステップ３６において、１日が終了したか（午前０時になったか）否かが判断され、１日が終了していなければステップ２３へ戻り、上述の動作が繰り返される。そして、１日の終了が判断されると、ステップ３７において歩数カウンタ２３ｂに計数されている前日の歩数情報がバックアップレジスタ２３ｅに一時記憶される。この前日の歩数情報は、疑似ペットが前日の疲れの状態に基づいて翌日の朝起きる時間を変化させたり、起きた後の動作の変化表示（疲れたような顔を表示したり、足が痛いような仕草をする等の表示）に利用される。

【００２５】

上述の実施例では、疑似ペットの動作の表示状態を歩数情報に基づいて変化させる場合を説明したが、この発明の技術思想はこのような表示に限ることなく、様々なゲーム表示に適用できる。例えば、ゲーム内容を従来知られているゲームとし、歩数が一定数（例えば５００）毎に１回のゲームプレイを許容するものと定め、レジスタ領域２３２にゲームプレイ回数レジスタ２３ｆを設ける。そして、使用者が歩数計１０を歩数計数のために使用している状態において、歩数カウンタ２３ｂの計数値が一定数（５００）を超える毎にゲームプレイ回数レジスタ２３ｆに１ずつ加算した値を記憶させる。歩行又は運動の終了後に、使用者がアイコンでゲームモードを選択した場合は、ゲームスタートスイッチ１３２が押圧されたことに応答して、ゲームプレイ回数レジスタ２３ｆが１以上の値を記憶している期間中、ゲーム動作を能動化して、ゲームのための画像表示を行うとともに、各スイッチ１３１～１３５の操作に応じて画像表示を変化させる。

このように、歩数情報をゲームプレイできる許可の情報として利用すれば、ゲームをしたい回数を確保するためにより多く運動量をこなすことになり、使用者がゲームばかりして運動をしないという問題を防止できる利点がある。

その他にも、歩数情報又は歩数積算情報をゲームの処理に関連する情報として種々の利用が考えられ、それによつて使用者が子供であっても楽しみながら使用する歩数計を実現できる。

【００２６】

【図面の簡単な説明】

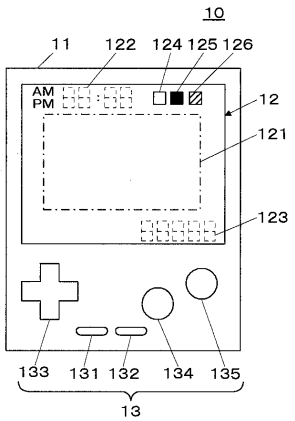
【図１】この発明の一実施例のゲーム機能付き歩数計の外観図である。

【図２】この発明の一実施例のブロック図である。

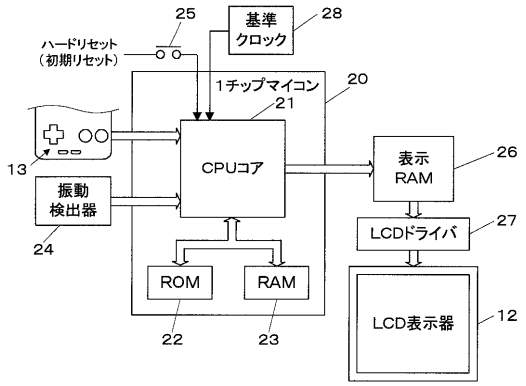
【図３】ワーキングＲＡＭ２３及び表示ＲＡＭ２６のメモリマップの図解図である。

【図４】振動検出器の一例を示す機構図である。
【図５】
【図６】この発明の一実施例のゲーム表示例を示す。
【図７】この発明の歩数計の原理を説明するためのフローチャートである。
【図８】この発明の一実施例のゲーム表示例を示す。
【図９】
【図１０】この発明の歩数計の一実施例を説明するためのフローチャートである。

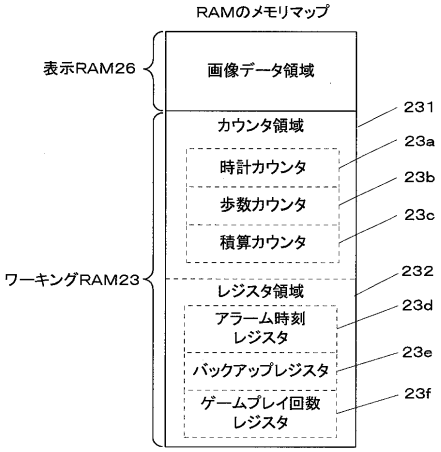
【図１】



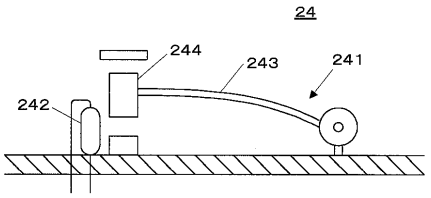
【図２】



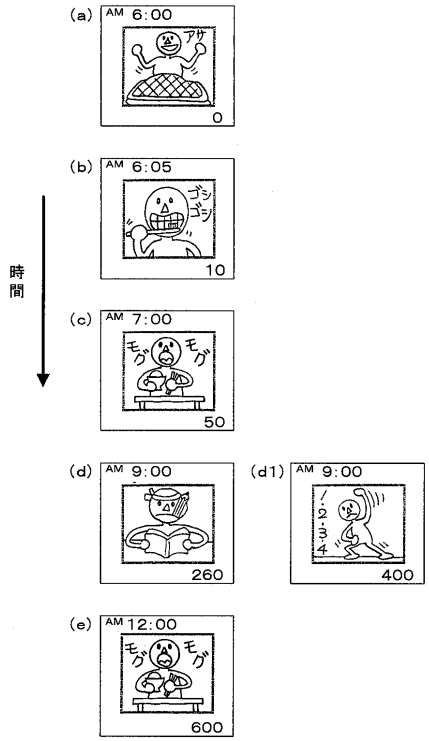
【図３】



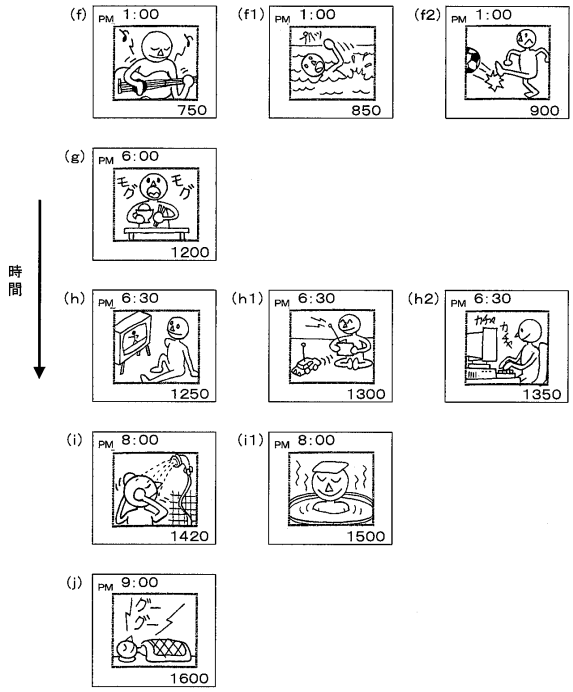
【図４】



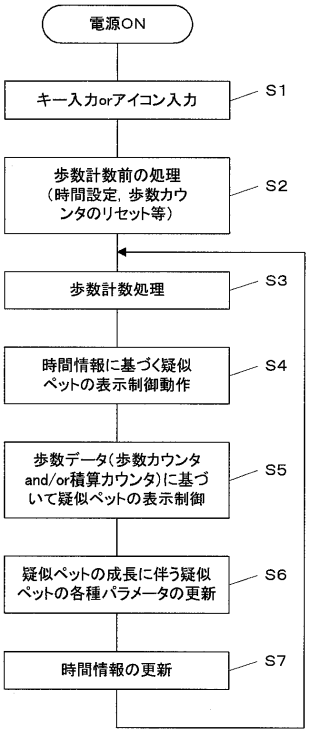
【図５】


(a)
AM 6:00
0
(b)
AM 6:05
10
(c)
AM 7:00
50
(d)
AM 9:00
260
(d1)
AM 9:00
400
(e)
AM 12:00
600
時間

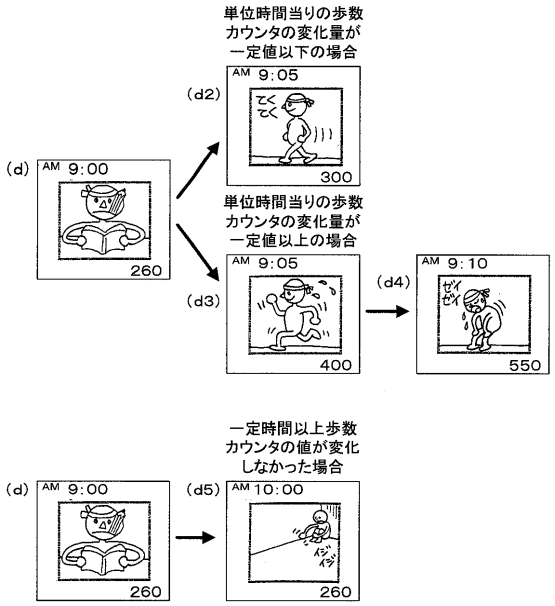
【図６】


(f)
PM 1:00
750
(f1)
PM 1:00
850
(f2)
PM 1:00
900
(g)
PM 6:00
1200
(h)
PM 6:30
1250
(h1)
PM 6:30
1300
(h2)
PM 6:30
1350
(i)
PM 8:00
1420
(i1)
PM 8:00
1500
(j)
PM 9:00
1600
時間

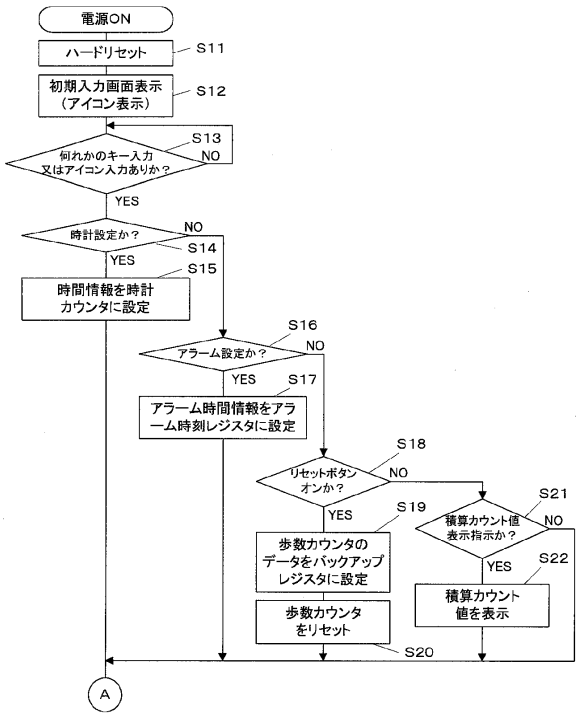
【図７】


電源ON
キー入力orアイコン入力
S1
歩数計数前の処理
（時間設定，歩数カウンタのリセット等）
S2
歩数計数処理
S3
時間情報に基づく疑似ペットの表示制御動作
S4
歩数データ（歩数カウンタand/or積算カウンタ）に基づいて疑似ペットの表示制御
S5
疑似ペットの成長に伴う疑似ペットの各種パラメータの更新
S6
時間情報の更新
S7

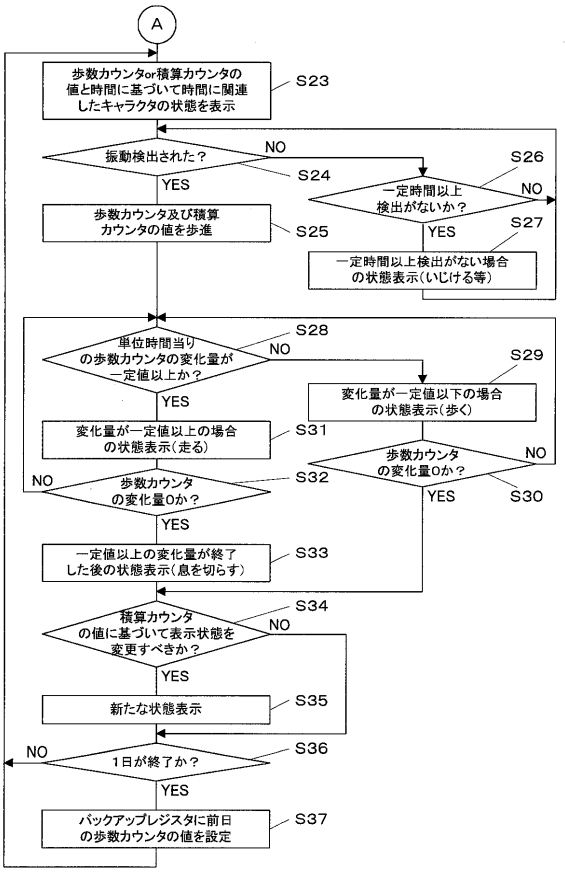
【図８】


単位時間当りの歩数カウンタの変化量が一定値以下の場合
(d2)
AM 9:05
300
(d)
AM 9:00
260
単位時間当りの歩数カウンタの変化量が一定値以上の場合
(d3)
AM 9:05
400
(d4)
AM 9:10
550
一定時間以上歩数カウンタの値が変化しなかった場合
(d)
AM 9:00
260
(d5)
AM 10:00
260

【図９】


電源ON
ハードリセット
S11
初期入力画面表示
（アイコン表示）
S12
何れかのキー入力
又はアイコン入力ありか？
S13
NO
YES
時計設定か？
NO
S14
YES
S15
時間情報を時計
カウンタに設定
アラーム設定か？
S16
NO
YES
S17
アラーム時間情報をアラ
ーム時刻レジスタに設定
リセットボタン
オンか？
S18
NO
YES
S19
歩数カウンタの
データをバックアップ
レジスタに設定
歩数カウンタ
をリセット
S20
積算カウント値
表示指示か？
S21
NO
YES
S22
積算カウント
値を表示
A

【図１０】


A
歩数カウンタor積算カウンタの
値と時間に基づいて時間に関連
したキャラクタの状態を表示
S23
振動検出された？
NO
S24
YES
歩数カウンタ及び積算
カウンタの値を歩進
S25
一定時間以上
検出がないか？
S26
NO
YES
S27
一定時間以上検出がない場合
の状態表示（いじける等）
単位時間当り
の歩数カウンタの変化量が
一定値以上か？
S28
NO
YES
変化量が一定値以上の場合
の状態表示（走る）
S31
変化量が一定値以下の場合
の状態表示（歩く）
S29
歩数カウンタ
の変化量0か？
NO
YES
S30
歩数カウンタ
の変化量0か？
NO
S32
YES
一定値以上の変化量が終了
した後の状態表示（息を切らす）
S33
積算カウンタ
の値に基づいて表示状態を
変更すべきか？
S34
NO
YES
新たな状態表示
S35
1日が終了か？
NO
S36
YES
バックアップレジスタに前日
の歩数カウンタの値を設定
S37

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－１８１０５６（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０７３０９３（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０５２８３４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１０３５６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１３１６５４（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３３２７８３（ＪＰ，Ａ）
実開平０１－０７４５１８（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－２７７３６５（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２３７３２８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１８１０５６（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０７３０９３（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０５２８３４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１０３５６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１３１６５４（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３３２７８３（ＪＰ，Ａ）
実開平０１－０７４５１８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
G06M 7/00
G01C22/00
A61B 5/22
A63B71/06