

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4229576号
(P4229576)

(45) 発行日 平成21年2月25日(2009.2.25)

(24) 登録日 平成20年12月12日(2008.12.12)

(51) Int.Cl.

H04M 1/23 (2006.01)
H04M 1/247 (2006.01)

F 1

H04M 1/23
H04M 1/247

Z

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2000-176853 (P2000-176853)
 (22) 出願日 平成12年6月13日 (2000.6.13)
 (65) 公開番号 特開2001-358817 (P2001-358817A)
 (43) 公開日 平成13年12月26日 (2001.12.26)
 審査請求日 平成18年5月23日 (2006.5.23)

前置審査

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100085501
 弁理士 佐野 静夫
 (72) 発明者 佐藤 聖二
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

審査官 小林 勝広

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】携帯通信端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信を行うとともに、複数の異なる種類の機能を有する携帯通信端末装置において、

外部より与えられる振動を検知して電気信号に変換する振動センサと、
 前記振動センサより与えられる電気信号より、振動が与えられるときの連続的に振動した回数である振動回数を計測する振動回数計測部と、

該振動回数計測部で計測される前記振動回数に対して、前記複数の機能を割り当てて記憶するメモリと、

前記振動回数計測部で前記振動回数が計測されたとき、前記メモリを参照して、前記計測された振動の回数に応じて割り当てられた機能を行うよう装置全体の制御を行う制御部と

を有し、

前記振動センサで振動を感知したとき、前記振動回数計測部が前記振動回数の計測を開始するとともに、前記振動センサで検知される1回の振動の周期が所定時間より長くなつたとき、前記振動回数計測部が前記振動回数の計測を終了し、このとき計測された前記振動回数を前記制御部に送出することを特徴とする携帯通信端末装置。

【請求項 2】

前記所定時間が、任意に設定可能であることを特徴とする請求項1に記載の携帯通信端末装置。

10

20

【請求項 3】

計測された前記振動回数に応じて動作する複数の機能を任意に設定可能であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の携帯通信端末装置。

【請求項 4】

前記振動回数に応じて複数の機能を動作させることの禁止及び解除が切り換えられることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の携帯通信端末装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、携帯型電話機や P H S (Personal Handyphone System) などの携帯通信端末装置に関する。 10

【0002】**【従来の技術】**

近年、携帯型電話機や P H S などの携帯通信端末装置の普及率が高まるとともに、これら携帯通信端末装置の多機能化及び小型化が進み、その使用における利便性が向上している。このような携帯通信端末装置に備えられた多くの機能は、携帯通信端末装置に具備されたダイヤルボタンやファンクションボタンなどの各種ボタンや画面スクロール用のキーといった入力装置を操作することで、容易に使用することができる。

【0003】

このように携帯通信端末装置が多機能化されているが、着信した場合に入力装置を操作して通話を開始することが現状である。そのため、例えば、鞄などの収納物に収納されているときに着信されたとき、通話状態にするために入力装置を操作するのに時間を要し、発信者が発信を中止してしまい、通話をすることができないことがある。このような問題を解決するための携帯用通信機器が、特開平 10 - 79777 号公報によって開示されている。 20

【0004】

この特開平 10 - 79777 号公報において提供される携帯用通信機器は、着信時に振動が与えられると、振動感知器によってその振動が検出されて通話開始 / 着信制御部に振動感知信号を送出する。そして、この振動感知信号を受けた通話開始 / 着信制御部が着信音量を小さくするとともに、発信元に保留音を送信する。 30

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、このように多機能化された携帯通信端末装置が、更に小型化されることによって、この携帯通信端末装置に備えられる入力装置も小型化されるため、操作しにくくなるという問題がある。又、多機能化が進んだ結果、限られた数のボタンに対して多様な機能を割り当てる必要あるため、使用する機能を呼び出すために複雑な操作を強いられるという問題がある。

【0006】

このような問題に対して、特開平 10 - 79777 号公報で提供される携帯用通信機器は、入力装置を操作せずに、着信音量の調節と発信元への保留音の送出という着信制御機能を行うことができるが、多様な機能には対応していない。よって、この特開平 10 - 79777 号公報で提供される携帯用通信機器は、入力装置を操作せずに任意の 1 つの機能を制御するための方法を有するにすぎない。 40

【0007】

このような問題を鑑みて、本発明は、入力装置などで複雑な操作を行うことなく、連続的に与える振動の回数によって、複数の異なる機能を制御することのできる携帯通信端末装置を提供することを目的とする。

【0012】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明の携帯通信端末装置は、無線通信を行うとともに、

50

複数の異なる種類の機能を有する携帯通信端末装置において、外部より与えられる振動を検知して電気信号に変換する振動センサと、前記振動センサより与えられる電気信号より、振動が与えられるときの連続的に振動した回数である振動回数を計測する振動回数計測部と、該振動回数計測部で計測される前記振動回数に対して、前記複数の機能を割り当てて記憶するメモリと、前記振動回数計測部で前記振動回数が計測されたとき、前記メモリを参照して、前記計測された振動の回数に応じて割り当てられた機能を行うよう装置全体の制御を行う制御部とを有し、前記振動センサで振動を感知したとき、前記振動回数計測部が前記振動回数の計測を開始するとともに、前記振動センサで検知される1回の振動の周期が所定時間より長くなったとき、前記振動回数計測部が前記振動回数の計測を終了し、このとき計測された前記振動回数を前記制御部に送出することを特徴とする。

10

【0013】

このような携帯通信端末装置において、メモリ内に、振動回数に応じて、例えば、通話開始機能や出力音量拡大機能や入力音量拡大機能などの複数の機能を割り当てて記憶しておく。そして、ユーザーによって携帯通信端末装置に振動が与えられたことを振動センサで検知すると、その振動回数を振動回数計測部で計測する。そして、この計測された振動回数が制御部に与えられると、計測された振動回数に割り当てられた機能がメモリより読み出されるとともに、読み出された機能を動作させる。

【0015】

即ち、振動が与えられたことを振動センサが検知すると同時に、振動計測部での振動回数の計測が開始し、1回の振動の周期が所定時間より長い振動となるまで計測が継続される。このようにして計測されたときの振動の回数を、振動回数とすることができます。

20

【0018】

このような携帯通信端末装置において、前記所定時間が、任意に設定可能であるものとしても構わない。

【0019】

このような携帯通信端末装置において、ユーザーが操作して入力するための入力装置を設け、前記所定時間を任意に設定できるようにすることで、検出する振動の感度を変更することができる。

【0020】

又、計測された前記振動回数に応じて動作する複数の機能を任意に設定可能であるものとしても構わない。

30

【0021】

このような携帯通信端末装置において、ユーザーが操作して入力するための入力装置を設け、前記メモリ内に記憶された前記振動回数に割り当てられた複数の種類の異なる機能を任意に設定できるようにすることで、ユーザーの好みに応じた機能を設定することができる。

【0022】

又、前記振動回数に応じて複数の機能を動作させることの禁止及び解除が切り換えられるものとしても構わない。

【0023】

40

【発明の実施の形態】

<携帯通信端末装置の全体構成>

本発明の携帯通信端末装置の全体構成について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の携帯通信端末装置の内部構成を示すブロック図である。

【0024】

図1に示す携帯通信端末装置は、装置全体を制御するシステム制御部1と、振動を感じする振動センサ2と、振動センサ2より送出される振動信号より振動回数を計測する振動回数計測部3と、振動の回数毎に割り当てられる機能を記憶する機能割り当てテーブル4aを含むメモリ4とを有する。

【0025】

50

これらの構成ブロックによると、振動センサ2によって、携帯通信端末装置に与えられる振動が感知され、電気信号である振動信号が振動回数計測部3に送出される。振動回数計測部3では、送出された振動信号より携帯通信端末装置に連続して与えられた振動の回数を計測するとともに、計測した振動回数情報をシステム制御部1に送出する。そして、システム制御部1によって、送出された振動回数情報より、メモリ4内の機能割り当てテーブル4aを参照して、その振動の回数に応じて割り当てられた機能を行うよう装置全体の制御を行う。尚、この携帯通信端末装置に与えられる振動による制御動作の詳細については、後述する。

【0026】

又、この携帯通信端末装置は、ダイヤルボタンやファンクションボタンなどの各種ボタンや画面スクロール用のキーといった入力装置5と、入力装置5における操作情報をシステム制御部1に送出する入力装置制御部6と、液晶ディスプレイやLED(Light Emitting Diode)などの出力装置7と、システム制御部1より与えられるデータより出力装置7を制御する出力装置制御部8と、を有する。10

【0027】

これらの構成ブロックによると、ユーザーによって入力装置5における各種ボタンなどが操作されると、その操作されたボタンやボタンの押し時間などの操作状態が、操作情報として入力装置制御部6よりシステム制御部1に送出される。このように操作情報が送出されると、例えば、入力装置5内のダイヤルボタンが押されて発呼先がダイヤルされた後、発呼ボタンが押されることによって、ダイヤル先に発呼動作を行うというように、システム制御部1では、入力装置5における操作状態に応じたメモリ4内に記憶されている各種機能を行うように、装置全体を制御する。又、システム制御部1より出力装置制御部8にデータが与えられると、例えば、携帯通信装置の状態を表す文字や絵を液晶ディスプレイに表示したり、着信状態を報知するためにLEDを発光させたりするように、そのデータに応じて出力装置7が動作するように制御される。20

【0028】

更に、この携帯通信端末装置は、スピーカなどの音声出力装置9と、マイクロフォンなどの音声入力装置10と、システム制御部1より与えられるデータより音声出力装置9を制御するとともに音声入力装置10より与えられる音声信号をデータに変換してシステム制御部1に送出する音声制御部11と、発信や着信などの通信を制御する通信制御部12と、アンテナ14で送受信される通信信号の変復調を行うための無線インターフェイス13と、アンテナ14とを有する。30

【0029】

これらの構成ブロックによると、アンテナ14で着信信号を受信したとき、この着信信号が、まず、無線インターフェイス13で復調されて通信制御部12に送出される。通信制御部12では、着信信号より着信したことを検知し、システム制御部1に着信したことを認識させ、出力装置7であるLEDを動作させたり、着信音を出力するなどしてユーザーに着信を報知するように出力装置制御部8が制御される。このとき、ユーザーによって入力装置5などが操作され通信状態になると、アンテナ14を介して受信する受信信号を無線インターフェイス13で復調するとともに、通信制御部12で復号化してシステム制御部1に送出する。40

【0030】

そして、システム制御部1より音声信号が音声制御部11に送出される。そして、音声信号が与えられた音声制御部11によって音声出力装置9が制御されて、音声が出力される。このとき、音声制御部11は、入力装置5などが操作されて入力された音量で出力装置が音声を出力するように、制御動作を行う。又、音声入力装置10に入力された音声が音声信号に変換されて音声制御部11に送出されると、音声データとしてシステム制御部1に送出される。そして、この音声データが、システム制御部1より通信制御部12に送出されて符号化された後、無線インターフェイス13で変調されて、アンテナ14より送信信号として送信される。50

【0031】

又、入力装置5が操作されて発呼動作を行う際、まず、上述したように、入力装置制御部6より与えられる操作情報がシステム制御部1で認識され、発呼動作を行うように制御される。このとき、通信制御部12が制御されて、発呼先のダイヤルなどの送信信号が生成されるとともに、この送信信号が無線インターフェイス13で変調されてアンテナ14より送信される。その後、通信可能であることを認識させるための信号を受信すると、通信可能であることを通信制御部12で検知するとともに、システム制御部1に認識させる。そして、通信状態になると、システム制御部1、音声出力装置9、音声入力装置10、音声制御部11、通信制御部12、無線インターフェイス装置13、アンテナ14のそれぞれが、上述した通信時における動作を行う。

10

【0032】

尚、通信時において、入力装置5より入力されたデータを外部に送信するように、入力装置制御部6からデータ信号がシステム制御部1に与えられると、このデータ信号を通信制御部12で符号化した後、無線インターフェイス13で変調して、送信信号としてアンテナ14より送信する。又、データを含んだ受信信号を受信し、システム制御部1より出力装置制御部8にデータ信号が送出されると、出力装置7にそのデータに応じた文字や絵が表示される。

【0033】

又、機能割り当てテーブル4aには、振動回数計測部3で計測された携帯通信端末装置に与えられた振動回数に対して行う機能動作が記憶される。即ち、次の表1のように、例えば、振動回数が1回のときは通話開始機能を動作させ、振動回数が2回のときは出力音量拡大機能を動作させ、又、振動回数が3回のときは入力音量拡大機能を動作させるように、振動回数に対応して各機能を記憶する。尚、ここでいう振動回数とは、連続的に振動させたときに得られる連続振動回数である。

20

【0034】

よって、表1のように機能割り当てテーブル4aに各機能が記憶されているとき、例えば、携帯通信端末装置が受信信号を受信したときに、ユーザーが携帯通信端末装置を1回振動させることによって、通話開始機能を動作させて、通話可能状態とすることができる。又、このように通話可能状態となったとき、ユーザーが携帯通信端末装置を2回振動させることによって、出力音量拡大機能を動作させることによって、音声出力装置9より出力される音声が大きくなるように音声制御部11を動作させることができる。又、ユーザーが携帯通信端末装置を3回振動させることによって、入力音量拡大機能を動作させることによって、音声入力装置10に入力される音声が通信相手先で再生されたときに、その音量が大きくなるように音声制御部11を動作させることができる。

30

【0035】**【表1】**

振動回数	割り当て機能
1	通話開始
2	出力音量拡大
3	入力音量拡大

40

【0036】

このようにして振動回数に割り当たられる機能は、入力装置5をユーザーが操作することによって、出力装置7で表示される機能割り当てテーブル4aの内容をユーザーが見て確認しながら、他の機能に変更することが可能である。このようにして変更した割り当たる機能が入力装置5が操作されて入力されると、システム制御部1によって、この変更された割り当たる機能と振動回数とを対応させて機能割り当てテーブル4aに格納する。尚、この

50

割り当て機能は、携帯通信端末装置が有する機能であればどのようなものでも良く、ユーザーの好みに合わせて設定できる。又、機能割り当てテーブル4aに記憶される振動回数に対する割り当て機能は、機能割り当てテーブル4aの記憶容量が許す限り、上限はない。

【0037】

又、このように携帯通信端末装置に振動を与えて、その振動回数に割り当てられた機能の起動を禁止したい場合は、ユーザーが入力装置5を操作して、この振動による機能の起動を禁止するように指示することができる。このように、ユーザーによって振動回数に対する割り当て機能の起動を禁止するように入力装置5が操作されると、入力装置制御部6を通じて、この割り当て機能の起動の禁止がシステム制御部1に伝えられ、システム制御部1は振動回数計測部3に対して、振動回数の計測を行わないように制御する。これにより、携帯通信端末装置に与えられた振動の振動回数に割り当てられた機能の起動を禁止することができる。10

【0038】

又、再び、携帯通信端末装置に与えられた振動の振動回数に割り当てられた機能の起動を行うようにする場合は、ユーザーが入力装置5を操作して、この振動による機能の起動を開始するように指示することができる。このように、ユーザーによって振動回数に対する割り当て機能の起動を開始するように入力装置5が操作されると、入力装置制御部6を通じて、この割り当て機能の起動の開始がシステム制御部1に伝えられ、システム制御部1は振動回数計測部3に対して、振動回数の計測を行うように制御する。これにより、携帯通信端末装置に与えられた振動の振動回数に割り当てられた機能の起動を開始することができる。20

【0039】

このような携帯通信端末装置は、以下の各実施形態において、共通の構成である。よって、以下の各実施形態では、振動を与えて携帯通信端末装置に備えられた機能を使用するときの動作について、説明する。

【0040】

<第1の実施形態>

本発明の第1の実施形態について、図面を参照して説明する。図2は、振動回数計測部3の内部構成を示すブロック図である。図5は、各部の動作を示すタイムチャートである。30

【0041】

図2に示す振動回数計測部3は、振動センサ2(図1)より送出される振動信号の最大値又は最小値を検出したときパルス信号を出力する振動検出部31と、振動検出部31より与えられる信号によって動作を行うタイマ32と、振動検出部31より与えられる信号を計数することによって振動回数を計数するカウンタ33とを有する。又、カウンタ33は、タイマ32より制御信号が与えられ、この制御信号がハイレベル(Hi)のとき動作を行い、又、制御信号がローレベル(Low)となったとき計数した値をシステム制御部1(図1)に出力するとともにリセットされる。更に、タイマ32からの制御信号は、振動検出部31にも送出される。

【0042】

このように構成される振動回数計測部3は、ユーザーによって携帯通信端末装置に振動が与えられると、振動センサ2より振動が検知されて得られる振動信号が、振動検出部31に送出される。このとき、例えば、携帯通信端末装置を「上、下、上、...」のように振動させたときは、図3(a)のような振動信号が得られ、又、携帯通信端末装置を「下、上、下、...」のように振動させたときは、図3(b)のような振動信号が得られる。

【0043】

そして、振動検出部31に、図3(a)のような振動信号が入力された場合、その信号レベルがV_{max}となる最大値を検出するとともに、Hiのパルス信号を出力する。このように、Hiのパルス信号が出力されると、タイマ32がONとなり、一定時間T(この時間Tは、メモリ4(図1)内に記憶される)の間、Hiとなる制御信号を振動検出部31及4050

びカウンタ33に送出する。タイマ32よりHiとなる制御信号が振動検出部31に与えられると、タイマ32からの制御信号がLowになるまで、最大値を検出したときのみHiのパルス信号をタイマ32及びカウンタ33に出力する。又、カウンタ33では、タイマ32から与えられる制御信号がHiの間、2回目以降に振動検出部31で最大値が検出されたときに発生するパルス信号が与えられると、その送出されるパルス信号が計数される。

【0044】

又、振動検出部31に、図3(b)のような振動信号が入力された場合、その信号レベルがVminとなる最小値を検出するとともに、Hiのパルス信号を出力する。このように、Hiのパルス信号が出力されると、タイマ32がONとなり、一定時間Tの間Hiとなる制御信号を振動検出部31及びカウンタ33に送出する。タイマ32よりHiとなる制御信号が振動検出部31に与えられると、タイマ32からの制御信号がLowになるまで、最小値を検出したときのみHiのパルス信号をタイマ32及びカウンタ33に出力する。又、カウンタ33では、タイマ32から与えられる制御信号がHiの間、2回目以降に振動検出部31で最小値が検出されたときに発生するパルス信号が与えられると、その送出されるパルス信号が計数される。

【0045】

このように振動回数計測部3が動作を行う際、タイマ32は、振動検出部31よりHiのパルス信号が与えられる度に、リセットされて、一定時間Tの間Hiとなる制御信号を出力する。即ち、タイマ32よりHiの制御信号が出力されてから、一定時間Tの間に、振動検出部31よりパルス信号が入力されると、入力された時間から一定時間Tが経過するまでHiの制御信号を出力する。

【0046】

又、振動検出部31は、例えば、図4のようなブロックで示すような構成とすることで、上述した動作を行うことができる。図4に示す振動検出部31は、振動センサ2(図1)より振動信号が入力される最大値検出部41及び最小値検出部42と、最大値検出部41及び最小値検出部42からの出力が入力されるとともにその出力がタイマ32に入力されるOR回路43と、最大値検出部41からの出力をタイマ32からの制御信号に応じてラッチするラッチ回路44と、最小値検出部42からの出力をタイマ32からの制御信号に応じてラッチするラッチ回路45とを有する。

【0047】

このように振動検出部31を構成したとき、振動信号が入力されて最初に最大値が検出されたとき、まず、最大値検出部41よりHiとなるパルス信号がOR回路43及びラッチ回路44に出力される。尚、このとき、最小値検出部42からの出力はLowである。そして、OR回路43を通してパルス信号がタイマ32に出力されると、タイマ32からの制御信号がHiとなり、ラッチ回路44, 45には、それぞれ、最大値検出部41及び最小値検出部42からの出力がラッチされる。即ち、このとき、ラッチ回路44にはHiの信号がラッチされるとともに、ラッチ回路45にはLowの信号がラッチされる。

【0048】

そして、このようにHi、Lowの信号をそれぞれラッチしたラッチ回路44, 45から、それぞれ、最小値検出部42にHiの信号が、最大値検出部41にLowの信号が出力され、最大値検出部41がONとなるとともに最小値検出部42がOFFとなる。尚、ラッチ回路44, 45よりLowの信号が出力されると、最小値検出部42及び最大値検出部41がONとなるものとする。よって、タイマ32より出力される制御信号がLowになるまで、ラッチ回路44, 45で、Hi、Lowの信号がラッチされるとともに、このラッチされた信号がそれぞれ最小値検出部42及び最大値検出部41に出力されるため、最大値検出部41のみがONとなる。このとき、振動信号の最大値が検出されたときのみ、OR回路43を介してタイマ32及びカウンタ33にパルス信号が出力される。

【0049】

又、振動信号が入力されて最初に最小値が検出されたとき、まず、最小値検出部42より

10

20

30

40

50

H_i となるパルス信号が OR 回路 4 3 及びラッチ回路 4 5 に出力される。尚、このとき、最大値検出部 4 1 からの出力は L_{ow} である。そして、OR 回路 4 3 を通してパルス信号がタイマ 3 2 に出力されると、タイマ 3 2 からの制御信号が H_i となり、ラッチ回路 4 4, 4 5 には、それぞれ、最大値検出部 4 1 及び最小値検出部 4 2 からの出力がラッチされる。即ち、このとき、ラッチ回路 4 4 には L_{ow} の信号がラッチされるとともに、ラッチ回路 4 5 には H_i の信号がラッチされる。

【0050】

そして、このように L_{ow} , H_i の信号をそれぞれラッチしたラッチ回路 4 4, 4 5 から、それぞれ、最小値検出部 4 2 に L_{ow} の信号が、最大値検出部 4 1 に H_i の信号が出力され、最大値検出部 4 1 が OFF となるとともに最小値検出部 4 2 が ON となる。よって、タイマ 3 2 より出力される制御信号が L_{ow} になるまで、ラッチ回路 4 4, 4 5 で、 L_{ow} , H_i の信号がラッチされるとともに、このラッチされた信号がそれぞれ最小値検出部 4 2 及び最大値検出部 4 1 に出力されるため、最小値検出部 4 2 のみが ON となる。このとき、振動信号の最小値が検出されたときのみ、OR 回路 4 3 を介してタイマ 3 2 及びカウンタ 3 3 にパルス信号が出力される。10

【0051】

このように構成される振動回数計測部 3 の動作について、図 5 のタイムチャートを参照して説明する。携帯通信端末装置に「下、上、下、上、下、上、下」の振動が与えられ、図 5 (a) のような振動信号が信号センサ 2 より出力されたものとする。このとき、まず、振動検出部 3 1 において、振動信号の最小値 V_{min1} が検出され、図 5 (b) のように、パルス信号 P_a がタイマ 3 2 に出力される。このときタイマ 3 2 より H_i となる制御信号が出力される。20

【0052】

このように、振動検出部 3 1 において最初に最小値が検出されると、上述したように、タイマ 3 2 より制御信号が H_i である間、振動検出部 3 1 では次の最小値が検出されるまでパルス信号は発生しない。今、図 5 (a) のように、パルス信号 P_a が発生してから時間 T が経過するまでに、振動信号の最小値 V_{min2} が検出されると、図 5 (b) のように振動検出部 3 1 よりパルス信号 P_b がタイマ 3 2 及びカウンタ 3 3 に出力される。よって、タイマ 3 2 のタイマ時間が再びリセットされた状態となり、図 5 (c) のように時間 T が経過するまで H_i の制御信号が出力されるとともに、カウンタ 3 3 で振動回数が 1 回と計数される。30

【0053】

そして、再び、図 5 (a) のように、パルス信号 P_b が発生してから時間 T が経過するまでに、振動信号の最小値 V_{min3} が検出されると、図 5 (b) のように振動検出部 3 1 よりパルス信号 P_c がタイマ 3 2 及びカウンタ 3 3 に出力される。よって、タイマ 3 2 のタイマ時間が再びリセットされた状態となり、図 5 (c) のように時間 T が経過するまで H_i の制御信号が出力されるとともに、カウンタ 3 3 で振動回数が 2 回と計数される。

【0054】

その後、図 5 (a) のように、パルス信号 P_c が発生してから時間 T が経過するまでに、振動信号の最小値が検出されなかったとき、タイマ 3 2 から出力される制御信号が図 5 (c) のように L_{ow} となり、カウンタ 3 3 から計数した振動回数をシステム制御部 1 (図 1) に出力する。よって、この場合、2 回という振動回数をシステム制御部 1 に出力する。更に、このとき、カウンタ 3 3 はリセットされる。40

【0055】

そして、図 5 (a) のように、再び、振動検出部 3 1 で振動信号の最小値 V_{min4} が検出されて、図 5 (b) のようにパルス信号 P_d が出力されると、上述したように、タイマ 3 2 より時間 T が経過するまで H_i の制御信号が図 5 (c) のように出力される。その後、図 5 (a) のように、携帯通信端末装置に与えられる振動がなくなるため、振動信号が 0 になると、時間 T が経過して、図 5 (c) のようにタイマ 3 2 からの制御信号が L_{ow} となる。よって、このとき、カウンタ 3 3 では振動が計数されない。50

【 0 0 5 6 】

尚、図5では、振動検出部31において最初に振動信号の最小値を検出した場合の動作について述べたが、振動検出部31において最初に振動信号の最大値を検出した場合も、パルス信号の発生が最大値を検出したときであること以外は同様である。

【 0 0 5 7 】

上記のようにして、振動回数計測部3で、携帯通信端末装置に与えられる振動回数を計数したとき、システム制御部1は、メモリ4(図1)内の機能割り当てテーブル4a(図1)に格納された、その振動回数に割り当てられた機能を読み出し、その機能動作を行うよう¹⁰に装置全体を制御する。

【 0 0 5 8 】

尚、振動回数を計測するための一定時間Tは、入力装置5(図1)をユーザーが操作することで、その設定を変更することができる。即ち、入力装置5をユーザーが操作して、設定変更機能を呼び出し、一定時間Tの値をユーザーが設定すると、新たに設定された時間Tがメモリ4内に記憶される。そして、次回、ユーザーが携帯通信端末装置に振動を与えて各機能動作を行わせるとき、タイマ32は、制御信号を新たに設定された時間Tの間Hiとなるように動作する。よって、携帯通信端末装置に与えられる振動のタイミングに対する感度の設定を変更することができる。

【 0 0 5 9 】

又、振動検出部31について、図4に示すような構成としたが、例えば、振動信号の変化量を測定することによって、振動信号が最大又は最小となることを検出し、タイマ32及びカウンタ33にパルスを送出するような構成など、他の構成としても構わない。この例に挙げた構成によると、振動信号が振動検出部31に入力されて、振動信号の変化量の絶対値が所定値より大きくなったときトリガがかかるようにして、それ以降、奇数回目毎に振動信号の変化量が0となるときにパルス信号を出力するようすればよい。

【 0 0 6 0 】

即ち、振動検出部31に振動信号が入力されたとき、まず、その変化量の絶対値が所定値が大きくなっこことで、振動信号の入力を検知してトリガがかかる。そして、1回目に振動信号の変化量が0となったとき、パルス信号をタイマ32に出力して、タイマ32をONとする。次に、タイマ32がONした後、時間Tが経過するまでに、3回目に振動信号の変化量が0となったとき、パルス信号をタイマ32及びカウンタ33に出力する。又、タイマ32より出力される制御信号がHiからLowに切り替わったとき、振動検出部31のトリガをOFFとし、0となる振動信号の変化量の検出動作を停止し、再び、振動信号の変化量の絶対値が所定値より大きくなるか否かの検知を行う。

【 0 0 6 1 】

<第2の実施形態>

本発明の第2の実施形態について、図面を参照して説明する。図6は、各部の動作を示すタイムチャートである。尚、本実施形態における振動回数計測部2の構成は、第1の実施形態と同様、図2のような構成となるので、その詳細な説明は第1の実施形態を参照するものとして、省略する。ただし、タイマ32の動作は、第1の実施形態のものと異なる。

【 0 0 6 2 】

本実施形態では、第1の実施形態と異なり、タイマ32から出力される制御信号がHiとなってから時間Tが経過するまでに、振動検出部31よりパルス信号が与えられても、リセットされて再び時間Tの間、制御信号をHiとすることがなく、1回目に制御信号がHiとされると、必ず、時間Tが経過後にLowとなる。このようなタイマ32が備えられたときの振動回数計測部3の動作について、図6のタイムチャートを参照して説明する。

【 0 0 6 3 】

携帯通信端末装置に「下、上、下、上、下、上、下」の振動が与えられ、図6(a)のような振動信号が信号センサ2より出力されたものとする。このとき、まず、振動検出部31において、振動信号の最小値Vmin1が検出され、図6(b)のように、パルス信号Paがタイマ32に出力される。このときタイマ32よりHiとなる制御信号が出力される。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

このように、振動検出部31において最初に最小値が検出されると、第1の実施形態と同様、タイマ32より制御信号がHiである間、振動検出部31では次の最小値が検出されるまでパルス信号は発生しない。今、図6(a)のように、パルス信号Paが発生してから時間Tが経過するまでに、振動信号の最小値Vmin2が検出されると、図6(b)のように振動検出部31よりパルス信号Pbがカウンタ33に出力される。よって、カウンタ33で振動回数が1回と計数される。そして、再び、図6(a)のように、パルス信号Paが発生してから時間Tが経過するまでに、振動信号の最小値Vmin3が検出されると、図6(b)のように振動検出部31よりパルス信号Pcがカウンタ33に出力される。よって、カウンタ33で振動回数が2回と計数される。

10

【 0 0 6 5 】

その後、図6(a)のように、パルス信号Paが発生してから時間Tが経過すると、タイマ32から出力される制御信号が図6(c)のようにLowとなり、カウンタ33から計数した振動回数をシステム制御部1(図1)に出力する。よって、この場合、2回という振動回数をシステム制御部1に出力する。更に、このとき、カウンタ33はリセットされる。

【 0 0 6 6 】

そして、図6(a)のように、再び、振動検出部31で振動信号の最小値Vmin4が検出されて、図6(b)のようにパルス信号Pdが出力されると、タイマ32より時間Tが経過するまでHiの制御信号が図6(c)のように出力される。その後、図6(a)のように、携帯通信端末装置に与えられる振動がなくなるため、振動信号が0となると、時間Tが経過して、図6(c)のようにタイマ32からの制御信号がLowとなる。よって、このとき、カウンタ33では振動が計数されない。

20

【 0 0 6 7 】

尚、図6では、振動検出部31において最初に振動信号の最小値を検出した場合の動作について述べたが、振動検出部31において最初に振動信号の最大値を検出した場合も、パルス信号の発生が最大値を検出したときであること以外は同様である。

【 0 0 6 8 】

上記のようにして、振動回数計測部3で、携帯通信端末装置に与えられる振動回数を計数したとき、システム制御部1は、メモリ4(図1)内の機能割り当てテーブル4a(図1)に格納された、その振動回数に割り当てられた機能を読み出し、その機能動作を行うように装置全体を制御する。

30

【 0 0 6 9 】

又、振動回数を計測するための一定時間Tは、第1の実施形態と同様、入力装置5(図1)をユーザーが操作することで、その設定を変更することができる。即ち、入力装置5をユーザーが操作して、設定変更機能を呼び出し、一定時間Tの値をユーザーが設定すると、新たに設定された時間Tがメモリ4内に記憶される。そして、次回、ユーザーが携帯通信端末装置に振動を与えて各機能動作を行わせるとき、タイマ32は、制御信号を新たに設定された時間Tの間Hiとなるように動作する。よって、携帯通信端末装置に与えられる振動のタイミングに対する感度の設定を変更することができる。

40

【 0 0 7 0 】

更に、振動検出部31の構成についても、第1の実施形態と同様、図4のような構成としても構わないし、例えば、振動の変化量より振動回数を検出するような構成といった他の構成としても構わない。

【 0 0 7 1 】**< 第3の実施形態 >**

本発明の第3の実施形態について、図面を参照して説明する。図7は、振動回数計測部3の内部構成を示すブロック図である。図9は、各部の動作を示すタイムチャートである。尚、図7の振動回数計測部内に設けられた部分において、図2の振動回数計測部内に設けられた部分と同一の目的で使用される部分については、同一の符号を付して、その詳細な

50

説明については省略する。

【 0 0 7 2 】

図7に示す振動回数計測部3は、振動センサ2(図1)より送出される振動信号の信号レベルが閾値VTHより高いことを検出したとき又は閾値-VTHより低いことを検出したときにHiとなる信号を出力する振動検出部71と、振動検出部71より与えられる信号によって動作を行うタイマ32と、振動検出部71より与えられる信号を計数することによって振動回数を計数するカウンタ33とを有する。又、タイマ32からの制御信号は、振動検出部71及びカウンタ33に送出される。

【 0 0 7 3 】

このように構成される振動回数計測部3は、ユーザーによって携帯通信端末装置に振動が与えられると、振動センサ2より振動が検知されて得られる振動信号が、振動検出部71に送出される。このとき、例えば、携帯通信端末装置を「上、下、上、...」のように振動させたときは、図3(a)のような振動信号が得られ、又、携帯通信端末装置を「下、上、下、...」のように振動させたときは、図3(b)のような振動信号が得られる。

10

【 0 0 7 4 】

そして、振動検出部71に、図3(a)のような振動信号が入力された場合、その信号レベルが閾値VTHより高くなると、出力信号がLowからHiとなる。そして、振動信号が最大値Vmaxとなった後、閾値VTHより低くなると、出力信号がLowに切り替わる。尚、振動検出部71の出力信号がLowからHiに成ると、タイマ32がONとなり、一定時間T(この時間Tは、メモリ4(図1)内に記憶される)の間、Hiとなる制御信号を振動検出部71及びカウンタ33に送出する。

20

【 0 0 7 5 】

タイマ32よりHiとなる制御信号が振動検出部71に与えられると、タイマ32からの制御信号がLowになるまで、振動検出部71からタイマ32及びカウンタ33への出力信号が、振動信号の信号レベルが閾値VTHより高くなったときのみHiに切り替わる。又、カウンタ33では、タイマ32から与えられる制御信号がHiの間、2回目以降に振動検出部71で信号レベルが閾値VTHより高くなつたことを検出されたときに出力信号がHiに切り替わる度に、計数動作が行われる。

【 0 0 7 6 】

又、振動検出部71に、図3(b)のような振動信号が入力された場合、その信号レベルが閾値-VTHより低くなると、出力信号がLowからHiとなる。そして、振動信号が最大値Vminとなった後、閾値-VTHより高くなると、出力信号がLowに切り替わる。尚、振動検出部71の出力信号がLowからHiに成ると、タイマ32がONとなり、一定時間Tの間、Hiとなる制御信号を振動検出部71及びカウンタ33に送出する。

30

【 0 0 7 7 】

タイマ32よりHiとなる制御信号が振動検出部71に与えられると、タイマ32からの制御信号がLowになるまで、振動検出部71からタイマ32及びカウンタ33への出力信号が、振動信号の信号レベルが閾値-VTHより低くなつたときのみHiに切り替わる。又、カウンタ33では、タイマ32から与えられる制御信号がHiの間、2回目以降に振動検出部71で信号レベルが閾値-VTHより低くなつたことを検出されたときに出力信号がHiに切り替わる度に、計数動作が行われる。

40

【 0 0 7 8 】

このように振動回数計測部3が動作を行う際、タイマ32は、振動検出部71からの出力信号がHiに切り替わる度に、リセットされて、一定時間Tの間Hiとなる制御信号を出力する。即ち、タイマ32よりHiの制御信号が出力されてから、一定時間Tの間に、振動検出部71からの出力信号がHiに切り替わると、入力された時間から一定時間Tが経過するまでHiの制御信号を出力する。

【 0 0 7 9 】

又、振動検出部71は、例えば、図8のようなブロックで示すような構成とすることで、上述した動作を行うことができる。図8に示す振動検出部71は、振動センサ2(図1)

50

より振動信号が入力されるコンパレータ81, 82と、コンパレータ81, 82からの出力が入力されるとともにその出力がタイマ32に入力されるOR回路83と、コンパレータ81からの出力をタイマ32からの制御信号に応じてラッチするラッチ回路84と、コンパレータ82からの出力をタイマ32からの制御信号に応じてラッチするラッチ回路85とを有する。

【0080】

このように振動検出部71を構成したとき、振動信号が入力されて最初に閾値VTHより高くなることが検出されたとき、まず、コンパレータ81よりHiとなる信号がOR回路83及びラッチ回路84に出力される。尚、このとき、コンパレータ82からの出力はLowである。そして、OR回路83を通してHiとなる信号がタイマ32に出力されると、タイマ32からの制御信号がHiとなり、ラッチ回路84, 85には、それぞれ、コンパレータ81, 82からの出力がラッチされる。即ち、このとき、ラッチ回路84にはHiの信号がラッチされるとともに、ラッチ回路85にはLowの信号がラッチされる。

10

【0081】

そして、このようにHi、Lowの信号をそれぞれラッチしたラッチ回路84, 85から、それぞれ、コンパレータ82にHiの信号が、コンパレータ81にLowの信号が出力され、コンパレータ81がONとなるとともにコンパレータ82がOFFとなる。尚、ラッチ回路84, 85よりLowの信号が出力されると、コンパレータ82, 81がONとなるものとする。よって、タイマ32より出力される制御信号がLowになるまで、ラッチ回路84, 85で、Hi、Lowの信号がラッチされるとともに、このラッチされた信号がそれぞれコンパレータ82, 81に出力されるため、コンパレータ81のみがONとなる。このとき、振動信号が閾値VTHより高いことが検出されたときのみ、OR回路83を介してタイマ32及びカウンタ33に出力される信号がHiとなる。

20

【0082】

又、振動信号が入力されて最初に閾値-VTHより低くなることが検出されたとき、まず、コンパレータ82よりHiとなる信号がOR回路83及びラッチ回路85に出力される。尚、このとき、コンパレータ81からの出力はLowである。そして、OR回路83を通してHiとなる信号がタイマ32に出力されると、タイマ32からの制御信号がHiとなり、ラッチ回路84, 85には、それぞれ、コンパレータ81, 82からの出力がラッチされる。即ち、このとき、ラッチ回路84にはLowの信号がラッチされるとともに、ラッチ回路85にはHiの信号がラッチされる。

30

【0083】

そして、このようにLow、Hiの信号をそれぞれラッチしたラッチ回路84, 85から、それぞれ、コンパレータ82にLowの信号が、コンパレータ81にHiの信号が出力され、コンパレータ81がOFFとなるとともにコンパレータ82がONとなる。よって、タイマ32より出力される制御信号がLowになるまで、ラッチ回路84, 85で、Low、Hiの信号がラッチされるとともに、このラッチされた信号がそれぞれコンパレータ82, 81に出力されるため、コンパレータ82のみがONとなる。このとき、振動信号が閾値-VTHより低いことが検出されたときのみ、OR回路83を介してタイマ32及びカウンタ33に出力される信号がHiとなる。

40

【0084】

このように構成される振動回数計測部3の動作について、図9のタイムチャートを参照して説明する。携帯通信端末装置に「下、上、下、上、下、上、下」の振動が与えられ、図9(a)のような振動信号が信号センサ2より出力されたものとする。このとき、まず、振動検出部71において、振動信号が閾値-VTHより低くなると、図9(b)のように、タイマ32に出力される出力信号がHiに切り替わる。このときタイマ32よりHiとなる制御信号が出力される。そして、図9(a)のように、振動信号が最小値となった後、閾値-VTHより高くなると、図9(b)のように、振動検出部71の出力信号はLowになる。尚、振動検出部71の出力信号において、Hiとなる期間の信号をパルス信号と呼ぶ。

50

【0085】

このように、振動検出部71において最初に閾値-VTHより低くなる信号レベルが検出され、パルス信号P1が発生されると、上述したように、タイマ32より制御信号がHiである間、振動検出部71の出力信号のレベルが閾値-VTHに基づいて切り替わる。今、図9(a)のように、パルス信号P1が発生してから時間Tが経過するまでに、振動信号が閾値-VTHより低くなると、図9(b)のように振動検出部71よりパルス信号P2がタイマ32及びカウンタ33に出力される。よって、タイマ32のタイマ時間が再びリセットされた状態となり、図9(c)のように時間Tが経過するまでHiの制御信号が出力されるとともに、カウンタ33で振動回数が1回と計数される。

【0086】

10

そして、再び、図9(a)のように、パルス信号P2が発生してから時間Tが経過するまでに、振動信号が閾値-VTHより低くなると、図9(b)のように振動検出部71よりパルス信号P3がタイマ32及びカウンタ33に出力される。よって、タイマ32のタイマ時間が再びリセットされた状態となり、図9(c)のように時間Tが経過するまでHiの制御信号が出力されるとともに、カウンタ33で振動回数が2回と計数される。

【0087】

その後、図9(a)のように、パルス信号P3が発生してから時間Tが経過するまでに、振動信号が閾値-VTHより低くならなかったとき、タイマ32から出力される制御信号が図9(c)のようにLowとなり、カウンタ33から計数した振動回数をシステム制御部1(図1)に出力する。よって、この場合、2回という振動回数をシステム制御部1に出力する。更に、このとき、カウンタ33はリセットされる。

20

【0088】

尚、図9では、振動検出部71において最初に振動信号が閾値-VTHより低くなったことを検出した場合の動作について述べたが、振動検出部71において最初に振動信号が閾値VTHより高くなったことを検出した場合も、パルス信号の発生が振動信号が閾値VTHより高くなったときであること以外は同様である。

【0089】

上記のようにして、振動回数計測部3で、携帯通信端末装置に与えられる振動回数を計数したとき、システム制御部1は、メモリ4(図1)内の機能割り当てテーブル4a(図1)に格納された、その振動回数に割り当てられた機能を読み出し、その機能動作を行うように装置全体を制御する。

30

【0090】

尚、振動回数を計測するための一定時間T及び閾値±VTHは、入力装置5(図1)をユーザーが操作することで、その設定を変更することができる。即ち、入力装置5をユーザーが操作して、設定変更機能を呼び出し、一定時間T及び閾値±VTHの値をそれぞれユーザーが設定すると、新たに設定された時間T及び閾値±VTHがメモリ4内に記憶される。そして、次回、ユーザーが携帯通信端末装置に振動を与えて各機能動作を行わせるとき、振動検出部71は、振動信号と新たに設定された閾値±VTHとを比較して出力信号のレベルの切換を行うとともに、タイマ32は、制御信号を新たに設定された時間Tの間Hiとなるように動作する。よって、携帯通信端末装置に与えられる振動のタイミングに対する感度の設定を変更することができる。

40

【0091】

又、振動検出部71の構成についても、図8のような構成と限定されるものでなく、他の構成としても構わない。

【0092】

<第4の実施形態>

本発明の第4の実施形態について、図面を参照して説明する。図10は、各部の動作を示すタイムチャートである。尚、本実施形態における振動回数計測部2の構成は、第3の実施形態と同様、図7のような構成となるので、その詳細な説明は第3の実施形態を参照するものとして、省略する。ただし、タイマ32の動作は、第3の実施形態のものと異なる

50

。

【 0 0 9 3 】

本実施形態では、第3の実施形態と異なり、タイマ32から出力される制御信号がHiとなってから時間Tが経過するまでに、振動検出部71からの出力信号がHiに切り替わっても、リセットされて再び時間Tの間、制御信号をHiとすることがなく、1回目に制御信号がHiとされると、必ず、時間Tが経過後にLowとなる。このようなタイマ32が備えられたときの振動回数計測部3の動作について、図10のタイムチャートを参照して説明する。

【 0 0 9 4 】

携帯通信端末装置に「下、上、下、上、下、上、下」の振動が与えられ、図10(a)のような振動信号が信号センサ2より出力されたものとする。このとき、まず、振動検出部71において、振動信号が閾値-VTHより低くなると、図10(b)のように、タイマ32に出力される出力信号がHiに切り替わる。このときタイマ32よりHiとなる制御信号が出力される。そして、図10(a)のように、振動信号が最小値となった後、閾値-VTHより高くなると、図10(b)のように、振動検出部71の出力信号はLowになる。尚、振動検出部71の出力信号において、Hiとなる期間の信号をパルス信号と呼ぶ。

10

【 0 0 9 5 】

このように、振動検出部71において最初に閾値-VTHより低くなる信号レベルが検出され、パルス信号P1が発生されると、上述したように、タイマ32より制御信号がHiである間、振動検出部71の出力信号のレベルが閾値-VTHに基づいて切り替わる。今、図10(a)のように、パルス信号P1が発生してから時間Tが経過するまでに、振動信号が閾値-VTHより低くなると、図10(b)のように振動検出部71よりパルス信号P2がカウンタ33に出力される。よって、カウンタ33で振動回数が1回と計数される。

20

【 0 0 9 6 】

そして、再び、図10(a)のように、パルス信号P1が発生してから時間Tが経過するまでに、振動信号が閾値-VTHより低くなると、図10(b)のように振動検出部71よりパルス信号P3がカウンタ33に出力される。よって、カウンタ33で振動回数が2回と計数される。

【 0 0 9 7 】

その後、パルス信号P1が発生してから時間Tが経過したときに、タイマ32から出力される制御信号が図10(c)のようにLowとなる。このとき、図10(a)のように、パルス信号P3が発生してからは、振動信号が閾値-VTHより低くならないことないので、振動検出部71からのパルス信号の出力がない。よって、カウンタ33から計数した振動回数をシステム制御部1(図1)に出力する。よって、この場合、2回という振動回数をシステム制御部1に出力する。更に、このとき、カウンタ33はリセットされる。

30

【 0 0 9 8 】

尚、図10では、振動検出部71において最初に振動信号が閾値-VTHより低くなったことを検出した場合の動作について述べたが、振動検出部71において最初に振動信号が閾値VTHより高くなったことを検出した場合も、パルス信号の発生が振動信号が閾値VTHより高くなったときであること以外は同様である。

40

【 0 0 9 9 】

上記のようにして、振動回数計測部3で、携帯通信端末装置に与えられる振動回数を計数したとき、システム制御部1は、メモリ4(図1)内の機能割り当てテーブル4a(図1)に格納された、その振動回数に割り当てられた機能を読み出し、その機能動作を行うように装置全体を制御する。

【 0 1 0 0 】

尚、振動回数を計測するための一定時間T及び閾値±VTHは、第3の実施形態と同様、入力装置5(図1)をユーザーが操作することで、その設定を変更することができる。即ち、入力装置5をユーザーが操作して、設定変更機能を呼び出し、一定時間T及び閾値±VTHの値をそれぞれユーザーが設定すると、新たに設定された時間T及び閾値±VTHがメモ

50

リ4内に記憶される。そして、次回、ユーザーが携帯通信端末装置に振動を与えて各機能動作を行わせるとき、振動検出部71は、振動信号と新たに設定された閾値 $\pm VTH$ とを比較して出力信号のレベルの切換を行うとともに、タイマ32は、制御信号を新たに設定された時間Tの間Hiとなるように動作する。よって、携帯通信端末装置に与えられる振動のタイミングに対する感度の設定を変更することができる。

【0101】

又、振動検出部71の構成についても、第3の実施形態と同様の図8のような構成と限定されるものでなく、他の構成としても構わない。

【0102】

【発明の効果】

本発明によると、携帯通信端末装置に与える振動の回数に応じて、携帯通信端末装置が有する複数種類の機能を動作させることができる。よって、携帯通信端末装置に備えられたボタンやキーなどで複雑な操作を行わずに、各種機能を容易に動作させることができる。又、この振動回数に割り当てる携帯通信端末装置の機能をユーザーが任意に設定することを可能とすることで、そのユーザーが頻繁に使用する機能などを割り当てるなどして、ユーザーの好みに応じた設定にすることができる。又、前記携帯通信端末装置に振動が与えられることによって、前記振動回数に応じた機能を動作させる手段の使用の禁止又は解除の切換を可能とすることで、ユーザーの意図しない振動の発生による誤動作を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の携帯通信端末装置の内部構成を示すブロック図。

【図2】図1の携帯通信端末装置内に設けられた振動回数計測部の内部構成の一例を示すブロック図。

【図3】振動信号の状態を示す図。

【図4】図2の振動回数計測部内に設けられた振動検出部の内部構成の一例を示すブロック図。

【図5】第1の実施形態における振動回数計測部内の各部の動作を示すタイムチャート。

【図6】第2の実施形態における振動回数計測部内の各部の動作を示すタイムチャート。

【図7】図1の携帯通信端末装置内に設けられた振動回数計測部の内部構成の一例を示すブロック図。

【図8】図7の振動回数計測部内に設けられた振動検出部の内部構成の一例を示すブロック図。

【図9】第3の実施形態における振動回数計測部内の各部の動作を示すタイムチャート。

【図10】第4の実施形態における振動回数計測部内の各部の動作を示すタイムチャート。

。

【符号の説明】

1 システム制御部

2 振動センサ

3 振動回数計測部

4 メモリ

5 入力装置

6 入力装置制御部

7 出力装置

8 出力装置制御部

9 音声出力装置

10 音声入力装置

11 音声制御部

12 通信制御部

13 無線インターフェイス

14 アンテナ

10

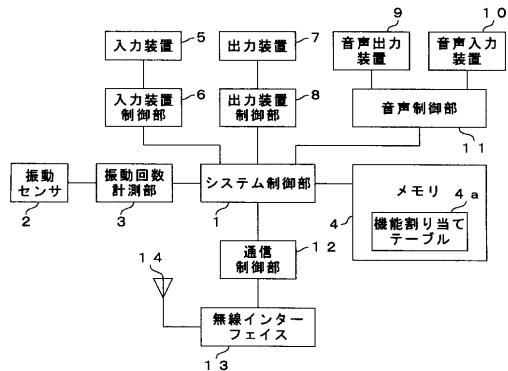
20

30

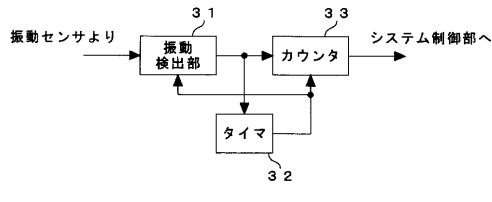
40

50

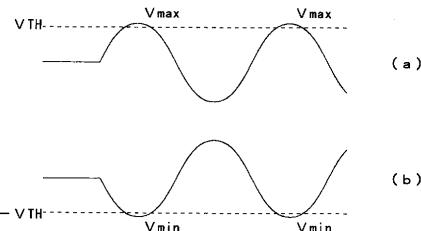
【図1】



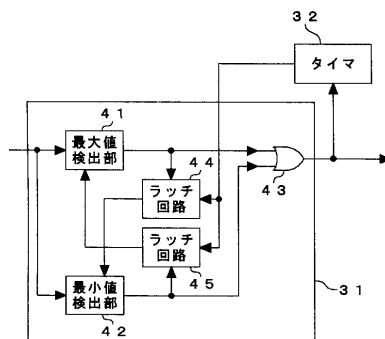
【図2】



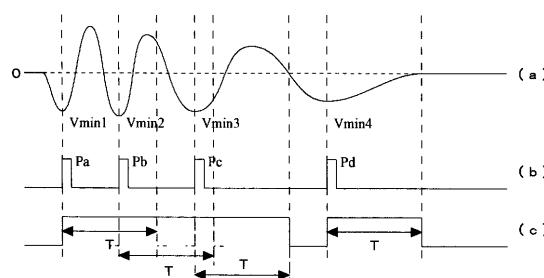
【図3】



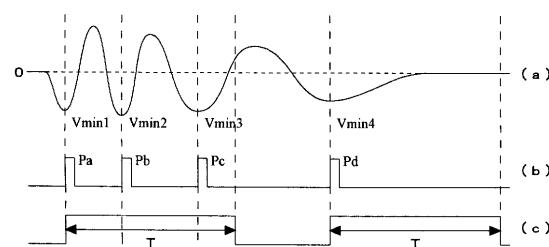
【図4】



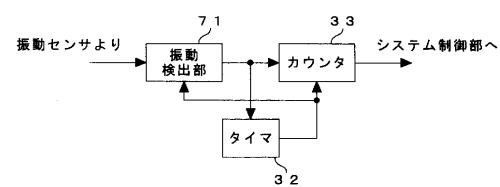
【図5】



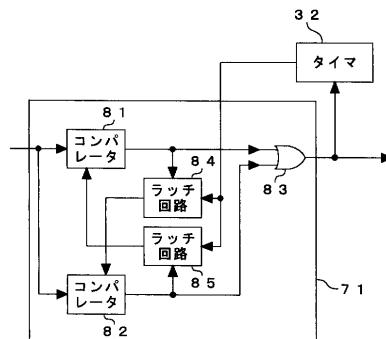
【図6】



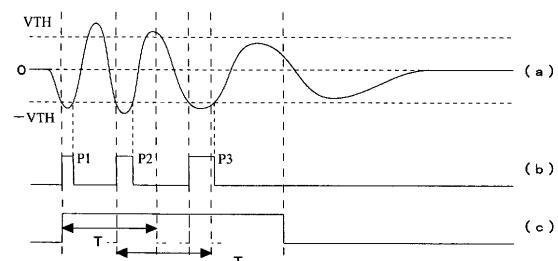
【図7】



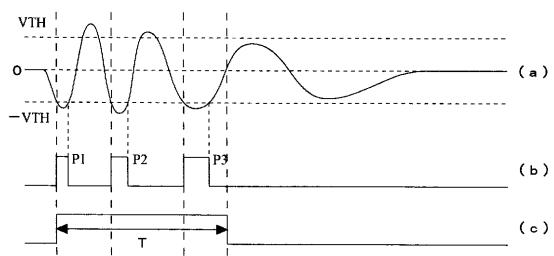
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-079777(JP,A)
特開平11-122327(JP,A)
特開2000-112638(JP,A)
特開2000-165477(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01- 3/027、15/02-15/14
H03M 11/04-11/24
H04B 7/24- 7/26
H04M 1/00- 1/253、1/58- 1/62、
1/66- 1/82
H04Q 7/00- 7/38