

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5217098号  
(P5217098)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月15日(2013.3.15)

(51) Int. Cl.	F I
<b>A 6 1 B 5/22 (2006.01)</b>	A 6 1 B 5/22 B
<b>H O 4 M 1/00 (2006.01)</b>	H O 4 M 1/00 U
<b>A 6 1 B 5/0245 (2006.01)</b>	A 6 1 B 5/02 3 1 O F
<b>A 6 1 B 5/1455 (2006.01)</b>	A 6 1 B 5/14 3 2 2
<b>A 6 1 B 5/022 (2006.01)</b>	A 6 1 B 5/02 3 2 2
請求項の数 5 (全 10 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2006-49888 (P2006-49888)  
 (22) 出願日 平成18年2月27日(2006.2.27)  
 (65) 公開番号 特開2007-222539 (P2007-222539A)  
 (43) 公開日 平成19年9月6日(2007.9.6)  
 審査請求日 平成20年10月22日(2008.10.22)

(73) 特許権者 000005223  
 富士通株式会社  
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
 1号  
 (74) 代理人 100103827  
 弁理士 平岡 憲一  
 (74) 代理人 100111822  
 弁理士 渡部 章彦  
 (74) 代理人 100119161  
 弁理士 重久 啓子  
 (74) 代理人 100083297  
 弁理士 山谷 皓榮  
 (72) 発明者 山本 充彦  
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
 1号 富士通株式会社内  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ヘルスセンサ機能付携帯端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

生体の情報を採取して健康状態を測定するヘルスセンサと、  
 移動状態を検出する移動センサと、  
 制御処理を行う制御部とを備え、  
 前記制御部は、前記移動センサからの一定リズムの移動状態の歩数を一定回数検出後に  
 前記ヘルスセンサをオン/オフして1回の測定を行うことを特徴としたヘルスセンサ機能  
 付携帯端末装置。

【請求項2】

指を添える窪みに前記ヘルスセンサを設けることを特徴とした請求項1記載のヘルスセ  
 ンサ機能付携帯端末装置。 10

【請求項3】

前記ヘルスセンサ機能付携帯端末装置は携帯電話であり、前記ヘルスセンサを耳に近づ  
 けるレシーバ部の近くに設けることを特徴とした請求項1記載のヘルスセンサ機能付携  
 帯端末装置。

【請求項4】

前記制御部は、前記移動センサで検出したテンポにより、該テンポに合った楽曲を選  
 択することを特徴とした請求項1～3のいずれかに記載のヘルスセンサ機能付携帯端  
 末装置。

【請求項5】

前記制御部は、前記ヘルスセンサの出力データにより、前記楽曲のテンポを変更することを特徴とした請求項 4 記載のヘルスセンサ機能付携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、指を添える窪み等の人の血流量の変化を読み取ることのできるセンサを内蔵したヘルスセンサ機能付携帯端末装置に関連する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯型健康状態データ測定器をユーザが持っていて、健康状態が異常なら、直ちに該データを病院に送信すると共に、監視装置やユーザの携帯電話に表示する常時健康管理システムがあった（特許文献 1、2 参照）。

【特許文献 1】特開 2003 - 150718 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 224674 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前記従来のもものは次のような課題があった。

【0004】

(1) : ジョギング等の途中（屋外）では、ヘルスセンサを使用して自動測定することはできなかつた。

【0005】

(2) : ジョギング等の運動をしている間は安定した測定結果を得ることができなかつた。

【0006】

(3) : ジョギング等の運動テンポにより、楽曲を選択または、その楽曲自体のテンポを合わせることができなかつた。

【0007】

本発明は、ヘルスセンサを内蔵した携帯端末装置に指を添える窪み等を設け、運動ステップに合わせヘルスセンサの測定を ON / OFF させる機能、及び、運動ステップに合わせて楽曲を自動選択、又は、楽曲自体のテンポを変更させる機能を設けることにより、測定精度の向上と心地よい音楽を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

図 1 は本発明のヘルスセンサ機能付携帯端末装置の説明図である。図 1 中、1 は通信用 RF（無線部）、2 は制御部、3 はヘルスセンサ、4 は歩数計（移動センサ）、5 は音楽用 LSI、6 は 10 キー、7 はディスプレイ、8 はオーディオ・インタフェース・ユニット（AIU）、9 はスピーカ（レシーバ部）、10 はマイク（MIC）である。

【0009】

本発明は、上記従来課題を解決するため、次のように構成した。

【0010】

(1) : 生体の情報を採取して健康状態を測定するヘルスセンサ 3 と、移動状態を検出する移動センサ 4 と、制御処理を行う制御部 2 とを備え、前記制御部 2 は、前記移動センサからの移動状態により前記ヘルスセンサ 3 のオン / オフを行う。このため、一定のリズム（ステップ）に合わせてヘルスセンサ 3 をオン / オフして測定を行い、消費電力を節約できると共に測定誤差をなくし安定した測定を行うことができる。また、静止時にのみヘルスセンサをオンすることによりより安定した測定を行うこともできる。

【0011】

(2) : 前記 (1) のヘルスセンサ機能付携帯端末装置において、指を添える窪みに前記ヘルスセンサ 3 を設ける。このため、測定精度を向上することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 2 】

( 3 ) : 前記 ( 1 ) のヘルスセンサ機能付携帯端末装置において、前記ヘルスセンサ機能付携帯端末装置は携帯電話であり、前記ヘルスセンサ 3 を耳に近づけるレシーバ部 9 の近くに設ける。このため、かかって来た電話に応答する時に耳たぶ等で測定することができる。

## 【 0 0 1 3 】

( 4 ) : 前記 ( 1 ) ~ ( 3 ) のヘルスセンサ機能付携帯端末装置において、前記制御部 2 は、前記移動センサ 4 で検出したテンポにより、該テンポに合った楽曲を選択する。このため、心地よい音楽を提供することができる。

## 【 0 0 1 4 】

( 5 ) : 前記 ( 4 ) のヘルスセンサ機能付携帯端末装置において、前記制御部 2 は、前記ヘルスセンサ 3 の出力データにより、前記楽曲のテンポを変更する。このため、本人に適したテンポを提供することができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 5 】

本発明によれば次のような効果がある。

## 【 0 0 1 6 】

( 1 ) : 制御部で、移動センサからの移動状態によりヘルスセンサのオン/オフを行うため、一定のリズム(ステップ)に合わせヘルスセンサの測定をオン/オフして、消費電力を節約できると共に測定誤差をなくし安定した測定を行うことができ、また、静止時のみヘルスセンサをオンすることによりより安定した測定を行うこともできる。

## 【 0 0 1 7 】

( 2 ) : 指を添える窪みにヘルスセンサを設けるため、測定精度を向上することができる。

## 【 0 0 1 8 】

( 3 ) : ヘルスセンサ機能付携帯端末装置は携帯電話であり、ヘルスセンサを耳に近づける携帯電話のレシーバ部の近くに設けるため、かかって来た電話に応答する時に耳たぶ等で測定を行うことができる。

## 【 0 0 1 9 】

( 4 ) : 制御部で、移動センサで検出したテンポにより、該テンポに合った楽曲を選択するため、心地よい音楽を提供することができる。

## 【 0 0 2 0 】

( 5 ) : 制御部で、ヘルスセンサの出力データにより、楽曲のテンポを変更するため、本人に適したテンポの曲を提供することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 1 】

本発明は、ヘルスセンサを携帯電話等の携帯端末装置に内蔵し、違和感無く測定させることにより、定期的なデータ採取を可能とする。違和感無く測定する手段として、折り畳み型携帯の場合は閉じた状態でも使用出来るようにするため携帯電話に指を添える窪みを設ける。棒型携帯の場合にも同様に窪みを設けることもできる。また、ヘルスセンサを携帯電話のレシーバ部の近くに設け電話の受信のときに耳の近く(耳たぶ等)でデータ採取を行うこともできる。

## 【 0 0 2 2 】

運動中にも安定した測定結果を得るために、一定のリズム(ステップ)に合わせ、ヘルスセンサによる測定を ON/OFF することにより、測定誤差を少なくすることができる。このヘルスセンサによる測定の ON/OFF を制御するためには、歩数計データ(加速度データ)または、撮影用カメラ(背景の動きを測定)を使用する。仮に加速度平均を 10 秒間測定しておき、その結果が 3 回 ± 10 % 以内の場合には、ヘルスセンサを 1 回動作させ測定するようである。

## 【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

また、測定者本人に異常を伝える手段として、音声データを電話回線を使用して送信しても良いし、ネットワークのアプリケーション（例、iモードアプリなど）を通じてサーバに自動接続させても良い。

【0024】

違和感無く測定させる方法として、管理サーバから自動音声による電話をかけ、その電話に対応する際に電話を持った時（通話するようにした時）に測定しても良い。

【0025】

測定が上手くいかない場合（測定者本人に異常を伝える手段）には、指の宛て方等のガイダンスを音声または、画像で流すことにより、測定をスムーズに行うように改善させることができる。

10

【0026】

前記の他センサ（歩数計やカメラ）と連携し、静止時にのみヘルスセンサをONしても良い。センサによる検出で一定時間の範囲で動いていると判断した場合には、ヘルスセンサ部のパワーをOFFすることができる（誤測定防止回路）。

【0027】

既存の撮影用カメラ（携帯電話に付属）をヘルスセンサとして使用しても良い。但し、赤外線カットフィルタが通常内蔵されているため、手動または自動でこのフィルタをON/OFFする必要がある。

【0028】

歩数計でセンスしたテンポにより、携帯内部に保存してある楽曲または、サイトにある楽曲を自動選択し、または、その楽曲自体のテンポをセンスしたテンポに合わせることで、心地よい音楽を提供することが可能となる。

20

【0029】

ヘルスセンサの出力データによっては、逆に音楽テンポを遅らせたり、早めることにより、本人に適したテンポを提供することが可能である。

【0030】

更に、サーバに登録されているデータと比較して、楽曲選択や楽曲自体のテンポを本人に合わせる事が可能である。この場合、サーバにはユーザの好みの曲のテンポ値を登録しておく、又は、過去によく聞いた曲のテンポデータを自動で登録できるようにする。

【0031】

（1）：ヘルスセンサ機能付携帯端末装置の説明

図1はヘルスセンサ機能付携帯端末装置の説明図である。図1において、ヘルスセンサ機能付携帯電話等のヘルスセンサ機能付携帯端末装置には、通信用RF（無線部）1、制御部（CPU/DSP）2、ヘルスセンサ3、歩数計4、音楽用LSI5、10キー6、ディスプレイ7、オーディオ・インタフェース・ユニット（AIU）8、スピーカ（SP）9、マイク（MIC）10が設けてある。

30

【0032】

通信用RF（無線部）1は、アンテナを用いて無線で送受信の処理を行う無線通信手段である。制御部（CPU/DSP）2は、CPU（Central Processing Unit）やDSP（Digital Signal Processor）、メモリ等を備え、全体の制御を行う制御手段である。ヘルスセンサ3は、赤外LED（発光ダイオード）と受光素子とを備え、生体のヘルスマニタ機能をもつ生体情報検出手段である。歩数計4は、加速度センサを備え、歩数を計測すると共に歩く（走る）テンポを検出する歩くテンポ検出手段となるものである。音楽用LSI5は、音楽を再生する集積回路であり、音楽再生のテンポ等を可変できる音楽処理手段である。10キー6は、情報を入力する入力手段である。ディスプレイ7は、情報を表示するメインディスプレイ等の表示手段である。オーディオ・インタフェース・ユニット（AIU）8は、スピーカアンプ、マイクアンプ等を備えた音声入出力処理手段である。スピーカ（SP）9は、音声を出力する音声出力手段（スピーカでなくヘッドホンやイヤホン等でもよい）であり、携帯電話ではレシーバ部となる。マイク（MIC）10は、音声を電気信号に変換する音声入力手段である。

40

50

## 【 0 0 3 3 】

## ( 2 ) : ヘルスセンサ機能部の説明

図 2 はヘルスセンサ機能部の説明図である。図 2 において、ヘルスセンサ機能部には、制御部 (CPU/DSP) 21、赤外 LED 22、受光素子 23、ADコンバータ 24 が設けてある。制御部 (CPU/DSP) 21 は、生体情報の解析処理を行う制御手段である。この制御部 21 は図 1 の制御部 2 で兼用することができる。赤外 LED 22 は、赤外線を発光する発光ダイオード (発光手段) である。受光素子 23 は、赤外 LED 22 から指で反射した赤外線を電気信号に変換する光電変換手段である。ADコンバータ 24 は、受光素子 23 からのアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログ・デジタル変換手段である。なお、受光素子 23 からの信号がデジタル信号になっている場合はこの ADコンバータ 24 は不要である。

10

## 【 0 0 3 4 】

## ( 3 ) : ヘルスセンサの説明

図 3 はヘルスセンサの説明図である。図 3 において、ヘルスセンサ部の光源である赤外 LED 22 から出た赤外線で指先を照射する。指先に照射された光 (赤外線) は血液中のヘモグロビンに吸収される。酸化ヘモグロビンの量は心臓の収縮 / 拡張により変化するので、その吸収性をセンサである受光素子 23 で読み取る。

## 【 0 0 3 5 】

この読み取った値を、図 2 の制御部 21 でデジタル処理 (微分して変曲点を強調) して、速度脈波、加速度脈波 (抹消血液循環の健康状態を測定) 等を算出する。算出した値を、正常値とパターンマッチングや確認等を行い結果を出力する。

20

## 【 0 0 3 6 】

このヘルスセンサでは、脈拍数 (絶対値表示)、健康状態を表示する脈波タイプ、動脈硬化の進行程度を年齢表示する血管年齢、血圧 (相対値表示)、血液のドロドロの程度、血糖値等の測定等を行うことが可能である。

## 【 0 0 3 7 】

## ( 4 ) : 着メロテンポ制御の説明

図 4 は着メロテンポ制御の説明図である。図 4 において、着メロテンポ制御には、ヘルスセンサ 3、歩数計 4、音楽用 LSI 5、スピーカ 9、メモリ 25、制御部 26 が設けてある。

30

## 【 0 0 3 8 】

ヘルスセンサ 3 は、赤外 LED (発光ダイオード) と受光素子とを備え、生体のヘルスマニタ機能を有する生体情報検出手段である。歩数計 4 は、加速度センサを備え、歩数を係数すると共に歩く (走る) テンポを検出する歩くテンポ検出手段である。音楽用 LSI 5 は、音楽を再生のテンポを可変できる音楽処理手段である。スピーカ 9 は、音声、音楽等を出力する拡声器である。メモリ 25 は、個人データである好みの楽曲を格納する格納手段 (制御部 26 内のメモリ) である。このメモリ 25 は、SDメモリ等の外部メモリであってもよいし、サーバ側の記憶手段であってもよい。制御部 26 は、選曲やテンポ制御等の制御処理を行う CPU 等の制御手段である。この制御部 26 は図 1 の制御部 2 で兼用することができる。

40

## 【 0 0 3 9 】

着メロテンポ制御は、歩数計 4 でセンスしたテンポにより、携帯内部のメモリ 25 に保存してある楽曲を制御部 26 で自動選択し、または、その楽曲自体のテンポを歩数計 4 でセンスしたテンポに音楽用 LSI 5 で合わせることにより、心地よい音楽をスピーカ 9 から提供することができる。

## 【 0 0 4 0 】

また、ヘルスセンサ 3 の出力データによっては、逆に音楽テンポを遅らせたり (脈拍が早いので、ゆっくりと歩くように)、早めることにより、本人の健康に適したテンポを提供することが可能である。

## 【 0 0 4 1 】

50

## (5) : 折り畳み携帯電話の可動部の説明

図5は折り畳み携帯電話の可動部の説明図である。図5において、折り畳み携帯電話の可動部には、ヘルスセンサモジュール部30、レシーバ部31、液晶画面32が設けてある。ヘルスセンサモジュール部30には、赤外LED22、センサ23が設けてある。

## 【0042】

ヘルスセンサモジュール部30は、赤外LED(発光ダイオード)22と受光素子であるセンサ23を備える生体情報検出手段である。レシーバ部31は、受信した音を耳で聞く所である。液晶画面32は、情報を画面で表示する表示手段(ここではメインディスプレイ)である。

## 【0043】

このように、ヘルスセンサを携帯電話のレシーバ部の近くに設け、電話の受信のときに耳の近く(耳たぶ等)でデータ採取を行う。この場合、管理サーバから自動音声による電話をかけ、その電話に対応する際に電話を持って耳に当てたときに測定すれば、違和感無く測定できる。

## 【0044】

## (6) : 音楽テンポ制御のフローチャート

図6は音楽テンポ制御のフローチャートである。以下、図6の処理S1~S11に従って、ジョギング時の例で音楽テンポ制御の処理を説明する。

## 【0045】

S1:制御部2は、歩数計からの一定テンポの出力を受信し、処理S2に移る。

## 【0046】

S2:制御部2は、設定テンポの比較のためヘルスセンサが動作しているかどうか判断する。この判断でヘルスセンサが動作している場合は処理S3に移り、動作していない場合(ヘルスセンサOFF)は歩数計情報のみ出力し処理S1に戻る。

## 【0047】

S3:制御部2は、ヘルスセンサの測定結果(一定期間の測定の平均値を計算)を取得し、処理S4に移る。

## 【0048】

S4:制御部2は、歩数計からの現在のテンポと設定テンポを比較しテンポデータを生成し、処理S5に移る。

## 【0049】

S5:制御部2は、個人データメモリから読み出した過去のデータを参照して、音楽選択と音楽テンポ合わせを行い、処理S6に移る。この処理は、ゆっくり走っているのであればゆっくりしたテンポの音楽に、早く走っているのであれば早いテンポの音楽を選択するものである。例えば、早いテンポの選択には、テンポの早い曲を選択する場合と同じ曲でもテンポを早くする場合の2通りがあり、何方か一方又は両方(早い曲がなければテンポだけを早くする)を用いることができる。

## 【0050】

ここで、個人データメモリからの読み出しには、テンポデータと音楽データがあり、テンポデータは曲が同じでもテンポを複数段に変えたものである(例、原音より遅いテンポA、原音B、原音より早いテンポC等)。

## 【0051】

S6:制御部2は、音楽テンポの変更と音楽の出力を開始し、処理S7に移る。

## 【0052】

S7:制御部2は、ヘルスセンサと歩数計のテンポの比較を行う。この比較でヘルスセンサのテンポ(例えば、脈拍)が遅い場合は処理S8に移り、早い場合は処理S9に移る。

## 【0053】

S8:制御部2は、ジョギングのペースアップを指示するか、または、無視(例えば、脈が遅い(息切れしていない)ので、無理にペースを上げる必要はないため)を選択し、

10

20

30

40

50

処理 10 に移る。

【0054】

S9：制御部2は、ヘルスセンサのテンポ（例えば、脈拍）が早い（息切れしている）のでジョギングのペースダウンを指示（アラーム、バイブレータ、音声等）し、処理10に移る。ここで音楽のテンポを下げてペースダウンを促すようにすることもできる。

【0055】

S10：制御部2は、1曲目の音楽が終了すると、処理11に移る。

【0056】

S11：制御部2は、2曲目の音楽が開始（3曲目以降の開始時も同じ）すると、処理7に戻り、音楽制御終了指示があると音楽を終了する。

【0057】

以上のように、本発明の実施の形態によれば次のような効果がある。

【0058】

- ・携帯電話に指を添える窪みを設けることにより、測定精度を向上することができる。

【0059】

- ・一定のリズム（ステップ）に合わせ、ヘルスセンサによる測定をON/OFFすることにより、測定誤差を少なくできる。

【0060】

- ・管理サーバから異常を伝える連絡が、本人含めた事前登録先に配信されることにより、安否確認が容易になる。

【0061】

- ・他センサ（歩数計やカメラ）と連携し、静止時にのみセンサをONすることにより、消費電力が節約でき、測定精度も向上することができる。

【0062】

- ・センサによる検出で一定時間の範囲で動いていると判断した場合には、ヘルスセンサ部のパワーをOFFすることによる誤測定を防止できる。

【0063】

- ・既存の撮影用カメラをヘルスセンサ又はテンポセンサとして使用することにより、モジュールの共通化が可能になる。

【0064】

- ・歩数計でセンサしたテンポにより、携帯内部に保存してある楽曲または、サイトにある楽曲を自動選択し、または、その楽曲自体のテンポを合わせることにより、心地よい音楽を提供することが可能になる。

【0065】

- ・上記楽曲のテンポは、ヘルスセンサの出力データによっては、逆に音楽テンポを遅らせたり、早めることにより、本人に適したテンポを提供することが可能になる。

【0066】

- ・更に、上記楽曲のテンポは、サーバに登録されているデータと比較して、楽曲選択や楽曲自体のテンポを本人に合わせることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明のヘルスセンサ機能付携帯端末装置の説明図である。

【図2】本発明のヘルスセンサ機能部の説明図である。

【図3】本発明のヘルスセンサの説明図である。

【図4】本発明の着メロテンポ制御の説明図である。

【図5】本発明の折り畳み携帯電話の可動部の説明図である。

【図6】本発明の音楽テンポ制御のフローチャートである。

【符号の説明】

【0068】

1 通信用RF（無線部）

10

20

30

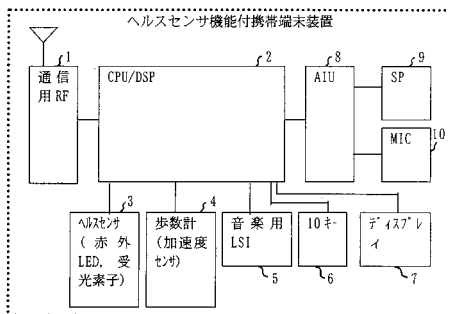
40

50

- 2 制御部
- 3 ヘルスセンサ
- 4 歩数計 (移動センサ)
- 5 音楽用 L S I
- 6 10キー
- 7 ディスプレイ
- 8 オーディオ・インタフェース・ユニット ( A I U )
- 9 スピーカ (レシーバ部)
- 10 マイク ( M I C )

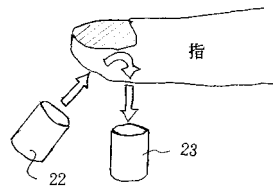
【 図 1 】

ヘルスセンサ機能付携帯端末装置の説明図



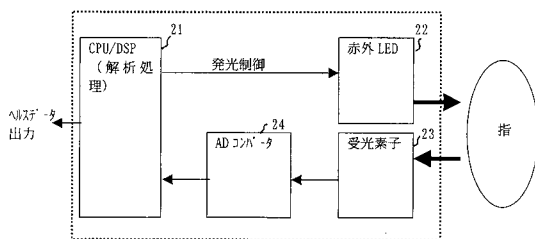
【 図 3 】

ヘルスセンサの説明図



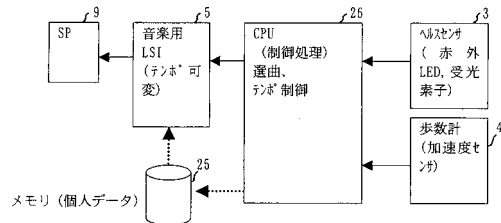
【 図 2 】

ヘルスセンサ機能部の説明図



【 図 4 】

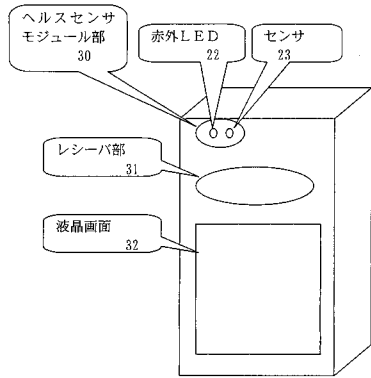
着メロテンポ制御の説明図





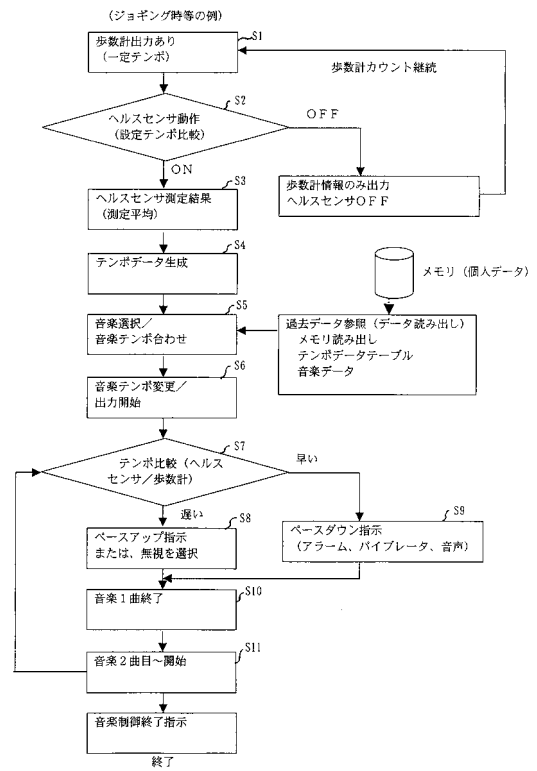
【図5】

折り畳み携帯電話の可能部の説明図



【図6】

音楽テンポ制御のフローチャート



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
A 6 1 B	5/02	(2006.01)	A 6 1 B	5/02	3 3 7
A 6 1 B	5/11	(2006.01)	A 6 1 B	5/02	A
G 0 6 M	3/00	(2006.01)	A 6 1 B	5/10	3 1 0 G
			G 0 6 M	3/00	L

審査官 藤田 年彦

- (56)参考文献 特開2004-223108(JP,A)  
 特開平06-148358(JP,A)  
 特開2002-204800(JP,A)  
 特開平09-276348(JP,A)  
 特開平10-063265(JP,A)  
 特開2005-329148(JP,A)  
 特開2003-190124(JP,A)  
 特開2004-216125(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 5 / 2 2  
 A 6 1 B 5 / 0 2  
 A 6 1 B 5 / 0 2 2  
 A 6 1 B 5 / 0 2 4 5  
 A 6 1 B 5 / 1 1  
 A 6 1 B 5 / 1 4 5 5  
 H 0 4 M 1 / 0 0  
 G 0 6 M 3 / 0 0