

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-95583

(P2009-95583A)

(43) 公開日 平成21年5月7日(2009.5.7)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 1 0 2 C 4 C 1 1 7
G 0 6 Q 50/00 (2006.01) G 0 6 F 17/60 1 2 6 M

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-272116 (P2007-272116) (22) 出願日 平成19年10月19日 (2007.10.19)	(71) 出願人 000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地 (74) 代理人 100109210 弁理士 新居 広守 (72) 発明者 西山 弘道 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内 (72) 発明者 多鹿 陽介 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内 (72) 発明者 小林 大祐 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内
---	---

最終頁に続く

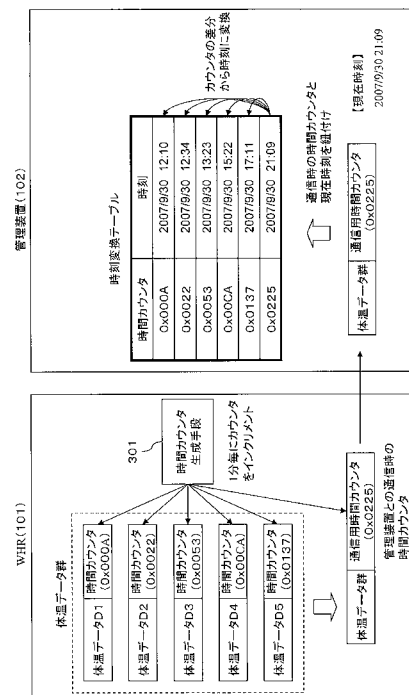
(54) 【発明の名称】 健康情報収集システム、及び健康情報収集方法

(57) 【要約】

【課題】時刻管理ができないような低スペックのウェアラブル端末を用いて、取得時刻が判別可能な複数の健康情報を収集する。

【解決手段】WHR101は、内部タイマによってカウントされる時間カウンタを生成する時間カウンタ生成手段301と、健康情報を取得時の時間カウンタと共に保持する情報保持手段とを具備し、管理装置102は、WHR101の時間カウンタを時刻情報に変換する時刻変換手段を具備し、管理装置102において、WHR101との通信時の時間カウンタから健康情報の取得時の時刻情報を算出する。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザの生体データを測定するセンサと、ユーザが所有し、ユーザの生体データを健康情報として保持する健康情報収集装置と、前記健康情報収集装置から無線通信によって健康情報を取得する管理装置とからなる健康情報収集システムにおいて、

前記健康情報収集装置は、

前記管理装置と無線通信を行う無線通信手段と、

前記センサから健康情報を取得するセンサ通信手段と、

内部タイマによってカウントされる時間カウンタを生成する時間カウンタ生成手段と、

前記取得した健康情報を取得時の時間カウンタと共に保持する情報保持手段とを具備し

10

、

前記管理装置は、

前記健康情報収集装置との無線通信を行う無線通信手段と、

時刻情報を管理する時刻情報管理手段と、

前記健康情報収集装置の時間カウンタを時刻情報に変換する時刻変換手段を具備し、

前記管理装置において、前記健康情報収集装置との通信時の時間カウンタから健康情報の取得時の時刻情報を算出する

ことを特徴とする、健康情報収集システム。

【請求項 2】

前記健康情報収集装置は、

20

電波の検出を行うキャリアセンス手段と、

前記無線通信手段を停止して消費電力を削減するスリープ動作手段と、から為る間欠動作を行っており、

前記管理装置またはセンサからの起動電文を受信することで、前記間欠動作から無線通信に移行する

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の健康情報収集システム。

【請求項 3】

前記健康情報収集装置は、

センサからの健康情報の取得頻度を制御するセンサ通信頻度制御手段と、

管理装置との通信頻度を測定する無線通信頻度測定手段とを具備し、

30

前記管理装置との通信頻度に応じて、健康情報の取得頻度を変更する

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の健康情報収集システム。

【請求項 4】

前記健康情報収集装置は、

前記情報保持手段の記憶メモリ残量を監視する記録容量監視手段を具備し、

記憶メモリ残量が所定値以下となる場合に健康情報の取得頻度を低減する

ことを特徴とする、請求項 3 に記載の健康情報収集システム。

【請求項 5】

前記健康情報収集装置は、

特定の複数個の健康情報と時間カウンタの情報量を圧縮する情報圧縮手段を具備し、

40

前記記録容量監視手段において記憶メモリ残量が所定値以下になる場合に、特定の複数個の健康情報と時間カウンタを情報圧縮する

こと特徴とする、請求項 4 に記載の健康情報収集システム。

【請求項 6】

前記健康情報収集装置は、

センサからの健康情報の取得頻度を制御するセンサ通信頻度制御手段を具備し、

前記管理装置は、

前記健康情報収集装置でのセンサからの健康情報の取得頻度を変更するセンサ通信頻度変更手段と、

前記健康情報収集装置との通信頻度を測定する無線通信頻度測定手段とを具備し、

50

前記健康情報収集装置と前記管理装置との無線通信頻度に応じて、前記健康情報収集装置の健康情報の取得頻度を変更する

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の健康情報収集システム。

【請求項 7】

前記健康情報収集装置と前記センサは、

カード媒体を用いて情報の送受信を行うカード通信手段を具備し、

前記健康情報収集装置に挿入されていたカード媒体を前記センサに挿入することで、前記健康情報収集装置の端末 ID を前記センサに設定する

ことを特徴とする、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の健康情報収集システム。

10

【請求項 8】

前記センサは、選択スイッチによる番号選択手段と、

前記健康情報収集装置の端末 ID 管理手段を具備し、

ユーザの選択スイッチ操作に応じて前記健康情報収集装置の端末 ID を設定する

ことを特徴とする、請求項 7 に記載の健康情報収集システム。

【請求項 9】

ユーザの生体データを測定するセンサと、ユーザが所有し、ユーザの生体データを健康情報として保持する健康情報収集装置と、前記健康情報収集装置から無線通信によって健康情報を取得する管理装置とからなる健康情報収集システムにおいて、

前記健康情報収集装置は、

前記管理装置と無線通信を行う無線通信ステップと、

前記センサから健康情報を取得するセンサ通信ステップと、

内部タイマによってカウントされる時間カウンタを生成する時間カウンタ生成ステップと、

前記取得した健康情報を取得時の時間カウンタと共に保持する情報保持ステップとを具備し、

前記管理装置は、

前記健康情報収集装置との無線通信を行う無線通信ステップと、

時刻情報を管理する時刻情報管理ステップと、

前記健康情報収集装置の時間カウンタを時刻情報に変換する時刻変換ステップを具備し

20

30

、
前記管理装置において、前記健康情報収集装置との通信時の時間カウンタから健康情報の取得時の時刻情報を算出する

ことを特徴とする、健康情報収集方法。

【請求項 10】

前記健康情報収集装置は、

電波の検出を行うキャリアセンスステップと、

前記無線通信手段を停止して消費電力を削減するスリープ動作ステップと、から為る間欠動作を行っており、

前記管理装置またはセンサからの起動電文を受信することで、前記間欠動作から無線通信に移行する

ことを特徴とする、請求項 9 に記載の健康情報収集方法。

40

【請求項 11】

前記健康情報収集装置は、

センサからの健康情報の取得頻度を制御するセンサ通信頻度制御ステップと、

管理装置との通信頻度を測定する無線通信頻度測定ステップとを具備し、

前記管理装置との通信頻度に応じて、健康情報の取得頻度を変更する

ことを特徴とする、請求項 10 に記載の健康情報収集方法。

【請求項 12】

前記健康情報収集装置は、

50

前記情報保持手段の記憶メモリ残量を監視する記録容量監視ステップを具備し、
記憶メモリ残量が所定値以下となる場合に健康情報の取得頻度を低減する
ことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の健康情報収集方法。

【請求項 1 3】

前記健康情報収集装置は、
特定の複数の健康情報と時間カウンタの情報量を圧縮する情報圧縮ステップを具備し、
前記記録容量監視手段において記憶メモリ残量が所定値以下になる場合に、特定の複数の健康情報と時間カウンタを情報圧縮すること
を特徴とする、請求項 1 2 に記載の健康情報収集方法。

10

【請求項 1 4】

前記健康情報収集装置は、
センサからの健康情報の取得頻度を制御するセンサ通信頻度制御ステップを具備し、
前記管理装置は、
前記健康情報収集装置でのセンサからの健康情報の取得頻度を変更するセンサ通信頻度
変更ステップと、
前記健康情報収集装置との通信頻度を測定する無線通信頻度測定ステップとを具備し、
前記健康情報収集装置と前記管理装置との無線通信頻度に応じて、前記健康情報収集装
置の健康情報の取得頻度を変更する
ことを特徴とする、請求項 1 3 に記載の健康情報収集方法。

20

【請求項 1 5】

前記健康情報収集装置と前記センサは、
カード媒体を用いて情報の送受信を行うカード通信ステップを具備し、
前記健康情報収集装置に挿入されていたカード媒体を前記センサに挿入することで、前
記健康情報収集装置の端末 ID を前記センサに設定する
ことを特徴とする、請求項 9 から請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の健康情報収集方法。

【請求項 1 6】

前記センサは、選択スイッチによる番号選択ステップと、
前記健康情報収集装置の端末 ID 管理ステップを具備し、
ユーザの選択スイッチ操作に応じて通信相手となる前記健康情報収集装置の端末 ID を
設定する
ことを特徴とする、請求項 1 5 に記載の健康情報収集方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、センサを用いて測定する生体データを健康情報として収集するシステム及び
方法に関するものである。特にバッテリーで駆動し、動作スペックが低いウェアラブル端
末を用いて健康情報を収集する健康情報収集システム及び健康情報収集方法に関するもの
である。

40

【背景技術】

【0002】

近年の健康に対する関心の高まりによって、センサを用いて生体データを健康情報とし
て収集し、その情報を用いて運動や食事制限の健康アドバイスを行うサービスが登場し始
めている。

【0003】

従来の健康情報を収集するシステムとしては、センサから無線伝送される健康情報を、
携帯型メモリ装置で収集して蓄えておき、外部からのウェイクアップ信号によって健康情
報を無線基地局へと送信することで、健康情報を収集するシステムがあった（例えば、特
許文献 1 参照）。図 9 は前記特許文献 1 に記載された従来の健康情報収集システムを示す

50

ものである。

【 0 0 0 4 】

図 9 において、携帯型メモリ装置 9 0 1 は各センサ 9 0 2 ~ 9 0 6 (体重計 9 0 2 、 血圧計 9 0 3 、 血糖値計 9 0 4 、 心電計 9 0 5 及び歩数計 9 0 6) から健康情報を無線又は有線で取得し、取得した健康情報を内部に保持している。ウェイクアップ装置 9 0 7 からウェイクアップ信号が送信されており、携帯型メモリ装置 9 0 1 はウェイクアップ信号を受信すると、無線基地局 9 0 8 へ保持している健康情報を送信する。送信されて健康情報は通信網 9 1 1 を介してサーバ 9 1 0 へと送られる。サーバ上の健康情報は無線データ通信網 9 1 2 を介して携帯電話 9 1 3 で確認することができる。

【 0 0 0 5 】

また、ユーザが装着している生体情報測定機器を用いて、無線で生体情報を送信することでサーバに健康情報を集めるシステムがあった(例えば、特許文献 2 参照)。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 2 6 2 9 9 3 号公報 (図 3)

【特許文献 2】特開 2 0 0 6 - 3 2 9 1 1 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、前記従来の構成では、携帯型メモリ装置にセンサから健康情報が送られてから無線基地局に送るまでの期間が長い場合、その健康情報がいつ取得された情報なのかを知ることができないという課題を有していた。

【 0 0 0 7 】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、バッテリー駆動の動作スペックが低いウェアラブル端末を用いて、取得時刻が判別可能な複数個の健康情報を収集するための健康情報収集システム及び健康情報収集方法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】

【 0 0 0 8 】

本願第 1 発明は、前記従来の課題を解決するために、ユーザの生体データを測定するセンサと、ユーザが所有し、ユーザの生体データを健康情報として保持する健康情報収集装置と、前記健康情報収集装置から無線通信によって健康情報を取得する管理装置とからなる健康情報収集システムにおいて、前記健康情報収集装置は、前記管理装置と無線通信を行う無線通信手段と、前記センサから健康情報を取得するセンサ通信手段と、内部タイマによってカウントされる時間カウンタを生成する時間カウンタ生成手段と、前記取得した健康情報を取得時の時間カウンタと共に保持する情報保持手段とを具備し、前記管理装置は、前記健康情報収集装置との無線通信を行う無線通信手段と、時刻情報を管理する時刻情報管理手段と、前記健康情報収集装置の時間カウンタを時刻情報に変換する時刻変換手段を具備し、前記管理装置において、前記健康情報収集装置との通信時の時間カウンタから健康情報の取得時の時刻情報を算出することを特徴とする健康情報収集システムを提供する。

【 0 0 0 9 】

以上の構成によって、時刻管理ができないような低スペックのウェアラブル端末である健康情報収集装置を用いて健康情報を集める場合において、管理装置において健康情報収集装置からの時間カウンタを変換することで各健康情報の取得時刻を知ることが可能となる。

【 0 0 1 0 】

本願第 2 発明は、本願第 1 発明において、前記健康情報収集装置は、電波の検出を行うキャリアセンス手段と、前記無線通信手段を停止して消費電力を削減するスリープ動作手段と、から為る間欠動作を行っており、前記管理装置またはセンサからの起動電文を受信することで、前記間欠動作から無線通信に移行することを特徴とする健康情報収集システムを提供する。

【 0 0 1 1 】

以上の構成によって、管理装置との通信が確立されない場合、例えばユーザが健康情報装置を身に付けたまま外出するような場合において、間欠動作を行うことで消費電力を低減し、健康情報装置のバッテリー寿命を延ばすことが可能となる。

【 0 0 1 2 】

本願第 3 発明は、本願第 2 発明において、前記健康情報収集装置は、センサからの健康情報の取得頻度を制御するセンサ通信頻度制御手段と、管理装置との通信頻度を測定する無線通信頻度測定手段とを具備し、前記管理装置との通信頻度に応じて、健康情報の取得頻度を変更することを特徴とする健康情報収集システムを提供する。

【 0 0 1 3 】

以上の構成によって、健康情報収集装置と管理装置間での通信の頻度が高い場合には健康情報収集装置で健康情報の取得頻度を上げ、通信頻度が低い場合には健康情報の取得頻度を下げることで、健康情報収集装置の限られた記憶メモリを有効に活用することが可能となる。

10

【 0 0 1 4 】

本願第 4 発明は、本願第 3 発明において、前記健康情報収集装置は、前記情報保持手段の記憶メモリ残量を監視する記録容量監視手段を具備し、メモリ残量が所定値以下となる場合に健康情報の取得頻度を低減することを特徴とする健康情報収集システムを提供する。

【 0 0 1 5 】

以上の構成によって、健康情報収集装置のメモリ残量が残り少なくなる場合に健康情報の取得頻度を落とすことで、健康情報収集装置での限られた記憶メモリで健康情報の取得を継続することが可能になる。

20

【 0 0 1 6 】

本願第 5 発明は、本願第 4 発明において、前記健康情報収集装置は、特定の複数の健康情報と時間カウンタの情報量を圧縮する情報圧縮手段を具備し、前記記録容量監視手段において記憶メモリ残量が所定値以下になる場合に、特定の複数の健康情報と時間カウンタを情報圧縮すること特徴とする健康情報収集システムを提供する。

【 0 0 1 7 】

以上の構成によって、健康情報収集装置において複数の健康情報の値を圧縮する、例えば複数の体重データを平均化する、時間カウンタもそれに合わせて平均化する、という処理を行うことで限られた記憶メモリを有効に用いて健康情報を保持することが可能になる。

30

【 0 0 1 8 】

本願第 6 発明は、本願第 2 発明において、前記健康情報収集装置は、センサからの健康情報の取得頻度を制御するセンサ通信頻度制御手段を具備し、前記管理装置は、前記健康情報収集装置でのセンサからの健康情報の取得頻度を変更するセンサ通信頻度変更手段と、前記健康情報収集装置との通信頻度を測定する無線通信頻度測定手段とを具備し、前記健康情報収集装置と前記管理装置との無線通信頻度に応じて、前記健康情報収集装置のセンサからの健康情報の取得頻度を変更することを特徴とする健康情報収集システムを提供する。

40

【 0 0 1 9 】

以上の構成によって、管理装置において健康情報収集装置との通信頻度を測定し、その頻度に応じて健康情報の取得頻度を健康情報収集装置に設定することで、健康情報収集装置は管理装置の制御に従うのみの動作で、限られた記憶メモリを有効に活用することが可能となる。

【 0 0 2 0 】

本願第 7 発明は、本願第 1 発明から第 6 発明において、前記健康情報収集装置と前記センサは、カード媒体を用いて情報の送受信を行うカード通信手段を具備し、前記健康情報収集装置に挿入されていたカード媒体を前記センサに挿入することで、前記健康管理装置の端末 ID を前記センサに設定することを特徴とする健康情報収集システムを提供する。

50

【 0 0 2 1 】

以上の構成によって、センサから端末IDを指定して無線で健康情報を送ることで、複数の健康情報収集装置の中からセンサを使用するユーザが所有する健康情報収集装置へ確実に健康情報を伝達することができる。

【 0 0 2 2 】

本願第8発明は、本願第7発明において、前記センサは、選択スイッチによる番号選択手段と、選択番号に関連付けられる前記健康情報収集装置の端末ID管理手段を具備し、ユーザの選択スイッチ操作に応じて通信相手となる前記端末IDを設定することを特徴とする健康情報収集システムを提供する。

【 0 0 2 3 】

以上の構成によって、複数の個人情報を持てるセンサにおいて、測定しているユーザの個人情報に関連する健康情報収集装置の端末IDをセンサに設定することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

本発明の健康情報収集システムによれば、時刻管理ができないような低スペックのウェアラブル端末を用いて、取得時刻が判別可能な複数の健康情報を収集することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

以下、発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 2 6 】

< 全体構成 >

図1は、本発明におけるシステム全体を示す図である。

【 0 0 2 7 】

図1において、WHR (Wearable Health - Care Recorder) 101はユーザ11が携帯する、もしくはユーザ11が身に付けているウェアラブル端末である。WHR 101は、各種センサ107～112 (体重計107、血圧計108、心電計109、血糖値計110、歩数計111及び体温計112) によって測定されたユーザ11の身体データを健康情報として収集する健康情報収集装置として動作する。WHR 101は、無線通信機能を有しており、管理装置102と無線通信によって健康情報や制御情報の送受信を行う。また、WHR 101はバッテリー駆動であり、時刻情報を持たない。時刻情報の代わりとして、WHR 101では内部タイマによってカウントされる独自の時刻カウンタを保持している。なお、WHR 101と各種センサ107～112との通信は、無線通信 (体重計107、血圧計108、心電計109、血糖値計110) や有線通信 (体温計112)、WHR 101に内蔵される (歩数計111) などの様々な形態を取り得る。

【 0 0 2 8 】

WHR 101は基本的にセンサや管理装置102からの起動電文を検知するためのキャリアセンスと、消費電力を低減するための待機状態から為る間欠動作を行っている。また、WHR 101は所定の周期または、ユーザ11が操作したイベントに従ってセンサから健康情報を取得する。

【 0 0 2 9 】

管理装置102はWHR 101から健康情報を取得したり、WHR 101の動作制御を行ったりする装置であり、端末装置104を介してネットワーク113に接続している。また、管理装置102はPCやSTB等と同等のリソースを持ち、時刻情報を保持する。

【 0 0 3 0 】

管理装置102は定期的またはユーザ11の操作によって起動電文を無線送信する。WHR 101から起動電文に対して応答がある場合には、健康情報の取得や動作制御を行う。WHR 101から健康情報を取得すると、WHR 101の無線電文中に含まれる時間カウンタを元にして健康情報の取得時刻を算出する。取得された健康情報は、端末装置104、ネットワーク113を経由して情報蓄積サーバ105へと送られる。なお、端末装置

10

20

30

40

50

１０４やネットワーク１１３に接続されておらず、管理装置１０２がローカルに健康情報を処理する場合には、管理装置１０２内で健康情報を保持しておいても良い。

【００３１】

端末装置１０４は、管理装置１０２や表示装置１０３を含むローカルなネットワークと、外部のネットワーク１１３を接続するゲートウェイの機能を果たす。なお、端末装置１０４は管理装置１０２の一機能として実現しても良い。

【００３２】

ネットワーク１１３は、一般的に使用されている共用ネットワークである。接続形態は電話回線網や光ケーブル網などの有線ネットワークの他、携帯電話網やWiMAXなどの無線ネットワークを用いても良い。

10

【００３３】

情報蓄積サーバ１０５は、ASP(Application Service Provider)３内に設置されており、各家庭やオフィスの管理装置１０２から送られてくる健康情報を蓄積する。また、管理装置１０２や管理端末１０６からのアクセスに応じて必要な健康情報を送信する役割を果たす。

【００３４】

家庭内１では、体重計１０７、血圧計１０８、心電計１０９、血糖値計１１０のセンサが存在し、ユーザ１１の生体データを健康情報として測定する。各種センサ１０７～１１０（体重計１０７、血圧計１０８、心電計１０９及び血糖値計１１０）は体重測定などの通常機能の他に無線通信機能を保持しており、WHR１０１との無線通信が可能である。

20

【００３５】

WHR１０１を持ったユーザ１１が各種センサ１０７～１１０で測定を行うと、各種センサ１０７～１１０はWHR１０１に健康情報を送信する。WHR１０１は、各種センサ１０７～１１０より受信した健康情報を時間カウンタと共に保持しておく。ユーザ１１がWHR１０１を保持したまま管理装置１０２の近くに移動すると、管理装置１０２より送信している起動電文をWHR１０１が受信する。起動電文の受信後に転送命令を受けるとWHR１０１から管理装置１０２へと健康情報を転送する。転送された健康情報は管理装置１０２から端末装置１０４、ネットワーク１１３を介して情報蓄積サーバ１０５で蓄積される。また、管理装置１０２の操作によって情報蓄積サーバ１０５にアクセスし、ASP３の健康サービスに応じた内容を表示装置１０３に表示することを可能とする。

30

【００３６】

オフィス内２では、ユーザ１１は歩数計１１１が内蔵されたWHR１０１を保持しており、歩数計１１１からの歩数データは健康情報としてWHR１０１に保持される。さらにユーザ１１は体温計１１２を身に付けており、測定した体温データを健康情報としてWHR１０１で有線通信によって取得する。オフィス内２でも家庭内１と同様に、管理装置１０２が存在し、WHR１０１との無線通信によって健康情報を収集する。

【００３７】

病院内４では、医師１２が管理端末１０６を用いて情報蓄積サーバ１０５にアクセスし、診察時にユーザ１１の健康情報を取得する。このとき、ユーザ１１が保持するWHR１０１の端末IDや個人情報を用いて情報蓄積サーバ１０５にアクセスし、健康情報によって病院に来るまでのユーザ１１の健康状態を知ることができる。なお、管理端末１０６にWHR１０１との通信機能を設けることで、WHR１０１で保持する健康情報を直接管理端末１０６で表示しても良い。

40

【００３８】

（実施の形態１）

<通信シーケンス>

図２は、本発明の実施の形態１における体温測定時のWHR - 管理装置間の通信シーケンスを示す図である。図２において、図１と同じ構成要素については同じ符号を用い、説明を省略する。

【００３９】

50

ステップ S 1 : 体温計 1 1 2 は W H R 1 0 1 と有線または無線で接続しており、体温データ測定時には W H R 1 0 1 より体温計 1 1 2 に対して体温データ取得を送信する。体温データ取得を受信した体温計 1 1 2 はユーザ 1 1 の体温を測定する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 2 : 体温データを測定した体温計 1 1 2 は、W H R 1 0 1 に対して体温データを送信する。なお、体温計 1 1 2 が W H R 1 0 1 に内蔵されている場合には、ステップ S 1 やステップ S 2 の通信の手順を省いて体温データを取得しても良い。また、W H R 1 0 1 から体温データ取得を送らずに、体温計 1 1 2 から体温データを送信しても良い。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 3 : W H R 1 0 1 の記憶メモリに体温データを記録する。このとき、W H R 1 0 1 は内部タイマによってカウントしている時間カウンタに関連付けて記録する。このようなステップ S 1 からステップ S 3 の動作を測定毎に実施する。

10

【 0 0 4 2 】

測定時以外での W H R 1 0 1 は、電波のキャリアセンスと待機状態による間欠動作を行っており、他の無線電文を受信しない限りは、W H R 1 0 1 から無線送信を行わない。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 4 : 管理装置 1 0 2 からは起動電文としてサーチ要求を定期的、もしくはユーザ操作によって送信する。W H R 1 0 1 は、キャリアセンスを行って管理装置 1 0 2 からのサーチ要求が存在するかを探索する。サーチ要求が存在しなければ、間欠動作によって一定時間の待機状態後にキャリアセンスを行う。管理装置 1 0 2 からのサーチ要求は W H R 1 0 1 の待機状態より長い時間で連続送信することで、W H R 1 0 1 が管理装置 1 0 2 からの無線到達範囲内に存在する場合には確実にキャリアセンスによってサーチ要求を検知できるようにしておく。

20

【 0 0 4 4 】

ステップ S 5 : W H R 1 0 1 が管理装置 1 0 2 のサーチ要求を受信し、関連する信号であると判断する場合には、サーチ応答を返信する。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 6 : 管理装置 1 0 2 ではサーチ応答によって W H R 1 0 1 の存在を確認すると、健康情報取得を送信する。

【 0 0 4 6 】

30

ステップ S 7 : 健康情報取得を受信した W H R 1 0 1 は体温データを管理装置 1 0 2 に送信する。このとき、体温データと共に通信時の時間カウンタも送信する。管理装置 1 0 2 は健康情報と通信時の時間カウンタを受信すると、時間カウンタを時刻情報に変換する。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 8 : 体温データを受信した管理装置 1 0 2 は受信確認を W H R 1 0 1 に返信する。管理装置 1 0 2 からの受信確認を受信した W H R 1 0 1 は保持している体温データを破棄する。W H R 1 0 1 において、体温データを送信後に一定時間が経過しても受信確認を受信できない場合には、体温データを再送する。

【 0 0 4 8 】

40

< 時刻変換 >

図 3 は、本発明の実施の形態 1 における体温測定時の時間カウンタからの時刻変換を示す図である。図 3 において図 1 や図 2 と同じ構成要素については同じ符号を用い、説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

W H R 1 0 1 は、時間カウンタ生成手段 3 0 1 において起動後から内部タイマで 1 分毎に時間カウンタをインクリメントしている。体温計 1 1 2 より体温データを取得すると、取得時の時間カウンタを各体温データと関連付けて保持しておく。例えば、体重データ D 1 には取得時の時間カウンタ 0 x 0 0 0 A が関連付けられている。

【 0 0 5 0 】

50

W H R 1 0 1 から管理装置 1 0 2 へ健康情報として体温データを送信する場合には、複数の体温データとその取得時に関連付けられた時間カウンタを体温データ群とし、体温データを送信する時の時間カウンタ (0 x 0 2 2 5) を通信用時間カウンタとして体温データ群と共に送信する。

【 0 0 5 1 】

体温データ群と送信時の時間カウンタを受信した管理装置 1 0 2 は、受信時の時刻情報と通信用時間カウンタの紐付けを行う。図 3 では、現在時刻「 2 0 0 7 / 0 9 / 3 0 2 1 : 0 9 」に対して、通信用時間カウンタ (0 x 0 2 2 5) が紐付けられる。

【 0 0 5 2 】

管理装置 1 0 2 では、W H R 1 0 1 の時間カウンタの単位 (1 分) が既知であり、通信用時間カウンタの差分から各体温データに関連付けられている時間カウンタの時刻を算出する。時刻に変換した結果は時間変換テーブルに示す通りであり、例えば体重データ D 1 は「 2 0 0 7 / 0 9 / 3 0 1 2 : 1 0 」に W H R 1 0 1 で取得したことが算出される。

【 0 0 5 3 】

かかる構成によれば、時刻情報を持たない W H R 1 0 1 で測定した健康情報に時間カウンタを関連付け、管理装置で時間カウンタを時刻情報に変換することで、健康情報の測定時刻を算出することが可能となる。

【 0 0 5 4 】

(実施の形態 2)

< W H R 構成 >

図 4 は、本発明の実施の形態 2 における歩数測定時の W H R の構成を示す図である。図 4 において、図 1 または図 3 と同じ構成要素については同じ符号を用い、説明を省略する。

【 0 0 5 5 】

W H R 1 0 1 は歩数計 1 1 1 を内蔵しており、センサ通信手段 4 0 3 によって歩数計 1 1 1 からの歩数データを取得する。取得した歩数データは時間カウンタ生成手段 3 0 1 からの時間カウンタと共に健康情報保持手段 4 0 2 で記憶メモリに記録される。無線手段 4 0 1 はアンテナ 4 0 6 を用いて管理装置 1 0 2 と無線通信を行い、健康情報の送信や制御情報の受信を行う。

【 0 0 5 6 】

< 無線通信頻度の測定 >

無線通信頻度測定手段 4 0 7 は W H R 1 0 1 と管理装置 1 0 2 との無線での通信頻度を測定する。センサ通信頻度制御手段 4 0 8 では、無線通信頻度測定手段 4 0 7 で測定された通信頻度によって歩数計 1 1 1 から歩数データを取得する頻度を設定する。

【 0 0 5 7 】

(測定手順)

ステップ 1 : 無線通信頻度測定手段 4 0 7 で所定の時間 (例えば、1 日) で管理装置 1 0 2 と何度通信を行ったかを測定する。

【 0 0 5 8 】

ステップ 2 : W H R 1 0 1 と管理装置 1 0 2 間で規定回以上の通信を行っている場合には、センサ通信頻度制御手段 4 0 8 で歩数計 1 1 1 から健康情報を取得する頻度を上げる。また、W H R 1 0 1 と管理装置 1 0 2 での通信頻度が規定回を下回っている場合には、センサ通信頻度制御手段 4 0 8 によって、歩数計 1 1 1 から健康情報を取得する頻度を下げる。例えば、1 日に 5 回以上の無線通信頻度が観測されると、センサ通信頻度を 1 0 分に 1 回 7 分に 1 回 5 分に 1 回と上げたり、1 日に 1 回の無線通信頻度が観測されない場合には、センサ通信頻度を 1 0 分に 1 回 1 5 分に 1 回 2 0 分に 1 回と下げていったりする。

【 0 0 5 9 】

なお、センサ通信頻度が特定の値より高くなる、もしくは特定の値より低くなる場合には、通信頻度の変更を行わなくとも良い。また、管理装置 1 0 2 側に無線通信頻度測定手

10

20

30

40

50

段を設けて、無線通信頻度に応じてWHR101に通知頻度を設定しても良い。

【0060】

<記憶容量の監視>

また、図4において、記憶容量監視手段405は、WHR101の記憶メモリの残量を監視する。

【0061】

(監視手順)

ステップ1：WHR101は歩数計111から健康情報を取得する。

【0062】

ステップ2：記憶容量監視手段405によって情報保持手段402で使用する記憶メモリの容量と、WHR101の残記憶メモリ容量を監視する。WHR101残記憶メモリが所定の割合以下になると、センサ通信頻度制御手段408によって、歩数計111から健康情報を取得する頻度を下げる。例えば、残メモリが3割以下となると、センサ通信頻度を10分に1回から15分に1回に変更する。

10

【0063】

なお、センサ通信頻度が特定の値より低くなる場合には、通信頻度の変更を行わなくとも良い。

【0064】

<情報の圧縮>

また、図4において、情報圧縮手段409は、情報保持手段402で保持する健康情報や時間カウンタを情報圧縮する。

20

【0065】

(圧縮手順)

ステップ1：WHR101は歩数計111から健康情報を取得する。

【0066】

ステップ2：記憶容量監視手段405によって情報保持手段402で使用する記憶メモリの容量と、WHR101の残記憶メモリ容量を監視する。WHR101残記憶メモリが所定の割合以下になると、情報圧縮手段409によって情報圧縮を行う。

【0067】

図5は、本発明の実施の形態2における歩数測定時の情報圧縮の一例を示す図である。

30

【0068】

図5では、WHR101が保持する圧縮前の歩数データD1～D6とそれぞれの歩数データに関連付けられた時間カウンタが存在する。記憶容量監視手段で残記憶メモリが所定の割合以下となると、情報圧縮を行い、圧縮後の歩数データD7～D9とそれぞれの歩数データに関連付けられた時間カウンタに変換される。

【0069】

情報圧縮の方法の一例として、平均化が挙げられる。例えば、歩数データD1と歩数データD2から歩数データD7に変換する場合には、歩数データD1と歩数データのD2の平均値を歩数データD7とする。また、そのときの歩数データD7に関連する時間カウンタも「0x0010」と「0x0020」を平均化して、「0x0018」とする。なお、情報圧縮の方法は、平均化だけでなく、各データの測定時間間隔に重み付けをして計算したりしても良い。

40

【0070】

かかる構成によって、センサからの健康情報取得頻度を制御したり、健康情報の圧縮を行ったりすることができるため、WHR101のメモリを有効に活用することが可能となる。

【0071】

(実施の形態3)

<端末ID設定>

図6は、本発明の実施の形態3における体重計への端末IDの設定の概要を示す図であ

50

る。図 6 において、図 1 と同じ構成要素については同じ符号を用い、説明を省略する。

【0072】

体重計 107 は選択スイッチ 603 と SD カード 601 を差し込むための SD スロット 602 を持つ。選択スイッチ 603 は、1 ~ 4 のように番号が振っており、足で蹴るなどのユーザの簡単な動作で選択することができる。SD カード 601 は、WHR 101 の端末 ID を含んでおり、SD スロット 602 に挿入することで体重計 107 内部に端末 ID を設定する。

【0073】

図 7 は、本発明の実施の形態 3 における端末 ID 設定時の体重計ブロック図である。図 7 において、図 1 や図 6 と同じ構成要素については同じ符号を用い、説明を省略する。

10

【0074】

体重計 107 は機能として体重計センサ部 701 と RF 部 702 で構成されている。体重計センサ部 701 には、端末識別情報記憶部 703 と体重計 107 を測定するセンサ 704 が含まれる。

【0075】

選択スイッチ 603 の操作によって選択された番号は端末識別情報記憶部 703 に記憶される。また、このとき SD カード 601 を SD スロット 602 に挿入しておくこと、SD カード 601 中の端末 ID が端末識別情報記憶部 703 に記憶され、選択スイッチ 603 の選択番号と、端末 ID が関連付けられる。

【0076】

なお、SD カード 601 は個人情報を暗号化して保持しており、WHR 101 に挿入して個人情報を提供する媒体として使用しても良い。

20

【0077】

< 通信シーケンス >

図 8 は、本発明の実施の形態 3 における体重測定時の体重計 - WHR 間の通信シーケンスを示す図である。図 8 において、図 1 や図 7 同じ構成要素については同じ符号を用い、説明を省略する。

【0078】

ステップ S1 : 体重計 107 には予め個人の情報 (性別、身長、年齢など) と、それに関連する選択スイッチ 603 の番号が設定されている。また、端末 ID 設定によって、選択スイッチ 603 の番号に関連付けられた端末 ID が設定されている。

30

【0079】

ユーザ 11 は体重計 107 に備え付けの選択スイッチ 603 からユーザ 11 の情報が登録されている番号を選択する。選択スイッチ 603 は選択番号に応じて WHR 101 の端末 ID を呼び出す。

【0080】

ステップ S2 : ユーザが体重計 107 に乗ると、センサが動作し体重測定を開始する。

【0081】

ステップ S3 : 体重測定を開始すると、体重計センサ部 701 より RF 部 702 に体重測定開始通知を行う。

40

【0082】

ステップ S4 : 体重測定通知を受けた RF 部 702 は、起動電文として WHR 101 に対してサーチ要求を送信する。このときサーチ要求には、ステップ S1 で呼び出した端末 ID を含める。

【0083】

WHR 101 では、キャリアセンスでサーチ要求を検知する。サーチ要求を検知すると、サーチ要求中に自端末の端末 ID が含まれているかを判定する。サーチ要求中に端末 ID が含まれていない場合には、間欠動作に戻る。

【0084】

ステップ S5 : WHR 101 において、サーチ要求中に自端末の端末 ID が含まれてい

50

る場合には、サーチ応答を体重計 107 に返信する。

【0085】

ステップ S6：体重データが確定する。

【0086】

ステップ S7：体重データ確定すると、体重計センサ部 701 より RF 部 702 に体重データを送る。

【0087】

ステップ S8：体重計 107 より体重データと共に体重データ書き込み電文を WHR 101 へと送信する。WHR 101 で体重データとその時の時間カウンタを保持する。

【0088】

ステップ S9：WHR 101 より体重計 107 へ書き込み応答を返す。

【0089】

かかる構成によって、体重計 107 のそばに 2 つの WHR が存在する場合においても、ユーザが選択スイッチ 603 によって自分の番号を選択することで、自身が保持する WHR 101 へ正しく体重データを書き込むことができる。

【産業上の利用可能性】

【0090】

本発明にかかる健康情報収集システムは、時刻情報が管理できないような低スペックなウェアラブル無線機器を用いて、健康情報を収集すると共に、その時刻情報も管理する健康情報収集システムとして有用である。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図 1】本発明における全体システムを示す図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 における体温測定時の WHR - 管理装置間の通信シーケンスを示す図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 における体温測定時の時間カウンタからの時刻変換を示す図である。

【図 4】本発明の実施の形態 2 における歩数測定時の WHR の構成を示す図である。

【図 5】本発明の実施の形態 2 における歩数測定時の情報圧縮の一例を示す図である。

【図 6】本発明の実施の形態 3 における体重計への端末 ID の設定の概要を示す図である。

【図 7】本発明の実施の形態 3 における端末 ID 設定時の体重計ブロック図である。

【図 8】本発明の実施の形態 3 における体重測定時の体重計 - WHR 間の通信シーケンスを示す図である。

【図 9】特許文献 1 に記載された従来の健康情報収集システムを示す図である。

【符号の説明】

【0092】

101 WHR

102 管理装置

103 表示装置

104 終端装置

105 情報蓄積サーバ

106 管理端末

107 体重計

108 血圧計

109 心電計

110 血糖値計

111 歩数計

112 体温計

113 ネットワーク

10

20

30

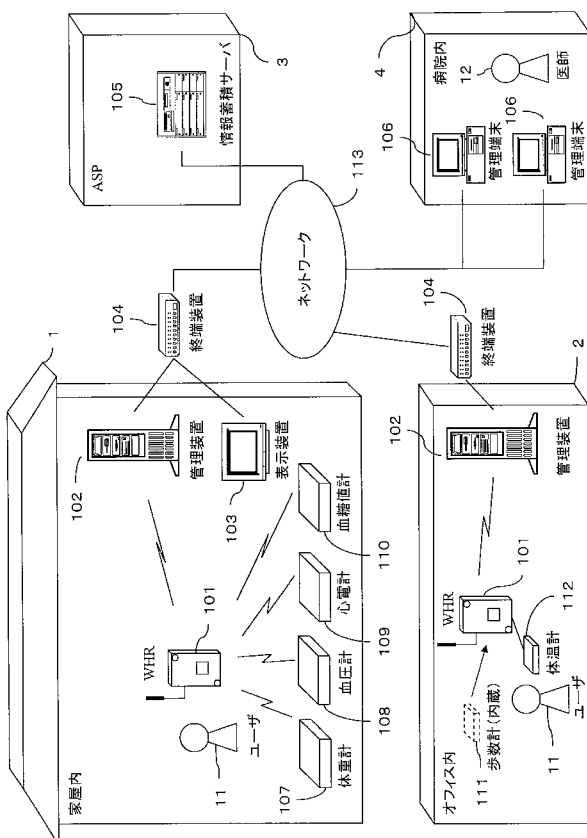
40

50

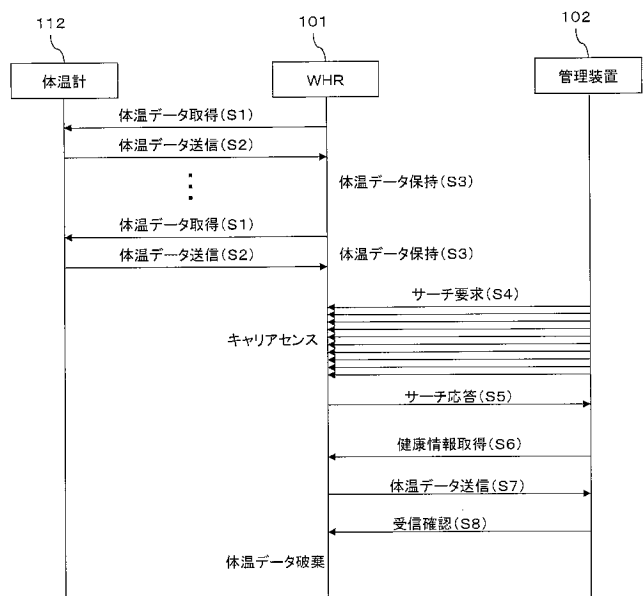
- 601 SDカード
- 602 SDスロット
- 603 選択スイッチ
- 701 体重計センサ部
- 702 RF部
- 703 端末識別情報記憶部
- 704 センサ
- 901 携帯型メモリ装置
- 902 体重計
- 903 血圧計
- 904 血糖値計
- 905 心電計
- 906 歩数計
- 907 ウェイクアップ装置
- 908 無線基地局
- 910 サーバ
- 911 通信網
- 912 無線データ通信網
- 913 携帯電話

10

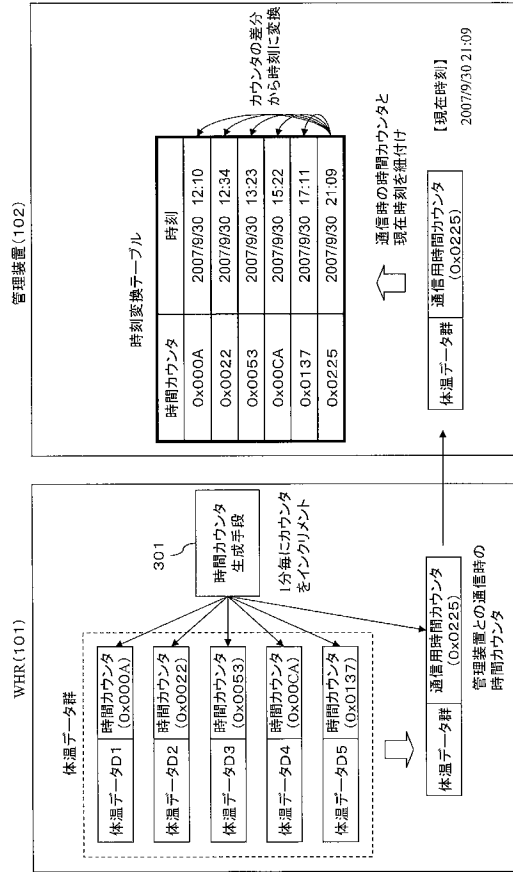
【図1】



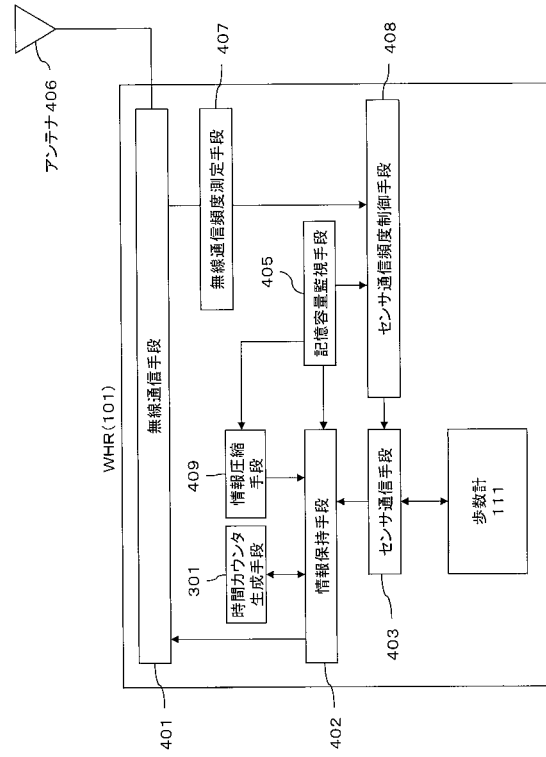
【図2】



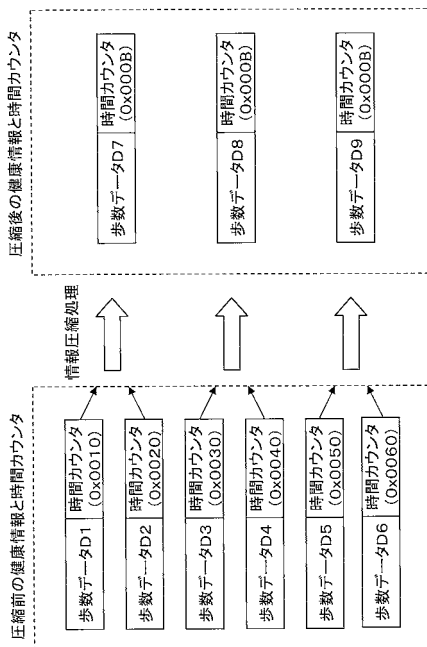
【図 3】



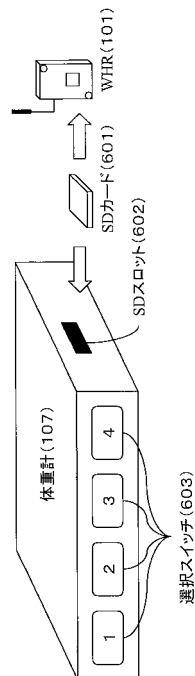
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 相津 一寛

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 4C117 XA05 XA07 XB11 XC15 XC19 XC20 XE15 XE17 XE23 XF13
XF22 XH02 XH18 XJ18 XJ26 XJ52 XL01 XL03 XL06 XN07

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2009095583A5	公开(公告)日	2010-05-27
申请号	JP2007272116	申请日	2007-10-19
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	西山弘道 多鹿陽介 小林大祐 相津一寛		
发明人	西山 弘道 多鹿 陽介 小林 大祐 相津 一寛		
IPC分类号	A61B5/00 G06Q50/00		
CPC分类号	G06F19/3418 G06Q50/24		
FI分类号	A61B5/00.102.C G06F17/60.126.M		
F-TERM分类号	4C117/XA05 4C117/XA07 4C117/XB11 4C117/XC15 4C117/XC19 4C117/XC20 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XF13 4C117/XF22 4C117/XH02 4C117/XH18 4C117/XJ18 4C117/XJ26 4C117/XJ52 4C117/XL01 4C117/XL03 4C117/XL06 4C117/XN07 5L099/AA24		
代理人(译)	新居 広守		
其他公开文献	JP2009095583A		

摘要(译)

要解决的问题：通过使用具有低性能指标的可穿戴终端失去控制的时间来收集其获取时间可辨别的多条健康信息。解决方案：WHR（可穿戴式医疗记录器）101包括用于生成由内部计时器计数的时间计数器的时间计数器生成装置301，以及在获取信息时保留健康信息以及时间计数器的信息保持装置，其中管理装置102具有时间转换装置，用于将WHR 101的时间计数器转换为时间信息，并在与WHR 101通信时计算从时间计数器获取健康信息时的时间信息。