

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4874021号  
(P4874021)

(45) 発行日 平成24年2月8日(2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年12月2日(2011.12.2)

(51) Int.Cl.

F I

<b>A 6 1 B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	5/00	1 0 2 C
<b>G 0 4 G</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	5/00	D
<b>G 0 4 G</b>	<b>99/00</b>	<b>(2010.01)</b>	G 0 4 G	5/00	J
<b>A 6 1 B</b>	<b>5/0245</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 4 G	1/00	3 1 7
			A 6 1 B	5/02	3 2 1 D

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-195463 (P2006-195463)  
 (22) 出願日 平成18年7月18日(2006.7.18)  
 (65) 公開番号 特開2008-22891 (P2008-22891A)  
 (43) 公開日 平成20年2月7日(2008.2.7)  
 審査請求日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(73) 特許権者 000002325  
 セイコーインスツル株式会社  
 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地  
 (74) 代理人 100154863  
 弁理士 久原 健太郎  
 (74) 代理人 100142837  
 弁理士 内野 則彰  
 (74) 代理人 100123685  
 弁理士 木村 信行  
 (72) 発明者 加藤 一雄  
 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツル株式会社内  
 (72) 発明者 高倉 昭  
 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツル株式会社内  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型情報伝送システム、携帯型情報送信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

検出した生体信号に対応する生体情報を出力する生体情報測定手段と、現在時刻情報を含む標準電波を受信するための標準電波受信手段と、計時動作を行う第1計時手段と、前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき前記第1計時手段の時刻を修正する第1時刻修正手段と、前記第1計時手段から得られる時刻情報と前記生体情報測定手段から得られる生体情報とを含む送信データを生成する送信データ生成手段と、前記送信データを送信するデータ送信手段とを有する携帯型情報送信手段と、

前記データ送信手段からの送信データを受信するデータ受信手段と、計時動作を行う第2計時手段と、前記データ受信手段によって受信した送信データに含まれる時刻情報に基づいて前記第2計時手段の時刻を修正する第2時刻修正手段と、前記第2計時手段が計時している時刻及び前記送信データに含まれる生体情報に基づく生体データを通知する通知手段とを有する携帯型情報受信手段、とを備え、

前記携帯型情報送信手段は、更に前記生体情報測定手段が身体に装着されたか否かを検出する装着検出手段を有し、

前記生体情報測定手段が身体に装着されていないことを前記装着検出手段が検出したとき、前記標準電波受信手段は前記標準電波を受信し、前記第1時刻修正手段は前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき前記第1計時手段の時刻を修正することを特徴とする携帯型情報伝送システム。

【請求項2】

前記携帯型情報送信手段は、更に第1識別情報を記憶する第1記憶手段を有すると共に、前記送信データ生成手段は、前記送信データとして、更に前記第1識別情報を含む信号を生成し、

前記携帯型情報受信手段は、更に、前記第1識別情報に対応する第2識別情報を記憶する第2記憶手段と、前記第1、第2識別情報が所定の関係にあるか否かを判別する識別情報判別手段とを有し、前記第2時刻修正手段は、前記第1、第2識別情報が所定の関係にあると前記識別情報判別手段が判別したときに、前記送信データに含まれる時刻情報に基づき前記第2計時手段の時刻を修正することを特徴とする請求項1記載の携帯型情報伝送システム。

【請求項3】

前記通知手段は、前記第1、第2識別情報が所定の関係にあると前記識別情報判別手段が判別したときに、前記送信データに含まれる生体情報に基づく生体データを通知することを特徴とする請求項2記載の携帯型情報伝送システム。

【請求項4】

前記携帯型情報送信手段は、更に前記標準電波に基づいて国情報を生成する国情報生成手段を有し、前記送信データ生成手段は、前記送信データとして、更に前記国情報を含む信号を生成し、

前記携帯型情報受信手段の通知手段は、更に前記送信データに含まれる国情報を通知することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一に記載の携帯型情報伝送システム。

【請求項5】

検出した生体信号に対応する生体情報を出力する生体情報測定手段と、現在時刻情報を含む標準電波を受信するための標準電波受信手段と、計時動作を行う計時手段と、前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき前記計時手段の時刻を修正する時刻修正手段と、前記計時手段から得られる時刻情報と前記生体情報測定手段から得られる生体情報とを含む送信データを生成する送信データ生成手段と、前記送信データを外部へ送信するデータ送信手段とを備え、

更に前記生体情報測定手段が身体に装着されたか否かを検出する装着検出手段を有し、前記生体情報測定手段が身体に装着されていないことを前記装着検出手段が検出したとき、前記標準電波受信手段は前記標準電波を受信し、前記時刻修正手段は前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき前記計時手段の時刻を修正することを特徴とする携帯型情報送信装置。

【請求項6】

更に識別情報を記憶する記憶手段を有すると共に、前記送信データ生成手段は、前記送信データとして、更に前記識別情報を含む信号を生成することを特徴とする請求項5記載の携帯型情報送信装置。

【請求項7】

更に前記標準電波に基づいて国情報を生成する国情報生成手段を有し、前記送信データ生成手段は、前記送信データとして、更に前記国情報を含む信号を生成することを特徴とする請求項5又は6記載の携帯型情報送信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体情報や時刻情報を伝送する情報伝送システム、前記情報伝送システムの構築に適した携帯型情報送信装置、携帯型情報受信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、携帯型電子機器の一種として、現在時刻を表すタイムコードを含む標準電波を受信して、前記タイムコードに対応する時刻に自動修正する電波時計が開発されている。例えば、特許文献1に記載された電波時計は、腕時計型電波時計の本体に内蔵した受信アンテナ及び受信回路により、送信所から送信された標準電波を受信して、前記電波時計

10

20

30

40

50

の時刻のずれを修正するように構成されている。前記腕時計型電波時計は携帯可能な大きさに制限されるため、電波時計本体に内蔵する受信アンテナが一定の大きさ以下に制限され、受信感度を上げることが難しいという問題がある。

【0003】

一方、他の携帯型電子機器として、特許文献2に記載されているように、心拍検出回路と心拍数演算回路と心拍間隔データ送信回路を備えたチェストバンドを人体の胸部に装着し、腕時計の本体に内蔵した受信アンテナ及び受信回路により、前記チェストバンドから送信される心拍間隔データを受信して、腕時計に心拍数を表示するようにした携帯型心拍計が開発されている。

【0004】

前記電波時計に心拍計測機能を追加しようとする場合、双方の受信アンテナと受信回路を備える必要がある。このとき、腕時計サイズに小型化しようとする、受信アンテナを小型化せざるを得ないため、受信感度が劣化するという問題がある。また、ハードウェアの回路規模が大きくなるため、受信感度を上げようとする、アンテナのみならず周辺回路にも大きなスペースが必要となり、ますます小型化が困難になるという問題がある。

【0005】

【特許文献1】特開2002-082187号公報(段落〔0011〕～〔0020〕、図1)

【特許文献2】再公表W096/29005号公報(第5頁～第15頁、図1～図7)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、小型化が可能で、時刻情報をより確実に受信して通知できるようにすることを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、検出した生体信号に対応する生体情報を出力する生体情報測定手段と、現在時刻情報を含む標準電波を受信するための標準電波受信手段と、計時動作を行う第1計時手段と、前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき前記第1計時手段の時刻を修正する第1時刻修正手段と、前記第1計時手段から得られる時刻情報と前記生体情報測定手段から得られる生体情報とを含む送信データを生成する送信データ生成手段と、前記送信データを送信するデータ送信手段とを有する携帯型情報送信手段と、

前記データ送信手段からの送信データを受信するデータ受信手段と、計時動作を行う第2計時手段と、前記データ受信手段によって受信した送信データに含まれる時刻情報に基づいて前記第2計時手段の時刻を修正する第2時刻修正手段と、前記第2計時手段が計時している時刻及び前記送信データに含まれる生体情報に対応する生体データを通知する通知手段とを有する携帯型情報受信手段、とを備えて成ることを特徴とする携帯型情報伝送システムが提供される。

【0008】

携帯型情報送信手段側では、生体情報測定手段は検出した生体信号に対応する生体情報を出力し、標準電波受信手段は標準電波を受信し、第1時刻修正手段は前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき第1計時手段の時刻を修正し、送信データ生成手段は前記第1計時手段から得られる時刻情報と前記生体情報測定手段から得られる生体情報とを含む送信データを生成し、データ送信手段は前記送信データを送信する。

【0009】

携帯型情報受信手段側では、データ受信手段は前記データ送信手段からの送信データを受信し、第2時刻修正手段は前記データ受信手段によって受信した送信データに含まれる時刻情報に基づいて第2計時手段の時刻を修正し、通知手段は前記第2計時手段が計時している時刻及び前記送信データに含まれる生体情報に対応する生体データを通知する。

【0010】

10

20

30

40

50

ここで、前記携帯型情報送信手段は、更に前記生体情報測定手段が身体に装着されたか否かを検出する装着検出手段を有し、前記生体情報測定手段が身体に装着されていないことを前記装着検出手段が検出したとき、前記標準電波受信手段は前記標準電波を受信し、前記第1時刻修正手段は前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき前記第1計時手段の時刻を修正するように構成してもよい。

【0011】

また、前記携帯型情報送信手段は、更に第1識別情報を記憶する第1記憶手段を有すると共に、前記送信データ生成手段は、前記送信データとして、更に前記第1識別情報を含む信号を生成し、前記携帯型情報受信手段は、更に、前記第1識別情報に対応する第2識別情報を記憶する第2記憶手段と、前記第1、第2識別情報が所定の関係にあるか否かを判別する識別情報判別手段とを有し、前記第2時刻修正手段は、前記第1、第2識別情報が所定の関係にあると前記識別情報判別手段が判別したときに、前記送信データに含まれる時刻情報に基づき前記第2計時手段の時刻を修正するように構成してもよい。

10

【0012】

また、前記通知手段は、前記第1、第2識別情報が所定の関係にあると前記識別情報判別手段が判別したときに、前記送信データに含まれる生体情報に基づく生体データを通知するように構成してもよい。

また、前記携帯型情報送信手段は、更に前記標準電波に基づいて国情報を生成する国情報生成手段を有し、前記送信データ生成手段は、前記送信データとして、更に前記国情報を含む信号を生成し、前記携帯型情報受信手段の通知手段は、更に前記送信データに含まれる国情報を通知するように構成してもよい。

20

【0013】

また、本発明によれば、検出した生体信号に対応する生体情報を出力する生体情報測定手段と、現在時刻情報を含む標準電波を受信するための標準電波受信手段と、計時動作を行う計時手段と、前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき前記計時手段の時刻を修正する時刻修正手段と、前記計時手段から得られる時刻情報と前記生体情報測定手段から得られる生体情報とを含む送信データを生成する送信データ生成手段と、前記送信データを外部へ送信するデータ送信手段とを備えて成ることを特徴とする携帯型情報送信装置が提供される。

【0014】

生体情報測定手段は検出した生体信号に対応する生体情報を出力し、標準電波受信手段は標準電波を受信し、時刻修正手段は前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき計時手段の時刻を修正し、送信データ生成手段は前記計時手段から得られる時刻情報と前記生体情報測定手段から得られる生体情報とを含む送信データを生成し、データ送信手段は前記送信データを送信する。

30

【0015】

ここで、更に前記生体情報測定手段が身体に装着されたか否かを検出する装着検出手段を有し、前記生体情報測定手段が身体に装着されていないことを前記装着検出手段が検出したとき、前記標準電波受信手段は前記標準電波を受信し、前記時刻修正手段は前記標準電波受信手段によって受信した標準電波に基づき前記計時手段の時刻を修正するように構成してもよい。

40

【0016】

また、更に識別情報を記憶する記憶手段を有すると共に、前記送信データ生成手段は、前記送信データとして、更に前記識別情報を含む信号を生成するように構成してもよい。

また、更に前記標準電波に基づいて国情報を生成する国情報生成手段を有し、前記送信データ生成手段は、前記送信データとして、更に前記国情報を含む信号を生成するように構成してもよい。

【0017】

また、本発明によれば、少なくとも現在時刻情報及び生体情報を含む送信データを受信するデータ受信手段と、計時動作を行う計時手段と、前記データ受信手段によって受信し

50

た送信データに含まれる時刻情報に基づいて前記計時手段の時刻を修正する時刻修正手段と、前記計時手段が計時している時刻及び前記送信データに含まれる生体情報に対応する生体データを通知する通知手段とを備えて成ることを特徴とする携帯型情報受信装置が提供される。

【0018】

データ受信手段は前記データ送信手段からの送信データを受信し、時刻修正手段は前記データ受信手段によって受信した送信データに含まれる時刻情報に基づいて計時手段の時刻を修正し、通知手段は前記計時手段が計時している時刻及び前記送信データに含まれる生体情報に対応する生体データを通知する。

【0019】

ここで、更に、識別情報を記憶する記憶手段と、前記送信データに含まれる識別情報と前記記憶手段に記憶した識別情報が所定の関係にあるか否かを判別する識別情報判別手段とを有し、前記時刻修正手段は、前記両識別情報が所定の関係にあると前記識別情報判別手段が判別したときに、前記送信データに含まれる時刻情報に基づき前記第2計時手段の時刻を修正するように構成してもよい。

【0020】

また、前記通知手段は、前記両識別情報が所定の関係にあると前記識別情報判別手段が判別したときに、前記送信データに含まれる生体情報に基づく生体データを通知するように構成してもよい。

また、前記通知手段は、更に前記送信データに含まれる国情報を通知するように構成してもよい。

【発明の効果】

【0021】

本発明に係る携帯型情報伝送システムによれば、システム構成要素の小型化が可能で、時刻情報をより確実に受信して通知することが可能になる。

また、本発明によれば、前記システムの構築に好適な携帯型情報送信装置及び携帯型情報受信装置を提供することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態に係る携帯型情報伝送システムについて説明する。本実施の形態では、心拍を測定する心拍計としての機能及び標準電波信号に含まれるタイムコードに基づいて自動的に時刻修正を行う電波時計としての機能を有する携帯型情報伝送システムの例を挙げている。

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る携帯型情報伝送システムに使用する携帯型情報送信装置100のブロック図である。携帯型情報送信装置100は、心拍測定機能及び電波時計としての機能を有しており、心拍を測定する被測定者の胸に装着して使用されるチェストバンド形式のもので、携帯型情報送信手段を構成している。

【0023】

図1において、携帯型情報送信装置100は、生体信号である心拍を検出して対応する心拍信号を出力する電極101、電極101が被測定者の胸に装着されたか否かを検出する装着検出回路102、電極101からの心拍信号を波形整形して出力する心拍検出回路103、所定周波数の信号を生成する発振回路104、発振回路104によって生成した信号を分周して計時の基準となるクロック信号を生成する分周回路105、中央処理装置(CPU)106、CPU106が実行するプログラム等を記憶した読み出し専用メモリ(ROM)107、心拍情報や識別情報等のデータを記憶するランダムアクセスメモリ(RAM)108、送信回路109、受信回路110、送受信の切替を行う切替回路111、アンテナ112を備えている。

【0024】

アンテナ112は、標準電波受信用と、心拍情報や現在時刻情報等を含む送信データの送信用とを兼ねたアンテナである。前記送信データの周波数は標準電波とは異なる周波数

10

20

30

40

50

に設定されている。

ここで、電極 1 0 1 及び心拍検出回路 1 0 3 は生体情報測定手段を構成し、受信回路 1 1 0、切替回路 1 1 1 及びアンテナ 1 1 2 は標準電波受信手段を構成し、発振回路 1 0 4、分周回路 1 0 5 及び CPU 1 0 6 は第 1 計時手段を構成し、送信回路 1 0 9、切替回路 1 1 1 及びアンテナ 1 1 2 はデータ送信手段を構成し、装着検出回路 1 0 2 は装着検出手段を構成し、ROM 1 0 7 及び RAM 1 0 8 は第 1 記憶手段を構成している。また、CPU 1 0 6 は、第 1 時刻修正手段、送信データ生成手段、国情報生成手段をも構成している。

#### 【 0 0 2 5 】

図 2 は、前記携帯型情報伝送システムに使用する携帯型情報受信装置 2 0 0 のブロック図である。携帯型情報受信装置 2 0 0 は、携帯型情報送信装置 1 0 0 から受信した心拍情報を通知する機能及び携帯型情報送信装置 1 0 0 から受信した現在時刻情報に基づいて時刻修正を行うと共に現在時刻を通知する機能を有しており、心拍を測定する被測定者の腕に装着して使用される腕時計形式のもので、携帯型情報受信手段を構成している。

10

#### 【 0 0 2 6 】

図 2 において、携帯型情報受信装置 2 0 0 は、携帯型情報送信装置 1 0 0 からの送信データを無線によって受信するアンテナ 2 0 1、アンテナ 2 0 1 によって受信した送信データに含まれる心拍情報等の情報信号を出力する受信回路 2 0 2、中央処理装置 (CPU) 2 0 3、CPU 2 0 3 が実行するプログラム等を記憶した読み出し専用メモリ (ROM) 2 0 4、心拍情報や識別情報等のデータを記憶するランダムアクセスメモリ (RAM) 2 0 5、所定周波数の信号を生成する発振回路 2 0 6、発振回路 2 0 6 によって生成した信号を分周して計時の基準となるクロック信号を生成する分周回路 2 0 7、キースイッチ等によって構成され心拍検出開始等の操作を行う入力手段 2 0 8、表示駆動回路 2 0 9、液晶表示装置 (LCD) 等によって構成された表示手段 2 1 0 を備えている。

20

#### 【 0 0 2 7 】

アンテナ 2 0 1 及び受信回路 2 0 2 によって受信可能な信号周波数は、情報送信装置 1 0 0 からの送信データは受信できるが、標準電波は受信できないような周波数に設定されている。

ここで、アンテナ 2 0 1 及び受信回路 2 0 2 はデータ受信手段を構成し、CPU 2 0 3、発振回路 2 0 6 及び分周回路 2 0 7 は第 2 計時手段を構成し、表示駆動回路 2 0 9 及び表示手段 2 1 0 は通知手段を構成し、ROM 2 0 4 及び RAM 2 0 5 は第 2 記憶手段を構成している。また、CPU 2 0 3 は第 2 時刻修正手段、識別情報判別手段をも構成している。

30

#### 【 0 0 2 8 】

図 3 は、携帯型情報送信装置 1 0 0 の処理を示すフローチャートであり、CPU 1 0 6 が ROM 1 0 7 に記憶したプログラムを実行することによって行う処理である。

図 4 は、携帯型情報受信装置 2 0 0 の処理を示すフローチャートであり、CPU 2 0 3 が ROM 2 0 4 に記憶したプログラムを実行することによって行う処理である。

#### 【 0 0 2 9 】

図 5 は、携帯型情報送信装置 1 0 0 から携帯型情報受信装置 2 0 0 へ送信する送信データの形式を示す図である。図 5 において、送信データは、プリアンプル 5 0 1、識別情報 (ID) 5 0 2、心拍情報 5 0 3、年月日を含む時刻情報 5 0 4 を有しており、各情報はスタートビット及びストップビットによって挟まれている。

40

#### 【 0 0 3 0 】

識別情報 5 0 2 の設定方法としては、携帯型情報送信装置 1 0 0 の製造時に RAM 1 0 8 に識別情報を記憶させておき、携帯型情報受信装置 2 0 0 の入力手段 2 0 8 から、前記識別情報と所定関係 (例えば同一) の識別情報を RAM 2 0 5 に記憶させるようにしてもよい。この場合、識別情報として、製品のシリアル番号やロット番号等を用いてもよい。

#### 【 0 0 3 1 】

また、他の設定方法として、携帯型情報送信装置 1 0 0 の製造時に RAM 1 0 8 に識別

50

情報を記憶させておくか、あるいは、CPU106が発生した乱数を識別情報としてRAM108に記憶させておき、携帯型情報受信装置200が携帯型情報送信装置100から最初に受信した送信データに含まれている識別情報と同一又は所定関係にある情報を識別情報としてRAM205に記憶させ、この識別情報を用いて自己宛の送信データか否かを判断するようにしてもよい。

このように、送信データ中に固有の識別情報を含めることにより、他の機器の信号との混信を防止することが可能になる。

#### 【0032】

以下、図1～図5を用いて、本第1の実施の形態に係る携帯型情報伝送システムの動作を説明する。

10

装着検出回路102は、携帯型情報送信装置100（具体的には電極101）が使用者の身体に装着されていない状態では、身体に装着されていないことを表す低レベル信号（身体未装着検出信号）を出力し、携帯型情報送信装置100（具体的には電極101）が被測定者の身体（具体的には胸）に装着されている状態では、身体に装着されたことを表す高レベル信号（身体装着検出信号）を出力する。

#### 【0033】

CPU106は、携帯型情報送信装置100が被測定者の身体に装着されているか否かを表す装着検出回路102からの検出信号に基づいて、情報送信装置100が被測定者の身体に装着されたか否かを判断する（図3のステップS301）。

CPU106は、装着検出回路102からの信号が未装着検出信号の場合には未装着と判断して、標準電波の受信時刻が到来したか否かを判断し（ステップS302）、前記時刻が到来したと判断すると、切替回路111の内部の同調回路を受信用回路に切り替えると共にアンテナ112を受信回路110側に切り替え接続する（ステップS303）。

20

#### 【0034】

次に、CPU106は、現在時刻を表すタイムコードを含む標準電波を、アンテナ112、受信回路110を介して受信し（ステップS304）、タイムコードを正常に受信した場合には（ステップS305）、計時時刻を前記タイムコードに対応する現在時刻に修正した後（ステップS306）、分周回路105からのクロック信号に基づく計時動作を行う（ステップS307）。

#### 【0035】

CPU106は、処理ステップS305において、タイムコードを正常に受信できなかったと判断した場合には、時刻修正を行うことなく、処理ステップS307に移行する。

30

また、CPU106は、処理ステップS302において、時刻修正を行う時刻が到来していないと判断した場合には、時刻修正処理を行うことなく、処理ステップS307に移行する。

#### 【0036】

一方、CPU106は、処理ステップS301において、装着検出回路102からの信号が装着検出信号の場合には装着済みと判断して、電極101及び心拍検出回路103を介して心拍信号を受信したか否かを判断し（ステップS308）、心拍信号を受信したと判断した場合には、所定時間内に検出した心拍信号に基づいて、1分当たりの心拍数を算出する（ステップS309）。

40

#### 【0037】

次に、CPU106は、算出した心拍数が正常値か否かを判断し（例えば、心拍数が所定範囲内の数値であれば正常値と判断する。）（ステップS310）、正常値の場合には、現在時刻情報、前記心拍数情報及びRAM108に記憶している識別情報を合成して図5に示す形式の送信データを生成し（ステップS311）、所定周期で到来する送信時刻になっていれば（ステップS312）、切替回路111の同調回路を送信用に切り替えると共にアンテナ112を送信回路109側に切り替え接続し（ステップS313）、前記送信データを送信出力する（ステップS314）。

#### 【0038】

50

このように、所定周期で周期的に送信データを送信するように構成しているので、特定の時刻が到来したときに送信データを送信するような構成に比べて、特定時刻の到来を判別する必要がないため、構成を簡略化することが可能になる。

一方、被測定者が自己の腕に装着した携帯型情報受信装置 200 側においては、入力手段 208 によって心拍表示動作の開始操作を行うと、CPU 203 は、これに应答して受信回路 202 をオンにし、情報送信装置 100 からの送信データを受信開始する（図 4 のステップ S 401）。

#### 【0039】

CPU 203 は、受信した信号中のプリアンプル 501 を受信した後（ステップ S 402）、識別情報 502 を受信する（ステップ S 403）。受信した識別情報が RAM 205 に記憶した識別情報と所定関係にある（例えば、一致する）場合には（ステップ S 404）、心拍情報と現在時刻情報を受信した後（ステップ S 405、S 406）、受信回路 202 をオフにして受信動作を停止する（ステップ S 407）。

CPU 203 は、受信した心拍数情報等に基づいて受信した信号が正常と判断した場合には（ステップ S 408）、表示手段 210 の心拍数表示を、前記新たに受信した心拍数の表示に更新する（ステップ S 409）。

#### 【0040】

次に、CPU 203 は、自己が計時している時刻の修正が必要か否かを判断する（ステップ S 410）。ここで、CPU 203 は、入力手段 208 の操作によって心拍検出動作を開始した際の最初の送信データの受信の場合には、時刻の修正が必要と判断する。CPU 203 は、時刻の修正が必要と判断した場合には、自己の計時時刻を受信した現在時刻によって修正した後（ステップ S 412）、分周回路 207 からのクロック信号に基づいて継続して計時動作を行い、所定時間待った後（ステップ S 411）、ステップ S 401 に戻って受信回路 202 を再びオンにし、前記処理を繰り返す。これにより、情報送信装置 100 側の送信周期に同期した受信動作が可能になり、消費電力を低減することが可能になる。

#### 【0041】

CPU 203 は、処理ステップ S 410 において、時刻修正が不要と判断した場合には、時刻修正を行わずに処理ステップ S 411 に移行する。

CPU 203 は、処理ステップ S 408 において、受信が正常に行われたと判断しなかった場合には、心拍数の更新処理や時刻修正処理を行わずに処理ステップ S 411 に移行する。

CPU 203 は、処理ステップ S 404 において、識別情報が所定の関係にないと判断した場合には、受信動作を行わずにステップ S 407 へ移行する。

また、CPU 203 は、処理ステップ S 402 において、プリアンプル 501 を所定時間受信しない場合には処理を終了する（ステップ S 413）。

#### 【0042】

以上述べたように本第 1 の実施の形態によれば、携帯型情報受信装置 100 は自己の計時している時刻を、受信した標準電波に含まれる現在時刻情報に基づいて修正すると共に前記現在時刻の情報及び測定した心拍の情報を送信データとして送信し、携帯型情報受信装置 200 は自己の計時している時刻を前記送信データに含まれる現在時刻情報に基づいて修正すると共に現在時刻及び前記送信データに含まれる心拍数情報を表示するようにしているので、従来の電波時計内蔵アンテナによって標準電波を受信して時刻修正を行う場合に比べて、高感度な受信が可能になるという効果を奏する。

#### 【0043】

また、送信データの形式が、従来の心拍検出システムで使用している送信データの形式（識別情報 + 心拍情報）に現在時刻情報を追加しただけなので、情報受信装置 200 側はソフトウェアの処理の追加のみの簡単な構成でよく、ハードウェアは従来の心拍計測機能付き腕時計のままで、電波修正機能を追加した腕時計を実現することが可能となる。

また、情報送信装置 100 が送信する電波は、標準電波より電界強度が強いため、情報

10

20

30

40

50

受信装置 200 に内蔵する受信アンテナ 201 と受信回路 202 の受信感度は、従来の電波修正時計の受信感度より低くてよいため、安定動作が可能になるという効果を奏する。

【0044】

次に、本発明の第 2 の実施の形態に係る携帯型情報伝送システム、前記携帯型情報伝送システムを構築するに好適な携帯型情報送信装置及び携帯型情報受信装置について説明する。

図 6 は、本第 2 の実施の形態に係る携帯型情報受信装置の処理を示すフローチャートであり、図 4 と同一部分には同一符号を付している。

【0045】

図 7 は、本第 2 の実施の形態に係る携帯型情報送信装置から携帯型情報受信装置へ送信する送信データの形式を示す図であり、図 5 と同一部分には同一符号を付している。図 7 において、送信データは、図 5 の情報に加えて、どの国の現在時刻情報であるのかを表す国情報 701 が含まれている。

【0046】

本第 2 の実施の形態において、携帯型情報送信装置のハードウェア構成は図 1 と同一であるが、RAM 108 には、受信した現在時刻の国名を判別するための国判別基準情報が記憶されており、CPU 106 は、前記国判別基準情報に基づいて、受信した標準電波から国名を判別し、図 7 に示した形式の送信データを生成して送信するように構成されている。

【0047】

尚、標準電波から国名の判別は、標準電波の周波数及びコード形式に基づいて行うことが可能であるため、前記国判別基準情報として、標準電波の周波数及びコード形式と国名とを対応付けた表を複数組記憶させておけばよい。

また、携帯型情報受信装置のハードウェア構成は、図 2 と同一であるが、RAM 205 内に、情報送信装置から受信した最新の送信データに含まれる国情報が記憶されている。

【0048】

以下、本第 2 の実施の形態に係る携帯型情報伝送システムの動作を説明する。尚、主として前記第 1 の実施の形態と相違する部分について説明することとし、同一部分については説明を省略する。

情報送信装置 100 の CPU 106 は、算出した心拍数が正常値の場合には、RAM 108 に記憶している識別情報 501、心拍数 502、現在時刻 503、RAM 108 に記憶している前記国判別基準情報に基づいて判別した国情報 701 を合成して図 7 に示す形式の送信データを生成し、所定周期で到来する送信時刻になっていれば、切替回路 111 の同調回路を送信用に切り替えると共にアンテナ 112 を送信回路 109 側に切り替え接続し、前記送信データを送信出力する。

【0049】

一方、携帯型情報受信装置 200 側においては、CPU 203 は、処理ステップ S603 において国情報を受信して、処理ステップ S412 において時刻修正を行った後、受信した前記国情報と RAM 205 に記憶した国情報を比較して、国情報の変更が必要か否かを判断し（図 6 のステップ S601）、受信した前記国情報と RAM 205 に記憶した国情報が相違する場合には、RAM 205 の国情報を新たに受信した国情報に修正すると共に、表示手段 210 には新たに受信した国情報に対応する国名を表示した後、処理ステップ S411 へ移行する（ステップ S602）。

【0050】

CPU 203 は、処理ステップ 601 において、国情報の修正が不要と判断した場合には、処理ステップ 411 へ移行する。以後、前記処理及び図 4 の処理と同様の処理を繰り返す。これにより、情報受信装置 200 の表示手段 210 には、心拍情報、現在時刻情報及び前記現在時刻の国情報が表示される。

【0051】

以上述べたように、本第 2 の実施の形態では、前記第 1 の実施の形態と同様の効果を奏

10

20

30

40

50

するのみならず、表示手段 210 に国情報を表示すると共に、使用する国にあわせて前記国情報を修正するため、どの国で使用しているのかを容易に把握することができるという効果を奏する。したがって、日本国のみならず米国等、時刻修正用の標準電波を使用している国で使用することが可能になる。

また、前記各実施の形態における携帯型情報送信装置は、心拍測定機能と電波時計機能を有しており、心拍の時間的な変動を容易に把握することが可能になるという効果を奏する。

#### 【0052】

尚、前記実施の形態では、携帯型情報送信装置として心拍測定機能を有する装置の例で説明したが、歩数測定機能を有する装置や脈拍測定機能を有する装置等、生体情報を測定する機能を有する装置に適用可能である。

また、時刻や心拍数の通知は表示手段 210 によって行ったが、音によって通知する等、種々の変形が可能である。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0053】

心拍測定機能、歩数測定機能、脈拍測定機能等の各種の生体情報測定機能と電波修正時計機能を有するシステムに適用可能である。

また、日本国のみならず米国等、時刻修正用の標準電波を使用している国において利用されるシステムに適用可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0054】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る携帯型情報伝送システムに使用する携帯型情報送信装置のブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る携帯型情報伝送システムに使用する携帯型情報受信装置のブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る携帯型情報送信装置の処理を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る携帯型情報受信装置の処理を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る携帯型情報伝送システムで使用する送信データの形式を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る携帯型情報受信装置の処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る携帯型情報伝送システムで使用する送信データの形式を示す図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0055】

- 100・・・携帯型情報送信手段を構成する携帯型情報送信装置
- 101・・・生体情報測定手段を構成する電極
- 102・・・装着検出手段を構成する装着検出回路
- 103・・・生体情報測定手段を構成する心拍検出回路
- 104・・・第1計時手段を構成する発振回路
- 105・・・第1計時手段を構成する分周回路
- 106・・・第1計時手段、第1時刻修正手段、送信データ生成手段、国情報生成手段を構成するCPU
- 107・・・第1記憶手段を構成するROM
- 108・・・第1記憶手段を構成するRAM
- 109・・・データ送信手段を構成する送信回路
- 110・・・標準電波受信手段を構成する受信回路
- 111・・・標準電波受信手段及びデータ送信手段を構成する切替回路

10

20

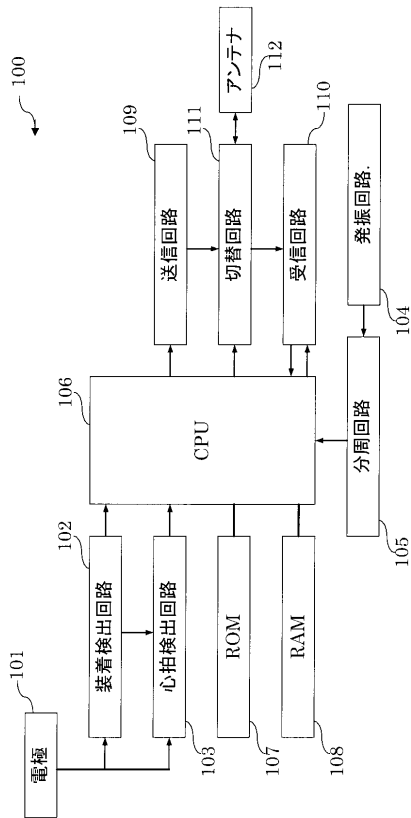
30

40

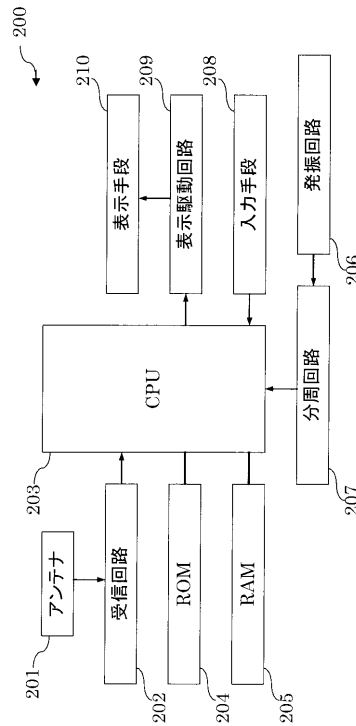
50

- 1 1 2 . . . 標準電波受信手段及びデータ送信手段を構成するアンテナ 1 1 2
- 2 0 0 . . . 携帯型情報受信手段を構成する携帯型情報受信装置
- 2 0 1 . . . データ受信手段を構成するアンテナ
- 2 0 2 . . . データ受信手段を構成する受信回路
- 2 0 3 . . . 第 2 計時手段、第 2 時刻修正手段、識別情報判別手段を構成する C P U
- 2 0 4 . . . 第 2 記憶手段を構成する R O M
- 2 0 5 . . . 第 2 記憶手段を構成する R A M
- 2 0 6 . . . 第 2 計時手段を構成する発振回路
- 2 0 7 . . . 第 2 計時手段を構成する分周回路
- 2 0 8 . . . 入力手段
- 2 0 9 . . . 通知手段を構成する表示駆動回路
- 2 1 0 . . . 通知手段を構成する表示手段

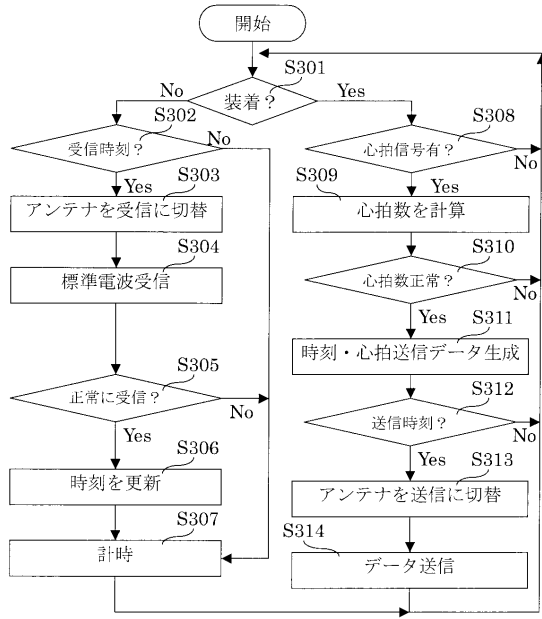
【 図 1 】



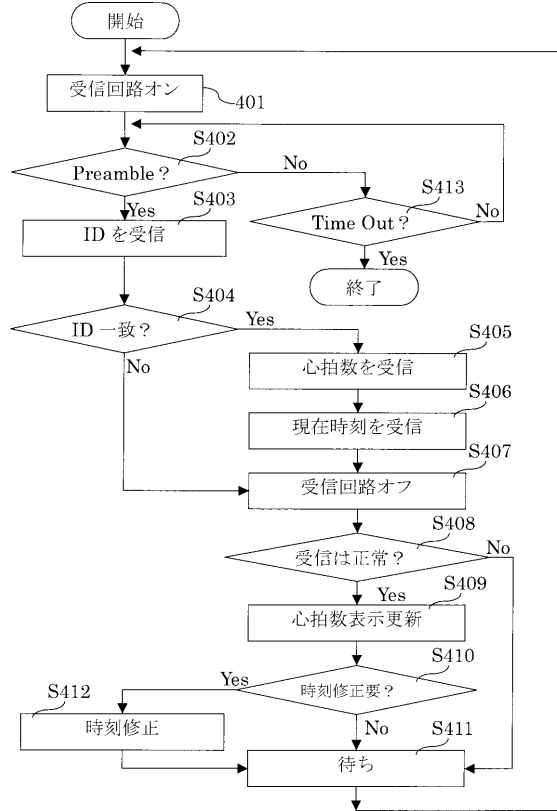
【 図 2 】



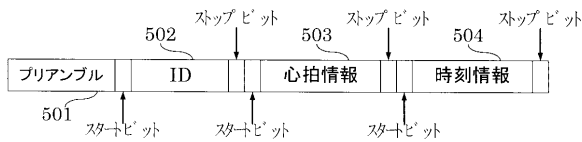
【図3】



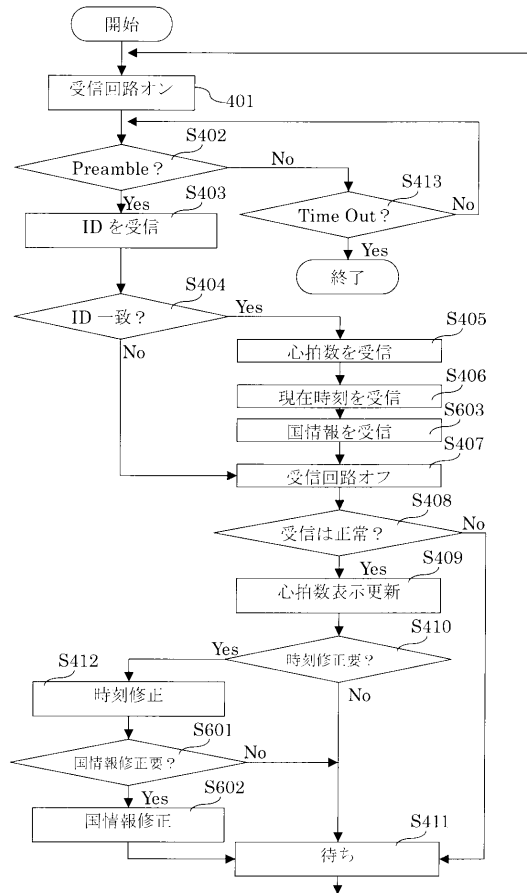
【図4】



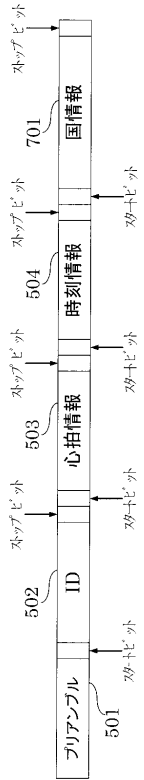
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

審査官 多田 達也

- (56)参考文献 特開2002-330930(JP,A)  
国際公開第2006/038628(WO,A1)  
国際公開第96/029005(WO,A1)  
特開2004-340605(JP,A)  
国際公開第2004/023223(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/00 - 5/05  
A61B 5/06 - 5/22

专利名称(译)	便携式信息传输系统，便携式信息传输设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP4874021B2</a>	公开(公告)日	2012-02-08
申请号	JP2006195463	申请日	2006-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	精工电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	精工电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	精工电子有限公司		
[标]发明人	加藤一雄 高倉昭		
发明人	加藤一雄 高倉昭		
IPC分类号	A61B5/00 G04G5/00 G04G99/00 A61B5/0245 G04R20/08		
CPC分类号	G04G21/025 A61B5/0002 A61B5/02438 G04R20/08 G16H40/63 H04L67/12 Y10S128/903		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/00.D G04G5/00.J G04G1/00.317 A61B5/02.321.D A61B5/02.711.D A61B5/0245.100.D G04G21/00.D G04R20/08		
F-TERM分类号	2F002/AA01 2F002/FA16 2F002/GA06 4C017/AA02 4C017/AA10 4C017/AA19 4C017/AB04 4C017/AC16 4C017/BB20 4C017/FF05 4C017/FF17 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XB02 4C117/XC13 4C117/XC14 4C117/XC15 4C117/XC16 4C117/XC19 4C117/XD22 4C117/XE13 4C117/XE17 4C117/XE26 4C117/XG18 4C117/XG20 4C117/XH15 4C117/XJ16 4C117/XJ42 4C117/XJ52 4C117/XP01 4C117/XP05		
代理人(译)	健太郎久原 内野 则彰 木村信行		
审查员(译)	多田达也		
其他公开文献	JP2008022891A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：使小型化和更安全地接收时间信息成为可能并通知相同的信息。解决方案：CPU 203从接收的当前时间信息校正其自己的测量时间，并且当接收包括至少心率信息的发送数据时，在显示装置210中显示校正后的当前时间和与接收到的心率信息相对应的心率数据。来自具有心跳计和波形时钟功能的便携式信息发送装置的当前时间信息通过天线201和接收电路202。

【图 2】

