

(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2015-150375

(P2015-150375A)

(43) 公開日 平成27年8月24日 (2015. 8. 24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 5/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 5/00 G	4 C 0 2 7
<b>A 6 1 B 5/117 (2006.01)</b>	A 6 1 B 5/00 D	4 C 0 3 8
<b>A 6 1 B 5/0402 (2006.01)</b>	A 6 1 B 5/10 3 2 2	4 C 1 1 7
	A 6 1 B 5/10 3 2 0 Z	
	A 6 1 B 5/04 3 1 0 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2014-29592 (P2014-29592)  
 (22) 出願日 平成26年2月19日 (2014. 2. 19)

(71) 出願人 000003078  
 株式会社東芝  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100117787  
 弁理士 勝沼 宏仁  
 (74) 代理人 100082991  
 弁理士 佐藤 泰和  
 (74) 代理人 100103263  
 弁理士 川崎 康  
 (74) 代理人 100107582  
 弁理士 関根 毅  
 (72) 発明者 大内 一成  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社  
 東芝内

最終頁に続く

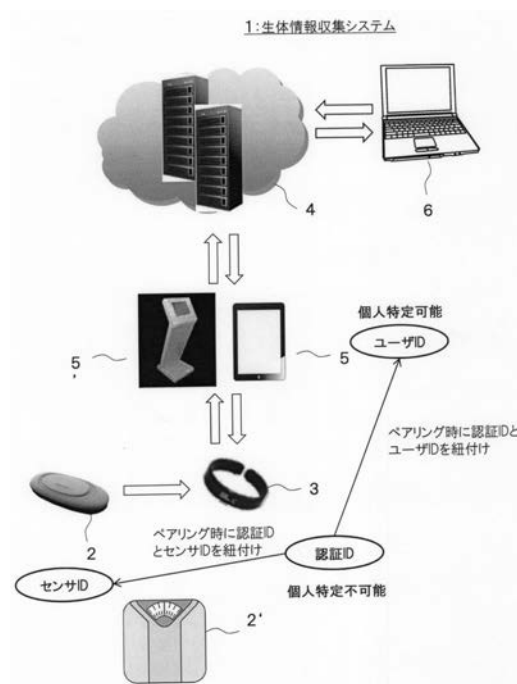
(54) 【発明の名称】 生体情報収集システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 生体情報をセキュリティに配慮しつつ一元的に管理する生体情報収集システムを提供する。

【解決手段】 生体情報収集システム1は、生体情報を計測する生体情報計測装置2と、測定対象者の属性情報による認証を行うとともに生体情報計測装置で計測された生体情報を収集し、属性情報と、収集した生体情報とを関連付ける生体情報収集装置3と、生体情報収集装置から互いに関連付けられた属性情報と生体情報とを取得し、当該生体情報を、測定対象者を特定可能な個人情報と関連付けて保持する管理装置と、を備える。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

生体情報を計測する生体情報計測装置と、  
測定対象者の属性情報による認証を行うとともに前記生体情報計測装置で計測された生体情報を収集し、前記属性情報と、収集した前記生体情報とを関連付ける生体情報収集装置と、

前記生体情報収集装置から互いに関連付けられた前記属性情報と前記生体情報とを取得し、当該生体情報を、前記測定対象者を特定可能な個人情報と関連付けて保持する管理装置と、を備える生体情報収集システム。

## 【請求項 2】

前記管理装置は情報端末であり、前記保持する前記生体情報と前記個人情報とをサーバーに送信可能であることを特徴とする請求項 1 記載の生体情報収集システム。

## 【請求項 3】

前記管理装置はサーバであり、前記サーバは前記測定対象者を特定可能な個人情報を情報端末もしくは前記生体情報収集装置に問合せ、前記情報端末もしくは前記生体情報収集装置から前記測定対象者を特定可能な個人情報を受領することを特徴とする請求項 1 記載の生体情報収集システム。

## 【請求項 4】

前記生体情報計測装置は、前記測定対象者に固有の生体情報を計測する装置と、不特定多数人の生体情報を計測する装置との少なくとも一方を含む請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の生体情報収集システム。

## 【請求項 5】

前記生体情報計測装置は、心電、脈波、加速度および温度の少なくとも一つを計測する請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の生体情報収集システム。

## 【請求項 6】

前記生体情報収集装置は、認証を行った測定対象者の体に装着可能であり、前記測定対象者の体に装着されている間に前記生体情報計測装置からの生体情報を収集する請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の生体情報収集システム。

## 【請求項 7】

前記生体情報収集装置は、前記認証を行った測定対象者の体への装着が外されると、認証を行った情報を無効化する請求項 6 に記載の請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の生体情報収集システム。

## 【請求項 8】

前記情報端末は、前記生体情報収集装置が前記測定対象者の体に装着されている間は、前記認証手段で認証を行った認証情報を有効とし、前記生体情報収集装置が前記測定対象者の身体から外されると、前記認証情報を無効とする請求項 7 に記載の生体情報収集システム。

## 【請求項 9】

前記管理装置は、前記生体情報収集装置で収集された生体情報の取得が完了したことを示す取得完了情報を前記生体情報収集装置に送信し、

前記生体情報収集装置は、前記取得完了情報を受信した後に、前記管理装置が取得した生体情報を消去する請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の生体情報収集システム。

## 【請求項 10】

前記生体情報収集装置は、前記生体情報計測装置で計測された生体情報を解釈して、解釈した生体情報に基づいて、前記管理装置に送信される生体情報の情報粒度を可変調整する請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の生体情報収集システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明の実施形態は、生体情報を収集する生体情報収集システムに関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

身の回りの複数の機器で計測したデータをサーバにアップロードするシステムが提案されている。この種のシステムでは、サーバに送信するデータの形式が機器メーカーごとに異なるため、同じ機器メーカーで製造した機器にしかシステムに組み込めないといった問題がある。

## 【0003】

また、例えば、脈波や心電などの生体情報をサーバに集約させる場合、生体情報が悪用されないように、情報管理を徹底させる必要がある。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開2013-212315号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

生体情報を計測する生体情報計測装置の中には、脈波センサ等の人間の体に装着するウェアラブル装置と、体重計等の不特定多数の人間が使用する据置型装置とがある。据置型装置は、不特定多数の人間が使用することから、計測結果がどの人間のものを誤りなく識別する手段が必要となる。また、ウェアラブル装置は、人間に装着するという性質上、軽薄短小であることが要求され、消費電力もできるだけ抑える必要がある。したがって、ウェアラブル装置には、多くの計測データを格納することは困難であり、また、ウェアラブル装置に計測データの無線送信機能を持たせたとしても、消費電力の観点で遠くまで計測データを送信することは困難である。

## 【0006】

このように、既存のシステムでは、複数の生体情報をセキュリティに配慮しつつ一元的に管理することはできない。本発明が解決しようとする課題は、生体情報をセキュリティに配慮しつつ一元的に管理することが可能な生体情報収集システムおよび生体情報収集装置を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本実施形態では、生体情報を計測する生体情報計測装置と、測定対象者の属性情報による認証を行うとともに前記生体情報計測装置で計測された生体情報を収集し、前記属性情報と、収集した前記生体情報とを関連付ける生体情報収集装置と、

前記生体情報収集装置から互いに関連付けられた前記属性情報と前記生体情報とを取得し、当該生体情報を、前記測定対象者を特定可能な個人情報と関連付けて保持する管理装置と、を備える生体情報収集システムが提供される。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る生体情報収集システム1の構成の一例を示す図。

【図2】ウェアラブル型の生体情報計測装置2の内部構成の一例を示すブロック図。

【図3】リストバンド型の生体情報収集装置3の外観の一例を示す図。

【図4】生体情報収集装置3の内部構成の一例を示すブロック図。

【図5】サーバ4の内部構成の一例を示すブロック図。

【図6】情報端末5の一例を示すブロック図。

【図7】第1の実施の形態に係る処理手順の一例を示すフローチャート。

【図8】本発明の第2の実施の形態において生体情報計測装置2がセンシング動作を終了した後に生体情報収集装置3がセンシング動作を開始する場合の処理手順の一例を示すフ

10

20

30

40

50

ローチャート。

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態に係る生体情報収集システム 1' の概略構成を示す構成図。

【図 10】本発明の第 4 の実施の形態に係る生体情報収集装置の応用例を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。以下の実施形態では、生体情報収集システムおよび生体情報収集装置内の構成および動作を中心に説明するが、生体情報収集システムおよび生体情報収集装置には以下の説明で省略した構成および動作が存在する。ただし、これらの省略した構成および動作も本実施形態の範囲に含まれるものである。

10

【0010】

(第 1 の実施の形態)

< 生体情報収集システム >

図 1 は生体情報収集システム 1 の概略構成を示す構成図である。図 1 の生体情報収集システム 1 は、生体情報を計測する生体情報計測装置 2、2' と、計測対象者の認証を行うとともに生体情報計測装置 2、2' で計測された生体情報を収集する生体情報収集装置 3 と、生体情報収集装置 3 で収集された生体情報を取得して生体情報と計測対象者の個人情報とを互いに関連づけて保持する管理装置とを備えている。管理装置は、情報端末 5、5' がこの機能を担う例もあるし、サーバ 4 が担う例もある。

20

【0011】

生体情報計測装置 2 は、計測対象者の体に装着されてその生体情報を検知するウェアラブル装置と、体重計 2' や血圧計などのように不特定多数に利用され、その生体情報を検知する据置型装置とのいずれであってもよい。

【0012】

ウェアラブル装置で検知されるセンシングデータは一般には連続的なストリーム型データで、据置型装置で検知されるセンシングデータは一般には単発的なイベント型データである。以下では、ウェアラブル装置をウェアラブル型の生体情報計測装置 2 と呼び、据置型装置を据置型の生体情報計測装置 2 と呼ぶ。

【0013】

30

生体情報収集装置 3 は自己が管理する認証 ID を持つ。この認証 ID は、生体情報収集装置 3 の中で、ある計測対象者を他の計測対象者と識別するための属性情報である。認証 ID は必ずしも計測対象者の氏名や生年月日、健康保険番号、社会保障番号等のように計測対象者をほぼ一意に特定可能なほど具体的な情報である必要はない。むしろ、生体情報収集装置 3 の中で計測対象者を個人情報の特定ができない範囲で識別可能な程度に具体化された情報に留めることが望ましい。

【0014】

生体情報収集装置 3 は、生体情報計測装置 3 と接続設定 (ペアリング) する際に、生体情報計測装置 2 の ID (センサ ID) と自己の認証 ID とを紐付けて保持する。生体情報計測装置 2 からセンサ ID と共に受信する様々な生体情報、さらには、複数の生体情報収集装置 3 から集めた生体情報を自己の認証 ID と関連づけて保持する。このような管理により、生体情報収集装置 3 において、測定対象者の生体情報を統合管理することができる。

40

【0015】

図 1 の生体情報収集システム 1 は、生体情報収集装置 3 とサーバ 4 との間で、これらと種々の情報を送受する情報端末 5、5' を備えている。情報端末 5 は、例えば、PC やスマートフォン、PDA 等のような携帯型情報端末である。また、情報端末 5' は、例えば、街頭や店舗、病院、介護施設、スポーツ施設、等の公共機関に固定設置される、表示画面と入力部を備えるキオスク型の情報端末である。

【0016】

50

計測対象者が情報端末 5、5' にログインし、生体情報収集装置 3 から情報端末 5、5' に生体情報が送信されると、情報端末 5、5' では当該生体情報をログイン情報と関連付けて保持することができる。これにより、生体情報計測装置 2 にて計測した生体情報をログイン情報とともに情報端末 5、5' で統合管理することができる。

【0017】

ここで、ログイン情報をユーザ ID と対応付けることで、情報端末 5、5' においてユーザ ID、認証 ID、及び生体情報を互いに関連づけて保持することが可能となる。ユーザ ID は、氏名や生年月日、メールアドレス、健康保険番号、社会保障番号等、計測対象者を一意に特定可能な情報であることが望ましい。

【0018】

図 1 の生体情報収集システム 1 は、サーバ 4 に格納された生体情報の一部を閲覧する情報閲覧端末 6 を備えていてもよい。例えば、情報閲覧端末 6 は、認証を行った計測対象者に関する生体情報や、生体情報に関連してサーバ 4 が行った分析データ等をサーバ 4 から取得して表示する。なお、情報閲覧端末 6 の機能を情報端末 5、5' に持たせてもよい。すなわち、情報端末 5、5' は、サーバ 4 に生体情報を送信する機能と、サーバ 4 から必要な情報を取得して表示する機能とを持っていてもよい。

【0019】

なお、本実施形態において情報閲覧端末 6 は、生体情報収集システム 1 に必須ではなく、必要に応じて設けられる。

【0020】

生体情報収集装置 3 は、後述するように、ユーザが携帯するものであり、メモリ容量が限られている。よって、生体情報収集装置 3 は、サーバ 4 や情報端末 5、5' への生体情報の送信が完了したら、その生体情報を削除するようにしてもよい。

【0021】

< 生体情報計測装置 >

図 2 はウェアラブル型の生体情報計測装置 2 の内部構成の一例を示すブロック図である。図 2 の生体情報計測装置 2 は、脈波を計測する脈波センサ 11 と、体の動きを検知する加速度センサ 12 と、心拍を計測する心電センサ 13 と、体温を計測する温度センサ 14 と、これらセンサのセンシングデータを格納するデータ格納部 15 と、生体情報収集装置 3 との間で通信を行う通信部 16 と、生体情報計測装置 2 内の全体の制御を行う制御部 17 とを有する。

【0022】

図 2 の生体情報計測装置 2 は、脈波センサ 11、加速度センサ 12 および心電センサ 13 で検知した生体情報を用いて、例えば人間の睡眠状態を解析することができる。より具体的には、加速度センサ 12 で検知した身体の動きで、睡眠状態と覚醒状態とを識別し、心電センサ 13 または脈波センサ 11 により心拍または脈拍の変動を取得し、心拍と脈拍変動を周波数解析して交感神経活動と副交感神経活動を求めて、これらの活動のバランスから睡眠状態を判定する。

【0023】

この他、図 2 の生体情報計測装置 2 は、体温や身体の動きも解析できるため、睡眠管理、運動管理および健康管理に役立てることができる。生体情報計測装置 2 内で、各センサの計測データを利用して、上述した睡眠状態の解析等を行ってもよいし、生体情報計測装置 2 内ではセンシングのみを行い、計測データの解析等は生体情報収集装置 3 や情報端末 5、5' やサーバ 4 等で行うようにしてもよい。

【0024】

なお、ウェアラブル型の生体情報計測装置 2 内に設けるセンサの種類は、図 2 に示したものに限定されない。例えば、血中酸素飽和度を測定するセンサや血圧を測定するセンサや脳波を測定するセンサ等を設けてもよい。

【0025】

図 2 の生体情報計測装置 2 には、データ格納部 15 が設けられているため、各センサが

10

20

30

40

50

検知した生体情報はデータ格納部 15 にいったん格納され、所定のタイミングで、データ格納部 15 から通信部 16 に移され、生体情報収集装置 3 に送信することができる。なお、生体情報計測装置 2 内にデータ格納部 15 を設けることは必須ではなく、各センサが検知した生体情報を保存することなく生体情報収集装置 3 に随時送信してもよい。

【0026】

図 2 の生体情報計測装置 2 内の一部のセンサは、例えば絆創膏のような粘着材にて人間の皮膚に密着あるいは小さい空間を挟んで近在するようになっており、各センサは、人間の皮膚に密着あるいは近在している間は連続的なセンシングを行うことができる。

【0027】

なお、生体情報計測装置 2 は一つだけとは限らず、それぞれ異なる生体情報を計測する複数の生体情報計測装置 2 を生体情報収集システム 1 内に設けてもよい。また、生体情報計測装置 2 は、図 2 に示すような複数のセンサを内蔵するものに限定されるものではなく、単体もしくは少量のセンサを内蔵する生体情報計測装置 2 を生体情報収集システム 1 内に複数設けてもよい。

10

【0028】

< 生体情報収集装置 >

生体情報収集装置 3 は、生体情報計測装置 2 内で計測されたデータを収集可能なセンサハブである。生体情報収集装置 3 は、生体情報計測装置 2 で生体情報を計測する計測対象者が所持するものであり、例えば図 3 に示すように、人間の腕に装着されるリストバンド型にすることが考えられる。生体情報収集装置 3 には機能部 3a を設けて、指を接触させて指紋や静脈等の生体情報による認証を行う機能や、取得した生体情報や生体情報の分析結果などを表示させる表示機能などを持たせてもよい。他に、指輪型や絆創膏型、眼鏡装着型等、計測対象者が装着する形態は種々変更可能である。

20

【0029】

図 4 は生体情報収集装置 3 の内部構成の一例を示すブロック図である。図 4 の生体情報収集装置 3 は、測定対象者認証部 21 と、ペアリング部 22 と、生体情報受信部 23 と、生体情報格納部 24 と、装置認証部 25 と、生体情報送信部 26 とを備えている。

【0030】

測定対象者認証部 21 は、生体情報収集装置 3 を所持する測定対象者を認証する。認証の具体的な方法は、指紋や静脈、網膜等の生体情報を用いた認証、声紋による認証、パスワード等の入力情報による認証など、種々の手法が適用可能である。

30

【0031】

生体情報収集装置 3 の着脱を検知する機能を設けて、生体情報収集装置 3 が測定対象者に装着されると、自動的に測定対象者認証部 21 による認証処理が開始されるようにしてもよい。このようにすることで、認証処理におけるユーザの使い勝手を高めることができる。また、自動もしくは手動の認証処理の後に、生体情報収集装置 3 がその人間に装着されている間は、認証時の認証情報を有効とし、生体情報収集装置 3 の装着が外されると、その認証情報を無効としてもよい。これにより、高いセキュリティを実現できる。

【0032】

ペアリング部 22 は、生体情報収集装置 3 と生体情報計測装置 2 とをペアリングして、生体情報収集装置 3 を所持する計測対象者と生体情報計測装置 2 で計測された生体情報との関連付けを行う。ウェアラブル型の生体情報計測装置 2 を用いる場合は、生体情報計測装置 2 にて生体情報の計測を開始する前に、生体情報計測装置 2 と生体情報収集装置 3 との間でペアリング処理を行うのが望ましい。ペアリング処理の具体的な手法としては、生体情報収集装置 3 で認証した測定対象者別に、使用する生体情報計測装置 2 の関連付けを行うことが考えられる。この関連付けの際には、生体情報計測装置 2 のセンサ ID と生体情報収集装置 3 の持つ認証 ID を用いる。

40

【0033】

この場合、生体情報収集装置 3 を人間の身体から外した場合は、自動的に生体情報収集装置 3 は生体情報計測装置 2 からの生体情報を取得できなくするのが望ましい。これによ

50

り、生体情報の悪用を防止できるとともに、異なる人間の生体情報を誤って収集しなくなることから、生体情報収集装置 3 が収集した生体情報の信頼性を向上できる。

【0034】

ペアリング部 22 は、体重計 2' や血圧計等の据置型の生体情報計測装置 2 との間では、以下の(1)～(5)のいずれかの手順で、ペアリング処理を行うことが考えられる。

【0035】

(1) 生体情報計測装置 2 と生体情報収集装置 3 との間で事前に装置認証を行っており、生体情報計測装置 2 での計測後に、生体情報計測装置 2 から生体情報収集装置 3 に生体情報を送信する。

【0036】

(2) 生体情報計測装置 2 にて生体情報を計測した後に、生体情報収集装置 3 を生体情報計測装置 2 に近づけて、生体情報を取得する。この場合、生体情報収集装置 3 と生体情報計測装置 2 が、NFC (Near Field Communication: 登録商標) や Bluetooth (登録商標) 等の近距離無線通信機能を持っていることが前提となる。

【0037】

(3) 生体情報計測装置 2 にて生体情報を計測した後に、生体情報収集装置 3 が通信を行うことが可能な通信機器の一覧を生体情報収集装置 3 の表示画面上に表示させ、その中から、特定の生体情報計測装置 2 をユーザが選択すると、その生体情報計測装置 2 から生体情報を取得できるようにする。この場合、生体情報収集装置 3 が表示機能と情報選択機能を備えていることが前提となる。

【0038】

(4) 生体情報計測装置 2 にて生体情報を計測した後に、生体情報計測装置 2 が最も近い場所にある生体情報収集装置 3 に自動的に生体情報を送信する。

【0039】

(5) 生体情報計測装置 2 にて生体情報の計測を開始する前に、生体情報計測装置 2 と生体情報収集装置 3 とを接触させ、あるいは近接位置に配置して認証を行い、生体情報計測装置 2 にて計測した生体情報を、認証を行った生体情報収集装置 3 が自動的に取得する。

【0040】

図 4 の生体情報収集装置 3 内の生体情報受信部 23 は、上述した何らかの手段によりペアリングを行った生体情報計測装置 2 から送信された生体情報を受信して生体情報格納部 24 に格納する。生体情報収集装置 3 と生体情報計測装置 2 との間での生体情報の送受は、無線で行われる。無線の具体的な形式は問わないが、例えば、Bluetooth (登録商標)、赤外線通信、その他の各種の近距離無線通信、無線 LAN などが考えられる。

【0041】

装置認証部 25 は、情報端末 5 との認証を行う。生体情報送信部 26 は、装置認証を行った情報端末 5 に、生体情報収集装置 3 にて収集された生体情報を認証 ID とともに送信する。

【0042】

また、第 3 の実施の形態で述べるように、生体情報収集装置 3 がサーバ 4 と直接データの送受を行う場合は、装置認証部 25 は、サーバ 4 との装置認証を行う。この場合、生体情報送信部 26 は、装置認証を行ったサーバ 4 に、生体情報収集装置 3 にて収集された生体情報を送信する。尚、ユーザがサーバ 4 または情報端末 5、5' から ID、パスワードによりログインした後、手動で、自己の生体情報収集装置 3 を登録することも可能であり、この場合に装置認証部 25 を省略することが可能である。

【0043】

生体情報送信部 26 は、認証 ID と生体情報等をサーバ 4 や情報端末 5 に送信する。この際に、サーバ 4 や情報端末 5 に送信する生体情報の情報粒度を調整してもよい。例えば、生体情報収集装置 3 は、生体情報に異常があるか否かを判断して、正常と判断される場合は生体情報を適度に間引いて送信し、異常があると判断される場合は、詳細な生体情報

10

20

30

40

50

を送信してもよい。具体的には、生体情報収集装置 3 は、最新の所定時間分の生データを保持する機能を持ち、生体情報に異常がない場合は随時削除していく。生体情報に異常があると判断した場合（例えば不整脈）に、その付近の生データ（心電図あるいは脈波）を送信する。付近のデータとは、例えば、異常があると判断した時点で保持しているデータとそれ以降に当該異常が終了したと判断する時点までのデータである。

【 0 0 4 4 】

< 管理サーバ >

図 5 はサーバ 4 の内部構成の一例を示すブロック図である。図 5 のサーバ 4 は、ユーザ管理部 3 1 と、通信部 3 2 と、データ二次処理部 3 3 と、時系列統合データベース 3 4（以下、時系列統合 DB）と、ビッグデータ解析部 3 5 と、を有する。

10

【 0 0 4 5 】

ユーザ管理部 3 1 は、ユーザの認証情報や個人情報等を管理する。通信部 3 2 は、情報端末 5、5' が存在する場合は情報端末 5、5' から生体情報等を取得し、情報端末 5、5' が存在しない場合は生体情報収集装置 3 から生体情報等を取得する。データ二次処理部 3 3 は、取得した生体情報を例えば種類別およびユーザ別に分類する処理や、生体情報を分析する処理などを行う。

【 0 0 4 6 】

時系列統合 DB 3 4 は、例えば生体情報を細かく分けて格納する。図 5 の例では、生体情報を、睡眠、運動、ストレス、行動、食事、問診に分けて格納する例を示しているが、これに限定されるものではない。

20

【 0 0 4 7 】

時系列統合 DB 3 4 には、時間が経つにつれて、大量のデータが蓄積されていき、やがてはビッグデータとなる。このビッグデータは、多数のユーザの長期間にわたる生体情報を含むものであり、種々の分析に利用可能な貴重なデータである。例えば、年齢別または性別ごとに、睡眠傾向や行動パターンを分析したり、健康管理を行うことができる。そこで、例えば、サーバ 4 内、あるいはサーバ 4 の外部に、ビッグデータ解析部 3 5 を設けて、種々の分析を行うことができる。また、場合によっては、ユーザ情報を削除した生体情報を含むビッグデータを生成して、販売等してもよい。なお、ビッグデータ解析部 3 5 は、本システムにおける必須の構成部分ではない。

【 0 0 4 8 】

図 5 はサーバ 4 の一例であり、サーバ 4 の内部構成は図 5 に示したものに限定されない。また、複数のサーバ 4 を設けてもよい。また、生体情報の種類ごとに、あるいは特定のユーザ群ごとに、別個のサーバ 4 を設けてもよい。さらに、情報端末 5 や生体情報収集装置 3 からサーバ 4 に生体情報等を送信し、サーバ 4 が生体情報等の受信を完了したら、その旨を示す情報をサーバ 4 から情報端末 5 や生体情報収集装置 3 に送信し、この情報を受信した情報端末 5 や生体情報収集装置 3 は、送信済の生体情報を消去するようにしてもよい。これにより、情報端末 5 や生体情報収集装置 3 内のメモリ容量のオーバーフローを防止できる。また、情報端末 5 や生体情報収集装置 3 に格納されている生体情報を消去するタイミングに合わせて、生体情報計測装置 2 に格納されている生体情報も消去してもよい。

40

【 0 0 4 9 】

< 情報端末 >

図 6 ( a )、( b ) は情報端末 5、5' の一例を示すブロック図である。図 6 ( a ) の情報端末 5、5' は、ユーザ管理部 4 1 と、センサハブ通信部 4 2 と、データ格納部 4 3 と、サーバ通信部 4 4 と、情報入力部 4 5 と、制御部 4 6 とを有する。ユーザ管理部 4 1 を備える情報端末 5 は、生体情報と、測定対象者を特定可能な個人情報と関連付けて保持する管理装置である。

【 0 0 5 0 】

ユーザ管理部 4 1 は、センサハブ登録部 4 7 と、関連付け部 4 8 とを有する。センサハブ登録部 4 7 は、生体情報を取得する対象である生体情報収集装置 3 の識別情報を登録す

50

る。関連付け部 4 8 は、情報端末 5 にてログインする計測対象者と、この計測対象者の生体情報を所持する生体情報収集装置 3 とを関連づける。関連付け部 4 8 は、例えば、計測対象者が情報端末 5 にログインした後に、情報端末 5 と生体情報収集装置 3 との間で認証処理を行って、ログインしたユーザの情報を生体情報収集装置 3 が所持していれば、この生体情報収集装置 3 をログインしたユーザと関連づける。

#### 【 0 0 5 1 】

情報端末 5 へのログインとサービスのログインは別に行っても良い。例えば、図 6 ( b ) に示すように、ユーザ管理機能 4 1 ' を、クラウドサービス側に準備しておき、これにより情報端末 5、5 ' でサービスログイン画面を展開しても良い。この場合、クラウドサービスに ID、パスワードを登録し、ブラウザからアクセスしてサービスにログインする。すなわち、サービス 4 が、生体情報と、測定対象者を特定可能な個人情報と関連付けて保持する管理装置となる。

10

#### 【 0 0 5 2 】

生体情報収集装置 3 の測定対象者認証部 2 1 による認証においては、指紋などによる認証情報とユニーク ID ( 認証 ID ) が対応づけられて管理され、ユーザ管理機能 4 1 ' によるユーザ管理とこの認証 ID を対応づけることで、センシングしたデータを個人に紐付けることができる。

#### 【 0 0 5 3 】

このように、生体情報収集装置 3 の測定対象者認証部 2 1 による認証では、個人を一意に特定することができない状態で管理される。一方、ユーザ管理部 4 1、ユーザ管理機能 4 1 ' によるユーザ管理においては、個人をほぼ一意に特定可能である。そして、サーバ 4 側でこれらを統合管理することで、より高いセキュリティで管理することが可能となる。

20

#### 【 0 0 5 4 】

図 6 ( a )、( b ) においてセンサハブ通信部 4 2 は、Bluetooth やその他の近距離無線通信等の無線により、生体情報収集装置 3 から送信された生体情報を受信し、受信した生体情報をデータ格納部 4 3 に格納する。

#### 【 0 0 5 5 】

サーバ通信部 4 4 は、データ格納部 4 3 に格納された生体情報をサーバ 4 に送信する。情報端末 5 が高度なデータ処理機能を持っている場合は、データ格納部 4 3 に格納されている生体情報を解析して、特徴的な生体情報を抽出してサーバ 4 に送信してもよい。これにより、サーバ 4 との間の通信トラフィックを削減できるとともに、サーバ 4 内のデータ二次処理部 3 3 での処理を簡略化できる。

30

#### 【 0 0 5 6 】

情報入力部 4 5 は、例えばキーボードなどの入力機器であり、各種の情報を入力する。情報入力部 4 5 を用いて、ユーザの生体情報に関する種々の関連情報 ( 正解データ ) を入力してもよい。例えば、飲食の内容、服薬、体調、排泄等に関する情報をユーザが情報入力部 4 5 で入力してもよい。また、ユーザの情報入力を手助けするために、情報端末 5 の表示画面に問診情報を表示させて、情報入力部 4 5 を介してユーザに回答させてもよい。正解データを入力しておくことで、計測したデータについて、その時点で何をしていたかを振り返ることによる詳細な分析が可能になる。

40

#### 【 0 0 5 7 】

ここで、図 7 のフローチャートを用いて、生体情報計測装置 2 と生体情報収集装置 3 のペアリングについて説明する。まず、ユーザが生体情報収集装置 3 を装着したか否かを判定する ( ステップ S 1 )。装着したか否かの判断は、生体情報収集装置 3 の装着部に例えばスイッチを設けて、装着するとスイッチがオンするようにすれば、装着 / 非装着を容易に判断できる。ただし、装着判定は必須ではなく、ユーザ操作で装着状態を通知しても良い。

#### 【 0 0 5 8 】

生体情報収集装置 3 を装着するまではステップ S 1 に留まり、装着すると、生体情報計

50

測装置 2 の登録済みのアカウントがあるか否かを判定する（ステップ S 2）。アカウントがなければ、生体情報計測装置 2 の認証情報を登録するか否かをユーザに問い合わせ（ステップ S 3）、ユーザが希望する場合には計測対象者にユニークな ID を発行して（ステップ S 4）、生体情報計測装置 2 の認証情報を登録する（ステップ S 5）。

【 0 0 5 9 】

一方、ステップ S 2 で登録済みのアカウントがあると判定されると、アカウントを追加するか否かを判定する（ステップ S 6）。アカウントを追加する場合は、上述したステップ S 3 に進み、アカウントを追加しない場合は、使用する生体情報計測装置 2 を追加するか否かを判定し（ステップ S 7）、追加する場合には上述したステップ S 5 に進む。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 7 で追加しないと判定された場合、またはステップ S 5 の処理が終了した場合は、生体情報計測装置 2 との認証処理を行う（ステップ S 8）。次に、認証が OK か否かを判定し（ステップ S 9）、認証が OK でなければステップ S 8 に戻り、認証が OK であれば、生体情報計測装置 2 との間でコネクションを確立する（ステップ S 10）。この場合のコネクションは、例えば Bluetooth（登録商標）のコネクションである。コネクションが確立すると、生体情報計測装置 2 に対してセンシング開始コマンドを送信する（ステップ S 11）。これにより、生体情報計測装置 2 は、センシングを開始して、計測した生体情報を生体情報計測装置 2 内に格納する。格納された情報は、一定時間経過後に自動的に生体情報収集装置 3 に送信される。あるいは、生体情報計測装置 2 は、センシング開始後に計測した生体情報を逐次、生体情報収集装置 3 に送信する構成にすることもできる。

【 0 0 6 1 】

（第 2 の実施の形態）

生体情報収集装置 3 は、生体情報計測装置 2 が計測した生体情報を収集するだけでなく、測定対象者の状態を計測する機能を備えていてもよい。この場合、ある人間が生体情報計測装置 2 を装着している間は生体情報計測装置 2 にて継続的に生体情報を計測し、その人間が生体情報計測装置 2 の装着を外した場合には、代わりに生体情報収集装置 3 にて継続的に測定対象者の状態を計測するといった使い方をすることができる。これにより、人間が生体情報収集装置 3 を装着している限りにおいては、生体情報計測装置 2 を装着しているか否かにかかわらず、常に何らかの生体情報の計測をし続けることができ、人間の睡眠や行動等をきめ細かく記録することができる。

【 0 0 6 2 】

第 2 の実施形態では、生体情報計測装置 2 と生体情報収集装置 3 が連動することで、計測対象者についての種々のセンシングをシームレスに実行する態様を説明する。図 8 は、生体情報計測装置 2 がセンシング動作を終了した後に生体情報収集装置 3 がセンシング動作を開始する場合の生体情報収集装置 3 の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 6 3 】

この実施形態では、図 7 のステップ S 11 でセンシング開始コマンドを送信した生体情報収集装置 3 は生体情報計測装置 2 とのコネクションを切断する（図 8 のステップ S 12）。これ以降は生体情報計測装置 2 が計測を継続して、自己の記憶領域にデータを保持する。あるいは、コネクションを切断せずに、生体情報計測装置 2 による計測を継続し、生体情報収集装置 3 が計測情報を逐次、受信するようにしてもよい。

【 0 0 6 4 】

まず、生体情報計測装置 2 との間で例えば Bluetooth のコネクションを確立する（ステップ S 21）。コネクションが確立すると、生体情報計測装置 2 に対してセンシング停止コマンドを送信する（ステップ S 22）。このコマンドを受信した生体情報計測装置 2 がセンシング動作を停止して、データ格納部 43 に格納されている生体情報を送信すると、この生体情報を取得する（ステップ S 23）。次に、生体情報の取得が完了したか否かを判定する（ステップ S 24）。取得が完了するまでステップ S 23 と S 24 を繰り返し、取得が完了すると、生体情報計測装置 2 に対して消去コマンドを送信する（ステップ S 2

10

20

30

40

50

5)。このコマンドを受信した生体情報計測装置2は、送信した生体情報を消去する。その後、この生体情報計測装置2との接続を切断し(ステップS25)、その後、生体情報収集装置3が内蔵するセンサによるセンシング動作を開始する(ステップS26)。

#### 【0065】

本実施形態の処理は、例えば以下のような使い方が考えられる。ユーザは、就寝前に、ステップS12(あるいはそれ以前のステップも含む一連のフロー)が行われ、ユーザが寝ている間は、継続して生体情報計測装置2がユーザの睡眠状態に関する生体情報を計測し、計測した生体情報を生体情報計測装置2内に格納する。ユーザが朝起床すると、ステップS21~S27の処理が行われる。この際に、生体情報計測装置2内に格納された生体情報が生体情報収集装置3に送信され、その後は、生体情報収集装置3が生体情報収集装置3内のセンサを用いて例えばユーザの活動量や行動等、それまで生体情報計測装置2が測定していたものとは対象が異なる、あるいは質が異なる計測を開始することができる。

10

#### 【0066】

このように、図8の処理手順により、生体情報計測装置2と生体情報収集装置3が分担してユーザの生体情報を継続して取得することができる。

#### 【0067】

尚、上記の説明では、生体情報収集装置3の計測を開始する前に、生体情報収集装置2を停止させているが、生体情報計測装置2による生体情報計測と、生体情報収集装置3による装着者の状態の計測(行動計測)を同時に実施することも可能である。このようにすることで、生体情報計測装置2により計測した生体情報と、生体情報収集装置3により計測した行動情報が比較可能になり、計測した生体情報について、その時点でどんな行動をしていたかを振り返ることによる生体情報の詳細な分析が可能になる。

20

#### 【0068】

行動情報については、生体情報収集装置3に録音(あるいは音声認識)機能を搭載し、音声にて行動情報を入力可能にしても良い。

#### 【0069】

(第3の実施の形態)

図9(a)は本発明の第3の実施形態に係る生体情報収集システムの構成図である。本実施形態では、情報端末5、5'によらずに、サーバ4において認証IDとユーザIDを関連付ける。

30

ここで、生体情報収集装置3は、第1の実施形態において説明した構成の他に、サーバ4との間でファイル等を送受信する送受信部27と、表示入力部28とを備える(図9(b))。送受信部27は、サーバ4に準備しておいたユーザ管理機能41'を用い、表示入力部28において入力された個人をほぼ一意に特定可能なユーザIDをサーバ4に送信する。サーバ4では、送られてきたユーザIDと、これとは別に送られてきた認証IDと生体情報とを関連づけて、管理する。このようなサーバ4は、生体情報を、測定対象者を特定可能な個人情報と関連付けて保持する管理装置である。

#### 【0070】

40

(第4の実施の形態)

図10は生体情報を計測する生体センサ付きの生体情報収集装置3の機能を概念的に説明する図である。図10の生体情報収集装置3は、例えば、情報端末5の自動ロック/アンロック機能と、Eメールや電話等の通知のフィルタリング機能と、情報提供機能と、睡眠分析機能と、運動分析機能との少なくとも一つを備えている。

#### 【0071】

情報端末5の自動ロック/アンロック機能は、生体情報収集装置3に、認証機能の他に近距離無線通信機能を設けることで実現できる。すなわち、生体情報収集装置3は、生体情報収集装置3での認証の認証情報を近距離無線通信にて情報端末5に送信する。情報端末5は、生体情報収集装置3から認証情報が送られて来ると、正規のユーザと判断して、

50

情報端末 5 の使用を許可、すなわち自動アンロックする。また、生体情報収集装置 3 を装着した人間が情報端末 5 との間で近距離無線通信をできない場所まで移動すると、情報端末 5 の使用を禁止、すなわち自動ロックする。

【 0 0 7 2 】

フィルタリング機能は、例えば、生体情報収集装置 3 にて取得した生体情報によりユーザが現在睡眠中であると判断した場合は、電話や Eメールの着信音を自動的に停止する。あるいは、ユーザがランニング等の状態のために、電話や Eメールのすべてに対応することが困難なときに、第一段階では電話の発信者や Eメールの送信者及び / または件名のみ通知のみに留め、ユーザが電話に応答する、あるいは Eメールの内容まで確認すると判断した場合に第二段階でこれらの応答や確認に進むようにすることもできる。

10

【 0 0 7 3 】

情報提供機能は、例えば、生体情報収集装置 3 にて取得した生体情報によりユーザが移動中であると判断した場合は、生体情報収集装置 3 の表示画面に歩数等の情報を表示する。一日の歩数の目標値に達していない帰宅途中、電車に乗っていて時間的に余裕がある (+ 天候が良い) 場合に、通常使用している駅の一駅手前にさしかかったところで、目標歩数に達していないので、一駅手前で降りて歩くことを提案する。途中の店で特売情報などがあれば合わせて通知し、歩くことの動機付けとする。このように、状況に応じた情報提供を行うことで、生活習慣改善を効果的に促すことが可能となる。

【 0 0 7 4 】

睡眠分析機能は、例えば、生体情報収集装置 3 にて取得した生体情報により、ユーザの睡眠状態に関する情報や睡眠に関するアドバイスを生体情報収集装置 3 の表示画面に表示する。

20

【 0 0 7 5 】

運動分析機能は、例えば、生体情報収集装置 3 にて取得した生体情報によりユーザの活動量を検出し、活動量や運動に関するアドバイスを生体情報収集装置 3 の表示画面に表示する。

【 0 0 7 6 】

このように、本実施形態では、生体情報計測で計測した生体情報を生体情報収集装置 3 で収集した後に、これら生体情報を管理装置で取得して、生体情報を個人情報と関連づけて管理するため、ユーザごとの種々の生体情報を管理装置で一元的に管理できる。よって、生体情報の種類別に生体情報を詳細に分析できるとともに、ユーザごとの生体情報の分析結果に基づいて、各ユーザに睡眠、運動および健康などに関する情報を提供できる。

30

【 0 0 7 7 】

上述した実施形態で説明した生体情報収集システム 1 の少なくとも一部は、ハードウェアで構成してもよいし、ソフトウェアで構成してもよい。ソフトウェアで構成する場合には、生体情報収集システム 1 の少なくとも一部の機能を実現するプログラムをフレキシブルディスクや CD-ROM 等の記録媒体に収納し、コンピュータに読み込ませて実行させてもよい。記録媒体は、磁気ディスクや光ディスク等の着脱可能なものに限定されず、ハードディスク装置やメモリなどの固定型の記録媒体でもよい。

【 0 0 7 8 】

また、生体情報収集システム 1 の少なくとも一部の機能を実現するプログラムを、インターネット等の通信回線 (無線通信も含む) を介して頒布してもよい。さらに、同プログラムを暗号化したり、変調をかけたり、圧縮した状態で、インターネット等の有線回線や無線回線を介して、あるいは記録媒体に収納して頒布してもよい。

40

【 0 0 7 9 】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる

50

。

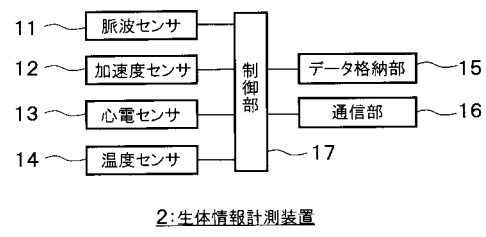
【符号の説明】

【0080】

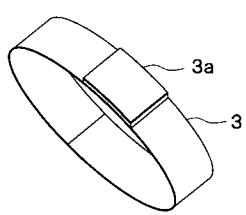
1 生体情報収集システム、2 生体情報計測装置、3 生体情報収集装置、4 サーバ、5 情報端末、6 情報閲覧端末、11 脈波センサ、12 加速度センサ、13 心電センサ、14 温度センサ、15 データ格納部、16 通信部、17 制御部、21 個人認証部、22 ペアリング部、23 生体情報受信部、24 生体情報格納部、25 装置認証部、26 生体情報送信部、31 ユーザ管理部、32 通信部、33 データ二次処理部、34 時系列統合DB、35 ビッグデータ解析部、41 ユーザ管理部、42 センサハブ通信部、43 データ格納部、44 サーバ通信部、45 情報入力部、46 制御部、47 センサハブ登録部、48 関連付け部

10

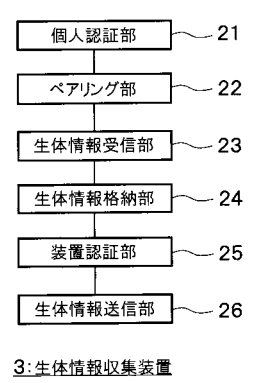
【図2】



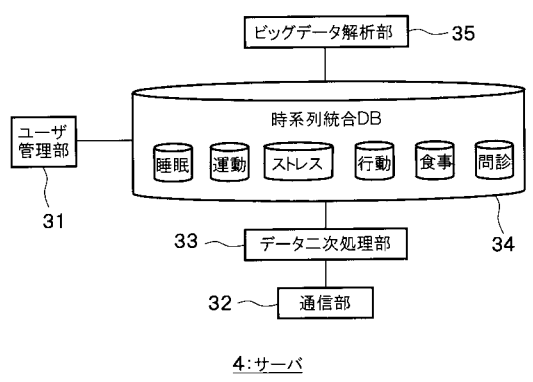
【図3】



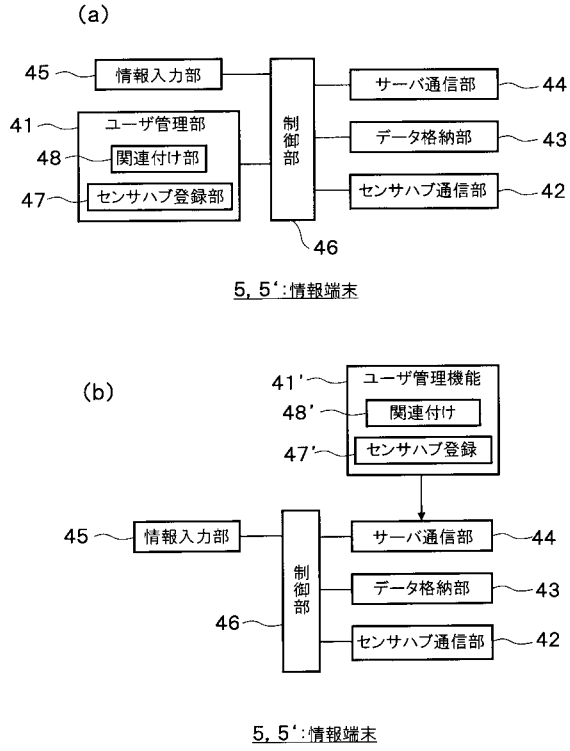
【図4】



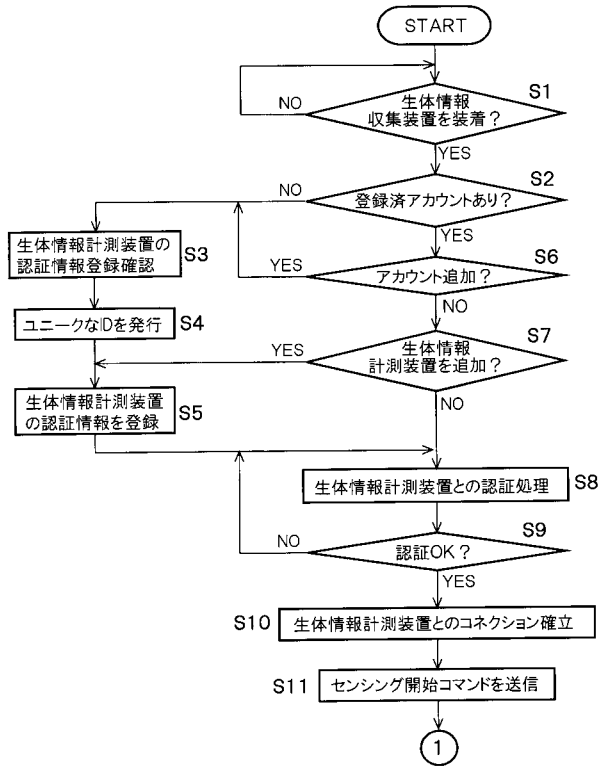
【図5】



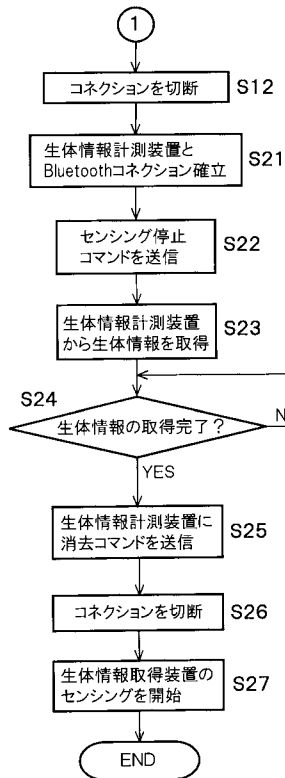
【 図 6 】



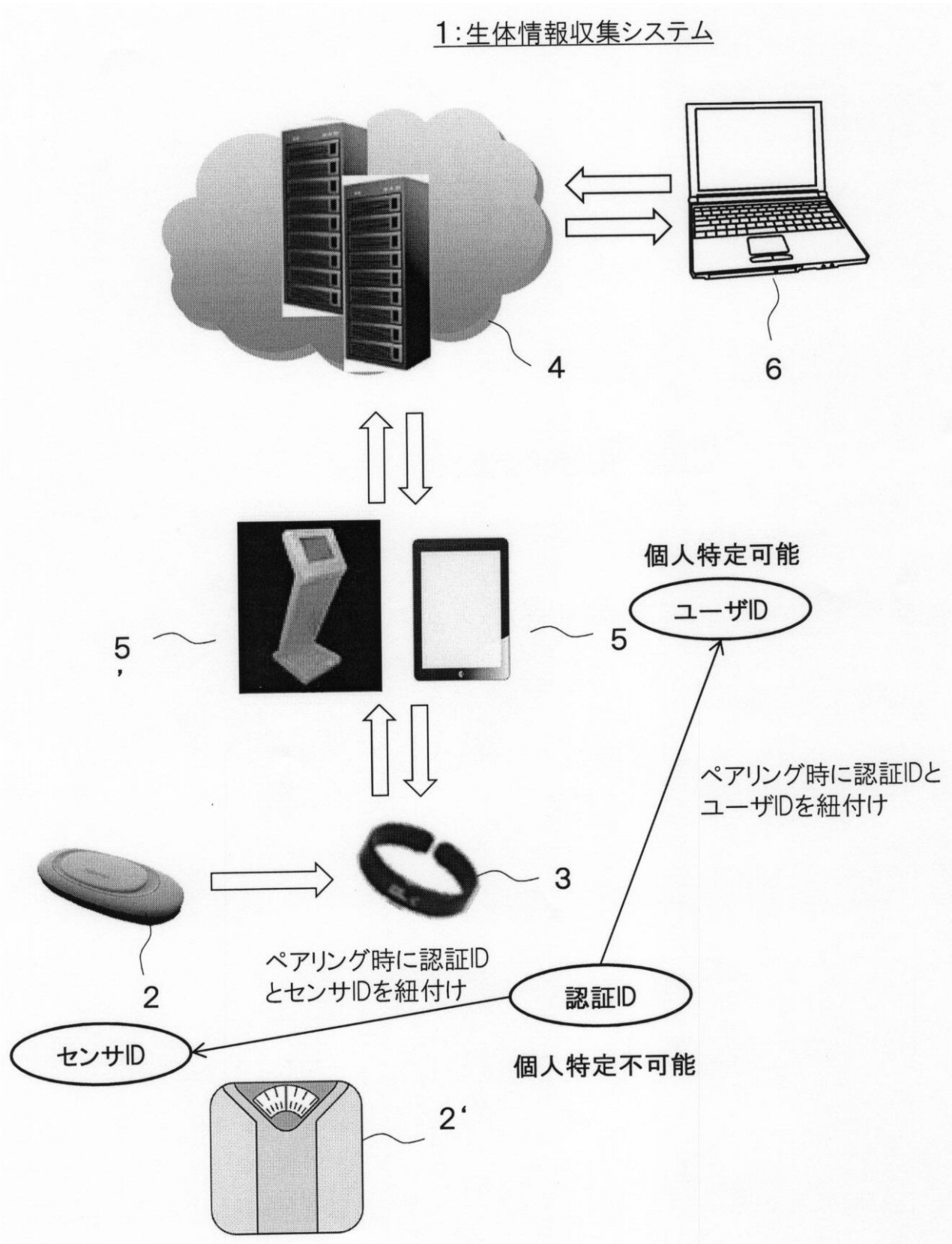
【 図 7 】



【 図 8 】

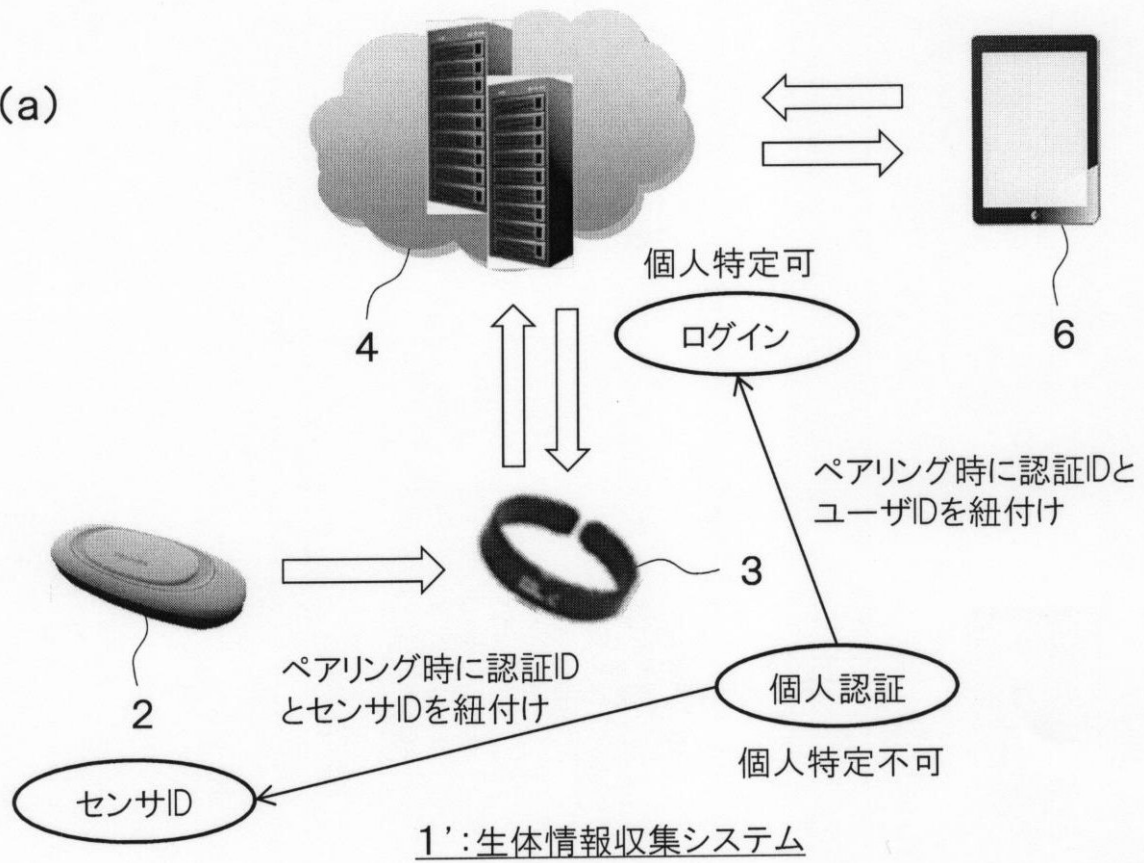


【図1】

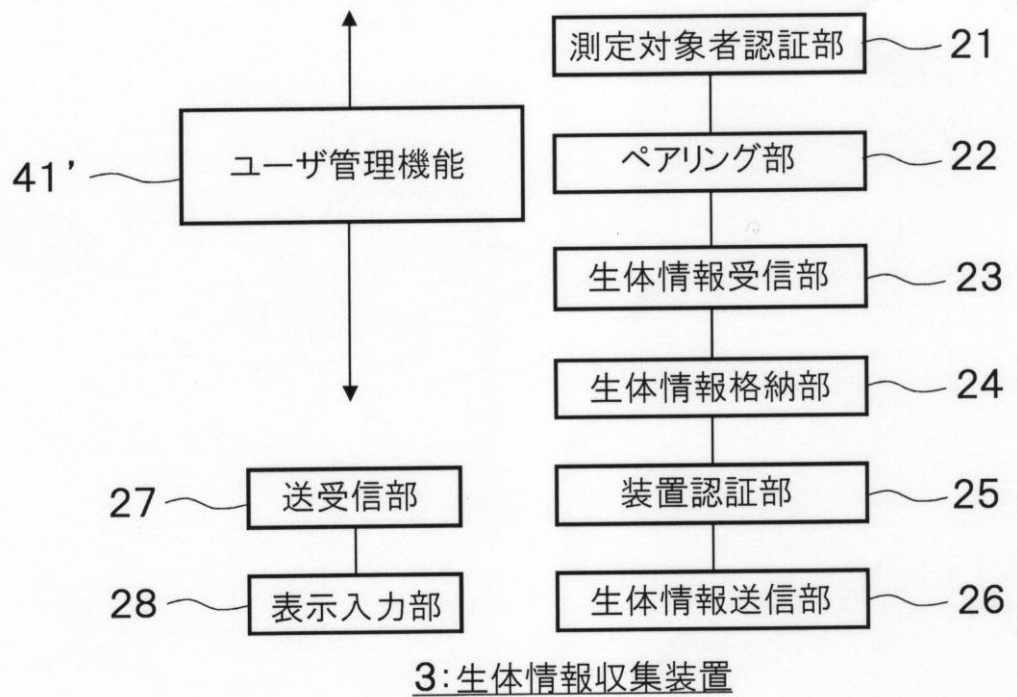


【図9】

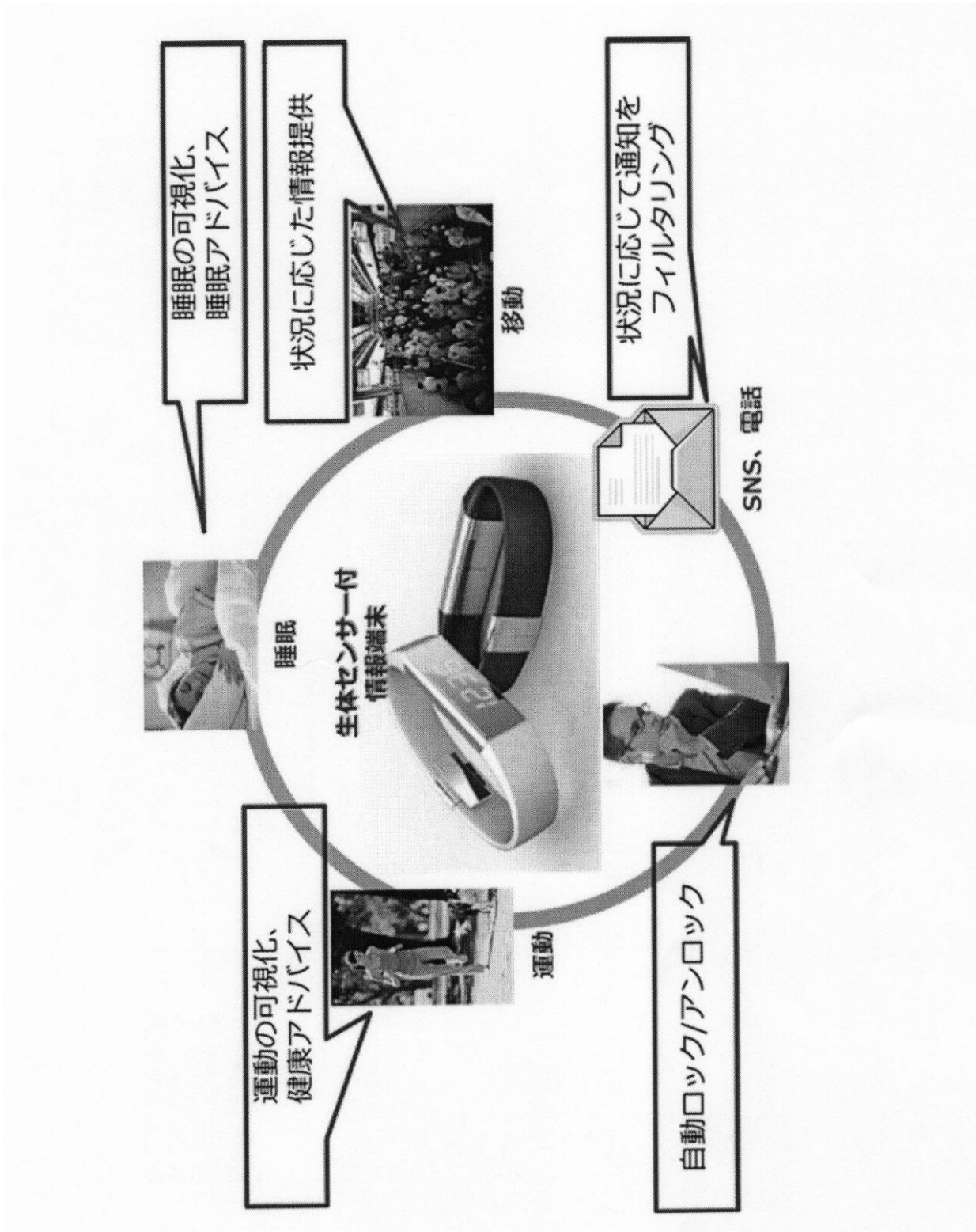
(a)



(b)



【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 雨宮 功  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

(72)発明者 高山 卓三  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

Fターム(参考) 4C027 AA02 KK03

4C038 FF01 FF05 VA07 VB04 VB12 VB13

4C117 XA07 XB06 XC12 XD15 XE14 XE17 XE23 XE26 XJ27 XK20

XL13

专利名称(译)	生物信息收集系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2015150375A</a>	公开(公告)日	2015-08-24
申请号	JP2014029592	申请日	2014-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	大内一成 雨宫功 高山卓三		
发明人	大内 一成 雨宫 功 高山 卓三		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/117 A61B5/0402		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/02405 A61B5/02438 A61B5/0245 A61B5/4809 A61B5/681 G16H10/60 G16H40/63 A61B2562/0219		
FI分类号	A61B5/00.G A61B5/00.D A61B5/10.322 A61B5/10.320.Z A61B5/04.310.Z A61B5/10.340 A61B5/10.350 A61B5/10.361 A61B5/10.362 A61B5/10.363 A61B5/10.364 A61B5/117.100 A61B5/117.200 A61B5/1171.100 A61B5/1171.200 A61B5/1171.300 A61B5/1172		
F-TERM分类号	4C027/AA02 4C027/KK03 4C038/FF01 4C038/FF05 4C038/VA07 4C038/VB04 4C038/VB12 4C038/VB13 4C117/XA07 4C117/XB06 4C117/XC12 4C117/XD15 4C117/XE14 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE26 4C117/XJ27 4C117/XK20 4C117/XL13 4C127/AA02 4C127/KK03		
代理人(译)	川崎靖		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-29592 (P2014-29592) 平成26年2月19日 (2014. 2. 19)	(71) 出願人 (74) 代理人 (74) 代理人 (74) 代理人 (74) 代理人 (74) 代理人 (72) 発明者	00003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号 100117787 弁理士 勝沼 宏仁 100082991 弁理士 佐藤 泰和 100103263 弁理士 川崎 康 100107582 弁理士 関根 毅 大内 一成 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内
要解决的问题：提供一种生物特征信息收集系统，用于在考虑安全性的同时集中管理生物特征信息。 解决方案：生物信息收集系统1对于测量待测人的生物信息和属性信息的生物信息测量设备2进行身份验证，并收集由生物信息测量设备测量的生物信息以获得属性信息。 并且，生物信息收集装置3将收集的生物信息以及来自生物信息收集装置的彼此相关联的属性信息和生物信息相关联，并且该生物信息是可以识别测量对象人的个人信息。 并且管理设备将数据彼此关联。 [选型图]图1				