

(43) 國際公開日
2015 年 7 月 30 日(30.07.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/111648 A1

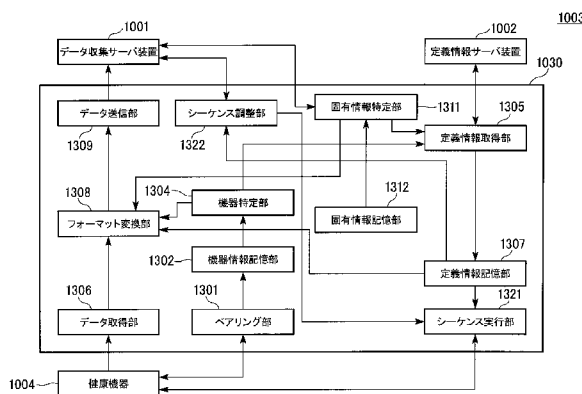
- | | |
|--|---|
| (51) 国際特許分類:
<i>A61B 5/00</i> (2006.01) <i>G06Q 50/24</i> (2012.01) | (74) 代理人: 船山 武, 外(FUNAYAMA Takeshi et al.);
〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP). |
| (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/051638 | (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW. |
| (22) 国際出願日: 2015年1月22日(22.01.2015) | |
| (25) 国際出願の言語: 日本語 | |
| (26) 国際公開の言語: 日本語 | |
| (30) 優先権データ:
特願 2014-011630 2014年1月24日(24.01.2014) JP
特願 2014-011631 2014年1月24日(24.01.2014) JP
特願 2014-023714 2014年2月10日(10.02.2014) JP
特願 2014-037107 2014年2月27日(27.02.2014) JP
特願 2014-037108 2014年2月27日(27.02.2014) JP | |
| (71) 出願人: シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP). | (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), |
| (72) 発明者: 萬羽 修 (MANBA Osamu). 松本 友子 (MATSUMOTO Tomoko). 大塚 浩司 (OHTSUKA Kohji). | |

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称：情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および記録媒体

[圖3]



- | | |
|---------|---|
| 1001... | DATA COLLECTION SERVER APPARATUS |
| 1002... | DEFINITION INFORMATION SERVER APPARATUS |
| 1004... | HEALTH DEVICE |
| 1301... | PAIRING UNIT |
| 1302... | DEVICE INFORMATION STORAGE UNIT |
| 1304... | DEVICE SPECIFYING UNIT |
| 1305... | DEFINITION INFORMATION ACQUISITION UNIT |
| 1306... | DATA ACQUISITION UNIT |
| 1307... | DEFINITION INFORMATION STORAGE UNIT |
| 1308... | FORMAT CONVERSION UNIT |
| 1309... | DATA TRANSMISSION UNIT |
| 1311... | INHERENT-INFORMATION SPECIFYING UNIT |
| 1312... | INHERENT-INFORMATION STORAGE UNIT |
| 1321... | SEQUENCE EXECUTION UNIT |
| 1322... | SEQUENCE ADJUSTMENT UNIT |

(57) Abstract: The information processing apparatus of the present invention is communicatively connected to a biological measurement device for measuring the state of a living body, and is provided with a device information acquisition unit for acquiring information relating to the biological measurement device, and an device specifying unit for performing a specification relating to the biological measurement device on the basis of information relating to the biological measurement device acquired by the device information acquisition unit.

(57) 要約: 情報処理装置は、生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置であつて、生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得部と、機器情報取得部が取得した生体測定機器に関する情報に基づいて生体測定機器に関する特定を行う機器特定部と、を備える。

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および記録媒体に関する。

本願は、2014年1月24日に、日本に出願された特願2014-011630号と、2014年1月24日に、日本に出願された特願2014-011631号と、2014年2月10日に、日本に出願された特願2014-023714号と、2014年2月27日に、日本に出願された特願2014-037107号と、2014年2月27日に、日本に出願された特願2014-037108号と、に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 第1の背景技術として、以下の内容が知られている。パーソナルコンピュータなどの情報処理装置により、複数の機器から出力されるデータを収集するものがある。例えば、特許文献1に記載の技術は、被測定者の健康状態を測定し、測定結果を表わす複数の測定値を、測定値を管理する情報取得装置に対して送信する測定データ通信装置であって、複数の測定値の属性を定義する属性定義列と、属性定義列と一意に対応するコード値とから、通信情報を生成する通信情報生成手段と、コード値と複数の測定値とから、測定データを生成する測定データ生成手段と、通信情報および測定データを情報取得装置に送信する送信手段とを備えるものである。

[0003] また、第2の背景技術として、以下の内容が知られている。パーソナルコンピュータなどの情報処理装置により、複数の機器から出力されるデータを収集するものがある。例えば、特許文献2に記載の技術は、データフォーマット変換装置が複数種の機器のデータフォーマットの特徴と、各種の機器か

ら出力されるデータを予め定められているデータフォーマットのデータに変換するための変換規則とが格納されたフォーマット定義ファイルと、機器が出力するデータとフォーマット定義ファイルに格納されているデータフォーマットの特徴とに基づいてデータの送信元の機器の種類を特定する特定部と、フォーマット定義ファイルに格納されている変換規則の内、特定部が特定した種類に対応した変換規則に従ってデータを予め定められているデータフォーマットのデータに変換するフォーマット変換処理部と、該フォーマット変換処理部でデータフォーマットが変換されたデータをデータ収集装置に送信するデータ送信部とを備えるものである。

[0004] また、第3の背景技術として、以下の内容が知られている。パーソナルコンピュータなどの情報処理装置により、複数の機器から出力されるデータを収集するものがある。例えば、特許文献2に記載の技術は、データフォーマット変換装置が複数種の機器のデータフォーマットの特徴と、各種の機器から出力されるデータを予め定められているデータフォーマットのデータに変換するための変換規則とが格納されたフォーマット定義ファイルと、機器が出力するデータとフォーマット定義ファイルに格納されているデータフォーマットの特徴とに基づいてデータの送信元の機器の種類を特定する特定部と、フォーマット定義ファイルに格納されている変換規則の内、特定部が特定した種類に対応した変換規則に従ってデータを予め定められているデータフォーマットのデータに変換するフォーマット変換処理部と、該フォーマット変換処理部でデータフォーマットが変換されたデータをデータ収集装置に送信するデータ送信部とを備えるものである。

[0005] また、第4の背景技術として、以下の内容が知られている。生体情報を測定する計測機器から送信されるデータを、パーソナルコンピュータや携帯情報端末などの情報処理装置が受信して利用するものがある。例えば、情報処理装置は、計測機器から受信したデータに基づいて、ユーザの生体情報の管理やそのデータを利用した処理（例えば、消費エネルギーの算出、体力評価値の算出など）を行う。

ここで、受信側は送信側がデータを送信してくるまで常に受信動作を続けると、その受信動作によって電力消費が大きくなるため望ましくない。そこで、特許文献3に記載の生体情報測定システムでは、生体情報として心拍を測定する際に、歩行が行われたと判断したときに生体情報の受信を開始し、歩行が停止したと判断したときに受信を停止することで低消費電力化を図っている。

[0006] また、第5の背景技術として、以下の内容が知られている。生体情報を測定する計測機器から出力されるデータを、パーソナルコンピュータや携帯情報端末などの情報処理装置が取得して利用するものがある。例えば、情報処理装置は、計測機器から取得したデータに基づいて、ユーザの生体情報の管理やそのデータを利用した処理（例えば、消費エネルギーの算出、体力評価値の算出など）を行う。

ここで、計測機器から出力されるデータは、例えば、無線通信により情報処理装置に送信される。ここで計測機器と情報処理装置とを常に無線通信可能な状態とした場合には消費電力の問題があるため、常に無線通信可能な状態としておくことは望ましくない。例えば、特許文献4に記載の生体情報計測システムでは、通信状況に応じて計測機器から情報端末にデータを送信することで低消費電力化を図っている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2008-117238号公報

特許文献2：特開平7-160556号公報

特許文献3：特開2010-5127号公報

特許文献4：特開2008-73456号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、第1の背景技術に関して、特許文献1に記載の技術では、

通信の開始時または通信の終了時に所定の設定（例えば初期設定等）を行う必要がある機器のデータを収集する場合、その設定すべき項目の内容（仕様等）を機器ごとに予め実装しておかなければならない、という問題がある。例えば、体組成計では、体脂肪率等の測定データを算出するために、測定データ取得前に性別、年齢、身長の設定を行う。また、活動量計では、活動量等の測定データを算出するために、測定データ取得前に、性別、年齢、身長、体重の設定を行う。また、測定データのセキュリティを確保するため、パスワードなど事前に指定された情報を設定する事で、測定データの取得が可能になるような機器もある。

[0009] また、第2の背景技術に関して、特許文献2に記載の技術では、同じ機器からのデータ収集において、ユーザが使用しているデータ収集装置やユーザの権限によって収集できるデータに制限（アクセス制限や必要なデータの選別）をかけることができない、という問題がある。例えば、特許文献2に記載の技術では、所定ユーザのデータのみを収集、指定日のデータを収集、或は、一週間前のデータを収集等の条件を設定してデータを収集することができない。

[0010] また、第3の背景技術に関して、特許文献2に記載の技術では、例えば、機器のファームウェアの更新などによって当該機器に対応するデータフォーマットが更新されて新たなデータフォーマットとなった場合など、機器のデータフォーマットの種類が異なる場合、変換規則などのフォーマット定義ファイルを取得することができず、データフォーマットを変換することができないことがあった。その結果、情報処理装置は、データを機器から収集することができない。

また、これらの機器からデータを収集するためには、データ収集装置が実行するプログラムを更新する必要がある、ユーザの利便性が十分でない。

[0011] また、第4の背景技術に関して、特許文献3に記載の技術では、歩行が行われたと判断したときに生体情報の受信を開始し、歩行が停止したと判断したときに受信を停止しているのみであるため、歩行中は受信の制御を行えず

消費電力を低減することが困難であった。

[0012] また、第5の背景技術に関して、特許文献4に記載の技術では、通信状況に応じて計測機器からデータを取得するタイミングが制御されるものの、例えば、計測機器が測定するタイミングが制御されるものではない。そのため、測定データの利用の用途によっては、不要な測定データも取得してしまい、余計な電力消費が生じてしまうことがあった。

[0013] 本発明の第1の態様は、第1の背景技術に鑑みてなされたものであり、通信する機器に対して設定すべき項目の内容を予め実装していない場合であっても、通信時に所定の設定を行う必要がある機器に対して当該所定の設定をしてデータを収集することができる情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および記録媒体を提供する。

[0014] 本発明の第2の態様は、第2の背景技術に鑑みてなされたものであり、同じ機器からのデータ収集において、ユーザが使用しているデータ収集装置やユーザの権限によって収集できるデータに制限をかけることができる情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および記録媒体を提供する。

[0015] 本発明の第3の態様は、第3の背景技術に鑑みてなされたものであり、機器のデータフォーマットの種類が異なる場合であっても、適切にデータを収集することができる情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および記録媒体を提供する。

[0016] 本発明の第4の態様は、第4の背景技術に鑑みてなされたものであり、ユーザの状態に応じて適切なタイミングで測定データを収集することができる情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および記録媒体を提供する。

[0017] 本発明の第5の態様は、第5の背景技術上記の点に鑑みてなされたものであり、測定されたデータの利用の用途に応じて適切なタイミングで測定データを収集することができる情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および記録媒体を提供する。

課題を解決するための手段

[0018] (1) 本発明の一態様による情報処理装置は、生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置であって、前記生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得部と、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器に関する特定を行う機器特定部と、を備える。

[0019] (2) 本発明の他の態様による情報処理システムは、生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置とを備える情報処理システムであって、前記情報処理装置は、前記生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得部と、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器に関する特定を行う機器特定部と、を備える。

[0020] (3) 本発明の更に他の態様による情報処理方法は、生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置における情報処理方法であって、前記生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得過程と、前記機器情報取得過程が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器に関する特定を行う機器特定過程と、を有する。

[0021] (4) 本発明の更に他の態様による記録媒体は、生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置のコンピュータに、前記生体測定機器に関する情報を取得させる機器情報取得ステップと、前記機器情報取得ステップが取得した生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器に関する特定を行わせる特定ステップと、を実行させるための情報処理プログラムを記録した記録媒体である。

発明の効果

[0022] 本発明の第1の態様によれば、通信する機器に対して設定すべき項目の内容を予め実装していない場合であっても、通信時に所定の設定を行う必要がある機器に対して当該所定の設定をしてデータを収集することができる。

[0023] 本発明の第2の態様によれば、同じ機器からのデータ収集において、ユーザが使用しているデータ収集装置やユーザの権限によって収集できるデータ

に制限をかけることができる。

[0024] 本発明の第3の態様によれば、機器のデータフォーマットの種類が異なる場合であっても、適切にデータを収集することができる。

[0025] 本発明の第4の態様によれば、ユーザの状態に応じて適切なタイミングで測定データを収集することができる。

[0026] 本発明の第5の態様によれば、測定されたデータの利用の用途に応じて適切なタイミングで測定データを収集することができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明の第1の実施形態に係る情報処理システムの構成の一例を示す概略ブロック図である。

[図2]第1の実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すハードウェア構成図である。

[図3]第1の実施形態に係る情報処理装置の機能構成の一例を示す概略ブロック図である。

[図4]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するデータ定義および変換規則を含む定義情報の一例を示すテーブルである。

[図5]第1の実施形態に係る送信データのデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図6]第1の実施形態に係る健康機器から送信される測定データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図7]第1の実施形態に係る健康機器から送信される測定データおよびデータフォーマットの他の一例を示す概略図である。

[図8]第1の実施形態に係るフォーマット変換部が生成した送信データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図9]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶する定義情報テーブルのデータ構成及びデータ例を示す概略図である。

[図10A]第1の実施形態に係る定義情報のデータフォーマットとの一例を示す概略図である。

[図10B]第1の実施形態に係る送信データのデータフォーマットとの一例を示す概略図である。

[図11A]第1の実施形態に係る定義情報のデータフォーマットとの一例を示す概略図である。

[図11B]第1の実施形態に係る送信データのデータフォーマットとの一例を示す概略図である。

[図12A]第1の実施形態に係る定義情報のデータフォーマットとの一例を示す概略図である。

[図12B]第1の実施形態に係る送信データのデータフォーマットとの一例を示す概略図である。

[図13]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンステーブルのデータ構造及びデータ例を示す概略図である。

[図14]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

[図15]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

[図16A]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンス定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図16B]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンス定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図17A]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図17B]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図18A]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図18B]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図19A]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図19B]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図20A]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

[図20B]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の一例を示す概略図である。

[図21]第1の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

[図22]第1の実施形態に係る変換処理部のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

[図23]本発明の第2の実施形態に係る情報処理装置の機能構成の一例を示す概略ブロック図である。

[図24]第2の実施形態に係る変換処理部が健康機器に送信するデータ送信要求のデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図25]第2の実施形態に係る健康機器から送信されるデータ情報およびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図26]第2の実施形態に係る健康機器から送信されるデータ情報およびデータフォーマットの他の一例を示す概略図である。

[図27A]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンス定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図27B]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンス定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図28A]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図28B]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図29A]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図29B]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図30A]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図30B]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図31A]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

[図31B]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図31C]第2の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するメッセージ定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図32]第2の実施形態に係る変換処理部のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

[図33]本発明の第3の実施形態に係る情報処理システムの構成の一例を示す概略ブロック図である。

[図34]第3の実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すハードウェア構成図である。

[図35]第3の実施形態に係る情報処理装置の機能構成の一例を示す概略ブロック図である。

[図36]第3の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するデータ定義および変換規則を含む定義情報の一例を示すテーブルである。

[図37]第3の実施形態に係る送信データのデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図38]第3の実施形態に係る健康機器から送信される測定データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図39]第3の実施形態に係る健康機器から送信される測定データおよびデータフォーマットの他の一例を示す概略図である。

[図40]第3の実施形態に係るフォーマット変換部が生成した送信データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図41]第3の実施形態に係る変換処理部のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

[図42]本発明の第4の実施形態に係る情報処理システムの構成の一例を示す概略ブロック図である。

[図43]第4の実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すハードウェア構成図である。

[図44]第4の実施形態に係る情報処理装置の機能構成の一例を示す概略ブロック図である。

[図45]第4の実施形態に係る定義情報記憶部が記憶するデータ定義および変換規則を含む定義情報の一例を示すテーブルである。

[図46]第4の実施形態に係る送信データのデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図47]第4の実施形態に係る健康機器から送信される測定データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図48]第4の実施形態に係る健康機器から送信される測定データおよびデータフォーマットの他の一例を示す概略図である。

[図49]第4の実施形態に係るフォーマット変換部が生成した送信データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

[図50]第4の実施形態に係る開始シーケンスのシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

[図51]第4の実施形態に係る終了シーケンスのシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

[図52A]第4の実施形態に係る取得シーケンスのシーケンス定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図52B]第4の実施形態に係る取得シーケンスのシーケンス定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図53A]第4の実施形態に係るメッセージ定義情報の第1の例を示す概略図である。

[図53B]第4の実施形態に係るメッセージ定義情報の第2の例を示す概略図である。

[図54]第4の実施形態に係るタイミング定義情報の第1例を示す概略図である。

[図55]第4の実施形態に係るタイミング定義情報の第2例を示す概略図である。

[図56]第4の実施形態に係る変換処理部のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

[図57]第5の実施形態に係る情報処理装置の機能構成の一例を示す概略ブロック図である。

[図58]第5の実施形態に係るタイミング定義情報の第3例を示す概略図である。

[図59]通常動作モードである場合の健康機器と情報処理装置の動作例を示すタイミングチャートである。

[図60]省電力動作モードである場合の健康機器と情報処理装置の動作例を示すタイミングチャートである。

[図61]第5の実施形態に係るタイミング定義情報の第4例を示す概略図である。

[図62]睡眠状態取得アプリケーションの場合の健康機器と情報処理装置の動作例を示すタイミングチャートである。

[図63]第5の実施形態に係る変換処理部のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

[図64]第5の実施形態に係る変換処理部のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、図面を参照しながら本発明の第１及び第２の実施形態について詳しく説明する。

[0029] (第１の実施形態)

まず、本発明の第１の実施形態について説明する。

図１は、本発明の第１の実施形態に係る情報処理システムＳ１００１の構成の一例を示す概略ブロック図である。

図１に示すように、情報処理システムＳ１００１は、データ収集サーバ装置１００１と、定義情報サーバ装置１００２と、情報処理装置１００３と、健康機器１００４と、を含む。情報処理装置１００３は、記憶部１０３１と、入力部１０３２と、第２通信部１０３３と、制御部１０３４と、第１通信部１０３５と、表示部１０３６と、を含む。

[0030] データ収集サーバ装置１００１は、インターネットなどの通信路を介して、情報処理装置１００３に通信接続されている。なお、データ収集サーバ装置１００１には、複数の情報処理装置１００３が通信接続されていてもよい。データ収集サーバ装置１００１は、後述する情報処理装置１００３が健康機器１００４から受信した測定データをデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換して生成した送信データを記憶する。データ収集サーバ装置１００１は、情報処理装置１００３から固有情報に関する問い合わせを受信すると、固有情報を含むデータを当該問い合わせに対する応答として返信する。データ収集サーバ装置１００１は、情報処理装置１００３から後述する取得シーケンスに関する問い合わせを受信すると、当該問い合わせに対する応答を返信する。

[0031] 定義情報サーバ装置１００２は、インターネットなどの通信路を介して、情報処理装置１００３に通信接続されている。なお、定義情報サーバ装置１００２には、複数の情報処理装置１００３が通信接続されていてもよい。定義情報サーバ装置１００２は、健康機器１００４を特定するための機器特定情報とデータ収集サーバ装置１００１を特定するための固有情報とに対応す

る定義情報を記憶している。定義情報には、データ定義と、変換規則と、シーケンス定義情報と、メッセージ定義情報とが含まれる。シーケンス定義情報は、機器特定情報ごとのシーケンス定義情報であり、健康機器 1004 との通信に関するシーケンスを示すデータである。メッセージ定義情報は、シーケンス定義情報に記載されているメッセージを定義するデータである。定義情報サーバ装置 1002 は、情報処理装置 1003 から機器特定情報と固有情報とを含む問い合わせを受けると、当該問い合わせに対する応答として、当該機器特定情報と当該固有情報とに対応する定義情報を情報処理装置 1003 に返す。具体的には、定義情報サーバ装置 1002 は、情報処理装置 1003 から機器特定情報と固有情報とを含む問い合わせを受けると、当該問い合わせに対する応答として、当該機器特定情報と当該固有情報とに対応するデータ定義と変換規則とシーケンス定義情報と当該シーケンス定義情報とに記載されているメッセージのメッセージ定義情報とを情報処理装置 1003 に返す。

[0032] 情報処理装置 1003 は、スマートフォン、タブレット、パーソナルコンピュータなどである。情報処理装置 1003 は、健康機器 1004 と当該健康機器 1004 のアドレス、認証キー、暗号化キーなどを交換して通信接続を確立する。そして、情報処理装置 1003 は、健康機器 1004 から機器情報を取得し、当該機器情報に基づいて定義情報を特定する機器特定情報を生成する。情報処理装置 1003 は、健康機器 1004 から当該健康機器 1004 により測定された測定データを取得し、機器特定情報に基づいて測定データをデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換して送信データを生成し、当該送信データをデータ収集サーバ装置 1001 に送信する。健康機器 1004 は、生体の状態を測定する生体測定機器であり、例えば、歩数計、活動量計、体重計、体組成計、血圧計、脈拍計、体温計などである。健康機器 1004 は、ブルートゥース (Bluetooth (登録商標)) などの通信路を介して、測定データを情報処理装置 1003 に送信する。ここで、測定データには、測定項目に対応する一つまたは

複数のデータ情報が含まれる。

[0033] 次いで、情報処理装置 1003 の構成を説明する。

記憶部 1031 は、RAM (Random Access Memory ; ランダムアクセスメモリ)、マスク ROM (Read Only Memory : ロム)、FeRAM (Ferroelectric Random Access Memory : 強誘電体メモリ)、フラッシュメモリ、メモリカード、ハードディスク、SSD (Solid State Drive ; ソリッドステートドライブ) などのメモリであり、制御部 1034 が実行するプログラムおよび制御部 1034 が当該プログラムを実行する際に必要となるデータを記憶する。当該プログラムには、アプリケーションやミドルウェアデバイスドライバ、オペレーションシステムなども含まれる。入力部 1032 は、タッチパネル、入力キー、マウス、音声入力装置など、ユーザによる入力操作を受け付ける入力デバイスである。

[0034] 第 2 通信部 1033 は、無線 LAN (Local Area Network ; ローカルエリアネットワーク) による通信を行う。情報処理装置 1003 の各部がデータ収集サーバ装置 1001 との間で行う通信は、第 2 通信部 1033 を介して行われる。また、情報処理装置 1003 の各部が定義情報サーバ装置 1002 との間で行う通信は、第 2 通信部 1033 を介して行われる。なお、第 2 通信部 1033 は、3G (第 3 世代) 回線、4G 回線、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access ; ワイマックス)、LTE (Long Term Evolution) などのその他の無線通信、あるいは、インターネットなどの有線通信を行ってもよい。

[0035] 制御部 1034 は、CPU (Central Processing Unit ; 中央演算処理装置) を備え、記憶部 1031 が記憶するプログラムを実行することで、情報処理装置 1003 の各部を制御する。第 1 通信部 1035 は、ブルートゥース (Bluetooth (登録商標)) による通信を行う。第 1 の実施形態では、情報処理装置 1003 の各部が健康機器 10

04との間で行う通信は、第1通信部1035を介して行われる。なお、第1通信部1035は、NFC (Near Field Communication; 近距離通信)、無線LANなどのその他の無線通信、あるいは、USB (Universal Serial Bus; ユーエスビー) などの有線通信を行ってもよい。表示部1036は、液晶ディスプレイ、有機EL (Electro Luminescence) ディスプレイ、プラズマディスプレイなどの表示装置を備え、画像を表示する。

[0036] 図2は、第1の実施形態に係る情報処理装置1003のハードウェア構成の一例を示すハードウェア構成図である。

情報処理装置1003は、CPU1501と、第1通信部1502と、第2通信部1503と、出力部1504と、メモリ1505と、入力部1506と、を備える。CPU1501と、第1通信部1502と、第2通信部1503と、出力部1504と、メモリ1505と、入力部1506とは、バスB100 (母線) を介して相互に接続される。

CPU1501は、制御部1034であり、メモリ1505が記憶するプログラムや各種データを読み出して実行し、情報処理装置1003を制御する。第1通信部1502は、第1通信部1035である。第2通信部1503は、第2通信部1033である。出力部1504は、表示部1036、スピーカなどの出力装置である。メモリ1505は、記憶部1031である。入力部1506は、入力部1032である。

[0037] 図3は、第1の実施形態に係る情報処理装置1003の機能構成の一例を示す概略ブロック図である。

図3において、変換処理部1030は、制御部1034が記憶部1031からプログラムを読み出して実行することで実現される。変換処理部1030は、ペアリング部1301と、機器情報記憶部1302と、機器特定部1304と、定義情報取得部1305と、データ取得部1306と、定義情報記憶部1307と、フォーマット変換部1308と、データ送信部1309と、固有情報特定部1311と、固有情報記憶部1312と、シーケンス実

行部 1 3 2 1 と、シーケンス調整部 1 3 2 2 と、を含む。

[0038] ペアリング部 1 3 0 1 は、広告 (a d v e r t i s i n g) している健康機器 1 0 0 4 を検出し、当該健康機器 1 0 0 4 と接続し、情報処理装置 1 0 0 3 と健康機器 1 0 0 4 との間の通信に必要な通信情報を交換し、情報処理装置 1 0 0 3 と健康機器 1 0 0 4 との間の通信接続を確立する。そして、ペアリング部 1 3 0 1 は、当該通信情報を機器情報記憶部 1 3 0 2 に記憶させる。ここで、通信情報とは、健康機器 1 0 0 4 のアドレス情報、認証キー情報、暗号化キー情報などを含む通信接続を確立するための情報である。例えば、ペアリング部 1 3 0 1 は、広告しているブルートゥース機器 (健康機器 1 0 0 4) を検出し、当該ブルートゥース機器と接続し、情報処理装置 1 0 0 3 とブルートゥース機器との間の通信に必要なブルートゥース機器のアドレス、認証キー情報、暗号化キー情報を交換し、情報処理装置 1 0 0 3 とブルートゥース機器との間の通信接続を確立する。

[0039] ペアリング部 1 3 0 1 は、通信接続された健康機器 1 0 0 4 が提供するサービスを検索し、当該サービスに含まれる機器情報を提供するサービスに対してデータ要求を行い、健康機器 1 0 0 4 から機器情報を取得する。ここで、機器情報とは、健康機器 1 0 0 4 の機種名と、機種種別とを含む情報である。なお、機器情報は、健康機器 1 0 0 4 の機種を識別できる情報であればよく、J A N (J a p a n e s e A r t i c l e N u m b e r ; ジャン) コードなどの商品識別コードであってもよいし、型番や機種名であってもよいし、メーカー名と型番とのように複数の機種を識別できる情報の組み合わせであってもよい。

ペアリング部 1 3 0 1 は、通信接続を確立した健康機器 1 0 0 4 と、取得した機器情報と、を対応付けて機器情報記憶部 1 3 0 2 に記憶させる。

なお、2 回目以降、同じ健康機器 1 0 0 4 と接続する場合、ペアリング部 1 3 0 1 は、機器情報の取得を行わなくてもよい。これにより、健康機器 1 0 0 4 と通信接続する毎に機器情報を取得する必要がなくなり、処理を簡素化できるとともに、処理時間を短縮することができる。

また、当該処理の簡素化、処理時間の短縮により消費電力を削減することができる。

[0040] 機器情報記憶部 1302 は、健康機器 1004 と機器情報とを対応付けて記憶する。具体的には、機器情報記憶部 1302 は、健康機器 1004 のアドレスと機器情報とを対応付けて記憶する。

機器特定部 1304 は、機器情報記憶部 1302 から機器情報に含まれるメーカー名と型番とを読み出し、当該メーカー名と型番とから健康機器 1004 の定義情報を特定するための機器特定情報を生成する。そして、機器特定部 1304 は、生成した機器特定情報を定義情報取得部 1305 およびフォーマット変換部 1308 に出力する。また、機器特定部 1304 は、生成した機器特定情報を定義情報記憶部 1307 に記憶させる。

[0041] なお、機器特定情報には、歩数計、活動量計、体重計、体組成計、血圧計、脈拍計、体温計などの健康機器 1004 の種別が含まれてもよい。また、機器情報には、一定の共通点を有する健康機器 1004 が機器群に予め分類された機器群情報が含まれてもよく、当該機器群情報が機器情報に含まれる場合、機器特定部 1304 は、当該機器群情報と、メーカー名とから機器特定情報を生成してもよい。

[0042] なお、機器特定部 1304 が機器特定情報に基づいて定義情報記憶部 1307 を参照し、当該機器特定情報に対応する定義情報が定義情報記憶部 1307 に記憶されている場合、定義情報取得部 1305 は、定義情報の取得を行わなくてもよい。これにより、ネットワークを経由した問い合わせおよび当該問い合わせに対する応答の取得などの処理が不要になり、処理時間が短縮することができるため消費電力を削減することができる。

[0043] 定義情報取得部 1305 は、機器特定部 1304 から入力された機器特定情報と固有情報特定部 1311 から入力された固有情報とに基づいて定義情報サーバ装置 1002 に問い合わせを送信し、当該問い合わせに対する応答として当該機器特定情報と当該固有情報とに対応する定義情報を取得する。この定義情報には、上述のようにデータ定義と、変換規則と、シーケンス定

義情報と、メッセージ定義情報とが含まれる。データ定義には、データ名と、データIDと、データ構造と、データの位置と、データのサイズと、データのデータ型と、単位と、が含まれる。また、変換規則には、データフォーマットにおける変換位置と、変換するデータ型を表すデータ型変換と、単位変換とが含まれる。具体的には、定義情報取得部1305は、機器特定部1304から入力された機器特定情報と固有情報特定部1311から入力された固有情報とに基づいて、定義情報サーバ装置1002に問い合わせを送信し、当該問い合わせに対する応答として当該機器特定情報と当該固有情報とに対応するデータ定義と変換規則とシーケンス定義情報と当該シーケンス定義情報とに記載されたメッセージのメッセージ定義情報とを取得する。

定義情報取得部1305は、機器特定情報と、固有情報と、取得した定義情報と、を対応付けて定義情報記憶部1307に記憶させる。

[0044] データ取得部1306は、通信接続が確立された健康機器1004から随時、送信される測定データを取得し、当該測定データをフォーマット変換部1308に出力する。なお、この測定データの構造は、例えば、データIDとデータ情報とが対になったデータ構造である。また、データ情報は、一つの測定項目のデータ情報であってもよいし、複数の測定項目のデータ情報がまとめられたデータ情報であってもよい。

定義情報記憶部1307は、機器特定情報と固有情報と上述の定義情報とを対応付けて記憶する。

[0045] フォーマット変換部1308は、機器特定部1304から入力された機器特定情報と固有情報特定部1311から入力された固有情報とに基づいて定義情報記憶部1307から定義情報を読み出し、当該定義情報に含まれるデータ定義に基づいてデータ取得部1306から入力された測定データに付随するデータIDを判定する。そして、フォーマット変換部1308は、判定したデータIDに基づいて測定データの種類、構成、属性を特定し、定義情報に含まれる変換規則に基づいて測定データのデータ情報ごとにデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換することで送信

データを生成する。フォーマット変換部 1308 は、生成した送信データをデータ送信部 1309 に出力する。

[0046] データ送信部 1309 は、フォーマット変換部 1308 から入力された送信データに対し、データの符号化、変調、AD (Analog to Digital : アナログデジタル) 変換、周波数変換、などの通信処理を施す。データ送信部 1309 は、通信処理を施した送信データをデータ収集サーバ装置 1001 に送信する。なお、データ送信部 1309 は、通信処理を施した送信データを複数のデータ収集サーバ装置 1001 に送信してもよい。

[0047] 固有情報特定部 1311 は、送信データの送信先となるデータ収集サーバ装置 1001 の固有情報を特定する。固有情報は、送信データの送信先を示す情報である。具体的には、固有情報特定部 1311 は、固有情報に関する問い合わせをデータ収集サーバ装置 1001 に送信し、当該問い合わせに対する応答として当該データ収集サーバ装置 1001 の固有情報を取得する。続いて、固有情報特定部 1311 は、固有情報記憶部 1312 に当該データ収集サーバ装置 1001 の固有情報が記憶されているか否かを判定する。固有情報特定部 1311 は、固有情報記憶部 1312 に当該データ収集サーバ装置 1001 の固有情報が記憶されていない場合には、受信した固有情報と、当該データ収集サーバ装置 1001 と、を対応付けて固有情報記憶部 1312 に記憶させる。一方、固有情報特定部 1311 は、固有情報記憶部 1312 に当該データ収集サーバ装置 1001 の固有情報が記憶されている場合には、記憶されている固有情報と受信した固有情報とを比較し、差があるか否かを判定する。固有情報特定部 1311 は、記憶されている固有情報と受信した固有情報とに差がある場合には、受信した固有情報を当該データ収集サーバ装置 1001 に対応付けて固有情報記憶部 1312 に記憶させるとともに、受信した固有情報を定義情報取得部 1305 に出力する。また、固有情報特定部 1311 は、受信した固有情報をフォーマット変換部 1308 に出力する。

[0048] なお、固有情報は、データ収集サーバ装置 1001 を特定する情報であれ

ばよく、例えば、データ収集サーバ装置１００１のURL（Uniform Resource Locator）等である。この場合、データ収集サーバ装置１００１それぞれに応じた定義情報を設定することで、データ収集サーバ装置１００１それぞれに対応する測定データが収集可能である。或いは、情報処理装置１００３にインストールされているアプリケーションが測定データを収集する場合には、固有情報は、アプリケーションの名称、アプリケーションのバージョン、アプリケーションのベンダー等のアプリケーションを特定する為の情報（アプリ情報）である。この場合、当該アプリケーションが利用可能な測定データを定義する定義情報を設定する。

アプリケーション毎に定義情報を変更することができるため、取得できる測定データも単純なデータから詳細なデータまで対応することができる。或いは、固有情報は、電話番号や、メールアドレス、ユーザID、情報処理装置１００３の識別情報等のユーザや情報処理装置１００３を特定する為の情報（ユーザ・装置情報）であってもよい。この場合、ユーザが加入しているサービスに関する定義情報を設定する。或いは、ユーザ・装置情報とアプリ情報とサーバ情報とを合わせたものを固有情報としてもよい。この場合、同じアプリケーションを使用していた場合であっても、ユーザIDに基づいて登録ユーザと未登録ユーザとで異なる定義情報を設定して、取得できる測定データを変更することができる。

[0049] 固有情報記憶部１３１２は、データ収集サーバ装置１００１と固有情報とを対応付けて記憶する。具体的には、固有情報記憶部１３１２は、データ収集サーバ装置１００１のアドレスと固有情報とを対応付けて記憶する。

[0050] シーケンス実行部１３２１は、機器特定部１３０４が特定した機器特定情報に対応するシーケンス定義情報を定義情報記憶部１３０７から読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて、第１通信部１０３５を制御して健康機器１００４と通信する。シーケンス定義情報には、開始シーケンス定義情報と、終了シーケンス定義情報と、取得シーケンス定義情報と、がある。開始シーケンス定義情報は、健康機器１００４と通信を開始する際のシー

ケンスである開始シーケンスを定義したシーケンス定義情報である。終了シーケンス定義情報は、健康機器１００４と通信を終了する際のシーケンスである終了シーケンスを定義したシーケンス定義情報である。取得シーケンス定義情報は、健康機器１００４からデータを取得するためのシーケンスである取得シーケンスを定義したシーケンス定義情報である。シーケンス実行部１３２１は、開始シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って、健康機器１００４と通信を開始し、健康機器１００４からデータを受信する準備を整える。また、シーケンス実行部１３２１は、シーケンス調整部１３２２が選択した最適な取得シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って、健康機器１００４に対して測定データを要求して取得する。また、シーケンス実行部１３２１は、終了シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って、健康機器１００４との通信を終了する。

[0051] シーケンス調整部１３２２は、送信データの送信先であるデータ収集サーバ装置１００１に基づいて、取得シーケンスを１つ選択する。具体的には、まず、シーケンス調整部１３２２は、機器特定部１３０４が特定した機器特定情報に対応する取得シーケンス定義情報を定義情報記憶部１３０７から読み出す。続いて、シーケンス調整部１３２２は、読み出した取得シーケンス定義情報が複数ある場合には、読み出した複数の取得シーケンス定義情報に関する問い合わせをデータ収集サーバ装置１００１に送信して、当該問い合わせに対する応答に基づいて最適な取得シーケンス定義情報を１つ選択する。最適な取得シーケンス定義情報は、読み出した複数の取得シーケンス定義情報のうち、これまでのデータ収集の状態等に基づく評価の最も高い取得シーケンス定義情報である。具体的には、シーケンス調整部１３２２は、データ収集サーバ装置１００１におけるデータ収集の状態や、シーケンス実行部１３２１が実行した開始シーケンスにおいて取得した健康機器１００４の機器状況等に基づいて、取得シーケンスを評価する。シーケンス調整部１３２２は、最適な取得シーケンス定義情報をシーケンス実行部１３２１に出力する。

[0052] なお、第1の実施形態では、フォーマット変換部1308が生成した送信データをデータ収集サーバ装置1001に送信すると説明したが、データ収集サーバ装置1001の代わりに変換処理部1030に予めインストールされたデータ収集用のアプリケーションに送信データを送信してもよい。この場合、ネットワークを経由したデータ送信の必要がなくなるため、処理時間を短縮することができ、消費電力を削減することができる。また、第2通信部1033が一時的に通信不可能になった場合であっても、データ収集用のアプリケーションへのデータ送信は可能であり、表示部1036を用いて送信データを確認することもできる。

[0053] 図4は、第1の実施形態に係る定義情報記憶部1307が記憶するデータ定義および変換規則を含む定義情報の一例を示すテーブルである。

図示するように定義情報のテーブルT1001は、定義番号と、データ名と、データIDと、データ構造と、位置と、サイズと、データ型と、単位と、変換位置と、データ型変換と、単位変換と、の各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータである。ここで、定義情報には、定義番号、データ名、データID、データ構造、位置、サイズ、データ型、単位のデータ定義と、変換位置、データ型変換、単位変換の変換規則と、が含まれる。定義情報記憶部1307は、機器特定情報と固有情報との組ごとに定義情報のテーブルを記憶している。

[0054] 例えば、定義情報のテーブルT1001の1行目は、定義番号が1であり、データ名が体重であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が0であり、サイズが2であり、データ型が16ビット浮動小数点数であり、単位がKgであり、変換位置が(3)であり、データ型変換が最大4桁小数点第1位であり、単位変換が「そのまま」である。

2行目は、定義番号が2であり、データ名が体脂肪率であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が2であり、サイズが2であり、データ型が16ビット浮動小数点数であり、単位が%であり、変換位置が(4)であり、データ型変換が最大3桁小数点第1位であり、単位変換

換が「そのまま」である。

3行目は、定義番号が3であり、データ名が骨格筋率であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が4であり、サイズが2であり、データ型が16ビット浮動小数点数であり、単位が%であり、変換位置が(5)であり、データ型変換が最大3桁小数点第1位であり、単位変換が「そのまま」である。

4行目は、定義番号が4であり、データ名がタイムスタンプであり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が6であり、サイズが7であり、データ型が7バイト年月日時分秒であり、単位が秒であり、変換位置が(1)であり、データ型変換が年月日時分秒(文字列)であり、単位変換が「そのまま」である。

5行目は、定義番号が5であり、データ名がユーザ番号であり、データIDBBBBであり、データ構造が単一であり、位置が0であり、サイズが1であり、データ型が8ビット整数であり、単位が「なし」であり、変換位置が(2)であり、データ型変換が最大3桁であり、単位変換が「そのまま」である。

[0055] ここで、データ名とは、健康機器1004から送信される測定データに含まれる情報の名称であり、データIDとは、健康機器1004から送信される測定データに付随する識別子(Identifier; ID)である。また、データ構造には、健康機器1004から送信される測定データのデータ構造が多重構造を表す「多重」、単一構造を表す「単一」が格納される。また、位置とは、健康機器1004から送信される測定データに含まれるデータ情報の位置であり、サイズとは、当該データ情報のバイトサイズである。データ型とは、健康機器1004から送信される測定データのデータ情報ごとのデータ型である。単位とは、健康機器1004から送信される測定データのデータ情報ごとに付随する単位であり、変換位置とは、健康機器1004から送信される測定データに含まれるデータ情報を送信データのフォーマットに埋め込む位置である。また、データ型変換とは、健康機器1004

から送信されるデータ情報を送信データに変換するときの変換方法であり、単位変換には、データ情報に付随する単位、例えば、体重に付随する単位であるkgをポンド、オンスなどへの単位変換のように、変換後の単位が格納される。

なお、第1の実施形態では、測定データに付随するデータIDが一つの場合について説明しているが、カテゴリID、データIDなど複数のIDを付随した階層型の測定データであってもよい。これにより、データ情報の数が増えた場合でも、測定データの管理を容易に行うことができる。

[0056] 図5は、第1の実施形態に係る送信データのデータフォーマットの一例を示す概略図である。

図示するように、送信データのデータフォーマットは、例えば、データフォーマットの始点を表す“START”、データ名“タイムスタンプ”、区切りを表す「,」、タイムスタンプのデータ情報を格納する“(1)”、区切りを表す「,」、データ名“ユーザ番号”、区切りを表す「,」、ユーザ番号のデータ情報を格納する“(2)”、区切りを表す「,」、データ名“体重”、区切りを表す「,」、体重のデータ情報を格納する“(3)”、区切りを表す「,」、データ名“体脂肪率”、区切りを表す「,」、体脂肪率のデータ情報を格納する“(4)”、区切りを表す「,」、データ名“骨格筋率”、区切りを表す「,」、骨格筋率のデータ情報を格納する“(5)”、データフォーマットの終了を表す“END”の順にデータ名とデータ情報とを格納するものである。ここで、例えば、(1)は、定義情報のテーブルT1001における4行目の変換位置(1)に対応する。

[0057] 図6は、第1の実施形態に係る健康機器1004から送信される測定データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

図示するように、健康機器1004から送信されるデータフォーマットには、AAAA、cf、f2、c9、f0、49、f1、dd、07、02、1c、12、1e、00の順に測定データのデータ情報のバイト列が格納されている。

フォーマット変換部1308は、定義情報に含まれるデータ定義に基づいて測定データに付随するデータIDを判定することでデータ構成を判定する。例えば、フォーマット変換部1308は、データID、AAAAからデータ構成を判定し、定義情報のテーブルT1001の位置の項目列からcf、f2が体重を表すデータ情報、c9、f0が体脂肪率を表すデータ情報、49、f1が骨格筋率を表すデータ情報、dd、07、02、1c、12、1e、00がタイムスタンプを表すデータ情報と判定する。

[0058] 図7は、第1の実施形態に係る健康機器1004から送信される測定データおよびデータフォーマットの他の一例を示す概略図である。

図示するように、健康機器1004から送信されるデータフォーマットには、BBBB、01の順に測定データのデータ情報のバイト列が格納されている。フォーマット変換部1308は、例えば、データID、BBBBからデータ構成を判定し、01がユーザ番号を表すデータ情報と判定する。

[0059] 図8は、第1の実施形態に係るフォーマット変換部1308が生成した送信データおよびデータフォーマットの一部を示す概略図である。

図4、図5および図6を参照して測定データのデータフォーマットの変換手段を説明する。フォーマット変換部1308は、定義情報のテーブルT1001におけるサイズが2以上であるデータ情報に対しては、データの下位バイトからデータ変換処理を行うリトルエンディアンの方法を使用する。また、16ビット浮動小数点数のフォーマットは、順に、基数10の指数部4ビット（2の補数）、仮数部12ビット（2の補数）から構成されるものとする。

[0060] 例えば、フォーマット変換部1308は、定義情報のテーブルT1001における1行目の体重のデータ情報のデータ型が16ビット浮動小数点数、サイズが2であることから、図5における体重を表すバイト列cf、f2からf2cfhと変換し、指数部をfh=-1、仮数部を2cfh=719と算出する。そして、フォーマット変換部1308は、算出したfh=-1、2cfh=719から $719 \times 10^{-1} = 71.9$ と変換することで体重を表

すデータ情報のデータ変換を行う。そして、フォーマット変換部1308は、定義情報のテーブルT1001における1行目の体重のデータ情報の変換位置が(3)であることから、図5におけるデータ名“体重”の次の“(3)”にデータ変換した71.9を格納する。

同様に、フォーマット変換部1308は、体脂肪率、骨格筋率のデータ情報をデータ変換する。

[0061] 例えば、フォーマット変換部1308は、定義情報のテーブルT1001における4行目のタイムスタンプのデータ情報のデータ型がバイト年月日時分秒、サイズが7であることから、図6における位置6から12までのバイト列、dd、07、02、1c、12、1e、00から、07ddh=2013、02h=2、1ch=28、12h=14、1eh=30、00h=00、01h=1と算出し、2013-2-28-14:30:00とタイムスタンプを表すデータ情報のデータ変換を行う。そして、フォーマット変換部1308は、定義情報のテーブルT1001における4行目のタイムスタンプのデータ情報の変換位置が(1)であることから、図5におけるデータ名“タイムスタンプ”の次の“(1)”にデータ変換した2013-2-28-14:30:00を格納する。

このようにして、フォーマット変換部1308は、測定データをデータ変換し、測定データのデータフォーマットを変換して図8に示す送信データを生成する。

[0062] 図9は、第1の実施形態に係る定義情報記憶部1307が記憶する定義情報テーブルのデータ構成及びデータ例を示す概略図である。

図示するように定義情報テーブルは、固有情報と、機器特定情報と、定義情報ファイルと、の各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータである。定義情報テーブルは、固有情報と、機器特定情報と、定義情報とを対応付けるデータである。定義情報ファイルは、定義情報の識別情報である。

例えば、固有情報「サーバ1」と機器特定情報「機器群1」とに対応する

定義情報ファイルは「定義情報 A 1 0 0 0」である。また、固有情報「サーバ 2」と機器特定情報「機器群 1」とに対応する定義情報ファイルは「定義情報 B 1 0 0 0」である。固有情報「サーバ 3」と機器特定情報「機器群 1」とに対応する定義情報ファイルは「定義情報 C 1 0 0 0」である。このように、機器特定情報が同一であっても、固有情報が異なれば、異なる定義情報を設定することができる。

[0063] 図 1 0 A から図 1 2 B は、第 1 の実施形態に係る定義情報と送信データのデータフォーマットとの一例を示す概略図である。図 1 0 A から図 1 2 B に示す各定義情報は、機器特定情報が同一であって固有情報が異なる。

[0064] 図 1 0 A は、固有情報「サーバ 1」と機器特定情報「機器群 1」とに対応する定義情報 A 1 0 0 0 を示し、図 1 0 B は、定義情報 A 1 0 0 0 に基づく送信データのデータフォーマットを示す。

例えば、定義情報 A 1 0 0 0 の 1 行目は、定義番号が 1 であり、データ名が消費カロリーであり、データ I D が A A A A であり、データ構造が多重であり、位置が 0 であり、サイズが 3 であり、データ型が 1 6 ビット浮動小数点数であり、単位が c a l であり、変換位置が (3) であり、データ型変換が最大 8 桁小数点第 1 位であり、単位変換が「そのまま」である。

2 行目は、定義番号が 2 であり、データ名が歩数であり、データ I D が A A A A であり、データ構造が多重であり、位置が 3 であり、サイズが 3 であり、データ型が整数であり、単位が歩であり、変換位置が (4) であり、データ型変換が最大 8 桁であり、単位変換が「そのまま」である。

3 行目は、定義番号が 3 であり、データ名がタイムスタンプであり、データ I D が A A A A であり、データ構造が多重であり、位置が 6 であり、サイズが 7 であり、データ型が 7 バイト年月日時分秒であり、単位が秒であり、変換位置が (1) であり、データ型変換が年月日時分秒 (文字列) であり、単位変換が「そのまま」である。

4 行目は、定義番号が 4 であり、データ名がユーザ番号であり、データ I D が B B B B であり、データ構造が単一であり、位置が 0 であり、サイズが

1であり、データ型が8ビット整数であり、単位が「なし」であり、変換位置が(2)であり、データ型変換が最大3桁であり、単位変換が「そのまま」である。

[0065] 定義情報A1000に基づく送信データのデータフォーマットは、データフォーマットの始点を表す“START”、データ名“タイムスタンプ”、区切りを表す「,」、タイムスタンプのデータ情報を格納する“(1)”、区切りを表す「,」、データ名“ユーザ番号”、区切りを表す「,」、ユーザ番号のデータ情報を格納する“(2)”、区切りを表す「,」、データ名“消費カロリー”、区切りを表す「,」、消費カロリーのデータ情報を格納する“(3)”、区切りを表す「,」、データ名“歩数”、区切りを表す「,」、歩数のデータ情報を格納する“(4)”、データフォーマットの終了を表す“END”の順にデータ名とデータ情報とを格納する。

[0066] 図11Aは、固有情報「サーバ2」と機器特定情報「機器群1」とに対応する定義情報B1000を示し、図11Bは、定義情報B1000に基づく送信データのデータフォーマットを示す。

定義情報B1000は、定義情報A1000が有するデータに加えて、5行目のデータを有する。5行目は、定義番号が5であり、データ名が活動時間であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が13であり、サイズが3であり、データ型が3バイトであり、単位が秒であり、変換位置が(5)であり、データ型変換が最大5桁であり、単位変換が「そのまま」である。

[0067] 定義情報B1000に基づく送信データのデータフォーマットは、データフォーマットの始点を表す“START”、データ名“タイムスタンプ”、区切りを表す「,」、タイムスタンプのデータ情報を格納する“(1)”、区切りを表す「,」、データ名“ユーザ番号”、区切りを表す「,」、ユーザ番号のデータ情報を格納する“(2)”、区切りを表す「,」、データ名“消費カロリー”、区切りを表す「,」、消費カロリーのデータ情報を格納する“(3)”、区切りを表す「,」、データ名“歩数”、区切りを表す「,」、歩

数のデータ情報を格納する“(4)”、区切りを表す「,」、データ名“活動時間”、区切りを表す「,」、活動時間のデータ情報を格納する“(5)”、データフォーマットの終了を表す“END”の順にデータ名とデータ情報とを格納する。

[0068] 定義情報A1000及び定義情報B1000に示すように、機器特定情報が同じであっても、固有情報に応じて異なるデータを定義情報に設定することができる。定義情報A1000の送信データにはデータ名「活動時間」のデータは含まれないが、定義情報B1000の送信データにはデータ名「活動時間」のデータが含まれる。このように、健康機器1004（機器特定情報）が同じであっても、データ収集サーバ装置1001（固有情報）に応じて、データ収集サーバ装置1001に送信する送信データを変更することができる。

[0069] 図12Aは、固有情報「サーバ3」と機器特定情報「機器群1」とに対応する定義情報C1000を示し、図12Bは、定義情報C1000に基づく送信データのデータフォーマットを示す。

定義情報C1000は、定義情報B1000と比較して5行目のデータのみが異なる。定義情報C1000の5行目は、定義番号が5であり、データ名が未定義であり、データIDがAAAAであり、データ構造が未定義であり、位置が13であり、サイズが3であり、データ型が3バイトであり、単位が未定義であり、変換位置が(5)であり、データ型変換が未定義であり、単位変換が未定義である。

[0070] 定義情報C1000に基づく送信データのデータフォーマットは、データフォーマットの始点を表す“START”、データ名“タイムスタンプ”、区切りを表す「,」、タイムスタンプのデータ情報を格納する“(1)”、区切りを表す「,」、データ名“ユーザ番号”、区切りを表す「,」、ユーザ番号のデータ情報を格納する“(2)”、区切りを表す「,」、データ名“消費カロリー”、区切りを表す「,」、消費カロリーのデータ情報を格納する“(3)”、区切りを表す「,」、データ名“歩数”、区切りを表す「,」、歩

数のデータ情報を格納する“(4)”、区切りを表す「,」、データ名“未定義”、区切りを表す「,」、未定義のデータ情報を格納する“(5)”、データフォーマットの終了を表す“END”の順にデータ名とデータ情報とを格納する。

[0071] 定義情報C1000の5行目ように、変則規則を定義しないことで、5行目のデータ(例えば、データ名「活動時間」のデータ)を送信データに含めないようにすることができる。よって、定義情報B1000の送信データにはデータ名「活動時間」のデータが含まれるが、定義情報C1000の送信データにはデータ名「活動時間」のデータは含まれない。すなわち、健康機器1004(機器特定情報)が同じであっても、データ収集サーバ装置1001(固有情報)に応じて、データ収集サーバ装置1001に送信する送信データを変更することができる。

[0072] 図13は、第1の実施形態に係る定義情報記憶部1307が記憶するシーケンステーブルのデータ構造及びデータ例を示す概略図である。

図示するようにシーケンステーブルは、固有情報と、機器特定情報と、開始シーケンス名と、終了シーケンス名と、取得シーケンス名と、の各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータである。開始シーケンス名は、開始シーケンス定義情報の識別情報(シーケンス名)である。終了シーケンス名は、終了シーケンス定義情報の識別情報(シーケンス名)である。開始シーケンス名及び終了シーケンス名には、1つのシーケンス定義情報を設定することができる。取得シーケンス名は、取得シーケンス定義情報の識別情報(シーケンス名)である。取得シーケンス名には、1または複数のシーケンス定義情報を設定することができる。

例えば、固有情報「(空白)」に対応する機器特定情報は「機器群1」であり、開始シーケンス名は「開始シーケンス」であり、終了シーケンス名は「終了シーケンス」であり、取得シーケンス名は「取得シーケンス1」と「取得シーケンス2」とである。また、固有情報「サーバ1」に対応する機器特定情報は「機器群2」であり、開始シーケンス名は「開始シーケンス2」

であり、終了シーケンス名は「終了シーケンス2」であり、取得シーケンス名は「取得シーケンス3」である。ここで、固有情報が「サーバ1」のようにサーバの指定がある場合には、固有情報が一致する取得シーケンス定義情報が選択されるが、固有情報「(空白)」の場合には、固有情報による判定を行わずに、機器特定情報により取得シーケンス定義情報が選択される。このように、シーケンステーブルには、固有情報と機器特定情報とに応じて、開始シーケンスと、終了シーケンスと、取得シーケンスとを設定することができる。

[0073] 図14から図16Bは、第1の実施形態に係る定義情報記憶部1307が記憶するシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

図示するように、シーケンス定義情報は、シーケンス名と、シーケンス `type` と、シーケンスの各ステップを示すステップテーブルとを有するデータである。シーケンス名は、シーケンスの名称であり、シーケンス定義情報の識別情報である。シーケンス `type` は、シーケンスの種別が「開始シーケンス」であるか「終了シーケンス」であるか「取得シーケンス」であるかを示す。シーケンス `type` 「開始」は開始シーケンスを示し、シーケンス `type` 「終了」は終了シーケンスを示し、シーケンス `type` 「取得」は取得シーケンスを示す。ステップテーブルは、ステップNoと、種類と、ステップ内容と、次ステップと、の各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータである。ステップNoは、ステップの番号である。種類は、ステップおける処理である。種類「メッセージ」はメッセージを送信または受信することを示す。また、種類「通信切断」は、通信を切断することを示す。ステップ内容は、種類が「メッセージ」である場合に送信または受信するメッセージを示す。次ステップは、次のステップのステップNoである。次ステップ「end」はシーケンスの終了を示す。

[0074] 図14は、開始シーケンス定義情報の一例を示す。本例では、シーケンス名が開始シーケンスであり、シーケンス `type` が開始である。また、ステップテーブルの1行目は、ステップNoが1であり、種類がメッセージであ

り、ステップ内容が初期設定メッセージであり、次ステップが2である。2行目は、ステップN oが2であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が初期設定完了メッセージであり、次ステップが3である。3行目は、ステップN oが3であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が機器状態取得要求メッセージであり、次ステップが4である。4行目は、ステップN oが4であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が機器状態取得応答メッセージであり、次ステップがe n dである。

[0075] シーケンス実行部1321は、シーケンス定義情報に基づいてシーケンスを実行する際、ステップN oの小さいステップから順に各ステップを実行する。また、シーケンス実行部1321は、ステップの実行が完了すると、次ステップに記載されているステップN oのステップを実行する。また、シーケンス実行部1321は、次ステップに「e n d」が設定されている場合には、シーケンスの実行を終了する。本例では、まず、シーケンス実行部1321は、ステップN o「1」のステップを実行する。次に、シーケンス実行部1321は、ステップN o「1」の次ステップに記載されているステップN o「2」のステップを実行する。続いて、シーケンス実行部1321は、ステップN o「2」の次ステップに記載されているステップN o「3」のステップを実行する。最後に、シーケンス実行部1321は、ステップN o3の次ステップに記載されているステップN o「4」の処理を実行して開始シーケンスを終了する。

[0076] 図15は、終了シーケンス定義情報の一例を示す。本例では、シーケンス名が終了シーケンスであり、シーケンス t y p eが終了である。ステップテーブルの1行目は、ステップN oが1であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が終了設定メッセージであり、次ステップが2である。2行目は、ステップN oが2であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が終了設定完了メッセージであり、次ステップが3である。3行目は、ステップN oが3であり、種類が通信切断であり、ステップ内容が（空白）であり、次ステップがe n dである。

[0077] 図16A及び図16Bは、取得シーケンス定義情報の一例を示す。

図16Aに示す例では、シーケンス名が取得シーケンス1であり、シーケンス `type` が取得である。取得シーケンス1におけるステップテーブルの1行目は、ステップ `No` が1であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がモード設定要求メッセージ1であり、次ステップが2である。2行目は、ステップ `No` が2であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信メッセージ(AAAA)であり、次ステップが3である。3行目は、ステップ `No` が3であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信メッセージ(BBBB)であり、次ステップが `end` である。

[0078] 図16Bに示す例では、シーケンス名が取得シーケンス2であり、シーケンス `type` が取得である。取得シーケンス2は、ステップテーブルのステップ `No` 「1」に対応するステップ内容のみが取得シーケンス1と異なる。取得シーケンス2におけるステップ `No` 「1」に対応するステップ内容はモード設定要求メッセージ2である。取得シーケンス2のステップテーブルにおける他のデータは、取得シーケンス1と同様である。

[0079] モード設定要求メッセージ1及びモード設定要求メッセージ2には、健康機器1004を指定の動作モードに設定するために必要な情報(動作モード及びユーザ番号)が格納されている。すなわち、モード設定要求メッセージ1及びモード設定要求メッセージ2は、健康機器1004を指定の動作モードに設定するためのメッセージである。

[0080] 図17Aから図19Bは、第1の実施形態に係る定義情報記憶部1307が記憶するメッセージ定義情報の一例を示す概略図である。

図示するように、メッセージ定義情報は、健康機器1004と通信する際のメッセージを定義する情報であり、メッセージ名と、`type` と、メッセージ内容とを有するデータである。メッセージ名は、メッセージの名称であり、メッセージ定義情報の識別情報である。`type` は、メッセージが送信であるか受信であるかを示す。メッセージ内容は、メッセージの内容であり、`No` とメッセージデータとの各項目の列を有する行と列からなる2次元の

表形式のデータである。定義情報記憶部 1307 は、記憶しているシーケンス定義情報に記載された全てのメッセージのメッセージ定義情報を記憶している。

[0081] シーケンス実行部 1321 は、シーケンスにおけるステップの種類がメッセージである場合、ステップ内容のメッセージに対応するメッセージ定義情報を定義情報記憶部 1307 から読み出し、読み出したメッセージ定義情報に基づいてメッセージを送信または受信する。シーケンス実行部 1321 は、メッセージ定義情報の `type` が送信である場合、メッセージ内容にあるメッセージデータを `No` の順に並べたメッセージを生成し、生成したメッセージを健康機器 1004 に送信する。一方、シーケンス実行部 1321 は、メッセージ定義情報の `type` が受信である場合、健康機器 1004 から受信したメッセージが、メッセージ内容にあるメッセージデータを `No` の順に並べたものであるか否かを判定することにより、メッセージを正しく受信したか否かを判定する。なお、シーケンス実行部 1321 は、メッセージデータが（空白）である部分については当該判定を行わない。

[0082] 図 17A は、初期設定メッセージのデータ例を示す。初期設定メッセージの `type` は「送信」である。また、メッセージ内容の 1 行目は、`No` が 0 であり、メッセージデータが 11 である。2 行目は、`No` が 1 であり、メッセージデータが 22 である。3 行目は、`No` が 2 であり、メッセージデータが XX である。L + 1 行目は、`No` が L であり、メッセージデータが XX である。

[0083] 図 17B は、初期設定完了メッセージのデータ例を示す。初期設定完了メッセージの `type` は「受信」である。また、メッセージ内容の 1 行目は、`No` が 0 であり、メッセージデータが 12 である。2 行目は、`No` が 1 であり、メッセージデータが 23 である。3 行目は、`No` が 2 であり、メッセージデータが（空白）である。M + 1 行目は、`No` が M であり、メッセージデータが（空白）である。

[0084] 図 18A は、モード設定要求メッセージ 1 のデータ例を示す。モード設定

要求メッセージ1のtypeは「送信」である。また、メッセージ内容の1行目は、Noが0であり、メッセージデータが44である。2行目は、Noが1であり、メッセージデータが55である。3行目は、Noが2であり、メッセージデータが01である。4行目は、Noが3であり、メッセージデータが01である。ここで、No「0」のメッセージデータ「44」とNo「1」のメッセージデータ「55」とが、健康機器1004の動作モードを設定するためのモード設定要求のメッセージであることを示す。また、No「2」のメッセージデータ「01」は、設定する動作モードが「1」であることを示す。また、No「3」のメッセージデータ「01」は、要求する測定データのユーザ番号が「1」であることを示す。

[0085] 図18Bは、モード設定要求メッセージ2のデータ例を示す。モード設定要求メッセージ2は、メッセージ内容のNo「2」に対応するメッセージデータのみがモード設定要求メッセージ1と異なる。モード設定要求メッセージ2におけるメッセージ内容のNo「2」に対応するメッセージデータは02である。すなわち、モード設定要求メッセージ1とモード設定要求メッセージ2とでは、設定する動作モードが異なる。モード設定要求メッセージ1では動作モードを「1」に設定しているが、モード設定要求メッセージ2では動作モードを「2」に設定している。モード設定要求メッセージ2の他のデータは、モード要求メッセージ1のデータと同様である。

[0086] 図19Aは、データ送信メッセージ(AAAA)のデータ例を示す。データ送信メッセージ(AAAA)のtypeは「受信」である。また、メッセージ内容の1行目は、Noが0であり、メッセージデータがAAである。2行目は、Noが1であり、メッセージデータがAAである。3～15行目は、Noが2～14であり、メッセージデータが(空白)である。ここで、No「0」のメッセージデータ「AA」とNo「1」のメッセージデータ「AA」とがデータID=AAAAのデータであることを示す。また、No「2」～No「14」のメッセージデータはデータID=AAAAとして処理されるデータである。

[0087] 図19Bは、データ送信メッセージ（BBBB）のデータ例を示す。データ送信メッセージ（BBBB）のtypeは「受信」である。また、メッセージ内容の1行目は、Noが0であり、メッセージデータがBBである。2行目は、Noが1であり、メッセージデータがBBである。3行目は、Noが2であり、メッセージデータが（空白）である。ここで、No「0」のメッセージデータ「BB」とNo「1」のメッセージデータ「BB」とがデータID=BBBBのデータであることを示す。また、No「2」のメッセージデータはデータID=BBBBとして処理されるデータである。

[0088] 次に、シーケンス調整部1322における取得シーケンスの選択方法について説明する。

ここでは、機器特定情報が「機器群1」である場合について説明する。シーケンス調整部1322は、機器特定情報「機器群1」に対応する取得シーケンス名「取得シーケンス1」と「取得シーケンス2」とを定義情報記憶部1307が記憶するシーケンステーブルから読み出す。そして、シーケンス調整部1322は、読み出したシーケンス名「取得シーケンス1」と「取得シーケンス2」とを含む問い合わせをデータ収集サーバ装置1001に送信し、当該問い合わせに対する応答に基づいて最適な取得シーケンスを選択する。

[0089] なお、上述した例では、シーケンス調整部1322は、複数の取得シーケンスから1つ最適な取得シーケンスを選択しているが、これに限らず、図20A及び図20Bに示すように、メッセージ定義情報にパラメータがある場合には、パラメータの値を選択するようにしてもよい。

[0090] 図20A及び図20Bは、第1の実施形態に係る定義情報記憶部1307が記憶するシーケンス定義情報及びメッセージ定義情報の一例を示す概略図である。

図20Aに示す取得シーケンス3は、ステップNo「1」におけるステップ内容が取得シーケンス1及び取得シーケンス2と異なる。取得シーケンス3のステップNo「1」におけるステップ内容は「モード設定要求メッセー

ジ」である。取得シーケンス 3 の他のデータは、取得シーケンス 1 及び取得シーケンス 2 と同様である。

図 20B に示すモード設定要求メッセージは、メッセージ内容の N o 「2」及び「3」のメッセージデータがモード設定要求メッセージ 1 及びモード設定要求メッセージ 2 と異なる。モード要求メッセージの他のデータは、モード設定要求メッセージ 1 及びモード設定要求メッセージ 2 と同様である。モード設定要求メッセージは、メッセージ内容の N o 「2」に対応するメッセージデータがパラメータ（モード I D）であり、N o 「3」に対応するメッセージデータがパラメータ（ユーザ番号）である。N o 「2」のメッセージデータ「パラメータ（モード I D）」はモード I D に関するパラメータであり、N o 「3」のメッセージデータ「パラメータ（ユーザ番号）」はユーザ番号に関するパラメータである。

[0091] 本例では、まず、シーケンス調整部 1322 は、取得シーケンス 3 に係るシーケンス定義情報とモード設定要求メッセージに係るメッセージ定義情報とを定義情報記憶部 1307 から読み出す。続いて、シーケンス調整部 1322 は、取得シーケンス 3 において送信するモード設定要求メッセージにパラメータ（モード I D 及びユーザ番号）があるため、当該パラメータに関する問い合わせをデータ収集サーバ装置 1001 に送信する。そして、シーケンス調整部 1322 は、当該問い合わせに対する応答に基づいてパラメータの値を決定し、決定した値を各パラメータに代入したものを最適な取得シーケンスとして選択する。

[0092] なお、取得シーケンス 1、取得シーケンス 2 及び取得シーケンス 3 では、モード設定要求メッセージ 1、モード設定要求メッセージ 2 又はモード要求メッセージにより健康機器 1004 の動作モードを設定しているが、動作モードを設定する必要がなく、単純に一方的にデータを送信する健康機器 1004 の場合には図 21 に示す単純取得シーケンスを適用する。

[0093] 図 21 は、第 1 の実施形態に係る定義情報記憶部 1307 が記憶するシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

本例では、シーケンス名が単純取得シーケンスであり、シーケンス `type` が取得である。単純取得シーケンスにおけるステップテーブルの1行目は、ステップ `No` が1であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信メッセージ (AAAA) であり、次ステップが2である。2行目は、ステップ `No` が2であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信メッセージ (BBBB) であり、次ステップが `end` である。

単純取得シーケンスには、動作モードを設定するためのメッセージがない。

[0094] 図22は、第1の実施形態に係る変換処理部1030のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

ステップ `ST101` において、ペアリング部1301は、広告 (`advertising`) している健康機器1004を検出し、当該健康機器1004と接続し、初めて通信接続される健康機器1004か否かを判定する。健康機器1004が初めて通信接続される場合、ステップ `ST102` に進む。一方、初めて通信接続される健康機器1004ではない場合、ステップ `ST105` に進む。

ステップ `ST102` において、ペアリング部1301は、健康機器1004と通信情報を交換し、通信接続を確立する (ペアリング実行)。

ステップ `ST103` において、ペアリング部1301は、通信接続された健康機器1004が提供するサービスを検索し、当該サービスに含まれる機器情報を提供するサービスに対してデータ要求を行い、健康機器1004から機器情報を取得する。

[0095] なお、第1の実施形態では、情報処理装置3は、ステップ `ST102` 及び `ST103` において、ペアリングを行い、接続を確立した上で機器情報を取得しているが、これに限らず、ペアリングを行わない健康機器1004と通信する場合には、ペアリングを行わずに接続を確立して機器情報を取得するようにしてもよい。或いは、情報処理装置3は、例えば、健康機器1004の広告に機器情報が含まれる場合等、接続を確立せずとも機器情報を取得することができる場合は、接続を確立せずに取得した機器情報を利用してもよ

い。

[0096] ステップS T 1 0 4において、ペアリング部1 3 0 1は、取得した機器情報を機器情報記憶部1 3 0 2に記憶させ、ステップS T 1 0 6に進む。

ステップS T 1 0 5において、機器特定部1 3 0 4は、機器情報記憶部1 3 0 2から機器情報を読み出し、ステップS T 1 0 6に進む。

ステップS T 1 0 6において、機器特定部1 3 0 4は、機器情報に含まれるメーカー名と型番とから機器特定情報を生成する。

[0097] ステップS T 1 0 7において、固有情報特定部1 3 1 1は、送信データの送信先となるデータ収集サーバ装置1 0 0 1に対応する固有情報が固有情報記憶部1 3 1 2に記憶されているか否かを判定する。固有情報が記憶されている場合、ステップS T 1 0 8に進む。一方、固有情報が記憶されていない場合、ステップS T 1 0 9に進む。

ステップS T 1 0 8において、固有情報特定部1 3 1 1は、固有情報記憶部1 3 1 2から当該データ収集サーバ装置1 0 0 1に対応する固有情報を読み出す。

ステップS T 1 0 9において、固有情報特定部1 3 1 1は、固有情報に関する問い合わせをデータ収集サーバ装置1 0 0 1に送信し、当該問い合わせに対する応答として当該データ収集サーバ装置1 0 0 1の固有情報を取得する。

[0098] ステップS T 1 1 0において、固有情報特定部1 3 1 1は、データ収集サーバ装置1 0 0 1から取得した固有情報を当該データ収集サーバ装置1 0 0 1に対応付けて固有情報記憶部1 3 1 2に記憶させる。

ステップS T 1 1 1において、固有情報特定部1 3 1 1は、読み出した固有情報と取得した固有情報とを比較して、固有情報に変更があるか否かを判定する。固有情報に変更がある場合、ステップS T 1 1 3に進む。一方、固有情報に変更がない場合、ステップS 1 1 2に進む。

[0099] ステップS T 1 1 2において、機器特定部1 3 0 4は、機器特定情報と固有情報特定部1 3 1 1が取得した固有情報とに対応する定義情報が定義情報

記憶部 1307 に記憶されているか否かを判定する。定義情報が記憶されている場合、ステップ ST115 に進む。一方、定義情報が記憶されていない場合、ステップ ST113 に進む。

ステップ ST113 において、定義情報取得部 1305 は、機器特定部 1304 が生成した機器特定情報と固有情報特定部 1311 が取得した固定情報とに基づいて定義情報サーバ装置 1002 に問い合わせを送信し、当該問い合わせに対する応答として当該機器特定情報と当該固有情報とに対応する定義情報を取得する。

[0100] ステップ ST114 において、定義情報取得部 1305 は、機器特定部 1304 が生成した機器特定情報と固有情報特定部 1311 が取得した固定情報と取得した定義情報とを対応付けて定義情報記憶部 1307 に記憶させる。具体的には、定義情報取得部 1305 は、機器特定部 1304 が生成した機器特定情報と、固有情報特定部 1311 が特定した固定情報と、取得した定義情報に含まれるデータ定義と変換規則とシーケンス定義情報およびメッセージ定義情報とを対応付けて定義情報記憶部 1307 に記憶させ、ステップ ST116 に進む。

ステップ ST115 において、フォーマット変換部 1308 は、機器特定部 1304 が生成した機器特定情報と固有情報特定部 1311 が取得した固定情報とに対応する定義情報を定義情報記憶部 1307 から読み出し、ステップ ST116 に進む。

[0101] なお、情報処理装置 1003 が健康機器 1004 と接続を開始して（ステップ ST101）から、定義情報サーバ装置 1002 から定義情報を取得し（ステップ ST113）、取得した定義情報を記憶する（ステップ ST114）までに時間がかかることがある。この場合、健康機器 1004 によっては、接続タイムアウトが発生し、確立した接続が切断されてしまうことがある。

このような場合には、情報処理装置 1003 は、定義情報が利用可能になった段階（ステップ ST114 又は ST115）で健康機器 1004 と再接続

して処理を継続する。

[0102] ステップST116において、シーケンス実行部1321が、機器特定部1304が生成した機器特定情報と固有情報特定部1311が特定した固定情報とに対応する開始シーケンス定義情報を定義情報記憶部1307から読み出し、読み出した開始シーケンス定義情報に従って開始シーケンスを実行し、健康機器1004との通信を開始する。

ステップST117において、シーケンス調整部1322が、複数の取得シーケンス定義情報から最適な取得シーケンス定義情報を1つ選択する。具体的には、シーケンス調整部1322は、機器特定部1304が生成した機器特定情報と固有情報特定部1311が特定した固定情報とに対応する取得シーケンス定義情報を定義情報記憶部1307から読み出し、読み出した取得シーケンス定義情報に関する問い合わせをデータ収集サーバ装置1001に送信する。続いて、シーケンス調整部1322は、当該問い合わせに対する応答に基づいて最適な取得シーケンス定義情報を選択する。

ステップST118において、シーケンス実行部1321は、シーケンス調整部1322が選択した最適な取得シーケンス定義情報に従って取得シーケンスを実行し、健康機器1004の動作モードを設定する。

[0103] ステップST119において、データ取得部1306は、健康機器1004から随時、送信される測定データを取得する。

ステップST120において、フォーマット変換部1308は、定義情報に基づいて測定データのデータ情報ごとにデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換することで送信データを生成する。

ステップST121において、データ送信部1309は、送信データを送信する。

ステップST122において、シーケンス実行部1321は、機器特定部1304が生成した機器特定情報と固有情報特定部1311が特定した固定情報とに対応する終了シーケンス定義情報を定義情報記憶部1307から読み出し、読み出した終了シーケンス定義情報に従って終了シーケンスを実行

し、健康機器１００４との通信を終了する。

[0104] なお、情報処理装置１００３は、データフォーマット変換に必要なデータ情報が複数ある場合、該当するデータ送信要求をそれぞれ送信し、ステップＳＴ１１８からステップＳＴ１１９までの処理を繰り返し行ってもよい。

また、上述したフローチャートでは、情報処理装置１００３は、ステップＳＴ１２２において自動的に健康機器１００４との通信を切断しているが、これに限らず、例えば、シーケンス調整部１３２２がデータ収集サーバ装置１００１から取得したデータに基づいて、測定データの取得及び通信の切断をしてもよい。例えば、情報処理装置１００３は、ステップＳＴ１２１の後に通信を継続させて、再度測定データを取得するようにしてもよい。これにより、再度測定データを取得する際に、通信接続に関する処理を省略することができるため、処理時間を省略することができる。

[0105] このように、第１の実施形態によれば、情報処理装置１００３は、生体の状態を測定する生体測定機器（健康機器１００４）と通信接続される情報処理装置１００３であって、生体測定機器（健康機器１００４）に関する情報を取得する機器情報取得部（ペアリング部１３０１）と、機器情報取得部（ペアリング部１３０１）が取得した生体測定機器（健康機器１００４）に関する情報に基づいて生体測定機器（健康機器１００４）を特定する機器特定部１３０４と、データ収集サーバ装置１００１の固有情報を特定する固有情報特定部１３１１と、通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器（健康機器１００４）ごとに記憶する定義情報記憶部１３０７と、機器特定部１３０４が特定した生体測定機器（健康機器１００４）と固有情報特定部１３１１が特定した固有情報とに応じたシーケンス定義情報を定義情報記憶部１３０７から読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて生体測定機器（健康機器１００４）と通信するシーケンス実行部１３２１と、機器特定部１３０４が特定した生体測定機器（健康機器１００４）と固有情報特定部１３１１が特定した固有情報とに応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変

換部 1308 と、フォーマット変換部 1308 が変換したデータフォーマットで生体測定機器（健康機器 1004）から送信されたデータを送信するデータ送信部 1309 と、を備える。

[0106] これにより、情報処理装置 1003 は、データ長、開始フラグ、終了フラグなどのデータフォーマットの特徴が同じ場合であっても、機器特定情報に基づいて機器を特定できるため、当該機器に応じた定義情報に基づいてデータのデータフォーマットを変換できる。

[0107] また、情報処理装置 1003 は、通信開始時、または、通信終了時に所定の設定を行う必要のある健康機器 1004 と通信するときに、事前にその健康機器 1004 に設定すべき項目の内容（仕様）を実装していない場合であっても、その健康機器 1004 に対応したシーケンス定義情報を基に、通信開始または通信終了時に必要な所定の設定を行う事ができる。これにより、情報処理装置 1003 は、各健康機器 1004 に応じた実装をすることなく、各健康機器 1004 から測定データを的確に取得することができる。

更に、情報処理装置 1003 は、複数の取得シーケンスから最適な取得シーケンスを選択しているため、複数の条件の測定データを格納する健康機器 1004 からも取得したい条件の測定データを選択して取得することができる。

[0108] また、情報処理装置 1003 は、健康機器 1004 の機器特定情報とデータ収集サーバ装置 1001 の固有情報とに対応する定義情報に基づいて測定データのデータフォーマットを変換しているため、同じ健康機器 1004 からのデータ収集において、ユーザが使用しているデータ収集サーバ装置 1001 やユーザの権限によって収集できるデータに制限（アクセス制限や必要なデータの選別）をかけることができる。

[0109] （第 2 の実施形態）

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。

第 2 の実施形態における情報処理システム S1001 の構成及び情報処理装置 1003 a のハードウェア構成は、図 1 及び図 2 に示す第 1 の実施形態

における構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0110] なお、第2の実施形態における健康機器1004は、一つまたは複数のデータ情報を内部に格納しており、当該データを、通信路を介して情報処理装置1003aに送信する場合、当該情報処理装置1003aからデータ情報を指定するデータIDが含まれたデータ送信要求を受信し、当該データ送信要求に応答して、当該データ送信要求に含まれるデータIDを有するデータ情報を情報処理装置1003aに送信するような、受動的にデータを送信する機器である。

[0111] 図23は、第2の実施形態に係る情報処理装置1003aの機能構成の一例を示す概略ブロック図である。

図23において、変換処理部1030aは、制御部1034が記憶部1031からプログラムを読み出して実行することで実現される。第2の実施形態における変換処理部1030aは、図3に示す第1の実施形態における変換処理部1030のデータ取得部1306に代えて、データ取得部1306aを備える。変換処理部1030aの他の構成は第1の実施形態における変換処理部1030と同様であるため、その説明を省略する。なお、各図において同一部分には同一符号を付している。

[0112] データ取得部1306aは、健康機器1004からデータ送信要求に対する応答として指定したデータIDのデータ情報を取得し、当該データ情報と当該データ情報のデータIDとをフォーマット変換部1308に出力する。なお、データ情報は、一つの測定項目のデータ情報であってもよいし、複数の測定項目のデータ情報がまとめられたデータ情報であってもよい。

[0113] 図24は、第2の実施形態に係る変換処理部1030aが健康機器1004に送信するデータ送信要求のデータフォーマットの一例を示す概略図である。

図示するように、データ送信要求のデータフォーマットは、データ送信要求であることを表すヘッダとデータ取得部1306aが取得するデータ情報のデータIDとから構成される。例えば、データ取得部1306aが健康機

器 1 0 0 4 から A A A A のデータ I D のデータ情報を取得するとき、ヘッダには、送信要求であることを表す情報を格納し、データ I D には、A A A A を格納することで、データ送信要求を生成する。

[0114] 図 2 5 は、第 2 の実施形態に係る健康機器 1 0 0 4 から送信されるデータ情報およびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

例えば、図 2 5 は、情報処理装置 1 0 0 3 a からデータ I D 「A A A A」に対するデータ送信要求が送信されたときに健康機器 1 0 0 4 が送信するデータ情報の一例である。

図示するように、健康機器 1 0 0 4 から送信されるデータフォーマットには、c f、f 2、c 9、f 0、4 9、f 1、d d、0 7、0 2、1 c、1 2、1 e、0 0 の順にデータ情報が格納されるバイト列である。

フォーマット変換部 1 3 0 8 は、定義情報に含まれるデータ定義に基づいてデータ情報に付随するデータ I D を判定することでデータ構成を判定する。例えば、フォーマット変換部 1 3 0 8 は、データ I D、A A A A からデータ構成を判定し、定義情報のテーブル T 1 0 0 1 の位置の項目列から c f、f 2 が体重を表すデータ情報、c 9、f 0 が体脂肪率を表すデータ情報、4 9、f 1 が骨格筋率を表すデータ情報、d d、0 7、0 2、1 c、1 2、1 e、0 0 がタイムスタンプを表すデータ情報と判定する。

[0115] 図 2 6 は、第 2 の実施形態に係る健康機器 1 0 0 4 から送信されるデータ情報およびデータフォーマットの他の一例を示す概略図である。

この図 2 6 は、情報処理装置 1 0 0 3 a からデータ I D 「B B B B」に対するデータ送信要求が送信されたときに健康機器 1 0 0 4 が送信するデータ情報の一例である。

図示するように、健康機器 1 0 0 4 から送信されるデータフォーマットには、0 1 の順に測定データのデータ情報が格納されるバイト列である。フォーマット変換部 1 3 0 8 は、例えば、データ I D、B B B B からデータ構成を判定し、0 1 がユーザ番号を表すデータ情報と判定する。

[0116] 図 2 7 A 及び図 2 7 B は、第 2 の実施形態に係る定義情報記憶部 1 3 0 7

が記憶するシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

シーケンス定義情報のデータ構成は第1の実施形態と同様である。図27A及び図27Bは、取得シーケンス定義情報の一例を示す。

[0117] 図27Aに示す例では、シーケンス名が取得シーケンス1であり、シーケンス `type` が取得である。取得シーケンス1におけるステップテーブルの1行目は、ステップNoが1であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信要求メッセージ1 (AAAA) であり、次ステップが2である。2行目は、ステップNoが2であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信応答メッセージ (AAAA) であり、次ステップが3である。3行目は、ステップNoが3であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信要求メッセージ1 (BBBB) であり、次ステップが4である。4行目は、ステップNoが4であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信応答メッセージ (BBBB) であり、次ステップが `end` である。

[0118] 図27Bに示す例では、シーケンス名が取得シーケンス2であり、シーケンス `type` が取得である。取得シーケンス2におけるステップテーブルの1行目は、ステップNoが1であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信要求メッセージ2 (AAAA) であり、次ステップが2である。2行目は、ステップNoが2であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信応答メッセージ (AAAA) であり、次ステップが3である。3行目は、ステップNoが3であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信要求メッセージ2 (BBBB) であり、次ステップが4である。4行目は、ステップNoが4であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信応答メッセージ (BBBB) であり、次ステップが `end` である。

[0119] 図28Aから図30Bは、第2の実施形態に係る定義情報記憶部1307が記憶するメッセージ定義情報一例を示す概略図である。

メッセージ定義情報のデータ構成は第1の実施形態と同様である。

[0120] 図28Aは、データ送信要求メッセージ1（AAAA）のデータ例を示す。データ送信要求メッセージ1（AAAA）のtypeは「送信」である。また、メッセージ内容の1行目は、Noが0であり、メッセージデータがAAである。2行目は、Noが1であり、メッセージデータがAAである。3行目は、Noが2であり、メッセージデータが01である。ここで、No「0」のメッセージデータ「AA」とNo「1」のメッセージデータ「AA」とがデータID=AAAAのデータであることを示す。また、No「2」のメッセージデータ「01」は、ユーザ番号が「1」であることを示している。

[0121] 図28Bは、データ送信要求メッセージ1（BBBB）のデータ例を示す。データ送信メッセージ1（BBBB）のtypeは「送信」である。また、メッセージ内容の1行目は、Noが0であり、メッセージデータがBBである。2行目は、Noが1であり、メッセージデータがBBである。3行目は、Noが2であり、メッセージデータが01である。ここで、No「0」のメッセージデータ「BB」とNo「1」のメッセージデータ「BB」とがデータID=BBBBのデータであることを示す。また、No「2」のメッセージデータ「01」はユーザ番号が「1」であることを示している。

[0122] 図29Aは、データ送信要求メッセージ2（AAAA）のデータ例を示す。データ送信要求メッセージ2（AAAA）は、メッセージ内容のNo「2」に対応するメッセージデータのみがデータ送信要求メッセージ1（AAAA）と異なる。データ送信要求メッセージ2（AAAA）におけるメッセージ内容のNo「2」に対応するメッセージデータは02である。データ送信要求メッセージ2（AAAA）の他のデータはデータ送信要求メッセージ1（AAAA）と同様である。すなわち、データ送信要求メッセージ1（AAAA）とデータ送信要求メッセージ2（AAAA）とはユーザ番号のみが異なる。

[0123] 図29Bは、データ送信要求メッセージ2（BBBB）のデータ例を示す。データ送信要求メッセージ2（BBBB）は、メッセージ内容のNo「2

」に対応するメッセージデータのみがデータ送信要求メッセージ1（BBBB）と異なる。データ送信要求メッセージ2（BBBB）におけるメッセージ内容のNo「2」に対応するメッセージデータは02である。データ送信要求メッセージ2（BBBB）の他のデータはデータ送信要求メッセージ1（BBBB）と同様である。すなわち、データ送信要求メッセージ1（BBBB）とデータ送信要求メッセージ2（BBBB）とはユーザ番号のみが異なる。

[0124] データ送信要求メッセージ1（AAAA）及びデータ送信要求メッセージ2（AAAA）は、メッセージID=AAAAのデータを要求するデータ送信要求である。また、データ送信要求メッセージ1（BBBB）及びデータ送信要求メッセージ2（BBBB）は、メッセージID=BBBBのデータを要求するデータ送信要求である。

[0125] 図30Aは、データ送信応答メッセージ（AAAA）のデータ例を示す。データ送信応答メッセージ（AAAA）のtypeは「受信」である。また、メッセージ内容の1～13行目は、Noが0～12であり、メッセージデータが（空白）である。No「0」～No「12」のメッセージデータはデータID=AAAAとして処理されるデータである。

[0126] 図30Bは、データ送信応答メッセージ（BBBB）のデータ例を示す。データ送信応答メッセージ（BBBB）のtypeは「受信」である。また、メッセージ内容の1行目は、Noが0であり、メッセージデータが（空白）である。No「0」のメッセージデータはデータID=BBBBとして処理されるデータである。

[0127] なお、データ送信要求メッセージ1（AAAA）、データ送信要求メッセージ1（BBBB）、データ送信要求メッセージ2（AAAA）及びデータ送信要求メッセージ2（BBBB）では、メッセージ内容のNo「2」に対応するメッセージデータにユーザ番号が設定されているが、これに限らず、図31A～図31Cに示すように、メッセージ定義情報にパラメータを設定してもよい。この場合、シーケンス調整部1322は、メッセージ定義情報

にあるパラメータに関する問い合わせをデータ収集サーバ装置 1001 に送信し、当該問い合わせに対する応答に基づいてパラメータの値を決定し、決定した値をパラメータに代入したものを最適な取得シーケンスとして選択する。

[0128] 図 3 1 A ~ 図 3 1 C は、第 2 の実施形態に係る定義情報記憶部 1307 が記憶するシーケンス定義情報及びメッセージ定義情報の一例を示す概略図である。

図 3 1 A に示す取得シーケンス 3 は、ステップ N o 「 1 」 及び N o 「 3 」 におけるステップ内容が取得シーケンス 1 及び取得シーケンス 2 と異なる。取得シーケンス 3 のステップ N o 「 1 」 におけるステップ内容は「データ送信要求メッセージ (A A A A) 」であり、ステップ N o 「 3 」におけるステップ内容は「データ送信要求メッセージ (B B B B) 」である。取得シーケンス 3 の他のデータは、取得シーケンス 1 及び取得シーケンス 2 と同様である。

[0129] 図 3 1 B に示すデータ送信要求メッセージ (A A A A) は、メッセージ内容の N o 「 2 」 のメッセージデータがデータ送信要求メッセージ 1 (A A A A) 及びデータ送信要求メッセージ 2 (A A A A) と異なる。メッセージ送信要求メッセージ (A A A A) の他のデータは、データ送信要求メッセージ 1 (A A A A) 及びデータ送信要求メッセージ 2 (A A A A) と同様である。データ送信要求メッセージ (A A A A) は、メッセージ内容の N o 「 2 」 に対応するメッセージデータがパラメータ (ユーザ番号) である。

[0130] 図 3 1 C に示すデータ送信要求メッセージ (B B B B) は、メッセージ内容の N o 「 2 」 のメッセージデータがデータ送信要求メッセージ 1 (B B B B) 及びデータ送信要求メッセージ 2 (B B B B) と異なる。データ送信要求メッセージ (B B B B) の他のデータは、データ送信要求メッセージ 1 (B B B B) 及びデータ送信要求メッセージ 2 (B B B B) と同様である。データ送信要求メッセージ (B B B B) は、メッセージ内容の N o 「 2 」 に対応するメッセージデータがパラメータ (ユーザ番号) である。

[0131] 図32は、第2の実施形態に係る変換処理部1030aのフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

ステップST201からST217までの処理は、上述した第1の実施形態におけるステップST101からST117までの処理と同様であるため、その説明を省略する。

ステップST218において、シーケンス実行部1321は、シーケンス調整部1322が選択した取得シーケンス定義情報に従って取得シーケンスを実行して、健康機器1004に取得したいデータIDを含むデータ送信要求を送信する。

ステップST219において、データ取得部1306aは、健康機器1004からデータ送信要求の応答として送信されたデータ送信要求に対応するデータ情報を取得する。

ステップST220からST222までの処理は、上述した第1の実施形態におけるステップST120からST122までの処理と同様であるため、その説明を省略する。

[0132] なお、変換処理部1030aは、データフォーマット変換に必要なデータ情報が複数ある場合、該当するデータ送信要求をそれぞれ送信し、ステップST218およびステップST219の処理を繰り返し行ってもよい。

[0133] このように、第2の実施形態によれば、情報処理装置1003aは、生体の状態を測定する生体測定機器（健康機器1004）と通信接続される情報処理装置1003aであって、生体測定機器（健康機器1004）に関する情報を取得する機器情報取得部（ペアリング部1301）と、機器情報取得部（ペアリング部1301）が取得した生体測定機器（健康機器1004）に関する情報に基づいて生体測定機器（健康機器1004）を特定する機器特定部1304と、生体の状態を表すデータの送信先であるデータ収集サーバ装置1001を示す固有情報を特定する固有情報特定部1311と、通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器（健康機器1004）ごとに記憶する定義情報記憶部1307と、機器特定部1304が

特定した生体測定機器（健康機器１００４）と固有情報特定部１３１１が特定した固有情報とに応じたシーケンス定義情報を定義情報記憶部１３０７から読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて生体測定機器（健康機器１００４）と通信するシーケンス実行部１３２１と、生体測定機器（健康機器１００４）に生体の状態を表すデータの送信を要求して取得するデータ取得部１３０６ａと、機器特定部１３０４が特定した生体測定機器（健康機器１００４）と固有情報特定部１３１１が特定した固有情報とに応じた定義情報に基づいて、データ取得部１３０６ａが取得した生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部１３０８と、フォーマット変換部１３０８が変換したデータフォーマットで生体測定機器（健康機器１００４）から送信されたデータを送信するデータ送信部１３０９と、を備える。

[0134] これにより、情報処理装置１００３ａは、第１の実施形態における効果に加えて、受動的にデータを送信する機器である場合に、機器特定情報に基づいて機器を特定できるため、当該機器に応じた定義情報に基づいてデータのデータフォーマットを変換できる。

[0135] なお、上述した第１及び第２の実施形態における情報処理装置１００３、１００３ａの一部、例えば、変換処理部１０３０、１０３０ａをコンピュータで実現するようにしても良い。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、情報処理装置１００３、１００３ａに内蔵されたコンピュータシステムであって、ＯＳや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ＲＯＭ、ＣＤ－ＲＯＭ等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話

回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

[0136] 以上、図面を参照してこの発明の第1及び第2の実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

[0137] 例えば、上述した第1及び第2の実施形態では、情報処理装置1003、1003aは、ネットワークを介して定義情報サーバ装置1002から定義情報、シーケンス定義情報及びメッセージ定義情報を取得しているが、これに限らず、情報処理装置1003、1003aに接続可能な記憶媒体に定義情報、シーケンス定義情報及びメッセージ定義情報を記憶しておき、当該記憶された定義情報、シーケンス定義情報及びメッセージ定義情報を利用してよい。記憶媒体は、例えば、光磁気ディスク、フレキシブルディスク、フラッシュメモリなどの可搬記憶媒体である。或いは、健康機器1004に張り付けられたQR(Quick Response)コード(登録商標)やRFID(Radio Frequency Identification)に定義情報、シーケンス定義情報及びメッセージ定義情報を格納してもよい。この場合、情報処理装置1003、1003aは、QRコード(登録商標)またはRFIDから定義情報、シーケンス定義情報及びメッセージ定義情報を読み取り、読み取った定義情報、シーケンス定義情報及びメッセージ定義情報を利用する。

また、上述した第1及び第2の実施形態では、第1通信部1035の通信をブルートゥースとしたが、これに限らず、例えば、シリアル(例えば、U

ART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)) やUSBなどの有線通信や、赤外線や無線LANなどの無線通信であってもよい。

[0138] (1A) 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置であって、生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得部と、機器情報取得部が取得した生体測定機器に関する情報に基づいて生体測定機器を特定する機器特定部と、通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部と、機器特定部が特定した生体測定機器に応じたシーケンス定義情報を定義情報記憶部から読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて生体測定機器と通信するシーケンス実行部と、機器特定部が特定した生体測定機器に応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで生体測定機器から送信されたデータを送信するデータ送信部と、を備えることを特徴とする情報処理装置。

[0139] (2A) データ送信部がデータを送信する送信先に基づいて、生体測定機器からデータを取得するための取得シーケンス定義情報を選択するシーケンス調整部をさらに備え、シーケンス実行部は、シーケンス調整部が選択した取得シーケンス定義情報に基づいて生体測定機器に対してデータを要求することを特徴とする(1A)に記載の情報処理装置。

[0140] (3A) 機器特定部が特定した生体測定機器に対応する定義情報及びシーケンス定義情報を取得する定義情報取得部をさらに備えることを特徴とする(1A)または(2A)に記載の情報処理装置。

[0141] (4A) 生体の状態を表すデータの送信先を示す固有情報を特定する固有情報特定部をさらに備え、フォーマット変換部は、機器特定部が特定した生体測定機器と、固有情報特定部が特定した固有情報とに応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換することを特徴とする(1A)から(3A)いずれか1項に記載の情報処理装置。

[0142] (5 A) 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置とを備える情報処理システムであって、生体測定機器は、測定した生体の状態を表すデータおよび生体測定機器に関する情報を送信し、情報処理装置は、生体測定機器に関する情報に基づいて生体測定機器を特定する機器特定部と、通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部と、機器特定部が特定した生体測定機器に応じたシーケンス定義情報を定義情報記憶部から読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて生体測定機器と通信するシーケンス実行部と、機器特定部が特定した生体測定機器に応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで生体測定機器から送信されたデータを送信するデータ送信部と、を備えることを特徴とする情報処理システム。

[0143] (6 A) 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置における情報処理方法であって、生体測定機器に関する情報を取得する第1取得過程と、第1取得過程が取得した生体測定機器に関する情報に基づいて生体測定機器を特定する機器特定過程と、通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部から、機器特定過程が特定した生体測定機器に応じたシーケンス定義情報を読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて生体測定機器と通信するシーケンス実行過程と、機器特定過程が特定した生体測定機器に応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換過程と、フォーマット変換過程が変換したデータフォーマットで生体測定機器から送信されたデータを送信するデータ送信過程と、を有することを特徴とする情報処理方法。

[0144] (7 A) 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置のコンピュータに、生体測定機器に関する情報を取得する第1取得ステップと、第1取得ステップが取得した生体測定機器に関する情報に基づいて生

体測定機器を特定する特定ステップと、通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部から、特定ステップが特定した生体測定機器に応じたシーケンス定義情報を読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて生体測定機器と通信するシーケンス実行ステップと、特定ステップが特定した生体測定機器に応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換ステップと、フォーマット変換ステップが変換したデータフォーマットで生体測定機器から送信されたデータを送信するデータ送信ステップと、を実行させるための情報処理プログラム。

[0145] (1 B) 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置であって、生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得部と、機器情報取得部が取得した生体測定機器に関する情報に基づいて生体測定機器を特定する機器特定部と、前記生体の状態を表すデータの送信先を示す固有情報を特定する固有情報特定部と、機器特定部が特定した生体測定機器と固有情報特定部が特定した固有情報とに応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで生体測定機器から送信されたデータを送信するデータ送信部と、を備えることを特徴とする情報処理装置。

[0146] (2 B) 定義情報は、データ定義および変換規則を含み、機器特定部が特定した生体測定機器と固有情報特定部が特定した固有情報とに基づいて定義情報を取得する定義情報取得部をさらに備え、フォーマット変換部は、定義情報取得部が取得した定義情報に含まれるデータ定義に基づいて生体の状態を表すデータをデータ変換し、定義情報に含まれる変換規則に基づいてデータ変換したデータのデータフォーマットを変換することを特徴とする(1 B)に記載の情報処理装置。

[0147] (3 B) 通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部と、機器特定部が特定した生体測定機器に

応じたシーケンス定義情報を定義情報記憶部から読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて生体測定機器と通信するシーケンス実行部とをさらに備えることを特徴とする（１Ｂ）または（２Ｂ）に記載の情報処理装置。

[0148] （４Ｂ）生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置とを備える情報処理システムであって、生体測定機器は、測定した生体の状態を表すデータおよび生体測定機器に関する情報を送信し、情報処理装置は、生体測定機器に関する情報に基づいて生体測定機器を特定する機器特定部と、前記生体の状態を表すデータの送信先を示す固有情報を特定する固有情報特定部と、機器特定部が特定した生体測定機器と固有情報特定部が特定した固有情報とに応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで生体測定機器から送信されたデータを送信するデータ送信部と、を備えることを特徴とする情報処理システム。

[0149] （５Ｂ）生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置における情報処理方法であって、生体測定機器に関する情報を取得する第１取得過程と、第１取得過程が取得した生体測定機器に関する情報に基づいて生体測定機器を特定する機器特定過程と、生体の状態を表すデータの送信先を示す固有情報を特定する固有情報特定過程と、機器特定過程が特定した生体測定機器と固有情報特定過程が特定した固有情報とに応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換過程と、フォーマット変換過程が変換したデータフォーマットで生体測定機器から送信されたデータを送信するデータ送信過程と、を有することを特徴とする情報処理方法。

[0150] （６Ｂ）生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置のコンピュータに、生体測定機器に関する情報を取得する第１取得ステップと、第１取得ステップが取得した生体測定機器に関する情報に基づいて生体測定機器を特定する機器特定ステップと、生体の状態を表すデータの送信

先を示す固有情報を特定する固有情報特定ステップと、機器特定ステップが特定した生体測定機器と固有情報特定ステップが特定した固有情報とに応じた定義情報に基づいて生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換ステップと、フォーマット変換ステップが変換したデータフォーマットで生体測定機器から送信されたデータを送信するデータ送信ステップと、を実行させるための情報処理プログラム。

[0151] (第3の実施形態)

以下、図面を参照しながら本発明の第3の実施形態について詳しく説明する。

図33は、本発明の第3の実施形態に係る情報処理システムS2001の構成の一例を示す概略ブロック図である。

図33に示すように、情報処理システムS2001は、データ収集サーバ装置2001と、定義情報サーバ装置2002と、情報処理装置2003と、健康機器2004と、を含む。情報処理装置2003は、記憶部2031と、入力部2032と、第2通信部2033と、制御部2034と、第1通信部2035と、表示部2036と、を含む。

[0152] データ収集サーバ装置2001は、インターネットなどのネットワークを介して、情報処理装置2003に接続して通信する。なお、データ収集サーバ装置2001には、複数の情報処理装置2003が接続されて、それぞれの情報処理装置2003と通信してもよい。データ収集サーバ装置2001は、後述する情報処理装置2003が健康機器2004から受信した測定データをデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換して生成した送信データを記憶する。

[0153] 定義情報サーバ装置2002は、インターネットなどのネットワークを介して、情報処理装置2003に接続して通信する。なお、定義情報サーバ装置2002には、複数の情報処理装置2003が接続されて、それぞれの情報処理装置2003と通信してもよい。定義情報サーバ装置2002は、健康機器2004を特定するための機器特定情報と健康機器2004の状態を

表す状態特定情報とに対応する定義情報を記憶している。機器特定情報および状態特定情報については後述する。ここで、定義情報には、データ定義と、変換規則とが含まれる。

定義情報サーバ装置 2002 は、情報処理装置 2003 から機器特定情報と状態特定情報とを含む問い合わせを受けると、当該問い合わせに対する応答として当該機器特定情報と当該状態特定情報とに対応する定義情報を情報処理装置 2003 に送信する。

[0154] 情報処理装置 2003 は、パーソナルコンピュータ（PC：Personal Computer）、タブレットPC、スマートフォンなどである。情報処理装置 2003 は、健康機器 2004 と当該健康機器 2004 のアドレス、認証キー、暗号化キーなどを交換して、健康機器 2004 との接続を確立して当該健康機器 2004 と通信する。そして、情報処理装置 2003 は、健康機器 2004 から機器情報を取得し、当該機器情報に基づいて定義情報を特定する機器特定情報を生成する。情報処理装置 2003 は、健康機器 2004 から当該健康機器 2004 により測定された測定データを取得し、機器特定情報に基づいて測定データをデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを、定義情報に基づいて変換して送信データを生成し、当該送信データをデータ収集サーバ装置 2001 に送信する。

[0155] 健康機器 2004 は、生体の状態を測定する生体測定機器であり、例えば、歩数計、活動量計、体重計、体組成計、血圧計、脈拍計、体温計などである。健康機器 2004 は、ブルートゥース（Bluetooth（登録商標））などのネットワークを介して、測定した測定データを情報処理装置 2003 に送信する。ここで、測定データには、測定項目に対応する一つまたは複数のデータ情報が含まれる。なお、情報処理システム S 2001 は、複数の健康機器 2004 を備えてもよい。

[0156] 次いで、情報処理装置 2003 の構成を説明する。

記憶部 2031 は、RAM（Random Access Memory；ランダムアクセスメモリ）、マスクROM（Read Only Mem

ory)、FeRAM (Ferroelectric Random Access Memory: 強誘電体メモリ)、フラッシュメモリ、メモリカード、ハードディスク、SSD (Solid State Drive; ソリッドステートドライブ) などのメモリであり、制御部2034が実行するプログラムおよび制御部2034が当該プログラムを実行する際に必要となるデータを記憶する。当該プログラムには、アプリケーションやミドルウェアデバイスドライバ、オペレーションシステムなども含まれる。入力部2032は、タッチパネル、入力キーやキーボード、マウス、音声入力装置などのユーザによる入力を受け付ける入力デバイスである。

[0157] 第2通信部2033は、無線LAN (Local Area Network; ローカルエリアネットワーク) による通信を行う。情報処理装置2003の各部とデータ収集サーバ装置2001との間で行う通信は、第2通信部2033を介して行われる。また、情報処理装置2003の各部と定義情報サーバ装置2002との間で行う通信は、第2通信部2033を介して行われる。なお、第2通信部2033は、3G (第3世代) 回線、4G回線、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access; ワイマックス)、LTE (Long Term Evolution)、LTE-Aなどの無線通信、あるいは、インターネットなどの有線通信を行ってもよい。

[0158] 制御部2034は、CPU (Central Processing Unit; 中央演算処理装置) を備え、記憶部2031が記憶するプログラムを実行することで、情報処理装置2003の各部を制御する。第1通信部2035は、ブルートゥース (Bluetooth (登録商標)) による通信を行う。第3の実施形態では、情報処理装置2003の各部と健康機器2004との間で行う通信は、第1通信部2035を介して行われる。なお、第1通信部2035は、NFC (Near Field Communication; 近距離通信)、無線LAN、赤外線などの無線通信、あるいは、USB (Universal Serial Bus; ユーエスビー)、シ

リアル（URAT）などの有線通信を行ってもよい。表示部2036は、液晶ディスプレイ、有機EL（Electro Luminescence）ディスプレイ、プラズマディスプレイなどの表示装置を備え、画像を表示する。

[0159] 図34は、第3の実施形態に係る情報処理装置2003のハードウェア構成の一例を示すハードウェア構成図である。

情報処理装置2003は、CPU2501と、第1通信部2502と、第2通信部2503と、出力部2504と、メモリ2505と、入力部2506と、を備える。CPU2501と、第1通信部2502と、第2通信部2503と、出力部2504と、メモリ2505と、入力部2506とは、バスB200（母線）を介して相互に接続される。

CPU2501は、図33に示す制御部2034であり、メモリ2505が記憶するプログラムや各種データを読み出して実行し、情報処理装置2003を制御する。第1通信部2502は、図33に示す第1通信部2035である。第2通信部2503は、図33に示す第2通信部2033である。出力部2504は、図33に示す表示部2036、スピーカ（非図示）などの出力装置である。メモリ2505は、図33に示す記憶部2031である。入力部2506は、図33に示す入力部2032である。

[0160] 図35は、第3の実施形態に係る情報処理装置2003の機能構成の一例を示す概略ブロック図である。

図35において、変換処理部2030は、制御部2034が記憶部2031からプログラムを読み出して実行することで実現される。変換処理部2030は、機器情報取得部2301と、機器情報記憶部2302と、定義情報状態抽出部2303と、機器特定部2304と、定義情報取得部2305と、データ取得部2306と、定義情報記憶部2307と、フォーマット変換部2308と、データ送信部2309と、を含む。

[0161] 機器情報取得部2301は、広告（advertising）している健康機器2004を検出し、当該健康機器2004と接続し、情報処理装置2

003と健康機器2004との間の通信に必要な通信情報を交換し、情報処理装置2003と健康機器2004との間の接続を確立して通信する。そして、機器情報取得部2301は、当該通信情報を機器情報記憶部2302に記憶させる。ここで、通信情報とは、健康機器2004のアドレス情報、認証キー情報、暗号化キー情報などを含む通信接続を確立するための情報である。例えば、機器情報取得部2301は、広告しているブルートゥース機器（健康機器2004）を検出し、当該ブルートゥース機器に仮接続し、情報処理装置2003とブルートゥース機器との間の接続に必要なブルートゥース機器のアドレス、認証キー情報、暗号化キー情報などを交換し、情報処理装置2003とブルートゥース機器との間の接続を確立して通信する。

[0162] 機器情報取得部2301は、通信接続された健康機器2004が提供するサービスを検索し、当該サービスに含まれる機器情報を提供するサービスに対してデータ要求を行い、健康機器2004から機器情報および状態情報を取得する。ここで、機器情報とは、健康機器2004の機種名と、機種種別と、を含む情報である。なお、機器情報は、健康機器2004の機種を識別できる情報であればよく、JAN (Japanese Article Number; ジャン) コードなどの商品識別コードであってもよいし、型番や機種名であってもよいし、メーカー名と型番とのように複数の機種を識別できる情報の組み合わせであってもよい。

[0163] また、状態情報とは、健康機器2004のファームウェア（ソフトウェア）のバージョンやワードウェアのバージョンなどの制御情報の状態や構成情報の状態などの状態を表す情報のことである。例えば、ある健康機器2004のファームウェアのバージョンがver. 1. 3である場合、当該健康機器2004の状態情報とは、ver. 1. 3を表す情報や、このバージョンを識別する識別情報のことである。第3の実施形態では、ファームウェアの状態、すなわちファームウェアのバージョンの状態を状態情報とする一例について説明する。

[0164] 機器情報取得部2301は、接続を確立した健康機器2004と、取得し

た機器情報および状態情報と、を対応付けて機器情報記憶部 2302 に記憶させる。

ここで、2回目以降、同じ健康機器 2004 と接続する場合、機器情報取得部 2301 は、機器情報の取得を行わなくてもよい。例えば、機器情報記憶部 2302 に機器情報が記憶されている健康機器 2004 である場合、情報処理装置 2003 は、健康機器 2004 の電源が投入されたときに送信する当該健康機器 2004 の識別情報などに基づいて、機器情報記憶部 2302 が記憶する機器情報を参照する。そして、該当する機器情報が機器情報記憶部 2302 に存在する場合には、そのまま情報処理装置 2003 と当該健康機器 2004 との接続を確立すればよい。つまり、情報処理装置 2003 は、健康機器 2004 が広告するより前に、自装置に過去に接続したことがある健康機器 2004 との接続を確立するため、健康機器 2004 が広告しているか否かによって、過去に自装置に接続したことがある健康機器 2004 であるか否かを判定することができる。

これにより、健康機器 2004 と接続する毎に機器情報を取得する必要がなくなり、処理を簡素化できるとともに、処理時間を短縮することができる。また、当該処理の簡素化、処理時間の短縮により消費電力を削減することができる。

[0165] 機器情報記憶部 2302 は、健康機器 2004 と機器情報と状態情報とを対応付けて記憶する。

具体的には、機器情報記憶部 2302 は、健康機器 2004 のアドレスと健康機器 2004 の機器情報と健康機器 2004 の状態情報とを対応付けて記憶する。

機器特定部 2304 は、機器情報記憶部 2302 から機器情報に含まれるメーカー名と型番とを読み出し、当該メーカー名と型番とから健康機器 2004 の定義情報を特定するための機器特定情報を生成する。また、機器特定部 2304 は、機器情報記憶部 2302 から状態情報を読み出して、健康機器 2004 の状態、すなわちファームウェアのバージョンを特定するための

状態特定情報を生成する。そして、機器特定部 2304 は、生成した機器特定情報および状態特定情報を定義情報状態抽出部 2303、定義情報取得部 2305、およびフォーマット変換部 2308 に出力する。

[0166] なお、機器特定情報には、歩数計、活動量計、体重計、体組成計、血圧計、脈拍計、体温計などの健康機器 2004 の種別が含まれてもよい。また、機器情報には、一定の共通点を有する健康機器 2004 が機器群に予め分類された機器群情報が含まれてもよく、当該機器群情報が機器情報に含まれる場合、機器特定部 2304 は、当該機器群情報と、メーカー名とから機器特定情報を生成してもよい。

[0167] 定義情報記憶部 2307 は、機器特定情報と、状態特定情報と、機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報と、を対応付けて記憶する。

なお、機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報がバージョン管理されている場合、例えば、定義情報サーバ装置 2002 が記憶する定義情報が、健康機器 2004 において新しい用途や使用方法が見つかった場合や、定義情報にバグが存在した場合などの要因によって、更新される場合、定義情報記憶部 2307 は、機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報をバージョンごとに記憶してもよいし、記憶する定義情報を上書きして記憶してもよい。

[0168] 定義情報状態抽出部 2303 は、機器特定部 2304 から機器特定情報および状態特定情報が入力されると、定義情報記憶部 2307 を参照し、機器特定情報および状態特定情報に該当する定義情報が記憶されているか否かを判定する。定義情報状態抽出部 2303 は、機器特定情報および状態特定情報に該当する定義情報が定義情報記憶部 2307 に記憶されている場合、当該機器特定情報に対応する新しい定義情報が存在するか否かを確認させるための確認要求を定義情報取得部 2305 に出力する。この確認要求には、定義情報記憶部 2307 が記憶する定義情報のバージョンを表す情報が含まれる。一方、定義情報状態抽出部 2303 は、機器特定情報および状態特定情報に該当する定義情報が定義情報記憶部 2307 に記憶されていない場合、

当該機器特定情報および当該状態特定情報に対応する定義情報の取得させるための取得要求を定義情報取得部 2305 に出力する。この取得要求には、例えば、ファームウェアのバージョンを表す情報が含まれる。

[0169] これにより、情報処理装置 2003 は、健康機器 2004 のファームウェアの更新などの状態情報が更新された場合であっても、健康機器 2004 の現在の状態情報に対応する定義情報を自動的に取得することができるため、取得した定義情報によりデータフォーマットを変換することができる。また、情報処理装置 2003 は、定義情報のバージョンが更新された場合、すなわち、健康機器 2004 の機器情報および状態情報が同一で、定義情報記憶部 2307 が記憶する定義情報よりも新しい定義情報が存在する場合であっても、新しい定義情報を自動的に取得することができるため、取得した定義情報によってデータフォーマットを変換することができるため、以前の定義情報でデータフォーマットを変換した場合よりも適切にデータフォーマットを変換することができる。

[0170] なお、定義情報状態抽出部 2303 は、機器特定情報および状態特定情報に基づいて定義情報記憶部 2307 を参照し、当該機器特定情報および当該状態特定情報に対応する定義情報が定義情報記憶部 2307 に記憶されている場合、定義情報取得部 2305 に確認要求を出力しなくてもよい。すなわち、当該機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報が定義情報記憶部 2307 に記憶されている場合には、新しい定義情報が存在するか否かの確認を行わなくてもよい。これにより、ネットワークを経由した問い合わせおよび当該問い合わせに対する応答の取得などの処理が不要になり、処理時間が短縮することができるため消費電力を削減することができる。

[0171] 定義情報取得部 2305 は、機器特定部 2304 から入力された機器特定情報および状態特定情報と、定義情報状態抽出部 2303 から入力された確認要求または取得要求に基づいて、定義情報サーバ装置 2002 に対して問い合わせを行う。具体的には、定義情報取得部 2305 は、定義情報状態抽出部 2303 から確認要求が入力されると、機器特定部 2304 から入力さ

れた機器特定情報および状態特定情報に対応し、確認要求に含まれる定義情報のバージョンよりも新しい定義情報が定義情報サーバ装置 2002 に記憶されているか否かを、定義情報サーバ装置 2002 に対して問い合わせを行う。そして、定義情報取得部 2305 は、当該問い合わせの応答として新しい定義情報が記憶されていることを表す新定義有情報を定義情報サーバ装置 2002 から受信した場合に、機器特定情報および状態特定情報に対応する新しい定義情報を定義情報サーバ装置 2002 から取得し、取得した新しい定義情報を、定義情報記憶部 2307 に定義情報バージョン情報と機器特定情報および状態特定情報とに対応付けて記憶させる。

[0172] また、定義情報取得部 2305 は、定義情報状態抽出部 2303 から取得要求が入力されると、機器特定部 2304 から入力された機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報、すなわち、機器特定情報が表す健康機器 2004 のファームウェアのバージョンに対応する定義情報が定義情報サーバ装置 2002 に記憶されているか否かを、定義情報サーバ装置 2002 に対して問い合わせを行う。そして、定義情報取得部 2305 は、当該問い合わせの応答として機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報が記憶されていることを表す定義有情報を定義情報サーバ装置 2002 から受信した場合に、機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報を定義情報サーバ装置 2002 から取得し、取得した定義情報を、定義情報記憶部 2307 に定義情報バージョン情報と機器特定情報および状態特定情報とに対応付けて記憶させる。

[0173] データ取得部 2306 は、接続が確立された健康機器 2004 から随時、送信される測定データを取得し、当該測定データをフォーマット変換部 2308 に出力する。なお、この測定データの構造は、例えば、データ ID とデータ情報とが対になったデータ構造である。また、データ情報は、一つの測定項目のデータ情報であってもよいし、複数の測定項目のデータ情報がまとめられたデータ情報であってもよい。

[0174] フォーマット変換部 2308 は、機器特定部 2304 から入力された機器

特定情報および状態特定情報に基づいて、定義情報記憶部 2307 から当該機器特定情報および当該状態特定情報に対応する定義情報を読み出し、当該定義情報に含まれるデータ定義に基づいてデータ取得部 2306 から入力された測定データに付随するデータ ID を判定する。そして、フォーマット変換部 2308 は、判定したデータ ID に基づいて測定データの種類、構成、属性を特定し、定義情報に含まれる変換規則に基づいて測定データのデータ情報ごとにデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換することで送信データを生成する。フォーマット変換部 2308 は、生成した送信データをデータ送信部 2309 に出力する。

[0175] なお、フォーマット変換部 2308 は、機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報に複数のバージョンが存在する場合、予め指定されるバージョンの定義情報を読み出し、当該定義情報に基づいて送信データを生成してもよいし、機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報に複数のバージョンのうち、最も新しいバージョンの定義情報を読み出し、当該定義情報に基づいて送信データを生成してもよい。なお、ここで言う「最も新しいバージョン」とは、バージョンの改訂番号が最も大きいもの、例えば、`ver. 1. 2`と`ver. 1. 3`と`ver. 1. 4`とが存在する場合は、最もバージョンの改訂番号が大きい`ver. 1. 4`の定義情報を読み出し、当該定義情報に基づいて送信データを生成すればよい。

[0176] データ送信部 2309 は、フォーマット変換部 2308 から入力された送信データに対し、データの符号化、変調、AD (Analog to Digital : アナログデジタル) 変換、周波数変換、などの通信処理を施す。データ送信部 2309 は、通信処理を施した送信データをデータ収集サーバ装置 2001 に送信する。なお、データ送信部 2309 は、通信処理を施した送信データを複数のデータ収集サーバ装置 2001 に送信してもよい。

[0177] なお、第 3 の実施形態では、フォーマット変換部 2308 が生成した送信データをデータ収集サーバ装置 2001 に送信すると説明したが、データ収集サーバ装置 2001 の代わりに変換処理部 2030 に予めインストールさ

れたデータ収集用のアプリケーションに送信データを送信してもよい。この場合、ネットワークを経由したデータ送信の必要がなくなるため、処理時間を短縮することができ、消費電力を削減することができる。また、第2通信部2033が一時的に通信不可能になった場合であっても、データ収集用のアプリケーションへのデータ送信は可能であり、表示部2036を用いて送信データを確認することもできる。

[0178] 図36は、第3の実施形態に係る定義情報記憶部2307が記憶するデータ定義および変換規則を含む定義情報の一例を示すテーブルである。

図示するように定義情報のテーブルT2001は、定義番号と、データ名と、データIDと、データ構造と、位置と、サイズと、データ型と、単位と、変換位置と、データ型変換と、単位変換と、の各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータである。ここで、定義情報には、定義番号、データ名、データID、データ構造、位置、サイズ、データ型、単位のデータ定義と、変換位置、データ型変換、単位変換の変換規則と、が含まれる。定義情報記憶部2307は、機器特定情報および状態特定情報ごとに定義情報のテーブルを記憶している。また、定義情報記憶部2307は、定義情報のバージョンごとに、この定義情報のテーブルを記憶している。例えば、定義情報のテーブルT2001は、定義情報のバージョン1.0に対応する定義情報である。

[0179] 例えば、定義情報のテーブルT2001の1行目は、定義番号が1であり、データ名が体重であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が0であり、サイズが2であり、データ型が16ビット浮動小数点数であり、単位がKgであり、変換位置が(3)であり、データ型変換が最大4桁小数点第1位であり、単位変換が「そのまま」である。

2行目は、定義番号が2であり、データ名が体脂肪率であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が2であり、サイズが2であり、データ型が16ビット浮動小数点数であり、単位が%であり、変換位置が(4)であり、データ型変換が最大3桁小数点第1位であり、単位変換

換が「そのまま」である。

3行目は、定義番号が3であり、データ名が骨格筋率であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が4であり、サイズが2であり、データ型が16ビット浮動小数点数であり、単位が%であり、変換位置が(5)であり、データ型変換が最大3桁小数点第1位であり、単位変換が「そのまま」である。

4行目は、定義番号が4であり、データ名がタイムスタンプであり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が6であり、サイズが7であり、データ型が7バイト年月日時分秒であり、単位が秒であり、変換位置が(1)であり、データ型変換が年月日時分秒(文字列)であり、単位変換が「そのまま」である。

5行目は、定義番号が5であり、データ名がユーザ番号であり、データIDBBBBであり、データ構造が単一であり、位置が0であり、サイズが1であり、データ型が8ビット整数であり、単位が「なし」であり、変換位置が(2)であり、データ型変換が最大3桁であり、単位変換が「そのまま」である。

[0180] ここで、データ名とは、健康機器2004から送信される測定データに含まれる情報の名称であり、データIDとは、健康機器2004から送信される測定データに付随する識別子(Identifier; ID)である。また、データ構造には、健康機器2004から送信される測定データのデータ構造が多重構造を表す「多重」、単一構造を表す「単一」が格納される。また、位置とは、健康機器2004から送信される測定データに含まれるデータ情報の位置であり、サイズとは、当該データ情報のバイトサイズである。データ型とは、健康機器2004から送信される測定データのデータ情報ごとのデータ型である。単位とは、健康機器2004から送信される測定データのデータ情報ごとに付随する単位であり、変換位置とは、健康機器2004から送信される測定データに含まれるデータ情報を送信データのフォーマットに埋め込む位置である。また、データ型変換とは、健康機器2004

から送信されるデータ情報を送信データに変換するときの変換方法であり、単位変換には、データ情報に付随する単位、例えば、体重に付随する単位であるkgをポンド、オンスなどへの単位変換のように、変換後の単位が格納される。

なお、第3の実施形態では、測定データに付随するデータIDが一つの場合について説明しているが、カテゴリID、データIDなど複数のIDを付随した階層型の測定データであってもよい。これにより、データ情報の数が増えた場合でも、測定データの管理を容易に行うことができる。

[0181] 図37は、第3の実施形態に係る送信データのデータフォーマットの一例を示す概略図である。

図示するように、送信データのデータフォーマットは、例えば、データフォーマットの始点を表す“START”、データ名“タイムスタンプ”、区切りを表す「,」、タイムスタンプのデータ情報を格納する“(1)”、区切りを表す「,」、データ名“ユーザ番号”、区切りを表す「,」、ユーザ番号のデータ情報を格納する“(2)”、区切りを表す「,」、データ名“体重”、区切りを表す「,」、体重のデータ情報を格納する(3)、区切りを表す「,」、データ名“体脂肪率”、区切りを表す「,」、体脂肪率のデータ情報を格納する“(4)”、区切りを表す「,」、データ名“骨格筋率”、区切りを表す「,」、骨格筋率のデータ情報を格納する“(5)”、データフォーマットの終了を表す“END”の順にデータ名とデータ情報とを格納するものである。ここで、例えば、(1)は、定義情報のテーブルT2001における4行目の変換位置(1)に対応する。

[0182] 図38は、第3の実施形態に係る健康機器2004から送信される測定データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

図示するように、健康機器2004から送信されるデータフォーマットには、AAAA、cf、f2、c9、f0、49、f1、dd、07、02、1c、12、1e、00の順に測定データのデータ情報のバイト列が格納されている。

フォーマット変換部2308は、定義情報に含まれるデータ定義に基づいて測定データに付随するデータIDを判定することでデータ構成を判定する。例えば、フォーマット変換部2308は、データID、AAAAからデータ構成を判定し、定義情報のテーブルT2001の位置の項目列からcf、f2が体重を表すデータ情報、c9、f0が体脂肪率を表すデータ情報、49、f1が骨格筋率を表すデータ情報、dd、07、02、1c、12、1e、00がタイムスタンプを表すデータ情報と判定する。

[0183] 図39は、第3の実施形態に係る健康機器2004から送信される測定データおよびデータフォーマットの他の一例を示す概略図である。

図示するように、健康機器2004から送信されるデータフォーマットには、BBBB、01の順に測定データのデータ情報のバイト列が格納されている。フォーマット変換部2308は、例えば、データID、BBBBからデータ構成を判定し、01がユーザ番号を表すデータ情報と判定する。

[0184] 図40は、第3の実施形態に係るフォーマット変換部2308が生成した送信データおよびデータフォーマットの一部を示す概略図である。

図36、図37および図38を参照して測定データのデータフォーマットの変換手段を説明する。フォーマット変換部2308は、定義情報のテーブルT2001におけるサイズが2以上であるデータ情報に対しては、データの下位バイトからデータ変換処理を行うリトルエンディアンの方法を使用する。また、16ビット浮動小数点数のフォーマットは、順に、基数10の指数部4ビット（2の補数）、仮数部12ビット（2の補数）から構成されるものとする。

[0185] 例えば、フォーマット変換部2308は、定義情報のテーブルT2001における1行目の体重のデータ情報のデータ型が16ビット浮動小数点数、サイズが2であることから、図37における体重を表すバイト列cf、f2からf2cfhと変換し、指数部をfh=-1、仮数部を2cfh=719と算出する。そして、フォーマット変換部2308は、算出したfh=-1、2cfh=719から $719 \times 10^{-1} = 71.9$ と変換することで体重を

表すデータ情報のデータ変換を行う。そして、フォーマット変換部2308は、定義情報のテーブルT2001における1行目の体重のデータ情報の変換位置が(3)であることから、図37におけるデータ名“体重”の次の“(3)”にデータ変換した71.9を格納する。

同様に、フォーマット変換部2308は、体脂肪率、骨格筋率のデータ情報をデータ変換する。

[0186] 例えば、フォーマット変換部2308は、定義情報のテーブルT2001における4行目のタイムスタンプのデータ情報のデータ型がバイト年月日時分秒、サイズが7であることから、図38における位置6から12までのバイト列、dd、07、02、1c、12、1e、00から、07ddh=2013、02h=2、1ch=28、12h=14、1eh=30、00h=00、01h=1と算出し、2013-2-28-14:30:00とタイムスタンプを表すデータ情報のデータ変換を行う。そして、フォーマット変換部2308は、定義情報のテーブルT2001における4行目のタイムスタンプのデータ情報の変換位置が(1)であることから、図37におけるデータ名“タイムスタンプ”の次の“(1)”にデータ変換した2013-2-28-14:30:00を格納する。

このようにして、フォーマット変換部2308は、測定データをデータ変換し、測定データのデータフォーマットを変換して図40に示す送信データを生成する。

[0187] 図41は、第3の実施形態に係る変換処理部1030のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

ステップST301において、機器情報取得部2301は、広告(advertising)している健康機器2004を検出し、当該健康機器2004と接続し、初めて通信接続される健康機器2004か否かを判定する。健康機器2004が初めて通信接続される場合、ステップST302に進む。一方、初めて通信接続される健康機器2004ではない場合、ステップST303に進む。

ステップST302において、機器情報取得部2301は、健康機器2004と通信情報を交換し、接続を確立（ペアリング実行）し、ステップST303に進む。

ステップST303において、機器情報取得部2301は、接続された健康機器2004が提供するサービスを検索し、当該サービスに含まれる機器情報を提供するサービスに対してデータ要求を行い、健康機器2004から機器情報および当該健康機器2004の状態情報を取得して、ステップST304に進む。

[0188] なお、第3の実施形態では、情報処理装置2003は、ステップST302およびST303において、ペアリングを実行して接続を確立した上で機器情報および状態情報を取得しているが、これに限らず、ペアリングを実行しない健康機器2004と通信する場合には、ペアリングを実行せずに接続を確立して機器情報および状態情報を取得するようにしてもよい。あるいは、情報処理装置2003は、例えば、健康機器2004の広告に機器情報および状態情報が含まれる場合など、接続を確立せずとも機器情報および状態情報を取得することが可能である場合は、接続を確立せずに取得した機器情報および状態情報を利用してもよい。

[0189] ステップST304において、機器情報取得部2301は、取得した機器情報および状態情報を機器情報記憶部2302に記憶させ、ステップST305に進む。

ステップST305において、機器特定部2304は、機器情報記憶部2302から機器情報を読み出し、機器情報に含まれるメーカー名と型番とから機器特定情報を生成する。また、機器特定部2304は、機器情報記憶部2302から状態情報を読み出し、健康機器2004の状態、すなわちファームウェアのバージョンを特定するための状態特定情報を生成し、ステップST306に進む。

[0190] ステップST306において、定義情報状態抽出部2303は、定義情報記憶部2307を参照し、機器特定部2303が生成した機器特定情報およ

び状態特定情報に対応する定義情報が定義情報記憶部 2307 に記憶されているか否かを判定する。定義情報状態抽出部 2303 は、機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報が定義情報記憶部 2307 に記憶されている場合、ステップ ST307 に進む。一方、定義情報状態抽出部 2303 は、機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報が定義情報記憶部 2307 に記憶されていない場合、定義情報サーバ装置 2002 から定義情報を取得するための取得要求を生成し、ステップ ST309a に進む。

[0191] ステップ ST307 において、定義情報状態抽出部 2303 は、定義情報記憶部 2307 から機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報を読み出し、ステップ ST308 に進む。

ステップ ST308 において、定義情報状態抽出部 2303 は、定義情報記憶部 2307 から読み出した定義情報のバージョン情報を抽出し、当該バージョン情報よりも新しいバージョンの定義情報が定義情報サーバ装置 2002 に記憶されているか否かを確認させるための確認要求を生成し、ステップ ST309 に進む。

[0192] ステップ ST309 において、定義情報取得部 2305 は、定義情報状態抽出部 2303 が生成した確認要求と、機器特定部 2304 が生成した機器特定情報および状態特定情報とに基づいて、定義情報サーバ装置 2002 に対して定義情報の問い合わせを行い、ステップ ST310 に進む。

ステップ ST310 において、定義情報取得部 2305 は、定義情報サーバ装置 2002 から問い合わせの応答として受信した新しい定義情報が記憶されていることを表す新定義有情報に基づいて、定義情報記憶部 2307 が記憶する定義情報のバージョンよりも新しいバージョンの定義情報があるか否かを判定する。定義情報取得部 2305 は、新定義有情報を定義情報サーバ装置 2002 から受信した場合、すなわち、新しい定義情報が定義情報サーバ装置 2002 に存在する場合、ステップ ST311 に進む。一方、定義情報取得部 2305 は、新定義有情報を定義情報サーバ装置 2002 から受信していない場合、すなわち、新しい定義情報が定義情報サーバ装置 200

2に存在しない場合、ステップST313に進む。

[0193] ステップST311において、定義情報取得部2305は、該当する新しい定義情報を取得し、ステップST312に進む。

ステップST312において、定義情報取得部2305は、取得した新しい定義情報を、機器特定情報および状態特定情報と定義情報のバージョン情報と対応付けて定義情報記憶部2307に記憶させ、ステップST313に進む。

[0194] ステップST309aにおいて、定義情報取得部2305は、定義情報状態抽出部2303が生成した取得要求と、機器特定部2304が生成した機器特定情報および状態特定情報とに基づいて、定義情報サーバ装置2002に対して定義情報の問い合わせを行い、ステップST311aに進む。

ステップST311aにおいて、定義情報取得部2305は、機器特定情報および状態特定情報に対応する定義情報、例えば、対応する定義情報のうち最も新しい定義情報を取得し、ステップST312aに進む。

ステップST312aにおいて、定義情報取得部2305は、取得した定義情報を、機器特定情報および状態特定情報と定義情報のバージョン情報と対応付けて定義情報記憶部2307に記憶させ、ステップST313に進む。

[0195] なお、情報処理装置2003が健康機器2004と接続を開始して（ステップST301）から、定義情報サーバ装置2002から定義情報を取得し（ステップST311、ST311a）、取得した定義情報を記憶する（ステップST312、ST312a）までに時間がかかることがある。この場合、健康機器2004によっては、接続タイムアウトが発生し、確立した接続が切断されてしまうことがある。このような場合には、情報処理装置2003は、定義情報が利用可能になった段階（例えば、ステップST313）で健康機器2004と再接続して処理を継続すればよい。

[0196] ステップST313において、データ取得部2306は、健康機器2004から随時、送信される測定データを取得する。

ステップS T 3 1 4において、フォーマット変換部2 3 0 8は、定義情報に基づいて測定データのデータ情報ごとにデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換することで送信データを生成する。

ステップS T 3 1 5において、データ送信部2 3 0 9は、送信データを送信して、健康機器2 0 0 4との通信を終了する。

[0197] なお、ステップS T 3 1 1 aにおいて、定義情報取得部2 3 0 5は、最も新しい定義情報ではなく、問い合わせのときに定義情報のバージョンを指定して定義情報を取得してもよいし、対応する定義情報のうち、最初に検出された定義情報を取得してもよい。この場合、情報処理装置2 0 0 3は、ステップS T 3 1 2 aにおいて定義情報を定義情報記憶部2 3 0 7に記憶させた後、ステップS T 3 1 0に進み、定義情報記憶部2 3 0 7に記憶した定義情報よりも新しいバージョンの定義情報が定義情報サーバ装置2 0 0 2に記憶されているか否かを確認してもよい。

[0198] ステップS T 3 0 9およびステップS T 3 0 9 aにおいて、定義情報取得部2 3 0 5は、健康機器2 0 0 4の状態情報、例えばファームウェアのバージョンと当該ファームウェアのバージョンに対応する定義情報のバージョンの範囲との対応情報に基づいて、取得する定義情報を指定して定義情報サーバ装置2 0 0 2に問い合わせてもよい。例えば、対応情報が健康機器2 0 0 4のファームウェアのバージョン1. 0に対応する定義情報のバージョンが1. 0～1. 1、健康機器2 0 0 4のファームウェアのバージョン1. 1に対応する定義情報のバージョンが1. 0～1. 2、健康機器2 0 0 4のファームウェアのバージョン1. 2に対応する定義情報のバージョンが1. 1～1. 3であるとする、健康機器2 0 0 4のファームウェアのバージョン1. 0を指定した場合に、情報処理装置2 0 0 3は、定義情報のバージョン1. 0～1. 1に該当する範囲のバージョンの定義情報が記憶されているか否かの問い合わせを行い、その結果として、該当する定義情報を取得してもよい。より具体的には、例えば、ステップS T 3 0 9において、情報処理装置2 0 0 3は、機器特定情報と状態情報と対応情報に基づいて、対応する定義

情報のバージョンの範囲を指定する確認要求を定義情報サーバ装置 2002 に送信し、ステップ ST310 において、確認要求に含まれる定義情報のバージョンの範囲に該当するバージョンの定義情報があるか否かを判定すればよい。

[0199] なお、情報処理装置 2003 は、データフォーマット変換に必要なデータ情報が複数ある場合、該当するデータ送信要求をそれぞれ送信し、ステップ ST313 からステップ ST315 までの処理を繰り返し行ってもよい。

また、上述したフローチャートでは、情報処理装置 2003 は、ステップ ST315 において自動的に健康機器 2004 との通信を切断しているが、これに限らず、例えば、データ収集サーバ装置 2001 から取得したデータに基づいて、測定データの取得及び健康機器 2004 との通信の切断をしてもよい。例えば、情報処理装置 2003 は、ステップ ST315 の後に通信を継続させて、再度測定データを取得するようにしてもよい。これにより、再度測定データを取得する際に、通信接続に関する処理を省略することができるため、処理時間を省略することができる。

[0200] このように、第3の実施形態によれば、情報処理装置 2003 は、生体の状態を測定する生体測定機器（健康機器 2004）と通信接続される情報処理装置 2003 であって、生体測定機器（健康機器 2004）に関する情報を取得する機器情報取得部（機器情報取得部 2301）と、機器情報取得部（機器情報取得部 2301）が取得した生体測定機器（健康機器 2004）に関する情報に基づいて生体測定機器（健康機器 2004）および生体測定機器（健康機器 2004）のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態を特定する機器特定部（機器特定部 2304）と、生体測定機器に生体の状態を表すデータを取得するデータ取得部と、機器特定部（機器特定部 2304）が特定した生体測定機器（健康機器 2004）および生体測定機器（健康機器 2004）のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態に応じた定義情報に基づいて、データ取得部が取得した生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部（フォーマット変

換部 2308) と、フォーマット変換部 (フォーマット変換部 2308) が変換したデータフォーマットで生体測定機器 (健康機器 2004) から取得したデータを送信するデータ送信部 (データ送信部 2309) と、を備える。

[0201] これにより、情報処理装置 2003 は、健康機器 2004 のデータフォーマットの種類、例えば、ファームウェアのバージョンやハードウェアのバージョンが異なり、これらのデータフォーマットの種類によって定義情報が異なる場合であっても、データ収集装置 2001 が実行するプログラムを更新しなくても適切にデータを収集することができる。その結果、データを収集するときのユーザの利便性を向上させることができる。

[0202] なお、上述した第 3 の実施形態における情報処理装置 2003 の一部、例えば、変換処理部 1030 をコンピュータで実現するようにしても良い。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、情報処理装置 2003 に内蔵されたコンピュータシステムまたは外部のコンピュータシステムであって、OS や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM 等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるも

のであっても良い。

[0203] 以上、図面を参照してこの発明の第3の実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

[0204] 例えば、上述した第3の実施形態では、情報処理装置2003は、ネットワークを介して定義情報サーバ装置2002から定義情報を取得しているが、これに限らず、情報処理装置2003に接続可能な記憶媒体に定義情報を記憶しておき、当該記憶された定義情報を利用してもよい。

記憶媒体は、例えば、光磁気ディスク、フレキシブルディスク、フラッシュメモリなどの可搬記憶媒体である。あるいは、健康機器2004に張り付けられたQR (Quick Response) コード (登録商標) やRFID (Radio Frequency Identification) に定義情報を格納してもよい。この場合、情報処理装置2003は、QRコード (登録商標) またはRFIDから定義情報を読み取り、読み取った定義情報を利用すればよい。

また、上述した第3の実施形態では、第1通信部2035の通信をブルートゥースとしたが、これに限らず、例えば、シリアル (例えば、UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)) やUSBなどの有線通信や、赤外線や無線LANなどの無線通信であってもよい。

[0205] (1C) 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置であって、生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得部と、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器および前記生体測定機器のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態を特定する機器特定部と、前記生体測定機器に前記生体の状態を表すデータを取得するデータ取得部と、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に応じた定義情報に基づいて、前記データ取得部が取

得した前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、前記フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から取得した前記データを送信するデータ送信部と、を備えることを特徴とする情報処理装置。

[0206] (2C) 前記定義情報は、データ定義および変換規則を含み、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に基づいて、前記定義情報を取得する定義情報取得部をさらに備え、前記フォーマット変換部は、前記定義情報取得部が取得した前記定義情報に含まれるデータ定義と前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態とに応じて、前記生体の状態を表すデータをデータ変換し、前記定義情報に含まれる変換規則に基づいて前記データ変換した前記データのデータフォーマットを変換することを特徴とする(1C)に記載の情報処理装置。

[0207] (3C) 前記定義情報取得部が取得した前記定義情報を、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態と対応付けて記憶する定義情報記憶部をさらに備え、前記定義情報取得部は、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に対応する前記定義情報が前記定義情報記憶部に記憶されているか否かを判定することを特徴とする(2C)に記載の情報処理装置。

[0208] (4C) 前記定義情報取得部は、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に対応する前記定義情報が前記定義情報記憶部に記憶されている場合、前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に対応する定義情報に、前記定義情報記憶部が記憶する定義情報よりも新しい定義情報がある場合、前記生体測

定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に対応する前記新しい定義情報を取得することを特徴とする（３Ｃ）に記載の情報処理装置。

[0209] （５Ｃ）前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態は、ファームウェアのバージョンの状態またはハードウェアのバージョンの状態であることを特徴とする（１Ｃ）から（４Ｃ）のいずれか一項に記載の情報処理装置。

[0210] （６Ｃ）生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置とを備える情報処理システムであって、前記生体測定機器は、前記情報処理装置からの要求に応じて測定した前記生体の状態を表すデータを送信し、前記情報処理装置は、生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得部と、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器および前記生体測定機器のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態を特定する機器特定部と、前記生体測定機器に前記生体の状態を表すデータを取得するデータ取得部と、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に応じた定義情報に基づいて、前記データ取得部が取得した前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、前記フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から取得した前記データを送信するデータ送信部と、を備えることを特徴とする情報処理システム。

[0211] （７Ｃ）生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置における情報処理方法であって、生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得過程と、前記機器情報取得過程が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器および前記生体測定機器のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態を特定する機器特定過程と、前記生体測定機器に前記生体の状態を表すデータを取得するデータ取得過程と、前記機器特定過程が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記

ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に応じた定義情報に基づいて、前記データ取得過程が取得した前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換過程と、前記フォーマット変換過程が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から取得した前記データを送信するデータ送信過程と、を有することを特徴とする情報処理方法。

[0212] (8C) 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置のコンピュータに、生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得ステップと、前記機器情報取得ステップが取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器および前記生体測定機器のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態を特定する機器特定ステップと、前記生体測定機器に前記生体の状態を表すデータを取得するデータ取得ステップと、前記機器特定ステップが特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に応じた定義情報に基づいて、前記データ取得ステップが取得した前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換ステップと、前記フォーマット変換ステップが変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から取得した前記データを送信するデータ送信ステップと、を実行させるための情報処理プログラム。

[0213] 以下、図面を参照しながら本発明の第4及び第5の実施形態について詳しく説明する。

[0214] (第4の実施形態)

まず、本発明の第4の実施形態について説明する。

図42は、本発明の第4の実施形態に係る情報処理システムS3001の構成の一例を示す概略ブロック図である。

図42に示すように、情報処理システムS3001は、データ収集サーバ装置3001と、定義情報サーバ装置3002と、情報処理装置3003と、健康機器3004と、を含む。情報処理装置3003は、記憶部3031

と、入力部3032と、第2通信部3033と、制御部3034と、第1通信部3035と、表示部3036と、を含む。

[0215] データ収集サーバ装置3001は、インターネットなどの通信路を介して、情報処理装置3003に通信接続されている。なお、データ収集サーバ装置3001には、複数の情報処理装置3003が通信接続されていてもよい。データ収集サーバ装置3001は、後述する情報処理装置3003を介して健康機器3004の測定データを取得する。具体的には、情報処理装置3003は、健康機器3004から受信した測定データをデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換して生成した送信データをデータ収集サーバ装置3001に送信する。そして、データ収集サーバ装置3001は、情報処理装置3003から送信データとして送信された健康機器3004の測定データを取得して記憶する。例えば、データ収集サーバ装置3001は、情報処理装置3003から取得した健康機器3004の測定データを記憶して管理する。また、データ収集サーバ装置3001は、情報処理装置3003から取得した健康機器3004の測定データを利用して各種の処理を実行する。また、データ収集サーバ装置3001は、情報処理装置3003から後述する固有情報に関する問い合わせを受信すると、固有情報を含むデータを当該問い合わせに対する応答として返信する。データ収集サーバ装置3001は、情報処理装置3003から後述する取得シーケンスに関する問い合わせを受信すると、当該問い合わせに対する応答を返信する。

[0216] 定義情報サーバ装置3002は、インターネットなどの通信路を介して、情報処理装置3003に通信接続されている。なお、定義情報サーバ装置3002には、複数の情報処理装置3003が通信接続されていてもよい。定義情報サーバ装置3002は、健康機器3004を特定するための機器特定情報に対応する定義情報を記憶している。定義情報には、データ定義と、変換規則と、シーケンス定義情報と、メッセージ定義情報と、タイミング定義情報と、が含まれる。シーケンス定義情報は、機器特定情報ごとのシーケン

ス定義情報であり、健康機器 3004 との通信に関するシーケンスを示すデータである。メッセージ定義情報は、シーケンス定義情報に記載されているメッセージを定義するデータである。タイミング定義情報は、健康機器 3004 が行う処理に関するタイミングを定義するデータであって、処理ごとにタイミングを定義したタイミング制御情報が含まれる。定義情報サーバ装置 3002 は、情報処理装置 3003 から機器特定情報と固有情報とを含む問い合わせを受けると、当該問い合わせに対する応答として、当該機器特定情報と当該固有情報とに対応する定義情報を情報処理装置 3003 に返す。具体的には、定義情報サーバ装置 3002 は、情報処理装置 3003 から機器特定情報と固有情報とを含む問い合わせを受けると、当該問い合わせに対する応答として、当該機器特定情報に対応するデータ定義と変換規則とシーケンス定義情報と当該シーケンス定義情報に記載されているメッセージのメッセージ定義情報と、当該機器特定情報と当該固有情報とに対応するタイミング定義情報と、を情報処理装置 3003 に返す。

[0217] 情報処理装置 3003 は、スマートフォン、タブレット、パーソナルコンピュータなどである。情報処理装置 3003 は、健康機器 3004 と当該健康機器 3004 のアドレス、認証キー、暗号化キーなどを交換して通信接続を確立する。そして、情報処理装置 3003 は、健康機器 3004 から機器情報を取得し、当該機器情報に基づいて定義情報を特定する機器特定情報を生成する。情報処理装置 3003 は、健康機器 3004 から当該健康機器 3004 により測定された測定データを取得し、機器特定情報に基づいて測定データをデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換して送信データを生成し、当該送信データをデータ収集サーバ装置 3001 に送信する。健康機器 3004 は、生体の状態を測定する生体測定機器であり、例えば、歩数計、活動量計、体重計、体組成計、血圧計、脈拍計、体温計などである。健康機器 3004 は、ブルートゥース (Bluetooth (登録商標)) などの通信路を介して、測定データを情報処理装置 3003 に送信する。ここで、測定データには、測定項目に対応する一つまたは

複数のデータ情報が含まれる。

[0218] 次いで、情報処理装置3003の構成を説明する。

記憶部3031は、RAM (Random Access Memory ; ランダムアクセスメモリ)、マスクROM (Read Only Memory : ロム)、FeRAM (Ferroelectric Random Access Memory : 強誘電体メモリ)、フラッシュメモリ、メモリカード、ハードディスク、SSD (Solid State Drive ; ソリッドステートドライブ) などのメモリであり、制御部3034が実行するプログラムおよび制御部3034が当該プログラムを実行する際に必要となるデータを記憶する。当該プログラムには、アプリケーションやミドルウェアデバイスドライバ、オペレーションシステムなども含まれる。入力部3032は、タッチパネル、入力キー、マウス、音声入力装置など、ユーザによる入力操作を受け付ける入力デバイスである。

[0219] 第2通信部3033は、無線LAN (Local Area Network ; ローカルエリアネットワーク) による通信を行う。情報処理装置3003の各部がデータ収集サーバ装置3001との間で行う通信は、第2通信部3033を介して行われる。また、情報処理装置3003の各部が定義情報サーバ装置3002との間で行う通信は、第2通信部3033を介して行われる。なお、第2通信部3033は、3G (第3世代) 回線、4G回線、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access ; ワイマックス)、LTE (Long Term Evolution) などのその他の無線通信、あるいは、インターネットなどのネットワークを用いる通信を行ってもよい。

[0220] 制御部3034は、CPU (Central Processing Unit ; 中央演算処理装置) を備え、記憶部3031が記憶するプログラムを実行することで、情報処理装置3003の各部を制御する。第1通信部3035は、ブルートゥース (Bluetooth (登録商標)) による通信を行う。第4の実施形態では、情報処理装置3003の各部が健康機器30

04との間で行う通信は、第1通信部3035を介して行われる。なお、第1通信部3035は、NFC（Near Field Communication；近距離通信）、無線LANなどのその他の無線通信、あるいは、USB（Universal Serial Bus；ユーエスビー）などの有線通信を行ってもよい。表示部3036は、液晶ディスプレイ、有機EL（Electro Luminescence）ディスプレイ、プラズマディスプレイなどの表示装置を備え、画像、テキストファイルの内容などを表示する。

[0221] 図43は、第4の実施形態に係る情報処理装置3003のハードウェア構成の一例を示すハードウェア構成図である。

情報処理装置3003は、CPU3501と、第1通信部3502と、第2通信部3503と、出力部3504と、メモリ3505と、入力部3506と、を備える。CPU3501と、第1通信部3502と、第2通信部3503と、出力部3504と、メモリ3505と、入力部3506とは、バス300（母線）を介して相互に接続される。

CPU3501は、図42の情報処理装置3003の制御部3034であり、メモリ3505が記憶するプログラムや各種データを読み出して実行し、情報処理装置3003を制御する。第1通信部3502は、第1通信部3035である。第2通信部3503は、第2通信部3033である。出力部3504は、表示部3036、スピーカなどの出力装置である。メモリ3505は、記憶部3031である。入力部3506は、入力部3032である。

[0222] 図44は、第4の実施形態に係る情報処理装置3003の機能構成の一例を示す概略ブロック図である。

図44において、変換処理部3030は、図42の情報処理装置3003の制御部3034が記憶部3031からプログラムを読み出して実行することで実現される。変換処理部3030は、ペアリング部3301と、機器情報記憶部3302と、機器特定部3304と、定義情報取得部3305と、

データ取得部 3306 と、定義情報記憶部 3307 と、フォーマット変換部 3308 と、データ送信部 3309 と、固有情報特定部 3311 と、固有情報記憶部 3312 と、シーケンス実行部 3321 と、シーケンス調整部 3322 と、を含む。

[0223] ペアリング部 3301 は、アドバタイズ（広告）している健康機器 3004 を検出し、当該健康機器 3004 と接続し、情報処理装置 3003 と健康機器 3004 との間の通信に必要な通信情報を交換し、情報処理装置 3003 と健康機器 3004 との間の通信接続を確立する。そして、ペアリング部 3301 は、当該通信情報を機器情報記憶部 3302 に記憶させる。ここで、通信情報とは、健康機器 3004 のアドレス情報、認証キー情報、暗号化キー情報などを含む通信接続を確立するための情報である。例えば、ペアリング部 3301 は、アドバタイズしているブルートゥース機器（健康機器 3004）を検出し、当該ブルートゥース機器と接続し、情報処理装置 3003 とブルートゥース機器との間の通信に必要なブルートゥース機器のアドレス、認証キー情報、暗号化キー情報を交換し、情報処理装置 3003 とブルートゥース機器との間の通信接続を確立する。

[0224] ペアリング部 3301 は、通信接続された健康機器 3004 が提供するサービスを検索し、当該サービスに含まれる機器情報を提供するサービスに対してデータ要求を行い、健康機器 3004 から機器情報を取得する。ここで、機器情報とは、健康機器 3004 の機種名と、機種種別とを含む情報である。なお、機器情報は、健康機器 3004 の機種を識別できる情報であればよく、JAN（Japanese Article Number；ジャン）コードなどの商品識別コードであってもよいし、型番や機種名であってもよいし、メーカー名と型番とのように複数の機種を識別できる情報の組み合わせであってもよい。

ペアリング部 3301 は、通信接続を確立した健康機器 3004 と、取得した機器情報と、を対応付けて機器情報記憶部 3302 に記憶させる。

なお、2回目以降、同じ健康機器 3004 と接続する場合、ペアリング部

３３０１は、機器情報の取得を行わなくてもよい。これにより、健康機器３００４と通信接続する毎に機器情報を取得する必要がなくなり、処理を簡素化できるとともに、処理時間を短縮することができる。

また、当該処理の簡素化、処理時間の短縮により消費電力を削減することができる。

[0225] 機器情報記憶部３３０２は、健康機器３００４と機器情報とを対応付けて記憶する。具体的には、機器情報記憶部３３０２は、健康機器３００４のアドレスと機器情報とを対応付けて記憶する。

機器特定部３３０４は、機器情報記憶部３３０２から機器情報に含まれるメーカー名と型番とを読み出し、当該メーカー名と型番とから健康機器３００４の定義情報を特定するための機器特定情報を生成する。そして、機器特定部３３０４は、生成した機器特定情報を定義情報取得部３３０５およびフォーマット変換部３３０８に出力する。また、機器特定部３３０４は、生成した機器特定情報を、定義情報取得部３３０５を介して定義情報記憶部３３０７に記憶させる。

[0226] なお、機器特定情報には、歩数計、活動量計、体重計、体組成計、血圧計、脈拍計、体温計などの健康機器３００４の種別が含まれてもよい。また、機器情報には、一定の共通点を有する健康機器３００４が機器群に予め分類された機器群情報が含まれてもよく、当該機器群情報が機器情報に含まれる場合、機器特定部３３０４は、当該機器群情報と、メーカー名とから機器特定情報を生成してもよい。

[0227] なお、機器特定部３３０４が機器特定情報に基づいて定義情報記憶部３３０７を参照し、当該機器特定情報に対応する定義情報が定義情報記憶部３３０７に記憶されている場合、定義情報取得部３３０５は、定義情報の取得を行わなくてもよい。これにより、ネットワークを経由した問い合わせおよび当該問い合わせに対する応答の取得などの処理が不要になり、処理時間が短縮することができるため消費電力を削減することができる。

[0228] 定義情報取得部３３０５は、機器特定部３３０４から入力された機器特定

情報と固有情報特定部 3311 から入力された固有情報とに基づいて定義情報サーバ装置 3002 に問い合わせを送信し、当該問い合わせに対する応答として当該機器特定情報と当該固有情報とに対応する定義情報を取得する。この定義情報には、上述のようにデータ定義と、変換規則と、シーケンス定義情報と、メッセージ定義情報と、タイミング定義情報と、が含まれる。データ定義には、データ名と、データ ID と、データ構造と、データの位置と、データのサイズと、データのデータ型と、単位と、が含まれる。また、変換規則には、データフォーマットにおける変換位置と、変換するデータ型を表すデータ型変換と、単位変換とが含まれる。具体的には、定義情報取得部 3305 は、機器特定部 3304 から入力された機器特定情報と固有情報特定部 3311 から入力された固有情報とに基づいて、定義情報サーバ装置 3002 に問い合わせを送信し、当該問い合わせに対する応答として当該機器特定情報に対応するデータ定義と変換規則とシーケンス定義情報と当該シーケンス定義情報に記載されたメッセージのメッセージ定義情報と、当該機器特定情報と当該固有情報とに対応するタイミング定義情報と、を取得する。

定義情報取得部 3305 は、機器特定情報または固有情報と、取得した定義情報と、を対応付けて定義情報記憶部 3307 に記憶させる。

[0229] データ取得部 3306 は、通信接続が確立された健康機器 3004 から送信される測定データを取得し、当該測定データをフォーマット変換部 3308 に出力する。なお、この測定データの構造は、例えば、データ ID とデータ情報とが対になったデータ構造である。また、データ情報は、一つの測定項目のデータ情報であってもよいし、複数の測定項目のデータ情報がまとめられたデータ情報であってもよい。

定義情報記憶部 3307 は、機器特定情報と固有情報と上述の定義情報とを対応付けて記憶する。

[0230] フォーマット変換部 3308 は、機器特定部 3304 から入力された機器特定情報に基づいて定義情報記憶部 3307 から定義情報を読み出し、当該定義情報に含まれるデータ定義に基づいてデータ取得部 3306 から入力さ

れた測定データに付随するデータIDを判定する。そして、フォーマット変換部3308は、判定したデータIDに基づいて測定データの種類、構成、属性を特定し、定義情報に含まれる変換規則に基づいて測定データのデータ情報ごとにデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換することで送信データを生成する。フォーマット変換部3308は、生成した送信データをデータ送信部3309に出力する。

[0231] データ送信部3309は、フォーマット変換部3308から入力された送信データに対し、データの符号化、変調、AD (Analog to Digital : アナログデジタル) 変換、周波数変換、などの通信処理を施す。データ送信部3309は、通信処理を施した送信データをデータ収集サーバ装置3001に送信する。なお、データ送信部3309は、通信処理を施した送信データを複数のデータ収集サーバ装置3001に送信してもよい。

[0232] 固有情報特定部3311は、送信データの送信先となるデータ収集サーバ装置3001から固有情報を取得する。固有情報は、送信データの送信先（データ収集サーバ装置3001）に対応する健康機器3004を利用する処理に関する情報である。例えば、固有情報は、健康機器3004を利用する際の動作状態を示す動作状態情報である。動作状態とは、健康機器3004を動作させる際の動作モードを示しており、例えば、通常の電力で動作させる通常動作モード、省電力で動作させる省電力動作モード等がある。例えば、固有情報特定部3311は、通常動作モードを示す情報（例えば、設定＝0）、または省電力動作モードを示す情報（例えば、設定＝1）を、データ収集サーバ装置3001から取得する。

[0233] また、固有情報は、健康機器3004を利用する処理に関する情報であればよく、例えば、情報処理装置3003にインストールされているアプリケーションが測定データを収集して利用する場合には、アプリケーションの名称、アプリケーションのバージョン、アプリケーションのベンダー等のアプリケーションの種類を示す種別情報としてもよい。ここで、測定データを収集して利用するアプリケーションとしては、例えば、ランニングを行うユー

ザの測定データを収集して利用するランニング用アプリケーション、歩行を行うユーザの測定データを収集して利用する歩行用アプリケーション、または睡眠するユーザの測定データを収集して利用する睡眠状態取得アプリケーションとしてもよい。例えば、固有情報特定部 3311 は、ランニング用アプリケーションの場合には、当該ランニング用アプリケーションを示す情報（例えば、設定＝0）を、データ収集サーバ装置 3001 から取得する。また、固有情報特定部 3311 は、歩行用アプリケーションの場合には、当該歩行用アプリケーションを示す情報（例えば、設定＝1）を、データ収集サーバ装置 3001 から取得する。また、固有情報特定部 3311 は、睡眠状態取得アプリケーションの場合には、当該睡眠状態取得アプリケーションを示す情報（例えば、設定＝2）を、データ収集サーバ装置 3001 から取得する。

なお、上述したように情報処理装置 3003 にインストールされているアプリケーションが測定データを収集して利用する場合には、固有情報特定部 3311 は、送信データの送信先となるアプリケーションから当該アプリケーションの種別情報を取得してもよい。

[0234] ここで、固有情報特定部 3311 が、固有情報をデータ収集サーバ装置 3001 から取得する処理の一例を説明する。固有情報特定部 3311 は、固有情報に関する問い合わせをデータ収集サーバ装置 3001 に送信し、当該問い合わせに対する応答として当該データ収集サーバ装置 3001 から固有情報を取得する。続いて、固有情報特定部 3311 は、固有情報記憶部 3312 に当該データ収集サーバ装置 3001 から取得した固有情報が記憶されているか否かを判定する。

固有情報特定部 3311 は、固有情報記憶部 3312 に当該データ収集サーバ装置 3001 から取得した固有情報が記憶されていない場合には、受信した固有情報と、当該データ収集サーバ装置 3001 と、を対応付けて固有情報記憶部 3312 に記憶させる。一方、固有情報特定部 3311 は、固有情報記憶部 3312 に当該データ収集サーバ装置 3001 から取得した固有情

報が記憶されている場合には、記憶されている固有情報と受信した固有情報とを比較し、差があるか否かを判定する。固有情報特定部 3311 は、記憶されている固有情報と受信した固有情報とに差がある場合には、受信した固有情報を当該データ収集サーバ装置 3001 に対応付けて固有情報記憶部 3312 に記憶させる。

[0235] 固有情報記憶部 3312 は、データ収集サーバ装置 3001 と固有情報とを対応付けて記憶する。具体的には、固有情報記憶部 3312 は、データ収集サーバ装置 3001 のアドレスと固有情報とを対応付けて記憶する。

[0236] シーケンス実行部 3321 は、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報に対応するシーケンス定義情報を定義情報記憶部 3307 から読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて、第 1 通信部 3035 を制御して健康機器 3004 と通信する。シーケンス定義情報には、開始シーケンス定義情報と、終了シーケンス定義情報と、取得シーケンス定義情報と、がある。開始シーケンス定義情報は、健康機器 3004 と通信を開始する際のシーケンスである開始シーケンスを定義したシーケンス定義情報である。終了シーケンス定義情報は、健康機器 3004 と通信を終了する際のシーケンスである終了シーケンスを定義したシーケンス定義情報である。取得シーケンス定義情報は、健康機器 3004 からデータを取得するためのシーケンスである取得シーケンスを定義したシーケンス定義情報である。シーケンス実行部 3321 は、開始シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って、健康機器 3004 と通信を開始し、健康機器 3004 からデータを受信する準備を整える。

[0237] ここで、シーケンス実行部 3321 が開始シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って健康機器 3004 と通信するデータには、健康機器 3004 が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報が含まれる。シーケンス実行部 3321 は、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報と固有情報特定部 3311 が取得した固有情報とに基づいて選択されたタイミング制御情報を開始シーケンス定義情報に定義されている

シーケンスに従って健康機器 3004 に送信する制御をすることで、当該タイミング制御情報を健康機器 3004 に設定する。

なお、健康機器 3004 が行う処理に関連するタイミングとは、健康機器 3004 から情報処理装置 3003 が測定データを取得する時間や周期、健康機器 3004 がアドバイズする時間や周期、及び健康機器 3004 が測定する時間や周期などである。

[0238] また、シーケンス実行部 3321 は、シーケンス調整部 3322 が選択した最適な取得シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って、健康機器 3004 に対して測定データを要求して取得する。また、シーケンス実行部 3321 は、終了シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って、健康機器 3004 との通信を終了する。

[0239] シーケンス調整部 3322 は、送信データの送信先であるデータ収集サーバ装置 3001 に基づいて、取得シーケンスを 1 つ選択する。具体的には、まず、シーケンス調整部 3322 は、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報に対応する取得シーケンス定義情報を定義情報記憶部 3307 から読み出す。続いて、シーケンス調整部 3322 は、読み出した取得シーケンス定義情報が複数ある場合には、読み出した複数の取得シーケンス定義情報に関する問い合わせをデータ収集サーバ装置 3001 に送信して、当該問い合わせに対する応答に基づいて最適な取得シーケンス定義情報を 1 つ選択する。最適な取得シーケンス定義情報は、読み出した複数の取得シーケンス定義情報のうち、これまでのデータ収集の状態等に基づく評価の最も高い取得シーケンス定義情報である。具体的には、シーケンス調整部 3322 は、データ収集サーバ装置 3001 におけるデータ収集の状態や、シーケンス実行部 3321 が実行した開始シーケンスにおいて取得した健康機器 3004 の機器状況等に基づいて、取得シーケンスを評価する。シーケンス調整部 3322 は、最適な取得シーケンス定義情報をシーケンス実行部 3321 に出力する。

[0240] なお、上記図 44 を参照して説明した構成において、データ送信部 330

9、固有情報特定部3311、及びシーケンス調整部3322は、図42の第2通信部3033（図43の第2通信部3503）を介してネットワークを経由してデータ収集サーバ装置3001と通信する。また、定義情報取得部3305は、図42の第2通信部3033（図43の第2通信部3503）を介してネットワークを経由して定義情報サーバ装置3002と通信する。また、ペアリング部3301、データ取得部3306、及びシーケンス実行部3321は、図42の第1通信部3035（図43の第1通信部3502）を介して通信する。

[0241] なお、第4の実施形態では、フォーマット変換部3308が生成した送信データをデータ収集サーバ装置3001に送信すると説明したが、データ収集サーバ装置3001の代わりに変換処理部3030に予めインストールされたデータ収集用のアプリケーションに送信データを送信してもよい。この場合、ネットワークを経由したデータ送信の必要がなくなるため、処理時間を短縮することができ、消費電力を削減することができる。また、第2通信部3033が一時的に通信不可能になった場合であっても、データ収集用のアプリケーションへのデータ送信は可能であり、表示部3036を用いて送信データを確認することもできる。

[0242] 図45は、第4の実施形態に係る定義情報記憶部3307が記憶するデータ定義および変換規則を含む定義情報の一例を示すテーブルである。

図示するように定義情報のテーブルT3001は、定義番号と、データ名と、データIDと、データ構造と、位置と、サイズと、データ型と、単位と、変換位置と、データ型変換と、単位変換と、の各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータである。ここで、定義情報には、定義番号、データ名、データID、データ構造、位置、サイズ、データ型、単位のデータ定義と、変換位置、データ型変換、単位変換の変換規則と、が含まれる。定義情報記憶部3307は、機器特定情報と固有情報との組ごとに定義情報のテーブルを記憶している。

[0243] 例えば、定義情報のテーブルT3001の1行目は、定義番号が1であり

、データ名が体重であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が0であり、サイズが2であり、データ型が16ビット浮動小数点数であり、単位がKgであり、変換位置が(3)であり、データ型変換が最大4桁小数点第1位であり、単位変換が「そのまま」である。

2行目は、定義番号が2であり、データ名が体脂肪率であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が2であり、サイズが2であり、データ型が16ビット浮動小数点数であり、単位が%であり、変換位置が(4)であり、データ型変換が最大3桁小数点第1位であり、単位変換が「そのまま」である。

3行目は、定義番号が3であり、データ名が骨格筋率であり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が4であり、サイズが2であり、データ型が16ビット浮動小数点数であり、単位が%であり、変換位置が(5)であり、データ型変換が最大3桁小数点第1位であり、単位変換が「そのまま」である。

4行目は、定義番号が4であり、データ名がタイムスタンプであり、データIDがAAAAであり、データ構造が多重であり、位置が6であり、サイズが7であり、データ型が7バイト年月日時分秒であり、単位が秒であり、変換位置が(1)であり、データ型変換が年月日時分秒(文字列)であり、単位変換が「そのまま」である。

5行目は、定義番号が5であり、データ名がユーザ番号であり、データIDBBBBであり、データ構造が単一であり、位置が0であり、サイズが1であり、データ型が8ビット整数であり、単位が「なし」であり、変換位置が(2)であり、データ型変換が最大3桁であり、単位変換が「そのまま」である。

[0244] ここで、データ名とは、健康機器3004から送信される測定データに含まれる情報の名称であり、データIDとは、健康機器3004から送信される測定データに付随する識別子(Identifier; ID)である。また、データ構造には、健康機器3004から送信される測定データのデータ

構造が多重構造を表す「多重」、単一構造を表す「単一」が格納される。

また、位置とは、健康機器 3004 から送信される測定データに含まれるデータ情報の位置であり、サイズとは、当該データ情報のバイトサイズである。データ型とは、健康機器 3004 から送信される測定データのデータ情報ごとのデータ型である。単位とは、健康機器 3004 から送信される測定データのデータ情報ごとに付随する単位であり、変換位置とは、健康機器 3004 から送信される測定データに含まれるデータ情報を送信データのフォーマットに埋め込む位置である。また、データ型変換とは、健康機器 3004 から送信されるデータ情報を送信データに変換するときの変換方法であり、単位変換には、データ情報に付随する単位、例えば、体重に付随する単位である kg をポンド、オンスなどへの単位変換のように、変換後の単位が格納される。

なお、第 4 の実施形態では、測定データに付随するデータ ID が一つの場合について説明しているが、カテゴリ ID、データ ID など複数の ID を付随した階層型の測定データであってもよい。これにより、データ情報の数が増えた場合でも、測定データの管理を容易に行うことができる。

[0245] 図 46 は、第 4 の実施形態に係る送信データのデータフォーマットの一例を示す概略図である。

図示するように、送信データのデータフォーマットは、例えば、データフォーマットの始点を表す“START”、データ名“タイムスタンプ”、区切りを表す「,」、タイムスタンプのデータ情報を格納する“(1)”、区切りを表す「,」、データ名“ユーザ番号”、区切りを表す「,」、ユーザ番号のデータ情報を格納する“(2)”、区切りを表す「,」、データ名“体重”、区切りを表す「,」、体重のデータ情報を格納する(3)、区切りを表す「,」、データ名“体脂肪率”、区切りを表す「,」、体脂肪率のデータ情報を格納する“(4)”、区切りを表す「,」、データ名“骨格筋率”、区切りを表す「,」、骨格筋率のデータ情報を格納する“(5)”、データフォーマットの終了を表す“END”の順にデータ名とデータ情報とを

格納するものである。ここで、例えば、(1)は、定義情報のテーブルT1における4行目の変換位置(1)に対応する。

[0246] 図47は、第4の実施形態に係る健康機器3004から送信される測定データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

図示するように、健康機器3004から送信されるデータフォーマットには、AAAA、cf、f2、c9、f0、49、f1、dd、07、02、1c、12、1e、00の順に測定データのデータ情報のバイト列が格納されている。

フォーマット変換部3308は、定義情報に含まれるデータ定義に基づいて測定データに付随するデータIDを判定することでデータ構成を判定する。例えば、フォーマット変換部3308は、データID、AAAAからデータ構成を判定し、定義情報のテーブルT3001の位置の項目列からcf、f2が体重を表すデータ情報、c9、f0が体脂肪率を表すデータ情報、49、f1が骨格筋率を表すデータ情報、dd、07、02、1c、12、1e、00がタイムスタンプを表すデータ情報と判定する。

[0247] 図48は、第4の実施形態に係る健康機器3004から送信される測定データおよびデータフォーマットの他の一例を示す概略図である。

図示するように、健康機器3004から送信されるデータフォーマットには、BBBB、01の順に測定データのデータ情報のバイト列が格納されている。フォーマット変換部3308は、例えば、データID、BBBBからデータ構成を判定し、01がユーザ番号を表すデータ情報と判定する。

[0248] 図49は、第4の実施形態に係るフォーマット変換部3308が生成した送信データおよびデータフォーマットの一例を示す概略図である。

図45、図46および図47を参照して測定データのデータフォーマットの変換手段を説明する。フォーマット変換部3308は、定義情報のテーブルT3001におけるサイズが2以上であるデータ情報に対しては、データの下位バイトからデータ変換処理を行うリトルエンディアンを使用する。また、16ビット浮動小数点数のフォーマットは、順に、基数10の指

数部4ビット（2の補数）、仮数部12ビット（2の補数）から構成されるものとする。

- [0249] 例えば、フォーマット変換部3308は、定義情報のテーブルT3001における1行目の体重のデータ情報のデータ型が16ビット浮動小数点数、サイズが2であることから、図46における体重を表すバイト列cf、f2からf2cfhと変換し、指数部をfh=-1、仮数部を2cfh=719と算出する。そして、フォーマット変換部3308は、算出したfh=-1、2cfh=719から $719 \times 10^{-1} = 71.9$ と変換することで体重を表すデータ情報のデータ変換を行う。そして、フォーマット変換部3308は、定義情報のテーブルT3001における1行目の体重のデータ情報の変換位置が（3）であることから、図46におけるデータ名“体重”の次の“（3）”にデータ変換した71.9を格納する。

同様に、フォーマット変換部3308は、体脂肪率、骨格筋率のデータ情報をデータ変換する。

- [0250] 例えば、フォーマット変換部3308は、定義情報のテーブルT3001における4行目のタイムスタンプのデータ情報のデータ型がバイト年月日時分秒、サイズが7であることから、図47における位置6から12までのバイト列、dd、07、02、1c、12、1e、00から、07ddh=2013、02h=2、1ch=28、12h=14、1eh=30、00h=00、01h=1と算出し、2013-2-28-14:30:00とタイムスタンプを表すデータ情報のデータ変換を行う。そして、フォーマット変換部3308は、定義情報のテーブルT3001における4行目のタイムスタンプのデータ情報の変換位置が（1）であることから、図46におけるデータ名“タイムスタンプ”の次の“（1）”にデータ変換した2013-2-28-14:30:00を格納する。

このようにして、フォーマット変換部3308は、測定データをデータ変換し、測定データのデータフォーマットを変換して図49に示す送信データを生成する。

[0251] 図50から図53Bは、第4の実施形態に係る定義情報記憶部3307が記憶するシーケンス定義情報の一例を示す概略図である。

図示するように、シーケンス定義情報は、シーケンス名と、シーケンス *type* と、シーケンスの各ステップを示すステップテーブルとを有するデータである。シーケンス名は、シーケンスの名称であり、シーケンス定義情報の識別情報である。シーケンス *type* は、シーケンスの種別が「開始シーケンス」であるか「終了シーケンス」であるか「取得シーケンス」であるかを示す。シーケンス *type* 「開始」は開始シーケンスを示し、シーケンス *type* 「終了」は終了シーケンスを示し、シーケンス *type* 「取得」は取得シーケンスを示す。ステップテーブルは、ステップNoと、種類と、ステップ内容と、次ステップと、の各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータである。ステップNoは、ステップの番号である。種類は、ステップにおける処理である。種類「メッセージ」はメッセージを送信または受信することを示す。また、種類「通信切断」は、通信を切断することを示す。ステップ内容は、種類が「メッセージ」である場合に送信または受信するメッセージを示す。次ステップは、次のステップのステップNoである。次ステップ「end」はシーケンスの終了を示す。

[0252] 図50は、開始シーケンス定義情報の一例を示す。本例では、シーケンス名が開始シーケンスであり、シーケンス *type* が開始である。また、ステップテーブルの1行目は、ステップNoが1であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が初期設定メッセージであり、次ステップが2である。2行目は、ステップNoが2であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が初期設定完了メッセージであり、次ステップが3である。3行目は、ステップNoが3であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が機器状態取得要求メッセージであり、次ステップが4である。4行目は、ステップNoが4であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が機器状態取得応答メッセージであり、次ステップがendである。

[0253] シーケンス実行部3321は、シーケンス定義情報に基づいてシーケンス

を実行する際、ステップN oの小さいステップから順に各ステップを実行する。また、シーケンス実行部3321は、ステップの実行が完了すると、次ステップに記載されているステップN oのステップを実行する。また、シーケンス実行部3321は、次ステップに「e n d」が設定されている場合には、シーケンスの実行を終了する。本例では、まず、シーケンス実行部3321は、ステップN o「1」のステップを実行する。次に、シーケンス実行部3321は、ステップN o「1」の次ステップに記載されているステップN o「2」のステップを実行する。続いて、シーケンス実行部3321は、ステップN o「2」の次ステップに記載されているステップN o「3」のステップを実行する。最後に、シーケンス実行部3321は、ステップN o3の次ステップに記載されているステップN o「4」の処理を実行して開始シーケンスを終了する。

[0254] 図51は、終了シーケンス定義情報の一例を示す。本例では、シーケンス名が終了シーケンスであり、シーケンス t y p eが終了である。ステップテーブルの1行目は、ステップN oが1であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が終了設定メッセージであり、次ステップが2である。2行目は、ステップN oが2であり、種類がメッセージであり、ステップ内容が終了設定完了メッセージであり、次ステップが3である。3行目は、ステップN oが3であり、種類が通信切断であり、ステップ内容が（空白）であり、次ステップがe n dである。

[0255] 図52A及び図52Bは、取得シーケンス定義情報の一例を示す。

図52Aに示す例では、シーケンス名が取得シーケンス1であり、シーケンス t y p eが取得である。取得シーケンス1におけるステップテーブルの1行目は、ステップN oが1であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がモード設定要求メッセージ1（A A A A）であり、次ステップが2である。2行目は、ステップN oが2であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信メッセージ1（A A A A）であり、次ステップが3である。3行目は、ステップN oが3であり、種類がメッセージであり、ステッ

プ内容がモード設定要求メッセージ1（BBBB）であり、次ステップが4である。4行目は、ステップNoが4であり、種類がメッセージであり、ステップ内容がデータ送信メッセージ1（BBBB）であり、次ステップがendである。なお、ステップNoが1及び2のメッセージは、データID=AAAAとして処理されることを示している。また、ステップNoが2及び3のメッセージは、データID=BBBBとして処理されることを示している。

[0256] 図52Bに示す例では、シーケンス名が取得シーケンス2であり、シーケンスtypeが取得である。取得シーケンス2は、ステップ内容のみが取得シーケンス1と異なる。取得シーケンス2におけるステップNo「1」に対応するステップ内容はモード設定要求メッセージ2（AAAA）である。取得シーケンス2におけるステップNo「2」に対応するステップ内容はデータ送信メッセージ2（AAAA）である。取得シーケンス2におけるステップNo「3」に対応するステップ内容はモード設定要求メッセージ2（BBBB）である。取得シーケンス2におけるステップNo「4」に対応するステップ内容はデータ送信メッセージ2（BBBB）である。取得シーケンス2のステップテーブルにおける他のデータは、取得シーケンス1と同様である。なお、ステップNoが1及び2のメッセージは、データID=AAAAとして処理されることを示している。また、ステップNoが2及び3のメッセージは、データID=BBBBとして処理されることを示している。

[0257] モード設定要求メッセージ1及びモード設定要求メッセージ2には、健康機器3004を指定の動作モードに設定するために必要な情報（動作モード及びユーザ番号）が格納されている。すなわち、モード設定要求メッセージ1及びモード設定要求メッセージ2は、健康機器3004を指定の動作モードに設定するためのメッセージである。例えば、健康機器3004の動作モードを通常の電力で動作させる通常動作モードに設定する場合、通常動作モードであることを表す「0」が設定される。また、健康機器3004の動作モードを省電力で動作させる省電力動作モードに設定する場合、省電力動作

モードであることを表す「1」が設定される。

[0258] 図53A及び図53Bは、第4の実施形態に係る定義情報記憶部3307が記憶するメッセージ定義情報の一例を示す概略図である。

図示するように、メッセージ定義情報は、健康機器3004と通信する際のメッセージを定義する情報であり、メッセージ名と、`type`と、メッセージ内容とを有するデータである。メッセージ名は、メッセージの名称であり、メッセージ定義情報の識別情報である。`type`は、メッセージが送信であるか受信であるかを示す。メッセージ内容は、メッセージの内容であり、`No`とメッセージデータとの各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータである。定義情報記憶部3307は、記憶しているシーケンス定義情報に記載された全てのメッセージのメッセージ定義情報を記憶している。

[0259] シーケンス実行部3321は、シーケンスにおけるステップの種類がメッセージである場合、ステップ内容のメッセージに対応するメッセージ定義情報を定義情報記憶部3307から読み出し、読み出したメッセージ定義情報に基づいてメッセージを送信または受信する。シーケンス実行部3321は、メッセージ定義情報の`type`が送信である場合、メッセージ内容にあるメッセージデータを`No`の順に並べたメッセージを生成し、生成したメッセージを健康機器3004に送信する。一方、シーケンス実行部3321は、メッセージ定義情報の`type`が受信である場合、健康機器3004から受信したメッセージが、メッセージ内容にあるメッセージデータを`No`の順に並べたものであるか否かを判定することにより、メッセージを正しく受信したか否かを判定する。なお、シーケンス実行部3321は、メッセージデータが（空白）である部分については当該判定を行わない。

[0260] 図53Aは、初期設定メッセージのデータ例を示す。初期設定メッセージの`type`は「送信」である。また、メッセージ内容の1行目は、`No`が0であり、メッセージデータが11である。2行目は、`No`が1であり、メッセージデータが22である。3行目は、`No`が2であり、メッセージデータ

が 3 3 である。L + 1 行目は、N o が L であり、メッセージデータが X X である。以下、同様に 4 行目から 6 行目は、それぞれ N o が 4、5、6 であり、メッセージデータが 4 4、5 5、6 6 である。

[0261] ここで、この初期設定メッセージには、健康機器 3 0 0 4 が行う処理に関するタイミングが定義されたタイミング制御情報が含まれる。例えば、N o 「0」のメッセージデータ「1 1」は、健康機器 3 0 0 4 から情報処理装置 3 0 0 3 が測定データを取得する周期を設定するメッセージであることを示す。また、N o 「1」のメッセージデータ「2 2」は、健康機器 3 0 0 4 から情報処理装置 3 0 0 3 が測定データを取得する時間を設定するメッセージであることを示す。また、N o 「2」のメッセージデータ「3 3」は、健康機器 3 0 0 4 がアドバイズする周期を設定するメッセージであることを示す。また、N o 「3」のメッセージデータ「4 4」は、健康機器 3 0 0 4 がアドバイズする時間を設定するメッセージであることを示す。また、N o 「4」のメッセージデータ「5 5」は、健康機器 3 0 0 4 が測定する周期を設定するメッセージであることを示す。また、N o 「5」のメッセージデータ「6 6」は、健康機器 3 0 0 4 が測定する時間を設定するメッセージであることを示す。

[0262] 図 5 3 B は、初期設定完了メッセージのデータ例を示す。初期設定完了メッセージの t y p e は「受信」である。また、メッセージ内容の 1 行目は、N o が 0 であり、メッセージデータが 1 2 である。2 行目は、N o が 1 であり、メッセージデータが 2 3 である。3 行目は、N o が 2 であり、メッセージデータが（空白）である。M + 1 行目は、N o が M であり、メッセージデータが（空白）である。

[0263] 次に、定義情報取得部 3 3 0 5 が、機器特定部 3 3 0 4 が特定した機器特定情報と固有情報特定部 3 3 1 1 が取得した固有情報とに基づいて取得するタイミング定義情報の例を説明する。ここでは、機器特定部 3 3 0 4 が特定した健康機器 3 0 0 4 が心拍計である場合に、動作モード（動作状態情報）に基づいて取得されるタイミング定義情報の例（第 1 例）と、機器特定部 3

304が特定した健康機器3004が活動量計である場合に、アプリケーションの種類に基づいて取得されるタイミング定義情報の例（第2例）とを説明する。

[0264] まず、図54を参照して、タイミング定義情報の第1例として、健康機器3004が心拍計である場合に、動作モードに基づいて取得されるタイミング定義情報の例を説明する。

図54は、第4の実施形態に係るタイミング定義情報の第1例を示す概略図である。この図に示すタイミング定義情報は、健康機器3004が心拍計である場合の処理に関するタイミングが定義されたタイミング制御情報が動作モードごとに定義されているデータである。

ここでは、タイミング制御情報の制御内容と、通常動作モードのときのタイミング制御情報の値と、省電力動作モードのときのタイミング制御情報の値と、の各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータとして示している。なお、このタイミング定義情報は、定義情報サーバ装置3002に記憶されており、このタイミング定義情報のうち定義情報取得部3305が定義情報サーバ装置3002から取得したものが定義情報記憶部3307に記憶される。

[0265] この図に示す例では、タイミング制御情報の1行目は、健康機器3004から情報処理装置3003が測定データを取得する周期が、通常動作モードのときには「1秒」、省電力動作モードのときには「15秒」であることを示す。また、タイミング制御情報の2行目は、健康機器3004から情報処理装置3003が測定データを取得する時間が、通常動作モードのときには「—」、省電力動作モードのときには「10秒」であることを示す。ここで、「—」は、特に設定の必要が無い（Don't care.）ことを示す。即ち、通常動作モードのときには、健康機器3004から情報処理装置3003が1秒周期で連続して測定データを取得し、省電力動作モードのときには、健康機器3004から情報処理装置3003が15秒周期で10秒間ずつ測定データを取得するように定義されている。

[0266] また、タイミング制御情報の３行目は、健康機器３００４がアドバタイズする周期が、通常動作モードのときには「一」、省電力動作モードのときには「１５秒」であることを示す。

また、タイミング制御情報の４行目は、健康機器３００４がアドバタイズする時間が、通常動作モードのときには「電源ＯＮ時」、省電力動作モードのときには「１０秒」であることを示す。ここで、「電源ＯＮ時」は、電源ＯＮ（オン）の状態では常時動作することを示す。即ち、通常動作モードのときには、電源ＯＮの状態では健康機器３００４が常時アドバタイズを行い、省電力動作モードのときには、健康機器３００４が１５秒周期で１０秒間ずつアドバタイズを行うように定義されている。

[0267] また、タイミング制御情報の５行目は、健康機器３００４が測定する周期が、通常動作モード及び省電力動作モードのいずれのときも「一」であることを示す。また、タイミング制御情報の６行目は、健康機器３００４が測定する時間が、通常動作モード及び省電力動作モードのいずれのときも「電源ＯＮ時」であることを示す。即ち、通常動作モード及び省電力動作モードのいずれのときも、電源ＯＮの状態では健康機器３００４が常時測定を行うように定義されている。

[0268] 例えば、定義情報取得部３３０５は、機器特定部３３０４から入力された機器特定情報（ここでは、心拍計を示す情報）と固有情報特定部３３１１から入力された固有情報（ここでは、動作モード）とに基づいて、図５４に示すタイミング定義情報に定義されているタイミング制御情報のうち動作モードに基づいて該当するタイミング制御情報を選択して、定義情報サーバ装置３００２から取得する。

そして、シーケンス実行部３３２１は、動作モードに基づいて選択されたタイミング制御情報に基づく初期設定メッセージを、開始シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って健康機器３００４に送信する。これにより、動作モード（通常動作モードまたは省電力動作モード）に基づいて選択されたタイミング制御情報が健康機器３００４（ここでは、心拍計）に

設定される。よって、情報処理装置 3003 は、健康機器 3004 から情報処理装置 3003 が測定データを取得するために消費される電力を、通常動作モードのときよりも省電力動作モードのときの方が低減されるように設定することができる。また、情報処理装置 3003 は、健康機器 3004 がアドバタイズするために消費される電力を、通常動作モードのときよりも省電力動作モードのときの方が低減されるように設定することができる。なお、この図に示す例では、健康機器 3004 が測定するために消費される電力は、通常動作モード及び省電力動作モードのいずれのときも同等に設定される。

[0269] 次に、図 55 を参照して、タイミング定義情報の第 2 例として、健康機器 3004 が活動量計である場合に、アプリケーションの種類に基づいて取得されるタイミング定義情報の例を説明する。

図 55 は、第 4 の実施形態に係るタイミング定義情報の第 2 例を示す概略図である。この図に示すタイミング定義情報は、健康機器 3004 が活動量計である場合の処理に関するタイミングが定義されたタイミング制御情報がアプリケーションの種類ごとに定義されているデータである。ここでは、タイミング制御情報の制御内容と、各アプリケーションのタイミング制御情報の値と、の各項目の列を有する行と列からなる 2 次元の表形式のデータとして示している。ここでは、定義されているアプリケーションの例を、ランニング用アプリケーション、歩行用アプリケーション、及び睡眠状態取得アプリケーションとしている。なお、このタイミング定義情報は、定義情報サーバ装置 3002 に記憶されており、このタイミング定義情報のうち定義情報取得部 3305 が定義情報サーバ装置 3002 から取得したものが定義情報記憶部 3307 に記憶される。

[0270] この図に示す例では、タイミング制御情報の 1 行目は、健康機器 3004 から情報処理装置 3003 が測定データを取得する周期が、ランニング用アプリケーションのときには「60 秒」、歩行用アプリケーションのときには「300 秒」、睡眠状態取得アプリケーションのときには「3600 秒」、

であることを示す。また、タイミング制御情報の2行目は、健康機器3004から情報処理装置3003が測定データを取得する時間が、ランニング用アプリケーション、歩行用アプリケーション、及び睡眠状態取得アプリケーションのいずれのときにも「一」であることを示す。即ち、ランニング用アプリケーションのときには、健康機器3004から情報処理装置3003が60秒周期で測定データを取得し、歩行用アプリケーションのときには、健康機器3004から情報処理装置3003が300秒周期で測定データを取得し、睡眠状態取得アプリケーションのときには、健康機器3004から情報処理装置3003が3600秒周期で測定データを取得するように定義されている。

[0271] また、タイミング制御情報の3行目は、健康機器3004がアドバタイズする周期が、ランニング用アプリケーションのときには「60秒」、歩行用アプリケーションのときには「300秒」、睡眠状態取得アプリケーションのときには「3600秒」、であることを示す。また、タイミング制御情報の4行目は、健康機器3004がアドバタイズする時間が、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションのときには「10秒」、睡眠状態取得アプリケーションのときには「30秒」、であることを示す。即ち、ランニング用アプリケーションのときには、健康機器3004が60秒周期で10秒間ずつアドバタイズを行い、歩行用アプリケーションのときには、健康機器3004が300秒周期で10秒間ずつアドバタイズを行い、睡眠状態取得アプリケーションのときには、健康機器3004が3600秒周期で30秒間ずつアドバタイズを行うように定義されている。

[0272] また、タイミング制御情報の5行目は、健康機器3004が測定する周期が、ランニング用アプリケーションのときには「300秒」、歩行用アプリケーションのときには「600秒」、睡眠状態取得アプリケーションのときには「60秒」、であることを示す。また、タイミング制御情報の6行目は、健康機器3004が測定する時間が、ランニング用アプリケーションのときには「0.05秒」、歩行用アプリケーションのときには「0.1秒」、

睡眠状態取得アプリケーションのときには「0.02秒」、であることを示す。即ち、ランニング用アプリケーションのときには、健康機器3004が300秒周期で0.05秒間ずつ測定を行い、歩行用アプリケーションのときには、健康機器3004が600秒周期で0.1秒間ずつ測定を行い、睡眠状態取得アプリケーションのときには、健康機器3004が60秒周期で0.02秒間ずつ測定を行うように定義されている。

[0273] 例えば、定義情報取得部3305は、機器特定部3304から入力された機器特定情報（ここでは、活動量計を示す情報）と固有情報特定部3311から入力された固有情報（ここでは、アプリケーションの種別情報）とに基づいて、図55に示すタイミング定義情報に定義されているタイミング制御情報のうちアプリケーションの種別情報に基づいて該当するタイミング制御情報を選択して、定義情報サーバ装置3002から取得する。

そして、シーケンス実行部3321は、アプリケーションの種別情報に基づいて選択されたタイミング制御情報に基づく初期設定メッセージを、開始シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って健康機器3004に送信する。これにより、アプリケーションの種別情報（ランニング用アプリケーション、歩行用アプリケーション、または睡眠状態取得アプリケーション）に基づいて選択されたタイミング制御情報が健康機器3004（ここでは、活動量計）に設定される。よって、情報処理装置3003は、健康機器3004から情報処理装置3003が測定データを取得する時間や周期、健康機器3004がアドバタイズする時間や周期、及び健康機器3004が測定する時間や周期を、アプリケーションの種類に応じて適切に設定できるため、それぞれの処理により消費される電力を適正化して省電力化することができる。

[0274] 図56は、第4の実施形態に係る変換処理部3030のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

ステップST401において、ペアリング部3301は、アドバタイズしている健康機器3004を検出し、当該健康機器3004と接続し、初めて

通信接続される健康機器 3004 か否かを判定する。健康機器 3004 が初めて通信接続される場合、ステップ S T 4 0 2 に進む。一方、初めて通信接続される健康機器 3004 ではない場合、ステップ S T 4 0 5 に進む。

ステップ S T 4 0 2 において、ペアリング部 3301 は、健康機器 3004 と通信情報を交換し、通信接続を確立する（ペアリング実行）。

ステップ S T 4 0 3 において、ペアリング部 3301 は、通信接続された健康機器 3004 が提供するサービスを検索し、当該サービスに含まれる機器情報を提供するサービスに対してデータ要求を行い、健康機器 3004 から機器情報を取得する。

[0275] なお、第4の実施形態では、情報処理装置 3003 は、ステップ S T 4 0 2 及び S T 4 0 3 において、ペアリングを行い、接続を確立した上で機器情報を取得しているが、これに限らず、ペアリングを行わない健康機器 3004 と通信する場合には、ペアリングを行わずに接続を確立して機器情報を取得するようにしてもよい。或いは、情報処理装置 3003 は、例えば、健康機器 3004 の広告（*advertising*）に機器情報が含まれる場合等、接続を確立せずとも機器情報を取得することができる場合は、接続を確立せず取得した機器情報を利用してもよい。

[0276] ステップ S T 4 0 4 において、ペアリング部 3301 は、取得した機器情報を機器情報記憶部 3302 に記憶させ、ステップ S T 4 0 6 に進む。

ステップ S T 4 0 5 において、機器特定部 3304 は、機器情報記憶部 3302 から機器情報を読み出し、ステップ S T 4 0 6 に進む。

ステップ S T 4 0 6 において、機器特定部 3304 は、機器情報に含まれるメーカー名と型番とから機器特定情報を生成する。

[0277] ステップ S T 4 0 7 において、固有情報特定部 3311 は、送信データの送信先となるデータ収集サーバ装置 3001 から取得した固有情報（例えば、健康機器 3004 を利用する際の動作モードを示す動作状態情報、測定データを収集して利用するアプリケーションの種類を示す種別情報、等）が固有情報記憶部 3312 に記憶されているか否かを判定する。固有情報が記憶

されている場合、ステップＳＴ４０８に進む。一方、固有情報が記憶されていない場合、ステップＳＴ４０９に進む。

ステップＳＴ４０８において、固有情報特定部３３１１は、固有情報記憶部３３１２から当該データ収集サーバ装置３００１から取得した固有情報を読み出す。

ステップＳＴ４０９において、固有情報特定部３３１１は、固有情報に関する問い合わせをデータ収集サーバ装置３００１に送信し、当該問い合わせに対する応答として当該データ収集サーバ装置３００１から固有情報を取得する。

[0278] ステップＳＴ４１０において、固有情報特定部３３１１は、データ収集サーバ装置３００１から取得した固有情報を当該データ収集サーバ装置３００１に対応付けて固有情報記憶部３３１２に記憶させる。

ステップＳＴ４１１において、固有情報特定部３３１１は、読み出した固有情報と取得した固有情報とを比較して、固有情報に変更があるか否かを判定する。固有情報に変更がある場合、ステップＳＴ４１３に進む。一方、固有情報に変更がない場合、ステップＳＴ４１２に進む。

[0279] ステップＳＴ４１２において、機器特定部３３０４は、機器特定情報と固有情報特定部３３１１が取得した固有情報とに対応する定義情報が定義情報記憶部３３０７に記憶されているか否かを判定する。定義情報が記憶されている場合、ステップＳＴ４１５に進む。一方、定義情報が記憶されていない場合、ステップＳＴ４１３に進む。

ステップＳＴ４１３において、定義情報取得部３３０５は、機器特定部３３０４が生成した機器特定情報と固有情報特定部３３１１が取得した固有情報とに基づいて定義情報サーバ装置３００２に問い合わせを送信し、当該問い合わせに対する応答として当該機器特定情報または当該固有情報に対応する定義情報を取得する。

[0280] ステップＳＴ４１４において、定義情報取得部３３０５は、機器特定部３３０４が生成した機器特定情報と、固有情報特定部３３１１が取得した固有

情報と、取得した定義情報とを対応付けて定義情報記憶部 3307 に記憶させる。具体的には、定義情報取得部 3305 は、機器特定部 3304 が生成した機器特定情報と、取得した定義情報に含まれるデータ定義と変換規則とシーケンス定義情報とメッセージ定義情報と、を対応付けて定義情報記憶部 3307 に記憶させるとともに、機器特定部 3304 が生成した機器特定情報と、固有情報特定部 3311 が特定した固定情報と、取得したタイミング定義情報と、を対応付けて定義情報記憶部 3307 に記憶させ、ステップ S T 4 3 1 に進む。

ステップ S T 4 1 5 において、フォーマット変換部 3308 は、機器特定部 3304 が生成した機器特定情報に対応する定義情報を定義情報記憶部 3307 から読み出し、ステップ S T 4 3 1 に進む。

[0281] なお、情報処理装置 3003 が健康機器 3004 と接続を開始して（ステップ S T 4 0 1）から、定義情報サーバ装置 3002 から定義情報を取得し（ステップ S T 4 1 3）、取得した定義情報を記憶する（ステップ S T 4 1 4）までに時間がかかることがある。この場合、健康機器 3004 によっては、接続タイムアウトが発生し、確立した接続が切断されてしまうことがある。

このような場合には、情報処理装置 3003 は、定義情報が利用可能になった段階（ステップ S T 4 1 4 又は S T 4 1 5）で健康機器 3004 と再接続して処理を継続する。

[0282] ステップ S T 4 3 1 において、シーケンス実行部 3321 が、機器特定部 3304 が生成した機器特定情報に対応する開始シーケンス定義情報を定義情報記憶部 3307 から読み出し、読み出した開始シーケンス定義情報に従って開始シーケンスを実行し、健康機器 3004 との通信を開始する。例えば、シーケンス実行部 3321 は、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報と固有情報特定部 3311 が取得した固有情報とに基づいて選択されたタイミング制御情報に基づく初期設定メッセージを、開始シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って健康機器 3004 に送信する。

[0283] ステップS T 4 3 2において、シーケンス調整部3 3 2 2が、複数の取得シーケンス定義情報から最適な取得シーケンス定義情報を1つ選択する。具体的には、シーケンス調整部3 3 2 2は、機器特定部3 3 0 4が生成した機器特定情報に対応する取得シーケンス定義情報を定義情報記憶部3 3 0 7から読み出し、読み出した取得シーケンス定義情報に関する問い合わせをデータ収集サーバ装置3 0 0 1に送信する。続いて、シーケンス調整部3 3 2 2は、当該問い合わせに対する応答に基づいて最適な取得シーケンス定義情報を選択する。

ステップS T 4 3 3において、シーケンス実行部3 3 2 1は、シーケンス調整部3 3 2 2が選択した最適な取得シーケンス定義情報に従って取得シーケンスを実行し、健康機器3 0 0 4の動作モードを設定する。

[0284] ステップS T 4 3 4において、データ取得部3 3 0 6は、情報処理装置3 0 0 3から送信したタイミング制御情報に従って健康機器3 0 0 4が測定した測定データであって、当該タイミング制御情報に従って健康機器3 0 0 4から送信された測定データを取得する。

ステップS T 4 3 5において、フォーマット変換部3 3 0 8は、定義情報に基づいて測定データのデータ情報ごとにデータ変換し、データ変換した測定データのデータフォーマットを変換することで送信データを生成する。

ステップS T 4 3 6において、データ送信部3 3 0 9は、送信データを送信する。

ステップS T 4 3 7において、シーケンス実行部3 3 2 1は、機器特定部3 3 0 4が生成した機器特定情報に対応する終了シーケンス定義情報を定義情報記憶部3 3 0 7から読み出し、読み出した終了シーケンス定義情報に従って終了シーケンスを実行し、健康機器3 0 0 4との通信を終了する。

[0285] なお、情報処理装置3 0 0 3は、データフォーマット変換に必要なデータ情報が複数ある場合、該当するデータ送信要求をそれぞれ送信し、ステップS T 4 3 3からステップS T 4 3 4までの処理を繰り返し行ってもよい。

また、上述したフローチャートでは、情報処理装置3 0 0 3は、ステップ

S T 4 3 7 において自動的に健康機器 3 0 0 4 との通信を切断しているが、これに限らず、例えば、シーケンス調整部 3 3 2 2 がデータ収集サーバ装置 3 0 0 1 から取得したデータに基づいて、測定データの取得及び通信の切断をしてもよい。例えば、情報処理装置 3 0 0 3 は、ステップ S T 4 3 6 の後に通信を継続させて、再度測定データを取得するようにしてもよい。これにより、再度測定データを取得する際に、通信接続に関する処理を省略することができるため、処理時間を省略することができる。

[0286] 以上説明したように、第 4 の実施形態によれば、情報処理装置 3 0 0 3 は、生体の状態を測定する健康機器 3 0 0 4（生体測定機器の一例）と通信接続される情報処理装置 3 0 0 3 であって、健康機器 3 0 0 4 に関する情報を取得するペアリング部 3 3 0 1（機器情報取得部の一例）と、ペアリング部 3 3 0 1 が取得した健康機器 3 0 0 4 に関する情報に基づいて健康機器 3 0 0 4 を特定する機器特定部 3 3 0 4 と、生体の状態を示すデータの送信先に対応する健康機器 3 0 0 4 を利用する処理に関する情報を示す固有情報を取得する固有情報特定部 3 3 1 1（固有情報取得部の一例）と、機器特定部 3 3 0 4 が特定した健康機器 3 0 0 4 を示す情報（例えば、機器特定情報）と固有情報特定部 3 3 1 1 が取得した固有情報とに基づいて、健康機器 3 0 0 4 が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、健康機器 3 0 0 4 に送信する制御を行うシーケンス実行部 3 3 2 1（実行部の一例）と、このタイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて健康機器 3 0 0 4 が処理を行ったデータを取得するデータ取得部 3 3 0 6 と、を備える。

ここで、上記固有情報は、例えば、健康機器 3 0 0 4 を利用する際の動作状態（動作モード）を示す動作状態情報、または健康機器 3 0 0 4 が測定した生体の状態を示すデータを利用する処理の種類（例えば、アプリケーションの種類）を含む。

[0287] これにより、情報処理装置 3 0 0 3 は、健康機器 3 0 0 4 が行う処理や健康機器 3 0 0 4 と情報処理装置 3 0 0 3 との間で行う処理のタイミングを、

動作モードやアプリケーションの種類に応じて適切に設定できるため、測定されたデータの利用の用途に応じて適切なタイミングで測定データを収集することができる。例えば、情報処理装置 3003 は、健康機器 3004 から情報処理装置 3003 が測定データを取得する時間や周期、健康機器 3004 がアドバタイズする時間や周期、及び健康機器 3004 が測定する時間や周期を、動作モードやアプリケーションの種類に応じて適切に設定できる。よって、情報処理装置 3003 は、健康機器 3004 が行う処理や健康機器 3004 と情報処理装置 3003 との間で行う処理により消費される電力を適正化して省電力化することができる。

[0288] (第 5 の実施形態)

次に、本発明の第 5 の実施形態について説明する。

第 5 の実施形態における情報処理システム S 3001 の構成及び情報処理装置 3003 A のハードウェア構成は、図 4 2 及び図 4 3 に示す第 4 の実施形態における情報処理システム S 3001 の構成及び情報処理装置 3003 のハードウェア構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0289] 第 5 の実施形態では、健康機器 3004 が行う処理に関するタイミングが、健康機器 3004 の測定の対象となるユーザの状態に基づいて制御される例を説明する。ここで、ユーザの状態とは、例えば、ユーザの活動状態であり、ユーザの歩行もしくは走行に関する状態（ランニング中、歩行中、静止中等）、またはユーザの睡眠に関する状態（非睡眠中、レム睡眠中、ノンレム睡眠中等）を含む。

[0290] 図 5 7 は、第 5 の実施形態に係る情報処理装置 3003 A の機能構成の一例を示す概略ブロック図である。この図 5 7 に示す情報処理装置 3003 A の機能構成は、図 4 4 に示す情報処理装置 3003 A の機能構成に対して状態判定部 3323 を備えている点が異なる。なお、この図 5 7 において、図 4 4 に対応する部分には同一の符号を付けておりその説明を省略する。

[0291] 状態判定部 3323 は、情報処理装置 3003 A の状態を判定する。例えば、情報処理装置 3003 A は、情報処理装置 3003 A の動きを検知する

検知部として３次元の加速度センサを備え、情報処理装置３００３Ａの動きに応じて当該加速度センサが出力するＸＹＺ方向の時間単位の移動量に基づいて、情報処理装置３００３Ａの状態を判定する。また、状態判定部３３２３は、判定した情報処理装置３００３Ａの状態に基づいて、情報処理装置３００３Ａを所持するユーザの状態を判定する。ここで、ユーザの状態とは、ユーザの歩行もしくは走行に関する状態（ランニング中、歩行中、静止中等）、またはユーザの睡眠に関する状態（非睡眠中、レム睡眠中、ノンレム睡眠中等）等を含む。

[0292] 例えば、状態判定部３３２３は、一定時間（例えば１００ｍｓｅｃ）毎の時間間隔で、加速度センサのＸＹＺ方向の移動量（差分）を算出し、算出した移動量を所定の時間（例えば、１秒間）加算した加算値を求め、この加算値が第１の閾値以上の場合にはランニング中、第２の閾値以上且つ第１の閾値未満の場合には歩行中、第２の閾値未満の場合には静止中というようにユーザの状態を判定してもよい。ここで、第２の閾値は第１の閾値より小さい値である。例えば、第１の閾値が「５０」であり、第２の閾値が「１０」である。

また、状態判定部３３２３は、例えば５０ｍｓｅｃ毎の時間間隔で同様に移動量の６０秒間の加算値を求め、この加算値が第３の閾値以下の場合にはノンレム睡眠中、第３の閾値より大きい場合にはレム睡眠中、第４の閾値よりも大きい場合には非睡眠中というようにユーザの状態を判定してもよい。ここで、第４の閾値は例えば「１」であり、移動量の６０秒間の加算値が「１」未満の場合には睡眠中であると判定され、「１」以上の場合には非睡眠中であると判定される。また、第３の閾値は、睡眠中である場合にさらにレム睡眠中かノンレム睡眠中かを判定するための閾値であり、第４の閾値より小さい値である。なお、時間間隔や移動量、判定の閾値の値や数は、加速度センサの種類などに依存するため実験的に求めた値を使用してもよい。

[0293] なお、状態判定部３３２３は、加速度センサ以外のセンサに基づいて情報処理装置３００３Ａの状態、及び情報処理装置３００３Ａを所持するユーザ

の状態を判定してもよい。例えば、状態判定部 3323 は、加速度センサに限らず、角速度センサ、方位センサ、傾斜センサ、圧力センサ等の任意のセンサの出力や複数のセンサの出力の組合せに基づいて情報処理装置 3003A の状態、及び情報処理装置 3003A を所持するユーザの状態を判定してもよい。また、これらのセンサは、情報処理装置 3003A の内部に備えられてもよいし、情報処理装置 3003A の外部に通信可能なように備えられてもよい。また、健康機器 3004 の測定データを上述のユーザの状態を判定するためのセンサの出力として利用してもよい。

[0294] また、状態判定部 3323 は、判定したユーザの状態に基づいて、定義情報記憶部 3307 に記憶されているタイミング定義情報に定義されているタイミング制御情報のうち、ユーザの状態に基づいて該当するタイミング制御情報を選択する。そして、状態判定部 3323 は、選択したタイミング制御情報を定義情報記憶部 3307 に記憶させる。例えば、状態判定部 3323 は、選択したタイミング制御情報を、機器特定部 3304 が生成した機器特定情報に対応するメッセージ定義情報の初期設定メッセージに対応付けて記憶させる。

[0295] シーケンス実行部 3321 は、状態判定部 3323 が選択したタイミング制御情報を、開始シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って健康機器 3004 に送信する。即ち、シーケンス実行部 3321 は、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報と状態判定部 3323 が判定したユーザの状態とに基づいて、健康機器 3004 が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、健康機器 3004 に送信する。

[0296] なお、状態判定部 3323 は、判定した情報処理装置 3003A の状態に基づいてユーザの状態を判定する。そこで、シーケンス実行部 3321 は、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報と状態判定部 3323 が判定した情報処理装置 3003A の状態とに基づいて、健康機器 3004 が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、健康機器 3004 に送信することができる。また、状態判定部 3323 は、定義情

報取得部 3305 が、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報と固有情報特定部 3311 が取得した固有情報とに基づいて取得したタイミング定義情報に定義されているタイミング制御情報のうちからタイミング制御情報を選択する。そこで、シーケンス実行部 3321 は、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報と、固有情報特定部 3311 が取得した固有情報と、状態判定部 3323 が判定した情報処理装置 3003A の状態とに基づいて、健康機器 3004 が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、健康機器 3004 に送信するということもできる。

[0297] 次に、第 5 の実施形態に係るタイミング定義情報の例を説明する。ここでは、第 4 の実施形態において説明した図 54 及び図 55 に示すタイミング定義情報の例（第 1 例、第 2 例）のそれぞれにおいて、さらにユーザの状態ごとにタイミング制御情報が定義されている例（第 3 例、第 4 例）を説明する。

[0298] まず、図 58 を参照して、健康機器 3004 が心拍計であって動作モードごとにタイミング制御情報が定義されているタイミング定義情報の例（図 54 に示す第 1 例）において、さらにユーザの状態ごとにタイミング制御情報が定義されているタイミング定義情報の第 3 例を説明する。

図 58 は、タイミング定義情報の第 3 例を示す概略図である。この図に示すタイミング定義情報は、健康機器 3004 が心拍計である場合の処理に関するタイミング制御情報を定義するデータであり、タイミング制御情報の制御内容と、通常動作モードのときの静止中、歩行中、及びランニング中それぞれのタイミング制御情報の値と、省電力動作モードのときの静止中、歩行中、及びランニング中それぞれのタイミング制御情報の値と、の各項目の列を有する行と列からなる 2 次元の表形式のデータとして示している。なお、このタイミング定義情報は、定義情報サーバ装置 3002 に記憶されており、このタイミング定義情報のうち定義情報取得部 3305 が定義情報サーバ装置 3002 から取得したものが定義情報記憶部 3307 に記憶される。

[0299] この図に示す例では、タイミング制御情報の 1 行目は、健康機器 3004

から情報処理装置 3003A が測定データを取得する周期が、通常動作モードで静止中のときには「0 秒」、通常動作モードで歩行中及びランニング中のときには「1 秒」、省電力動作モードで静止中のときには「0 秒」、省電力動作モードで歩行中のときには「30 秒」、省電力動作モードでランニング中のときには「15 秒」であることを示す。また、タイミング制御情報の 2 行目は、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が測定データを取得する時間が、通常動作モードのときにはいずれも「一」、省電力動作モードで静止中のときには「0 秒」、省電力動作モードで歩行中及びランニング中のときには「10 秒」であることを示す。即ち、静止中のときには、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が測定データを取得しないで、通常動作モードで歩行中及びランニング中のときには、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が 1 秒周期で連続して測定データを取得するように定義されている。また、省電力動作モードで歩行中のときには、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が 30 秒周期で 10 秒間ずつ測定データを取得し、省電力動作モードでランニング中のときには、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が 15 秒周期で 10 秒間ずつ測定データを取得するように定義されている。

[0300] また、タイミング制御情報の 3 行目は、健康機器 3004 がアドバタイズする周期が、通常動作モードのときにはいずれも「一」、省電力動作モードで静止中のときには「0 秒」、省電力動作モードで歩行中のときには「30 秒」、省電力動作モードでランニング中のときには「15 秒」であることを示す。また、タイミング制御情報の 4 行目は、健康機器 3004 がアドバタイズする時間が、通常動作モードのときにはいずれも「電源 ON 時」、省電力動作モードで静止中のときには「0 秒」、省電力動作モードで歩行中及びランニング中のときには「10 秒」であることを示す。即ち、通常動作モードのときには、電源 ON の状態では健康機器 3004 が常時アドバタイズを行うように定義されている。また、省電力動作モードのときには、静止中のときには健康機器 3004 がアドバタイズを行わないように定義され、歩行

中のときには健康機器 3004 が 30 秒周期で 10 秒間ずつアドバタイズを行い、ランニング中のときには健康機器 3004 が 15 秒周期で 10 秒間ずつアドバタイズを行うように定義されている。

[0301] また、タイミング制御情報の 5 行目は、健康機器 3004 が測定する周期が、通常動作モード及び省電力動作モードのときのいずれも「一」であることを示す。また、タイミング制御情報の 6 行目は、健康機器 3004 が測定する時間が、通常動作モード及び省電力動作モードのときのいずれも「電源 ON 時」であることを示す。即ち、通常動作モード及び省電力動作モードのいずれのときも、電源 ON の状態では健康機器 3004 が常時測定を行うように定義されている。

[0302] 次に、図 59 及び図 60 を参照して、図 58 に示すタイミング定義情報の第 3 例に基づく健康機器 3004 と情報処理装置 3003A の動作イメージを説明する。図 59 は、動作状態が通常動作モードである場合の健康機器 3004 と情報処理装置 3003A の動作例を示すタイミングチャートである。一方、図 60 は、動作状態が省電力動作モードである場合の健康機器 3004 と情報処理装置 3003A の動作例を示すタイミングチャートである。この図 59 及び図 60 において、横軸が時間 (t) を示しており、時刻 t10 で開始シーケンスが実行されてタイミング定義情報に基づくタイミング制御情報が設定され、時刻 t20 で終了シーケンスが実行されたことを示している。ここでは、時刻 t10 から時刻 t20 までは静止中、時刻 t20 から時刻 t30 までは歩行中、時刻 t30 から時刻 t40 まではランニング中、時刻 t40 から時刻 t50 までは静止中である。

また、(a) は、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が測定データを取得する動作を示しており、H (ハイ) が動作中、L (ロウ) が非動作中を示している。(b) は、健康機器 3004 がアドバタイズする動作を示しており、H (ハイ) が動作中、L (ロウ) が非動作中を示している。(c) は、健康機器 3004 が測定する動作を示しており、H (ハイ) が動作中、L (ロウ) が非動作中を示している。

[0303] まず、図59を参照して、動作状態が通常動作モードである場合の健康機器3004と情報処理装置3003Aの動作の一例を説明する。

(a) に示す健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得する動作については、上述した図58に示すタイミング定義情報の第3例を参照すると、通常動作モードにおいて、静止中のときには、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得しないで、歩行中及びランニング中のときには、健康機器3004から情報処理装置3003Aが1秒周期で連続して測定データを取得するように定義されている。そのため、時刻t10から時刻t20までと、時刻t40から時刻t50までの静止中の期間では、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得しない（非動作中、L）。また、時刻t20から時刻t30までの歩行中、及び時刻t30から時刻t40までのランニング中の期間では、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得する（動作中、H）。

[0304] (b) に示す健康機器3004がアドバイズする動作については、図58に示すタイミング定義情報の第3例を参照すると、通常動作モードにおいて、電源ONの状態では健康機器3004が常時アドバイズを行うように定義されている。そのため、時刻t10から時刻t50までの期間、健康機器3004がアドバイズし続けている（動作中、H）。

[0305] (c) に示す健康機器3004が測定する動作については、図58に示すタイミング定義情報の第3例を参照すると、通常動作モードにおいて、電源ONの状態では健康機器3004が常時測定を行うように定義されている。そのため、時刻t10から時刻t50までの期間、健康機器3004が測定し続けている（動作中、H）。

[0306] 次に、図60を参照して、動作状態が省電力動作モードである場合の健康機器3004と情報処理装置3003Aの動作の一例を説明する。

(a) に示す健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得する動作については、上述した図58に示すタイミング定義情報の第

3例を参照すると、省電力動作モードにおいて、静止中のときには、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得しないで、歩行中のときには、健康機器3004から情報処理装置3003Aが30秒周期で10秒間ずつ測定データを取得し、省電力動作モードでランニング中のときには、健康機器3004から情報処理装置3003Aが15秒周期で10秒間ずつ測定データを取得するように定義されている。そのため、時刻t10から時刻t20までと、時刻t40から時刻t50までとの静止中の期間では、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得しない（非動作中、L）。また、時刻t20から時刻t30までの歩行中の期間では、30秒周期で10秒間ずつ動作中（H）であり、健康機器3004から情報処理装置3003Aが30秒周期で10秒間ずつ測定データを取得する。また、時刻t30から時刻t40までのランニング中の期間では、15秒周期で10秒間ずつ動作中（H）であり、健康機器3004から情報処理装置3003Aが15秒周期で10秒間ずつ測定データを取得する。

[0307] (b) に示す健康機器3004がアドバイズする動作については、図58に示すタイミング定義情報の第3例を参照すると、省電力動作モードにおいて、静止中のときには、健康機器3004がアドバイズを行わないように定義され、歩行中のときには健康機器3004が30秒周期で10秒間ずつアドバイズを行い、ランニング中のときには健康機器3004が15秒周期で10秒間ずつアドバイズを行うように定義されている。そのため、時刻t10から時刻t20までと、時刻t40から時刻t50までとの静止中の期間では、健康機器3004がアドバイズを行わない（非動作中、L）。また、時刻t20から時刻t30までの歩行中の期間では、30秒周期で10秒間ずつ動作中（H）であり、健康機器3004が30秒周期で10秒間ずつアドバイズを行う。また、時刻t30から時刻t40までのランニング中の期間では、15秒周期で10秒間ずつ動作中（H）であり、健康機器3004が15秒周期で10秒間ずつアドバイズを行う。

[0308] (c) に示す健康機器3004が測定する動作については、図58に示す

タイミング定義情報の第3例を参照すると、省電力動作モードにおいて、電源ONの状態では健康機器3004が常時測定を行うように定義されている。そのため、時刻t10から時刻t50までの期間、健康機器3004が測定し続けている（動作中、H）。

[0309] 次に、図61を参照して、健康機器3004が活動量計であってアプリケーションの種類ごとにタイミング制御情報が定義されているタイミング定義情報の例（図55に示す第2例）において、さらにユーザの状態ごとにタイミング制御情報が定義されている第4例を説明する。

図61は、タイミング定義情報の第4例を示す概略図である。この図に示すタイミング定義情報は、健康機器3004が活動量計である場合の処理に関するタイミング制御情報を定義するデータであり、タイミング制御情報の制御内容と、ランニング用アプリケーションで静止中及びランニング中それぞれのタイミング制御情報の値と、歩行用アプリケーションで静止中及び歩行中それぞれのタイミング制御情報の値と、睡眠状態取得アプリケーションで非睡眠中、レム睡眠中、及びノンレム睡眠中それぞれのタイミング制御情報の値と、の各項目の列を有する行と列からなる2次元の表形式のデータとして示している。なお、このタイミング定義情報は、定義情報サーバ装置3002に記憶されており、このタイミング定義情報のうち定義情報取得部3305が定義情報サーバ装置3002から取得したものが定義情報記憶部3307に記憶される。

[0310] まず、図61に示すランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションのタイミング定義情報について説明する。

タイミング制御情報の1行目は、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得する周期が、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションで静止中のときには「0秒」、ランニング用アプリケーションでランニング中のときには「60秒」、歩行用アプリケーションで歩行中のときには「300秒」であることを示す。また、タイミング制御情報の2行目は、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定デー

タを取得する時間が、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションのいずれも「一」、であることを示す。即ち、静止中のときには、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得しないように定義され、ランニング用アプリケーションでランニング中のときには、健康機器3004から情報処理装置3003Aが60秒周期で測定データを取得し、歩行用アプリケーションで歩行中のときには健康機器3004から情報処理装置3003Aが300秒周期で測定データを取得するように定義されている。

[0311] また、タイミング制御情報の3行目は、健康機器3004がアドバタイズする周期が、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションで静止中のときには「一」、ランニング用アプリケーションでランニング中のときには「60秒」、歩行用アプリケーションで歩行中のときには「300秒」であることを示す。また、タイミング制御情報の4行目は、健康機器3004がアドバタイズする時間が、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションで静止中のときには「0秒」、ランニング用アプリケーションでランニング中、及び歩行用アプリケーションで歩行中のときには「10秒」であることを示す。即ち、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションで静止中のときには、健康機器3004がアドバタイズを行わないように定義され、ランニング用アプリケーションでランニング中のときには健康機器3004が60秒周期で10秒間ずつアドバタイズを行い、歩行用アプリケーションで歩行中のときには健康機器3004が300秒周期で10秒間ずつアドバタイズを行うように定義されている。

[0312] また、タイミング制御情報の5行目は、健康機器3004が測定する周期が、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションで静止中のときには「一」、ランニング用アプリケーションでランニング中のときには「300秒」、歩行用アプリケーションで歩行中のときには「600秒」であることを示す。また、タイミング制御情報の6行目は、健康機器3004が測定する時間が、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーション

ョンで静止中のときには「0秒」、ランニング用アプリケーションでランニング中のときには「0.05秒」、歩行用アプリケーションで歩行中のときには「0.1秒」であることを示す。即ち、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションで静止中のときには、健康機器3004が測定を行わないように定義され、ランニング用アプリケーションでランニング中のときには健康機器3004が300秒周期で0.05秒間ずつ測定を行い、歩行用アプリケーションで歩行中のときには健康機器3004が600秒周期で0.1秒間ずつ測定を行うように定義されている。

[0313] 次に、図61に示す睡眠状態取得アプリケーションのタイミング定義情報について説明する。

タイミング制御情報の1行目は、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得する周期が、非睡眠中のときには「0秒」、レム睡眠中のときには「1200秒」、ノンレム睡眠中のときには「3600秒」であることを示す。また、タイミング制御情報の2行目は、健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得する時間が、非睡眠中、レム睡眠中、及びノンレム睡眠中のいずれも「一」、であることを示す。即ち、睡眠状態取得アプリケーションでは、非睡眠中のときには健康機器3004から情報処理装置3003Aが測定データを取得しないように定義され、レム睡眠中のときには健康機器3004から情報処理装置3003Aが1200秒周期で測定データを取得し、ノンレム睡眠中のときには健康機器3004から情報処理装置3003Aが3600秒周期で測定データを取得するように定義されている。

[0314] また、タイミング制御情報の3行目は、健康機器3004がアドバタイズする周期が、非睡眠中のときには「一」、レム睡眠中のときには「1200秒」、ノンレム睡眠中のときには「3600秒」であることを示す。また、タイミング制御情報の4行目は、健康機器3004がアドバタイズする時間が、非睡眠中のときには「0秒」、レム睡眠中及びノンレム睡眠中のときには「30秒」であることを示す。即ち、睡眠状態取得アプリケーションでは

、非睡眠中のときには健康機器 3004 がアドバタイズを行わないように定義され、レム睡眠中のときには健康機器 3004 が 1200 秒周期で 30 秒間ずつアドバタイズを行い、ノンレム睡眠中のときには健康機器 3004 が 3600 秒周期で 30 秒間ずつアドバタイズを行うように定義されている。

[0315] また、タイミング制御情報の 5 行目は、健康機器 3004 が測定する周期が、非睡眠中のときには「一」、レム睡眠中及びノンレム睡眠中のときには「60 秒」であることを示す。また、タイミング制御情報の 6 行目は、健康機器 3004 が測定する時間が、非睡眠中のときには「0 秒」、レム睡眠中及びノンレム睡眠中のときには「0.02 秒」であることを示す。

即ち、睡眠状態取得アプリケーションでは、非睡眠中のときには健康機器 3004 が測定を行わないように定義され、レム睡眠中及びノンレム睡眠中のときには健康機器 3004 が 60 秒周期で 0.02 秒間ずつ測定を行うように定義されている。

[0316] 次に、図 62 を参照して、図 61 に示すタイミング定義情報の第 4 例に基づく健康機器 3004 と情報処理装置 3003A の動作イメージとして、睡眠状態取得アプリケーションの場合を例として説明する。図 62 は、睡眠状態取得アプリケーションの場合の健康機器 3004 と情報処理装置 3003A の動作例を示すタイミングチャートである。この図 62 では、図 59 及び図 60 と同様に、横軸が時間 (t) を示しており、時刻 t10 で開始シーケンスが実行されてタイミング定義情報に基づくタイミング制御情報が設定され、時刻 t20 で終了シーケンスが実行されたことを示している。ここでは、時刻 t10 から時刻 t20 までは非睡眠中、時刻 t20 から時刻 t30 まではレム睡眠中、時刻 t30 から時刻 t40 まではノンレム睡眠中、時刻 t40 から時刻 t50 までは非睡眠中である。

また、(a) は、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が測定データを取得する動作を示しており、H (ハイ) が動作中、L (ロウ) が非動作中を示している。(b) は、健康機器 3004 がアドバタイズする動作を示しており、H (ハイ) が動作中、L (ロウ) が非動作中を示している。(

c) は、健康機器 3004 が測定する動作を示しており、H (ハイ) が動作中、L (ロウ) が非動作中を示している。

[0317] (a) に示す健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が測定データを取得する動作については、上述した図 61 に示すタイミング定義情報の第 4 例を参照すると、睡眠状態取得アプリケーションでは、非睡眠中のときには健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が測定データを取得しないように定義され、レム睡眠中のときには健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が 1200 秒周期で測定データを取得し、ノンレム睡眠中のときには健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が 3600 秒周期で測定データを取得するように定義されている。そのため、時刻 t10 から時刻 t20 までと、時刻 t40 から時刻 t50 までとの非睡眠中の期間では、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が測定データを取得しない (非動作中、L)。また、時刻 t20 から時刻 t30 までのレム睡眠中の期間では、1200 秒周期で動作中 (H) であり、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が 1200 秒周期で測定データを取得する。また、時刻 t30 から時刻 t40 までのノンレム睡眠中の期間では、3600 秒周期で動作中 (H) であり、健康機器 3004 から情報処理装置 3003A が 3600 秒周期で測定データを取得する。

[0318] (b) に示す健康機器 3004 がアドバイズする動作については、図 61 に示すタイミング定義情報の第 4 例を参照すると、睡眠状態取得アプリケーションでは、非睡眠中のときには、健康機器 3004 がアドバイズを行わないように定義され、レム睡眠中のときには健康機器 3004 が 1200 秒周期で 30 秒間ずつアドバイズを行い、ノンレム睡眠中のときには健康機器 3004 が 3600 秒周期で 30 秒間ずつアドバイズを行うように定義されている。そのため、時刻 t10 から時刻 t20 までと、時刻 t40 から時刻 t50 までとの非睡眠中の期間では、健康機器 3004 がアドバイズを行わない (非動作中、L)。また、時刻 t20 から時刻 t30 までのレム睡眠中の期間では、1200 秒周期で 30 秒間ずつ動作中 (H) であり、

健康機器 3004 が 1200 秒周期で 30 秒間ずつアドバタイズを行う。また、時刻 t_{30} から時刻 t_{40} までのノンレム睡眠中の期間では、3600 秒周期で 30 秒間ずつ動作中 (H) であり、健康機器 3004 が 3600 秒周期で 30 秒間ずつアドバタイズを行う。

[0319] (c) に示す健康機器 3004 が測定する動作については、図 61 に示すタイミング定義情報の第 4 例を参照すると、睡眠状態取得アプリケーションでは、非睡眠中のときには健康機器 3004 が測定を行わないように定義され、レム睡眠中及びノンレム睡眠中のときには健康機器 3004 が 60 秒周期で 0.02 秒間ずつ測定を行うように定義されている。そのため、時刻 t_{10} から時刻 t_{20} までと、時刻 t_{40} から時刻 t_{50} までとの非睡眠中の期間では、健康機器 3004 が測定を行わない (非動作中、L)。また、時刻 t_{20} から時刻 t_{30} までのレム睡眠中、及び時刻 t_{30} から時刻 t_{40} までのノンレム睡眠中の期間では、60 秒周期で 0.02 秒間ずつ動作中 (H) であり、健康機器 3004 が 60 秒周期で 0.02 秒間ずつ測定を行う。

[0320] なお、図 62 を参照して、図 61 に示すタイミング定義情報の第 4 例に基づく健康機器 3004 と情報処理装置 3003A の動作イメージとして、睡眠状態取得アプリケーションの場合を例として説明したが、ランニング用アプリケーション及び歩行用アプリケーションの場合も、各動作の周期及び時間がそれぞれに定義されている周期及び時間となるのみで、同様の動作イメージとなる。

[0321] 図 63 及び図 64 は、第 5 の実施形態に係る変換処理部 3030A のフォーマット変換処理の一例を示すフローチャートである。

ステップ ST501 から ST515 までの処理は、上述した第 4 の実施形態におけるステップ ST401 から ST415 までの処理と同様であるため、その説明を省略する。

[0322] ステップ ST521 において、状態判定部 3323 は、情報処理装置 3003A の状態を判定し、判定した情報処理装置 3003A の状態に基づいて

ユーザの状態に変化があるか否かを判定する。ユーザの状態に変化がある場合、ステップS T 5 2 2に進む。なお、状態判定部3 3 2 3は、初回の判定時もユーザの状態に変化があったものとして、ステップS T 5 2 2に進む。一方、ユーザの状態に変化がない場合、ステップS T 5 2 4に進む。

[0323] ステップS T 5 2 2において、状態判定部3 3 2 3は、定義情報記憶部3 3 0 7に記憶されているタイミング定義情報のうち、機器特定部3 3 0 4が生成した機器特定情報と固有情報特定部3 3 1 1が取得した固有情報とに対応するタイミング定義情報を参照する。そして、状態判定部3 3 2 3は、参照したタイミング定義情報に定義されているタイミング制御情報のうち、ユーザの状態に基づいて該当するタイミング制御情報を選択して取得する。

[0324] 次に、ステップS T 5 2 3において、状態判定部3 3 2 3は、取得したタイミング制御情報を、機器特定部3 3 0 4が生成した機器特定情報に対応するメッセージ定義情報の初期設定メッセージに対応付けて記憶させる。即ち、状態判定部3 3 2 3は、取得したタイミング制御情報を、健康機器3 0 0 4に送信する初期設定メッセージに対応付けて記憶させる。そして、状態判定部3 3 2 3は、ステップS T 5 3 1に処理を進める。

[0325] また、ステップS T 5 2 4において、状態判定部3 3 2 3は、機器特定部3 3 0 4が生成した機器特定情報に対応するメッセージ定義情報の初期設定メッセージに対応付けて記憶されたタイミング制御情報を定義情報記憶部3 3 0 7から読みだし、ステップS T 5 3 1に処理を進める。

[0326] ステップS T 5 3 1において、シーケンス実行部3 3 2 1が、機器特定部3 3 0 4が生成した機器特定情報に対応する開始シーケンス定義情報を定義情報記憶部3 3 0 7から読み出し、読み出した開始シーケンス定義情報に従って開始シーケンスを実行し、健康機器3 0 0 4との通信を開始する。ここで、シーケンス実行部3 3 2 1は、機器特定部3 3 0 4が生成した機器特定情報に対応するメッセージ定義情報の初期設定メッセージに対応付けて記憶されたタイミング制御情報に基づく初期設定メッセージを、開始シーケンス定義情報に定義されているシーケンスに従って健康機器3 0 0 4に送信する。

。

以降のステップST532からST537までの処理は、上述した第4の実施形態におけるステップST432からST437までの処理と同様であるため、その説明を省略する。

[0327] 以上説明したように、第5の実施形態によれば、情報処理装置3003Aは、生体の状態を測定する健康機器3004（生体測定機器の一例）と通信接続される情報処理装置3003Aであって、健康機器3004に関する情報を取得するペアリング部3301（機器情報取得部の一例）と、ペアリング部3301が取得した健康機器3004に関する情報に基づいて健康機器3004を特定する機器特定部3304と、情報処理装置3003A（自装置）の状態を判定する状態判定部3323と、機器特定部3304が特定した健康機器3004を示す情報（例えば、機器特定情報）と状態判定部3323が判定した情報処理装置3003Aの状態とに基づいて健康機器3004が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、健康機器3004に送信する制御を行うシーケンス実行部3321（実行部の一例）と、このタイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて健康機器3004が処理を行ったデータを取得するデータ取得部3306と、を備える。

例えば、状態判定部3323は、情報処理装置3003Aに設けられた情報処理装置3003Aの動きを検知する検知部の出力に基づいて情報処理装置3003の状態を判定するとともに、判定した情報処理装置3003Aの状態に基づいて情報処理装置3003Aを所持するユーザの状態を判定する。

[0328] これにより、情報処理装置3003Aは、健康機器3004が行う処理や健康機器3004と情報処理装置3003Aとの間で行う処理のタイミングを、情報処理装置3003Aの状態に応じて適切に設定できるため、情報処理装置3003Aを所持するユーザの状態に応じて適切なタイミングで測定データを収集することができる。例えば、情報処理装置3003Aは、健康

機器 3004 から情報処理装置 3003A が測定データを取得する時間や周期、健康機器 3004 がアドバイズする時間や周期、及び健康機器 3004 が測定する時間や周期を、ユーザの状態に応じて適切に設定できる。よって、情報処理装置 3003A は、健康機器 3004 が行う処理や健康機器 3004 と情報処理装置 3003A との間で行う処理により消費される電力を適正化して省電力化することができる。

[0329] ここで、ユーザの状態とは、例えば、情報処理装置 3003A を所持するユーザの歩行もしくは走行の状態、またはユーザの睡眠の状態を含む。具体的には、ユーザの歩行もしくは走行の状態とは、ランニング中、歩行中などのことをいう。また、ユーザの睡眠の状態とは、レム睡眠中、ノンレム睡眠中などのことをいう。

これにより、情報処理装置 3003A は、ユーザが歩き始めた後または走り始めた後に、歩行中から走行中または走行中から歩行中にユーザの状態が変化した場合でも、その時々ユーザの状態に応じて、健康機器 3004 が行う処理や健康機器 3004 と情報処理装置 3003A との間で行う処理のタイミングを適切に設定することができる。なお、情報処理装置 3003A は、ユーザの状態が静止中である場合でも、その状態に応じて、健康機器 3004 が行う処理や健康機器 3004 と情報処理装置 3003A との間で行う処理のタイミングを適切に設定することもできる。

また、情報処理装置 3003A は、ユーザが眠った後に、レム睡眠からノンレム睡眠、またはノンレム睡眠からレム睡眠にユーザの状態が変化した場合でも、その時々ユーザの睡眠の状態に応じて、健康機器 3004 が行う処理や健康機器 3004 と情報処理装置 3003A との間で行う処理のタイミングを適切に設定することができる。なお、情報処理装置 3003A は、非睡眠中の状態である場合でも、その状態に応じて、健康機器 3004 が行う処理や健康機器 3004 と情報処理装置 3003A との間で行う処理のタイミングを適切に設定することもできる。

[0330] なお、図 58、及び図 61 に示すタイミング定義情報の例では、ユーザの

状態ごとにタイミング制御情報が定義されている例を説明したが、「ユーザの状態」に代えて、「情報処理装置 3003A の状態」ごとにタイミング制御情報が定義されているタイミング定義情報としてもよい。そして、状態判定部 3323 は、判定した情報処理装置 3003A の状態に基づいて、定義情報記憶部 3307 に記憶されているタイミング定義情報に定義されているタイミング制御情報のうち、情報処理装置 3003A の状態に基づいて該当するタイミング制御情報を選択してもよい。この場合、シーケンス実行部 3321 は、例えば、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報と、固有情報特定部 3311 が取得した固有情報と、状態判定部 3323 が判定した情報処理装置 3003A の状態とに基づいて、健康機器 3004 が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、健康機器 3004 に送信する。

[0331] また、図 58、及び図 61 に示すタイミング定義情報の例では、健康機器 3004 の種類、固有情報、及びユーザの状態に基づいてタイミング制御情報が定義されているが、健康機器 3004 の種類、及びユーザの状態（または情報処理装置 3003A の状態）に基づいてタイミング制御情報が定義されてもよい。この場合、シーケンス実行部 3321 は、例えば、機器特定部 3304 が特定した機器特定情報と、状態判定部 3323 が判定したユーザの状態（または情報処理装置 3003A の状態）とに基づいて、健康機器 3004 が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、健康機器 3004 に送信してもよい。

[0332] なお、上述した第 4 及び第 5 の実施形態における情報処理装置 3003、3003A の一部、例えば、変換処理部 3030、3030A をコンピュータで実現するようにしても良い。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、情報処理装置 3003、3003A に内蔵されたコンピュータシステ

ムであって、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

[0333] 以上、図面を参照してこの発明の第4及び第5の実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

[0334] 例えば、上述した第4及び第5の実施形態では、情報処理装置3003、3003Aは、ネットワークを介して定義情報サーバ装置3002から定義情報、シーケンス定義情報、メッセージ定義情報、及びタイミング定義情報を取得しているが、これに限らず、情報処理装置3003、3003Aに接続可能な記憶媒体に定義情報、シーケンス定義情報、メッセージ定義情報、及びタイミング定義情報を記憶しておき、当該記憶された定義情報、シーケンス定義情報、メッセージ定義情報、及びタイミング定義情報を利用してもよい。記憶媒体は、例えば、光磁気ディスク、フレキシブルディスク、フラッシュメモリなどの可搬記憶媒体である。或いは、健康機器3004に張り付けられたQR(Quick Response)コード(登録商標)やRFID(Radio Frequency Identification)に定義情報、シーケンス定義情報、メッセージ定義情報、及びタイミング

定義情報を格納してもよい。この場合、情報処理装置3003、3003Aは、QRコード（登録商標）またはRFIDから定義情報、シーケンス定義情報、メッセージ定義情報、及びタイミング定義情報を読み取り、読み取った定義情報、シーケンス定義情報、メッセージ定義情報、及びタイミング定義情報を利用する。

また、上述した第4及び第5の実施形態では、第1通信部3035の通信をブルートゥースとしたが、これに限らず、例えば、シリアル（例えば、UART（Universal Asynchronous Receiver Transmitter））やUSBなどの有線通信や、赤外線や無線LANなどの無線通信であってもよい。

- [0335] また、上述した第4及び第5の実施形態では、シーケンス実行部3321は、開始シーケンスにおいてタイミング制御情報を健康機器3004に送信する例を説明したが、これに限らず、終了シーケンスにおいてタイミング制御情報を健康機器3004に送信してもよい。例えば、シーケンス実行部3321は、終了シーケンスにおいて、当該終了シーケンス以降に健康機器3004が行う処理に関連するタイミングを設定してもよい。

産業上の利用可能性

- [0336] 例えば、本発明の第1の態様は、通信する機器に対して設定すべき項目の内容を予め実装していない場合であっても、通信時に所定の設定を行う必要がある機器に対して当該所定の設定をしてデータを収集する情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および記録媒体などに適用することができる。

符号の説明

- [0337] S1001・・・情報処理システム、1001・・・データ収集サーバ装置、1002・・・定義情報サーバ装置、1003、1003a・・・情報処理装置、1004・・・健康機器、1030、1030a・・・変換処理部、1031・・・記憶部、1032・・・入力部、1033・・・第2通信部、1034・・・制御部、1035・・・第1通信部、1036・・・表

示部、1301・・・ペアリング部、1302・・・機器情報記憶部、1304・・・機器特定部、1305・・・定義情報取得部、1306, 1306a・・・データ取得部、1307・・・定義情報記憶部、1308・・・フォーマット変換部、1309・・・データ送信部、1311・・・固有情報特定部、1312・・・固有情報記憶部、1321・・・シーケンス実行部、1322・・・シーケンス調整部、S2001・・・情報処理システム、2001・・・データ収集サーバ装置、2002・・・定義情報サーバ装置、2003・・・情報処理装置、2004・・・健康機器、1030・・・変換処理部、2031・・・記憶部、2032・・・入力部、2033・・・第2通信部、2034・・・制御部、2035・・・第1通信部、2036・・・表示部、2301・・・機器情報取得部、2302・・・機器情報記憶部、2303・・・定義情報状態抽出部、2304・・・機器特定部、2305・・・定義情報取得部、2306・・・データ取得部、2307・・・定義情報記憶部、2308・・・フォーマット変換部、2309・・・データ送信部、S3001・・・情報処理システム、3001・・・データ収集サーバ装置、3002・・・定義情報サーバ装置、3003、3003A・・・情報処理装置、3004・・・健康機器、3030、3030A・・・変換処理部、3031・・・記憶部、3032・・・入力部、3033・・・第2通信部、3034・・・制御部、3035・・・第1通信部、3036・・・表示部、3301・・・ペアリング部、3302・・・機器情報記憶部、3304・・・機器特定部、3305・・・定義情報取得部、3306, 3306a・・・データ取得部、3307・・・定義情報記憶部、3308・・・フォーマット変換部、3309・・・データ送信部、3311・・・固有情報特定部、3312・・・固有情報記憶部、3321・・・シーケンス実行部、3322・・・シーケンス調整部、3323・・・状態判定部

請求の範囲

- [請求項1] 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置であって、
- 前記生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得部と、
- 前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器に関する特定を行う機器特定部と、
- を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記機器特定部は、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、
- 前記情報処理装置は、
- 通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部と、
- 前記機器特定部が特定した前記生体測定機器に応じたシーケンス定義情報を前記定義情報記憶部から読み出し、読み出した前記シーケンス定義情報に基づいて前記生体測定機器と通信するシーケンス実行部と、
- 前記機器特定部が特定した前記生体測定機器に応じた定義情報に基づいて前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、
- 前記フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から送信された前記データを送信するデータ送信部と、
- をさらに備える請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記データ送信部が前記データを送信する送信先に基づいて、前記生体測定機器から前記データを取得するための取得シーケンス定義情報を選択するシーケンス調整部
- をさらに備え、
- 前記シーケンス実行部は、前記シーケンス調整部が選択した前記取得シーケンス定義情報に基づいて、前記生体測定機器に対して前記デ

ータを要求する請求項 2 に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記機器特定部が特定した前記生体測定機器に対応する前記定義情報及び前記シーケンス定義情報を取得する定義情報取得部

をさらに備える請求項 2 に記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記生体の状態を表すデータの送信先を示す固有情報を特定する固有情報特定部をさらに備え、

前記フォーマット変換部は、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器と、前記固有情報特定部が特定した前記固有情報とに応じた定義情報に基づいて前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換する請求項 2 に記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記機器特定部は、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、

前記情報処理装置は、

前記生体の状態を表すデータの送信先を示す固有情報を特定する固有情報特定部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器と前記固有情報特定部が特定した前記固有情報とに応じた定義情報に基づいて前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、

前記フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から送信された前記データを送信するデータ送信部と、

をさらに備える請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記定義情報は、データ定義および変換規則を含み、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器と前記固有情報特定部が特定した前記固有情報とに基づいて定義情報を取得する定義情報取得部をさらに備え、

前記フォーマット変換部は、前記定義情報取得部が取得した前記定義情報に含まれる前記データ定義に基づいて前記生体の状態を表すデ

ータをデータ変換し、前記定義情報に含まれる前記変換規則に基づいてデータ変換したデータのデータフォーマットを変換する請求項6に記載の情報処理装置。

[請求項8] 通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器に応じたシーケンス定義情報を前記定義情報記憶部から読み出し、読み出したシーケンス定義情報に基づいて前記生体測定機器と通信するシーケンス実行部とをさらに備える請求項6に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記機器特定部は、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器および前記生体測定機器のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態を特定し、

前記情報処理装置は、

前記生体測定機器に前記生体の状態を表すデータを取得するデータ取得部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に応じた定義情報に基づいて、前記データ取得部が取得した前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、

前記フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から取得した前記データを送信するデータ送信部と、

をさらに備える請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記定義情報は、データ定義および変換規則を含み、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に基づいて、前記定義情報を取得する定義情報取得部をさらに備え、

前記フォーマット変換部は、前記定義情報取得部が取得した前記定

義情報に含まれるデータ定義と前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態とに応じて、前記生体の状態を表すデータをデータ変換し、前記定義情報に含まれる変換規則に基づいて前記データ変換した前記データのデータフォーマットを変換する請求項 9 に記載の情報処理装置。

[請求項11] 前記定義情報取得部が取得した前記定義情報を、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態と対応付けて記憶する定義情報記憶部をさらに備え、

前記定義情報取得部は、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に対応する前記定義情報が前記定義情報記憶部に記憶されているか否かを判定する請求項 10 に記載の情報処理装置。

[請求項12] 前記定義情報取得部は、前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に対応する前記定義情報が前記定義情報記憶部に記憶されている場合、前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に対応する定義情報に、前記定義情報記憶部が記憶する定義情報よりも新しい定義情報がある場合、前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に対応する前記新しい定義情報を取得する請求項 11 に記載の情報処理装置。

[請求項13] 前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態は、ファームウェアのバージョンの状態またはハードウェアのバージョンの状態である請求項 9 に記載の情報処理装置。

[請求項14] 前記機器特定部は、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、

前記情報処理装置は、

自装置の状態を判定する状態判定部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器を示す情報と前記状態判定部が判定した前記自装置の状態とに基づいて、前記生体測定機器が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、前記生体測定機器に送信する制御を行う実行部と、

前記タイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて前記生体測定機器が処理を行ったデータを取得するデータ取得部と、

をさらに備える請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項15]

前記状態判定部は、

前記自装置に設けられた前記自装置の動きを検知する検知部の出力に基づいて前記自装置の状態を判定するとともに、判定した前記自装置の状態に基づいて前記自装置を所持するユーザの歩行もしくは走行の状態、または当該ユーザの睡眠の状態を判定し、

前記実行部は、

前記状態判定部が判定した、前記自装置を所持するユーザの歩行もしくは走行の状態、または当該ユーザの睡眠の状態に基づいて、前記タイミング制御情報を前記生体測定機器に送信する制御を行う請求項 1 4 に記載の情報処理装置。

[請求項16]

前記機器特定部は、

前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、

前記情報処理装置は、

前記生体の状態を示すデータの送信先に対応する、前記生体測定機器を利用する処理に関する情報を示す固有情報を取得する固有情報取得部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器を示す情報と前記固有情報取得部が取得した前記固有情報とに基づいて、前記生体測定機器

が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、前記生体測定機器に送信する制御を行う実行部と、

前記タイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて前記生体測定機器が処理を行ったデータを取得するデータ取得部と、

をさらに備える請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項17] 前記固有情報は、前記生体測定機器を利用する際の動作状態を示す動作状態情報、または前記生体測定機器が測定した前記生体の状態を示すデータを利用する処理の種類を含む請求項 1 6 に記載の情報処理装置。

[請求項18] 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置とを備える情報処理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得部と、

前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器に関する特定を行う機器特定部と、

を備える情報処理システム。

[請求項19] 前記生体測定機器は、測定した前記生体の状態を表すデータおよび前記生体測定機器に関する情報を送信し、

前記機器特定部は、前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、

前記情報処理装置は、

通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器に応じたシーケンス定義情報を前記定義情報記憶部から読み出し、読み出した前記シーケンス定義情報に基づいて前記生体測定機器と通信するシーケンス実行部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器に応じた定義情報に基

づいて前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、

前記フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から送信された前記データを送信するデータ送信部と、

をさらに備える請求項 18 に記載の情報処理システム。

[請求項20]

前記生体測定機器は、測定した前記生体の状態を表すデータおよび生体測定機器に関する情報を送信し、

前記機器特定部は、前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、

前記情報処理装置は、

前記生体の状態を表すデータの送信先を示す固有情報を特定する固有情報特定部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器と前記固有情報特定部が特定した前記固有情報とに応じた定義情報に基づいて前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、

前記フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から送信された前記データを送信するデータ送信部と、

をさらに備える請求項 18 に記載の情報処理システム。

[請求項21]

前記生体測定機器は、前記情報処理装置からの要求に応じて測定した前記生体の状態を表すデータを送信し、

前記機器特定部は、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器および前記生体測定機器のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態を特定し、

前記情報処理装置は、

前記生体測定機器に前記生体の状態を表すデータを取得するデータ取得部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機

器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に応じた定義情報に基づいて、前記データ取得部が取得した前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換部と、

前記フォーマット変換部が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から取得した前記データを送信するデータ送信部と、

をさらに備える請求項 18 に記載の情報処理システム。

[請求項22]

前記機器特定部は、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、

前記情報処理装置は、

自装置の状態を判定する状態判定部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器を示す情報と前記状態判定部が判定した前記自装置の状態とに基づいて、前記生体測定機器が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、前記生体測定機器に送信する制御を行う実行部と、

前記タイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて前記生体測定機器が処理を行ったデータを取得するデータ取得部と、をさらに備え、

前記生体測定機器は、

前記情報処理装置から送信された前記タイミング制御情報に基づいて処理を行う請求項 18 に記載の情報処理システム。

[請求項23]

前記機器特定部は、前記機器情報取得部が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、

前記情報処理装置は、

前記生体の状態を示すデータの送信先に対応する、前記生体測定機器を利用する処理に関する情報を示す固有情報を取得する固有情報取得部と、

前記機器特定部が特定した前記生体測定機器を示す情報と前記固有

情報取得部が取得した前記固有情報とに基づいて、前記生体測定機器が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、前記生体測定機器に送信する制御を行う実行部と、

前記タイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて前記生体測定機器が処理を行ったデータを取得するデータ取得部と、をさらに備え、

前記生体測定機器は、

前記情報処理装置から送信された前記タイミング制御情報に基づいて処理を行う請求項18に記載の情報処理システム。

[請求項24] 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置における情報処理方法であって、

前記生体測定機器に関する情報を取得する機器情報取得過程と、

前記機器情報取得過程が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器に関する特定を行う機器特定過程と、

を有する情報処理方法。

[請求項25] 前記機器特定過程では、前記機器情報取得過程が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、

前記情報処理方法は、

通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部から、前記機器特定過程が特定した前記生体測定機器に応じたシーケンス定義情報を読み出し、読み出した前記シーケンス定義情報に基づいて前記生体測定機器と通信するシーケンス実行過程と、

前記機器特定過程が特定した前記生体測定機器に応じた定義情報に基づいて前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換過程と、

前記フォーマット変換過程が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から送信された前記データを送信するデータ送信過程と、

をさらに有する請求項 24 に記載の情報処理方法。

[請求項26]

前記機器特定過程では、前記機器情報取得過程が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、

前記情報処理方法は、

前記生体の状態を表すデータの送信先を示す固有情報を特定する固有情報特定過程と、

前記機器特定過程が特定した前記生体測定機器と前記固有情報特定過程が特定した前記固有情報とに応じた定義情報に基づいて前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換過程と、

前記フォーマット変換過程が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から送信された前記データを送信するデータ送信過程と、

をさらに有する請求項 24 に記載の情報処理方法。

[請求項27]

前記機器特定過程では、前記機器情報取得過程が取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器および前記生体測定機器のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態を特定し、

前記情報処理方法は、

前記生体測定機器に前記生体の状態を表すデータを取得するデータ取得過程と、

前記機器特定過程が特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に応じた定義情報に基づいて、前記データ取得過程が取得した前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換するフォーマット変換過程と、

前記フォーマット変換過程が変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から取得した前記データを送信するデータ送信過程と、

をさらに有する請求項 24 に記載の情報処理方法。

[請求項28] 前記機器特定過程では、前記機器情報取得過程により取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、
前記情報処理方法は、
自装置の状態を判定する状態判定過程と、
前記機器特定過程により特定した前記生体測定機器を示す情報と前記状態判定過程により判定した前記自装置の状態とに基づいて、前記生体測定機器が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、前記生体測定機器に送信する制御を行う実行過程と、
前記タイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて前記生体測定機器が処理を行ったデータを取得するデータ取得過程と、
をさらに有する請求項24に記載の情報処理方法。

[請求項29] 前記機器特定過程では、前記機器情報取得過程により取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定し、
前記情報処理方法は、
前記生体の状態を示すデータの送信先に対応する、前記生体測定機器を利用する処理に関する情報を示す固有情報を取得する固有情報取得過程と、
前記機器特定過程により特定した前記生体測定機器を示す情報と前記固有情報取得過程により取得した前記固有情報とに基づいて、前記生体測定機器が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、前記生体測定機器に送信する制御を行う実行過程と、
前記タイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて前記生体測定機器が処理を行ったデータを取得するデータ取得過程と、
をさらに有する請求項24に記載の情報処理方法。

[請求項30] 生体の状態を測定する生体測定機器と通信接続される情報処理装置のコンピュータに、
前記生体測定機器に関する情報を取得させる機器情報取得ステップと、

前記機器情報取得ステップが取得した生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器に関する特定を行わせる特定ステップと、
を実行させるための情報処理プログラムを記録した記録媒体。

[請求項31]

前記特定ステップでは、前記機器情報取得ステップが取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定させ、
情報処理プログラムは、

通信に関するシーケンスを示すシーケンス定義情報を前記生体測定機器ごとに記憶する定義情報記憶部から、前記特定ステップが特定した生体測定機器に応じたシーケンス定義情報を読み出させ、読み出した前記シーケンス定義情報に基づいて生体測定機器と通信させるシーケンス実行ステップと、

前記特定ステップが特定した前記生体測定機器に応じた定義情報に基づいて前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換させるフォーマット変換ステップと、

前記フォーマット変換ステップが変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から送信されたデータを送信させるデータ送信ステップと、

をさらに実行させるための請求項30に記載の記録媒体。

[請求項32]

前記機器特定ステップでは、前記機器情報取得ステップが取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定させ、

前記情報処理プログラムは、

前記生体の状態を表すデータの送信先を示す固有情報を特定させる固有情報特定ステップと、

前記機器特定ステップが特定した前記生体測定機器と前記固有情報特定ステップが特定した前記固有情報とに応じた定義情報に基づいて前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換させるフォーマット変換ステップと、

前記フォーマット変換ステップが変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から送信された前記データを送信させるデータ送信ステップと、

をさらに実行させるための請求項30に記載の記録媒体。

[請求項33]

前記機器特定ステップでは、前記機器情報取得ステップが取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器および前記生体測定機器のファームウェアの状態、或いはハードウェアの状態を特定させ、

前記情報処理プログラムは、

前記生体測定機器に前記生体の状態を表すデータを取得させるデータ取得ステップと、

前記機器特定ステップが特定した前記生体測定機器および前記生体測定機器の前記ファームウェアの状態、或いは前記ハードウェアの状態に応じた定義情報に基づいて、前記データ取得ステップが取得した前記生体の状態を表すデータのデータフォーマットを変換させるフォーマット変換ステップと、

前記フォーマット変換ステップが変換したデータフォーマットで前記生体測定機器から取得した前記データを送信させるデータ送信ステップと、

をさらに実行させるための請求項30に記載の記録媒体。

[請求項34]

前記機器特定ステップでは、前記機器情報取得ステップにより取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定させ、

前記情報処理プログラムは、

自装置の状態を判定させる状態判定ステップと、

前記機器特定ステップにより特定した前記生体測定機器を示す情報と前記状態判定ステップにより判定した前記自装置の状態とに基づいて、前記生体測定機器が行う処理に関連するタイミングが定義された

タイミング制御情報を、前記生体測定機器に送信する制御を行わせる実行ステップと、

前記タイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて前記生体測定機器が処理を行ったデータを取得させるデータ取得ステップと、
をさらに実行させるための請求項 30 に記載の記録媒体。

[請求項 35]

前記機器特定ステップでは、前記機器情報取得ステップにより取得した前記生体測定機器に関する情報に基づいて前記生体測定機器を特定させ、

前記情報処理プログラムは、

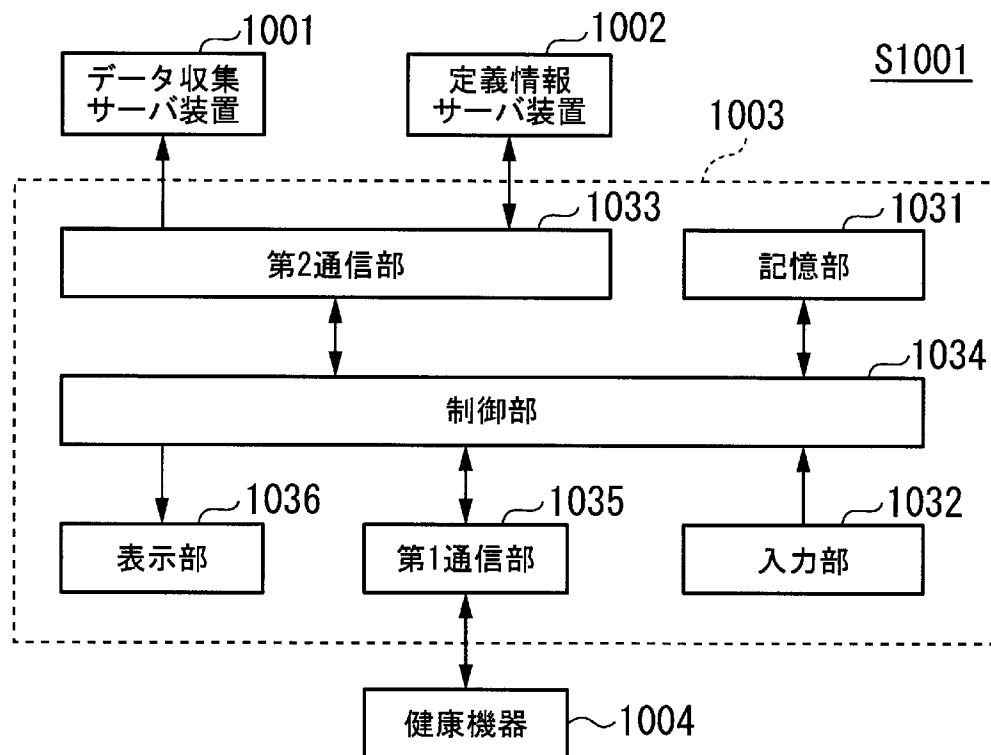
前記生体の状態を示すデータの送信先に対応する、前記生体測定機器を利用する処理に関する情報を示す固有情報を取得する固有情報取得ステップと、

前記機器特定ステップにより特定した前記生体測定機器を示す情報と前記固有情報取得ステップにより取得した前記固有情報とに基づいて、前記生体測定機器が行う処理に関連するタイミングが定義されたタイミング制御情報を、前記生体測定機器に送信する制御を行う実行ステップと、

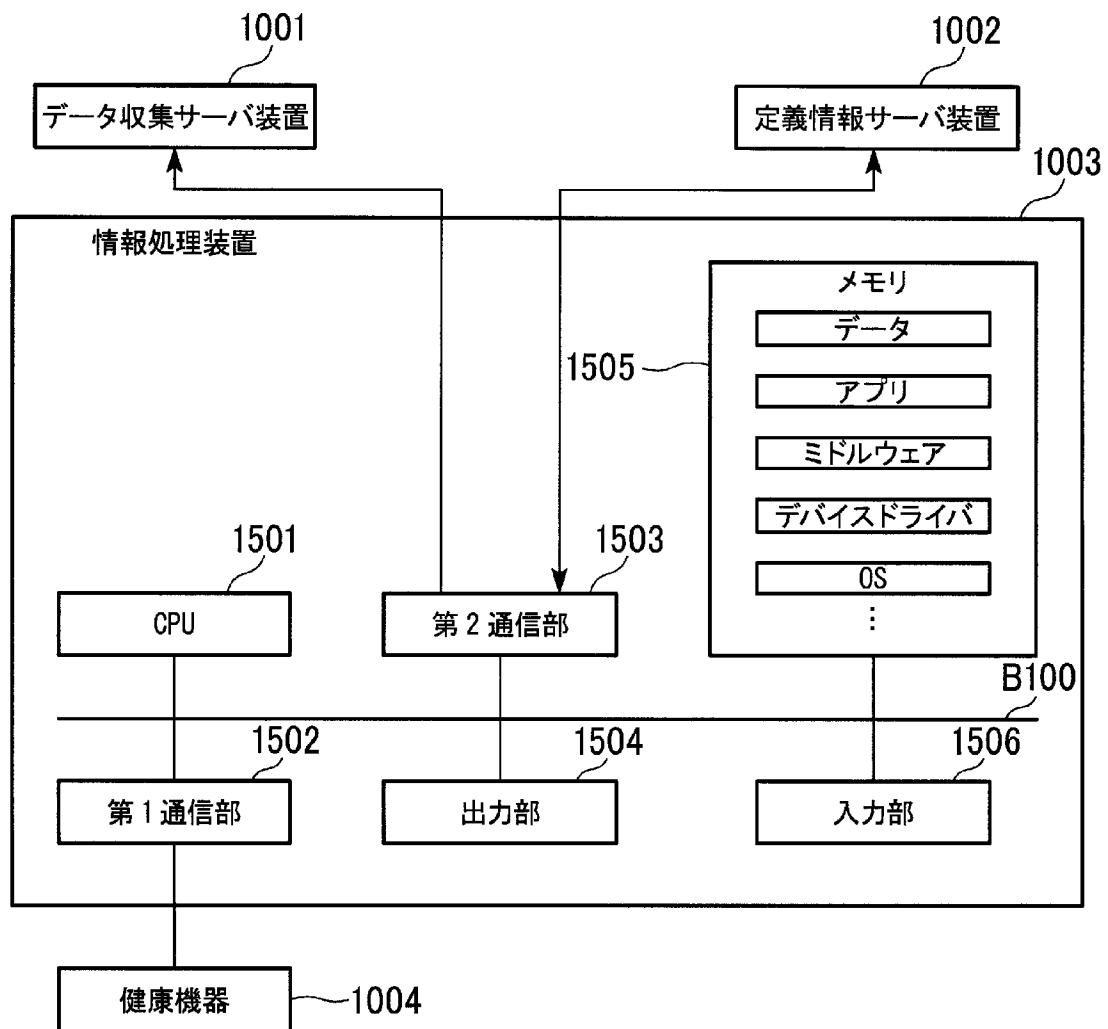
前記タイミング制御情報に定義されたタイミングに応じて前記生体測定機器が処理を行ったデータを取得するデータ取得ステップと、

をさらに実行させるための請求項 30 に記載の記録媒体。

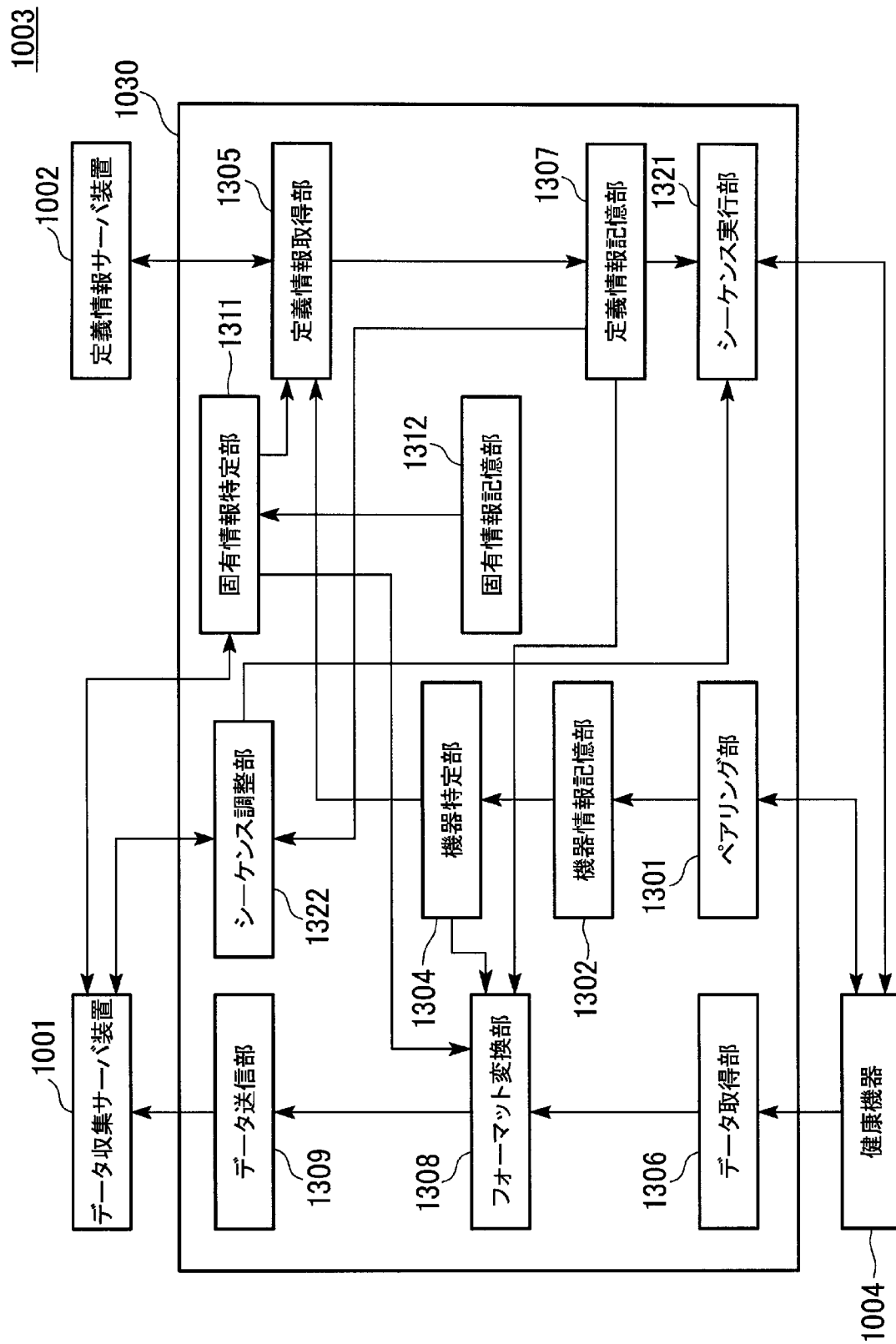
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

T1001

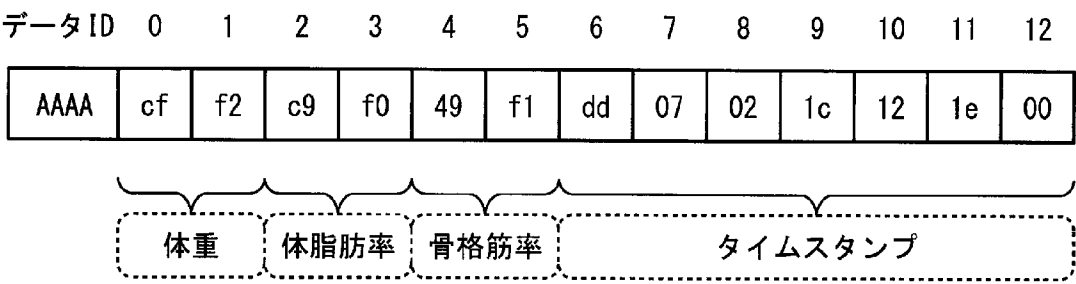
定義番号	データ名	データID	データ構造	位置	サイズ	データ型	単位	変換位置	データ型変換	単位変換
1	体重	AAAA	多重	0	2	16ビット 浮動小数点数	kg	(3)	最大4桁 小数点第1位	そのまま
2	体脂肪率	AAAA	多重	2	2	16ビット 浮動小数点数	%	(4)	最大3桁 小数点第1位	そのまま
3	骨格筋率	AAAA	多重	4	2	16ビット 浮動小数点数	%	(5)	最大3桁 小数点第1位	そのまま
4	タイム スタンプ	AAAA	多重	6	7	7バイト 年月日時分秒	秒	(1)	年月日時分秒 (文字列)	そのまま
5	ユーザ番号	BBBB	単一	0	1	8ビット整数	なし	(2)	最大3桁	そのまま

データ定義

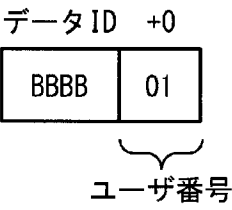
変換規則

“START”	“タイムスタンプ”	(1)	“ユーザ番号”	(2)	“体重”	(3)	“体脂肪率”	(4)	“骨格筋率”	(5)	“END”
---------	-----------	-----	---------	-----	------	-----	--------	-----	--------	-----	-------

[図6]



[図7]



[図8]

“START”	“タイムスタンプ”	2013-2-28 14:30:00	“ユーザ番号”	1	“体重”	71.9	“体脂肪率”	20.1	“骨格筋率”	32.9	“END”
---------	-----------	-----------------------	---------	---	------	------	--------	------	--------	------	-------

[図9]

固有情報	機器特定情報	定義情報ファイル
サーバ1	機器群1	定義情報A1000
サーバ2	機器群1	定義情報B1000
サーバ3	機器群1	定義情報C1000
...	...	...

[図10A]

A1000

定義番号	データ名	データID	データ構造	位置	サイズ	データ型	単位	変換位置	データ型変換	単位変換
1	消費カロリー	AAAA	多重	0	3	16ビット 浮動小数点数	cal	(3)	最大8桁 小数点第1位	そのまま
2	歩数	AAAA	多重	3	3	整数	歩	(4)	最大8桁	そのまま
3	タイム スタンプ	AAAA	多重	6	7	7バイト 年月日時分秒	秒	(1)	年月日時分秒 (文字列)	そのまま
4	ユーザ番号	BBBB	単一	0	1	8ビット整数	なし	(2)	最大3桁	そのまま

データ定義

変換規則

[図10B]



[図11A]

B1000

定義番号	データ名	データID	データ構造	位置	サイズ	データ型	単位	変換位置	データ型変換	単位変換
1	消費カロリー	AAAA	多重	0	3	16ビット 浮動小数点数	cal	(3)	最大8桁 小数点第1位	そのまま
2	歩数	AAAA	多重	3	3	整数	歩	(4)	最大8桁	そのまま
3	タイム スタンプ	AAAA	多重	6	7	7バイト 年月日時分秒	秒	(1)	年月日時分秒 (文字列)	そのまま
4	ユーザ番号	BBBB	単一	0	1	8ビット整数	なし	(2)	最大3桁	そのまま
5	活動時間	AAAA	多重	13	3	8バイト	秒	(5)	最大5桁	そのまま

データ定義

変換規則

“START”	“タイムスタンプ”	(1)	“ユーザ番号”	(2)	“消費カロリー”	(3)	“歩数”	(4)	“活動時間”	(5)	“END”
---------	-----------	-----	---------	-----	----------	-----	------	-----	--------	-----	-------

[図12A]

C1000

定義番号	データ名	データID	データ構造	位置	サイズ	データ型	単位	変換位置	データ型変換	単位変換
1	消費カロリ	AAAA	多重	0	3	16ビット 浮動小数点数	cal	(3)	最大8桁 小数点第1位	そのまま
2	歩数	AAAA	多重	3	3	整数	歩	(4)	最大8桁	そのまま
3	タイム スタンプ	AAAA	多重	6	7	7バイト 年月日時分秒	秒	(1)	年月日時分秒 (文字列)	そのまま
4	ユーザ番号	BBBB	単一	0	1	8ビット整数	なし	(2)	最大3桁	そのまま
5	未定義	AAAA	未定義	13	3	8バイト	未定義	(5)	未定義	未定義

データ定義

変換規則

[図12B]

“START”	“タイムスタンプ”	，	(1)	，	“ユーザ番号”	，	(2)	，	“消費カロリー”	，	(3)	，	“歩数”	，	(4)	，	“未定義”	，	(5)	“END”
---------	-----------	---	-----	---	---------	---	-----	---	----------	---	-----	---	------	---	-----	---	-------	---	-----	-------

[図13]

固有情報	機器特定情報	開始シーケンス名	終了シーケンス名	取得シーケンス名
(空白)	機器群1	開始シーケンス	終了シーケンス	取得シーケンス1, 取得シーケンス2
サーバ1	機器群2	開始シーケンス2	終了シーケンス2	取得シーケンス3
...	...	...	...	...

[図14]

シーケンス名		開始シーケンス	シーケンスtype	開始
ステップNo.	種類	ステップ内容		次ステップ
1	メッセージ	初期設定メッセージ		2
2	メッセージ	初期設定完了メッセージ		3
3	メッセージ	機器状態取得要求メッセージ		4
4	メッセージ	機器状態取得応答メッセージ		end

[図15]

シーケンス名		終了シーケンス	シーケンスtype	終了
ステップNo.	種類	ステップ内容		次ステップ
1	メッセージ	終了設定メッセージ		2
2	メッセージ	終了設定完了メッセージ		3
3	通信切断	(空白)		end

[図16A]

シーケンス名	取得シーケンス1	シーケンスtype	取得
ステップNo.	種類	ステップ内容	次ステップ
1	メッセージ	モード設定要求メッセージ1	2
2	メッセージ	データ送信メッセージ(AAAA)	3
3	メッセージ	データ送信メッセージ(BBBB)	end

[図16B]

シーケンス名	取得シーケンス2	シーケンスtype	取得
ステップNo.	種類	ステップ内容	次ステップ
1	メッセージ	モード設定要求メッセージ2	2
2	メッセージ	データ送信メッセージ(AAAA)	3
3	メッセージ	データ送信メッセージ(BBBB)	end

[図17A]

メッセージ名	初期設定 メッセージ	type	送信												
メッセージ内容															
<table><tr><td>No.</td><td>メッセージデータ</td></tr><tr><td>0</td><td>11</td></tr><tr><td>1</td><td>22</td></tr><tr><td>2</td><td>XX</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>L</td><td>XX</td></tr></table>				No.	メッセージデータ	0	11	1	22	2	XX	...	...	L	XX
No.	メッセージデータ														
0	11														
1	22														
2	XX														
...	...														
L	XX														

[図17B]

メッセージ名	初期設定完了 メッセージ	type	受信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	12		
1	23		
2	(空白)		
...	...		
M	(空白)		

[図18A]

メッセージ名	モード設定要求 メッセージ1	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	44		
1	55		
2	01		
3	01		

[図18B]

メッセージ名	モード設定要求 メッセージ2	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	44		
1	55		
2	02		
3	01		

[図19A]

メッセージ名	データ送信 メッセージ(AAAA)	type	受信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	AA		
1	AA		
2	(空白)		
3	(空白)		
4	(空白)		
...	...		
14	(空白)		

[図19B]

メッセージ名	データ送信 メッセージ(BBBB)	type	受信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	BB		
1	BB		
2	(空白)		

[図20A]

シーケンス名	取得シーケンス3	シーケンスtype	取得
ステップNo.	種類	ステップ内容	次ステップ
1	メッセージ	モード設定要求メッセージ	2
2	メッセージ	データ送信メッセージ(AAAA)	3
3	メッセージ	データ送信メッセージ(BBBB)	end

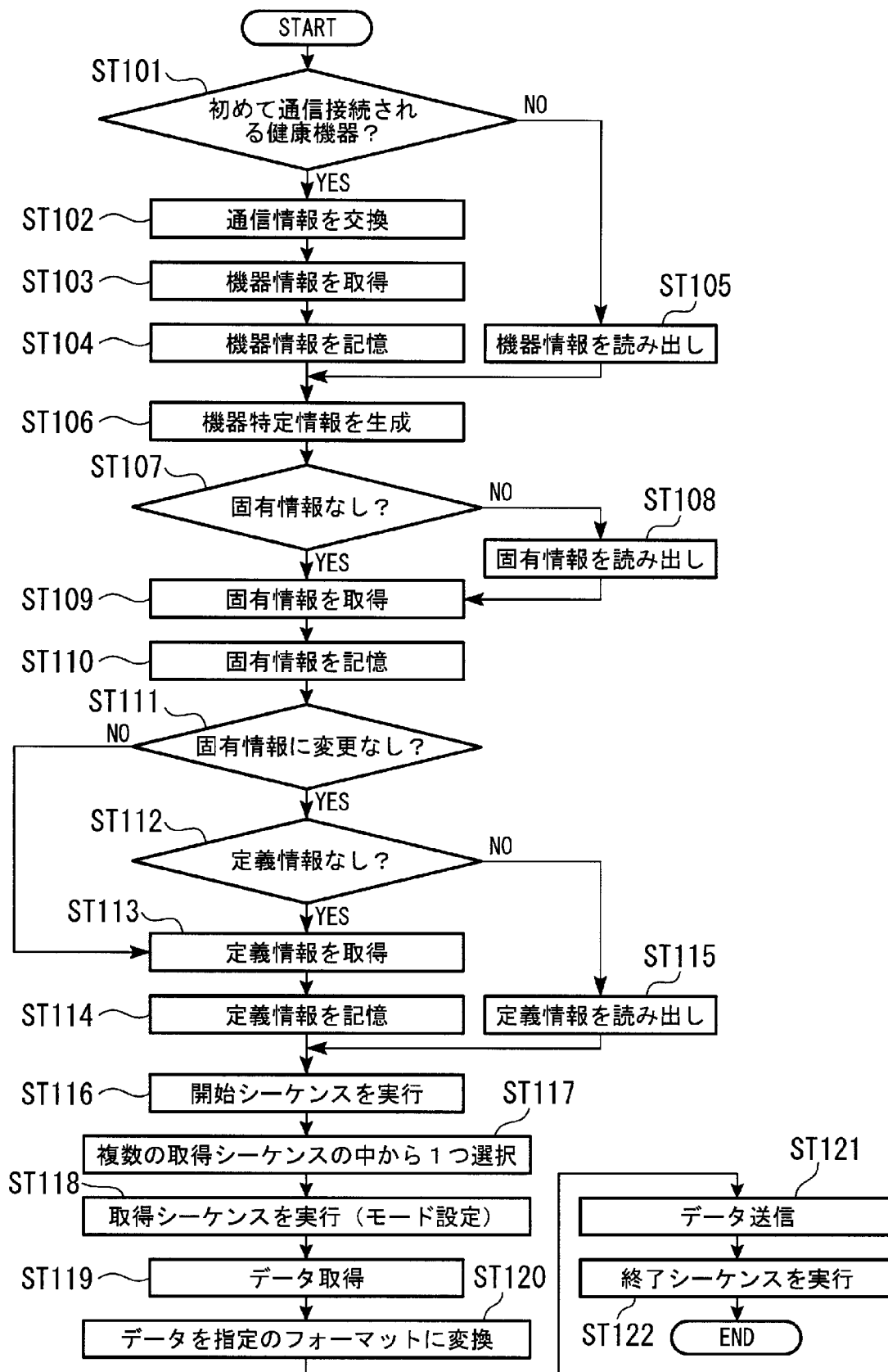
[図20B]

メッセージ名	モード設定要求 メッセージ	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	44		
1	55		
2	パラメータ (モードID)		
3	パラメータ (ユーザ番号)		

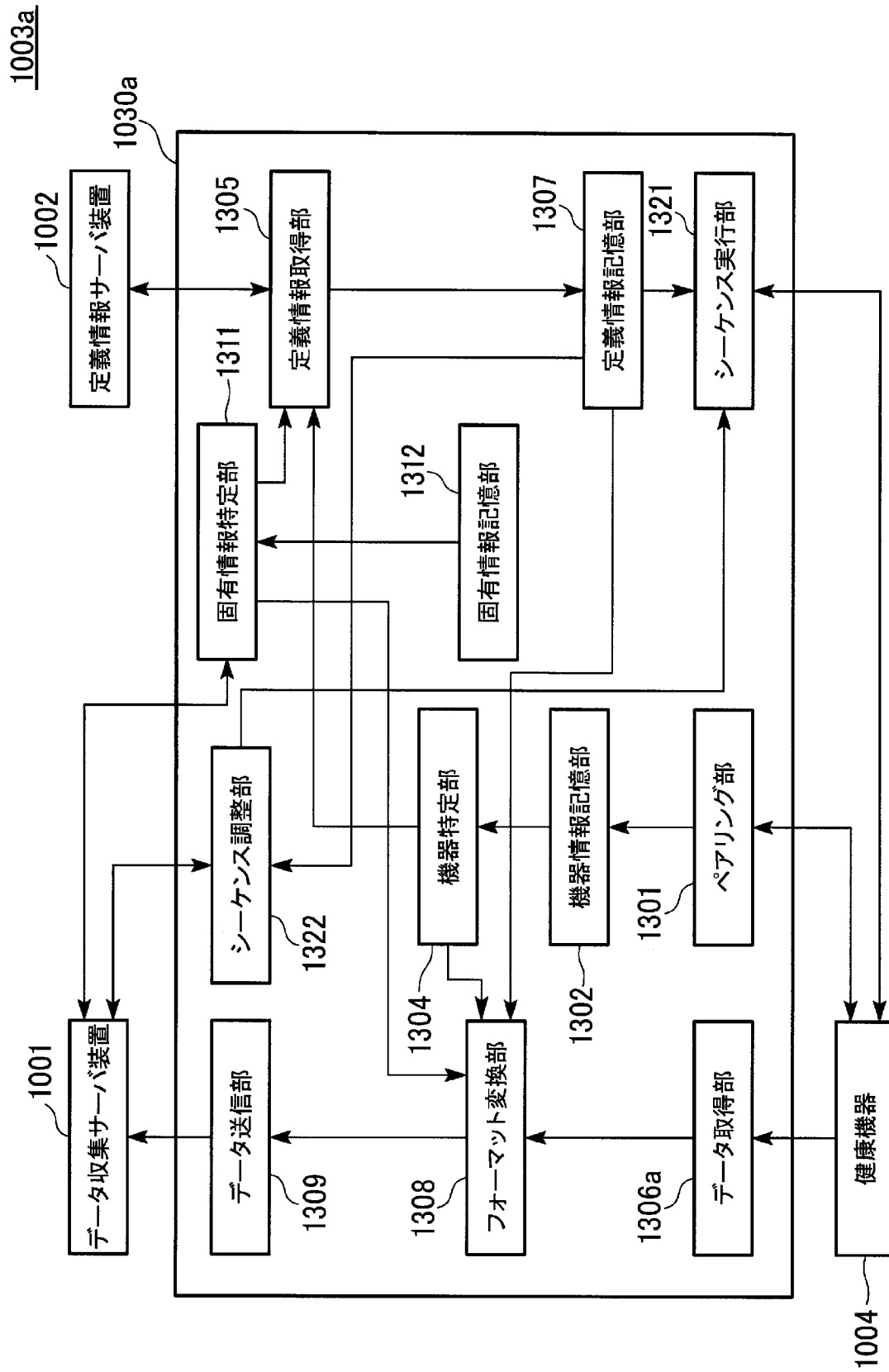
[図21]

シーケンス名	単純取得シーケンス	シーケンスtype	取得
ステップNo.	種類	ステップ内容	次ステップ
1	メッセージ	データ送信メッセージ(AAAA)	2
2	メッセージ	データ送信メッセージ(BBBB)	end

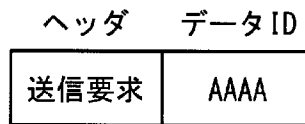
[図22]



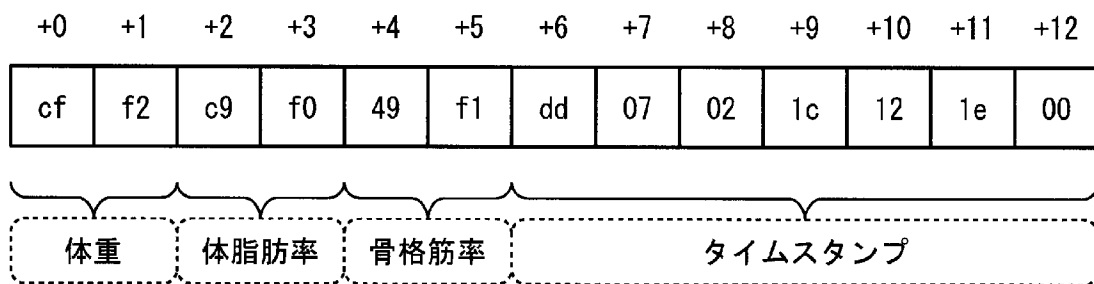
[図23]



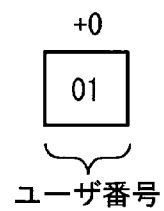
[図24]



[図25]



[図26]



[図27A]

シーケンス名	取得シーケンス1	シーケンスtype	取得
ステップNo.	種類	ステップ内容	次ステップ
1	メッセージ	データ送信要求メッセージ1(AAAA)	2
2	メッセージ	データ送信応答メッセージ(AAAA)	3
3	メッセージ	データ送信要求メッセージ1(BBBB)	4
4	メッセージ	データ送信応答メッセージ(BBBB)	end

[図27B]

シーケンス名	取得シーケンス2	シーケンスtype	取得
ステップNo.	種類	ステップ内容	次ステップ
1	メッセージ	データ送信要求メッセージ2(AAAA)	2
2	メッセージ	データ送信応答メッセージ(AAAA)	3
3	メッセージ	データ送信要求メッセージ2(BBBB)	4
4	メッセージ	データ送信応答メッセージ(BBBB)	end

[図28A]

メッセージ名	データ送信要求 メッセージ1(AAAA)	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	AA		
1	AA		
2	01		

[図28B]

メッセージ名	データ送信要求 メッセージ1(BBBB)	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	BB		
1	BB		
2	01		

[図29A]

メッセージ名	データ送信要求 メッセージ2(AAAA)	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	AA		
1	AA		
2	02		

[図29B]

メッセージ名	データ送信要求 メッセージ2(BBBB)	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	BB		
1	BB		
2	02		

[図30A]

メッセージ名	データ送信応答 メッセージ(AAAA)	type	受信												
メッセージ内容															
<table><tr><td>No.</td><td>メッセージデータ</td></tr><tr><td>0</td><td>(空白)</td></tr><tr><td>1</td><td>(空白)</td></tr><tr><td>2</td><td>(空白)</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>12</td><td>(空白)</td></tr></table>				No.	メッセージデータ	0	(空白)	1	(空白)	2	(空白)	...	...	12	(空白)
No.	メッセージデータ														
0	(空白)														
1	(空白)														
2	(空白)														
...	...														
12	(空白)														

[図30B]

メッセージ名	データ送信応答 メッセージ(BBBB)	type	受信				
メッセージ内容							
<table><tr><td>No.</td><td>メッセージデータ</td></tr><tr><td>0</td><td>(空白)</td></tr></table>				No.	メッセージデータ	0	(空白)
No.	メッセージデータ						
0	(空白)						

[図31A]

シーケンス名		取得シーケンス3	シーケンスtype	取得
ステップNo.	種類	ステップ内容		次ステップ
1	メッセージ	データ送信要求メッセージ(AAAA)		2
2	メッセージ	データ送信応答メッセージ(AAAA)		3
3	メッセージ	データ送信要求メッセージ(BBBB)		4
4	メッセージ	データ送信応答メッセージ(BBBB)		end

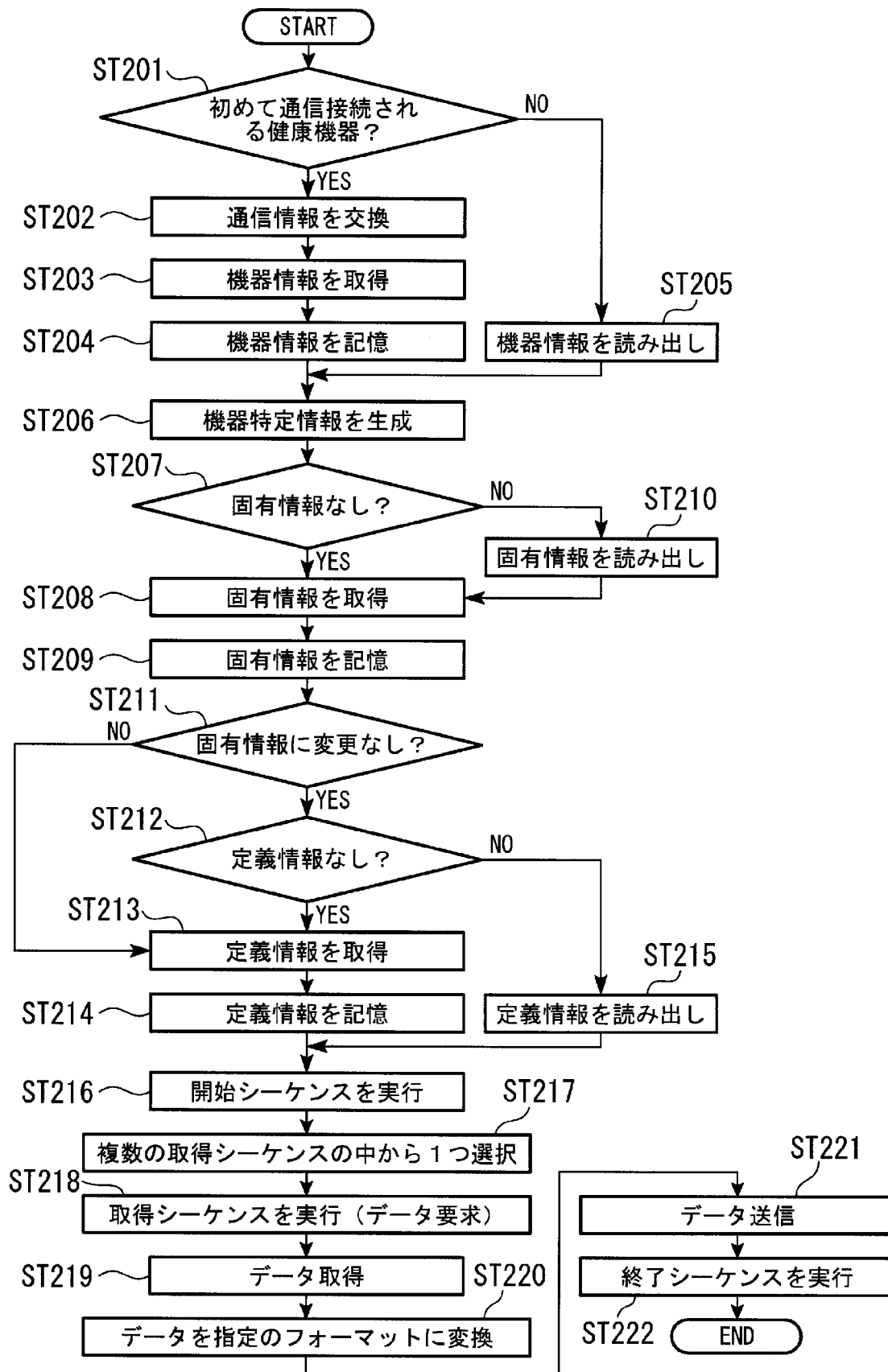
[図31B]

メッセージ名	データ送信要求 メッセージ(AAAA)	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	AA		
1	AA		
2	パラメータ (ユーザ番号)		

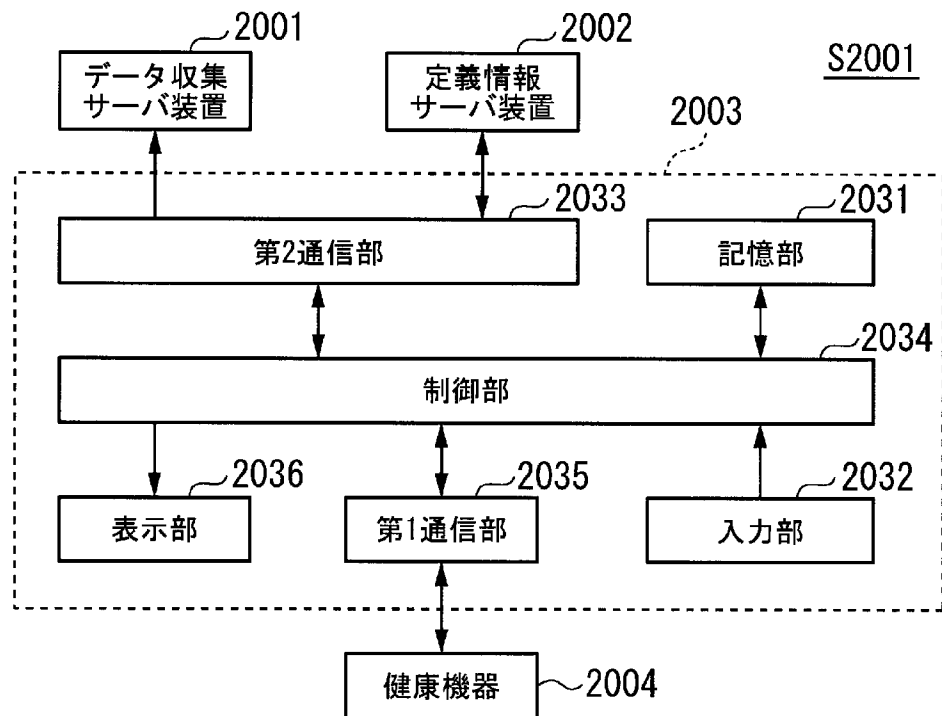
[図31C]

メッセージ名	データ送信要求 メッセージ(BBBB)	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	BB		
1	BB		
2	パラメータ (ユーザ番号)		

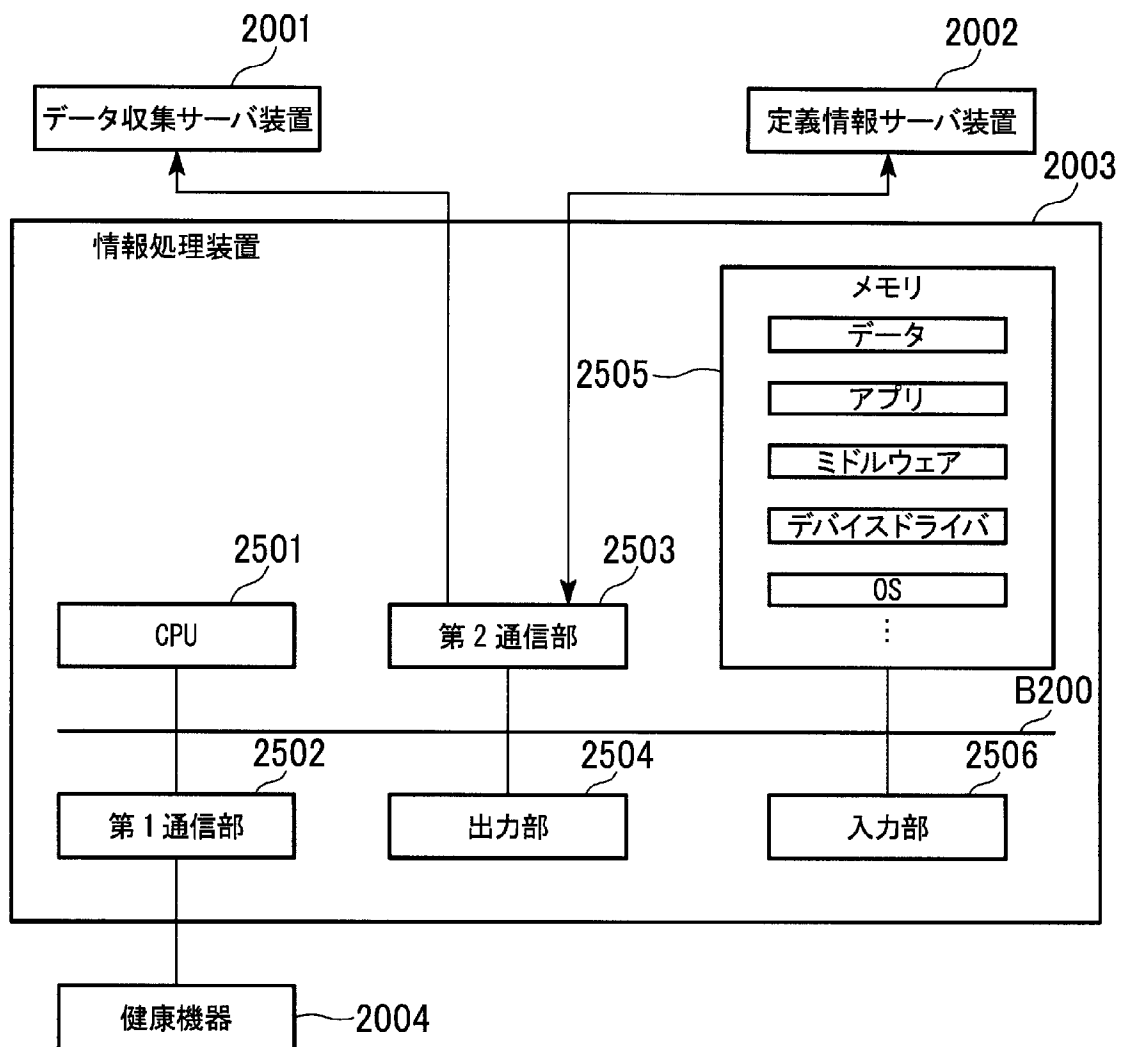
[図32]



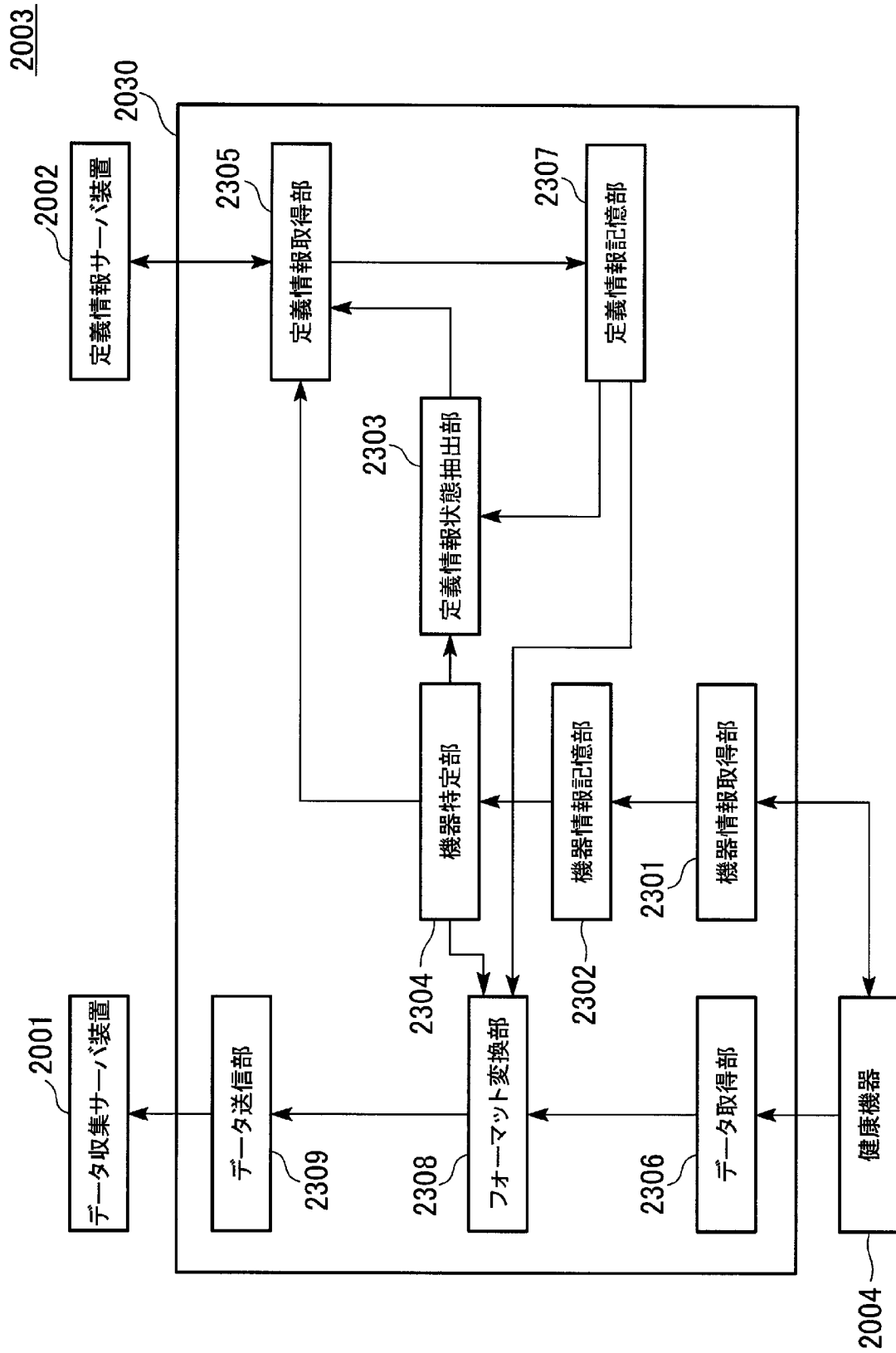
[図33]



[図34]



[図35]



[図36]

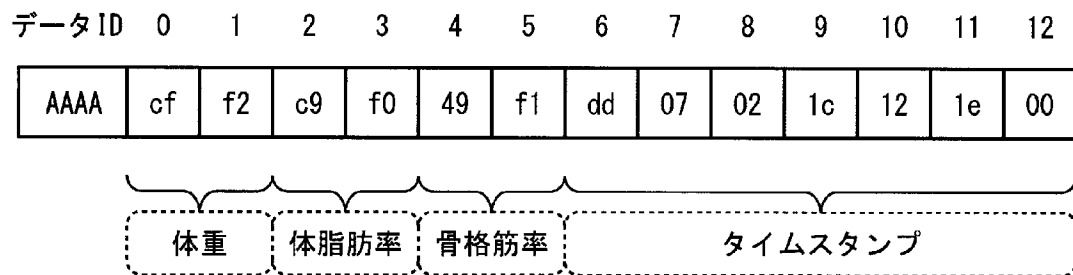
定義情報のバージョン					1.0					T2001				
定義番号	データ名	データID	データ構造	位置	サイズ	データ型	単位	変換位置	データ型変換	単位変換				
1	体重	AAAA	多重	0	2	16ビット 浮動小数点数	kg	(3)	最大4桁 小数点第1位	そのまま				
2	体脂肪率	AAAA	多重	2	2	16ビット 浮動小数点数	%	(4)	最大3桁 小数点第1位	そのまま				
3	骨格筋率	AAAA	多重	4	2	16ビット 浮動小数点数	%	(5)	最大3桁 小数点第1位	そのまま				
4	タイム スタンプ	AAAA	多重	6	7	7バイト 年月日時分秒	秒	(1)	年月日時分秒 (文字列)	そのまま				
5	ユーザ番号	BBBB	単一	0	1	8ビット整数	なし	(2)	最大3桁	そのまま				

データ定義

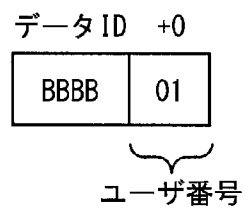
変換規則

“START”	“タイムスタンプ”	(1)	“ユーザ番号”	(2)	“体重”	(3)	“体脂肪率”	(4)	“骨格筋率”	(5)	“END”
---------	-----------	-----	---------	-----	------	-----	--------	-----	--------	-----	-------

[図38]



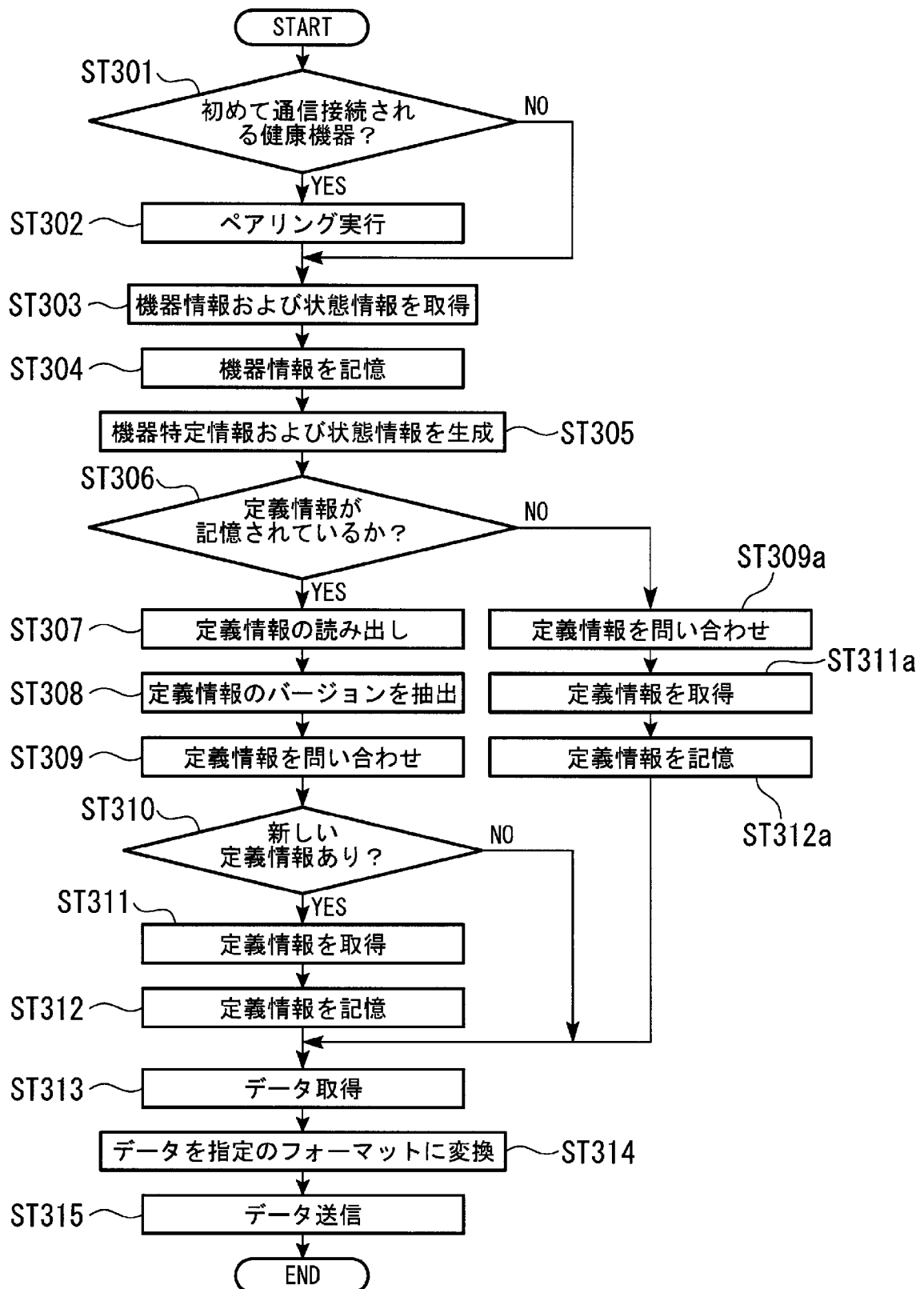
[図39]



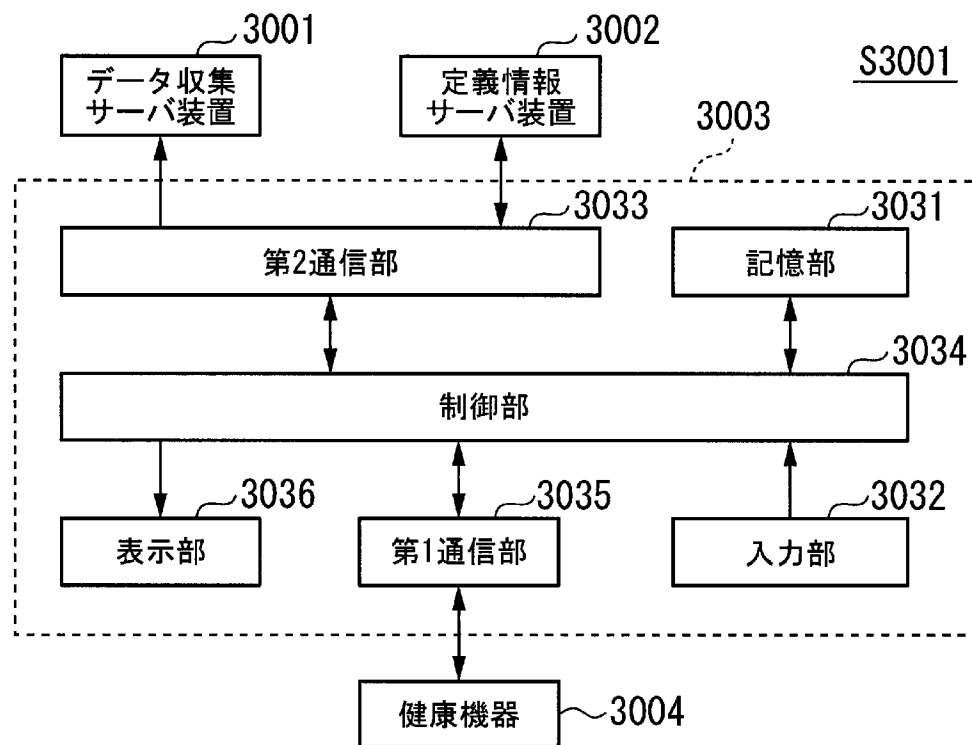
[図40]

“START”	“タイムスタンプ”	2013-2-28 14:30:00	“ユーザ番号”	1	“体重”	71.9	“体脂肪率”	20.1	“骨格筋率”	32.9	“END”
---------	-----------	-----------------------	---------	---	------	------	--------	------	--------	------	-------

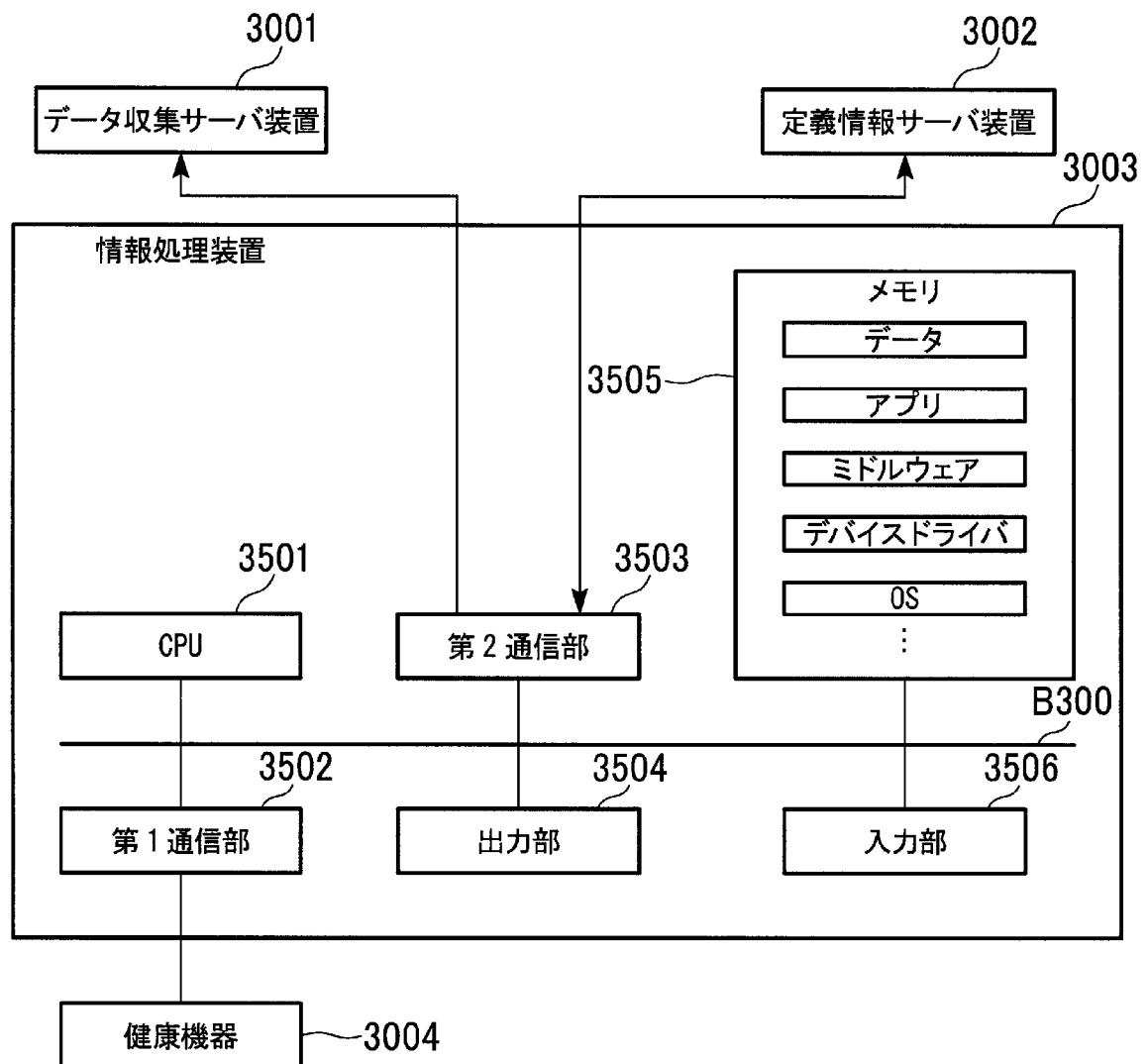
[図41]



[図42]

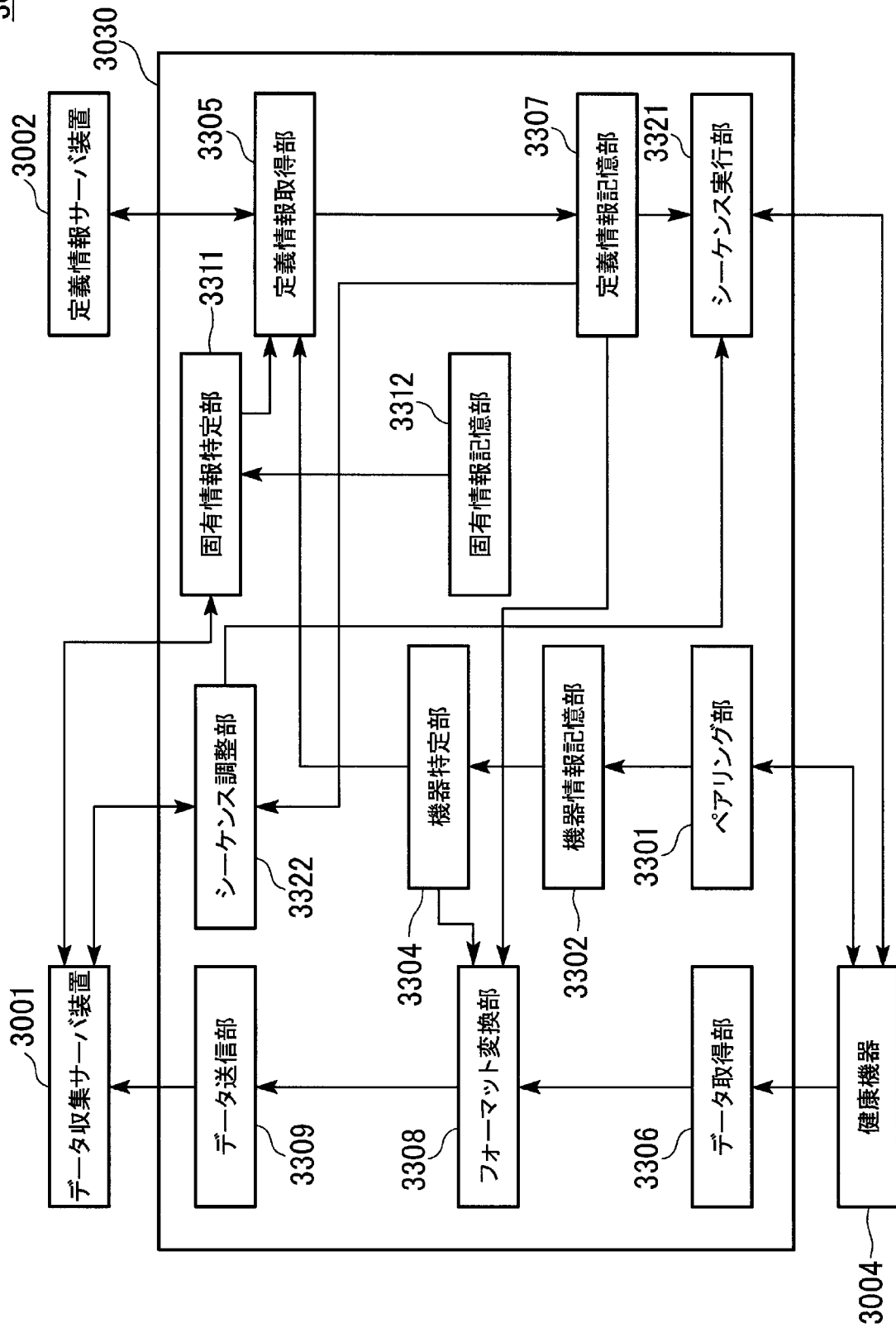


[図43]



[図44]

3003



[図45]

T3001

定義番号	データ名	データID	データ構造	位置	サイズ	データ型	単位	変換位置	データ型変換	単位変換
1	体重	AAAA	多重	0	2	16ビット 浮動小数点数	kg	(3)	最大4桁 小数点第1位	そのまま
2	体脂肪率	AAAA	多重	2	2	16ビット 浮動小数点数	%	(4)	最大3桁 小数点第1位	そのまま
3	骨格筋率	AAAA	多重	4	2	16ビット 浮動小数点数	%	(5)	最大3桁 小数点第1位	そのまま
4	タイム スタンプ	AAAA	多重	6	7	7バイト 年月日時分秒	秒	(1)	年月日時分秒 (文字列)	そのまま
5	ユーザ番号	BBBB	単一	0	1	8ビット整数	なし	(2)	最大3桁	そのまま

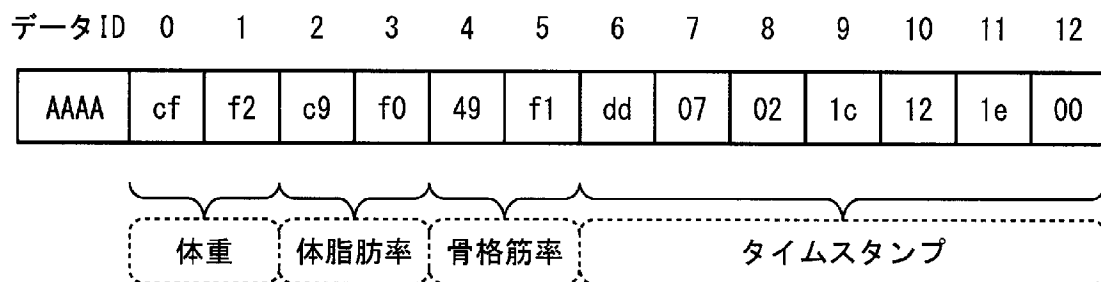
データ定義

変換規則

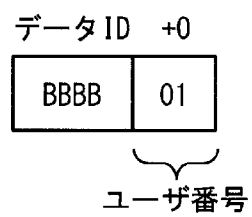
[図46]

“START”	“タイムスタンプ”		(1)		“ユーザ番号”		(2)		“体重”		(3)		“体脂肪率”		(4)		“骨格筋率”		(5)	“END”
---------	-----------	--	-----	--	---------	--	-----	--	------	--	-----	--	--------	--	-----	--	--------	--	-----	-------

[図47]



[図48]



[図49]

“START”	“タイムスタンプ”	2013-2-28 14:30:00	“ユーザ番号”	1	“体重”	71.9	“体脂肪率”	20.1	“骨格筋率”	32.9	“END”
---------	-----------	-----------------------	---------	---	------	------	--------	------	--------	------	-------

[図50]

シーケンス名		開始シーケンス	シーケンスtype	開始
ステップNo.	種類	ステップ内容		次ステップ
1	メッセージ	初期設定メッセージ		2
2	メッセージ	初期設定完了メッセージ		3
3	メッセージ	機器状態取得要求メッセージ		4
4	メッセージ	機器状態取得応答メッセージ		end

[図51]

シーケンス名		終了シーケンス	シーケンスtype	終了
ステップNo.	種類	ステップ内容		次ステップ
1	メッセージ	終了設定メッセージ		2
2	メッセージ	終了設定完了メッセージ		3
3	通信切断	(空白)		end

[図52A]

シーケンス名	取得シーケンス1	シーケンスtype	取得
ステップNo.	種類	ステップ内容	次ステップ
1	メッセージ	モード設定要求メッセージ1(AAAA)	2
2	メッセージ	データ送信メッセージ1(AAAA)	3
3	メッセージ	モード設定要求メッセージ1(BBBB)	4
4	メッセージ	データ送信メッセージ1(BBBB)	end

[図52B]

シーケンス名	取得シーケンス2	シーケンスtype	取得
ステップNo.	種類	ステップ内容	次ステップ
1	メッセージ	モード設定要求メッセージ2(AAAA)	2
2	メッセージ	データ送信メッセージ2(AAAA)	3
3	メッセージ	モード設定要求メッセージ2(BBBB)	4
4	メッセージ	データ送信メッセージ2(BBBB)	end

[図53A]

メッセージ名	初期設定 メッセージ	type	送信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	11		
1	22		
2	33		
3	44		
4	55		
5	66		
...	...		
L	XX		

[図53B]

メッセージ名	初期設定完了 メッセージ	type	受信
メッセージ内容			
No.	メッセージデータ		
0	12		
1	23		
2	(空白)		
...	...		
M	(空白)		

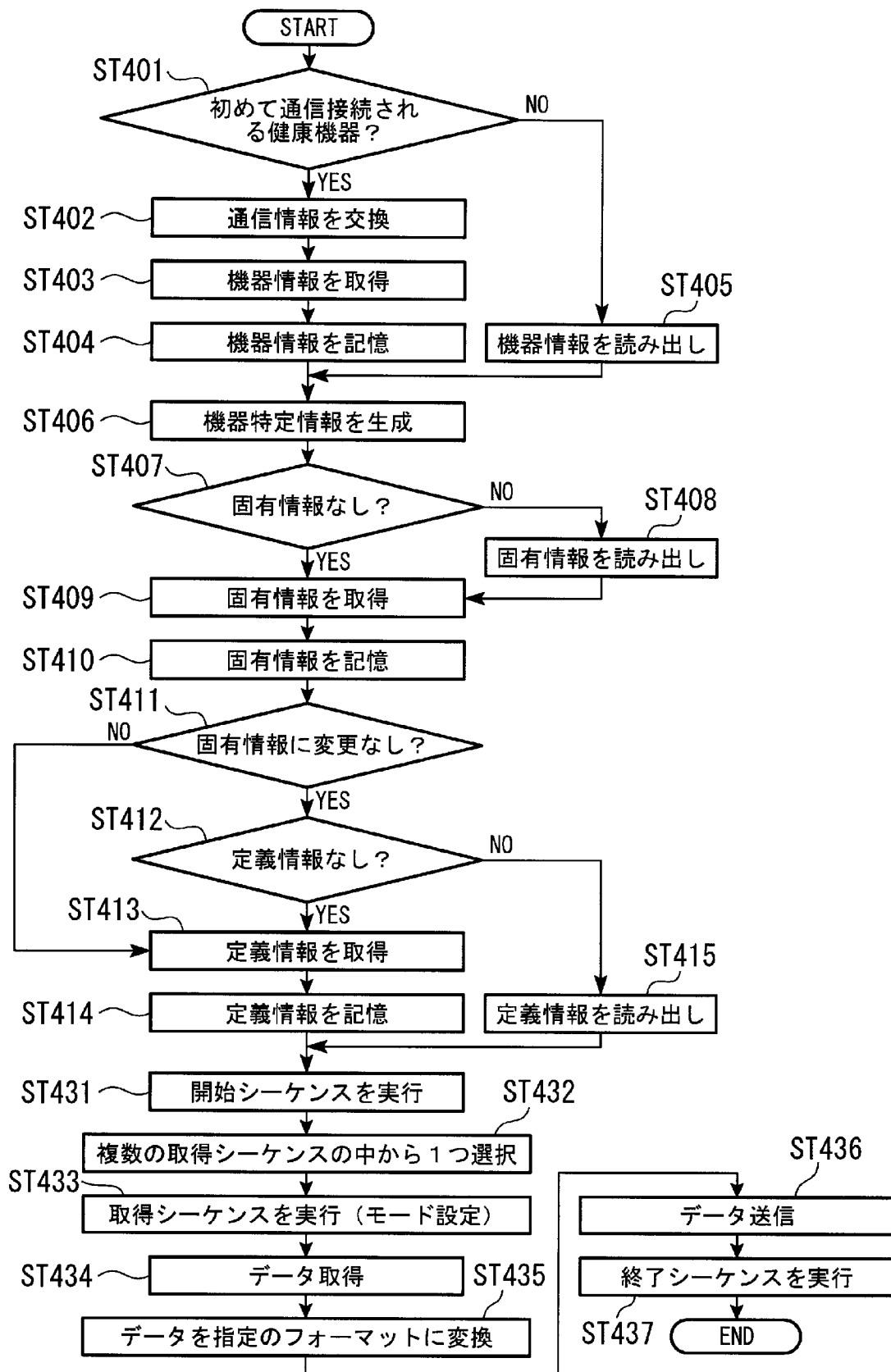
[図54]

心拍計	通常動作モード 設定:0	省電力動作モード 設定:1
タイミング制御情報		
情報処理装置が測定データ取得する周期 (秒)	1	15
情報処理装置が測定データ取得する時間 (秒)	—	10
健康機器がアドバタイズする周期 (秒)	—	15
健康機器がアドバタイズする時間 (秒)	電源 ON 時	10
健康機器が測定する周期 (秒)	—	—
健康機器が測定する時間 (秒)	電源 ON 時	電源 ON 時

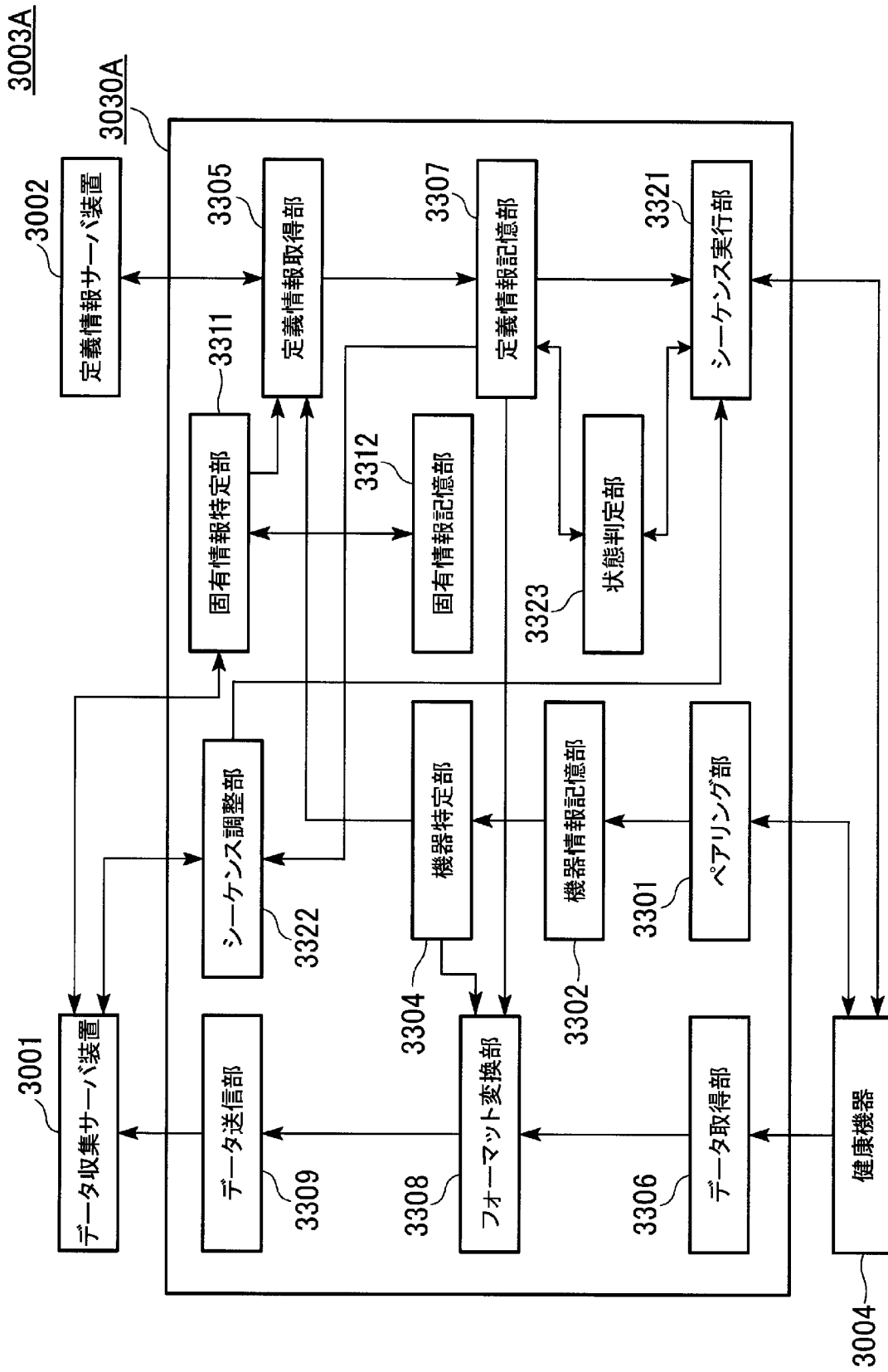
[図55]

活動量計	ランニング用 アプリケーション 設定:0	歩行用 アプリケーション 設定:1	睡眠状態取得 アプリケーション 設定:2
タイミング制御情報			
情報処理装置が測定データ取得する周期 (秒)	60	300	3600
情報処理装置が測定データ取得する時間 (秒)	—	—	—
健康機器がアドバタイズする周期 (秒)	60	300	3600
健康機器がアドバタイズする時間 (秒)	10	10	30
健康機器が測定する周期 (秒)	300	600	60
健康機器が測定する時間 (秒)	0.05	0.1	0.02

[図56]



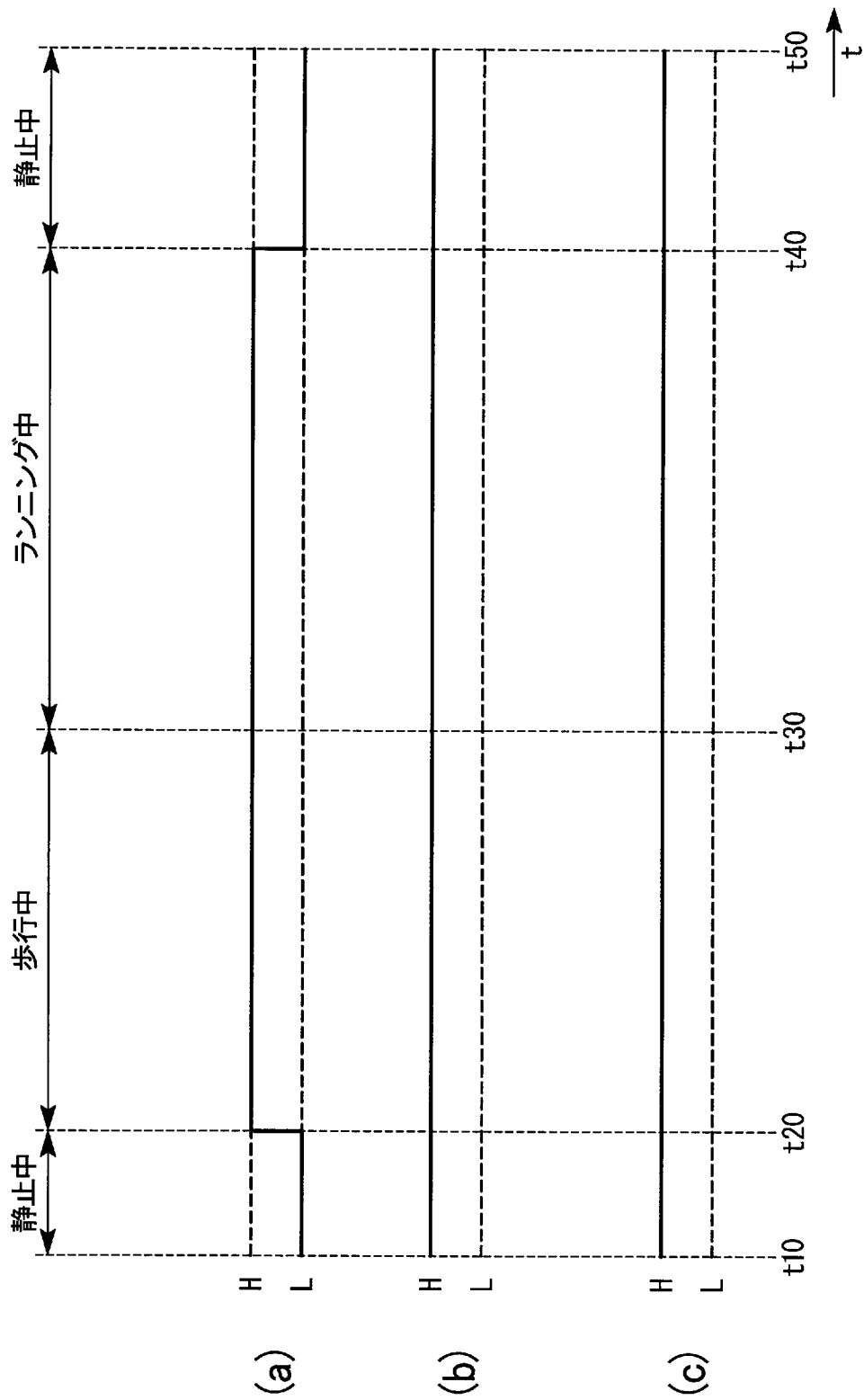
[図57]



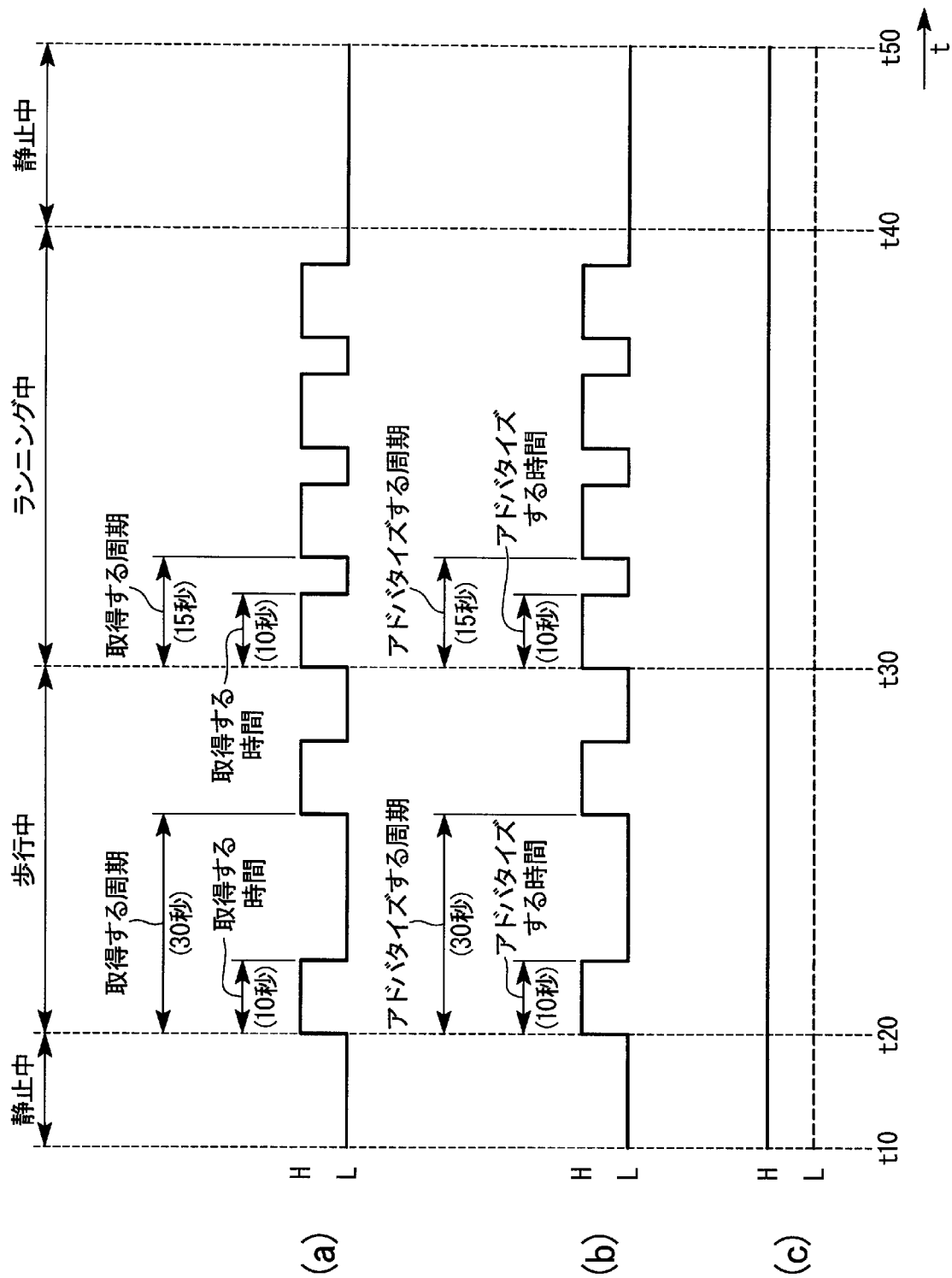
[図58]

心拍計	通常動作モード 設定:0			省電力動作モード 設定:1		
	静止中	歩行中	ランニング中	静止中	歩行中	ランニング中
タイミング制御情報						
情報処理装置が測定データ取得する周期 (秒)	0	1	1	0	30	15
情報処理装置が測定データ取得する時間 (秒)	—	—	—	0	10	10
健康機器がアドバタイズする周期 (秒)	—	—	—	0	30	15
健康機器がアドバタイズする時間 (秒)	電源 ON 時	電源 ON 時	電源 ON 時	0	10	10
健康機器が測定する周期 (秒)	—	—	—	—	—	—
健康機器が測定する時間 (秒)	電源 ON 時	電源 ON 時	電源 ON 時	電源 ON 時	電源 ON 時	電源 ON 時

[図59]



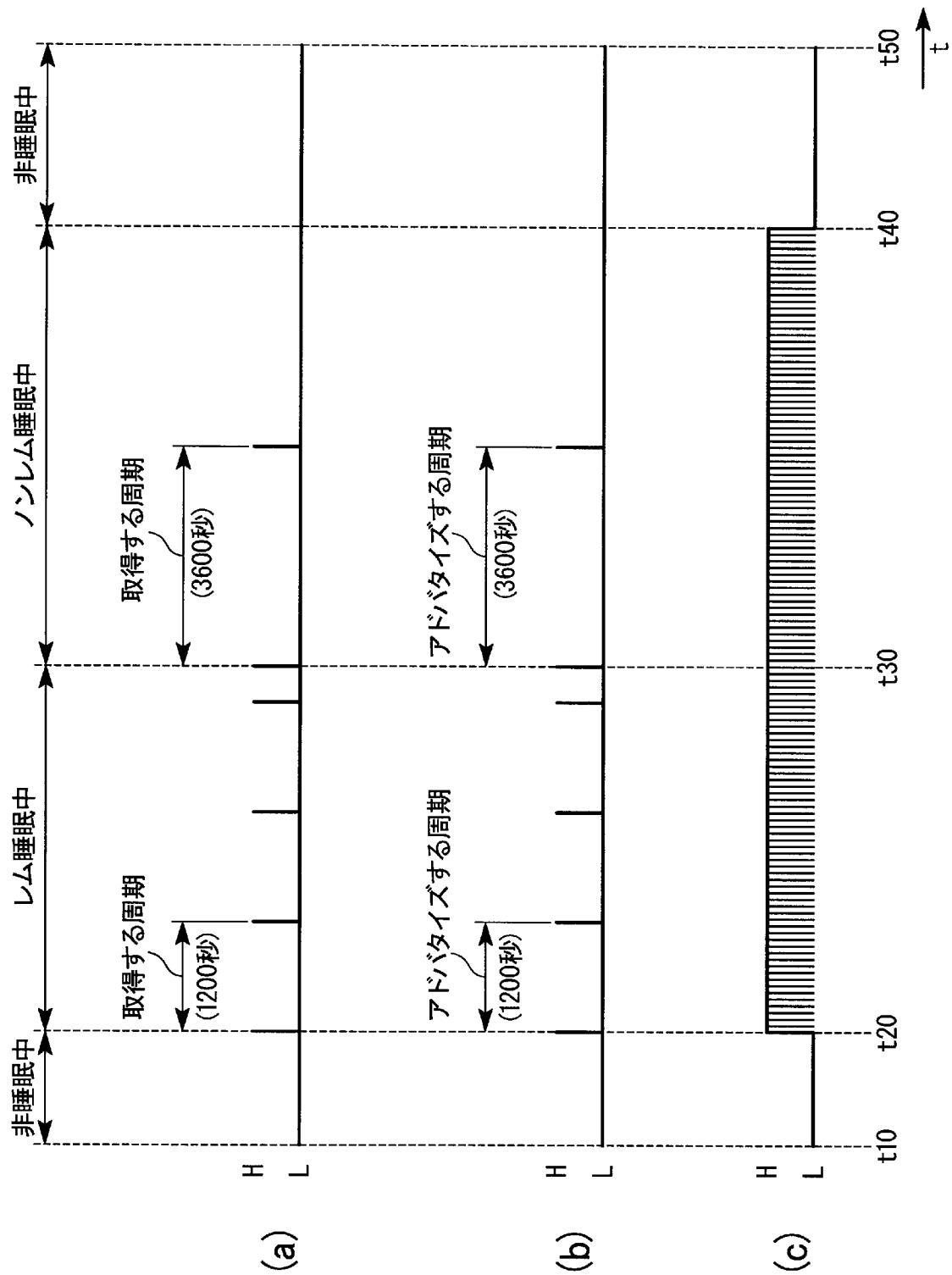
[図60]



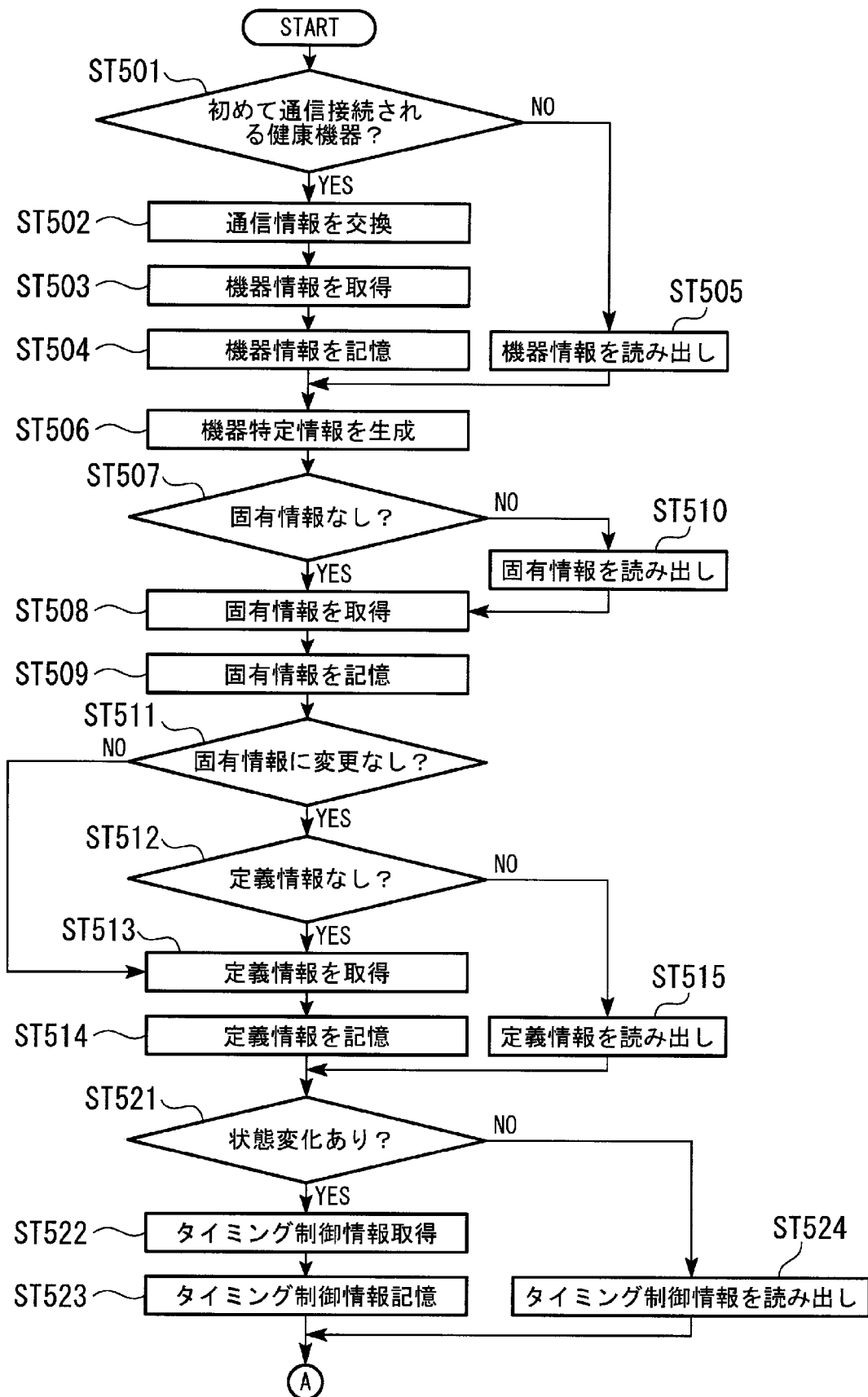
[図61]

活動量計	ランニング用 アプリケーション 設定:0		歩行用 アプリケーション 設定:1		睡眠状態取得アプリケーション 設定:2		
	静止中	ランニング中	静止中	歩行中	非睡眠中	レム睡眠中	ノンレム睡眠中
タイミング制御情報							
情報処理装置が測定データ取得する周期 (秒)	0	60	0	300	0	1200	3600
情報処理装置が測定データ取得する時間 (秒)	—	—	—	—	—	—	—
健康機器がアドバタイズする周期 (秒)	—	60	—	300	—	1200	3600
健康機器がアドバタイズする時間 (秒)	0	10	0	10	0	30	30
健康機器が測定する周期 (秒)	—	300	—	600	—	60	60
健康機器が測定する時間 (秒)	0	0.05	0	0.1	0	0.02	0.02

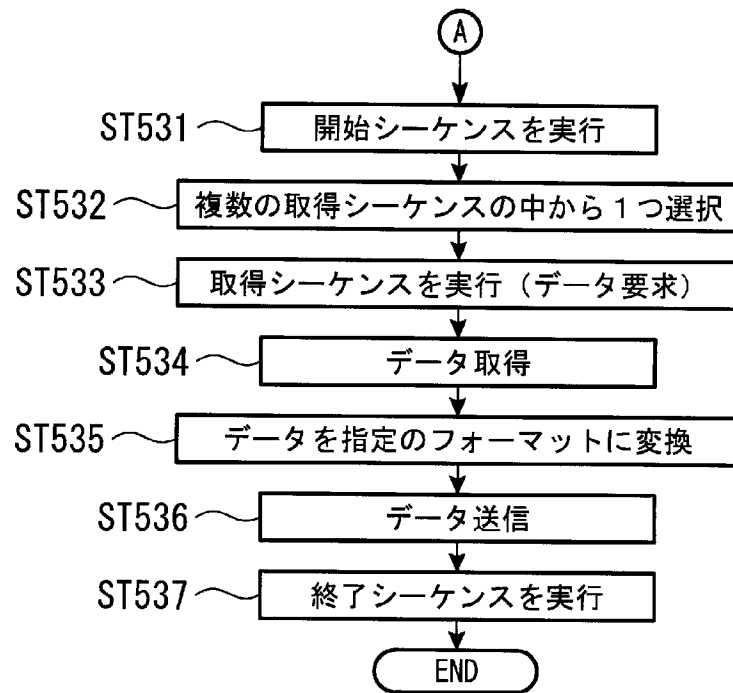
[図62]



[図63]



[図64]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/00(2006.01)i, G06Q50/24(2012.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5/00-5/01, G06Q50/22-50/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2008-117238 A (Sharp Corp.), 22 May 2008 (22.05.2008), paragraphs [0019], [0080] & US 2008/0109188 A1 & EP 1917906 A1	1, 18, 24, 30 2, 4-15, 19-22, 25-28, 31-34 3, 16-17, 23, 29, 35
Y	JP 7-160556 A (NEC Corp.), 23 June 1995 (23.06.1995), claim 1 (Family: none)	2, 4-13, 19-21, 25-27, 31-33
Y	JP 2002-330252 A (Canon Inc.), 15 November 2002 (15.11.2002), claims 1, 9, 26, 32; paragraphs [0078], [0114], [0143], [0144] (Family: none)	5-13, 20-21, 26-27, 32-33

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 April 2015 (07.04.15)

Date of mailing of the international search report
21 April 2015 (21.04.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051638

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-5127 A (Seiko Instruments Inc.), 14 January 2010 (14.01.2010), claims 1, 4 (Family: none)	14-15, 22, 28, 34

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B5/00(2006.01)i, G06Q50/24(2012.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B5/00-5/01, G06Q50/22-50/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2008-117238 A（シャープ株式会社）2008.05.22, 段落0019、 0080 & US 2008/0109188 A1 & EP 1917906 A1	1, 18, 24, 30 2, 4-15, 19-22 , 25-28, 31-34 3, 16-17, 23, 2 9, 35
Y	JP 7-160556 A（日本電気株式会社）1995.06.23, 請求項1（ファミリーなし）	2, 4-13, 19-21 , 25-27, 31-33

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 7 . 0 4 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 4 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

野田 洋平

2 Q

3 2 1 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2002-330252 A (キヤノン株式会社) 2002. 11. 15, 請求項 1、9、 26、32、段落 0078、0114、0143、0144 (ファミリーなし)	5-13, 20-21, 26-27, 32-33
Y	JP 2010-5127 A (セイコーインスツル株式会社) 2010. 01. 14, 請求 項 1、請求項 4 (ファミリーなし)	14-15, 22, 28, 34