

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-53676  
(P2019-53676A)

(43) 公開日 平成31年4月4日(2019.4.4)

(51) Int.Cl.  
G06Q 50/22 (2018.01)

F I  
G06Q 50/22

テーマコード(参考)  
5L099

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2017-179065 (P2017-179065)  
(22) 出願日 平成29年9月19日 (2017.9.19)

(71) 出願人 000000295  
沖電気工業株式会社  
東京都港区虎ノ門一丁目7番12号  
(74) 代理人 100095957  
弁理士 亀谷 美明  
(74) 代理人 100096389  
弁理士 金本 哲男  
(74) 代理人 100101557  
弁理士 萩原 康司  
(72) 発明者 ▲桜▼田 孔司  
東京都港区虎ノ門一丁目7番12号 沖電  
気工業株式会社内  
Fターム(参考) 5L099 AA15

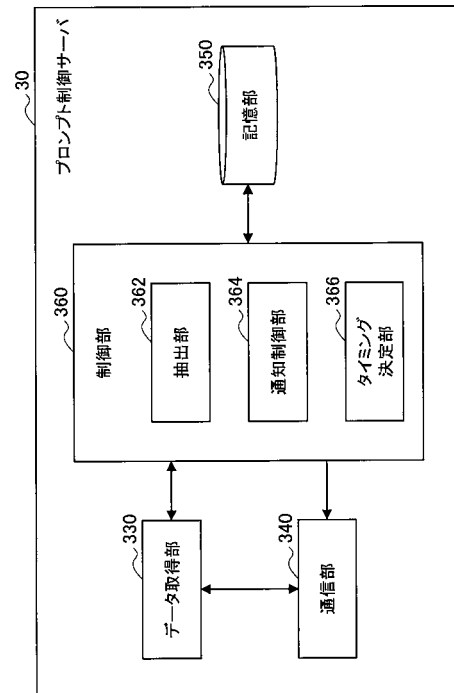
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、プログラム、及び情報処理システム

(57) 【要約】

【課題】 バッテリーの消費電力を削減することを實現する。

【解決手段】 ユーザに関する計測データを取得するデータ取得部と、前記データ取得部により取得された前記計測データが通知条件を満たすことに基づき、前記ユーザへのメッセージの通知を制御する通知制御部と、前記計測データが前記通知条件を満たさない場合、前記計測データと前記通知条件との関係に基づき、前記データ取得部に前記計測データを次に取得させるタイミングを決定するタイミング決定部と、を備える、情報処理装置。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ユーザに関する計測データを取得するデータ取得部と、  
前記データ取得部により取得された前記計測データが通知条件を満たすことに基づき、  
前記ユーザへのメッセージの通知を制御する通知制御部と、  
前記計測データが前記通知条件を満たさない場合、前記計測データと前記通知条件との  
関係に基づき、前記データ取得部に前記計測データを次に取得させるタイミングを決定す  
るタイミング決定部と、  
を備える、情報処理装置。

**【請求項 2】**

前記データ取得部は、前記タイミング決定部により決定されたタイミングに従って、前  
記ユーザに関する計測を行う計測部に前記計測の実行を指示し、前記計測部から前記計測  
データを取得する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

**【請求項 3】**

前記計測データは、前記ユーザの位置データであり、  
前記通知条件は、設定位置と前記ユーザの位置との関係を示す差分が所定値以下となっ  
たことである、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

**【請求項 4】**

前記タイミング決定部は、前記差分が所定値を上回る場合、前記差分の大きさに基づい  
て前記タイミングを決定する、請求項 3 に記載の情報処理装置。

**【請求項 5】**

前記タイミング決定部は、前記差分が大きいほど遅いタイミングに前記タイミングを決  
定する、請求項 4 に記載の情報処理装置。

**【請求項 6】**

前記タイミング決定部は、前記差分が所定値以下となった場合、所定の時間が経過した  
後のタイミングを前記タイミングに決定する、請求項 3 ~ 5 のいずれか一項に記載の情報  
処理装置。

**【請求項 7】**

前記情報処理装置は、  
複数の通知条件を記憶する記憶部と、  
前記ユーザの位置を中心とする探索範囲を設定し、前記複数の通知条件から、前記探索  
範囲に含まれ、かつ、前記ユーザの位置に最も近い設定位置に対応する通知条件を抽出す  
る抽出部と、  
をさらに備え、

前記通知制御部および前記タイミング決定部は、前記抽出部により抽出された通知条件  
を用いて動作する、請求項 3 ~ 6 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

**【請求項 8】**

前記抽出部は、前記複数の通知条件から、前記探索範囲に含まれ、かつ、前記ユーザの  
位置に最も近い設定位置に対応することに加え、前記ユーザの属性に対応する通知条件を  
抽出する、請求項 7 に記載の情報処理装置。

**【請求項 9】**

前記データ取得部は、前記ユーザに関する計測を継続的に行う計測部から、前記タイミ  
ング決定部により決定されたタイミングに従って前記計測データを取得する、請求項 1 に  
記載の情報処理装置。

**【請求項 10】**

ユーザに関する計測データを取得することと、  
前記計測データが通知条件を満たすことに基づき、前記ユーザへのメッセージの通知を  
制御することと、  
前記計測データが前記通知条件を満たさない場合、前記計測データと前記通知条件との  
関係に基づき、前記計測データを次に取得するタイミングを決定することと、

10

20

30

40

50

を含む、プロセッサにより実行される情報処理方法。

【請求項 1 1】

コンピュータを、  
 ユーザに関する計測データを取得するデータ取得部と、  
 前記データ取得部により取得された前記計測データが通知条件を満たすことに基づき、  
 前記ユーザへのメッセージの通知を制御する通知制御部と、  
 前記計測データが前記通知条件を満たさない場合、前記計測データと前記通知条件との  
 関係に基づき、前記データ取得部に前記計測データを次に取得させるタイミングを決定す  
 るタイミング決定部と、  
 として機能させるための、プログラム。

10

【請求項 1 2】

ユーザ端末と、前記ユーザ端末と通信する情報処理装置を有する情報処理システムであ  
 って、  
 前記ユーザ端末は、  
 ユーザに関する計測を行う計測部と、  
 前記情報処理装置からの制御に従ってメッセージを前記ユーザに通知する通知部と、  
 を有し、  
 前記情報処理装置は、  
 前記ユーザ端末から前記ユーザに関する計測データを取得するデータ取得部と、  
 前記データ取得部により取得された前記計測データが通知条件を満たすことに基づき、  
 前記通知部による前記メッセージの通知を制御する通知制御部と、  
 前記計測データが前記通知条件を満たさない場合、前記計測データと前記通知条件との  
 関係に基づき、前記データ取得部に前記計測データを次に取得させるタイミングを決定す  
 るタイミング決定部と、  
 を有する、情報処理システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法、プログラム、及び情報処理システムに関する

30

【背景技術】

【0002】

近日、スマートフォン、及びウェアラブル端末等の普及に伴い、ユーザのヘルスケアに  
 関する情報を提供することを目的としたアプリケーションが多く提供されている。アプリ  
 ケーションのユーザにとって重要なことは、アプリケーションからヘルスケア情報を受け  
 取るだけでなく、ヘルスケア情報に基づき健康状態を改善するために、行動変容を行うこ  
 とである。そこで、ユーザの行動変容を支援する方法が開発されている。

【0003】

上述したユーザの行動変容を支援する方法として、例えば下記の特許文献 1 には、ユー  
 ザの状況に応じた推奨行動を提示することで、ユーザの行動を変容させるように支援する  
 方法が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2017 - 040981 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 のユーザの行動変容を支援する方法では、例えば、日常生活におけるユーザ  
 の行動に関する情報を所定の時間間隔で取得かつ蓄積し、およそ 1 日経過後に蓄積した情

50

報に基づく推奨行動をユーザへ提示する例が示されている。上述の方法では、所定の時間隔でユーザに関する情報の取得を行うため、端末は相応の電力を消費する。また、端末は日常生活の情報をリアルタイムに取得するための端末であることから、スマートフォンのようなユーザが携帯可能な端末であることが望ましく、さらにバッテリーの消費電力を可能な限り抑えることが望まれる。しかし、日常生活の情報をリアルタイムに取得するにあたり、取得する情報の精度を考慮すると、端末は情報を取得する回数を増やす必要があり、端末のバッテリーの電力を大きく消費してしまうという問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、バッテリーの消費電力を削減することが可能な、新規かつ改良された情報処理装置、情報処理方法、プログラム、及び情報処理システムを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、ユーザに関する計測データを取得するデータ取得部と、前記データ取得部により取得された前記計測データが通知条件を満たすことに基づき、前記ユーザへのメッセージの通知を制御する通知制御部と、前記計測データが前記通知条件を満たさない場合、前記計測データと前記通知条件との関係に基づき、前記データ取得部に前記計測データを次に取得させるタイミングを決定するタイミング決定部と、を備える、情報処理装置が提供される。

【0008】

20

前記データ取得部は、前記タイミング決定部により決定されたタイミングに従って、前記ユーザに関する計測を行う計測部に前記計測の実行を指示し、前記計測部から前記計測データを取得してもよい。

【0009】

前記計測データは、前記ユーザの位置データであり、前記通知条件は、設定位置と前記ユーザの位置との関係を示す差分が所定値以下となったことであってもよい。

【0010】

前記タイミング決定部は、前記差分が所定値を上回る場合、前記差分の大きさに基づいて前記タイミングを決定してもよい。

【0011】

30

前記タイミング決定部は、前記差分が大きいほど遅いタイミングに前記タイミングを決定してもよい。

【0012】

前記タイミング決定部は、前記差分が所定値以下となった場合、所定の時間が経過した後のタイミングを前記タイミングに決定してもよい。

【0013】

前記情報処理装置は、複数の通知条件を記憶する記憶部と、前記ユーザの位置を中心とする探索範囲を設定し、前記複数の通知条件から、前記探索範囲に含まれ、かつ、前記ユーザの位置に最も近い設定位置に対応する通知条件を抽出する抽出部と、をさらに備え、前記通知制御部および前記タイミング決定部は、前記抽出部により抽出された通知条件を用いて動作してもよい。

40

【0014】

前記抽出部は、前記複数の通知条件から、前記探索範囲に含まれ、かつ、前記ユーザの位置に最も近い設定位置に対応することに加え、前記ユーザの属性に対応する通知条件を抽出してもよい。

【0015】

前記データ取得部は、前記ユーザに関する計測を継続的に行う計測部から、前記タイミング決定部により決定されたタイミングに従って前記計測データを取得してもよい。

【0016】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、ユーザに関する計測デ

50

ータを取得することと、前記計測データが通知条件を満たすことに基づき、前記ユーザへのメッセージの通知を制御することと、前記計測データが前記通知条件を満たさない場合、前記計測データと前記通知条件との関係に基づき、前記計測データを次に取得するタイミングを決定することと、を含む、プロセッサにより実行される、情報処理方法が提供される。

【0017】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、コンピュータを、ユーザに関する計測データを取得するデータ取得部と、前記データ取得部により取得された前記計測データが通知条件を満たすことに基づき、前記ユーザへのメッセージの通知を制御する通知制御部と、前記計測データが前記通知条件を満たさない場合、前記計測データと前記通知条件との関係に基づき、前記データ取得部に前記計測データを次に取得させるタイミングを決定するタイミング決定部と、として機能させるための、プログラムが提供される。

10

【0018】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、ユーザ端末と、前記ユーザ端末と通信する情報処理装置を有する情報処理システムであって、前記ユーザ端末は、ユーザに関する計測を行う計測部と、前記情報処理装置からの制御に従ってメッセージを前記ユーザに通知する通知部と、を有し、前記情報処理装置は、前記ユーザ端末から前記ユーザに関する計測データを取得するデータ取得部と、前記データ取得部により取得された前記計測データが通知条件を満たすことに基づき、前記通知部による前記メッセージの通知を制御する通知制御部と、前記計測データが前記通知条件を満たさない場合、前記計測データと前記通知条件との関係に基づき、前記データ取得部に前記計測データを次に取得させるタイミングを決定するタイミング決定部と、を有する、情報処理システムが提供される。

20

【発明の効果】

【0019】

以上説明したように本発明によれば、バッテリーの消費電力を削減することを実現することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0020】

30

【図1】本発明の実施形態に係るプロンプト制御システムを示す説明図である。

【図2】同実施形態に係るユーザ端末の構成例を示すブロック図である。

【図3】同実施形態に係るユーザ端末に通知されたメッセージのユーザインタフェースの例を示す説明図である。

【図4】同実施形態に係るプロンプト制御サーバの構成例を示すブロック図である。

【図5】同実施形態に係る初回の通知判定の例を示す説明図である。

【図6】同実施形態に係る2回目の通知判定の例を示す説明図である。

【図7】同実施形態に係る3回目の通知判定の例を示す説明図である。

【図8】同実施形態に係るプロンプト制御サーバの動作例を示すフローチャートである。

【図9】同実施形態に係るプロンプト制御サーバのハードウェア構成例を示したブロック図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0022】

また、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成または論理的意義を有する複数の構成要素を、同一の符号の後に異なるアルファベットを付して区別する場合もある。ただし、実質的に同一の機能構成または論理的意義を有する複数の構成要素の各々を

50

特に区別する必要がない場合、複数の構成要素の各々に同一符号のみを付する。

【0023】

< 1 . プロンプト制御システム >

図1は、本発明の実施形態に係るプロンプト制御システムを示す説明図である。プロンプト制御システムは、ユーザ10のユーザデータを取得し、取得したユーザデータに基づき、ユーザ10に行動を促すための推奨情報が記載されたプロンプトメッセージをユーザへ提示する制御を行うためのシステムである。

【0024】

プロンプト制御システムはユーザ端末20、及びプロンプト制御サーバ30から構成される。ユーザ10は、ユーザ端末20を携帯して歩行する。ユーザ端末20とプロンプト制御サーバ30はネットワーク12を介して接続されている。

10

【0025】

(1) ユーザ端末20

ユーザ端末20は、ユーザ10のユーザデータの取得、及びプロンプトメッセージを表示するための端末である。ユーザ端末20は、ネットワーク12を介してプロンプト制御サーバ30と接続されており、ユーザ端末20はネットワーク12を介して、ユーザ10のユーザデータの送信、及びプロンプトメッセージの受信を行う。ユーザ端末20は、ユーザ10に携帯されることで、ユーザ端末20が備える慣性センサ等によりユーザ10のユーザデータを取得する。なお、ユーザ10がユーザ端末20を携帯する方法は任意の方法でよく、特に限定されない。

20

【0026】

ユーザ10のユーザデータとして、例えばユーザ10の位置情報がある。なお、ユーザ10の位置情報の取得方法は特に限定されないが、例えば、ユーザ端末20がユーザ10に携帯される場合、ユーザ端末20の位置はユーザ10の位置と等しいため、ユーザ端末20はユーザ端末20自身の位置を測位することで、ユーザ10の位置も測位することが可能である。また、ユーザ端末20は、スマートフォン、携帯端末、またはウェアラブル端末等であってもよい。

【0027】

(2) プロンプト制御サーバ30

プロンプト制御サーバ30は、ユーザ端末20が取得した情報を含むユーザ10のユーザデータに基づき、ユーザ10へプロンプトメッセージを通知するか否かを判定し、プロンプトメッセージの通知処理を制御する機能を有する情報処理装置である。

30

【0028】

ここで、ユーザ10のユーザデータについて説明する。ユーザ10のユーザデータには、個人データと状況データがある。個人データとは、時系列変化量が小さいユーザ10の個人情報に関するデータのことである。個人データの種類には、例えば、性別、年齢、職種、居住環境、生活パターン、行動変容ステージ、体力、好み等がある。状況データとは、時系列変化量が大きいユーザ10の状況に関するデータのことである。状況データの種類には、例えば、位置情報、運動情報(加速度、歩数等)、食事情報(食事の時間、量、バランス等)、睡眠情報(睡眠の時間、質等)、姿勢情報(立位、座位、臥位であるか等)、生体情報(体重、血圧等)、心理情報(意欲、疲労、ストレス等)、環境情報(天候等)等がある。

40

【0029】

プロンプト制御サーバ30は、ネットワーク12を介してユーザ端末20と接続しており、ユーザ10へプロンプトメッセージを通知すると判定した場合、ネットワーク12を介してユーザ端末20へプロンプトメッセージを送信する。また、プロンプト制御サーバ30は、ユーザ10へプロンプトメッセージを通知しないと判定した場合、ユーザデータを再取得するタイミングを決定し、そのタイミングで再取得したユーザデータに基づき、ユーザ10へプロンプトメッセージを通知するか否かを再度判定する。

【0030】

50

以上、図1を参照しながら、本発明の実施形態に係るプロンプト制御システムを説明した。続いて、本発明の実施形態に係るユーザ端末20の構成例について説明する。

【0031】

<2. ユーザ端末20の構成例>

図2は、本発明の実施形態に係るユーザ端末20の構成例を示すブロック図である。以下、図2を参照しながら、本発明の実施形態に係るユーザ端末20の構成例について説明する。

【0032】

図2に示したように、本発明の実施形態に係るユーザ端末20は、計測部220、入出力部240、通信部260を備える。

10

【0033】

(1) 計測部220

計測部220は、ユーザ10の状況データを計測する機能を有する。特に、計測部220は、状況データの内、計測部220として用いるセンサ等の計測装置により計測可能である計測データを計測する機能を有する。なお、以下では、計測部220が計測データを計測する旨の記載と、計測装置が計測データを計測する旨の記載は同義である。計測部220は計測した計測データを通信部260へ出力する。本発明の実施形態における計測データとして、計測部220は、GPS(Global Positioning System)を用いてユーザ10の位置情報(位置データ)を計測し、慣性センサを用いて運動情報を計測する。ただし、計測部220が計測する計測データの種類及び計測方法は限定されない。

20

【0034】

なお、本発明の実施形態において、計測部220における計測データの計測タイミングは、計測装置及び計測データの種類に応じて、適宜設定されてよい。例えば、計測部220は、プロンプト制御サーバ30からユーザデータの取得指示を受けたタイミングで、計測データを計測してよい。なお、プロンプト制御サーバ30からユーザデータの取得指示を受けたタイミングで計測データを計測する場合、計測装置はユーザデータの取得指示を受けたタイミングでのみ稼働するため、ハードウェア(計測装置)の稼働におけるバッテリーの消費電力削減の大きな効果が期待される。

【0035】

30

(2) 入出力部240

入出力部240は、通信部260が受信したプロンプトメッセージを出力する機能を有する。本発明の実施形態において、入出力部240は、例えば、図3に示すように、プロンプトメッセージ40を出力する。プロンプトメッセージ40には、テキストメッセージ402とイメージ404が表示される。テキストメッセージ402は、プロンプトメッセージ40のメッセージ内容をテキストで表示する。イメージ404は、プロンプトメッセージ40のメッセージ内容に関連する画像または情報等を表示する。

【0036】

例えば、入出力部240は、図3のプロンプトメッセージ40Aに示すように、階段を利用することを推奨する内容を示すテキストメッセージ402Aと、ユーザ10が階段を利用している様子を示すイメージ404Aを表示する。なお、入出力部240は、複数のユーザ10に対して、同一のプロンプト情報に基づくプロンプトメッセージ40を通知する際に、テキストメッセージ402は同一の内容であっても、イメージ404は、各ユーザ10のユーザデータに応じて異なる内容を表示してもよい。例えば、図3のプロンプトメッセージ40Aとプロンプトメッセージ40Bを比較すると、テキストメッセージ402Aと402Bは同一の内容であるが、イメージ404Aとイメージ404Bの表示内容は異なる。イメージ404Aは、複数のユーザ10に対して共通して使用可能なイメージが表示されているが、イメージ404Bは、あるユーザ10の消費カロリーの推移に関するユーザデータが表示されている。

40

【0037】

50

なお、入出力部 240 における、プロンプトメッセージの出力方法は、テキスト形式、及び画像形式による出力方法に限定されない。例えば、入出力部 240 は、例えば、音声形式でプロンプトメッセージを出力してもよい。

【0038】

また、入出力部 240 は、ユーザ 10 の状況データ及び個人データを取得してもよい。特に、入出力部 240 が状況データを取得することは、例えば、ユーザ 10 の心理状況等、センサ等の装置が計測により取得できない状況データ等を取得する際に有効である。入出力部 240 における状況データの取得方法には、例えば、取得したい状況データに関する質問と入力フィールドを入出力部 240 が画面に表示し、ユーザ 10 に入力させることでユーザ 10 の状況データを取得する方法がある。なお、入出力部 240 は、上述の状況データの取得と同様の方法で、個人データを取得してもよい。

10

【0039】

(3) 通信部 260

通信部 260 は、ネットワーク 12 を介してユーザ端末 20 とプロンプト制御サーバ 30 を接続するインタフェースである。通信部 260 は、プロンプト制御サーバ 30 との通信において、プロンプト制御サーバ 30 からプロンプトメッセージを受信する。また、通信部 260 は、計測部 220 が計測したユーザ 10 の状況データ、及び入出力部 240 が取得したユーザ 10 の個人データをプロンプト制御サーバ 30 へ送信する。

【0040】

以上、図 2、図 3 を参照しながら、本発明の実施形態に係るユーザ端末 20 の構成例について説明した。続いて、本発明の実施形態に係るプロンプト制御サーバ 30 の構成例について説明する。

20

【0041】

< 3 . プロンプト制御サーバ 30 の構成例 >

図 4 は、本発明の実施形態に係るプロンプト制御サーバ 30 の構成例を示すブロック図である。図 4 に示したように、本発明の実施形態に係るプロンプト制御サーバ 30 は、データ取得部 330、通信部 340、記憶部 350、制御部 360 を備える。

【0042】

(1) データ取得部 330

データ取得部 330 は、ユーザデータである状況データ及び個人データを、通信部 340 を介してユーザ端末 20 から取得する機能を有する。データ取得部 330 は、制御部 360 のタイミング決定部 366 が算出したユーザデータの計測タイミングに基づき、通信部 340 を介して、ユーザ端末 20 の計測部 220 にユーザデータを計測するよう指示する。データ取得部 330 は、通信部 340 を介して、ユーザ端末 20 の計測部 220 が計測したユーザデータを取得後、取得したユーザデータを制御部 360 へ出力する。

30

【0043】

なお、データ取得部 330 がユーザデータを取得するタイミングは、制御部 360 が算出したユーザデータの計測タイミングに基づくユーザデータの取得指示を受けたタイミング以外にもある。例えば、プロンプト制御サーバ 30 が外部からの操作（装置の起動時、及び動作開始指示）により動作を開始した時に、データ取得部 330 は制御部 360 からユーザデータの取得指示を受け、データ取得部 330 は通信部 340 を介してユーザ端末 20 からユーザデータを取得する。

40

【0044】

(2) 通信部 340

通信部 340 は、ネットワーク 12 を介してプロンプト制御サーバ 30 とユーザ端末 20 を接続するインタフェースである。通信部 340 は、ユーザ端末 20 との通信において、ユーザ端末 20 が備える計測部 220 が取得したユーザ 10 の状況データ、及び入出力部 240 が取得したユーザ 10 の個人データを受信する。また、通信部 340 は、制御部 360 から取得したプロンプトメッセージを、ユーザ端末 20 へ送信する。なお、通信部 340 がユーザ端末 20 からユーザデータを取得するタイミングは、計測部 220 がデー

50

タ取得部 330 からユーザデータの取得指示を受け、計測部 220 がユーザデータを計測したタイミングである。

【0045】

(3) 記憶部 350

記憶部 350 は、プロンプト情報を記憶する。記憶部 350 は、プロンプト情報として、プロンプト ID、位置情報、通知条件、プロンプトメッセージを関連付けて記憶する。プロンプト ID は、プロンプトメッセージを識別するために英字または数字等を組み合わせて設定される文字列である。位置情報は、プロンプト情報が設定されている位置を示す情報であり、以下では、その位置のことを設定位置とも称する。通知条件は、プロンプト制御システムがユーザ 10 へプロンプトメッセージを通知するための条件の 1 つである。プロンプトメッセージは、ユーザ 10 に行動を促すための推奨情報が記載されたメッセージである。

10

【0046】

【表 1】

表 1. 記憶部 350 が記憶するプロンプト情報の例

プロンプト ID	位置情報	通知条件 1	通知条件 2	プロンプトメッセージ
A 1	x 1、y 1	20 歳代	平日	近くにランニングコースがあります。運動不足であればランニングはいかがですか。
B 1	x 2、y 2	40 歳代	平日	そろそろ駅が近いですね。階段利用はジョギング並みの運動効果がありますよ。
B 2	x 2、y 2	40 歳代	休日	近くに遊歩道があります。遊歩道で散歩を試みるのはいかがですか。
...	...	...		...

20

【0047】

(4) 制御部 360

制御部 360 は、データ取得部 330 から取得したユーザデータに基づきプロンプト情報の候補の抽出、抽出したプロンプト情報に含まれるプロンプトメッセージの通知処理の制御、次にユーザデータを取得するタイミングの決定を行う機能を有する。

30

【0048】

上述の機能を実現するために、本発明の実施形態に係る制御部 360 は、抽出部 362、通知制御部 364、タイミング決定部 366 を備える。

【0049】

・抽出部 362

抽出部 362 は、データ取得部 330 から取得したユーザデータに基づき、記憶部 350 に記憶された複数のプロンプト情報から、所定の条件を満たすプロンプト情報の候補を抽出する機能を有する。抽出部 362 は、抽出したプロンプト情報の候補を、タイミング決定部 366 へ出力する。

40

【0050】

ここで、プロンプト情報の候補の抽出における所定の条件とは、個人データに対応したプロンプト情報であり、かつその設定位置が探索範囲に含まれることである。

【0051】

また、探索範囲とは、取得したユーザデータの状況データに含まれるユーザ 10 の位置を中心とした円で設定される範囲のことである。例えば、図 5 に示すように、抽出部 362 は、ユーザ位置 50 を中心に探索範囲 51 を探索範囲半径  $r$  で設定する。探索範囲半径

50

r の距離は、特に限定されず、任意の距離が設定されてよい。

【 0 0 5 2 】

プロンプト情報の候補の抽出処理について、図 5 を参照しながら具体的に説明する。まず、抽出部 3 6 2 は、ユーザ位置 5 0 を中心に探索範囲半径 r の探索範囲 5 1 を設定し、記憶部 3 5 0 から、探索範囲 5 1 に含まれる位置情報を有するプロンプト情報を抽出する。次に、抽出部 3 6 2 は、抽出したプロンプト情報の中から、ユーザ 1 0 の個人データに対応するプロンプト情報を、プロンプト情報の候補として抽出する。なお、抽出したプロンプト情報の候補の位置は、図 5 における、設定位置 5 5 A、設定位置 5 5 B、設定位置 5 5 C、設定位置 5 5 D の 4 点である。

【 0 0 5 3 】

さらに、抽出部 3 6 2 は、ユーザ位置 5 0 に最も近い設定位置 5 5 B のプロンプト情報に含まれるプロンプトメッセージが、ユーザ 1 0 へ最初に通知される可能性が高いプロンプトメッセージと判定する。そして、抽出部 3 6 2 は、そのプロンプトメッセージを通知候補とし、設定位置 5 5 B のプロンプト情報を通知制御部 3 6 4、及びタイミング決定部 3 6 6 へ出力する。

【 0 0 5 4 】

・通知制御部 3 6 4

通知制御部 3 6 4 は、抽出部 3 6 2 が抽出した通知候補の位置のプロンプト情報、及びデータ取得部 3 3 0 が取得したユーザデータに基づき、通知候補のプロンプトメッセージの通知処理を制御する機能を有する。具体的に、通知制御部 3 6 4 は、ユーザ 1 0 の位置と通知候補の位置の関係を示す差分と、所定値との関係に基づき、ユーザ 1 0 へプロンプトメッセージを通知するか否かを判定する。例えば、ユーザ 1 0 が現在位置から通知候補の位置への移動時間を算出し、移動時間と所定値との関係に基づき、プロンプトメッセージを通知するか否かを判定する。通知制御部 3 6 4 が算出した移動時間が所定値以下の場合、通知制御部 3 6 4 はプロンプトメッセージを通知すると判定し、プロンプトメッセージ及びユーザ端末 2 0 への送信指示を通信部 3 4 0 へ出力する。一方、通知制御部 3 6 4 が算出した移動時間が所定値より大きい場合、通知制御部 3 6 4 はプロンプトメッセージを通知しないと判定する。

【 0 0 5 5 】

ここで、所定値とは、プロンプトメッセージを通知するタイミングの基準となる値である。例えば、ユーザ 1 0 の位置と通知候補の位置の関係を示す差分として時間が使用される場合、所定値として時間が設定され、例えば、本発明の実施形態においては、所定値として時間 2 分を設定する。所定値が 2 分であることは、すなわち、通知制御部 3 6 4 が、ユーザ 1 0 が現在位置から通知候補の位置へ移動する時間が 2 分以内であるか否かを判定することになる。通知制御部 3 6 4 は、移動時間が 2 分以内であればプロンプトメッセージを通知すると判定し、移動時間が 2 分以内でなければプロンプトメッセージを通知しないと判定する。

【 0 0 5 6 】

なお、本発明の実施形態においては、所定値として時間 2 分を設定するが、設定する時間は特に限定されず、任意の時間が設定されてよい。ただし、所定値として設定する時間が短い場合、通知判定処理の回数、及びユーザデータを取得する回数が増加し、バッテリー消費電力に影響するため、リソースを考慮した上で、所定値は設定されることが望ましい。また、所定値を設定することにより、ユーザ端末 2 0 は、ユーザ 1 0 が通知候補の位置を通過する前にメッセージを通知することができ、ユーザ 1 0 が通知候補の位置を通過した後にメッセージを通知することを防ぐことができる。

【 0 0 5 7 】

また、通知制御部 3 6 4 は、プロンプトメッセージの通知判定後、タイミング決定部 3 6 6 へ通知判定結果を出力する。例えば、通知制御部 3 6 4 は、プロンプトメッセージを通知すると判定した場合、「通知有」の旨を示す通知判定結果を、タイミング決定部 3 6 6 へ出力する。また、通知制御部 3 6 4 は、プロンプトメッセージを通知しないと判定し

10

20

30

40

50

た場合、「通知無」の旨を示す通知判定結果を、タイミング決定部 366 へ出力する。

【0058】

・タイミング決定部 366

タイミング決定部 366 は、通知制御部 364 から取得したプロンプトメッセージの通知判定結果に基づき、次にユーザデータを取得するタイミングを決定する機能を有する。具体的に、タイミング決定部 366 は、通知制御部 364 から「通知有」の旨を示す通知判定結果を取得した場合、あらかじめ設定された値（固定値）を次にユーザデータを取得するタイミングとする。例えば、本発明の実施形態においては、固定値として時間 15 分を設定する。固定値が 15 分であることは、すなわち、ユーザ 10 へプロンプトメッセージを通知してから 15 分後にユーザデータを取得することを意味する。なお、「通知有」の場合に、次のユーザデータを取得するタイミングを固定値とすることで、ユーザ 10 に対して頻繁にメッセージを通知してしまうことを防ぐことができる。

10

【0059】

また、タイミング決定部 366 は、通知制御部 364 から「通知無」の旨を示す通知判定結果を取得した場合、ユーザ 10 の位置と通知候補の位置の関係を示す差分の中間値を算出し、その中間値を次にユーザデータを取得するタイミングとする。例えば、ユーザ 10 の位置と通知候補の位置との距離が 2 km であり、ユーザ 10 が 5 km/h で歩行している場合、移動時間は  $(2 \text{ km} / (5 \text{ km} / \text{h})) = 0.4 \text{ 時間} = 24 \text{ 分}$  であり、その中間値は  $24 \text{ 分} / 2 = 12 \text{ 分}$  となる。中間値が 12 分であることは、すなわち、通知制御部 364 がプロンプトメッセージを通知しないと判定してから 12 分後にユーザデータを取得することを意味する。もし、「通知無」の場合に、次のユーザデータを取得するタイミングを固定値とすると、ユーザ端末 20 は、ユーザ 10 が通知候補の位置を通過後に、ユーザデータを再取得した上でメッセージをユーザ 10 へ通知してしまう可能性がある。そこで、「通知無」の場合には、次のユーザデータを取得するタイミングを移動時間の中間値とすることで、ユーザ端末 20 は、ユーザ 10 が通知候補の位置まで移動する前にメッセージを通知することができ、ユーザ 10 が通知候補の位置を通過後にユーザ 10 へメッセージを通知することを防ぐことができる。

20

【0060】

なお、本発明の実施形態において、タイミング決定部 366 は、通知制御部 364 から「通知有」の旨を示す通知判定結果を取得した場合、固定値で設定された時間経過後にユーザデータを取得すると説明した。しかし、次回ユーザデータ取得タイミングは固定値で設定された時間に限定されず、例えば、2 番目に近い設定位置までの移動時間の中間値を算出して設定してもよい。

30

【0061】

なお、上述した固定値及び中間値に設定する値の種類及び値は特に限定されないが、例えば、ユーザ 10 の位置と通知候補の位置の関係を示す差分として時間が使用されている場合、値の種類として時間が設定され、

【0062】

ここで、図 5 ~ 図 7 を用いて、制御部 360 における通知判定処理について説明する。まず、制御部 360 はデータ取得部 330 からユーザデータを取得する。取得したユーザデータに基づき、抽出部 362 は、プロンプト情報の候補を抽出する。抽出部 362 がプロンプト情報の候補を抽出した結果、抽出したプロンプト情報の候補の位置とユーザ 10 の位置が図 5 に示す位置関係にあったとする。図 5 においては、ユーザ 10 の歩行速度は 5 km/h、探索範囲半径  $r = 4 \text{ km}$ 、ユーザ位置 50 から最も近い位置にある設定位置 55 B（通知候補の位置）までの距離  $d = 2 \text{ km}$  とする。

40

【0063】

抽出結果に基づき、通知制御部 364 は、ユーザ位置 50 から設定位置 55 B までの移動時間を、 $(2 \text{ km} / (5 \text{ km} / \text{h})) = 0.4 \text{ 時間} = 24 \text{ 分}$  と算出する。通知制御部 364 は、算出した移動時間 所定値 2 分を満たすか否かにより通知判定をする。移動時間  $24 \text{ 分} > \text{所定値 } 2 \text{ 分}$  であるため、通知制御部 364 は、ユーザ 10 へプロンプトメッセー

50

ジを通知しないと判定し、タイミング決定部 366 へ「通知無」の旨を示す通知判定結果を出力する。タイミング決定部 366 は、通知制御部 364 から通知判定結果「通知無」を取得したため、移動時間 24 分 / 2 = 12 分を中間値として算出し、12 分後を次にユーザデータを取得するタイミングとして決定する。

#### 【0064】

最初の通知判定から 12 分後、データ取得部 330 が再度取得したユーザデータに基づき、抽出部 362 は、プロンプト情報の候補を抽出する。抽出部 362 がプロンプト情報の候補を抽出した結果、抽出したプロンプト情報の候補の位置とユーザ 10 の位置が図 6 に示す位置関係にあったとする。図 6 においては、ユーザ 10 の歩行速度は 5.5 km/h、探索範囲半径  $r = 4$  km、ユーザ位置 50 から最も近い位置にある設定位置 55B (通知候補の位置) までの距離  $d = 0.9$  km とする。図 6 では、ユーザ 10 の移動に伴い探索範囲も移動したため、新しいプロンプト情報の候補として設定位置 55E が現れた。

10

#### 【0065】

抽出結果に基づき、通知制御部 364 は、ユーザ位置 50 から設定位置 55B までの移動時間を、 $(0.9 \text{ km} / (5.5 \text{ km} / \text{h})) = 0.16$  時間 = 10 分と算出する。通知制御部 364 は、算出した移動時間 所定値 2 分を満たすか否かにより通知判定をする。移動時間 10 分 > 所定値 2 分であるため、通知制御部 364 は、ユーザ 10 へプロンプトメッセージを通知しないと判定し、タイミング決定部 366 へ「通知無」の旨を示す通知判定結果を出力する。タイミング決定部 366 は、通知制御部 364 から通知判定結果「通知無」を取得したため、移動時間 10 分 / 2 = 5 分を中間値として算出し、5 分後を次にユーザデータを取得するタイミングとして決定する。

20

#### 【0066】

2 回目の通知判定から 5 分後、データ取得部 330 が再度取得したユーザデータに基づき、抽出部 362 は、プロンプト情報の候補を抽出する。抽出部 362 がプロンプト情報の候補を抽出した結果、抽出したプロンプト情報の候補の位置とユーザ 10 の位置が図 7 に示す位置関係にあったとする。図 7 においては、ユーザ 10 の歩行速度は 5.5 km/h、探索範囲半径  $r = 4$  km、ユーザ位置 50 から最も近い位置にある設定位置 55B (通知候補の位置) までの距離  $d = 0.18$  km とする。図 7 では、ユーザ 10 の移動に伴い探索範囲も移動したため、設定位置 55C、及び設定位置 55D が探索範囲から外れた。

30

#### 【0067】

抽出結果に基づき、通知制御部 364 は、ユーザ位置 50 から設定位置 55B までの移動時間を、 $(0.18 \text{ km} / (5.5 \text{ km} / \text{h})) = 0.03$  時間 = 2 分と算出する。通知制御部 364 は、算出した移動時間 所定値 2 分を満たすか否かにより通知判定をする。移動時間 2 分 = 所定値 2 分であるため、通知制御部 364 は、ユーザ 10 へプロンプトメッセージを通知すると判定し、タイミング決定部 366 へ「通知有」の旨を示す通知判定結果を出力する。タイミング決定部 366 は、通知制御部 364 から通知判定結果「通知有」を取得したため、固定値の 15 分後を次にユーザデータを取得するタイミングとして決定する。

#### 【0068】

なお、本発明の実施形態において、タイミング決定部 366 は、通知制御部 364 から「通知無」の旨を示す通知判定結果を取得した場合、ユーザ 10 の位置と通知候補の位置の関係を示す差分の中間値、すなわち差分の 50% の値を次回ユーザデータ取得タイミングとしている。しかし、差分の何割を次回ユーザデータ取得タイミングの値とするかは限定されず、任意の割合を設定してもよい。例えば、バッテリー残量が減ってきている場合、タイミング決定部 366 は、割合を 50% から 75% にすることで、次回ユーザデータ取得タイミングを遅らせること、及び取得回数を減らすことができ、バッテリーの消費電力を削減することができる。なお、割合が 100% に近づくほど、ユーザ端末 20 は消費電力を削減することが可能であるが、プロンプトメッセージを通知するタイミングが遅れ、適切なタイミングでプロンプトメッセージを通知できないリスクがある。よって、タイミン

40

50

グ決定部 366 は、消費電力とリスクのバランスを考慮して割合を設定することが望ましい。

#### 【0069】

以上、図 4 ~ 7 を参照しながら、本発明の実施形態に係るプロンプト制御サーバ 30 の構成例について説明した。続いて、本発明の実施形態に係るプロンプト制御サーバ 30 の動作例について説明する。

#### 【0070】

##### < 4 . 動作例 >

図 8 は、本発明の実施形態に係るプロンプト制御サーバ 30 の動作例を示すフローチャートである。まず、データ取得部 330 は、通信部 340 を介してユーザ端末 20 からユーザデータを取得し、制御部 360 へ出力する（ステップ S101）。制御部 360 の抽出部 362 は、データ取得部 330 から取得したユーザデータに基づき、記憶部 350 に記憶されたプロンプト情報から、プロンプト情報の候補を抽出し、そのプロンプト情報の候補の中から、プロンプトメッセージの通知候補を抽出する（ステップ S103）。制御部 360 のタイミング決定部 366 は、データ取得部が取得したユーザデータに含まれるユーザ 10 の位置と、抽出部 362 が抽出した通知候補の位置との関係を示す差分を算出する（ステップ S105）。タイミング決定部 366 は、算出した差分が所定値以下であるか否かを判定する（ステップ S107）。ステップ S107 にて、差分が所定値以下である場合、通知制御部 364 は、通信部 340 にユーザ端末 20 へプロンプトメッセージを送信させる（ステップ S109）。ステップ S107 にて、差分が所定値以下でない場合、通知制御部 364 は、通信部 340 にユーザ端末 20 へプロンプトメッセージを送信させず、ステップ S111 へ進む。

#### 【0071】

タイミング決定部 366 は、プロンプトメッセージの送信実施有無に関わらず、次のユーザデータ計測タイミングを決定する（ステップ S111）。ステップ S111 にて、次回計測タイミングを決定後、制御部 360 は、外部操作による動作終了指示、または装置電源の停止指示等の終了指示の有無を確認する（ステップ S113）。ステップ S113 にて、終了指示があった場合には、プロンプト制御サーバ 30 の動作を終了する。ステップ S113 にて、終了指示がなかった場合には、ステップ S111 にて決定した次回計測タイミングにて、ユーザデータを取得する（ステップ S115）。以上で、プロンプト制御サーバ 30 は処理を終了する。

#### 【0072】

以上、図 8 を参照しながら、本発明の実施形態に係るプロンプト制御サーバ 30 の動作例を示すフローチャートについて説明した。

#### 【0073】

##### < 5 . 効果 >

プロンプト制御サーバ 30 の制御部 360 は、ユーザデータの取得タイミングを制御することで、ユーザ端末 20 の計測部 220 によるユーザデータの計測回数を減らすことができる。よって、ユーザ端末 20 は、ハードウェア（計測部 220）の稼働における消費電力を削減することが可能である。

#### 【0074】

以上より、ユーザ端末 20、及びプロンプト制御サーバ 30 を含む、プロンプト制御システムは、消費電力を削減することが可能である。

#### 【0075】

以上、図 1 ~ 8 を参照しながら、本発明の実施形態について説明した。上述の本発明の実施形態では、ユーザ 10 の位置情報、及び運動情報に基づき、ユーザ 10 の位置が駅に近くなった際にプロンプトメッセージを通知する例を説明した。上述の例のように、ユーザ 10 の位置情報、及び運動情報に基づきプロンプトメッセージの通知タイミングを決定する方法は、上述の例とは異なる状況、例えば、食事の時間が近づいたらバランスのよい調理メニューを推奨する例についても適用可能である。例えば、制御部 360 は、夕食の

調理を行う特定の時間帯において、データ取得部 330 が取得したユーザ 10 の位置情報、及び運動情報に基づき、自宅、及びスーパーマーケット等の商業施設までの移動時間を推定する。制御部 360 は、推定した移動時間に基づき、プロンプトメッセージの通知判定、及び次にユーザデータを取得するタイミングを決定することができる。

#### 【0076】

なお、本発明の実施形態では、健康行動を対象として、ユーザ 10 の行動変容を促すためのプロンプトメッセージの通知を制御する例について説明したが、本発明が対象とする行動は健康行動に限定されず、人の意志、及び習慣に関わる行動であれば、どのような行動に対しても本発明を適用することが可能である。例えば、職域分野での行動を対象とする場合、コミュニケーション（挨拶、報告、連絡、相談、会議等）、休憩、期限付き業務等に対する合図、推奨情報をプロンプトメッセージとして通知する場合にも本発明は有効である。

10

#### 【0077】

また、本発明の実施形態では、ユーザデータに基づいて推奨情報をプロンプトメッセージとして通知する例について説明したが、本発明が適用されるプロンプトメッセージの内容は推奨情報に限定されない。例えば、ユーザ 10 が他者に望まれる行動をした際に、ユーザ 10 の欲求を満足させるための非経済的な報酬情報（賞賛、ポイント付与、他社への公開等）、ユーザ 10 の心理情報をユーザデータとして取得するための問診情報、強制や推奨によらず行動の誘発を期待できる案内情報（事実、ナッジ等）を通知してもよい。ナッジとは、ユーザ 10 の選択を禁じることも、経済的なインセンティブを大きく変えることもなく、ユーザ 10 の行動を予測可能な形で変える選択アーキテクチャのあらゆる要素のことである。

20

#### 【0078】

また、本発明の実施形態では、プロンプト制御サーバ 30 の指示に基づき、ユーザ端末 20 がユーザデータを取得する例について説明したが、ユーザデータを取得する装置、及びプログラムについては特に限定されない。例えば、ユーザ端末 20 は、計測部 220 に計測させてユーザデータを取得するのではなく、他の端末が計測したユーザデータを取得し、プロンプト制御サーバ 30 へ出力してもよい。また、例えば、本発明におけるプロンプト制御アプリケーションプログラムがスマートフォンに搭載されている場合、同時に稼働されている他のアプリケーションが取得したユーザデータを取得してもよい。上述のように、ユーザ端末 20、及びプロンプト制御サーバ 30 は、他の端末または他のアプリケーションが取得したユーザデータを利用することにより、端末の消費電力を削減することも可能である。

30

#### 【0079】

##### < 6 . 変形例 >

続いて、本発明の実施形態に係る変形例について説明する。以下では、本発明の実施形態の幾つかの変形例を説明する。なお、以下に説明する各変形例は、単独で本発明の実施形態に適用されてもよいし、組み合わせで本発明の実施形態に適用されてもよい。また、各変形例は、本発明の実施形態で説明した構成に代えて適用されてもよいし、本発明の実施形態で説明した構成に対して追加的に適用されてもよい。

40

#### 【0080】

##### （第 1 の変形例）

上述の実施形態では、ユーザ 10 の位置と通知候補の位置の関係を示す差分の値の種類として、時間を用いる例を説明したが、差分の値の種類は特に限定されず、差分の値の種類には任意の種類が設定されてよい。例えば、差分の値の種類には距離が設定されてよい。また、上述の実施例では、所定値として、時間を用いる例を説明したが、所定値の種類は特に限定されず、所定値の種類には任意の種類が設定されてよい。例えば、差分の値の種類として距離が設定されている場合、所定値の種類には距離が設定されてよい。また、上述の実施例では、固定値及び中間値として時間を用いる例を説明したが、固定値及び中間値の種類は特に限定されず、固定値及び中間値の種類には任意の種類が設定されてよい

50

。例えば、差分の値の種類として距離が設定されている場合、固定値及び中間値の種類には距離が設定されてよい。

【0081】

(第2の変形例)

上述の実施形態では、計測部220は、データ取得部330からユーザデータの取得指示があったタイミングで、ユーザデータを計測し、プロンプト制御サーバ30へユーザデータを送信する例を説明した。ただし、計測部220がユーザデータを計測するタイミングは特に限定されず、任意のタイミングでユーザデータを計測してもよい。例えば、計測部220は、データ取得部330からのユーザデータの取得指示の有無に関わらず継続的に計測データを計測してもよい。そして、計測部220は、プロンプト制御サーバ30からユーザデータの取得指示があったタイミングの計測データをプロンプト制御サーバ30へ送信してもよい。

10

【0082】

さらに具体的な例として、ユーザ10の座位時間が長い場合に立位を推奨する例について説明する。ユーザ10の座位時間が長いかな否かの判定にあたり、制御部360は、計測部220が計測したユーザ10の累積座位時間を用いる。累積座位時間の計測にあたり、計測部220は、ユーザ10の立位、座位、臥位等の姿勢を継続的に検出し、ユーザ10が座位の姿勢である時の時間を累積的に計測する。そして、計測部220は、プロンプト制御サーバ30からユーザデータの取得指示があったタイミングでの累積座位時間を、プロンプト制御サーバ30へ送信する。プロンプト制御サーバ30がユーザ10の累積座位時間を取得すると、制御部360は、取得した累積座位時間に基づき、上述の実施形態と同様にプロンプトメッセージの通知判定、及び次にユーザデータを取得するタイミングを決定する。なお、プロンプトメッセージの通知判定にあたり、制御部360は、1日の目標値に対する累積座位時間の実績値に基づき、プロンプトメッセージを通知するタイミングを調整してもよい。例えば、累積座位時間の変化量が大きく増加傾向にある場合、累積座位時間が早期に目標値に達してしまう可能性があるため、制御部360は、ユーザ端末20へ早いタイミングでプロンプトメッセージを送信するように処理を制御してもよい。

20

【0083】

(第3の変形例)

第3の変形例では、上述した第2の変形例の適用例とは異なる適用例について説明する。例えば、ユーザ10が夜遅くまで活動している場合に帰宅または睡眠を推奨する例について説明する。ユーザ10が夜遅くまで活動しているかな否かの判定にあたり、制御部360は、計測部220が計測したユーザ10の睡眠情報を用いる。睡眠情報とは、例えば、ユーザ10の就寝時刻、起床時刻、平均睡眠時間、睡眠状態、覚醒状態等に関する情報である。また、帰宅または睡眠のどちらを推奨するかは、計測部220が計測したユーザ10の位置情報により判定する。

30

【0084】

睡眠情報の計測にあたり、計測部220は、ユーザ10が睡眠状態、覚醒状態のどちらであるかを継続的に検出し、特に睡眠状態の時間を累積的に計測する。そして、計測部220は、プロンプト制御サーバ30からユーザデータの取得指示があったタイミングでの累積睡眠時間を、プロンプト制御サーバ30へ送信する。プロンプト制御サーバ30がユーザ10の累積睡眠時間を取得すると、制御部360は、取得した累積睡眠時間に基づき、上述の実施形態と同様にプロンプトメッセージの通知判定、及び次にユーザデータを取得するタイミングを決定する。

40

【0085】

(第4の変形例)

第4の変形例では、上述した第2の変形例、及び第3の変形例の適用例とは異なる適用例について説明する。例えば、ユーザ10の1日の歩数が目標に達しない可能性がある場合に歩行を推奨する例について説明する。ユーザ10の1日の歩数が目標に達するか否かの判定にあたり、制御部360は、計測部220が計測したユーザ10の歩数を用いる。

50

歩数の計測にあたり、計測部 220 は、ユーザ 10 が歩行状態にあることを継続的に検出し、ユーザ 10 の歩数を累積的に計測する。そして、計測部 220 は、プロンプト制御サーバ 30 からユーザデータの取得指示があったタイミングでの累積歩数を、プロンプト制御サーバ 30 へ送信する。プロンプト制御サーバ 30 がユーザ 10 の累積歩数を取得すると、制御部 360 は、取得した累積歩数に基づき、上述の実施形態と同様にプロンプトメッセージの通知判定、及び次にユーザデータを取得するタイミングを決定する。なお、プロンプトメッセージの通知判定にあたり、制御部 360 は、1日の目標値に対する累積歩数の実績値に基づき、プロンプトメッセージを通知するタイミングを調整してもよい。例えば、累積歩数の変化量が微増、または変化がない場合、累積歩数が1日の目標値に達しない可能性があるため、制御部 360 は、ユーザ端末 20 へ早いタイミングでプロンプトメッセージを送信するように処理を制御してもよい。

10

#### 【0086】

(第5の変形例)

第5の変形例では、上述した第2～第4の変形例の適用例とは異なる適用例について説明する。例えば、ストレス状態が継続している場合に休憩を推奨する例について説明する。ユーザ 10 のストレス状態が継続しているか否かの判定にあたり、制御部 360 は、計測部 220 が計測したユーザ 10 の運動情報、及び生体情報を用いる。ここで、運動情報とは例えば加速度であり、生体情報とは例えば心拍数である。ストレス状態の計測にあたり、計測部 220 は、まず、ユーザ 10 の加速度を継続的に検出し、加速度が所定値以下(非運動状態)となったタイミングで、ユーザ 10 の心拍数を取得する。次に、計測部 220 は、取得した心拍数に基づきユーザ 10 のストレス状態を検出する。さらに、計測部 220 は、新しいストレス状態を検出してから、ストレス状態が変化するまでのストレス状態継続時間を計測する。そして、計測部 220 は、プロンプト制御サーバ 30 からユーザデータの取得指示があったタイミングでのストレス状態継続時間をプロンプト制御サーバ 30 へ送信する。プロンプト制御サーバ 30 がユーザ 10 のストレス状態継続時間を取得すると、制御部 360 は、取得したストレス状態継続時間に基づき、上述の実施形態と同様にプロンプトメッセージの通知判定、及び次にユーザデータを取得するタイミングを決定する。

20

#### 【0087】

上述の第2～第5の変形例のように、計測部 220 がユーザデータを継続的に計測する場合、計測部 220 の計測装置は継続的に稼働しているため、ハードウェア(計測装置)の稼働におけるバッテリー消費電力削減の効果は小さい。しかし、プロンプト制御サーバ 30 からのユーザデータの取得指示は間欠的であるため、制御部 360 がユーザデータの取得指示をする回数を減らすことができる。また、計測部 220 が計測したユーザデータをプロンプト制御サーバ 30 へ送信する回数が減ることに伴い、プロンプト制御サーバ 30 の制御部 360 は、ユーザ端末 20 から取得したユーザデータをチェックする回数を減らすことができる。よって、プロンプト制御サーバ 30 のソフトウェア(制御部 360)の稼働におけるバッテリー消費電力削減の大きな効果が期待される。

30

#### 【0088】

以上、本発明の実施形態に係る変形例について説明した。続いて、本発明の実施形態に係るハードウェア構成について説明する。

40

#### 【0089】

<7. ハードウェア構成>

上述したプロンプト制御システムに関する情報処理は、ソフトウェアと、以下に説明するプロンプト制御サーバ 30 のハードウェアとの協働により実現される。

#### 【0090】

図9は、プロンプト制御サーバ 30 のハードウェア構成例を示したブロック図である。プロンプト制御サーバ 30 は、CPU(Central Processing Unit) 301 と、ROM(Read Only Memory) 303 と、RAM(Random Access Memory) 305 と、ホストバス 307 を備える。また、プ

50

プロンプト制御サーバ30は、ブリッジ309と、外部バス311と、インタフェース313と、入力部315と、表示部317と、音声出力部319と、ストレージ装置321と、ドライブ323と、ネットワークインタフェース327とを備える。

#### 【0091】

CPU301は、演算処理装置および制御装置として機能し、各種プログラムに従ってプロンプト制御サーバ30内の動作全般を制御する。また、CPU301は、マイクロプロセッサであってもよい。ROM303は、CPU301が使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶する。RAM305は、CPU301の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を一時記憶する。これらはCPUバスなどから構成されるホストバス307により相互に接続されている。CPU301、ROM303およびRAM305は、ソフトウェアとの協働により図4を参照して説明した制御部360の機能を実現し得る。

10

#### 【0092】

ホストバス307は、ブリッジ309を介して、PCI (Peripheral Component Interconnect / Interface) バスなどの外部バス311に接続されている。なお、必ずしもホストバス307、ブリッジ309および外部バス311を分離構成する必要はなく、1つのバスにこれらの機能を実装してもよい。

#### 【0093】

入力部315は、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、マイクロフォン、センサ、スイッチおよびレバーなどユーザが情報を入力するための入力手段と、ユーザによる入力に基づいて入力信号を生成し、CPU301に出力する入力制御回路などから構成されている。プロンプト制御サーバ30のユーザ10は、該入力部315を操作することにより、プロンプト制御サーバ30に対して各種のデータを入力したり処理動作を指示したりすることができる。

20

#### 【0094】

表示部317は、例えば、CRT (Cathode Ray Tube) ディスプレイ装置、液晶ディスプレイ (LCD) 装置、プロジェクター装置、OLED (Organic Light Emitting Diode) 装置およびランプなどの表示装置を含む。また、音声出力部319は、スピーカおよびヘッドホンなどの音声出力装置を含む。

#### 【0095】

ストレージ装置321は、データ格納用の装置である。ストレージ装置321は、記憶媒体、記憶媒体にデータを記録する記録装置、記憶媒体からデータを読み出す読み出し装置および記憶媒体に記録されたデータを削除する削除装置などを含んでもよい。ストレージ装置321は、例えば、HDD (Hard Disk Drive) またはSSD (Solid State Drive)、あるいは同等の機能を有するメモリ等で構成される。このストレージ装置321は、ストレージを駆動し、CPU301が実行するプログラムや各種データを格納する。

30

#### 【0096】

ドライブ323は、記憶媒体用リーダライタであり、プロンプト制御サーバ30に内蔵、あるいは外付けされる。ドライブ323は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリ等のリムーバブル記憶媒体325に記録されている情報を読み出して、RAM305またはストレージ装置321に出力する。また、ドライブ323は、リムーバブル記憶媒体325に情報を書き込むこともできる。

40

#### 【0097】

ネットワークインタフェース327は、例えば、ネットワークに接続するための通信デバイス等で構成された通信インタフェースである。かかる通信インタフェースは、例えば、Bluetooth (登録商標) またはZigBee (登録商標) 等の近距離無線通信インタフェースや、無線LAN (Local Area Network)、Wi-Fi (登録商標)、または携帯通信網 (LTE、3G) 等の通信インタフェースである。また、ネットワークインタフェース327は、有線による通信を行う有線通信装置であっても

50

よい。

【 0 0 9 8 】

以上、図 9 を参照しながら、プロンプト制御サーバ 3 0 のハードウェア構成例について説明した。

【 0 0 9 9 】

< 8 . むすび >

以上説明したように、本発明の実施形態によれば、プロンプト制御サーバ 3 0 は、ユーザ 1 0 の位置と、複数のプロンプト情報の候補の中から抽出した通知候補の位置との関係に基づき、適切なタイミングでユーザ 1 0 へプロンプトメッセージを通知することができる。また、同様に、プロンプト制御サーバ 3 0 は、ユーザ 1 0 の位置と通知候補の位置との関係に基づき、適切なタイミングでユーザデータを取得するようにユーザ端末 2 0 を制御することができる。上述のように、プロンプト制御サーバ 3 0 は、適切なタイミングでのプロンプトメッセージの通知、及びユーザデータの取得を行うようにシステムを制御することで、ハードウェア、及びソフトウェアの稼働時間を減らすことができ、システム全体の消費電力を削減することが可能である。

10

【 0 1 0 0 】

以上より、消費電力を削減することが可能な、新規かつ改良された情報処理装置、情報処理方法、プログラム、及び情報処理システムを提供することが可能である。

【 0 1 0 1 】

< 9 . 補足 >

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

20

【 0 1 0 2 】

なお、本明細書のプロンプト制御サーバ 3 0 の処理における各ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はない。例えば、プロンプト制御サーバ 3 0 の処理における各ステップは、フローチャートとして記載した順序と異なる順序で処理されても、並列的に処理されてもよい。また、追加的な処理ステップが採用されてもよく、一部の処理ステップが省略されてもよい。

30

【 0 1 0 3 】

また、本明細書において説明したユーザ端末 2 0 、及びプロンプト制御サーバ 3 0 は、単独の装置として実現されてもよく、一部または全部が別々の装置として実現されてもよい。例えば、図 2 に示したユーザ端末 2 0 、及び図 4 に示したプロンプト制御サーバ 3 0 のように、機能を別々に備える単独の装置として実現されてもよい。また、例えば、図 4 に示したプロンプト制御サーバ 3 0 の全ての機能を、ユーザ端末 2 0 に備えさせ、ユーザ端末 2 0 のみで実現してもよい。また、一部の機能はネットワーク等を介して接続されたサーバ等の装置に備えられてもよい。

40

【 0 1 0 4 】

また、プロンプト制御システム、プロンプト制御サーバ 3 0 およびユーザ端末 2 0 に内蔵される CPU 、 ROM および RAM などのハードウェアに、上述したプロンプト制御システム、プロンプト制御サーバ 3 0 およびユーザ端末 2 0 の各構成と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも作成可能である。また、該コンピュータプログラムを記憶させた記憶媒体も提供される。

【 符号の説明 】

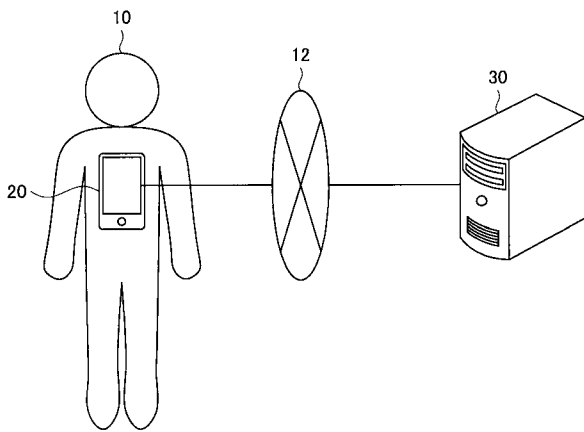
【 0 1 0 5 】

- 1 0 ユーザ
- 2 0 ユーザ端末
- 3 0 プロンプト制御サーバ

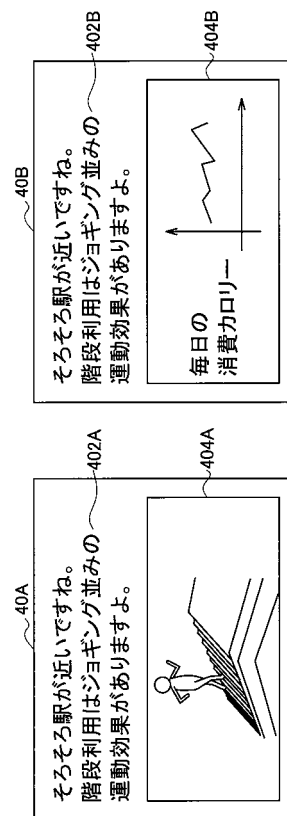
50

- 2 2 0 計測部
- 2 4 0 入出力部
- 2 6 0 通信部
- 3 3 0 データ取得部
- 3 4 0 通信部
- 3 5 0 記憶部
- 3 6 0 制御部
- 3 6 2 抽出部
- 3 6 4 通知制御部
- 3 6 6 タイミング決定部

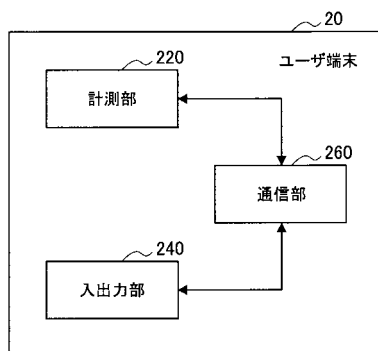
【 図 1 】



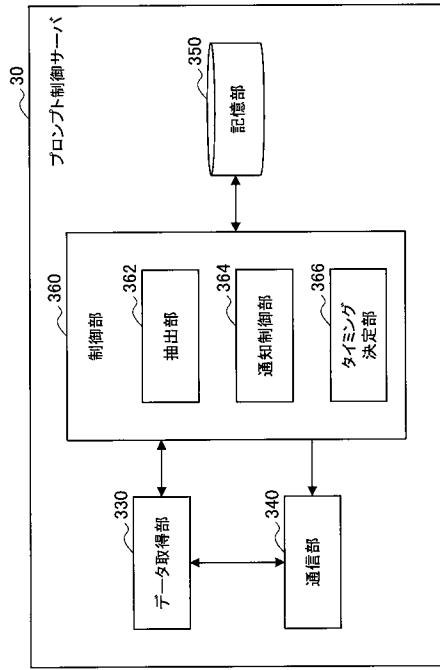
【 図 3 】



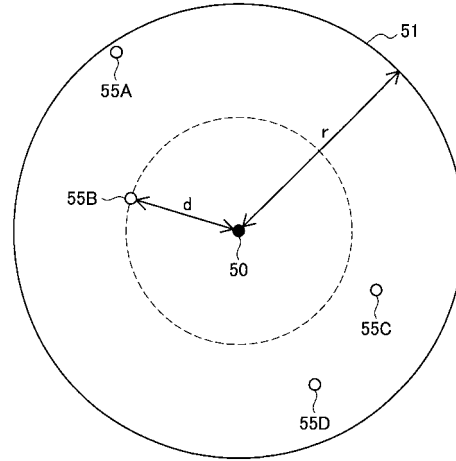
【 図 2 】



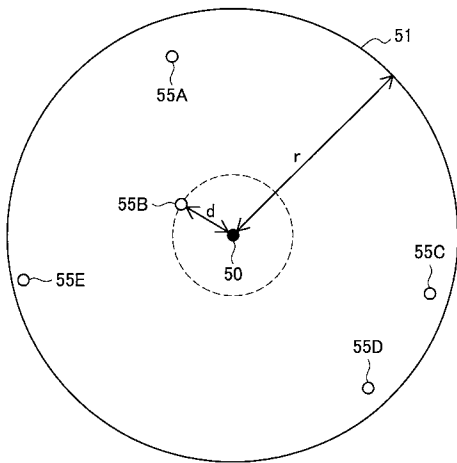
【図4】



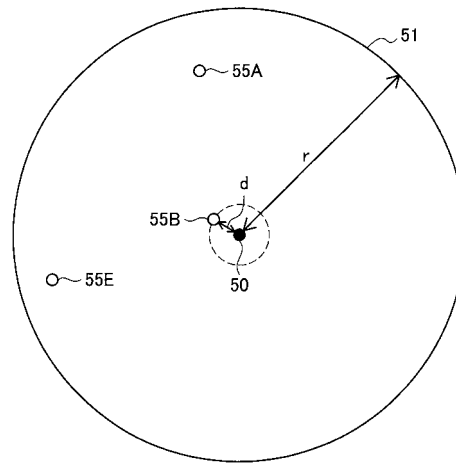
【図5】



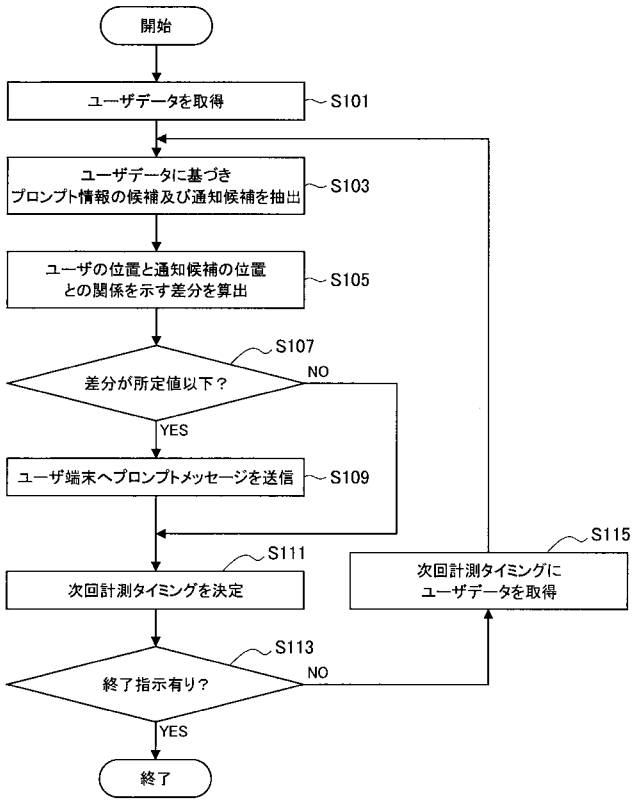
【図6】



【図7】



【 図 8 】



【 図 9 】

