

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年10月1日(01.10.2020)



(10) 国際公開番号

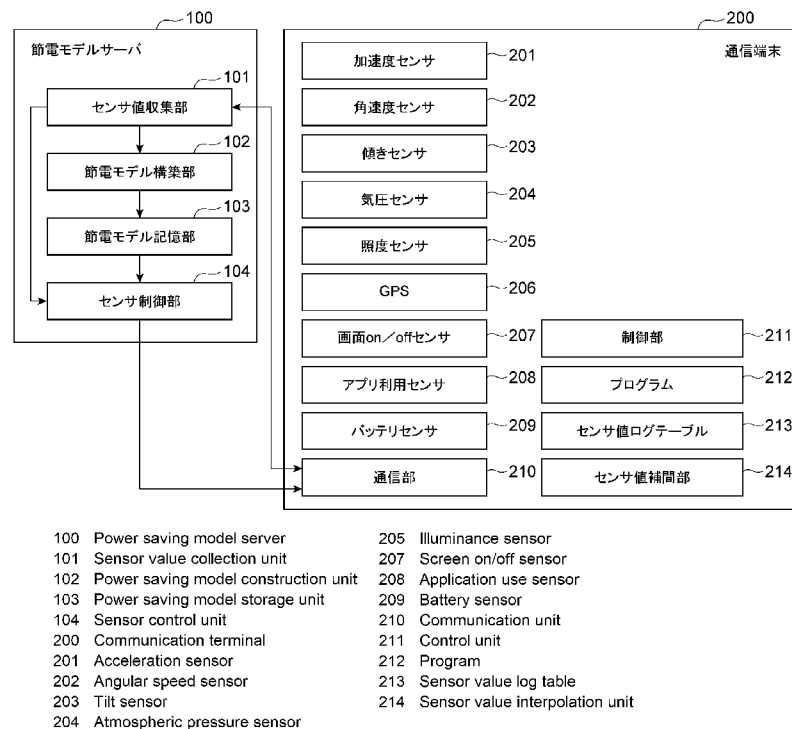
WO 2020/195148 A1

(51) 国際特許分類:
G01D 21/00 (2006.01) G06F 1/3215 (2019.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/003495
(22) 国際出願日: 2020年1月30日(30.01.2020)
(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 2019-056349 2019年3月25日(25.03.2019) JP
(71) 出願人:株式会社 N T T ドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 濱谷 尚志 (HAMATANI Takashi); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 落合 桂一 (OCHIAI Keiichi); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 山本 直樹 (YAMAMOTO Naoki); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 深澤 佑介 (FUKAZAWA Yusuke); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 情報処理装置



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an information processing device capable of preventing a loss of an important sensor value while reducing power consumption for sensor value acquisition. A power saving model server 100 is an information processing device for controlling a plurality of sensors (acceleration sensor 201, etc.) which respectively detect a plurality of terminal states. This power saving model server 100 is provided with a sensor control unit 104 that stops operations of one or more of the sensors on the basis of the terminal states.

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(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), 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))

(57) 要約: センサ値取得のための消費電力を低減しつつ、重要なセンサ値の欠損を防止することができる情報処理装置を提供することを目的とする。節電モデルサーバ100は、複数の端末状態をそれぞれ検出する複数のセンサ(加速度センサ201など)を制御する情報処理装置である。この節電モデルサーバ100は、複数の端末状態に基づいて、複数のセンサのうち、一または複数のセンサに関する動作を停止させるセンサ制御部104を備える。

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、端末の加速度などの動きを検出するセンサを制御する情報処理装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、携帯電話に加速度センサを設け、その携帯電話に発生する動きを検出することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-148415号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近年スマートフォンに代表される携帯端末は、多様な目的に用いられている。この通信端末を用いてユーザの行動および状態をセンシングする研究が行われている。通信端末は、動き・位置・利用など多様な情報を取得可能である。多くの研究で複数の情報を組み合わせることで行動および状態の推定精度が高まることが報告されている。そのため、携帯端末に複数種類のセンサを備え、多数の情報を定常的に収集することが考えられているが、センサの電力消費が大きくなる、という問題が生ずる。

[0005] そのため、一定間隔ごとに携帯端末の各種センサをオン・オフすることで消費電力の削減を行うことが考えられる。

[0006] しかしながら、ユーザの利用状況にかかわらずデータの取得を中断するため、ユーザが通信端末を保持・操作している際のデータがユーザ状態推定において特に重要であるにもかかわらず、省電力を優先し重要なデータが一部欠損してしまう問題が生じる。

[0007] そこで、上述の課題を解決するために、本発明は、センサ値取得のための

消費電力を低減しつつ、重要なセンサ値の欠損を防止することができる情報処理装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上述の課題を解決するために、本発明の情報処理装置は、複数の端末状態をそれぞれ検出する複数の検出部を制御する情報処理装置において、前記複数の端末状態に基づいて、前記複数の検出部のうち、一または複数の検出部に関する動作を停止させるセンサ制御部と、を備える。

[0009] この発明によれば、検出部の動作による消費電力を低減することができる。また、端末状態に応じてセンサの動作を停止させることから重要な検出部の動作に基づいたセンサ値の欠損を防止できる。

発明の効果

[0010] 本発明によると、センサ値取得のための消費電力を低減しつつ、重要なセンサ値の欠損を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本実施形態における節電モデルサーバ100および通信端末200の機能構成を示すブロック図である。

[図2]節電モデル生成処理を示す模式図である。

[図3]節電モデルサーバ100の処理を示すフローチャートである。

[図4]節電モデルを利用した特徴量の推定処理を示すフローチャートである。

[図5]変形例における通信端末200aの機能構成を示すブロック図である。

[図6]通信端末200aの節電モデルを用いたセンサ制御および補間制御を示すフローチャートである。

[図7]本開示の一実施の形態に係る節電モデルサーバ100および通信端末200のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 添付図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。可能な場合には、同一の部分には同一の符号を付して、重複する説明を省略する。

[0013] 図1は、本実施形態における節電モデルサーバ100および通信端末200の機能構成を示すブロック図である。図1に示されるとおり、節電モデルサーバ100は、センサ値収集部101、節電モデル構築部102、節電モデル記憶部103、およびセンサ制御部104を含んで構成されている。また、通信端末200は、加速度センサ201、角速度センサ202、傾きセンサ203、気圧センサ204、照度センサ205、GPS206、画面on/offセンサ207、アプリ利用センサ208、バッテリーセンサ209、通信部210、制御部211、プログラム212、センサ値ログテーブル213、およびセンサ値補間部214（検出結果補間部）を含んで構成されている。

[0014] センサ値収集部101は、通信端末200の検出部である各センサ（加速度センサ201等）のセンサ値を収集する部分である。センサ値には、通信部210の通信状態であるアクセスポイント数、GPS206により測位された位置情報などを含む。

[0015] 節電モデル構築部102は、センサ値収集部101により収集されたセンサ値に基づいて、節電モデルを構築し、節電モデル記憶部103に節電モデルを記憶する部分である。その具体的構築処理について図2を用いて説明する。図2は、節電モデル生成処理を示す模式図である。

[0016] 処理S11に示されるとおり、通信端末200において各センサにより検出されたセンサ値のデータ収集が行われる（S11）。そして、節電モデル構築部102は、加速度センサ201、角速度センサ202、傾きセンサ203、気圧センサ204、照度センサ205、画面on/offセンサ207、アプリ利用センサ208、バッテリーセンサ209の各センサ値の特徴量を算出する（S12）。特徴量は、単位時間あたりの各センサ値の分散、センサペアの相関係数、または起動回数などである。なお、ここでは、相関係数として、ピアソンの相関係数を想定して説明しているが、当然にこれに限るものではなく、複数センサのセンサ値の類似度を判断することができるものであればよい。相関係数の他にダイナミックタイムワーピング距離、ユー

クリッド距離などを、センサペアの類似度として用いることができる。

[0017] また、センサ値収集部 101 は、通信端末 200 の通信部の通信状況ログである W I F I ログおよびユーザの行動情報（行動ログ）を収集している。そして、節電モデル構築部 102 は、これら情報に基づいて、トリガ情報の計算を行う（S13）。トリガ情報は、W I F I ログから、W I F I A P 数（アクセスポイント数）、接続先 A P（アクセスポイントの名称である S S I D）が取得される。

[0018] なお、ユーザの行動情報は、通信端末 200 の加速度センサ 201 などのセンサ値に基づいて通信端末 200 において推定された行動情報である。この行動情報は、例えばグーグルアクティビティレコグニッション（Google Activity Recognition）の機能により通信端末 200 において取得された情報である。行動情報は、自動車乗車中、停止している、歩行中などを示す情報である。このユーザの行動情報は、本実施形態においては、トリガ情報として扱われる。

[0019] これら特徴量は、センサ稼働に対する削減対象判断基準として用いられ、トリガ情報は、削減判断の開始トリガとして用いられる。

[0020] そして、節電モデル構築部 102 は、特徴量を目的変数とし、トリガ情報を説明変数とした節電モデルの学習処理を行い、節電モデルの構築を行う（S14）。

[0021] センサ制御部 104 は、通信端末 200 から収集されたトリガ情報と節電モデルとを利用してユーザのセンサ値の特徴量（各センサの分散、相関係数など）を推定し、その推定した特徴量に基づいて、通信端末 200 を制御する部分である。すなわち、センサ制御部 104 は、推定した特徴量に基づいて、どのセンサに変動がないか、センサ同士で相関があるかを判断する。そして、変動がないセンサについては、その動作を停止させる。また、センサ同士で相関がある場合には、いずれか一方のセンサの動作を停止させる。なお、センサのペアを決めておき、いずれを停止させるか事前に決定しておいてもよい。また、ペアに限らず、3つ以上の組合せとしてもよい。

- [0022] 本実施形態において、センサの動作を停止させるとは、センサそのものの動作を停止させることのほか、センサが検出したセンサ値の取得処理を行わないことも含む。例えば、通信端末２００のＯＳ（Operating System）の機能として、センサ値を常時取得する機能がある。この機能に基づいて取得されたセンサ値は、通信端末２００のメモリに記憶されている。他のアプリケーションは、このメモリに記憶されているセンサ値を取得することにより、所定のサービスを実現することができるが、本実施形態においては、このメモリに記憶されているセンサ値の取得処理を停止させることを、センサを停止することに含むこととする。これにより、消費電力低減の効果がある。
- [0023] センサ制御部１０４は、通信端末２００の各センサが停止中であった場合、トリガ情報に基づいて推定された各センサ値の特徴量に基づいて、停止中であったセンサを動作させる制御を行う。例えば、特徴量に基づいて、停止中のセンサにおいて、特徴量がそのセンサに変動が生ずると推定できる場合に、停止中であったセンサを動作させる。また、センサのペアにおいて、相関がなくなると推定できる場合には、停止中であったセンサを動作させる。
- [0024] つぎに、通信端末２００について説明する。通信端末において加速度センサ２０１は、通信端末２００に対して与えられた加速度を検出するセンサである。
- [0025] 角速度センサ２０２は、通信端末２００に対して与えられた角速度を検出するセンサである。
- [0026] 傾きセンサ２０３は、通信端末２００がどの姿勢であるか、その傾きを検出するセンサである。
- [0027] 気圧センサ２０４は、通信端末２００の周囲の気圧を検出するセンサである。
- [0028] 照度センサ２０５は、通信端末２００の周囲の照度・明るさを検出するセンサである。
- [0029] ＧＰＳ２０６は、通信端末２００の位置を測位する部分である。

- [0030] 画面 on/off センサ 207 は、通信端末 200 の表示部（図示せず）が on/off の何れの状態であるかを検出するセンサである。例えば、画面 on/off センサ 207 は、表示部がスリープ状態であり、何も表示されていないか、またはホーム画面などの情報が表示されているかを検出する。
- [0031] アプリ利用センサ 208 は、どのアプリケーションがユーザに利用されているかを検出するセンサである。
- [0032] バッテリセンサ 209 は、バッテリーの残量をチェックするセンサである。
- [0033] 通信部 210 は、節電モデルサーバ 100、そのほかネットワークと通信接続するための部分である。ここではさらに $WiFi$ 通信を行う機能を有し、 $WiFi$ のアクセスポイントと通信接続して、その通信ログを検出する機能を有する。
- [0034] 制御部 211 は、通信端末 200 を制御するための部分である。また、制御部 211 は、ユーザ行動を推定する機能を有する。例えばグーグル（登録商標）から提供されているグーグルアクティビティレコグニッションという機能は、上記センサのセンサ値に基づいてユーザの行動を推定する機能であり、制御部はそのグーグルアクティビティレコグニッションを実行してユーザの行動情報を取得する。
- [0035] プログラム 212 は、通信機能、そのほか所定の機能を通信端末 200 が実行するためのプログラムである。
- [0036] センサ値ログテーブル 213 は、上記各センサのセンサ値、通信部 210 の通信ログ、およびユーザの行動情報を、時間情報と対応付けて記憶する。
- [0037] センサ値補間部 214 は、上記各センサが停止状態である場合には、その停止理由に従って定められた処理に基づいてセンサ値の補間処理を行う。補間したセンサ値は、センサ値ログテーブルに記述される。
- [0038] センサ値補間部 214 は、節電モデルサーバ 100 からセンサ値の変動が小さい（分散が所定値以下）センサを停止するとの制御を受けた場合には、そのセンサについては、停止時におけるセンサ値と、再開時におけるセンサ値

に基づいて線形補間を行い、センサ値の補間処理を行う。

[0039] また、センサ値補間部 214 は、節電モデルサーバ 100 からセンサ値の相関が大きい（例えば、ピアソンの相関係数が所定値以上）センサのペアのうちいずれかのセンサを停止するよう制御を受けていた場合には、センサのペアのうち停止していたセンサについては、停止対象とならなかったもう一方のセンサのセンサ値をコピーするなど、そのセンサ値を用いて補間処理を行う。なお、そのままコピーしてもよいし、そのセンサの特性に基づいて補正係数をかけた数値をコピーしてもよい。センサ値の相関が小さくなり（例えば、相関係数が所定値未満）、その停止対象が解除となった場合には、当然にその補間処理は行わない。

[0040] つぎに、本実施形態の節電モデルサーバ 100 の動作について説明する。図 3 は、節電モデルサーバ 100 の処理を示すフローチャートである。センサ値収集部 101 は、事前に通信端末 200 のセンサ値、W I F I ログおよびユーザの行動情報を収集し、センサ値管理テーブル（図示せず）に記憶している。

[0041] 節電モデル構築部 102 は、センサ値管理テーブルから、W I F I ログおよびユーザの行動情報を単位時間ごとに集約し、トリガ情報を計算する（S 101）。例えば、5 分ごとに直前 15 分間の W I F I 接続先およびユーザの行動情報を参照し、同一接続先、同一接続数、およびユーザ行動として停止している、車に乗っているなどの集計を行う。

[0042] また、節電モデル構築部 102 は、センサ値管理テーブルから、所定のセンサのセンサ値を単位時間ごとに集約し、特徴量を計算する（S 102）。例えば、5 分ごとに直前 15 分間の各センサのセンサ値を参照し、各センサの分散と、あらかじめ定めたセンサのペアごとにセンサ値の相関係数とを計算する。

[0043] そして、節電モデル構築部 102 は、トリガ情報を入力、特徴量を出力とする節電モデルの構築を行う。この節電モデルは、所謂機械学習により構築される学習モデルであり、その構築は公知の手法を用いる。

- [0044] つぎに、節電モデルサーバ１００が節電モデルを利用して、トリガ情報から特徴量を推定する処理について説明する。図４は、節電モデルを利用した特徴量の推定処理を示すフローチャートである。
- [0045] センサ制御部１０４は、センサ値収集部１０１が収集した通信端末２００の単位時間あたりのＷＩＦＩログおよびユーザの行動情報に基づいてトリガ情報を計算する。例えば、５分ごとに直前１５分間のＷＩＦＩログおよびユーザの行動情報を参照し、トリガ情報を計算する。そして、センサ制御部１０４は、トリガ情報を節電モデルに入力する（Ｓ２０１）。
- [0046] センサ制御部１０４は、節電モデルから特徴量を推定する（Ｓ２０２）。そして、センサ制御部１０４は、得られた特徴量に基づいて、通信端末２００のセンサの動作を制御する（Ｓ２０３）。例えば、センサ制御部１０４は、特徴量である分散が低く推定されたセンサを停止させる制御を行う。また、センサ制御部１０４は、相関係数が大きいと推定されたセンサのペアを抽出し、いずれかのセンサを停止させる制御を行う。センサ制御部１０４は、特徴量である分散が高く推定されたセンサが停止中であった場合には、そのセンサを動作させる制御を行う。また、センサ制御部１０４は、相関係数が小さいと推定されたセンサのペアを抽出し、そのいずれかのセンサが停止中であった場合には、停止中であるセンサを動作させる制御を行う。
- [0047] 通信端末２００において、制御部２１１は、節電モデルサーバ１００から制御に従ってセンサの停止または再開の制御を行う（Ｓ２０４）。
- [0048] そして、センサ値補間部２１４は、停止中のセンサの補間処理またはその補間処理の停止を行う。制御部２１１は、節電モデルサーバ１００から停止対象となるセンサの指定およびその停止理由の情報を受信し、センサ値補間部２１４は、その停止理由（分散が大きい／小さいまたは相関が大きい／小さい）に応じた補間処理を行う。
- [0049] 上記処理を所定時間（上記では５分）ごとに繰り返し行うことで、通信端末２００の各センサの制御を効率的に行うことができる。
- [0050] つぎに、節電モデルサーバ１００の機能を通信端末２００に配置した変形

例について説明する。図5は、その変形例における通信端末200aの機能構成を示すブロック図である。図5に示される通り、この通信端末200aは、センサ201～209、通信部210、制御部211、プログラム212、センサ値ログテーブル213、センサ値補間部214に加えて、節電モデル処理部215を備えている。

[0051] これにより、通信端末200において、節電モデルの構築および節電モデルを用いたセンサ値の推定処理を可能にする。

[0052] 図6は、通信端末200aの節電モデルを用いたセンサ制御および補間制御を示すフローチャートである。

[0053] センサ制御部215dは、センサ値収集部215aが収集した単位時間あたりのWIFIログおよびユーザの行動情報に基づいてトリガ情報を計算する。例えば、5分ごとに直前15分間のWIFIログおよびユーザの行動情報を参照し、トリガ情報を計算する。そして、センサ制御部215dは、トリガ情報を節電モデルに入力する(S201a)。

[0054] センサ制御部215dは、節電モデルから特徴量を推定する(S202a)。そして、センサ制御部215dは、得られた特徴量に基づいて、各センサの動作を制御する(S203a)。制御部211は、その制御に従ってセンサの停止または再開の制御を行う(S204)。

[0055] そして、センサ値補間部214は、停止中のセンサの補間処理またはその補間処理の停止を行う。制御部211は、節電モデルサーバ100から停止対象となるセンサの指定およびその停止理由の情報を受信し、センサ値補間部214は、その停止理由(分散が大きい／小さいまたは相関が大きい／小さい)に応じた補間処理を行う。

[0056] 上記処理を所定時間(上記では5分)ごとに繰り返し行うことで、通信端末200の各センサの制御を効率的に行うことができる。

[0057] つぎに、本実施形態の節電モデルサーバ100および通信端末200の作用効果について説明する。

[0058] 本実施形態の節電モデルサーバ100は、複数の端末状態をそれぞれ検出

する複数のセンサ（加速度センサ２０１など）を制御する情報処理装置である。この節電モデルサーバ１００は、複数の端末状態に基づいて、複数のセンサのうち、一または複数のセンサに関する動作を停止させるセンサ制御部１０４を備える。

[0059] ここで端末状態とは、センサにより検出されたセンサ値に基づいた情報である。センサ値は、加速度センサ２０１などにより検出された加速度情報などである。

[0060] 一または複数のセンサに関する動作を停止させるとは、センサの動作そのものを停止させることのほか、そのセンサ動作により取得されたセンサ値を取得することを停止することをも含む。

[0061] この構成により、節電モデルサーバ１００は、通信端末２００の各センサのうち一部のセンサの動作を停止させることができ、センサ動作による消費電力を低減することができる。また、端末状態に応じてセンサの動作を停止させることから重要なセンサ値の欠損を防止できる。

[0062] また、節電モデルサーバ１００において、センサ制御部１０４は、通信端末２００における複数のセンサのそれぞれが検出して得られた複数の端末状態のうち変動の小さい端末状態を検出するセンサ（加速度センサ２０１など）に関する動作を停止させる。すなわち、センサ制御部１０４は、各センサ値の分散が小さいセンサ値を検出したセンサを特定し、そのセンサの動作を停止させる。

[0063] これにより、変動の小さいセンサ値のセンサは、動作していなくても補間可能であることから、消費電力低減とともに、重要なセンサ値の欠損を防止することができる。

[0064] 特に、分散が小さいということは、センサの値が似たような値を取り続けている状態を表している。したがって、例えば代表としてどこかの値を１点だけ取って、それを複製してデータを補間したとしても、元データとの誤差が小さいといえる。分散が小さいときにセンサを停止させ省電力化を図りデータを補間することは、元データの性質を維持したままデータを補間できる

、という技術的効果がある。

[0065] また、節電モデルサーバ100において、センサ制御部104は、複数のセンサの検出結果のうち類似度の高い検出結果とするセンサの組合せを導出し、当該組合せからなる複数のセンサのいずれかのセンサに関する動作を停止させる。

[0066] これにより、他のセンサとそのセンサ値が連動するセンサについては、動作していなくても補間可能であることから、消費電力低減とともに、重要なセンサ値の欠損を防止することができる。

[0067] 例えば、値AとBとに類似度が高い（相関がある、相関係数が高い）ということは値Aが増大／減少したときに、一意に値Bが増大／減少するという傾向が少なからず存在することを示している。したがって、この値Aと値Bとの関係を把握すれば、値Aのから値Bを推定することが可能になる。この方式は、単純に補間する区間の前後の値Bだけを見て平均等で穴埋めする方式よりも、値Aの変化を観察している分、補間の精度が向上する。したがって、センサデータの類似度を用いてセンサデータを復元することは、当該センサの補間前後の値のみを用いて復元する方式よりも精度の高い復元ができる。

[0068] また、節電モデルサーバ100において、センサ制御部104は、複数のセンサのうち、特定の一またはいくつかのセンサが所定の検出結果を得た場合に、前記複数のセンサに関する動作停止制御を行う。例えば、上記特定のセンサとは、ユーザの行動を特定することができるセンサであり、本実施形態では、WIFIログを検出する通信部、グーグルアクティビティによるユーザの行動情報を検出するセンサ群などである。

[0069] これにより、ユーザの行動に基づいて、各センサのセンサ値などで示す端末状態の変動、またはセンサ同士の類似度を推定して、判断することができる。よって、センサ動作に基づく消費電力低減を向上させることができる。

なお、上述作用効果においては、情報処理装置として節電モデルサーバ100を例に説明したが、変形例における通信端末200aも同様の作用効果

を奏するものである。

[0070] また、本実施形態の通信端末 200 および通信端末 200a は、動作の停止対象となるセンサ以外のセンサの検出結果を用いて、動作の停止したセンサの検出結果を補間するセンサ値補間部 214、をさらに備える。

[0071] これにより、重要なセンサ値の欠損を防止することができる。したがって、これらセンサ値を用いた処理、例えば、センサ値によるユーザ行動の推定などの処理を、低消費電力で、高精度で実現できる。

[0072] 上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した 1 つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した 2 つ以上の装置を直接的又は間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記 1 つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせることで実現されてもよい。

[0073] 機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、見做し、報知（broadcasting）、通知（notifying）、通信（communicating）、転送（forwarding）、構成（configuring）、再構成（reconfiguring）、割り当て（allocating、mapping）、割り振り（assigning）などがあるが、これらに限られない。たとえば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）や送信機（transmitter）と称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0074] 例えば、本開示の一実施の形態における節電モデルサーバ 100 および通信端末 200 などは、本開示の節電モデル構築方法および節電モデル推定方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図 7 は、本開示の一実施の形態に係る節電モデルサーバ 100 および通信端末 200 のハードウェア

ア構成の一例を示す図である。上述の節電モデルサーバ１００および通信端末２００は、物理的には、プロセッサ１００１、メモリ１００２、ストレージ１００３、通信装置１００４、入力装置１００５、出力装置１００６、バス１００７などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0075] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。節電モデルサーバ１００および通信端末２００のハードウェア構成は、図に示した各装置を１つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0076] 節電モデルサーバ１００および通信端末２００における各機能は、プロセッサ１００１、メモリ１００２などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることによって、プロセッサ１００１が演算を行い、通信装置１００４による通信を制御したり、メモリ１００２及びストレージ１００３におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

[0077] プロセッサ１００１は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ１００１は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（CPU: Central Processing Unit）によって構成されてもよい。例えば、上述の節電モデルサーバ１００の節電モデル構築部１０２、センサ制御部１０４、通信端末２００のセンサ値補間部２１４などは、プロセッサ１００１によって実現されてもよい。

[0078] また、プロセッサ１００１は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ１００３及び通信装置１００４の少なくとも一方からメモリ１００２に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、節電モデルサーバ１００の節電モデル構築部１０２、センサ制御部１０４、通信端末２００のセンサ値補間部２１４は、メモリ１００２に格

納され、プロセッサ1001において動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001によって実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に行われてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。

[0079] メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM)、RAM (Random Access Memory) などの少なくとも1つによって構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本開示の一実施の形態に係る節電モデル構築方法および節電モデル推定方法を実施するために実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0080] ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、CD-ROM (Compact Disc ROM) などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも1つによって構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、メモリ1002及びストレージ1003の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0081] 通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デ

バイス)であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。通信装置1004は、例えば周波数分割複信(FDD:Frequency Division Duplex)及び時分割複信(TDD:Time Division Duplex)の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、上述のセンサ値収集部101などは、通信装置1004によって実現されてもよい。センサ値収集部101は、送信部と受信部とで、物理的に、または論理的に分離された実装がなされてもよい。

[0082] 入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス(例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど)である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス(例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプなど)である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成(例えば、タッチパネル)であってもよい。

[0083] また、プロセッサ1001、メモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバス1007によって接続される。バス1007は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

[0084] また、節電モデルサーバ100および通信端末200は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP:Digital Signal Processor)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)、PLD(Programmable Logic Device)、FPGA(Field Programmable Gate Array)などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ1001は、これらのハードウェアの少なくとも1つを用いて実装されてもよい。

[0085] 情報の通知は、本開示において説明した態様／実施形態に限られず、他の

方法を用いて行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、D C I（Downlink Control Information）、U C I（Uplink Control Information））、上位レイヤシグナリング（例えば、R R C（Radio Resource Control）シグナリング、M A C（Medium Access Control）シグナリング、報知情報（M I B（Master Information Block）、S I B（System Information Block）））、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。また、R R Cシグナリングは、R R Cメッセージと呼ばれてもよく、例えば、R R C接続セットアップ（RRC Connection Setup）メッセージ、R R C接続再構成（RRC Connection Reconfiguration）メッセージなどであってもよい。

[0086] 本開示において説明した各態様／実施形態は、L T E（Long Term Evolution）、L T E－A（LTE-Advanced）、S U P E R 3 G、I M T－A d v a n c e d、4 G（4th generation mobile communication system）、5 G（5th generation mobile communication system）、F R A（Future Radio Access）、N R（new Radio）、W－C D M A（登録商標）、G S M（登録商標）、C D M A 2 0 0 0、U M B（Ultra Mobile Broadband）、I E E E 8 0 2. 1 1（W i－F i（登録商標））、I E E E 8 0 2. 1 6（W i M A X（登録商標））、I E E E 8 0 2. 2 0、U W B（Ultra-WideBand）、B l u e t o o t h（登録商標）、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて（例えば、L T E及びL T E－Aの少なくとも一方と5 Gとの組み合わせ等）適用されてもよい。

[0087] 本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0088] 情報等は、上位レイヤ（又は下位レイヤ）から下位レイヤ（又は上位レイ

ヤ)へ出力され得る。複数のネットワークノードを介して入出力されてもよい。

[0089] 入出力された情報等は特定の場所(例えば、メモリ)に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

[0090] 判定は、1ビットで表される値(0か1か)によって行われてもよいし、真偽値(Boolean: true又はfalse)によって行われてもよいし、数値の比較(例えば、所定の値との比較)によって行われてもよい。

[0091] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知(例えば、「Xであること」の通知)は、明示的に行うものに限られず、暗黙的(例えば、当該所定の情報の通知を行わない)ことによって行われてもよい。

[0092] 以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0093] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

[0094] また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されて

もよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL : Digital Subscriber Line）など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0095] 本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0096] なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャンネル及びシンボルの少なくとも一方は信号（シグナリング）であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア（CC : Component Carrier）は、キャリア周波数、セル、周波数キャリアなどと呼ばれてもよい。

[0097] 本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

[0098] また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。上述したパラメータに使用する名称はいかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式等は、本開示で明示的に開示したものと異なる場合もある。

[0099] 本開示においては、「移動局（MS : Mobile Station）」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（UE : User Equipment）」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

- [0100] 移動局は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。
- [0101] 本開示で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定(judging)、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up、search、inquiry)（例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索）、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving)（例えば、情報を受信すること）、送信(transmitting)（例えば、情報を送信すること）、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing)（例えば、メモリ中のデータにアクセスすること）した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断（決定）」は、「想定する(assuming)」、「期待する(expecting)」、「みなす(considering)」などで読み替えられてもよい。
- [0102] 「接続された(connected)」、「結合された(coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス

」で読み替えられてもよい。本開示で使用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光（可視及び不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」されることができると考えることができる。

[0103] 本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

[0104] 上記の各装置の構成における「手段」を、「部」、「回路」、「デバイス」等に置き換えてもよい。

[0105] 本開示において、「含む（include）」、「含んでいる（including）」及びそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える（comprising）」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は（or）」は、排他的論理和ではないことが意図される。

[0106] 本開示において、例えば、英語でのa、an及びtheのように、翻訳により冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

[0107] 本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

符号の説明

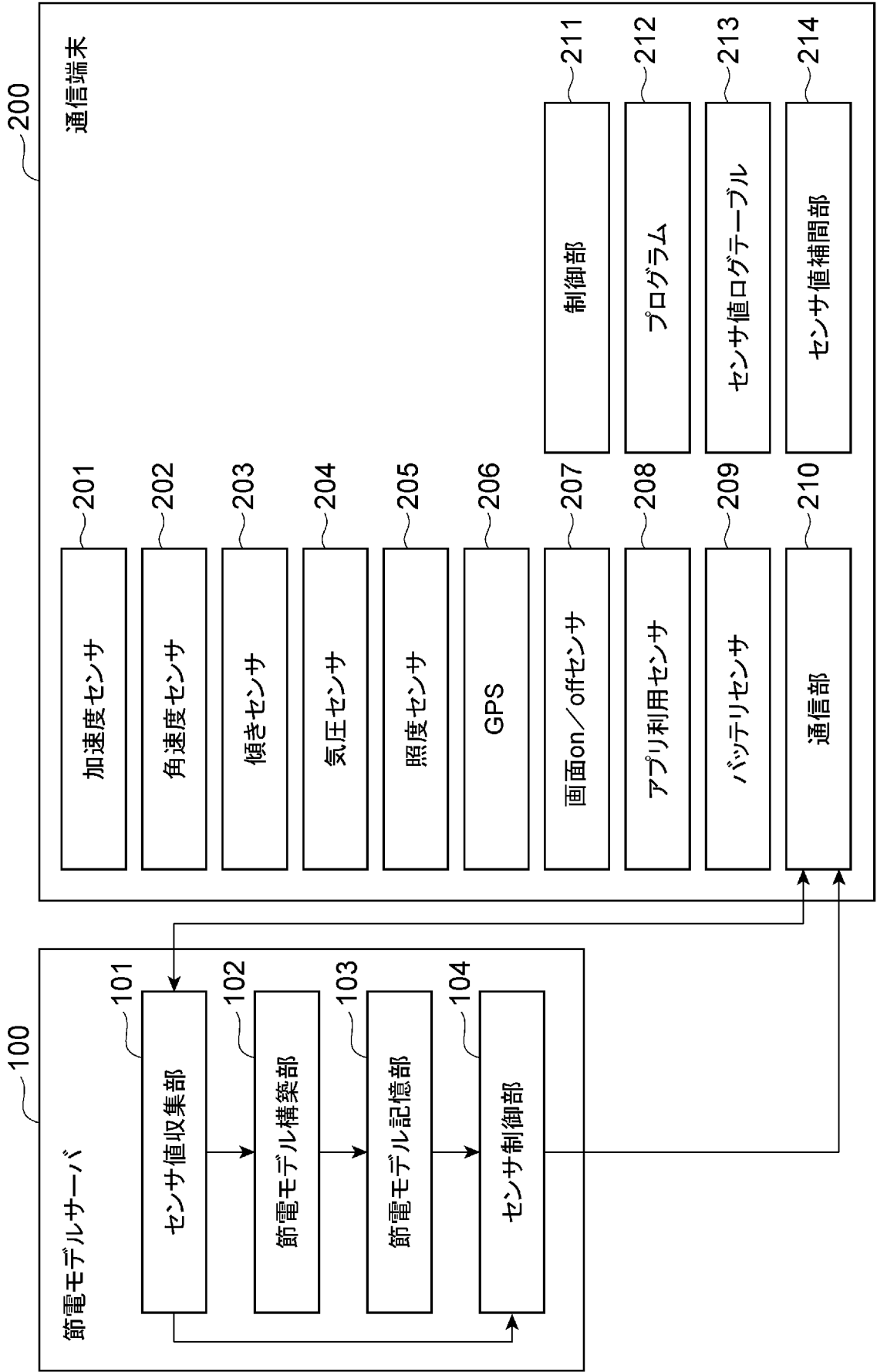
[0108] 100…節電モデルサーバ、101…センサ値収集部、102…節電モデル構築部、103…節電モデル記憶部、104…センサ制御部、200…通信端末、200a…通信端末、201…加速度センサ、202…角速度センサ

、 203…傾きセンサ、204…気圧センサ、205…照度センサ、207…センサ、208…アプリ利用センサ、209…バッテリーセンサ、210…通信部、211…制御部、212…プログラム、213…センサ値ログテーブル、214…センサ値補間部、215…節電モデル処理部、215a…センサ値収集部、215d…センサ制御部。

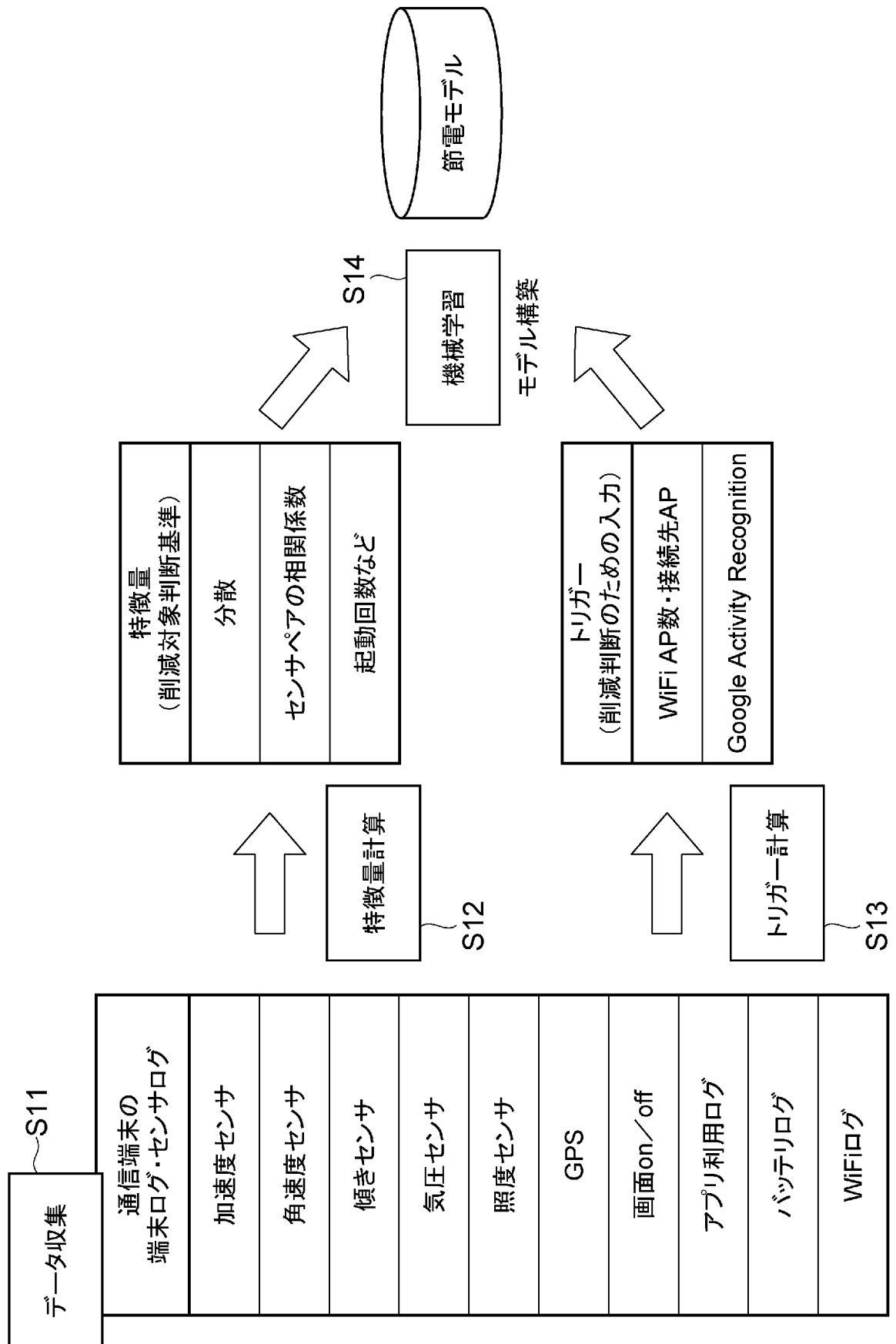
請求の範囲

- [請求項1] 複数の端末状態をそれぞれ検出する複数の検出部を制御する情報処理装置において、
- 前記複数の端末状態に基づいて、前記複数の検出部のうち、一または複数の検出部に関する動作を停止させるセンサ制御部と、
- を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記センサ制御部は、前記複数の検出部のそれぞれが検出して得られた複数の端末状態のうち変動の小さい端末状態を検出する検出部に関する動作を停止させる、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記センサ制御部は、前記複数の検出部の検出結果のうち類似度の高い検出結果とする検出部の組合せを導出し、当該組合せからなる複数の検出部のいずれかの検出部に関する動作を停止させる、請求項1または2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記センサ制御部は、
- 前記複数の検出部のうち、特定の一またはいくつかの検出部が所定の検出結果を得た場合に、前記複数の検出部に関する動作の停止制御を行う、請求項1～3のいずれか一項に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記特定の一またはいくつかの検出部とは、ユーザの行動を特定することが可能な検出部である、請求項4に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 動作の停止対象となる検出部以外の検出部の検出結果を用いて、前記動作の停止した検出部の検出結果を補間する検出結果補間部、をさらに備える請求項1～5のいずれか一項に記載の情報処理装置。

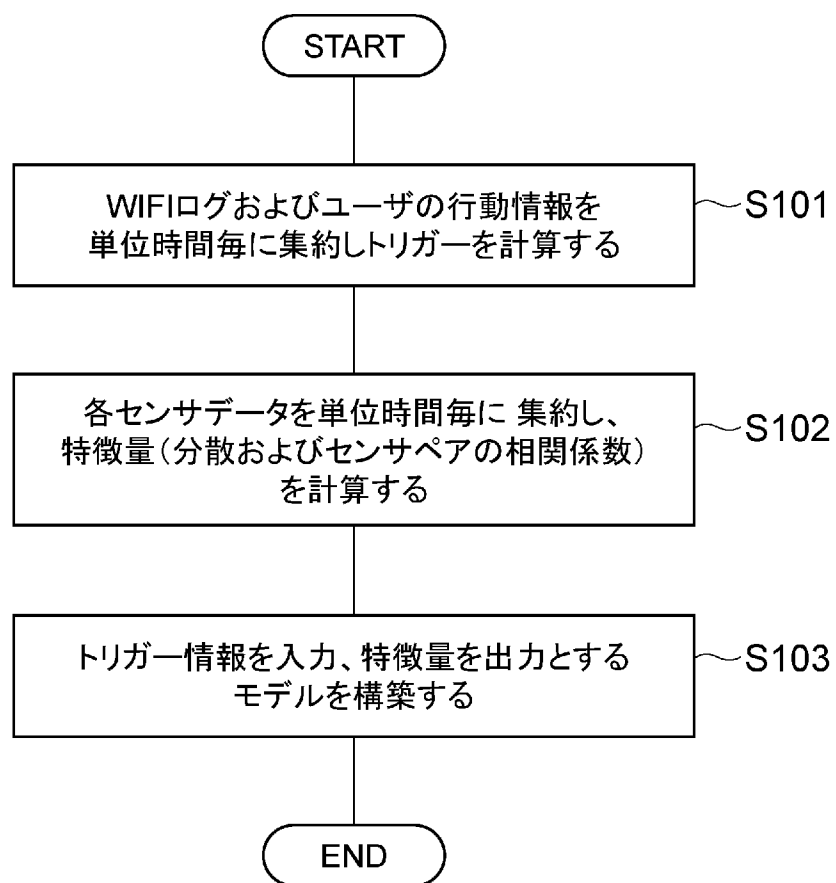
[図1]



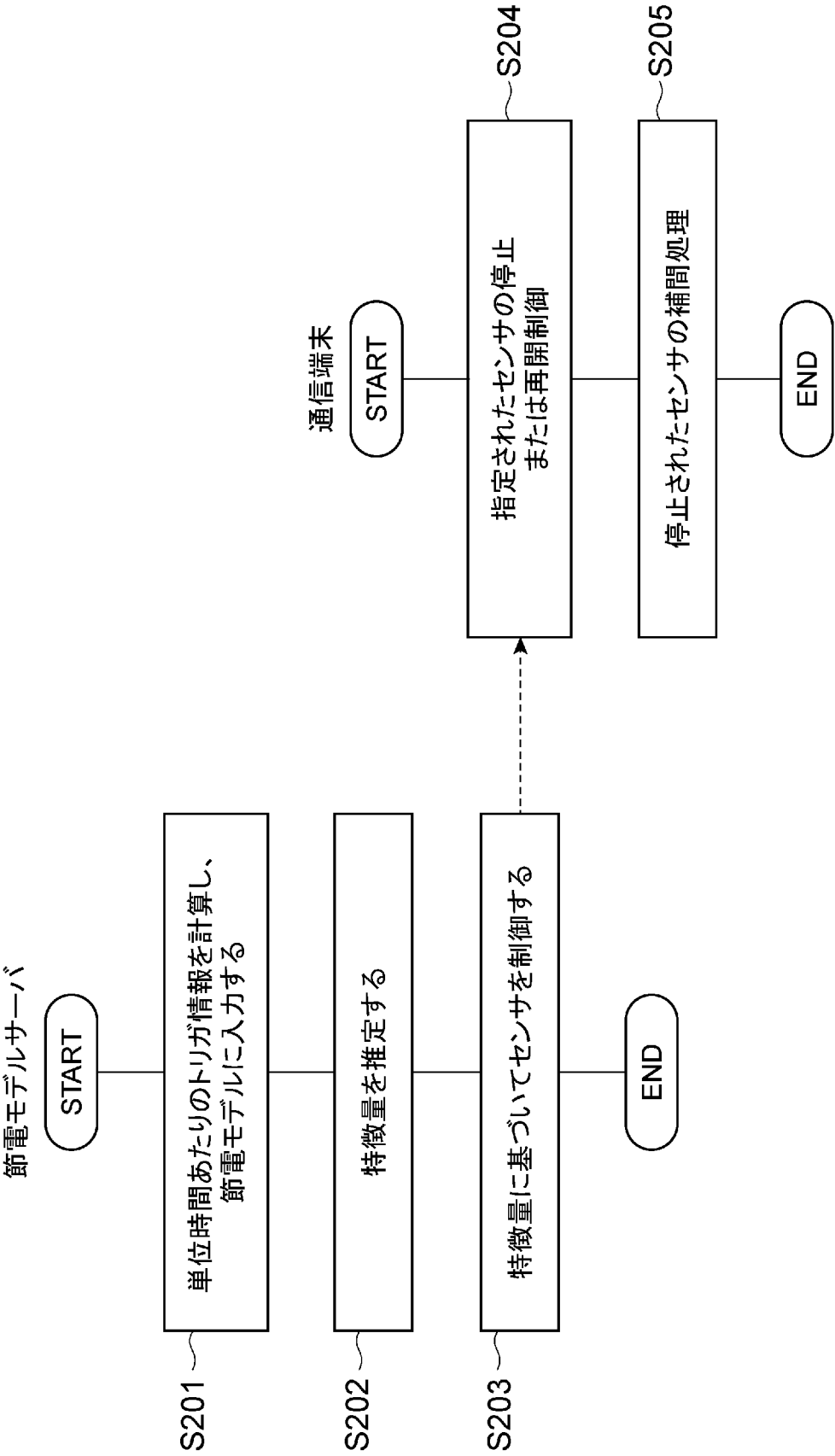
[図2]



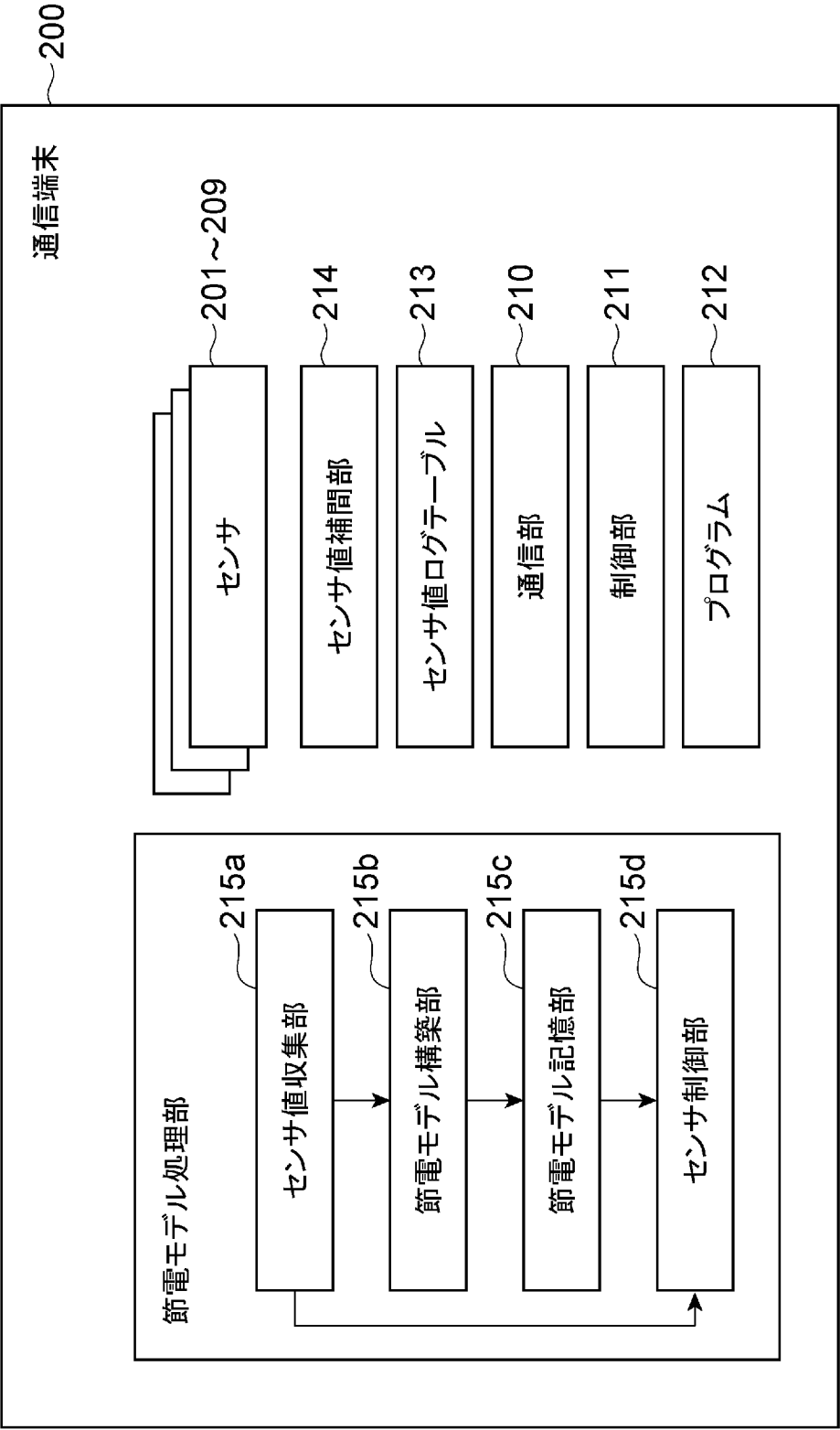
[図3]



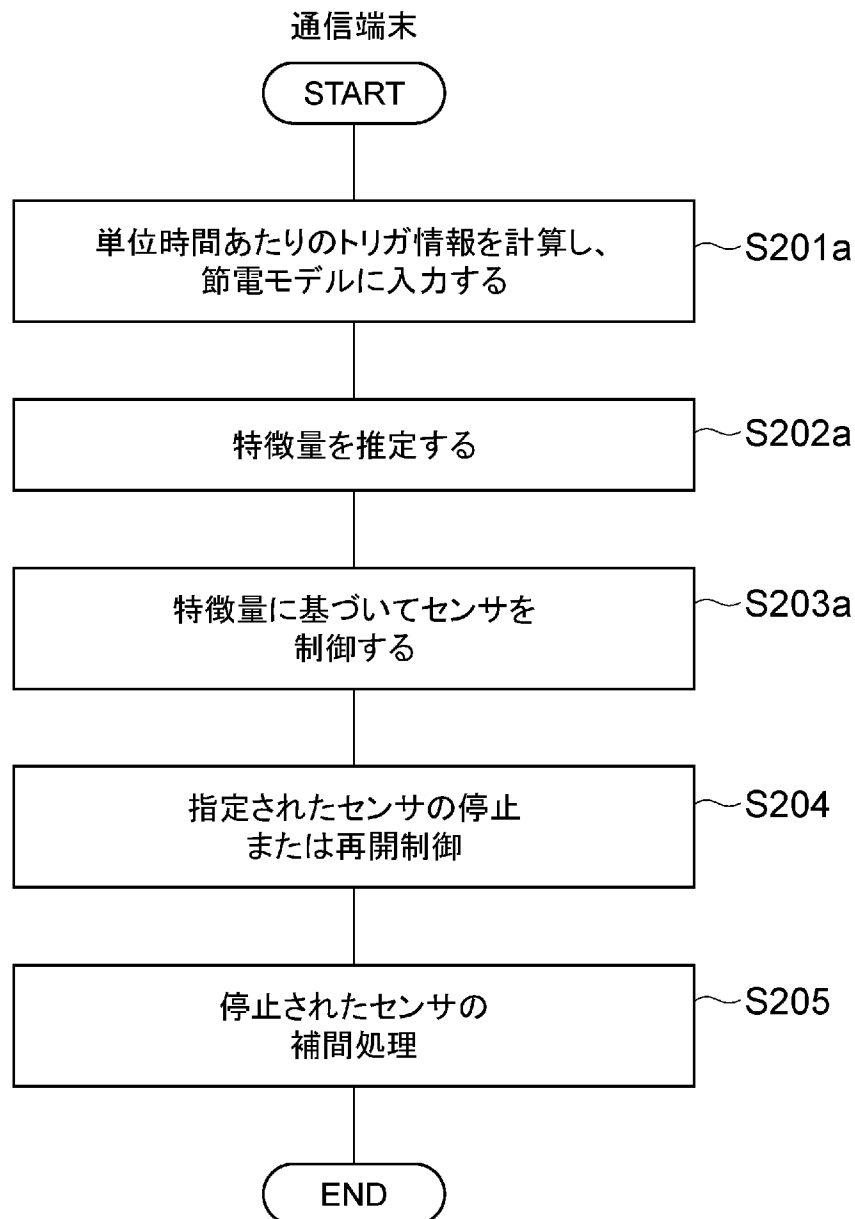
[図4]



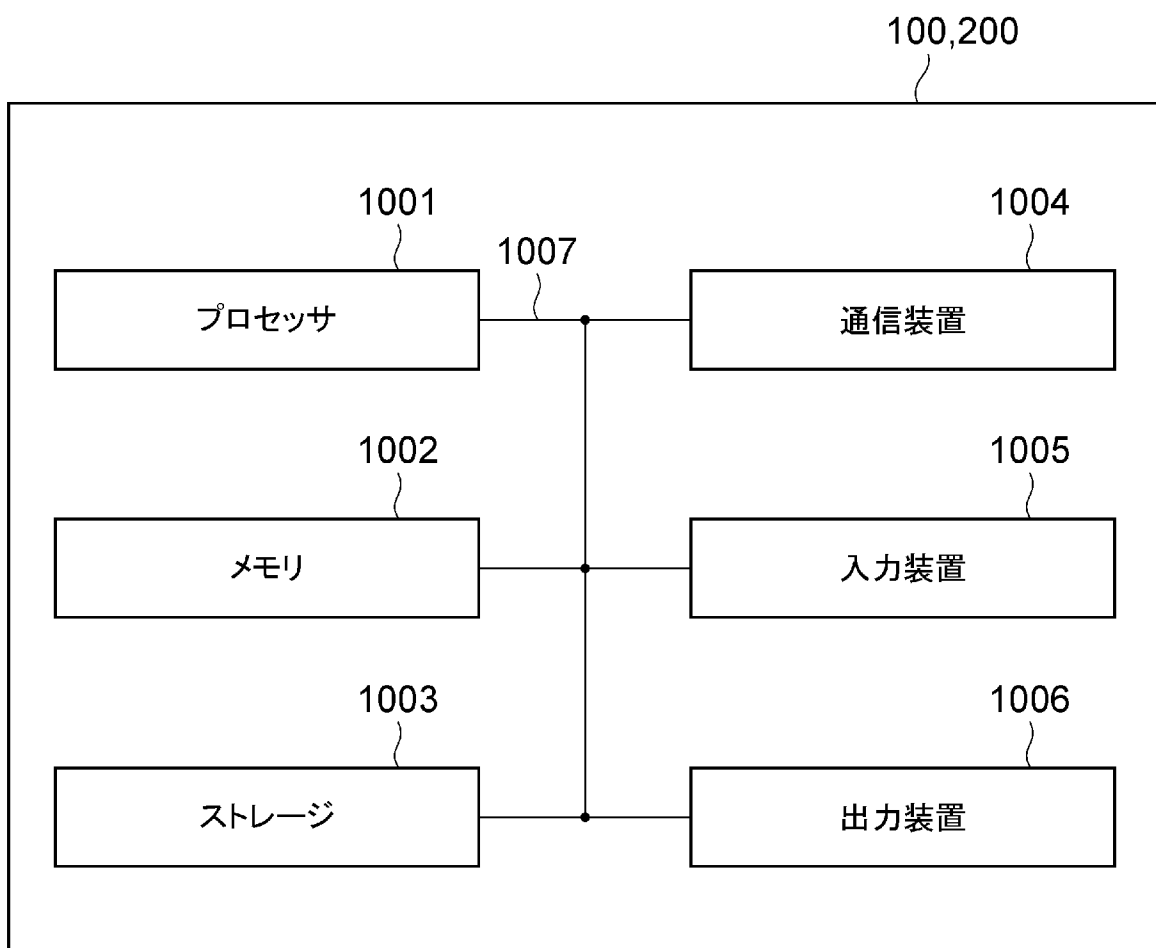
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/003495

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G01D21/00 (2006.01) i, G06F1/3215 (2019.01) i
FI: G01D21/00M, G06F1/3215

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)

Int.Cl. G01D21/00, G06F1/3215

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 A	JP 2018-505477 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22.02.2018 (2018-02-22), paragraphs [0023]-[0069], fig. 1-8	1, 3-6 2
X A	JP 2018-155609 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 04.10.2018 (2018-10-04), paragraphs [0010]-[0055], fig. 1-5	1-2 3-6



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
27.02.2020

Date of mailing of the international search report
10.03.2020

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/003495

JP 2018-505477 A	22.02.2018	US 2016/0197999 A1 paragraphs [0037]-[0084], fig. 1-8 WO 2016/111540 A1 EP 3243318 A1 KR 10-2016-0084585 A CN 105763597 A
JP 2018-155609 A	04.10.2018	US 2018/0266846 A1 paragraphs [0015]-[0079], fig. 1-5 CN 108627177 A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G01D 21/00(2006.01)i; G06F 1/3215(2019.01)i FI: G01D21/00 M; G06F1/3215														
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（IPC）） G01D21/00; G06F1/3215														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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	JP 2018-505477 A（サムスンエレクトロニクス カンパニーリミテッド）22.02.2018 (2018 - 02 - 22) [0023]-[0069], 図1-8	1,3-6												
A		2												
X	JP 2018-155609 A（カシオ計算機株式会社）04.10.2018 (2018 - 10 - 04) [0010]-[0055], 図1-5	1-2												
A		3-6												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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	
* 参考文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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													
"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	"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													
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"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														
国際調査を完了した日 27.02.2020	国際調査報告の発送日 10.03.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 菅藤 政明 2F 1564 電話番号 03-3581-1101 内線 3216													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/003495

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2018-505477	A	22.02.2018	US	2016/0197999	A1	
				[0037]-[0084], FIGS. 1-8			
				WO	2016/111540	A1	
				EP	3243318	A1	
				KR	10-2016-0084585	A	
JP	2018-155609	A	04.10.2018	CN	105763597	A	
				US	2018/0266846	A1	
				[0015]-[0079], FIGS. 1-5			
				CN	108627177	A	