

(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9月17日(17.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/183752 A1

(51) 国際特許分類:

B60R 25/32 (2013.01) *H04M 1/73* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H04Q 9/00* (2006.01)
B60R 25/102 (2013.01) *H04W 4/38* (2018.01)
B60R 25/40 (2013.01) *H04W 4/44* (2018.01)
G01S 19/16 (2010.01) *H04W 52/02* (2009.01)
G01S 19/34 (2010.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/028979

(22) 国際出願日: 2019年7月24日(24.07.2019)

(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 2019-042586 2019年3月8日(08.03.2019) JP

(71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).

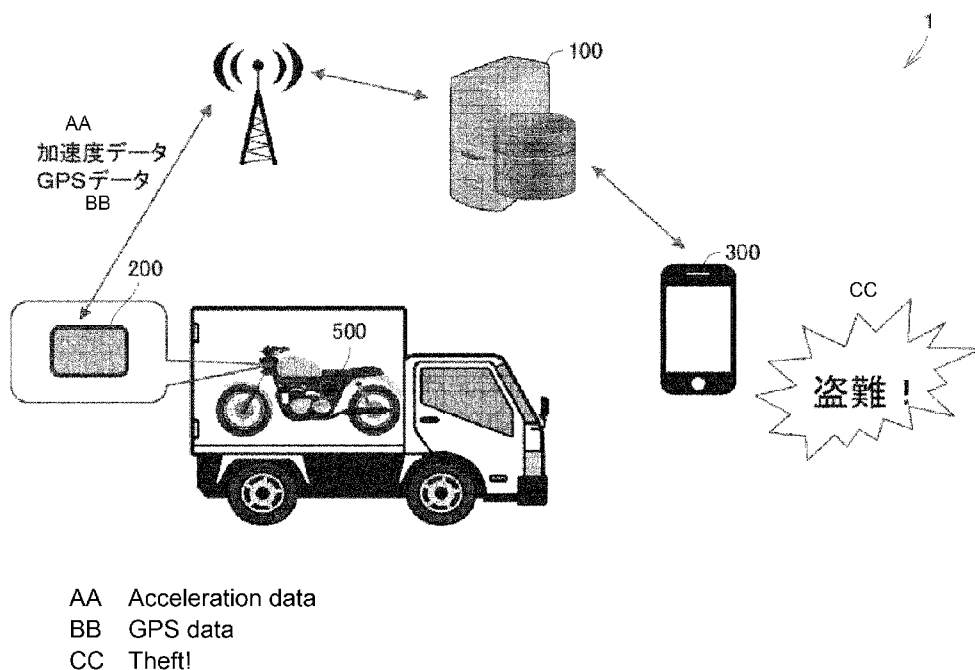
(72) 発明者: 二澤 聡元(NIZAWA Toshimoto). 坂元 敬(SAKAMOTO Takashi).

(74) 代理人: 山内 聡, 外(YAMAUCHI Satoru et al.); 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田二丁目5番6号 桜橋八千代ビル3F りのわ国際特許事務所 Osaka (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,

(54) Title: COMMUNICATION TERMINAL

(54) 発明の名称: 通信端末



(57) Abstract: Provided is a communication terminal (200) equipped with an acceleration sensor (270), a position acquisition antenna (230), a communication antenna (260), and a processor (210). The processor transmits, via the communication antenna, present position information acquired by using the position acquisition antenna and acceleration information acquired by using the acceleration sensor in a normal operation mode, restricts transmission of the acceleration information or the present position information in a sleep mode, and is transitioned from the normal operation mode to the sleep

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

mode when no vibration is detected via the acceleration sensor for a time period equal to or longer than a predetermined time period.

(57) 要約：加速度センサ（270）と、位置取得アンテナ（230）と、通信用アンテナ（260）と、プロセッサ（210）とを備える通信端末（200）が提供される。プロセッサは、通常動作モードにおいて加速度センサを利用して取得した加速度情報および位置取得アンテナを利用して取得した現在位置情報を通信用アンテナを介して送信し、スリープモードにおいて加速度情報または現在位置情報の送信を制限し、加速度センサを介して所定の時間以上振動を検知しなかった場合に通常動作モードからスリープモードに移行する。

明 細 書

発明の名称： 通信端末

技術分野

[0001] 本発明は、自動車やバイクなどに搭載されて、加速度センサや現在位置取得機能などを有する通信端末の技術に関する。

背景技術

[0002] 従来から、車両の盗難を検知したり防止したりするための技術が知られている。たとえば、特開2014-94680号公報（特許文献1）には、車両盗難防止装置および方法、並びにスマートエントリーシステムが開示されている。特許文献1によると、電子キーなどの携帯機が、車両搭載機から受信する要求に応じて、内部に予め記憶するIDコードを車両搭載機へ送信する。車両に搭載された車両搭載機は、携帯機からIDコードを受信すると、受信したIDコードと自機内部に予め記憶するIDコードとの照合を行う。双方のIDコードの照合が成立した場合、車両搭載機は、照合が成立したIDコードが正規に付与された携帯機の現在位置および自機の現在位置を、GPS機能を用いて取得する。照合が成立したIDコードが正規に付与された携帯機の現在位置が車両搭載機の現在位置から所定の範囲内にある場合に、この照合が成立したIDコードに基づく車両の使用を許可する。

[0003] また、特開2016-68939号公報（特許文献2）には、盗難防止システムが開示されている。特許文献2によると、端末の現在の位置情報を取得する位置情報取得手段と、前記端末を起動させる起動手段と、前記端末が起動された際に、前記位置情報取得手段によって取得された前記位置情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段によって記憶された前記位置情報と、起動後に前記位置情報手段とによって取得された前記位置情報との間に、所定の距離以上が生じた場合に、予め設定された通知先に対して、通知を行う。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 4 － 9 4 6 8 0 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 6 － 6 8 9 3 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、電力を効率的に節約するための技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] この発明のある態様に従うと、加速度センサと、位置取得アンテナと、通信用アンテナと、プロセッサとを備える通信端末が提供される。プロセッサは、通常動作モードにおいて加速度センサを利用して取得した加速度情報および位置取得アンテナを利用して取得した現在位置情報を通信用アンテナを介して送信し、スリープモードにおいて加速度情報または現在位置情報の送信を制限し、加速度センサを介して所定の時間以上振動を検知しなかった場合に通常動作モードからスリープモードに移行する。

発明の効果

[0007] 以上のように、本発明によれば、電力を効率的に節約するための技術が提供される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]第 1 の実施の形態にかかるネットワークシステム 1 の全体構成を示すイメージ図である。

[図2]第 1 の実施の形態にかかる第 1 の通信端末 2 0 0 の構成を示すブロック図である。

[図3]第 1 の実施の形態にかかる履歴データ 2 2 1 を示すイメージ図である。

[図4]第 1 の実施の形態にかかる各種フラグデータ 2 2 2 を示すイメージ図である。

[図5]第 1 の実施の形態にかかる各種パラメータデータ 2 2 3 を示すイメージ図である。

[図6]第1の実施の形態にかかる所定位置データ224を示すイメージ図である。

[図7]第1の実施の形態にかかるエンジン始動中とエンジン停止中のバッテリー電圧の推移と振動の推移との関係を示すイメージ図である。

[図8]第1の実施の形態にかかる第1の通信端末200における通常動作モードとスリープモードとの関係を示すイメージ図である。

[図9]第1の実施の形態にかかる第1の通信端末200における通常動作モードとスリープモードとの切り替えに関する情報処理を示すフローチャートである。

[図10]第1の実施の形態にかかる第1の通信端末200におけるファームウェアの更新データの取得に関する情報処理を示すフローチャートである。

[図11]第1の実施の形態にかかるサーバ100の構成を表わすブロック図である。

[図12]第1の実施の形態にかかるユーザ情報データ121を示すイメージ図である。

[図13]第1の実施の形態にかかる履歴データ122のデータ構造を示すイメージ図である。

[図14]第1の実施の形態にかかるサーバ100の処理手順を示すシーケンス図である。

[図15]第1の実施の形態にかかる第2の通信端末300の構成を示すブロック図である。

[図16]第3の実施の形態にかかる第1の通信端末200における通常動作モードとスリープモードとの切り替えに関する情報処理を示すフローチャートである。

[図17]第4の実施の形態にかかる第1の通信端末200におけるプログラムの更新データの取得に関する情報処理を示すフローチャートである。

[図18]第5の実施の形態にかかる第1の通信端末200におけるプログラムの更新データの取得に関する情報処理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

[0009] 以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

<第1の実施の形態>

<ネットワークシステムの全体構成>

[0010] まず、本実施の形態にかかるネットワークシステム1の全体構成について説明する。図1を参照して、ネットワークシステム1は、主に、車両状態提供サービスを提供するためのインターネットに接続されたサーバ100と、車両状態提供サービスに登録された各種車両500に搭載された第1の通信端末200と、車両状態提供サービスの提供を受けるユーザの第2の通信端末300とを含む。そして、本実施の形態にかかるネットワークシステム1は、複数の車両500、500・・・のそれぞれに取り付けられる複数の第1の通信端末200、200・・・によって測定される各種の測定データを利用して、複数のユーザおよび複数の第2の通信端末300、300・・・に車両状態提供サービスを提供するものである。

[0011] たとえば、第1の通信端末200の各々が車両500の現在位置や姿勢や振動や速度やバッテリーの電圧などをサーバ100にアップロードすることによって、車両500が盗難されている可能性が高いか否かをサーバ100が判断するものである。そして、車両500が盗難されている可能性が高いと判断される場合に、サーバ100が、その旨の警告の通知を車両500のユーザの第2の通信端末300に送信するものである。

<第1の通信端末200の構成>

[0012] 以下では、本実施の形態にかかるネットワークシステム1を構成する各装置の構成や機能について説明する。まず、本実施の形態にかかるネットワークシステム1における車両500に取り付けられる第1の通信端末200の構成について説明する。

[0013] まず、第１の通信端末２００は、自動車やバイクや自転車や船舶などの車両５００に搭載される。本実施の形態においては、第１の通信端末２００は、当該車両５００のバッテリーの電圧によって駆動するとともに、当該バッテリーの電圧を測定することができるように構成されている。より詳細には、第１の通信端末２００は、車両５００の姿勢などを正確に測定するために、予め定められた位置に、予め定められた姿勢で、車両５００に取り付けられることが好ましい。ただし、第１の通信端末２００が取り付けられた状態で車両５００を数分間走行させることによって、車両５００の姿勢に対する第１の通信端末２００の姿勢を予め特定しておき、これによってその後の第１の通信端末２００の姿勢に基づいて車両５００の姿勢を計算する形態であってもよい。

[0014] 図２を参照して、第１の通信端末２００は、主に、ＣＰＵ（Central Processing Unit）２１０や、メモリ２２０や、位置取得アンテナ２３０や、通信用アンテナ２６０や、６軸加速度センサ２７０や、ＤＣ／ＤＣコンバータ２８０や、バッテリー電圧モニタ２９０などを搭載する。

[0015] より詳細には、ＣＰＵ２１０は、メモリ２２０に記憶される制御プログラムやデータに基づいて第１の通信端末２００の各部を制御する。たとえば、ＣＰＵ２１０は、制御プログラムに従って、各種のデータを参照しながら、後述する各種の情報処理を実行する。

[0016] メモリ２２０は、各種のＲＡＭ（Random Access Memory）、各種のＲＯＭ（Read-Only Memory）などから構成され、制御プログラムや各種のデータを記憶する。

[0017] たとえば、本実施の形態においては、メモリ２２０は、図３に示すような履歴データ２２１を記憶する。ＣＰＵ２１０は、現在位置情報や加速度情報などを測定するたびに、履歴データ２２１として、現在位置情報と、車両の向きや傾き（姿勢）と、速度と、車両５００の振動に大きさを示す情報と、バッテリー５０１の電圧と、これらの情報の取得日時などとの対応関係を格納する。なお、ＣＰＵ２１０は、加速度だけを取得して蓄積したり、振動だ

けを蓄積したり、現在位置情報だけを取得して蓄積したりしてもよい。あるいは、現在位置情報と振動の蓄積のタイミングや頻度が異なってもよい。

[0018] また、本実施の形態においては、メモリ 220 は、図 4 に示すようなフラグデータ 222 を記憶する。フラグデータ 222 は、通常運転モード中であることを示すフラグや、スリープモード中であることを示すフラグや、衝突などの事故が生じた可能性高い警告モードであることを示すフラグや、高速道路を走行中などのように姿勢の変化が小さいモードであることを示すフラグや、盗難されている可能性が高い状態であることを示すフラグや、サーバからダウンロードしてインストールすべきファームウェアの新たな更新データがあることを示すフラグや、その他の状態を示すフラグなどを格納する。

[0019] なお、後述するように、第 1 の通信端末 200 の CPU 210 が、通常運転モード中であるか否かを判断して対応するフラグを ON/OFF してもよいし、サーバ 100 からの指示に基づいてフラグを ON/OFF してもよい。CPU 210 は、スリープモード中であるか否かを判断して対応するフラグを ON/OFF してもよいし、サーバ 100 からの指示に基づいてフラグを ON/OFF してもよい。CPU 210 は、衝突などの事故が生じた可能性高い警告モードであるか否かを判断して対応するフラグを ON/OFF してもよいし、サーバ 100 からの指示に基づいてフラグを ON/OFF してもよい。CPU 210 は、高速道路を走行中などのように姿勢の変化が小さいモードであるか否かを判断して対応するフラグを ON/OFF してもよいし、サーバ 100 からの指示に基づいてフラグを ON/OFF してもよい。CPU 210 は、盗難されている可能性が高い状態であるか否かを判断して対応するフラグを ON/OFF してもよいし、サーバ 100 からの指示に基づいてフラグを ON/OFF してもよい。また、CPU 210 は、通常運転モードにおいて、通信用アンテナ 260 を介して、サーバ 100 からプログラムの更新データがある旨のデータを受けると、メモリ 220 の更新データフラグを ON して、更新データのダウンロードやインストールが完了すると

フラグをOFFしてもよい。

[0020] また、本実施の形態においては、メモリ220は、図5に示すように、各種のパラメータデータ223として、現在位置情報のサーバ100へのアップロードの間隔、加速度や振動のサーバ100へのアップロードの間隔、バッテリー残量の異常を検知するための閾値、通常動作モードからスリープモードに移行するか否かを判断するための所定期間、通常動作モードからスリープモードに移行するか否かを判断するための振動の程度、スリープモードから通常動作モードに復帰するための間欠起動時間、スリープモードから通常動作モードに移行するか否かを判断するための振動の程度、その他の定期的なデータの送信間隔、などを記憶する。

[0021] なお、本実施の形態においては、クラウド上のサーバ100などから、第1の通信端末200における各種のパラメータを変更できるように構成されている。たとえば、図5に示すように、第1の通信端末200のCPU210は、通信用アンテナ260を介して、サーバ100からの指示に基づいて、現在位置情報のサーバ100へのアップロードの間隔を変更したり、加速度や振動のサーバ100へのアップロードの間隔を変更したり、バッテリー残量の異常を検知するための閾値を変更したり、通常動作モードからスリープモードに移行するか否かを判断するための所定期間を変更したり、通常動作モードからスリープモードに移行するか否かを判断するための振動の程度を変更したり、スリープモードから通常動作モードに復帰するための間欠起動時間を変更したり、スリープモードから通常動作モードに移行するか否かを判断するための振動の程度を変更したり、その他の定期的なデータの送信間隔を変更したりする。

[0022] また、本実施の形態においては、メモリ220は、図6に示すように、所定位置データ224を記憶する。所定位置データ224は、第1の通信端末200や車両500が、停止することが多い位置や、スリープモードに移行しやすい位置や、エンジンをOFFすることが多い位置や、ユーザやサーバ100からの指示によって指定された位置などに関する情報を格納する。た

例えば、本実施の形態においては、CPU 210は、加速度センサ270を利用して振動が小さいと判断された期間が長いときに、位置取得アンテナ230を利用して現在位置を取得して所定位置データ224に格納する。あるいは、CPU 210は、後述するようにスリープモードに移行する際に、位置取得アンテナ230を利用して現在位置を取得して所定位置データ224に格納する。

[0023] あるいは、CPU 210は、車両500のバッテリー501の電圧が一定になったなど、各種の方法によってエンジンが停止していることを判断した際に、位置取得アンテナ230を利用して現在位置を取得して所定位置データ224に格納する。より詳細には、図7に示すように、本実施の形態においては、車両500のエンジン始動中は、エンジンの振動によって加速度センサ270は小さな振動を検知してCPU 210に入力する。そして、車両500の走行中には、加速度センサ270は車両500のゆれに起因する大きな振動を検知してCPU 210に入力する。また、車両500のエンジン始動中は、バッテリー501の電圧が上がったり下がったりするため、バッテリー電圧モニタ290は、変動する電圧の数値をCPU 210に入力する。なお、車両500のエンジン停止中は、バッテリー501の電圧がほとんど変動しない。つまり、CPU 210は、振動が小さく、電圧の変動が小さい場合に、車両500のエンジンが停止していると判断することができる。

[0024] あるいは、CPU 210は、通信用アンテナ260を介してサーバ100から所定の位置を指定する命令を受け付けた際に所定位置データ224に格納する。たとえば、ユーザの自宅の住所や店舗の位置やサービスエリアの位置やガソリンスタンドの位置などが提供される。

[0025] 図2に戻って、位置取得アンテナ230は、たとえばGNSS (Global Navigation Satellite System) アンテナであって、衛星から取得した信号をCPU 210に提供する。CPU 210は、当該信号に基づいて、第1の通信端末200すなわち車両500の現在の位置と時刻とを計算して、履歴データ221に格納したり、通信用アンテナ260を利用してサーバ100にア

ップロードしたりする。

[0026] 加速度センサ 270 は、定期的に、車両 500 の姿勢や振動、すなわち所定の姿勢で車両 500 に取り付けられた第 1 の通信端末 200 自身の姿勢や振動を測定して、測定データを CPU 210 に定期的に入力する。CPU 210 は、第 1 の通信端末 200 すなわち車両 500 の姿勢や振動を計算して、履歴データ 221 に格納したり、通信用アンテナ 260 を利用してサーバ 100 にアップロードしたりする。

[0027] DC/DC コンバータ 280 は、バッテリー 501 からの電力を、第 1 の通信端末 200 の各部に供給する。

[0028] バッテリー電圧モニタ 290 は、バッテリー 501 の電圧を測定して、測定結果を CPU 210 に出力する。

[0029] 通信用アンテナ 260 は、たとえば、LTE アンテナや SIM カードなどを含み、キャリア網やインターネットや他の通信端末を介してサーバ 100 との間でデータを送受信する。たとえば、CPU 210 は、定期的に、位置取得アンテナ 230 で取得した現在位置情報や加速度センサ 270 で取得した姿勢や振動を示す情報やバッテリー電圧モニタ 290 で測定された電圧情報などを通信用アンテナ 260 を利用してサーバ 100 にアップロードする。

<第 1 の通信端末 200 における情報処理>

[0030] 次に、本実施の形態にかかる第 1 の通信端末 200 における情報処理について説明する。本実施の形態においては、図 8 に示すように、第 1 の通信端末 200 は、通常運転モードにおいて定期的に現在位置情報や加速度や振動の情報を取得してサーバ 100 に送信したり、所定時間振動が検知されなかった場合にスリープモードに移行したりするものである。なお、スリープモードにおいては、加速度センサ 270 や位置取得アンテナ 230 や通信用アンテナ 260 などを定期的に起動して、通常運転モードよりも低い頻度で、各種のデータを取得したりサーバ 100 に送信したりするものである。

[0031] より詳細には、本実施の形態においては、スリープモードにおいては、サ

サーバ100の通信を休止して、加速度センサ270による振動の測定およびメモリ220へのデータ蓄積が実行される。ただし、スリープモードにおいても、位置取得アンテナによる現在位置情報の取得およびメモリ220へのデータ蓄積が行われてもよい。あるいは、スリープモードにおいても、通常モードよりも低い頻度で、あるいは通常モードよりも少ないデータ量で、現在位置情報や加速度情報が送信されてもよい。

[0032] さらに、本実施の形態においては、後述するように、ファームウェアなどのプログラムの更新データがある場合にスリープモードに移行する前にダウンロードしたりインストールしたりする。

[0033] さらに、本実施の形態においては、後述するように、通常モードにおいては、加速度センサによる測定結果を送信する頻度を低くして、大きな振動を検知した際に、加速度センサによる測定結果を送信する頻度を高くしたりする。

[0034] 以下では、図9を参照して、通常動作モードとスリープモードとの切り替えに関する情報処理について説明する。CPU210は、通常動作モードにおいて、定期的に、たとえば1秒毎に、位置取得アンテナ230を利用して現在位置情報を取得する（ステップS102）。CPU210は、現在位置情報を履歴データ221に格納する（ステップS104）。

[0035] CPU210は、加速度センサ270を利用して、第1の通信端末200または車両500の姿勢や振動や速度を取得する（ステップS106）。CPU210は、第1の通信端末200または車両500の姿勢や振動や速度を履歴データ221に格納する（ステップS108）。

[0036] CPU210は、通信用アンテナ260を介して、現在位置情報や姿勢や振動をサーバ100に送信する（ステップS110）。本実施の形態においては、CPU210は、現在位置情報を毎秒送信し、加速度センサ270による測定データは10秒毎にまとめて送信する。より詳細には、CPU210は、10秒毎に、履歴データ221を参照して、10秒間における加速度センサ270の測定データの6軸毎の最大値と最小値と平均値とを計算して

、当該データをサーバに送信する。これによって、本実施の形態においては、データ通信量を抑制することができる。

[0037] CPU 210は、加速度センサ270の測定値に基づいて、振動を検知したか否かを判断する（ステップS112）。CPU 210は、振動を検知しなかった場合（ステップS112にてNOである場合）、振動を検知していない期間が第1の所定の期間、たとえば60秒など、に達したか否かを判断する（ステップS114）。CPU 210は、振動を検知していない期間が第1の所定の期間に達していない場合（ステップS114にてNOである場合）、ステップS102からの処理を繰り返す。

[0038] 振動を検知していない期間が所定の期間に達した場合（ステップS114にてYESである場合）、CPU 210は、スリープモードに移行する（ステップS116）。すなわち、位置取得アンテナ230と通信用アンテナ260とを休止させて、加速度センサ270による振動の検知と蓄積とを継続する。

[0039] CPU 210は、第2の所定期間、たとえば10分など、が経過したか否かを判断する（ステップS118）。第2の所定期間が経過すると、CPU 210は、通常動作モードに復帰する（ステップS140）。すなわち、CPU 210は、位置取得アンテナ230と加速度センサ270を起動して、ステップS102からの処理を繰り返す。

[0040] 一方、CPU 210は、加速度センサ270の測定値に基づいて、振動を検知した場合（ステップS112にてYESである場合）、振動が所定値よりも大きいかなんかを判断する（ステップS120）。振動が所定値よりも大きい場合（ステップS120）、車両500などが衝突したり転落したりした可能性があるため、CPU 210は、履歴データ221を参照して、所定の期間前からの詳細な蓄積データをサーバ100に送信するとともに（ステップS122）、事故警告モードに移行する（ステップS124）。

[0041] 事故警告モードにおいては、CPU 210は、第3の所定期間、たとえば5分間など、が経過するまで、加速度センサ270を介して姿勢や振動など

のより詳細なデータを履歴データ 221 に蓄積したり、当該詳細なデータを貯めずに逐次、通信用アンテナ 260 を介してサーバ 100 に送信したりすることが好ましい。CPU 210 は、第 3 の所定期間、たとえば 5 分間など、が経過すると（ステップ S 130 にて YES である場合）、警告モードを解除して、通常動作モードに復帰する。

[0042] 本実施の形態においては、CPU 210 は、警告モードに移行してから、振動がない時間が、第 4 の所定時間、たとえば 3 分など、連続すると（ステップ S 126 にて YES である場合）、通信用アンテナ 260 を介してサーバ 100 に、異常事態が発生した旨を通知する（ステップ S 128）。これによって、サーバ 100 は、警察や救急のサーバなどに、車両 500 に異常が発生した旨や、当該車両 500 の現在位置を提供したりすることができる。

[0043] 大きな振動を検知していない場合（ステップ S 120 にて NO である場合）、CPU 210 は、バッテリー電圧モニタ 290 を介してバッテリー 501 の電圧を測定し、電圧が所定値未満であるか否かを判断する（ステップ S 132）。電圧が所定値未満である場合（ステップ S 132 にて YES である場合）、CPU 210 は、スリープモードに移行する（ステップ S 116）。位置取得アンテナ 230 と通信用アンテナ 260 とを休止させて、加速度センサ 270 による振動の検知と蓄積とを継続する。

[0044] なお、電圧が所定値未満である場合は、CPU 210 は、スリープモードにおいて、電圧が低いほど、位置取得アンテナ 230 や加速度センサ 270 や通信用アンテナ 260 などを起動する間隔、すなわちステップ S 118 の所定時間、を長く設定することが好ましい。たとえば、スリープモードにおいて、サーバ 100 とのデータの送受信を行わない形態においては、加速度センサ 270 を立ち上げて振動を検知する間隔を長く設定することが好ましい。

[0045] 電圧が所定値未満でない場合（ステップ S 132 にて NO である場合）、CPU 210 は、通常運転モードを続行して、ステップ S 102 からの処理

を繰り返す。

[0046] 次に、図10を参照して、ファームウェアなどのプログラムの更新データをダウンロードしてインストールする際の情報処理について説明する。

[0047] また、本実施の形態においては、CPU210は、通常動作モードからスリープモードに移行すると判断したか否かを判断する（ステップS154）。CPU210は、スリープモードに移行すると判断された場合（ステップS154にてYESである場合）、更新データフラグを参照して、ファームウェアなどの更新データがあるか否かを判断する（ステップS156）。

[0048] 更新データがある場合（ステップS156にてYESである場合）、CPU210は、位置取得アンテナ230を利用して現在位置情報を取得する（ステップS160）。CPU210は、所定位置データ224を参照して、現在位置が所定位置と一致するか否か、または所定位置の近傍であるか否かを判断する（ステップS162）。

[0049] 現在位置が所定位置と一致または近傍である場合（ステップS162にてYESである場合）、CPU210は、通信用アンテナ260を介して、サーバ100からプログラムの更新データをダウンロードしてインストールする（ステップS166）。CPU210は、スリープモードに移行する。

＜サーバ100の構成＞

[0050] 次に、本実施の形態にかかるネットワークシステム1におけるサーバ100の構成について説明する。図11に示すように、サーバ100は、主たる構成要素として、CPU（Central Processing Unit）110と、メモリ120と、操作部140と、通信インターフェイス160とを含む。

[0051] CPU110は、メモリ120に記憶されているプログラムを実行することによって、サーバ100の各部を制御しながら、盗難通知サービスを実現する。たとえば、CPU110は、メモリ120に格納されているプログラムを実行し、各種のデータを参照することによって、後述する各種の処理を実行する。

[0052] メモリ120は、各種のRAMやROMなどによって実現され、サーバ1

00に内包されているものであってもよいし、サーバ100の各種インターフェイスに着脱可能なものであってもよいし、サーバ100からアクセス可能な他の装置内のデータベースであってもよい。メモリ120は、CPU110によって実行されるプログラムや、CPU110によるプログラムの実行により生成されたデータ、ユーザ情報データ121、履歴データ122などを記憶する。

[0053] ユーザ情報データ121は、図12を参照して、車両状態提供サービスに登録されているユーザの識別情報と、ユーザの氏名と、ユーザの年齢と、ユーザの性別と、車両状態提供サービスに登録されている車両500の識別情報と、第1の通信端末200の識別情報と、第2の通信端末300の識別情報と、ユーザのアドレスなどとの対応関係を格納する。

[0054] 履歴データ122は、図13を参照して、第1の通信端末200毎の、現在位置情報と、車両の向きや傾き（姿勢）を示すデータと、速度を示すデータと、車両500の振動を示すデータと、バッテリー501の電圧を示すデータと、当該データの取得日時などとの対応関係を格納する。

[0055] 図11に戻って、操作部140は、サービスの管理者などからの操作命令を受け付けてCPU110に入力する。

[0056] 通信インターフェイス160は、CPU110からのデータを、インターネットやキャリア網、ルータなどを介して第1の通信端末200、200・・・や第2の通信端末300、300・・・などの他の装置に送信する。逆に、通信インターフェイス160は、インターネット、キャリア網、ルータなどを介して他の装置からのデータを受信して、CPU110に受け渡す。

＜サーバ100における情報処理＞

[0057] 次に、図14を参照して、本実施の形態にかかるサーバ100の情報処理について説明する。サーバ100のCPU110は、通信インターフェイス160を介して、第1の通信端末200からデータを受信すると、以下の処理を実行する。

[0058] まず、CPU110は、第1の通信端末200からの受信データから第1

の通信端末200の識別情報を読み出して、ユーザ情報データ121を参照してユーザを特定する（ステップS202）。CPU110は、第1の通信端末200からの受信データから各種の測定データを取得する（ステップS204）。たとえば、CPU110は、車両500のバッテリー501の電圧を示す情報と車両500の振動の示す情報とを取得する。

[0059] そして、CPU110は、測定データに基づいて、車両500に異常な事態が生じているか否かを判断する（ステップS206）。たとえば、CPU110は、車両500のバッテリーの電圧が所定以上、たとえば5%以上など、に変動しているか否かを判断したり、車両500が振動しているか否かを判断したりする。そして、車両500のバッテリーの電圧がほとんど変動していないのに、車両500が振動している場合には、車両500が盗難された可能性が高いと判断する（ステップS206にてYES）。逆に、車両500が振動していない場合には、盗難の可能性が低いと判断し、車両500のバッテリー501の電圧が所定以上に変動している場合は盗難の可能性が低いと判断する。この判断方法は、車両500のバッテリー501が、ガソリンエンジンなど別の駆動力発生装置によって充電される場合に特に有効である。

[0060] 以上のように、車両500が盗難されて運ばれていると判断された場合（ステップS206にてYESである場合）、CPU110は、通信インターフェイス160を介して、車両500のユーザの第2の通信端末300に、車両500が盗難されて運ばれている可能性が高い旨の通知を送信する（ステップS208）。なおこのとき、CPU110は、ユーザの第2の通信端末300に、車両500の現在位置や測定結果などを提供することが好ましい。

[0061] また、CPU110は、通信インターフェイス160を介して、第1の通信端末200自身にも、車両500が盗難されて運ばれている可能性が高い旨の通知を送信してもよい。ただし、第1の通信端末200はローカルで盗難であるか否かを判断してもよい。たとえば、ステップS206と同様に、

第1の通信端末200のCPU210は、エンジンが停止している、たとえばバッテリー電圧が一定であったり、エンジンの温度が低かったり、しているにも関わらず振動を検知した場合に盗難された可能性が高いと判断することができる。あるいは、CPU210は、エンジンが停止しているにも関わらず、現在位置が移動している場合に盗難された可能性が高いと判断することができる。

[0062] 一方、車両500が盗難されて運ばれていると判断されなかった場合（ステップS206にてNOである場合）、CPU110は、通信インターフェイス160を介して次の第1の通信端末200からの測定データを待ち受ける。

＜第2の通信端末300の構成＞

[0063] 次に、ネットワークシステム1を構成する第2の通信端末300の構成の一態様について説明する。第2の通信端末300は、スマートフォンや、ウェアラブル端末や、タブレットや、パーソナルコンピュータや、スピーカなどのような、サーバ100とデータ通信可能な装置である。第2の通信端末300は、図15に示すように、主たる構成要素として、CPU310と、メモリ320と、ディスプレイ330と、操作部340と、通信インターフェイス360と、スピーカ370と、マイク380などを含む。

[0064] CPU310は、メモリ320あるいは外部の記憶媒体に記憶されているプログラムを実行することによって、第2の通信端末300の各部を制御する。

[0065] メモリ320は、各種のRAMや、各種のROMなどによって実現される。メモリ320は、CPU310によって実行されるプログラムや、CPU310によるプログラムの実行により生成されたデータ、サーバ100から受信したテキストデータや画像データや音声データや、操作部340を介して入力されたデータなどを記憶する。

[0066] ディスプレイ330は、CPU310からの信号に基づいて、文字や画像などを出力する。操作部340は、ユーザからの命令を受け付けて、当該命

令をCPU310に入力する。ディスプレイ330と操作部340は、タッチパネル350によって実現されてもよい。

[0067] 通信インターフェイス360は、無線LAN通信あるいは有線LANなどの通信モジュールによって実現される。通信インターフェイス360は、有線通信あるいは無線通信によってサーバ100などの他の装置との間でデータを送受信する。

[0068] スピーカ370は、CPU310からの信号に基づいて、音声を出力する。マイク380は、外部からの音声に基づいて音声信号を作成し、CPU310に入力する。

[0069] 本実施の形態においては、CPU310は、通信インターフェイス360を介して、サーバ100から盗難検知データを受信する。CPU310は、受信したデータに基づいて、スピーカ370から警告音を出力したり、ディスプレイ330に盗難された可能性があることやユーザの車両500の現在位置や移動方向や振動の程度やバッテリー残量などを出力させたりする。

<第2の実施の形態>

[0070] 上記の実施の形態に加えて、第1の通信端末200のCPU210は、盗難されている可能性が高い場合に、スリープモードに移行しにくいように構成したり、通常動作モードに移行しやすくしたりしてもよい。これによって、ユーザやメーカや保険会社や警察などが、スリープ中においても第1の通信端末200や車両500を詳細に知ることができる。たとえば、図9のステップS132において、CPU210は、盗難フラグがONの場合は、スリープモードに移行する電圧のしきい値を低く設定してもよい。

[0071] あるいは、図9のステップS114において、CPU210は、盗難フラグがONの場合は、所定時間を長く設定することによってスリープモードに移行しにくくする。

[0072] あるいは、図9のステップS118において、CPU210は、所定時間を短く設定することによって、加速度情報や現在位置情報の測定や送信に復帰するまでの間隔を短くしたり、加速度の測定の頻度や現在位置の測定頻度

やデータの送信頻度を上げたりしてもよい。

[0073] あるいは、第1の通信端末200のCPU210は、盗難されている可能性が高い場合に、スリープモードに移行しやすくしたり、通常動作モードに移行しにくくしたりしてもよい。これによって、盗難中にバッテリーの残量が減っていく程度を抑制することができる。たとえば、図9のステップS132において、CPU210は、盗難フラグがONの場合は、スリープモードに移行する電圧のしきい値を高く設定してもよい。

[0074] あるいは、ステップS114において、CPU210は、盗難フラグがONの場合は、所定時間を短く設定することによってスリープモードに移行しやすくしたり、ステップS118の所定時間を長く設定することによって、加速度情報や現在位置情報の測定や送信に復帰するまでの間隔を長くしたり、加速度の測定の頻度や現在位置の測定頻度やデータの送信頻度を下げたりしてもよい。

<第3の実施の形態>

[0075] 上記の実施の形態に加えて、第1の通信端末200のCPU210は、走行中の加速度の変化が小さい場合は、現在位置情報や加速度情報などの送信頻度をさらに低減してもよい。これによって、さらにデータ通信量を抑制することができる。

[0076] 具体的には、図16に示すように、CPU210は、加速度センサ270の測定値に基づいて振動が小さい期間が所定時間続くと（ステップS142にてYESである場合）、高速道路モードフラグをONにして、高速道路モードに移行する（ステップS144）。CPU210は、高速道路モードに移行すると、通常モードよりも少ない頻度で、すなわち通常モードよりも長い間隔をあけて、位置取得アンテナ230や6軸加速度センサ270などを利用して現在位置情報や加速度情報などを測定したり蓄積したり、通信用アンテナ260を介して現在位置情報や加速度情報などをサーバ100に送信するようにする。

[0077] なお、CPU210は、加速度センサ270の測定値に基づいて振動が小

さい期間が継続していない場合（ステップS 1 4 2にてNOである場合）、高速道路モードフラグをOFFにして、通常動作モードに復帰する（ステップS 1 4 0）。

＜第4の実施の形態＞

[0078] 上記の実施の形態に加えて、第1の通信端末200のCPU210は、更新データがある場合に、さらに他の条件判断に基づいて、更新データのダウンロードを行うか否かを決定してもよい。たとえば、図17に示すように、CPU210は、スリープモードへの移行の判断とは独立して、加速度センサ270を利用して振動がないことを検知してから（ステップS 1 6 4にてYESである場合）、更新データをダウンロードしてもよい。つまりスリープモードへ移行するか否かの判断が振動以外に基づいて行われてもよい。

[0079] あるいは、CPU210は、スリープモードへの移行の判断とは独立して、車両500のエンジンが停止していることを検知してから、加速度センサ270を利用して振動がないことを検知してから（ステップS 1 6 4にてYESである場合）、更新データをダウンロードしてもよい。

＜第5の実施の形態＞

[0080] 上記の実施の形態に加えて、第1の通信端末200のCPU210は、更新データある場合にも、盗難されている可能性がある場合には更新データのダウンロードを行わないことが好ましい。これによって、盗難中にバッテリーの残量が減っていく程度を抑制することができる。

[0081] 具体的には、図18に示すように、CPU210は、盗難フラグがONされている場合や事故が生じた場合などのように異常状態においては（ステップS 1 5 2にてYESである場合）、更新データのダウンロードは実行しない。本実施の形態においては、CPU210は、盗難モードのフラグがOFFである場合（ステップS 1 5 2にてNOである場合）、通常動作モードからスリープモードに移行すると判断したか否かを判断する（ステップS 1 5 4）。CPU210は、スリープモードに移行すると判断された場合（ステップS 1 5 4にてYESである場合）、更新データがあるか否かを判断する

(ステップS 1 5 6)。

[0082] 更新データがある場合(ステップS 1 5 6にてYESである場合)、CPU 2 1 0は、異常状態が解除された直後であるか否かを判断する(ステップS 1 5 8)。なお、異常状態の解除は、CPU 2 1 0が判断してもよいし、サーバ1 0 0からの指示によって行われてもよい。異常状態が解除された直後である場合(ステップS 1 5 8にてYESである場合)、CPU 2 1 0は、通信用アンテナ2 6 0を介して、サーバ1 0 0からプログラムの更新データをダウンロードしてインストールする(ステップS 1 6 6)。

[0083] 盗難モードが解除された直後でない場合(ステップS 1 5 8にてNOである場合)、CPU 2 1 0は、ステップS 1 6 0からの処理を実行する。

<第6の実施の形態>

[0084] 上記の実施の形態のネットワークシステム1の各装置の役割の一部または全部を他の装置が実行してもよい。たとえば、サーバ1 0 0や第1の通信端末2 0 0、2 0 0・・・や第2の通信端末3 0 0、3 0 0・・・の各々の役割の一部または全部を別の装置が担ったり、各々の役割の一部または全部を複数の装置で担ったりしてもよい。

[0085] また、上記の実施の形態に記載の通り、盗難の可能性の判断の方法や、車両5 0 0のエンジンの停止の判断の方法などは、適宜選択可能である。

<まとめ>

[0086] 上記の実施の形態においては、加速度センサと、位置取得アンテナと、通信用アンテナと、プロセッサとを備える通信端末が提供される。プロセッサは、通常動作モードにおいて加速度センサを利用して取得した加速度情報および位置取得アンテナを利用して取得した現在位置情報を通信用アンテナを介して送信し、スリープモードにおいて加速度情報または現在位置情報の送信を制限し、加速度センサを介して所定の時間以上振動を検知しなかった場合に通常動作モードからスリープモードに移行する。

[0087] 好ましくは、プロセッサは、スリープモードにおいて、加速度センサを利用して振動が検知された場合に、通常動作モードに移行する。

- [0088] 好ましくは、プロセッサは、電源の電圧値が所定値以下である場合にスリープモードに移行し、スリープモードにおいて、電源の電圧値が低いほど加速度センサを利用する間隔を長くする。
- [0089] 好ましくは、プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行し、異常状態においては、異常状態でないときよりも、スリープモードに移行しにくいように各種の閾値を変更する。
- [0090] 好ましくは、プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行し、異常状態においては、異常状態でないときよりも、通常動作モードに移行しやすいように各種の閾値を変更する。
- [0091] 好ましくは、プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行し、異常状態においては、異常状態でないときよりも、スリープモードに移行しやすいように各種の閾値を変更する。
- [0092] 好ましくは、プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行し、異常状態においては、異常状態でないときよりも、通常動作モードに移行しにくいように各種の閾値を変更する。
- [0093] 好ましくは、プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行し、異常状態中のスリープモードにおいては、加速度情報または現在位置情報の取得または送信をさらに制限する。
- [0094] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0095] 1 : ネットワークシステム
- 100 : サーバ
- 110 : CPU
- 120 : メモリ
- 121 : ユーザ情報データ

1 2 2	: 履歴データ
1 4 0	: 操作部
1 6 0	: 通信インターフェイス
2 0 0	: 第 1 の通信端末
2 1 0	: C P U
2 2 0	: メモリ
2 2 1	: 履歴データ
2 2 2	: フラグデータ
2 2 3	: パラメータデータ
2 2 4	: 所定位置データ
2 3 0	: 位置取得アンテナ
2 6 0	: 通信用アンテナ
2 7 0	: 6 軸加速度センサ
2 8 0	: D C / D C コンバータ
2 9 0	: バッテリー電圧モニタ
3 0 0	: 第 2 の通信端末
3 1 0	: C P U
3 2 0	: メモリ
3 3 0	: ディスプレイ
3 4 0	: 操作部
3 5 0	: タッチパネル
3 6 0	: 通信インターフェイス
3 7 0	: スピーカ
3 8 0	: マイク
5 0 0	: 車両
5 0 1	: バッテリー

請求の範囲

- [請求項1] 加速度センサと、
 位置取得アンテナと、
 通信用アンテナと、
 プロセッサとを備え、前記プロセッサは、
 通常動作モードにおいて前記加速度センサを利用して取得した加速
 度情報および前記位置取得アンテナを利用して取得した現在位置情報
 を前記通信用アンテナを介して送信し、スリープモードにおいて前記
 加速度情報または前記現在位置情報の送信を制限し、
 前記加速度センサを介して所定の時間以上振動を検知しなかった場
 合に前記通常動作モードから前記スリープモードに移行する、通信端
 末。
- [請求項2] 前記プロセッサは、前記スリープモードにおいて、前記加速度セン
 サを利用して振動が検知された場合に、前記通常動作モードに移行す
 る、請求項1に記載の通信端末。
- [請求項3] 前記プロセッサは、電源の電圧値が所定値以下である場合に前記ス
 リープモードに移行し、前記スリープモードにおいて、前記電源の電
 圧値が低いほど前記加速度センサを利用する間隔を長くする、請求項
 2に記載の通信端末。
- [請求項4] 前記プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行
 し、
 前記異常状態においては、前記異常状態でないときよりも、前記ス
 リープモードに移行しにくいように各種の閾値を変更する、請求項1
 または2に記載の通信端末。
- [請求項5] 前記プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行
 し、
 前記異常状態においては、前記異常状態でないときよりも、前記通
 常動作モードに移行しやすいように各種の閾値を変更する、請求項1

または 2 に記載の通信端末。

[請求項6] 前記プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行し、

前記異常状態においては、前記異常状態でないときよりも、前記スリープモードに移行しやすいように各種の閾値を変更する、請求項 1 または 2 に記載の通信端末。

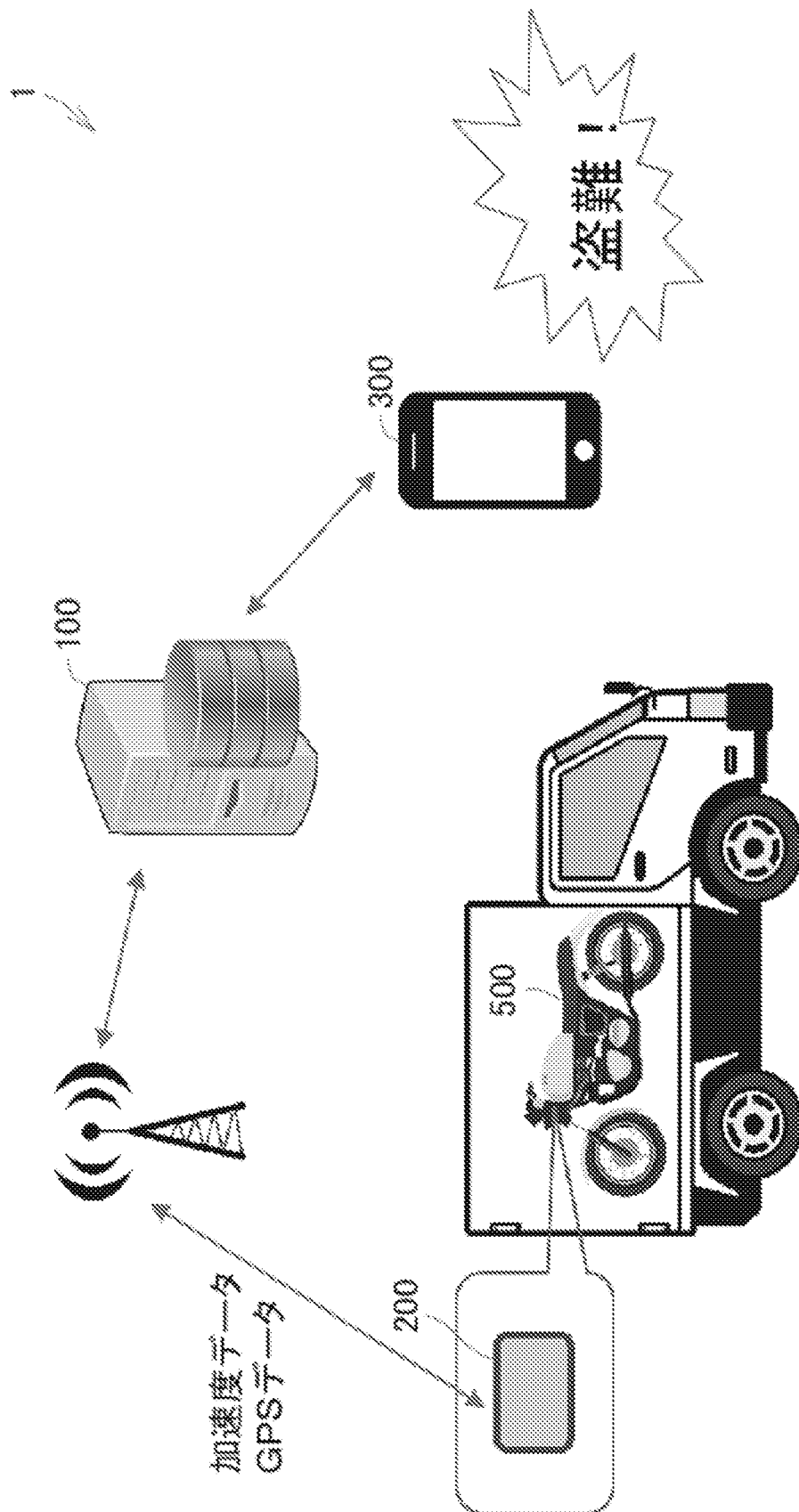
[請求項7] 前記プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行し、

前記異常状態においては、前記異常状態でないときよりも、前記通常動作モードに移行しにくいように各種の閾値を変更する、請求項 1 または 2 に記載の通信端末。

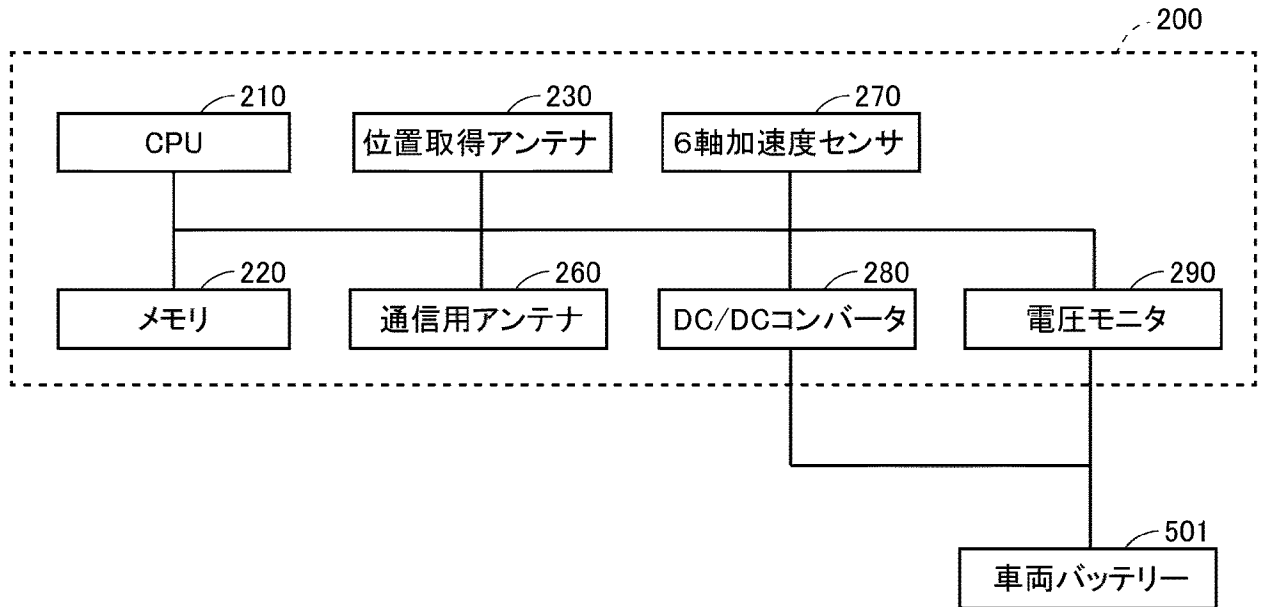
[請求項8] 前記プロセッサは、所定の条件が満たされた際に、異常状態に移行し、

前記異常状態中の前記スリープモードにおいては、前記加速度情報または前記現在位置情報の取得または送信をさらに制限する、請求項 1 または 2 に記載の通信端末。

[図1]



[図2]



[図3]

現在位置	姿勢	速度	振動	電圧	取得日時
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Figure 3 is a table showing data items. The table has six columns: 現在位置 (Current Position), 姿勢 (Posture), 速度 (Speed), 振動 (Vibration), 電圧 (Voltage), and 取得日時 (Acquisition Date/Time). The table is labeled 221.

[図4]

通常動作モードフラグ
スリープモードフラグ
事故状態フラグ
高速道路モードフラグ
盗難状態フラグ
更新データフラグ
⋮

Figure 4 is a table showing various flags. The table is labeled 222.

[図5]

223

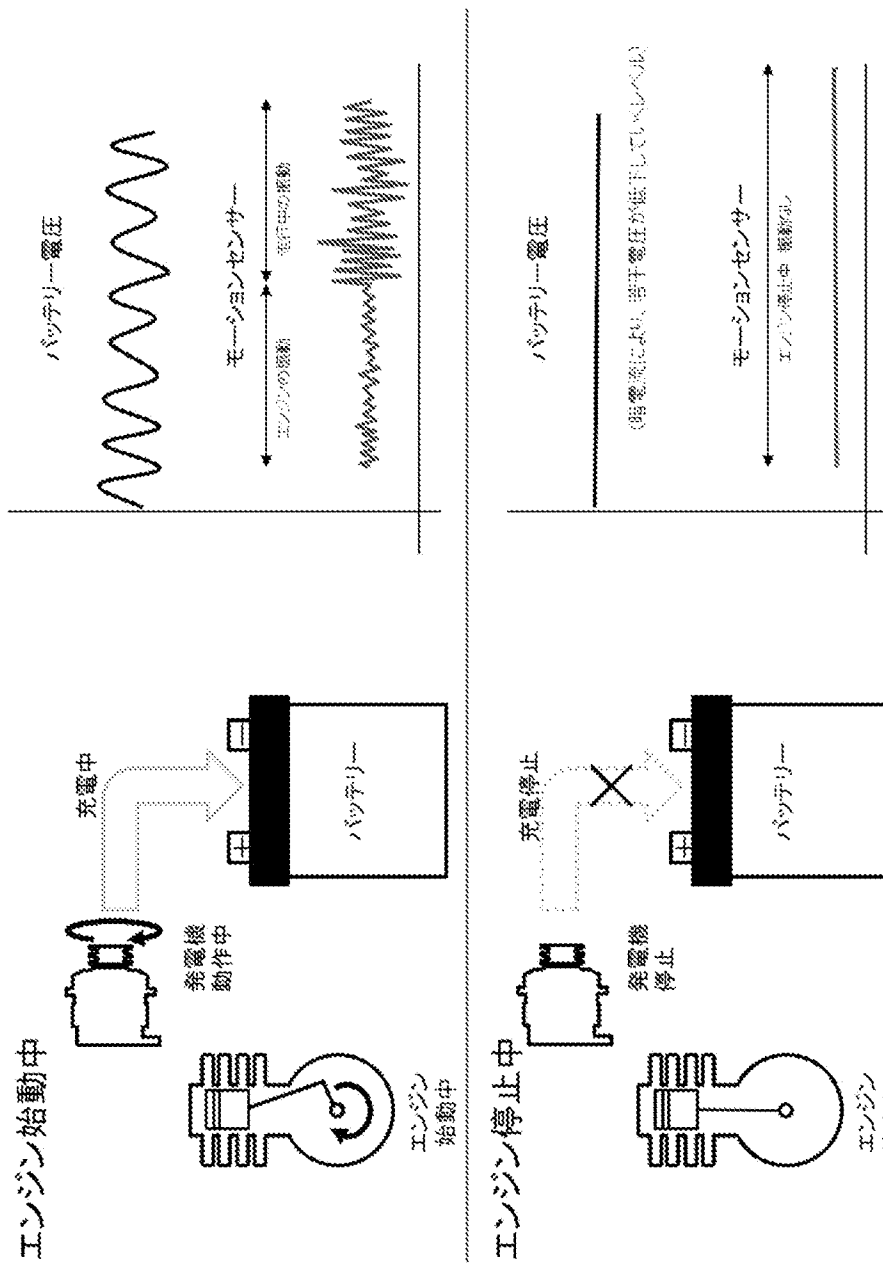
変更可能パラメータ
GPSデータ送信間隔
6軸センサデータ送信間隔
電圧異常検知 の電圧閾値
通常動作モード→SLEEPモードの遷移時間
通常動作モード→SLEEPモードの6軸センサ閾値
SLEEPモード→通常動作モードの間欠起動時間
SLEEPモード→通常動作モードの6軸センサ閾値
定期データ送信間隔閾値
GPIO Read/Write

[図6]

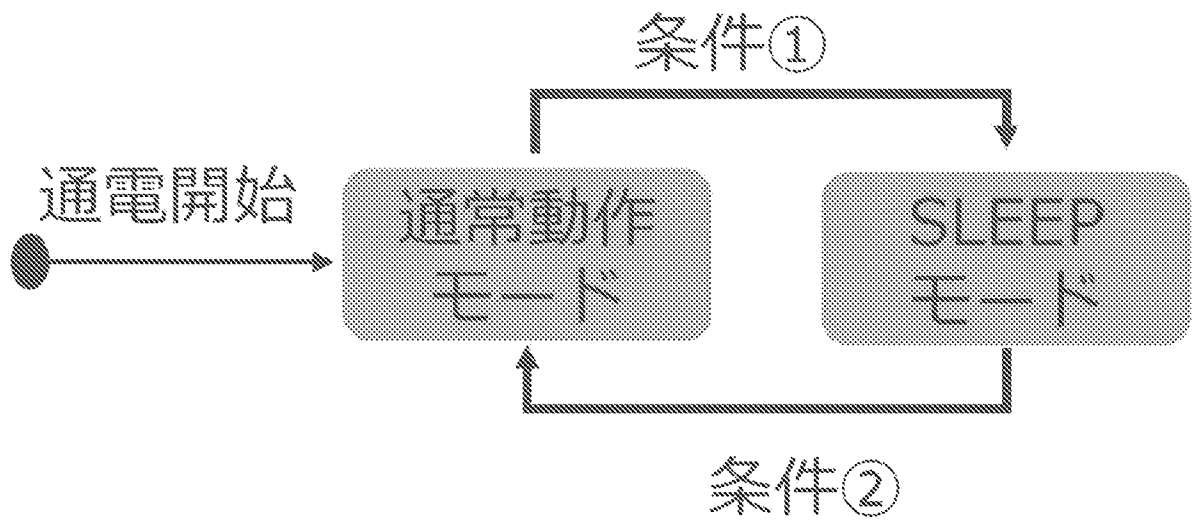
224

よくとまる位置
よくスリープする位置
よくエンジンOFFする位置
指定された位置
⋮

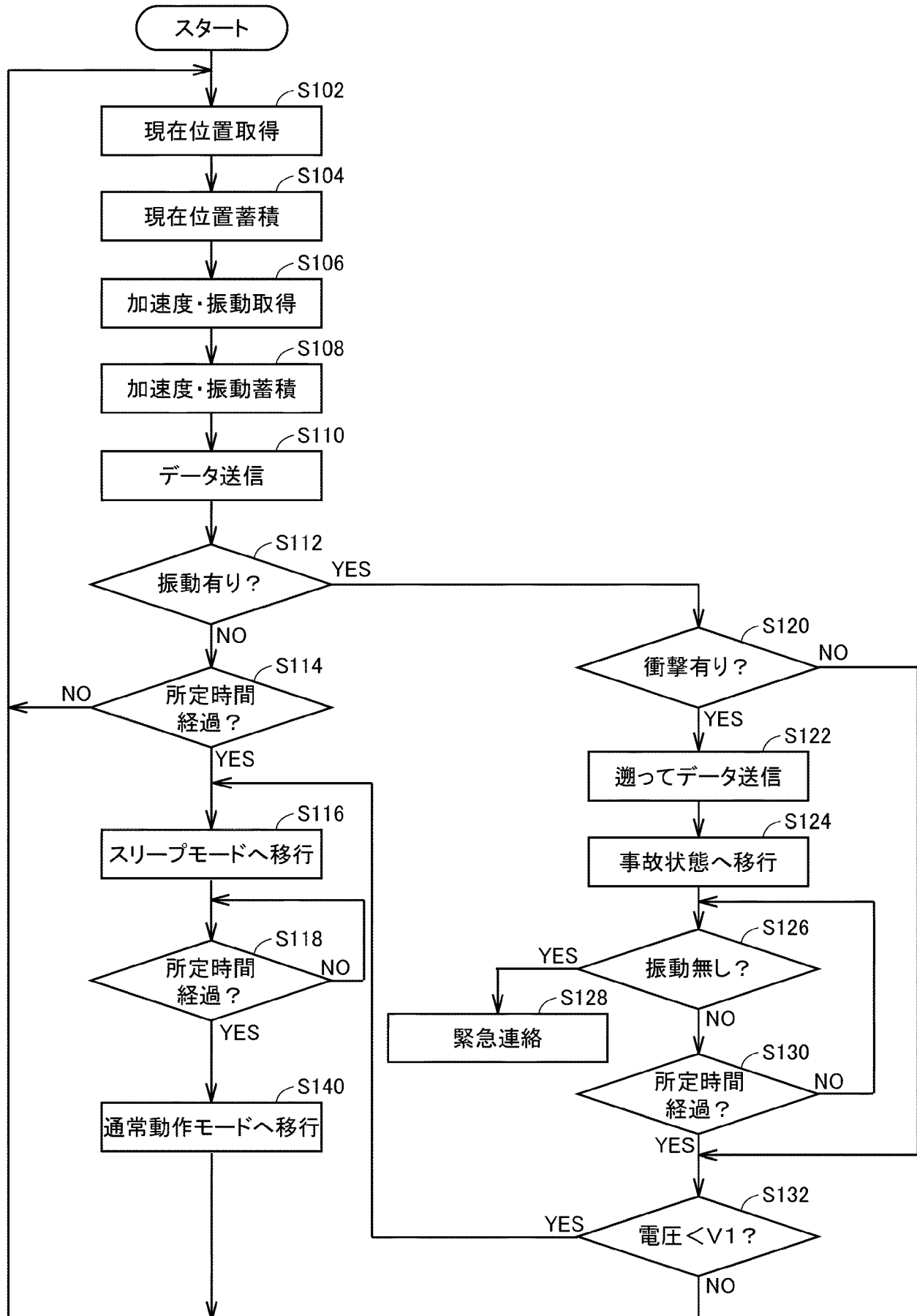
[図7]



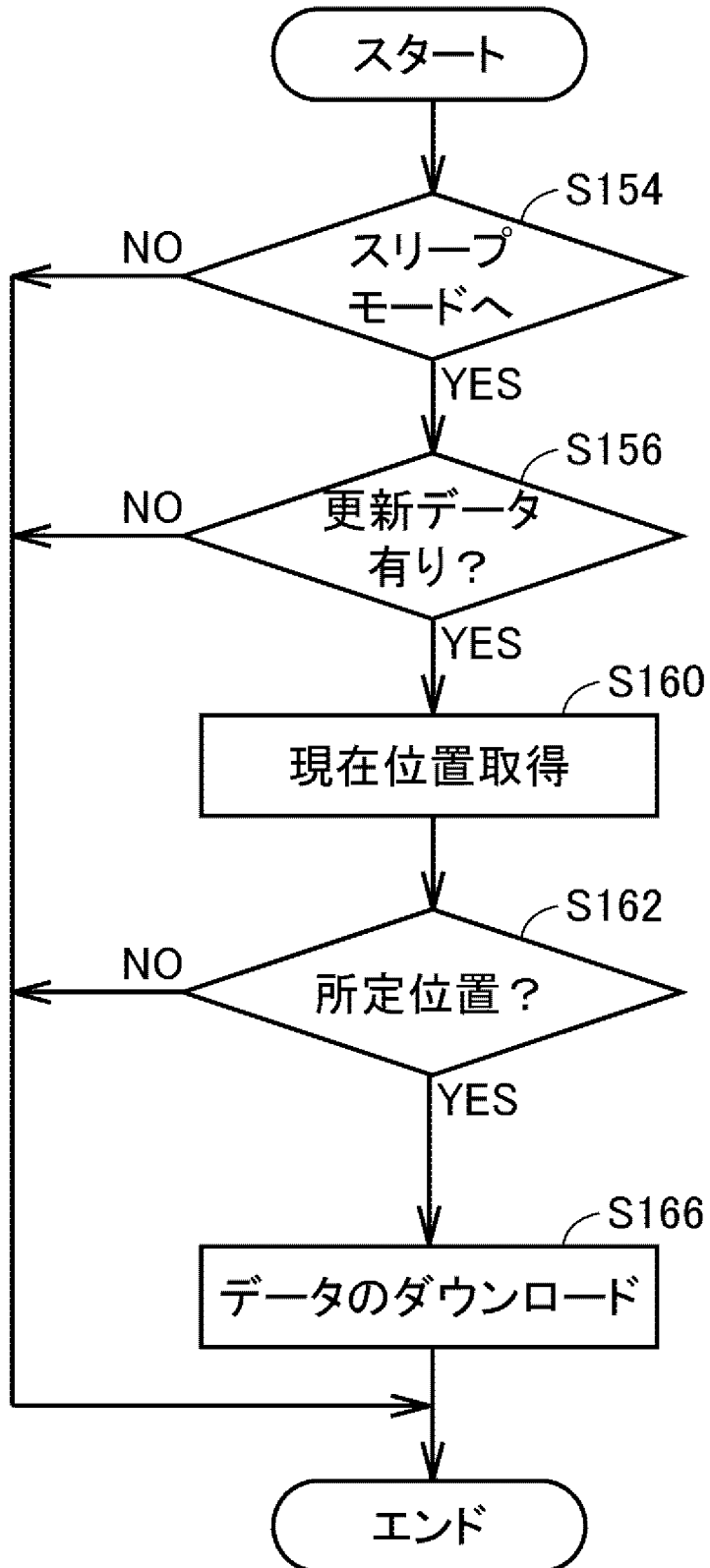
[図8]



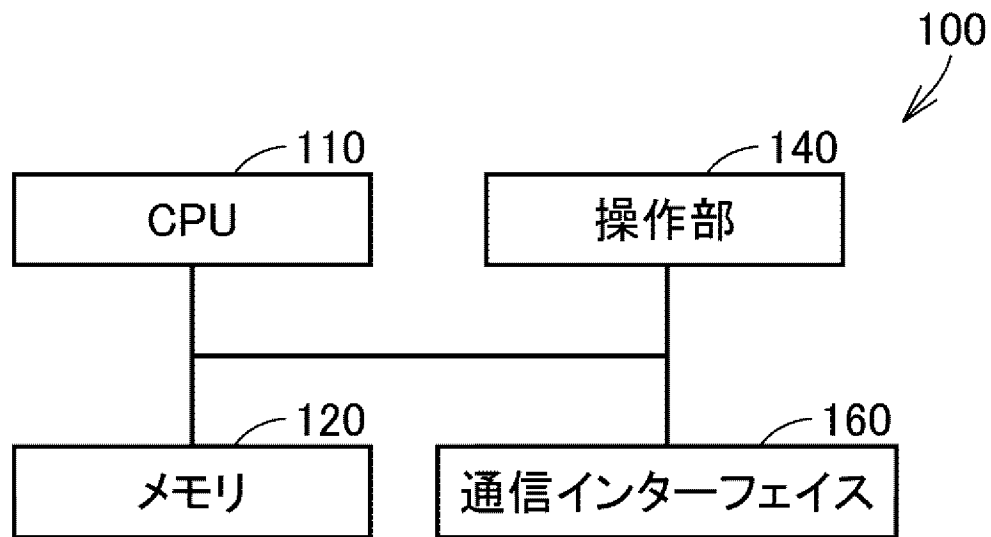
[図9]



[図10]



[図11]



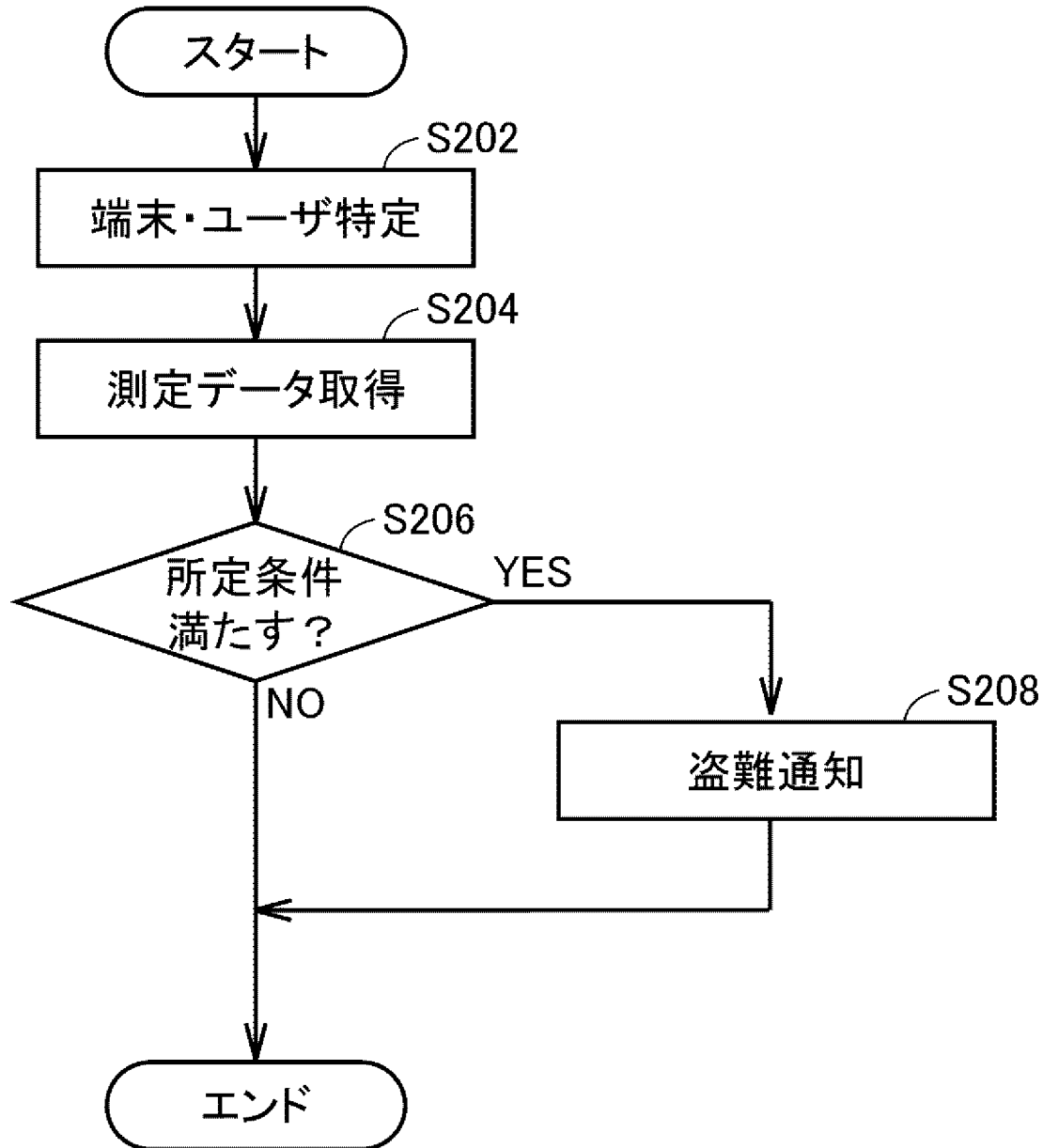
[図12]

ユーザID	ユーザ氏名	年齢	性別	車両のID	第1の端末ID	第2の端末ID	アドレス
・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・

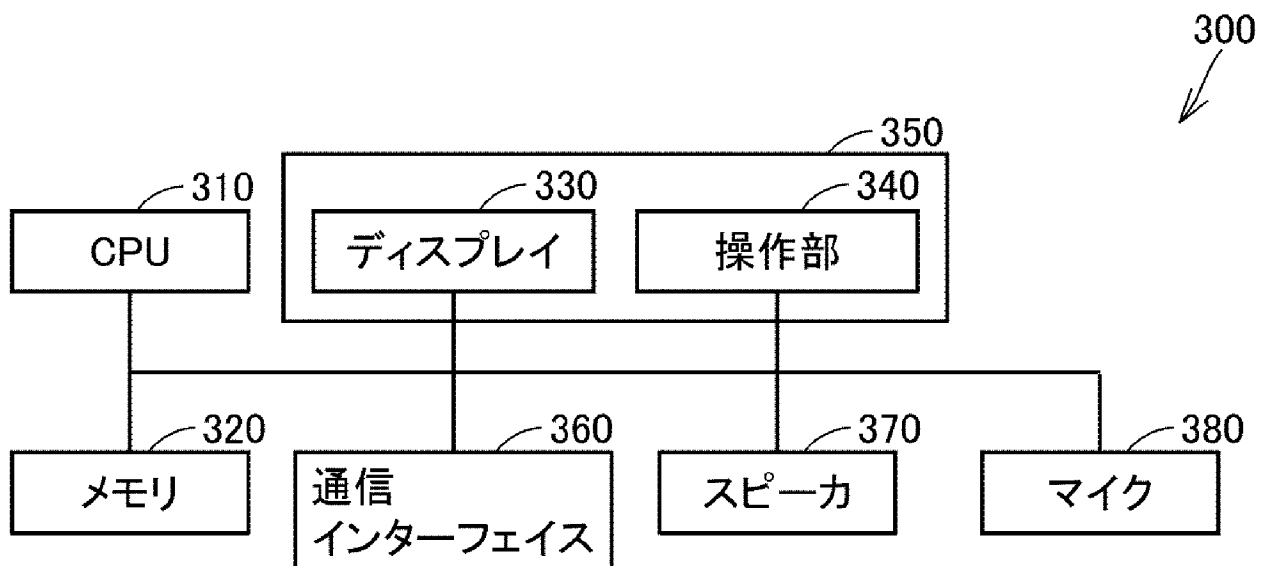
122

端末ID	現在位置	モード	姿勢	速度	振動	電圧	取得日時
・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・

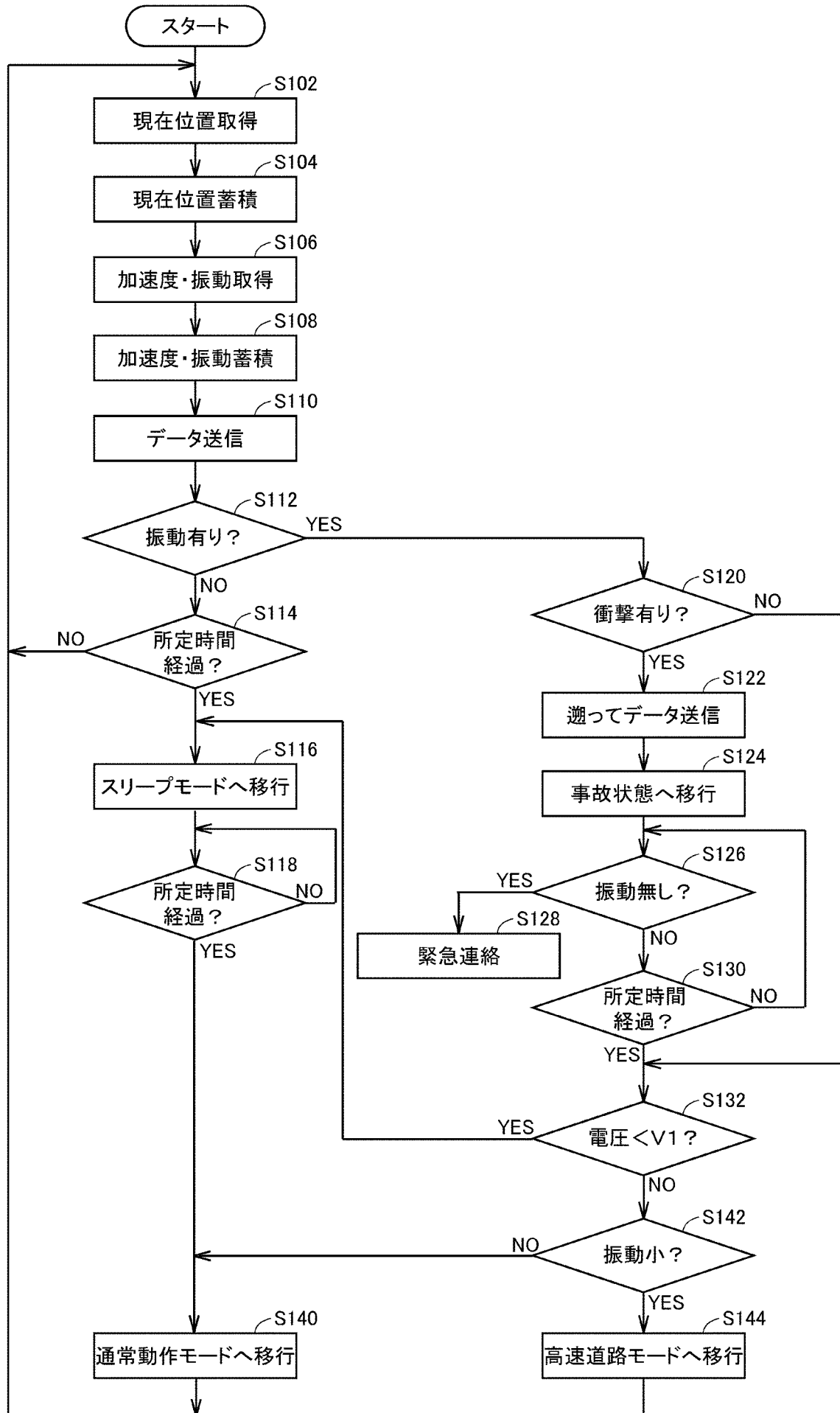
[図14]



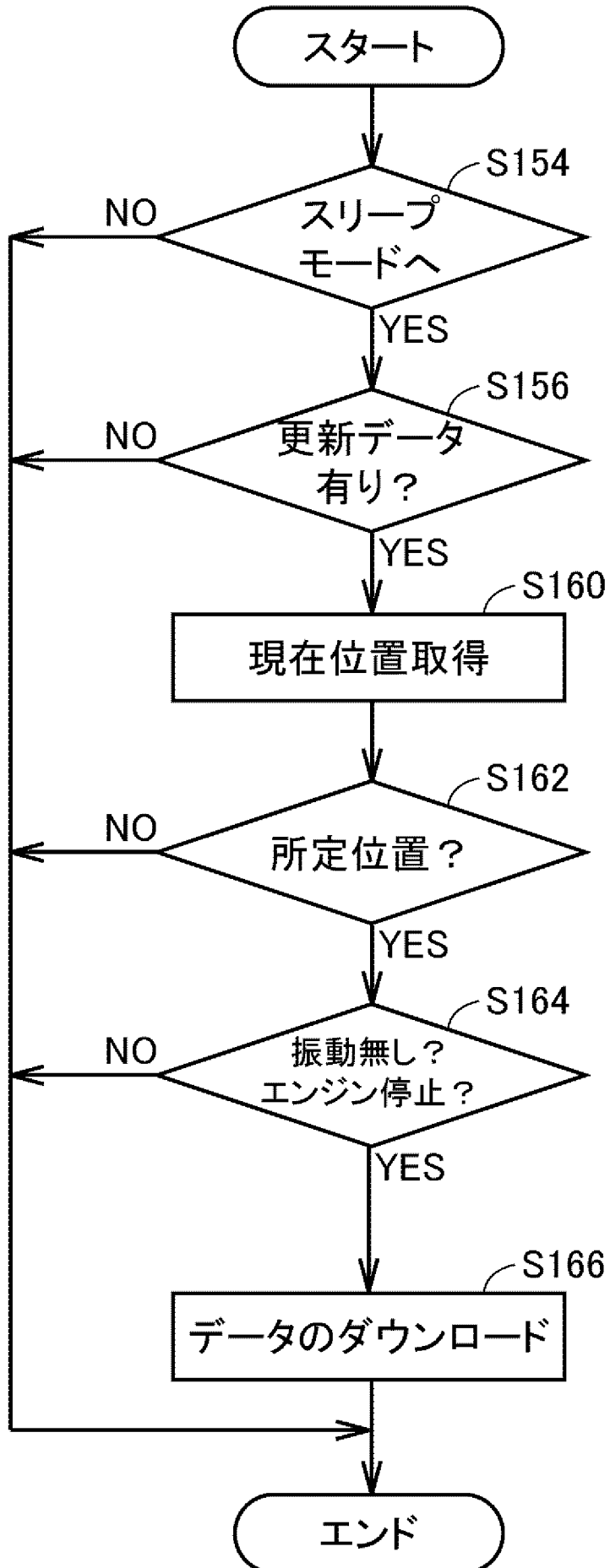
[図15]

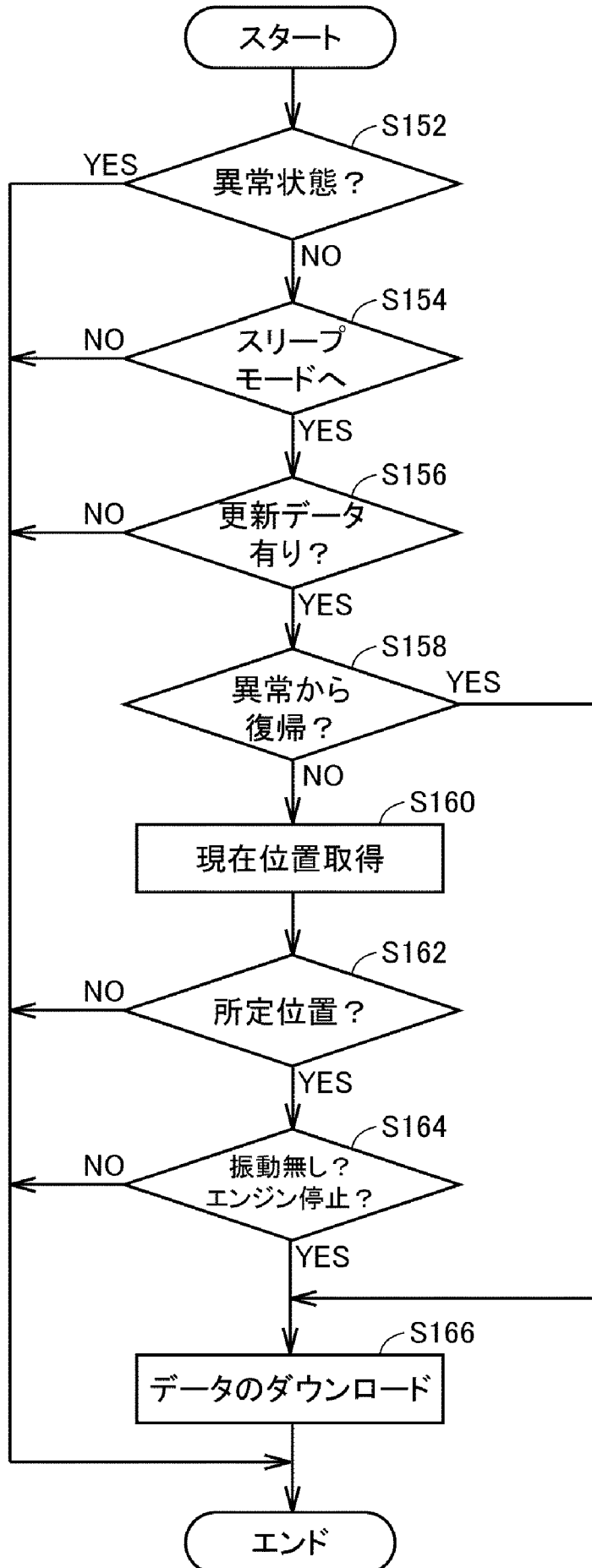


[図16]



[図17]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/028979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60R25/32 (2013.01) i, B60R16/02 (2006.01) i, B60R25/102 (2013.01) i, B60R25/40 (2013.01) i, G01S19/16 (2010.01) i, G01S19/34 (2010.01) i, H04M1/73 (2006.01) i, H04Q9/00 (2006.01) i, H04W4/38 (2018.01) i, H04W4/44 (2018.01) i, H04W52/02 (2009.01) 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)

Int. Cl. B60R25/32, B60R16/02, B60R25/102, B60R25/40, G01S19/16, G01S19/34, H04M1/73, H04Q9/00, H04W4/38, H04W4/44, H04W52/02

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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 2007-72597 A (HORIBA, LTD.) 22 March 2007,	1-2
Y	paragraphs [0010], [0023], [0024] (Family: none)	3-5
A		6-8
X	JP 2018-152762 A (FUJITSU COMPONENT LTD.) 27	1-2
Y	September 2018, paragraphs [0007], [0028]-[0033],	3-5
A	fig. 2 & US 2018/0270604 A1, paragraphs [0017], [0035]-[0040] & EP 3376744 A1	6-8
X	JP 2014-11658 A (RICOH CO., LTD.) 20 January 2014,	1-2
Y	paragraphs [0017], [0027], [0046], [0047], [0073],	3-5
A	fig. 2B (Family: none)	6-8



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
12.09.2019

Date of mailing of the international search report
24.09.2019

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/JP2019/028979

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-278308 A (NTT COMMUNICATIONS CORP.) 13 November 2008, paragraphs [0057]-[0060] (Family: none)	3 6-8
Y A	JP 2006-166421 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 22 June 2006, paragraph [0064] (Family: none)	3 6-8
Y A	JP 2007-108112 A (DENSO CORP.) 26 April 2007, paragraphs [0020], [0085], [0086] (Family: none)	4-5 6-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60R25/32(2013.01)i, B60R16/02(2006.01)i, B60R25/102(2013.01)i, B60R25/40(2013.01)i,
G01S19/16(2010.01)i, G01S19/34(2010.01)i, H04M1/73(2006.01)i, H04Q9/00(2006.01)i,
H04W4/38(2018.01)i, H04W4/44(2018.01)i, H04W52/02(2009.01)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 (IPC))

Int.Cl. B60R25/32, B60R16/02, B60R25/102, B60R25/40, G01S19/16, G01S19/34, H04M1/73, H04Q9/00, H04W4/38,
H04W4/44, H04W52/02

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2007-72597 A (株式会社堀場製作所) 2007.03.22, [0010], [0023]-[0024] (ファミリーなし)	1-2 3-5 6-8
X Y A	JP 2018-152762 A (富士通コンポーネント株式会社) 2018.09.27, [0007], [0028]-[0033], 図2 & US 2018/0270604 A1 [0017], [0035]-[0040] & EP 3376744 A1	1-2 3-5 6-8

☒ 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

12.09.2019

国際調査報告の発送日

24.09.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

森本 康正

3Q

2920

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

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
X Y A	JP 2014-11658 A (株式会社リコー) 2014. 01. 20, [0017], [0027], [0046]-[0047], [0073], 図 2B (ファミリーなし)	1-2 3-5 6-8
Y A	JP 2008-278308 A (エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式 会社) 2008. 11. 13, [0057]-[0060] (ファミリーなし)	3 6-8
Y A	JP 2006-166421 A (松下電器産業株式会社) 2006. 06. 22, [0064] (ファミリーなし)	3 6-8
Y A	JP 2007-108112 A (株式会社デンソー) 2007. 04. 26, [0020], [0085]-[0086] (ファミリーなし)	4-5 6-8