

(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3月19日(19.03.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/054622 A1

(51) 国際特許分類:

G06F 13/00 (2006.01) G01C 21/26 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) G06F 8/65 (2018.01)
B60R 16/023 (2006.01) G08G 1/00 (2006.01)
B60R 16/04 (2006.01) G08G 1/09 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/035223

(22) 国際出願日: 2019年9月6日(06.09.2019)

(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 2018-169771 2018年9月11日(11.09.2018) JP

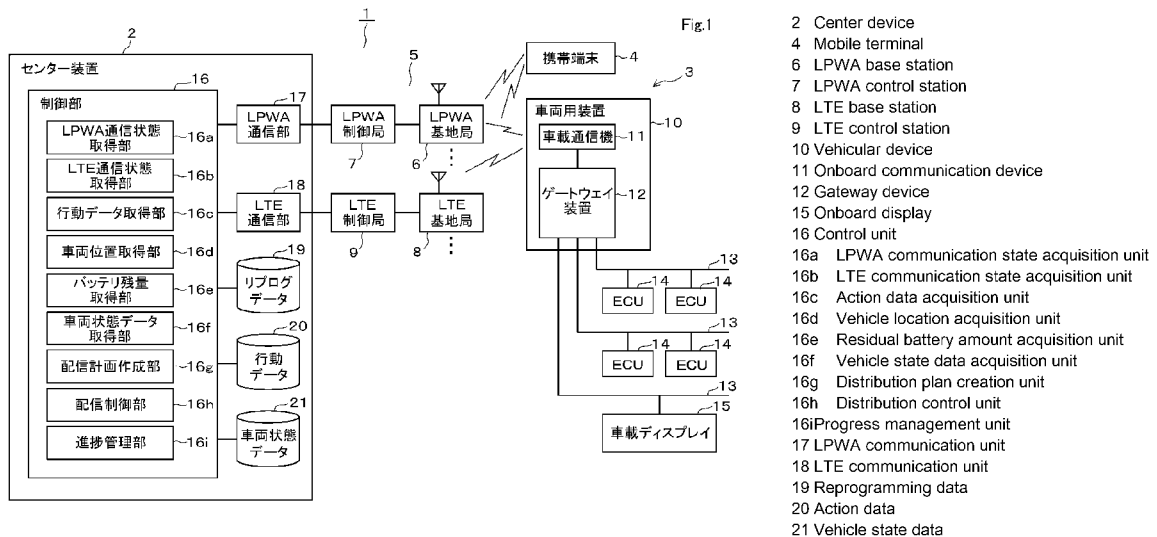
(71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 小川 朝也 (OGAWA, Tomoya); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 尾崎 義隆 (OZAKI, Yoshitaka); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 飯野 靖文 (INO, Yasufumi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 垣津 晴彦 (KAKITSU, Haruhiko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 サトー国際特許事務所 (SATO INTERNATIONAL PATENT FIRM);

(54) Title: CENTER DEVICE, REPROGRAMMING DATA DISTRIBUTION SYSTEM, AND REPROGRAMMING DATA DISTRIBUTION PLAN CREATION PROGRAM

(54) 発明の名称: センター装置、リプログラムデータの配信システム及びリプログラムデータの配信計画作成プログラム



(57) Abstract: A center device (2) equipped with: an action data acquisition unit (16c) for acquiring action data indicating an action of a user; an action data storage unit (20) for storing action data; a vehicle state data acquisition unit (16f) for acquiring vehicle state data indicating a vehicle state; a vehicle state data storage unit (21) for storing vehicle state data; a distribution plan creation unit (16g) for using the action data and the vehicle state data to create a reprogramming data

〒4600008 愛知県名古屋市中区栄四丁目
6 番 1 5 号 フォーティーンヒルズセ
ンタービル Aichi (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, 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)）

distribution plan for a plurality of vehicular devices; and a distribution control unit (16h) for distributing reprogramming data to the vehicular devices in accordance with the distribution plan created by the distribution plan creation unit.

(57) 要約：センター装置（2）は、ユーザの行動を示す行動データを取得する行動データ取得部（16c）と、行動データを記憶する行動データ記憶部（20）と、車両状態を示す車両状態データを取得する車両状態データ取得部（16f）と、車両状態データを記憶する車両状態データ記憶部（21）と、行動データ及び車両状態データを用い、複数の車両用装置に対するリプログラムデータの配信計画を作成する配信計画作成部（16g）と、配信計画作成部により作成された配信計画にしたがってリプログラムデータを車両用装置に配信させる配信制御部（16h）と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

センター装置、リプログラムデータの配信システム及びリプログラムデータの配信
計画作成プログラム

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2018年9月11日に提出された日本出願番号2018-169771号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、センター装置、リプログラムデータの配信システム及びリプログラムデータの配信計画作成プログラムに関する。

背景技術

[0003] 近年、通信ネットワークの進展等に伴い、コネクテッドカーの技術が普及している。コネクテッドカーの技術を利用し、例えば車両に搭載されている電子制御装置（以下、ECU（Electronic Control Unit）と称する）のアプリプログラムを無線でリプログラムする構成が想定されている。ECUのアプリプログラムを無線でリプログラムする構成では、車両側のリプログラムを管理する車両用装置は、センター装置からリプログラムデータをダウンロードし、そのダウンロードしたリプログラムデータをリプログラム対象のECUに配信し、ECUのアプリプログラムをリプログラムする（例えば特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-191786号公報

発明の概要

[0005] センター装置がリプログラムデータを車両用装置に配信する構成では、リプログラム対象のECUの数が増大すると、センター装置がリプログラムデータを膨大な数の車両用装置に配信することになり、リプログラムを円滑に行えなくなること

が懸念される。そのため、センター装置においては、リログデータを効率良く配信する仕組みが求められている。

[0006] 本開示は、リログデータを車両用装置に効率良く配信することを目的とする。

[0007] 本開示の一態様によれば、行動データ取得部は、ユーザの行動を示す行動データを取得する。行動データ記憶部は、行動データが行動データ取得部により取得されると、その取得された行動データを記憶する。車両状態データ取得部は、車両状態を示す車両状態データを取得する。車両状態データ記憶部は、車両状態データが車両状態データ取得部により取得されると、その取得された車両状態データを記憶する。配信計画作成部は、行動データ記憶部に記憶されている行動データ及び車両状態データ記憶部に記憶されている車両状態データを用い、複数の車両用装置に対するリログデータの配信計画を作成する。配信制御部は、リログデータの配信計画が配信計画作成部により作成されると、その作成された配信計画にしたがってリログデータを車両用装置に配信させる。

[0008] ユーザの行動を示す行動データ及び車両状態を示す車両状態データを用い、複数の車両用装置に対するリログデータの配信計画を作成し、その作成した配信計画にしたがってリログデータを車両用装置に配信させるようにした。ユーザの行動や車両状態を考慮してリログデータを配信することで、リログデータを膨大な数の車両用装置に配信する場合であっても、リログデータを効率良く配信することができる。

図面の簡単な説明

[0009] 本開示についての上記目的及びその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、

[図1]図1は、一実施形態の全体構成を示す図であり、

[図2]図2は、配信計画の作成処理を示すフローチャートであり、

[図3]図3は、リログデータの配信処理を示すフローチャートであり、

[図4]図4は、車両ID毎のユーザの行動や車両状態を示す図であり、

[図5]図5は、リログデータを配信する態様を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、一実施形態について図面を参照して説明する。リログデータの配信システムは、車両に搭載されているECUの車両制御や診断等のアプリケーションを無線でリログするシステムである。図1に示すように、リログデータの配信システム1は、センター装置2と、ユーザが使用する車両に搭載されている車両側システム3と、ユーザが携帯する携帯端末4とを有する。携帯端末4は、例えばWebブラウザを有するスマートフォンやタブレット等である。センター装置2と車両側システム3及び携帯端末4は、通信ネットワーク5を介してデータ通信可能に構成されている。センター装置2と車両側システム3及び携帯端末4は1対複数の関係にあり、センター装置2は、多数の車両側システム3及び多数の携帯端末4とデータ通信可能である。

[0011] 通信ネットワーク5は、LPWA (Low Power Wide Area) の通信方式（第1通信方式）に準拠した通信ネットワーク、LTE (Long Term Evolution) の通信方式（第2通信方式）に準拠した通信ネットワークを含む。通信ネットワーク5は、多数のLPWA基地局6と、それら多数のLPWA基地局6を統括するLPWA制御局7とを有すると共に、多数のLTE基地局8と、それら多数のLTE基地局8を統括するLTE制御局9とを有する。LPWA制御局7は、LPWA基地局6と車両側との通信状態を監視し、車両位置がLPWAの通信圏内であるか通信圏外であるかを車両ID毎に管理する。LTE制御局9は、LTE基地局8と車両側との通信状態を監視し、車両位置がLTEの通信圏内であるか通信圏外であるかを車両ID毎に管理する。

[0012] LPWAの通信方式に準拠した通信ネットワークは、LTEの通信方式に準拠した通信ネットワークよりも通信圏内が広く且つ低消費電力であるという特性を有する。LTEの通信方式に準拠した通信ネットワークは、LPWAの通信方式に準拠した通信ネットワークよりも大容量のデータ通信に適するという特性を有する。即ち、リログデータの配信システム1では、セン

ター装置 2 から車両側システム 3 へのリログデータの配信を L T E の通信方式で行うことが望ましい。

[0013] 車両側システム 3 は、車両用装置 10 を有する。車両用装置 10 は、車載通信機 11 とゲートウェイ装置 12 とを有し、車載通信機 11 とゲートウェイ装置 12 とがデータ通信可能に接続されている。車載通信機 11 は、センター装置 2 との間で通信ネットワーク 5 を介してデータ通信を行う。車載通信機 11 は、センター装置 2 からリログデータをダウンロードすると、そのダウンロードしたリログデータをゲートウェイ装置 12 に転送する。

[0014] ゲートウェイ装置 12 は、データ中継機能を有し、車載通信機 11 からリログデータが転送されると、その転送されたリログデータをアプリプログラムのリログ対象であるリログ対象の E C U に配信する。リログ対象の E C U は、ゲートウェイ装置 12 からリログデータを受信すると、その受信したリログデータをフラッシュメモリに書込んでアプリプログラムを書換える。

[0015] ゲートウェイ装置 12 には、バス 13 を介して各種 E C U 14 及び車載ディスプレイ 15 が接続されている。バス 13 は、例えばボディ系ネットワークのバス、走行系ネットワークのバス、マルチメディア系ネットワークのバス等である。ボディ系ネットワークのバスに接続されている E C U 14 は、例えばドアのロック／アンロックを制御するドア E C U、メータ表示を制御するメータ E C U、エアコンの駆動を制御するエアコン E C U、ウィンドウの開閉を制御するウィンドウ E C U 等のボディ系の制御を行う E C U である。走行系ネットワークのバスに接続されている E C U 14 は、例えばエンジンの駆動を制御するエンジン E C U、ブレーキの駆動を制御するブレーキ E C U、自動変速機の駆動を制御する E C T E C U、パワーステアリングの駆動を制御するパワーステアリング E C U 等の走行系の制御を行う E C U である。マルチメディア系ネットワークのバスに接続されている E C U 14 は、例えばナビゲーションシステムを制御するためのナビゲーション E C U、電子式料金収受システム（E T C（Electronic Toll Collection System、登録

商標))を制御するE T C E C U等のマルチメディア系の制御を行うE C Uである。バス13は、ボディ系ネットワークのバス、走行系ネットワークのバス、マルチメディア系ネットワークのバス以外の系統のバスであっても良い。又、バス13の本数やE C U 14の個数は例示した構成に限らない。

[0016] 車載ディスプレイ15は、例えばナビゲーション機能を兼用するディスプレイであり、各種表示画面を表示する機能を有する。ユーザが乗車中にE C U 14のアプリプログラムをリログする場合には、リログに関与する各種画面を車載ディスプレイ15で確認しながら操作入力を行い、アプリプログラムのリログに関与する手続きを可能である。又、ユーザが降車中にE C U 14のアプリプログラムをリログする場合には、リログに関与する各種画面を携帯端末4で確認しながら操作入力を行い、アプリプログラムのリログに関与する手続きを可能である。即ち、ユーザは、車室内と車室外で車載ディスプレイ15と携帯端末4を使い分け、アプリプログラムのリログに関与する手続きを可能である。

[0017] 又、ゲートウェイ装置12には、バス13を介してG P S (Global Positioning System) 受信機及び車載バッテリーのバッテリー残量を検出する残量検出回路も接続されている。車載通信機11は、測位された車両位置を示す車両位置通知信号がG P S 受信機からゲートウェイ装置12に入力されることで、車両位置通知信号を通信ネットワーク5を介してセンター装置2に送信する。又、車載通信機11は、車載バッテリーのバッテリー残量を示すバッテリー残量通知信号が残量検出回路からゲートウェイ装置12に入力されることで、バッテリー残量通知信号を通信ネットワーク5を介してセンター装置2に送信する。

[0018] センター装置2は、制御部16と、L P W A通信部17(第1無線通信部)と、L T E通信部18(第2無線通信部)と、リログデータ記憶部19と、行動データ記憶部20と、車両状態データ記憶部21とを有する。本実施形態では、リログデータを配信する機能とリログデータの配信計画を作成する機能とが同一のセンター装置2に配置されている構成を例示してい

るが、リプログラムデータを配信する機能とリプログラムデータの配信計画を作成する機能とが別々のセンター装置に分散して配置され、それら複数のセンター装置が連携する構成でも良い。

[0019] 制御部 16 は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 等を含むマイコンを有し、非遷移的実体的記憶媒体に格納されている制御プログラムを実行して各種処理を行い、センター装置 2 の動作を制御する。制御部 16 が実行する制御プログラムには、配信計画の作成プログラム及びリプログラムデータの配信プログラムが含まれる。

[0020] 制御部 16 は、LPWA 通信状態取得部 16a (第 1 通信状態取得部) と、LTE 通信状態取得部 16b (第 2 通信状態取得部) と、行動データ取得部 16c と、車両位置取得部 16d と、バッテリー残量取得部 16e と、車両状態データ取得部 16f と、配信計画作成部 16g と、配信制御部 16h と、進捗管理部 16i とを有する。

[0021] LPWA 通信状態取得部 16a は、LPWA 制御局 7 により管理される情報を取得し、車両位置が LPWA の通信圏内であるか通信圏外であるかを車両 ID 毎に取得する。LPWA 通信状態取得部 16a は、車載通信機 11 が LPWA の通信ネットワークに対して接続中であるか非接続中であるかを示す LPWA 通信状態を車両 ID 毎に取得する。

[0022] LTE 通信状態取得部 16b は、LTE 制御局 9 により管理される管理を取得し、車両位置が LTE の通信圏内であるか通信圏外であるかを車両 ID 毎に取得する。LTE 通信状態取得部 16b は、車載通信機 11 が LTE の通信ネットワークに対して接続中であるか非接続中であるかを示す LTE 通信状態を車両 ID 毎に取得する。

[0023] 行動データ取得部 16c は、LPWA 通信状態取得部 16a により取得された LPWA 通信状態及び LTE 通信状態取得部 16b により取得された LTE 通信状態を、ユーザの行動を示す行動データとして取得し、その取得した行動データを行動データ記憶部 20 に記憶させる。即ち、行動データ取得

部 16c は、例えば車両位置が変化していることを特定することで車両が走行中であると特定し、車両位置が変化していないことを特定することで車両が停車中であると特定する。行動データ取得部 16c は、車両が走行中又は停車中であると特定すると、車両が走行中又は停車中のエリアが LPWA の通信圏内であるか通信圏外であるか又は LTE の通信圏内であるか通信圏外であるかを特定する。又、行動データ取得部 16c は、各種通知信号が車両側システム 3 から通信ネットワーク 5 を介して LPWA 通信部 17 や LTE 通信部 18 に受信されることで、例えば車両が停車中のときにおいて整備工場等でダイアグ作業中であるか等を特定しても良い。

[0024] 車両位置取得部 16d は、車両位置通知信号が車両側システム 3 から通信ネットワーク 5 を介して LPWA 通信部 17 や LTE 通信部 18 に受信されることで、車両位置を取得する。バッテリー残量取得部 16e は、バッテリー残量通知信号が車両側システム 3 から通信ネットワーク 5 を介して LPWA 通信部 17 や LTE 通信部 18 に受信されることで、バッテリー残量を取得する。

[0025] 車両状態データ取得部 16f は、車両位置取得部 16d により取得された車両位置及びバッテリー残量取得部 16e により取得されたバッテリー残量を、車両状態を示す車両状態データとして取得し、その取得した車両状態データを車両状態データ記憶部 21 に記憶させる。

[0026] 配信計画作成部 16g は、行動データ記憶部 20 に記憶されている行動データ及び車両状態データ記憶部 21 に記憶されている車両状態データを用い、複数の車両用装置 10 に対するリプログデータの配信計画を作成する。この場合、配信計画作成部 16g は、車両位置が所定エリア内である車両を配信計画の対象とし、車両位置が所定エリア外である車両を配信計画の対象から外す。所定エリアとは、例えば電波環境が良好であり且つ不正なデータ通信が発生していないエリアである。配信計画作成部 16g は、車両位置が所定エリア内であるか否かを判定することで、例えば電波環境が良好でなかったり不正なデータ通信が多発していたりするエリアに存在する、即ち、デー

タが改ざんされる等のセキュリティが担保されない車両を配信計画の対象から外す。

[0027] 又、配信計画作成部 16 g は、バッテリー残量が閾値以上である車両を配信計画の対象とし、バッテリー残量が閾値未満である車両を配信計画の対象から外す。閾値とは、例えばリプログを開始してから正常に完了するまでに消費すると予測される消費予測電力よりも十分に大きい値である。配信計画作成部 16 g は、バッテリー残量が閾値以上であるか否かを判定することで、例えばリプログを開始するとバッテリー残量がなくなる可能性がある、即ち、リプログを開始しても正常に完了し得ない可能性がある車両を配信計画の対象から外す。尚、配信計画作成部 16 g は、リプログデータのデータ量に応じて閾値を設定すれば良く、リプログデータのデータ量が相対的に大きければ、閾値を相対的に高く設定し、リプログデータのデータ量が相対的に小さければ、閾値を相対的に低く設定すれば良い。

[0028] 配信制御部 16 h は、リプログデータの配信計画が配信計画作成部 16 g により作成されると、その作成された配信計画にしたがってリプログデータを車両用装置 10 に配信させる。進捗管理部 16 i は、配信制御部 16 h によるリプログデータの配信の進捗を管理する。

[0029] 次に、上記した構成の作用について図 2 から図 5 を参照して説明する。ここでは、センター装置 2 が行う処理として、リプログデータの配信計画を作成する配信計画の作成処理、リプログデータの配信計画にしたがってリプログデータを配信するリプログデータの配信処理について説明する。

[0030] (1) 配信計画の作成処理

センター装置 2 において、制御部 16 は、配信計画の作成処理を所定周期で定期的に行う。制御部 16 は、配信計画の作成処理を開始すると、車両 ID 毎にリプログ予約の有無を特定する (S1)。制御部 16 は、例えばユーザが携帯端末 4 や車載ディスプレイ 15 を操作して「リプログ予約」を設定していれば、リプログ予約が「有」とであると特定し、ユーザが「リプログ予約」を設定していなければ、リプログ予約が「無」とであると特定する。制御

部 16 は、リプログ予約が「有」の状態では、リプログを待機中のリプログデータが存在しているときに、そのリプログデータの配信条件が成立すると、リプログデータの配信を実施する。制御部 16 は、リプログ予約が「無」の状態では、リプログを待機中のリプログデータが存在しているときに配信条件が成立しても、リプログデータの配信を実施しない。

[0031] 制御部 16 は、車両 ID 毎にリプログを待機中のリプログデータの有無を特定する (S2)。制御部 16 は、車両 ID 毎に LPWA 通信状態を特定する (S3)。制御部 16 は、LPWA の通信圏内に存在する車両については「接続中」とであると特定し、LPWA の通信圏外に存在する車両については「非接続中」とであると特定する。

[0032] 制御部 16 は、車両 ID 毎に LTE 通信状態を特定する (S4)。制御部 16 は、LTE の通信圏内に存在する車両については「接続中」とであると特定し、LTE の通信圏外に存在する車両については「非接続中」とであると特定する。

[0033] 制御部 16 は、LTE 通信状態が「非接続中」とであると特定した車両に対して LTE 通信可能予測時刻を推定する (S5)。即ち、制御部 16 は、車両位置や走行軌跡や目的地等と LTE 通信圏内とを照合し、車両が LTE 通信圏外から LTE 通信圏内に進入する時刻を LTE 通信可能予測時刻として推定する。制御部 16 は、このようにして特定した LPWA 通信状態及び LTE 通信状態、推定した LTE 通信可能予測時刻を行動データとして取得する (S6: 行動データ取得手順)。即ち、制御部 16 は、LTE 通信可能予測時刻を推測することで、センター装置 2 から車載通信機 11 へのリプログデータのダウンロードに適したエリアに車両が進入する時刻を推測する。

[0034] 制御部 16 は、車両位置通知信号が車両側システム 3 から通信ネットワーク 5 を介して LPWA 通信部 17 や LTE 通信部 18 に受信されることで、車両位置を特定する (S7)。制御部 16 は、バッテリー残量通知信号が車両側システム 3 から通信ネットワーク 5 を介して LPWA 通信部 17 や LTE 通信部 18 に受信されることで、車載バッテリーのバッテリー残量を特定する (

S 8)。制御部 16 は、このようにして特定した車両位置及びバッテリー残量を車両状態データとして取得する（S 9：車両状態データ取得手順）。

[0035] 制御部 16 は、例えば電波環境が劣悪なエリアや不正なデータ通信が多発しているエリアを管理する管理装置（図示せず）から脅威情報を取得することで、車両位置が適正なエリア内であるか否かを判定する。制御部 16 は、車両位置が適正なエリア内であれば「良好」と判定し、その該当する車両を配信計画の対象とし、車両位置が適正なエリア外であれば「不良」と判定し、その該当する車両を配信計画の対象から外す。

[0036] 制御部 16 は、リプログを開始してから正常に完了するまでに消費すると予測される電力を消費予測電力として計算し、消費予測電力よりも十分に大きい値を閾値として設定し、バッテリー残量が閾値以上であるか否かを特定する。制御部 16 は、バッテリー残量が閾値以上であれば「良好」と判定し、その該当する車両を配信計画の対象とし、バッテリー残量が閾値未満であれば「不良」と判定し、その該当する車両を配信計画の対象から外す。

[0037] 制御部 16 は、このようにして取得した行動データ及び車両状態データを用い、配信計画を作成する（S 10、配信計画作成手順）。具体的には、図 4 を参照して説明すると、制御部 16 は、LTE 通信可能予測時刻に近い車両 ID「0001」と「0004」とを同じ配信グループとして決定し、それらの LTE 通信可能予測時刻に近い時刻を配信予定時刻として決定する。制御部 16 は、車両 ID「0001」と「0004」とを含む配信グループとしてグループ「A」を決定し、配信予定時刻として「13:05」を決定する。同様に、制御部 16 は、LTE 通信可能予測時刻に近い車両 ID「0002」と「0005」とを同じ配信グループとして決定し、それらの LTE 通信可能予測時刻に近い時刻を配信予定時刻として決定する。制御部 16 は、車両 ID「0002」と「0005」とを含む配信グループとしてグループ「B」を決定し、配信予定時刻として「14:20」を決定する。

[0038] 尚、制御部 16 は、リプログ予約が「無」とであると特定した車両 ID「0

００３」、待機中のリログデータが「無」とであると特定した車両ＩＤ「０００６」、ＬＴＥ通信可能予測時刻を推定していない車両ＩＤ「０００７」、車両位置が不良であると特定した車両ＩＤ「０００８」、バッテリー残量が不良であると特定した車両ＩＤ「０００９」については配信計画の対象から外す。制御部１６は、このようにして配信計画を作成すると、配信計画の作成処理を終了する。車両が走行中であれば、その車両の走行位置や走行状態に応じてＬＰＷＡ通信状態、ＬＴＥ通信状態、車両位置、バッテリー残量等が刻々と変化するので、制御部１６は、最新の行動データ及び車両状態データを用い、配信計画を作成する（更新する）。

[0039] （２）リログデータの配信処理

センター装置２において、制御部１６は、リログデータの配信処理を所定周期で定期的に行う。制御部１６は、リログデータの配信処理を開始すると、配信計画の作成処理により作成した最新の配信計画を参照し（Ｓ１１）、配信予定時刻に達したか否かを判定する（Ｓ１２）。制御部１６は、配信予定時刻に達したと判定すると（Ｓ１２：ＹＥＳ）、その配信予定時刻に達したグループを特定し（Ｓ１３）、リログデータをＬＴＥ通信部１８から当該グループに属する車両ＩＤの車両用装置１０に配信させ（Ｓ１３）、リログデータの配信処理を終了する。

[0040] 即ち、図５に示すように、制御部１６は、現在時刻が「１３：０５」に達すると、配信予定時刻である「１３：０５」に達したグループ「Ａ」を特定し、リログデータを車両ＩＤ「０００１」と「０００４」の車両用装置１０に配信させる。制御部１６は、現在時刻が「１４：２０」に達すると、配信予定時刻である「１４：２０」に達したグループ「Ｂ」を特定し、リログデータを車両ＩＤ「０００２」と「０００５」の車両用装置１０に配信させる。

[0041] 以上に説明したように本実施形態によれば、以下に示す作用効果を得ることができる。

センター装置２において、ユーザの行動を示す行動データ及び車両状態を

示す車両状態データを用い、複数の車両用装置に対するリログデータの配信計画を作成し、その作成した配信計画にしたがってリログデータを車両用装置 10 に配信させるようにした。ユーザの行動や車両状態を考慮してリログデータを配信することで、リログデータを膨大な数の車両用装置 10 に配信する場合であっても、リログデータを効率良く配信することができる。

[0042] 又、センター装置 2 において、LPWA 通信状態及びLTE 通信状態を用い、行動データを取得するようにした。車両がLTE 通信圏外からLTE 通信圏内に進入する時刻をLTE 通信可能予測時刻として推定することで、センター装置 2 から車載通信機 11 へのリログデータのダウンロードに適したエリアに車両が進入する時刻を推定することができ、その時刻にしたがってリログデータを配信することができる。

[0043] 又、センター装置 2 において、車両位置を車両状態データとして取得し、車両位置が所定エリア内である車両を配信計画の対象とし、車両位置が所定エリア外である車両を配信計画の対象から外すようにした。例えば電波環境が劣悪なエリアや不正なデータ通信が多発しているエリアに存在する車両を配信計画の対象から外すことができ、例えばデータが改ざんされる等の不具合の発生を未然に回避することができる。

[0044] 又、センター装置 2 において、車載バッテリーのバッテリー残量を車両状態データとして取得し、バッテリー残量が閾値以上である車両を配信計画の対象とし、バッテリー残量が閾値未満である車両を配信計画の対象から外すようにした。リログを開始してから正常に完了するまでに消費する電力が十分に確保し得ないバッテリー残量の車両を配信計画の対象から外すことができ、例えばリログを開始しても正常に完了しない等の不具合の発生を未然に回避することができる。

[0045] 又、センター装置 2 において、リログデータの配信の進捗を管理するようにした。リログを正常に完了したか否かを示す履歴を管理することができる。

- [0046] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、更には、それらに一要素のみ、それ以上、或いはそれ以下を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。
- [0047] センター装置2と車両用装置10とがL P W A通信方式及びL T E通信方式によりデータ通信を行う構成を例示したが、センター装置2と車両用装置10とが他の通信方式によりデータ通信を行う構成でも良い。例えばセンター装置2と車両用装置10とがW i F i (Wireless Fidelity) (登録商標)を含む通信ネットワークを介してデータ通信を行う構成でも良い。
- [0048] 配信グループを決定する際に、グループに属する最大数を設定しておいても良い。その場合、例えばリログデータのデータ量に応じて最大数を設定すれば良く、リログデータのデータ量が相対的に大きければ、最大数を相対的に少なく設定し、リログデータのデータ量が相対的に小さければ、最大数を相対的に多く設定すれば良い。
- [0049] 本開示に記載の制御部及びその手法は、コンピュータプログラムにより具体化された一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリを構成することにより提供された専用コンピュータにより実現されても良い。或いは、本開示に記載の制御部及びその手法は、一つ以上の専用ハードウェア論理回路によりプロセッサを構成することにより提供された専用コンピュータにより実現されても良い。若しくは、本開示に記載の制御部及びその手法は、一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリと一つ以上のハードウェア論理回路により構成されたプロセッサとの組み合わせにより構成された一つ以上の専用コンピュータにより実現されても良い。又、コンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されるインストラクションとして、コンピュータ読み取り可能な非遷移有形記録媒体に記憶されていても良い。

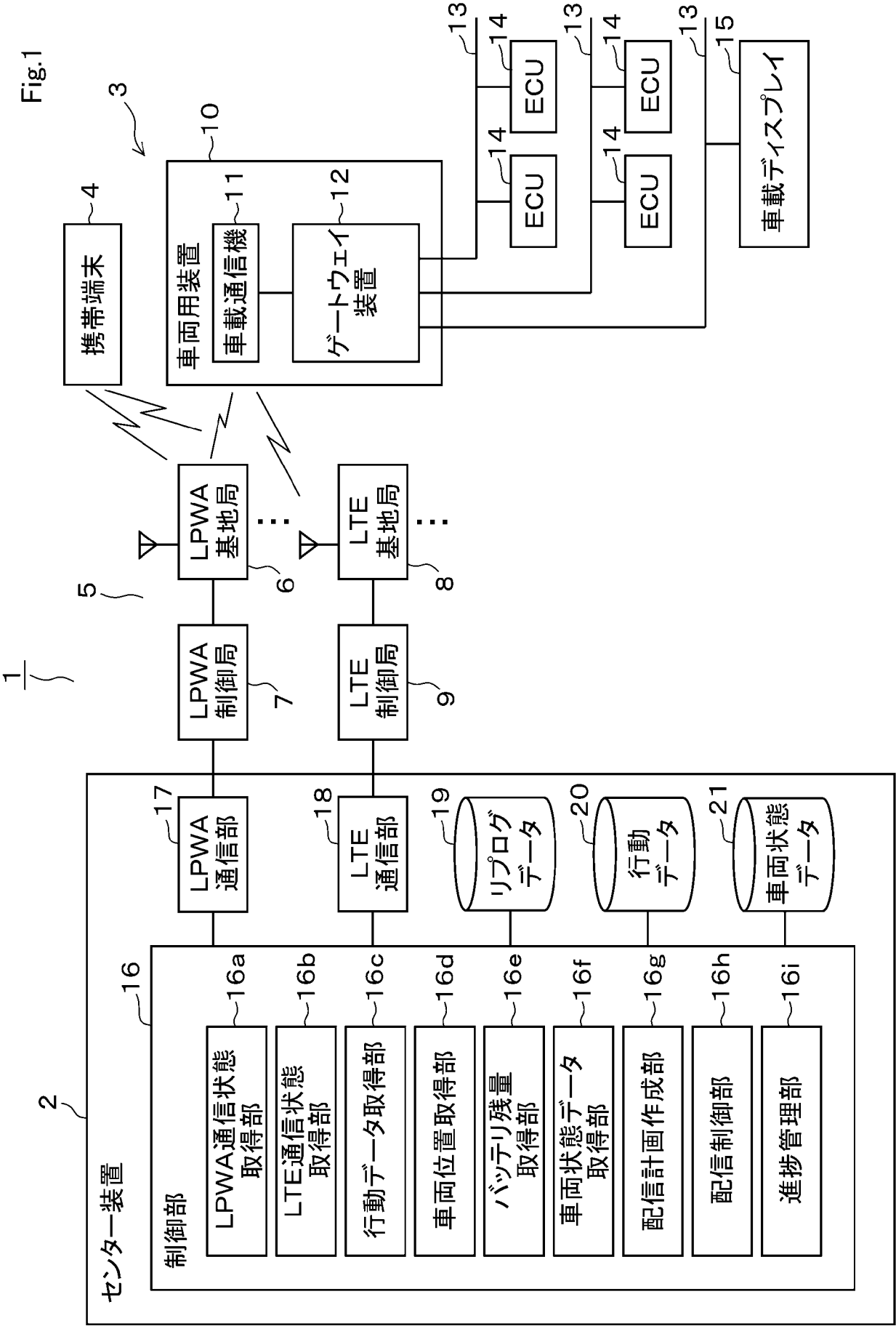
請求の範囲

- [請求項1] ユーザの行動を示す行動データを取得する行動データ取得部（16c）と、
- 前記行動データ取得部により取得された行動データを記憶する行動データ記憶部（20）と、
- 車両状態を示す車両状態データを取得する車両状態データ取得部（16f）と、
- 前記車両状態データ取得部により取得された車両状態データを記憶する車両状態データ記憶部（21）と、
- 前記行動データ記憶部に記憶されている行動データ及び前記車両状態データ記憶部に記憶されている車両状態データを用い、複数の車両用装置に対するリプログラムデータの配信計画を作成する配信計画作成部（16g）と、
- 前記配信計画作成部により作成された配信計画にしたがってリプログラムデータを車両用装置に配信させる配信制御部（16h）と、を備えるセンター装置。
- [請求項2] 車両側との間で第1通信圏内において第1通信方式により無線通信する第1無線通信部（17）と、
- 車両側と前記第1無線通信部との間の第1通信状態を取得する第1通信状態取得部（16a）と、
- 車両側との間で前記第1通信圏内よりも狭い第2通信圏内において第2通信方式により無線通信する第2無線通信部（18）と、
- 車両側と前記第2無線通信部との間の第2通信状態を取得する第2通信状態取得部（16b）と、を備え、
- 前記行動データ取得部は、前記第1通信状態取得部により取得された第1通信状態及び前記第2通信状態取得部により取得された第2通信状態を行動データとして取得する請求項1に記載したセンター装置。

- [請求項3] 車両位置を取得する車両位置取得部（16d）を備え、
前記車両状態データ取得部は、前記車両位置取得部により取得された車両位置を車両状態データとして取得する請求項1又は2に記載したセンター装置。
- [請求項4] 前記配信計画作成部は、車両位置が所定エリア内である車両を配信計画の対象とし、車両位置が所定エリア外である車両を配信計画の対象から外す請求項3に記載したセンター装置。
- [請求項5] 車載バッテリーのバッテリー残量を取得するバッテリー残量取得部（16e）を備え、
前記車両状態データ取得部は、前記バッテリー残量取得部により取得されたバッテリー残量を車両状態データとして取得する請求項1から4の何れか一項に記載したセンター装置。
- [請求項6] 前記配信計画作成部は、バッテリー残量が閾値以上である車両を配信計画の対象とし、バッテリー残量が閾値未満である車両を配信計画の対象から外す請求項5に記載したセンター装置。
- [請求項7] 前記配信制御部によるリプログラムデータの配信の進捗を管理する進捗管理部（16i）を備える請求項1から6の何れか一項に記載したセンター装置。
- [請求項8] 請求項1から7の何れか一項に記載したセンター装置（2）と、
前記センター装置からリプログラムデータをダウンロードし、そのダウンロードしたリプログラムデータをリプログラム対象の電子制御装置に配信する車両用装置（10）と、を備えるリプログラムデータの配信システム。
- [請求項9] センター装置（2）に、
ユーザの行動を示す行動データを取得する行動データ取得手順と、
車両状態を示す車両状態データを取得する車両状態データ取得手順と、
前記行動データ取得手順により取得した行動データ及び前記車両状態データ取得手順により取得した車両状態データを用い、複数の車両

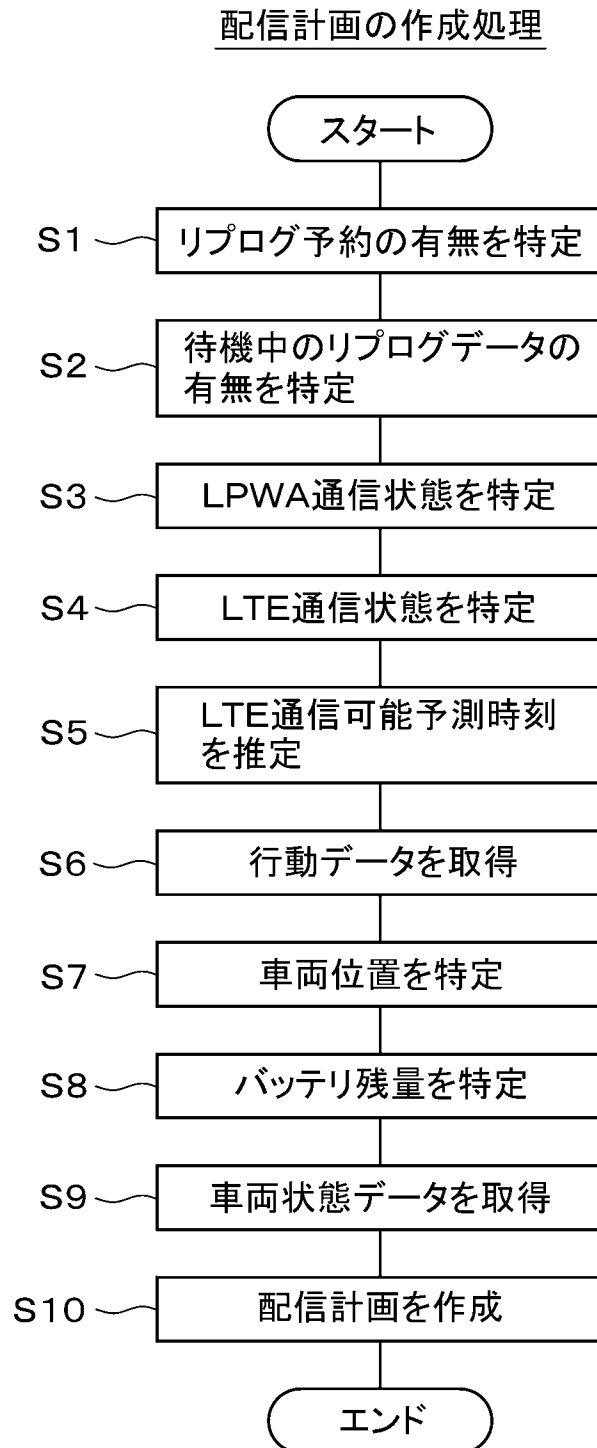
用装置に対するリプログラムデータの配信計画を作成する配信計画作成手順と、を実行させるリプログラムデータの配信計画作成プログラム。

[図1]



[図2]

Fig.2



[図3]

Fig.3

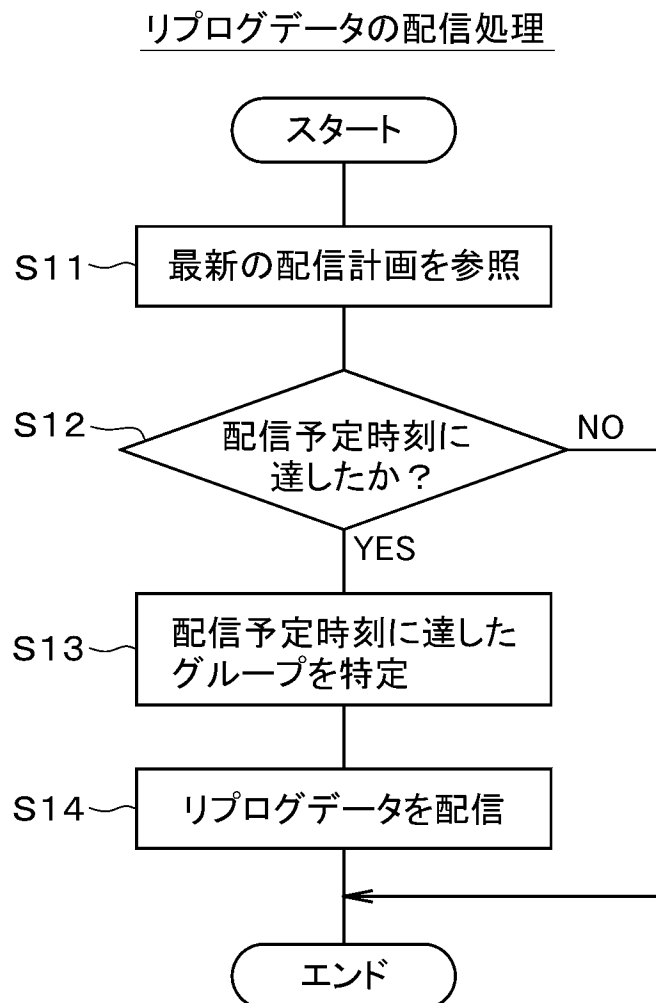
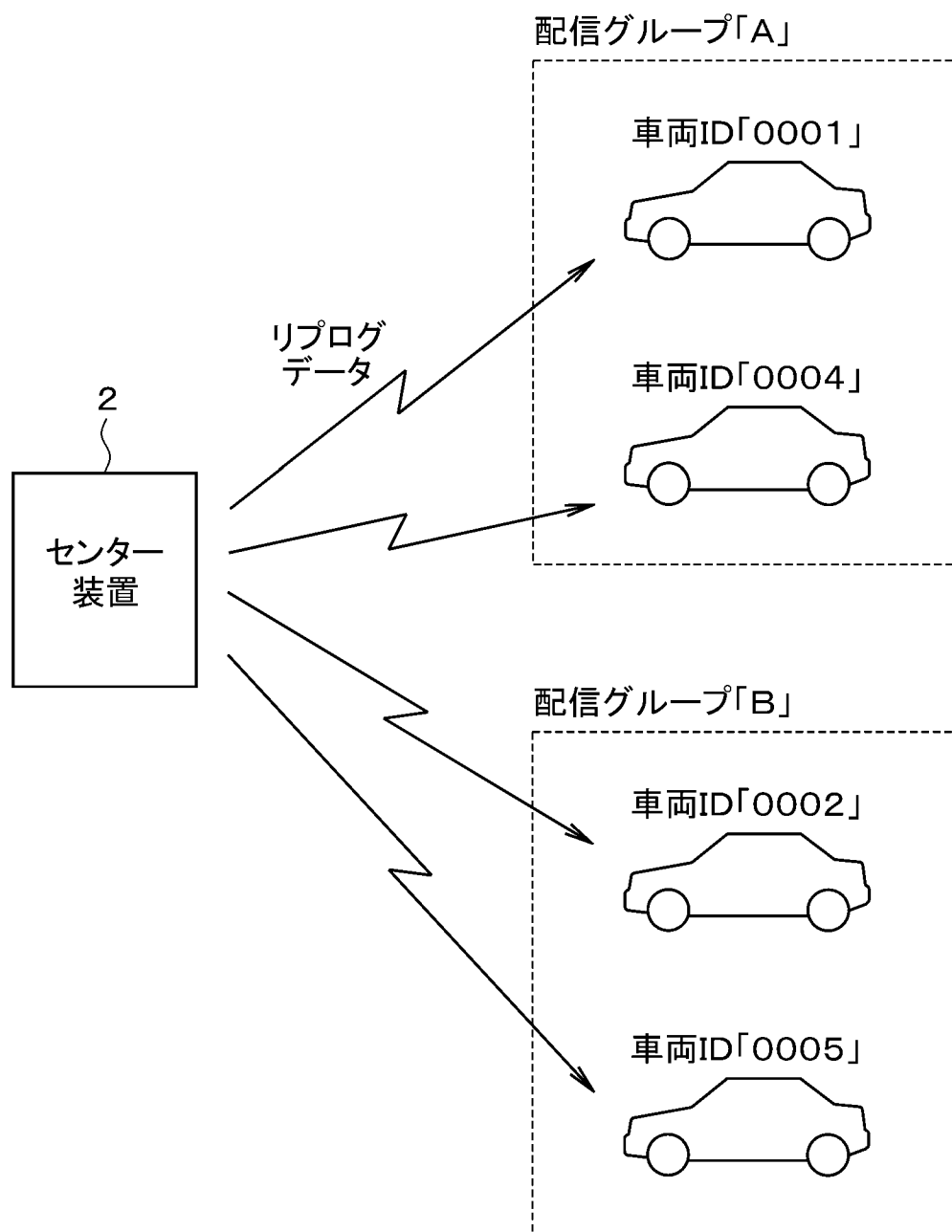


Fig. 4

[illegible]

[図5]

Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/035223

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F13/00(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, B60R16/023(2006.01)i, B60R16/04(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i, G06F8/65(2018.01)i, G08G1/00(2006.01)i, G08G1/09(2006.01)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. G06F13/00, B60R16/02, B60R16/023, B60R16/04, G01C21/26, G06F8/65, G08G1/00, G08G1/09

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 2011-053954 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 17	1, 3-4, 8-9
Y	March 2011, paragraphs [0014]-[0042]	5-7
A	(Family: none)	2
Y	JP 2018-045515 A (HITACHI, LTD.) 22 March 2018,	7
A	paragraphs [0040], [0067]-[0071] & US 2018/0074811 A1, paragraphs [0051], [0078]-[0082]	2



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
04.10.2019

Date of mailing of the international search report
15.10.2019

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/JP2019/035223

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-079468 A (FUJITSU LIMITED) 23 April 2015, paragraphs [0060], [0061] & US 2015/0113521 A1, paragraphs [0078], [0079] & CN 104570823 A	5-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F13/00(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, B60R16/023(2006.01)i, B60R16/04(2006.01)i,
G01C21/26(2006.01)i, G06F8/65(2018.01)i, G08G1/00(2006.01)i, G08G1/09(2006.01)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. G06F13/00, B60R16/02, B60R16/023, B60R16/04, G01C21/26, G06F8/65, G08G1/00, G08G1/09

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 2011-053954 A（トヨタ自動車株式会社）2011.03.17, 段落[0014]-[0042]（ファミリーなし）	1, 3-4, 8-9 5-7 2
Y A	JP 2018-045515 A（株式会社日立製作所）2018.03.22, 段落[0040]、 [0067]-[0071] & US 2018/0074811 A1 [0051]、[0078]-[0082]	7 2

☒ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

04.10.2019

国際調査報告の発送日

15.10.2019

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）

木村 雅也

5 X

3980

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2015-079468 A (富士通株式会社) 2015. 04. 23, 段落[0060]-[0061] & US 2015/0113521 A1 [0078]-[0079] & CN 104570823 A	5-7