

(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
2017年9月8日(08.09.2017)

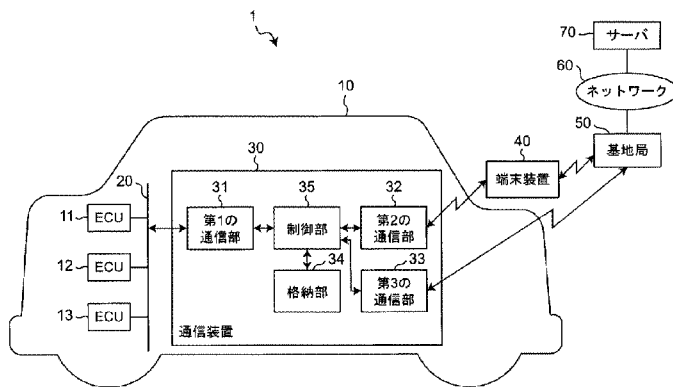


(10) 国際公開番号
WO 2017/149567 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/023 (2006.01) H04M 1/00 (2006.01)
H04L 12/28 (2006.01) H04W 4/04 (2009.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/004635
 - (22) 国際出願日: 2016年10月19日(19.10.2016)
 - (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 2016-040031 2016年3月2日(02.03.2016) JP
 - (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
 - (72) 発明者: 板原 弘 (ITAHARA, Hiroshi).
 - (74) 代理人: 鮫島 睦, 外 (SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号梅田阪急ビルオフィスタワー青山特許事務所 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: COMMUNICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 通信装置



- 30 Communication device
- 31 First communication unit
- 32 Second communication unit
- 33 Third communication unit
- 34 Storage unit
- 35 Control unit
- 40 Terminal device
- 50 Base station
- 60 Network
- 70 Server

(57) Abstract: A communication device (30) is provided with a first communication unit (31), a second communication unit (32), and a control unit (35). The first communication unit (31) acquires vehicle information, i.e., vehicle (10)-related information including speed information of the vehicle (10). The second communication unit (32) transmits at least a part of the vehicle information to a terminal device (40). When the vehicle (10) speed indicated by the speed information of the vehicle (10) exceeds a first predetermined value, the control unit (35) sets the second communication unit (32) in a communication disabled state wherein the communication with the terminal device (40) is disabled.

(57) 要約: 通信装置 (30) は、第1の通信部 (31) と、第2の通信部 (32) と、制御部 (35) とを備える。第1の通信部 (31) は、車両 (10) の速度の情報を含む車両 (10) に関する情報である車両情報を取得する。第2の通信部 (32) は、車両情報のうちの少なくとも一部を端末装置 (40) に送信する。制御部 (35) は、車両 (10) の速度の情報が示す車両 (10) の速度が第1の所定値を超えたときに、第2の通信部 (32) を、端末装置 (40) との通信が不能な通信不能状態に設定する。



WO 2017/149567 A1

明 細 書

発明の名称：通信装置

技術分野

[0001] 本開示は、車両内の電子制御装置から車両情報を取得し、取得した車両情報を外部機器に送信する通信装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、車両において複数の電子制御装置（Electronic Control Unit：以下「ECU」という）が接続された車両ネットワークで送受信される車両データを取得し、サーバに送信する車両データ通信装置を開示する。この車両データ通信装置は、車両が停車中である場合には、車両ネットワークと車両データ通信装置との間での車両データの送受信を許可し、車両ネットワークから送信された現在の車両データをサーバに送信する。一方、車両データ通信装置は、車両が走行中である場合には、車両ネットワークと車両データ通信装置との間での車両データの送受信を禁止し、記録部に格納されている過去の車両データをサーバに送信する。これにより、車両ネットワークの通信負荷が相対的に高い走行中において、車両ネットワークに対する車両データの送受信を禁止することで、車両ネットワークの通信負荷の増大を抑制することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-101114号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] この種の通信装置を備える車両において、第三者によって、この通信装置からコントローラエリアネットワーク及びECUに侵入され、車両走行中に操舵、加速、減速等の車両の動作を遠隔操作される可能性がある。

[0005] 本開示は、走行中の車両の動作を第三者により遠隔操作されることを防止

する通信装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示における通信装置は、車両の速度の情報を含む車両に関する情報である車両情報を取得する第1通信部と、車両情報のうちの少なくとも一部を外部機器に送信する第2通信部と、車両の速度の情報が示す車両の速度が第1の所定値を超えたときに、第2通信部を、外部機器との通信が不能な通信不能状態に設定する制御部とを備える。

発明の効果

[0007] 本開示における通信装置は、走行中の車両の動作を第三者により遠隔操作されることを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1にかかる通信システム及び通信装置の構成を示す図
[図2]実施の形態1にかかる通信装置の制御部による第2の通信部に対する制御動作を示す図
[図3]実施の形態1にかかる通信装置の第2の通信部の状態遷移図
[図4]他の実施の形態にかかる通信システム及び通信装置の構成を示す図

発明を実施するための形態

[0009] 以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。なお、発明者（ら）は、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面および以下の説明を提供するのであって、これらによって請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。

[0010] (実施の形態1)

以下、実施の形態1にかかる通信システムを図1～図3を用いて説明する。
。

[0011] [1-1. 構成]

[1-1-1. 通信システム]

図1は、実施の形態1にかかる通信システムの構成を示す図である。図1に示す通信システム1は、車両10内の通信装置30と外部のサーバ70との間で通信を行い、車両10における車両速度、車両加速度、エンジン回転数、車両燃費等を示す車両情報のうちの少なくとも一部の情報を通信装置30からサーバ70に送信して、サーバ70で管理するシステムである。通信システム1は、複数のECU11、12、13と、通信装置30と、端末装置40と、基地局50と、サーバ70とを備える。

[0012] ECU11、12、13と通信装置30とは車両10に搭載され、コントローラエリアネットワーク（Controller Area Network：以下「CAN」という）によって接続される。各ECU11、12、13は、車両10のエンジン制御、ブレーキ制御、操舵制御等の動作制御のうちのいずれかの動作制御を行う装置である。ECU11、12、13は、CAN20に接続され、CAN20を介して互いに車両情報の送受信を行う。CAN20は、ECU11、12、13を接続するための車両10内ネットワークである。

[0013] 通信装置30は、例えば車両10における自己診断機能（On Board Diagnostics second generation：以下「OBD2」という）端子を介してCAN20に接続される。通信装置30は、ECU11、12、13からCAN20を介して車両情報を取得し、取得した車両情報のうちの少なくとも一部の情報を端末装置40又は基地局50を介してサーバ70に送信する。通信装置30の詳細は後述する。

[0014] 端末装置40は、車両10のドライバが所持するスマートフォン、タブレット等の携帯端末装置である。端末装置40は、アクセスポイントとして機能し、Wi-Fi、Bluetooth（登録商標）等の通信規格にしたがって通信装置30と近距離無線通信を行う。また、端末装置40は、3G、LTE等の通信規格にしたがって基地局50と無線通信を行う。端末装置40は、通信装置30から受信する車両情報を一時的に格納する。端末装置4

0は、格納した車両情報を基地局50に送信する。

[0015] 基地局50は、3G、LTE等の通信規格に準拠した通信を行う基地局である。基地局50は、端末装置40又は通信装置30から車両情報を受信し、ネットワーク60を介してサーバ70に送信する。サーバ70は、例えばクラウドサーバであり、受信した車両情報を管理する。

[0016] [1-1-2. 通信装置]

以下、通信装置30の構成について図1を用いて説明する。通信装置30は、第1～第3の通信部31、32、33と、格納部34と、制御部35とを備える。

[0017] 第1の通信部31は、ISO15765、ISO11898、ISO11519等のCANの通信規格、又は、ISO14230等の車両故障診断の通信規格に準拠した無線通信インタフェースである。第1の通信部31は、車両10におけるOBD2端子を介してCAN20に接続され、CAN20を介してECU11、12、13から車両情報を取得する。

[0018] 第2の通信部32は、Wi-Fi、Bluetooth等の通信規格にしたがって端末装置40と近距離無線通信を行う無線通信モジュールである。第2の通信部32は、制御部35の制御により、端末装置40との通信が可能な通信可能状態、又は、端末装置40との通信を停止するスリープ状態に設定される。通信可能状態では、第2の通信部32における全ての回路に電力供給が行われ、端末装置40との通信が可能となる。一方、スリープ状態では、例えば制御部35と通信を行う回路以外の回路への電力供給が停止され、端末装置40との通信は停止される。

[0019] 第3の通信部33は、3G、LTE等の通信規格にしたがって基地局50と無線通信を行う無線通信モジュールである。第3の通信部33は、制御部35の制御により、基地局50との通信が可能な通信可能状態、又は、基地局50との通信を停止するスリープ状態に設定される。通信可能状態では、第3の通信部33における全ての回路に電力供給が行われ、基地局50との通信が可能となる。一方、スリープ状態では、例えば制御部35と通信を行

う回路以外の回路への電力供給が停止され、基地局 50 との通信は停止される。

[0020] 格納部 34 は、記録媒体であり、例えばフラッシュメモリで構成される。格納部 34 は、第 1 の通信部 31 で受信した車両情報を一時的に格納する。また、格納部 34 は、制御部 35 のための各種プログラムを格納する。

[0021] 制御部 35 は、CPU、MPU 等で構成され、格納部 34 に格納された各種プログラムを実行することにより、通信装置 30 の全体を制御する。制御部 35 は、第 1 の通信部 31 で受信した車両情報を格納部 34 に一時的に格納する。そして、制御部 35 は、格納部 34 に格納された車両情報の全部又は一部の情報を第 2 の通信部 32 又は第 3 の通信部 33 に送信する。また、制御部 35 は、車両情報における車両速度に基づいて、第 2 及び第 3 の通信部 32、33 の 2 つの通信状態（通信可能状態、スリープ状態）を制御する。

[0022] なお、サーバ 70 に対する通信のために、第 2 及び第 3 の通信部 32、33 のいずれを使用するかは、例えば初期設定時に車両 10 のドライバによって設定される。例えば、ドライバがスマートフォン、タブレット等の端末装置 40 を経由して車両情報をサーバ 70 に送信することを選択した場合には第 2 の通信部 32 が選択される。一方、ドライバが端末装置 40 を経由せずに車両情報をサーバ 70 に送信することを選択した場合には第 3 の通信部 33 が選択される。

[0023] [1-2. 動作]

以上のように構成された通信システム 1 について、その動作を以下に説明する。

[0024] [1-2-1. 第 2 の通信部の制御動作]

以下、本実施の形態 1 にかかる通信装置 30 の制御部 35 による第 2 の通信部 32 に対する制御動作について、図 2 のフローチャート及び図 3 の状態遷移図を参照して説明する。図 2 のフローチャートが示す処理は、車両 10 の電源（ECU 11、12、13、通信装置 30 を含む電装系の電源）がオ

フされた状態から車両10の電源がオンされたときに開始される。

[0025] 車両10の電源がオフからオンにされると、通信装置30の制御部35は、最初、第2の通信部32をスリープ状態に設定する(S1)。制御部35は、ECU11、12、13からCAN20及び第1の通信部31を介して車両情報を取得し、エンジン回転数が0rpmよりも大きくなったか否かを判断する(S2)。すなわち、制御部35は、エンジンが始動したか否かを判断する。エンジン回転数が0rpmであると判断したとき(ステップS2においてNO)、制御部35は、ステップS1に戻り、ステップS2のエンジン回転数の判断処理を繰り返す。

[0026] ステップS2において、エンジン回転数が0rpmよりも大きくなったと判断したとき(ステップS2においてYES)、制御部35は、ECU11、12、13からの車両情報における車両速度が0km/hであるか否かを判断する(S3)。すなわち、制御部35は、車両10が停止しているか否かを判断する。

[0027] 車両速度が0km/hであると判断したとき(ステップS3においてYES)、制御部35は、通信装置30の近くに第2の通信部32の通信相手がいるか否かを判断する(S4)。具体的には、第2の通信部32は、予め設定されている端末装置40のSSID、ESSID、又は、MAC(Media Access Control)アドレス等を含むプローブ要求信号を送信する。このとき、第2の通信部32の近くに端末装置40がいると、その端末装置40は、プローブ応答信号を第2の通信部32に送信する。第2の通信部32は、プローブ要求信号を送信してから一定時間内に、端末装置40からプローブ応答信号を受信すると、制御部35に通信相手がいる旨の通知を行う。一方、第2の通信部32は、プローブ要求信号を送信してから一定時間内に、端末装置40からプローブ応答信号を受信しない場合には、制御部35に通信相手がない旨の通知を行う。なお、第2の通信部32は、上記したプローブ要求信号/プローブ応答信号を用いた手法に代えて、予め設定されている端末装置40のSSID、ESSID、又は、MACアドレス等を含む接続要求

を、車両の電源がオンになってから一定時間内に端末装置40から受信したときに、制御部35に通信相手がいる旨の通知を行ってもよい。この場合、第2の通信部32は、車両の電源がオンになってから一定時間内に端末装置40から接続要求を受信しないときに、制御部35に通信相手がない旨の通知を行う。

[0028] 第2の通信部32の通信相手（端末装置40）がいると判断したとき（ステップS4においてYES）、制御部35は、第2の通信部32をスリープ状態から通信可能状態に設定する（S5）。このようなステップS1～S5の処理によれば、制御部35は、図3に示すように、車両速度が0km/hであり、かつ、エンジン回転数が0rpmよりも大きく、かつ、第2の通信部32の通信相手がいるときに、第2の通信部32をスリープ状態（ST1）から通信可能状態（ST2）に遷移させる。

[0029] 次に、制御部35は、格納部34に格納された車両情報の全部又は一部の情報を第2の通信部32を介して端末装置40に送信し（S6）、ステップS2に戻る。このとき、端末装置40は、受信した車両情報を一時的にメモリに格納した後、格納した車両情報を基地局50に送信する。基地局50は受信した車両情報をネットワーク60を介してサーバ70に送信する。

[0030] 一方、ステップS4において、第2の通信部32の通信相手がいないと判断したとき（ステップS4においてNO）、制御部35は、ステップS1に戻り、第2の通信部32をスリープ状態に設定し（S1）、ステップS2以降の処理を継続する。

[0031] 上記のステップS3において、車両速度が0km/hよりも大きくなったと判断したとき（ステップS3においてNO）、すなわち車両10が走行し始めたとき、制御部35は、車両速度が所定値（第1の所定値）を超えたか否かを判断する（S7）。所定値は、車両10内の通信装置30とサーバ70との間で通信を行うことを許容できる車両10の徐行走行の速度であり、例えば、交通渋滞時に予想される車両10の徐行走行の速度の上限値5km/hに設定される。車両速度が所定値を超えたと判断したとき（ステップS

7においてYES)、制御部35は、車両10が走行中であると判断し、ステップS1に戻り、第2の通信部32をスリープ状態に保持し(S1)、ステップS2以降の処理を継続する。

[0032] 一方、ステップS7において、車両速度が所定値を超えないと判断したとき(ステップS7においてNO)、制御部35は、ステップS2に戻り、ステップS2以降の処理を継続する。

[0033] 以上のように、第2の通信部32が通信可能状態であるとき、図3に示すように、エンジン回転数が0rpmよりも大きく(ステップS2においてYES)、車両速度が所定値を超えたときには(ステップS3においてNO、かつステップS7においてYES)、制御部35は、第2の通信部32を通信可能状態(ST2)からスリープ状態(ST1)に遷移させる。これにより、車両10が所定値よりも大きい速度で走行しているときには、第三者がこの通信装置30からCAN20及びECU11、12、13に侵入することを防止することができる。そのため、走行中の操舵、加速、減速等の車両10の動作を第三者により遠隔操作されることを防止することができる。

[0034] また、第2の通信部32が通信可能状態のときに第2の通信部32の通信相手がいなくなると、制御部35は、第2の通信部32を通信可能状態からスリープ状態に設定する。すなわち、第2の通信部32が通信可能状態であるとき、制御部35は、図3に示すように、車両速度が0km/hであり(ステップS3においてYES)、かつ、エンジン回転数が0rpmよりも大きくても(ステップS2においてYES)、端末装置40と接続できないときには(ステップS4においてNO)、第2の通信部32を通信可能状態(ST2)からスリープ状態(ST1)に遷移させる。これにより、通信装置30における比較的消費電力が大きい無線通信モジュールである第2の通信部32の稼働率を低減することができ、車載バッテリーの消費電力を低減することができる。

[0035] さらに、エンジン回転数が0rpmになったとき、制御部35は、車両10のエンジンが停止したと判断し、第2の通信部32を通信可能状態(ST

2) からスリープ状態 (S T 1) に設定する。すなわち、第 2 の通信部 3 2 が通信可能状態であるとき、制御部 3 5 は、図 3 に示すように、エンジン回転数が 0 r p m であるときには (ステップ S 2 において N O)、第 2 の通信部 3 2 を通信可能状態 (S T 2) からスリープ状態 (S T 1) に遷移させる。これにより、エンジン停止時の車載バッテリーの消費電力を低減することができ、車載バッテリーの蓄電量が極端に低下すること (いわゆる、バッテリー上がり) を抑制することができる。

[0036] 一方、第 2 の通信部 3 2 がスリープ状態であるとき (S 1)、制御部 3 5 は、図 3 に示すように、車両速度が 0 k m / h であり (ステップ S 3 において Y E S)、かつ、エンジン回転数が 0 r p m よりも大きく (ステップ S 2 において Y E S)、かつ、第 2 の通信部 3 2 の通信相手がいる (ステップ S 4 において Y E S) ときに、第 2 の通信部 3 2 をスリープ状態 (S T 1) から通信可能状態 (S T 2) に遷移させる。これにより、停車中において、第 2 の通信部 3 2 から端末装置 4 0 へ車両情報を送信することができる。

[0037] なお、第 2 の通信部 3 2 が一旦通信可能状態になると (S 5)、制御部 3 5 は、車両速度が所定値を超える (ステップ S 7 において Y E S) まで、第 2 の通信部 3 2 を通信可能状態 (S T 2) からスリープ状態 (S T 1) に遷移させない。このように、本実施の形態では、第 2 の通信部 3 2 をスリープ状態 (S T 1) から通信可能状態 (S T 2) に遷移させる車両速度と、第 2 の通信部 3 2 を通信可能状態 (S T 2) からスリープ状態 (S T 1) に遷移させる車両速度との間にヒステリシスを持たせている。これにより、例えば停止及び徐行が繰り返される交通渋滞時における停止時に、第 2 の通信部 3 2 から端末装置 4 0 への車両情報の送信が開始されても、車両速度が所定値を超えない徐行であれば、車両情報の送信を継続することができる。

[0038] [1 - 2 - 2. 第 3 の通信部の制御動作]

本実施の形態 1 にかかる通信装置 3 0 の制御部 3 5 による第 3 の通信部 3 3 の制御動作は、上記した第 2 の通信部 3 2 の制御動作と同様である。第 3 の通信部 3 3 の制御動作は、上記した説明、図 2 のフローチャート、及び、

図3の状態遷移図において、第2の通信部32を第3の通信部33に変更し、端末装置40を基地局50に変更すればよい。また、第3の通信部33の制御動作では、第3の通信部33は、ステップS5において通信可能状態になると、基地局50からの電波の強さに基づいて、制御部35に通信相手がいるかないかの通知を行えばよい。

[0039] [1-3. 効果等]

以上のように、本実施の形態において、通信装置30は、第1の通信部31と、第2の通信部32（又は第3の通信部33）と、制御部35とを備える。第1の通信部31は、車両10の速度の情報を含む車両10に関する情報である車両情報を取得する。第2の通信部32（又は第3の通信部33）は、車両情報のうちの少なくとも一部を端末装置40（又は基地局50）に送信する。制御部35は、第2の通信部32（又は第3の通信部33）を制御する。制御部35は、車両10の速度の情報が示す車両10の速度が所定値（第1の所定値）を超えたときに、第2の通信部32（又は第3の通信部33）を、端末装置40（又は基地局50）との通信が不能なスリープ状態に設定する（ステップS7及びS1）。

[0040] 以上のように、本実施の形態では、車両10が走行しているときには、第2の通信部32（又は第3の通信部33）が、サーバ70との通信が不能なスリープ状態に設定される。これにより、第三者がこの通信装置30からCAN20及びECU11、12、13に侵入することを防止することができる。そのため、走行中の操舵、加速、減速等の車両10の動作を第三者により遠隔操作されることを防止することができる。

[0041] また、本実施の形態において、制御部35は、車両10の速度が0 km/hになったときに、第2の通信部32（又は第3の通信部33）を、端末装置40（又は基地局50）との通信が可能な通信可能状態に設定し（ステップS3及びS5）、車両速度が所定値（例えば5 km/h）よりも大きくなるときに、第2の通信部32（又は第3の通信部33）をスリープ状態に設定する（ステップS7及びS1）。

[0042] 以上のように、本実施の形態では、第2の通信部32（又は第3の通信部33）がスリープ状態から通信可能状態に遷移する車両速度が0 km/hであるのに対して、第2の通信部32（又は第3の通信部33）が通信可能状態からスリープ状態に遷移する車両速度が所定値に設定される（ヒステリシス特性）。これにより、停止及び徐行が繰り返される交通渋滞時における停止時に、第2の通信部32（又は第3の通信部33）から端末装置40（又は基地局50）への車両情報の送信が開始されても、車両速度が所定値を超えない徐行であれば、車両情報の送信を継続することができる。

[0043] また、本実施の形態において、制御部35は、車両10の速度が0 km/hであっても、第2の通信部32（又は第3の通信部33）が端末装置40（又は基地局50）と接続できないときには、第2の通信部32（又は第3の通信部33）をスリープ状態に設定する（ステップS4及びS1）。これにより、通信装置30における比較的消費電力が大きい無線通信モジュールの稼働率を低減することができる。そのため、車載バッテリーの消費電力を低減することができ、また、車両10の燃費を向上することができる。

[0044] また、本実施の形態において、制御部35は、車両情報に含まれる車両10のエンジン回転数の情報が示す車両10のエンジン回転数が0 rpmであるときには、第2の通信部32（又は第3の通信部33）をスリープ状態に設定する（ステップS2及びS1）。これにより、エンジン停止時の車載バッテリーの消費電力を低減することができ、車載バッテリーの蓄電量が極端に低下すること（いわゆる、バッテリー上がり）を抑制することができる。

[0045] （他の実施の形態）

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、実施の形態1を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施の形態にも適用可能である。そこで、以下、他の実施の形態を例示する。

[0046] 実施の形態1では、車両速度が所定値を超えるとときに第2及び第3の通信部32、33を通信可能状態からスリープ状態に遷移させた。しかし第2及

び第3の通信部32、33に対する制御はこれに限定されず、車両加速度が所定値を超えるとときに通信可能状態からスリープ状態に遷移させてもよい。或いは、第2及び第3の通信部32、33を、車両速度及び車両加速度の両方に基づいて、通信可能状態からスリープ状態に遷移させてもよい。

[0047] また、実施の形態1では、Wi-Fi、Bluetooth等の通信規格に従って端末装置40との近距離無線通信を行う第2の通信部32と、3G、LTE等の通信規格に従って基地局50と通信を行う第3の通信部33との両方を備える通信装置30を説明した。しかし通信装置はこれに限定されず、第2及び第3の通信部32、33のいずれか一方を備えてもよい。

[0048] また、本開示の通信装置30を、ガスステーションにおける車両の自己故障診断に適用してもよい。このとき、通信装置30の第2の通信部32は、端末装置40、基地局50、ネットワーク60を介さずに、ガスステーションに設けられたサーバ70と近距離無線通信を行ってもよいし、端末装置40を介してサーバ70と無線通信を行ってもよい。また、通信装置30の第3の通信部33は、基地局50、ネットワーク60を介さずに、ガスステーションに設けられたサーバ70と無線通信を行ってもよい。

[0049] また、実施の形態1では、車両10が所定値よりも大きい速度で走行しているときに、第2及び第3の通信部32、33をスリープ状態に設定する制御部35を説明した。しかし、制御部35の制御はこれに限定されず、車両10が所定値よりも大きい速度で走行しているときに、制御部35と第2及び第3の通信部32、33との間の接続を切断することによって、第三者が通信装置30からCAN20及びECU11、12、13に侵入することを防止してもよい。この場合、例えば図4に示すように、通信装置30は、制御部35と第2及び第3の通信部32、33との間に、これらの間の通信の接続及び遮断を切り替える半導体スイッチ等の接続切替部36、37をそれぞれ備えてもよい。この場合、制御部35は、接続切替部36、37に、制御部35と第2及び第3の通信部32、33との間の通信を遮断させることにより、第2及び第3の通信部32、33と外部機器との通信が不能な通信

不能状態を設定する。

[0050] また、実施の形態1では、車両速度が0 km/hであるときに（図2のステップS3においてYES）、第2の通信部32をスリープ状態から通信可能状態に設定した。本開示は0 km/hに限定されず、車両速度が所定値（第2の所定値）以下になったときに、第2の通信部32をスリープ状態から通信可能状態に設定してもよい。例えば、この所定値（第2の所定値）は、図2のステップS7における所定値（第1の所定値）よりも小さい値であり、例えば2 km/hとしてもよい。

[0051] また、実施の形態1では、エンジン回転数が0 rpmであるときに（図2のステップS2においてNO）、第2の通信部32を通信可能状態からスリープ状態に設定した。本開示は0 rpmに限定されず、エンジン回転数が所定値（第3の所定値）以下になったときに、第2の通信部32を通信可能状態からスリープ状態に設定してもよい。例えば、この所定値（第3の所定値）は、車両10のアイドリング時のエンジン回転数（例えば1000 rpm）であってもよい。

[0052] また、実施の形態1では、通信装置30の制御部35の機能は、ハードウェアとソフトウェアの協同により実現したが、制御部35を所定の機能を実現するように専用に設計されたハードウェア回路のみで実現してもよい。例えば、制御部35は、CPU、MPUのみならず、DSP、FPGA、ASIC等で構成することができる。

[0053] 以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態を説明した。そのために、添付図面および詳細な説明を提供した。したがって、添付図面および詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記技術を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。また、上述の実施の形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、

請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

産業上の利用可能性

[0054] 本開示は、車両内の電子制御装置から車両情報を取得し、取得した車両情報を外部のサーバに送信する通信装置に適用可能である。

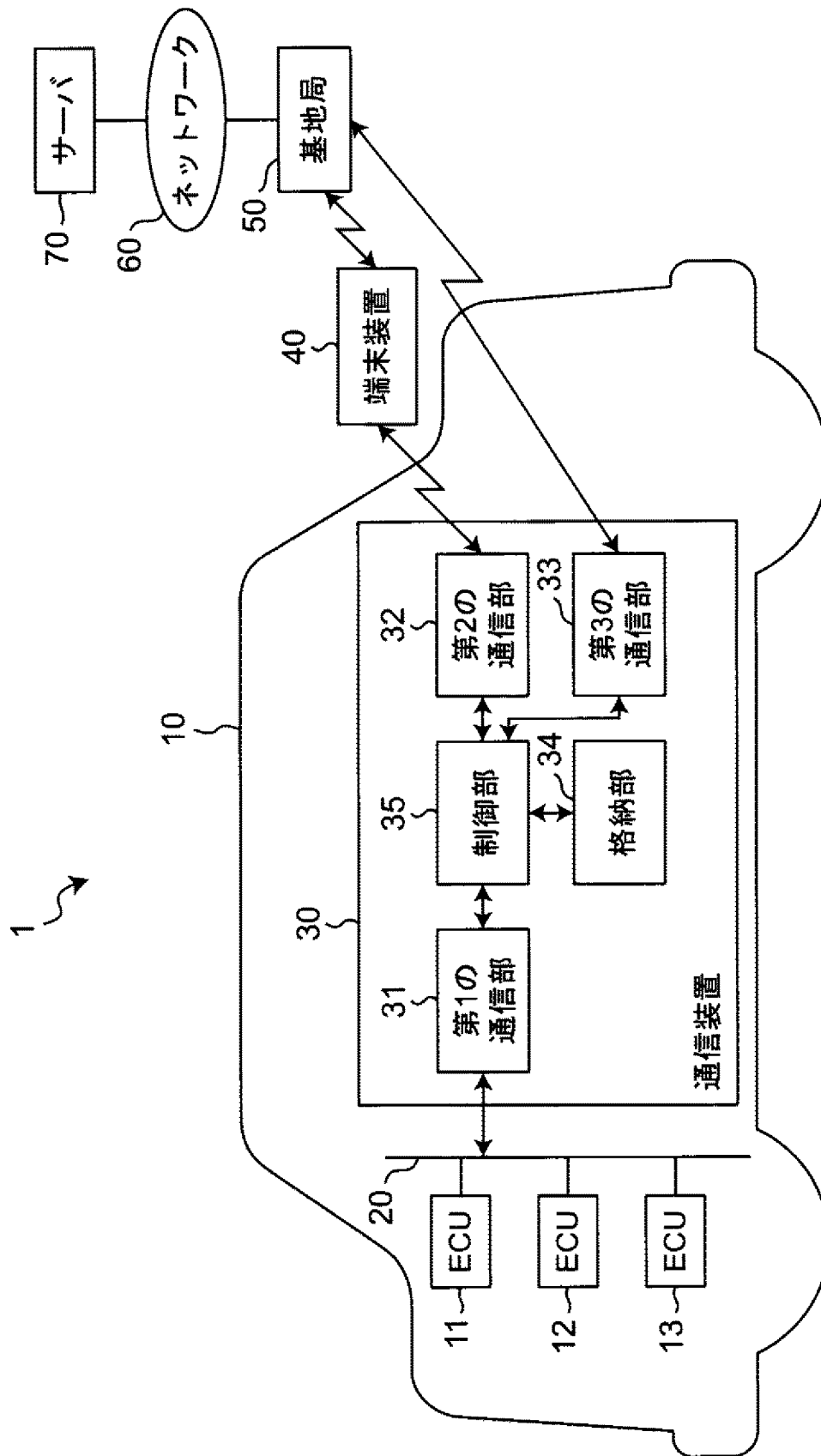
請求の範囲

- [請求項1] 車両の速度の情報を含む車両に関する情報である車両情報を取得する第1通信部と、
前記車両情報のうちの少なくとも一部を外部機器に送信する第2通信部と、
前記車両の速度の情報が示す車両の速度が第1の所定値を超えたときに、前記第2通信部を、前記外部機器との通信が不能な通信不能状態に設定する制御部と、
を備える通信装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記車両の速度がゼロになったとき、又は、前記第1の所定値よりも小さい第2の所定値以下になったときに、前記第2通信部を、前記外部機器との通信が可能な通信可能状態に設定する、
請求項1に記載の通信装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記車両の速度がゼロであっても、又は、前記第2の所定値以下であっても、前記第2通信部が前記外部機器と接続できないときには、前記第2通信部を前記通信不能状態に設定する、
請求項2に記載の通信装置。
- [請求項4] 前記車両情報は、車両のエンジン回転数の情報を含み、
前記制御部は、前記車両のエンジン回転数の情報が示す車両のエンジン回転数がゼロであるとき、又は、第3の所定値以下であるときには、前記第2通信部を前記通信不能状態に設定する、
請求項2に記載の通信装置。
- [請求項5] 前記通信不能状態は、前記第2通信部の動作を停止するスリープ状態である、
請求項1に記載の通信装置。
- [請求項6] 前記第2通信部と前記制御部との間の通信の接続及び遮断を切り替える接続切替部を更に備え、
前記制御部は、前記通信不能状態において、前記接続切替部に、前

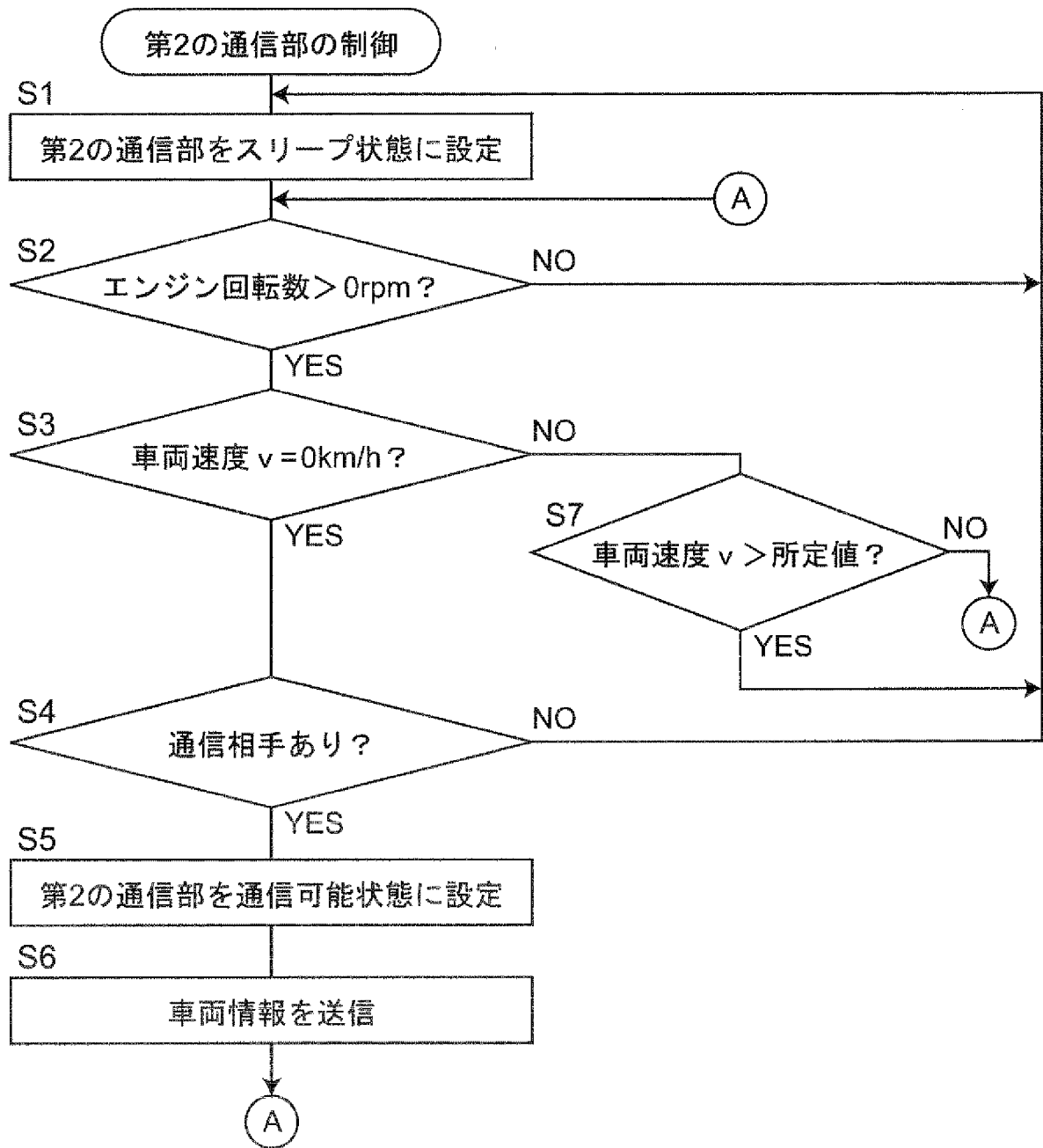
記第2 通信部と前記制御部との間の通信を遮断させる、
請求項1 に記載の通信装置。

[請求項7] 前記車両情報は、車両の速度及び加速度のうちの少なくともいずれかを含む、
請求項1 に記載の通信装置。

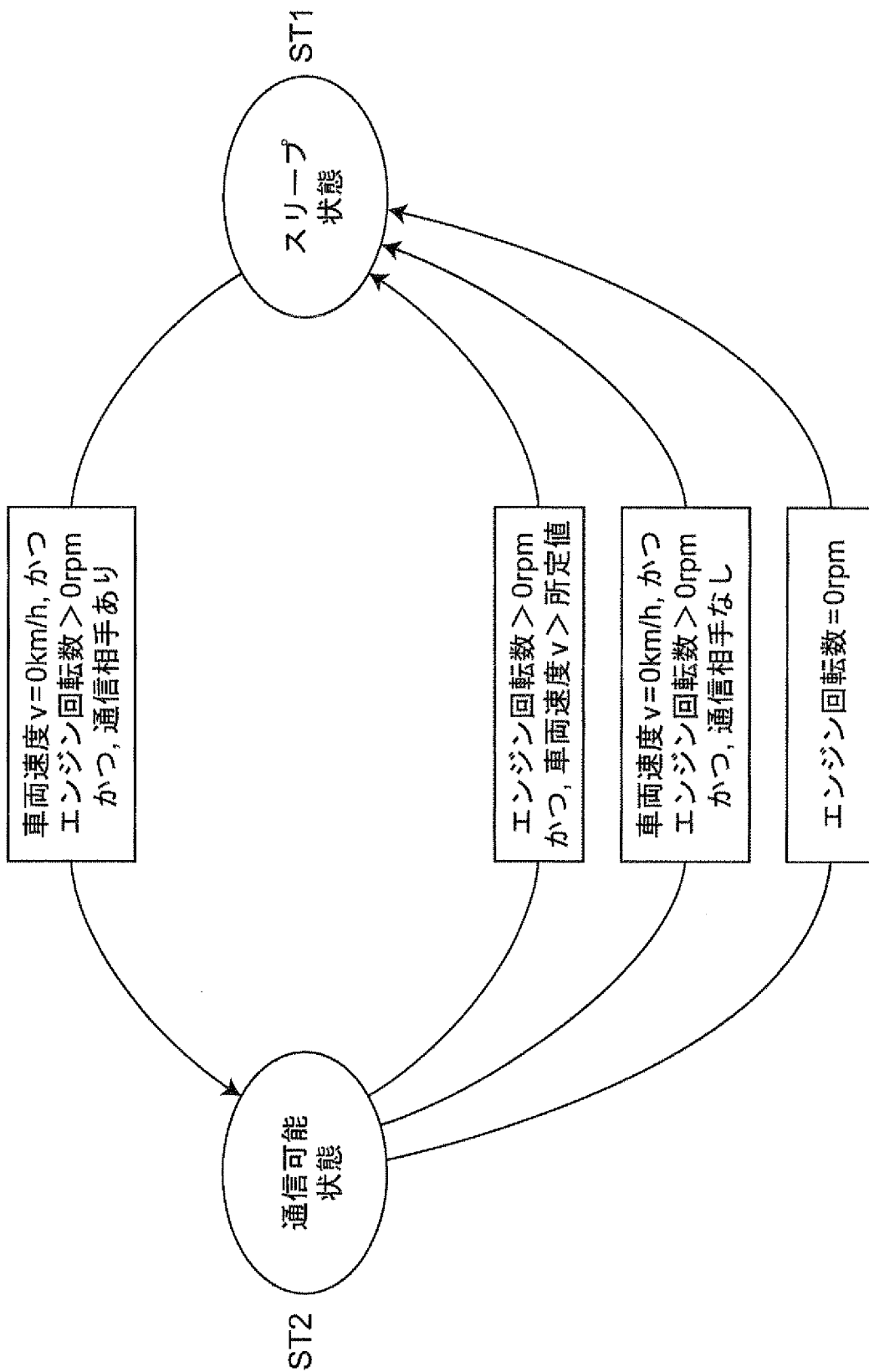
[図1]



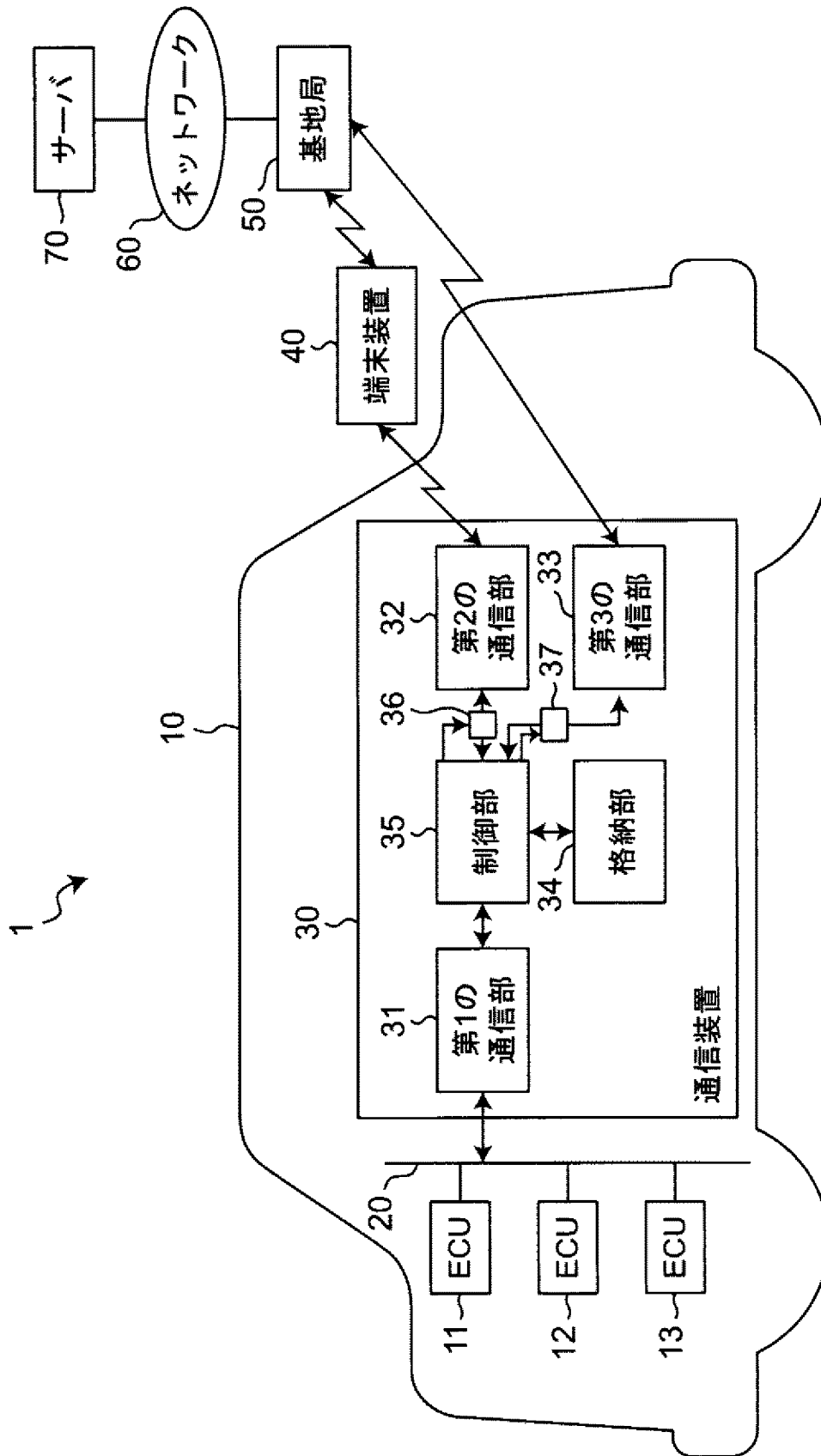
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/004635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B60R16/023(2006.01)i, H04L12/28(2006.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04W4/04(2009.01)i</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) <i>B60R16/023, H04L12/28, H04M1/00, H04W4/04</i>												
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched												
<table border="0"> <tr> <td><i>Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1922-1996</i></td> <td><i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i></td> <td><i>1996-2016</i></td> </tr> <tr> <td><i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1971-2016</i></td> <td><i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1994-2016</i></td> </tr> </table>			<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2016</i>	<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2016</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2016</i>		
<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2016</i>									
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2016</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2016</i>									
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.										
Y	JP 2014-204242 A (Honda Motor Co., Ltd.), 27 October 2014 (27.10.2014), paragraphs [0017] to [0028]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7										
Y	JP 2007-255958 A (Clarion Co., Ltd.), 04 October 2007 (04.10.2007), paragraph [0016] (Family: none)	1-7										
Y	JP 2013-5217 A (Panasonic Corp.), 07 January 2013 (07.01.2013), paragraph [0104] (Family: none)	1-7										
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents: <table border="0"> <tr> <td>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>“&” document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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	“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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	“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)	“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	“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family	“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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											
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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											
“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)	“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											
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family											
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
Date of the actual completion of the international search 19 December 2016 (19.12.16)		Date of mailing of the international search report 10 January 2017 (10.01.17)										
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/JP2016/004635

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 2009-27395 A (Kenwood Corp.), 05 February 2009 (05.02.2009), paragraphs [0002] to [0005] (Family: none)	3, 5
Y	JP 2011-111039 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 09 June 2011 (09.06.2011), paragraphs [0002] to [0003] (Family: none)	4
Y	JP 2008-1120 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 10 January 2008 (10.01.2008), paragraph [0038]; fig. 1 to 2 (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int.Cl. B60R16/023(2006.01)i, H04L12/28(2006.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04W4/04(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. B60R16/023, H04L12/28, H04M1/00, H04W4/04			
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 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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	
Y	JP 2014-204242 A (本田技研工業株式会社) 2014.10.27, 段落[0017]-[0028], 図1-図4 (ファミリーなし)	1-7	
Y	JP 2007-255958 A (クラリオン株式会社) 2007.10.04, 段落[0016] (ファミリーなし)	1-7	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> 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		国際調査報告の発送日	
19.12.2016		10.01.2017	
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) 菅 和幸	3Q 4547
		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
Y	JP 2013-5217 A (パナソニック株式会社) 2013.01.07, 段落[0104] (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2009-27395 A (株式会社ケンウッド) 2009.02.05, 段落[0002]－[0005] (ファミリーなし)	3, 5
Y	JP 2011-111039 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2011.06.09, 段落[0002]－[0003] (ファミリーなし)	4
Y	JP 2008-1120 A (日産自動車株式会社) 2008.01.10, 段落[0038], 図1－図2 (ファミリーなし)	6