

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))

明 細 書

発明の名称：データ記憶装置

技術分野

[0001] 本発明は、データ記憶装置に関する。

背景技術

[0002] J P 1 2 2 9 9 3 1 S には、データ記憶装置の作動を制御するスイッチと、段部下側に設置され外部コードと接続するコネクタと、を有し、検出されたデータを記憶するデータ記憶装置が開示されている。このデータ記憶装置は、車両状態を記録する用途に利用される。

発明の概要

[0003] 車両状態を記録するために、例えば、二つの上記データ記憶装置を用いて、電源がONされてからOFFされるまでの間のデータ（べた取りデータ）と、上記スイッチを押した（トリガが発生した）ときのピンポイントのデータと、をそれぞれに記憶させることが考えられる（図5参照）。しかしながら、この場合、データ記憶装置を二つ用意する必要があるとともに、分岐ハーネスを用意する必要がある。このため、二つ分のスペースが必要となるとともに、コストがかかってしまう。

[0004] これに対し、一つのデータ記憶装置を用いた場合、二回実験を行って、べた取りデータとピンポイントデータとをそれぞれ測定する、あるいは、べた取りデータを測定しておいて、べた取りデータの中から必要とするピンポイントデータを探し出すことが考えられる。しかしながら、この場合には、二回実験を行う、あるいは、べた取りデータの中から必要とするピンポイントデータを人が探し出す必要があるため、その分時間や費用が掛かってしまう。

[0005] 本発明は、このような技術的課題に鑑みてなされたもので、一つのデータ記憶装置でべた取りデータとピンポイントデータを同時に取得することを目的とする。

[0006] 本発明のある態様によれば、データ記憶装置は、所定期間の時系列データを取得する時系列データ取得部と、トリガが発生したタイミングを示すトリガデータを取得するトリガデータ取得部と、を有し、トリガデータは、時系列データの一部を抜きだせるように、時系列データと関連付けされたデータである。

[0007] 本発明の別の態様によれば、データ記憶装置は、所定期間の時系列データを取得する時系列データ取得部と、トリガが発生したタイミングの前後の所定期間のデータであるピンポイントデータを取得するピンポイントデータ取得部と、時系列データ及び前記ピンポイントデータを保存するデータ保存部と、を有する。

[0008] これらの態様によれば、一つのデータ記憶装置でべた取りデータとピンポイントデータを同時に取得できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の実施形態のデータ記憶装置を車両に接続した状態を示す図である。

[図2]図2は、本発明の実施形態のデータ記憶装置のブロック図である。

[図3]図3は、時系列データ、トリガデータ及びピンポイントデータの関係を示す図である。

[図4]図4は、本発明の実施形態のデータ取得及びデータ保存に係るフローチャートである。

[図5]図5は、2つのデータ記憶装置を車両に接続した比較例である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

[0011] データ記憶装置100は、車両の各種データを記憶するために用いられる。具体的には、図1に示すように、データ記憶装置100は、エンジンを制御するECU (Engine Control Unit) 10や自動変速機を制御するATCU (Automatic Transmission Control Unit) 20とハーネス30によって接続される。データ記憶装置100は、ECU10やATCU20との間でCA

N (Controller Area Network) を通じて通信を行い、センサによって検出されたデータ、例えば、エンジン回転速度やエンジントルクといったエンジンに関する測定データ（以下では「エンジンデータ」という。）、自動変速機の入出力軸の回転速度や変速比、締結要素の締結圧など自動変速機に関する測定データ（以下では「変速機データ」という。）、車速のデータ等を記憶する。なお、データ記憶装置 100 に記憶させるデータは適宜選択できる。

[0012] データ記憶装置 100 は、中央演算装置 (CPU)、読み出し専用メモリ (ROM)、ランダムアクセスメモリ (RAM)、ハードディスク及び入出力インタフェース (I/O インタフェース) を備える。なお、データ記憶装置 100 の後述するデータを取得する取得部や判定部とは、データ記憶装置 100 の機能を仮想的なユニットとしたものである。

[0013] 図 2 は、データ記憶装置 100 のブロック図である。図 2 に示すように、データ記憶装置 100 は、所定期間の時系列データを取得する時系列データ取得部 1 と、時系列データ取得部 1 によって取得された時系列データを保存する時系列データ記憶部 21 と、トリガが発生したか否かを判定するトリガ判定部 3 と、トリガが発生したタイミングを示すトリガデータを取得するトリガデータ取得部 4 と、トリガを手動で発生させるスイッチ 6 と、を備える。

[0014] 時系列データ取得部 1 は、車両のイグニッションスイッチが ON されてから、イグニッションスイッチが OFF されるまでの期間、上述した各データの時系列データ（連続したデータ）を取得する。時系列データ取得部 1 によって取得された時系列データは、時系列データ記憶部 21 に保存される。なお、以下では時系列データを「べた取りデータ」ともいう。

[0015] トリガ判定部 3 は、上述したエンジンデータ及び変速機データのうちのいずれかが所定条件を満たしたとき、あるいは、スイッチ 6 が手動で押されたときにトリガが発生したと判定する。所定条件とは、車両に異常や故障が発生した場合であり、具体的には、エンジンデータや変速機データの値が許容範囲外になった場合、あるいは、これらの変化率が許容範囲外になった場合

などである。トリガ判定部 3 は、例えば、所定車速以上でロックアップクラッチの入出力回転速度差の絶対値が所定値以上になっている場合には、ロックアップクラッチが意図せず解放された異常が発生したと判定して、トリガが自動で発生したと判定する。また、トリガ判定部 3 は、スイッチ 6 が押された場合には、トリガが手動で発生したと判定する。

[0016] トリガデータ取得部 4 は、トリガが発生したタイミングを示すトリガデータを取得する。トリガデータとは、時系列データの一部を抜きだせるように、時系列データに関連付けされたデータである。具体的には、トリガデータは、時系列データのうち時間に関するデータと関連付けされたデータである。トリガデータ取得部 4 によって取得されたトリガデータは、トリガデータ記憶部 2 3 に保存される。

[0017] データ記憶装置 1 0 0 は、トリガが発生したタイミングの前後の所定期間のデータであるピンポイントデータを取得するピンポイントデータ取得部 5 と、ピンポイントデータ取得部 5 によって取得されたピンポイントデータを保存するピンポイントデータ記憶部 2 2 と、をさらに備える。

[0018] ピンポイントデータ取得部 5 は、時系列データ記憶部 2 1 に記憶された時系列データと、トリガデータ取得部 4 によって取得されたトリガデータとに基づいて、トリガが発生したタイミングの前後の所定期間のデータを取得する。具体的には、ピンポイントデータ取得部 5 は、時系列データ記憶部 2 1 に記憶された時系列データから、トリガが発生したタイミングの所定時間前から所定時間後までの時系列データを取得する。取得されたピンポイントデータは、ピンポイントデータ記憶部 2 2 に保存される。本実施形態では、時系列データ記憶部 2 1、ピンポイントデータ記憶部 2 2 及びトリガデータ記憶部 2 3 がデータ保存部 2 に相当する。データ保存部 2 は、ハードディスクなどの不揮発性のメモリによって構成される。このように、不揮発性メモリを用いることにより、大きな記憶容量を確保でき、長時間のデータや大容量のデータを保存することができる。また、時系列データ記憶部 2 1、ピンポイントデータ記憶部 2 2 及びトリガデータ記憶部 2 3 は、それぞれ、個別の

メモリであってもいいし、1つメモリ内にそれぞれの領域を設けた構成であってもよい。

[0019] ここで、図3を参照して、トリガデータ及びピンポイントデータをより具体的に説明する。

[0020] まず、イグニッションスイッチがONになる（時刻0）と、時系列データ取得部1が時系列データの取得を開始する。時系列データ取得部1は取得した時系列データを時系列データ記憶部21に保存する。そして、時刻 t_1 においてトリガが発生すると、トリガデータ取得部4はトリガが発生した時刻 t_1 をトリガデータとして取得し、トリガデータをトリガデータ記憶部23に保存する。

[0021] これと同時に、ピンポイントデータ取得部5は、時系列データ記憶部21に保存された時系列データから、トリガが発生した時刻 t_1 の前後の所定期間（例えば、トリガ発生10秒前からトリガ発生5秒後）までの時系列データを抜き出して、ピンポイントデータとして取得する。そして、ピンポイントデータ取得部5は、取得したピンポイントデータをピンポイントデータ記憶部22に保存する。

[0022] また、時刻 t_2 において、再度トリガが発生した場合にも、トリガデータ取得部4及びピンポイントデータ取得部5は、同様に、トリガデータ及びピンポイントデータを取得し、トリガデータ記憶部23及びピンポイントデータ記憶部22にトリガデータ及びピンポイントデータを保存する。

[0023] そして、時刻 t_3 において、イグニッションスイッチがOFFになると、時系列データ取得部1は時系列データの取得を終了する。

[0024] 次に、データ記憶装置100における各データを記憶するフローについて、図4に示すフローチャートを参照しながら説明する。

[0025] ステップS1では、イグニッションがONになったことを検出する。

[0026] ステップS2では、各データの時系列データ（べた取りデータ）の計測を開始する。次いで、ステップS3において、時系列データ（べた取りデータ）を記憶する。具体的には、時系列データ取得部1によって取得された時系

列データを時系列データ記憶部 2 1 に保存する。

- [0027] ステップ S 4 では、トリガが入力されたか否かを判定する。具体的には、トリガ判定部 3 によって、上述のようなトリガが発生したか否かを判定する。トリガが発生していないと判定されれば、ステップ S 5 に進み、トリガが発生していると判定されれば、ステップ S 6 に進む。
- [0028] ステップ S 5 では、イグニッションが O F F になったか否かを判定する。イグニッションが O F F であれば、各データの時系列データ（ベタ取りデータ）の計測及び保存を終了する。イグニッションが O F F でなければ、ステップ S 4 に戻る。
- [0029] ステップ S 6 では、トリガデータを記憶する。トリガデータ取得部 4 によって取得されたトリガデータをトリガデータ記憶部 2 3 に保存する。そして、ステップ S 7 において、ピンポイントデータをピンポイントデータ記憶部 2 2 に保存する。
- [0030] このように、本実施形態のデータ記憶装置 1 0 0 では、時系列データ（ベタ取りデータ）及びトリガデータに基づき、時系列データ（ベタ取りデータ）からピンポイントデータの加工が可能となるので、測定に用いるデータ記憶装置を一つとすることができる。よって、図 5 に示す比較例のような二つのデータ記憶装置を用いる場合に比べてデータ記憶装置を配置するスペースを小さくできるとともに、分岐ハーネス 4 0 などを使用せずに済むのでコストを低減することができる。
- [0031] また、ベタ取りデータの中からピンポイントデータを人が探す場合には、多大な時間や費用がかかる。これに対し、本実施形態のデータ記憶装置 1 0 0 では、トリガデータまたはピンポイントデータをベタ取りデータとは別に個別に取得するので、ベタ取りデータの中からピンポイントデータを探す作業が不要となる。これにより、効率的にピンポイントデータの収集を行うことができる。
- [0032] データ記憶装置 1 0 0 は、スイッチ 6 を備えているので、スイッチ 6 によって手動でトリガを発生することができる。これにより、車両に乗り込んだ

測定者が変化を体感した時にスイッチ 6 を押すことでトリガデータ及びピンポイントデータを取得することができ、想定していなかった変化に対しフレキシブルに対応して情報を取得することができる。

[0033] また、データ記憶装置 100 では、予め設定された車両所定状態（所定条件）が成立することにより、トリガを自動で発生させることができる。これにより、車両に乗り込んだ測定者が体感できない変化を自動で取得することができる。車両所定状態が成立する条件は、例えば、変速機の変速比の変化、変速速度の変化、加速度の変化、車速の変化などが予め設定した閾値以上の変化を生じた場合である。これらの変化はトリガ判定部 3 によって自動で検知される。車両に乗り込んだ測定者が体感できない変化を自動で取得するために、変速比、変速速度、加速度、又は車速などが予め設定した閾値以上の変化が生じた場合、つまり、車両所定状態（所定条件）が成立した場合にトリガの発生を行うものとする。

[0034] なお、上記実施形態では、トリガを自動及び手動で発生するように構成しているが、スイッチ 6 を設けずにトリガを自動でのみ発生するようにしてもよく、また、スイッチ 6 のみによってトリガを発生させるようにしてもよい。

[0035] 以上のように構成されたデータ記憶装置 100 によれば、以下の効果を奏する。

[0036] データ記憶装置 100 は、所定期間の時系列データを取得する時系列データ取得部 1 と、トリガが発生したタイミングを示すトリガデータを取得するトリガデータ取得部 4 と、を有する。さらに、トリガデータは、時系列データの一部分を抜きだせるように、時系列データと関連付けされたデータである。

[0037] この構成によれば、時系列データ（べた取りデータ）及びトリガデータに基づき、時系列データ（べた取りデータ）からピンポイントデータの加工が可能となる。これにより、測定に用いるデータ記憶装置を一つにすることができる。

- [0038] データ記憶装置１００は、所定期間の時系列データを取得する時系列データ取得部１と、トリガが発生したタイミングの前後の所定期間のデータであるピンポイントデータを取得するピンポイントデータ取得部５と、時系列データ及びピンポイントデータを保存するデータ保存部２（時系列データ記憶部２１及びピンポイントデータ記憶部２２）と、を有する。
- [0039] この構成によれば、時系列データ（べた取りデータ）及びピンポイントデータを個別に取得することができる。これにより、測定に用いるデータ記憶装置を一つにすることができる。
- [0040] データ記憶装置１００では、トリガは、スイッチ６が押されることにより手動で発生する。
- [0041] この構成では、車両に乗り込んだ測定者が変化を体感した時にスイッチ６を押すことでトリガデータ及びピンポイントデータを取得することができる。これにより、想定していなかった変化に対しフレキシブルに対応して情報を取得することができる。
- [0042] データ記憶装置１００では、トリガは、予め設定された車両所定状態が成立することにより自動で発生する。
- [0043] この構成では、車両に乗り込んだ測定者が体感できない変化を自動で取得することができる。
- [0044] データ記憶装置１００では、トリガの発生は、スイッチ６が押されることによる手動発生と、予め設定された車両所定状態が成立することによる自動発生と、の双方が行われる。
- [0045] この構成では、トリガの自動発生のみではできないことを手動発生で補填し、逆に手動発生のみではできないことを自動発生で補填することができ、相補的な役割を与えることができる。
- [0046] データ記憶装置１００では、車両のイグニッションスイッチがＯＮされてから、イグニッションスイッチがＯＦＦされるまでの期間、時系列データを取得する。
- [0047] この構成では、時系列データの取得をイグニッションスイッチのＯＮ及び

OFFに基づいて行う。これにより、エンジンデータや変速機データを取得する際に、これらの始動時から停止時までのデータ取得を自動で行うことができる。

[0048] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したものに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0049] 取得するデータは、例えば、モータジェネレータや補機などに関するデータ、あるいは振動などのデータであってもよい。

[0050] また、データ保存部2は、データ記憶装置100に着脱可能なSDカードのようなメモリであってもよく、また、外部に設けられたハードディスクであってもよい。

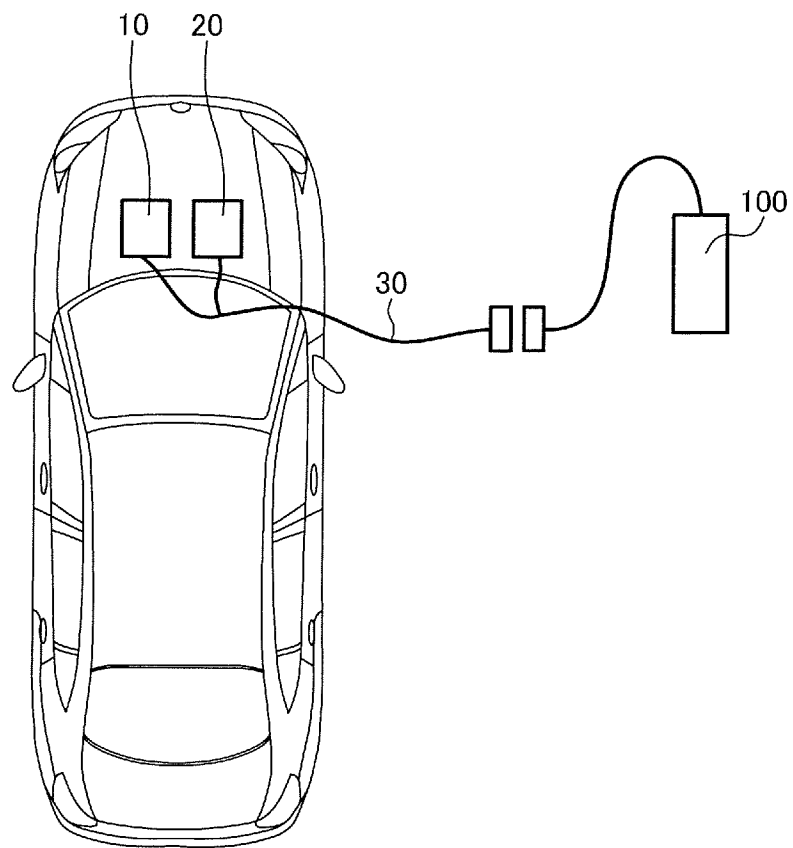
[0051] 上記実施形態では、ピンポイントデータ及びトリガデータを記憶するように構成していたが、これらの一方のみを記憶するように構成してもよい。

[0052] 本願は、2017年9月7日に日本国特許庁に出願された特願2017-171790号に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

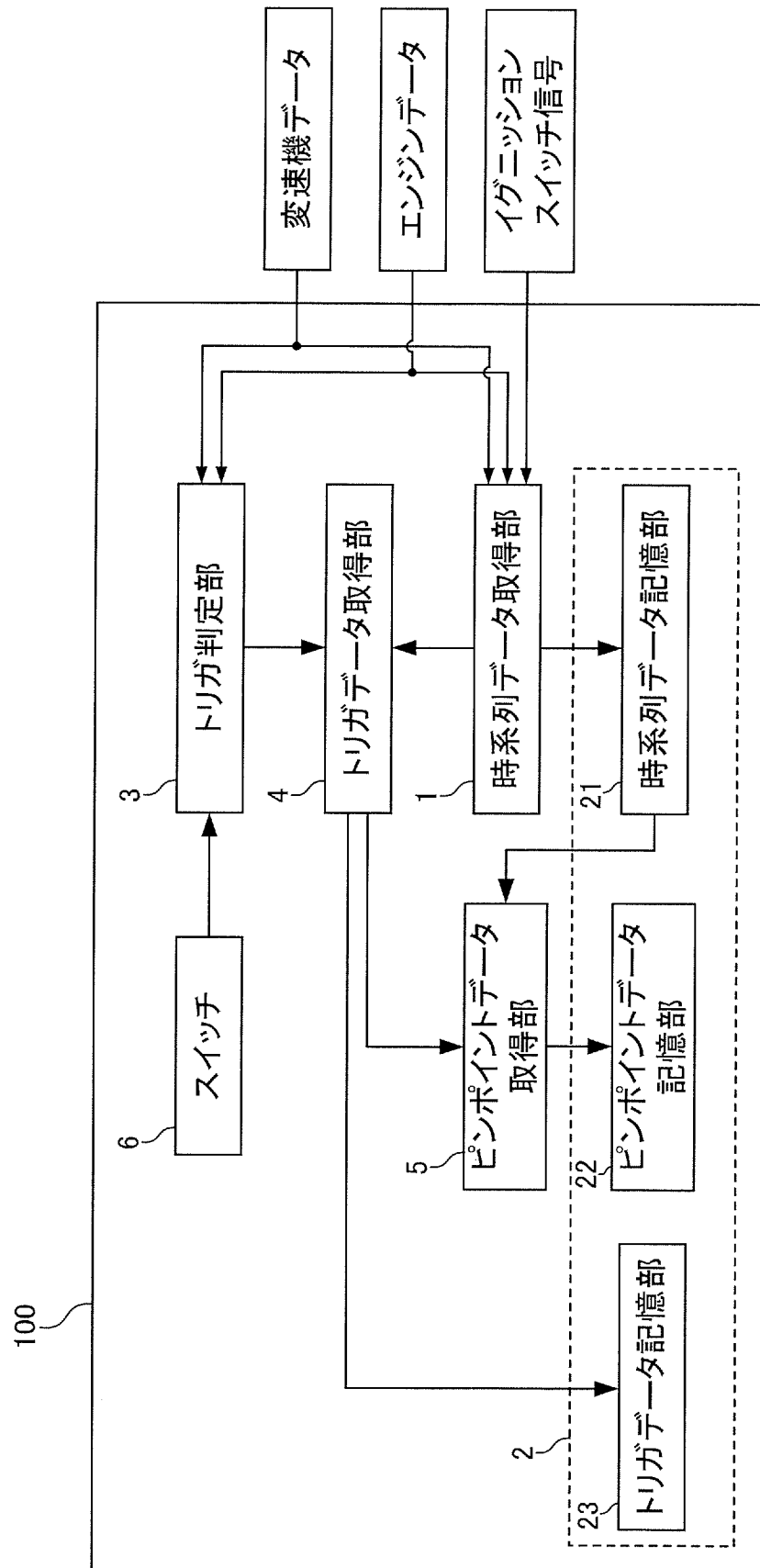
請求の範囲

- [請求項1] データ記憶装置であって、
所定期間の時系列データを取得する時系列データ取得部と、
トリガが発生したタイミングを示すトリガデータを取得するトリガデータ取得部と、を有し、
前記トリガデータは、前記時系列データの一部分を抜きだせるように、前記時系列データと関連付けされたデータであるデータ記憶装置。
- [請求項2] データ記憶装置であって、
所定期間の時系列データを取得する時系列データ取得部と、
トリガが発生したタイミングの前後の所定期間のデータであるピンポイントデータを取得するピンポイントデータ取得部と、
前記時系列データ及び前記ピンポイントデータを保存するデータ保存部と、を有するデータ記憶装置。
- [請求項3] 請求項1または2に記載のデータ記憶装置において、
前記トリガは、前記データ記憶装置に設けられたスイッチが押されることにより手動で発生するデータ記憶装置。
- [請求項4] 請求項1または2に記載のデータ記憶装置において、
前記トリガは、予め設定された車両所定状態が成立することにより自動で発生するデータ記憶装置。
- [請求項5] 請求項1または2に記載のデータ記憶装置において、
前記トリガの発生は、前記データ記憶装置に設けられたスイッチが押されることによる手動発生と、予め設定された車両所定状態が成立することによる自動発生と、の双方が行われるデータ記憶装置。
- [請求項6] 請求項1から5のいずれか1つに記載のデータ記憶装置において、
前記所定期間は、車両のイグニッションスイッチがONされてから、前記イグニッションスイッチがOFFされるまでの期間であるデータ記憶装置。

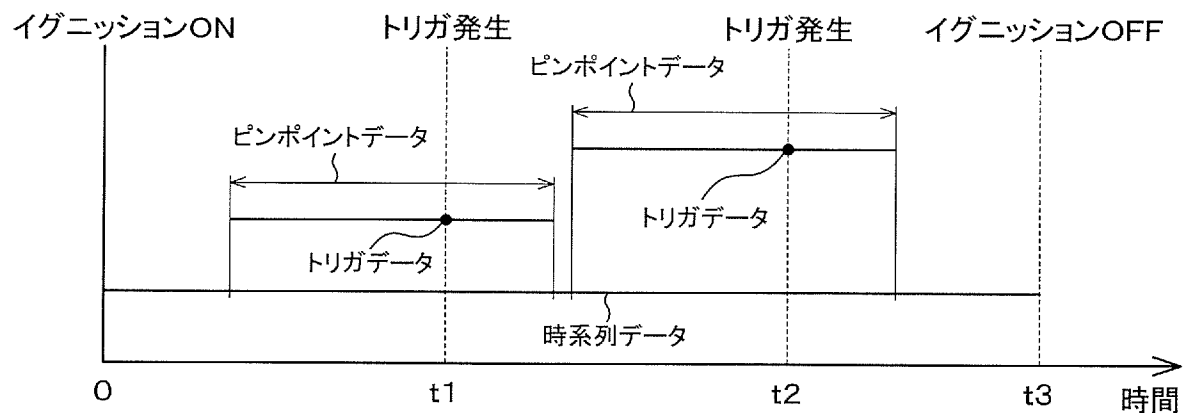
[図1]



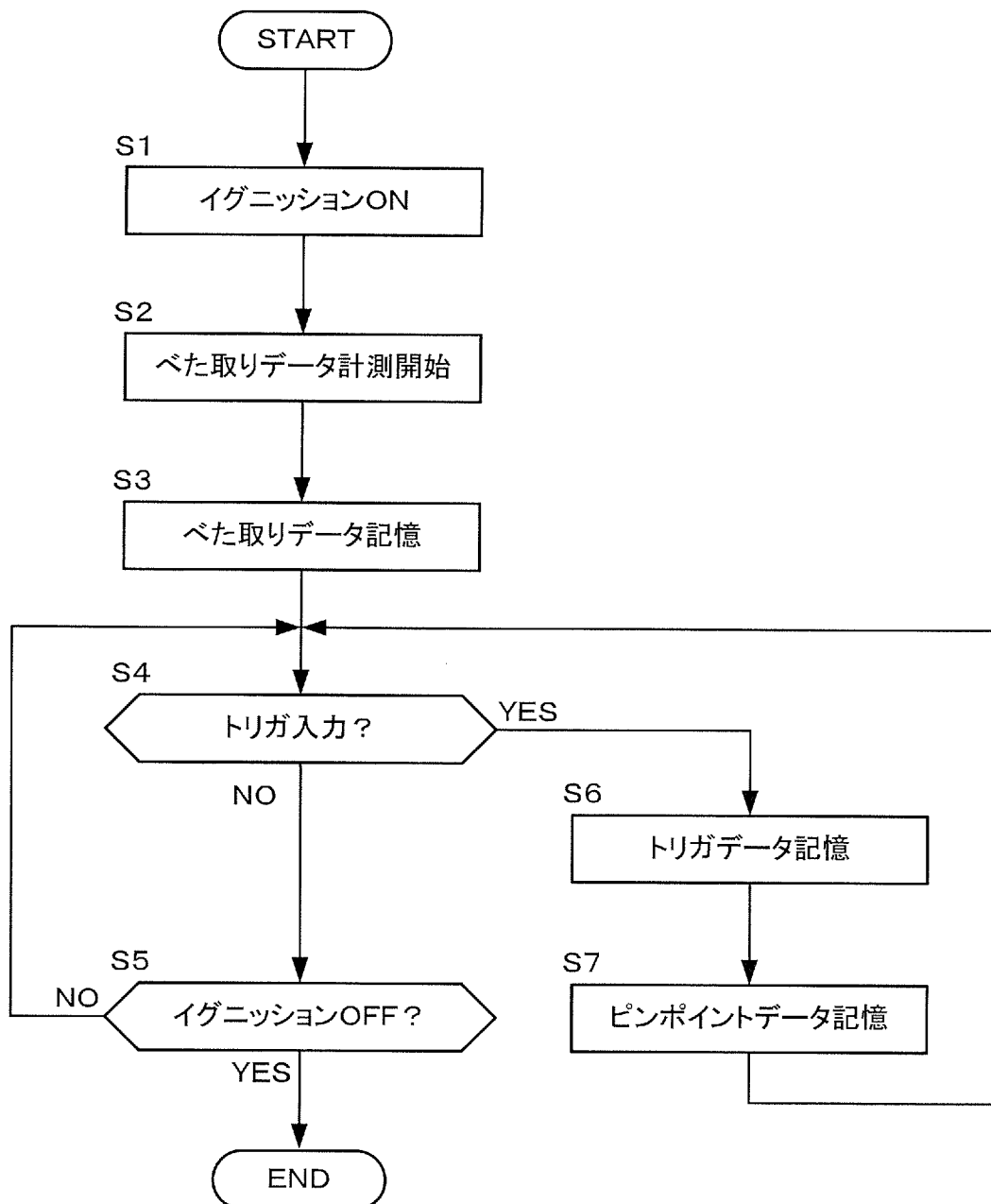
[図2]



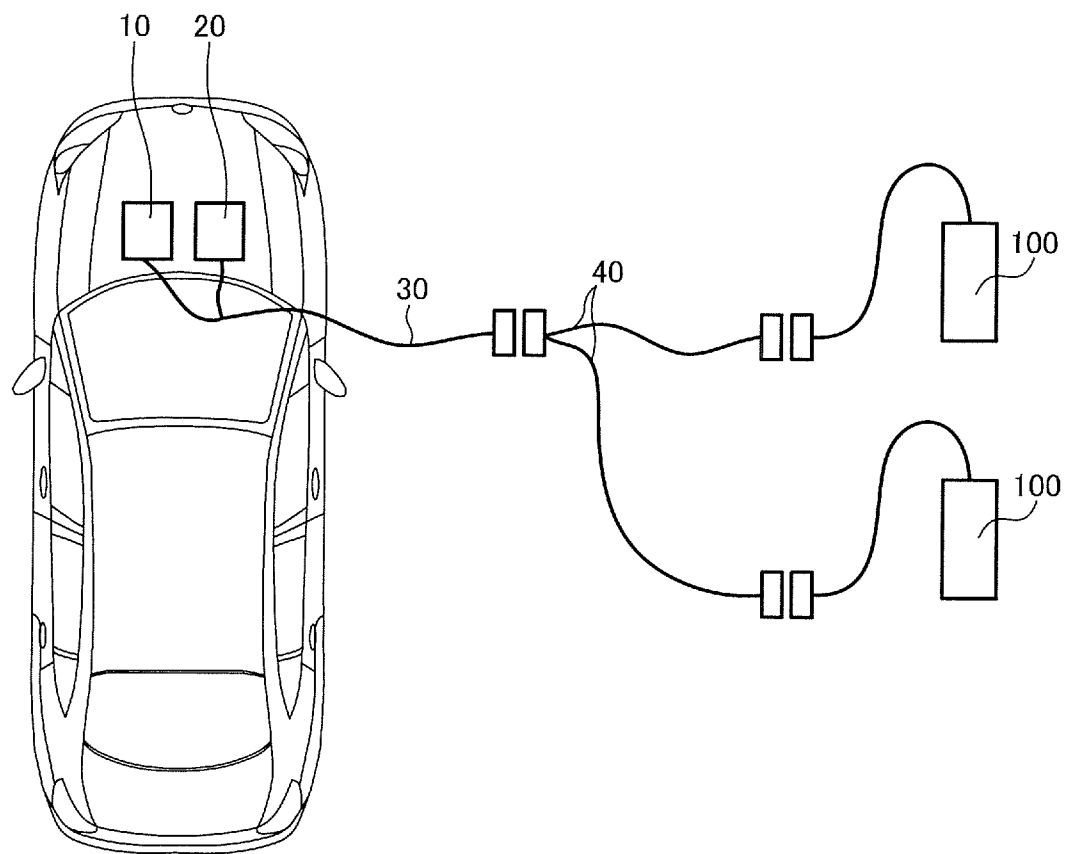
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/028312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G01M17/007 (2006.01) i, G07C5/00 (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. G01M17/007, G07C5/00, G08G1/00, B60R16/02

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 2016-184414 A (YUPITERU CORP.) 20 October 2016, paragraphs [0055]-[0105], [0159], [0165], fig. 1-3, 12 (Family: none)	1-6
A	WO 2014/045727 A1 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 27 March 2014, entire text, all drawings & US 2015/0234714 A1 & EP 2899074 A1 & CN 104661875 A & MX 2015003444 A & BR 112015006031 A & RU 2566337 C	1-6
A	JP 9-126954 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 16 May 1997, entire text, all drawings (Family: none)	1-6



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
27.09.2018

Date of mailing of the international search report
09.10.2018

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/JP2018/028312

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-41952 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 15 February 2007, entire text, all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01M17/007(2006.01)i, G07C5/00(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. G01M17/007, G07C5/00, G08G1/00, B60R16/02

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2016-184414 A (株式会社ユピテル) 2016. 10. 20, [0055]ー[0105], [0159], [0165], [図1]ー[図3], [図12] (ファミリーなし)	1-6
A	WO 2014/045727 A1 (日産自動車株式会社) 2014. 03. 27, 全文, 全図 & US 2015/0234714 A1 & EP 2899074 A1 & CN 104661875 A & MX 2015003444 A & BR 112015006031 A & RU 2566337 C	1-6

☒ 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。

* 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	「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

27. 09. 2018

国際調査報告の発送日

09. 10. 2018

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）

小野 郁磨

2 J

4643

電話番号 03-3581-1101 内線 3252

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
A	JP 9-126954 A (日産自動車株式会社) 1997. 05. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2007-41952 A (日産自動車株式会社) 2007. 02. 15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6