

(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
2015年8月20日(20.08.2015)



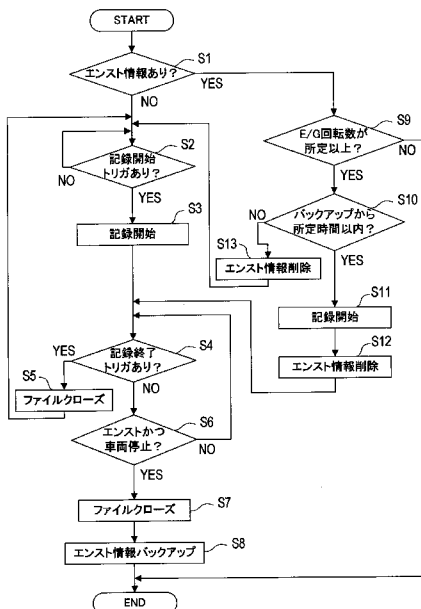
(10) 国際公開番号
WO 2015/122147 A1

- (51) 国際特許分類:
F02D 45/00 (2006.01) G05B 23/02 (2006.01)
B60R 21/00 (2006.01) G07C 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/000462
- (22) 国際出願日: 2015年2月3日(03.02.2015)
- (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 2014-026613 2014年2月14日(14.02.2014) 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: 栢野 政義(KAYANO, Masayoshi); 〒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: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE INFORMATION RECORDING DEVICE, PROGRAM THEREFOR, VEHICLE INFORMATION RECORDING METHOD, AND PERSISTENT COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 車両情報記録装置、そのためのプログラム、車両情報記録方法、およびそのための持続性のコンピュータ読み出し可能記憶媒体



- S1 Engine stall information present?
S2 Recording start trigger present?
S3, S11 Start recording
S4 Recording end trigger present?
S5, S7 Close file
S6 Engine stall and vehicle stopped?
S8 Backup engine stall information
S9 E/G rotational frequency equal to or greater than prescribed value?
S10 Within prescribed time since backup?
S12, S13 Delete engine stall information

(57) Abstract: A vehicle information recording device (1) equipped with: a first control device (11) that continuously stores, in a data storage device (13), vehicle information indicating the state of a vehicle equipped with an engine; a first determination device (11) that determines whether the engine has stalled; a second control device (11) that stores engine stall information in a storage unit (13), when the first control device is in the process of storing the vehicle information in the data storage device and the first determination device determines that the engine has stalled; and a second determination device (11) that determines whether the engine has started. When the second determination device determines that the engine has started, and the engine stall information has been stored in the storage unit, the first control device begins storing the vehicle information in the data storage device.

(57) 要約: 車両情報記録装置(1)は、エンジンを備える車両の状態を示す車両情報を、連続的にデータ記憶装置(13)に記憶させる第1制御装置(11)と、前記エンジンがエンジnstールしたか否かを判定する第1判定装置(11)と、前記第1制御装置による前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶中に、前記第1判定装置により前記エンジンがエンジnstールしたと判定されたときに、エンスト情報を記憶部(13)に記憶させる第2制御装置(11)と、前記エンジンが始動したか否かを判定する第2判定装置(11)と、を備える。前記第1制御装置は、前記第2判定装置により前記エンジンが始動したと判定され、かつ、前記記憶部に前記エンスト情報が記憶されているときに、前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶を開始する。



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：

車両情報記録装置、そのためのプログラム、車両情報記録方法、およびそのための持続性のコンピュータ読み出し可能記憶媒体

関連出願の相互参照

[0001] 本開示は、2014年2月14日に出願された日本出願番号2014-26613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、車両の走行状態を示す車両情報を記憶装置に記憶させる車両情報記録装置、そのためのプログラム、車両情報記録方法、およびそのための持続性のコンピュータ読み出し可能記憶媒体に関する。

背景技術

[0003] 従来、車両の走行状態を示す車両情報を不揮発性メモリに記憶させる車両情報記録装置がある。例えば、車速、エンジン回転数、及びイグニッションスイッチのオンオフの少なくとも2つの組み合わせにより決定されるタイミングで、エンジン回転数やアクセル開度等をEEPROMに記録する自動車用データ記録装置が提案されている（特許文献1参照）。この自動車用データ記録装置は、車速が0km/hとなってから10秒間データを記録する。

[0004] 従来の車両情報記録装置は、エンジンストールが発生したときには車両情報の記録を停止する。その理由は、例えばエンジンを再始動するために運転者がイグニッションキーを操作してスターターモータを起動させると、上記装置に電力を供給するアクセサリ電源がオフになることや、また特許文献1に記載されるように所定の時間が経過した後に記録を停止する制御が行われるためである。

[0005] エンジン再始動時に車両情報の記録を再開するためには、運転者が記録を開始するためのスイッチ等を操作する必要がある。またスイッチ操作を失念してしまいデータを取得できない虞もある

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平5－104985号公報

発明の概要

[0007] 本開示の目的は、簡便に車両情報の記録を開始することができる車両情報記録装置、そのためのプログラム、車両情報記録方法、およびそのための持続性のコンピュータ読み出し可能記憶媒体を提供することである。

[0008] 本開示の第一の態様にしたがって、車両情報記録装置は、走行用駆動源としてエンジンを備える車両の状態を示す車両情報を、連続的にデータ記憶装置に記憶させる第1制御装置と、前記エンジンがエンジンストールしたか否かを判定する第1判定装置と、前記第1制御装置による前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶中に、前記第1判定装置により前記エンジンがエンジンストールしたと判定されたときに、エンジンストール情報を記憶部に記憶させる第2制御装置と、前記エンジンが始動したか否かを判定する第2判定装置と、を備える。前記第1制御装置は、前記第2判定装置により前記エンジンが始動したと判定され、かつ、前記記憶部に前記エンジンストール情報が記憶されているときに、前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶を開始する。

[0009] このように構成された車両情報記録装置は、車両情報の記録中にエンジンストールすることによって記録が中断しても、エンジンの始動に応じて記録を再開する。よって、エンジン始動後に運転者による記録を開始するための操作を必要とせず、簡便に車両情報の記録を再開させることができる。

[0010] 本開示の第二の態様にしたがって、プログラムは、第一の態様に記載の車両情報記録装置の各装置として、コンピュータを機能させる。

[0011] ところで、第一の態様の車両情報記録装置を構成する各手段は、ハードウェアによって実現してもよいが、第二の態様のように、車両情報記録装置の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムによって実現してもよい。このようなプログラムであれば、コンピュータを第一の態様の車両情報記録装置として機能させることができる。

[0012] 本開示の第三の態様にしたがって、車両情報記録方法は、走行用駆動源としてエンジンを備える車両の状態を示す車両情報を、連続的にデータ記憶装置に記憶させ、前記エンジンがエンジnstールしたか否かを判定し、前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶中に、前記エンジンがエンジnstールしたと判定されたときに、エンスト情報を記憶部に記憶させ、前記エンジンが始動したか否かを判定し、前記エンジンが始動したと判定され、かつ、前記記憶部に前記エンスト情報が記憶されているときに、前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶を開始することを備える。

[0013] 上記の車両情報記録方法では、車両情報の記録中にエンストすることによって記録が中断しても、エンジンの始動に応じて記録を再開する。よって、エンジン始動後に運転者による記録を開始するための操作を必要とせず、簡便に車両情報の記録を再開させることができる。

[0014] 本開示の第四の態様にしたがって、持続性のコンピュータ読み出し可能記憶媒体は、コンピュータにより実行されるインストラクションを含み、前記インストラクションは第三の態様の前記車両情報記録方法を含む。

上記の記憶媒体では、車両情報の記録中にエンストすることによって記録が中断しても、エンジンの始動に応じて記録を再開する。よって、エンジン始動後に運転者による記録を開始するための操作を必要とせず、簡便に車両情報の記録を再開させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] 本開示についての上記目的およびその他の目的、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、車両情報記録装置の概略構成を示すブロック図であり、
[図2]図2は、車両情報の記録動作の具体例を説明する図であり、
[図3]図3は、車両情報記録処理の処理手順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

[0016] 以下に本開示の実施形態を図面と共に説明する。

[0017] [実施形態]

(1) 全体構成

図1に示すように、本実施形態の車両情報記録装置1（以降、ECU1と記載する）は、走行用駆動源としてエンジンを備える車両に搭載されて用いられ、当該車両の情報を示すデータである車両情報を記録する装置である。車両情報とは、例えば、エンジン（E/G）回転数、車速、加速度、角速度、ステアリング角度の情報を示すデータや、GNSS情報（位置情報）を示すデータなどが該当する。

[0018] ECU1は、CPU11、不揮発性メモリ13、RAM15、ROM17、出力インターフェース（I/F）19、電源回路21、電源検出回路23、GNSSレシーバ25、車両情報検出回路27、スイッチ検出回路29、センサ検出回路30などを備える。

[0019] CPU11は、ROM17等に記憶されているプログラムに従ってECU1を統括制御する。このCPU11が本開示における第1制御装置、第1判定装置、第2制御装置、及び第2判定装置の一例である。

[0020] 不揮発性メモリ13は電源の供給が無くともデータを保持可能であるメモリであり、図示しないメモリコントローラがCPU11の指令を受けて車両情報を記憶させる。不揮発性メモリの代表的な例として、フラッシュメモリ、EEPROMなどが挙げられる。この不揮発性メモリ13には、車両情報の他にエンスト情報が記憶される。この不揮発性メモリ13が本開示におけるデータ記憶装置及び記憶部の一例である。

[0021] ここで、記憶部とはエンスト情報を記憶可能なデバイスであって、データ記憶装置を記憶部として用いてもよいし、データ記憶装置とは異なる装置や部品を記憶部として用いてもよい。

[0022] エンスト情報とは、車両情報の記録中に車両がエンジンストール（以降、単にエンストとも記載する）したことを示すフラグと、時刻情報と、を含むデータである。なおエンジンストールとは運転者の意図に関りなくエンジンが停止する現象である。

[0023] 出力インターフェース19は、不揮発性メモリ13に記憶された車両情報

を外部装置に出力する際に外部装置と接続するためのインターフェースである。

[0024] 電源回路 21 は、車両の常時電源（+B）、アクセサリ電源（ACC）と接続されて、これらからの入力電力を必要な電力に変換する回路であり、変換された出力電力は ECU1 を構成する各部位に供給される。ECU1 における主要な処理はアクセサリ電源がオンのときに実行される。

[0025] 電源検出回路 23 は、常時電源、アクセサリ電源、及びイグニッション電源（IG）と接続されており、各電源のオンオフ状態を示す電源状態信号を CPU11 に出力する回路である。なおこれらの電源は共通の 1 つのバッテリーから出力されており、イグニッションキーの操作により出力のオンオフが切り替えられるものである。なお IG の信号については車両情報検出回路 27 により後述する CAN33 から取得するように構成されていてもよい。

[0026] GNSS（全地球航法衛星システム）レシーバ 25 は、GNSS アンテナ 31 にて GNSS 用の人工衛星から出力された信号を受信して CPU11 に出力する。

[0027] 車両情報検出回路 27 は、CAN（Controller Area Network）33 に接続されており、CAN33 と接続する他の ECU が出力する車両の状態を示す情報を取得して CPU11 に出力する回路である。

[0028] スイッチ検出回路 29 は、運転者のスイッチ 35 に対する入力操作を示す信号を取得して、入力操作の内容を CPU11 に出力する回路である。スイッチ 35 は車両情報の記録を開始させるオン操作、及び、車両情報の記録を停止させるオフ操作が可能に構成されており、運転者が操作可能な位置、例えばインストルメントパネル近傍に設けられている。

[0029] センサ検出回路 30 は、複数の走行情報センサ 37 に接続されており、走行情報センサ 37 から取得した走行情報を CPU11 に出力する回路である。走行情報センサ 37 とは車両の走行状態を示すデータを取得するセンサであり、一例として加速度センサや角速度センサが該当するが、これ以外のセ

ンサの情報を取得してもよい。

[0030] CPU 11は、アクセサリ電源がオンのときにスイッチ35にオン操作がなされると車両情報の記録を開始し、アクセサリ電源がオフとなったとき、又はスイッチ35にオフ操作がなされたときに車両情報の記録を終了する。

[0031] またECU 1は図示しない周知のリアルタイムクロックを備えており、CPU 11は現在時刻の情報を取得することができる。

[0032] (2) CPU 11による制御

(2-1) エンスト発生時の車両情報の記録動作

図2を用いて、本実施形態のECU 1によるエンスト発生時の車両情報の記録制御の具体例を説明する。図2は、車両走行中にエンジンがエンストし、所定時間経過してから運転者がエンジンを始動する場合のECU 1の動作を時系列に示している。

[0033] ここで、図2のIは、エンスト確認（回転数200rpm以下を確認）し、車両停止を確認（車速10km/h以下を確認）し、イグニッションキーのONを確認したあと、ファイルをクローズし、エンスト情報のバックアップをすることを示している。図2のIIは、バックアップを確認（エンスト情報があることを確認）し、エンジン回転数を確認（エンジン回転数0rpmを確認）したあと、ロギングが不要であることを示している。図2のIIIは、バックアップを確認（エンスト情報があることを確認）し、エンジン回転数を確認（エンジン回転数500rpm以上を確認）し、バックアップからの時間を確認（バックアップからの時間が、5分以内であることを確認）し、イグニッションキーのONを確認したあと、ロギングを再開し、エンスト情報を削除することを示している。図2において、「キー状態」とは、イグニッションキー（IGキー）のスイッチング状態を示している。IGキーは運転者の操作により切り替えられる。IGキーは、常時電源のみがオンとなるLOCK位置（図2の（i i i））、常時電源とアクセサリ電源がオンとなるACC位置（同（i v））、常時電源、アクセサリ電源及びIG電源のいずれもがオンとなるON

位置（同（i），（i i），（v i i））、及び常時電源がオンでスターターモータによるクランキングを実行するSTART位置（同（v），（v i））に切り替えが可能である。

[0034] また「車両状態」とは、CPU 11による車両情報の記録制御のために必要な情報である。具体的にはE/G回転数、車両の走行速度（車速）、常時電源（+B）の出力状態、アクセサリ電源（ACC）の出力状態が車両状態に該当する。

[0035] また「ECU内部」において、「+B-DET」、「ACC-DET」は、常時電源及びアクセサリ電源のオンオフ状態を示す電源状態信号である。

「ECU状態」とはECU 1の動作・処理の状態を示しており、「処理・判定」とはその具体的な処理内容を示している。

[0036] 「ロギング状態」とは、車両情報のデータファイルへの書き込みが行われている（ロギング中である）か否かを示している。ECU状態が「不揮発性メモリに書き込み中」の場合と、ロギング状態が「ロギング」の場合とは、いずれも車両情報のデータファイルへの書き込みが行われていることを意味する。

[0037] 図2の動作例は、IGキーが（i）の位置であり、車両が走行中であり、かつ車両情報を記録中である状態から開始する。ロギング中は、不揮発性メモリ13から構成される記憶領域上のデータファイルに車両情報が連続的に書込まれている。なお連続的な書き込みとは、所定の周期又は短い時間間隔で書き込み処理を実行することを意味する。

[0038] この状態においてエンストが発生すると、E/G回転数が低下する。同時に車速も低下し、車速が0となり車両が停止する。キー状態は運転者が操作するまでの間は（i i）のようにオンのままである。

[0039] CPU 11はE/G回転数、及び車速を監視することで、エンスト及び車両停止を確認している。「処理・判定」に示すように、IGキーがオンであってE/G回転数が所定の閾値（本実施形態では200rpm）以下となったときに、エンストの発生が確認される。また車速が所定の閾値（本実施形態では10km/h）以下となったときに、車両の停止が確認される。

- [0040] エンスト及び車両停止が確認されると、CPU 11はロギング中のデータファイルのクローズを実行して、バッテリーの電圧低下によりデータが失われにくい保護された状態とする。またCPU 11はエンスト情報を不揮発性メモリ 13の所定の記憶領域にバックアップする。ファイルクローズ及びバックアップが終了した後、ECU 1は待機状態となる。
- [0041] ここで運転者がIGキーを操作して(i i i)のようにLock位置とすると、アクセサリ電源がオフとなってACC-DETがローレベルとなり、ECU 1の各機能を安全に停止して省電力のスタンバイ状態とするためにACC終了処理が実行される。
- [0042] スタンバイ状態において運転者がIGキーを操作して(i v)のようにACC位置とすると、アクセサリ電源がオンとなり、ECU 1を各機能の実行が可能な起動状態とするために起動処理が実行される。
- [0043] ECU 1が起動状態となると、E/G回転数を確認するとともにエンスト情報がバックアップされているか確認する。E/G回転数が所定の閾値（本実施形態では500rpm）以上、エンスト情報のバックアップが存在すること、及びエンスト情報に含まれる時刻情報から現在時刻までの経過時間が所定の閾値以下であること、を全て満たす場合に、ロギングが再開される。
- [0044] ここではエンスト情報のバックアップは存在するもののE/G回転数が所定の閾値以下であるため、ロギングは開始されず、待機状態となる。
- [0045] その後、運転者がエンジンを始動させようとしてIGキーを(v)のSTART位置に切り替えと、アクセサリ電源がオフとなるため上述したACC終了処理が実行される。また、クランキングにより常時電源の電圧が低下する結果、一時的に+B-DETがローレベルになり、+B終了処理が開始される。その後常時電源の電圧が回復すると、アクセサリ電源がオンとなるまでスタンバイ状態となる。
- [0046] エンジンが始動してE/G回転数が上がると、運転者はIGキーを(v i)のSTART位置から(v i i)のON位置に戻す。その結果アクセサリ電源がオンとなり、ECU 1は上述した起動処理を実行する。

[0047] ECU1が起動状態となると、E/G回転数を確認するとともにエンスト情報がバックアップされているか確認する。ここでは、エンスト情報のバックアップが存在し、E/G回転数も所定の閾値を超えている。また、エンスト情報に含まれる時刻情報から現在時刻までの経過時間が所定の閾値（本実施形態においては5分）以下であるため、バックアップされていたエンスト情報を削除して、ロギングを再開する。

[0048] (2-2) 車両情報記録処理

ECU1のCPU11が実行する車両情報記録処理について図3のフローチャートに基づいて説明する。本処理は、ECU1がアクセサリ電源の電力供給を受けて起動状態となったときに開始される。

[0049] 本処理は、まずS1にて、エンスト情報がバックアップされているか否かを判定する。エンスト情報がバックアップされていなければ（S1:NO）処理がS2に移行する。エンスト情報がバックアップされていれば（S1:YES）、処理がS9に移行する。

[0050] 次のS2では、記録開始のトリガがあるか否かを判定する。記録開始のトリガとは、スイッチ35にてオン操作があったことであるが、それ以外のトリガであってもよい。記録開始のトリガが無ければ（S2:NO）、再度S2を実行し、トリガがあるまで待機する。記録開始のトリガがあれば（S2:YES）、処理がS3に移行する。

[0051] 次のS3では、車両情報の記録を開始する。CPU11は、不揮発性メモリ13から構成された記憶領域上に車両情報を書込むデータファイルを作成する。そしてそのデータファイルをオープンして、車両情報を時刻情報と共に所定の時間間隔（例えば100ms）で書込む。

[0052] 車両情報の記録を開始した後、S4にて、記録終了のトリガがあるか否かを判定する。記録終了のトリガとは、スイッチ35にてオフ操作があったこと、又はアクセサリ電源がオフとなったことであるが、それ以外のトリガであってもよい。記録終了のトリガがあれば（S4:YES）、処理がS5へ移行する。一方記録終了のトリガが無ければ（S4:NO）処理がS6へ移

行する。

[0053] 次のS 5では、ファイルをクローズする。ここでは、車両情報の書込みが実行されていたデータファイルへの書込み操作を終了して、データファイルを保護された状態とする。その後、処理がS 2へ戻る。

[0054] またS 6では、エンスト状態かつ車両停止状態であるかを判定する。ここではイグニッション電源がオン（I GキーがON位置）であり、かつE / G回転数が所定の閾値（200 r p m）以下である場合にエンスト状態と判定される。また車速が所定の閾値（10 k m / h）以下である場合に車両停止状態と判定される。これらすべての条件を満たすときに、エンスト状態でありかつ車両停止状態であると判定される。

[0055] エンスト状態かつ車両停止状態であると判定されなければ（S 6 : N O）、処理がS 4に戻る。一方、エンスト状態かつ車両停止状態であると判定されれば（S 6 : Y E S）、S 7にて、上述したS 5と同様に、車両情報の書込みが実行されていたデータファイルをクローズする。

[0056] 次のS 8では、S 6にて判定されたエンストに関するエンスト情報を不揮発性メモリ13にバックアップする。エンスト情報に含まれる時刻情報は、例えばS 6にてエンスト状態かつ車両停止状態であると判定された時刻とすることができる。このS 8の後、本処理を終了する。

[0057] なお、時刻情報として記録される時刻は、エンストの発生に起因した所定のタイミングであればよく、上記S 6における判定のタイミングに限定されない。例えばエンスト状態であると判定された時刻を時刻情報として記録してもよいし、S 8にてバックアップを行う時刻を時刻情報として記録してもよい。

[0058] またS 9では、E / G回転数が所定の閾値（500 r p m）以上であるかを判定する。所定の閾値以上でなければ（S 9 : N O）、本処理を終了する。一方、所定の閾値以上であれば（S 9 : Y E S）、処理がS 10に移行する。

[0059] 次のS 10では、S 8にてバックアップが実行されてから現在時刻までの

経過時間が所定時間（５分）以内であるか否かを判定する。ここでは、エンスト情報に含まれる時刻情報と現在時刻との比較から経過時間を算出する。所定時間以内であれば（Ｓ１０：ＹＥＳ）、Ｓ１１にて上述したＳ３と同様に車両情報の記録を開始し、Ｓ１２にてバックアップされたエンスト情報を削除する。その後、処理がＳ４に移行する。

[0060] 一方、経過時間が所定時間以内でなければ（Ｓ１０：ＮＯ）、車両情報の記録を開始することなく、Ｓ１３にてバックアップされたエンスト情報を削除する。その後、処理がＳ２に戻る。

[0061] （３）効果

本実施形態のＥＣＵ１のＣＰＵ１１は、走行用駆動源としてエンジンを備える車両の状態を示す車両情報を不揮発性メモリ１３に記憶させる処理（Ｓ３，Ｓ１１）と、エンジンがエンジnstールしたか否かを判定する処理（Ｓ６）と、エンジンが始動したか否かを判定する処理（Ｓ９）と、不揮発性メモリ１３への車両情報の記憶中にエンジンがエンジnstールしたと判定されたときに、エンスト情報を不揮発性メモリ１３に記憶する処理（Ｓ８）と、を実行する。

[0062] そして、ＣＰＵ１１は、エンジンが始動したと判定され（Ｓ９：ＹＥＳ）、かつ、不揮発性メモリ１３にエンスト情報が記憶されているときに（Ｓ１：ＹＥＳ）、不揮発性メモリ１３への車両情報の記憶を開始する（Ｓ１１）。

[0063] このように構成されたＥＣＵ１は、車両情報の記録中にエンストすることによって記録が中断しても、エンジンの始動に応じて記録を再開する。よって、エンジン始動後も車両情報を継続して記録したい場合に、エンジン始動後に運転者による記録を開始するための操作を必要とせず、簡便に車両情報の記録を再開させることができる。

[0064] また、アクセサリ電源がオンとなりＥＣＵ１が起動するだけでは車両情報の記録を再開せず、エンジンの始動を記録再開の条件としているため、エンジン始動前の車両情報を記録してしまうことを抑制でき、エネルギー消費の

低減や不揮発性メモリ 13 の使用による劣化を抑制できる。

[0065] なお、本実施形態ではエンストを判定したときに車両情報の記録を中断する構成を例示しているが、本開示はこの構成に限定されずに適用することができる。なぜならば、例えばエンスト後にエンジンを再始動させるにあたって I G キーを S T A R T 位置に切り替えると、アクセサリ電源がオフとなったり常時電源の電圧低下が発生したりすることで装置が機能を停止し、車両情報の記録が中断される場合が考えられるためである。

[0066] また C P U 11 は、エンジンが始動したと判定され、不揮発性メモリ 13 にエンスト情報が記憶されており、かつ、エンジンがエンジンストールしてからエンジンが始動するまでの時間が所定の閾値以下であるときに (S 10 : Y E S) 、不揮発性メモリ 13 への車両情報の記憶を開始する。

[0067] エンストからエンジン再始動までの時間が長い場合は、例えば車両が障害物に接触して故障した場合のようにトラブルが発生している可能性が高くなる。そのような場合には、エンジン再始動に伴って車両情報の記録を再開する必要性が低くなる。本実施形態の E C U 1 は、エンストからエンジン再始動までの時間が長い場合には車両情報の記録を再開しないため、不要な場合にまで車両情報を記録してしまうことを抑制できる。

[0068] また本実施形態において、エンスト情報は時刻情報を含むものであり、C P U 11 は、時刻情報と現在時刻とに基づいて、エンジンがエンジンストールしてからエンジンが始動するまでの時間を計測する (S 10) 。よって、時間の計測を簡便に行うことができる。

[0069] なお、上述した時間計測のスタートとなるエンジンストールしたタイミングとは、エンジンストールの発生に起因した所定のタイミングであればよい。例えば、E / G 回転数が 0 になったタイミング、E / G 回転数が所定の閾値を下回ったタイミング、エンスト情報を不揮発性メモリに記録するタイミング、などをエンジンストールしたタイミングとして扱うことが考えられる。

[0070] また本実施形態の E C U 1 は、エンストしたときには書込み中であったデ

ータファイルを迅速にクローズされた状態とする。そのため、エンスト後のクランキングによりバッテリーの電圧が一時的に急激に低下してしまっても、そのタイミングにおいてデータファイルがオープンの状態である可能性が低減されており、データファイルの損失が抑制され、より確実に車両情報を記録することができる。

[0071] [その他の実施形態]

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は、上記実施形態に何ら限定されることはなく、本開示の技術的範囲に属する限り種々の形態をとり得ることはいうまでもない。

[0072] 例えば、上記実施形態においては、エンストしたことを示すフラグと時刻情報とを含むデータをエンスト情報として不揮発性メモリ 13 に記録する構成を例示したが、エンストが発生したことを確認できるデータであれば上記以外のデータであってもよい。

[0073] なおエンスト情報は 1 つのデータとして記録される必要はなく、例えばエンストを示すフラグのデータと時刻情報を示すデータとが関連付けがなされた別個のデータとして記録される構成であってもよい。

[0074] また上記実施形態においては、イグニッション電源がオンであり E / G 回転数が所定の閾値以下となったときにエンストしたと判定する構成を例示したが、上記以外にも様々なエンストの判定方法を採用することができる。

[0075] また上記実施形態においては、エンストしてからエンジンが始動するまでの時間を計測するために、エンスト情報として記録された時刻情報と現在時刻とを比較する構成を例示したが、上記時間はそれ以外の手法で計測されてもよい。例えばエンスト状態と判定されてからの時間をカウントするタイマーを備える構成であってもよい。

[0076] また上記実施形態においては、CPU 11 が本開示における第 1 判定装置、第 2 判定装置、第 1 制御装置、第 2 制御装置として機能する構成を例示したが、各装置が異なる CPU、チップ、集積回路などによって機能するように構成されていてもよい。

- [0077] また上記実施形態においては、図3のS10において、エンスト情報のバックアップが実行されてから現在時刻までの経過時間が所定時間以下である場合に車両情報の記録を再開する構成を例示したが、上記経過時間を考慮せず、エンスト情報が記憶されているときにエンジンが始動したことをもって、車両情報の記録を再開する構成としてもよい。
- [0078] また上記実施形態においては、不揮発性メモリ13に車両情報及びエンスト情報を記録する構成を例示したが、これらは異なる記録装置に記憶される構成であってもよい。但し、いずれも不揮発性メモリやハードディスクといった電力供給がなくともデータを保持可能な記録装置に記録させることが望ましい。
- [0079] なお、上述したECU1が備える各機能は、プログラムによりコンピュータに実現させることができる。
- [0080] 上記プログラムは、コンピュータによる処理に適した命令の順番付けられた列からなるものであって、コンピュータに組み込まれるROMやRAMなどに記憶され、これらからコンピュータにロードされて用いられてもよいし、各種記録媒体や通信回線を介してコンピュータにロードされ用いられるものであってもよい。
- [0081] 記録媒体としては、CD-ROMやDVD-ROM等の光ディスク、磁気ディスク、半導体製メモリ等が挙げられる。
- [0082] ここで、この出願に記載されるフローチャート、あるいは、フローチャートの処理は、複数のセクション（あるいはステップと言及される）から構成され、各セクションは、たとえば、S1と表現される。さらに、各セクションは、複数のサブセクションに分割されることができる、一方、複数のセクションが合わさって一つのセクションにすることも可能である。さらに、このように構成される各セクションは、デバイス、モジュール、ミーンズとして言及されることができる。
- [0083] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は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、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、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。

請求の範囲

- [請求項1] 走行用駆動源としてエンジンを備える車両の状態を示す車両情報を、連続的にデータ記憶装置（13）に記憶させる第1制御装置（11）と、
- 前記エンジンがエンジnstールしたか否かを判定する第1判定装置（11）と、
- 前記第1制御装置による前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶中に、前記第1判定装置により前記エンジンがエンジnstールしたと判定されたときに、エンスト情報を記憶部（13）に記憶させる第2制御装置（11）と、
- 前記エンジンが始動したか否かを判定する第2判定装置（11）と、
- を備え、
- 前記第1制御装置は、前記第2判定装置により前記エンジンが始動したと判定され、かつ、前記記憶部に前記エンスト情報が記憶されているときに、前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶を開始する車両情報記録装置（1）。
- [請求項2] 前記第1制御装置は、前記第2判定装置により前記エンジンが始動したと判定され、前記記憶部に前記エンスト情報が記録されており、かつ、前記エンジンがエンジnstールしてから前記エンジンが始動するまでの時間が所定の閾値以下であるときに、前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶を開始する
- 請求項1に記載の車両情報記録装置。
- [請求項3] 前記エンスト情報は時刻情報を含むものであり、
- 前記第1制御装置は、前記時刻情報と現在時刻とに基づいて、前記エンジンがエンジnstールしてから前記エンジンが始動するまでの時間を計測する
- 請求項2に記載の車両情報記録装置。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の車両情報記録装置の

各装置として、コンピュータを機能させるためのプログラム。

[請求項5]

走行用駆動源としてエンジンを備える車両の状態を示す車両情報を、連続的にデータ記憶装置（13）に記憶させ、

前記エンジンがエンジンストールしたか否かを判定し、

前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶中に、前記エンジンがエンジンストールしたと判定されたときに、エンジン情報を記憶部（13）に記憶させ、

前記エンジンが始動したか否かを判定し、

前記エンジンが始動したと判定され、かつ、前記記憶部に前記エンジン情報が記憶されているときに、前記データ記憶装置への前記車両情報の記憶を開始する

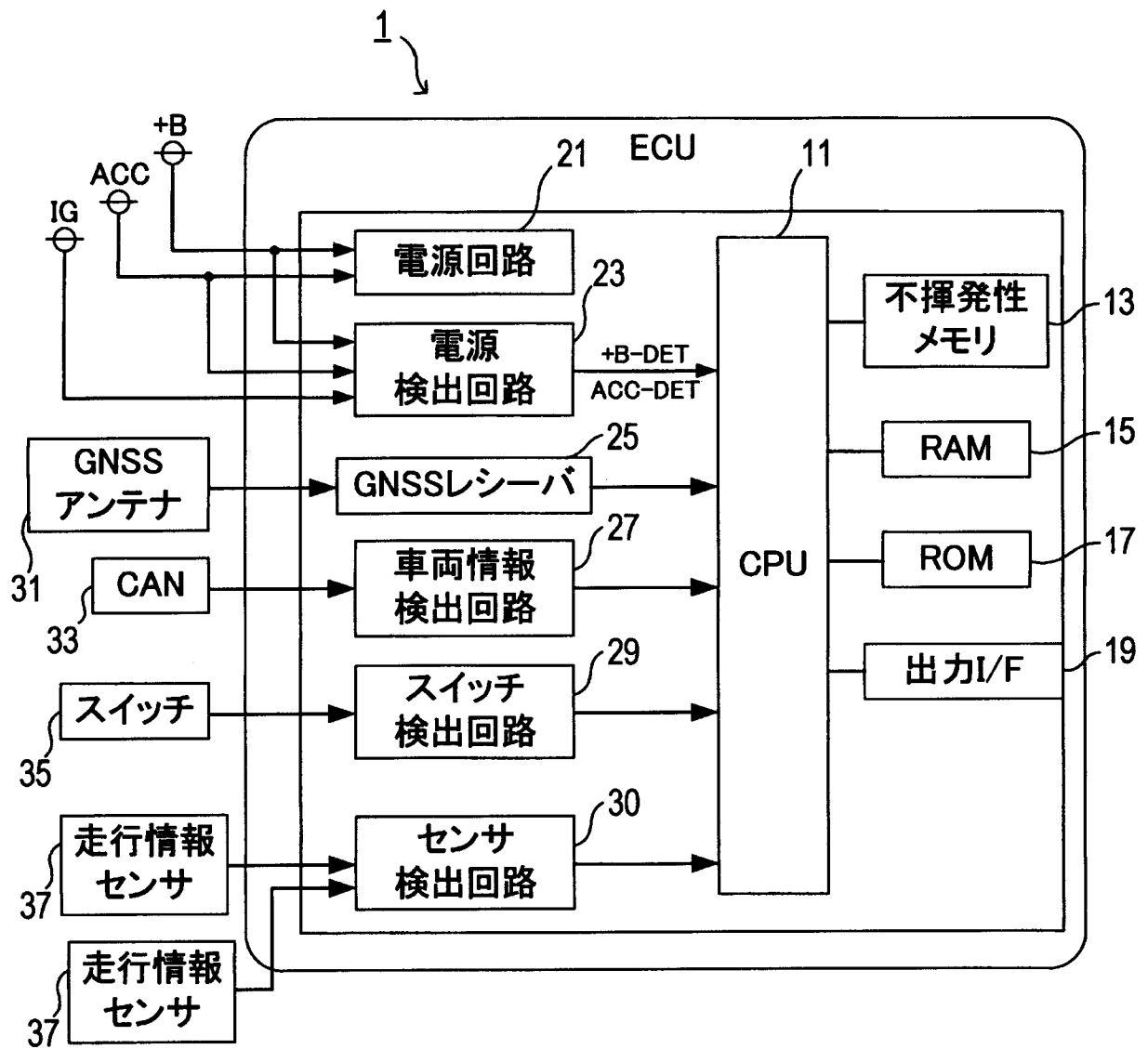
ことを備える車両情報記録方法。

[請求項6]

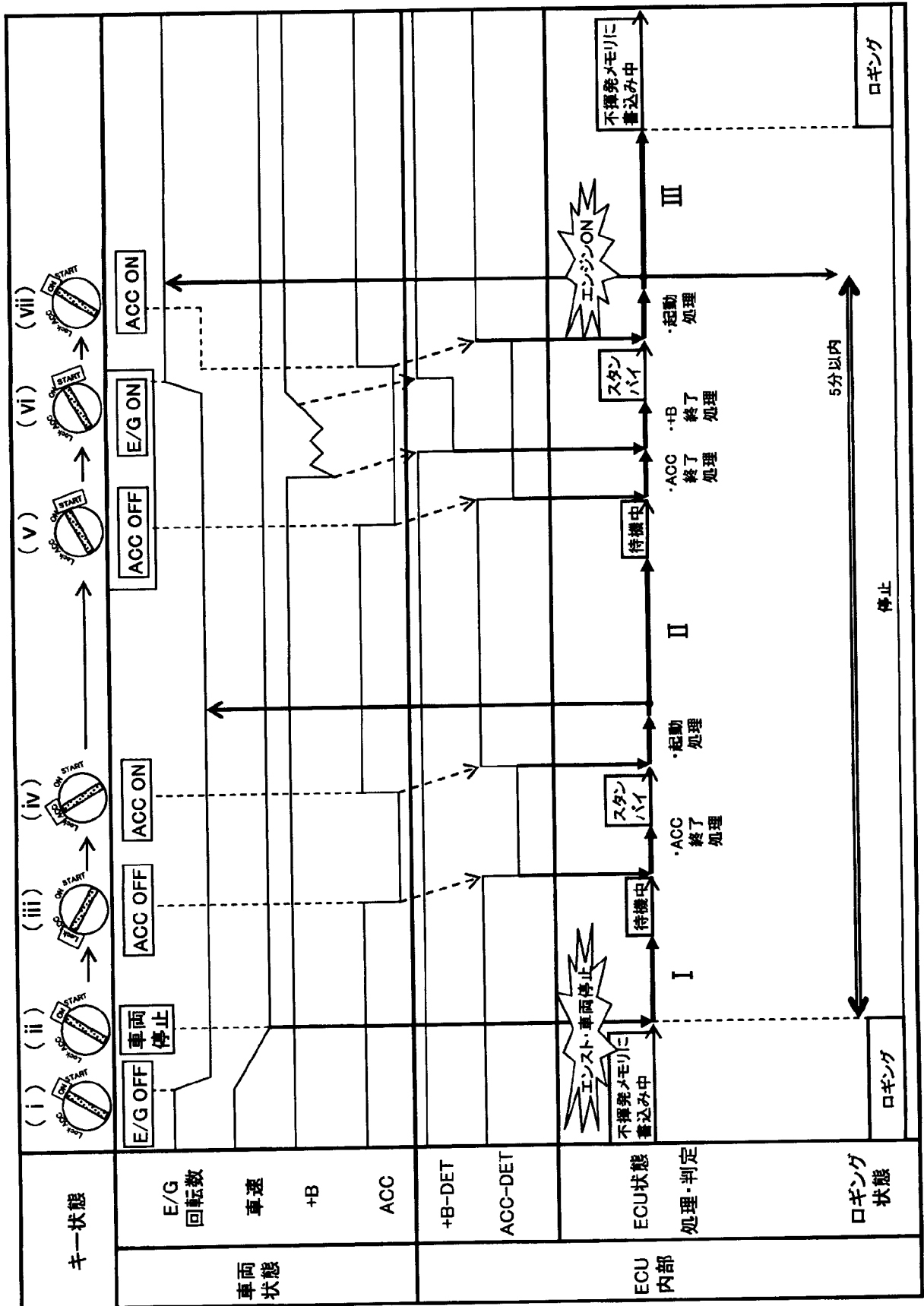
持続性のコンピュータ読み出し可能記憶媒体は、コンピュータにより実行されるインストラクションを含み、

前記インストラクションは請求項5に記載の前記車両情報記録方法を含む記憶媒体。

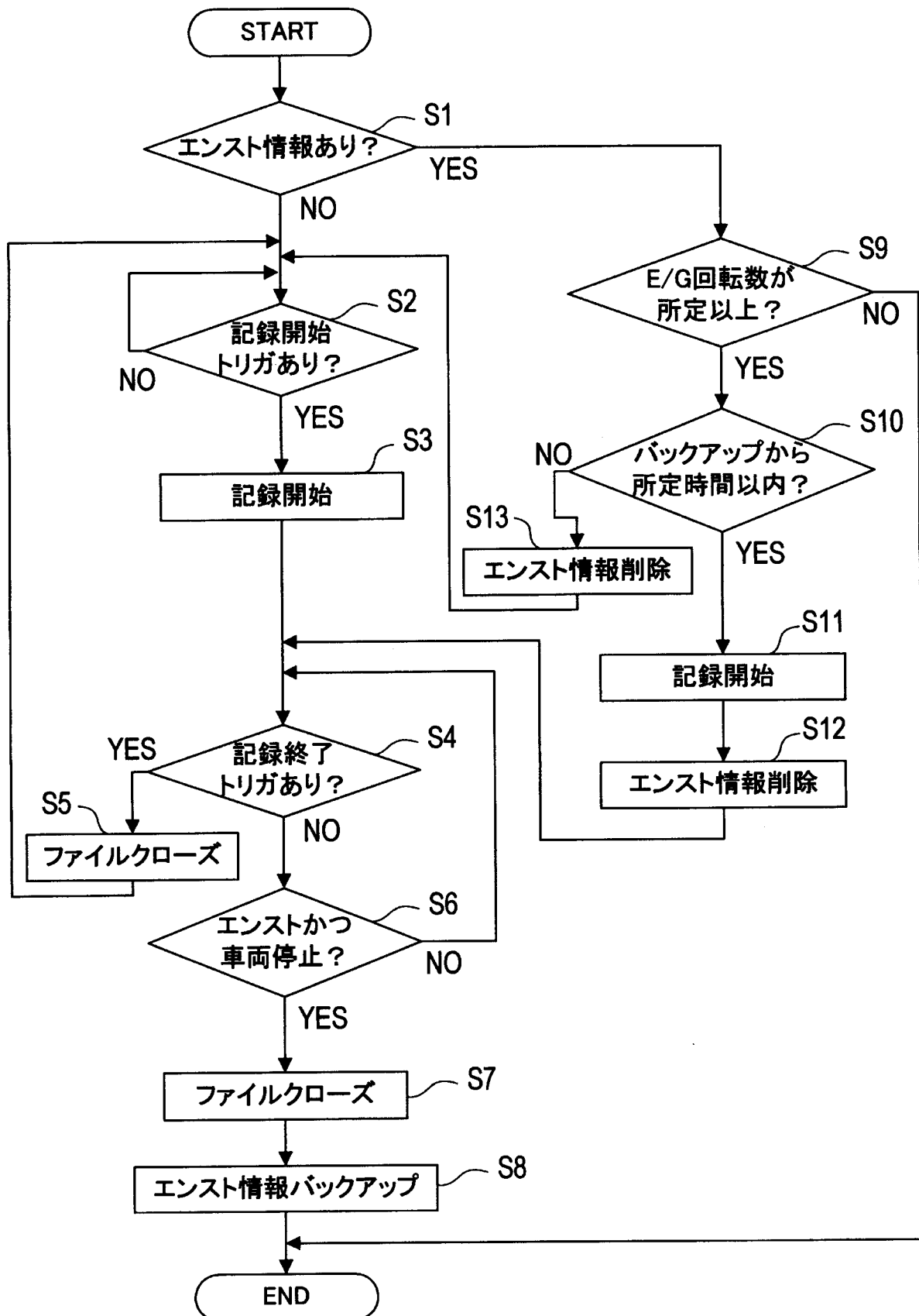
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/000462

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D45/00(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, G05B23/02(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)

F02D45/00, B60R21/00, G05B23/02, G07C5/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 05-104985 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 24 April 1993 (24.04.1993), paragraphs [0002] to [0007], [0022] to [0031]; fig. 6, 8 & US 5311430 A	1-6
A	JP 06-034492 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 08 February 1994 (08.02.1994), paragraphs [0016] to [0023] (Family: none)	1-6
A	JP 2007-316970 A (Yugen Kaisha DNP Card Service), 06 December 2007 (06.12.2007), paragraphs [0012] to [0014] (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
13 April 2015 (13.04.15)

Date of mailing of the international search report
21 April 2015 (21.04.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F02D45/00(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, G05B23/02(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（I P C））

Int.Cl. F02D45/00, B60R21/00, G05B23/02, G07C5/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 05-104985 A（日産自動車株式会社）1993. 04. 24, 段落[0002]-[0007][0022]-[0031][図 6][図 8] & US 5311430 A	1-6
A	JP 06-034492 A（日産自動車株式会社）1994. 02. 08, 段落[0016]-[0023]（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2007-316970 A（有限会社D N P カードサービス）2007. 12. 06, 段落[0012]-[0014]（ファミリーなし）	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
「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

1 3 . 0 4 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 4 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

小島 哲次

3 R

4 7 7 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2