

(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24日(24.09.2020)



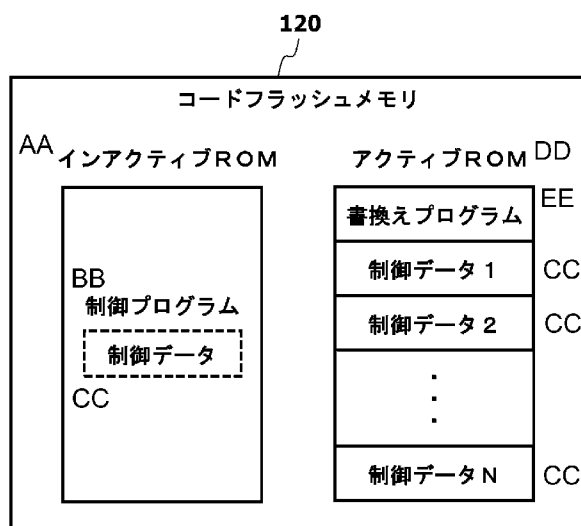
(10) 国際公開番号

WO 2020/189281 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) *G06F 12/06* (2006.01)
G06F 12/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/009146
- (22) 国際出願日: 2020年3月4日(04.03.2020)
- (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 2019-050126 2019年3月18日(18.03.2019) JP
- (71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社(HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 高田 浩行 (TAKADA, Hiroyuki); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 湯浅 康司(YUASA, Koji); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 園田 昌宏 (SONODA, Masahiro); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 小川 護晃, 外(OGAWA, Moriaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目 1 3 番 5 号赤坂エイトワンビル 7 階 Tokyo (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,

(54) **Title:** ELECTRONIC CONTROL DEVICE AND METHOD FOR SETTING CONTROL DATA

(54) 発明の名称: 電子制御装置及び制御データの設定方法



120 Code flash memory
AA Inactive ROM
BB Control program
CC Control data
DD Active ROM
EE Rewrite program

(57) **Abstract:** An electronic control device having a first storage area and a second storage area secured in an electrically data-rewritable non-volatile memory, the first storage area storing a control program in which control data is embedded, the second storage area storing a plurality of control data usable for the control program, and a rewrite program for rewriting the control data of the control program into one control data selected from the plurality of control data.

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

(57) 要約: 電氣的にデータを書き換え可能な不揮発性メモリに第1の記憶領域及び第2の記憶領域が確保された電子制御装置であって、第1の記憶領域に、制御データが埋め込まれた制御プログラムが格納され、第2の記憶領域に、制御プログラムで使用可能な複数の制御データと、制御プログラムの制御データを複数の制御データの中から選択された1つの制御データに書き換える書換えプログラムと、が格納されている。

明 細 書

発明の名称： 電子制御装置及び制御データの設定方法

技術分野

[0001] 本発明は、電子制御装置及び制御データの設定方法に関する。

背景技術

[0002] 自動車に搭載される電子制御装置の不揮発性メモリには、機種ごとに異なる制御プログラムが格納されている。また、この電子制御装置では、共通の制御プログラムについて、特開昭62-67422号公報（特許文献1）に記載されるように、制御データ（制御定数）によって制御対象の動作を変更している。従って、自動車に搭載される電子制御装置には、制御プログラム及び制御データの種類の種類に応じた多くのバリエーション（部品番号）が存在する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭62-67422号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、自動車の組立ラインでは、自動車の仕様などに応じた電子制御装置を組み付ける必要がある。しかし、上述したように、電子制御装置には多くのバリエーションがあるため、これらを管理するのに多大な労力が必要であった。

[0005] そこで、本発明は、電子制御装置のバリエーションを管理する労力を軽減することができる、電子制御装置及び制御データの設定方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] このため、電子制御装置では、電子的にデータを書き換え可能な不揮発性メモリに第1の記憶領域及び第2の記憶領域が確保されている。第1の記憶

領域には、制御データが埋め込まれた制御プログラムが格納されている。また、第2の記憶領域には、制御プログラムで使用可能な複数の制御データと、制御プログラムの制御データを書き換える書換えプログラムと、が格納されている。そして、複数の制御データの中から選択された1つの制御データについて、書換えプログラムにより制御プログラムの制御データを書き換える。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、制御プログラムのみが異なる電子制御装置を用意すれば足りるので、電子制御装置のバリエーションを管理する労力を軽減することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]電子制御装置の一例を示す内部構成図である。

[図2]コードフラッシュメモリに確保される2つの記憶領域の説明図である。

[図3]コードフラッシュメモリのデータ構造図である。

[図4]制御プログラムの制御データを書き換えるシステムの概要図である。

[図5]制御データ書換え処理の一例を示すフローチャートである。

[図6]制御プログラムの制御データを書き換えた状態の説明図である。

[図7]制御データの書き換え後に記憶領域を消去した状態の説明図である。

[図8]アクティブ状態の記憶領域に格納される複数の制御データの他の例の説明図である。

[図9]車両走行中に制御プログラムを更新するシステムの概要図である。

[図10]制御プログラムの更新方法の説明図である。

[図11]コードフラッシュメモリに確保される記憶領域の他の例の説明図である。

[図12]自動車の組立ラインにおける作業者の手順の一例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、添付された図面を参照し、本発明を実施するための実施形態につい

て詳述する。

図1は、本発明の適用対象となる電子制御装置100の一例を示している。電子制御装置100は、自動車などの車両に搭載されている。

[0010] 電子制御装置100は、プロセッサ110と、コードフラッシュメモリ120と、データフラッシュメモリ130と、RAM(Random Access Memory)140と、入出力回路150と、通信回路160と、これらを相互通信可能に接続する内部バス170と、を備えている。ここで、コードフラッシュメモリ120が、不揮発性メモリの一例として挙げられる。なお、図1において、1つの電子制御装置100のみが図示されているが、車両には、CAN(Controller Area Network)などの車載ネットワークに接続された、複数の電子制御装置が搭載されている。

[0011] プロセッサ110は、プログラムに記述された命令セット(データの転送、演算、加工、制御、管理など)を実行するハードウェアであって、演算装置、命令や情報を格納するレジスタ、周辺回路などから構成されている。コードフラッシュメモリ120は、電氣的にデータを書き換え可能な不揮発性メモリからなり、例えば、エンジン、自動変速機、燃料噴射装置などを制御する制御プログラムなどを格納する。データフラッシュメモリ130は、電氣的にデータを書き換え可能な不揮発性メモリからなり、例えば、学習値などのデータを格納する。RAM140は、電源供給遮断によってデータが消失する揮発性メモリからなり、プロセッサ110の一時的な記憶領域を提供する。

[0012] 入出力回路150は、A/Dコンバータ、D/Aコンバータ、D/Dコンバータなどからなり、外部機器に対するアナログ信号及びデジタル信号の入出力機能を提供する。通信回路160は、CANトランシーバなどからなり、車載ネットワークに接続する機能を提供する。内部バス170は、各デバイス間でデータを交換するための経路であって、アドレスを転送するためのアドレスバス、データを転送するためのデータバス、アドレスバスやデータバスで実際に入出力を行うタイミングや制御情報を遣り取りするコントロー

ルバスを含んでいる。

[0013] また、電子制御装置 100 の通信回路 160 は、ゲートウェイ 180 を介して、外部と無線通信する無線送受信機 190 に接続されている。ゲートウェイ 180 は、外部から送信されたデータのプロトコルを通信回路 160 で処理可能なプロトコルに変換すると共に、通信回路 160 で処理されるデータのプロトコルを外部で処理可能なプロトコルに変換する機能を提供する。なお、電子制御装置 100 が外部と無線通信をする必要がなければ、ゲートウェイ 180 及び無線送受信機 190 は備えられていなくてもよい。

[0014] コードフラッシュメモリ 120 には、図 2 に示すように、アクティブ状態とインアクティブ状態とを排他的に切り替え可能な 2 つの記憶領域として、バンク A とバンク B とが予め確保されている。以下の説明においては、アクティブ状態のバンクを「アクティブ ROM」、インアクティブ状態のバンクを「インアクティブ ROM」と呼ぶこととする。なお、インアクティブ ROM 及びアクティブ ROM が、夫々、第 1 の記憶領域及び第 2 の記憶領域の一例として挙げられる。

[0015] 電子制御装置 100 の初期状態では、インアクティブ ROM には、図 3 に示すように、電子制御装置 100 の制御対象を制御するための制御プログラムが格納されている。制御プログラムには、破線で示すように、制御対象の動作を定義する制御データが埋め込まれている。ここで、制御データとしては、同一の電子制御装置 100 を搭載する複数の機種のうち、例えば、最も台数が多い機種に適合した制御データとすることができる。なお、図 3 に示す例では、インアクティブ ROM に 1 つの制御プログラムが格納されているが、インアクティブ ROM には、制御対象を制御するための複数の制御プログラムを格納することができる。

[0016] また、電子制御装置 100 の初期状態では、アクティブ ROM には、図 3 に示すように、インアクティブ ROM に格納された制御プログラムで使用可能な複数の制御データ 1 ～ N (N : 2 以上の自然数) と、制御プログラムに埋め込まれた制御データを書き換える書換えプログラムと、が格納されてい

る。書換えプログラムは、外部から与えられた車両情報（情報）に応じて、複数の制御データ 1 ～ N の中から車両情報に適合する 1 つの制御データを選択し、制御プログラムに埋め込まれた制御データを書き換える。ここで、書換えプログラム及び複数の制御データが格納されるアクティブ ROM は、本来の目的では、市場のみで利用される様々な情報、例えば、故障情報や学習値などを書き込むための記憶領域として利用することができる。

[0017] なお、図 3 に示す例では、アクティブ ROM に 1 つの制御プログラムに対応する制御データ 1 ～ N 及び書換えプログラムが格納されているが、インアクティブ ROM に複数の制御プログラムが格納されている場合、各制御プログラムに対応する制御データ及び書換えプログラムが格納されていてもよい。また、制御データは、N 個に限らず、制御プログラムで使用可能な任意数とすることができる。

[0018] このような電子制御装置 100 が自動車に組み付けられる前に、仕向け地やオプションなどに適合した制御データを設定する場合、図 4 に示すように、電子制御装置 100 は、CAN、シリアル通信、LIN (Local Interconnect Network)、FlexRay（登録商標）などのネットワークケーブル 200 を介して、作業者が操作する外部装置 300 に着脱可能に接続される。外部装置 300 は、例えば、入力装置及び表示装置を備えたパーソナルコンピュータなどからなり、ハードディスクドライブなどのストレージに、少なくとも自動車の車両情報を入力するためのプログラムが格納されている。また、電子制御装置 100 は、外部装置 300 に接続されると、外部装置 300 から電源供給を受けて起動する。

[0019] 図 5 は、電子制御装置 100 が起動されたことを契機として、電子制御装置 100 のプロセッサ 110 が実行する、制御データ書換え処理の一例を示している。なお、電子制御装置 100 のプロセッサ 110 は、コードフラッシュメモリ 120 のアクティブ ROM に格納されている書換えプログラムに従って、制御データ書換え処理を実行する。

[0020] ステップ 1（図 5 では「S1」と略記する。以下同様。）では、電子制御

装置１００のプロセッサ１１０が、外部装置３００から車両情報を取得する。即ち、電子制御装置１００に接続された外部装置３００において、作業者によって入力された電子制御装置１００が組み付けられる車両の車両情報、具体的には、自動車の仕向け地やオプションなどを取得する。

[0021] ステップ２では、電子制御装置１００のプロセッサ１１０が、例えば、車両情報と制御データとが関連付けられたテーブル（図示せず）を参照し、外部装置３００から取得した車両情報に適合した１つの制御データを選択する。このテーブルは、書換えプログラムの一部として組み込むことができる。なお、外部装置３００は、車両情報として、制御データを特定可能な情報を与えるようにしてもよい。

[0022] ステップ３では、電子制御装置１００のプロセッサ１１０が、インアクティブＲＯＭに格納された制御プログラムの制御データを書き換える必要があるか否かを判定する。具体的には、電子制御装置１００のプロセッサ１１０は、車両情報に適合した制御データが制御プログラムの制御データと一致しているか否かを判定することで、制御プログラムの制御データを書き換える必要があるか否かを判定する。そして、電子制御装置１００のプロセッサ１１０は、制御プログラムの制御データを書き換える必要があると判定、即ち、車両情報に適合した制御データと制御プログラムの制御データとが一致していないと判定すれば、処理をステップ４へと進める（Ｙｅｓ）。一方、電子制御装置１００のプロセッサ１１０は、制御プログラムの制御データを書き換える必要がない、即ち、車両情報に適合した制御データと制御プログラムの制御データとが一致していると判定すれば、処理をステップ５へと進める（Ｎｏ）。

[0023] ステップ４では、電子制御装置１００のプロセッサ１１０が、インアクティブＲＯＭに格納された制御プログラムの制御データを、車両情報に適合した制御プログラムに書き換える。ここで、電子制御装置１００のプロセッサ１１０は、例えば、ＣＲＣ（Cyclic Redundancy Check）やチェックサムを利用して制御データの書き換えが正常に終了しなかったと判定した場合、制御

データの書き換えを再度実行することができる。また、電子制御装置１００のプロセッサ１１０は、制御データの書き換えを連続して所定回数実行しても制御データの書き換えが正常に終了しなかった場合、以後の処理を実行せずに、電子制御装置１００に故障が発生したことを報知するようにしてもよい。

[0024] ステップ５では、電子制御装置１００のプロセッサ１１０が、アクティブROMをインアクティブROMに切り替えると共に、インアクティブROMをアクティブROMに切り替える。従って、電子制御装置１００のプロセッサ１１０は、インアクティブROMに格納された書換えプログラム及び複数の制御データを任意に操作することが可能となる。

[0025] ステップ６では、電子制御装置１００のプロセッサ１１０が、インアクティブROMに格納された書換えプログラム及び複数の制御データを消去、即ち、インアクティブROMを初期化する。従って、電子制御装置１００は、その後、故障情報などをコードフラッシュメモリ１２０のインアクティブROMに書き込んで保存することができる。なお、コードフラッシュメモリ１２０のインアクティブROMに十分な記憶領域がある場合、書換えプログラム及び複数の制御データを消去せずにそのまま保持してもよい。

[0026] かかる電子制御装置１００によれば、電子制御装置１００に外部装置３００が接続されて起動すると、アクティブROMに格納されている書換えプログラムが実行される。書換えプログラムは、外部装置３００から車両情報を取得し、図６に示すように、アクティブROMに格納されている複数の制御データの中から、車両情報に適合する１つの制御データを選択する。なお、図示の例では、複数の制御データ１～Ｎの中から制御データ２が選択されているが、必ずしも制御データ２が選択されるとは限らない。

[0027] 書換えプログラムは、インアクティブROMに格納されている制御プログラムの制御データが車両情報に適合した制御データと一致しているか否かを判定することで、制御プログラムの制御データを書き換える必要があるか否かを判定する。そして、書換えプログラムは、制御データを書き換える必要

があると判定すると、図6に示すように、インアクティブROMに格納されている制御プログラムの制御データを、車両情報に適合する制御データ（例えば、制御データ2）に書き換える。また、書換えプログラムは、制御データの書き換えが不要であると判定したか、制御プログラムの制御データの書き換えが終了すると、アクティブROMをインアクティブROMに切り替えると共にインアクティブROMをアクティブROMに切り替える。その後、書換えプログラムは、図7に示すように、アクティブROMに格納されている書換えプログラム及び複数の制御データを消去して、アクティブROMを初期化し、故障情報の書き込みなどに備える。

[0028] 従って、制御データのみが異なる電子制御装置100について、アクティブROMに格納された書換えプログラム及び複数の制御データを利用して、制御プログラムに埋め込まれた制御データを仕向け地やオプションなどに適合する制御データに書き換えることができる。このため、電子制御装置100の組立ラインから自動車の組立ラインへの搬入に関し、制御プログラムが異なる電子制御装置100を管理すれば足り、そのバリエーションを管理する労力を軽減することができる。また、書換えプログラム及び複数の制御データは、本来であれば故障情報などを書き込むための記憶領域を利用して格納されているので、コードフラッシュメモリ120の未使用の記憶領域を有効に活用することができる。

[0029] 具体的な一例を挙げて説明すると、例えば、自動車が26機種あり、機種ごとに制御データが4種類あると仮定する。この場合、従来技術では、電子制御装置100のバリエーションは、26機種×4種類＝104ある。一方、本実施形態に係る電子制御装置100のバリエーションは、機種ごとの制御データの管理が不要となることから、26に過ぎない。従って、電子制御装置100のバリエーションは、104から26へと少なくなり、これを管理する労力を軽減することができる。また、管理労力が軽減することから、電子制御装置100を管理するためのコストも低減し、例えば、企業の収益を改善することも可能となる。

- [0030] 制御プログラムに埋め込まれた制御データの書き換えは、電子制御装置 100 が自動車に組み付けられる前に限らず、電子制御装置 100 が自動車に組み付けられた後であってもよい。この場合、例えば、自動車に搭載されたマルチディスプレイ、OBD2 (On Board Diagnosis second generation) ポートに接続されたツールなどを使用し、電子制御装置 100 が組み付けられる自動車の車両情報を取得することができる。
- [0031] また、コードフラッシュメモリ 120 のアクティブROMには、インアクティブROMに格納された制御プログラムが使用可能な複数の制御データ 1 ~ Nに限らず、図 8 に示すように、制御プログラムに埋め込まれた制御データとの差分を表す、制御データ差分 1 ~ N を格納してもよい。この場合、車両情報に適合した制御データ差分を用いて、制御プログラムに埋め込まれた制御データにパッチを当て、この制御データを書き換えればよい。このようにすれば、複数の制御データを格納するのに必要な記憶容量が小さくなり、コードフラッシュメモリ 120 のアクティブROMの容量が小さくても、多くの制御データを格納することができる。
- [0032] 書換えプログラム及び複数の制御データが格納されていた記憶領域は、これが初期化された後、無線通信を使用したOTA (Over The Air) によって、例えば、車両走行中に制御プログラムを更新するために利用することができる。
- [0033] 図 9 は、OTAを利用して、車両VHに搭載された電子制御装置 100 の制御プログラムを更新するシステムの一例を示している。更新プログラムは、OTAセンターCTRのサーバーSVRに格納されており、OTAセンターCTRに接続された基地局BSから無線通信で車両VHに配信される。車両VHに配信された更新プログラムは、無線送受信機 190、ゲートウェイ 180 及び車載ネットワークを介して電子制御装置 100 に送られ、電子制御装置 100 のコードフラッシュメモリ 120 のインアクティブROMに書き込まれる。そして、電子制御装置 100 の再起動時などの所定のタイミングで、アクティブROMをインアクティブROMに切り替えると共に、イン

アクティブROMをアクティブROMに切り替えることで、更新された制御プログラムにより制御対象を制御することができる。

[0034] 制御プログラムの更新処理について一例を挙げて説明すると、電子制御装置100の初期状態では、図10に示すように、アクティブROMにレビジョン1.0の制御プログラムが格納され、インアクティブROMが未使用となっている。この初期状態において、インアクティブROMにレビジョン2.0の更新プログラムが書き込まれ、所定のタイミングで、アクティブROMがインアクティブROMに切り替えられると共に、インアクティブROMがアクティブROMに切り替えられる。従って、電子制御装置100は、その後、アクティブROMに書き込まれたレビジョン2.0の制御プログラムを実行し、例えば、機能追加、不具合改修などが行われた制御を実行することができる。

[0035] そして、アクティブROMに書き込まれているレビジョン2.0の制御プログラムを更に更新する場合、インアクティブROMにレビジョン3.0の更新プログラムが書き込まれ、所定のタイミングで、アクティブROMがインアクティブROMに切り替えられると共に、インアクティブROMがアクティブROMに切り替えられる。このようにすることで、車両VHが走行中であっても、制御プログラムを更新することができる。

[0036] コードフラッシュメモリ120には、アクティブ状態及びインアクティブ状態に排他的に切り替え可能な2つの記憶領域に限らず、図11に示すように、制御データが埋め込まれた制御プログラムを格納する第1の記憶領域、書換えプログラム及び複数の制御データ1～Nを格納する第2の記憶領域が確保されていてもよい。図示の例では、コードフラッシュメモリ120に第1の記憶領域及び第2の記憶領域のみが確保されているが、コードフラッシュメモリ120に任意のデータを格納するための記憶領域が更に確保されていてもよい。

[0037] 図12は、自動車の組立ラインにおいて、電子制御装置100の制御データを書き換える手順の概要を示している。なお、以下の例においては、自動

車に電子制御装置１００を組み付け、自動車に備えられたマルチディスプレイを使用して作業指示を行っているが、例えば、ＯＢＤ２ポートにツールを接続して作業指示を行ったり、ＯＴＡを利用して作業指示を行ったりしてもよい。また、自動車に電子制御装置１００を組み付ける前に制御データを書き換える場合には、例えば、ＯＢＤ２ポートにツールを接続して作業指示を行うことができる。

[0038] ステップ１１では、作業者が、書換え確認画面、例えば、『書き換えを実行します。』がマルチディスプレイに表示されたか否かを判断する。そして、作業者は、書換え確認画面が表示されたと判断すれば、ステップ１２へと手順を進める（Ｙｅｓ）。一方、作業者は、書換え確認画面が表示されないと判断すれば、ステップ１４へと手順を進める（Ｎｏ）。ここで、書換え確認画面が表示されない場合としては、電子制御装置１００の起動によって実行された書換えプログラムが制御データの書き換えが不要であると判定した場合などが想定される。

[0039] ステップ１２では、作業者が、マルチディスプレイに表示された開始指示画面、例えば、『書き換え開始ＯＫ？ Ｙ／Ｎ』を介して、制御データの書き換えを開始する指示を与える。制御データの書き換えを開始する指示が与えられると、電子制御装置１００は、上述した処理によって、インアクティブＲＯＭに格納されている制御プログラムの制御データを書き換える。なお、制御データの書き換えを開始しない指示を与えた場合には、その後、作業者は制御データの書き換え手順を終了させる。

[0040] ステップ１３では、作業者が、マルチディスプレイに書き換え完了確認、例えば、『書き換え完了 イグニッションをＯＦＦして下さい。』が表示されたか否かを判断する。そして、作業者は、書き換え完了確認が表示されたと判断すれば、ステップ１４へと手順を進める（Ｙｅｓ）。一方、作業者は、書き換え完了確認が表示されないと判断すれば、書き換え完了確認が表示されるまで待機する（Ｎｏ）。

[0041] ステップ１４では、作業者が、イグニッションスイッチをＯＦＦし、その

後、マルチディスプレイにソフトウェア部品番号の確認画面、例えば、『ソフトウェア部品番号：x x x - x x x x - x x』を視認し、制御データの書き換えが問題ないことを確認する。

[0042] このようにすれば、自動車の組立ラインの作業者は、制御データの書き換え開始指示と、ソフトウェア部品番号の確認を行うだけでよく、作業負荷が少ないことから、組立ラインに制御データの書き換え工程を追加することができる。また、O B D 2 ポートに接続するツールやマルチディスプレイなどの既存設備を使用するだけであるので、E O L P (End Of Line Programming) と異なり、専用の書き換え装置が不要である。このため、設備投資による負担が少ない。

[0043] 以上説明した実施形態では、コードフラッシュメモリ 1 2 0 に 2 つの記憶領域が確保されていたが、データフラッシュメモリ 1 3 0 に 2 つの記憶領域が確保されていてもよい。

[0044] なお、当業者であれば、様々な上記実施形態の技術的思想について、その一部を省略したり、その一部を適宜組み合わせたり、その一部を置換したりすることで、新たな実施形態を生み出せることを容易に理解できるであろう。

符号の説明

- [0045] 1 0 0 電子制御装置
 1 1 0 プロセッサ
 1 2 0 コードフラッシュメモリ（不揮発性メモリ）

請求の範囲

- [請求項1] 電氣的にデータを書き換え可能な不揮発性メモリに第1の記憶領域及び第2の記憶領域が確保された電子制御装置であって、
前記第1の記憶領域に、制御データが埋め込まれた制御プログラムが格納され、
前記第2の記憶領域に、前記制御プログラムで使用可能な複数の制御データと、前記制御プログラムの前記制御データを前記複数の制御データの中から選択された1つの制御データに書き換える書換えプログラムと、が格納された、
電子制御装置。
- [請求項2] 前記書換えプログラムは、外部から与えられた情報に応じて、前記複数の制御データの中から1つの制御データを選択する、
請求項1に記載の電子制御装置。
- [請求項3] 前記情報は、車両情報である、
請求項2に記載の電子制御装置。
- [請求項4] 前記第2の記憶領域は、少なくとも故障情報を格納する領域である、
請求項1に記載の電子制御装置。
- [請求項5] 前記第1の記憶領域及び前記第2の記憶領域は、アクティブ状態とインアクティブ状態とを排他的に切り替え可能である、
請求項1に記載の電子制御装置。
- [請求項6] 前記制御データの書き換えが終了したら、前記第2の記憶領域に格納されている前記複数の制御データ及び前記書換えプログラムを消去する、
請求項1に記載の電子制御装置。
- [請求項7] 前記制御データの書き換えが正常に終了しない場合、当該制御データの書き換えを再度実行する、
請求項1に記載の電子制御装置。

- [請求項8] 前記制御データの書き換えを連続して所定回数実行しても当該制御データの書き換えが正常に終了しない場合、故障が発生したことを報知する、
- 請求項7に記載の電子制御装置。
- [請求項9] 前記第2の記憶領域には、同一の電子制御装置を搭載する複数の自動車の機種のうち、最も台数が多い自動車の機種に適合した複数の制御データが格納された、
- 請求項1に記載の電子制御装置。
- [請求項10] 電氣的にデータを書き換え可能な不揮発性メモリに第1の記憶領域及び第2の記憶領域が確保され、前記第1の記憶領域に、制御データが埋め込まれた制御プログラムが格納され、前記第2の記憶領域に、前記制御プログラムで使用可能な複数の制御データ、及び前記制御プログラムの前記制御データを書き換える書換えプログラムが格納された電子制御装置のプロセッサが、
- 前記複数の制御データの中から選択された1つの制御データについて、前記書換えプログラムにより前記制御プログラムの前記制御データを書き換える、
- 制御データの設定方法。
- [請求項11] 前記電子制御装置のプロセッサが、前記書換えプログラムにより、外部から与えられた情報に応じて、前記複数の制御データの中から1つの制御データを選択する、
- 請求項10に記載の制御データの設定方法。
- [請求項12] 前記情報は、車両情報である、
- 請求項11に記載の制御データの設定方法。
- [請求項13] 前記第2の記憶領域は、少なくとも故障情報を格納する領域である、
- 請求項10に記載の制御データの設定方法。
- [請求項14] 前記第1の記憶領域及び前記第2の記憶領域は、アクティブ状態と

インアクティブ状態とを排他的に切り替え可能である、

請求項 10 に記載の制御データの設定方法。

[請求項15] 前記電子制御装置のプロセッサが、前記制御データの書き換えが終了したら、前記第2の記憶領域に格納されている前記複数の制御データ及び前記書換えプログラムを消去する、

請求項 10 に記載の制御データの設定方法。

[請求項16] 前記電子制御装置のプロセッサが、前記制御データの書き換えが正常に終了しない場合、当該制御データの書き換えを再度実行する、

請求項 10 に記載の制御データの設定方法。

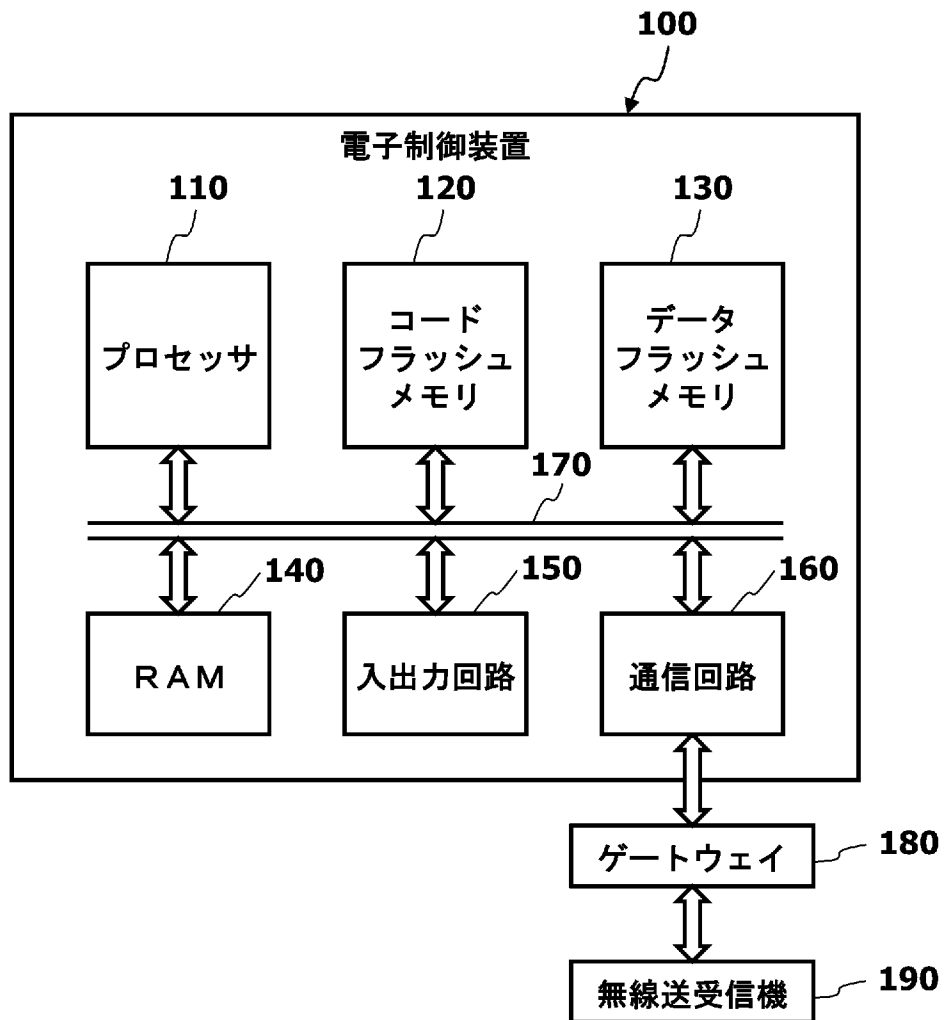
[請求項17] 前記電子制御装置のプロセッサが、前記制御データの書き換えを連続して所定回数実行しても当該制御データの書き換えが正常に終了しない場合、故障が発生したことを報知する、

請求項 17 に記載の制御データの設定方法。

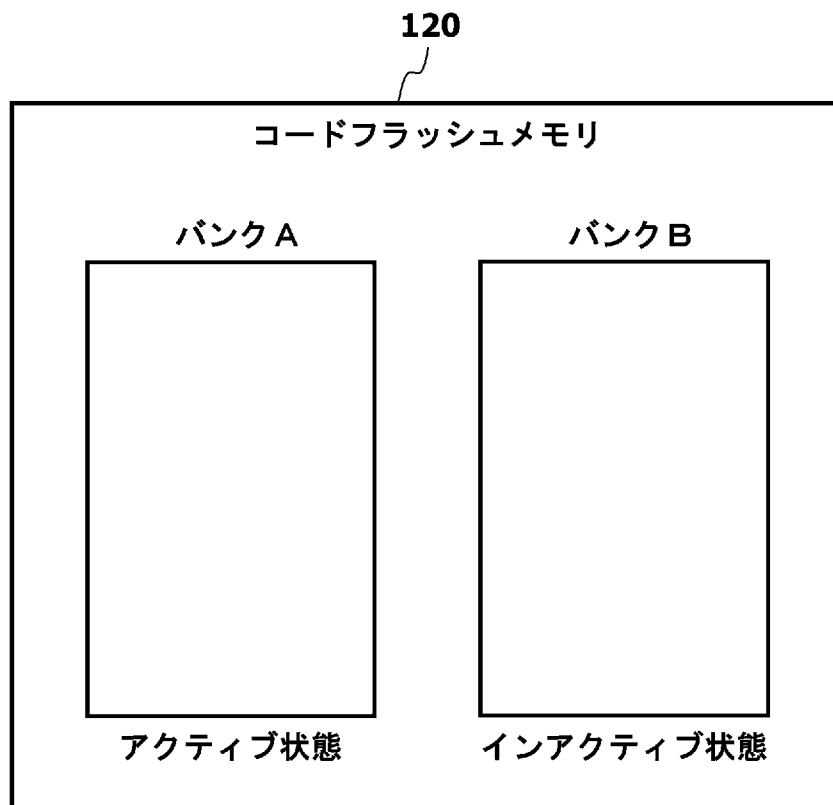
[請求項18] 前記第2の記憶領域には、同一の電子制御装置を搭載する複数の自動車の機種のうち、最も台数が多い自動車の機種に適合した複数の制御データが格納された、

請求項 10 に記載の制御データの設定方法。

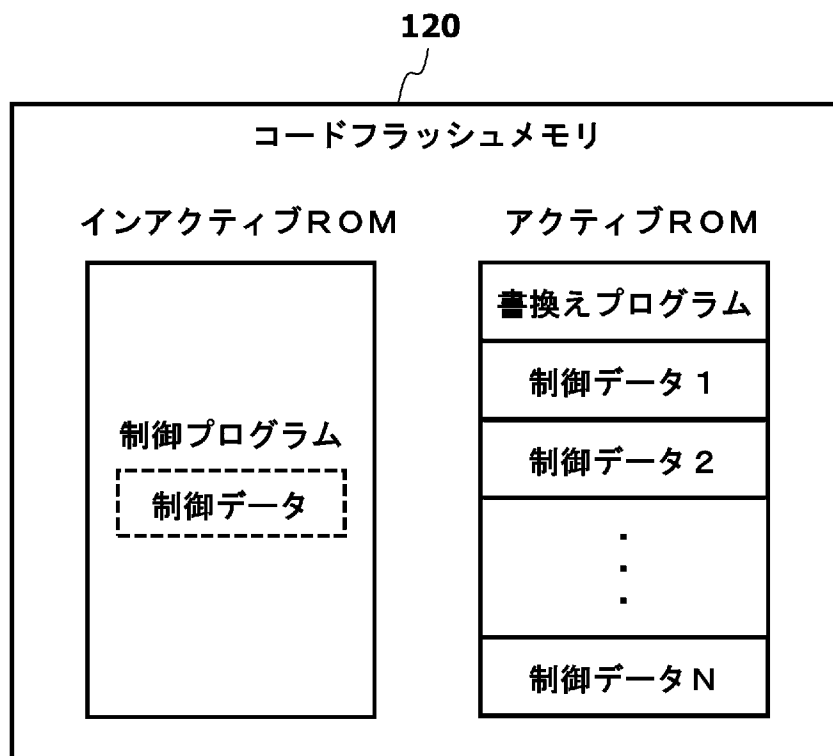
[図1]



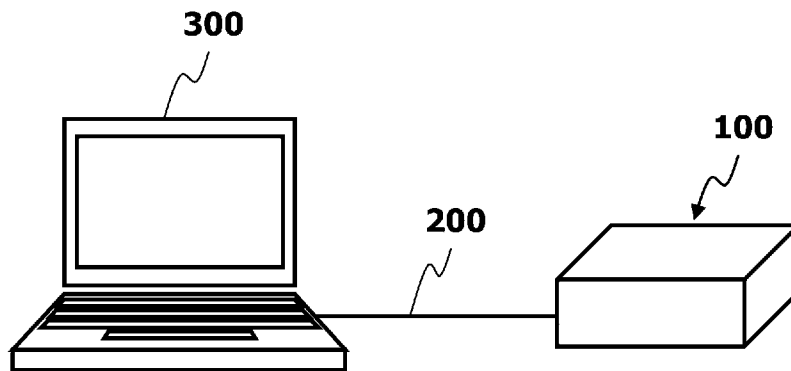
[図2]



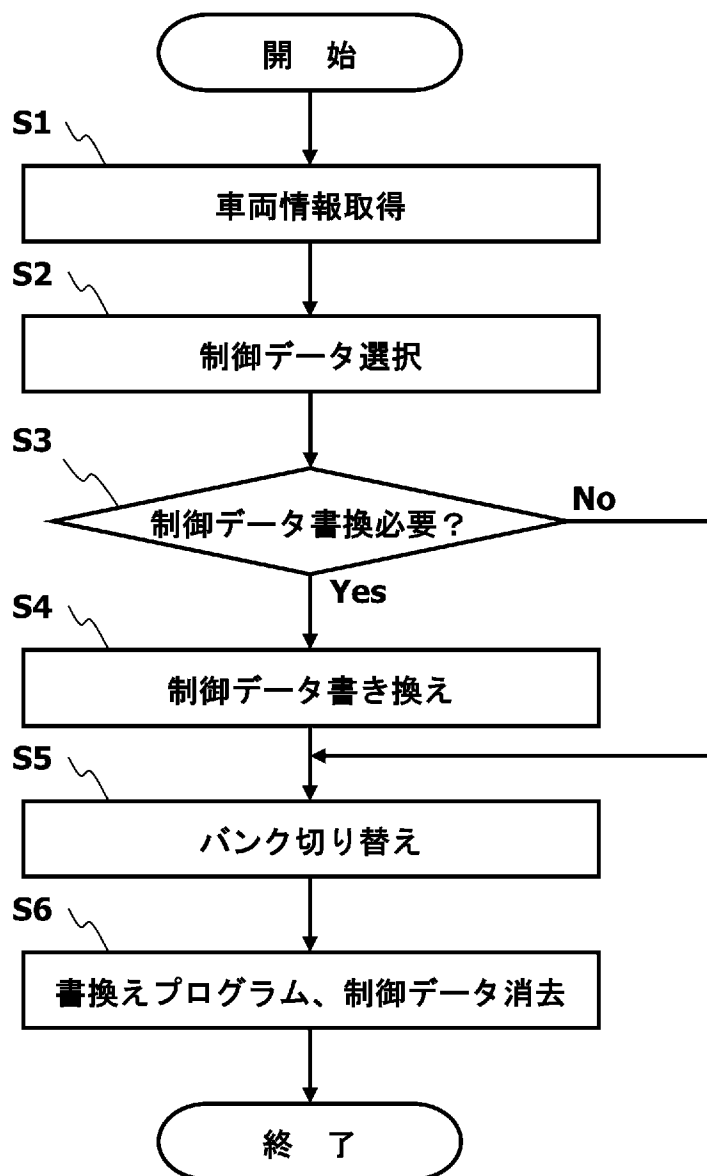
[図3]



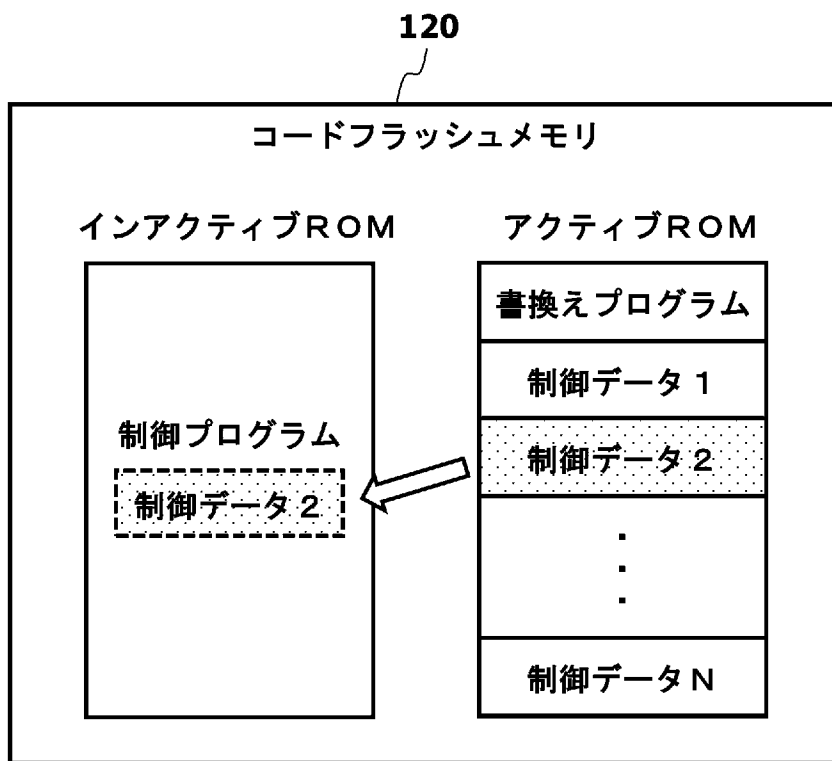
[図4]



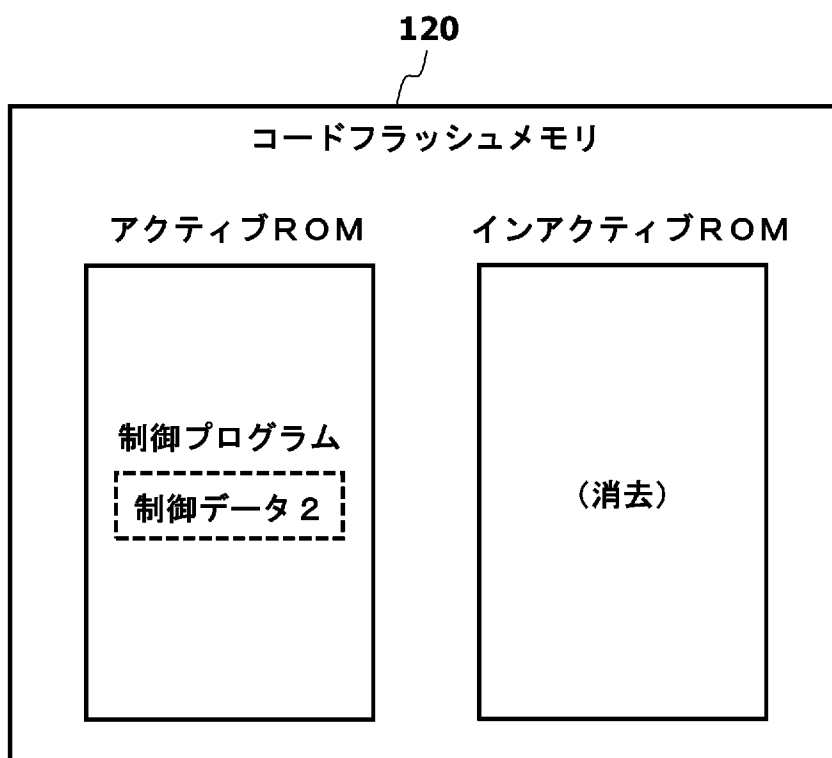
[図5]



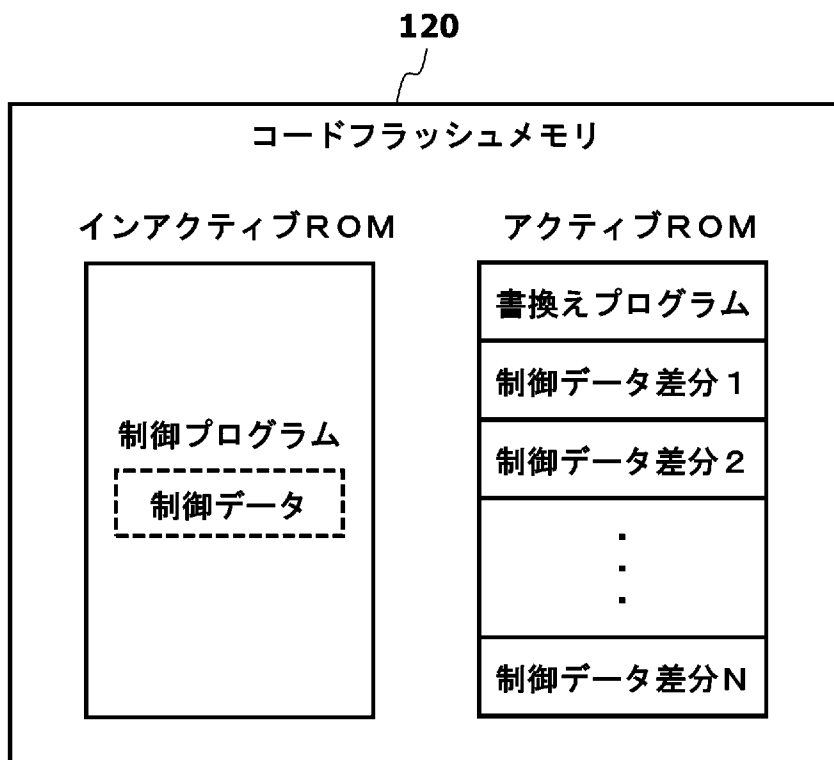
[図6]



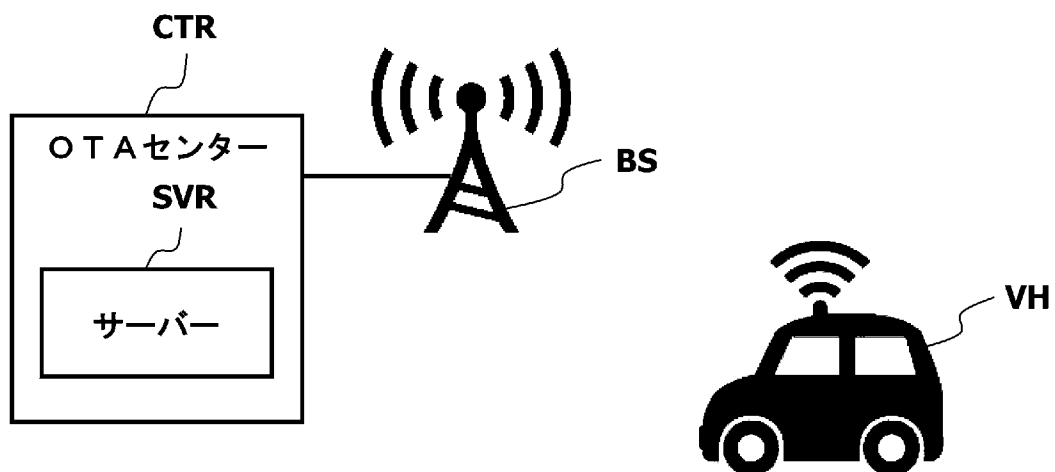
[図7]



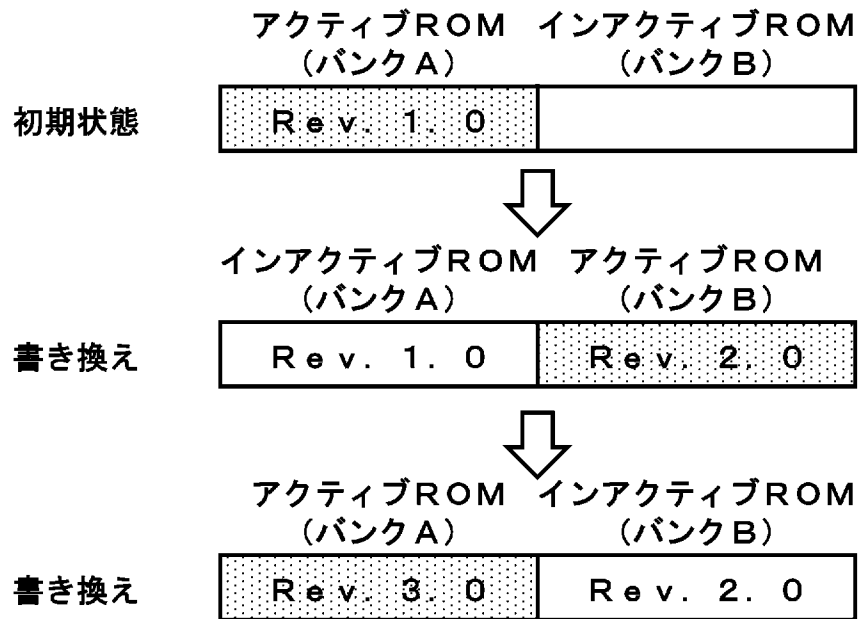
[図8]



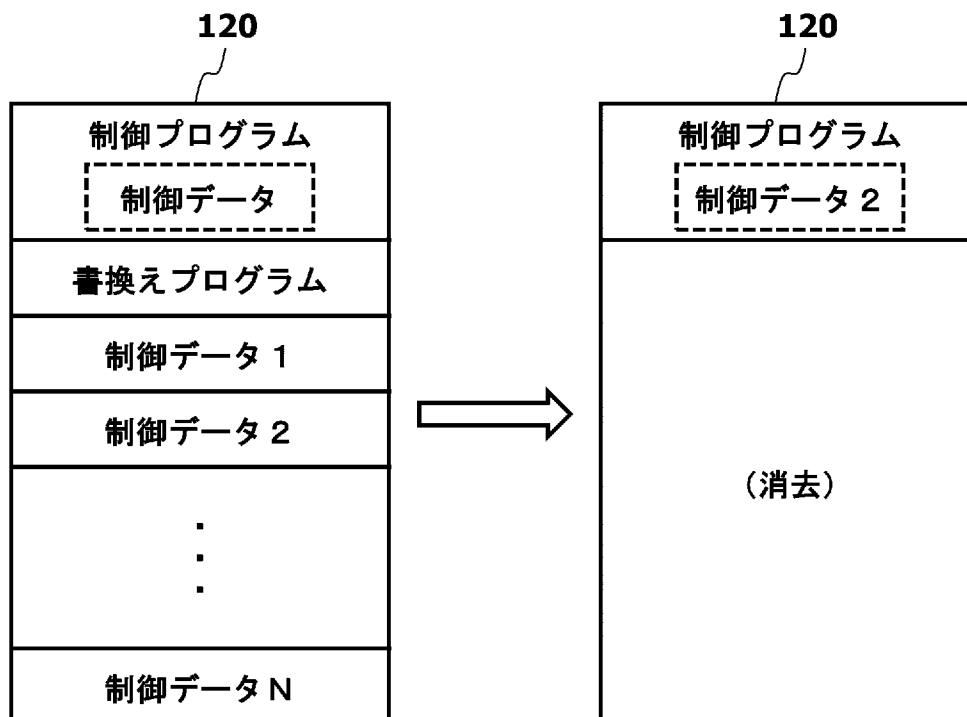
[図9]



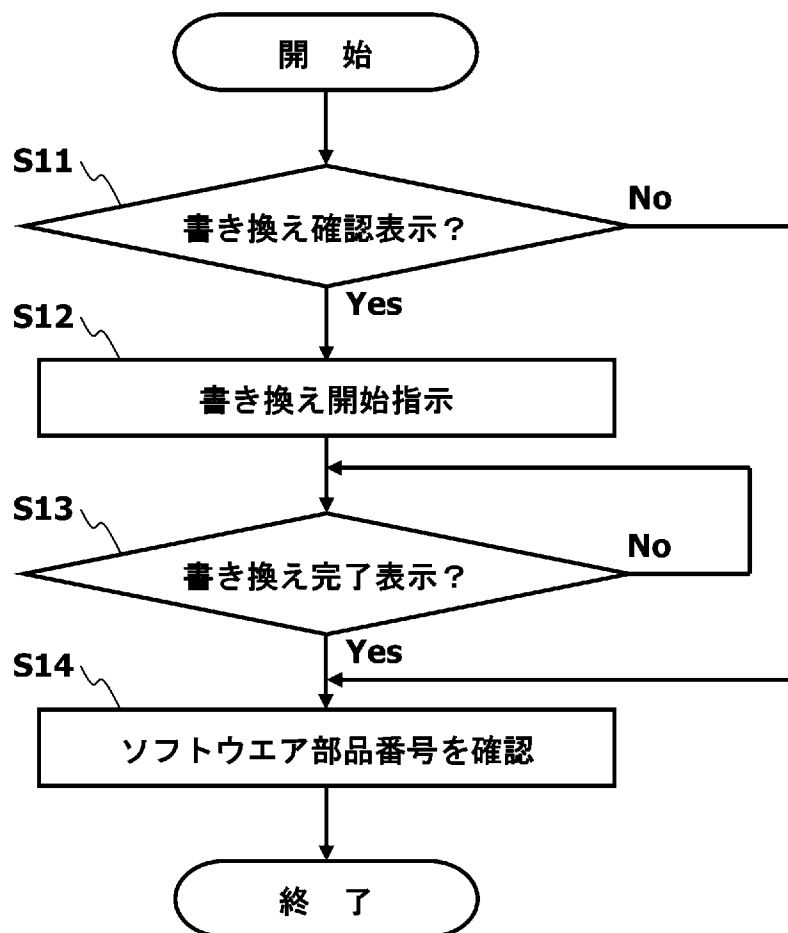
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/009146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 16/02 (2006.01) i; G06F 12/00 (2006.01) i; G06F 12/06 (2006.01) i
FI: G06F12/06 520E; B60R16/02 660U; G06F12/00 597U

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)

B60R16/02; G06F12/00; G06F12/06

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 11-175330 A (CANON INC.) 02.07.1999 (1999-07-02) paragraphs [0032], [0037], fig. 2	1-18
Y	JP 7-103558 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 18.04.1995 (1995-04-18) paragraphs [0012], [0014]-[0015], fig. 1, 3	1-18
Y	JP 2000-38954 A (DENSO CORP.) 08.02.2000 (2000-02-08) paragraphs [0001]-[0002], [0006], [0020], [0031], fig. 2	1-18
Y	JP 5-266219 A (HITACHI, LTD.) 15.10.1993 (1993-10-15) paragraph [0081], fig. 22	7-8, 16-17



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

"I" 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

29 May 2020 (29.05.2020)

Date of mailing of the international search report

09 June 2020 (09.06.2020)

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/009146

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 11-175330 A	02 Jul. 1999	US 6195511 B1 column 4, lines 56- 62, column 5, lines 33-37, fig. 2A EP 0924553 A2 EP 2028541 A2	
JP 7-103558 A	18 Apr. 1995	(Family: none)	
JP 2000-38954 A	08 Feb. 2000	US 6044014 A column 1, lines 11- 23, column 3, lines 19-32, fig. 2	
JP 5-266219 A	15 Oct. 1993	US 5581503 A column 27, lines 32- 41, fig. 21 EP 0561271 A2	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 16/02(2006.01)i; G06F 12/00(2006.01)i; G06F 12/06(2006.01)i FI: G06F12/06 520E; B60R16/02 660U; G06F12/00 597U		
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）） B60R16/02; G06F12/00; G06F12/06 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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 11-175330 A（キヤノン株式会社）02.07.1999（1999-07-02） 段落[0032]，段落[0037]，図2	1-18
Y	JP 7-103558 A（三菱電機株式会社）18.04.1995（1995-04-18） 段落[0012]，段落[0014]-[0015]，図1，図3	1-18
Y	JP 2000-38954 A（株式会社デンソー）08.02.2000（2000-02-08） 段落[0001]-[0002]，段落[0006]，段落[0020]，段落[0031]，図2	1-18
Y	JP 5-266219 A（株式会社日立製作所）15.10.1993（1993-10-15） 段落[0081]，図22	7-8，16-17
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 29.05.2020		国際調査報告の発送日 09.06.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 酒井 恭信 5N 9190 電話番号 03-3581-1101 内線 3586

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/009146

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	11-175330	A	02.07.1999	US 6195511 B1 第4欄第56－62行，第5欄第 33－37行，図2A EP 0924553 A2 EP 2028541 A2	
JP	7-103558	A	18.04.1995	(ファミリーなし)	
JP	2000-38954	A	08.02.2000	US 6044014 A 第1欄第11行－23行，第3欄 第19行－32行，図2	
JP	5-266219	A	15.10.1993	US 5581503 A 第27欄第32－41行，図21 EP 0561271 A2	