

(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
2018年5月3日(03.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/079697 A1

(51) 国際特許分類:

G06F 11/00 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/038836

(22) 国際出願日: 2017年10月27日(27.10.2017)

(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 2016-213359 2016年10月31日(31.10.2016) JP

(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術
研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西
末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式

会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広
町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株
式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区
北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).

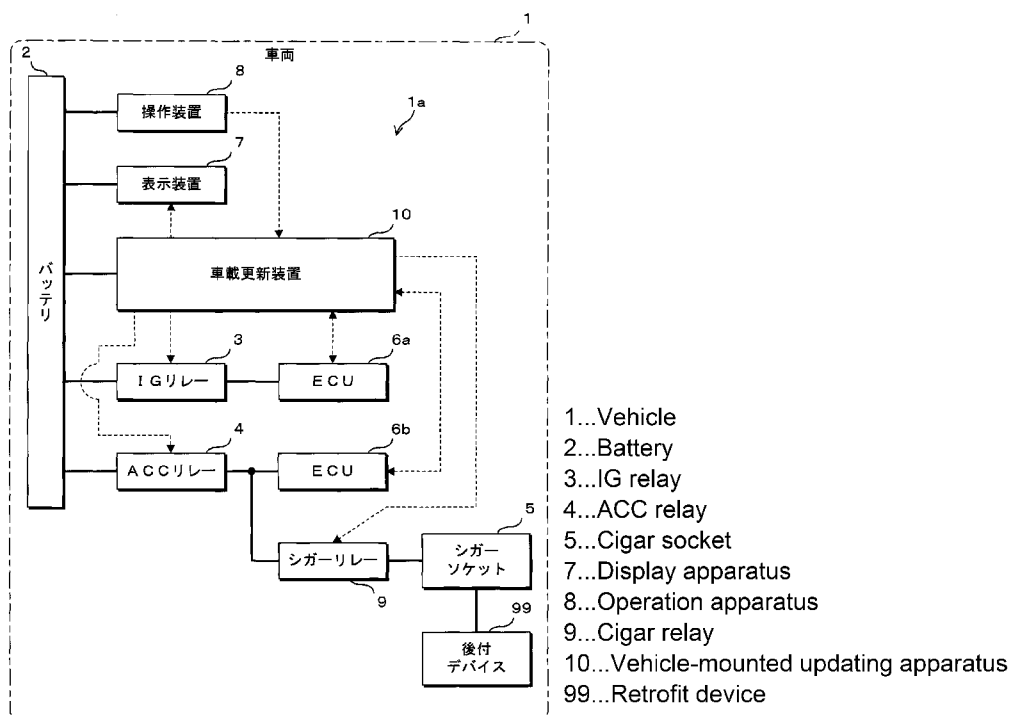
(72) 発明者: 齋藤 卓大(SAITO, Takahiro); 〒5108503
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社
オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

(74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.);
〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目
4番3号 河野特許事務所 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,

(54) Title: VEHICLE-MOUNTED UPDATING SYSTEM AND VEHICLE-MOUNTED UPDATING APPARATUS

(54) 発明の名称: 車載更新システム及び車載更新装置



(57) Abstract: Provided are a vehicle-mounted updating system and a vehicle-mounted updating apparatus which are capable of inhibiting battery depletion caused by an update of a vehicle-mounted device. A vehicle-mounted updating system according to the present embodiment is provided with: a battery which is mounted on a vehicle; a vehicle-mounted device to which electrical power from the battery is supplied, and which is operated by executing a program stored in a storage unit; a vehicle-mounted electronic component to which electrical power from the battery is supplied; a first relay



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))

that is disposed on an electrical power supply path through which an electrical power is supplied to the vehicle-mounted electronic component from the battery, and that switches between the connection and disconnection of the electrical power supply path; a vehicle-mounted updating device which has an updating unit for updating the program stored in the storage unit of the vehicle-mounted device; and a switch control unit which switches the first relay to a disconnection state when the updating unit performs an update.

(57) 要約: 車載機器の更新処理に伴うバッテリー上がりを抑制し得る車載更新システム及び車載更新装置を提供する。本実施の形態に係る車載更新システムは、車両に搭載されたバッテリーと、前記バッテリーからの電力が供給され、記憶部に記憶されたプログラムを実行して動作する車載機器と、前記バッテリーからの電力が供給される車載電装品と、前記バッテリーから前記車載電装品への電力供給経路中に配され、前記電力供給経路の通電／遮断を切り替える第1のリレーと、前記車載機器の前記記憶部に記憶されたプログラムを更新する処理を行う更新処理部を有する車載更新装置と、前記更新処理部が更新処理を行う際に前記第1のリレーを遮断状態へ切り替える切替制御部とを備える。

明 細 書

発明の名称：車載更新システム及び車載更新装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載された車載機器のプログラムを更新する車載更新システム及び車載更新装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両には複数のＥＣＵ（Electronic Control Unit）などの車載機器が搭載され、複数のＥＣＵがＣＡＮ（Controller Area Network）バスなどの通信線を介して接続されて相互に情報の送受信を行うことが可能とされている。各ＥＣＵは、フラッシュメモリ又はＥＥＰＲＯＭ（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）等の記憶部に記憶されたプログラムをＣＰＵ（Central Processing Unit）などの処理装置が読み出して実行することにより、車両の制御などの種々の処理を行っている。ＥＣＵの記憶部に記憶されたプログラム又はデータは、例えば機能追加、不具合の修正又はバージョンアップ等の必要が生じた際には、新たなプログラム又はデータに書き換える更新処理を行う必要がある。この場合、更新処理の対象となるＥＣＵに対して、通信線を介して更新用のプログラム又はデータを送信することが行われている。

[0003] 特許文献１においては、エンジン起動中でドライバが降車した後にプログラムを更新する場合に、プログラム更新装置が車両状態を監視してセンタに監視情報を送信し、センタがプログラム更新中の車両の状態を監視するプログラム更新システムが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１１－７０２８７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献 1 に記載のプログラム更新システムでは、車両のエンジン起動中にプログラムの更新が行われる。しかしながら、ユーザが車両を使用しない可能性の高いエンジン停止中にプログラムの更新を行うことが望まれる場合があり得る。エンジン停止中にプログラムの更新を行う場合、車両のバッテリーに蓄積された電力を用いて更新対象となる ECU を動作させる必要がある。このため、更新対象の ECU が例えば I G（イグニッション）リレー又は ACC（アクセサリ）リレー等のリレーを介してバッテリーに接続されている場合、プログラムの更新を行う際にはリレーを導通状態へ切り替える制御が行われる。

[0006] このようなリレーの導通制御を行うことによって、このリレー又はこのリレーに連動する別のリレーに接続された更新処理対象ではない ECU 又は他の電装品等へもバッテリーから電力が供給されることとなる。更新処理対象ではない ECU に対しては、例えば車内ネットワークを介して動作停止命令を送信することによって、動作を停止させることが可能である。しかしながらこのような動作停止を行うことができない電装品が存在する場合、更新処理中にこの電装品によって電力が消費されバッテリー上がりが発生する虞がある。電装品が、例えば車両のシガーソケットのように、ユーザが任意の機器を接続することができる接続部である場合、接続部に接続された機器がどの程度の電力を消費するものであるかを事前に見積もることは困難である。

[0007] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、車載機器の更新処理に伴うバッテリー上りを抑制し得る車載更新システム及び車載更新装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る車載更新システムは、車両に搭載されたバッテリーからの電力が供給され、記憶部に記憶されたプログラムを実行して動作する車載機器と、前記バッテリーから前記車両に搭載された車載電装品への電力供給経路中に配され、前記電力供給経路の通電／遮断を切り替える第 1 のリレーと、前記車載機器の前記記憶部に記憶されたプログラムを更新する処理を行う更新処

理部を有する車載更新装置と、前記更新処理部が更新処理を行う際に前記第 1 のリレーを遮断状態へ切り替える切替制御部とを備えることを特徴とする。

[0009] また、本発明に係る車載更新システムは、前記更新処理部が、前記車両のエンジン停止時に更新処理を行うことを特徴とする。

[0010] また、本発明に係る車載更新システムは、前記バッテリーから車載機器までの電力供給経路中に配され、該電力供給経路の通電／遮断を切り替える第 2 のリレーと、前記バッテリーから前記第 1 のリレーまでの電力供給経路中に配され、該電力供給経路の通電／遮断を切り替える第 3 のリレーとを備え、前記切替制御部は、前記更新処理部が更新を行う際に前記第 2 のリレー及び前記第 3 のリレーを通電状態へ切り替えることを特徴とする。

[0011] また、本発明に係る車載更新システムは、前記第 1 のリレーを、半導体ヒューズを用いて構成してあることを特徴とする。

[0012] また、本発明に係る車載更新システムは、前記車載電装品が、着脱可能に給電線を接続可能な接続部であることを特徴とする。

[0013] また、本発明に係る車載更新システムは、前記接続部はシガーソケットであることを特徴とする。

[0014] また、本発明に係る車載更新システムは、前記車載更新装置が、前記切替制御部を有することを特徴とする。

[0015] また、本発明に係る車載更新装置は、車両に搭載されたバッテリーからの電力が供給されて動作する車載機器の記憶部に記憶されたプログラムを更新する処理を行う更新処理部と、前記バッテリーから前記車両に搭載された車載電装品への電力供給経路中に配された第 1 のリレーを、前記更新処理部が更新処理を行う際に遮断状態へ切り替える切替制御部とを備えることを特徴とする。

[0016] 本発明においては、車載更新装置が車載機器の記憶部に記憶されたプログラムの更新処理を行う。車両には更新処理の対象となる車載機器と、更新処理の対象とならない車載電装品とが搭載されており、これらには車両のバッ

テリからの電力が供給される。バッテリーから車載電装品までの電力供給経路には第1のリレーを設け、車載更新装置が車載機器の更新処理を行う際に、第1のリレーを遮断状態へと切り替える。これにより車載機器の更新処理の際にバッテリーから車載電装品へ電力が供給されなくなるため、バッテリーの蓄積電力量の低下を抑制できる。

[0017] また本発明においては、車両のエンジン停止時に車載機器の更新処理を車載更新装置が行う。これにより、車両の走行に影響を与えることなく、車載機器の更新処理を安全に行うことができる。

[0018] また本発明においては、バッテリーから車載機器までの電力供給経路中に第2のリレーが配され、バッテリーから第1のリレーまでの電力供給経路中に第3のリレーが配される。第2のリレー及び第3のリレーは、例えば1Gリレー又はACCリレー等と呼ばれ得るものであってよい。車両のエンジン停止時にはこれらのリレーは遮断状態とされるが、車載更新装置が更新処理を行う際にこれらのリレーを通電状態へ切り替えることによって、車両のエンジン停止時の更新処理を実現できる。

[0019] また本発明においては、半導体ヒューズを用いて第1のリレーを構成する。バッテリーから車載電装品までの電力供給経路中には、過電流を防止するためのヒューズが設けられるが、半導体ヒューズを用いることでこの過電流防止用のヒューズと第1のリレーとを兼ねることができるため、部品点数を削減することができる。

[0020] また本発明においては、第1のリレーにて更新処理時の電力供給を遮断する車載電装品は、着脱可能に給電線を接続することが可能な接続部、例えばシガーソケットとすることができる。このような接続部に対しては車両の乗員が任意の装置を接続することができるため、動作に伴う消費電力量が過大な装置が接続され、更新処理によってバッテリー上がりが生じる虞がある。このような接続部への電力供給を遮断することによって、接続部にどのような装置が接続されている場合であっても、バッテリー上がりを生じさせることなく更新処理を行うことができる。

[0021] また本発明においては、第１のリレーによる通電／遮断の切り替えを車載更新装置が行う。車載更新装置は、車載機器の更新処理を行う装置であるため、更新処理に応じた第１のリレーの切り替えを容易且つ適切に行うことができる。

発明の効果

[0022] 本発明による場合は、車載機器の更新処理を行う際に、バッテリーから車載電装品までの電力供給経路に設けた第１のリレーを遮断状態へと切り替える構成とすることにより、車載機器の更新処理の際にバッテリーから車載電装品への電力供給を遮断し、車載機器の更新処理に伴うバッテリー上がりを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本実施の形態に係る車載更新システムの構成を示すブロック図である。
[図2]本実施の形態に係る車載更新装置の構成を示すブロック図である。
[図3]本実施の形態に係る車載更新装置が行う処理の手順を示すフローチャートである。
[図4]本実施の形態に係る車載更新装置が行う処理の手順を示すフローチャートである。
[図5]変形例１に係る車載更新システムの構成を示すブロック図である。
[図6]変形例２に係る車載更新システムの構成を示すブロック図である。
[図7]変形例２に係る半導体ヒューズを説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0024] 図１は、本実施の形態に係る車載更新システム１aの構成を示すブロック図である。なお本図においては、電力供給経路を太実線で示し、信号伝達経路を破線で示してある。また図において一点鎖線で示す１は車両であり、車両１にはバッテリー２、ＩＧリレー３、ＡＣＣリレー４、シガーソケット５、ＥＣＵ６a、６b、表示装置７及び操作装置８等が備えられている。バッテリー２は、車両１のエンジン動作中にオルタネータ（図示は省略する）が発電した電力を蓄積する装置であり、例えば鉛蓄電池又はリチウムイオン電池等

の電池を用いて構成することができる。バッテリー 2 は、車両 1 のエンジン停止中には、車両 1 に搭載された ECU 6 a, 6 b などの車載機器へ、蓄積した電力を供給する。

[0025] IGRリレー 3 は、バッテリー 2 から ECU 6 a などの車載機器への電力供給経路中に配され、電力供給経路の通電／遮断を切り替える。なお図 1 においては、IGRリレー 3 に 1 つの ECU 6 a のみが接続されているが、これに限るものではなく、複数の車載機器が接続されていてよい。IGRリレー 3 は、車両 1 のエンジン始動及び車載機器への電力供給状態を切り替える操作を行うためのイグニッションスイッチ（図示は省略する）の状態に応じて通電／遮断が切り替えられる。IGRリレー 3 は、車両 1 のエンジン動作中に通電状態となり、エンジン停止中には遮断状態となるよう切り替えが行われる。

[0026] ACCリレー 4 は、バッテリー 2 から ECU 6 b などの車載機器とシガーソケット 5 などの車載電装品とへの電力供給経路中に配され、電力供給経路の通電／遮断を切り替える。なお図 1 においては、ACCリレー 4 に 1 つの ECU 6 b 及びシガーソケット 5 のみが接続されているが、これに限るものではなく、他の車載機器又は車載電装品が更に接続されていてよい。ACCリレー 4 もまた、車両 1 のイグニッションスイッチの状態に応じて通電／遮断が切り替えられる。IGRリレー 3 の通電／遮断の切り替えと、ACCリレー 4 の通電／遮断の切り替えとは連動しており、IGRリレー 3 が通電状態である場合にはACCリレー 4 は通電状態となり、ACCリレー 4 が遮断状態である場合にはIGRリレー 3 は遮断状態となる。ただしIGRリレー 3 が遮断状態且つACCリレー 4 が通電状態の場合は存在し得る。

[0027] シガーソケット 5 は、車両 1 の運転席近傍に設けられたシガーライター用のソケットである。ただしシガーソケット 5 は、シガーライターのために用いるのではなく、外部への電力供給用の接続部として用いることができ、この場合にはアクセサリソケット又は電源ソケット等とも呼ばれ得る。シガーソケット 5 には、いわゆるカープラグと呼ばれる端子が設けられた電源ケーブルを介して様々な後付デバイス 99 を接続することができる。シガーソケ

ット5に後付デバイス99が接続された状態において、ACCリレー4が通電状態に切り替えられた場合、車両1のオルタネータ又はバッテリー2から後付デバイス99へ電力が供給され、この電力に基づいて後付デバイス99が動作することができる。

[0028] ECU6a, 6bは、例えば車両1のエンジンの動作を制御するECU、ドアのロック／アンロックを制御するECU、ライトの点灯／消灯を制御するECU、エアバッグの動作を制御するECU、及び、ABS (Antilock Brake System) の動作を制御するECU等の種々のECUが含まれ得る。ECU6a, 6bは、内部のメモリなどに記憶されたプログラムをCPU (Central Processing Unit) などが実行することによって、種々の処理を行う。本実施の形態においてはECU6aが、メモリなどに記憶されたプログラムを更新する更新処理の対象となり得るECUであり、IGリレー3を介してバッテリー2に接続されている。

[0029] 表示装置7は、例えば液晶ディスプレイなどであり、車両1のユーザに対するメッセージ又は画像等の表示を行う。操作装置8は、車両1の運転席近傍に配されたプッシュスイッチ、ダイヤルスイッチ又はタッチパネル等の装置であり、ユーザの操作を受け付けるための装置である。なお表示装置7及び操作装置8は、例えばカーナビゲーション装置と共用のものであってよい。また本実施の形態においては、表示装置7及び操作装置8が直接的にバッテリー2からの電力供給を受ける構成としてあるが、これに限るものではない。表示装置7及び操作装置8は、IGリレー3又はACCリレー4を介してバッテリー2に接続される構成であってもよい。

[0030] また本実施の形態に係る車載更新システム1aは、車載更新装置10及びシガーリレー9等を備えている。車載更新装置10は、ECU6aのメモリなどに記憶されたプログラム又はデータ等（以下、単にプログラムという）を更新する処理を行う装置である。車載更新装置10は、車両1のエンジン動作中に例えば車外のサーバ装置との間で通信を行い、ECU6aのプログラムの更新が必要であるか否かを問い合わせ、更新が必要である場合には更新

用のプログラムをダウンロードして記憶しておく。車両 1 のエンジンが停止された際又はその前に、車載更新装置 10 は、ECU 6 a のプログラムの更新が必要である旨を通知するメッセージを表示装置 7 に表示させて更新の可否を問合わせ、操作装置 8 にて更新の可否の選択をユーザから受け付ける。更新の許可が得られた場合、車載更新装置 10 は、例えば車両 1 のエンジン停止から所定時間が経過した後など、所定の更新タイミングに至った際に、記憶しておいた更新用のプログラムを更新対象の ECU 6 a へ送信することによって、更新処理を行う。

[0031] ただし本実施の形態において更新対象となる ECU 6 a は、IG リレー 3 を介してバッテリー 2 に接続されている。車両 1 のエンジン停止中には IG リレー 3 は遮断状態となっており、ECU 6 a へはバッテリー 2 からの電力が供給されておらず、ECU 6 a は動作することができない。本実施の形態に係る車載更新装置 10 は、IG リレー 3 及び ACC リレー 4 の切り替えを制御することができ、ECU 6 a の更新処理を行う際には IG リレー 3 を通電状態へ切り替えることにより、更新対象の ECU 6 a を動作可能な状態とする。

[0032] ただし上述のように IG リレー 3 及び ACC リレー 4 は連動しており、IG リレー 3 が通電状態である場合には、ACC リレー 4 も通電状態となる。車載更新装置 10 が ECU 6 a の更新処理を行うために IG リレー 3 を通電状態へ切り替えた場合、ACC リレー 4 も通電状態へ切り替わる。このためシガーソケット 5 に後付デバイス 99 が接続された状態であれば、車載更新装置 10 が更新処理を行う際に、バッテリー 2 から後付デバイス 99 への電力供給が行われることとなる。後付デバイス 99 は、ユーザが自身の好み又は必要性に応じて接続した装置であり、ECU 6 a の更新処理のために動作させる必要は全くなく、バッテリー 2 の電力を供給する必要は全くない。

[0033] そこで本実施の形態においては、ACC リレー 4 からシガーソケット 5 までの電力供給経路中にシガーリレー 9 を設ける。シガーリレー 9 は、この電力供給経路の通電／遮断の切り替えを、車載更新装置 10 からの制御信号に

応じて行う。なお本実施の形態において、シガーリレー 9 は、シガーソケット 5 の直近に配され、シガーソケット 5 に対する電力供給の遮断を行うが、ACC リレー 4 に接続された ECU 6 b などの他の車載機器又は車載電装品に対する電力供給の遮断は行わないものとする。またシガーリレー 9 は、通電状態及び遮断状態を維持するために電力を必要としないラッチリレーを用いて構成されることが好ましい。

[0034] 車載更新装置 10 は、車外のサーバ装置から更新用プログラムの取得を完了し、車両 1 のエンジンが停止された後の所定のタイミングで ECU 6 a の更新処理を開始する。このとき車載更新装置 10 は、まずシガーリレー 9 を遮断状態に切り替える制御を行う。次いで車載更新装置 10 は、IG リレー 3 及び ACC リレー 4 を通電状態に切り替える制御を行うと共に、更新処理の対象ではない ECU 6 b に対して動作を停止する命令を送信する。その後車載更新装置 10 は、更新処理の対象である ECU 6 a に対して更新用プログラムを送信することによって更新処理を行う。更新処理の完了後、車載更新装置 10 は、IG リレー 3 及び ACC リレー 4 を遮断状態に切り替える制御を行うと共に、シガーリレー 9 を通電状態へ切り替える制御を行う。

[0035] 図 2 は、本実施の形態に係る車載更新装置 10 の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る車載更新装置 10 は、処理部 11、記憶部 12、車内通信部 13 及び制御信号出力部 14 等を備えて構成されている。処理部 11 は、例えば CPU (Central Processing Unit) 又は MPU (Micro-Processing Unit) 等の演算処理装置を用いて構成され、記憶部 12 に記憶されたプログラム（図示は省略する）を読み出して実行することにより、種々の演算処理を行う。処理部 11 は、車外のサーバ装置から ECU 6 a の更新用プログラムをダウンロードする処理、更新処理の可否をユーザに問い合わせる処理、及び、ダウンロードした更新用プログラムを ECU 6 a へ送信することでプログラムを更新する処理等を行う。また本実施の形態において処理部 11 は、更新処理を行う際の IG リレー 3、ACC リレー 4 及びシガーリレー 9 の切替制御処理などを行う。

- [0036] 記憶部 12 は、フラッシュメモリ又は E E P R O M (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 等の不揮発性のメモリ素子を用いて構成されている。記憶部 12 は、処理部 11 が実行するプログラム及びこのプログラムの実行に必要なデータなどを記憶すると共に、E C U 6 a の更新に用いられる更新用プログラム 12 a を記憶する。また記憶部 12 は、処理部 11 の処理の過程で生成されたデータなどを記憶してもよい。
- [0037] 車内通信部 13 は、車両 1 内に設けられた車内ネットワークを構成する通信線に接続され、例えば C A N (Controller Area Network) などの通信プロトコルに従ってデータの送受信を行う。車内通信部 13 は、処理部 11 から与えられたデータを電気信号に変換して通信線へ出力することによって情報を送信すると共に、通信線の電位をサンプリングして取得することによりデータを受信し、受信したデータを処理部 11 へ与える。これにより車載更新装置 10 は、車両 1 に搭載された E C U 6 a, 6 b、表示装置 7 及び操作装置 8 との間でデータの送受信を行うことができる。
- [0038] 制御信号出力部 14 は、信号線などを介して I G リレー 3、A C C リレー 4 及びシガーリレー 9 にそれぞれ接続され、処理部 11 からの指示に応じてこれらのリレーの通電／遮断を切り替える制御信号を出力する。なお本実施の形態においては、車載更新装置 10 が直接的にリレーの切り替え制御を行う構成とするが、これに限るものではなく、リレーの切り替え制御を行う E C U を別に設け、この E C U に対して車載更新装置 10 がリレーの切り替えを指示する構成としてもよい。また本実施の形態においても、車両のイグニッションスイッチの操作に応じた I G リレー 3 及び A C C リレー 4 の切り替え制御は、車載更新装置 10 が行うのではなく、リレーの切り替え制御を行う別の E C U (図示は省略する) が行うものとする。
- [0039] また処理部 11 には、記憶部 12 に記憶されたプログラムが実行されることによって、更新処理部 21 及び切替制御部 22 等がソフトウェア的な機能ブロックとして実現される。更新処理部 21 は、車両 1 に搭載された種々の車載機器 (本実施の形態においては E C U 6 a) の記憶部に記憶されたプロ

グラムを更新するための処理を行う。更新処理部 21 は、車両 1 のエンジン動作中に車外のサーバ装置との通信を行い、更新処理が行われる可能性がある全ての車載機器について、プログラムの更新の有無を問い合わせる処理を行う。更新処理部 21 は、更新処理を行う必要があるとの応答がサーバ装置から与えられた場合、更新処理に必要な更新用プログラムをサーバ装置から取得して記憶部 12 に記憶する。車両 1 のエンジンが停止状態となった後、更新処理を行う所定のタイミングに至った場合、更新処理部 21 は、記憶部 12 に記憶した更新用プログラム 12a を読み出して更新処理の対象となる車載機器へ送信することによって更新処理を行う。

[0040] 切替制御部 22 は、更新処理部 21 による更新処理を行う際に、IG リレー 3、ACC リレー 4 及びシガーリレー 9 の通電／遮断の切替制御を行う。切替制御部 22 は、制御信号出力部 14 に対して各リレーの通電／遮断の指示を与え、これに応じて制御信号出力部 15 が各リレーの通電／遮断を切り替える制御信号を出力する。更新処理部 21 が更新処理を開始する際、切替制御部 22 は、まずシガーリレー 9 を遮断状態へ切り替える制御を行う。次いで切替制御部 22 は、IG リレー 3 及び ACC リレー 4 を通電状態へ切り替える制御を行う。これにより更新処理の対象である ECU 6a へバッテリー 2 からの電力が供給されるが、シガーソケット 5 への電力供給を遮断することができる。なおこのときに更新処理部 21 は、更新処理対象ではない ECU 6b に対して、動作を停止してスリープ状態へ遷移する命令を与えることによって、ECU 6b による電力消費を低減する処理を行ってよい。

[0041] また更新処理部 21 が更新処理を完了した後、切替制御部 22 は、IG リレー 3 及び ACC リレー 4 を通電状態から遮断状態へ切り替える制御を行う。次いで切替制御部 22 は、シガーソケット 5 を遮断状態から通電状態へ切り替える制御を行う。これにより切替制御部 22 は、更新処理部 21 による更新処理の開始前の状態へ、各リレーを切り替えることができる。

[0042] 図 3 及び図 4 は、本実施の形態に係る車載更新装置 10 が行う処理の手順を示すフローチャートである。なお本フローチャートに示す処理は、車両 1

のイグニッションスイッチがオン（即ち車両１のエンジン動作中）の状態から開始するものとしてある。この状態において、車両１のＩＧリレー３、ＡＣＣリレー４及びシガーリレー９は、それぞれ通電状態とされている。車載更新装置１０の処理部１１の更新処理部２１は、例えば車両１に搭載された無線通信装置を利用して車外のサーバ装置との間で通信を行い、車両１に搭載されたＥＣＵ６ａのプログラムの更新の有無を問い合わせることによって、ＥＣＵ６ａの更新処理が必要であるか否かを判定する（ステップＳ１）。更新処理が必要ない場合（Ｓ１：ＮＯ）、更新処理部２１は、処理を終了する。更新処理が必要な場合（Ｓ１：ＹＥＳ）、更新処理部２１は、サーバ装置から更新処理に必要な更新用プログラムを取得して（ステップＳ２）、取得した更新用プログラムを記憶部１２に記憶する。

[0043] 次いで処理部１１は、車両１のイグニッションスイッチがオン状態からオフ状態へ切り替えられたか否かを判定する（ステップＳ３）。イグニッションスイッチがオフ状態に切り替えられておらず、オン状態である場合（Ｓ３：ＮＯ）、処理部１１は、イグニッションスイッチがオフ状態へ切り替えられるまで待機する。イグニッションスイッチがオン状態からオフ状態へ切り替えられた場合（Ｓ３：ＹＥＳ）、処理部１１は、ステップＳ４へ処理を進める。なおイグニッションスイッチがオフ状態へ切り替えられることによって、ＩＧリレー３及びＡＣＣリレー４は通電状態から遮断状態へと切り替えられる。

[0044] 次いで処理部１１の更新処理部２１は、車内通信部１３にて表示装置７へ問い合わせメッセージの表示指示を与えることによって、表示装置７にＥＣＵ６の更新処理を行うことを許可するか否かを問い合わせるメッセージを表示し、ユーザに更新処理の可否を問い合わせる（ステップＳ４）。このときに表示するメッセージは、例えば「ＥＣＵのプログラムを更新する必要があります。今日の午後１１時から更新を開始してもよろしいですか？（はい／いいえ）」などとすることができる。更新処理部２１は、表示装置７に表示した問い合わせメッセージに対するユーザの更新可否の選択を、操作装置８にて受

け付ける（ステップS5）。操作装置8にて受け付けられた更新可否の選択は、車内ネットワークを介して車載更新装置10へ送信され、これが車内通信部13にて受信されて処理部11へ与えられる。更新処理部21は、ステップS5にて受け付けた内容に基づいて、ECU6aの更新処理を行う許可が得られたか否かを判定する（ステップS6）。更新処理の許可が得られなかった場合（S6：NO）、更新処理部21は、更新処理を行わずに処理を終了する。

[0045] 更新の許可が得られた場合（S6：YES）、更新処理部21は、更新処理を行うべき所定のタイミングに至ったか否かを判定する（ステップS7）。所定の更新タイミングは、例えば午後11時などの所定時刻、又は、イグニッションスイッチがオフ状態へ切り替えられてから2時間が経過した後等のタイミングを採用することができる。この更新タイミングをユーザが決定可能な構成としてもよい。更新タイミングに至っていない場合（S7：NO）、更新処理部21は、更新タイミングに至るまで待機する。

[0046] 更新タイミングに至った場合（S7：YES）、処理部11の切替制御部22は、シガーリレー9を通电状態から遮断状態へ切り替える（ステップS8）。その後、切替制御部22は、IGリレー3及びACCリレー4を遮断状態から通电状態へ切り替える（ステップS9）。また処理部11の更新処理部21は、車内通信部13にて更新処理対象ではないECU6bへ、動作停止命令を送信する（ステップS10）。

[0047] 更新処理部21は、記憶部12に記憶された更新用プログラム12aを読み出し、車内通信部13にて更新対象のECU6aへ送信することによって更新処理を行う（ステップS11）。更新処理部21は、更新用プログラム12aの送信が終了し、ECU6aの更新処理が完了したか否かを判定する（ステップS12）。更新処理が完了していない場合（S12：NO）、更新処理部21は、ステップS11へ処理を戻し、更新用プログラム12aの送信を継続して行う。更新処理が完了した場合（S12：YES）、切替制御部22は、IGリレー3及びACCリレー4を通电状態から遮断状態から

通電状態へ切り替える（ステップS 1 3）。その後、切替制御部 2 2 は、シガーリレー 9 を遮断状態から通電状態へ切り替えて（ステップS 1 4）、処理を終了する。

[0048] 以上の構成の本実施の形態に係る車載更新システム 1 a は、車両 1 に搭載された車載更新装置 1 0 が E C U 6 a のメモリなどに記憶されたプログラムの更新処理を行う。車両 1 には更新処理の対象となる E C U 6 a などの車載機器と、更新処理の対象とならないシガーソケット 5 などの車載電装品とが搭載されており、これらには車両 1 のバッテリー 2 からの電力が供給される。バッテリー 2 からシガーソケット 5 までの電力供給経路にはシガーリレー 9 を設け、車載更新装置 1 0 が E C U 6 a の更新処理を行う際に、シガーリレー 9 を遮断状態へと切り替える制御を行う。これにより E C U 6 a の更新処理の際にバッテリー 2 からシガーソケット 5 （に接続された後付デバイス 9 9）へ電力が供給されなくなるため、バッテリー 2 の蓄積電力量の低下を抑制できる。

[0049] また本実施の形態に係る車載更新システム 1 a は、車両 1 のエンジン停止時に E C U 6 a の更新処理を行う。これにより、車両 1 の走行に影響を与えることなく、E C U 6 a の更新処理を安全に行うことができる。

[0050] また本実施の形態に係る車載更新システム 1 a は、バッテリー 2 から E C U 6 a までの電力供給経路中に I G リレー 3 が配され、バッテリー 2 からシガーリレー 9 までの電力供給経路中に A C C リレー 4 が配される。車両 1 のエンジン停止時には I G リレー 3 及び A C C リレー 4 は遮断状態とされるが、車載更新装置 1 0 は、更新処理を行う際に I G リレー 3 及び A C C リレー 4 を通電状態へ切り替える。これにより、車両 1 のエンジン停止時の E C U 6 a の更新処理を実現できる。

[0051] また本実施の形態に係る車載更新システム 1 a は、更新処理時の電力供給を遮断する車載電装品を、給電線などを介して後付デバイス 9 9 を着脱可能に接続することが可能な接続部として、例えばシガーソケット 5 とする。シガーソケット 5 に対しては車両 1 のユーザが任意の後付デバイス 9 9 を接続

することができるため、動作に伴う消費電力量が過大な後付デバイス 99 が接続されて、更新処理によりバッテリー上がりが生じる虞がある。このようなシガーソケット 5 への電力供給をシガーリレー 9 にて遮断することによって、シガーソケット 5 にどのような後付デバイス 99 が接続されている場合であっても、バッテリー上がりを生じさせることなく更新処理を行うことができる。

[0052] また本実施の形態に係る車載更新システム 1 a は、シガーリレー 9 による通電／遮断の切り替えを車載更新装置 10 が行う。車載更新装置 10 は、ECU 6 a などの更新処理を行う装置であるため、更新処理に応じたシガーリレー 9 の切り替えを容易且つ適切に行うことができる。

[0053] なお本実施の形態においては、ECU 6 a のプログラムの更新処理を行う装置として、専用の車載更新装置 10 をシステム中に設ける構成としたが、これに限るものではない。車両 1 に搭載されたゲートウェイ装置又はいずれかの ECU 等が更新処理を行う構成であってよい。また本実施の形態において車載更新装置 10 は、更新処理を行う前に車両 1 のユーザに更新処理の可否を問い合わせる構成としたが、これに限るものではない。例えば車載更新装置 10 は、更新処理の可否を問い合わせずに、更新タイミングに至った場合には更新処理を行う構成であってよい。

[0054] また図 1 に示したシステム構成は一例であって、これに限るものではない。例えば更新対象となる ECU 6 a は、IG リレー 3 を介してバッテリー 2 に接続されるのではなく、ACC リレー 4 を介してバッテリー 2 に接続されてもよい。また例えばシガーソケット 5 は、ACC リレー 4 を介してバッテリー 2 に接続されるのではなく、IG リレー 3 を介してバッテリー 2 に接続されてもよい。また ECU 6 a 及びシガーソケット 5 が共に共通のリレー（IG リレー 3 又は ACC リレー 4）を介してバッテリー 2 に接続されてもよい。いずれの場合であっても、IG リレー 3 又は ACC リレー 4 からシガーソケット 5 までの電力供給経路中にはシガーリレー 9 が配され、シガーリレー 9 を遮断状態とすることでシガーソケット 5 への電力供給を遮断し且つ ECU 6 a へ

の電力供給を遮断しない構成であればよい。

[0055] また本実施の形態においては、更新処理時に電力供給を遮断する車載電装品をシガーソケット５としたが、これに限るものではない。車載電装品は、例えばＵＳＢ（Universal Serial Bus）ケーブルを介して後付デバイス９９が着脱可能に接続されて、ＵＳＢケーブルを介して電力を供給するＵＳＢ規格の接続部としてもよい。シガーソケット５及びＵＳＢ規格の接続部以外の構成の接続部であってもよい。また更に、車載電装品は後付デバイス９９を接続するための接続部に限らない。車載電装品は、例えば車両１にユーザが直接的に電源のオン／オフをスイッチ操作などにより制御できるが、車載更新装置１０が車内通信などにて動作停止の命令などを与えることができない車載の装置であってもよい。

[0056] （変形例１）

上述の実施の形態に係る車載更新システム１ａは、ＥＣＵ６ａの更新処理を行う車載更新装置１０がシガーリレー９の通電／遮断の切替制御を行う構成であるが、これに限るものではない。図５は、変形例１に係る車載更新システム１ａの構成を示すブロック図である。変形例１に係る車載更新システム１ａは、操作装置８がシガーリレー９の通電／遮断の切替制御を行う。上述のように操作装置８は、車載更新装置１０による更新処理を行うか否かの問合わせに応じて、更新可否の選択をユーザから受け付ける処理を行う。変形例１に係る操作装置８は、更新処理を許可する選択を受け付けた場合に、シガーリレー９を通電状態から遮断状態へと切り替える処理を行う。また操作装置８は、例えば車両１のイグニッションスイッチがオフ状態からオン状態へ切り替えられた場合、又は、車載更新装置１０から更新処理完了の通知が与えられた場合等に、シガーリレー９を遮断状態から通電状態へと切り替える処理を行う。

[0057] なお、シガーリレー９の通電／遮断の切替制御は、車載更新装置１０又は操作装置８以外の装置が行ってもよい。例えば車両１のイグニッションスイッチの切替に応じてＩＧリレー３及びＡＣＣリレー４の切替制御を行う装置

が、車載更新装置 10 からの指示に応じてシガーリレー 9 の通電／遮断の切替制御を行う構成とすることができる。

[0058] (変形例 2)

図 6 は、変形例 2 に係る車載更新システム 1 a の構成を示すブロック図である。変形例 2 に係る車載更新システム 1 a は、半導体ヒューズ 109 をシガーリレー 9 として利用する。半導体ヒューズ 109 は、電力供給経路中に配された MOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) などの半導体素子と、この半導体素子を流れる電流量を検知して半導体素子の通電／遮断の切替制御を行う制御 IC (Integrated Circuit) とを備えて構成されている。また半導体ヒューズ 109 は、車載更新装置 10 から与えられる通電／遮断の切替信号に応じて半導体素子の通電／遮断の切替制御を行うことができる。

[0059] 図 7 は、変形例 2 に係る半導体ヒューズ 109 を説明するための模式図であり、車両 1 のバッテリー 2 から ACC リレー 4 を経てシガーソケット 5 へ至るまでの電力供給経路を抜き出して図示してある。図 7 上段には、従来車両の構成を図示してある。従来車両では、ACC リレー 4 及びシガーソケット 5 の間の電力供給経路中にヒューズ 110 が設けられていた。ヒューズ 110 は、過電流が流れることによって熔断し、電力供給経路を遮断することによって、シガーソケット 5 に接続された後付デバイス 99 に過電流が流れることを防止する。

[0060] 図 7 中段には、上述の実施の形態に係る車載更新システム 1 a の構成を図示してある。上述の実施の形態に係る車載更新システム 1 a では、従来構成に対して ACC リレー 4 及びヒューズ 110 の間にシガーリレー 9 が追加され、シガーリレー 9 の通電／遮断の切替制御を車載更新装置 10 が行う。シガーリレー 9 が通電状態である際に、ヒューズ 110 を過電流が流れた場合には、ヒューズ 110 が熔断され、電力供給経路が遮断される。車載更新装置 10 は、ECU 6 a の更新処理を行う際に、シガーリレー 9 を遮断状態へ切り替えることによって、更新処理中にバッテリー 2 からシガーソケット 5 に

接続された後付デバイス 99 へ電力が供給されることを防止する。

[0061] 図 7 下段には、変形例 2 に係る車載更新システム 1 a の構成を図示してある。変形例 2 に係る車載更新システム 1 a は、図 7 中段に示したシステム構成におけるシガーリレー 9 及びヒューズ 110 を半導体ヒューズ 109 に置き換えた構成である。半導体ヒューズ 109 は、ACC リレー 4 及びシガーソケット 5 の間の電力供給経路中に配される MOSFET 109 a と、この MOSFET 109 a の通電／遮断の切替制御を行う制御 IC 109 b とを有して構成されている。制御 IC 109 b は、MOSFET 109 a を流れる電流を検知し、例えば検知した電流量が閾値を超える場合に MOSFET 109 a を通電状態から遮断状態へ切り替える。また制御 IC 109 b は、車載更新装置 10 から与えられる遮断命令に応じて、MOSFET 109 a を通電状態から遮断状態へ切り替える。よって MOSFET 109 a は、制御 IC 109 b が過電流を検知した場合及び車載更新装置 10 が遮断命令を出力した場合に遮断状態となり、これ以外の場合は通電状態となる。

[0062] このように、変形例 2 に係る車載更新システム 1 a は、半導体ヒューズ 109 をシガーリレー 9 として用いる構成である。半導体ヒューズ 109 は、ACC リレー 4 からシガーソケット 5 までの電力供給経路中に設けられるヒューズ 110 の機能と、シガーリレー 9 の機能とを兼ね備える回路素子であるため、ヒューズ 110 を設ける必要がなくなり、車載更新システム 1 a を構成する回路素子などの部品点数を削減することができる。

符号の説明

- [0063]
- 1 車両
 - 1 a 車載更新システム
 - 2 バッテリ
 - 3 IG リレー（第 2 のリレー）
 - 4 ACC リレー（第 3 のリレー）
 - 5 シガーソケット（車載電装品、接続部）
 - 6 a, 6 b ECU（車載機器）

- 7 表示装置
- 8 操作装置
- 9 シガーリレー（第1のリレー）
- 10 車載更新装置
- 11 処理部
- 12 記憶部
- 12a 更新用プログラム
- 13 車内通信部
- 14 制御信号出力部
- 21 更新処理部
- 22 切替制御部
- 99 後付デバイス
- 109 半導体ヒューズ
- 109a MOSFET
- 109b 制御IC

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載されたバッテリーからの電力が供給され、記憶部に記憶されたプログラムを実行して動作する車載機器と、
- 前記バッテリーから前記車両に搭載された車載電装品への電力供給経路中に配され、前記電力供給経路の通電／遮断を切り替える第1のリレーと、
- 前記車載機器の前記記憶部に記憶されたプログラムを更新する処理を行う更新処理部を有する車載更新装置と、
- 前記更新処理部が更新処理を行う際に前記第1のリレーを遮断状態へ切り替える切替制御部と
- を備えることを特徴とする車載更新システム。
- [請求項2] 前記更新処理部は、前記車両のエンジン停止時に更新処理を行うこと
- を特徴とする請求項1に記載の車載更新システム。
- [請求項3] 前記バッテリーから車載機器までの電力供給経路中に配され、該電力供給経路の通電／遮断を切り替える第2のリレーと、
- 前記バッテリーから前記第1のリレーまでの電力供給経路中に配され、該電力供給経路の通電／遮断を切り替える第3のリレーと
- を備え、
- 前記切替制御部は、前記更新処理部が更新を行う際に前記第2のリレー及び前記第3のリレーを通電状態へ切り替えること
- を特徴とする請求項1又は請求項2に記載の車載更新システム。
- [請求項4] 前記第1のリレーを、半導体ヒューズを用いて構成してあること
- を特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1つに記載の車載更新システム。
- [請求項5] 前記車載電装品は、着脱可能に給電線を接続可能な接続部であること
- と
- を特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1つに記載の車載更

新システム。

[請求項6] 前記接続部はシガーソケットであること

を特徴とする請求項5に記載の車載更新システム。

[請求項7] 前記車載更新装置が、前記切替制御部を有すること

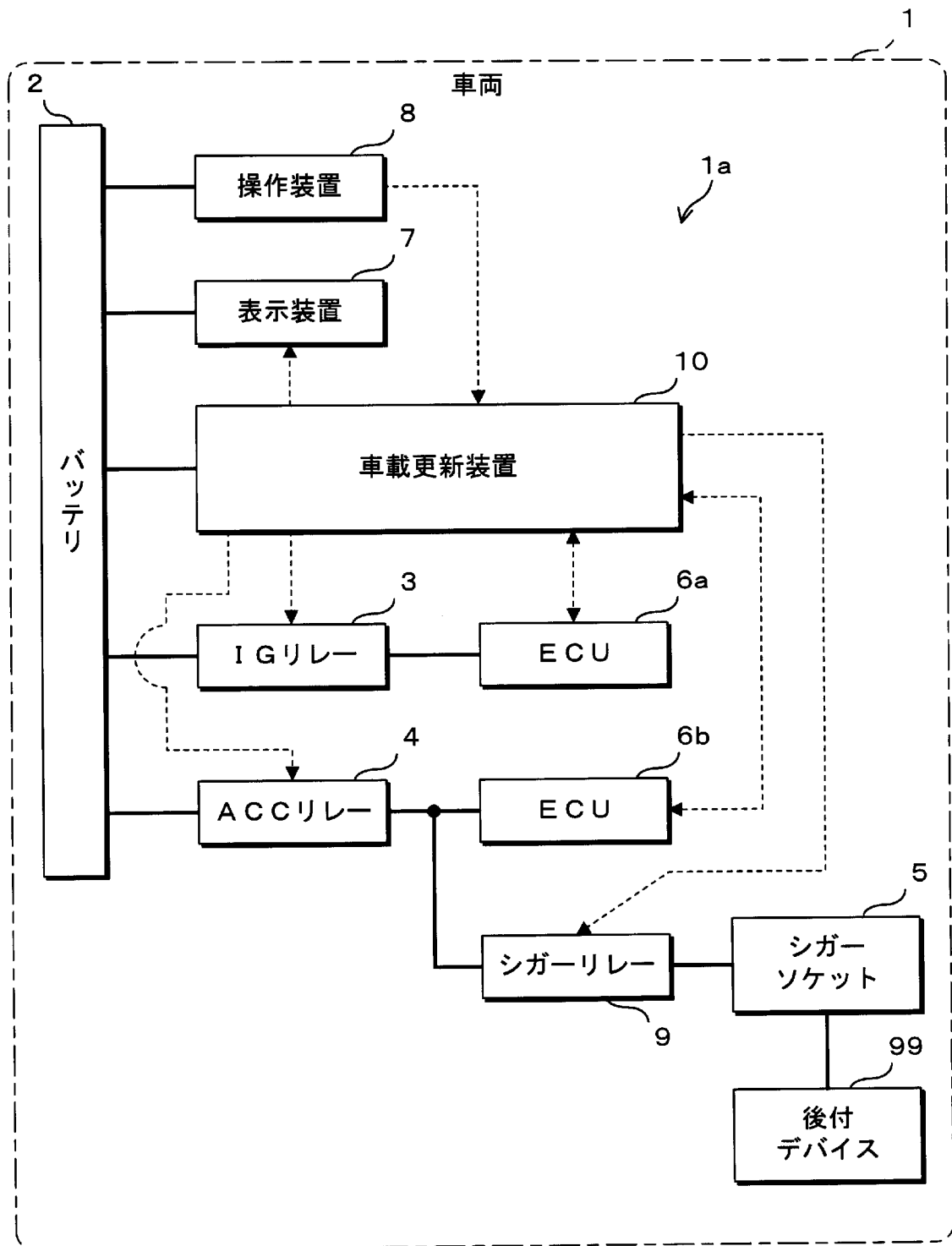
を特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1つに記載の車載更新システム。

[請求項8] 車両に搭載されたバッテリーからの電力が供給されて動作する車載機器の記憶部に記憶されたプログラムを更新する処理を行う更新処理部と、

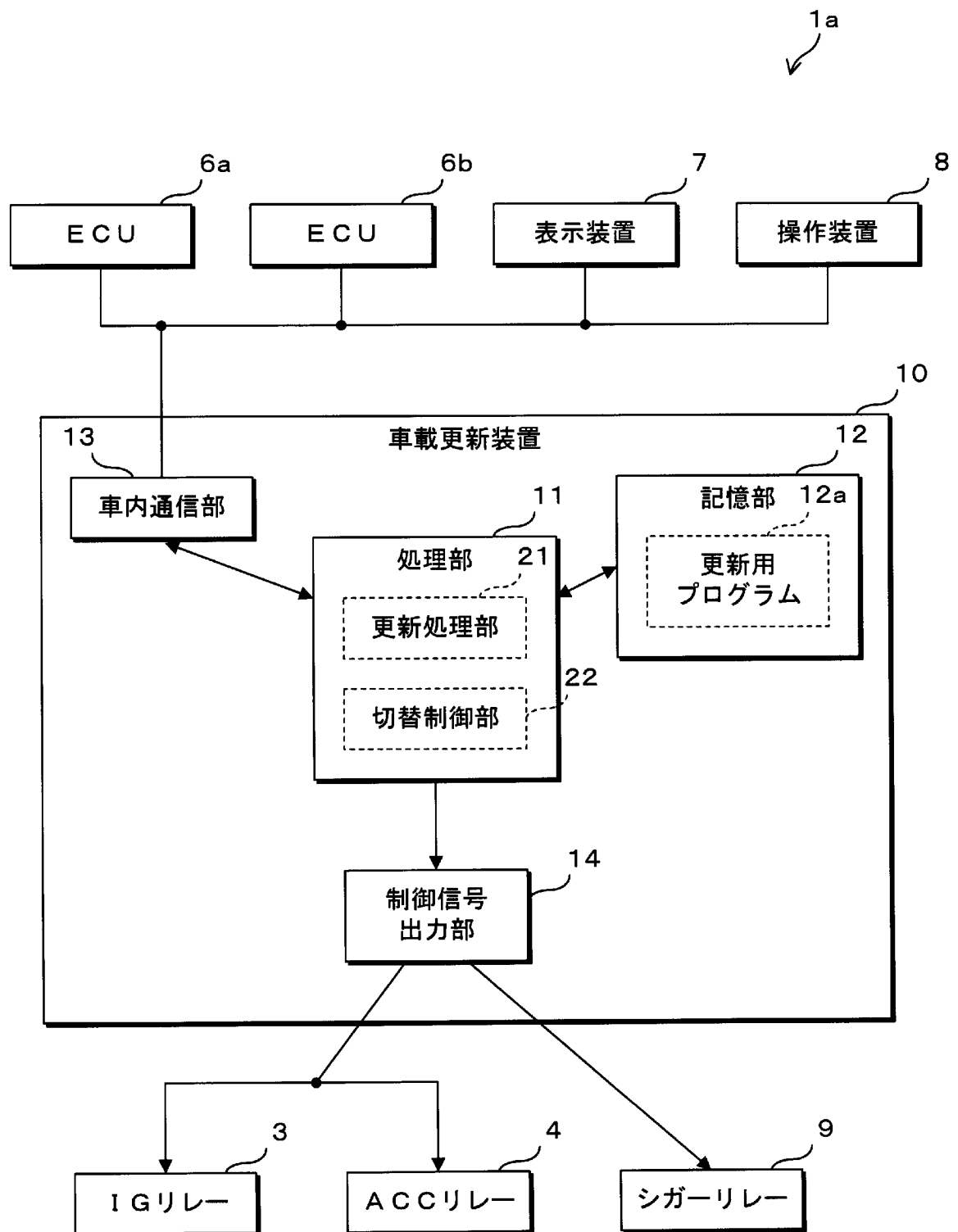
前記バッテリーから前記車両に搭載された車載電装品への電力供給経路中に配された第1のリレーを、前記更新処理部が更新処理を行う際に遮断状態へ切り替える切替制御部と

を備えることを特徴とする車載更新装置。

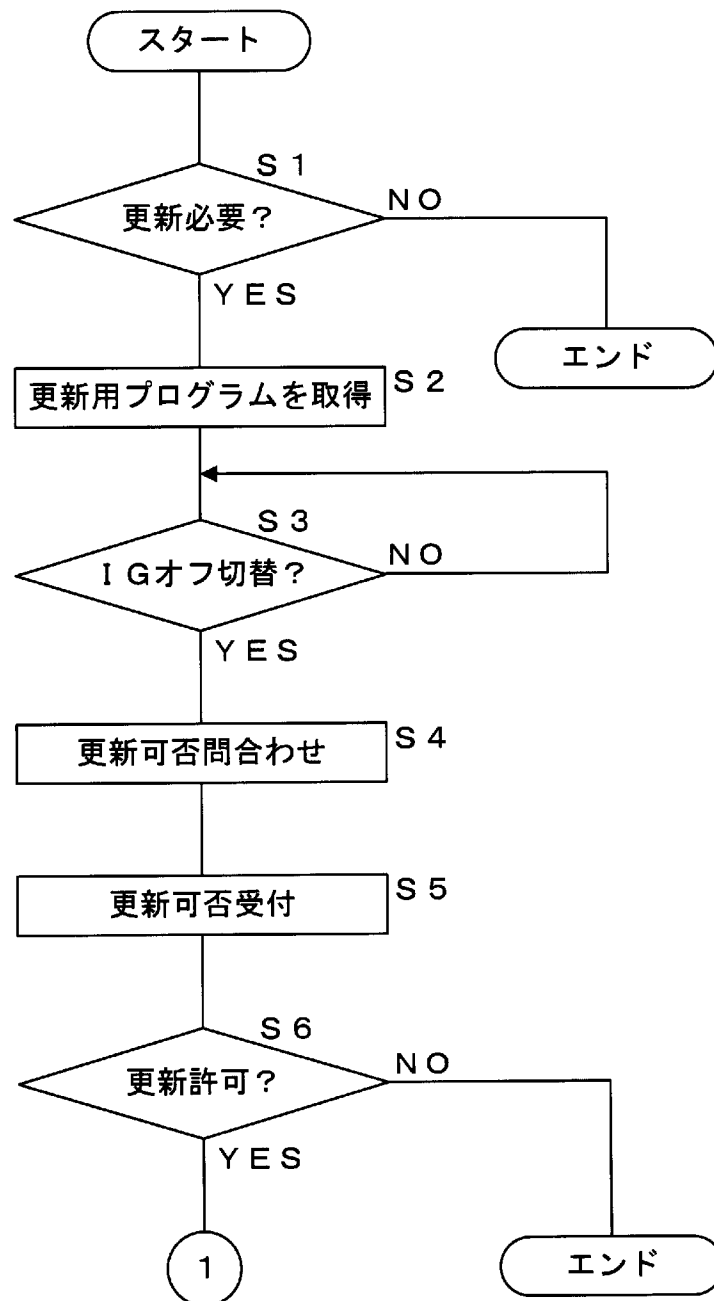
[図1]



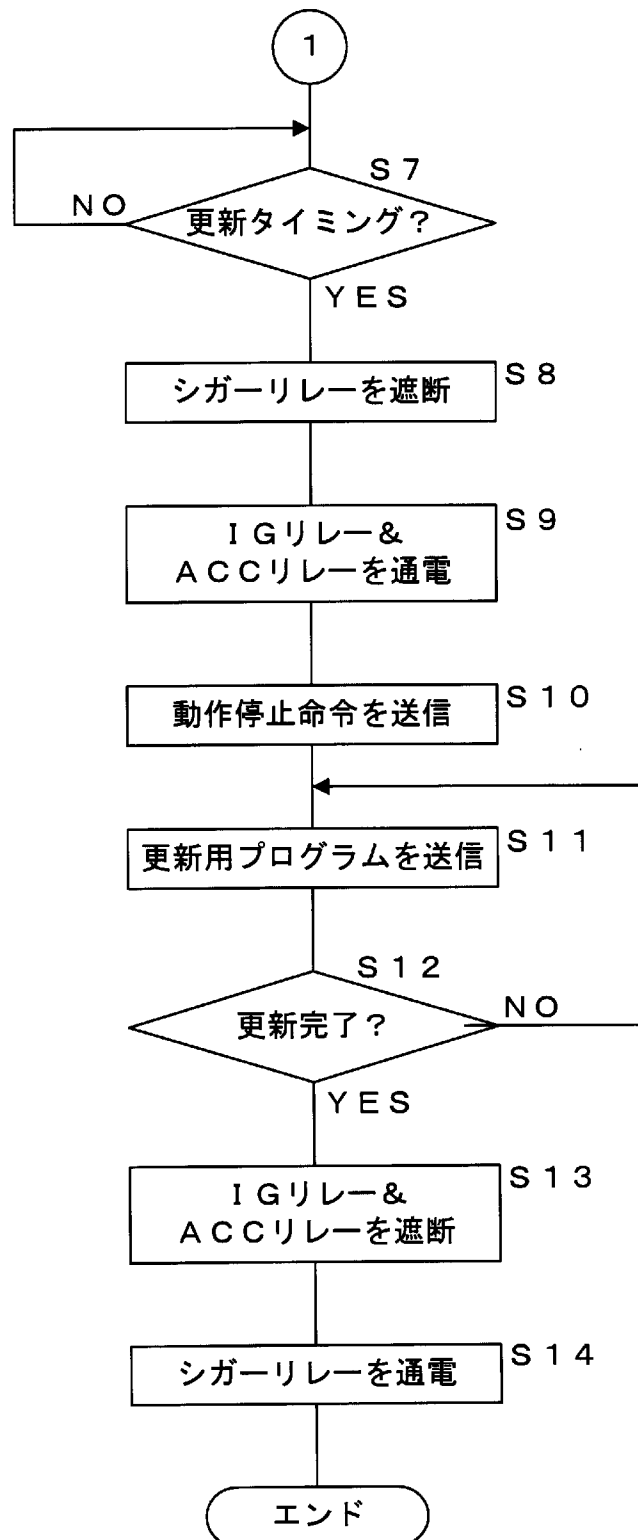
[図2]



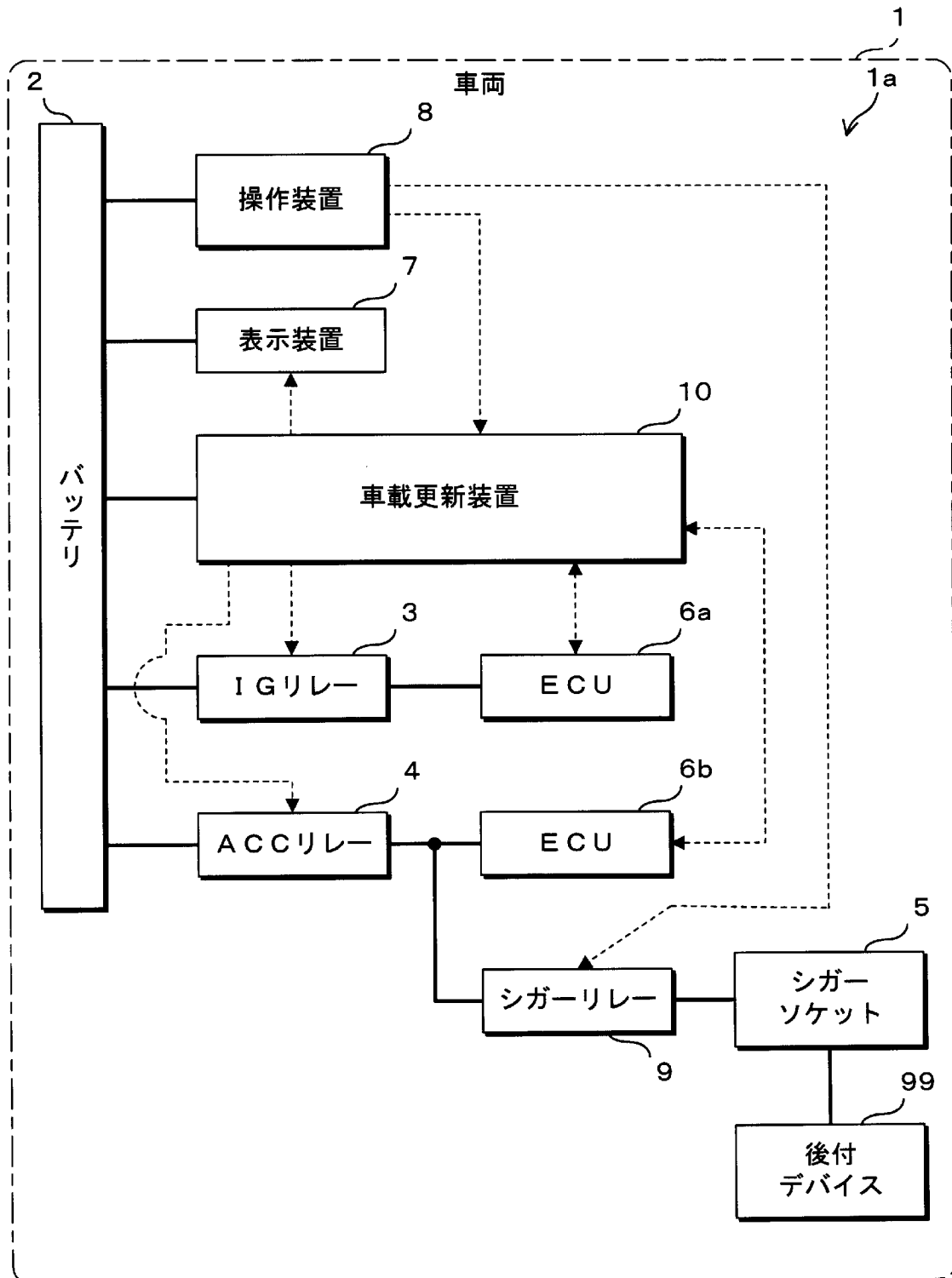
[図3]



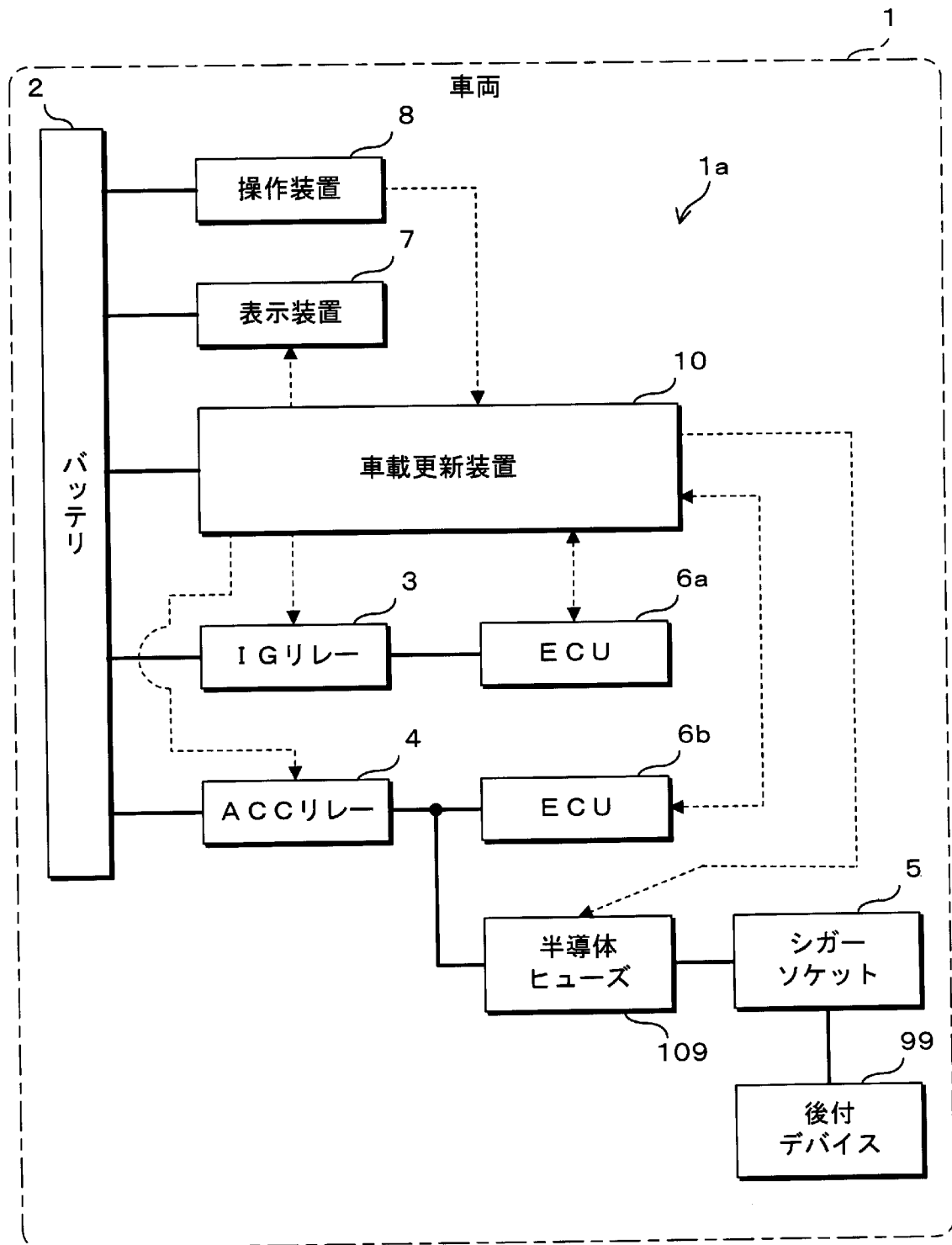
[図4]



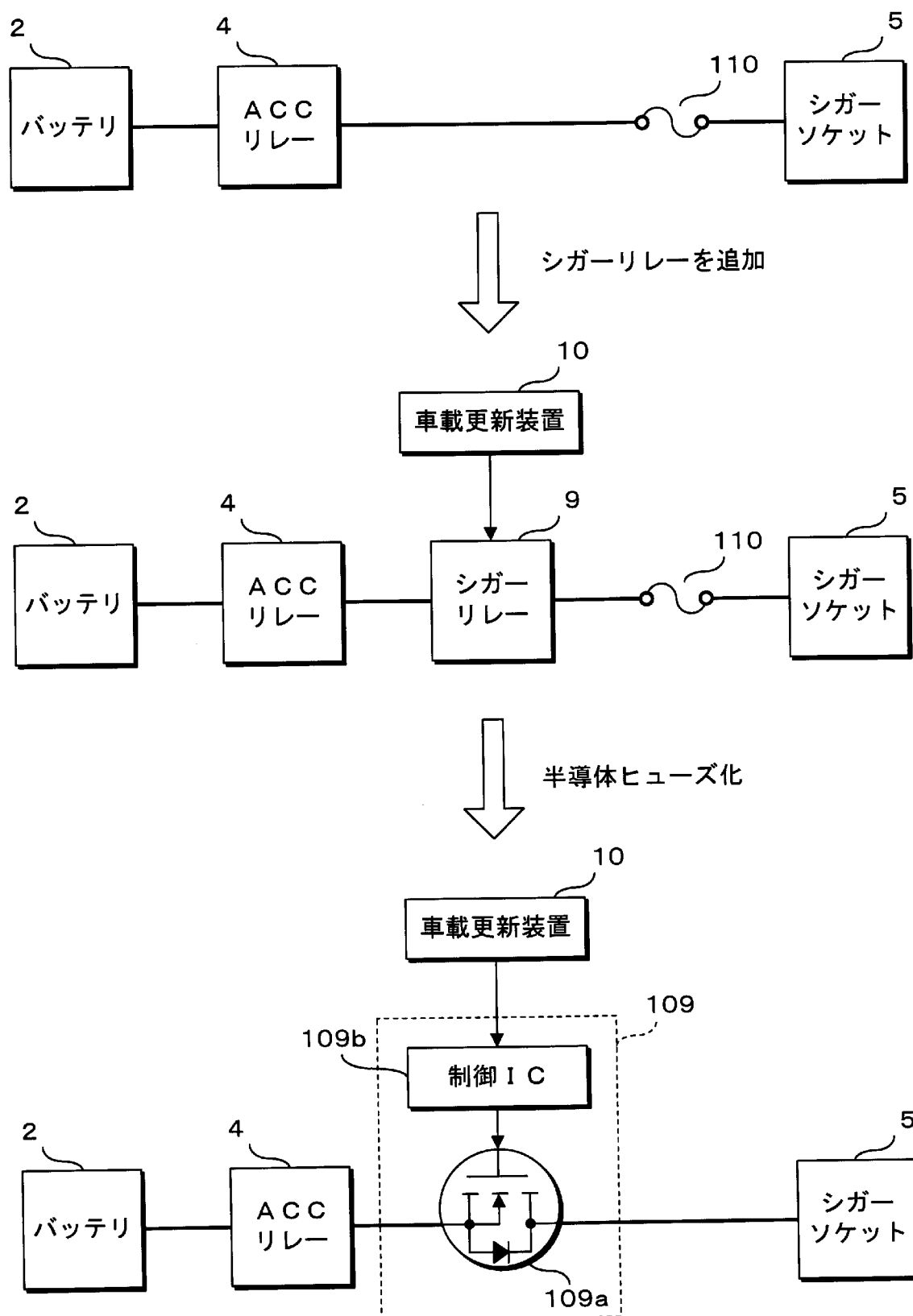
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/038836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G06F11/00 (2006.01) i, B60R16/02 (2006.01) i, H02J7/00 (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. G06F11/00, B60R16/02, H02J7/00

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 1971-2017

Registered utility model specifications of Japan 1996-2017

Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

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 2014-024444 A (NIPPON SEIKI CO., LTD.) 06 February	1, 7-8
Y	2014, paragraphs [0009]-[0047], fig. 1-3 & US	2
A	2015/0165909 A1, paragraphs [0019]-[0071], fig. 1-3 & EP 2878492 A1	3-4, 5-6
Y	JP 2016-170740 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 23 September 2016, paragraph [0057], fig. 5 & CN 107077395 A	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

Date of mailing of the international search report

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/JP2017/038836

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 2016-060388 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 25 April 2016, entire text (Family: none)	3
A	JP 2013-151222 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 08 August 2013, entire text (Family: none)	4
A	JP 2013-151817 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 08 August 2013, entire text (Family: none)	5-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F11/00(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H02J7/00(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. G06F11/00, B60R16/02, H02J7/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2014-024444 A（日本精機株式会社）2014.02.06, 段落[0009]-[0047], 図 1-3 & US 2015/0165909 A1, 段落[0019]-[0071], 図 1-3 & EP 2878492 A1	1, 7-8 2 3-4, 5-6
Y	JP 2016-170740 A（日立オートモティブシステムズ株式会社） 2016.09.23, 段落[0057], 図 5 & CN 107077395 A	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

「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

18.12.2017

国際調査報告の発送日

26.12.2017

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）

多賀 実

5B

7888

電話番号 03-3581-1101 内線 3545

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 2016-060388 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2016.04.25, 全文 (ファミリーなし)	3
A	JP 2013-151222 A (トヨタ自動車株式会社) 2013.08.08, 全文 (ファミリーなし)	4
A	JP 2013-151817 A (トヨタ自動車株式会社) 2013.08.08, 全文 (ファミリーなし)	5-6