

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7699102号
(P7699102)

(45)発行日 令和7年6月26日(2025.6.26)

(24)登録日 令和7年6月18日(2025.6.18)

(51)国際特許分類 F I
 G 0 6 F 8/65 (2018.01) G 0 6 F 8/65
 B 6 0 R 16/02 (2006.01) B 6 0 R 16/02 6 6 0 U

請求項の数 9 (全11頁)

(21)出願番号	特願2022-507926(P2022-507926)	(73)特許権者	000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(86)(22)出願日	令和2年3月18日(2020.3.18)	(74)代理人	110002468 弁理士法人後藤特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/IB2020/000334	(72)発明者	静 仁盛 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内
(87)国際公開番号	WO2021/186205	(72)発明者	大橋 栄介 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内
(87)国際公開日	令和3年9月23日(2021.9.23)	(72)発明者	茂木 誠幸 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内
審査請求日	令和4年7月21日(2022.7.21)	(72)発明者	林 秀俊
審判番号	不服2024-7843(P2024-7843/J1)		
審判請求日	令和6年5月10日(2024.5.10)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ソフトウェア更新装置、ソフトウェア更新方法及びソフトウェア更新処理プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載された機器を動作させる電子制御ユニットのソフトウェアの更新処理を実行するソフトウェア更新装置であって、

前記ソフトウェアを取得し、当該ソフトウェアを前記機器に適用することで前記機器を制御する複数の電子制御ユニットと、前記電子制御ユニット間の通信の断絶を検知すると警告装置によりドライバに警告を報知するゲートウェイと、警告装置と、を備え、

前記電子制御ユニットは、

取得した第1のソフトウェアを記憶する第1記憶部と、

取得した第2のソフトウェアを記憶する第2記憶部と、を有し、

前記電子制御ユニットは、

前記機器に適用するソフトウェアを前記第1のソフトウェアから前記第2のソフトウェアに変更することで前記ソフトウェアの更新処理を実行し、

前記ゲートウェイは、

前記更新処理の実行中に、前記電子制御ユニット間の通信の断絶を検知しても、警告装置によるドライバへの警告の報知を実行しない、

ソフトウェア更新装置。

【請求項2】

請求項1に記載のソフトウェア更新装置であって、

前記ゲートウェイは、前記更新処理が完了した後、前記警告装置による警告の報知を実

行する、

ソフトウェア更新装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のソフトウェア更新装置であって、

前記ゲートウェイは、前記ソフトウェアの更新処理の実行前において、前記機器に関する異常が発生していない場合に前記更新処理の実行を許可する、

ソフトウェア更新装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一つに記載のソフトウェア更新装置であって、

前記ゲートウェイは、

前記機器に関する異常が発生した場合、前記ゲートウェイの記憶領域に当該異常に対応する故障コードを記録し、記録された前記故障コードに基づいて、前記警告装置による警告の報知を実行し、

前記更新処理の実行中は、前記機器に関する異常が発生した場合、前記故障コードを記録せずに、前記警告装置による警告の報知を実行しない、

ソフトウェア更新装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 3 のいずれか一つに記載のソフトウェア更新装置であって、

前記ゲートウェイは、

複数の前記ソフトウェアを外部から取得し、当該ソフトウェアをそれぞれ対応する前記機器を制御する電子制御ユニットに送信し、

複数の前記電子制御ユニットは、それぞれ前記ゲートウェイから更新用の前記ソフトウェアを取得し、当該ソフトウェアを前記機器に適用することで前記ソフトウェアの更新処理を実行し、

前記ゲートウェイは、前記機器に関する異常の発生を検知する、

ソフトウェア更新装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のソフトウェア更新装置であって、

前記ゲートウェイは、前記更新処理の実行前において前記機器に関する異常の発生を検知し、当該検知結果を前記電子制御ユニットに送信し、

前記電子制御ユニットは、当該異常が解消されるまでソフトウェアの更新処理を禁止する、

ソフトウェア更新装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一つに記載のソフトウェア更新装置であって、

前記警告装置は、前記車両の警告灯であり、

前記ゲートウェイは、前記警告灯を点灯させることで前記警告装置による警告の報知を実行する、

ソフトウェア更新装置。

【請求項 8】

車両に搭載された機器を動作させる電子制御ユニットのソフトウェアの更新方法であって、

更新用のソフトウェアを取得し、当該ソフトウェアを前記機器に適用することにより前記ソフトウェアの更新処理を行う前記電子制御ユニットは、

取得した第 1 のソフトウェアを第 1 記憶部に記憶し、

取得した第 2 のソフトウェアを第 2 記憶部に記憶し、

前記機器に適用するソフトウェアを前記第 1 のソフトウェアから前記第 2 のソフトウェアに変更することで前記ソフトウェアの更新処理を実行し、

前記電子制御ユニット間の通信の断絶を検知すると警告装置によりドライバに警告を報知するゲートウェイは、

前記更新処理の実行中に、前記電子制御ユニット間の通信の断絶を検知しても、警告

10

20

30

40

50

装置によるドライバへの警告の報知を実行しない、

ソフトウェアの更新方法。

【請求項 9】

車両に搭載された機器を動作させる電子制御ユニットのソフトウェアの更新処理を実現するためのソフトウェア更新処理プログラムであって、

更新用のソフトウェアを取得し、当該ソフトウェアを前記機器に適用することにより前記ソフトウェアの更新処理を行う前記電子制御ユニットに、

第 1 のソフトウェアを取得するとともに、第 1 記憶部に記憶することと、

第 2 のソフトウェアを取得するとともに、第 2 記憶部に記憶することと、

前記機器に適用するソフトウェアを前記第 1 のソフトウェアから前記第 2 のソフトウェアに変更することで前記ソフトウェアの更新処理を実行することと、

を実現させ、

前記電子制御ユニット間の通信の断絶を検知すると警告装置によりドライバに警告を報知するゲートウェイに、

前記更新処理の実行中に前記電子制御ユニット間の通信の断絶を検知しても、警告装置によるドライバへの警告の報知を実行しないこと、

を実現させる

ためのソフトウェア更新処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ソフトウェア更新装置、ソフトウェア更新方法及びソフトウェア更新処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

JP2018-97764Aには、車載用の制御部が外部サーバからアップデートデータを受信し、当該アップデートデータを用いてアップデート対象ユニットをアップデート（更新処理）する車載用データ更新装置が開示されている。

【発明の概要】

【0003】

ところで車両に搭載された電子制御ユニット（ECU（Electronic Control Unit））のソフトウェアの更新処理を実施する際、ソフトウェアの書き換え内容を更新するため、一時的に電子制御ユニットのハードウェアがリセットされる。このとき、一時的に他の車載機器との通信が途切れるため、異常の発生と判断され、故障コードが車両の制御部に記録され、ドライバ等に警告が報知される。このため、ドライバ等に、ソフトウェアの更新処理が失敗した、または車両に故障が発生したという誤解を与え、ドライバ等を不安にさせてしまう虞がある。

【0004】

本発明は、上記課題に鑑みたものであり、ソフトウェアの更新処理に起因する不要な警告の出力を防止したソフトウェア更新装置、ソフトウェア更新方法及びソフトウェア更新処理プログラム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

【0005】

本発明の一態様によれば、車両に搭載された機器を動作させるソフトウェアの更新処理を実行するソフトウェア更新装置が提供される。このソフトウェア更新装置は、ソフトウェアを取得し、当該ソフトウェアを機器に適用することで機器を制御するコントローラを備える。コントローラは、更新用のソフトウェアを取得し、当該ソフトウェアを機器に適用することによりソフトウェアの更新処理を実行し、機器に関する異常が発生した場合に警告装置に警告を出力させる。また、コントローラは、機器に関する異常が、更新処理の実行中に検出された場合、警告装置による警告の出力を禁止する。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【0006】**

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係るソフトウェア更新システムの概略構成図である。

【図2】図2は、本発明の一実施形態に係るソフトウェア更新制御を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】**【0007】**

以下、図面等を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

【0008】

本発明の一実施形態について、図1及び図2を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態に係るソフトウェア更新システム100及びソフトウェア更新装置110の概略構成図である。

【0009】

図1に示すように、ソフトウェア更新システム100は、車両1に搭載されるソフトウェア更新装置110と、外部サーバ2とから構成され、ソフトウェア更新装置110は、コントローラ10と、警告装置3とから構成される。車両1は、例えば電気自動車(EV)である。

【0010】

コントローラ10は、外部サーバ2からソフトウェアを取得するゲートウェイ11と、車両1に搭載された各機器を制御する電子制御ユニット12とを含む。

【0011】

ゲートウェイ11は、外部サーバ2、電子制御ユニット12と通信可能であり、外部サーバ2から更新用のソフトウェアを取得し、取得した当該更新用ソフトウェアを更新対象の電子制御ユニット12に送信する。また、ゲートウェイ11は、後述する警告装置3と通信可能である。ゲートウェイ11は、電子制御ユニット12から各機器の制御情報を取得し、当該制御情報から、各機器に関する異常の発生を検知する。ゲートウェイ11は、異常が発生した際に故障コードを記録するための記憶領域を有しており、各機器の異常の発生を検知すると、当該異常に対応する故障コードを記憶領域に記録する。記憶領域に故障コードが記録されると、ゲートウェイ11は、記録された故障コードに基づき、警告装置3により警告を出力する。

【0012】

また、ゲートウェイ11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)及び入出力インタフェース(I/Oインタフェース)を備えたコンピュータで構成され、ソフトウェア更新装置110の統合的な制御を行う。ゲートウェイ11は、特定のプログラムを実行することにより、ソフトウェア更新装置110の制御のための処理を実行する。ゲートウェイ11は、例えば電子制御ユニット12とともに後述するソフトウェア更新制御を行う。

【0013】

電子制御ユニット(ECU)12は、車両1に搭載された各機器を制御するコントローラであり、例えばBCM(Body Control Module)、VDC(Vehicle Dynamics Control)、HEVC(Hybrid Electric Vehicle Control)等である。各電子制御ユニット12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)及び入出力インタフェース(I/Oインタフェース)を備えたコンピュータで構成される。BCMは、車両1のエンジンスタータやドアロック等を含む車両1の車体の動作要素を制御する。VDCは、車両1のブレーキやエンジンの出力を制御し、車両1の姿勢を制御することで、車両1の横滑り等を防止する。HEVCは、車両1がハイブリッド車両である場合、駆動源であるエンジンとモータを制御し、高効率な運転を実現する。

【0014】

10

20

30

40

50

電子制御ユニット12は、ゲートウェイ11と通信可能であり、各機器の制御情報を信号として常時ゲートウェイ11に送信する。各電子制御ユニット12は、ゲートウェイ11から特定のプログラムを含むソフトウェアを取得し、取得したソフトウェアを制御対象の機器に適用することで対象機器を制御する。また、電子制御ユニット12は、ゲートウェイ11とともに後述するソフトウェア更新制御を行う。

【0015】

また、各電子制御ユニット12は、それぞれゲートウェイ11から取得したソフトウェアを記憶する2つの記憶部121, 122を備えている。電子制御ユニット12は、一方の記憶部(第1記憶部)121に記憶されたソフトウェアを機器に適用し、機器に適用するソフトウェアを他方の記憶部(第2記憶部)122に記憶されたソフトウェアに変更することで、ソフトウェアの更新を行う。なお、ソフトウェアの更新処理の詳細については後述する。

10

【0016】

警告装置3は、例えば車両1の警告灯であり、車両1に搭載された各機器に異常が発生した場合、当該異常をドライバ等に報知する。警告装置3は、ゲートウェイ11と通信可能であり、ゲートウェイ11は車載機器の異常の発生を検知すると、当該異常に対応する故障コードを記憶領域に記録し、例えば警告装置3である警告灯を点灯させることで警告を出力する。なお、警告装置3は、警告灯に限られず、例えば音声による警報器等であってもよい。

【0017】

次に、ソフトウェアの更新処理について説明する。

20

【0018】

前述のとおり、各電子制御ユニット12は、それぞれ2つの記憶部121, 122を備えている。電子制御ユニット12がゲートウェイ11から送信されたソフトウェア(第1のソフトウェア)を取得すると、当該ソフトウェアは一方の記憶部(第1記憶部)121に記憶され、電子制御ユニット12は当該ソフトウェアを機器に適用する。なお、第1のソフトウェアは、ゲートウェイ11から取得するのではなく、初期状態において既に第1記憶部121に記憶させておいてもよい。

【0019】

次に、電子制御ユニット12がゲートウェイ11から送信された更新用のソフトウェア(第2のソフトウェア)を取得すると、当該更新用のソフトウェアは他方の記憶部(第2記憶部)122に記憶される。電子制御ユニット12が第2のソフトウェアを取得及び記憶している間も、機器には第1のソフトウェアが適用される。

30

【0020】

このように、各電子制御ユニット12にそれぞれ2つの記憶部121, 122を設けることで、電子制御ユニット12は、第1のソフトウェアを機器に適用した状態で、更新用のソフトウェアを取得(ダウンロード)及び記憶(インストール)することができる。即ち、制御対象機器の動作を停止させずに更新用のソフトウェアを取得及び記憶することができる。

【0021】

更新用のソフトウェア(第2のソフトウェア)を取得及び記憶すると、電子制御ユニット12は、機器に適用するソフトウェアを第1のソフトウェアから第2のソフトウェアに変更する。これにより、機器に適用されるソフトウェアが更新される。以下、機器に適用するソフトウェアを第1のソフトウェアから第2のソフトウェアに変更する処理をソフトウェアの更新処理(アクティベーション)と称する。

40

【0022】

ところで、電子制御ユニット12のソフトウェア更新処理を実施する際、ソフトウェアの書き換え内容を更新するため、一時的に電子制御ユニット12のハードウェアがリセットされる。このとき、一時的に更新対象の電子制御ユニット12と、他の車載機器を制御する電子制御ユニット12との通信が途切れるため、機器の異常が発生したものと判断さ

50

れ、ゲートウェイ 11 の記憶領域に故障コードが記録される。そのため、警告装置 3 によりドライバ等に警告が報知される。従って、ドライバ等に、ソフトウェアの更新処理が失敗した、または車両 1 に故障が発生したという誤解を与え、ドライバ等を不安にさせてしまう虞がある。また、各電子制御ユニット 12 のソフトウェアの更新処理は、同時に実行されるとは限らないため、複数の警告が順々に報知されることもあり得る。この場合、ドライバ等をより不安にさせてしまう虞がある。そこで本実施形態では、ソフトウェアの更新処理実行中は、警告装置 3 による警告の出力を禁止する。

【0023】

具体的には、ゲートウェイ 11 は、ソフトウェアの更新処理実行中は、機器に関する異常の発生を検知しても、記憶領域に故障コードを記録しない。これにより、ソフトウェアの更新処理実行中における警告の出力が禁止される。

10

【0024】

このように、ソフトウェアの更新処理実行中は、警告装置 3 による警告の出力が禁止されるので、ソフトウェアの更新処理に起因する不要な警告の出力を防止することができる。

【0025】

なお、警告の出力が禁止された後に、ソフトウェアの更新処理に起因しない機器の異常の発生が検知された場合には、ソフトウェアの更新処理が完了した後も当該異常が解消されていなければ、更新処理完了後に故障コードが記録され、警告が出力される。

【0026】

図 2 は、本発明の一実施形態に係るソフトウェア更新制御を説明するフローチャートである。なお、以下の制御はいずれもコントローラ 10 (ゲートウェイ 11、電子制御ユニット 12) により実行される。また、初期状態において電子制御ユニット 12 の第 1 記憶部 121 には第 1 のソフトウェアが記憶されており、第 1 のソフトウェアが制御対象機器に適用されているものとする。

20

【0027】

ステップ S101 において、ゲートウェイ (GW) 11 は、外部サーバ 2 から更新用のソフトウェア (第 2 のソフトウェア) を取得すると、当該更新用ソフトウェアを更新対象の電子制御ユニット 12 に送信する。

【0028】

ステップ S102 において、電子制御ユニット 12 は、ゲートウェイ 11 から更新用のソフトウェア (第 2 のソフトウェア) を取得 (ダウンロード) する。

30

【0029】

次に、ステップ S103 において、電子制御ユニット 12 は、更新用のソフトウェア (第 2 のソフトウェア) を第 2 記憶部 122 に記憶 (インストール) する。このステップ S102 及び S103 における第 2 ソフトウェアの取得及び記憶中も、電子制御ユニット 12 の制御対象機器には第 1 のソフトウェアが適用されているため、電子制御ユニット 12 の制御対象機器は停止されない。従って、例えば車両 1 の走行中であっても、更新用のソフトウェアを取得及び記憶することができる。また、更新用のソフトウェアのアクティベーションは、短時間のうちに実行し得るので、イグニッションスイッチを ON にした状態 (車両 1 の走行中を含む) でソフトウェアの取得、記憶、更新処理を行うことも可能である。

40

【0030】

ステップ S104 において、ゲートウェイ 11 は、電子制御ユニット 12 がソフトウェアの更新処理を開始すると同時に、警告装置 3 による警告の出力を禁止する。

【0031】

ソフトウェアの更新処理は、電子制御ユニット 12 が、制御対象の機器に適用するソフトウェアを、第 1 のソフトウェアから第 2 のソフトウェアに変更することにより実行される。これにより、機器に適用されるソフトウェアが、第 1 のソフトウェアから第 2 のソフトウェアに更新される。なお、好ましくは、ソフトウェアの更新処理中は、表示装置等 (図示しない) により更新処理中であることをドライバに報知する。

50

【 0 0 3 2 】

また、警告の出力の禁止は、例えばゲートウェイ 1 1 の記憶領域をマスクすることにより行う。これにより、ゲートウェイ 1 1 が機器に関する異常の発生を検知しても、記憶領域に故障コードが記録されないため、警告装置 3 による警告の出力が禁止される。

【 0 0 3 3 】

なお、ステップ S 1 0 4 において、ソフトウェアの更新処理を開始する前に、異常の発生が検知されない場合にのみ更新処理を許可するようにしてもよい。例えば、ゲートウェイ 1 1 がソフトウェア更新前の電子制御ユニット 1 2 について機器の異常の発生が無いを検知し、当該検知結果を電子制御ユニット 1 2 に送信する。電子制御ユニット 1 2 は、異常の発生が検知されない場合にのみ更新処理を実行する。一方、ソフトウェアの更新処理 10 実行前に機器の異常の発生が検知された場合は、当該異常が解消されるまで電子制御ユニット 1 2 はソフトウェアの更新処理を禁止する。即ち、ソフトウェアの更新処理実行中は警告の出力が禁止されるため、更新処理に起因しない異常についても警告が出力されない。従って、ソフトウェアの更新処理に起因しない異常に対してはソフトウェアの更新処理開始前に異常を解消しておくことで、異常に対する対応がソフトウェア更新処理後まで遅れることを、確実に防止する。なお、上記のソフトウェアの更新処理の許可または禁止は、ゲートウェイ 1 1 が実行するようにしてもよい。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 1 0 4 において、ソフトウェア更新処理が開始されると、ステップ S 1 0 5 において、ゲートウェイ 1 1 は、一時的に更新対象の電子制御ユニット 1 2 のハードウェア (HW) をリセットして、ソフトウェアの書き換え内容を更新する。電子制御ユニット 20 1 2 のハードウェアがリセットされると、一時的に更新対象の電子制御ユニット 1 2 と、他の車載機器を制御する電子制御ユニット 1 2 との通信が途切れる。ゲートウェイ 1 1 は、この通信の断絶を機器に関する異常の発生として検知するが、ゲートウェイ 1 1 の記憶領域はマスクされているため、記憶領域に故障コードは記録されない。従って、警告も出力されない。

【 0 0 3 5 】

続いてステップ S 1 0 6 において、ソフトウェアの更新処理が完了すると、ゲートウェイ 1 1 は、ステップ S 1 0 7 において、警告の出力禁止を解除 (警告の出力を許可) し、ソフトウェア更新制御を終了する。 30

【 0 0 3 6 】

このように、ソフトウェアの更新処理実行中は、警告装置 3 による警告の出力が禁止されるので、ソフトウェアの更新処理に起因する不要な警告の出力を防止することができる。

【 0 0 3 7 】

また、警告の出力が禁止された後、ステップ S 1 0 4 ~ S 1 0 7 の間に、ソフトウェアの更新処理に起因しない機器の異常の発生をゲートウェイ 1 1 が検知した場合、更新処理が完了した後も当該異常が解消されていなければ、警告の出力禁止が解除された後に警告が出力される。

【 0 0 3 8 】

なお、警告の出力禁止は、ソフトウェアの更新処理完了後、直ちに解除されることが好ましいが、必ずしもこれに限られず、例えば一定時間経過後に警告の出力を許可してもよい。 40

【 0 0 3 9 】

ソフトウェア更新処理が完了した後、次回さらにソフトウェアが更新される際には、ゲートウェイ 1 1 から電子制御ユニット 1 2 に送信された更新用ソフトウェアは第 1 記憶部 1 2 1 に記憶 (上書き) される。機器に適用するソフトウェアを第 2 記憶部 1 2 2 に記憶された第 2 ソフトウェアから第 1 記憶部 1 2 1 に記憶された当該更新用ソフトウェアに変更することで、ソフトウェアの再更新が実行される。

【 0 0 4 0 】

なお、図 2 に示した処理は、コンピュータであるコントローラ 1 0 に実行させるための 50

プログラムとして構成されており、これらプログラムは記憶媒体に記載されている。

【 0 0 4 1 】

上記した実施形態のソフトウェア更新装置 1 1 0 によれば、以下の効果を得ることができる。

【 0 0 4 2 】

ソフトウェア更新装置 1 1 0 においては、ゲートウェイ 1 1 (コントローラ 1 0) は、機器に関する異常が発生した場合に警告装置 3 に警告を出力させ、ソフトウェアの更新処理の実行中は、警告装置 3 による警告の出力を禁止する。ソフトウェアの更新処理の実行中は警告の出力が禁止されるので、ソフトウェアの書き換え内容を更新するため、一時的に電子制御ユニット 1 2 のハードウェアがリセットされ、他の電子制御ユニット 1 2 との通信が断絶されても、警告は出力されない。従って、ソフトウェアの更新処理に起因する不要な警告の出力を防止することができる。

10

【 0 0 4 3 】

ソフトウェア更新装置 1 1 0 においては、ゲートウェイ 1 1 (コントローラ 1 0) は、ソフトウェアの更新処理の実行中は警告の出力を禁止し、ソフトウェアの更新処理が完了した後、警告の出力を許可する。これにより、ソフトウェアの更新処理に起因する不要な警告の出力を防止するとともに、ソフトウェアの更新処理に起因しない機器の異常についてはソフトウェアの更新処理後にドライバ等に警告することができる。

【 0 0 4 4 】

ソフトウェア更新装置 1 1 0 においては、ゲートウェイ 1 1 (コントローラ 1 0) は、機器に関する異常が発生した場合、ゲートウェイ 1 1 (コントローラ 1 0) の記憶領域に当該異常に対応する故障コードを記録し、記録された故障コードに基づいて、警告装置 3 に警告を出力させる。一方、ソフトウェアの更新処理実行中は、ゲートウェイ 1 1 (コントローラ 1 0) は、機器に関する異常が発生しても、故障コードを記録しない。このため、ソフトウェアの更新処理実行中は、警告装置 3 による警告が出力されない。従って、ソフトウェアの更新処理に起因する不要な警告の出力を防止することができる。

20

【 0 0 4 5 】

ソフトウェア更新装置 1 1 0 においては、電子制御ユニット 1 2 (コントローラ 1 0) は、第 1 のソフトウェアを記憶する第 1 記憶部 1 2 1 と、第 2 のソフトウェアを記憶する第 2 記憶部 1 2 2 とを有している。このため、第 1 記憶部 1 2 1 に記憶された第 1 のソフトウェアを機器に適用した状態で更新用のソフトウェア (第 2 のソフトウェア) を取得し、第 2 記憶部 1 2 2 に記憶することができる。従って、更新対象の電子制御ユニット 1 2 が制御する機器を停止せずに、更新用のソフトウェアを取得及び記憶することができ、ソフトウェア更新作業時の利便性が向上される。

30

【 0 0 4 6 】

ソフトウェア更新装置 1 1 0 においては、複数の機器のそれぞれを制御する複数の電子制御ユニット 1 2 を備え、複数の電子制御ユニット 1 2 はそれぞれソフトウェアの更新処理を実行する。そしてゲートウェイ 1 1 (コントローラ 1 0) は、ソフトウェアの更新処理実行中は警告装置 3 による警告の出力を禁止する。このように、各電子制御ユニット 1 2 のソフトウェア更新処理実行中における警告の出力を禁止することで、各電子制御ユニット 1 2 のソフトウェア更新処理に起因する複数の警告が順々に報知されドライバ等をより不安にさせてしまうことを防止できる。

40

【 0 0 4 7 】

なお、本実施形態では、電子制御ユニット 1 2 を BCM、VDC、HEVC としたが、車両 1 に搭載された機器を制御するものであれば電子制御ユニット 1 2 の種類はこれらに限られず、個数もこれに限られない。

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態のソフトウェア更新処理を含むソフトウェア更新制御は、いくつか複数の電子制御ユニット 1 2 に対して同時に実行されてもよく、また各電子制御ユニット 1 2 ごとに、異なる時間に実行されてもよい。

50

【 0 0 4 9 】

また、本実施形態では、ソフトウェア更新装置 1 1 0 の統合的な制御をゲートウェイ 1 1 が実行し、車両 1 に搭載された各機器の制御を電子制御ユニット 1 2 が実行する構成にしたが、各制御の主体はゲートウェイ 1 1 と電子制御ユニット 1 2 のどちらであってもよい。例えば、機器に適用するソフトウェアの変更（ソフトウェアの更新処理）を、電子制御ユニット 1 2 ではなくゲートウェイ 1 1 が実行してもよい。

【 0 0 5 0 】

また、本実施形態では、機器に関する異常が発生した場合、ゲートウェイ 1 1 の記憶領域に当該異常に対応する故障コードを記録し、記録された故障コードに基づいて、警告装置 3 に警告を出力しているが、警告の出力方法はこれに限らない。例えば、機器の異常の発生が検知された際に、故障コードの記録は行わずに、警告装置 3 に直接警告を出力させてもよい。

10

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態では、ソフトウェアの更新処理実行中は、機器に関する異常が発生しても、ゲートウェイ 1 1 の記憶領域をマスクして故障コードを記録しないことにより、更新処理実行中における警告の出力を禁止したが、警告の禁止方法は必ずしもこれに限られない。例えば、上記したように機器の異常の発生が検知された際に、故障コードの記録は行わずに、警告装置 3 に直接警告を出力させるような場合には、警告の出力禁止も警告装置 3 に対し直接警告の出力を禁止させる。

【 0 0 5 2 】

また、本実施形態では、電子制御ユニット 1 2 が 2 つの記憶部 1 2 1 , 1 2 2 を有する構成としたが、必ずしもこれに限られない。前述のとおり、車載機器を停止せずに更新用のソフトウェアを取得及び記憶できるため、電子制御ユニット 1 2 は 2 つの記憶部 1 2 1 , 1 2 2 を有することが好ましいが、電子制御ユニット 1 2 が 1 つの記憶部のみを有する構成にしてもよい。この場合、当該記憶部に記憶されているソフトウェアに対し、更新用ソフトウェアを上書きすることでソフトウェアの更新処理を行う。また、この場合、更新用ソフトウェアの取得、記憶中も警告の出力を禁止する。

20

【 0 0 5 3 】

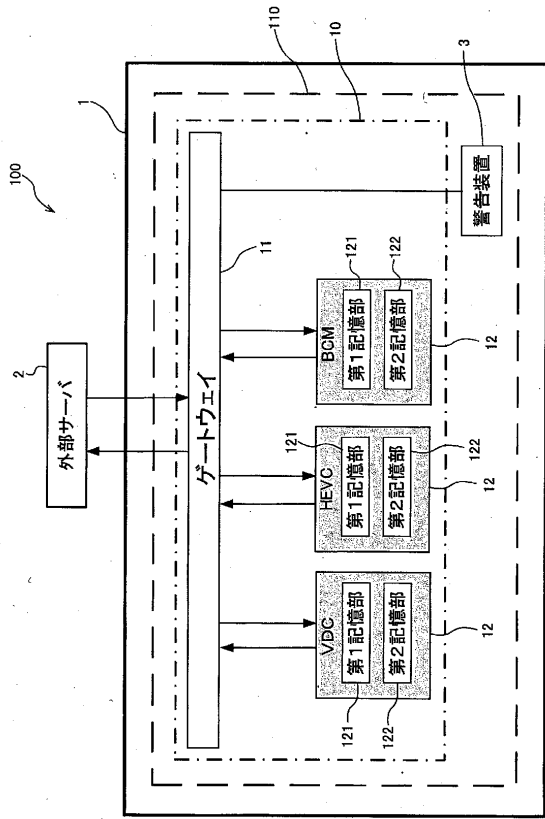
以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

30

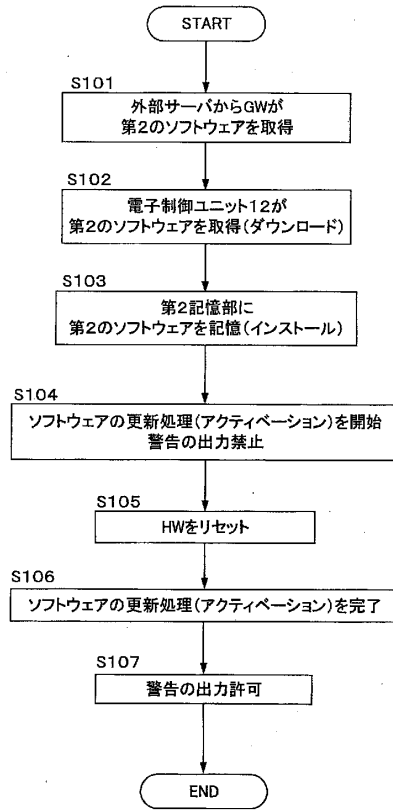
40

50

【図面】
【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 神奈川県厚木市森の里青山 1 - 1 日産自動車株式会社 知的財産部内
(72)発明者 菊池 光彦
神奈川県厚木市森の里青山 1 - 1 日産自動車株式会社 知的財産部内
- 合議体
審判長 吉田 美彦
審判官 山崎 慎一
審判官 松崎 孝大
- (56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 9 5 1 3 0 号公報 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 8 8 0 2 2 号公報 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 2 0 7 1 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G06F 8/65
B60R 16/02