

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6747339号
(P6747339)

(45) 発行日 令和2年8月26日 (2020.8.26)

(24) 登録日 令和2年8月11日 (2020.8.11)

(51) Int. Cl.

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

G 0 6 F 13/00 (2006.01)

G 0 6 F 13/00 5 3 0 B

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-34991 (P2017-34991)
 (22) 出願日 平成29年2月27日 (2017.2.27)
 (65) 公開番号 特開2018-142101 (P2018-142101A)
 (43) 公開日 平成30年9月13日 (2018.9.13)
 審査請求日 令和1年5月30日 (2019.5.30)

(73) 特許権者 395011665
 株式会社オートネットワーク技術研究所
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (73) 特許権者 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (73) 特許権者 000002130
 住友電気工業株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
 (74) 代理人 100088672
 弁理士 吉竹 英俊
 (74) 代理人 100088845
 弁理士 有田 貴弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プログラム更新方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載された機器の動作を制御するプログラムを更新する方法であって、
 前記プログラムを更新するための更新用プログラムの格納が完了したか否かを判断する
 第1ステップと、

前記第1ステップの判断結果が肯定的であるときに、前記格納が完了したことを通知する
 第2ステップと、

前記第2ステップの後、所定の指示の後、格納済みの前記更新用プログラムによる前記
 プログラムの更新を開始する第3ステップと、

前記第1ステップの実行に先だって、前記更新用プログラムのダウンロードを開始する
 第4ステップと、

前記ダウンロードが完了した後に、前記ダウンロードが完了したことを表示する第5ス
 テップと

を備え、

前記車両は、所定の情報を表示する第1機能と、前記第5ステップを実行する第2機能
 とを併有する表示装置

を更に搭載し、

前記表示装置が前記第1機能を発揮しているときには、前記第4ステップの前記ダウン
 ロードが完了しても前記第1機能が停止してから前記第5ステップを実行し、

前記表示装置が前記第1機能を停止しているときには、前記第4ステップの前記ダウン

10

20

ロードが完了してから前記第 5 ステップを実行する、プログラム更新方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプログラム更新方法であって、

前記第 2 ステップは、前記車両が走行中でないと判断されてから、前記格納が完了したことを通知する、プログラム更新方法。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のプログラム更新方法であって、

前記第 3 ステップの直前もしくは直後に、前記更新が継続していることを通知する第 6 ステップ
を更に備える、プログラム更新方法。

10

【請求項 4】

請求項 1 ～ 請求項 3 のいずれか一項に記載のプログラム更新方法であって、

前記更新が完了した後、前記更新が完了したことを通知する第 7 ステップ
を更に備える、プログラム更新方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両に搭載された機器の動作を制御するプログラムの更新に関する。

【背景技術】

【0002】

20

車両に搭載された機器（以下「車載機器」とも称す）として、エレクトロニックコントロールユニット（以下「ECU」とも称す：図面についても同様）が公知である。かかる ECU は例えばエンジンの動作を制御する。ECU の動作はプログラムによって制御される。

【0003】

当該プログラムは更新（以下「アップデート」とも称す）が可能である。当該プログラムを更新するためのプログラム（以下「更新用プログラム」とも称す）を車両の外部からダウンロードし、ダウンロードされた更新用プログラムを用いて車載機器のプログラムを更新することは公知である。例えば下掲の特許文献 1 は、更新用プログラムが移動体通信網を介してサービスセンターから車両へとダウンロードされ、ダウンロードされた更新用プログラムを用いて車載機器のプログラムが更新される技術を紹介する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 326689 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 で示された技術では、更新用プログラムがダウンロードされると、当該更新用プログラムが正常である限り、そのままプログラムの更新が行われる（例えば特許文献 1 の図 3、第 0028 段落に示されたステップ S13, S14, S15）。

40

【0006】

このように、更新用プログラムのダウンロードと、ダウンロードされた更新用プログラムによるアップデートとが直結する処理は、車両のユーザにとって不便となる場合が想定される。ダウンロードは車両の走行中にも行えるが、アップデート中は車両を動作させることができないことがあるからである。例えばエンジンを制御する ECU のプログラムのアップデート中は、エンジンを動作させることはできない。逆にエンジンの動作中は当該 ECU のプログラムのアップデートを行わないことが望ましい。

【0007】

50

そこで、本発明は、プログラムのアップデートのタイミングをユーザが決定する技術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】

【0008】

本発明にかかるプログラム更新方法は、車両に搭載された機器の動作を制御するプログラムを更新する方法である。当該方法は、前記プログラムを更新するための更新用プログラムの格納が完了したか否かを判断する第1ステップと、前記第1ステップの判断結果が肯定的であるときに、前記格納が完了したことを通知する第2ステップと、前記第2ステップの後、所定の指示の後、格納済みの前記更新用プログラムによる前記プログラムの更新を開始する第3ステップと、前記第1ステップの実行に先だって、前記更新用プログラムのダウンロードを開始する第4ステップと、前記ダウンロードが完了した後に、前記ダウンロードが完了したことを表示する第5ステップとを備える。

10

前記車両は、所定の情報を表示する第1機能と、前記第5ステップを実行する第2機能とを併有する表示装置を更に搭載し、前記表示装置が前記第1機能を発揮しているときには、前記第4ステップの前記ダウンロードが完了しても前記第1機能が停止してから前記第5ステップを実行し、前記表示装置が前記第1機能を停止しているときには、前記第4ステップの前記ダウンロードが完了してから前記第5ステップを実行する。

【発明の効果】

【0009】

プログラム更新方法において、更新用プログラムの格納が完了しても、格納済みの更新用プログラムによる更新は自動的には行われない。当該格納が完了した後に、ユーザが所定の指示を行って、プログラムの更新が行われる。これにより当該更新のタイミングをユーザが決定できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1実施形態に係るプログラムの更新方法が行われる車両を示す図である。

【図2】第1実施形態に係るプログラムの更新方法を示すフローチャートである。

【図3】第1実施形態におけるカーナビゲーションシステムの表示を示す図である。

【図4】第1実施形態におけるカーナビゲーションシステムの表示を示す図である。

【図5】第1実施形態におけるカーナビゲーションシステムの表示を示す図である。

30

【図6】第2実施形態に係るプログラムの更新方法が行われる車両を示す図である。

【図7】第2実施形態に係るプログラムの更新方法の一部を省略して示すフローチャートである。

【図8】第2実施形態におけるカーナビゲーションシステムの表示を示す図である。

【図9】第2実施形態におけるカーナビゲーションシステムの表示を示す図である。

【図10】第2実施形態におけるカーナビゲーションシステムの表示を示す図である。

【図11】第2実施形態の変形に係るプログラムの更新方法が行われる車両を示す図である。

【図12】第2実施形態の変形に係るプログラムの更新方法の一部を省略して示すフローチャートである。

40

【図13】第2実施形態の変形における速度メータの表示を示す図である。

【図14】第2実施形態の変形における速度メータの表示を示す図である。

【図15】第2実施形態の変形における速度メータの表示を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

{ 第1実施形態 }

以下、第1実施形態に係るプログラムの更新方法について説明する。図1は、当該更新方法が行われる車両1を示す図である。図2は当該更新方法を示すフローチャートである。

【0012】

50

車両 1 には通信用 ECU 101、中継用 ECU 102、カーナビゲーションシステム 103、エンジン ECU 104、エンジン 105 が搭載される。もちろん、車両 1 にはその動作を行うための他の構成要素も搭載されるが、本実施形態では関係が薄いので図示および説明を省略する。

【0013】

エンジン ECU 104 はエンジン 105 の動作を制御する ECU である。エンジン ECU 104 はプログラムに基づいて動作し、本実施形態においてプログラムの更新の対象となる車載機器である。

【0014】

通信用 ECU 101 は、サーバ 2 から更新用プログラム P を通信によって受ける。これにより、更新用プログラム P が通信用 ECU 101 にダウンロードされる（ステップ S901）。当該通信は例えば無線によって実現される。図示は省略するが、公知の通信網を介して、かかる通信を行うことができる。

10

【0015】

その後、通信用 ECU 101 から中継用 ECU 102 への更新用プログラム P の転送が開始される（ステップ S902）。例えば通信用 ECU 101 から中継用 ECU 102 への更新用プログラム P を転送する方式には、イーサネット（登録商標）を採用して、高速に転送することができる。中継用 ECU 102 には、例えばセントラルゲートウェイ、あるいはイーサネットスイッチが採用される。

【0016】

20

その後、更新用プログラム P の格納が完了したか否かが判断される（ステップ S903）。当該判断は、例えば、中継用 ECU 102 が自身に対する更新用プログラム P の転送が完了したか否かの判断によって実現できる。あるいは当該判断は、通信用 ECU 101 が、更新用プログラム P の転送を完了したか否かの判断によって実現してもよい。

【0017】

ステップ S903 の判断結果が否定的（図 2 において "No" と表示：以下同様）であれば、つまり更新用プログラム P の格納が完了していないと判断される限り、ステップ S903 の判断が繰り返し実行される。

【0018】

ステップ S903 の判断結果が肯定的（図 2 において "Yes" と表示：以下同様）となれば、更新用プログラム P を用いてエンジン ECU 104 のプログラムを中継用 ECU 102 によってアップデートする準備ができたことになる。

30

【0019】

しかし、既述のように、エンジン 105 の動作中はエンジン ECU 104 のプログラムのアップデートを行わないことが望ましい。そこで、ステップ S903 の判断結果が肯定的となっても、車両 1 が走行中であればアップデートは行わないことはもとより、後述するような、ユーザへダウンロード完了を通知することもない。

【0020】

具体的には、ステップ S903 の判断結果が肯定的となれば、ステップ S904 へと処理が進む。ステップ S904 では車両 1 が走行中であるか否かが判断される。当該判断は、例えば中継用 ECU 102 が他の ECU、例えばエンジン ECU 104 の動作状況に基づいて行うことができる。

40

【0021】

ステップ S904 の判断結果が肯定的であれば、つまり車両 1 が走行中であると判断される限り、ステップ S904 の判断が繰り返し実行される。

【0022】

ステップ S904 の判断結果が否定的であれば、つまり車両 1 が走行しない状況において、ステップ S905 へと処理が進む。ステップ S905 では更新用プログラム P が存在することと、アップデート可能なこととの一方もしくは両方を、カーナビゲーションシステム 103 が表示する。かかる表示は、中継用 ECU 102 の制御によってカーナビゲー

50

ションシステム 103 に実行させることができる。車両 1 が走行しない状況であっても、公知のように、例えば車両 1 が通常備えている不図示のバッテリーのみで通信用 ECU 101、中継用 ECU 102、カーナビゲーションシステム 103、エンジン ECU 104 を動作させることができるからである。

【0023】

図 3 および図 4 はカーナビゲーションシステム 103 の表示を示す図である。図 3 はカーナビゲーションシステム 103 が本来的に有する機能のみ、例えば地図 103a の表示のみを行っている状況を示し、ステップ S905 が実行される前のカーナビゲーションシステム 103 の表示を示す。

【0024】

10

図 4 はステップ S905 が実行されたときのカーナビゲーションシステム 103 の表示を示す。図 4 ではアップデート可能なことを示す表示として、アップデートするか否かという二者択一を行うための表示 103b が行われる。この表示は、本実施形態ではアップデートする準備ができたこと、および、更新用プログラム P が存在することの表示に対応する。

【0025】

ステップ S905 が実行された後、処理はステップ S906 に進み、ユーザによってアップデートが指示されたか否かが判断される。特許文献 1 に示された技術とは異なり、本実施形態ではこの指示がなければアップデートを行わない。

【0026】

20

ユーザによるアップデートの可否の指示を実現する技術として、カーナビゲーションシステム 103 の画面へのタッチ入力を採用することができる。図 4 に即して言えば、ユーザは表示 103b の表示内容「アップデートしますか？ Yes No」のうち、「Yes」近傍にタッチすることによりアップデートの指示を行う。あるいはユーザは表示 103b の「No」近傍にタッチすることによりアップデートの拒否を指示する。

【0027】

ステップ S906 の判断結果が否定的である場合、図 4 に即して言えば表示 103b の「No」近傍がタッチされた場合、処理はステップ S911 を経由してステップ S904 へ戻る。ステップ S911 ではステップ S905 で為された表示、図 4 に即して言えば表示 103b を消去して所定時間待機する。これによりカーナビゲーションシステム 103 は図 3 に例示された表示を行う。ステップ S911 はユーザの都合がつくまでアップデートを待機するための処理である。例えば所定時間には 1 時間を採用することができる。

30

【0028】

なお、ステップ S911 が実行された後、処理がステップ S905 に戻ってもよい。しかしステップ S904 を設けた意義、つまり走行中のアップデートを回避するという観点から、ステップ S911 が実行された後、処理がステップ S904 に戻ることが望ましい。

【0029】

ステップ S906 の判断結果が肯定的である場合、図 4 に即して言えば表示 103b の「Yes」近傍がタッチされた場合、処理はステップ S907 に進み、アップデート中であること（プログラムの更新が継続していること）がカーナビゲーションシステム 103 に表示される。

40

【0030】

図 5 はステップ S907 が実行されたときのカーナビゲーションシステム 103 の表示を示す図である。図 5 では表示 103c として「アップデート中」という表示が行われる場合を例示する。

【0031】

その後、処理はステップ S908 に進み、ステップ S908 ではエンジン ECU 104 のプログラムが、中継用 ECU 102 によって、更新用プログラム P を用いてアップデートが開始される。

50

【 0 0 3 2 】

ステップ S 9 0 8 によって開始されたアップデートは継続され、アップデートが完了したと判断されるまでは表示 1 0 3 c が表示され続ける。具体的には、ステップ S 9 0 8 に続いて実行されるステップ S 9 0 9 において、アップデートが完了したか否かが判断される。かかる判断は、更新用プログラム P を用いてエンジン E C U 1 0 4 のアップデートを行う中継用 E C U 1 0 2 によって実行することができる。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 9 0 9 の判断結果が否定的である限り、ステップ S 9 0 9 が実行され続ける。当該判断結果が肯定的となれば、処理はステップ S 9 1 0 に進み、ステップ S 9 1 0 では表示 1 0 3 c が消去される。これにより、カーナビゲーションシステム 1 0 3 は図 3 で示される表示を行う。

10

【 0 0 3 4 】

表示 1 0 3 b , 1 0 3 c のいずれについても、これらを表示することはカーナビゲーションシステム 1 0 3 が本来的に有する機能ではない。よって表示 1 0 3 b , 1 0 3 c は、カーナビゲーションシステム 1 0 3 の本来的な機能として表示する地図 1 0 3 a の視認性を妨げないように、表示されることが望ましい。図 4 および図 5 の例示では、表示 1 0 3 b , 1 0 3 c は地図 1 0 3 a の右下隅の近傍に表示される。

【 0 0 3 5 】

このように、ステップ S 9 0 3 において更新用プログラム P の格納が完了したか否かを判断し、ステップ S 9 0 3 の判断結果が肯定的であるときに、ステップ S 9 0 5 において当該格納が完了したことを通知し、ステップ S 9 0 5 の後の所定の指示、上述の例ではユーザによるアップデートの指示があってから、ステップ S 9 0 8 において、格納済みの更新用プログラム P によってプログラムの更新が開始される。

20

【 0 0 3 6 】

従って更新用プログラム P の格納が完了しても、格納済みの更新用プログラム P による更新は自動的にには行われぬ。ユーザが当該格納の完了したことの通知を了知して所定の指示を行って、プログラムの更新が行われる。これにより当該更新のタイミングをユーザが決定できる。

【 0 0 3 7 】

またステップ S 9 0 4 によって、車両 1 が走行中でないと判断されてからステップ S 9 0 5 が実行されるので、ユーザが誤ってダウンロードを開始することが防止される。

30

【 0 0 3 8 】

ステップ S 9 0 7 によってアップデートが継続していることが通知される。これはアップデート中にユーザが誤って車載機器（たとえばエンジン 1 0 5 を制御するエンジン E C U 1 0 4 ）の動作を開始することを防止する観点で望ましい。但し、エンジン E C U 1 0 4 のプログラムを更新している際（アップデート中）にユーザがエンジン 1 0 5 を動作させようとしても、失敗することになる。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 9 1 0 によってアップデートの完了が通知されるので、ユーザは車載機器の動作を開始させることができるタイミングを了知できる。

40

【 0 0 4 0 】

{ 第 2 実施形態 }

第 2 実施形態に係るプログラムの更新方法について説明する。図 6 は、当該更新方法が行われる車両 1 を示す図である。なお、本実施形態の説明において、第 1 実施形態で説明したものと同様の構成要素およびステップについては、同一符号を採用してその説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

通信用 E C U 1 0 1 は本実施形態においても第 1 実施形態と同様に、サーバ 2 から更新用プログラム P を通信によって受ける。但し第 1 実施形態とは異なり、本実施形態では通信用 E C U 1 0 1 は更に、カーナビゲーションシステム 1 0 3 の動作を制御する。

50

【 0 0 4 2 】

図 7 は本実施形態におけるプログラムの更新方法の一部を省略して示すフローチャートである。本実施形態では第 1 実施形態に関して図 2 で示されたフローチャートのうち、ステップ S 9 0 1 を図 7 で示されたステップ S 9 0 1 a ~ S 9 0 1 g で置換する。よって図 7 のフローチャートでは、図 2 で示されたフローチャートのうち、ステップ S 9 0 3 ~ S 9 1 1 の図示を省略した。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、まずステップ S 9 0 1 a において、サーバ 2 から通信用 E C U 1 0 1 への更新用プログラム P のダウンロードが開始される。ダウンロードが開始されると、ステップ S 9 0 1 b において、カーナビゲーションシステム 1 0 3 が経路を案内中であるか否かが判断される。ステップ S 9 0 1 b の判断結果が否定的であれば、カーナビゲーションシステム 1 0 3 においてダウンロードについての情報を通知する。当該判断結果が肯定的であれば、経路を案内することの視認性を損なわないよう、ダウンロードについての情報は通知しない。

【 0 0 4 4 】

これを一般化して述べれば、車両 1 は、第 1 機能と第 2 機能を併有する表示装置、例えばカーナビゲーションシステム 1 0 3 を備える、と言える。ここで第 1 機能は、所定の情報（例えば表示装置としてカーナビゲーションシステム 1 0 3 を例に採れば経路案内）を表示する機能である。また第 2 機能は、更新用プログラム P のダウンロードの状況、例えばその完了を通知する機能である。

【 0 0 4 5 】

そして表示装置が第 1 機能を発揮しているときには、更新用プログラム P のダウンロードが完了したか否かの判断結果が肯定的となっても、第 1 機能が停止してから第 2 機能が働く。他方、表示装置が第 1 機能を停止しているとき（例えば表示装置としてカーナビゲーションシステム 1 0 3 を例に採れば経路案内ではなく、単なる地図表示）には、当該判断結果が肯定的となってから第 2 機能が働く。このような分岐した処理を採用することにより、更新用プログラム P のダウンロードが終了したことよりも所定の情報の方が優先して表示される。

【 0 0 4 6 】

以下、具体的な処理の一例を説明する。ステップ S 9 0 1 b における判断結果が肯定的であれば、処理はステップ S 9 0 1 c に進む。ステップ S 9 0 1 c では更新用プログラム P のダウンロードが完了したか否かが判断される。

【 0 0 4 7 】

本実施形態ではカーナビゲーションシステム 1 0 3 の制御は通信用 E C U 1 0 1 で行うので、当該判断は、通信用 E C U 1 0 1 が、更新用プログラム P の転送を完了したか否かの判断によって実現することができる。

【 0 0 4 8 】

S 9 0 1 c における判断結果が肯定的であれば、処理はステップ S 9 0 1 d に進み、否定的であればステップ S 9 0 1 c が繰り返し実行される。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 9 0 1 d では、カーナビゲーションシステム 1 0 3 における経路案内が完了したか否かが判断される。本実施形態ではカーナビゲーションシステム 1 0 3 の制御は通信用 E C U 1 0 1 で行うので、当該判断は、通信用 E C U 1 0 1 によって行うことができる。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 9 0 1 d における判断結果が否定的であれば、経路案内を優先すべく、ステップ S 9 0 1 d が繰り返し実行される。ステップ S 9 0 1 d における判断結果が肯定的であれば、処理がステップ S 9 0 1 g に進む。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 9 0 1 b における判断結果が否定的であれば、処理はステップ S 9 0 1 e に

10

20

30

40

50

進む。ステップS901eでは、ダウンロード中であることが通知される。具体的にはカーナビゲーションシステム103がダウンロード中であることを表示する。

【0052】

図8はステップS901eが実行されたときのカーナビゲーションシステム103の表示を示す。地図103dは経路案内を行っていない状況の（つまり上述の第1機能が停止されているときの）地図である。これに対して、第1実施形態の地図103a（図3～図5参照）は経路案内を行っているか否かは不問である。表示103eはダウンロード中であることを通知するための表示であり、例えば「リプログラミングデータをダウンロード中です」との表示である。ここで「リプログラミングデータ」は、更新用プログラムPを意味する。

10

【0053】

ステップS901eが実行された後、処理はステップS901fへ進む。ステップS901fではステップS901cと同様にして、更新用プログラムPのダウンロードが完了したか否かが判断される。

【0054】

S901fにおける判断結果が、肯定的であれば処理はステップS901gに進み、否定的であればステップS901fが繰り返し実行される。ステップS901gでは、ダウンロードが完了したことが通知される（上述の第2機能に対応する）。具体的にはカーナビゲーションシステム103が更新用プログラムPのダウンロードの完了を表示する。ステップS901gが実行された後、処理がステップS902に進む。

20

【0055】

図9はステップS901gが実行されたときのカーナビゲーションシステム103の表示を示す。表示103fはダウンロードが完了したことを通知するための表示であり、例えば「リプログラミングデータのダウンロードが完了しました」との表示である。

【0056】

ステップS902以降の処理は、第1実施形態と同様に行われる。図10は、本実施形態においてステップS905（図2）が実行されたときのカーナビゲーションシステム103の表示を示す。図10では、更新用プログラムPが存在することと、アップデート可能であること（アップデートするか否かという二者択一を示す）との両方を示す表示103gが、カーナビゲーションシステム103に表示される場合が例示されている。

30

【0057】

もちろん、第1実施形態と同様に、本実施形態においても、表示103gに代えて表示103b（図4）を採用してもよい。逆に第1実施形態において表示103bに代えて表示103gを採用してもよい。

【0058】

表示103e、103f、103gも表示103b、103cと同様、カーナビゲーションシステム103の本来的な機能として表示する地図103aの視認性を妨げないように、表示されることが望ましい。図8～図10の例示では、表示103e、103f、103gは地図103aの右下隅の近傍に表示される。

【0059】

40

{変形例}

第1実施形態および第2の実施形態における変形：

ステップS907はその表示の意義からみて、ステップS908の直前もしくは直後に設けられることが望ましい。よって図2で例示されるようにステップS908の直前に設けられてもよいし、直後に設けられてもよい。

【0060】

第2実施形態における変形：

（a）ステップS901cの判断結果が否定的であった場合、処理がステップS901cに戻ってこれを繰り返し実行することに替えて、処理がステップS901bに戻ってもよい。かかる変形によって、ダウンロード中に経路案内が終了した場合にはステップS9

50

01e ~ S901g が実行され、ダウンロード中であること、およびダウンロードが完了したことをカーナビゲーションシステム103が通知できる。

【0061】

(b) ステップS901e, S901g の表示をカーナビゲーションシステム103以外において実行することもできる。例えばヘッドアップディスプレイや速度メータにおいて上記の表示を行うことができる。

【0062】

このような変形は、例えばカーナビゲーションシステム103を利用しないユーザに対しても、上記の表示によってそれぞれのステップが意図する通知を行えるという利点がある。ヘッドアップディスプレイや速度メータは全てのユーザが視認する対象だからである。

10

【0063】

この変形では、図7のフローチャートで示されたステップS901b, S901c, S901d が省略される。

【0064】

図11はこの変形に係るプログラムの更新方法が行われる車両1を示す図である。図12はこの変形に係るプログラムの更新方法の一部を省略して示すフローチャートである。図13 ~ 図15はこの変形における速度メータ106の表示を示す図である。図11 ~ 図15はそれぞれ図6 ~ 図10に対応している。

【0065】

20

図11に示された構成は、図6に示された構成におけるカーナビゲーションシステム103を、速度メータ106に置換して搭載した構成である。この変形において速度メータ106も、カーナビゲーションシステム103と同様に、通信用ECU101の制御のもとで動作する車載機器である。

【0066】

図12に示されたフローチャートも、図7に示されたフローチャートと同様に、図2に示されたフローチャートのステップS901に置換して採用される。かかる変形のステップS901h, S901i は、それぞれ第2実施形態のステップS901e, S901g に対応し、「カーナビゲーションシステム」が「速度メータ」に置換されたステップである。

30

【0067】

図13 ~ 図15において、表示106aは速度メータ106が通常示す、例えば車両1の走行速度の表示である。表示106e, 106f, 106g は、それぞれ表示103e, 103f, 103g (図8 ~ 図10) と同じ表示である。

【0068】

当該変形では、ステップS905, S907 (図2) において「カーナビゲーションシステム」を「速度メータ」に変更してもよい。図15はステップS905において「カーナビゲーションシステム」を「速度メータ」に変更した場合に相当する。

【0069】

もちろん、カーナビゲーションシステム103を用いても、経路案内の視認性の劣化を問題としなければ、表示106e, 106f, 106g と同様に、図12のフローチャートと同様にして表示103e, 103f, 103g を表示してもよい。

40

【0070】

なお、上記各実施形態及び各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組合わせることができる。

【0071】

以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

【符号の説明】

50

【 0 0 7 2 】

1 車両

1 0 1 通信用 E C U

1 0 2 中継用 E C U

1 0 3 カーナビゲーションシステム

1 0 3 a , 1 0 3 d 地図

1 0 3 b , 1 0 3 c , 1 0 3 e , 1 0 3 f , 1 0 3 g , 1 0 6 e , 1 0 6 f , 1 0 6 g

表示

1 0 4 車載機器 (エンジン E C U)

1 0 5 エンジン

1 0 6 車載機器 (速度メータ)

P 更新用プログラム

S 9 0 3 (第 1) ステップ

S 9 0 5 (第 2) ステップ

S 9 0 8 (第 3) ステップ

S 9 0 7 (第 4) ステップ

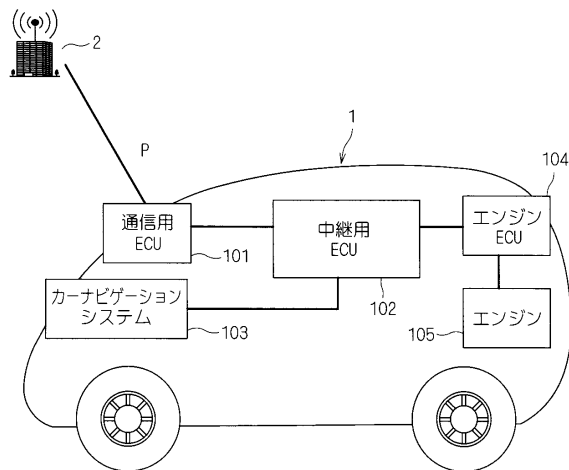
S 9 1 0 (第 5) ステップ

S 9 0 1 e (第 6) ステップ

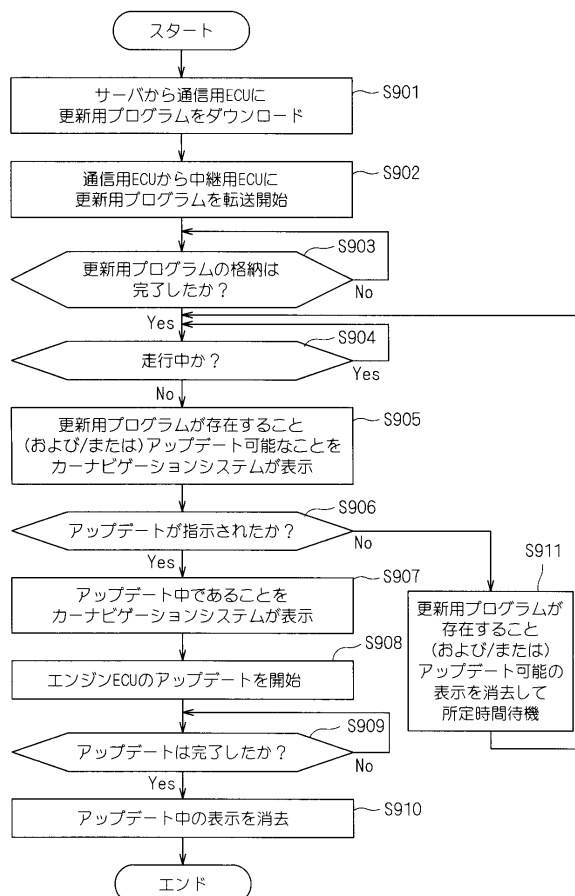
S 9 0 1 g (第 7) ステップ

10

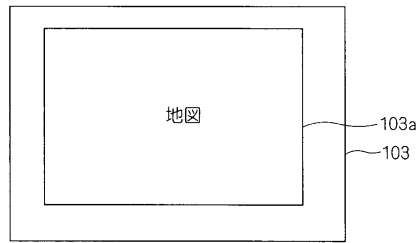
【 図 1 】



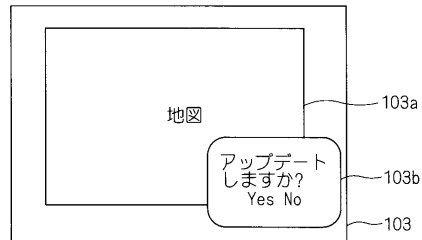
【 図 2 】



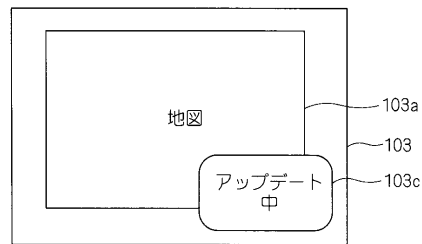
【図 3】



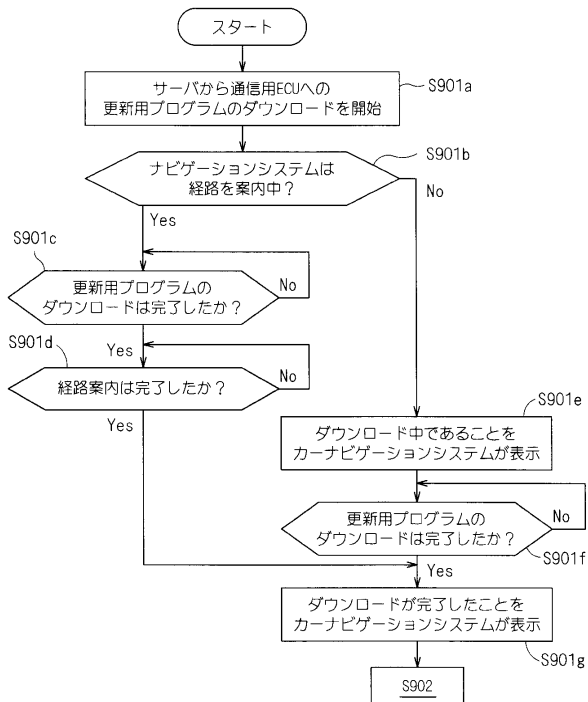
【図 4】



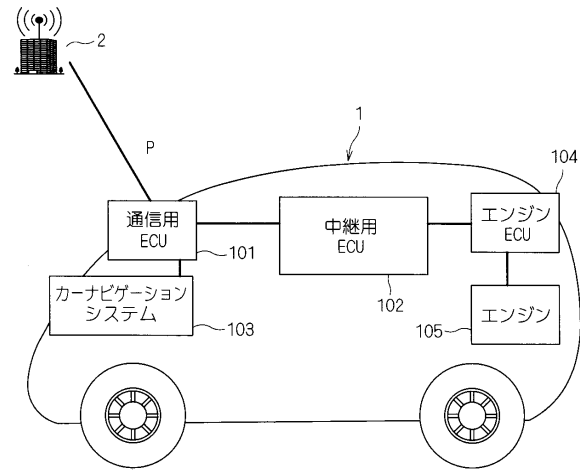
【図 5】



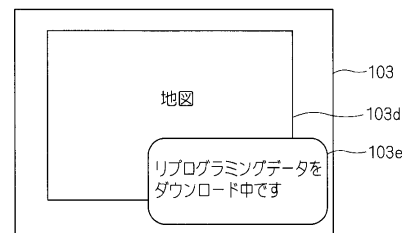
【図 7】



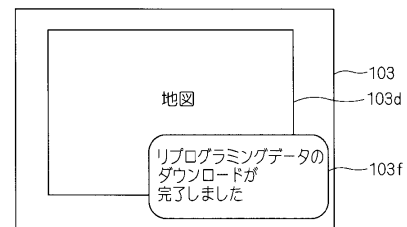
【図 6】



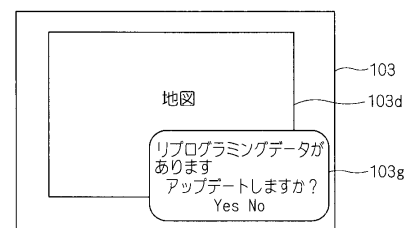
【図 8】



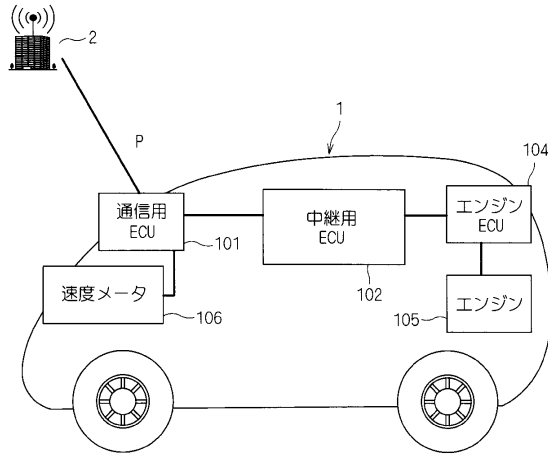
【図 9】



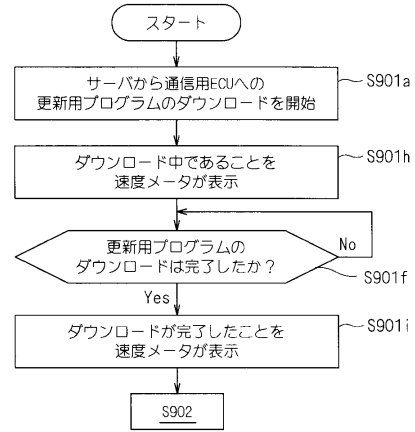
【図 10】



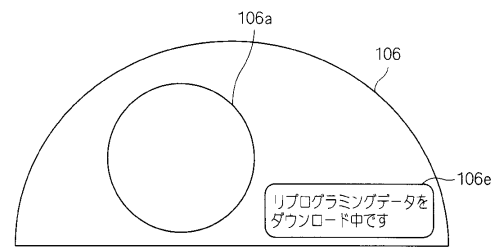
【図 1 1】



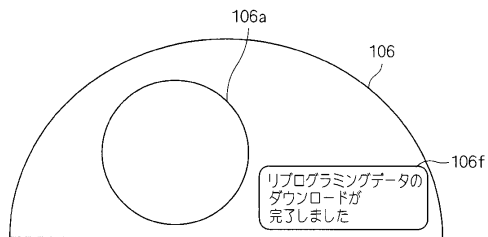
【図 1 2】



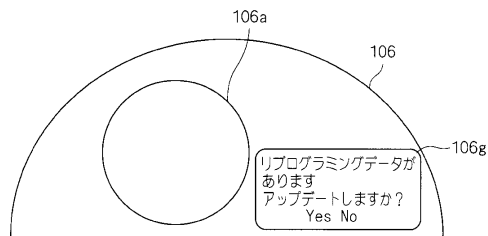
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(72)発明者 福嶋 速人

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

審査官 渡辺 順哉

(56)参考文献 特開2007-011734(JP,A)

特開2005-132131(JP,A)

特開2005-349878(JP,A)

特開2010-191786(JP,A)

特開2012-143012(JP,A)

特開2005-337807(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 8/00-8/77

G06F 9/44-8/54

G06F 13/00

B60R 16/02