

(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.CI.

F 1

G06F 8/65 (2018.01) G06F 8/65

B60R 16/02 (2006.01) B60R 16/02 660U

G06F 13/00 (2006.01) G06F 13/00 530B

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
 ナ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

10

20

コ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】

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。

20

【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】

車両 1 には通信用 E C U 1 0 1 、中継用 E C U 1 0 2 、カーナビゲーションシステム 1 0 3 、エンジン E C U 1 0 4 、エンジン 1 0 5 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。

【 0 0 1 3 】

エンジン E C U 1 0 4 はエンジン 1 0 5 の動作を制御する E C U である。エンジン E C U 1 0 4 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。

【 0 0 1 4 】

通信用 E C U 1 0 1 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 E C U 1 0 1 にダウンロードされる（ステップ S 9 0 1 ）。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。

【 0 0 1 5 】

その後、通信用 E C U 1 0 1 から中継用 E C U 1 0 2 への更新用プログラム P の転送が開始される（ステップ S 9 0 2 ）。例えば通信用 E C U 1 0 1 から中継用 E C U 1 0 2 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 E C U 1 0 2 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。

【 0 0 1 6 】

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 S 9 0 3 ）。当該判断は、例えば、中継用 E C U 1 0 2 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 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してもよい。

【 0 0 1 7 】

ステップ S 9 0 3 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 S 9 0 3 の判断が繰り返し実行される。

【 0 0 1 8 】

ステップ S 9 0 3 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 E C U 1 0 4 のプログラムを中継用 E C U 1 0 2 によってアップデートする準備ができたことになる。

【 0 0 1 9 】

しかし、既述のように、エンジン 1 0 5 の動作中はエンジン E C U 1 0 4 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 S 9 0 3 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。

【 0 0 2 0 】

具体的には、ステップ S 9 0 3 の判断結果が肯定的となれば、ステップ S 9 0 4 へと処理が進む。ステップ S 9 0 4 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 E C U 1 0 2 が他の E C U 、例えばエンジン E C U 1 0 4 の動作状況に基づいて行うことができる。

【 0 0 2 1 】

ステップ S 9 0 4 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 S 9 0 4 の判断が繰り返し実行される。

【 0 0 2 2 】

ステップ S 9 0 4 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 S 9 0 5 へと処理が進む。ステップ S 9 0 5 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 1 0 3 が表示する。かかる表示は、中継用 E C U 1 0 2 の制御によってカーナビゲー

10

20

30

40

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】

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】

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。

【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。

【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。

10

20

30

40

50

【0032】

ステップS908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103cが表示され続ける。具体的には、ステップS908に続いて実行されるステップS909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ECU104のアップデートを行う中継用ECU102によって実行することができる。

【0033】

ステップS909の判断結果が否定的である限り、ステップS909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S910に進み、ステップS910では表示103cが消去される。これにより、カーナビゲーションシステム103は図3で示される表示を行う。10

【0034】

表示103b, 103c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103が本来的に有する機能ではない。よって表示103b, 103cは、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4および図5の例示では、表示103b, 103cは地図103aの右下隅の近傍に表示される。

【0035】

このように、ステップS903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S903の判断結果が肯定的であるときに、ステップS905において当該格納が完了したことを通知し、ステップS905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つてから、ステップS908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

【0036】

従つ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は行われない。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つて、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。

【0037】

またステップS904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S905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

【0038】

ステップS907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105を制御するエンジンECU104）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ECU104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105を動作させようとしても、失敗することになる。

【0039】

ステップS910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べきタイミングを了知できる。40

【0040】

{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。

【0041】

通信用ECU101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ECU101は更に、カーナビゲーションシステム103の動作を制御する。50

【0042】

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S901を図7で示されたステップS901a～S901g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S903～S911の図示を省略した。

【0043】

本実施形態では、まずステップS901a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S901bにおいて、カーナビゲーションシステム103が経路を案内中であるか否かが判断される。ステップS901b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103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。

10

【0044】

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103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103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。

20

【0045】

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103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。

【0046】

以下、具体的な処理の一例を説明する。ステップS901bにおける判断結果が肯定的であれば、処理はステップS901cに進む。ステップS901c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。

30

【0047】

本実施形態ではカーナビゲーションシステム103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。

【0048】

S901cにおける判断結果が肯定的であれば、処理はステップS901dに進み、否定的であればステップS901cが繰り返し実行される。

【0049】

ステップS901dでは、カーナビゲーションシステム103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103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によって行うことできる。

40

【0050】

ステップS901d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S901dが繰り返し実行される。ステップS901dにおける判断結果が肯定的であれば、処理がステップS901gに進む。

【0051】

ステップS901bにおける判断結果が否定的であれば、処理はステップS901eに

50

進む。ステップ S 901e 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 S 901e 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 S 901e が実行された後、処理はステップ S 901f へ進む。ステップ S 901f ではステップ S 901c 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】

S 901f における判断結果が、肯定的であれば処理はステップ S 901g に進み、否定的であればステップ S 901f が繰り返し実行される。ステップ S 901g 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 S 901g が実行された後、処理がステップ S 902 に進む。

20

【0055】

図 9 はステップ S 901g 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 S 902 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 S 905（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 S 907 はその表示の意義からみて、ステップ S 908 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 S 908 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 S 901c の判断結果が否定的であった場合、処理がステップ S 901c 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 S 901b 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 S 9

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。

20

【0065】

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

【0072】

1 車両

101 通信用 ECU

102 中継用 ECU

103 カーナビゲーションシステム

103a, 103d 地図

103b, 103c, 103e, 103f, 103g, 106e, 106f, 106g

表示

104 車載機器 (エンジン ECU)

105 エンジン

106 車載機器 (速度メータ)

P 更新用プログラム

S903 (第1)ステップ

S905 (第2)ステップ

S908 (第3)ステップ

S907 (第4)ステップ

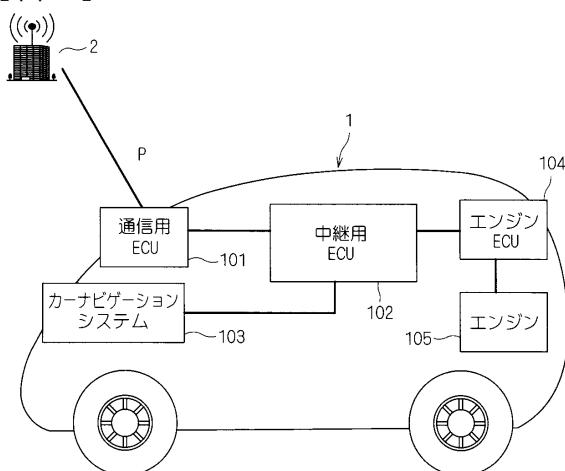
S910 (第5)ステップ

S901e (第6)ステップ

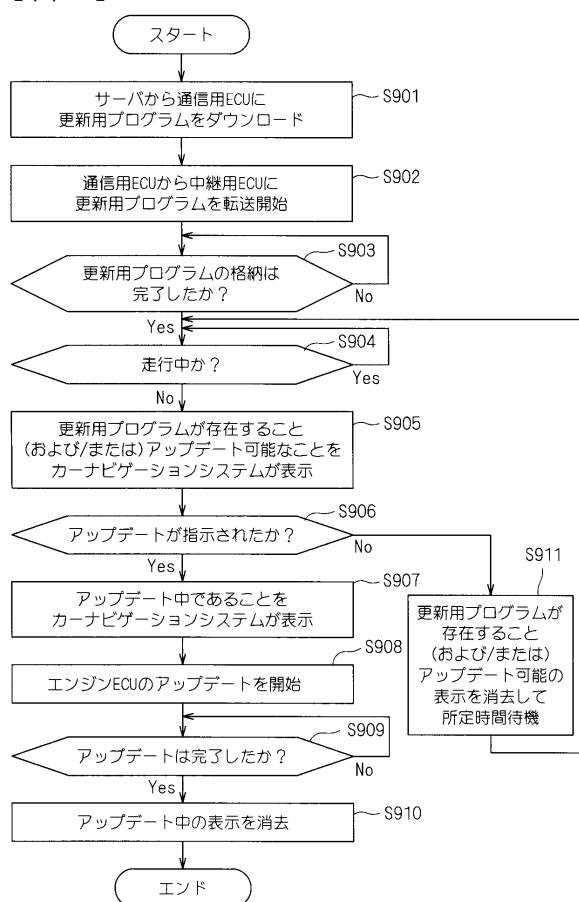
S901g (第7)ステップ

10

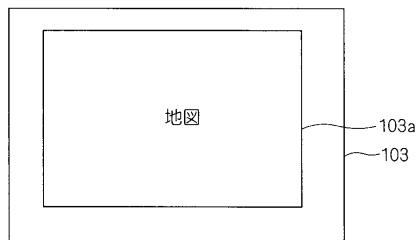
【図1】



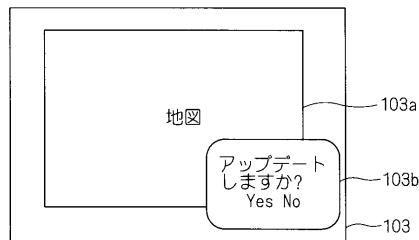
【図2】



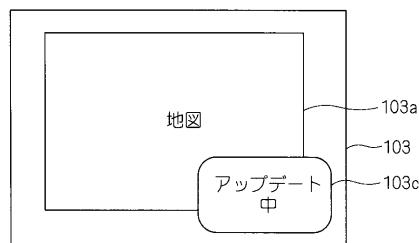
【図3】



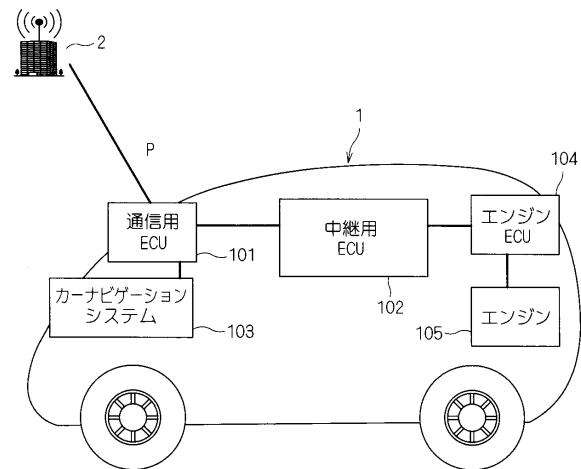
【図4】



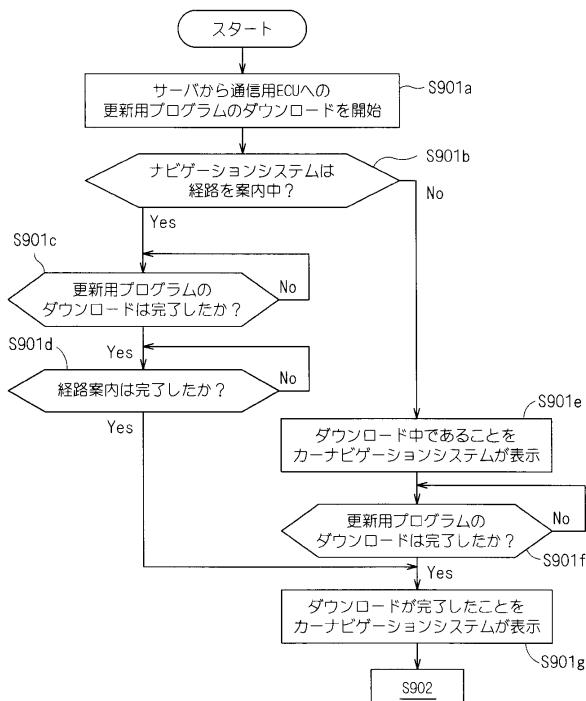
【図5】



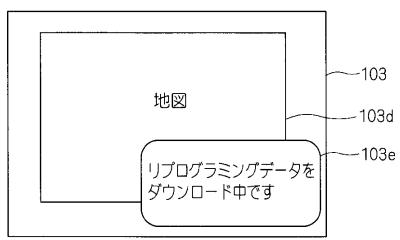
【図6】



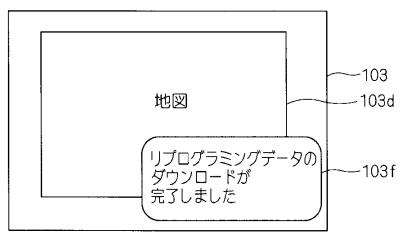
【図7】



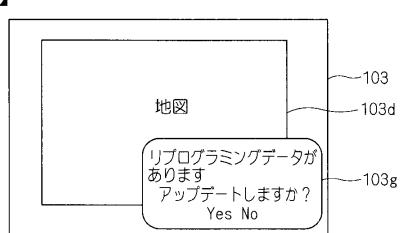
【図8】



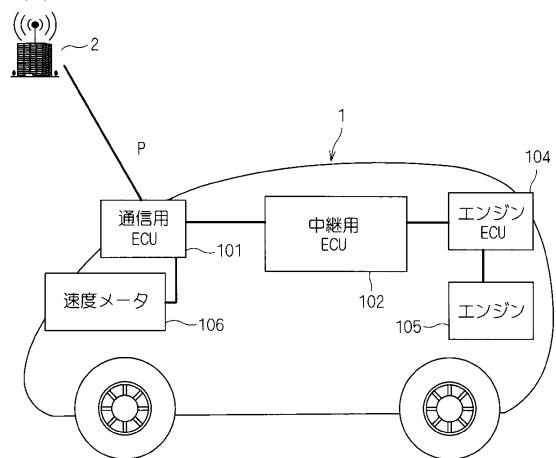
【図9】



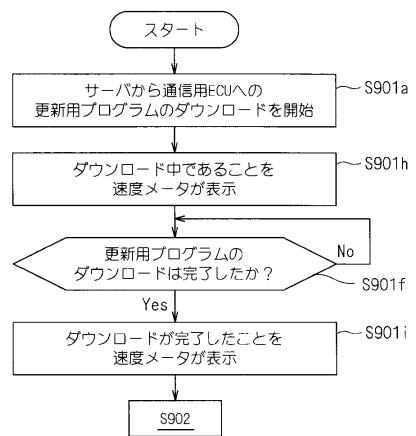
【図10】



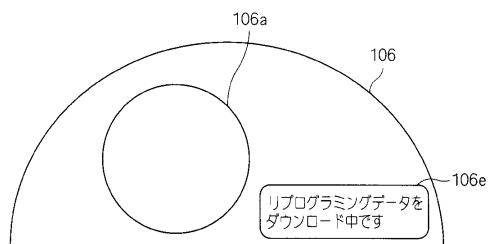
【図 1 1】



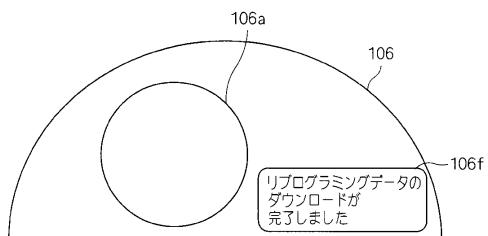
【図 1 2】



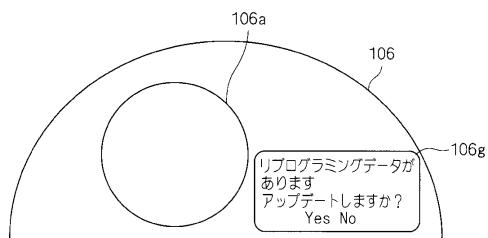
【図 1 3】



【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 - 9/54

G06F 13/00

B60R 16/02