

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7201329号
(P7201329)

(45)発行日 令和5年1月10日(2023.1.10)

(24)登録日 令和4年12月26日(2022.12.26)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 8/61 (2018.01)

G 0 6 F 8/61

B 6 0 R 16/023(2006.01)

B 6 0 R 16/023

P

請求項の数 3 (全11頁)

(21)出願番号	特願2018-44234(P2018-44234)	(73)特許権者	000003207
(22)出願日	平成30年3月12日(2018.3.12)		トヨタ自動車株式会社
(65)公開番号	特開2019-159661(P2019-159661 A)	(74)代理人	愛知県豊田市トヨタ町1番地
			110001276
(43)公開日	令和1年9月19日(2019.9.19)		弁理士法人小笠原特許事務所
審査請求日	令和2年10月26日(2020.10.26)	(72)発明者	蜷川 勇二
審判番号	不服2022-7581(P2022-7581/J1)		愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
審判請求日	令和4年5月20日(2022.5.20)		
		合議体	
		審判長	須田 勝巳
		審判官	山崎 慎一
		審判官	中村 信也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用制御装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載されかつ車内ネットワークで接続された複数のECU間のデータ通信、及び当該複数のECUと車外装置との間のデータ通信を、中継するゲートウェイ機能を備えた車両用制御装置であって、

所定の機能を実現するアプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、

前記アプリケーションの一部である特定アプリケーションの取得及び消去を管理するアプリケーション管理部と、を備え、

前記アプリケーション管理部は、前記特定アプリケーションを取得することによって、所定の機能を追加し、

前記アプリケーション実行部は、

前記アプリケーション管理部が追加した機能に基づいて、前記複数のECUから前記車内ネットワークに送出される複数のデータのうち所定のデータを収集し、前記収集したデータを前記車外装置に送信し、

前記アプリケーション管理部が追加した機能に基づいて、前記収集したデータを用いて前記車外装置が行った演算の結果を前記車外装置から受信し、所定のECUが実行する所定の車両制御に前記演算の結果を反映させるためのデータを前記車内ネットワークに送出する、

ことを特徴とする、車両用制御装置。

【請求項2】

前記アプリケーション実行部は、前記アプリケーション管理部が追加した機能に基づいて、所定のＥＣＵに所定の車両制御を実行させるためのデータを前記車内ネットワークに送出する、

ことを特徴とする、請求項１に記載の車両用制御装置。

【請求項３】

前記アプリケーション実行部は、前記アプリケーション管理部が追加した機能に基づいて、前記複数のＥＣＵから前記車内ネットワークに送出される複数のデータのうち、所定のデータを収集して所定の記憶領域に記憶する、

ことを特徴とする、請求項１に記載の車両用制御装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は、車両用制御装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

特許文献１及び２に、サーバーから更新プログラムを取得して、対象機器のプログラムを更新することが可能な車両用制御装置が、開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

20

【文献】特開２０１０－１９１７８６号公報

特開２００３－０４６５３６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

車両に搭載していない新たな機能を後から車両に追加したり、車両に搭載している既存の機能を削除したりしようとした場合、処理の対象となる電子制御装置（ＥＣＵ：Electronic Control Unit）のプログラムを更新する必要がある。

【０００５】

しかし、数十個のＥＣＵが搭載される車両において追加や削除による機能の変更が生じるたびに個々のＥＣＵプログラムを更新していたのでは、更新の時間や手間がかかるだけでなく、正規のＥＣＵを組み合わせた品番が増加して管理が大変になる。このため、機能の変更が生じた場合におけるＥＣＵプログラムの更新については、さらなる改善の余地がある。

30

【０００６】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、ＥＣＵプログラムを更新することなく、車両に対して新たな機能の追加や既存機能の削除を実施できる車両用制御装置を、提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

40

上記課題を解決するために、本発明の一態様は、車両に搭載されかつ車内ネットワークで接続された複数のＥＣＵ間のデータ通信、及び複数のＥＣＵと車外装置との間のデータ通信を、中継するゲートウェイ機能を備えた車両用制御装置であって、所定の機能を実現するアプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、アプリケーションの一部である特定アプリケーションの取得及び消去を管理するアプリケーション管理部と、を備え、アプリケーション管理部は、特定アプリケーションを取得又は消去することによって、所定の機能をフレキシブルに追加又は削除する、ことを特徴とする。

【０００８】

この一態様では、ゲートウェイ機能を備えた車両用制御装置に、アプリケーションを実行させる機能と特定アプリケーションの取得及び消去を管理する機能とを備えさせる。こ

50

の機能によって、装置が実行するアプリケーションを任意に取得及び消去することが可能となるため、ＥＣＵのプログラムを更新することなく、車両に対して新たな機能の追加や既存機能の削除を実施することができる。

【０００９】

また、この一態様において、アプリケーション実行部は、アプリケーション管理部が追加した機能に基づいて、所定のＥＣＵに所定の車両制御を実行させるためのデータを車内ネットワークに送出することができる。

【００１０】

この一態様の車両用制御装置では、既存のＥＣＵプログラムのままで、所定のＥＣＵに所定の車両制御を行わせるといった新たな動作や処理を行うことができる。

10

【００１１】

また、この一態様において、アプリケーション実行部は、アプリケーション管理部が追加した機能に基づいて、複数のＥＣＵから車内ネットワークに送出される複数のデータのうち、所定のデータを収集して車外装置に送信することができる。

【００１２】

この場合、アプリケーション実行部は、アプリケーション管理部が追加した機能に基づいて、車外装置から収集データの演算結果を受信し、所定のＥＣＵが実行する所定の車両制御に当該演算結果を反映させるためのデータを車内ネットワークに送出してもよい。

【００１３】

この態様の車両用制御装置では、当初は車外装置の収集対象ではなかったデータを新たに収集対象として車外装置が収集することができる。また、車外装置が収集したデータから演算した結果を車両用制御装置側に戻すことで、演算結果を任意のＥＣＵの車両制御に反映させることができる。

20

【００１４】

また、この一態様において、アプリケーション実行部は、アプリケーション管理部が追加した機能に基づいて、複数のＥＣＵから車内ネットワークに送出される複数のデータのうち、所定のデータを収集して所定の記憶領域に記憶することができる。

【００１５】

この一態様の車両用制御装置では、当初は車両への記録対象ではなかったダイアグデータを新たに記録対象として、車両が記録することができる。

30

【発明の効果】

【００１６】

上記本発明の車両用制御装置によれば、ＥＣＵプログラムを更新することなく、車両に対して新たな機能の追加や既存機能の削除を実施できる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】本発明の一実施形態に係る車両用制御装置を含む車載ネットワークシステムの概略構成を示す図

【図２】特定アプリによる追加機能に基づいて車両用制御装置が実行する制御の一例を説明する図

40

【図３】特定アプリによる追加機能に基づいて車両用制御装置が実行する制御の一例を説明する図

【図４】特定アプリによる追加機能に基づいて車両用制御装置が実行する制御の一例を説明する図

【図５】特定アプリによる追加機能に基づいて車両用制御装置が実行する制御の一例を説明する図

【発明を実施するための形態】

【００１８】

〔概要〕

本発明は、複数のＥＣＵ間のデータ通信及び複数のＥＣＵと車外装置との間のデータ通

50

信を中継するゲートウェイ機能を備えた車両用制御装置に、アプリケーションを実行させる機能とアプリケーションを任意に取得及び消去することが可能な機能とを備えることで、ＥＣＵのプログラムを更新することなく、車両に対して新たな機能の追加や既存機能の削除を実施する。

【００１９】

[構成]

図１は、本発明の一実施形態に係る車両用制御装置１０を含む車載ネットワークシステム１の概略構成を示す図である。図１に示した車載ネットワークシステム１は、車両用制御装置１０と、複数のＥＣＵ２１～２４と、複数の通信バス３１～３４と、を備え、外部ネットワーク５０を介して外部装置４０と接続された構成である。

10

【００２０】

複数のＥＣＵ２１～２４は、車両に搭載された様々な電子制御装置である。この複数のＥＣＵ２１～２４は、所属するシステム（制御系、ボディ系、安全系、情報系など）に対応した通信バス３１～３４に接続されて、それぞれ車内ネットワークを形成する。

【００２１】

複数の通信バス３１～３４は、例えばＣＡＮ（Controller Area Network）通信方式に準拠したネットワークバスである。通信バス３１は１つ以上のＥＣＵ２１を、通信バス３２は１つ以上のＥＣＵ２２を、通信バス３３は１つ以上のＥＣＵ２３を、通信バス３４は１つ以上のＥＣＵ２４を、車両用制御装置１０と通信可能にそれぞれ接続する。

【００２２】

外部装置４０は、車両の外部に設けられる設備機器などであり、車両用制御装置１０と外部ネットワーク５０を介した所定の通信（ＩＰ通信など）を行って、ＥＣＵ２１～２４や車両用制御装置１０からデータを収集したり、ＥＣＵ２１～２４や車両用制御装置１０に指示や情報の提供を行ったりすることができる。外部ネットワーク５０は、例えばインターネットや電話回線網などである。

20

【００２３】

車両用制御装置１０は、車載ネットワークシステム１で行われる通信を中継できるように構成されている。また、車両用制御装置１０は、所定の機能をフレキシブルに追加又は削除できるように構成されている。この車両用制御装置１０は、ゲートウェイ機能部１１と、アプリケーション実行部１２と、アプリケーション管理部１３と、通信機能部１４と、を含んでいる。また、車両用制御装置１０は、所定の情報を記憶する領域であるストレージ１７を有していてもよい。

30

【００２４】

ゲートウェイ機能部１１は、複数の通信バス３１～３４を接続し、複数のＥＣＵ２１～２４の相互間のデータ通信を中継することができる。また、ゲートウェイ機能部１１は、通信機能部１４を介して、車内のＥＣＵ２１～２４と外部装置４０間で行われるデータ通信を中継することができる。このゲートウェイ機能部１１は、例えばＣＡＮ機能を搭載したマイコンによって構成される。

【００２５】

アプリケーション実行部１２は、車両用制御装置１０が有している各種のアプリケーションを実行することができる。このアプリケーション実行部１２は、例えばマイコン、ミドルウェア、ドライバーなどを含むアプリケーションプラットフォームによって構成される。

40

【００２６】

車両用制御装置１０が有しているアプリケーションは、車両用制御装置１０が予め保持し、車両用制御装置１０からの消去が不可能であるアプリケーション（以下「標準アプリ」という）１５と、車両用制御装置１０への取得又は車両用制御装置１０からの消去が可能である特定のアプリケーション（以下「特定アプリ」という）１６とに、区分される。アプリケーションの一例としては、ＪＡＶＡ（登録商標）仮想マシン上のＯＳＧｉ（Open Services Gateway initiative）フレームワーク上で動作するバンドル、ＪＡＶＡ仮想マ

50

シン上で動作するアプレット、ブラウザ上で動作する J A V A S C R I P T（登録商標）、L u a スクリプトエンジン上で動作する L u a スクリプトなどを含み、車両用制御装置 1 0 に所定の機能を実現させるための指令やデータである。

【 0 0 2 7 】

アプリケーション管理部 1 3 は、特定アプリ 1 6 の取得及び消去を管理することができる。より具体的には、アプリケーション管理部 1 3 は、標準アプリ 1 5 では実現できない所定の機能を実現できるアプリケーションを、特定アプリ 1 6 として新たに取得することで、当該所定の機能を車両に追加することを行う。特定アプリ 1 6 の取得は、外部装置 4 0 から外部ネットワーク 5 0 を介して無線で行われてもよいし、車両に有線接続されるサービスツール（図示せず）などを介して行われてもよい。外部装置 4 0 から特定アプリ 1 6 を取得する場合、アプリケーション管理部 1 3 は、外部装置 4 0 から所定の指示を受けることで取得してもよいし、自ら定期的又は不定期に外部装置 4 0 に問い合わせることで取得してもよい。また、アプリケーション管理部 1 3 は、取得済みの特定アプリ 1 6 を消去することで、当該消去したアプリケーションが実現していた機能を車両から削除することを行う。なお、アプリケーション実行部 1 2 及びアプリケーション管理部 1 3 は、例えば少なくとも部分的に上述の仮想マシンやブラウザなどで実装できる。

10

【 0 0 2 8 】

通信機能部 1 4 は、標準アプリ 1 5 又は特定アプリ 1 6 によって実現される機能に基づいて、外部装置 4 0 と外部ネットワーク 5 0 を介した所定の通信を行い、収集データを外部装置 4 0 へ送信したり、外部装置 4 0 から収集条件や制御指示や情報を受信したりすることができる。なお、外部装置 4 0 と車両用制御装置 1 0 との通信には、通信機能部 1 4 の代わりに、車両に搭載されたナビゲーション装置やデータ通信機器（D C M）を使用しても構わない。

20

【 0 0 2 9 】

なお、上述した車載ネットワークシステム 1 で示したアプリケーション（標準アプリ 1 5、特定アプリ 1 6）の数、通信バス 3 1 ~ 3 4 の数、及び E C U 2 1 ~ 2 4 の数は一例であって、それぞれ図面で示した以外の数を備えていても構わない。

【 0 0 3 0 】

[機能追加例]

次に、図 2 乃至図 5 をさらに参照して、本発明の一実施形態に係る車両用制御装置 1 0 が実行する制御を説明する。図 2 乃至図 5 は、特定アプリ 1 6 によって新たに追加された機能に基づいて、車両用制御装置 1 0 が実行する制御の一例を説明するための図である。なお、以下の説明では、特定アプリ 1 6 は、アプリケーション管理部 1 3 によって外部ネットワーク 5 0 を介して外部装置 4 0 からすでに取得されているものとする。

30

【 0 0 3 1 】

A. 通信バスを流れるデータを制御して車両制御に反映させる機能（図 2）

（ 1 ）外部装置 4 0 は、所定の条件が成立すると、所定の指示を車両用制御装置 1 0 に送信する。

（ 2 ）車両用制御装置 1 0 は、外部装置 4 0 から所定の指示を受信すると、追加された機能に基づいて、指示に応じた C A N データを新たに生成して通信バス 3 0 に流す（又はすでに流れている C A N データを改変する）

40

（ 3 ）この C A N データの宛先となる E C U 2 0 は、現行のプログラムに基づいて所定の車両制御を実行する。

【 0 0 3 2 】

一例として、リモートで車両のトランクをロック / アンロックする既存のシステムを、車両宅配という新たなサービスに利用することを考える。この場合、車両用制御装置 1 0 には、外部装置 4 0 からトランク開錠指示を受けると車両のトランクをアンロックする C A N データを通信バス 3 0 に流す、という機能を特定アプリ 1 6 で追加しておく。

【 0 0 3 3 】

具体的な処理としては、車両の傍に来たことを宅配業者から連絡を受けた（所定の条件

50

が成立した) 外部装置 40 が、車両用制御装置 10 にトランク開錠指示を送信する。車両用制御装置 10 は、外部装置 40 から受信するトランク開錠指示に応じて、トランクのアンロックを指示する C A N データを通信バス 30 に流す。この C A N データを受信した E C U 20 は、トランクをアンロックする。この一連の処理によって、利用者の車両のトランクに荷物を配達することができる。

【 0 0 3 4 】

なお、通信バス 30 にトランククローズを示す C A N データが流れたことを受けて、車両用制御装置 10 が、トランクのロックを指示する C A N データを通信バス 30 に流す機能が追加されてもよい。また、車両用制御装置 10 は、外部装置 40 からのトランク開錠指示の受信に代えて、宅配業者による所定の車両操作に基づいて発生した C A N データを検出することで、トランクのアンロックを指示する C A N データを通信バス 30 に流すようにしてもよい。

【 0 0 3 5 】

このような機能の追加によって、当初では行っていなかった新たな動作や処理を、現行の E C U プログラムのままで任意の E C U 20 に実行させることができる。従って、例えば、全てのユーザー(全対象車両)を対象とするのではなく、特定のユーザー(一部の対象車両)に絞って新たなサービスを提供することも可能となる。

【 0 0 3 6 】

B. 車両のデータを外部装置が収集する機能(図 3)

(1) 車両用制御装置 10 は、追加された機能に基づいて、通信バス 30 を流れる C A N データの中から所定のデータを機能が定める条件に従って選択して収集する。

(2) 車両用制御装置 10 は、収集したデータを外部装置 40 に送信する。

【 0 0 3 7 】

具体例としては、車両用制御装置 10 は、所定の E C U が要求する制御電流の要求値が所定値以上に増加したときに、この要求値が増加したタイミングの前後数秒間の間引きなしの全データを収集して外部装置 40 に送信する。外部装置 40 は、収集したデータを解析して、今後の制御に活用する。又は、車両用制御装置 10 は、所定の場所を走行しているときに、各種のセンサーで認識している情報(物標など)を収集して外部装置 40 に送信する。外部装置 40 は、収集した情報を解析して、地図情報の更新に活用する。この一連の処理によって、外部装置 40 は、これまでは収集できなかったデータや情報が収集できるようになる。

【 0 0 3 8 】

このような機能の追加によって、通信コストや必要なデータ格納容量を抑えつつ、外部装置 40 によるデータ収集を無駄なく効率的に実施することができる。なお、車両用制御装置 10 は、収集したデータを所定の共通形式のデータに変換して外部装置 40 に送信してもよい。このようにすれば、外部装置 40 は、搭載するセンサーやシステムなどの違いで車種や車両ごとに異なるデータを、共通形式化されたデータとして収集することが可能となる。この共通形式化によって、外部装置 40 におけるデータの個別処理が不要となるだけでなく、すでに発売した様々な車両のデータを揃えることができるため、収集したデータの利便性が高くなる。

【 0 0 3 9 】

C. 外部装置が車両からデータを取得してデータ演算した結果を車両制御に反映させる機能(図 4)

(1) 車両用制御装置 10 は、追加された機能に基づいて、制御対象となる E C U 20 から所定の C A N データを受信する。

(2) 車両用制御装置 10 は、E C U 20 から受信した C A N データに必要な情報を付加した信号を、外部装置 40 に送信する。

(3) 外部装置 40 は、車両用制御装置 10 から受信する信号に基づいて所定の演算を行い、演算の結果を車両用制御装置 10 に返信する。

(4) 車両用制御装置 10 は、外部装置 40 から受信する演算の結果に基づいた C A N デ

10

20

30

40

50

ータを、通信バス 30 を介して ECU 20 に送信する。

(5) CAN データを受信した ECU 20 は、現行のプログラムに基づいて演算の結果を反映させた処理を実行する。

【0040】

一例として、車両における特定の制御量（例えば EFI 制御量）を、車両の現在位置や他車両による制御履歴などに基づいて変更することを考える。この場合、車両用制御装置 10 には、ECU 20 から取得した制御量を外部装置 40 に送信し、外部装置 40 から応答受信する目標制御量を ECU 20 に送信する、という機能を特定アプリ 16 で追加しておく。

【0041】

具体的な処理としては、車両用制御装置 10 は、ECU 20 などから通信バス 30 に送出された制御量やセンサー値などの CAN データを取得する。そして、車両用制御装置 10 は、取得した制御量やセンサー値に位置情報（高度）や車両情報やドライバー情報などの情報を付加した信号を、外部装置 40 に送信する。外部装置 40 は、車両用制御装置 10 から受信した信号に基づいて例えば統計処理などの所定の演算を行い、演算の結果を車両用制御装置 10 に送信する。車両用制御装置 10 は、外部装置 40 から受信する演算結果に基づいて推奨される目標制御量を算出し、目標制御量を制御対象となる ECU 20 に指示する CAN データを通信バス 30 に流す。この CAN データを受信した ECU 20 は、制御量を制御する。

【0042】

このような機能の追加によって、特定アプリ 16 を ECU 20 と外部装置 40 との通信の橋渡し役として機能させることで、当初では設定外であった車両制御を実行させるといった新たな動作や処理を、現行の ECU プログラムのままで制御対象の ECU 20 に実行させることができる。

【0043】

D. 車両のダイアグデータをストレージに収集する機能（図 5）

(1) 車両用制御装置 10 は、追加された機能に基づいて、通信バス 30 を流れる CAN データの中から所定のデータを収集する。

(2) 車両用制御装置 10 は、収集したデータを所定のストレージ 17 に記録する。

【0044】

具体例としては、車両用制御装置 10 は、これまで記録していたダイアグデータに加え、特定の車両状態に関する情報を収集して、ダイアグデータと紐付けてストレージ 17 に記録する。このような機能の追加によって、個々の車両状態に応じて必要な情報のみを収集することができるため、ダイアグデータを無駄なく効率的に記録することができる。

【0045】

[本実施形態における作用・効果]

以上のように、本発明の一実施形態に係る車両用制御装置 10 は、複数の ECU 21 ~ 24 及び車外装置 40 の相互間のデータ通信を中継するゲートウェイ機能部 11 に加えて、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部 12 と特定アプリ 16 の取得及び消去を管理するアプリケーション管理部 13 とを備えている。

【0046】

この構成により、車両用制御装置 10 において、アプリケーション実行部 12 が実行するアプリケーションを任意に取得及び消去することが可能となる。これにより、車両を販売した後に生じる顧客ニーズに対応した新たな機能やサービスなどを、複数の ECU 21 ~ 24 のプログラムを更新することなく、車両に対して新たな機能の追加や既存機能の削除をフレキシブルかつ迅速に実施することができる。

【0047】

また、本実施形態に係る車両用制御装置 10 によれば、アプリケーション管理部 13 によって追加した機能に基づいて、所定の CAN データを通信バス 31 ~ 34 に送出し、この CAN データを受信した ECU に所定の車両制御を実行させることができる。これによ

10

20

30

40

50

り、既存のＥＣＵプログラムのままで、当初は行われていなかった車両制御を行わせるといった新たな動作や処理を、任意のＥＣＵに実行させることができる。

【００４８】

また、本実施形態に係る車両用制御装置１０によれば、アプリケーション管理部１３によって追加した機能に基づいて、通信バス３１～３４に流れる複数のＣＡＮデータのうち、所定のＣＡＮデータを収集して車外装置４０に送信することができる。これにより、当初は車外装置４０の収集対象ではなかったデータを新たに収集対象として、車外装置４０が収集することができる。

【００４９】

また、本実施形態に係る車両用制御装置１０によれば、収集したＣＡＮデータの演算結果を車外装置４０から受信し、この演算結果に基づいたＣＡＮデータを通信バス３１～３４に流し、このＣＡＮデータを受信したＥＣＵが実行する車両制御に演算結果を反映させることができる。これにより、車外装置４０が収集したデータから演算した結果を車両用制御装置１０側に戻すことで、演算結果を任意のＥＣＵの車両制御に反映させることができる。

10

【００５０】

また、本実施形態に係る車両用制御装置１０によれば、アプリケーション管理部１３によって追加した機能に基づいて、通信バス３１～３４に流れる複数のＣＡＮデータのうち、所定のＣＡＮデータを収集してアプリケーション管理部１３が管理するストレージ６０に記憶することができる。これにより、当初は車両への記録対象ではなかったダイアグデータを新たに記録対象として、車両が記録することができる。

20

【００５１】

以上述べたように、本発明によれば、ゲートウェイ機能を備えた車両用制御装置にアプリケーションを任意に取得して実行できる機能を備えることで、ＥＣＵのプログラムを更新したりＥＣＵにメモリを追加したりすることなく、ＥＣＵの既存機能を利用して様々な制御を容易に実行させることができる。これにより、車両搭載時にはシステムに組み込まれていなかった制御、例えば新たなサービスに対応した機能をＥＣＵに実行させたり、車両から興味のある情報を、利便性の高い例えばビッグデータとして活用しやすい好適な形式で、収集したりする制御を、システム構築後でもアプリケーションを取得するだけで任意に追加することができるので、システムの自由度が高くなる。

30

【産業上の利用可能性】

【００５２】

本発明の車両用制御装置は、新機能の追加や既存機能の削除を実施する車両に利用可能である。

【符号の説明】

【００５３】

１ 車載ネットワークシステム

１０ 車両用制御装置

１１ ゲートウェイ機能部

１２ アプリケーション実行部

40

１３ アプリケーション管理部

１４ 車外通信部

１５ 標準アプリ

１６ 特定アプリ

１７ ストレージ

２０～２４ ＥＣＵ

３０～３４ 通信バス

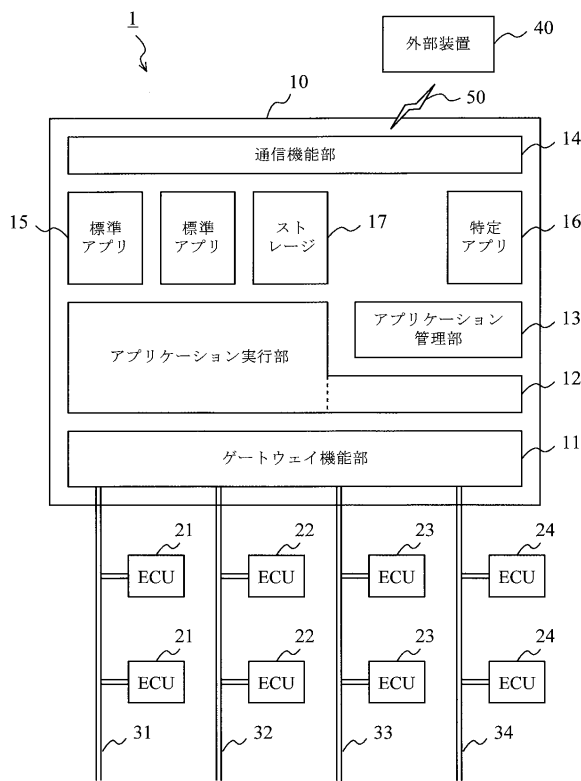
４０ 外部装置

５０ 外部ネットワーク

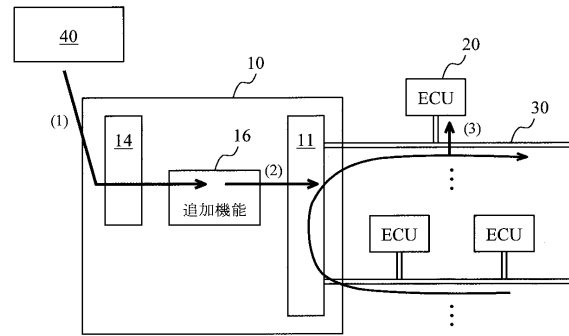
50

【図面】

【 図 1 】



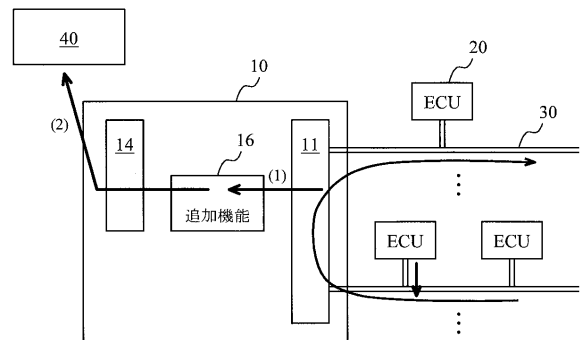
【圖 2】



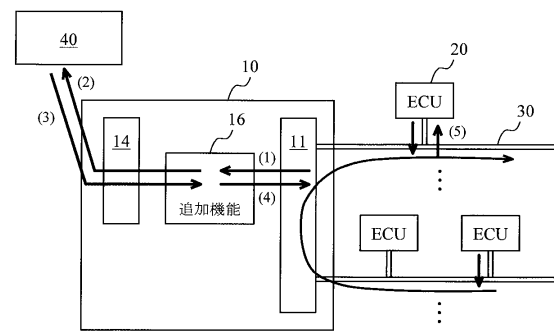
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

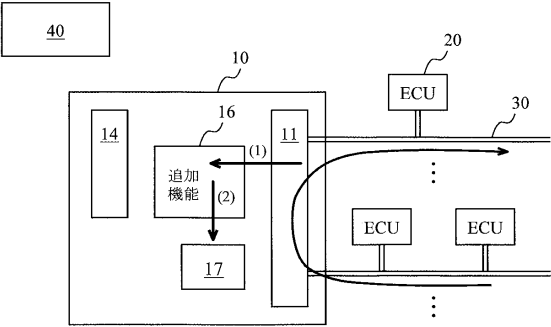


30

40

50

【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 1 6 8 2 1 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 6 - 2 2 6 7 8 8 (J P , A)
 特開 2 0 1 3 - 1 7 3 4 9 0 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 G06F8/61
 B60R16/023