

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4839705号
(P4839705)

(45) 発行日 平成23年12月21日(2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月14日(2011.10.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B60R 16/02 (2006.01)
B60R 16/023 (2006.01)B60R 16/02 660T
B60R 16/02 665Z

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-197784 (P2005-197784)
 (22) 出願日 平成17年7月6日 (2005.7.6)
 (65) 公開番号 特開2007-15503 (P2007-15503A)
 (43) 公開日 平成19年1月25日 (2007.1.25)
 審査請求日 平成20年6月18日 (2008.6.18)

(73) 特許権者 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 渡辺 篤
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72) 発明者 伊藤 秀和
 愛知県名古屋市東区東桜一丁目13番3号
 株式会社トヨタコミュニケーションシステム内
 審査官 加藤 信秀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報提供システム及び情報提供方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信を利用して車載装置へ情報を提供する情報提供システムであって、
 搭載された車両の型式ごとに異なる前記車載装置の作動に関する制御情報を保持する通信局と、

車両製造業者及び前記通信局がいずれもアクセス可能で、前記制御情報が格納された中間サーバとを有し、

前記通信局は、前記中間サーバから前記制御情報を取得するとともに、

前記車載装置は、該車載装置のIDと搭載された車両の型式とを前記通信局へ送信し、

前記通信局は、前記車載装置から受信された車両型式に対応した前記制御情報を前記車載装置ID宛に送信する、とともに、

前記中間サーバにおいて、車両の型式ごとに異なるビット解読情報が更に格納され、

前記通信局は、前記中間サーバから前記ビット解読情報を取得し、該ビット解読情報に基づいて前記車載装置から受信されたビット列の意味内容を解読する、ことを特徴とする情報提供システム。

【請求項 2】

請求項1に記載の情報提供システムであって、

前記通信局が、制御情報テーブルを保持するとともに、前記制御情報テーブルに照らして前記ビット列の意味内容を解読する、ことを特徴とする情報提供システム。

【請求項 3】

10

請求項 2 に記載の情報提供システムであって、
前記制御情報テーブルは、前記ビット列が対応する意味内容を示す翻訳テーブルと、前記車両型式に対応した前記制御情報を示すダウンロードテーブルから構成される、ことを特徴とする情報提供システム。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の情報提供システムであって、
前記通信局は、前記車載装置から受信されたビット列のうち所定のビット列については意味内容を解読せずに前記車両製造業者が取得可能なように前記中間サーバに格納する、ことを特徴とする情報提供システム。

【請求項 5】

無線通信を利用して車載装置へ情報を提供する情報提供方法であって、
搭載された車両の型式ごとに異なる車載装置の作動に関する制御情報が中間サーバに格納される格納ステップと、
通信局が、前記制御情報を、前記中間サーバから取得して保持する保持ステップと、
前記車載装置が ID と搭載された車両の型式とを通信局へ送信する第一送信ステップと、
前記通信局が、前記制御情報を前記車載装置 ID 宛に送信する第二送信ステップ、を備えることを特徴とする情報提供方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】
本発明は、概して、無線通信を利用して車載装置へ情報を提供するシステムに係り、特に、すべての車両に共通の車載装置が車両ごとに異なるサービスを実行できるようにした情報提供システム及び情報処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】
従来、例えば「G - B O O K (登録商標)」などの呼称で、無線通信を利用して車外の通信局から各車両の車載システムに様々な情報を提供するテレマティクスサービスが知られている(例えば、非特許文献 1 参照)。

【0003】

また、従来、車載機 ID とその車両に関するデータをセンタへアップロードしておき、このデータに基づいて当該 ID を持つ車載機へ情報を提供するシステムが知られている(例えば、特許文献 1 参照)。

【特許文献 1】特開 2004 - 86418 号公報

【非特許文献 1】トヨタ自動車株式会社、「G - B O O K」、[online]、[平成 17 年 6 月 10 日検索]、インターネット URL <http://g-book.com/pcc/default.asp>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

既存のテレマティクスサービスは、主として音楽のダウンロードやハンズフリー通話や緊急時のセンタへの通報などを目的としたものであり、サービス内容や各車両に搭載される制御マスター ECU を様々な車種 / 車両型式間で共通化・標準化することは比較的容易である。

【0005】

ところで、今日では、テレマティクスサービスを利用して、遠隔地からドアロック等の車両操作を実行したり、燃料残量などの車両状態の確認を行ったりといったリモート操作を実現する仕組みが提案されている。

【0006】

このようにテレマティクスサービスを通信系・エンターテイメント系から車両操作系へ

10

20

30

40

50

拡張させる場合、各車両に搭載された車載装備の種類や性能の違いに応じて、各車両において実施可能なサービス内容が異なることになる。例えば、サンルーフを備えていない車両の場合、当然ながら、サンルーフの開閉をリモート操作で実行したり、サンルーフの開閉状態をリモート操作で確認したりといった操作は実行不可能である。

【0007】

このため、既存のテレマティクスサービスをそのまま車両操作へ拡張させようとした場合、1) 搭載された車載装備の共通する車種/車両型式ごとに異なる制御マスタECUを用意するか、或いは、2) あくまで制御マスタECUの共通化・標準化を図るため、あらゆる車種/車両型式に対応可能な(いわばMAX仕様を盛り込んだ)制御マスタECUを用意するか、のいずれかの選択を迫られることになる。

10

【0008】

上記1)の場合、たとえ同一車種内であっても、グレードの違いやオプション装備の違いに応じて異なるECUを用意する必要が生じる。このように多種多様なECUを用意することはコストアップの要因となる。また、制御マスタECUから車両状態等に関する情報を通信を利用して取得するセンタ側においても、制御マスタECUがアップロードするデータ(ビット列)の意味内容を解釈するための翻訳テーブルをECU種類ごとに保持する必要が生じ得るため、センタ側のサーバで必要とされる記憶容量が大きくなり得る。

【0009】

上記2)の場合、制御マスタECUに盛り込まれる制御内容が多くなることから、必要とされる記憶容量が大きくなる。また、ウォーニング時などに制御マスタECUが異常判定のために車載装備を制御する各ECUへポーリングするものとすると、当該車両には搭載されていないECUへもポーリングしてしまい、応答時間タイムアウトを待つまで動作が遅延してしまう可能性がある。さらに、車両製造時にあらゆる車種/車両型式に対応可能にプログラムしておいたとしても、その後の新型車種の登場やモデルチェンジ/マイナーチェンジなどにより、結局新たな制御マスタECUの製造を余儀なくされることになり得る。

20

【0010】

上記特許文献1に開示されたシステムは、車両製造時にセンタ側へ各車両に搭載された出力装置の情報を登録しておくものであり、車両販売後に車載機がバージョンアップ又は追加された場合には、センタは最新の状態を把握することができない。

30

【0011】

本発明はこのような課題を解決するためのものであり、すべての車両に共通の車載装置が車両ごとに異なるサービスを実行できるようにした情報提供システム及び情報提供方法を提供することを主たる目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するための本発明の一態様は、無線通信を利用して車載装置へ情報を提供する情報提供システムであって、搭載された車両の型式ごとに異なる前記車載装置の作動に関する制御情報を保持する通信局と、車両製造業者及び前記通信局がいずれもアクセス可能で、前記制御情報を格納された中間サーバとを有し、前記通信局は、前記中間サーバから前記制御情報を取得するとともに、前記車載装置は、該車載装置のIDと搭載された車両の型式とを前記通信局へ送信し、前記通信局は、前記車載装置から受信された車両型式に対応した前記制御情報を前記車載装置ID宛に送信する、とともに、前記中間サーバにおいて、車両の型式ごとに異なるビット解読情報が更に格納され、前記通信局は、前記中間サーバから前記ビット解読情報を取得し、該ビット解読情報に基づいて前記車載装置から受信されたビット列の意味内容を解読する、ことを特徴とする。

40

【0013】

この一態様において、上記車載装置の作動に関する制御情報とは、少なくとも車両形式ごとの車載装備に関する情報を含み、上記車載装置は、この制御情報に基づいて、いずれの車載装備を制御するかを判断する。

50

【0014】

この一態様によれば、車載装置が搭載される車両がどのような車載装備を備えているかについて通信局から伝達されるため、車両製造時に予め車載装置に組み込んでおく必要がない。よって、車載装置のハードウェア構成をいずれの車種／車両形式においても共通化してコスト低減を図ることができる。

【0015】

なお、この一態様において、上記通信局を運営するテレマティクスサービス事業者が車両製造業者とは別の事業体である場合には、車両製造業者が通信局のサーバ等に直接アクセスできるシステム構成は望ましくないとの観点から、上記情報提供システムが車両の製造業者及び上記通信局がいずれもアクセス可能な中間サーバを更に有し、上記車両製造業者が上記制御情報を上記中間サーバに格納し、上記通信局が該中間サーバから上記制御情報を取得する、ようにする。

10

【0016】

なお、前記通信局は、制御情報テーブルを保持するとともに、前記制御情報テーブルに照らして前記ビット列の意味内容を解読する。加えて、前記制御情報テーブルは、前記ビット列が対応する意味内容を示す翻訳テーブルと、前記車両型式に対応した前記制御情報を示すダウンロードテーブルから構成される。ここで、車両から上記通信局へアップロードされる情報のうち故障や不具合に関するものは上記通信局では解読できないものとすることが機密上望ましいとの観点から、上記通信局は、上記車載装置から受信されたビット列のうち所定のビット列（例えば、故障又は不具合に関するビット列）については意味内容を解読せずに上記車両製造業者が取得可能なように上記中間サーバに格納する、ようにしてよい。なお、本発明に係わる情報提供方法のそれぞれのステップは前記情報提供システムにおいてそれぞれ実行される。

20

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、すべての車両に共通の車載装置が車両ごとに異なるサービスを実行できるようにした情報提供システム及び情報提供方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、添付図面を参照しながら実施例を挙げて説明する。なお、センタが無線通信を利用して車載装置へ情報を提供するシステムの基本概念、主要なハードウェア構成、作動原理、及び基本的な制御手法等については当業者には既知であるため、詳しい説明を省略する。

30

【実施例】

【0019】

以下、図1～6を用いて、本発明の一実施例に係る情報提供システムの構成及び動作について説明する。本実施例は、既述のような車載装備が異なる車両形式ごとに異なるECUを用意することのデメリットを解消するために、すべてのサービス対象車両について制御ECUを共通化すると共に、各車両において車載装備に応じた制御が実行できるようにするものである。

40

【0020】

図1は、本実施例に係る情報提供システム100全体の概略構成図である。情報提供システム100は、サービス対象車両101に搭載された車載装置102と、車載装置102と通信可能なセンタ（通信局）103と、センタ103と車両製造業者（メーカー）104の双方がアクセス可能な中間サーバ105とから構成される。

【0021】

図1では、車載装置102とセンタ103とが無線通信を利用して直接接続されているように図示されているが、車載装置102とセンタ103は、例えば路車間通信や車車間通信などの無線通信及び／又は有線通信を経由して間接的に通信接続されてもよい。

【0022】

50

また、中間サーバ 105 は、情報伝達経路上の位置付けとしてセンタ 103 とメーカー 104 の中間に存在するサーバが意図されており、物理的な配置はかならずしもセンタ 103 とメーカー 104 の中間に位置する必要はなく、センタ 103 と同一施設内に配置されてもよく、或いは、メーカー 104 側に配置されてもよい。

【0023】

図 2 は、本実施例に係る情報提供システム 100 において各車両 101 に搭載される車載装置 102 の概略構成図である。

【0024】

車載装置 102 は、センタ 103 と通信するための無線通信装置 201 と、無線通信装置 201 を通じてセンタ 103 から受信した制御命令に従って様々な車載装備を制御する制御マスター ECU 202 を有する。

10

【0025】

制御マスター ECU 202 は、車載装備の各 ECU (被制御 ECU) 203 と車載 LAN 204 で接続されている。制御マスター ECU 202 は、専用のものであってもよく、或いは、他の車載システムの ECU (例えば、ナビゲーションシステムの ECU) で兼用されてもよい。

【0026】

上述のように、本実施例において、制御マスター ECU 202 は、搭載される車両 101 の車載装備の数、種類、機能、及び、性能を問わず、すべてのサービス対象車両に共通のハードウェア構成要素である。したがって、車両形式ごとに、すなわち車載装備の違いに応じて、異なる制御マスター ECU を用意する場合に比して、製造コスト削減が図られると共に、車両生産時の組み付け間違い等の可能性も回避できる。

20

【0027】

このように制御マスター ECU 202 がすべての車両について共通化されるということは、逆に言えば、車両が製造された時点では各制御マスター ECU 202 は、搭載された車両 101 の車載装備の種類や性能を把握していないということでもある。本実施例において、搭載された車両 101 の車載装備に応じたテレマティクスサービスを実現するために制御マスター ECU 202 が必要とする情報は、搭載された車両 101 のユーザがテレマティクスサービスの運営事業者とサービス契約を結んで初めて、センタ 103 から車載装置 102 へダウンロードされ、制御マスター ECU 202 に記憶保持されることになる。

30

【0028】

次に、このような構成の本実施例に係る情報提供システム 100 において、各車両 101 の車載装置 102 が自車両の車載装備に応じたテレマティクスサービスを開始するまでにどのような処理が行われるかについて詳述する。

【0029】

まず、車両製造業者 104 は、どの形式の車両にどのような車載装備が搭載されているか (すなわち、車両型式ごとの車両仕様) を知り得る立場にあるため、車両生産時に用いられる従来の部品表の要領で、各型式の車両に搭載された車載装備及びそれら車載装備について実行可能な制御に関するテーブル (以下、「制御情報テーブル」と称す) を作成し、中間サーバ 105 へアップロードする。

40

【0030】

この制御情報テーブルの一例を図 3 に示す。制御情報テーブルは、車両の型式ごとに、使用すべき翻訳テーブルと、制御種類ごとのダウンロードすべきダウンロードテーブルとが一覧表にまとめられたものである。

【0031】

翻訳テーブルとは、車載装置 102 からセンタ 103 へアップロードされたデータ (ビット列) が何を意味しているのかを示すルックアップテーブルである。翻訳テーブルの形式の一例を図 4 に示す。ビット数は単なる一例である。各ビット列が対応する意味内容とは、例えば、「運転席ウィンドウガラスが開いている」、「助手席ウィンドウガラスが閉まっている」、などの車両状態を表すものである。

50

【0032】

翻訳テーブルは、車両形式ごとに車両製造業者104によって用意され、すべてが中間サーバ105へアップロードされる。

【0033】

また、ダウンロードテーブルとは、各種の遠隔操作／制御について、具体的にどのような操作／制御が可能かを車載装備の違いに応じて一覧表にまとめたものである。ダウンロードテーブルの形式の一例を図5に示す。ここで、制御とは、例えば、各車載装置102からセンタ103へアップロードされたダイアグ情報に基づいて車両乗員へ通知・警告・警報するための情報を車載装置102へ送信するリモートウォーニングや、車両ユーザが携帯電話等のユーザ通信端末106(図1)を利用して、車両101の車両状態(例えば、オドメータ、平均燃費、トリップ、燃料残量、など)を確認するリモート確認及び要求した遠隔操作を車載装置102に実行させるリモート操作や、イグニッションオフ後のドアアンロックやハザード点滅などをユーザ通信端末106へ通知する操作忘れ通知などである。

10

【0034】

また、図5のダウンロードテーブルの一例において、項目とは、各種制御において対象となる車載装備又はその機能を表しており、印及び×印は、その項目が実行可能か否か又は実行する必要があるか否かを示している。

【0035】

例えば、サンルーフを備えていない(又はサンルーフの開閉位置を確認できる機能を持たない)車両形式向けのリモート確認用ダウンロードテーブルにおいては、サンルーフ開閉状態確認の項目が×印となり、リモート操作用ダウンロードテーブルにおいては、サンルーフ開閉操作の項目が×印となる。

20

【0036】

また、例えばリモートウォーニング用ダウンロードテーブルにおいては、燃料残量ウォーニングやウォッシャ液レベルウォーニングなどの各種ウォーニングのうちいずれを実行するかが表されることになる。ECU種類ごとに問い合わせ方／受け方に違いがある場合もあるため、ダイアグコードの取得のし方が含まれてもよい。

【0037】

したがって、ダウンロードテーブルは、車両形式ごと及び制御種類ごとに車両製造業者104によって用意され、それらすべてが中間サーバ105へアップロードされる。

30

【0038】

このようにして、車両製造業者104は、a)インデックスとしての制御情報テーブル、b)翻訳テーブル全種類、及び、c)ダウンロードテーブル全種類を作成して、中間サーバ105へアップロードする。これらのテーブルは、新車発売やモデルチェンジのたびに更新された最新のテーブルと置き換えられる。

【0039】

センタ103は、定期的に又は車両製造業者104から連絡を受けたときに、中間サーバ105に記憶保持された各種テーブルをダウンロードして保存する。更新された最新のテーブルがあれば、対応する古いテーブルは破棄する。これにより、センタ103には、常に、最新の制御情報テーブル、翻訳テーブル、及びダウンロードテーブルが保持されることになる。

40

【0040】

他方、車両101のオーナーが(例えば新車購入時などに)本テレマティクスサービスの契約を新たに申し込む場合、(例えばディーラー等のスタッフによって)車両101の車載装置102とセンタ103との間に通信接続を確立させ、車載装置102のIDと車両101の車両形式とをセンタ103へアップロードする。このときセンタ103へ送信されるデータ形式の一例を図6に示す。このように契約車両の情報がセンタ103へアップロードされることにより、センタ103は各サービス対象車両の車両型式を把握することができる。

50

【0041】

センタ103は、新たなサービス契約申込者から車載装置102のIDと車両形式とが受信されると、この受信された車両形式を予め保持している制御情報テーブルに照らして、その車両形式に適した翻訳テーブル及びダウンロードテーブルを自動的に識別する。

【0042】

センタ103は、以降、当該車載装置IDから受信されたデータ（ビット列）の意味を解釈する際には、この識別された翻訳テーブルを用いる。これにより、センタ103は、車載装置102から送信された車両101の車両状態を把握することができるため、これをリモート操作の実行結果又はリモート確認による確認結果としてユーザ通信端末106へ送信することができる。

10

【0043】

また、センタ103は、識別されたダウンロードテーブルを当該車載装置ID宛に自動的に送信する。例えば、図3及び6に示す一例の場合、センタ103は、車載装置ID= の車両101に対して、制御1用としてダウンロードテーブル#1を、制御2用としてダウンロードテーブル#3を、制御3用としてダウンロードテーブル#2を、制御N用としてダウンロードテーブル#1を、それぞれ送信すると共に、以降、車載装置ID= の車両101から受信されたデータ（ビット列）は、翻訳テーブル#1に照らして意味内容を判断する。

【0044】

このようにして車両101の車両形式に適合したダウンロードテーブルがセンタ103から車載装置102へダウンロードされ、保存されると、以降、車載装置102は搭載された車両101の車載装備に応じた制御が可能となり、車両101が搭載していないECUを制御しようとしたり、車両101が搭載していない装備・機能の状態を確認しようしたりすることがない。

20

【0045】

よって、車両ユーザがユーザ通信端末106を通じてセンタ103へリモート操作やリモート確認などの遠隔操作を要求すると、センタ103は車載装置102へ操作命令を送信し、車載装置102はこの操作命令に従って各種ECU203を制御し、操作を実行する。車載装置102は、更に、操作結果や不具合情報等をセンタ103に送信する。

【0046】

30

このようにして、センタ103は、車両製造業者104から提供されたテーブルに基いて、車両101に必要なテーブルを自動的に選択し、送信するため、契約車両ごとに人手を介して管理する必要がなくなる。

【0047】

このように、本実施例によれば、すべてのサービス対象車両について制御マスターECUを共通化してコスト削減を図ると共に、各車両において車載装備に応じた遠隔操作を実行できるようにすることができる。

【0048】

また、本実施例によれば、車両製造業者とサービス事業者（センタ）との間に中間サーバが設けられ、車両製造業者が各種テーブルをセンタへ提供する際に直接センタのサーバへアクセスできないようにしたため、特にセンタが車両製造業者とは別事業体である場合に、サービス契約者の個人情報等の機密を車両製造業者から保護することができる。

40

【0049】

なお、上記一実施例においては、車両からセンタへ送信された車両状態を表すデータについて翻訳テーブルに照らしてセンタが意味内容を把握するものとしたが、これはリモート操作又はリモート確認に必要であるためであり、ダイアグコードなど車両の故障や不具合に関するデータについては、センタは翻訳テーブルを持たず、よって意味内容を把握せず、ビット列のまま（例えば、車両製造業者が取得可能なように中間サーバに置くなどして）車両製造業者に渡すことが好ましい。

【0050】

50

なぜなら、特にセンタが車両製造業者とは別事業体であって、複数の車両製造業者が本テレマティクスサービスと事業連携しているような場合に、センタにおいては不具合内容を把握できないようにすることによって、保守情報に関する各社の機密が守られるからである。

【0051】

また、上記一実施例において、車両製造業者が車両形式を追加する際に、それまでの車両形式と追加された車両形式とをすべて含む新しい制御情報テーブルを作成することによって、センタは古いテーブルを削除できるため、センタのサーバの負荷・容量が軽減される。

【産業上の利用可能性】

10

【0052】

本発明は、リモート操作などの車両制御を伴うテレマティクスサービスを実現する情報提供システム及び情報提供方法に利用できる。対象となる車両の外観、重量、サイズ、走行性能等は問わない。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の一実施例に係る情報提供システム全体の概略構成図である。

【図2】本発明の一実施例に係る情報提供システムにおいて各車両に搭載される車載装置の概略構成図である。

【図3】本発明の一実施例に係る情報提供システムにおいて車両製造業者からセンタへ提供され、保持される制御情報テーブルの一例を示す図である。

20

【図4】本発明の一実施例に係る情報提供システムにおいて車両製造業者からセンタへ提供され、保持される翻訳テーブルの一例を示す図である。

【図5】本発明の一実施例に係る情報提供システムにおいて車両製造業者からセンタへ提供され、各車両へダウンロードされるダウンロードテーブルの一例を示す図である。

【図6】本発明の一実施例に係る情報提供システムにおいて各車両からセンタへ提供され、保持される契約情報テーブルの一例を示す図である。

【符号の説明】

【0054】

100 情報提供システム

30

101 車両

102 車載装置

103 センタ(通信局)

104 車両製造業者(メーカー)

105 中間サーバ

106 ユーザ通信端末

201 通信装置

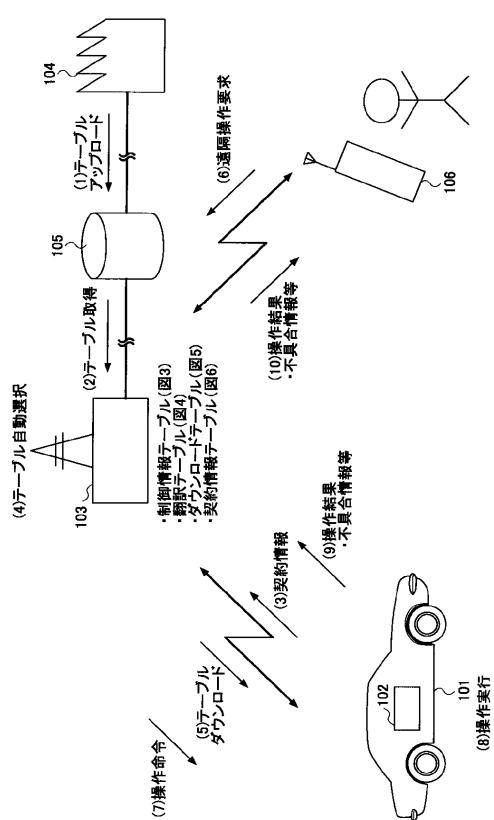
202 制御マスターECU

203 被制御ECU

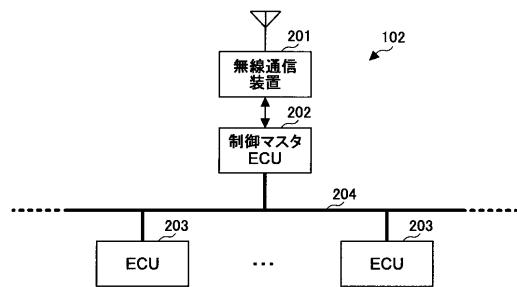
204 車載LAN

40

【図1】



【図2】



【図3】

型式	翻訳 テーブル	ダウンロードテーブル				
		制御1用	制御2用	制御3用	...	制御N用
型式1	#1	#1	#3	#2		#1
型式2	#2	#2	#4	#2		#1
型式3	#3	#2	#1	#1		#3
...
型式N	#N	#4	#2	#1		#1

【図4】

ビット列	意味
00000	内容1
00001	内容2
00010	内容3
...	...

【図5】

制御N用ダウンロードテーブル#N	
項目1	○
項目2	×
...	...
項目N	○

【図6】

車載装置ID	型式
○○○△△△	型式1

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-086418(JP,A)
特開2003-101552(JP,A)
特開2005-094092(JP,A)
特開2005-044313(JP,A)
特開2004-326689(JP,A)
特開2003-050605(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 16/02
B60R 16/023