

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5853205号  
(P5853205)

(45) 発行日 平成28年2月9日(2016.2.9)

(24) 登録日 平成27年12月18日(2015.12.18)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>B60W 50/035</b>	<b>(2012.01)</b>	B60W	50/035
<b>B60R 16/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B60R	16/02
<b>B60W 10/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B60R	16/02
<b>B60W 10/184</b>	<b>(2012.01)</b>	B60W	10/04
<b>B60W 10/20</b>	<b>(2006.01)</b>	B60W	10/184

請求項の数 11 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-72054 (P2011-72054)  
 (22) 出願日 平成23年3月29日 (2011.3.29)  
 (65) 公開番号 特開2012-206551 (P2012-206551A)  
 (43) 公開日 平成24年10月25日 (2012.10.25)  
 審査請求日 平成26年3月24日 (2014.3.24)

(73) 特許権者 314012076  
 パナソニックIPマネジメント株式会社  
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号  
 (74) 代理人 100105050  
 弁理士 驚田 公一  
 (72) 発明者 杉原 健治  
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 立花 啓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両制御装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両に搭載され、通信ネットワークを介して外部デバイスから取得した情報に基づいて前記車両の走行状態を制御することができる車両制御装置であつて、

前記車両の走行状態を可変させることができる可変制御パラメータを、前記通信ネットワークから取得する通信制御部と、

前記可変制御パラメータを蓄積する書き可能記憶部と、

デフォルト値として決定され、前記車両の走行状態を初期化する固定制御パラメータを蓄積する書き不可記憶部と、

前記車両の挙動の異常を判定する車両情報取得部と、

前記可変制御パラメータがある場合には前記可変制御パラメータにて前記車両を走行させ、前記可変制御パラメータがない場合あるいは前記車両情報取得部が前記車両の挙動に異常を検知した場合には、前記固定制御パラメータにて前記車両を走行させる安全関連部と、

を備える、車両制御装置。

## 【請求項 2】

前記安全関連部が制御する走行状態は、アクセル制御、ブレーキ制御、および、ハンドル制御の少なくとも1つである、

請求項1に記載の車両制御装置。

## 【請求項 3】

10

20

前記安全関連部は、前記車両に設置された緊急停止釦が押されたとき、または、ブレーキペダルが所定値以上に踏み込まれたときは、前記可変制御パラメータを強制的に前記固定制御パラメータに変更する、

請求項 1 または請求項 2 に記載の車両制御装置。

**【請求項 4】**

前記車両情報取得部は、前記可変制御パラメータにて前記車両が走行している際に、アクセルペダルの踏込み量に対して加速度が所定値以上の場合は、前記車両の挙動の異常と判定する、

請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の車両制御装置。

**【請求項 5】**

前記車両情報取得部は、前記可変制御パラメータにて前記車両が走行している際に、ブレーキペダルの踏込み量に対して減速量が所定値より少ない場合は、前記車両の挙動の異常と判定する、

請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の車両制御装置。

**【請求項 6】**

前記車両情報取得部は、前記可変制御パラメータにて前記車両が走行している際に、ハンドルの回転角に対して車両の回転角が所定値より少ない場合は、前記車両の挙動の異常と判定する、

請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の車両制御装置。

**【請求項 7】**

前記車両情報取得部が前記車両の挙動の異常を検知したときに、前記通信制御部が前記通信ネットワークに接続されている場合には、強制的にその通信ネットワークを遮断する、

請求項 1 から請求項 6 の何れか一項に記載の車両制御装置。

**【請求項 8】**

ハイブリッド自動車、または電気自動車に搭載された、

請求項 1 から請求項 7 の何れか一項に記載の車両制御装置。

**【請求項 9】**

通信ネットワークを介して外部デバイスから取得した、車両の走行状態を可変させることができる可変制御パラメータを蓄積する書込可能記憶部と、

前記車両の走行状態を初期化する固定制御パラメータを蓄積する書込不可記憶部と、

前記可変制御パラメータがある場合には、前記可変制御パラメータにて前記車両を走行させ、前記可変制御パラメータがない場合あるいは前記車両の挙動に異常を検知した場合には、前記固定制御パラメータにて前記車両を走行させる安全関連部と、

を備える、車両制御装置。

**【請求項 10】**

前記安全関連部が制御する走行状態は、アクセル制御、ブレーキ制御、および、ハンドル制御の少なくとも 1 つである、

請求項 9 記載の車両制御装置。

**【請求項 11】**

前記安全関連部は、前記車両に設置された緊急停止釦が押されたとき、または、ブレーキペダルが所定値以上に踏み込まれたときは、前記可変制御パラメータを強制的に前記固定制御パラメータに変更する、

請求項 9 または請求項 10 記載の車両制御装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、通信ネットワークを介して車両に搭載された ECU ( Electronic Control Unit ) と外部デバイスとの間で通信を行う車両制御装置に関し、特に、外部デバイスからの情報に基づいて車両の制御パラメータを可変することができる車両制御装置に関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、HEV (Hybrid Electric Vehicle: ハイブリッド自動車) やEV (Electric Vehicle: 電気自動車) が汎用化されつつあり、それに伴ってこれらの車両は通信ネットワークを介して外部デバイスから車両制御装置を制御することができるようになってきている。また、関連技術として、外部デバイスから通信ネットワークを介して車両機能装置(例えば、エンジン制御装置、燃料供給装置、またはブレーキ制御装置など)へアクセスして、車両システムの遠隔診断や遠隔メンテナンスなどを行う技術が開示されている。

## 【0003】

ところが、車両の運行に直接関係のない第三者によって外部デバイスから車両制御装置を制御されると、車両の安全走行に支障をきたすおそれがある。したがって、車両の運行に関係する者のみが車両制御装置にアクセスできるようにする必要がある。特許文献1には、車両機能装置の入力側にファイアウォールを設け、このファイアウォールが外部入力の正当性を認めたときのみ、車両担当者が外部デバイスから車両システムのインターフェースにアクセスして遠隔診断や遠隔メンテナンスを行うことができる技術が開示されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

## 【特許文献1】特表2005-501778号公報

10

## 【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、外部デバイスからファイアウォールを通過して車両機能装置へ入力された情報は、必ずしも遠隔診断や遠隔メンテナンスを適正に行う情報だけであるとは限らない。あるいは、このようなファイアウォールを前述の車両制御装置の入力側に設けたとしても、そのファイアウォールによって正当性が認証されて入力された情報(例えば、制御パラメータ)は、必ずしも安全走行を行うための制御パラメータだけであるとは限らない。例えば、車両の運行者が誤った制御パラメータを入力したり、走行の安全基準値を超えた制御パラメータを入力したりした場合は、その制御パラメータはファイアウォールを通過して車両制御装置へ入力されてしまうので、車両は適正でない制御パラメータに基づいて運行制御が行われてしまうことになる。したがって、車両の走行時の安全性を維持することができなくなる。

20

## 【0006】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、外部デバイスから通信ネットワークを介して入力された制御パラメータに不備があっても、車両を安全に走行させることができるような車両制御装置を提供することを目的とする。

30

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記目的を達成するために、本発明に係る車両制御装置は、車両に搭載され、通信ネットワークを介して外部デバイスから取得した情報に基づいて前記車両の走行状態を制御することができる車両制御装置であって、前記車両の走行状態を可変させることができる可変制御パラメータを、前記通信ネットワークから取得する通信制御部と、前記可変制御パラメータを蓄積する書き可能記憶部と、デフォルト値として決定され、前記車両の走行状態を初期化する固定制御パラメータを蓄積する書き不可記憶部と、前記車両の挙動の異常を判定する車両情報取得部と、前記可変制御パラメータがある場合には前記可変制御パラメータにて前記車両を走行させ、前記可変制御パラメータがない場合あるいは前記車両情報取得部が前記車両の挙動に異常を検知した場合には、前記固定制御パラメータにて前記車両を走行させる安全関連部と、を備える構成を採る。

40

## 【発明の効果】

50

**【0008】**

本発明によれば、ユーザが任意に設定した可変制御パラメータに基づいて車両が走行していても、車両の挙動（例えば、走る、曲がる、止まるなどの走行状態）に異常が検知されると、直ちに、デフォルト値として決定された固定制御パラメータによる走行状態に切り替わる。これによって、ユーザが可変制御パラメータを誤って設定したり、安全関連部の可変制御パラメータに不備があったりしても、初期化された固定制御パラメータに基づいて車両を安全に走行させることができる。

**【図面の簡単な説明】****【0009】**

【図1】本発明の一実施の形態に係る車両制御装置を実現するためのシステム構成図 10

【図2】図1に示す書き可能記憶部に蓄積されている可変制御パラメータのテーブルを示す図

【図3】図1に示す書き不可記憶部に蓄積されている固定制御パラメータのテーブルを示す図

【図4】車両制御装置が外部のサーバから可変制御パラメータを受信した場合の処理の流れを示すフローチャート

【図5】図1に示す車両制御装置の書き可能記憶部の可変制御パラメータで走行しているときの処理の流れを示すフローチャート

**【発明を実施するための形態】****【0010】**

20

本発明の実施の形態に係る車両制御装置は、あらかじめ、制御パラメータを固定制御パラメータと可変制御パラメータとに分け、固定制御パラメータは書き不可記憶部へ蓄積され、可変制御パラメータは書き可能記憶部へ蓄積される。また、外部デバイスから通信ネットワークを介して送信されてきた制御パラメータは可変制御パラメータとして書き可能記憶部へ蓄積される。そして、車両制御装置は、可変制御パラメータによる走行中に走行異常を検知した場合は、直ちに固定制御パラメータに切り替える。これによって、常に正当な制御パラメータにしたがって車両の運行制御が行われる。

**【0011】**

なお、固定制御パラメータはメーカーのデフォルト値に基づいて作成された制御パラメータである。この固定制御パラメータは車両の製造者により安全が確認されたパラメータであることが好ましい。可変制御パラメータは、例えば、車両が販売されたあとに制御パラメータを変更する場合に用いるパラメータである。

30

**【0012】**

以下、本発明に係る車両制御装置の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本実施の形態を説明するための全図において、同一要素は原則として同一の符号を付し、その繰り返しの説明は可能な限り省略する。

**【0013】**

図1は、本発明の一実施の形態に係る車両制御装置を実現するためのシステム構成図である。図1に示すように、車両に搭載された車両制御装置1は、携帯端末2を介して基地局3と通信接続され、さらに、基地局3からインターネット4を通してパソコンコンピュータなどのサーバ5に通信接続されている。なお、車両制御装置1とサーバ5との間の通信は一般的な通信プロトコルによって行われる。

40

**【0014】**

また、図1のシステム構成図では無線によって通信を行う手段が表示されているが、車両制御装置1がサーバ5などの外部デバイスと通信を行う手段は、有線／無線を問わずオープンネットワークと接続されればどのような通信手段でもよい。あるいは、メモリカードの一種であるSDカード(Secure Digital memory card)を用いて通信を行ってよい。

**【0015】**

車両制御装置1は、書き可能記憶部11と、書き不可記憶部12と、通信制御部13と

50

、安全関連部14と、非安全関連部15と、緊急停止釦16と、車両情報取得部17と、バッテリ18と、スイッチ19と、電動機20と、から主に構成されている。安全関連部14は、ハンドル制御部14a、ブレーキ制御部14b及びアクセル制御部14cを有する。非安全関連部15はナビゲーション装置15a等を有する。

#### 【0016】

書込可能記憶部11は、通信制御部13が書換え可能な領域であればRAM(Random Access Memory)でもHDD(Hard Disk Drive)でもよく、かつ電源がなくてもデータを保存できる不揮発性記憶領域によって実現することができる。

#### 【0017】

書込不可記憶部12は、ROM(Read Only Memory)、または車両制御装置1の中で書き換え不可能となっているRAMなどで実現される。

10

#### 【0018】

通信制御部13は、車両制御装置1が携帯端末2を介してサーバ5などと通信を行うときのインターフェースであり、外部デバイスのサーバ5からのデータを入力したり、車両制御装置1の各種データをサーバ5へ送信したりする機能を有している。

#### 【0019】

安全関連部14は、『走る』操作を行うアクセル制御部14c、『止まる』操作を行うブレーキ制御部14b、及び『曲がる』操作を行うハンドル制御部14aによって構成されている。

#### 【0020】

非安全関連部15は、『走る』、『止まる』、及び『曲がる』の基本走行操作に関わらない手段であって、ナビゲーション装置15a、ETC、オーディオ装置などで構成される。ただし、車両が自動運転機能を備えている場合はナビゲーション装置15aも安全関連部14の中に入る。自動運転機能は、ナビゲーション装置15aが有する経路探索・経路案内等の機能を用いて車両を自動で走行させるので、ナビゲーション装置15aが『走る』、『止まる』、及び『曲がる』の基本走行操作に関わる手段となるからである。

20

#### 【0021】

車両情報取得部17は、車両の走行情報やその他の各種情報を取得して通信制御部13へ送信する機能を備えている。ここで、車両の走行情報とは、例えば、車両の走行速度、車両の旋回角度、車両の加速度である。

30

#### 【0022】

バッテリ18は、電動機20を駆動する電源及び車両制御装置1の電源である。スイッチ19は、バッテリ18からの電力を電動機20へ供給／遮断するための開閉手段である。

#### 【0023】

電動機20は、バッテリ18からの電力によってEVやHEVを走行させる車輪を駆動させるための手段である。なお、車両制御装置1にはDC-AC変換部は省略されているが、電動機20は、バッテリ18からの電力がDC-AC変換部によってAC変換された交流電力によって車輪を回転駆動させる。

#### 【0024】

40

図2は、図1に示す書込可能記憶部11に蓄積されている可変制御パラメータのテーブルを示す図である。すなわち、書込可能記憶部11には、ハンドル制御部14aの可変制御パラメータのハンドル角度-舵角対応テーブル14a1が蓄積され、ブレーキ制御部14bの可変制御パラメータのブレーキ踏込量-制動量対応テーブル14b1及びABS(Anti-lock Brake System)制御タイミング情報14b2が蓄積され、アクセル制御部14cの可変制御パラメータのアクセル踏込量-モータ回転量対応テーブル14c1が蓄積され、さらに、ナビゲーション装置15aのデータとして地図情報15a1と施設情報15a2が蓄積されている。

#### 【0025】

可変制御パラメータは、車両が販売されたあとに制御パラメータを変更する場合に用い

50

るパラメータである。車両が販売されたあとに安全関連部 14 の制御パラメータを変更する必要が生じる場合がある。例えば、ブレーキ制御部 14 bにおいては、車両が販売後にブレーキ感（ブレーキペダルの踏み込んだ際にユーザが受ける制動の感覚）を変更する場合がある。この場合には、可変制御パラメータによりパラメータの変更を行う。ハンドル制御部 14 a、アクセル制御部 14 cについても同様に、ユーザが受ける感覚を変更する必要が生じる場合がある。

#### 【0026】

図 3 は、図 1 に示す書き不可記憶部 12 に蓄積されている固定制御パラメータのテーブルを示す図である。すなわち、書き不可記憶部 12 には、ハンドル制御部 14 a の固定制御パラメータのハンドル角度 - 舵角対応テーブル 14 a 3 が蓄積され、ブレーキ制御部 14 b の固定制御パラメータのブレーキ踏込量 - 制動量対応テーブル 14 b 3 及び A B S 制御タイミング情報 14 b 4 が蓄積され、さらに、アクセル制御部 14 c の固定制御パラメータのアクセル踏込量 - モータ回転量対応テーブル 14 c 3 が蓄積されている。10

#### 【0027】

次に、車両制御装置 1 の通信制御部 13 が、車両外部のオープンネットワークに存在するサーバ 5 から、ユーザの要求した可変制御パラメータを受信した場合の処理の流れについて説明する。図 4 は、車両制御装置 1 が外部のサーバ 5 から可変制御パラメータを受信した場合の処理の流れを示すフローチャートである。

#### 【0028】

図 4において、車両制御装置 1 の通信制御部 13 が、外部のサーバ 5 からの可変制御パラメータの要求を受信すると、車両制御装置 1 は可変制御パラメータの更新処理を開始する（ステップ S 1）。すると、車両制御装置 1 は、サーバ 5 からの要求内容が、安全関連部 14 に関する可変制御パラメータの更新要求であるか否かを判定する（ステップ S 2）。ここで、安全関連部 14 に関する可変制御パラメータの更新要求であれば（ステップ S 2 で YES）、その可変制御パラメータのチェック結果はOKであるか否かを判定する（ステップ S 3）。なお、可変制御パラメータのチェック内容は、ウイルスチェック、及びサーバ 5 から要求された可変制御パラメータが所定値を超えているなどの明らかなエラーのチェックである。要求された可変制御パラメータが所定値を超えているようなエラーは、例えば、ハンドルの回転量に対して、対応する舵角が非常に大きく設定されている場合、アクセルペダルの踏み込み量に対して電動機 20 のモータ回転量が大きく設定されている場合、ブレーキペダルの踏み込み量に対して制動量が大きく設定されている場合などである。2030

#### 【0029】

ここで、ステップ S 3において、可変制御パラメータのチェック結果がOKであれば（ステップ S 3 で YES）、車両制御装置 1 の書き可能記憶部 11 に対して更新要求のあった可変制御パラメータを蓄積する（ステップ S 4）。そして、その可変制御パラメータの更新処理を実行して、一連の更新処理を終了する（ステップ S 5）。

#### 【0030】

また、ステップ S 2において、サーバ 5 からの要求内容が、安全関連部 14 に関する可変制御パラメータの更新要求でなければ（ステップ S 2 で NO）、書き可能記憶部 11 に対して直前の可変制御パラメータを蓄積し（ステップ S 6）、一連の更新処理を終了する（ステップ S 5）。さらに、ステップ S 3において、可変制御パラメータのチェック結果がOKでなければ（ステップ S 3 で NO）、そのまま可変制御パラメータの更新処理を終了する（ステップ S 5）。40

#### 【0031】

図 5 は、図 1 に示す車両制御装置 1 の書き可能記憶部 11 の可変制御パラメータで走行しているときの制御パラメータ初期化処理の流れを示すフローチャートである。車両は、可変制御パラメータが記憶されている場合には、この可変制御パラメータを用いて走行を行う。図 5 において、車両が書き可能記憶部 11 の可変制御パラメータでの走行を開始したときには（ステップ S 11）、所定のタイミングで走行異常があるか否かをチェックす50

る（ステップS12）。なお、図4に示す可変制御パラメータの変更処理のステップS3にて、可変制御パラメータのチェック結果はOKであるか否かを判定しているが、この判定がOKであっても、実際に車両制御に適用した場合に異常を示すケースも考えられる。そこで、ステップS3がOKであっても、ステップS12のごとく車両の挙動内容を検知して走行異常であるか否かを判定することには意義がある。

#### 【0032】

なお、走行異常の検知内容については、車両情報取得部17が走行中の車両の挙動内容を検知して走行異常であるか否かを判定する。すなわち、次のような場合は車両情報取得部17が走行異常を検知する。

(1) アクセル制御部14cによって行われる『走る』挙動に対しては、アクセルペダルの踏込み量に対して加速度が所定値以上の場合は走行異常を検知する。 10

(2) ブレーキ制御部14bによって行われる『止まる』挙動に対しては、ブレーキペダルの踏込み量に対して減速量が所定値より少ない場合は走行異常を検知する。

(3) ハンドル制御部14aによって行われる『曲がる』挙動に対しては、ハンドルの回転角に対して車両の回転角が所定値より少ない場合は走行異常を検知する。

#### 【0033】

再び図5に戻って、ステップS12で、変更された可変制御パラメータによって走行している車両について走行異常が検知されかかった場合は（ステップS12でNO）、緊急停止釦16が押されたか否かを判定する（ステップS13）。ここで、緊急停止釦16が押されていない場合は（ステップS13でNO）、ブレーキペダルが所定の深さ以上に踏み込まれたか否かを判定する（ステップS14）。 20

#### 【0034】

ステップS14で、ブレーキペダルが所定の深さ以上に踏み込まれていなければ（ステップS14でNO）、サーバ5からの要求に基づいて変更された可変制御パラメータによる走行状態は正常であるので、安全関連部14の各可変制御パラメータ（すなわち、ハンドル制御部14aの可変制御パラメータ14a1、ブレーキ制御部14bの可変制御パラメータ14b1、及びアクセル制御部14cの可変制御パラメータ14c1）の変更処理を終了する（ステップS15）。

#### 【0035】

また、ステップS12で変更された可変制御パラメータによって走行している車両の走行異常を検知した場合（ステップS12でYES）、ステップS13で緊急停止釦16が押された場合（ステップS13でYES）、またはステップS14でブレーキペダルが所定の深さ以上に踏み込まれている場合（ステップS14でYES）の少なくとも何れかの場合は、安全関連部14の各可変制御パラメータを、書き不可記憶部12に記憶された各固定制御パラメータ（すなわち、ハンドル制御部14aの固定制御パラメータ14a3、ブレーキ制御部14bの固定制御パラメータ14b3、及びアクセル制御部14cの固定制御パラメータ14c3）に変更し（ステップS16）、制御パラメータの初期化処理を終了する（ステップS15）。 30

#### 【0036】

なお、走行中に図4に示す可変制御パラメータの変更処理を行った場合に、車両制御装置1がネットワーク接続中であるか否かを判定し、ネットワークが接続中であれば、そのネットワークを切断してサーバ5からの通信を遮断し、可変制御パラメータの変更処理を強制終了する。 40

#### 【0037】

以上、本発明を実施の形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は前記の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば、自動運転機能を備えた車両の場合は、ナビゲーション装置15aを安全関連部14に含め、ナビゲーション情報を可変制御パラメータとしてサーバ5から車両制御装置1へ要求することもできる。そのような場合においても、走行異常が検知されたら、図5のフローチャートの流れにしたがって、ユーザがサーバ5から要求したナビゲーション情報を固 50

定制御パラメータに変更して、車両の安全走行を維持させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0038】

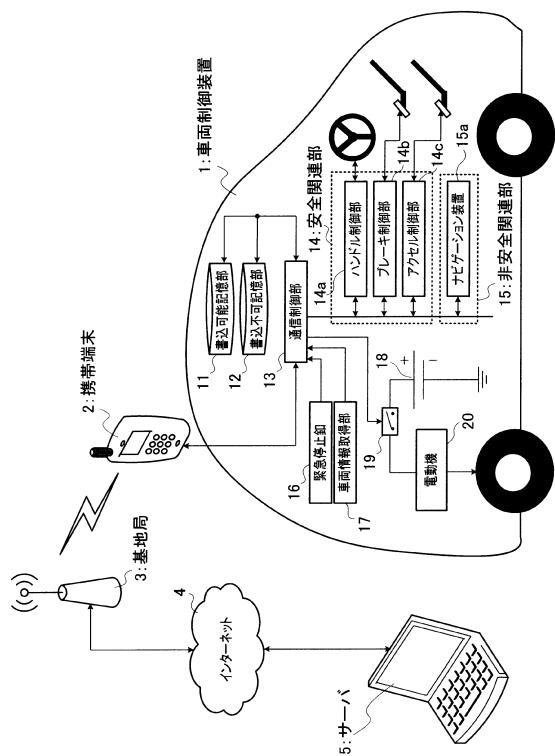
本発明によれば、H E VやE Vの安全走行システムに利用できることはもちろんであるが、ガソリン車などの一般車両における安全走行システムなどにも有効に利用することができる。

【符号の説明】

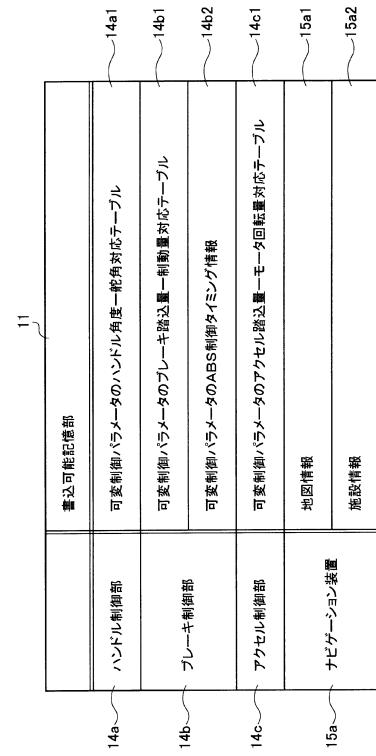
【0039】

- |  |    |
|--|----|
| 1 車両制御装置                                 | 10 |
| 2 携帯端末                                   |    |
| 3 基地局                                    |    |
| 4 インターネット                                |    |
| 5 サーバ                                    |    |
| 1 1 書込可能記憶部                              |    |
| 1 2 書込不可記憶部                              |    |
| 1 3 通信制御部                                |    |
| 1 4 安全関連部                                |    |
| 1 4 a ハンドル制御部                            |    |
| 1 4 b ブレーキ制御部                            |    |
| 1 4 c アクセル制御部                            | 20 |
| 1 4 a 1 可変制御パラメータのハンドル角度 - 舵角対応テーブル      |    |
| 1 4 a 3 固定制御パラメータのハンドル角度 - 舵角対応テーブル      |    |
| 1 4 b 1 可変制御パラメータのブレーキ踏込量 - 制動量対応テーブル    |    |
| 1 4 b 2 可変制御パラメータのA B S制御タイミング情報         |    |
| 1 4 b 3 固定制御パラメータのブレーキ踏込量 - 制動量対応テーブル    |    |
| 1 4 b 4 固定制御パラメータのA B S制御タイミング情報         |    |
| 1 4 c 1 可変制御パラメータのアクセル踏込量 - モータ回転量対応テーブル |    |
| 1 4 c 3 固定制御パラメータのアクセル踏込量 - モータ回転量対応テーブル |    |
| 1 5 非安全関連部                               |    |
| 1 5 a ナビゲーション装置                          | 30 |
| 1 5 a 1 地図情報                             |    |
| 1 5 a 2 施設情報                             |    |
| 1 6 緊急停止釦                                |    |
| 1 7 車両情報取得部                              |    |
| 1 8 バッテリ                                 |    |
| 1 9 スイッチ                                 |    |
| 2 0 電動機                                  |    |

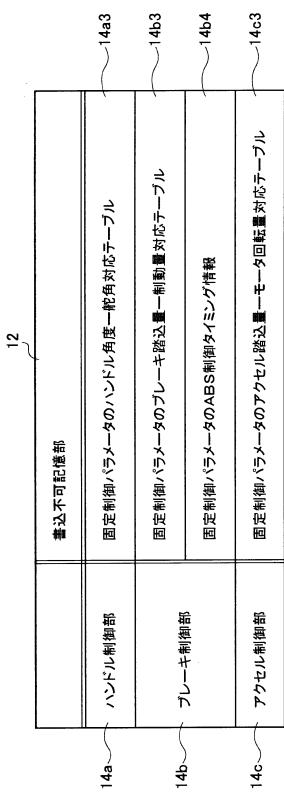
【図1】



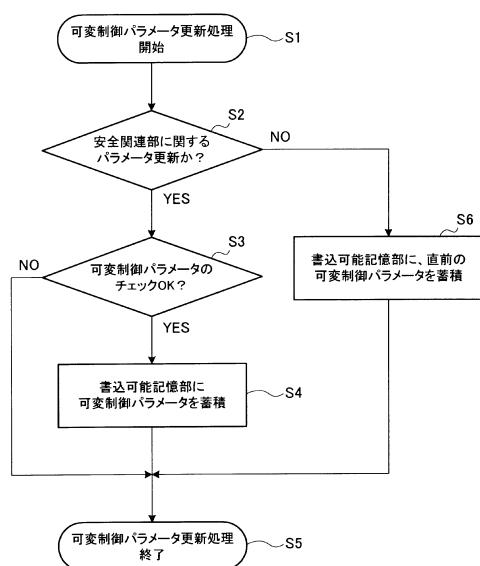
【図2】



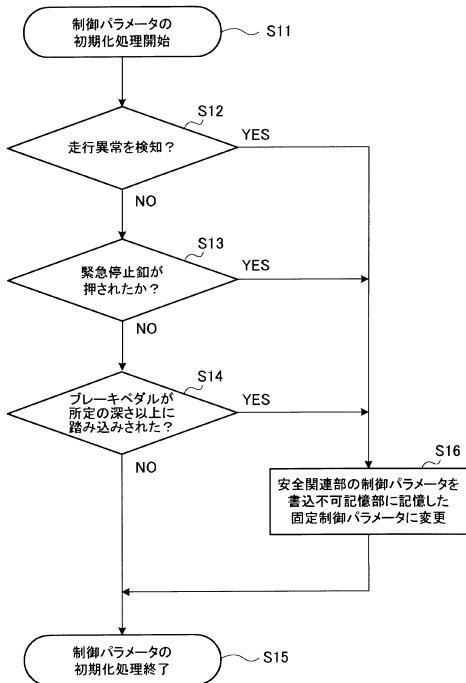
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B60W 10/20

(56)参考文献 特開2003-077100 (JP, A)  
特開2009-073386 (JP, A)  
特開2007-253861 (JP, A)  
特開2001-301485 (JP, A)  
特開2000-113384 (JP, A)  
特開平09-282599 (JP, A)  
特開2007-008421 (JP, A)  
特開平10-021495 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 16/02  
B60W 10/00-10/30  
B60W 30/00-50/16