

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5114123号
(P5114123)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O R 16/02 (2006.01)

B 6 O R 16/02 6 6 O B

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-192090 (P2007-192090)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成19年7月24日 (2007.7.24)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2009-29162 (P2009-29162A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成21年2月12日 (2009.2.12)	(73) 特許権者	000100768
審査請求日	平成21年4月10日 (2009.4.10)		アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
			愛知県安城市藤井町高根10番地
		(74) 代理人	100075258
			弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	石井 英一
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 車載装置制御システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の車載装置と、
第2の車載装置と、
第1の車載装置および第2の車載装置に接続される制御部と、
を備え、
制御部は、
第1の車載装置が所定仕様品であるか否かを問い合わせる予め定められた特定の信号を第1の車載装置へ送信する信号送信手段と、
前記特定の信号に対して第1の車載装置が応答した場合に、第1の車載装置で利用される情報を利用して第2の車載装置を制御する協調制御を行う協調制御手段と、
前記特定の信号に対して第1の車載装置が応答しない場合に、第1の車載装置で利用される情報を利用しないで第2の車載装置を制御する代替制御を行う代替制御手段と、
前記特定の信号に対して第1の車載装置が応答しない場合に、第1の車載装置が前記協調制御について予め定められた仕様に適合した所定仕様品であるか否かの問い合わせを、制御部に接続される出力部を介して操作者に行う問い合わせ手段と、
前記問い合わせに対する操作者からの回答を、制御部に接続される入力部を介して取得し、前記回答が第1の車載装置は前記仕様の少なくとも一部には適合しない代替品である旨の場合に、前記協調制御を行わないことの通知を出力部を介して行う通知手段と、
第1の車載装置が代替品である場合に、第1の車載装置が代替品であることを種別記録

10

20

として、制御部に接続される記憶部に記録する種別記録手段と、
前記種別記録を削除する種別記録削除手段と、
を含むことを特徴とする車載装置制御システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車載装置制御システムであって、
制御部は、前記問い合わせの前に記憶部内に第 1 の車載装置が代替品であることを示す種別記録を検出した場合に、前記問い合わせを省略する問い合わせ省略手段をさらに含むことを特徴とする車載装置制御システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の車載装置制御システムであって、
制御部は、前記通知を停止させる指令を操作者から入力部を介して取得し前記通知を停止する通知停止手段をさらに含むことを特徴とする車載装置制御システム。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の車載装置制御システムであって、
制御部は、前記通知の停止を解除する指令を操作者から入力部を介して取得し前記通知の停止を解除する通知停止解除手段をさらに含むことを特徴とする車載装置制御システム。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の車載装置制御システムであって、
前記入力部および前記出力部として、制御部に接続される端末装置の入力部および出力部を利用することを特徴とする車載装置制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車載装置制御システムに係り、特に車載装置の制御に他の車載装置で利用される情報を利用する構成に対して好適な車載装置制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 には、走行用バッテリーの残量が少なくなった電気自動車を実際に充電場所まで到達させるための電気自動車自動運行マネジメントシステムが記載されている。このシステムは、電気自動車と、電気自動車管理装置（以下、管理装置と呼ぶ）と、風力発電充電スタンド（以下、充電スタンドと呼ぶ）とから構成され、次のように動作する。

【0003】

管理装置は、電気自動車から送信されたデータを分析し、バッテリー残量が少なければ強制自動運転指示命令を電気自動車へ送信する。また、管理装置は、登録されている充電スタンドのデータを分析し、充電スタンドへ充電予約信号を送信する。充電スタンドは、予約可能である場合、予約を受け付け充電に必要な電力量を確保する。また、管理装置は、予約した充電スタンドの情報を電気自動車に提供する。電気自動車のカーナビゲーション装置は、取得したスタンド情報を利用して、電気自動車を予約した充電スタンドへ誘導する。

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 113892 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の電気自動車自動運行マネジメントシステムでは電気自動車と、管理装置と、充電スタンドとの全てが当該システムの仕様に適合している必要がある。このため、例えば電気自動車の通信部を当該システムの仕様に適合しない代替品に部品交換した場合、走行用バッテリーの残量情報を管理装置およびナビゲーション装置で利用できないために当該システムによる制御に不具合が生じると考えられる。このような制御不具合は、車載装置の制

10

20

30

40

50

御に他の車載装置で利用される情報を利用する一般的な車載装置制御システムにおいて発生しうる。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、車載装置の制御に他の車載装置で利用される情報を利用する協調制御を行う車載装置制御システムであって協調制御が適切に実行され制御不具合を防止可能な車載装置制御システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る車載装置制御システムは、第 1 の車載装置と、第 2 の車載装置と、第 1 の車載装置および第 2 の車載装置に接続される制御部と、を備え、制御部は、第 1 の車載装置が所定仕様品であるか否かを問い合わせる予め定められた特定の信号を第 1 の車載装置へ送信する信号送信手段と、前記特定の信号に対して第 1 の車載装置が応答した場合に、第 1 の車載装置で利用される情報を利用して第 2 の車載装置を制御する協調制御を行う協調制御手段と、前記特定の信号に対して第 1 の車載装置が応答しない場合に、第 1 の車載装置で利用される情報を利用しないで第 2 の車載装置を制御する代替制御を行う代替制御手段と、前記特定の信号に対して第 1 の車載装置が応答しない場合に、第 1 の車載装置が前記協調制御について予め定められた仕様に適合した所定仕様品であるか否かの問い合わせを、制御部に接続される出力部を介して操作者に行う問い合わせ手段と、前記問い合わせに対する操作者からの回答を、制御部に接続される入力部を介して取得し、前記回答が第 1 の車載装置は前記仕様の少なくとも一部には適合しない代替品である旨の場合に、前記協調制御を行わないことの通知を出力部を介して行う通知手段と、第 1 の車載装置が代替品である場合に、第 1 の車載装置が代替品であることを種別記録として、制御部に接続される記憶部に記録する種別記録手段と、前記種別記録を削除する種別記録削除手段と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、制御部は、前記問い合わせの前に記憶部内に第 1 の車載装置が代替品であることを示す種別記録を検出した場合に、前記問い合わせを省略する問い合わせ省略手段をさらに含むことが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、制御部は、前記通知を停止させる指令を操作者から入力部を介して取得し前記通知を停止する通知停止手段をさらに含むことが好ましい。

【 0 0 1 3 】

また、制御部は、前記通知の停止を解除する指令を操作者から入力部を介して取得し前記通知の停止を解除する通知停止解除手段をさらに含むことが好ましい。

【 0 0 1 4 】

また、前記入力部および前記出力部として、制御部に接続される端末装置の入力部および出力部を利用することが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

上記構成によれば、情報を提供する側の車載装置が所定信号に対して応答した場合には協調制御を行う一方で、応答しない場合には協調制御に替えて代替制御を行う。このため、例えば、情報提供側の車載装置が代替品である場合や、情報提供側の車載装置へ至る通信系統に故障が発生している場合には、協調制御が行われない。したがって、協調制御が適切に実行され制御不具合を防止可能な車載装置制御システム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】

【 0 0 1 6 】

以下に図面を用いて本発明に係る実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 に実施の形態に係る車載装置制御システム 1（以下、制御システム 1 と略称する）の構成概略図を示す。制御システム 1 は、第 1 の車載装置 10 と、第 2 の車載装置 20 と

10

20

30

40

50

、制御部 100 とを含み、制御部 100 の制御の下で第 1 の車載装置 10 で利用される情報を第 2 の車載装置 20 の制御に利用する協調制御を行うことが可能である。

【0018】

ここでは、第 2 の車載装置 20 が 3 台の場合を例示するが、この台数に限られるものではない。なお、3 台の車載装置 20 を区別する場合には符号 20 - 1, 20 - 2, 20 - 3 を用いることにする。

【0019】

また、説明を分かりやすくするために、第 1 の車載装置 10 がナビゲーション装置 12 の場合を例示する。また、第 2 の車載装置 20 - 1 がハイブリッド (HV) バッテリ 30 と ECU (Electric Control Unit) 32 とを含んで構成され、第 2 の車載装置 20 - 2 がモータ・ジェネレータ (M/G) 40 と電源回路 42 と ECU 44 とを含んで構成され、第 2 の車載装置 20 - 3 がエンジン 50 と ECU 52 とを含んで構成される場合を例示する。すなわち、ここでは制御システム 1 がハイブリッド車両に適用される場合を例示するが、制御システム 1 の適用はこの例示に限られるものではない。

【0020】

第 1 の車載装置 10 および第 2 の車載装置 20 - 1, 20 - 2, 20 - 3 はそれぞれ制御部 100 に接続されている。図 1 では第 1 の車載装置 10 および第 2 の車載装置 20 - 1, 20 - 2, 20 - 3 のそれぞれがバスライン 60 を介して制御部 100 に接続された場合、すなわちバス型のトポロジを持つネットワークの場合を例示している。なお、例えばリング型のトポロジを持つネットワーク構成を制御システム 1 に適用することも可能である。

【0021】

ナビゲーション装置 12 は例えば、現在位置検出部 14 と、記憶部 16 と、処理部 18 とを含んでいる。現在位置検出部 14 はナビゲーション装置 12 の現在位置、すなわちナビゲーション装置 12 が搭載された車両の現在位置を検出し、例えば GPS (Global Positioning System) で構成可能である。記憶部 16 はナビゲーション情報 (地図、誘導経路等の各種情報) や処理部 18 が実行するプログラム等を格納しており、例えばハードディスク装置、DVD (Digital Versatile Disc) 等の 1 つまたは複数で構成可能である。処理部 18 は、現在位置検出部 14 および記憶部 16 に接続されており、例えば現在位置検出部 14 が検出した現在位置と記憶部 16 内の地図情報とを利用して現在位置から目的地までの経路検索や誘導等を行う。また、処理部 18 は、バスライン 60 に接続されており、バスライン 60 を介した各種の通信処理を行う。処理部 18 は例えば CPU (Central Processing Unit) 等のコンピュータで構成可能である。

【0022】

HV バッテリ 30 は、高電圧大容量の 2 次電池であり、例えば約 200 V の端子電圧を有するリチウムイオン組電池、ニッケル水素組電池等で構成可能である。HV バッテリ用 ECU 32 は HV バッテリ 30 およびバスライン 60 にそれぞれ接続されている。HV バッテリ用 ECU 32 は例えば、充電状態 (SOC: State of Charge) 等の HV バッテリ 30 の状態を監視し、監視結果をバスライン 60 へ送信する。

【0023】

モータ・ジェネレータ 40 は、電力が供給されるときはモータとして機能し、制動時 (減速時) には発電機として機能する回転電機である。電源回路 42 は、モータ・ジェネレータ 40 および HV バッテリ 30 にそれぞれ接続されており、モータ・ジェネレータ 40 がモータとして機能するときには HV バッテリ 30 からの電力をモータ・ジェネレータ 40 に供給し、モータ・ジェネレータ 40 が発電機として機能するときには回生電力を受け取って HV バッテリ 30 を充電する。モータ・ジェネレータ用 ECU 44 は、電源回路 42 およびバスライン 60 にそれぞれ接続されており、例えば、バスライン 60 を介して受信した指令等に基づいて電源回路 42 を制御し、また、モータ・ジェネレータ 40 および電源回路 42 のそれぞれに関する動作情報等をバスライン 60 へ送信する。

【0024】

エンジン 50 は、その出力によって車両の駆動輪を駆動し、また、モータ・ジェネレータ 40 を駆動して発電させる。エンジン用 ECU 52 は、エンジン 50 およびバスライン 60 にそれぞれ接続されており、バスライン 60 を介して受信した指令等に基づいてエンジン 50 のスロットル等を制御し、また、エンジン 50 に関する動作情報等をバスライン 60 へ送信する。

【0025】

制御システム 1 は、さらに、出力部 74 と、入力部 78 と、記憶部 82 と、インタフェース (I/F) 部 86 を含んで構成されている。出力部 74、入力部 78、記憶部 82、およびインタフェース部 86 はそれぞれバスライン 60 に接続され、これにより制御部 100 に接続されている。

10

【0026】

出力部 74 および入力部 78 はマンマシンインタフェースまたはユーザインタフェースであり、出力部 74 は制御システム 1 から当該制御システム 1 の操作者へ各種情報等を提供し、入力部 78 は操作者からの指令等を制御システム 1 内に取得する。出力部 74 は例えば表示装置、ランプ、音声出力装置等の 1 つまたは複数を含んで構成可能である。入力部 78 は例えば操作ボタン、タッチパネル、キーボード等の 1 つまたは複数を含んで構成可能である。

【0027】

ここで、制御システム 1 の操作者とは、車両のユーザ、ディーラやメーカーの作業者等の種々の者を含む。

20

【0028】

記憶部 82 は、各種の情報、プログラム等を格納し、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、書き換え可能な不揮発性メモリ (例えば EPROM (Erasable Programmable ROM))、ハードディスク装置等の 1 つまたは複数を含んで構成可能である。

【0029】

インタフェース部 86 は、端末装置、例えば一般的なパーソナル・コンピュータや特定または専用の装置等を、制御部 100 に接続する。なお、上記の特定または専用の装置として例えば車両のディーラやメーカーが車両の保守、点検、診断等のための使用する装置が挙げられる。インタフェース部 86 は種々のインタフェース機器の 1 つまたは複数で構成可能である。

30

【0030】

ここで、車載装置 10、20-1、20-2、20-3、出力部 74、入力部 78、記憶部 82、およびインタフェース部 86 は同じ車両に設けることが可能である。また、例えば出力部 74 および入力部 78 として、インタフェース部 86 に接続される端末装置の出力部および入力部を利用してもよい。また、例えば、インタフェース部 86 に接続される端末装置の記憶部や車両の外部の記憶装置 (例えば車両のディーラやメーカーが保有するサーバの記憶部) 等を、記憶部 82 の一部として利用してもよい。

【0031】

また、バスライン 60 は、電気配線であってもよいし、光ファイバ等であってもよい。また、バスライン 60 等を用いた有線方式に替えて、制御システム 1 のネットワーク構成の一部または全部に電波、光等による無線方式を利用してもよい。

40

【0032】

制御部 100 は、種々の手段またはモジュールを含んでいる。ここでは、制御部 100 は、信号送信手段 104 と、協調制御手段 108 と、代替制御手段 112 と、問い合わせ手段 116 と、通知手段 124 と、種別記録手段 136 と、問い合わせ省略手段 120 とを含んで構成されている。

【0033】

具体的には、信号送信手段 104 は、予め定められた所定信号を第 1 の車載装置 10 へ送信する手段である。協調制御手段 108 は、上記所定信号に対して第 1 の車載装置 10

50

が応答した場合に、第１の車載装置１０で利用される情報を利用して第２の車載装置２０を制御する協調制御を行う手段である。代替制御手段１１２は、上記所定信号に対して第１の車載装置１０が応答しない場合に、第１の車載装置１０で利用される情報を利用しないで第２の車載装置２０を制御する代替制御を行う手段である。

【００３４】

問い合わせ手段１１６は、上記所定信号に対して第１の車載装置１０が応答しない場合に、第１の車載装置１０が上記協調制御について予め定められた仕様に適合した所定仕様品であるか否かの問い合わせを、出力部７４を介して操作者に対して行う手段である。

【００３５】

通知手段１２４は、上記問い合わせに対する操作者からの回答を入力部７８を介して取得し、当該回答が第１の車載装置１０は上記仕様の少なくとも一部には適合しない代替品である旨の場合に、上記協調制御を行わないことの通知を出力部７４を介して行う手段である。

10

【００３６】

種別記録手段１３６は、第１の車載装置１０が代替品である場合に、第１の車載装置１０が代替品であることを種別記録として、記憶部８２に記録する手段である。

【００３７】

問い合わせ省略手段１２０は、操作者に対する上記問い合わせの前に記憶部８２内に第１の車載装置１０が代替品であることを示す種別記録を検出した場合に、上記問い合わせを省略する手段である。

20

【００３８】

各手段１０４，１０８，１１２，１１６，１２０，１２４，１３６はソフトウェアによって実現可能である。具体的には、制御部１００をＣＰＵ等のコンピュータで構成し、そのコンピュータを各手段１０４，１０８，１１２，１１６，１２０，１２４，１３６として機能させることによって実現できる。この場合、各手段１０４，１０８，１１２，１１６，１２０，１２４，１３６に対応する各機能は、所定のプログラムを実行することで実現される。なお、当該プログラムは記憶部８２に格納され、また、制御部１００がプログラムを実行するための作業領域が記憶部８２によって提供される。なお、各手段１０４，１０８，１１２，１１６，１２０，１２４，１３６の一部または全部をハードウェアによって実現することも可能である。

30

【００３９】

図２に上記プログラムの処理手順または処理ステップを例示するフローチャートを示す。図２に例示のプログラムは、例えば車両のパワースイッチがオンされた後に、手順Ｓ１０から順番に実行される。なお、説明を分かりやすくするために、手順Ｓ１０は後述する。

【００４０】

例えばＣＰＵで構成された制御部１００は、手順Ｓ１４において予め定められた所定信号を第１の車載装置１０へ送信し、手順Ｓ１８において当該信号に第１の車載装置１０が応答したか否かを判別する。制御部１００は、手順Ｓ１８において第１の車載装置１０が応答したことが確認した場合、手順Ｓ２２において第２の車載装置２０を予め定められた協調制御によって制御する。これに対して、制御部１００は、手順Ｓ１８において第１の車載装置１０の応答を確認できなかった場合、後述する手順Ｓ２６等を経て、手順Ｓ５０において第２の車載装置２０を協調制御によらない代替制御で制御する。

40

【００４１】

図１に例示した構成での協調制御の一例として、第１の車載装置１０が保有するナビゲーション情報を第２の車載装置２０－１，２０－２，２０－３の制御に利用する場合が挙げられる。例えば、第１の車載装置１０が記憶部１６内に車両の進行経路上の下り坂についての情報を有し、当該情報を利用して第２の車載装置２０－１，２０－２，２０－３を制御することによって、その下り坂に到達する前にＨＶバッテリー３０のＳＯＣを低下させるという制御である。この制御によれば回生電力の回収を向上させることができる。

50

【 0 0 4 2 】

S O Cの低下は例えば、制御部 1 0 0 が、第 2 の車載装置 2 0 - 1 の E C U 3 2 を介して H V バッテリ 3 0 の S O C の残量をチェックし S O C が低下しても不具合の生じない状態にあると判断すれば、第 2 の車載装置 2 0 - 3 , 2 0 - 2 を制御してエンジン 5 0 による車輪駆動からモータ・ジェネレータ 4 0 による車輪駆動に切り換えることによって行うことが可能である。

【 0 0 4 3 】

ここで、手順 S 1 4 で送信する所定信号として、例えば、第 1 の車載装置 1 0 が所定仕様品である否かを問い合わせる予め定められた特定の信号を利用することが可能である。

【 0 0 4 4 】

この場合、第 1 の車載装置 1 0 が所定仕様品であるときには、第 1 の車載装置 1 0 は制御部 1 0 0 に対して応答する。これに対して、第 1 の車載装置 1 0 が上記所定仕様のうちの少なくとも一部には適合していない代替品であるときには、第 1 の車載装置 1 0 は制御部 1 0 0 に対して応答しない。また、第 1 の車載装置 1 0 が所定仕様品であっても、制御部 1 0 0 と第 1 の車載装置 1 0 との間で通信系統の故障が生じているときにも、第 1 の車載装置 1 0 は応答しない。

【 0 0 4 5 】

つまり、制御部 1 0 0 は手順 S 1 4 , S 1 8 によって、第 1 の車載装置 1 0 が第 2 の車載装置 2 0 の協調制御について予め定められた仕様を有する所定仕様品であり、かつ、制御部 1 0 0 と正常に接続されているか否かを判別している。

【 0 0 4 6 】

また、代替品のナビゲーション装置 1 2 が下り坂に関する情報は保有しない場合、上記の所定信号として、例えば、下り坂についての情報の提供を要求する信号、すなわち協調制御のための情報の提供を要求する信号を利用することが可能である。これによれば、第 1 の車載装置 1 0 が制御部 1 0 0 と正常に接続されている場合であっても、第 1 の車載装置 1 0 からの適切な応答は得られない。このため、制御部 1 0 0 は第 1 の車載装置 1 0 が所定仕様品である否かを判別することができる。

【 0 0 4 7 】

また、第 1 の車載装置 1 0 と第 2 の車載装置 2 0 とによる協調制御が複数種類ある場合、その複数種類の全てについての情報提供要求信号を、手順 S 1 4 で送信する所定信号として利用することが可能である。すなわち、複数の情報提供要求信号の全てに対して第 1 の車載装置 1 0 が応答すれば、第 1 の車載装置 1 0 は所定仕様品であり、かつ、制御部 1 0 0 と正常に通信できる状態にあると判断することができる。これに対して、複数の情報提供要求信号のうちの少なくとも一部に対して第 1 の車載装置 1 0 が応答しなければ、第 1 の車載装置 1 0 は代替品であるか、または、制御部 1 0 0 と第 1 の車載装置 1 0 との間で通信故障が発生していると判断することができる。

【 0 0 4 8 】

上記手順 S 1 8 において第 1 の車載装置 1 0 が応答しなかった場合、制御部 1 0 0 は次の手順 S 2 6 において、第 1 の車載装置 1 0 が所定仕様品であるか否かを制御システム 1 の操作者に問い合わせる。この問い合わせは出力部 7 4 を用いて行うことが可能である。制御部 1 0 0 は、その後、問い合わせに対する操作者の回答を手順 S 3 0 において取得し、手順 S 3 4 において上記回答を判別する。操作者の回答が代替品である旨の場合、制御部 1 0 0 は、手順 S 3 8 において第 1 の車載装置 1 0 が代替品であることを、第 1 の車載装置 1 0 の種別の記録として、記憶部 8 2 に記録する。

【 0 0 4 9 】

この記録は、例えば、記憶部 8 2 中の予め定められた所定のフラグを利用することによって、または、代替品であることを示す予め定められた所定の文字列等を記憶部 8 2 内に格納することによって、行うことができる。この記録をハードディスク装置や E P R O M 等の不揮発性メモリに行うことによって、車両のパワースイッチがオフされた後も記録を保持することができる。なお、回答内容と併せて、例えば回答の日時等を記録してもよい

10

20

30

40

50

。また、種別記録はインタフェース部 86 に接続される端末装置の記憶部や車両のディーラ等が保有するサーバの記憶部等に行ってもよい。

【0050】

上記手順 S38 の後、制御部 100 は、手順 S42, S46, S50 を実行する。まず、手順 S46 を説明する。

【0051】

手順 S46 では制御部 100 は第 1 の車載装置 10 が代替品であることを制御システム 1 の外部へ向けて、例えば車両ユーザ等に向けて通知する。この通知は出力部 74 を用いて行うことが可能であり、例えば表示装置の画面上に文字、記号、図形等を表示することによって、または、所定のランプを点灯させることによって、または、音声やブザー音等

10

を出力することによって、または、これらを任意に組み合わせることによって行われる。その後、手順 S50 において制御部 100 は第 2 の車載装置 20 を代替制御によって制御する。手順 S46, S50 に鑑みれば、第 1 の車載装置 10 が代替品であることを通知する手順 S46 は、協調制御を行わないことを通知する手順であるとも捉えられる。

【0052】

制御システム 1 は上記通知を停止させることが可能に構成されており（後述する）、制御部 100 は、通知停止の設定がされているか否かをチェックする手順 S42 を、上記手順 S46 の前に実行する。手順 S42 において、制御部 100 は、チェックの結果、通知停止の設定がされていないと判別した場合には上記手順 S46 を実行し、通知停止の設定がされていると判別した場合には手順 S46 の実行を省略して（スキップして）手順 S50 を実行する。

20

【0053】

上記手順 S30 で取得した回答が代替品ではない旨の場合、第 1 の車載装置 10 が手順 S14 の所定信号に応答しない原因が通信システムの故障にあると考えることができる。かかる点に鑑み、上記回答が代替品ではない旨の場合、制御部 100 は、手順 S34 の次に、手順 S54 を実行する。手順 S54 において制御部 100 は通信故障が発生している旨を、出力部 74 を介して通知する。その後、制御部 100 は、上記手順 S50 において第 2 の車載装置 20 を代替制御によって制御する。

【0054】

ここで、手順 S10 を説明する。手順 S10 では制御部 100 は、記憶部 82 内に第 1 の車載装置 10 が代替品であることを示す種別記録があるか否かをチェックする。かかるチェックは、例えば、種別記録が所定のフラグを利用して行われている場合、その所定フラグの状態を参照することによって行うことができる。また、例えば、種別記録が所定の文字列等の形態で記憶部 82 に記録されている場合、その所定文字列等を検索キーワードとして用いて記憶部 82 内を検索することによって、記録種別をチェックすることができる。チェックの結果、代替品である旨の種別記録が検出された場合、制御部 100 は、上記手順 S14, S18, S26, S30, S34, S38 の実行を省略して（スキップして）、上記手順 S42 を実行する。これに対して、手順 S10 において代替品である旨の種別記録が検出されなかった場合、制御部 100 は上記手順 S14 を実行する。

30

【0055】

図 2 に例示のプログラムの場合、手順 S14 によって信号送信手段 104 の機能が、手順 S18, S22 によって協調制御手段 108 の機能が、手順 S18, S50 によって代替制御手段 112 の機能が実現される。また、手順 S18, S26 によって問い合わせ手段 116 の機能が、手順 S10 によって問い合わせ省略手段 120 の機能が実現される。また、手順 S30, S34, S46 によって通知手段 124 の機能が実現される。なお、通知手段 124 の機能を実現するための手順に手順 S42 を含めてもよい。また、手順 S38 によって種別記録手段 136 の機能が実現される。

【0056】

制御システム 1 は、信号送信手段 104、協調制御手段 108、および代替制御手段 112 によって、第 1 の車載装置 10 が所定信号に対して応答した場合には協調制御を行う

50

一方で、応答しない場合には協調制御に替えて代替制御を行う。このため、第1の車載装置10が代替品である場合や、制御部100と第1の車載装置10との間で通信故障が発生している場合には、協調制御が行われない。したがって、協調制御が適切に実行され、協調制御が誤って実行されることによる制御不具合を防止することができる。

【0057】

また、問い合わせ手段116によれば、第1の車載装置10が上記所定信号に応答しない原因が、第1の車載装置10が代替品であることに在るのか、制御部100と第1の車載装置10との間での通信故障に在るのかを判別することができる。

【0058】

また、通知手段124によれば、協調制御が行われていないことを例えば車両ユーザ等に認知させることができる。

【0059】

また、問い合わせ省略手段120によれば、図2のプログラムが起動する度に手順S26, S30が実行されるのを防止することができる。このため、制御システム1からの問い合わせを操作者が煩わしく感じるのを軽減することができるし、車両の走行を速やかに開始することができる。

【0060】

制御部100は、さらに、通知停止手段128と、通知停止解除手段132とを含んで構成されている。具体的には、通知停止手段128は、協調制御を行わないことの通知を停止させる指令を操作者から入力部78を介して取得し、当該通知を停止する手段である。また、通知停止解除手段132は、上記通知の停止を解除する指令を操作者から入力部78を介して取得し、通知の停止を解除する手段である。

【0061】

各手段128, 132はソフトウェアによって実現可能である。具体的には、制御部100をCPU等のコンピュータで構成し、そのコンピュータを各手段128, 132として機能させることによって実現できる。この場合、各手段128, 132に対応する各機能は、所定のプログラムを実行することで実現される。なお、当該プログラムは記憶部82に格納され、また、制御部100がプログラムを実行するための作業領域が記憶部82によって提供される。なお、各手段128, 132の一部または全部をハードウェアによって実現することも可能である。

【0062】

図3および図4に上記プログラムの処理手順または処理ステップを例示するフローチャートを示す。図3が上記通知の停止を設定する場合、図4が当該通知停止を解除する場合に対応する。

【0063】

図3に例示のプログラムでは、手順S60において制御部100は操作者から、協調制御を行わないことを示す通知を停止させる旨の指令を、入力部78を介して取得する。その後、制御部100は、手順S64において上記通知を停止し、手順S68において通知停止を記憶部82に記録する。この記録は例えば図2に例示したプログラムの手順S42で利用される。なお、手順S64, S68はいずれを先に実行してもよい。

【0064】

通知停止の記録は、例えば、記憶部82中の予め定められた所定のフラグを利用することによって、または、通知停止を示す予め定められた所定の文字列等を記憶部82内に格納することによって、行うことができる。この記録をハードディスク装置やEPROM等の不揮発性メモリに行うことによって、車両のパワースイッチがオフされた後も記録を保持することができる。なお、例えば通知を停止した日時等を併せて記録してもよい。また、通知停止の記録はインタフェース部86に接続される端末装置の記憶部や車両のディーラ等が保有するサーバの記憶部等に行ってもよい。

【0065】

図3に例示のプログラムは、例えば入力部78を介した操作者の要求に応じて呼び出さ

10

20

30

40

50

れ、または、例えば図 2 に例示のプログラム中に組み込まれる。図 2 のプログラムに組み込む場合、例えば手順 S 4 6 と手順 S 5 0 との間に挿入することが可能である。

【 0 0 6 6 】

図 4 に例示のプログラムでは、手順 S 8 0 において制御部 1 0 0 は操作者から、上記の通知停止を解除する旨の指令を、入力部 7 8 を介して取得する。その後、制御部 1 0 0 は、手順 S 8 4 において上記通知を再開し、手順 S 8 8 において記憶部 8 2 内の通知停止の記録を削除する（リセットする）。なお、手順 S 8 4 , S 8 8 はいずれを先に実行してもよい。

【 0 0 6 7 】

例えば通知停止を所定のフラグを利用して記録している場合、そのフラグの状態をリセットすることによって通知停止の記録を削除することができる。また、例えば通知停止を所定の文字列等を記憶部 8 2 内に格納することによって記録している場合、その文字列等を記憶部 8 2 内から削除することによって、通知停止の記録を削除することができる。

【 0 0 6 8 】

図 4 に例示のプログラムは、例えば入力部 7 8 を介した操作者の要求に応じて呼び出され、または、例えば図 2 に例示のプログラム中に組み込まれる。図 2 のプログラムに組み込む場合、例えば手順 S 4 2 と手順 S 5 0 との間に挿入することが可能である。

【 0 0 6 9 】

図 3 に例示のプログラムの場合、手順 S 6 0 , S 6 4 によって通知停止手段 1 2 8 が実現され、通知停止手段 1 2 8 の機能実現の手順に手順 S 6 8 を含めてもよい。また、図 4 に例示のプログラムの場合、手順 S 8 0 , S 8 4 によって通知停止解除手段 1 3 2 が実現され、通知停止解除手段 1 3 2 の機能実現の手順に手順 S 8 8 を含めてもよい。

【 0 0 7 0 】

通知停止手段 1 2 8 によれば、例えば上記通知を表示によって行う場合には他の情報の表示のために画面を有効利用することができる。また、例えば上記通知を音声、ブザー音等によって行う場合には、その通知を不快に感じることを防止できる。

【 0 0 7 1 】

その一方で、上記通知が停止していると、協調制御が行われないことが認知されないまま車両の購入、転売等がなされる可能性がある。かかる点に鑑みれば、通知停止解除手段 1 3 2 が設けられていることは好ましい。また、通知停止が不揮発的に記録されていれば、協調制御が可能か否かをチェックできるので、便利である。また、通知停止が限定的に行われるようにすることも好ましい。例えば図 3 に例示のプログラムに、パスワード等を要求する手順、その認証手順等を追加することによって、設定者を限定することができる。もしくは、例えば車両のディーラ等が保有する特定または専用の端末装置からの入力でなければ、通知停止の設定ができないようにしてもよい。また、通知停止をディーラ等の立ち会いのもとで行えば、通知停止が管理され好ましい。

【 0 0 7 2 】

制御部 1 0 0 は、さらに、上記の種別記録を削除する種別記録削除手段 1 4 0 を含んで構成されている。種別記録削除手段 1 4 0 はソフトウェアによって実現可能である。具体的には、制御部 1 0 0 を CPU 等のコンピュータで構成し、そのコンピュータを種別記録削除手段 1 4 0 として機能させることによって実現できる。この場合、種別記録削除手段 1 4 0 に対応する機能は、所定のプログラムを実行することで実現される。なお、当該プログラムは記憶部 8 2 に格納され、また、制御部 1 0 0 がプログラムを実行するための作業領域が記憶部 8 2 によって提供される。なお、種別記録削除手段 1 4 0 の一部または全部をハードウェアによって実現することも可能である。

【 0 0 7 3 】

図 5 に上記プログラムの処理手順または処理ステップを例示するフローチャートを示す。図 5 に例示のプログラムでは、手順 S 1 0 0 において制御部 1 0 0 は第 1 の車載装置 1 0 の種別が代替品であることを示す種別記録があるか否かをチェックする。かかる種別記録のチェックは、例えば上記の手順 S 1 0 （図 2 参照）と同様に行うことができる。制御

10

20

30

40

50

部 1 0 0 は、チェックの結果、代替品であることを示す種別記録を検出した場合、手順 S 1 0 4 , S 1 0 8 を実行する。手順 S 1 0 4 は上記の手順 S 1 4 (図 2 参照) と同様に所定信号を第 1 の車載装置 1 0 へ送信する手順であり、手順 S 1 0 8 は上記の手順 S 1 8 (図 2 参照) と同様に当該所定信号に第 1 の車載装置 1 0 が応答したか否かを判別する手順である。第 1 の車載装置 1 0 から応答があった場合、第 1 の車載装置 1 0 は所定仕様品であり、かつ、制御部 1 0 0 と正常に接続されている。このため、第 1 の車載装置 1 0 から応答があった場合、制御部 1 0 0 は手順 S 1 1 2 において、第 1 の車載装置 1 0 が代替品であることを示す種別記録を記憶部 8 2 から削除する (リセットする) 。

【 0 0 7 4 】

例えば種別記録を所定のフラグを利用している場合、そのフラグの状態をリセットすることによって第 1 の車載装置 1 0 が代替品であることの記録を削除することができる。また、例えば種別記録を所定の文字列等を利用している場合、その文字列等を記憶部 8 2 内から削除することによって種別記録を削除することができる。

10

【 0 0 7 5 】

一方、手順 S 1 0 0 において第 1 の車載装置 1 0 が代替品であることの種別記録が検出されなかった場合、および、手順 S 1 0 8 において第 1 の車載装置 1 0 が応答しなかった場合は、図 5 のプログラムを終了する。

【 0 0 7 6 】

図 5 に例示のプログラムによれば種別記録の削除を自動的に実行できる。これに対して、図 6 に例示するプログラムのように操作者からの指令によって種別記録を削除するようにしてもよい。

20

【 0 0 7 7 】

すなわち、図 6 に例示のプログラムでは、制御部 1 0 0 は、手順 S 1 3 0 において操作者から入力部 7 8 を介して種別記録を削除する指令を取得し、手順 S 1 3 4 において上記手順 S 1 1 2 と同様にして種別記録を削除する。

【 0 0 7 8 】

図 5 および図 6 に例示のプログラムは、例えば入力部 7 8 を介した操作者の要求に応じて呼び出され、または、例えば図 2 に例示のプログラム中に組み込まれる。図 2 のプログラムに組み込む場合、例えば手順 S 1 0 の前に挿入することが可能である。

【 0 0 7 9 】

30

図 5 に例示のプログラムの場合、手順 S 1 0 0 , S 1 0 4 , S 1 0 8 , S 1 1 2 によって種別記録削除手段 1 4 0 が実現される。また、図 6 に例示のプログラムの場合、手順 S 1 3 0 , S 1 3 4 によって種別記録削除手段 1 4 0 が実現される。種別記録削除手段 1 4 0 によれば、第 1 の車載装置 1 0 を所定仕様品に交換した場合に協調制御を適切に実行することができる。

【 0 0 8 0 】

ここで、例えば上記手段 1 0 4 , 1 0 8 , 1 1 2 , 1 1 6 , 1 2 0 , 1 2 4 , 1 2 8 , 1 3 2 , 1 3 6 , 1 4 0 を H V バッテリ用 E C U 3 2 に設けることも可能である。この例の場合、当該 E C U 3 2 が上記制御部 1 0 0 に相当し、第 2 の車載装置 2 0 - 1 は H V バッテリ 3 0 で構成される。同様に、上記手段 1 0 4 , 1 0 8 , 1 1 2 , 1 1 6 , 1 2 0 , 1 2 4 , 1 2 8 , 1 3 2 , 1 3 6 , 1 4 0 の一部または全部を、E C U 3 2 , 4 4 , 5 2 のいずれか 1 つに設けることも可能であるし、E C U 3 2 , 4 4 , 5 2 のうちの複数に分散して設けることも可能である。

40

【 0 0 8 1 】

また、制御システム 1 は他の協調制御にも応用する可能である。例えば、ナビゲーション情報とベッドライト装置との協調制御によって、ベッドライトをトンネルに入る前に自動的に点灯させ、トンネルから出た後に自動的に消灯させることが可能である。なお、この場合、第 2 の車載装置 2 0 は 1 台であり、ヘッドライト装置が対応する。

【 0 0 8 2 】

また、制御システム 1 を複数種類の協調制御の管理に応用することも可能である。例え

50

ば、ナビゲーション情報とSOCとの協調制御と、ナビゲーション情報とベッドライト装置との協調制御とを管理する場合である。この例の場合、第1の車載装置10が共通するが、2つの協調制御をそれぞれ独立に管理してもよいし、連動させて管理してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】実施の形態に係る車載装置制御システムの構成概略図である。

【図2】実施の形態に係る車載装置制御システムを説明するフローチャートである。

【図3】実施の形態に係る車載装置制御システムを説明するフローチャートである。

【図4】実施の形態に係る車載装置制御システムを説明するフローチャートである。

【図5】実施の形態に係る車載装置制御システムを説明するフローチャートである。

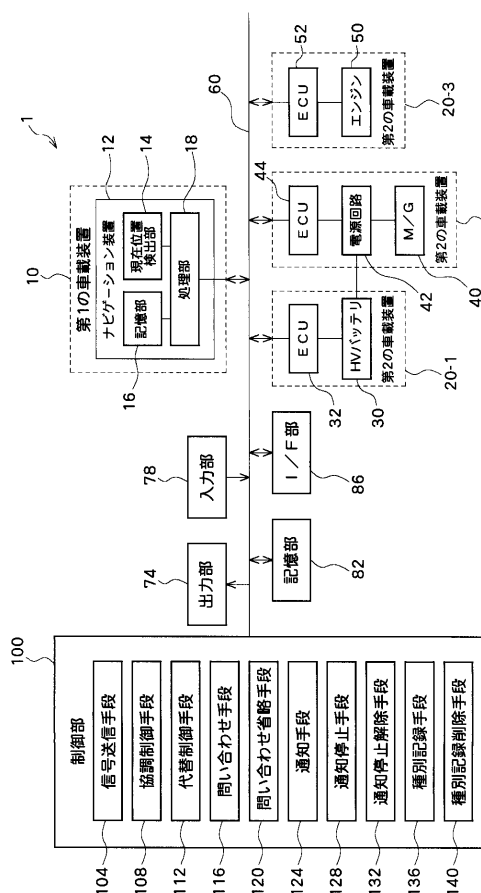
【図6】実施の形態に係る車載装置制御システムを説明するフローチャートである。

【符号の説明】

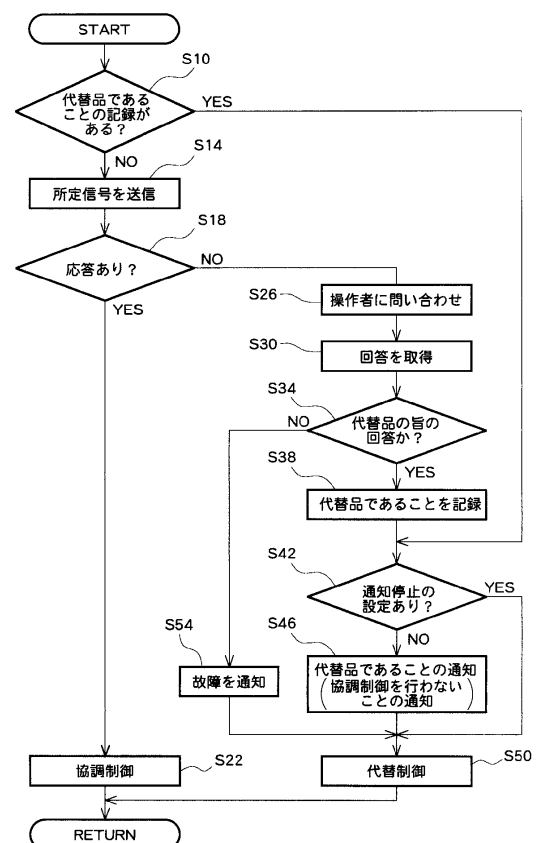
【0084】

1 車載装置制御システム、10 第1の車載装置、20、20-1、20-2、20-3 第2の車載装置、74 出力部、78 入力部、82 記憶部、100 制御部、104 信号送信手段、108 協調制御手段、112 代替制御手段、116 問い合わせ手段、120 問い合わせ省略手段、124 通知手段、128 通知停止手段、132 通知停止解除手段、136 種別記録手段、140 種別記録削除手段。

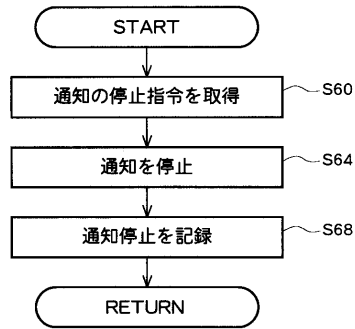
【図1】



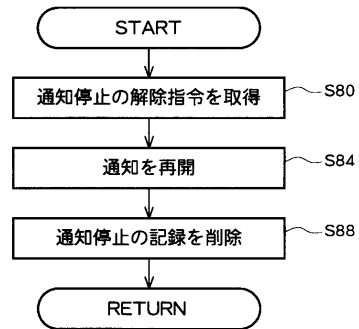
【図2】



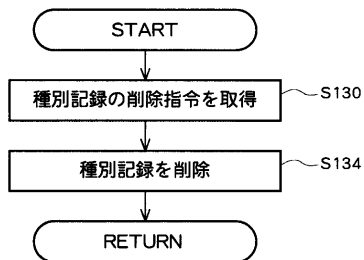
【図 3】



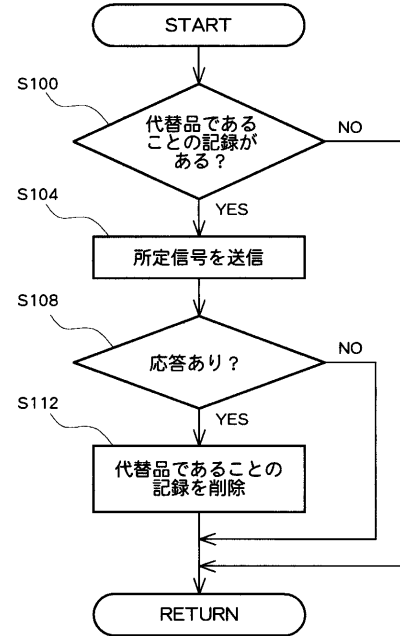
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 大林 和良
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 高 原 昌俊
愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
- (72)発明者 林 貴司
愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

審査官 加藤 信秀

- (56)参考文献 特開2005-168193(JP,A)
特開2007-141145(JP,A)
特開2001-145174(JP,A)
特開平09-051589(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 16/02