

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7614559号
(P7614559)

(45)発行日 令和7年1月16日(2025.1.16)

(24)登録日 令和7年1月7日(2025.1.7)

(51)国際特許分類	F I
B 6 0 W 50/02 (2012.01)	B 6 0 W 50/02
B 6 0 W 30/06 (2006.01)	B 6 0 W 30/06
B 6 0 W 50/14 (2020.01)	B 6 0 W 50/14

請求項の数 5 (全21頁)

(21)出願番号	特願2021-197457(P2021-197457)	(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
(22)出願日	令和3年12月6日(2021.12.6)	(74)代理人	110000213 弁理士法人プロスペック特許事務所
(65)公開番号	特開2023-83649(P2023-83649A)	(72)発明者	下村 一哉 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(43)公開日	令和5年6月16日(2023.6.16)	(72)発明者	大谷 真也 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
審査請求日	令和5年11月8日(2023.11.8)	審査官	稲本 遥

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】

車両の外部にいるユーザが操作する携帯端末と通信する通信ユニットと、
前記ユーザが前記携帯端末に所定の操作を行った場合に前記携帯端末が送信する操作信号に応じて、前記車両を予め設定された目標駐車位置へと走行させ、前記車両を前記目標駐車位置に駐車させる自動駐車制御を実行する制御ユニットと、
を備え、
前記制御ユニットは、
前記自動駐車制御の実行中に前記車両のイグニッションをオフ状態へと一旦変化させた後にオン状態に再度変化させることができなくなる特定異常以外の異常である通常異常が発生した場合、前記車両を停車させるために前記車両を減速させ、且つ、前記車両が停車した場合には前記イグニッションを前記オン状態から前記オフ状態に変化させる第1異常停車制御を実行し、
前記自動駐車制御の実行中に前記車両に前記特定異常が発生した場合、前記車両を停車させるために前記車両を減速させ、且つ、前記車両が停車した場合の前記イグニッションの前記オフ状態への変化を禁止する第2異常停車制御を実行する、
ように構成された、
車両制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載の車両制御装置において、

前記制御ユニットは、前記車両に駆動力を付与する駆動装置に関する異常、及び、前記車両の運転席に着座している運転者が設定したシフトレバーの位置を表すレバー位置を検出し、且つ、前記駆動装置が発生させた前記駆動力を前記車両の駆動輪に伝達する動力伝達装置の状態を前記レバー位置に対応する状態へ変化させるシフトバイワイヤ機構に関する異常を、前記特定異常として予め設定するように構成された、

車両制御装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の車両制御装置において、

前記制御ユニットは、

前記自動駐車制御において、前記車両が前記目標駐車位置に到達した場合、前記シフトバイワイヤ機構に前記動力伝達装置の状態を、前記駆動力を前記駆動輪に伝達せず且つ前記駆動輪を制止する駐車状態に変化させ、

10

前記イグニッションが前記オフ状態である場合に前記車両の車室内に配設されたイグニッションスイッチが操作されたとき、前記動力伝達装置の状態が前記駐車状態であるとの条件を含む所定のオン条件が成立していれば前記イグニッションを前記オン状態へと変化させ、前記オン条件が成立していなければ前記イグニッションを前記オン状態への変化を禁止し、

前記シフトバイワイヤ機構が前記動力伝達装置の状態を前記駐車状態に変化させることができない異常を前記シフトバイワイヤ機構に関する異常として予め設定する、

ように構成された、

20

車両制御装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の車両制御装置において、

前記オン条件は、電気式パーキングブレーキが作動しているとの条件を更に含み、

前記制御ユニットは、

前記自動駐車制御において前記車両が前記目標駐車位置に到達した場合には、更に、前記電気式パーキングブレーキを作動させ、

前記電気式パーキングブレーキが作動できない異常を前記特定異常として予め設定する、ように構成された、

車両制御装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 に記載の車両制御装置において、

前記制御ユニットは、前記自動駐車制御の実行中に前記特定異常が発生した場合、前記特定異常が発生した旨を前記ユーザに知らせるための報知画面を前記携帯端末に表示させるように構成された、

車両制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の外部にいるユーザの携帯端末に対する操作に応じて車両を予め設定された目標駐車位置へと走行させて車両を目標駐車位置に駐車させる自動駐車制御を実行する車両制御装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来から、遠隔操作に応じて車両を目標駐車位置に駐車させる自動駐車制御を実行する車両制御装置が知られている。例えば、特許文献 1 に記載の車両制御装置（以下、「従来装置」と称する。）は、上記自動駐車制御において、車両が目標駐車位置に到達した場合、以下の三つの制御を行う。

- ・「駆動輪に駆動力を伝達する動力伝達装置」の状態を駐車状態に変化させる。
- ・電気式パーキングブレーキを作動させる。

50

・車両のイグニッションをオン状態からオフ状態に変化させる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2015-101225号公報

【発明の概要】

【0004】

本発明者等は、自動駐車制御の実行中に車両に何らかの異常が発生した場合に車両を停車させる制御（異常停車制御）を実行する車両制御装置（以下、「検討装置」と称呼する。）を検討している。

10

【0005】

詳細には、上記検討装置は、車両を停車させるために車両を減速させる。そして、検討装置は、車両が停車した場合には、動力伝達装置の状態を駐車状態に変化させ、電気式パーキングブレーキを作動させ、イグニッションをオフ状態に変化させる。

【0006】

ところが、イグニッションをオフ状態に変化させた後に再度オン状態に変化させることができないような特定異常が車両に発生する可能性がある。このような特定異常が発生した場合にも上記異常停車制御によりイグニッションをオフ状態に変化させてしまうと、イグニッションを再度オン状態へと変化させることができなくなってしまう。この結果、走行不能な車両が路上に無人で放置されることになってしまう。

20

【0007】

本発明は前述した課題に対処するためになされたものである。即ち、本発明の目的の一つは、特定異常が発生した場合にイグニッションをオン状態へと変化させることができないために走行不能な車両が路上に無人で放置されることを防止できる車両制御装置を提供することにある。

【0008】

本発明の車両制御装置（以下、「本発明装置」とも呼称する。）は、
車両の外部にいるユーザが操作する携帯端末（23）と通信する通信ユニット（22）と、

前記ユーザが前記携帯端末に所定の操作を行った場合に前記携帯端末が送信する操作信号に応じて、前記車両を予め設定された目標駐車位置へと走行させ、前記車両を前記目標駐車位置に駐車させる自動駐車制御を実行する制御ユニット（20、30、40、50、60）と、

30

を備え、

前記制御ユニットは、

前記自動駐車制御の実行中に特定異常以外の異常である通常異常が発生した場合（ステップ302、ステップ530「No」、ステップ530）、前記車両を停車させるために前記車両を減速させ、且つ、前記車両が停車した場合には前記車両のイグニッションをオン状態からオフ状態に変化させる第1異常停車制御を実行し（ステップ306、ステップ308、ステップ310、ステップ715、ステップ725、ステップ735）、

40

前記自動駐車制御の実行中に前記車両に前記特定異常が発生した場合（ステップ402、ステップ510「Yes」、ステップ515）、前記車両を停車させるために前記車両を減速させ、且つ、前記車両が停車した場合の前記イグニッションの前記オフ状態への変化を禁止する第2異常停車制御を実行する（図4に示したステップ306、図4に示したステップ308、ステップ406、ステップ715、ステップ725、ステップ740）、
ように構成されている。

【0009】

前記制御ユニットは、前記イグニッションを前記オフ状態へと一旦変化させた後に前記オン状態に再度変化させることができなくなる異常を前記特定異常として予め設定する。

【0010】

50

本発明装置は、自動駐車制御の実行中に特定異常が発生した場合、第2異常停車制御を実行し、車両が停車した場合であってもイグニッションをオフ状態へと変化させない。これにより、イグニッションがオフ状態へと変化しないので、イグニッションをオン状態へと変化させることができないために走行不能な車両が路上に無人で放置されることを防止できる。

【0011】

本発明装置の一態様において、

前記制御ユニットは、前記車両に駆動力を付与する駆動装置(34a)に関する異常、及び、前記車両の運転席に着座している運転者が設定したシフトレバー(42a)の位置を表すレバー位置を検出し、且つ、前記駆動装置が発生させた前記駆動力を前記車両の駆動輪に伝達する動力伝達装置の状態を前記レバー位置に対応する状態へ変化させるシフトパイワイヤ機構(42、44、44a、44b)に関する異常を、前記特定異常として予め設定するように構成されている。

10

【0012】

駆動装置に異常が発生していれば、イグニッションをオン状態へと再度変化させることができなくなる可能性が高い。シフトパイワイヤ機構に異常が発生していれば、後述するオン条件を成立させることができないために、イグニッションをオン状態へと再度変化させることができなくなる可能性が高い。本態様においては、これらの異常が特定異常として予め設定され、これらの異常が発生した場合にはイグニッションはオン状態のまま維持される。これにより、イグニッションをオン状態へと変化させることができないために走行不能な車両が路上に無人で放置されることを防止できる。

20

【0013】

上記態様において、

前記制御ユニットは、

前記自動駐車制御において、前記車両が前記目標駐車位置に到達した場合、前記シフトパイワイヤ機構に前記動力伝達装置の状態を、前記駆動力を前記駆動輪に伝達せず且つ前記駆動輪を制止する駐車状態に変化させ(ステップ222、ステップ820)、

前記イグニッションが前記オフ状態である場合に前記車両の車室内に配設されたイグニッションスイッチが操作されたとき、前記動力伝達装置の状態が前記駐車状態であるとの条件を含む所定のオン条件が成立していれば前記イグニッションを前記オン状態へと変化させ、前記オン条件が成立していなければ前記イグニッションを前記オン状態への変化を禁止し、

30

前記シフトパイワイヤ機構が前記動力伝達装置の状態を前記駐車状態に変化させることができない異常を前記シフトパイワイヤ機構に関する異常として予め設定する、

ように構成されている。

【0014】

シフトパイワイヤ機構に異常が発生していればオン条件が成立しなくなるので、イグニッションを再度オン状態へ変化させることができない。シフトパイワイヤ機構に異常が発生した場合にはイグニッションはオン状態のまま維持される。これにより、イグニッションをオン状態へと変化させることができないために走行不能な車両が路上に無人で放置されることを防止できる。

40

【0015】

上記態様において、

前記オン条件は、電気式パーキングブレーキが作動しているとの条件を更に含み、

前記制御ユニットは、

前記自動駐車制御において前記車両が前記目標駐車位置に到達した場合には、更に、前記電気式パーキングブレーキを作動させ(ステップ222、ステップ820)、

前記電気式パーキングブレーキが作動できない異常を前記特定異常として予め設定する、ように構成されている。

【0016】

50

電気式パーキングブレーキが作動できないとの異常が発生していればオン条件が成立しなくなるので、イグニッションを再度オン状態へ変化させることができない。電気式パーキングブレーキが作動できない異常が発生した場合にはイグニッションはオン状態のまま維持される。これにより、イグニッションをオン状態へと変化させることができないために走行不能な車両が路上に無人で放置されることを防止できる。

【 0 0 1 7 】

本発明装置の一態様において、

前記制御ユニットは、前記自動駐車制御の実行中に前記特定異常が発生した場合（ステップ402、ステップ510「Yes」、ステップ515）、前記特定異常が発生した旨を前記ユーザに知らせるための報知画面を前記携帯端末に表示させる（ステップ404、ステップ408、ステップ525）ように構成されている。

10

【 0 0 1 8 】

これにより、車外にいるユーザは、携帯端末に表示された報知画面を見ることにより特定異常が発生した旨を知ることができる。

【 0 0 1 9 】

なお、上記説明においては、発明の理解を助けるために、後述する実施形態に対応する発明の構成に対し、その実施形態で用いた名称及び/又は符号を括弧書きで添えている。しかしながら、発明の各構成要素は、前記名称及び/又は符号によって規定される実施形態に限定されるものではない。本発明の他の目的、他の特徴及び付随する利点は、以下の図面を参照しつつ記述される本発明の実施形態についての説明から容易に理解されるであろう。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の実施形態に係る車両制御装置の概略構成図である。

【 図 2 】 図 2 は、自動駐車制御の作動例を説明するためのシーケンス図である。

【 図 3 】 図 3 は、自動駐車制御の実行中に通常異常が発生した場合の作動例を説明するためのシーケンス図である。

【 図 4 】 図 4 は、自動駐車制御の実行中に特定異常が発生した場合の作動例を説明するためのシーケンス図である。

【 図 5 】 図 5 は、駐車 ECU の CPU が実行する異常判定ルーチンを表すフローチャートである。

30

【 図 6 】 図 6 は、駐車 ECU の CPU が実行する自動駐車制御ルーチンを表すフローチャートである。

【 図 7 】 図 7 は、駐車 ECU の CPU が実行する異常時制御ルーチンを表すフローチャートである。

【 図 8 】 図 8 は、駐車 ECU の CPU が実行する終了判定ルーチンを表すフローチャートである。

【 図 9 】 図 9 は、駐車 ECU の CPU が実行する特定異常終了判定ルーチンを表すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

40

【 0 0 2 1 】

< 構成 >

図 1 に示したように、本実施形態に係る車両制御装置 10（以下、「本制御装置 10」と称する。）は、車両 VA に搭載（適用）されている。本制御装置 10 は、駐車 ECU 20、駆動 ECU 30、シフト ECU 40、ブレーキ ECU 50 及びステアリング ECU 60 を備える。これらの ECU 20、30、40、50 及び 60 は、図示しない CAN（Controller Area Network）を介して互いにデータを送受信できるように接続されている。

【 0 0 2 2 】

ECU は、エレクトロニックコントロールユニットの略称であり、CPU、ROM、R

50

AM、不揮発性メモリ及びインターフェース等を含むマイクロコンピュータを主要構成部品として有する電子制御回路である。「不揮発性メモリ」は、データの書込み、読出し及び消去が可能な記憶装置（例えば、EEPROM、及び、ハードディスク等）である。ECUを「制御ユニット」又は「コントローラ」と称呼する場合もある。CPUは、メモリ（ROM）に格納されたインストラクション（ルーチン）を実行することにより各種機能を実現する。上記ECU20、30、40、50及び60の総て又は幾つかは、一つのECUに統合されてもよい。上記ECU20、30、40、50及び60の機能の一部は、他のECU20、30、40、50及び60により実現されてもよい。

【0023】

本制御装置10は、データ通信ユニット（以下、「DCU」と称呼し、「通信ユニット」及び「通信モジュール」と称呼する場合もある。）22、複数のカメラ24、複数のソナー26及びイグニッション（IG）スイッチ（「始動スイッチ」又は「レディスイッチ」とも称呼される。）28を備える。これらは22乃至28は駐車ECU20とデータ交換可能に駐車ECU20と接続されている。

10

【0024】

DCU22は、車両VAのユーザが携帯する通信機器である携帯端末（例えば、スマートフォン及び携帯タブレット等）22aとの間でデータの送受信を行う。例えば、DCU22は、周知の近距離無線通信（例えば、ブルートゥース（登録商標））により携帯端末23とデータ通信を行う。

【0025】

複数のカメラ24は、前方カメラ、後方カメラ、左側方カメラ及び右側方カメラを含む。複数のカメラ24のそれぞれは、所定時間が経過する毎に、以下に述べる領域を撮影することにより画像データを生成し、その画像データを駐車ECU20に送信する。前方カメラ、後方カメラ、左側方カメラ及び右側方カメラは、それぞれ、車両VAの前方の領域、車両VAの後方の領域、車両VAの左側方の領域及び車両VAの右側方の領域を撮影する。

20

【0026】

複数のソナー26は、前方ソナー、後方ソナー、左側方ソナー及び右側方ソナーを含む。複数のソナー26のそれぞれは、以下に述べる領域に音波を送信し、その音波の物体による反射波を受信する。複数のソナー26のそれぞれは、所定時間が経過する毎に、送信した音波及び受信した反射波に関する情報（即ち、ソナーデータ）を駐車ECU20に送信する。前方ソナー、後方ソナー、左側方ソナー及び右側方ソナーは、それぞれ、車両VAの前方の領域、車両VAの後方の領域、車両VAの左側方の領域及び車両VAの右側方の領域に音波を送信する。

30

【0027】

駐車ECU20は、画像データ及びソナーデータに基づいて車両VAの周囲に存在する物体を認識し、画像データに基づいて車両VAの周囲の路面上の白線を認識する。

【0028】

IGスイッチ28は、車両VAの車室内に配設されている。車両VAに乗車したユーザ（運転者）がオフ位置にあるIGスイッチ28を操作すると、IGスイッチ28はオフ位置からオン位置へと変更される。ユーザがオン位置にあるIGスイッチ28を操作すると、IGスイッチ28はオン位置からオフ位置へと変更される。

40

【0029】

駆動ECU30は、アクセルペダル操作量センサ32及び駆動源アクチュエータ34とデータ交換可能に接続されている。

【0030】

アクセルペダル操作量センサ32は、運転者によるアクセルペダル32aの操作量であるアクセルペダル操作量APを検出し、アクセルペダル操作量APを表す信号を発生する。駆動ECU30は、アクセルペダル操作量センサ32が発生する信号に基づいてアクセルペダル操作量APを特定する。

50

【 0 0 3 1 】

駆動源アクチュエータ 3 4 は、車両 V A に付与される駆動力を発生する駆動源（電動機及び内燃機関等） 3 4 a と接続されている。なお、駆動源 3 4 a は「駆動装置」と称する場合もある。駆動 E C U 3 0 は、駆動源アクチュエータ 3 4 を制御することにより駆動源 3 4 a の運転状態を変更する。これにより、駆動 E C U 3 0 は、駆動源 3 4 a から動力伝達装置 3 4 b を介して車両 V A の駆動輪に付与される駆動力を調整できる。駆動 E C U 3 0 は、アクセルペダル操作量 A P が大きいほど駆動輪に付与される駆動力が大きくなるように、駆動源アクチュエータ 3 4 を制御する。

【 0 0 3 2 】

シフト E C U 4 0 は、シフトレバーセンサ 4 2 及びシフトパイワイヤ（ S B W ）アクチュエータ 4 4 とデータ交換可能に接続されている。 10

【 0 0 3 3 】

シフトレバーセンサ 4 2 は、シフトレバー 4 2 a の位置（以下、「レバー位置」と称呼する。）を検出し、その位置を表す検出信号を発生させる。

【 0 0 3 4 】

S B W アクチュエータ 4 4 は、シフト切替機構 4 4 a 及びパーキングロック機構 4 4 b に接続されている。

【 0 0 3 5 】

シフト切替機構 4 4 a は、動力伝達装置 3 4 b のシフト位置を複数のシフト位置のうちの一つへと切り替える。シフト E C U 4 0 は、所定時間が経過する毎に、シフトレバーセンサ 4 2 からの検出信号に基いてレバー位置を特定する。シフト E C U 4 0 は、レバー位置が前回のレバー位置から変更されている場合、 S B W アクチュエータ 4 4 を制御し、動力伝達装置 3 4 b のシフト位置を「変更後のレバー位置に対応するシフト位置」にシフト切替機構 4 4 a に変更させる。 20

【 0 0 3 6 】

パーキングロック機構 4 4 b は、動力伝達装置 3 4 b に配設され、レバー位置が「 P 」にある場合に駆動輪を制止することにより車両 V A の前進及び後進を禁止して車両 V A を停止状態に保持する。

【 0 0 3 7 】

レバー位置が「 P 」に変更された場合、シフト E C U 4 0 は、 S B W アクチュエータ 4 4 を制御し、シフト切替機構 4 4 a にシフト位置を駆動輪に駆動力が伝達されない位置（非伝達位置）に変化させる。更に、シフト E C U 4 0 は、 S B W アクチュエータ 4 4 を制御し、パーキングロック機構 4 4 b に駆動輪を制止させる。以下では、この動力伝達装置 3 4 b の状態を「駐車状態」と称呼する。 30

レバー位置が「 N 」に変更された場合、シフト E C U 4 0 は、 S B W アクチュエータ 4 4 を制御し、シフト切替機構 4 4 a にシフト位置を非伝達位置に変化させる。

レバー位置が「 D 」に変更された場合、シフト E C U 4 0 は、 S B W アクチュエータ 4 4 を制御し、シフト切替機構 4 4 a にシフト位置を「駆動輪に車両 V A を前進させる駆動力が伝達される位置（前進位置）」に変化させる。

レバー位置が「 R 」に変更された場合、シフト E C U 4 0 は、 S B W アクチュエータ 4 4 を制御し、シフト切替機構 4 4 a にシフト位置を「駆動輪に車両 V A を後進させる駆動力が伝達される位置（後進位置）」に変化させる。 40

なお、レバー位置が「 N 」、「 D 」及び「 R 」の何れかである場合、シフト E C U 4 0 は、パーキングロック機構 4 4 b に駆動輪を制止させない。

【 0 0 3 8 】

以上説明した通り、シフト E C U 4 0 は、 S B W アクチュエータ 4 4 を制御することにより、動力伝達装置 3 4 b の状態（シフト位置及び駆動輪の制止・非制止）をレバー位置に対応する状態に変化させる。このような制御方式は、周知のステアパイワイヤ方式と称呼される。シフトレバーセンサ 4 2、 S B W アクチュエータ 4 4、シフト切替機構 4 4 a 及びパーキングロック機構 4 4 b を総称して、「シフトパイワイヤ機構」と称呼する場合 50

がある。

【 0 0 3 9 】

なお、シフト E C U 4 0 は、駐車 E C U 2 0 からの指令に応じて、シフトレバー 4 2 a の操作に基くことなく、S B W アクチュエータ 4 4 を介してシフト切替機構 4 4 a 及びパーキングロック機構 4 4 b を制御できる。

【 0 0 4 0 】

ブレーキ E C U 5 0 は、ブレーキペダル操作量センサ 5 2、ブレーキアクチュエータ 5 4 及び電気式パーキングブレーキ (E P B) アクチュエータ 5 6 とデータ交換可能に接続されている。

【 0 0 4 1 】

ブレーキペダル操作量センサ 5 2 は、ブレーキペダル 5 2 a の操作量であるブレーキペダル操作量 B P を検出し、ブレーキペダル操作量 B P を表す信号を発生する。ブレーキ E C U 5 0 は、ブレーキペダル操作量センサ 5 2 が発生する信号に基づいてブレーキペダル操作量 B P を特定する。

【 0 0 4 2 】

ブレーキアクチュエータ 5 4 は、周知の油圧式の制動装置 5 4 a と接続されている。ブレーキ E C U 5 0 はブレーキアクチュエータ 5 4 を制御することにより、制動装置 5 4 a が発生する摩擦制動力を変更する。これにより、ブレーキ E C U 5 0 は、車両 V A に付与される制動力を調整できる。ブレーキ E C U 5 0 は、ブレーキペダル操作量 B P が大きいほど車両 V A に付与される制動力が大きくなるように、ブレーキアクチュエータ 5 4 を制御する。

【 0 0 4 3 】

E P B アクチュエータ 5 6 は、ブレーキ E C U 5 0 により作動させられると、車輪に摩擦制動力を発生させる。以下、E P B アクチュエータ 5 6 の作動による車両 V A の制動を「E P B 制動」と称呼する。

【 0 0 4 4 】

ステアリング E C U 6 0 は、操舵角センサ 6 2、操舵トルクセンサ 6 4 及び操舵モータ 6 6 に接続されている。

【 0 0 4 5 】

操舵角センサ 6 2 は、ステアリングホイール 6 2 a の中立位置からの回転角度を操舵角 s として検出し、操舵角 s を表す信号を発生する。ステアリング E C U 6 0 は、操舵角センサ 6 2 が発生する信号に基づいて操舵角 s を特定する。

【 0 0 4 6 】

操舵トルクセンサ 6 4 は、ステアリングホイール 6 2 a に連結されたステアリングシャフト 6 4 a に作用するトルクを表す操舵トルク T_r を検出し、操舵トルク T_r を表す信号を発生する。ステアリング E C U 6 0 は、操舵トルクセンサ 6 4 が発生する信号に基づいて操舵トルク T_r を特定する。

【 0 0 4 7 】

操舵モータ 6 6 は、図示しない車両バッテリーから供給される電力に応じたトルクを発生する。ステアリング E C U 6 0 は、操舵モータ 6 6 に供給される電力の向き及び大きさを制御する。操舵モータ 6 6 は、上記トルクを車両 V A の操舵機構 6 6 a に伝達可能に組み込まれている。操舵機構 6 6 a は、ステアリングホイール 6 2 a、ステアリングシャフト 6 4 a 及び操舵用ギア機構等を含む。操舵モータ 6 6 が発生させるトルクは、操舵アシストトルクが発生させ、左右の操舵輪を操舵 (転舵) させる。

【 0 0 4 8 】

ステアリング E C U 6 0 は、通常時においては、操舵トルク T_r に応じた操舵アシストトルクを操舵モータ 6 6 を用いて発生させる。

【 0 0 4 9 】

更に、駐車 E C U 2 0 は、車両 V A の車室内に配設されたディスプレイ 7 0 と、データ交換可能に接続される。ディスプレイ 7 0 は、各種情報を表示する。例えば、ディスプレ

10

20

30

40

50

イ 70 は、車両 V A に発生した異常を表示する。

【 0050 】

(作動の概要)

本制御装置 10 は、「車両 V A の外部にいるユーザによる携帯端末 23 の操作 (遠隔操作) に基いて車両 V A を所定の目標駐車位置へと走行させて車両 V A を目標駐車位置に駐車させる自動駐車制御」を実行する。この自動駐車制御の実行中に異常が発生すると、本制御装置 10 は、車両 V A を減速させて車両 V A を停車させる。

【 0051 】

車両 V A が停車した場合、本制御装置 10 は、動力伝達装置 34 b の状態を駐車状態に変化させ、EPB アクチュエータ 56 を作動させ、イグニッションをオン状態からオフ状態へと変化させる。

10

【 0052 】

その後、ユーザは、車両 V A に搭乗して I G スイッチ 28 を操作することにより、オフ状態からオン状態へと変化させると、ディスプレイ 70 は、発生した異常を表示する。これにより、ユーザは、異常が発生したことを知ることができる。

【 0053 】

ところで、ユーザが I G スイッチ 28 を操作してイグニッションをオフ状態からオン状態へ変化させる場合、所定のオン条件が成立している必要がある。このオン条件は、動力伝達装置 34 b の状態が駐車状態であり且つ EPB アクチュエータ 56 が作動している場合に成立する。

20

【 0054 】

オン条件が成立しなくなるような異常 (即ち、オン状態へと変化させることができなくなる異常) が発生する場合がある。このような異常を「特定異常」と称呼する。本制御装置 10 は、特定異常に該当する異常を予め設定している。特定異常が発生した場合、車両 V A が停車した後にイグニッションがオフ状態に変化すると、本制御装置 10 は、イグニッションをオン状態に再度変化させることができない。このため、走行不能な車両 V A が路上に停車し続ける事態が生じる。更に、この場合には、ディスプレイ 70 にも発生した異常が表示されないため、ユーザは異常が発生したことを知ることができない。

【 0055 】

そこで、本制御装置 10 は、予め設定した特定異常が発生した場合、車両 V A が減速することにより停車した場合には、イグニッションをオフ状態へと変化させずオン状態を維持する。これにより、ユーザは、車両 V A に搭乗してディスプレイ 70 を見ることにより異常が発生していることを知ることができ、車両 V A を適切な場所へと移動させることができる。

30

【 0056 】

(作動例)

図 2 を参照しながら、自動駐車制御の実行中に異常が発生せずに目標駐車位置に到達した場合の本制御装置 10 の作動例を説明する。

【 0057 】

携帯端末 23 は、自動駐車アプリを起動すると、自身のタッチパネル式のディスプレイ 230 に開始画面 250 を表示する。

40

【 0058 】

開始画面 250 は、スライド操作領域 252 を含む。開始画面 250 の初期状態では、スライド操作領域 252 の左端には操作用表示エレメント 254 が位置する。車外にいるユーザが、操作用表示エレメント 254 をスライド操作領域 252 の右端へとスライドさせた場合、携帯端末 23 は、開始信号を車両制御装置 10 へ送信する (ステップ 204) 。

【 0059 】

本制御装置 10 は、開始信号を受信した場合、画像データ及びソナーデータに基いて、目標駐車位置及び目標走行ルートを決める (ステップ 206) 。その後、本制御装置 10 は、確認要求信号を携帯端末 23 に送信する (ステップ 208) 。確認要求信号は、確

50

認画像に関する画像データを含む。確認画像は、「車両VAを中心とする所定範囲の領域を真上から見たときの俯瞰画像」に目標駐車位置及び目標走行ルートをプロット（重畳）した画像であり、複数のカメラ24が生成した画像データに基づいて生成される。

【0060】

携帯端末23は、確認要求信号を受信すると、ディスプレイ230に確認画面260を表示する（ステップ210）。確認画面260は、停車位置表示領域262及び長押しボタン264を含む。ユーザは、停車位置表示領域262に表示された確認画像を見て、目標駐車位置及び目標走行ルートに同意した場合、長押しボタン264をタッチする。携帯端末23は、長押しボタン264が所定時間以上タッチされた場合、確認応答信号（制御開始信号）を本制御装置10へ送信する（ステップ212）。

10

【0061】

本制御装置10は、確認応答信号を受信した場合、所定の開始条件が成立したと判定して自動駐車制御を開始する（ステップ214）。携帯端末23は、確認画面260にて長押しボタン264が所定時間以上タッチされた場合、操作画面270をディスプレイ230に表示する（ステップ216）。

【0062】

操作画面270は、操作領域272を含む。ユーザが操作領域272を指でなぞり操作領域272におけるタッチ位置が連続的に変化している場合、携帯端末23は、所定時間が経過する毎に操作信号を本制御装置10へ送信し続ける（ステップ218）。

【0063】

本制御装置10は、自動駐車制御を一旦開始すると、操作信号を受信している限り、車両VAが目標停車位置に到達するまで目標走行ルートに沿って車両VAを走行させ続ける。

20

【0064】

詳細には、駐車ECU20は、車両VAが目標走行ルートに沿って走行し且つ車両VAが目標駐車位置で停車するための目標加速度を取得し、目標加速度を含む加減速指令を駆動ECU30及びブレーキECU50に送信する。駆動ECU30及びブレーキECU50は、それぞれ、車両VAの加速度が加減速指令に含まれる目標加速度と一致するように、駆動源アクチュエータ34及びブレーキアクチュエータ54を制御する。

【0065】

更に、駐車ECU20は、車両VAが目標走行ルートに沿って走行するための目標舵角を取得し、目標舵角を含む操舵指令をステアリングECU60に送信する。ステアリングECU60は、操舵角 δ が操舵指令に含まれる目標操舵角と一致するように操舵モータ66を制御する。

30

【0066】

車両VAが目標駐車位置に到達した場合（ステップ220）、本制御装置10は、動力伝達装置34bの状態を駐車状態に変化させ、EPBアクチュエータ56を作動させ、イグニッションをオフ状態に変化させる（ステップ222）。更に、本制御装置120は、終了信号を携帯端末23に送信する（ステップ224）。

【0067】

携帯端末23は、終了信号を受信すると、終了画面280をディスプレイ230に表示する。終了画面280は、OKボタン282を含む。携帯端末23は、OKボタン282が操作されると、自動駐車アプリを終了する。

40

【0068】

図3を参照しながら、自動駐車制御の実行中に特定異常でない異常（以下、「通常異常」と称する。）が発生した場合の本制御装置10の作動例を説明する。なお、図3では、図2に示したステップと同じ処理を行うステップには、図2にて使用した符号と同じ符号を付与して説明を省略する。

【0069】

本制御装置10は、図3に示したステップ214にて自動駐車制御を開始した後に通常異常が発生した場合（ステップ302）、通常異常信号を携帯端末23に送信する（30

50

4)。更に、本制御装置10は、停車減速制御を実行する(ステップ306)。停車減速制御においては、本制御装置10は、車両VAの加速度が所定の負の加速度(即ち、所定の減速度)と一致するように駆動源アクチュエータ34及びブレーキアクチュエータ54を制御する。

【0070】

そして、停車減速制御により車両VAが停車した場合(ステップ308)、本制御装置10は、動力伝達装置34bの状態を駐車状態に変化させ、EPBアクチュエータ56を作動させ、イグニッションをオフ状態に変化させる(ステップ310)。

なお、通常異常が発生した場合の停車減速制御及び車両VAが停車した場合の上記制御を。「第1異常停車制御」と称呼する場合がある。

10

【0071】

携帯端末23は、通常異常信号を受信すると、通常異常画面290をディスプレイ230に表示する(ステップ312)。通常異常画面290は、異常メッセージ領域292及びOKボタン294を含む。異常メッセージ領域292には、通常異常が発生した旨を表すメッセージが表示される。OKボタン294が操作されると、携帯端末23は、通常異常画面290をディスプレイ230への表示を終了する。

【0072】

図4を参照しながら、自動駐車制御の実行中に特定異常が発生した場合の本制御装置10の作動例を説明する。なお、図4では、図2及び図3に示したステップと同じ処理を行うステップには、図2及び図3にて使用した符号と同じ符号を付与して説明を省略する。

20

【0073】

自動駐車制御の開始(図4に示したステップ214)後に特定異常が発生した場合(ステップ402)、本制御装置10は、特定異常信号を携帯端末23に送信し(ステップ404)、停車減速制御を実行する(図4に示したステップ306)。停車減速制御により車両VAが停車した場合(図4に示したステップ308)、本制御装置10は、動力伝達装置34bの状態を駐車状態に変化させ、EPBアクチュエータ56を作動させ、イグニッションをオン状態のまま維持する(ステップ406)。

なお、特定異常が発生した場合の停車減速制御及び車両VAが停車した場合の上記制御を。「第2異常停車制御」と称呼する場合がある。

【0074】

更に、本制御装置10は、ディスプレイ70に特定異常画面を表示する(ステップ407)。この特定異常画面には、特定異常が発生した旨、及び、ブレーキペダル52aの操作を促す旨のメッセージが表示される。

30

【0075】

携帯端末23は、特定異常信号を受信すると、特定異常画面295をディスプレイ230に表示する(ステップ408)。特定異常画面295は、通常異常画面290と同じく、異常メッセージ領域292及びOKボタン294を含む。異常メッセージ領域292には、特定異常が発生した旨、及び、車両VAに搭乗しブレーキペダル52aの操作を促す旨を表すメッセージが表示される。

【0076】

車両VAの外部にいるユーザは、特定異常画面295を見ることにより特定異常が発生したことを知ることができる。そして、ユーザは、車両VAに搭乗してブレーキペダル52aを操作する。車両VAは、ブレーキペダル52aの操作によりユーザが運転可能な状態に遷移する。このため、ユーザの運転により車両VAを適切な場所へ移動させることができる。

40

【0077】

(具体的作動)

<異常判定ルーチン>

駐車ECU20のCPU(以下、「CPU」と表記した場合、特に断りがない限り、駐車ECU20のCPUを指す。)は、図5にフローチャートにより示した異常判定ルーチ

50

ンを所定時間が経過する毎に実行する。

【 0 0 7 8 】

従って、所定のタイミングになると、CPUは、図5のステップ500から処理を開始し、ステップ505に進み、駐車ECU20が異常検出信号を受信したか否かを判定する。車両VAに搭載されている各種装置は、異常を検出した場合、異常検出信号を駐車ECU20に送信する。

【 0 0 7 9 】

駐車ECU20が異常検出信号を受信していない場合、CPUは、ステップ505にて「No」と判定し、ステップ595に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【 0 0 8 0 】

駐車ECU20が異常検出信号を受信した場合、CPUは、ステップ505にて「Yes」と判定し、ステップ510に進む。ステップ510にて、CPUは、異常検出信号に基づいて、発生した異常が特定異常であるか否かを判定する。異常検出信号には、どの装置でどのような異常が発生したかを特定可能な異常特定情報が含まれている。

【 0 0 8 1 】

駐車ECU20のROMには、特定異常と判定する異常特定情報が記憶されている。

一例として、以下の異常を表す異常特定情報がROMに記憶されている。

・駆動源34aに関する異常（駆動源異常）

より詳細には、駆動源異常は、車両VAを走行させることができるが、イグニッションをオン状態へ変化させられなくなる異常である。

例えば、駆動源34aが内燃機関である場合には、駆動源異常は図示しないスタータモータの異常である。

駆動源34aが電動モータである場合には、駆動源異常は図示しないリレー回路の異常である。このリレー回路は、「電動モータと図示しないバッテリーとの電氣的な接続が遮断された非通電状態」から「電動モータと図示しないバッテリーとが電氣的に接続されている通電状態」へと変更するための回路である。

駆動源34aが内燃機関及び電動モータによって構成される場合には、発車時の駆動力を発生させる電動モータの異常である。

・シフトパイワイヤ機構に関する異常（SBW異常）

より詳細には、SBW異常は、シフトパイワイヤ機構が動力伝達装置34bの状態を駐車状態に変化させることができなくなる異常を含み、一例としては、シフトレバーセンサ42の異常、シフト切替機構44aの異常、及びパーキングロック機構44bの異常等がある。動力伝達装置34bの状態が駐車状態に変化させることができなければ、上記オン条件が成立せず、IGスイッチ28が操作されてもイグニッションをオン状態へと変化させることができなくなる。

・EPBアクチュエータ56に関する異常

EPBアクチュエータ56が作動できなくなる異常が発生すると、上記オン条件が成立せず、IGスイッチ28が操作されてもイグニッションをオン状態へと変化させることができなくなる。

【 0 0 8 2 】

発生した異常が特定異常である場合、CPUは、ステップ510にて「Yes」と判定し、ステップ515及びステップ520を順に実行する。

ステップ515：CPUは、特定異常フラグXsfの値を「1」に設定する。

特定異常フラグXsfの値は、特定異常が発生している場合に「1」に設定され、特定異常が発生していない場合に「0」に設定される。

ステップ520：CPUは、実行フラグXexeの値が「1」であるか否かを判定する。

実行フラグXexeの値は、自動駐車制御が実行される場合に「1」に設定され、自動駐車制御が実行されない場合に「0」に設定される。なお、実行フラグXexeの値は、イグニッションがオフ状態からオン状態に変化した場合にCPUによって実行されるイニシャルルーチンにて「0」に設定される。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

実行フラグ X e x e の値が「 0 」である場合、 C P U は、ステップ 5 2 0 にて「 N o 」と判定し、ステップ 5 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

これに対し、実行フラグ X e x e の値が「 1 」である場合、 C P U は、ステップ 5 2 0 にて「 Y e s 」と判定し、ステップ 5 2 5 に進んで特定異常信号を携帯端末 2 3 に送信する。その後、 C P U は、ステップ 5 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【 0 0 8 4 】

一方、 C P U がステップ 5 1 0 に進んだときに、発生した異常が特定異常でない場合（即ち、発生した異常が通常異常である場合）、 C P U は、ステップ 5 1 0 にて「 N o 」と判定し、ステップ 5 3 0 及びステップ 5 3 5 を順に実行する。

ステップ 5 3 0 : C P U は、通常異常フラグ X n f の値を「 1 」に設定する。

通常異常フラグ X n f の値は、通常異常が発生している場合に「 1 」に設定され、通常異常が発生していない場合に「 0 」に設定される。

ステップ 5 3 5 : C P U は、実行フラグ X e x e の値が「 1 」であるか否かを判定する。

【 0 0 8 5 】

実行フラグ X e x e の値が「 0 」である場合、 C P U は、ステップ 5 3 5 にて「 N o 」と判定し、ステップ 5 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

これに対し、実行フラグ X e x e の値が「 1 」である場合、 C P U は、ステップ 5 3 5 にて「 Y e s 」と判定し、ステップ 5 4 0 に進んで通常異常信号を携帯端末 2 3 に送信する。その後、 C P U は、ステップ 5 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【 0 0 8 6 】

なお、特定異常フラグ X s f（又は通常異常フラグ X n f）の値は、修理業者等によって特定異常（又は通常異常）が修理された場合に「 0 」に設定される。

更に、 C P U は、イグニッションがオン状態である期間に特定異常フラグ X s f が「 1 」であれば、特定異常画面をディスプレイ 7 0 に表示し、通常異常フラグ X n f が「 1 」であれば、通常異常が発生している旨を運転者に知らせるための通常異常画面をディスプレイ 7 0 に表示する。

【 0 0 8 7 】

< 自動駐車制御ルーチン >

C P U は、図 6 にフローチャートにより示した自動駐車制御ルーチンを所定時間が経過する毎に実行する。

【 0 0 8 8 】

従って、所定のタイミングになると、 C P U は、図 6 のステップ 6 0 0 から処理を開始し、ステップ 6 0 5 に進み、実行フラグ X e x e の値が「 0 」であるか否かを判定する。

【 0 0 8 9 】

実行フラグ X e x e の値が「 0 」である場合、 C P U は、ステップ 6 0 5 にて「 Y e s 」と判定してステップ 6 1 0 に進み、「携帯端末 2 3 が送信した確認応答信号を受信したとの開始条件」が成立したか否かを判定する。

【 0 0 9 0 】

開始条件が成立していない場合、 C P U は、ステップ 6 1 0 にて「 N o 」と判定し、ステップ 6 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【 0 0 9 1 】

開始条件が成立している場合、 C P U は、ステップ 6 1 0 にて「 Y e s 」と判定してステップ 6 1 5 に進み、特定異常フラグ X s f の値が「 0 」であり且つ通常異常フラグ X n f の値が「 0 」であるか否かを判定する。

特定異常フラグ X s f の値が「 0 」であり且つ通常異常フラグ X n f の値が「 0 」である場合、 C P U は、ステップ 6 1 5 にて「 Y e s 」と判定し、ステップ 6 2 0 及びステップ 6 2 5 を順に実行する。

【 0 0 9 2 】

ステップ 6 2 0 : C P U は、実行フラグ X e x e の値を「 1 」に設定する。

10

20

30

40

50

ステップ625：CPUは、特定異常フラグXsfの値が「0」であり且つ通常異常フラグXnfの値が「0」であるか否かを判定する。

【0093】

特定異常フラグXsfの値が「0」であり且つ通常異常フラグXnfの値が「0」である場合、CPUは、ステップ625にて「Yes」と判定し、ステップ630に進む。ステップ630にて、CPUは、携帯端末23が送信した操作信号を受信したか否かを判定する。

【0094】

操作信号を受信した場合、CPUは、ステップ630にて「Yes」と判定し、ステップ635に進む。ステップ635にて、CPUは、目標走行ルートに沿って目標駐車位置まで車両VAを走行させる走行制御を実行し、ステップ695に進んで本ルーチンを一旦終了する。より詳細には、CPUは、目標加速度を取得し、目標加速度を含む加減速指令を駆動ECU30及びブレーキECU50に送信する。更に、CPUは、目標舵角を取得し、目標舵角を含む操舵指令をステアリングECU60に送信する。

10

【0095】

操作信号を受信していない場合、CPUは、ステップ630にて「No」と判定し、CPUは、車両VAを減速させる減速制御を実行し、ステップ695に進んで本ルーチンを一旦終了する。より詳細には、CPUは、所定の負の目標加速度を含む加減速指令を駆動ECU30及びブレーキECU50に送信する。

【0096】

一方、CPUがステップ605に進んだときに実行フラグXexeの値が「1」である場合、CPUは、ステップ605にて「No」と判定し、ステップ625以降の処理に進む。

20

【0097】

一方、CPUがステップ615に進んだときに特定異常フラグXsf及び通常異常フラグXnfの少なくとも一方の値が「1」である場合（即ち、開始条件が成立したが特定異常及び/又は通常異常が発生している場合）、CPUは、ステップ615にて「No」と判定し、ステップ645に進む。ステップ645にて、CPUは、開始不可信号を携帯端末23に送信し、ステップ695に進んで本ルーチンを一旦終了する。

携帯端末23は、開始不可信号を受信すると、車両VAに異常が発生しているため自動駐車制御を開始できない旨のメッセージをディスプレイ230に表示する。

30

【0098】

一方、CPUがステップ625に進んだときに特定異常フラグXsf及び通常異常フラグXnfの少なくとも一方の値が「1」である場合（即ち、自動駐車制御の開始後に特定異常及び/又は通常異常が発生している場合）、CPUは、ステップ625にて「No」と判定し、ステップ695に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【0099】

<異常時制御ルーチン>

CPUは、図7にフローチャートにより示した異常時制御ルーチンを所定時間が経過する毎に実行する。

40

【0100】

従って、所定のタイミングになると、CPUは、図7のステップ700から処理を開始し、ステップ705に進み、実行フラグXexeの値が「1」であるか否かを判定する。

【0101】

実行フラグXexeの値が「0」である場合、CPUは、ステップ705にて「No」と判定し、ステップ795に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【0102】

実行フラグXexeの値が「1」である場合、CPUは、ステップ710に進み、特定異常フラグXsfの値が「0」であり且つ通常異常フラグXnfの値が「0」であるか否かを判定する。

50

【 0 1 0 3 】

特定異常フラグ X s f の値が「 0 」であり且つ通常異常フラグ X n f の値が「 0 」である場合、CPUは、ステップ 7 1 0 にて「 Y e s 」と判定し、ステップ 7 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【 0 1 0 4 】

特定異常フラグ X s f 及び通常異常フラグ X n f の少なくとも一方の値が「 1 」である場合、CPUは、ステップ 7 1 0 にて「 N o 」と判定し、ステップ 7 1 5 及びステップ 7 2 0 を順に実行する。

ステップ 7 1 5 : CPUは、停車減速制御を実行する。

ステップ 7 2 0 : CPUは、車両 V A が停車したか否かを判定する。

10

【 0 1 0 5 】

車両 V A が停車していない場合、CPUは、ステップ 7 2 0 にて「 N o 」と判定し、ステップ 7 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

これに対し、車両 V A が停車した場合、CPUは、ステップ 7 2 0 にて「 Y e s 」と判定し、ステップ 7 2 5 及びステップ 7 3 0 を順に実行する。

【 0 1 0 6 】

ステップ 7 2 5 : CPUは、動力伝達装置 3 4 b の状態を駐車状態に変化させるとともに、E P B アクチュエータ 5 6 を作動させる。

ステップ 7 3 0 : CPUは、特定異常フラグ X s f の値が「 1 」であるか否かを判定する。

20

【 0 1 0 7 】

特定異常フラグ X s f の値が「 0 」である場合、CPUは、ステップ 7 3 0 にて「 N o 」と判定してステップ 7 3 5 に進み、イグニッションをオフ状態に変化させる。その後、CPUは、ステップ 7 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【 0 1 0 8 】

CPUは、ステップ 7 3 0 にて「 N o 」と判定した場合、実行フラグ X e x e の値を「 0 」に設定しないが、その後、イグニッションがオン状態に変化したときに実行されるイニシャルルーチンにて実行フラグ X e x e の値を「 0 」に設定する。

【 0 1 0 9 】

特定異常フラグ X s f の値が「 1 」である場合、CPUは、ステップ 7 3 0 にて「 Y e s 」と判定してステップ 7 4 0 に進み、イグニッションをオン状態に維持する。その後、CPUは、ステップ 7 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

30

【 0 1 1 0 】

< 終了判定ルーチン >

CPUは、図 8 にフローチャートにより示した終了判定ルーチンを所定時間が経過する毎に実行する。

【 0 1 1 1 】

従って、所定のタイミングになると、CPUは、図 8 のステップ 8 0 0 から処理を開始し、ステップ 8 0 5 に進み、実行フラグ X e x e の値が「 1 」であるか否かを判定する。

【 0 1 1 2 】

実行フラグ X e x e の値が「 0 」である場合、CPUは、ステップ 8 0 5 にて「 N o 」と判定し、ステップ 8 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

40

実行フラグ X e x e の値が「 1 」である場合、CPUは、ステップ 8 0 5 にて「 Y e s 」と判定してステップ 8 1 0 に進み、車両 V A が目標駐車位置に到達したか否かを判定する。

【 0 1 1 3 】

車両 V A が目標駐車位置に到達していない場合、CPUは、ステップ 8 1 0 にて「 N o 」と判定し、ステップ 8 9 5 に進んで本ルーチンを一旦終了する。

車両 V A が目標駐車位置に到達した場合、CPUは、ステップ 8 1 0 にて「 Y e s 」と判定し、ステップ 8 1 5 乃至ステップ 8 2 5 を順に実行する。

50

【0114】

ステップ815：CPUは、実行フラグXexeの値を「0」に設定する。

ステップ820：CPUは、動力伝達装置34bの状態を駐車状態に変化させるとともに、EPBアクチュエータ56を作動させる。

ステップ825：CPUは、イグニッションをオフ状態に変化させる。

その後、CPUは、ステップ895に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【0115】

<特定異常終了判定ルーチン>

CPUは、図9にフローチャートにより示した特定異常終了判定ルーチンを所定時間が経過する毎に実行する。

【0116】

従って、所定のタイミングになると、CPUは、図9のステップ900から処理を開始し、ステップ905に進み、実行フラグXexeの値が「1」であり且つ特定異常フラグXsfの値が「1」であるか否かを判定する。

【0117】

実行フラグXexe及び特定異常フラグXsfの少なくとも一方の値が「0」である場合、CPUは、ステップ905にて「No」と判定し、ステップ995に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【0118】

実行フラグXexeの値が「1」であり且つ特定異常フラグXsfの値が「1」である場合、CPUは、ステップ905にて「Yes」と判定し、ステップ910に進む。

【0119】

ステップ910にて、CPUは、ブレーキペダル操作量BPが所定の閾値操作量Bpth以上となった否かを判定する。

ブレーキペダル操作量BPが閾値操作量Bpth未満である場合、CPUは、ブレーキペダル52aが操作されていないと判定する。この場合、CPUは、ステップ910にて「No」と判定し、ステップ995に進んで本ルーチンを一旦終了する。

ブレーキペダル操作量BPが閾値操作量Bpth以上である場合、CPUは、ブレーキペダル52aが操作されたと判定する。この場合、CPUは、ステップ910にて「Yes」と判定し、ステップ915及びステップ920を順に実行する。

【0120】

ステップ915：CPUは、実行フラグXexeの値を「0」に設定する。

ステップ920：CPUは、車両VAの状態を運転可能状態に変化させる。運転可能状態とは、運転席に着座した運転者からの運転操作に応じて車両VAが走行可能な状態である。例えば、シフトレバー42aが「P」に位置するときにシフトレバー42aが動かさないようにシフトロックがなされるが、CPUは、そのシフトロックを解除する。

その後、CPUは、ステップ995に進んで本ルーチンを一旦終了する。

【0121】

本発明は上記実施形態に限定されることなく、本発明の範囲内において種々の変形例を採用することができる。

【0122】

(第1変形例)

上記実施形態では、シフトECU40がSBWアクチュエータ44を介してシフト切替機構44a及びパーキングロック機構44bを制御した。しかし、第1変形例では、駆動ECU30がSBWアクチュエータ44を介してシフト切替機構44aを制御し、シフトECU40がSBWアクチュエータ44を介してパーキングロック機構44bを制御してもよい。

【0123】

(第2変形例)

上記実施形態では、駐車ECU20は、通常異常が発生した場合には携帯端末23に通

10

20

30

40

50

常異常画面 290 を表示させた。しかし、駐車 ECU 20 は、通常異常が発生に携帯端末 23 に通常異常画面 290 を表示させなくてもよい。

【0124】

(第3変形例)

自動駐車制御の実行中に特定異常が発生した場合に車両VAの状態を運転可能状態に移させる契機となる操作は、ブレーキペダル52aの操作に限定されない(ステップ910を参照。)。この操作は、車外にいたユーザが車両VAに搭乗したときに行われる操作であればよい。例えば、この操作は、運転席の図示しないシートベルトを装着する操作であってよい。

【0125】

(第4変形例)

車両制御装置10は、エンジン自動車、ハイブリッド車(HEV: Hybrid Electric Vehicle)、プラグインハイブリッド車(PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle)、燃料電池車(FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle)及び電気自動車(BEV: Battery Electric Vehicle)等の車両に搭載可能である。

【符号の説明】

【0126】

10...車両制御装置、20...駐車ECU、22...DCU(データ通信ユニット)、30...駆動ECU、34b...動力伝達装置、42...シフトレバーセンサ、44...SBWアクチュエータ、44a...シフト切替機構、44b...パーキングロック機構。

10

20

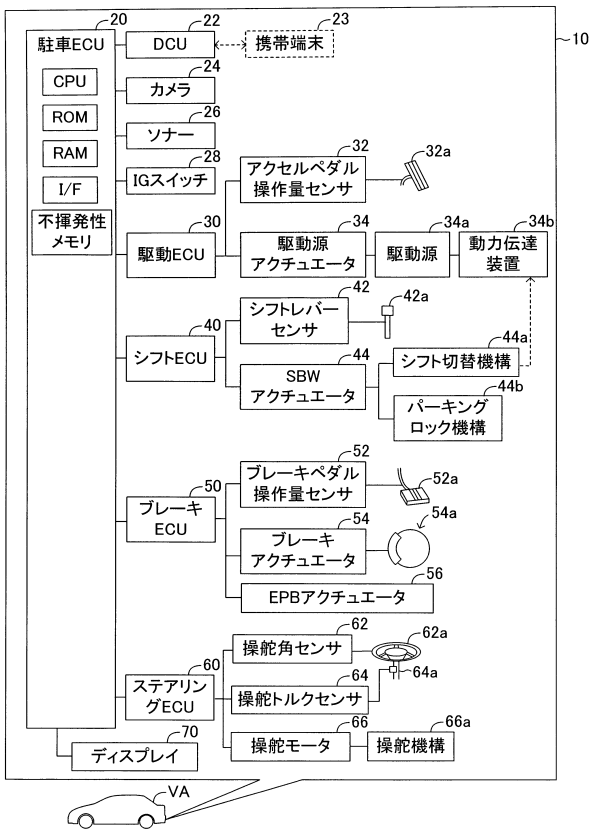
30

40

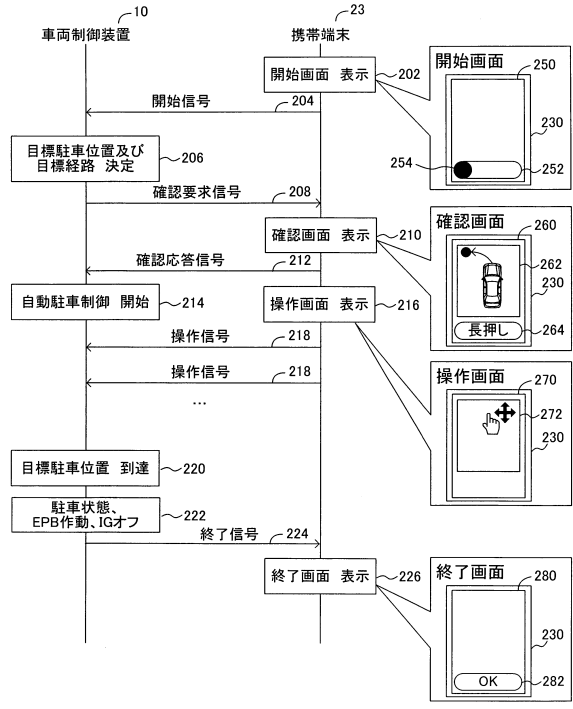
50

【図面】

【図 1】



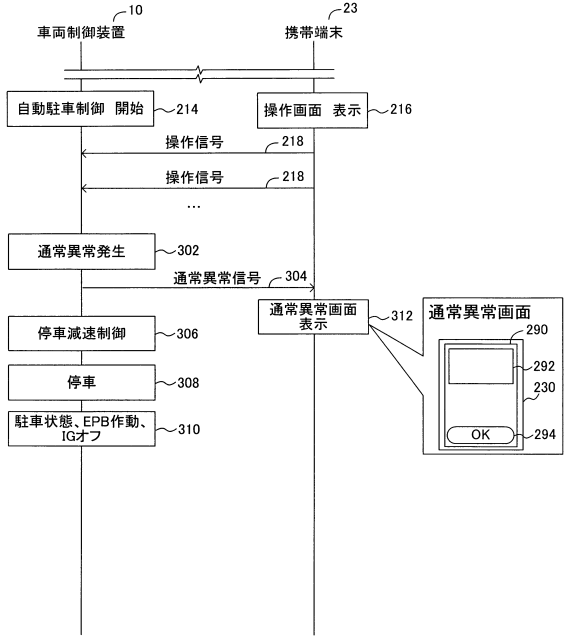
【図 2】



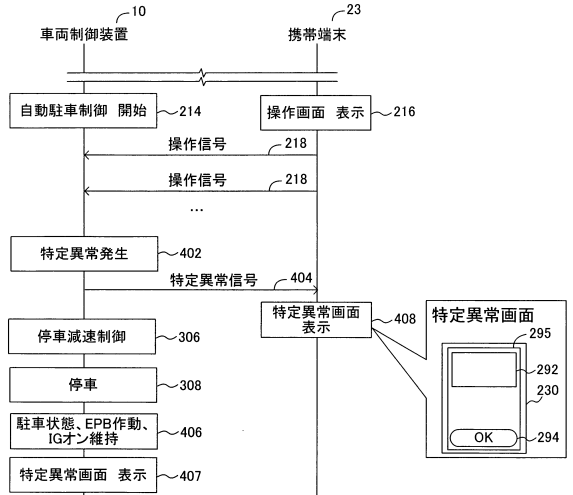
10

20

【図 3】



【図 4】

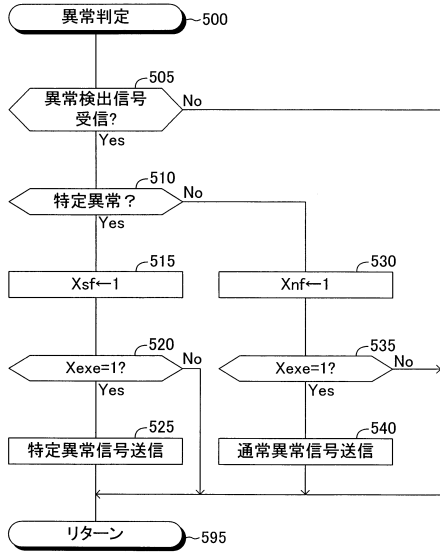


30

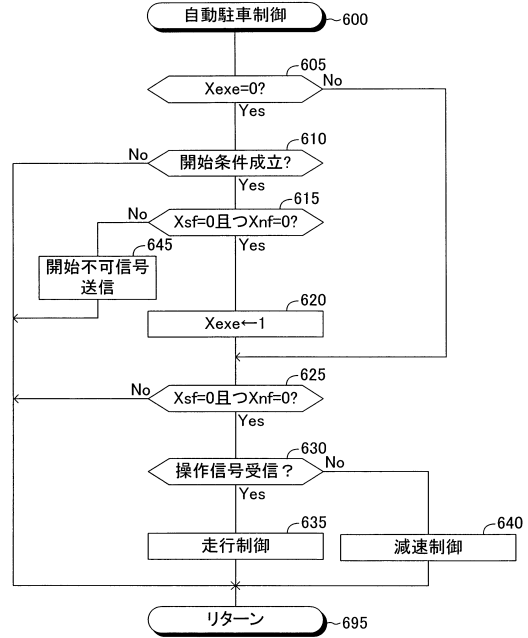
40

50

【 図 5 】



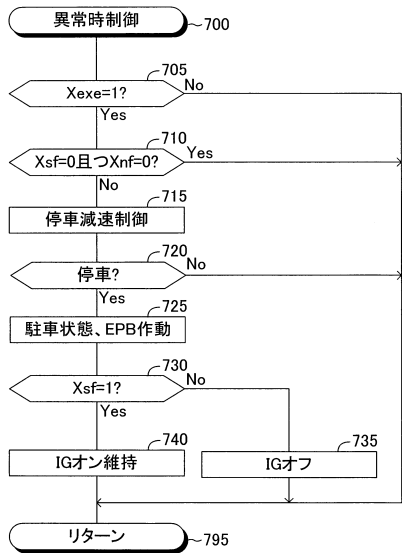
【 図 6 】



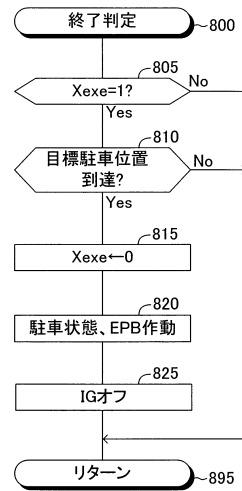
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

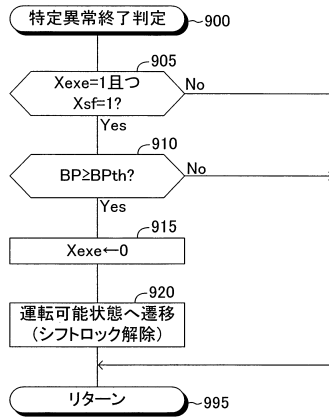


30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2015-101225(JP,A)
特開2021-068304(JP,A)
特開2017-190048(JP,A)
特開平09-153194(JP,A)
特開平10-053108(JP,A)
特開2021-165101(JP,A)
米国特許出願公開第2021/0284132(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60W 10/00 - 10/30
30/00 - 60/00
G08G 1/00 - 99/00