

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6171890号  
(P6171890)

(45) 発行日 平成29年8月2日(2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日(2017.7.14)

|              |              |                  |      |       |   |
|--------------|--------------|------------------|------|-------|---|
| (51) Int.Cl. |              | F I              |      |       |   |
| <b>B60K</b>  | <b>28/10</b> | <b>(2006.01)</b> | B60K | 28/10 | Z |
| <b>B60W</b>  | <b>50/08</b> | <b>(2012.01)</b> | B60W | 50/08 |   |
| <b>B60W</b>  | <b>30/16</b> | <b>(2012.01)</b> | B60W | 30/16 |   |

請求項の数 3 (全 18 頁)

|           |                               |           |                                    |
|-----------|-------------------------------|-----------|------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2013-241192 (P2013-241192)  | (73) 特許権者 | 000003207<br>トヨタ自動車株式会社            |
| (22) 出願日  | 平成25年11月21日(2013.11.21)       |           | 愛知県豊田市トヨタ町1番地                      |
| (65) 公開番号 | 特開2015-101128 (P2015-101128A) | (74) 代理人  | 100107766<br>弁理士 伊東 忠重             |
| (43) 公開日  | 平成27年6月4日(2015.6.4)           | (74) 代理人  | 100070150<br>弁理士 伊東 忠彦             |
| 審査請求日     | 平成28年1月19日(2016.1.19)         | (72) 発明者  | 小玉 晋也<br>愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
|           |                               | 審査官       | 常盤 務                               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用支援制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自車両周辺の所定障害物を検知する障害物検知手段と、  
前記障害物検知手段により前記所定障害物が検知される場合に、運転者によるアクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を、前記所定障害物が検知されない場合に比べて抑制する駆動力抑制手段と、

自車両の速度を検出する自車速検出手段と、  
前記アクセル操作の有無を検出するアクセル操作有無検出手段と、  
前記自車速検出手段により検出される前記速度が所定値以下であり、かつ、前記アクセル操作有無検出手段により前記アクセル操作が行われていないと検出される状態が所定時間以上継続した場合に、運転者による解除操作が行われると、前記駆動力抑制手段による前記駆動力の抑制を解除する解除手段と、

前記駆動力抑制手段により前記駆動力が抑制されている場合、該駆動力が抑制されている旨を運転者に視覚的又は聴覚的に通知する通知手段と、を備え、

前記通知手段は、前記駆動力抑制手段により前記駆動力が抑制されている旨の警告表示を運転者に向けて行う表示手段を含み、

前記表示手段は、前記警告表示を開始した後、前記自車速検出手段により検出される前記速度が前記所定値以下であり、かつ、前記アクセル操作有無検出手段により前記アクセル操作が行われていないと検出される状態が前記所定時間以上継続した場合に、該警告表示に代えて、前記解除操作に用いられる解除スイッチの表示を運転者に向けて行う

10

20

ことを特徴とする車両用支援制御装置。

【請求項 2】

前記駆動力抑制手段は、また、自車両から前記障害物検知手段により検知される前記所定障害物までの距離が短いほど前記駆動力を抑制する抑制度合いを高めることを特徴とする請求項 1 記載の車両用支援制御装置。

【請求項 3】

自車両周辺の所定障害物を検知する障害物検知手段と、

前記障害物検知手段により前記所定障害物が検知される場合に、運転者によるアクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を、前記所定障害物が検知されない場合に比べて抑制する駆動力抑制手段と、

前記アクセル操作の有無を検出するアクセル操作有無検出手段と、

自車両の速度を検出する自車速検出手段と、

前記アクセル操作有無検出手段により前記アクセル操作が行われていると検出されかつ前記自車速検出手段により検出される前記速度が所定値以下であることが開始されたときから、該速度が該所定値を超えるときまで、自車両がスタックしていると判定するスタック状態判定手段と、

前記スタック状態判定手段により自車両がスタックしていると判定される状態が所定時間以上継続した場合に、運転者による解除操作が行われると、前記駆動力抑制手段による前記駆動力の抑制を解除する解除手段と、

前記駆動力抑制手段により前記駆動力が抑制されている場合、該駆動力が抑制されている旨を運転者に視覚的又は聴覚的に通知する通知手段と、を備え、

前記通知手段は、前記駆動力抑制手段により前記駆動力が抑制されている旨の警告表示を運転者に向けて行う表示手段を含み、

前記表示手段は、前記警告表示を開始した後、前記スタック状態判定手段により自車両がスタックしていると判定される状態が前記所定時間以上継続した場合に、該警告表示に代えて、前記解除操作に用いられる解除スイッチの表示を運転者に向けて行う

ことを特徴とする車両用支援制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用支援制御装置に係り、特に、自車両周辺に所定障害物が存在する場合に、アクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を、所定障害物が存在しない場合に比べて抑制する車両用支援制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自車両周辺に存在する障害物に基づいて自車両の急速移動を禁止する車両用支援制御装置が知られている（例えば、特許文献 1 及び 2 参照）。上記した特許文献 1 記載の装置は、検出された障害物が自車両から所定距離内にある場合は、エンジン回転数を所定以上上昇させないことにより自車両の駆動力を抑制して自車両の急速移動を禁止する。従って、かかる装置によれば、自車両の急発進による障害物との衝突を緩和することができる。

【0003】

また、上記した特許文献 2 記載の装置は、検出された障害物が自車両から所定距離内にある場合は、アクセル操作によりアクセル開度の増大が検出された際の自車両の駆動力を抑制して急速移動を禁止する一方、自車速がゼロであり、かつ、アクセル操作によるアクセル開度が所定量以上である状態が所定時間以上経過した場合に、上記した急速移動の禁止（すなわち駆動力の抑制）を解除する。従って、かかる装置によれば、自車両の急発進による障害物との衝突を回避しつつ、例えば自車両が段差などの障害物を乗り越えるべきときなどに運転者の意思により通常どおりの大きなトルクを発生させることができる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開平5 - 124453号公報

【特許文献2】特開2013 - 133770号公報

## 【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、上記した特許文献1記載の装置では、所定距離内に障害物が存在する場合は常に駆動力が抑制されるので、例えば障害物を検出するセンサに雪や泥が付着している場合などは、所定距離内に障害物が存在すると誤認識することで、アクセル操作によって通常どおりの加速性能を確保することができなくなる。

10

## 【0006】

また、上記した特許文献2記載の装置では、自車両の駆動力が抑制された後でも、所定条件が成立すればその駆動力抑制が解除されるので、運転者の意思により通常どおりの加速性能を確保することは可能である。しかし、アクセル操作が所定時間以上継続されることが駆動力抑制の解除条件として定められているので、アクセル操作が所定時間以上継続されなければ駆動力抑制を解除させることはできない。例えば、自車両が段差などの障害物を乗り越えるべきときなどに運転者がアクセル操作を途中で止めれば駆動力抑制が解除されなくなってしまう。

20

## 【0007】

本発明は、上述の点に鑑みてなされたものであり、自車両の駆動力抑制を実行すべきでない状況で確実にその駆動力抑制を解除させることが可能な車両用支援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】

## 【0008】

上記の目的は、自車両周辺の所定障害物を検知する障害物検知手段と、前記障害物検知手段により前記所定障害物が検知される場合に、運転者によるアクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を、前記所定障害物が検知されない場合に比べて抑制する駆動力抑制手段と、自車両の速度を検出する自車速検出手段と、前記アクセル操作の有無を検出するアクセル操作有無検出手段と、前記自車速検出手段により検出される前記速度が所定値以下であり、かつ、前記アクセル操作有無検出手段により前記アクセル操作が行われていないと検出される状態が所定時間以上継続した場合に、運転者による解除操作が行われると、前記駆動力抑制手段による前記駆動力の抑制を解除する解除手段と、前記駆動力抑制手段により前記駆動力が抑制されている場合、該駆動力が抑制されている旨を運転者に視覚的又は聴覚的に通知する通知手段と、を備え、前記通知手段は、前記駆動力抑制手段により前記駆動力が抑制されている旨の警告表示を運転者に向けて行う表示手段を含み、前記表示手段は、また、前記警告表示を開始した後、前記自車速検出手段により検出される前記速度が前記所定値以下であり、かつ、前記アクセル操作有無検出手段により前記アクセル操作が行われていないと検出される状態が前記所定時間以上継続した場合に、該警告表示に代えて、前記解除操作に用いられる解除スイッチの表示を運転者に向けて行う車両用支援制御装置により達成される。

30

40

## 【0009】

また、上記の目的は、自車両周辺の所定障害物を検知する障害物検知手段と、前記障害物検知手段により前記所定障害物が検知される場合に、運転者によるアクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を、前記所定障害物が検知されない場合に比べて抑制する駆動力抑制手段と、前記アクセル操作の有無を検出するアクセル操作有無検出手段と、自車両の速度を検出する自車速検出手段と、前記アクセル操作有無検出手段により前記アクセル操作が行われていると検出されかつ前記自車速検出手段により検出される前記速度が

50

所定値以下であることが開始されたときから、該速度が該所定値を超えるとときまで、自車両がスタックしていると判定するスタック状態判定手段と、前記スタック状態判定手段により自車両がスタックしていると判定される状態が所定時間以上継続した場合に、運転者による解除操作が行われると、前記駆動力抑制手段による前記駆動力の抑制を解除する解除手段と、前記駆動力抑制手段により前記駆動力が抑制されている場合、該駆動力が抑制されている旨を運転者に視覚的又は聴覚的に通知する通知手段と、を備え、前記通知手段は、前記駆動力抑制手段により前記駆動力が抑制されている旨の警告表示を運転者に向けて行う表示手段を含み、前記表示手段は、前記警告表示を開始した後、前記スタック状態判定手段により自車両がスタックしていると判定される状態が前記所定時間以上継続した場合に、該警告表示に代えて、前記解除操作に用いられる解除スイッチの表示を運転者に向けて行う車両用支援制御装置により達成される。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、自車両の駆動力抑制を実行すべきでない状況で確実にその駆動力抑制を解除させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第1実施例である車両用支援制御装置の構成図である。

【図2】本実施例の車両用支援制御装置においてディスプレイに対する表示を制御するうえで実行される制御ルーチンの一例のフローチャートである。

20

【図3】本実施例の車両用支援制御装置においてディスプレイに表示される一例の表示画面を表した図である。

【図4】本発明の第2実施例である車両用支援制御装置においてディスプレイに対する表示を制御するうえで実行される制御ルーチンの一例のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を用いて、本発明に係る車両用支援制御装置の具体的な実施の形態について説明する。

【実施例1】

【0013】

図1は、本発明の第1実施例である車両用支援制御装置10の構成図を示す。本実施例の車両用支援制御装置10は、車両に搭載されており、自車両が周辺の障害物と衝突するのを回避させるための支援を実行する装置である。

30

【0014】

図1に示す如く、車両用支援制御装置10は、マイクロコンピュータを主体に構成される電子制御ユニット(以下、ECUと称す。)12を備えている。ECU12は、自車両が周辺の障害物と衝突するのを回避させるための支援として、アクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を抑制する(すなわち、加速を制限する)制御(以下、駆動力抑制制御と称す。)を実行する。また、ECU12は、後述の如く、所定の解除条件が成立した場合に、駆動力抑制制御の実行を停止して駆動力抑制を解除する処理を行う。

40

【0015】

ECU12には、自車両の運転者により操作され得る対象に配設されたドライバ操作スイッチ/センサ14が接続されている。ドライバ操作スイッチ/センサ14は、自車両を加速させるために操作されるアクセルペダルの操作ストローク量又は操作力(或いは、アクセル開度)に応じた信号を出力するアクセル操作センサ、後述の如くタッチ操作可能に画面表示されるポップアップスイッチ、上記した駆動力抑制制御の実行許可/停止を切り替えるべく操作されるON/OFFスイッチなどである。

【0016】

ECU12には、ドライバ操作スイッチ/センサ14から出力される操作情報が入力される。この操作情報は、少なくとも、アクセルペダルの操作ストローク量又は操作力を示

50

す情報、運転者によりポップアップスイッチがオン操作されたか否かを示す情報、運転者によりON/OFFスイッチがオン操作されているか否かを示す情報を含むものである。ECU12は、これらの操作情報に基づいて、少なくとも、アクセルペダルの操作ストローク量若しくは操作力及びその操作有無を検出すると共に、ポップアップスイッチのオン操作有無及びON/OFFスイッチのオン操作有無をそれぞれ検出する。

【0017】

ECU12には、また、自車両の状態に応じた信号を出力する車両状態センサ16が接続されている。車両状態センサ16は、自車両の速度に応じた信号を出力する車速センサなどである。ECU12には、車両状態センサ16から出力される自車両の状態を示す情報が入力される。この情報は、少なくとも、自車両の速度を示す情報を含むものである。ECU12は、この自車両の状態を示す情報に基づいて、少なくとも、自車両の速度を検出する。

10

【0018】

ECU12には、また、自車両の周辺環境に応じた信号を出力する周辺環境センサ18が接続されている。周辺環境センサ18は、自車両周辺に存在する障害物に応じた信号を出力するクリアランスソナーやレーダセンサなどである。ECU12には、周辺環境センサ18から出力される自車両の周辺環境を示す情報が入力される。この情報は、少なくとも、自車両周辺に障害物が存在する場合におけるその障害物までの距離を示す情報を含むものである。ECU12は、自車両の周辺環境を示す情報に基づいて、少なくとも、自車両周辺の自車両から近距離に存在する障害物を検知し又は自車両周辺の障害物までの距離を検出する。

20

【0019】

尚、上記の周辺環境センサ18は、車体に複数設けられ、自車両の複数箇所それぞれにおける障害物までの距離を示す情報を出力するものであって、ECU12は、自車両の各箇所における近距離に存在する障害物を検知し又は自車両の各箇所における障害物までの距離を検出するものであってもよい。

【0020】

ECU12には、また、自車両に駆動力を発生させるためのアクチュエータ20が接続されている。ECU12は、アクセルペダルの操作ストローク量若しくは操作力に基づいて自車両に要求される駆動トルクを算出し、かかる駆動トルクを出力するためにエンジンの燃料噴射量や吸入空気量、点火時期或いはモータの回転量が調整されるようにアクチュエータ20に対して駆動要求を行う。アクチュエータ20は、ECU12からの駆動要求に従ってエンジンの燃料噴射量や吸入空気量、点火時期或いはモータの回転量を調整する。この場合、車両では、要求された駆動トルクが発生する。

30

【0021】

ECU12は、また、自車両周辺の近距離（例えば、自車両から2mや5mなどの範囲内）に障害物が存在する場合、運転者によるアクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を通常時（すなわち、上記した自車両周辺の近距離に障害物が存在しない場合）に比べて抑制する駆動力抑制制御を実行する。尚、この駆動力抑制制御は、自車両周辺の自車両から近距離に存在する障害物までの距離が短いほど、上記の駆動力を抑制する抑制度を高めるものであってもよい。

40

【0022】

ECU12は、上記の駆動力抑制制御として、具体的には、アクセルペダルの操作ストローク量若しくは操作力に基づいて算出する駆動トルクを通常時に比べて小さく設定し、かかる抑制された駆動トルクを出力させるための駆動要求をアクチュエータ20に対して行う。この場合、アクチュエータ20は、ECU12からの駆動トルクが抑制された駆動要求に従って駆動されるので、車両では、通常時よりも抑制された駆動トルクが発生する。

【0023】

尚、この駆動力抑制制御は、アクセルペダルの操作量や操作力に対する駆動力をその操

50

作量や操作力の全範囲に亘って一律に抑制するものであってもよいし、また、アクセルペダルの操作量や操作力に関係なく駆動力の上限を一定値まで下げるものであってもよい。また、上記の駆動力抑制制御の対象となる障害物は、自車両からの距離が所定距離（例えば、2 mや5 mなど）以下である障害物に限定されるが、自車両の進行方向に存在する障害物に限定されるものであってもよい。

【0024】

ECU12は、更に、上記の如く駆動力抑制制御が開始された後、その駆動力抑制制御の対象であった障害物が存在しなくなった場合、及び、後述の如き所定の解除条件が成立した場合に、駆動力抑制制御の実行を停止して駆動力抑制を解除する。駆動力抑制制御の実行が停止されて駆動力抑制が解除されると、以後、アクセル操作に対して通常どおりアクチュエータ20が駆動されるので、通常どおりの駆動トルクが発生する。

10

【0025】

ECU12には、更に、運転者に所定の通知を行うための通知装置22が接続されている。ECU12は、上記した駆動力抑制制御を実行する又は実行しているときに、駆動力抑制制御により自車両の駆動力が抑制されている旨やその駆動力抑制を運転者操作により解除できる旨を運転者に視覚的に又は聴覚的に知らせるべく通知装置22に対して作動要求を行う。通知装置22は、車室内に向けてブザー吹鳴を行う警報器や、インストルメントパネルなどに配設された警報表示などを行うディスプレイやナビゲーションディスプレイなどである。

【0026】

20

通知装置22は、ECU12からの作動要求に従って、警報器を用いたブザー吹鳴を行い又はディスプレイを用いて警報表示を行う。通知装置22でかかるブザー吹鳴や警報表示が行われると、運転者は、駆動力抑制制御が実行されている旨を視覚的又は聴覚的に知ることができる。また、通知装置22は、ECU12からの作動要求に従って、ディスプレイに運転者によりタッチ操作可能に上記のポップアップスイッチを表示させる。通知装置22のディスプレイにかかるポップアップスイッチが表示されると、運転者は、そのディスプレイ上のポップアップスイッチをタッチ操作することが可能となり、手動により駆動力抑制制御の実行を停止させることが可能となる。

【0027】

次に、図2及び図3を参照して、本実施例の車両用支援制御装置10における駆動力抑制制御の解除動作について説明する。図2は、本実施例の車両用支援制御装置10においてECU12が通知装置22のディスプレイに対する表示を制御するうえで実行する制御ルーチンの一例のフローチャートを示す。また、図3は、本実施例の車両用支援制御装置10において通知装置22のディスプレイに表示される一例の表示画面を表した図を示す。尚、図3(A)には駆動力抑制制御の実行中、アクセル操作が行われた際に表示される表示画面を、また、図3(B)には駆動力抑制制御の実行中にポップアップスイッチを表示した表示画面を、それぞれ示す。

30

【0028】

本実施例の車両用支援制御装置10において、ECU12は、所定時間ごとに図2に示すルーチンを実行し、入力処理及び出力処理を繰り返し行う。ECU12は、図2に示すルーチンの実行を開始すると、まず、入力された操作情報に基づいて、運転者によりアクセルペダルがオン操作されていないすなわちアクセルペダルがオフ状態に維持されているか否かを判別する(ステップ100)。

40

【0029】

その結果、アクセルペダルがオン操作されていないと判別した場合は、次に、アクセルペダルのオフ状態が継続する時間を示すカウンタ(以下、アクセルOFF継続時間カウンタと称す。)のカウンタ値を前回値からインクリメントする処理を実行する(ステップ102)。一方、アクセルペダルがオン操作されていると判別した場合は、次に、上記のアクセルOFF継続時間カウンタのカウンタ値をゼロにリセットする処理を実行する(ステップ104)。

50

## 【 0 0 3 0 】

E C U 1 2 は、上記ステップ 1 0 2 の処理を実行した場合及び上記ステップ 1 0 4 の処理を実行した場合、次に、駆動力抑制制御を実行するうえで成立すべき許可条件が成立するか否かを判別する（ステップ 1 0 6）。尚、この許可条件は、操作情報に基づいて O N / O F F スイッチがオン操作されていることが検出され、かつ、周辺環境情報に基づいて検出される自車両周辺の障害物までの距離（検知距離）L が予め定められた所定距離（例えば、2 m や 5 m など）L 0 以下であり、更にはそれらの検知結果が安定しているなどの、予め定められた駆動力抑制制御の実行許可条件である。

## 【 0 0 3 1 】

かかる許可条件が成立しない場合は、E C U 1 2 からアクチュエータ 2 0 に対して通常の駆動指令が行われることで、アクセル操作に従って通常どおりの駆動力が発生される。一方、上記の許可条件が成立する場合は、E C U 1 2 からアクチュエータ 2 0 に対して駆動力を抑制した駆動指令が行われることで、アクセル操作による駆動力が通常時のものよりも抑制されて発生される。車両の駆動力が抑制されれば、運転者によるアクセル操作に対して車両の加速が制限されるので、自車両が自車両から近距離に存在する障害物に衝突するのを抑制することが可能となる。

10

## 【 0 0 3 2 】

E C U 1 2 は、上記の許可条件が成立すると判別した場合は、次に、周辺環境情報に基づいて検出された自車両周辺の障害物までの距離（検知距離）L が所定距離 L 1 以下であること、操作情報に基づいてアクセルペダルがオン操作されていることが検出されること、及び駆動力抑制制御が現にアクチュエータ 2 0 を用いて実行されていることのすべてが成立するか否かを判別する（ステップ 1 0 8）。

20

## 【 0 0 3 3 】

尚、上記の所定距離 L 1 は、周辺環境センサ 1 8 を用いて検出される障害物とその周辺環境センサ 1 8 のレンズ表面などに付着した付着物である可能性があることと判断できる距離の最大値に設定されていればよく、駆動力抑制制御の実行 / 不実行の境界値である所定距離（例えば、2 m や 5 m）L 0 以下の、例えば 3 0 c m や 5 0 c m などの値に予め設定されている。

## 【 0 0 3 4 】

その結果、自車両から障害物までの検知距離 L が所定距離 L 1 以下であり、アクセルペダルのオン操作が検出され、かつ駆動力抑制制御が現に実行されていると判別した場合は、次に、駆動力抑制制御が実行されている旨すなわちアクセル操作に対して自車両の駆動力が抑制されている旨が表示されるように、通知装置 2 2 のディスプレイに対する作動要求をオンする（ステップ 1 1 0）。

30

## 【 0 0 3 5 】

尚、上記ステップ 1 1 0 における作動要求は、上記ステップ 1 0 8 において肯定判定がなされた場合は、近距離の障害物として付着物が検知されている可能性がある状況で自車両において駆動力を抑制する駆動力抑制制御の実行中に運転者が自車両を加速させようとしていると判断できるので、運転者に自車両周辺の障害物を確認させ或いは周辺環境センサ 1 8 のセンサ表面などを確認させるべく駆動力抑制制御が実行されている旨を知らせるためのものである。すなわち、近距離の障害物が付着物である可能性がほとんどない状況、駆動力抑制制御が現に実行されていない状況、又は運転者がアクセル操作により自車両を加速させようとしていない状況では、運転者に自車両周辺の障害物を確認させ或いは周辺環境センサ 1 8 のセンサ表面などを確認させる必要性が乏しく、上記の作動要求はなされない。

40

## 【 0 0 3 6 】

E C U 1 2 は、上記ステップ 1 1 0 において通知装置 2 2 のディスプレイに対する駆動力抑制制御実行中の旨の表示の作動要求をオンした場合、及び、上記ステップ 1 0 8 において検知距離 L が所定距離 L 1 を超えており、アクセルペダルのオン操作が検出されず、若しくは駆動力抑制制御が現には実行されてないと判別した場合は、次に、以下に示す判

50

別を行う(ステップ112)。

【0037】

具体的には、上記ステップ102でインクリメントされたアクセルOFF継続時間カウンタのカウンタ値が予め定められた所定時間(例えば、5秒など)以上を示すこと、周辺環境情報に基づいて検出された障害物までの検知距離Lが上記の所定距離L1以下であること、車両状態情報に基づいて検出された自車両の速度が停車に相当する所定値以下(具体的には、略ゼロ)であること、及び上記ステップ110において通知装置22のディスプレイに対する駆動力抑制制御実行中の旨の表示の作動要求をオンしていることのすべてが成立するか否かを判別する。このステップ112は、運転者に駆動力抑制制御の実行を停止して駆動力抑制を解除させる解除操作を行わせることを許可するうえで成立すべき条件の成立有無を判別するためのものである。

10

【0038】

その結果、アクセルOFF継続時間カウンタのカウンタ値が所定時間以上を示し、自車両から障害物までの検知距離Lが所定距離L1以下であり、自車速が所定値以下であり、かつ駆動力抑制制御の実行中の旨の表示の作動要求をオンしたと判別した場合は、次に、駆動力抑制制御が実行されている旨の表示に代えて、駆動力抑制制御により現に実行されている駆動力抑制を運転者操作により解除できる旨及びその解除のためにタッチ操作されるポップアップスイッチが表示されるように、通知装置22のディスプレイに対する作動要求をオンする(ステップ114)。このステップ114における作動要求は、運転者に駆動力抑制を解除できることを知らせつつその解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作させるためのものである。

20

【0039】

ECU12は、上記ステップ106において駆動力抑制制御についての許可条件が成立しないと判別した場合は、次に、上記した駆動力抑制制御が実行されている旨の表示並びに駆動力抑制を解除できる旨及びポップアップスイッチの表示がオフされるように、通知装置22のディスプレイに対する作動要求をオフする(ステップ116)。

【0040】

ECU12は、上記ステップ112でアクセルOFF継続時間カウンタのカウンタ値が所定値未満を示し、自車両から障害物までの検知距離Lが所定距離L1を超えており、自車速が所定値を超えており、若しくは駆動力抑制制御の実行中の旨の表示の作動要求をオンしていないと判別した場合、上記ステップ114で通知装置22のディスプレイに対する駆動力抑制制御の実行中の旨の表示をオフして駆動力抑制を解除可能とする表示をオンとする作動要求をオンした場合、及び、上記ステップ116で通知装置22のディスプレイに対する駆動力抑制制御の実行中の表示をオンとする作動要求及び駆動力抑制を解除可能とする表示をオンとする作動要求を共にオフした場合、各ステップ112, 114, 116での表示要求を調停処理したうえで(ステップ118)、通知装置22のディスプレイに対する表示の出力処理を行う。

30

【0041】

上記図2に示すルーチンによれば、自車両から近距離に存在する障害物の検知に起因した駆動力抑制制御の実行中、その駆動力抑制制御の対象である障害物が付着物である可能性がある状態でアクセル操作が行われた場合、通知装置22のディスプレイに、障害物検知に起因して駆動力抑制制御が実行されている旨を表示させることができる。例えば、図3(A)に示す如く、"障害物検知により加速できません。安全な場所に停車後、ソナーを確認してください。"などの注意喚起表示や警告表示を行うことができる。

40

【0042】

かかる表示が行われれば、自車両の運転者は、通知装置22のそのディスプレイ内容を見ることで、自車両において障害物検知に起因して駆動力抑制制御が実行されている旨を知ることができると共に、自車両周辺に駆動力抑制制御の対象となり得る障害物を視認することができないときに自車両の停車及び周辺環境センサ18の状態(例えば、泥や雪の付着有無)の確認を促される。この点、本実施例によれば、付着物である可能性のある障

50

害物に起因した駆動力抑制制御の実行中にアクセル操作が行われた場合、自車両の運転者に、駆動力抑制制御の実行中はアクセル操作どおりに車両を加速させることができないことを認識させることができると共に、周辺環境センサ 18 への付着物有無の確認などのための停車を促すことができる。

【 0 0 4 3 】

また、上記図 2 に示すルーチンによれば、駆動力抑制制御が開始されかつ駆動力抑制制御の実行中の旨の表示が開始された後、その駆動力抑制制御の実行中の旨の表示要求中に、自車両から障害物までの検知距離  $L$  が所定距離  $L_1$  以下であるが、アクセルペダルのオフ状態が長時間に亘って継続しかつ自車速がほぼゼロである場合、通知装置 22 のディスプレイに、障害物検知に起因した駆動力抑制制御の実行中の旨の表示に代えて、駆動力抑制を運転者操作により解除できる旨を表示させ、かつ、その解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作可能に表示させることができる。

10

【 0 0 4 4 】

例えば、図 3 ( B ) に示す如く、"周囲の安全が確認できれば、駆動力抑制制御の実行を停止できます。"などの注意喚起表示及び警告表示、並びに、"作動継続"及び"停止"などのタッチ操作可能なポップアップスイッチ 24, 26 の表示を行うことができる。尚、"作動継続"を示すポップアップスイッチ 24 は、タッチ操作された場合に、駆動力抑制制御の実行を継続させる一方で、駆動力抑制の解除の旨の表示及びポップアップスイッチ 24, 26 の表示を終了するものである。また、"停止"を示すポップアップスイッチ 26 は、タッチ操作された場合に、駆動力抑制制御の実行を解除させ、かつ、駆動力抑制の解除の旨の表示及びポップアップスイッチ 24, 26 の表示を終了するものである。また、ポップアップスイッチ 26 のタッチ操作による駆動力抑制制御の実行解除は、速度ゼロから一定速度に達するまでの期間やそのタッチ操作から一定時間が経過するまでの期間などの、一時的なものであってもよい。

20

【 0 0 4 5 】

アクセルペダルのオフ状態が所定時間に亘って継続しかつ自車速がほぼゼロであることが成立した場合は、運転者が障害物検知に起因して駆動力抑制制御が実行されている旨の表示が行われた後にその表示を見て意図的に自車両を停車させたと推定することができる。車両停車中は駆動力抑制制御を実行する必要性は乏しく、また、車両停車中に運転者が周辺環境センサ 18 の状態確認などを行った後にその運転者の意思で障害物検知に基づく駆動力抑制を解除させることができれば便宜である。

30

【 0 0 4 6 】

そして、駆動力抑制を運転者操作により解除できる旨の表示及びポップアップスイッチの表示が行われれば、自車両の運転者は、通知装置 22 のそのディスプレイ内容を見ることで、駆動力抑制制御による駆動力抑制を運転者操作により解除できる旨を知ることができると共に、その解除を行うか否かを選択するポップアップスイッチのタッチ操作を行うことができる。このポップアップスイッチにより駆動力抑制の解除を指令するタッチ操作が行われると、以後、その駆動力抑制制御の実行が停止されてアクセル操作に対する駆動力の抑制が解除されるので、アクセル操作で通常どおりの大きなトルクを車両に発生させることが可能となる。

40

【 0 0 4 7 】

このように、本実施例によれば、付着物である可能性のある障害物に起因した駆動力抑制制御の実行中に自車速がほぼゼロでありかつアクセルペダルのオフ状態が長時間に亘って継続した場合、運転者の解除操作によってその駆動力抑制制御の実行を停止可能にして駆動力抑制を解除可能にすることができる。すなわち、例えば、周辺環境センサ 18 のレンズ表面などに泥や雪などの付着物が付着したことやその周辺環境センサ 18 の誤検知などに起因して駆動力抑制制御が開始された後、運転者が、アクセルペダルのオフ状態を長時間に亘って継続させつつ自車両を停車させた後に、周辺環境センサ 18 に付着した付着物やその周辺環境センサ 18 の誤検知などの故障などを確認して、ディスプレイに表示された解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作することにより、その駆動力抑制制

50

御の実行を停止させることができる。

【0048】

従って、本実施例によれば、周辺環境センサ18に付着物が付着し或いは周辺環境センサ18が障害物を誤検知したことなどにより実行開始された駆動力抑制制御をポップアップスイッチへの運転者のタッチ操作により停止させることができる。この点、周辺環境センサ18に付着物が付着しているときや周辺環境センサ18が障害物を誤検知したときなどの、自車両において駆動力抑制を実行すべきでない状況で、運転者の意思で確実にその駆動力抑制を解除することができ、運転者のアクセル操作に対して自車両を通常どおり加速させてその加速性能を確保することができる。

【0049】

尚、上記の第1実施例においては、自車両から近距離に存在する障害物（具体的には、自車両からの距離Lが所定距離L0以下である障害物（より詳細には、自車両からの距離Lが所定距離L1以下である障害物））が特許請求の範囲に記載した「所定障害物」に相当している。また、ECU12が周辺環境センサ18を用いて自車両からの距離Lが所定距離L0以下である障害物（より詳細には、自車両からの距離Lが所定距離L1以下である障害物）を検知することにより特許請求の範囲に記載した「障害物検知手段」が、ECU12が障害物検知時に運転者によるアクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を障害物非検知時に比べて抑制することにより特許請求の範囲に記載した「駆動力抑制手段」が、ECU12が車両状態センサ16を用いて自車両の速度を検出することにより特許請求の範囲に記載した「自車速検出手段」が、ECU12がドライバ操作スイッチ/センサ14を用いてアクセルペダルの操作有無を検出することにより特許請求の範囲に記載した「アクセル操作有無検出手段」が、それぞれ実現されている。

【0050】

また、ECU12が、駆動力抑制制御の実行中かつその旨の表示中、アクセルOFF継続時間カウンタのカウント値が所定時間以上を示し、障害物までの検知距離Lが所定距離L1以下であり、かつ自車速が所定値以下である場合に、通知装置22のディスプレイに対する駆動力抑制解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作可能に表示させる作動要求をオンすることにより特許請求の範囲に記載した「解除手段」が、通知装置22のディスプレイが、障害物までの検知距離Lが所定距離L1以下であり、アクセルペダルのオン操作が検出され、かつ駆動力抑制制御が現に実行されている場合に、ECU12からのオン作動要求に従って駆動力抑制制御が実行されている旨を表示すると共に、また、駆動力抑制制御の実行中、アクセルOFF継続時間カウンタのカウント値が所定時間以上を示し、障害物までの検知距離Lが所定距離L1以下であり、かつ自車速が所定値以下である場合に、ECU12からのオン作動要求に従って、駆動力抑制解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作可能に表示することにより特許請求の範囲に記載した「通知手段」及び「表示手段」が、それぞれ実現されている。

【実施例2】

【0051】

本発明の第2実施例である車両用支援制御装置10は、ECU12に図2に示すルーチンに代えて図4に示すルーチンを実行させることにより実現される。図4は、本実施例の車両用支援制御装置10においてECU12が通知装置22のディスプレイに対する表示を制御するうえで実行する制御ルーチンの一例のフローチャートを示す。

【0052】

本実施例の車両用支援制御装置10において、ECU12は、所定時間ごとに図4に示すルーチンを実行し、入力処理及び出力処理を繰り返し行う。ECU12は、図4に示すルーチンの実行を開始すると、まず、駆動力抑制制御が現にアクチュエータ20を用いて実行されていること、周辺環境情報に基づいて検出された自車両周辺の障害物までの検知距離Lが所定距離L2以下であること、操作情報に基づいてアクセルペダルがオン操作されていることが検出されること、及び車両状態情報に基づいて検出された自車両の速度が停車に相当する所定値以下（具体的には、略ゼロ）であることのすべてが成立するか否か

10

20

30

40

50

を判別する（ステップ200）。

【0053】

尚、本実施例において、駆動力抑制制御は、自車両周辺の自車両から近距離に存在する障害物までの距離に応じて、アクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を障害物非検知時に比べて抑制する抑制度合いを異ならせるものであって、具体的には、上記の障害物までの距離が短いほどその駆動力を障害物非検知時に比べて抑制する抑制度合いを高めるものである。

【0054】

そして、上記の所定距離L2は、かかる駆動力抑制制御を実行していることを原因として自車両が後述のスタック状態から抜け出せない可能性があると判断できる距離の最大値に設定されていればよく、駆動力抑制制御の実行/不実行の境界値である所定距離（例えば、2mや5m）L0以下の、駆動力抑制の抑制度合いの高低の境界値を示す例えば1mや1.5mなどの値に予め設定されている。

10

【0055】

上記のステップ200は、障害物検知に基づく駆動力抑制制御の実行中、車両の進行方向に大きな段差があるときや車両タイヤが道路に空いた穴に嵌っているときなど、車両に発生する抑制された駆動力では駆動力不足により車両をその段差や穴から脱出させることが困難である状況（以下、スタック状態と称す。）に自車両が陥っている可能性があるかを判別するためのものである。

【0056】

20

その結果、駆動力抑制制御が現に実行され、自車両から障害物までの検知距離Lが所定距離L2以下であり、アクセルペダルのオン操作が検出され、かつ自車速が所定値以下であると判別した場合は、次に、自車両がスタック状態にあるとの判定を行うのに用いられる上記ステップ200における条件成立が継続する時間を示すカウンタ（以下、スタック判定時間カウンタと称す。）のカウント値を前回値からインクリメントする処理を実行する（ステップ202）。一方、駆動力抑制制御が現には実行されておらず、自車両から障害物までの検知距離Lが所定距離L2を超えており、アクセルペダルのオン操作が検出されず、又は自車両が所定値を超えていると判別した場合は、次に、上記のスタック判定時間カウンタのカウント値をゼロにリセットする処理を実行する（ステップ204）。

【0057】

30

ECU12は、上記ステップ202の処理を実行した場合及び上記ステップ204の処理を実行した場合、次に、自車両がスタック状態にあること及び自車速が上記の所定値を超えている（すなわち、ゼロではない）ことのすべてが成立するか否かを判別する（ステップ206）。その結果、自車両がスタック状態にありかつ自車速が所定値を超えていると判別した場合は、自車両の状態がスタック状態から非スタック状態に切り替わったと判定する（ステップ208）。

【0058】

ECU12は、上記ステップ206において自車両が非スタック状態にあり又は自車速が所定値以下であると判別した場合、及び、上記ステップ208において自車両が非スタック状態になったと判定した場合、次に、自車両がスタック状態にあるか否かを判別する（ステップ210）。その結果、自車両がスタック状態にあると判別した場合は、次に、自車両のスタック状態が継続する時間を示すカウンタ（以下、スタック状態継続判定時間カウンタと称す。）のカウント値を前回値からインクリメントする処理を実行する（ステップ212）。一方、自車両がスタック状態にないすなわち非スタック状態にあると判別した場合は、次に、上記のスタック状態継続判定時間カウンタのカウント値をゼロにリセットする処理を実行する（ステップ214）。

40

【0059】

ECU12は、上記ステップ212の処理を実行した場合及び上記ステップ214の処理を実行した場合、次に、駆動力抑制制御を実行するうえで成立すべき許可条件が成立するか否かを判別する（ステップ216）。尚、この許可条件は、操作情報に基づいてON

50

／OFFスイッチがオン操作されていることが検出され、かつ、周辺環境情報に基づいて検出される自車両周辺の障害物までの距離（検知距離）Lが予め定められた所定距離（例えば、2 mや5 mなど）L0以下であり、更にはそれらの検知結果が安定しているなどの、予め定められた駆動力抑制制御の実行許可条件である。

【0060】

かかる許可条件が成立しない場合は、ECU12からアクチュエータ20に対して通常の駆動指令が行われることで、アクセル操作に従って通常どおりの駆動力が発生される。一方、上記の許可条件が成立する場合は、ECU12からアクチュエータ20に対して駆動力を抑制した駆動指令が行われることで、アクセル操作による駆動力が通常時のものよりも抑制されて発生される。車両の駆動力が抑制されれば、運転者によるアクセル操作に対して車両の加速が制限されるので、自車両が自車両から近距離に存在する障害物に衝突するのを抑制することが可能となる。

10

【0061】

ECU12は、上記の許可条件が成立すると判別した場合は、次に、上記ステップ202でインクリメントされるスタック判定時間カウンタのカウンタ値が予め定められた所定時間（例えば、3秒など）以上を示すか否かを判別する（ステップ218）。そして、スタック判定時間カウンタのカウンタ値が所定時間以上を示すと判別した場合は、次に、駆動力抑制制御が実行されている旨すなわちアクセル操作に対して自車両の駆動力が抑制されている旨が表示されるように通知装置22のディスプレイに対する作動要求をオンすると共に、自車両がスタック状態にあると判定する（ステップ220）。

20

【0062】

この点、本実施例において、上記ステップ220における自車両がスタック状態にあるとの判定は、かかるステップ220の処理が行われてから上記ステップ208の処理が行われるまで継続される。具体的には、アクセル操作が行われていることが検出されかつ自車速が所定値以下であることが開始されたときから、その後アクセル操作の有無に関係なく自車速が所定値を超えるときまで、継続される。

【0063】

ECU12は、上記ステップ218においてスタック判定時間カウンタのカウンタ値が所定時間未満を示すと判別した場合、及び、上記ステップ220において駆動力抑制制御の実行中の旨の表示の作動要求をオンしかつ自車両がスタック状態にあると判定した場合は、次に、スタック状態継続判定時間カウンタのカウンタ値が予め定められた所定時間（尚、この所定時間は、上記のスタック判定時間カウンタにおける所定時間とは異なるものとしてもよく、例えば、3秒や5秒などに設定されている。）以上を示すか否かを判別する（ステップ222）。

30

【0064】

そして、スタック状態継続判定時間カウンタのカウンタ値が所定時間以上を示すと判別した場合は、次に、駆動力抑制制御が実行されている旨の表示に代えて、駆動力抑制制御により現に実行されている駆動力抑制を運転者操作により解除できる旨及びその解除のためにタッチ操作されるポップアップスイッチが表示されるように、通知装置22のディスプレイに対する作動要求をオンする（ステップ224）。このステップ224における作動要求は、運転者に駆動力抑制を解除できることを知らせつつその解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作させるためのものである。

40

【0065】

ECU12は、上記ステップ216において駆動力抑制制御についての許可条件が成立しないと判別した場合は、次に、上記した駆動力抑制制御が実行されている旨の表示並びに駆動力抑制を解除できる旨及びポップアップスイッチの表示がオフされるように、通知装置22のディスプレイに対する作動要求をオフする（ステップ226）。

【0066】

ECU12は、上記ステップ222でスタック状態継続判定時間カウンタのカウンタ値が所定時間未満を示すと判別した場合、上記ステップ224で通知装置22のディスプレ

50

イに対する駆動力抑制制御の実行中の旨の表示をオフして駆動力抑制を解除可能とする表示をオンとする作動要求をオンした場合、及び、上記ステップ 226 で通知装置 22 のディスプレイに対する駆動力抑制制御の実行中の表示をオンとする作動要求及び駆動力抑制を解除可能とする表示をオンとする作動要求を共にオフした場合、各ステップ 222, 224, 226 での表示要求を調停処理したうえで(ステップ 228)、通知装置 22 のディスプレイに対する表示の出力処理を行う。

【0067】

上記図 4 に示すルーチンによれば、自車両から近距離に存在する障害物の検知に起因した駆動力抑制制御の実行中、その駆動力抑制制御での駆動力抑制の抑制度合いが比較的高いときにアクセル操作が行われているにもかかわらず車速が所定値以下(すなわち、ほぼゼロ)に維持される状態が長時間に亘って継続した場合、自車両がスタック状態にあると判定すると共に、通知装置 22 のディスプレイに、障害物検知に起因して駆動力抑制制御が実行されている旨を表示させることができる。この表示としては、例えば、"スタックしていますが、障害物検知により十分な加速を行えません。"などの注意喚起表示や警告表示である。

10

【0068】

かかる表示が行われれば、自車両の運転者は、通知装置 22 のそのディスプレイ内容を見ることで、自車両がスタックしていること及び自車両において障害物検知に起因して駆動力抑制制御が実行されている旨を知ることができる。この点、本実施例によれば、自車両が駆動力抑制制御の実行中にスタックした場合、自車両の運転者に、自車両が駆動力抑制制御により抑制された駆動力では駆動力不足によりスタック状態から脱出できない状況に陥っている可能性があることを認識させることができる。

20

【0069】

また、上記図 4 に示すルーチンによれば、駆動力抑制の抑制度合いが比較的高い駆動力抑制制御が実行されかつその駆動力抑制制御の実行中の旨の表示が行われつつ自車両がスタックする状態が長時間に亘って継続した場合、通知装置 22 のディスプレイに、障害物検知に起因した駆動力抑制制御の実行中の旨の表示に代えて、駆動力抑制を運転者操作により解除できる旨を表示させ、かつ、その解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作可能に表示させることができる。

【0070】

上記の表示としては、例えば、"スタック状態が長時間継続しました。駆動力抑制制御の実行を停止できます。"などの注意喚起表示及び警告表示、並びに、"作動継続"及び"停止"などのタッチ操作可能なポップアップスイッチの表示である。尚、"作動継続"を示すポップアップスイッチは、タッチ操作された場合に、駆動力抑制制御の実行を継続させる一方で、駆動力抑制の解除の旨の表示及びすべてのポップアップスイッチの表示を終了するものである。また、"停止"を示すポップアップスイッチは、タッチ操作された場合に、駆動力抑制制御の実行を解除させ、かつ、駆動力抑制の解除の旨の表示及びすべてのポップアップスイッチの表示を終了するものである。また、"停止"を示すポップアップスイッチのタッチ操作による駆動力抑制制御の実行解除は、速度ゼロから一定速度に達するまでの期間やそのタッチ操作から一定時間が経過するまでの期間などの、一時的なものであってもよい。

30

40

【0071】

アクセル操作が行われているにもかかわらず車速が略ゼロであるスタック状態が長時間に亘って継続した場合は、車両がスタック状態から抜け出すことができず、運転者がスタック状態から脱出するためにアクセル操作を継続して行っていると推定することができる。一方、車両が、駆動力抑制の抑制度合いが比較的高い駆動力抑制制御の実行中にスタック状態に陥っているときにそのスタック状態から脱出するためには、駆動力抑制制御の実行を停止して駆動力抑制を解除することが有効である。

【0072】

そして、駆動力抑制を運転者操作により解除できる旨の表示及びポップアップスイッチ

50

の表示が行われれば、自車両の運転者は、通知装置 2 2 のそのディスプレイ内容を見ることで、駆動力抑制制御による駆動力抑制を運転者操作により解除できる旨を知ることができると共に、その解除を行うか否かを選択するポップアップスイッチのタッチ操作を行うことができる。このポップアップスイッチにより駆動力抑制の解除を指令するタッチ操作が行われると、以後、その駆動力抑制制御の実行が停止されてアクセル操作に対する駆動力の抑制が解除されるので、アクセル操作で通常どおりの大きなトルクを車両に発生させることが可能となる。

#### 【 0 0 7 3 】

このように、本実施例によれば、車両が駆動力抑制の抑制度合いが比較的高い駆動力抑制制御の実行中にスタックしていることが長時間に亘って継続した場合、運転者の解除操作によってその駆動力抑制制御の実行を停止可能にして駆動力抑制を解除可能にすることができる。すなわち、運転者が、通知装置 2 2 のディスプレイに表示された解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作することにより、その駆動力抑制制御の実行を停止させることができる。

10

#### 【 0 0 7 4 】

従って、本実施例によれば、駆動力抑制制御の実行中に車両のスタック状態が長時間に亘って継続したときにその駆動力抑制制御をポップアップスイッチへの運転者のタッチ操作により停止させることができる。この点、駆動力抑制制御により抑制された駆動力では駆動力不足によりスタック状態を解消させることができないなどの、自車両において駆動力抑制を実行すべきでない状況で、運転者の意思で確実にその駆動力抑制を解除することができ、運転者のアクセル操作に対して通常どおりのトルクを自車両に発生させてスタック状態から脱出させ易くすることができる。

20

#### 【 0 0 7 5 】

また、本実施例において、駆動力抑制制御の実行中の車両が一旦スタック状態に陥った後、通知装置 2 2 のディスプレイに駆動力抑制の解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作可能に表示するためには、そのスタック状態が所定時間継続することが条件である。上記の如く、車両のスタック状態は、アクセル操作が行われていることが検出されかつ自車速が所定値以下であることが開始されたときから、その後アクセル操作の有無に関係なく自車速が所定値を超えるときまで、継続される。この点、本実施例によれば、駆動力抑制制御の実行中の車両が一旦スタック状態に陥った後、通知装置 2 2 のディスプレイに駆動力抑制の解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作可能に表示するのに、運転者がアクセル操作を長時間に亘って継続することは不要であるので、簡便な手法でスタック発生時における駆動力抑制の解除を実現させて自車両のスタック状態からの脱出を実現させることができる。

30

#### 【 0 0 7 6 】

尚、上記の第 2 実施例においては、自車両から近距離に存在する障害物（具体的には、自車両からの距離  $L$  が所定距離  $L_0$  以下である障害物（より詳細には、自車両からの距離  $L$  が所定距離  $L_1$  以下である障害物））が特許請求の範囲に記載した「所定障害物」に相当している。また、ECU 1 2 が周辺環境センサ 1 8 を用いて自車両からの距離  $L$  が所定距離  $L_0$  以下である障害物（より詳細には、自車両からの距離  $L$  が所定距離  $L_1$  以下である障害物）を検知することにより特許請求の範囲に記載した「障害物検知手段」が、ECU 1 2 が障害物検知時に運転者によるアクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を障害物非検知時に比べて抑制することにより特許請求の範囲に記載した「駆動力抑制手段」が、ECU 1 2 がドライバ操作スイッチ/センサ 1 4 を用いてアクセルペダルの操作有無を検出することにより特許請求の範囲に記載した「アクセル操作有無検出手段」が、ECU 1 2 が車両状態センサ 1 6 を用いて自車両の速度を検出することにより特許請求の範囲に記載した「自車速検出手段」が、それぞれ実現されている。

40

#### 【 0 0 7 7 】

また、ECU 1 2 が、図 4 に示すルーチン中のステップ 2 2 0 において自車両がスタック状態にあると判定したときからステップ 2 0 8 において自車両がスタック状態から非ス

50

タック状態に切り替わったと判定するときまで継続して自車両がスタック状態にあると判定することにより特許請求の範囲に記載した「スタック状態判定手段」が、ECU12が、駆動力抑制制御の実行中に自車両のスタック状態が所定時間に亘って継続した場合に、通知装置22のディスプレイに対する駆動力抑制解除のためのポップアップスイッチをタッチ操作可能に表示させる作動要求をオンすることにより特許請求の範囲に記載した「解除手段」が、それぞれ実現されている。

【0078】

また、上記の第2実施例においては、駆動力抑制制御の実行中の旨の表示が行われつつ自車両がスタックする状態が長時間に亘って継続した場合、運転者の解除操作によりその駆動力抑制制御の実行を停止可能にして駆動力抑制を解除可能にすることとした。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、駆動力抑制制御の実行中の旨の表示が行われつつ自車両がスタックする状態が長時間に亘って継続した場合、運転者の操作によりその駆動力抑制制御における駆動力抑制の抑制度合いを障害物までの距離に対する通常の抑制度合いに比べて低めにすることを可能にするものであってもよい。かかる変形例においても、駆動力抑制制御による駆動力抑制が通常よりも緩めに制限されるので、自車両をスタック状態から脱出させ易くすることができる。

【0079】

また、上記の第2実施例においては、駆動力抑制制御が、自車両から近距離に存在する障害物までの距離に応じて、アクセル操作により自車両に発生させるべき駆動力を障害物非検知時に比べて抑制する抑制度合いを異ならせるものとしたうえで、車両が駆動力抑制の抑制度合いが比較的高い駆動力抑制制御の実行中、その駆動力抑制制御の実行中の旨の表示が行われつつ自車両がスタックする状態が長時間に亘って継続した場合、運転者の解除操作によりその駆動力抑制制御の実行を停止可能にして駆動力抑制を解除可能にすることとした。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、駆動力抑制制御が自車両から障害物までの距離に応じて実行/停止されるものとしたうえで、その駆動力抑制制御の実行中、その駆動力抑制制御の実行中の旨の表示が行われつつ自車両がスタックする状態が長時間に亘って継続した場合、運転者の解除操作によりその駆動力抑制制御の実行を停止可能にして駆動力抑制を解除可能にすることとしてもよい。

【0080】

ところで、上記の第1及び第2実施例においては、駆動力抑制制御が現に実行されている旨を通知装置22のディスプレイに表示することにより、その駆動力抑制制御の実行の旨を運転者に視覚的に知らせることとしている。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、駆動力抑制制御の実行の旨を運転者に知らせる手法としては、通知装置22のディスプレイによる視覚的なものと共に又はその視覚的なものに代えて、音声出力を行うスピーカによる聴覚的なものを用いることとしてもよい。

【0081】

また、上記の第1及び第2実施例においては、通知装置22のディスプレイに表示したポップアップスイッチをタッチ操作することにより"作動継続"及び"停止"などを決定することとしている。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、操作手法としては、ステアリングに配置されたハードスイッチ(例えば、選択するための十字キーや決定するためのエンターキーなどにより実現されるもの)により"作動継続"及び"停止"などの選択肢にカーソルを合わせて決定する手法を用いることとしてもよい。

【符号の説明】

【0082】

- 10 車両用支援制御装置
- 12 ECU(電子制御ユニット)
- 14 ドライバ操作スイッチ/センサ
- 16 車両状態センサ
- 18 周辺環境センサ
- 20 アクチュエータ

10

20

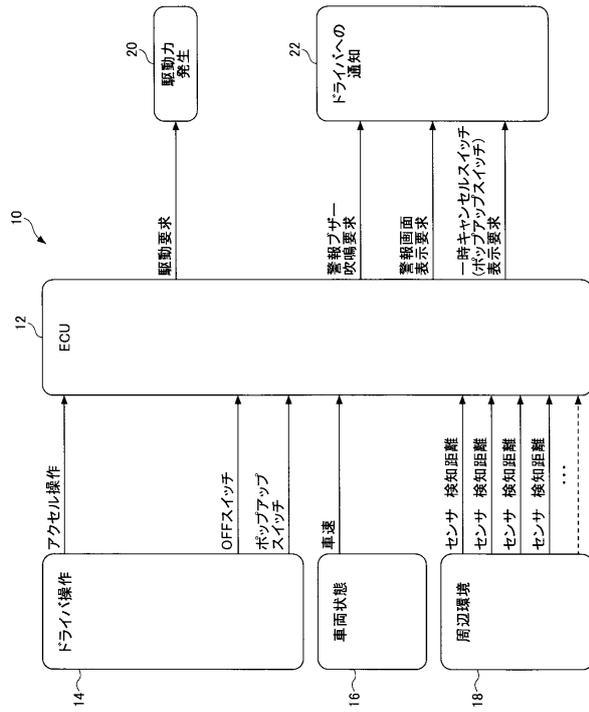
30

40

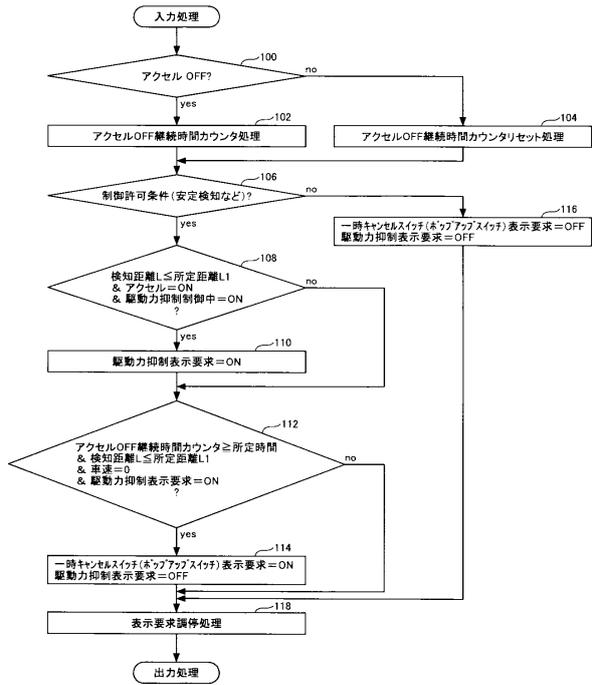
50

2 2 通知装置

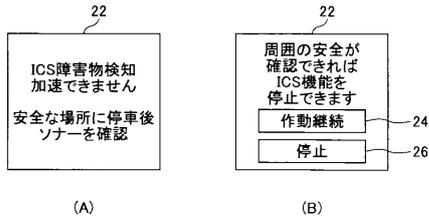
【図1】



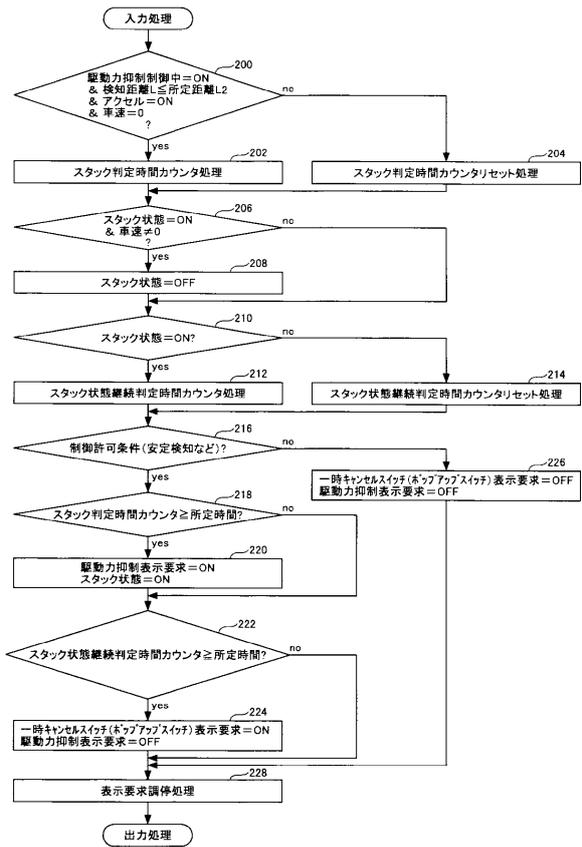
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-133770(JP,A)  
特開平05-124453(JP,A)  
特開平05-272370(JP,A)  
特開平09-048263(JP,A)  
特開平01-193041(JP,A)  
特開平09-175225(JP,A)  
特開2005-254857(JP,A)  
米国特許出願公開第2008/0167781(US,A1)  
欧州特許出願公開第1238848(EP,A1)  
特開2007-313932(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 28/10  
B60W 50/08  
B60W 30/16