

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6326993号
(P6326993)

(45) 発行日 平成30年5月23日 (2018. 5. 23)

(24) 登録日 平成30年4月27日 (2018. 4. 27)

(51) Int. Cl.

F 1

F O 2 D 29/02 (2006.01)

F O 2 D 29/02 3 2 1 C

F O 2 D 29/02 3 0 1 Z

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-120997 (P2014-120997)
 (22) 出願日 平成26年6月11日 (2014. 6. 11)
 (65) 公開番号 特開2016-976 (P2016-976A)
 (43) 公開日 平成28年1月7日 (2016. 1. 7)
 審査請求日 平成29年3月9日 (2017. 3. 9)

(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 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 石井 健一
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
 車株式会社内
 (72) 発明者 三浦 広土
 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 大山 健

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】

先行車の走行状態に基づいて車速を制御する先行車追従制御機能を有し、車速が所定車速以下である状況下で加速制御を行う場合にエンジンの自動停止機能に対する禁止要求を出力する第1制御装置と、

エンジンの自動停止機能を有する第2制御装置であって、車速が前記所定車速よりも大きい状況下で前記禁止要求が出力された場合に、制御フラグを前記先行車追従制御機能の異常を示す状態に設定する第2制御装置とを含み、

前記第2制御装置は、前記制御フラグが前記先行車追従制御機能の異常を示す状態においては、前記第1制御装置から出力された前記禁止要求に反してエンジンの自動停止機能を維持する、車両制御装置。

【請求項 2】

前記第2制御装置は、前記制御フラグが前記先行車追従制御機能の異常を示す状態においては、前記第1制御装置から前記禁止要求が出力された場合であっても、所定条件成立時にエンジンの自動停止機能を作動させる、請求項1に記載の車両制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、車両制御装置に関する。

【背景技術】

10

20

【 0 0 0 2 】

A C C (Active Cruise Control) 作動中は、ブースタ負圧が第 1 の所定値よりも大きな第 2 の所定値以上となった場合エンジンの自動停止を許可する車両用制御装置が知られている (例えば、特許文献 1 参照)。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開2014-070531号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

【 0 0 0 4 】

ところで、A C C のような先行車追従制御機能の異常時に、先行車追従制御機能を実現する制御装置からエンジンの自動停止機能に対する禁止要求が出力されると、エンジンの自動停止機能が不必要に阻害される虞がある。

【 0 0 0 5 】

本開示は、先行車追従制御機能の異常時にエンジンの自動停止機能を維持することが可能な車両制御装置の提供を目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本開示の一局面によれば、先行車の走行状態に基づいて車速を制御する先行車追従制御機能を有し、車速が所定車速以下である状況下で加速制御を行う場合にエンジンの自動停止機能に対する禁止要求を出力する第 1 制御装置と、

20

エンジンの自動停止機能を有する第 2 制御装置であって、車速が前記所定車速よりも大きい状況下で前記禁止要求が出力された場合に、制御フラグを前記先行車追従制御機能の異常を示す状態に設定する第 2 制御装置とを含み、

前記第 2 制御装置は、前記制御フラグが前記先行車追従制御機能の異常を示す状態においては、前記第 1 制御装置から出力された前記禁止要求に反してエンジンの自動停止機能を維持する、車両制御装置が提供される。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

30

本開示によれば、先行車追従制御機能の異常時にエンジンの自動停止機能を維持することが可能な車両制御装置が得られる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 車両制御装置 1 の概略構成例を示す図である。

【 図 2 】 第 1 E C U 1 0 により実行される S & S 禁止要求生成処理の一例を示すフローチャートである。

【 図 3 】 第 2 E C U 2 0 により実行されるマスクフラグ設定処理の一例を示すフローチャートである。

【 図 4 】 エンジン自動停止機能の非作動中に第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信した場合のエンジン自動停止機能の作動方法の一例を示すフローチャートである。

40

【 図 5 】 エンジン自動停止機能の非作動中に第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信していない場合のエンジン自動停止機能の作動方法の一例を示すフローチャートである。

【 図 6 】 エンジン自動停止機能の作動中に第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信した場合のエンジン自動停止機能の作動方法の一例を示すフローチャートである。

【 図 7 】 エンジン自動停止機能の作動中に第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信していない場合のエンジン自動停止機能の作動方法の一例を示すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

以下、添付図面を参照しながら各実施例について詳細に説明する。

50

【 0 0 1 0 】

図 1 は、車両制御装置 1 の概略構成例を示す図である。車両制御装置 1 は、車両に搭載される。

【 0 0 1 1 】

車両制御装置 1 は、第 1 E C U (Electronic Control Unit) 1 0 と、第 2 E C U 2 0 と、ブレーキ E C U 3 0 とを含む。第 1 E C U 1 0、第 2 E C U 2 0 及びブレーキ E C U 3 0 は、例えば CAN (controller area network) などの適切なバスを介して接続される。

【 0 0 1 2 】

第 1 E C U 1 0 は、先行車追従制御機能を有する。先行車追従制御機能は、A C C に代表されるが、呼び名は任意であり、その類の制御 (例えば、CACC(Cooperative Adaptive Cruise Control)等) であればよい。但し、先行車追従制御機能は、好ましくは、車速 0 以上から作動する機能 (例えば、全車速 A C C) である。以下では、先行車追従制御機能は、車速 0 以上から作動するものとして説明を続ける。

10

【 0 0 1 3 】

第 1 E C U 1 0 には、A C C スイッチ 1 2 が接続されている。A C C スイッチ 1 2 は、車室内 (例えばステアリングコラム) に設けられ、ユーザによる操作が可能である。A C C スイッチ 1 2 は、オン、オフ、リジューム (復帰)、速度設定 (増速、減速等)、キャンセル等を行うことができるスイッチであってよく、マスタースイッチを含んでもよい。

【 0 0 1 4 】

第 1 E C U 1 0 には、音波 (例えば超音波) や電波 (例えばミリ波)、光波 (例えばレーザー) 等を用いて先行車情報 (相対距離、相対速度等) を検出するレーダ 1 4 が接続されている。レーダ 1 4 は、例えばレーザーレーダ、ミリ波レーダ、超音波レーダ等であってよい。また、レーダ 1 4 に代えて又は加えて、画像センサが使用されてもよい。第 1 E C U 1 0 は、レーダ 1 4 からの先行車情報等に基づいて、先行車追従制御を行う。先行車追従制御は、例えば、加速制御、減速制御、定速走行制御等を含んでよい。

20

【 0 0 1 5 】

第 2 E C U 2 0 は、エンジンの自動停止機能を有する。エンジンの自動停止機能は、任意であるが、S & S (Stop & Start) 又はその類であってよい。エンジンの自動停止機能は、エンジンの再始動を伴うものであってよい。

【 0 0 1 6 】

第 2 E C U 2 0 は、車速情報等に基づいて、所定の S & S 開始条件が成立したか否かを判定し、所定の S & S 開始条件が成立したと判定した場合に、エンジン自動停止機能を作動させる。エンジン自動停止機能を作動させることは、エンジンを停止させることを含む。S & S 開始条件は、車速が所定車速 V_{th} (以下、「E / G 停止車速 V_{th} 」という) 以下であることを含む。E / G 停止車速 V_{th} は、0 であってもよいし、例えば 13 km / h 程度の低車速領域内の値であってよいし、可変されてもよい。尚、S & S 開始条件に含まれるその他の条件は、任意であるが、例えば、バッテリーのオープン故障が検出されていないことや、ブレーキペダルが踏まれていることや、ブースタ負圧の大きさが所定値以上であること、その他、空調状態やバッテリー 60 の充電状態 (SOC : State Of Charge)、道路勾配等に関する条件をアンド条件で含んでよい。

30

40

【 0 0 1 7 】

第 2 E C U 2 0 は、所定の S & S 終了条件が成立したか否かを判定し、所定の S & S 終了条件が成立したと判定した場合に、エンジン自動停止機能の作動を終了させる。エンジン自動停止機能の作動を終了させることは、エンジンを始動させることを含む。所定の S & S 終了条件は、任意であるが、典型的には、例えば、ブレーキペダルの踏み込みが解除されたことや、ブースタ負圧の大きさが所定値未満になったこと、その他、空調状態 (空調快適性の低下) やバッテリー状態 (充電量の低下) 等に関する条件を含んでよい。

【 0 0 1 8 】

ブレーキ E C U 3 0 は、ブレーキアクチュエータ (図示せず) を制御する。ブレーキ E C U 3 0 は、車輪速センサ (図示せず) に基づいて算出した車速情報を第 1 E C U 1 0 及

50

び第2 ECU 20に、例えばCANを介して、供給する。尚、第1 ECU 10及び/又は第2 ECU 20は、車速情報を他のECUから取得してもよいし、車輪速センサからの検出信号に基づいて直接的に取得してもよい。また、第1 ECU 10及び/又は第2 ECU 20は、車輪速センサからの情報に代えて又は加えて、車速情報を、GPS受信機からの自車位置の変化やトランスミッションの出力シャフトの回転数等から取得してもよい。

【0019】

図2は、第1 ECU 10により実行されるS & S禁止要求生成処理の一例を示すフローチャートである。図2に示す処理は、車両のイグニッションスイッチがオン状態であり、ACCスイッチ12がオン位置にある間、所定周期毎に繰り返し実行されてもよい。

【0020】

ステップ200では、第1 ECU 10は、最新の車速情報に基づいて、車速がE / G停止車速V_{th}以下であるか否かを判定する。車速がE / G停止車速V_{th}以下である場合は、今回周期の処理は、ステップ202に進み、それ以外の場合は、今回周期の処理はそのまま終了する。

【0021】

ステップ202では、第1 ECU 10は、ACCスイッチ12によりリジューム指令が入力されたか否かを判定する。リジューム指令は、典型的には、ACCの作動による定速走行中に速度セットをブレーキペダルやクラッチペダルを踏んで一旦解除した後、運転者がACCの作動を復帰させたいときに、ACCスイッチ12を例えばリジューム位置に操作することにより入力される。尚、この際、車速は、解除前の設定車速まで緩やかに加速される。ACCスイッチ12によりリジューム指令が入力された場合は、今回周期の処理は、ステップ204に進み、それ以外の場合は、今回周期の処理はそのまま終了する。

【0022】

ステップ204では、第1 ECU 10は、S & S禁止要求を出力する。S & S禁止要求は、第2 ECU 20に対してエンジン自動停止機能を作動させないように要求する信号である。尚、第1 ECU 10は、S & S禁止要求を出力した場合、ある一定数の周期にわたり、ステップ200で肯定判定となる限り、ステップ202の判定を行うことなく、S & S禁止要求を出力してもよい。

【0023】

ここで、先行車追従制御機能による加速が必要となった時にエンジン自動停止機能が作動すると、エンジンを再始動する必要がある、無駄が生じる。また、先行車追従制御機能による加速が必要となった時にエンジン自動停止機能に起因してエンジンが既に停止状態であると、直ちにエンジンを始動する必要がある。この点、図2に示す処理によれば、車速がE / G停止車速V_{th}以下であり、且つ、ACCスイッチ12によりリジューム指令が入力された場合に、S & S禁止要求が出力される。S & S禁止要求が出力されると、基本的に（例外について後述）、第2 ECU 20によるエンジン自動停止機能が作動しない状態が形成される。従って、図2に示す処理によれば、エンジン自動停止機能に起因してエンジンが停止状態である状況下で先行車追従制御機能による加速が必要となった時に、エンジン自動停止機能の作動を禁止し又は停止状態のエンジンを直ちに始動させることができる。

【0024】

尚、図2に示す例では、ステップ200において、第1 ECU 10は、車速がE / G停止車速V_{th}以下であるか否かを判定するが、車速が所定車速（E / G停止車速V_{th}）以下であるか否かを判定してもよい。これは、第1 ECU 10及び第2 ECU 20間で生じる車速の読み取り誤差（後述）を考慮するものである。従って、例えば、所定車速は、E / G停止車速V_{th}に対して所定誤差だけ小さい値であってもよい。所定誤差は、例えば、第1 ECU 10及び第2 ECU 20間で生じる車速の読み取り誤差に応じて決定されてもよい。また、同様の観点から、ステップ202において、第1 ECU 10は、車速が所定車速以下である状態が所定時間以上継続したか否かを判定してもよい。

【0025】

10

20

30

40

50

また、図2に示す例では、第1 ECU10は、車速がE/G停止車速V_{th}以下であり、且つ、ACCスイッチ12によりリジューム指令が入力された場合に、S&S禁止要求を出力するが、これに加えて又は代えて、他の出力条件でS&S禁止要求を出力してもよい。他の出力条件は、エンジン自動停止機能が作動される車速領域において先行車追従制御機能による加速制御が予測又は実行される条件であってよく、例えば先行車追従制御機能による目標加速度が所定値以上となることであってもよい。

【0026】

図3は、第2 ECU20により実行されるマスクフラグ設定処理の一例を示すフローチャートである。図3に示す処理は、イグニッションスイッチがオンである間、S&S禁止要求フラグ（後述）が“0”である状態において、S&S禁止要求を受信した場合（ステップ300参照）に起動される割り込み処理であってよい。

10

【0027】

ステップ300では、第2 ECU20は、第1 ECU10からS&S禁止要求を受信したか否かを判定する。即ち、第2 ECU20は、第1 ECU10からS&S禁止要求が出力されているか否かを判定する。第1 ECU10からS&S禁止要求を受信した場合は、ステップ302に進み、それ以外の場合は、第1 ECU10からのS&S禁止要求の出力を待機する状態となる。

【0028】

ステップ302では、第2 ECU20は、最新の車速情報に基づいて、車速がE/G停止車速V_{th}より大きいと否かを判定する。車速がE/G停止車速V_{th}より大きい場合は、マスクフラグ設定処理は、ステップ304に進み、それ以外の場合は、今回受信のS&S禁止要求に対するマスクフラグ設定処理はそのまま終了する。

20

【0029】

ステップ304では、第2 ECU20は、マスクフラグを“1”にセットする。マスクフラグは、第1 ECU10からのS&S禁止要求をマスクするか否かを定めるフラグであり、“1”はマスクする状態を表し、“0”はマスクしない状態を表す。マスクフラグは、イグニッションスイッチのオフ時又はオン時に“0”にリセットされる。あるトリップ中に一旦マスクフラグが“1”にセットされると、その後、イグニッションスイッチがオフになるまで、“1”にセットされた状態が維持される。

【0030】

30

図3に示す処理によれば、第1 ECU10からS&S禁止要求を受信したときに車速がE/G停止車速V_{th}より大きい場合は、マスクフラグを“1”にセットすることができる。S&S禁止要求は、図2に示したように、車速がE/G停止車速V_{th}以下である場合にしか出力されない。従って、第1 ECU10からS&S禁止要求を受信したときに車速がE/G停止車速V_{th}より大きいことは、先行車追従制御機能に何らかの異常があることを示唆する。先行車追従制御機能の異常としては、例えば、第1 ECU10の暴走等がある。従って、図3に示す処理によれば、先行車追従制御機能の異常時にマスクフラグを“1”にセットすることができる。

【0031】

尚、図3に示す処理では、第1 ECU10からS&S禁止要求を受信したときにマスクフラグを“1”にセットするための条件として、そのときの車速がE/G停止車速V_{th}より大きいことが必要とされる。但し、第1 ECU10及び第2 ECU20間で生じる車速の読み取り誤差を考慮するために、ステップ302では、第2 ECU20は、車速がE/G停止車速V_{th}よりも所定値以上(>0)大きいと否かを判定してもよいし、及び/又は、車速がE/G停止車速V_{th}より大きい状態が所定時間以上継続したか否かを判定してもよい。尚、第1 ECU10及び第2 ECU20間での車速の読み取り誤差は、CAN上の車速信号の読み取りタイミングの相違に起因して生じ、かかるタイミングの相違は、第1 ECU10からS&S禁止要求の出力時点から第2 ECU20 S&S禁止要求の受信時点までの時間差等に起因して生じる。

40

【0032】

50

また、図 3 に示す処理では、第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信したときにマスクフラグを“ 1 ”にセットするための条件として、そのときの車速が E / G 停止車速 V_{th} より大きいことが必要とされる。しかしながら、車速が E / G 停止車速 V_{th} より大きいことに代えて又は加えて、他の 1 つ以上の条件をアンド条件又はオア条件で追加してもよい。このとき、他の条件は、第 1 E C U 1 0 における S & S 禁止要求の出力条件の裏であってよい。即ち、「出力条件が満たされたならば S & S 禁止要求が出力される」という命題に関して対偶が真でないときはマスクフラグを“ 1 ”にセットすることとしてよい。

【 0 0 3 3 】

図 4 は、第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信したときのエンジン自動停止機能の作動方法の一例を示すフローチャートである。図 4 に示す処理は、イグニッションスイッチがオンである間、エンジン自動停止機能の非作動中（エンジン作動中）に、所定周期毎に繰り返し実行されてよい。

10

【 0 0 3 4 】

ステップ 4 0 0 では、第 2 E C U 2 0 は、第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信したか否かを判定する。即ち、第 2 E C U 2 0 は、第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求が出力されているか否かを判定する。第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信した場合は、ステップ 4 0 2 に進み、それ以外の場合は、後述する図 5 の処理に進む。

【 0 0 3 5 】

ステップ 4 0 2 では、第 2 E C U 2 0 は、最新の車速情報に基づいて、車速が E / G 停止車速 V_{th} 以下であるか否かを判定する。車速が E / G 停止車速 V_{th} 以下である場合は、今回周期の処理は、ステップ 4 0 4 に進み、それ以外の場合は、今回周期の処理は、そのまま終了する。

20

【 0 0 3 6 】

ステップ 4 0 4 では、第 2 E C U 2 0 は、マスクフラグが“ 1 ”であるか否かを判定する。マスクフラグが“ 1 ”である場合は、ステップ 4 0 6 に進み、マスクフラグが“ 1 ”でない場合（即ち、マスクフラグが“ 0 ”である場合）は、今回周期の処理は、そのまま終了する。

【 0 0 3 7 】

ステップ 4 0 6 では、第 2 E C U 2 0 は、他の S & S 開始条件が成立することを条件として、エンジン自動停止機能を作動させる。他の S & S 開始条件が成立しない場合は、今回周期の処理は、そのまま終了する。尚、他の S & S 開始条件が成立するか否かは、ステップ 4 0 2 で判定されてもよいし、逆に、ステップ 4 0 2 の条件は、他の S & S 開始条件としてステップ 4 0 6 で判定されてもよい。エンジン自動停止機能が作動されることでエンジン停止状態が形成されると、後述の図 6 の処理が開始される。

30

【 0 0 3 8 】

図 4 に示す処理によれば、第 2 E C U 2 0 は、第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信したときにマスクフラグが“ 0 ”である場合は、ステップ 4 0 6 に進まず、エンジン自動停止機能を作動させない。これにより、先行車追従制御機能の異常がない時は、第 1 E C U 1 0 からの S & S 禁止要求に応じてエンジン自動停止機能が禁止される。他方、第 2 E C U 2 0 は、第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信したときにマスクフラグが“ 1 ”である場合は、ステップ 4 0 6 に進み、他の S & S 開始条件が成立することを条件としてエンジン自動停止機能を作動させる。これにより、先行車追従制御機能の異常時は、第 1 E C U 1 0 からの S & S 禁止要求をマスクしてエンジン自動停止機能の作動させることができる。

40

【 0 0 3 9 】

ところで、第 1 E C U 1 0 は、自身で先行車追従制御機能の異常を検出する自己異常検出機能を有する場合、自身で先行車追従制御機能の異常を検出した場合に、先行車追従制御機能を停止して、S & S 禁止要求を出力しないようにすることができる。しかしながら、かかる自己異常検出機能によって検出できないような異常（例えば第 1 E C U 1 0 の暴走等）が発生した場合、S & S 禁止要求が不必要に出力される虞がある。これは、第 1 E

50

C U 1 0 が自己異常検出機能を備えていない場合も同じである。かかる場合には、不必要な S & S 禁止要求によってエンジン自動停止機能の作動機会が低減され、エンジン自動停止機能による効果（燃費やエミッション低減）を十分に発揮できない虞がある。

【 0 0 4 0 】

これに対して、図 4 に示す処理によれば、上述の如く、先行車追従制御機能の異常時は、第 2 E C U 2 0 側で第 1 E C U 1 0 からの S & S 禁止要求をマスクしてエンジン自動停止機能の作動可能な状態を継続できる。これにより、先行車追従制御機能の異常時における S & S 禁止要求の出力に起因した不都合を低減し、エンジン自動停止機能による効果（燃費やエミッション低減）を維持することができる。

【 0 0 4 1 】

10

図 5 は、第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信していないときのエンジン自動停止機能の作動方法の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 4 2 】

ステップ 5 0 0 では、第 2 E C U 2 0 は、最新の車速情報に基づいて、車速が E / G 停止車速 V_{th} 以下であるか否かを判定する。車速が E / G 停止車速 V_{th} 以下である場合は、今回周期の処理は、ステップ 5 0 2 に進み、それ以外の場合は、次回周期から図 4 の処理を開始する。

【 0 0 4 3 】

ステップ 5 0 2 では、第 2 E C U 2 0 は、他の S & S 開始条件が成立することを条件として、エンジン自動停止機能を作動させる。尚、他の S & S 開始条件が成立しない場合は、今回周期の処理は、そのまま終了し、次回周期から図 4 の処理を開始する。他の S & S 開始条件が成立するか否かは、ステップ 5 0 0 で判定されてもよいし、逆に、ステップ 5 0 0 の条件は、他の S & S 開始条件としてステップ 5 0 2 で判定されてもよい。エンジン自動停止機能を作動されることでエンジン停止状態が形成されると、後述の図 6 の処理が開始される。

20

【 0 0 4 4 】

尚、上述では、説明の都合上、図 4 及び図 5 に示す処理を別々に説明したが、これらの処理は統合されてもよい。

【 0 0 4 5 】

図 6 は、エンジン自動停止機能の作動中に第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信した場合のエンジン自動停止機能の作動方法の一例を示すフローチャートである。図 6 に示す処理は、イグニッションスイッチがオンである間、エンジン自動停止機能の作動中（エンジン停止中）に、所定周期毎に繰り返し実行されてよい。

30

【 0 0 4 6 】

ステップ 6 0 0 乃至ステップ 6 0 4 の各処理は、図 4 に示したステップ 4 0 0 乃至ステップ 4 0 4 の各処理と同様であってよい。ただし、ステップ 6 0 4 において、マスクフラグが “ 0 ” である場合は、ステップ 6 0 6 に進み、マスクフラグが “ 1 ” である場合は、今回周期の処理は、そのまま終了する。

【 0 0 4 7 】

ステップ 6 0 6 では、第 2 E C U 2 0 は、エンジン自動停止機能の作動を終了する。ステップ 6 0 6 の処理が終了すると、次回周期から図 4 の処理を開始する。

40

【 0 0 4 8 】

図 6 に示す処理によれば、第 2 E C U 2 0 は、第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信したときにマスクフラグが “ 0 ” である場合は、ステップ 6 0 6 に進み、エンジン自動停止機能の作動を終了する。これにより、先行車追従制御機能の異常がない時は、第 1 E C U 1 0 からの S & S 禁止要求に応じてエンジンを速やかに再始動することができる。他方、第 2 E C U 2 0 は、第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信したときにマスクフラグが “ 1 ” である場合は、ステップ 6 0 6 に進まず、エンジン自動停止機能の作動を終了させない。これにより、先行車追従制御機能の異常時は、第 1 E C U 1 0 からの S & S 禁止要求をマスクしてエンジン自動停止機能の作動状態を維持することができる。

50

【 0 0 4 9 】

図 7 は、エンジン自動停止機能の作動中に第 1 E C U 1 0 から S & S 禁止要求を受信していない場合のエンジン自動停止機能の作動方法の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 5 0 】

ステップ 7 0 0 の処理は、図 5 に示したステップ 5 0 0 の処理と同様であってよい。但し、車速が E / G 停止車速 V_{th} 以下である場合は、今回周期の処理は、ステップ 7 0 2 に進み、それ以外の場合は、次回周期から図 6 の処理を開始する。

【 0 0 5 1 】

ステップ 7 0 2 では、第 2 E C U 2 0 は、所定の S & S 終了条件が成立することを条件として、エンジン自動停止機能の作動を終了する。尚、所定の S & S 終了条件が成立しない場合は、今回周期の処理は、そのまま終了し、次回周期から図 6 の処理を開始する。所定の S & S 終了条件は、上述の通りであってよい。エンジン自動停止機能の作動を終了した場合は、次回周期から図 4 の処理を開始する。

10

【 0 0 5 2 】

尚、上述では、説明の都合上、図 6 及び図 7 に示す処理を別々に説明したが、これらの処理は統合されてもよい。

【 0 0 5 3 】

以上、各実施例について詳述したが、特定の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された範囲内において、種々の変形及び変更が可能である。また、前述した実施例の構成要素を全部又は複数を組み合わせることも可能である。

20

【 0 0 5 4 】

例えば、上述した実施例では、マスクフラグは 1 トリップ毎にリセットされているが、マスクフラグのリセットタイミングは任意である。例えば、マスクフラグは、複数トリップ毎にリセットされてもよいし、所定時間経過毎に又は所定距離走行毎にリセットされてもよいし、所定のリセット入力があった場合にリセットされてもよい。

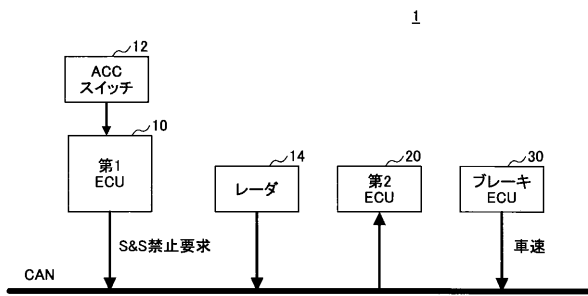
【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

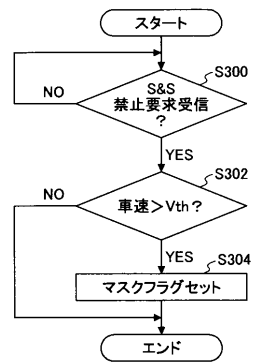
- 1 車両制御装置
- 1 0 第 1 E C U
- 1 2 A C C スイッチ
- 2 0 第 2 E C U

30

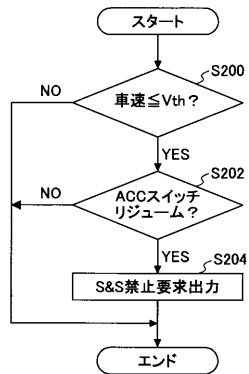
【図 1】



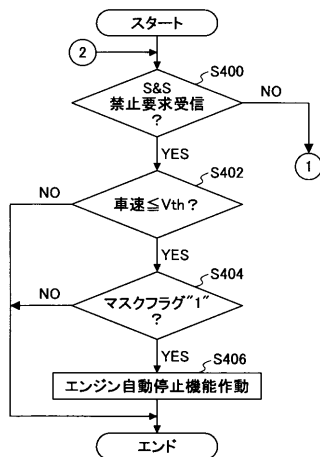
【図 3】



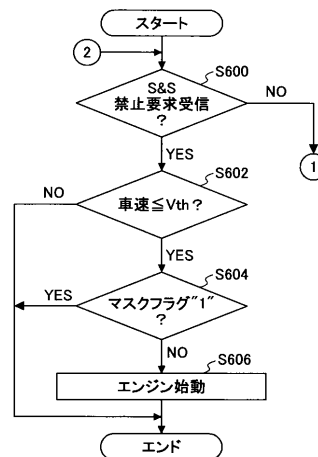
【図 2】



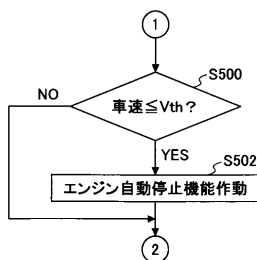
【図 4】



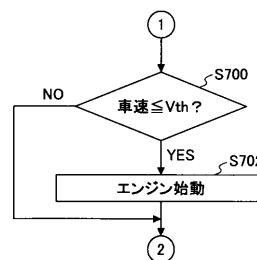
【図 6】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-206593(JP,A)
特開2012-111412(JP,A)
特開2014-070531(JP,A)
特開2008-309068(JP,A)
特開2010-048163(JP,A)
特開2001-069681(JP,A)
特開平09-056188(JP,A)
特表2008-513680(JP,A)
特表2009-528213(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02D 29/00 - 29/06
B60W 10/00 - 50/16