

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-77904

(P2010-77904A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO2D 29/02 (2006.01)	FO2D 29/02 321B	3G092
FO2D 17/00 (2006.01)	FO2D 29/02 321A	3G093
B6OR 16/02 (2006.01)	FO2D 17/00 Q	
	B6OR 16/02 650A	
	B6OR 16/02 650C	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-247387 (P2008-247387)
 (22) 出願日 平成20年9月26日 (2008.9.26)

(71) 出願人 000003137
 マツダ株式会社
 広島県安芸郡府中町新地3番1号
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100098280
 弁理士 石野 正弘
 (74) 代理人 100100479
 弁理士 竹内 三喜夫
 (74) 代理人 100112911
 弁理士 中野 晴夫
 (74) 代理人 100125874
 弁理士 川端 純市

最終頁に続く

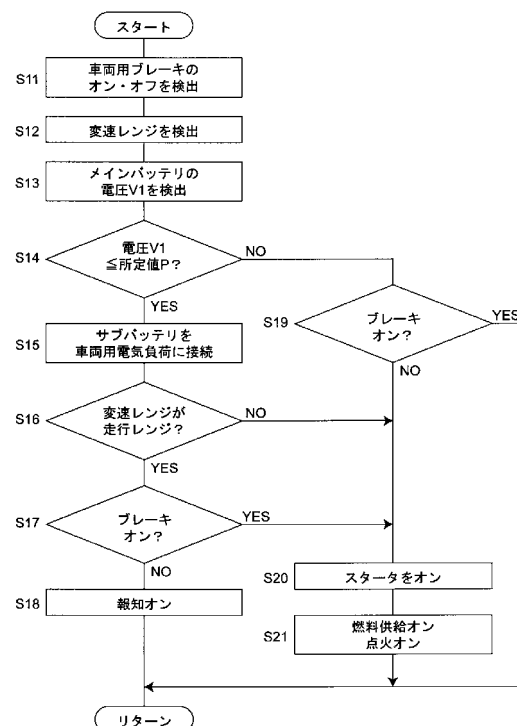
(54) 【発明の名称】 エンジンの制御装置

(57) 【要約】

【課題】アイドルストップ中のエンジンを再始動させる際の安全性を向上させることができるエンジンの制御装置を提供する。

【解決手段】エンジン2を自動的に停止させているとき、発進操作に伴いエンジン2を再始動させるための第1の復帰条件、又は、発進操作とは無関係にエンジンを再始動させるための第2の復帰条件が成立すると、エンジン2を自動的に再始動させるエンジンの制御装置に、エンジン2の自動停止中において第2の復帰条件が成立したとき、エンジン2を再始動するには安全上好ましくない状況にあるか否かを判定する状況判定手段21と、安全上好ましくない状況にあると判定されたとき、安全上好ましい状況にするための操作を促す報知を運転者に対して行う報知手段36と、安全上好ましくない状況にあると判定されたとき、安全上好ましい状況になるまでエンジン2の再始動を禁止する再始動禁止手段22とを設ける。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両のエンジンを自動的に停止させているとき、発進操作に伴いエンジンを再始動させるための第 1 の復帰条件、又は、発進操作とは無関係にエンジンを再始動させるための第 2 の復帰条件のいずれか一方が成立すると、エンジンを自動的に再始動させるエンジンの制御装置であって、

エンジンの自動停止中において第 2 の復帰条件が成立したとき、エンジンを再始動するには安全上好ましくない状況にあるか否かを判定する状況判定手段と、

前記状況判定手段により安全上好ましくない状況にあると判定されたとき、安全上好ましい状況にするための操作を促す報知を運転者に対して行う報知手段と、

前記状況判定手段により安全上好ましくない状況にあると判定されたとき、安全上好ましい状況になるまでエンジンの再始動を禁止する再始動禁止手段と、を備えたことを特徴とするエンジンの制御装置。

【請求項 2】

前記車両は、エンジンが自動的に停止しているときに車両用電気負荷へ電力を供給するバッテリーを備え、

第 2 の復帰条件は、前記バッテリーの電圧が所定電圧以下になることであることを特徴とする請求項 1 に記載のエンジンの制御装置。

【請求項 3】

前記車両は、エンジンが自動的に停止しているときに車両用電気負荷へ電力を供給する第 1 のバッテリーと、自動的に停止しているエンジンを再始動させるためにエンジンのスタータに電力を供給する第 2 のバッテリーとを備え、

第 2 の復帰条件は、第 1 のバッテリーの電圧が所定電圧以下になることであり、

第 2 の復帰条件が成立したとき、第 2 のバッテリーから車両用電気負荷への電力供給を可能にすることを特徴とする請求項 1 に記載のエンジンの制御装置。

【請求項 4】

変速機の変速レンジを検出するレンジ検出手段と、

車両用ブレーキの作動状態を検出するブレーキ検出手段とを備え、

前記状況判定手段は、前記レンジ検出手段により前記変速レンジが走行レンジであることが検出され、且つ、前記ブレーキ検出手段により車両用ブレーキが作動していないことが検出されたときに、安全上好ましくない状況にあると判定することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のエンジンの制御装置。

【請求項 5】

前記報知手段は、車両用ブレーキを作動させる操作を促す報知を運転者に対して行うことを特徴とする請求項 4 に記載のエンジンの制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、アイドルストップシステムを備えた車両に搭載されるエンジンの制御装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、環境問題への配慮、及び燃費向上の観点から、アイドルストップシステムに関する技術の開発が進められている。

【0003】

アイドルストップシステムを備えた車両は、車速が 0 km / s であること、アクセルが全閉であること、及び / 又はブレーキスイッチがオンであること等をエンジンの停止条件とし、エンジンの停止条件が成立したとき自動的にエンジンが停止するように制御される。

【0004】

一方、アイドルストップ中のエンジンの再始動は、例えば特許文献 1 に開示されているように、運転者の発車意思による復帰条件、すなわち発進操作に伴う復帰条件（例えばブレーキスイッチのオフ等）が成立したとき、或いは、発進操作（運転者の発車意思）とは無関係にエンジンを再始動する必要がある復帰条件（例えばバッテリー電圧の低下又はエアコンの冷房機能低下）が成立したときに行われる。

【0005】

【特許文献 1】特開 2001-227375 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

ところが、アイドルストップ中において、乗員の誤操作等によって変速機の変速レンジが走行レンジであり且つ車両用ブレーキがオフである状態が生じ得る。この状態において上記の発進操作とは無関係の復帰条件が成立して、これに伴いエンジンが再始動すると、運転者に発車の意思が無いにも拘わらず車両が発進することが考えられ、安全面に関して改良の余地がある。

【0007】

そこで、本発明は、アイドルストップ中のエンジンを再始動させる際の安全性を向上させることができるエンジンの制御装置を提供することを、基本的な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

20

上記課題を解決するため、本願の第 1 の発明に係るエンジンの制御装置は、

車両のエンジンを自動的に停止させているとき、発進操作に伴いエンジンを再始動させるための第 1 の復帰条件、又は、発進操作とは無関係にエンジンを再始動させるための第 2 の復帰条件のいずれか一方が成立すると、エンジンを自動的に再始動させるエンジンの制御装置であって、

エンジンの自動停止中において第 2 の復帰条件が成立したとき、エンジンを再始動するには安全上好ましくない状況にあるか否かを判定する状況判定手段と、

前記状況判定手段により安全上好ましくない状況にあると判定されたとき、安全上好ましい状況にするための操作を促す報知を運転者に対して行う報知手段と、

前記状況判定手段により安全上好ましくない状況にあると判定されたとき、安全上好ましい状況になるまでエンジンの再始動を禁止する再始動禁止手段と、を備えたことを特徴とする。

30

【0009】

本願の第 2 の発明に係るエンジンの制御装置は、第 1 の発明において、

前記車両は、エンジンが自動的に停止しているときに車両用電気負荷へ電力を供給するバッテリーを備え、

第 2 の復帰条件は、前記バッテリーの電圧が所定電圧以下になることであることを特徴とする。

【0010】

なお、ここでいう「車両用電気負荷」とは、車両に搭載された種々の電力供給先を指し、車両用電気負荷の具体例としては、エンジンの点火プラグ及び燃料噴射弁、各種ランプ、オーディオ機器、並びに空調装置等が挙げられる。

40

【0011】

本願の第 3 の発明に係るエンジンの制御装置は、第 1 の発明において、

前記車両は、エンジンが自動的に停止しているときに車両用電気負荷へ電力を供給する第 1 のバッテリーと、自動的に停止しているエンジンを再始動させるためにエンジンのスタータに電力を供給する第 2 のバッテリーとを備え、

第 2 の復帰条件は、第 1 のバッテリーの電圧が所定電圧以下になることであり、

第 2 の復帰条件が成立したとき、第 2 のバッテリーから車両用電気負荷への電力供給を可能にすることを特徴とする。

50

【 0 0 1 2 】

本願の第 4 の発明に係るエンジンの制御装置は、第 1 ~ 第 3 の発明において、
変速機の変速レンジを検出するレンジ検出手段と、
車両用ブレーキの作動状態を検出するブレーキ検出手段とを備え、
前記状況判定手段は、前記レンジ検出手段により前記変速レンジが走行レンジであることが検出され、且つ、前記ブレーキ検出手段により車両用ブレーキが作動していないことが検出されたときに、安全上好ましくない状況にあると判定することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本願の第 5 の発明に係るエンジンの制御装置は、第 4 の発明において、
前記報知手段は、車両用ブレーキを作動させる操作を促す報知を運転者に対して行うことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本願の第 1 の発明によれば、自動停止中のエンジンを発進操作（運転者の発車の意思）とは無関係に再始動させるための第 2 の復帰条件が成立したとき、安全上好ましくない状況にある場合は、安全上好ましい状況にするための操作を促す報知が運転者に対して行われ、安全上好ましくない状況になるまでエンジンの再始動が禁止されるため、エンジンを再始動させる際の安全性を向上させることができる。

【 0 0 1 5 】

本願の第 2 の発明によれば、エンジンの自動停止中に車両用電気負荷へ電力を供給するバッテリーの電圧が所定電圧以下になったとき、安全上好ましくない状況にあるか否かが判定され、安全上好ましい状況にあると判定されればエンジンが再始動されるため、安全性を確実に確保しつつ、車両用電気負荷への電力供給を良好に維持できる。

20

【 0 0 1 6 】

本願の第 3 の発明によれば、エンジンの自動停止中に車両用電気負荷へ電力を供給する第 1 のバッテリーの電圧が所定電圧以下になったとき、第 2 のバッテリーから車両用電気負荷へ電力を供給できるため、安全上好ましい状況になるまでエンジンが再始動されなくても、その間の電力の供給不足を回避することができる。

【 0 0 1 7 】

本願の第 4 の発明によれば、変速レンジが走行レンジであり且つ車両用ブレーキが作動していないときは、自動停止中のエンジンの再始動が禁止されるため、運転者の意思に反して車両が発進することを防止できる。

30

【 0 0 1 8 】

本願の第 5 の発明によれば、第 2 の復帰条件が成立したときであって、変速レンジが走行レンジであり且つ車両用ブレーキが作動していないときは、車両用ブレーキを作動させる操作を促す報知が運転者に対して行われるため、報知された運転者がブレーキを作動させることで、運転者の意思に反した車両の発進を確実に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

40

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る自動車のエンジンの制御装置を示す概略図である。本実施形態に係る自動車は、自動車の駆動源であるエンジン 2 と、エンジン 2 のスタータ 14 と車両用電気負荷とに電力を供給可能なメインバッテリー（第 1 のバッテリー）4 及びサブバッテリー（第 2 のバッテリー）6 と、自動車に搭載された種々の装置の動作を制御する ECU（Electronic Control Unit）20 とを備えている。

【 0 0 2 1 】

また、本実施形態に係る自動車は、アイドルストップシステムを装備しており、駆動中のエンジン 2 は所定の停止条件が成立すると自動的に停止するように制御され、自動停止中のエンジン 2 は所定の復帰条件が成立すると自動的に再始動するように制御される。復

50

帰条件は、発進操作に伴いエンジンを再始動させるための第１の復帰条件と、発進操作とは無関係にエンジンを再始動させるための第２の復帰条件とからなる。エンジン２の自動停止及び再始動に関する具体的な構成は後述する。

【００２２】

メインバッテリー４とサブバッテリー６は、図１に示すようにエンジン２のスタータ１４、車両用電気負荷、及び発電機１２に対して、所定箇所においては第１のリレー８又は／及び第２のリレー１０を介して電氣的に接続されている。

【００２３】

例えばイグニッションキーの操作による通常のエンジン２の始動時は、第１のリレー８がオンで且つ第２のリレー１０がオフになるように制御され、メインバッテリー４とサブバッテリー６の両者からエンジン２のスタータ１４に電力が供給され、これによりスタータ１４が駆動されてエンジン２が始動される。エンジン２の駆動中は、第１のリレー８と第２のリレー１０が共にオフになるように制御され、メインバッテリー４のみから車両用電気負荷に電力が供給される。なお、エンジン２の駆動中においては、発電機１２から供給される電力によりメインバッテリー４が充電される。エンジン２の自動停止中においても、エンジン２の駆動中と同様、第１のリレー８と第２のリレー１０が共にオフになるように制御され、メインバッテリー４のみから車両用電気負荷に電力が供給される。自動停止中のエンジン２の再始動時は、第１のリレー８と第２のリレー１０が共にオフになるように制御され、サブバッテリー６のみからエンジン２のスタータ１４に電力が供給され、これによりスタータ１４が駆動されてエンジン２が再始動される。なお、エンジン２が再始動された後の所定時間、第２のリレー１０がオンにされて、発電機１２から供給される電力によりサブバッテリー６が充電される。

【００２４】

図２に示すように、ＥＣＵ２０には、自動車に搭載された種々の装置が電氣的に接続されている。

【００２５】

具体的に、ＥＣＵ２０に接続された装置のうち、ＥＣＵ２０へ向けて検出信号を出力する装置として、エンジン２の回転速度（単位時間当たりの回転数） N_e を検出するエンジン回転速度センサ４１、自動車の走行速度 S を検出する車速センサ４２、アクセル開度 θ を検出するアクセル開度センサ４３、車両用ブレーキのオン又はオフを検出するブレーキスイッチ４４、メインバッテリー４から供給される電力の電圧 V_1 を検出する電圧センサ４５、メインバッテリー４から供給される電力の電流 I_1 を検出する電流センサ４６、サブバッテリー６から供給される電力の電圧 V_2 を検出する電圧センサ４７、サブバッテリー６から供給される電力の電流 I_2 を検出する電流センサ４８、及び自動変速機４９が自動車に搭載されている。なお、電圧センサ４５と電流センサ４６はメインバッテリー４に内蔵され、電圧センサ４７と電流センサ４８はサブバッテリー６に内蔵されている。

【００２６】

一方、ＥＣＵ２０に接続された装置のうち、ＥＣＵ２０から送られる信号により制御される装置として、運転者に対して種々の報知を行う報知手段３６、エンジン２の点火プラグ３２、エンジン２への燃料供給を調整する燃料噴射弁３４、及びエンジン２のスタータ１４が含まれる。なお、報知手段３６は、音声及び／又は表示により報知を行うように構成されている。

【００２７】

ＥＣＵ２０は、エンジン２の自動停止中において発進操作とは無関係の第２の復帰条件が成立したとき、エンジン２を再始動するには安全上好ましくない状況にあるか否かを判定する状況判定部２１と、状況判定部２１により安全上好ましくない状況にあると判定されたとき、安全上好ましい状況になるまでエンジン２の再始動を禁止する再始動禁止部２２と、自動変速機４９から送られる信号に基づき自動変速機４９の変速レンジを検出する変速レンジ検出部２３と、エンジン２における燃料の燃焼を制御する燃焼制御部２４と、エンジン２のスタータ１４の駆動を制御するスタータ制御部２６とを備えている。本実施

形態において、安全上好ましくない状況とは、エンジン 2 が再始動したときに運転者の意思に反して自動車が発進し得る状況を指す。自動車が発進し得る状況とは、例えば、自動変速機 49 の変速レンジが走行レンジであり、且つ、車両用ブレーキがオフである状況を指す。

【0028】

以下、アイドルストップシステムを用いた制御の具体例を説明する。

【0029】

[エンジンの自動停止制御]

図 3 を参照しながら、駆動中のエンジン 2 を自動的に停止させる制御の各処理の流れについて説明する。

10

【0030】

図 3 に示すように、先ずステップ S 1 ~ ステップ S 3 において、自動車の走行速度 S が車速センサ 42 により検出され、アクセル開度 θ がアクセル開度センサ 43 により検出され、車両用ブレーキのオン又はオフがブレーキスイッチ 44 により検出される。

【0031】

続くステップ S 4 ~ ステップ S 6 では、エンジン 2 を自動的に停止させるための停止条件が成立しているか否かを確認するための処理が行われる。

【0032】

具体的に、ステップ S 4 では、ステップ S 1 の検出に基づき、自動車の走行速度 S が 0 m/s であるか否かが判断される。ステップ S 4 において走行速度 S が 0 m/s であると判断されると、ステップ S 5 に進む。一方、ステップ S 4 において走行速度 S が 0 m/s でないと判断され、停止条件が成立していないことが確認されると、エンジン 2 の燃料供給と点火がオンに維持された状態で (ステップ S 8)、図示しないメインルーチンに戻る。

20

【0033】

ステップ S 5 では、ステップ S 2 の検出に基づき、アクセル開度 θ が 0 % であるか否か、すなわち、アクセルが全閉であるか否かが判断される。ステップ S 5 においてアクセルが全閉であると判断されると、ステップ S 6 に進む。一方、ステップ S 5 においてアクセルが全閉でないと判断され、停止条件が成立していないことが確認されると、エンジン 2 の燃料供給と点火がオンに維持された状態で (ステップ S 8)、図示しないメインルーチンに戻る。

30

【0034】

ステップ S 6 では、ステップ S 3 の検出に基づき、車両用ブレーキがオンであるか否かが判断される。ステップ S 6 においてブレーキがオンであると判断され、停止条件が成立したことが確認されると、ステップ S 7 に進む。一方、ステップ S 6 においてブレーキがオフであると判断され、停止条件が成立していないことが確認されると、エンジン 2 の燃料供給と点火がオンに維持された状態で (ステップ S 8)、図示しないメインルーチンに戻る。

【0035】

停止条件が成立すると、ステップ S 7 において、エンジン 2 への燃料供給が停止されるように燃料噴射弁 34 が制御されるとともに、エンジン 2 の点火が停止されるように点火プラグ 32 が制御されて、これによりエンジン 2 が停止される。

40

【0036】

[エンジンの再始動制御]

続いて、図 4 を参照しながら、自動停止中のエンジン 2 を再始動させる制御の各処理の流れについて説明する。

【0037】

図 4 に示すように、先ず、車両用ブレーキのオン又はオフがブレーキスイッチ 44 により検出され (ステップ S 11)、自動変速機 49 の変速レンジが変速レンジ検出部 23 により検出され (ステップ S 12)、車両用電気負荷へ電力供給中であるメインバッテリー 4

50

の電圧 V 1 が検出される (ステップ S 1 3) 。

【 0 0 3 8 】

続くステップ S 1 4 では、発進操作 (運転者の発車意思) とは無関係にエンジン 2 を再始動させるための第 2 の復帰条件が成立したか否かを確認するため、ステップ S 1 3 の検出に基づき、メインバッテリー 4 の電圧 V 1 が所定電圧 P 以下に低下したか否かが判断される。ステップ S 1 4 において、メインバッテリー 4 の電圧 V 1 が所定電圧 P 以下であると判断され、第 2 の復帰条件が成立したことが確認されると、ステップ S 1 5 に進む。一方、ステップ S 1 4 において、メインバッテリー 4 の電圧 V 1 が所定電圧 P よりも高いと判断され、第 2 の復帰条件が成立していないことが確認されると、ステップ S 1 9 に進む。

【 0 0 3 9 】

第 2 の復帰条件が成立すると、ステップ S 1 5 において、第 1 のリレー 8 がオンにされ、これにより、メインバッテリー 4 に加えてサブバッテリー 6 も車両用電気負荷に接続されて、ステップ S 1 6 に進む。ステップ S 1 5 の処理が行われると、メインバッテリー 4 とサブバッテリー 6 の両者から車両用電気負荷に電力が供給されるため、サブバッテリー 6 からの電力供給によりメインバッテリー 4 による電力供給量の低下を補うことができる。また、メインバッテリー 4 の過放電を回避することができる。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 6 とステップ S 1 7 では、エンジン 2 を再始動するには安全上好ましくない状況にあるか否かが判定される。

【 0 0 4 1 】

具体的に、ステップ S 1 6 では、ステップ S 1 2 の検出に基づき、自動変速機 4 9 の変速レンジが走行レンジであるか否かが判断される。ステップ S 1 6 において、変速レンジが走行レンジ (例えば D レンジ) であると判断されると、安全上好ましくない状況にあるか否かの判定を引き続き行うため、ステップ S 1 7 に進む。一方、ステップ S 1 6 において、変速レンジが非走行レンジ (例えば N レンジ又は P レンジ) であると判断され、安全上好ましい状況にあることが確認されるとステップ S 2 0 に進む。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 7 では、ステップ S 1 1 の検出に基づき、車両用ブレーキがオンであるか否かが判断される。ステップ S 1 7 において、車両用ブレーキがオフであると判断されると、安全上好ましくない状況にあることが確認され、ステップ S 1 8 に進む。一方、ステップ S 1 7 において、車両用ブレーキがオンであると判断され、安全上好ましい状況にあることが確認されるとステップ S 2 0 に進む。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 8 では、報知手段 3 6 により、安全上好ましい状況にするための操作を促す報知が運転者に対してなされる。具体的には、例えば、ブレーキペダルを踏み込む操作を促す報知が、音声及び / 又は警告ランプの点灯によりなされる。かかる報知が行われることにより、運転者が速やかに適切な操作を行えば、エンジン 2 が再始動したときに運転者の意思に反して自動車が発進することを回避できる。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 8 の報知が行われると、図示しないメインルーチンに戻り、安全上好ましい状況になるまで、上記判定 (ステップ S 1 6 及びステップ S 1 7) が繰り返し行われることでエンジン 2 の再始動が禁止される。よって、運転者の意思に反した自動車の発進を確実に防止することができる。

【 0 0 4 5 】

一方、第 2 の復帰条件が成立していない場合、発進操作に伴う第 1 の復帰条件が成立しているか否かを確認するため、ステップ S 1 9 において、車両用ブレーキがオンであるか否かが判断される。ステップ S 1 9 において、車両用ブレーキがオフであると判断され、第 1 の復帰条件が成立したことが確認されるとステップ S 2 0 に進む。一方、ステップ S 1 9 において、車両用ブレーキがオンであると判断され、第 1 の復帰条件も成立していないと判断されると、エンジン 2 が再始動されることなく、図示しないメインルーチンに戻

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 4 6 】

第 1 の復帰条件が成立したことが確認された場合、又は、第 2 の復帰条件が成立し且つ安全上好ましい状況にあることが確認された場合、ステップ S 2 0 において、エンジン 2 のスタータ 1 4 が駆動されるとともに、続くステップ S 2 1 において、エンジン 2 の燃料供給及び点火が開始されるように燃料噴射弁 3 4 と点火プラグ 3 2 が制御される。これにより、安全が確実に確保された状態でエンジン 2 が再始動され、処理が終了する。

【 0 0 4 7 】

以上、上述の実施形態を挙げて本発明を説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 4 8 】

例えば、上述の実施形態では、エンジンの再始動制御のステップ S 1 4 (図 4 参照) において、メインバッテリー 4 の電圧 V 1 が所定電圧 P 以下であるか否かを判断することで、第 2 の復帰条件が成立したか否かを確認する構成について説明したが、第 2 の復帰条件の成立の有無を確認するための構成は、これに限定されるものではない。具体的には、例えば、上述のステップ S 1 4 において、自動車に搭載された空調装置の冷房機能が低下した否かを判断することで、第 2 の復帰条件の成立の有無を確認するようにしてもよい。この場合、空調装置の冷房機能が低下したか否かは、例えば、実際の車室内温度が空調装置の設定温度 (目標の車室内温度) よりも所定温度以上高いか否かにより判断することが考えられる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係るエンジンの制御装置を示す概略図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態に係るエンジンの制御装置の制御系を示すブロック図である。

。

【 図 3 】 エンジンを自動的に停止させる制御の処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 4 】 エンジンを自動的に再始動させる制御の処理の流れを示すフローチャートである。

。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

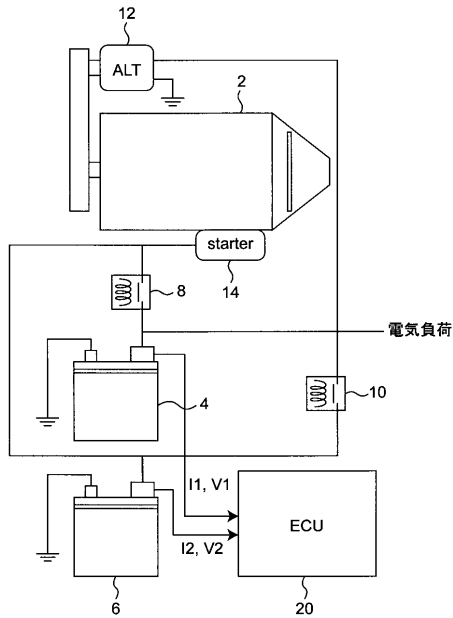
2 : エンジン、 4 : メインバッテリー、 6 : サブバッテリー、 1 4 : スタータ、 2 0 : E C U、 2 1 : 状況判定部、 2 2 : 再始動禁止部、 2 3 : 変速レンジ検出部、 2 4 : 燃焼制御部、 2 6 : スタータ制御部、 3 2 : 点火プラグ、 3 4 : 燃料噴射弁、 3 6 : 報知手段、 4 1 : エンジン回転速度センサ、 4 2 : 車速センサ、 4 3 : アクセル開度センサ、 4 4 : ブレーキスイッチ、 4 5 : メインバッテリーの電圧センサ、 4 6 : メインバッテリーの電流センサ、 4 7 : サブバッテリーの電圧センサ、 4 8 : サブバッテリーの電流センサ、 4 9 : 自動変速機。

10

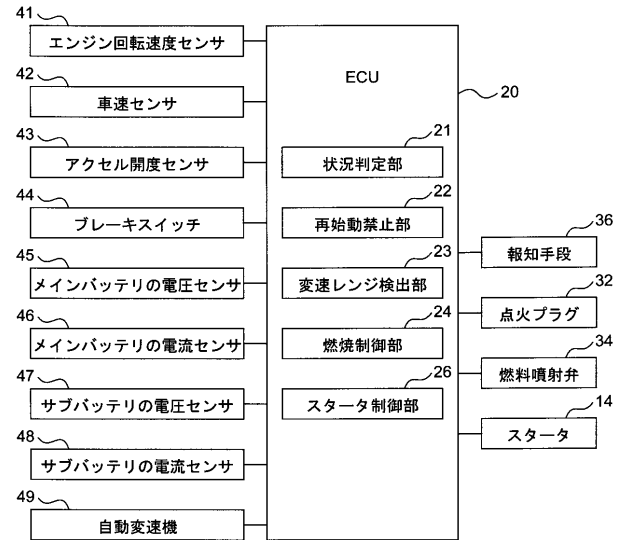
20

30

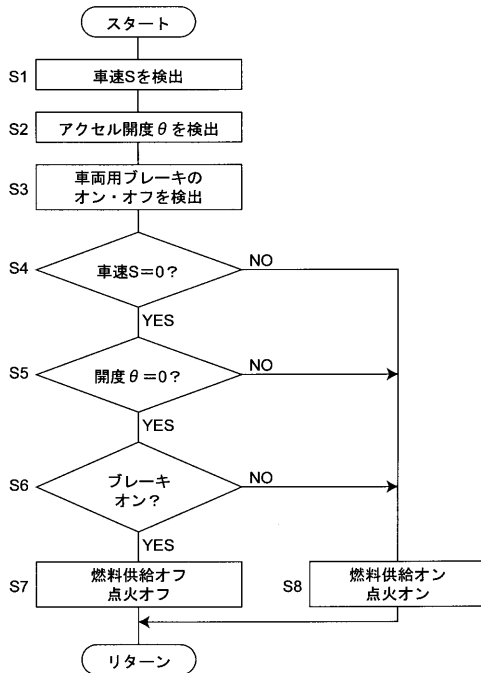
【図 1】



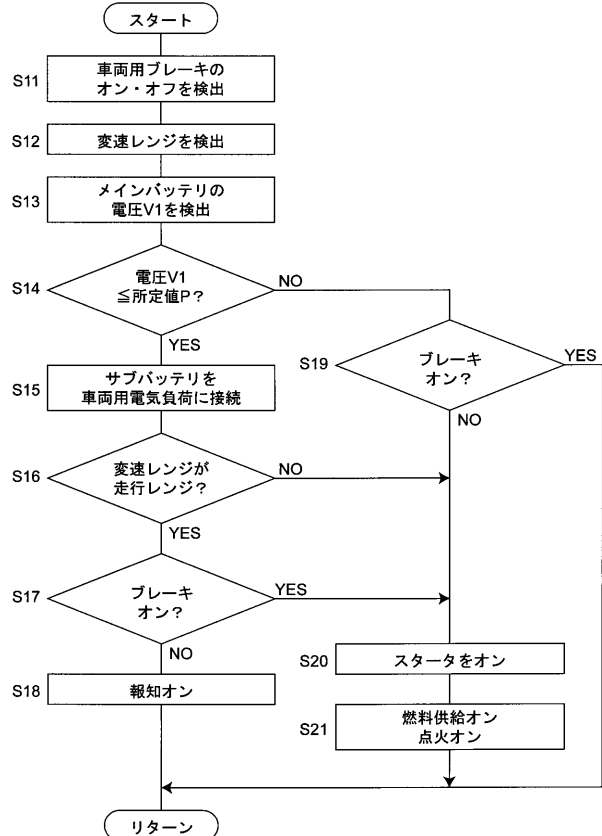
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
F 0 2 D 29/02 L

(72)発明者 名越 匡宏
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72)発明者 吉田 勝正
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

Fターム(参考) 3G092 AC03 FA30 FA43 GA01 HF02Y HF12Z HF26Z
3G093 BA04 BA21 BA22 CA02 DB11 DB15 DB19 EB03 EB04