

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7694358号
(P7694358)

(45)発行日 令和7年6月18日(2025.6.18)

(24)登録日 令和7年6月10日(2025.6.10)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 W	10/06 (2006.01)	B 6 0 W	10/06	9 0 0
B 6 0 K	6/48 (2007.10)	B 6 0 K	6/48	Z H V
B 6 0 K	6/547(2007.10)	B 6 0 K	6/547	
B 6 0 K	6/387(2007.10)	B 6 0 K	6/387	
B 6 0 W	10/02 (2006.01)	B 6 0 W	10/02	9 0 0

請求項の数 1 (全10頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-192014(P2021-192014)
 (22)出願日 令和3年11月26日(2021.11.26)
 (65)公開番号 特開2023-78748(P2023-78748A)
 (43)公開日 令和5年6月7日(2023.6.7)
 審査請求日 令和6年3月20日(2024.3.20)

(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 110004370
弁理士法人片山特許事務所
 (72)発明者 鈴木 雄大
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 佐野 宏
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 熊谷 健治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ハイブリッド車両の制御装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンから車輪までの動力伝達経路上に順にクラッチ、モータ、及びトランスミッションが設けられたハイブリッド車両の制御装置において、

前記モータが駆動中であり前記クラッチが解放状態で前記エンジンの始動要求がある場合に、前記エンジンのスロットル開度を始動用開度に制御しつつ、前記クラッチを係合状態へ移行させることにより前記モータにより前記エンジンをクランキングして前記エンジンを始動する始動制御部と、

前記エンジンの始動後であって前記クラッチが係合状態となった後において、前記トランスミッションの負荷に対する前記モータの分担率を減少しつつ前記負荷に対する前記エンジンの分担率が増大するように、前記モータ及びエンジンのそれぞれのトルクを制御するトルク制御部と、

前記エンジンの分担率が閾値以下の場合には、前記エンジンのスロットル開度を前記始動用開度に制御し、前記エンジンの分担率が前記閾値を超えた場合には、前記スロットル開度を前記エンジンの回転数が目標アイドル回転数を維持するアイドル維持開度に制御するスロットル制御部と、を備え、

前記アイドル維持開度は、前記始動用開度よりも大きく、

前記始動用開度は、前記エンジンの分担率が0%での前記エンジンの負荷を考慮して設定された開度であり、

前記閾値は、前記エンジンのスロットル開度が前記始動用開度に維持されている状態にお

いて、前記エンジンのスロットル開度以外の前記エンジンのトルクに関するパラメータを調整することによって増大可能な前記エンジンのトルク量に対応した前記エンジンの分担率であって、0%よりも大きく50%よりも小さい値に設定されており、

前記トルク制御部は、前記エンジンの分担率が前記閾値以下の場合には、前記エンジンのスロットル開度が前記始動用開度に維持された状態で、前記パラメータを調整することにより、前記エンジンの分担率が増大するように前記エンジンのトルクを制御する、ハイブリッド車両の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハイブリッド車両の制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

エンジンから車輪までの動力伝達経路上に順に設けられた、クラッチ、モータ、トランスミッションを備えたハイブリッド車両の制御装置が知られている。このような制御装置は、モータが駆動中でありクラッチが解放状態でエンジンの始動要求がある場合に、クラッチを係合状態へ移行させることによりモータによりエンジンをクランキングしてエンジンを始動する（例えば特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2020-111276号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このようなエンジン始動の際には、エンジンのスロットル開度を始動用開度に制御し、エンジン始動後では、スロットル開度をエンジンの回転数が目標アイドル回転数を維持するアイドル維持開度に制御することが考えられる。しかしながら、スロットル開度を始動用開度からアイドル維持開度に切り替えるタイミングによっては、エンジントルクが増大して、車両にショックが生じるおそれがある。

【0005】

そこで本発明は、ショックの発生を抑制したハイブリッド車両の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】

【0006】

上記目的は、エンジンから車輪までの動力伝達経路上に順にクラッチ、モータ、及びトランスミッションが設けられたハイブリッド車両の制御装置において、前記モータが駆動中であり前記クラッチが解放状態で前記エンジンの始動要求がある場合に、前記エンジンのスロットル開度を始動用開度に制御しつつ、前記クラッチを係合状態へ移行させることにより前記モータにより前記エンジンをクランキングして前記エンジンを始動する始動制御部と、前記エンジンの始動後であって前記クラッチが係合状態となった後において、前記トランスミッションの負荷に対する前記モータの分担率を減少しつつ前記負荷に対する前記エンジンの分担率が増大するように、前記モータ及びエンジンのそれぞれのトルクを制御するトルク制御部と、前記エンジンの分担率が閾値以下の場合には、前記エンジンのスロットル開度を前記始動用開度に制御し、前記エンジンの分担率が前記閾値を超えた場合には、前記スロットル開度を前記エンジンの回転数が目標アイドル回転数を維持するアイドル維持開度に制御するスロットル制御部と、を備え、前記アイドル維持開度は、前記始動用開度よりも大きく、前記始動用開度は、前記エンジンの分担率が0%での前記エンジンの負荷を考慮して設定された開度であり、前記閾値は、前記エンジンのスロットル開度が前記始動用開度に維持されている状態において、前記エンジンのスロットル開度以外

10

20

30

40

50

の前記エンジンのトルクに関するパラメータを調整することによって増大可能な前記エンジンのトルク量に対応した前記エンジンの分担率であって、0%よりも大きく50%よりも小さい値に設定されており、前記トルク制御部は、前記エンジンの分担率が前記閾値以下の場合には、前記エンジンのスロットル開度が前記始動用開度に維持された状態で、前記パラメータを調整することにより、前記エンジンの分担率が増大するように前記エンジンのトルクを制御する、ハイブリッド車両の制御装置によって達成できる。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ショックの発生を抑制したハイブリッド車両の制御装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0008】

【図1】図1は、ハイブリッド車両の概略構成図である。

【図2】図2は、エンジンの概略構成図である。

【図3】図3は、モータモードからハイブリッドモードへの切替制御の一例を示したタイミングチャートである。

【図4】図4は、ECUが実行するモータモードからハイブリッドモードへの切替制御の一例を示したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[ハイブリッド車両の概略構成]

20

図1は、ハイブリッド車両1の概略構成図である。ハイブリッド車両1には、エンジン10から車輪13までの動力伝達経路に、K0クラッチ14、モータ15、トランスミッション18が順に設けられている。エンジン10及びモータ15は、ハイブリッド車両1の走行用駆動源として搭載されている。エンジン10は、例えばV型6気筒ガソリンエンジンであるが気筒数はこれに限定されず、直列型のガソリンエンジンであってもよいし、ディーゼルエンジンであってもよい。K0クラッチ14、モータ15、及びトランスミッション18は、変速ユニット11内に設けられている。変速ユニット11と左右の車輪13とは、ディファレンシャル12を介して駆動連結されている。トランスミッション18は、トルクコンバータ19、及び変速機20を備えている。

【0010】

30

K0クラッチ14は、同動力伝達経路上のエンジン10とモータ15との間に設けられている。K0クラッチ14は、解放状態から油圧の供給を受けてスリップ状態、係合状態となって、エンジン10とモータ15との動力伝達を接続する。K0クラッチ14は、油圧供給の停止に応じて解放状態となって、エンジン10とモータ15との動力伝達を遮断する。係合状態とは、K0クラッチ14の両係合要素が連結しエンジン10とモータ15が同じ回転数となっている状態である。スリップ状態とは、K0クラッチ14の両係合要素が所定の回転数差を有してスリップしている状態である。解放状態とは、K0クラッチ14の両係合要素が離れた状態である。

【0011】

モータ15は、インバータ17を介してバッテリー16に接続されている。モータ15は、バッテリー16からの給電に応じて車両の駆動力を発生するモータとして機能し、更にエンジン10や車輪13からの動力伝達に応じてバッテリー16に充電する電力を発電する発電機としても機能する。モータ15とバッテリー16との間で授受される電力は、インバータ17により調整されている。

40

【0012】

インバータ17は、後述するECU100によって制御され、バッテリー16からの直流電圧を交流電圧に変換し、またはモータ15からの交流電圧を直流電圧に変換する。モータ15がトルクを出力する力行運転の場合、インバータ17はバッテリー16の直流電圧を交流電圧に変換してモータ15に供給される電力を調整する。モータ15が発電する回生運転の場合、インバータ17はモータ15からの交流電圧を直流電圧に変換してバッテリー

50

16に供給される電力を調整する。

【0013】

トルクコンバータ19は、トルク増幅機能を有した流体継ぎ手である。変速機20は、ギア段の切替えにより変速比を多段階に切替える有段式の自動変速機であるが、これに限定されず無段式の自動変速機であってもよい。変速機20は、動力伝達経路上のモータ15と車輪13の間に設けられている。トルクコンバータ19を介して、モータ15と変速機20とが連結されている。トルクコンバータ19には、油圧の供給を受けて係合状態となってモータ15と変速機20とを直結するロックアップクラッチ19aが設けられている。尚、トルクコンバータ19は必ずしも必須ではなく、設けられていなくてもよい。

【0014】

変速ユニット11には、更にオイルポンプ21と油圧制御機構22とが設けられている。オイルポンプ21で発生した油圧は、油圧制御機構22を介して、K0クラッチ14、トルクコンバータ19、変速機20、及びロックアップクラッチ19aにそれぞれ供給されている。油圧制御機構22には、K0クラッチ14、トルクコンバータ19、変速機20、及びロックアップクラッチ19aのそれぞれの油圧回路と、それらの作動油圧を制御するための各種の油圧制御弁とが設けられている。

【0015】

ハイブリッド車両1には、同車両の制御装置としてのECU(Electronic Control Unit)100が設けられている。ECU100は、車両の走行制御に係る各種演算処理を行う演算処理回路と、制御用のプログラムやデータが記憶されたメモリと、を備える電子制御ユニットである。ECU100は、ハイブリッド車両の制御装置の一例であり、詳しくは後述する、始動制御部、トルク制御部、及びスロットル制御部を機能的に実現する。

【0016】

ECU100は、エンジン10及びモータ15の駆動を制御する。具体的にはECU100は、エンジン10のスロットル開度、点火時期、燃料噴射量を制御することにより、エンジン10のトルクや回転数を制御する。ECU100は、インバータ17を制御してモータ15とバッテリー16との間での電力の授受量を調整することで、モータ15のトルクや回転数を制御する。またECU100は、油圧制御機構22の制御を通じて、K0クラッチ14やロックアップクラッチ19a、変速機20の駆動制御を行う。

【0017】

ECU100には、イグニッションスイッチ71、クランク角センサ72、モータ回転数センサ73、アクセル開度センサ74、及びエアフローメータ75からの信号が入力される。クランク角センサ72は、エンジン10のクランクシャフトの回転速度、即ちエンジン回転数を検出する。モータ回転数センサ73は、モータ15の出力軸の回転速度、即ちモータ回転数を検出する。アクセル開度センサ74は、運転者のアクセルペダルの踏込量であるアクセルペダル開度を検出する。エアフローメータ75は、エンジン10の吸入空気量を検出する。

【0018】

ECU100は、モータモード及びハイブリッドモードの何れかの走行モードでハイブリッド車両を走行させる。モータモードでは、ECU100はK0クラッチ14を解放し、モータ15の動力により走行する。ハイブリッドモードでは、ECU100はK0クラッチ14を係合状態に切り替えて少なくともエンジン10の動力により走行する。尚、ハイブリッドモードには、エンジン10のみの動力で走行するモード、モータ15を力行運転させてエンジン10及びモータ15の双方を動力源として走行するモードを含む。

【0019】

走行モードの切り替えは、車速やアクセル開度から求められた車両の要求駆動力と、バッテリー16の充電状態などに基づいて行われる。例えば、要求駆動力が比較的小さくバッテリー16の充電量を示すSOC(State Of Charge)が比較的高い場合には、燃費を向上させるためにエンジン10を停止したモータモードが選択される。要求駆動力が比較的大きい場合やバッテリー16のSOCが比較的低い場合には、エンジン10が駆動したハイブ

10

20

30

40

50

リッドモードが選択される。

【 0 0 2 0 】

[エンジンの概略構成]

図 2 は、エンジン 1 0 の概略構成図である。エンジン 1 0 は、気筒 3 0、ピストン 3 1、コネクティングロッド 3 2、クランクシャフト 3 3、吸気通路 3 5、吸気バルブ 3 6、排気通路 3 7、及び排気バルブ 3 8 を有している。図 2 には、エンジン 1 0 が有する複数の気筒 3 0 のうちのの一つのみが表示されている。気筒 3 0 では混合気の燃焼が行われる。ピストン 3 1 は、各気筒 3 0 に往復動可能に収容され、エンジン 1 0 の出力軸であるクランクシャフト 3 3 にコネクティングロッド 3 2 を介して連結されている。コネクティングロッド 3 2 は、ピストン 3 1 の往復運動をクランクシャフト 3 3 の回転運動に変換する。

10

【 0 0 2 1 】

吸気通路 3 5 は、各気筒 3 0 の吸気ポート 3 5 p に吸気バルブ 3 6 を介して接続されている。排気通路 3 7 は、各気筒 3 0 の排気ポート 3 7 p に排気バルブ 3 8 を介して接続されている。吸気通路 3 5 には、上述したエアフロメータ 7 5、及び吸入空気量を調整するスロットル弁 4 0 が設けられている。排気通路 3 7 には排気浄化用の触媒 4 3 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

気筒 3 0 には筒内噴射弁 4 1 が設けられている。筒内噴射弁 4 1 は気筒 3 0 内に直接燃料を噴射する。尚、筒内噴射弁 4 1 の代わりに、又は筒内噴射弁 4 1 に加えて、吸気ポート 3 5 p に向けて燃料を噴射するポート噴射弁が設けられていてもよい。各気筒 3 0 には、吸気通路 3 5 を通じて導入された吸気と筒内噴射弁 4 1 が噴射した燃料との混合気を火花放電により点火する点火装置 4 2 が設けられている。

20

【 0 0 2 3 】

[モータモードからハイブリッドモードへの切替制御]

走行モードがモータモードからハイブリッドモードへの切り替えが要求される場合がある。この場合、エンジン 1 0 にはモータ 1 5 が駆動した状態で始動が要求される。E C U 1 0 0 は、K 0 クラッチ 1 4 を解放状態から係合状態へ移行させることにより、モータ 1 5 によりエンジン 1 0 をクランキングしてエンジン 1 0 を始動する。これにより、モータ 1 5 により走行しながらエンジン 1 0 を始動して、走行モードをモータモードからハイブリッドモードへ切り替えることができる。

30

【 0 0 2 4 】

[エンジン始動後の T / M 負荷の分担率]

このようにしてエンジン 1 0 が始動された後に、T / M 負荷の分担率の受け渡しが行われる。T / M 負荷とは、エンジン 1 0 やモータ 1 5 の回転の抵抗となるトランスミッション 1 8 の負荷である。走行モードがモータモードの場合、K 0 クラッチ 1 4 が解放されておりエンジン 1 0 も停止中である。従ってモータ 1 5 による T / M 負荷の分担率（以下、モータ分担率と称する）は 1 0 0 % であり、エンジン 1 0 による T / M 負荷の分担率（以下、エンジン分担率と称する）は 0 % である。エンジン始動後のハイブリッドモードでは、モータ分担率をエンジン分担率に受け渡す分担率受渡制御が行われる。

【 0 0 2 5 】

分担率受渡制御では、エンジン分担率及びモータ分担率の合計を常時 1 0 0 % に維持しつつ、モータ分担率を 0 % まで徐々に低下し、エンジン分担率を 1 0 0 % まで徐々に増大するように、両分担率を算出する。E C U 1 0 0 は、エンジン分担率及びモータ分担率に従ってエンジン 1 0 及びモータ 1 5 のそれぞれのトルクを制御する。E C U 1 0 0 は、エンジン 1 0 の点火時期やスロットル開度を制御することによりエンジントルクを制御する。また E C U 1 0 0 は、インバータ 1 7 を制御してバッテリー 1 6 からのモータ 1 5 への通電量を制御することによりモータトルクを制御する。ハイブリッドモードでは最終的に、モータ 1 5 よりも出力トルクの高いエンジン 1 0 が T / M 負荷の全てを負担することにより、燃費が向上する。

40

【 0 0 2 6 】

50

[モータモードからハイブリッドモードへの切替制御]

次に、モータモードからハイブリッドモードへの切替制御について説明する。図3は、モータモードからハイブリッドモードへの切替制御の一例を示したタイミングチャートである。図3には、エンジン始動要求の有無、K0クラッチ14の状態、T/M負荷分担率（モータ分担率、エンジン分担率）[%]、モータトルク[N・m]、エンジントルク[N・m]、スロットル開度[deg]、モータ回転数[rpm]、及びエンジン回転数[rpm]を示している。尚、モータ分担率及びモータ回転数は点線で示しており、その他は実線で示している。

【0027】

時刻t1でエンジン回転数が0でありK0クラッチ14は解放状態でエンジン10の始動要求があると、スロットル開度が始動用開度 に制御されつつ、K0クラッチ14がスリップ状態に制御されてモータ15によるクランキングが開始される。始動用開度 は、エンジン始動時に設定されるスロットル開度であり、固定値である。ここで、K0クラッチ14が解放状態であるため、エンジン分担率は0%である。始動用開度 は、このようなエンジン分担率が0%でのエンジン10の負荷を考慮して設定された開度であり、必要以上にエンジン回転数が上昇しないように吸入空気量を制限している開度である。始動用開度 は、K0クラッチ14が解放状態でのエンジン10の始動性を確保することができるように実験や解析によって定められている。

10

【0028】

クランキング開始後、モータトルクはクランキングに消費される分だけ増大し、エンジントルク及びエンジン回転数も上昇する。時刻t2でエンジン10での燃焼が開始され自立運転が開始され、エンジントルクは一定となり、モータトルクのクランキングに消費されていた分が減少する。エンジン回転数が更に上昇した時刻t3で、エンジン回転数がモータ回転数に一致してK0クラッチ14は係合する。

20

【0029】

その後の時刻t4で分担率受渡制御が開始されると、モータ15への通電量が低下してモータトルクが徐々に低下し、エンジン10の点火時期を進角側に補正されてエンジントルクが徐々に増大する。これにより、モータ分担率が徐々に低下して、エンジン分担率が徐々に増大する。

【0030】

時刻t5でエンジン分担率が閾値 を超えると、スロットル開度が始動用開度 から、エンジン回転数が目標アイドル回転数を維持するためのアイドル維持開度に切り替えられる。アイドル維持開度は、エンジン回転数を目標アイドル回転数に維持するように、両回転数の偏差に応じてフィードバック制御されるスロットル開度である。具体的には、エンジン回転数が目標アイドル回転数よりも低下した場合には、その回転数の低下分である偏差に応じてスロットル開度が増大側に制御される。エンジン回転数が目標アイドル回転数よりも上昇した場合には、その回転数の上昇分である偏差に応じてスロットル開度が減少側に制御される。

30

【0031】

時刻t5以降もモータトルクが低下し、これに伴ってエンジン回転数が一時的に目標アイドル回転数よりも低下するが、上述したフィードバック制御により直ちにスロットル開度が増大する。これにより、エンジン回転数が目標アイドル回転数を維持しつつ、モータトルクが低下し、スロットル開度が増大してエンジントルクが増大する。時刻t6でモータ分担率が0%、エンジン分担率が100%となると、分担率受渡制御は終了し、スロットル開度は略一定の値となる。

40

【0032】

例えば、エンジン10が始動してK0クラッチが係合した後のエンジン分担率が0%である時刻t3から時刻t4の間で、スロットル開度を始動用開度 からアイドル維持開度に切り替えることが考えられる。エンジン分担率が0%でスロットル開度が始動用開度 からアイドル維持開度に切り替えられると、エンジントルクが増大する場合がある。この

50

ようなエンジントルクの増大により生じた振動がエンジン 10 から車輪 13 にまで伝達して、ハイブリッド車両 1 にショックが発生するおそれがある。

【0033】

本実施例では、上述したようにエンジン分担率が閾値 を超えると、スロットル開度が始動用開度 からアイドル維持開度に切り替えられる。このため、スロットル開度の切り替えによるエンジントルクの増大分が T / M 負荷のエンジン分担率分に利用されるため、ハイブリッド車両 1 にショックが発生することを抑制できる。

【0034】

尚、上述したようにエンジン分担率が閾値 以下では、スロットル開度は始動用開度に維持されて、点火時期が進角側に補正されることにより、エンジントルクの増大が図られている。従って閾値 は、スロットル開度が始動用開度 に維持されている状態において、スロットル開度以外のエンジントルクに関するパラメータを調整することによって増大可能なエンジントルク量に対応した分担率であればよい。スロットル開度以外のエンジントルクに関するパラメータの調整とは、上述した点火時期の進角側への補正や、燃料噴射量の増量補正である。例えば閾値 は 0 % よりも大きく 50 % よりも小さい値に設定されているのが好ましい。尚、エンジン分担率が閾値 よりも高くなると、スロットル開度をアイドル維持開度に制御するとともに、点火時期や燃料噴射量もアイドル運転に適するように制御するのが好ましい。

10

【0035】

図 4 は、ECU 100 が実行するモータモードからハイブリッドモードへの切替制御の一例を示したフローチャートである。本制御は、イグニッションがオンの状態で所定の周期ごとに繰り返し実行される。ECU 100 は、走行モードがモータモードの場合、換言すれば、モータ 15 が駆動中であり K0 クラッチ 14 が解放状態の場合に、エンジン始動要求があるか否か、即ちハイブリッドモードへの切替要求があるか否かを判定する（ステップ S1）。ステップ S1 で No の場合には、本制御を終了する。

20

【0036】

ステップ S1 で Yes の場合には、ECU 100 はエンジン始動制御を実行する（ステップ S2）。具体的には、スロットル開度を始動用開度 に制御しつつ、K0 クラッチ 14 を解放状態から係合状態に移行してモータ 15 によりエンジン 10 をクランキングして始動する。ステップ S2 は、始動制御部が実行する制御の一例である。

30

【0037】

次に ECU 100 は、上述した分担率受渡制御を開始する（ステップ S3）。従って、ECU 100 はエンジン分担率及びモータ分担率を算出し、この分断率に従ってエンジントルク及びモータトルクを制御する。ステップ S3 は、トルク制御部が実行する処理の一例である。

【0038】

次に ECU 100 は、エンジン分担率が閾値 以下であるか否かを判定する（ステップ S4）。ステップ S4 で Yes の場合には、ECU 100 はスロットル開度を始動用開度 に維持し（ステップ S5）、再度ステップ S4 の処理を実行する。ステップ S4 で No の場合には、ECU 100 はスロットル開度をアイドル維持開度に制御する（ステップ S6）。ステップ S4 ~ S6 は、スロットル制御部が実行する制御の一例である。以上のようにエンジン分担率が閾値 を超えた場合にスロットル開度を始動用開度 からアイドル維持開度に切り替えることにより、ハイブリッド車両 1 にショックが発生することが抑制できる。

40

【0039】

上記実施例では、始動用開度 は固定値であるが、これに限定されず、エンジン回転数以外のパラメータ、例えばエンジン 10 の冷却水温度に応じて変化する変動値であってもよい。

【0040】

上記実施例では、単一の ECU 100 によりハイブリッド車両を制御する場合を例示し

50

たが、これに限定されず、例えばエンジン 10 を制御するエンジン ECU、モータ 15 を制御するモータ ECU、K0 クラッチ 14 を制御するクラッチ ECU 等の複数の ECU に よって、上述した制御を実行してもよい。

【0041】

以上、本発明の実施例について詳述したが、本発明はかかる特定の実施例に限定される 物ではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形 ・変更が可能である。

【符号の説明】

【0042】

- 10 エンジン
- 14 K0 クラッチ
- 15 モータ
- 18 トランスミッション
- 40 スロットル弁
- 100 ECU (始動制御部、トルク制御部、スロットル制御部)

10

20

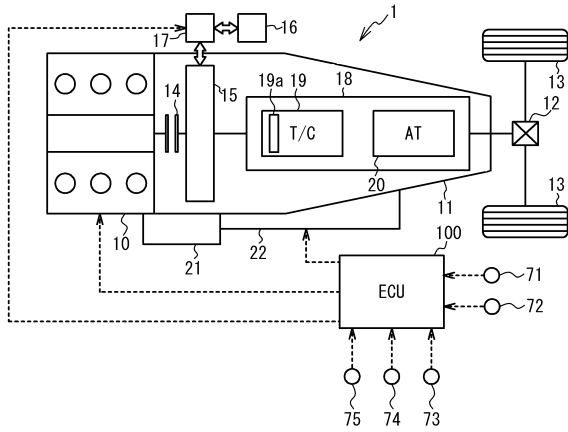
30

40

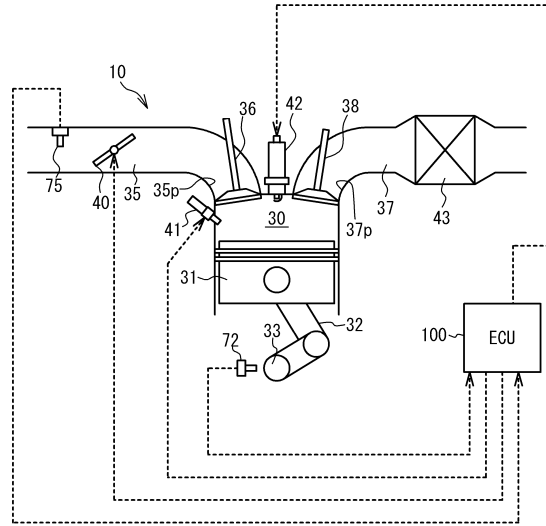
50

【図面】

【図 1】



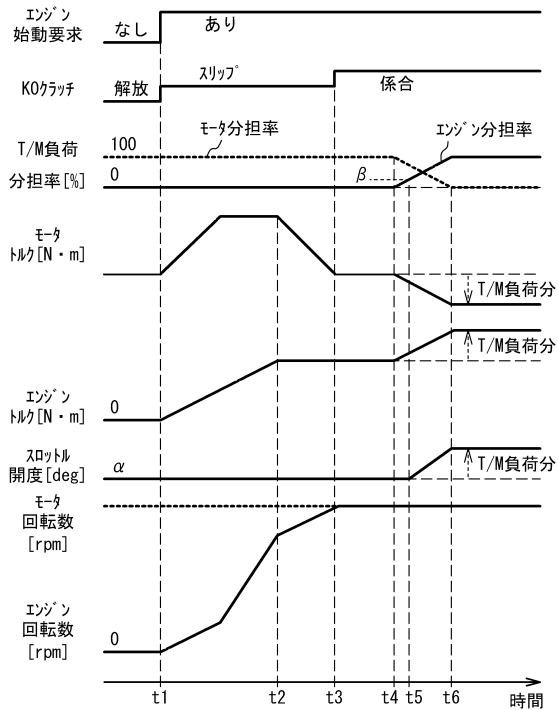
【図 2】



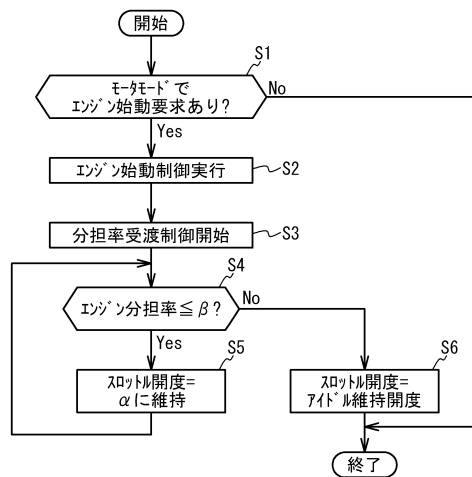
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 W	20/00	(2016.01)	B 6 0 W	20/00	9 0 0
B 6 0 L	15/20	(2006.01)	B 6 0 L	15/20	K
B 6 0 L	50/16	(2019.01)	B 6 0 L	50/16	

(56)参考文献

特開 2 0 1 4 - 1 8 0 9 7 7 (J P , A)

特開 2 0 1 6 - 2 0 3 6 4 6 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 0 2 7 6 1 1 (J P , A)

特開平 1 1 - 0 8 2 2 6 0 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 K 6 / 2 0 - 6 / 5 4 7

B 6 0 W 1 0 / 0 0 - 2 0 / 5 0

B 6 0 L 1 / 0 0 - 5 8 / 4 0