

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5825200号
(P5825200)

(45) 発行日 平成27年12月2日(2015.12.2)

(24) 登録日 平成27年10月23日(2015.10.23)

(51) Int. Cl.	F 1					
B60W 10/10	(2012.01)	B60K	6/20	350		
B60W 20/00	(2006.01)	B60K	6/20	360		
B60W 10/02	(2006.01)	B60K	6/20	320		
B60W 10/08	(2006.01)	B60K	6/20	310		
B60W 10/06	(2006.01)	B60K	6/20	400		
請求項の数 4 (全 10 頁) 最終頁に続く						

(21) 出願番号	特願2012-124624 (P2012-124624)	(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社
(22) 出願日	平成24年5月31日(2012.5.31)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(65) 公開番号	特開2013-248961 (P2013-248961A)	(74) 代理人	110001210 特許業務法人YKI国際特許事務所
(43) 公開日	平成25年12月12日(2013.12.12)	(72) 発明者	小林 寛英 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	平成26年2月13日(2014.2.13)	(72) 発明者	杉村 敏夫 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	山村 和人
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 車両の制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両を駆動する内燃機関と、
 車両を駆動し、かつ内燃機関を始動する単一の駆動用電動機と、
 内燃機関および駆動用電動機の出力を速度変換して駆動輪へと伝達する多段自動変速機と、

駆動用電動機に代わって内燃機関を始動するための代替始動手段と、
内燃機関と駆動用電動機のそれぞれの出力軸が接続され、これらの出力軸同士を断接する出力軸クラッチであって、当該出力軸クラッチを切断することにより駆動用電動機のみが駆動輪に接続される、出力軸クラッチと、

を備えた車両の制御を行う車両の制御装置であって、

車両の走行状況が代替始動手段による始動が可能な状況である場合に、減速時の多段自動変速機の変速点を、駆動用電動機により始動する状況である場合に比べて高車速側とする、

車両の制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載の車両の制御装置であって、
当該車両の制御装置は、出力軸クラッチが切断され、車両の走行状況が代替始動手段による始動が可能な走行状況である場合に、変速点を高車速側とする前記制御を行う、
 車両の制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の車両の制御装置であって、代替始動手段がスタータモータであり、当該スタータモータには、駆動用電動機に電力を供給する二次電池とは別の補機用二次電池から電力が供給される、車両の制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の車両の制御装置であって、代替始動手段が内燃機関の気筒内に燃料を噴射し、且つ燃料に点火することで起こる爆発力によって内燃機関を始動する手段である、車両の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、車両に搭載された内燃機関、変速機等の制御を行う車両の制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両駆動用の原動機として内燃機関と電動機を備えたハイブリッド車両が知られている。電動機は、車両の減速時に発電機として機能して車両が有する運動エネルギーを電気エネルギーに変換する回生機能を有する。車両には、内燃機関、電動機、変速機等の車両に搭載された機器を制御する制御装置が備えられる。制御装置は、搭載された機器を統合的に制御するものことができ、車両の走行状況に適した制御が実行される。

20

【0003】

下記特許文献 1 には、原動機として内燃機関と電動機を備え、さらに原動機の出力を速度変換して駆動輪へ送出する変速機を備えたハイブリッド車両が示されている。原動機としての電動機に電力を供給するために、また電動機が発電した電力を蓄えるために二次電池が搭載されている。二次電池の蓄電量が少ないときには、変速機の変速点を変更し、変速比の大きな変速段、つまり低速変速段が選択されるように制御し、電動機の回転速度を高めて回生時の発電効率を高めている。これにより、二次電池の蓄電量が早期に回復する。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開平 9 - 9 4 1 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ハイブリッド車両においては、内燃機関を始動するのに車両駆動用の電動機を使用する例が多い。発電効率を高くするために電動機の回転速度を高くしている際に内燃機関を始動しようとする、電動機の高速度時のトルクが低いために内燃機関を駆動するためのトルクが不足する場合がある。また、電動機の回転速度まで内燃機関の回転速度を高める必要があり、このために消費する電力が増加する。

40

【0006】

本発明は、電動機による電力回生の効率を高くし、内燃機関の始動時の消費電力の増加を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る車両は、車両駆動用の電動機とは別の内燃機関始動用の手段を備えている。本発明に係る車両の制御装置は、前記別の内燃機関始動用の手段により始動可能な状況においては、車両駆動用の電動機により始動する場合に比べて、減速時の変速機の変速点を高車速側とする。

【0008】

50

本発明の制御装置が搭載される車両は、車両を駆動する内燃機関と、車両を駆動し、かつ内燃機関を始動する駆動用電動機と、内燃機関および駆動用電動機の出力を速度変換して駆動輪へと伝達する多段自動変速機と、駆動用電動機に代わって内燃機関を始動する代替始動手段と、を有するものとする。この車両を制御する制御装置は、車両の走行状況が代替始動手段による始動が可能な状況である場合に、車両減速時における多段自動変速機の変速点を、駆動用電動機により始動する状況である場合に比べて高車速側とする。

【0009】

車両は、内燃機関の出力軸と、駆動用電動機の出力軸を断接する出力軸クラッチを有する。この出力軸クラッチを切断することにより、駆動用電動機のみが駆動輪に接続され、内燃機関は、駆動輪とは切り離された状態とすることができる。制御装置は、出力軸クラッチが切断されており、車両の走行状況が代替始動手段による始動が可能な状況である場合に、変速点の高車速側へとする前記制御を行うようにできる。

10

【0010】

本発明の好適な態様において、代替始動手段をスタータモータとすることができる。スタータモータは、内燃機関の出力軸を回転駆動する始動専用の電動機である。

【0011】

本発明の他の態様において、代替始動手段を、内燃機関の気筒内に燃料を噴射し、且つ燃料に点火することで起こる爆発力により内燃機関を始動する手段とすることができる。

【発明の効果】

【0012】

20

車両駆動用の電動機とは別の内燃機関始動用の手段により内燃機関の始動ができる場合には、減速時の変速点を高車速側とすることで、駆動用電動機を高い回転速度とし、回生効率を高くすることができる。駆動用電動機を高い回転速度としている場合に、駆動用電動機とは別の手段により内燃機関の始動を行うことで、始動時の消費電力が低減される。また、駆動用電動機により内燃機関を始動する場合には、減速時の変速点を低速側とすることで駆動用電動機の回転速度が低くなり、始動時の消費電力が低減される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本実施形態に係る車両の要部構成図である。

【図2】減速時の変速パターンを示す図である。

30

【図3】変速点の選択に係る制御フローを示すチャートである。

【図4】本実施形態に係る他の車両の要部構成図である。

【図5】変速点の選択に係る制御フローを示すチャートである。

【図6】着火始動に係る制御フローを示すチャートである。

【図7】着火始動に係る他の制御フローを示すチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を、図面に従って説明する。図1は、本実施形態に係る車両10の要部構成を示す図である。車両10は、内燃機関12と電動機14の二種の原動機を有する動力装置16と、動力装置16の出力を駆動輪18に伝達する動力伝達系20を備えている。動力伝達系20は、多段自動変速機22およびプロペラシャフト24を含む。内燃機関12は、オットー機関、ディーゼル機関等の往復ピストン型の内燃機関12を採用することができる。電動機14は、例えば三相同期電動機を採用することができる。電動機14には、二次電池26からの直流電力がインバータ(不図示)により三相交流電力に変換されて供給される。電動機14は動力装置16の一部であり、電動機14の出力は、車両を駆動する駆動力となる。よって、電動機14は駆動用電動機と称することができる。

40

【0015】

内燃機関12の出力軸28(往復ピストン型の内燃機関であればクランク軸)と電動機14の出力軸30(ロータ軸)は、クラッチ32を介して接続されている。クラッチ32

50

は、内燃機関 1 2 および電動機 1 4 の出力軸同士を断接、すなわち切断および接続する機能を有する。以下、クラッチ 3 2 を出力軸クラッチ 3 2 と記す。また、出力軸 2 8 , 3 0 をそれぞれクランク軸 2 8、ロータ軸 3 0 と記す。出力軸クラッチ 3 2 を接続することにより、内燃機関 1 2 と電動機 1 4 は同一の回転速度となる。また、出力軸クラッチ 3 2 を切断すると、内燃機関 1 2 と電動機 1 4 は、別個に回転可能となる。後述するように、出力軸クラッチ 3 2 を切断した状態では、内燃機関 1 2 は、駆動輪 1 8 に接続されず、これを駆動することはできず、一方、電動機 1 4 は駆動輪 1 8 の駆動が可能である。つまり、出力軸クラッチ 3 2 を切断ことにより、動力装置 1 6 の原動機のうち電動機のみが駆動輪に接続される。

【 0 0 1 6 】

多段自動変速機 2 2 は、変速段を運転者が選択する必要がなく、装置が自動的に変速段を選択する変速機である。「自動」は、運転者ではなく装置が車両の走行状況に応じて自動的に変速段を選択することを意味し、「多段自動変速機」は、自動的に変速段の選択が行われる変速機全てを包括する概念を表す。このような多段自動変速機として最も広く普及しているのが、トルクコンバータと多段変速機構を組み合わせた変速機である。図 1 に示す多段自動変速機 2 2 も、トルクコンバータ 3 4 と多段変速機構 3 6 を含む変速機である。しかし、この例に限らず、例えば、手動変速機の構造を有するが、クラッチ操作、シフト操作をアクチュエータにより自動的に行う変速機を採用することもできる。トルクコンバータは流体継手の一種であるが、この実施形態のトルクコンバータ 3 4 は、流体を介さずに動力伝達するためのロックアップクラッチ 3 8 を有する。多段変速機構 3 6 は、複

【 0 0 1 7 】

数の歯車を組み合わせることにより複数の変速比を実現することができる。個々の変速比を実現する歯車の組み合わせを変速段と記す。一つの変速段が選択されて、その変速段の変速比により速度変換されて動力装置 1 6 からの出力が駆動輪 1 8 に向けて送り出される。

内燃機関 1 2 を始動する場合には、出力軸クラッチ 3 2 を接続して電動機 1 4 によりクランク軸 2 8 を回転駆動する。この実施形態においては、電動機 1 4 による始動に対して代替的にスタータモータ 4 0 による始動も可能となっている。スタータモータ 4 0 は内燃機関の始動専用の電動機である。スタータモータ 4 0 はピニオンを有し、このピニオンをクランク軸 2 8 と一体に回転する歯車、例えばフライホールの外周に設けられたリングギアに噛み合わせて、これを回転駆動する。スタータモータ 4 0 には、補機用の二次電池 4 2 から電力を供給することができる。補機用二次電池 4 2 は、駆動用の電動機 1 4 に電力を供給する二次電池 2 6 とは別個に設けられ、車両の灯火類、音響機器、電子制御装置等の電装品に電力を供給する電池である。

【 0 0 1 8 】

内燃機関 1 2、電動機 1 4、多段自動変速機 2 2、出力軸クラッチ 3 2 およびスタータモータ 4 0 は、制御装置 4 4 により制御される。制御装置 4 4 は、運転者の操作する操作子や各種センサにより車両の走行状況を判断し、走行状況に合わせて内燃機関 1 2 等の各装置を制御する。運転者の操作する操作子は、例えばアクセルペダル 4 6、ブレーキペダル 4 8 である。アクセルペダル 4 6 の操作量により運転者の加速要求を把握することができる。ブレーキペダル 4 8 の操作量により運転者の減速要求を把握することができる。また、車速センサ 5 0 により、現在の車両速度を把握することができる。クランク軸 2 8 の近傍にはクランク角センサ 5 2 が配置され、このセンサからの出力に基づき、クランク軸 2 8 の角度位置および内燃機関 1 2 の回転速度を把握することができる。

【 0 0 1 9 】

制御装置 4 4 は、各操作子、各センサから取得した情報に基づき、車両の走行状況を判断し、あらかじめ定められた制御を実行する。通常走行時においては、出力軸クラッチ 3 2 を接続し、内燃機関 1 2 と電動機 1 4 の二つの原動機により走行する。この状態を以降 H V 走行（ハイブリッド車両走行）と記す。減速時には、電動機 1 4 により回生発電を行って、二次電池 2 6 を充電する。回生発電を行う場合には、トルクコンバータ 3 4 のすべ

10

20

30

40

50

りがない状態、例えばロックアップクラッチ 3 8 を直結状態とすることが望ましい。また、二次電池 2 6 の蓄電量が少ないときには、内燃機関 1 2 の出力を用いて電動機 1 4 を駆動して発電を行い、二次電池 2 6 を充電するようにする。

【 0 0 2 0 】

前述のように、この動力装置 1 6 においては、出力軸クラッチ 3 2 を切断することで、内燃機関 1 2 を駆動輪 1 8 から切り離すことができる。この状態、つまり電動機 1 4 のみ駆動輪 1 8 に接続し、電動機 1 4 の出力のみで車両を駆動する走行状態を、以降 E V 走行（電動車両走行）と記す。E V 走行においては、内燃機関 1 2 は停止される。制御装置 4 4 は、車両の走行状況が、大きな駆動力を必要としない状況であり、また二次電池 2 6 の蓄電量が十分である場合には、出力軸クラッチ 3 2 を切断した E V 走行を実施する。E V 走行から H V 走行に移行するには、内燃機関 1 2 の始動と出力軸クラッチ 3 2 の接続を実行する。内燃機関 1 2 の始動は、この実施形態においては、二つの手段により実行可能である。一つは、車両駆動用の電動機 1 4 によりクランク軸 2 8 を回転駆動する手段である。出力軸クラッチ 3 2 を徐々に接続し、内燃機関 1 2 の回転速度を高くし、電動機 1 4 の回転速度とほぼ一致したら点火プラグによる着火を行う。もう一つの手段は、スタータモータ 4 0 によりクランク軸 2 8 を回転駆動する手段である。スタータモータ 4 0 のピニオンをリングギアに噛み合わせ、内燃機関 1 2 を回転させ、点火プラグにより着火し始動する。このとき、出力軸クラッチ 3 2 は切断した状態のままである。内燃機関 1 2 が始動した後、回転速度を、電動機 1 4 の回転速度と同じにして、またはこれに近い回転速度まで増速して、出力軸クラッチ 3 2 を接続する。これにより、H V 走行に移行される。

【 0 0 2 1 】

多段自動変速機 2 2 の変速動作も、車両の走行状況に対応してあらかじめ定められており、これに従って制御装置 4 4 は変速動作の制御を行う。あらかじめ定められた変速動作の一例が図 2 に示されている。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、E V 走行時の減速時の変速パターンの一例を示す図である。横軸に車速、縦軸にブレーキペダルの操作量がとられている。図 2 において、破線と実線は、E V 走行中に停止している内燃機関 1 2 の始動に用いる手段の違いによる変速点の相違を示している。破線は駆動用の電動機 1 4 による始動が行われる場合、実線は駆動用の電動機 1 4 に代えてスタータモータ 4 0 により始動が行われる場合を示す。

【 0 0 2 3 】

電動機 1 4 による内燃機関 1 2 の始動が行われる走行状況においては、制御装置 4 4 は、車速が減少し破線 T 4 に達すると、変速段を 5 速から 4 速に変速する制御を行う。車速が破線 T 3 , T 2 に達すると、それぞれ 4 速から 3 速、3 速から 2 速に変速する制御を実行する。スタータモータ 4 0 による始動が行われる走行状況においては、先の場合に比して高い車速で低速変速段への変速動作を行う。つまり、車速が、破線 T 4 より高い車速に設定された実線 S 4 に達すると、5 速から 4 速への変速制御が実行される。同様に、実線 S 3 , S 2 に車速が達すると、それぞれ 4 速から 3 速、3 速から 2 速への変速制御が実行される。

【 0 0 2 4 】

変速点を高く設定する、つまり図 2 の場合であれば、実線 S 4 , S 3 , S 2 を変速点とする場合には、同じ車速であっても電動機 1 4 の回転速度が高くなるので、回生発電の効率を高くすることができ、有効にエネルギーの回収を行うことができる。以降では、実線 S 4 , S 3 , S 2 を変速点とする変速パターンを「回生優先パターン」と記す。この回生優先パターンでは、内燃機関 1 2 を始動し、H V 走行としようとするときには、電動機 1 4 の高くされた回転速度まで内燃機関 1 2 の回転速度を高める必要がある。電動機 1 4 は駆動輪 1 8 に接続されており、ある変速段が選択された状態において、電動機 1 4 の回転速度と車速は一对一の関係にある。したがって、滑らかに H V 走行に移行するためには、すみやかに内燃機関 1 2 の回転速度を電動機 1 4 の回転速度まで引き上げる必要がある。内燃機関 1 2 を電動機 1 4 により駆動しようとする場合、電動機は一般的に高い回転速度にお

10

20

30

40

50

いては駆動トルクが小さいため、トルクが不足する場合がある。また、電動機 14 のトルクが足りたとしても、電動機 14 の回転速度に合わせて内燃機関 12 をより高い回転速度とすることにより消費電力が増加する。したがって、電動機 14 により内燃機関 12 を始動することを考慮すれば、変速点を低く設定し、高速の変速段が選択される設定がなされていることが好ましい。この実施形態においては、電動機 14 により内燃機関 12 を始動する場合には、図 2 の破線 T4, T3, T2 を変速点とする。以降において、この変速パターンを「始動時優先パターン」と記す。

【0025】

このように、電力の回生効率の観点からは変速点を高く設定することが望ましいが、内燃機関 12 の始動時のショック、電力消費の観点からは変速点を低く設定することが望ましい。この実施形態においては、内燃機関 12 を駆動用の電動機 14 の代わりにスタータモータ 40 により始動することで、少なくとも始動時のショックの低減を図っている。また、スタータモータ 40 による始動では、スタータモータ 40 により回転させる際の内燃機関 12 の回転速度は低くてよく（一般的にはアイドル回転速度よりも低い）、始動後、電動機 14 の回転速度に一致させる際には、内燃機関 12 が自力で（つまり燃料の有するエネルギーを用いて）増速することができる。すなわち、内燃機関 12 の始動後は、内燃機関 12 を増速するために電力を消費せずに済む。よって、全体として、内燃機関 12 を始動するための電力消費を抑制することができる。

【0026】

現在の走行状況が、スタータモータ 40 で内燃機関 12 を始動可能な状況であることが判断された場合には回生優先パターンを採用して回生効率を高めている。一方、スタータモータ 40 で始動ができない場合は始動時優先パターンを採用して始動時における内燃機関 12 を駆動するためのトルクを確保している。また、始動時優先パターンでは、電動機 14 の回転速度が低く、内燃機関をこの速度まで加速するのに要する電力が、回生優先パターンに比して少なくなる。

【0027】

図 3 は、EV 走行中の回生制動時における変速パターンの選択に係る制御フローを示す図である。EV 走行においては、出力軸クラッチ 32 が切断され、内燃機関 12 は停止される。EV 走行状態となると、または EV 走行時、回生制動中になると、車両の走行状況がスタータモータによる始動が可能な状況かが判断される（S100）。例えば、補機用二次電池 42 の蓄電量が所定値以上のときには、スタータモータによる始動が可能と判断される。肯定的な判断がなされた場合には、回生優先パターンが選択され、低めの変速段が選択されるようになる（S102）。一方、肯定的な判断がなされなかった場合には、始動時優先パターンが選択され高めの変速段が選択されるようになる（S104）。

【0028】

スタータモータによる始動が可能な走行状況かの判断は、車両走行中、常に実行されてもよい。また、前述のように EV 走行中において実行されてよく、EV 走行中であることは、例えば内燃機関 12 が停止していることや、出力軸クラッチ 32 が切断状態にあることに基づき判断することができる。

【0029】

図 4 は、本発明に係る他の実施形態に係る車両 60 の要部概略構成を示す図である。前述の車両 10 と同様の構成は、同一の符号を付し、その説明を省略する。この実施形態においては、車両駆動用の電動機 14 に代替して内燃機関 12 を始動する代替始動手段が前述の車両 10 のものと異なる。この車両 60 における代替始動手段は、気筒内に燃料を直接噴射する直噴システムを利用しており、気筒内に燃料を直接噴射する噴射弁 62 と、噴射された燃料を着火させるための点火プラグ 64 を含む。この代替始動手段を以降「着火始動手段 66」と記し、この始動の手法を着火始動と記す。

【0030】

着火始動手段 66 による内燃機関 12 の始動は以下のとおりである。内燃機関 12 が停止中に、膨張行程、または膨張行程前期の所定範囲にある気筒を、クランク角センサ 52

10

20

30

40

50

の出力に基づき検知しておく。この検知は、その気筒に対し燃料の噴射および燃料への点火を行うことにより着火始動が可能な気筒を検知するためのものである。内燃機関 1 2 を始動する際には、この膨張行程または膨張行程の特定の範囲にある気筒に対し、噴射弁 6 2 により燃料を噴射し、噴射された燃料に点火プラグ 6 4 により点火を行う。点火により着火した燃料は爆発し、この爆発の力によってピストンが押し下げられクランク軸 2 8 が回転を始める。膨張行程となった気筒に対し、順次燃料噴射、点火を行い、内燃機関 1 2 を始動する。内燃機関 1 2 の始動後は、車両 1 0 の場合と同様、内燃機関 1 2 の回転速度を、電動機 1 4 の回転速度に一致するまで増速させ、出力軸クラッチ 3 2 を接続して、H V 走行に移行する。

【 0 0 3 1 】

着火始動により内燃機関 1 2 を始動する場合には、内縁機関 1 2 を回転させるために電力を消費せず、電力消費を抑えることができる。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、E V 走行中の回生制動時における変速パターンの選択に係る制御フローを示す図である。E V 走行においては、出力軸クラッチ 3 2 が切断され、内燃機関 1 2 は停止される。E V 走行状態となると、または E V 走行時、回生制動中になると、車両の走行状況が着火始動手段による始動が可能な状況かが判断される (S 2 0 0)。例えば、ピストンが着火始動に適切な位置にある気筒が存在するか、内燃機関 1 2 の温度 (例えば冷却水温) が着火始動が可能な温度範囲かなどにより、着火始動が可能な状況かを判断する。肯定的な判断がなされた場合には、回生優先パターンが選択され、低めの変速段が選択されるようになる (S 2 0 2)。一方、肯定的な判断がなされなかった場合には、始動時優先パターンが選択され高めの変速段が選択されるようになる (S 2 0 4)。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、内燃機関 1 2 の始動に係る制御フローの一例を示すチャートである。内燃機関 1 2 の始動要求がなされると (S 3 0 0)、着火始動が許可されているかが判断される (S 3 0 2)。着火始動が許可されていれば、着火始動を実行する (S 3 0 4)。着火始動の許可は、車両の走行状況が着火始動が可能な状況かの判断に基づきなされる。前述のように、着火始動に適切な位置にあるピストンが存在するか、温度が適切かなどの条件に基づき、着火始動が可能かが判断される。着火始動が許可されていない場合には、出力軸クラッチ 3 2 を接続して、電動機 1 4 により内燃機関 1 2 を駆動して始動を行う (S 3 0 6)。着火始動の実行後には、始動に成功したかが判断される (S 3 0 8)。始動成功の判断は、例えば着火始動を実行してから所定時間経過後に、内燃機関 1 2 の回転速度が所定速度、例えばアイドル回転速度に達しているかに基づき行うことができる。始動が成功していれば通常の制御が継続される。始動に失敗した場合は、ステップ S 3 0 6 に移行し、電動機 1 4 による始動を行う。

【 0 0 3 4 】

図 7 は、内燃機関 1 2 の始動に係る制御フローの他の例を示すチャートである。この制御フローが実行される車両には、代替始動手段として、着火始動手段 6 6 とスタータモータ 4 0 の双方が備わっている。図 6 のチャートと同じステップには同一の符号を付して説明を省略する。この例では、着火始動を行わないとき、および着火始動に失敗したときに、スタータモータ 4 0 により内燃機関 1 2 の始動を行う (S 3 1 0)。

【 0 0 3 5 】

本発明に係る好適な態様について以下に記す。

(1) 車両を駆動する内燃機関と、

車両を駆動し、かつ内燃機関を始動する駆動用電動機と、

内燃機関および駆動用電動機の出力を速度変換して駆動輪へと伝達する多段自動変速機と、

内燃機関と駆動用電動機の出力軸同士を断接し、切断することにより駆動用電動機のみが駆動輪に接続された状態とする出力軸クラッチと、

駆動用電動機に代わって内燃機関を始動する代替始動手段と、

10

20

30

40

50

を備えた車両の制御を行う車両の制御装置であって、

出力軸クラッチが切断された状態において、車両の走行状況が代替始動手段による始動が可能な状況である場合に、減速時における多段自動変速機の変速点を、駆動用電動機による始動する状況である場合に比べて高車速側とする、
車両の制御装置。

(2)

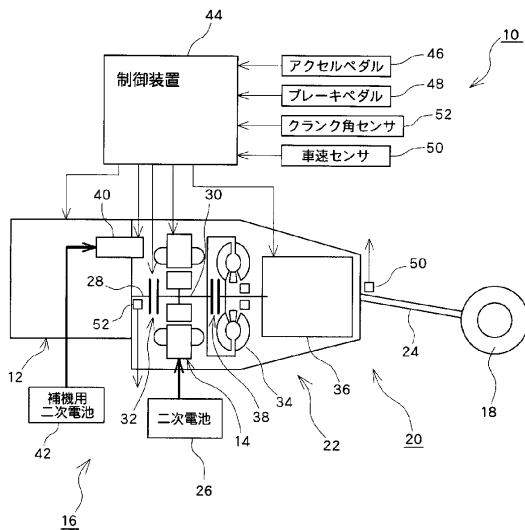
上記(1)に記載の車両の制御装置であって、出力軸クラッチが切断され、かつ駆動用電動機による回生発電が実行され、かつ代替始動手段による始動が可能な走行状況である場合に、変速点を高車速側とする、車両の制御装置。

【符号の説明】

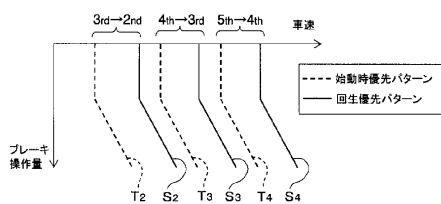
【0036】

10, 60 車両、12 内燃機関、14 電動機(駆動用電動機)、22 多段自動変速機、28 クランク軸(内燃機関の出力軸)、30 ロータ軸(電動機の出力軸)、32 出力軸クラッチ、36 多段変速機構、40 スタータモータ(代替始動手段)、44 制御装置、62 噴射弁、64 点火プラグ、66 着火始動手段(代替始動手段)。

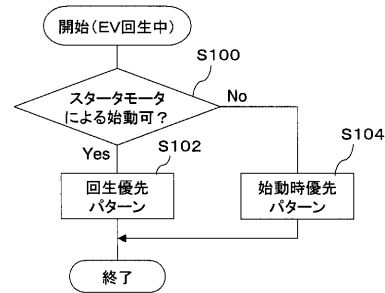
【図1】



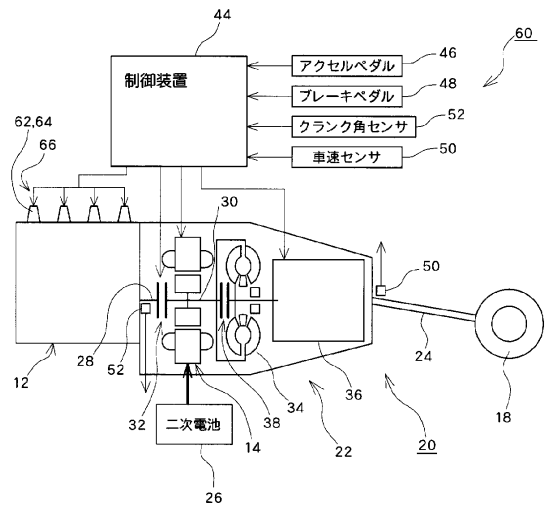
【図2】



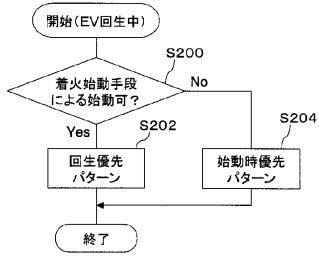
【図3】



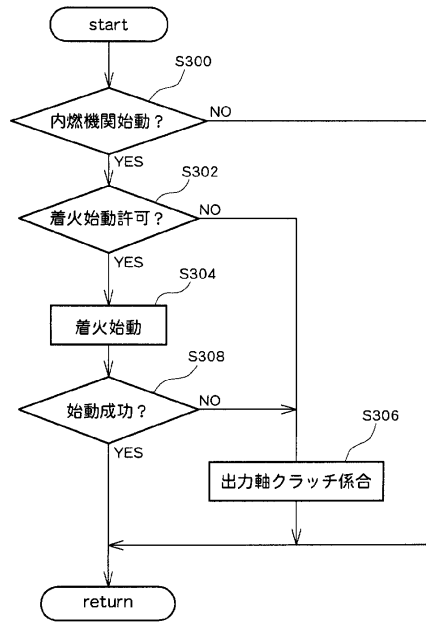
【図4】



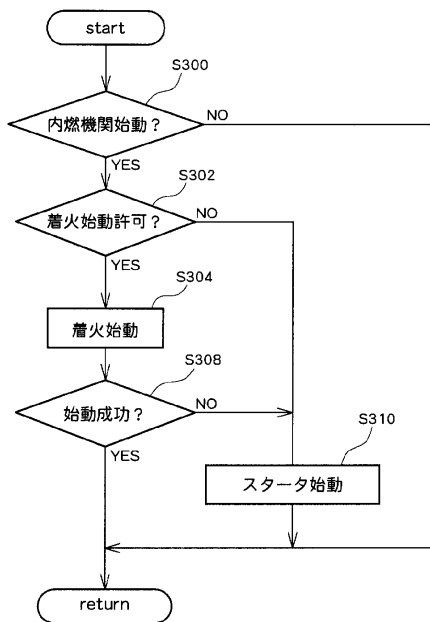
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
B 6 0 K	6/38	(2007.10)	B 6 0 K	6/38	Z H V
B 6 0 K	6/48	(2007.10)	B 6 0 K	6/48	
B 6 0 K	6/547	(2007.10)	B 6 0 K	6/547	
B 6 0 L	11/14	(2006.01)	B 6 0 L	11/14	

(56) 参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 0 0 2 6 8 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 2 1 4 7 0 0 (J P , A)
 特開平 1 1 - 2 7 0 6 6 8 (J P , A)
 国際公開第 2 0 1 0 / 1 3 7 1 2 3 (W O , A 1)
 国際公開第 2 0 1 0 / 1 0 6 6 7 1 (W O , A 1)

(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 / 0 0
 F 0 2 N 1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 4
 B 6 0 L 1 1 / 1 4