

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6589894号
(P6589894)

(45) 発行日 令和1年10月16日 (2019. 10. 16)

(24) 登録日 令和1年9月27日 (2019. 9. 27)

(51) Int. Cl.

F I

FO2D 29/02 (2006.01)

FO2D 29/02 321A

B6OK 23/00 (2006.01)

B6OK 23/00 D

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2017-7112 (P2017-7112)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成29年1月18日 (2017. 1. 18)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2018-115611 (P2018-115611A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成30年7月26日 (2018. 7. 26)	(74) 代理人	100085361
審査請求日	平成30年8月8日 (2018. 8. 8)		弁理士 池田 治幸
		(74) 代理人	100147669
			弁理士 池田 光治郎
		(72) 発明者	百々 浩平
			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	丸山 裕樹
		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】

エンジンと、前記エンジンの動力が伝達される駆動輪とを備えた車両の、制御装置であって、

前記制御装置は、

惰性走行中又は停車中に、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行可能であり、

前記車両とは別の他車両から転送された、位置情報と関連付けられた運転者の加速要求を表す値の情報に基づいて設定された、地域毎の実行条件に基づいて、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行するものであり、

前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行している時と何れをも実行していない時との前記加速要求を表す値の差が所定差よりも大きい場合に、前記位置情報に対応する地域では、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しを実行しないことを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 2】

前記加速要求を表す値の情報と、前記運転者が動力性能及び燃費性能のうちで何れの性能を重視しているかとに基づいて、前記動力性能が重視されているときでも、前記加速要求を表す値の差が前記所定差以下である地域では、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行することを特徴とする請求項 1

に記載の車両の制御装置。

【請求項 3】

前記所定差は、前記位置情報に対応する地域毎に異なる値が用いられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両の制御装置。

【請求項 4】

前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しを実行していないときに、実際の燃費の低下率が所定低下率以上である場合は、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の車両の制御装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンとエンジンの動力が伝達される駆動輪とを備えた車両の制御装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

エンジンと前記エンジンの動力が伝達される駆動輪とを備えた車両において、燃費を改善する為に、惰性走行中又は停車中に、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行することができる車両の制御装置が良く知られている。例えば、特許文献 1 に記載されたハイブリッド車両の制御装置がそれである。この特許文献 1 には、所定条件の成立時に、エンジンを駆動輪から切り離すと共にエンジンを停止することで、燃費を向上することが開示されている。又、この特許文献 1 には、手動変速モードが選択されているときは、エンジンの駆動輪からの切離しを禁止すると共にエンジンの停止を禁止することで、加速応答性を向上することが開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 1258 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

ところで、手動変速モードが選択されているときのように運転者の加速志向が高いときであっても、運転者の実際の加速要求を表す値は小さい場合がある。このような場合に、運転者の加速志向が高いということで一律にエンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しの何れをも実行しないようにすると、燃費の改善代が小さくなる可能性がある。

【0005】

本発明は、以上の事情を背景として為されたものであり、その目的とするところは、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しの何れをも実行しないようにする場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制することができる車両の制御装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

第 1 の発明の要旨とするところは、(a) エンジンと、前記エンジンの動力が伝達される駆動輪とを備えた車両の、制御装置であって、(b) 前記制御装置は、惰性走行中又は停車中に、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行可能であり、(c) 前記車両とは別他車両から転送された、位置情報と関連付けられた運転者の加速要求を表す値の情報に基づいて設定された、地域毎の実行条件に基づいて、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行するものであり、(d) 前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行している時と何れをも実行してい

50

ない時との前記加速要求を表す値の差が所定差よりも大きい場合に、前記位置情報に対応する地域では、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しを実行しないことにある。

【 0 0 0 8 】

また、第 2 の発明は、前記第 1 の発明に記載の車両の制御装置において、前記加速要求を表す値の情報と、前記運転者が動力性能及び燃費性能のうちで何れの性能を重視しているかに基づいて、前記動力性能が重視されているときでも、前記加速要求を表す値の差が前記所定差以下である地域では、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行することにある。

【 0 0 0 9 】

また、第 3 の発明は、前記第 1 の発明又は第 2 の発明に記載の車両の制御装置において、前記所定差は、前記位置情報に対応する地域毎に異なる値が用いられることにある。

【 0 0 1 3 】

また、第 4 の発明は、前記第 1 の発明から第 3 の発明の何れか 1 つに記載の車両の制御装置において、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しを実行していないときに、実際の燃費の低下率が所定低下率以上である場合は、前記エンジンの停止及び前記エンジンの前記駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行することにある。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

前記第 1 の発明によれば、他車両から転送された、位置情報と関連付けられた運転者の加速要求を表す値の情報に基づいて設定された、地域毎の実行条件に基づいて、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方が実行されるので、地域毎の運転者の加速要求の実際の傾向に合わせてエンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行したり、又は何れをも実行しないようにすることができる。例えば、運転者の加速志向が高いときでも、ある地域における運転者の加速要求の実際の傾向によってはエンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行することができる。よって、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しの何れをも実行しないようにする場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制することができる。

【 0 0 1 5 】

また、前記第 1 の発明によれば、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行している時と何れをも実行していない時との運転者の加速要求を表す値の差が所定差よりも大きい場合に、位置情報に対応する地域では、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しが実行されないので、地域毎の運転者の加速要求の実際の傾向に合わせてエンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行したり、又は何れをも実行しないようにすることができる。

【 0 0 1 6 】

また、前記第 2 の発明によれば、動力性能が重視されているときでも（つまり運転者の加速志向が高いときでも）、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行している時と何れをも実行していない時との運転者の加速要求を表す値の差が小さい傾向の地域では、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行することができる。

【 0 0 1 7 】

また、前記第 3 の発明によれば、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方を実行している時と何れをも実行していない時との運転者の加速要求を表す値の差が大きい小さいかを判断するときの閾値（所定差）は、位置情報に対応する地域毎に異なる値が用いられるので、走行路の種類（例えば平坦路、登坂路、降坂路など）に合わせた、地域毎の実行条件が設定される。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

また、前記第4の発明によれば、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しを実行していないときに、実際の燃費の低下率が所定低下率以上である場合は、エンジンの停止及びエンジンの駆動輪からの切離しのうちの少なくとも一方が実行されるので、燃費の悪化代を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明が適用される車両に備えられた駆動装置の概略構成を説明する図であると共に、車両における各種制御の為の制御機能及び制御系統の要部を説明する図である。

【図2】エンジン負荷低減制御を実施しないときの態様と、複数種類のエンジン負荷低減制御を各々実施するときの態様とを説明する為の図である。

【図3】エンジン負荷低減制御を禁止する場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制する為の制御作動の一部を説明するフローチャートであり、電子制御装置にて実行される。

【図4】エンジン負荷低減制御を禁止する場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制する為の制御作動の一部を説明するフローチャートであり、センタにて実行される。

【図5】エンジン負荷低減制御を禁止する場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制する為の制御作動の一部を説明するフローチャートであり、電子制御装置にて実行される。

【図6】エンジン負荷低減制御を禁止する場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制する為の制御作動の一部を説明するフローチャートであり、図4に替えて、センタにて実行される。

【図7】エンジン負荷低減制御を禁止する場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制する為の制御作動の一部を説明するフローチャートであり、電子制御装置にて実行される。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明の実施形態において、前記車両は、前記エンジンの動力を前記駆動輪へ伝達する自動変速機を備えている。前記自動変速機は、例えば公知の遊星歯車式自動変速機、公知の同期噛合型平行2軸式自動変速機、同期噛合型平行2軸式自動変速機であって入力軸を2系統備える型式の公知のDCT(Dual Clutch Transmission)、公知のベルト式又はトロイダル式の無段変速機などである。前記遊星歯車式自動変速機などでは、流体式伝動装置を備えている。

【0024】

また、前記車両は、前記エンジンと前記駆動輪との間の動力伝達経路に、前記動力伝達経路における動力伝達を遮断する断接装置を備えており、前記制御装置は、前記断接装置により前記エンジンを前記駆動輪から切り離す。前記断接装置は、摩擦係合式のクラッチやブレーキが用いられるが、電氣的に反力を制御して前記動力伝達経路における動力伝達を可能としたり遮断したりすることもできるなど、種々の態様を採用することができる。複数のクラッチやブレーキを備えていてニュートラル状態とすることが可能な自動変速機を前記断接装置として利用することもできる。

【0025】

また、前記エンジンは、例えば燃料の燃焼によって動力を発生するガソリンエンジンやディーゼルエンジン等の内燃機関である。又、前記車両は、動力源として少なくとも前記エンジンを備えていれば良いが、このエンジンの他に、電動機等の他の動力源を備えていても良い。

【0026】

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【実施例1】

【0027】

図1は、本発明が適用される車両10に備えられた駆動装置12の概略構成を説明する図であると共に、車両10における各種制御の為の制御系統の要部を説明する図である。図1において、駆動装置12は、動力源としてのエンジン14、エンジン14に直接或いは図示しないダンパーなどを介して間接的に連結された自動変速機16、自動変速機16

10

20

30

40

50

の出力回転部材に連結された差動歯車装置 18、及び差動歯車装置 18 に連結された一対の車軸 20 等を備えている。駆動装置 12 において、エンジン 14 から出力される動力（特に区別しない場合にはトルクや力も同義）は、自動変速機 16 へ伝達され、その自動変速機 16 から差動歯車装置 18 等を介して車両 10 が備える駆動輪 22 へ伝達される。

【0028】

エンジン 14 は、電子スロットル装置や燃料噴射装置や点火装置などのエンジン 14 の出力制御に必要な種々の機器を有するエンジン制御装置 24 を備えている。エンジン 14 は、後述する電子制御装置 50 によって、運転者による車両 10 に対する駆動要求量に対応するアクセルペダルの操作量（アクセル操作量） θ_{acc} に応じてエンジン制御装置 24 が制御されることで、エンジントルク T_e が制御される。このようなことから、電子スロットル装置が備えるスロットル弁の開度であるスロットル開度 tap 等も駆動要求量に対応する値である。

【0029】

自動変速機 16 は、エンジン 14 と駆動輪 22 との間の動力伝達経路の一部を構成する有段変速機である。自動変速機 16 は、例えば複数組の遊星歯車装置と、クラッチ、ブレーキ等の複数の油圧式の摩擦係合装置（以下、係合装置 CB という）とを備えている、公知の遊星歯車式自動変速機である。係合装置 CB は、各々、車両 10 に備えられた油圧制御回路 26 内のソレノイドバルブ等から出力される調圧された各係合油圧によりトルク容量が変化させられることで、作動状態（係合や解放などの状態）が切り替えられる。自動変速機 16 は、係合装置 CB のうちの所定の係合装置の係合によって、変速比（ギヤ比） e （＝変速機入力回転速度 N_i / 変速機出力回転速度 N_o ）が異なる複数の変速段（ギヤ段）のうちの何れかのギヤ段が形成される。自動変速機 16 は、後述する電子制御装置 50 によって、運転者のアクセル操作や車速 V 等に応じて係合装置 CB の作動状態が制御されることで、形成されるギヤ段が切り替えられる（すなわち複数のギヤ段が選択的に形成される）。又、自動変速機 16 は、係合装置 CB が何れも解放されることにより、何れのギヤ段も形成されないニュートラル状態（すなわち動力伝達を遮断するニュートラル状態）とされる。クラッチ $C1$ は、係合装置 CB のうちの一つであり、自動変速機 20 の入力クラッチとして機能する。クラッチ $C1$ は、エンジン 14 と駆動輪 22 との間の動力伝達経路に設けられて、その動力伝達経路を接続したり断ち切ったりする（つまりその動力伝達経路における動力伝達を可能としたり遮断したりする）断接装置として機能する。従って、自動変速機 16 は、クラッチ $C1$ が解放されることでニュートラル状態とされる。尚、自動変速機 16 として、有段変速機の代わりに公知のベルト式等の無段変速機を用いることもできる。

【0030】

又、車両 10 は、送受信機 28 を備えている。送受信機 28 は、車両 10 とは別に存在するセンタ 100 と通信する機器である。後述する電子制御装置 50 は、センタ 100 との間で、送受信機 28 を介して各種情報を送受信する。センタ 100 は、サーバとしての機能を有しており、各種情報を、受け付けたり、処理したり、蓄積したり、提供したりする。センタ 100 は、車両 10 との間で同様に、車両 10 とは別他車両 110a, 110b, ...（以下、他車両 110 という）との間で、各種情報を送受信する。他車両 110 は、基本的には車両 10 と同様の機能を有している。

【0031】

又、車両 10 は、エンジン 14、自動変速機 16 などの制御に関連する車両 10 の制御装置を含むコントローラとしての電子制御装置 50 を備えている。電子制御装置 50 は、例えば CPU、RAM、ROM、入出力インターフェース等を備えた所謂マイクロコンピュータを含んで構成されており、CPU は RAM の一時記憶機能を利用しつつ予め ROM に記憶されたプログラムに従って信号処理を行うことにより車両 10 の各種制御を実行する。電子制御装置 50 は、必要に応じてエンジン制御用、変速制御用等に分けて構成される。

【0032】

10

20

30

40

50

電子制御装置 50 には、車両 10 に備えられた各種センサ等（例えばエンジン回転速度センサ 30、入力回転速度センサ 32、出力回転速度センサ 34、アクセル操作量センサ 36、スロットル開度センサ 38、シフトポジションセンサ 40、GPS アンテナなどを含む位置センサ 42、運転モード選択スイッチ 44 など）による検出値に基づく各種信号等（例えばエンジン 14 の回転速度であるエンジン回転速度 N_e 、自動変速機 16 の入力回転速度である変速機入力回転速度 N_i 、車速 V に対応する自動変速機 16 の出力回転速度である変速機出力回転速度 N_o 、運転者の加速操作の大きさを表すアクセル操作量 θ_{acc} 、スロットル開度 tap 、車両 10 に備えられたシフト操作部材としてのシフトレバー 46 の操作位置（操作ポジション） POS_{sh} 、GPS 信号等により示される地表又は地図上における車両 10 の位置情報 S_{vp} 、運転モード選択スイッチ 44 が操作されたことを表すモードオン S_{W_ON} など）が、それぞれ供給される。又、電子制御装置 50 からは、車両 10 に備えられた各装置（例えばエンジン制御装置 24、油圧制御回路 26 など）に各種指令信号（例えばエンジン 14 を制御する為のエンジン制御指令信号 S_e 、係合装置 CB の作動状態を制御する為の油圧制御指令信号 S_p など）が、それぞれ出力される。この油圧制御指令信号 S_p は、例えば係合装置 CB の各々の油圧アクチュエータへ供給される各係合油圧 P_{cb} を調圧するソレノイドバルブ等を駆動する為の指令信号（駆動電流）であり、油圧制御回路 26 へ出力される。電子制御装置 50 は、各油圧アクチュエータへ供給される各係合油圧 P_{cb} の値に対応する油圧指令値（指示圧）を設定し、その油圧指令値に応じた駆動電流を出力する。

【0033】

シフトレバー 46 の操作ポジション POS_{sh} は、例えば P、R、N、D、M 操作ポジションである。P 操作ポジションは、自動変速機 16 がニュートラル状態とされ且つ自動変速機 16 の出力回転部材の回転が機械的に阻止（ロック）された自動変速機 16 のパーキングポジションを選択するパーキング操作ポジションである。R 操作ポジションは、車両 10 の後進走行を可能とする自動変速機 16 の後進走行ポジションを選択する後進走行操作ポジションである。N 操作ポジションは、自動変速機 16 がニュートラル状態とされた自動変速機 16 のニュートラルポジションを選択するニュートラル操作ポジションである。D 操作ポジションは、自動変速機 16 の総てのギヤ段を用いて自動変速制御を実行して前進走行を可能とする自動変速機 16 の前進走行ポジションを選択する前進走行操作ポジションである。M 操作ポジションは、運転者による操作によって自動変速機 16 のギヤ段を切り替える手動変速を可能とする手動変速操作ポジションである。この M 操作ポジションにおいては、シフトレバー 46 の操作毎にギヤ段をアップシフトさせる為のアップシフト操作ポジション「+」、シフトレバー 46 の操作毎にギヤ段をダウンシフトさせる為のダウンシフト操作ポジション「-」が備えられている。操作ポジション POS_{sh} が D 操作ポジションにあるときには、公知の変速マップに従って自動変速機 16 を自動変速する自動変速モードが成立させられる。又、操作ポジション POS_{sh} が M 操作ポジションにあるときには、運転者による変速操作により自動変速機 16 を変速することが可能な手動変速モードが成立させられる。

【0034】

運転モード選択スイッチ 44 は、運転者が所望する運転モードでの車両走行を選択可能とする操作部材である。運転モードは、例えば動力性能を引き出しつつ燃費の良い状態で運転可能なように走行を行う為の予め定められたノーマルモードと、そのノーマルモードと比較して燃費性能よりも動力性能を優先した状態で運転可能なように走行を行う為の予め定められたスポーツモード（又はパワーモード）と、そのノーマルモードと比較して動力性能よりも燃費性能を優先した状態で運転可能なように走行を行う為の予め定められたエコモードなどである。

【0035】

電子制御装置 50 は、車両 10 における各種制御を実現する為に、エンジン制御手段すなわちエンジン制御部 52、変速制御手段すなわち変速制御部 54、及び負荷低減制御手段すなわち負荷低減制御部 56 を備えている。

【 0 0 3 6 】

エンジン制御部 5 2 は、要求されたエンジントルク T_e が得られるようにエンジン制御装置 2 4 を制御する。例えば、エンジン制御部 5 2 は、予め実験的に或いは設計的に求められて記憶された（すなわち予め定められた）関係（例えば駆動力マップ）にアクセル操作量 θ_{acc} 及び車速 V を適用することで、駆動要求量としての要求駆動トルク T_{dem} を算出する。エンジン制御部 5 2 は、自動変速機 1 6 のギヤ段を考慮して、要求駆動トルク T_{dem} を実現するエンジントルク T_e が得られるようにエンジン 1 4 を制御するエンジン制御指令信号 S_e を出力する。前記駆動要求量としては、駆動輪 2 2 における要求駆動トルク $T_{dem}[N\cdot m]$ の他に、駆動輪 2 2 における要求駆動力 $F_{dem}[N]$ 、駆動輪 2 2 における要求駆動パワー $P_{dem}[W]$ 、自動変速機 1 6 における要求変速機出力トルク T_{odem} 、自動変速機 1 6 における要求変速機入力トルク T_{idem} 、エンジン 1 4 における要求エンジントルク T_{edem} 等を用いることもできる。又、駆動要求量として、単にアクセル操作量 $\theta_{acc}[\%]$ 、スロットル開度 $tap[\%]$ 、エンジン 1 4 の吸入空気量 $[g/sec]$ 等を用いることもできる。

10

【 0 0 3 7 】

変速制御部 5 4 は、自動変速機 1 6 の変速制御を実行する。例えば、変速制御部 5 4 は、操作ポジション POS_{sh} が D 操作ポジションである場合には、自動変速モードを成立させると共に、予め定められた関係（例えば変速マップ）を用いて自動変速機 1 6 の変速判断を行い、必要に応じて自動変速機 1 6 のギヤ段を自動的に切り替えるように、係合装置 C B の作動状態を切り替える為の油圧制御指令信号 S_p を油圧制御回路 2 6 へ出力する。一方で、変速制御部 5 4 は、操作ポジション POS_{sh} が M 操作ポジションである場合には、手動変速モードを成立させると共に、上記変速マップに依ることなく、シフトレバー 4 6 における運転者による変速操作に応じて自動変速機 1 6 のギヤ段を切り替えるように、係合装置 C B の作動状態を切り替える為の油圧制御指令信号 S_p を油圧制御回路 2 6 へ出力する。上記変速マップは、例えば変速機出力回転速度 N_o （ここでは車速 V などとも同意）及びアクセル操作量 θ_{acc} （ここでは要求駆動トルク T_{dem} やスロットル開度 tap などとも同意）を変数とする二次元座標上に、自動変速機 1 6 の変速が判断される為の変速線（アップシフト線及びダウンシフト線）を有する所定の関係である。

20

【 0 0 3 8 】

負荷低減制御部 5 6 は、アクセルオフの減速走行である惰性走行（惰行ともいう）中又は車両停止（停車ともいう）中に、所定の負荷低減制御実施条件が成立した場合には、エンジン 1 4 の停止及びエンジン 1 4 の駆動輪 2 2 からの切離しのうちの少なくとも一方を行うエンジン負荷低減制御を実施する。負荷低減制御部 5 6 は、クラッチ C 1 によってエンジン 1 4 と駆動輪 2 2 との間の動力伝達経路における動力伝達を遮断することで、エンジン 1 4 を駆動輪 2 2 から切り離す。具体的には、負荷低減制御部 5 6 は、エンジン 1 4 に対する燃料供給を停止するフューエルカット（ F/C ともいう）などを行う指令をエンジン制御部 5 2 に出力して、エンジン 1 4 の作動を停止させる。ここでのエンジン 1 4 の停止は、エンジン 1 4 の運転停止であり、必ずしもエンジン 1 4 の回転停止と一致するものではない。エンジン 1 4 の回転停止は、例えば F/C に加えて、エンジン 1 4 が駆動輪 2 2 から切り離されているか否かに依存する。負荷低減制御部 5 6 は、クラッチ C 1 を解放する指令を変速制御部 5 4 に出力して、エンジン 1 4 を駆動輪 2 2 から切り離す。前記所定の負荷低減制御実施条件は、例えばアクセルオフの継続時間、車速 V 、ホイールブレーキ操作力、ステアリングホイールにおける操舵角、車間距離、エンジン 1 4 の暖機の要否などに基づいてエンジン負荷低減制御の実施を判断する為の予め定められた条件である。

30

40

【 0 0 3 9 】

尚、エンジン負荷低減制御にてエンジン 1 4 を停止しないときには、エンジン 1 4 は例えばアイドリング状態とされる。又、エンジン負荷低減制御におけるクラッチ C 1 の解放は、クラッチ C 1 の係合油圧を略ゼロにするような完全解放でも良いが、エンジン負荷低減制御を解除した後の発進又は加速の応答性を考慮すると、トルク容量が生じない程度の所定の係合油圧をクラッチ C 1 に供給しておくような半解放（係合待機状態）とすること

50

が望ましい。但し、エンジン負荷低減制御がエンジン 14 の回転停止を伴う場合、エンジン 14 にて回転駆動される機械式のオイルポンプは、油圧制御回路 26 に供給する作動油圧を発生させられない。その為、エンジン 14 の停止とクラッチ C 1 の解放とを同時に行うエンジン負荷低減制御を実施するような車両では、機械式のオイルポンプとは別に、油圧制御回路 26 に供給する作動油圧を発生させられる、電動式のオイルポンプが備えられる。

【0040】

エンジン負荷低減制御は、例えばアイドルストップ制御（アイドルストップ制御ともいう）、減速エコラン制御、フリーラン制御、ニュートラル制御（N 制御ともいう）、ニュートラル惰行制御（N 惰行制御ともいう）などである。図 2 は、エンジン負荷低減制御を実施しないときの態様と、複数種類のエンジン負荷低減制御を各々実施するときの態様とを説明する為の図である。図 2 において、エンジン負荷低減制御が未実施となる通常制御では、停車中又は走行中において、エンジン 14 が作動させられ且つクラッチ C 1 が係合された状態とされる。アイドルストップ制御では、停車中において、エンジン 14 が停止させられ且つクラッチ C 1 が解放された状態とされる。減速エコラン制御では、低車速での惰行中（つまり停車に近づいた減速走行中）において、エンジン 14 が停止させられ且つクラッチ C 1 が解放された状態とされる。フリーラン制御では、中高速での惰行中において、エンジン 14 が停止させられ且つクラッチ C 1 が解放された状態とされる。N 制御では、停車中において、エンジン 14 がアイドルリング状態で運転させられ且つクラッチ C 1 が解放された状態とされる。N 惰行制御では、惰行中において、エンジン 14 がアイドルリング状態で運転させられ且つクラッチ C 1 が解放された状態とされる。

【0041】

ところで、エンジン負荷低減制御を実施することで実際の燃費（実燃費ともいう）が改善されるが、エンジン負荷低減制御を実施すると、再発進時又は再加速時にはエンジン 14 の再始動及び／又はクラッチ C 1 の係合が必要となって発進又は加速の応答遅れが生じる。応答性の悪化は、運転者に不快を感じさせる要因となる。これに対して、手動変速モード及び／又はスポーツモードが選択されているときのように運転者の加速志向が高いときには、エンジン負荷低減制御を実行しないようにする（つまり禁止する）ことが考えられる。しかしながら、エンジン負荷低減制御の禁止は燃費の改善代を小さくしてしまう為、運転者が不快に感じていなければエンジン負荷低減制御を禁止する状況をできるだけ減らすことが望ましい。

【0042】

エンジン負荷低減制御の実施時と未実施時とでの運転者の加速要求を表す値の差が小さい傾向の地域では、発進又は加速の応答性に不快を感じていないと見ることができる。一方で、そのような加速要求を表す値の差が大きい傾向の地域では、発進又は加速の応答遅れを不快を感じていると見ることができる。本実施例では、車両 10 や他車両 110 における同じ地域での運転者の実際の加速要求の傾向を収集し、その傾向に基づいてエンジン負荷低減制御を禁止する地域を設定し、その設定に基づいてエンジン負荷低減制御を禁止することを提案する。つまり、本実施例では、上記傾向に基づいてエンジン負荷低減制御の実行条件を設定し、その実行条件に基づいてエンジン負荷低減制御を実行することを提案する。尚、加速要求を表す値としては、駆動要求量、駆動要求量の変化量などである。以下の説明では、駆動要求量としてスロットル開度 tap を用いる。又、負荷低減制御部 56 は、アイドルストップ制御、減速エコラン制御、フリーラン制御、N 制御、及び N 惰行制御の複数種類のエンジン負荷低減制御を実施することが可能である。

【0043】

具体的には、電子制御装置 50 は、上述したようなエンジン負荷低減制御を禁止する制御機能を実現する為に、更に、車両状態判定手段すなわち車両状態判定部 58、情報処理手段すなわち情報処理部 60、及び負荷低減制御禁止手段すなわち負荷低減制御禁止部 62 を備えている。

【0044】

車両状態判定部 58 は、直前の停車中又は直前の惰行中に、エンジン負荷低減制御が実施されていたか否かを判定する。具体的には、停車後の再発進時であれば、直前の停車中におけるエンジン負荷低減制御は、例えばアイドルストップ制御又は N 制御が想定される。又、惰行後の再加速時であれば、直前の惰行中におけるエンジン負荷低減制御は、例えば減速エコラン制御、フリーラン制御、又は N 惰行制御が想定される。

【0045】

情報処理部 60 は、停車後の再発進時に又は惰行後の再加速時に、車両状態判定部 58 によりエンジン負荷低減制御が実施されていたと判定された場合には、何れのエンジン負荷低減制御であったかの制御内容を取得する。情報処理部 60 は、停車後の再発進時に又は惰行後の再加速時に、エンジン負荷低減制御の実施状況（エンジン負荷低減制御の実施又は未実施、実施時のエンジン負荷低減制御の内容）に関する情報（制御信号）と、その再発進時又はその再加速時における加速要求を表す値としてのスロットル開度 tap 及びスロットル開度 tap の変化量 Δtap （以下、スロットル変化量 Δtap という）と、車両 10 の位置情報 S_{vp} とを関連付けて、複数種類のエンジン負荷低減制御毎の制御情報 I_c を生成する。情報処理部 60 は、この制御情報 I_c を送受信機 28 を介してセンタ 100 へ転送する。尚、スロットル変化量 Δtap は、ある制御サイクル（時間）における変化量であり、スロットル開度 tap の変化速度に相当する。

【0046】

センタ 100 へは、他車両 110 から車両 10 と同様の制御情報 I_c が転送される。センタ 100 は、位置情報 S_{vp} が同じとなる制御情報 I_c における、エンジン負荷低減制御の実施時のスロットル開度 tap （実施時）と未実施時のスロットル開度 tap （未実施時）とでのスロットル開度差 T （ $= \text{tap}$ （実施時） $- \text{tap}$ （未実施時））を、複数種類のエンジン負荷低減制御毎にそれぞれ算出する。スロットル開度 tap の値が複数ある場合には、例えば実施時毎と未実施時毎とで各々の平均値が用いられる。又、センタ 100 は、位置情報 S_{vp} が同じとなる制御情報 I_c における、エンジン負荷低減制御の実施時のスロットル変化量 Δtap （実施時）と未実施時のスロットル変化量 Δtap （未実施時）とでのスロットル変化量差 ΔT （ $= \Delta \text{tap}$ （実施時） $- \Delta \text{tap}$ （未実施時））を、複数種類のエンジン負荷低減制御毎にそれぞれ算出する。スロットル変化量 Δtap の値が複数ある場合には、例えば実施時毎と未実施時毎とで各々の平均値が用いられる。センタ 100 は、スロットル開度 T が第 1 所定差 T_f よりも大きいかなんかを判定する。又、センタ 100 は、スロットル変化量差 ΔT が第 2 所定差 ΔT_f よりも大きいかなんかを判定する。センタ 100 は、スロットル開度差 T が第 1 所定差 T_f よりも大きいこと及びスロットル変化量差 ΔT が第 2 所定差 ΔT_f よりも大きいことの何れもが成立した場合に、このときの位置情報 S_{vp} に対応する地域をエンジン負荷低減制御を禁止する地域に設定する。このように、エンジン負荷低減制御の実施時と未実施時とでの加速要求を表す値の差が所定差よりも大きい場合に、位置情報 S_{vp} に対応する地域がエンジン負荷低減制御を禁止する地域に設定される。ここでの地域は、例えば運転者の加速要求の傾向を同じ地点のデータとして収集することができる予め定められた範囲の地帯である。この所定差（第 1 所定差 T_f 、第 2 所定差 ΔT_f ）は、例えば発進又は加速の応答遅れを不快に感じたことでエンジン負荷低減制御の実施後における加速要求を表す値が大きくなったと判断する為の予め定められた閾値である。又、この所定差（第 1 所定差 T_f 、第 2 所定差 ΔT_f ）は、例えば位置情報 S_{vp} に対応する地域毎に（例えば平坦路、登坂路、降坂路、交差点近傍、合流地点近傍などの走行路の種類毎に）異なる値が用いられても良い。センタ 100 は、地域毎にエンジン負荷低減制御の禁止が設定された制御禁止マップを有しており、エンジン負荷低減制御を禁止する地域を新たに設定した場合には、その新たな設定を反映するようにその制御禁止マップを更新する。制御禁止マップは、複数種類のエンジン負荷低減制御毎にそれぞれ設定されている。

【0047】

情報処理部 60 は、例えばイグニッションオンのような車両 10 の電源オン後に、必要に応じて、センタ 100 が有する複数種類のエンジン負荷低減制御毎の制御禁止マップの情報 I_{map} を送受信機 28 を介してセンタ 100 から受信する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

負荷低減制御禁止部 6 2 は、車両 1 0 の位置情報 S_{vp} を取得し、情報 I_{map} における制御禁止マップを用いて、複数種類のエンジン負荷低減制御毎に、車両 1 0 が位置する地域がエンジン負荷低減制御を禁止する地域であるか否かを各々判定する。負荷低減制御禁止部 6 2 は、車両 1 0 が位置する地域がエンジン負荷低減制御を禁止する地域であると判定した場合には、複数種類のエンジン負荷低減制御毎に、そのエンジン負荷低減制御の実施を禁止する指令を負荷低減制御部 5 6 へ出力する。一方で、負荷低減制御禁止部 6 2 は、車両 1 0 が位置する地域がエンジン負荷低減制御を禁止する地域でないと判定した場合には、複数種類のエンジン負荷低減制御毎に、そのエンジン負荷低減制御の実施を許可する指令を負荷低減制御部 5 6 へ出力する。

10

【 0 0 4 9 】

センタ 1 0 0 が有する制御禁止マップは、地域毎にエンジン負荷低減制御を禁止するかどうかを定めたものであり、地域毎のエンジン負荷低減制御の禁止条件に相当する。又、車両 1 0 が初めて走行する地域においても制御禁止マップが設定されていることが望ましい。このような場合、他車両 1 1 0 から転送された制御情報 I_c を用いて制御禁止マップが設定される。以上のことから、負荷低減制御禁止部 6 2 は、車両 1 0 及び他車両 1 1 0 のうちで少なくとも他車両 1 1 0 から転送された、位置情報 S_{vp} と関連付けられた運転者の加速要求を表す値の情報（例えば制御情報 I_c ）に基づいて設定された、地域毎のエンジン負荷低減制御の禁止条件に基づいて、エンジン負荷低減制御を禁止するものである。又、負荷低減制御禁止部 6 2 は、複数種類のエンジン負荷低減制御毎に設定された禁止条件に基づいて、それぞれのエンジン負荷低減制御を禁止するものである。

20

【 0 0 5 0 】

見方を換えれば、センタ 1 0 0 が有する制御禁止マップは、エンジン負荷低減制御を禁止する地域以外においてエンジン負荷低減制御の実施許可を定めたものであり、地域毎のエンジン負荷低減制御の実行条件に相当する。以上のことから、負荷低減制御部 5 6 は、他車両 1 1 0 から転送された、位置情報 S_{vp} と関連付けられた運転者の加速要求を表す値の情報に基づいて設定された、地域毎の実行条件に基づいて、エンジン負荷低減制御を実行する。負荷低減制御部 5 6 は、エンジン負荷低減制御を実行している時とエンジン負荷低減制御を実行していない時との、位置情報 S_{vp} と関連付けられた加速要求を表す値の差が所定差よりも大きい場合に、その位置情報 S_{vp} に対応する地域では、エンジン負荷低減制御を実行しない。

30

【 0 0 5 1 】

図 3 , 図 4 , 図 5 は、エンジン負荷低減制御を禁止する場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制する為の制御作動を説明するフローチャートである。図 3 , 図 5 は、電子制御装置 5 0 にて実行され、図 4 は、センタ 1 0 0 にて実行される。

【 0 0 5 2 】

図 3 において、停車後の再発進時に又は惰行後の再加速時に、先ず、車両状態判定部 5 8 の機能に対応するステップ（以下、ステップを省略する） $S A 1 0$ において、直前の停車中に又は直前の惰行中に、エンジン負荷低減制御が実施されていたか否かが判定される。この $S A 1 0$ の判断が肯定される場合は情報処理部 6 0 の機能に対応する $S A 2 0$ において、エンジン負荷低減制御の内容が取得される。上記 $S A 1 0$ の判断が否定される場合、又は、上記 $S A 2 0$ に次いで、情報処理部 6 0 の機能に対応する $S A 3 0$ において、エンジン負荷低減制御の実施状況に関する情報（制御信号）と、停車後の再発進時又は惰行後の再加速時におけるスロットル開度 tap 及びスロットル変化量 Δtap と、車両 1 0 の位置情報 S_{vp} とが関連付けられて、エンジン負荷低減制御毎の制御情報 I_c が生成され、この制御情報 I_c が送受信機 2 8 を介してセンタ 1 0 0 へ転送される。

40

【 0 0 5 3 】

図 4 において、制御情報 I_c の受信時に、先ず、加速要求差算出部の機能に対応する $S B 1 0$ において、位置情報 S_{vp} が同じとなる制御情報 I_c における、スロットル開度差 T （ $= tap$ （実施時） - tap （未実施時））及びスロットル変化量差 ΔT （ $= \Delta tap$ （実施時

50

) - Δtap (未実施時)) が、複数種類のエンジン負荷低減制御毎にそれぞれ算出される。次いで、加速要求差判定部の機能に対応する S B 2 0 において、スロットル開度 T が第 1 所定差 T_f よりも大きく、且つ、スロットル変化量差 ΔT が第 2 所定差 ΔT_f よりも大きいか否かが判定される。この S B 2 0 の判断が否定される場合は、本ルーチンが終了させられる。この S B 2 0 の判断が肯定される場合は制御禁止地域設定部の機能に対応する S B 3 0 において、このときの位置情報 Svp に対応する地域がエンジン負荷低減制御を禁止する地域に設定される。次いで、マップ更新部の機能に対応する S B 4 0 において、上記 S B 3 0 における制御禁止地域の設定を反映するように、複数種類のエンジン負荷低減制御毎にそれぞれ設定された制御禁止マップが更新される。

【 0 0 5 4 】

10

図 5 において、車両 1 0 の電源オン後に、先ず、情報処理部 6 0 の機能に対応する S C 1 0 において、センタ 1 0 0 が有する複数種類のエンジン負荷低減制御毎の制御禁止マップの情報 I map が送受信機 2 8 を介してセンタ 1 0 0 から受信される。次いで、負荷低減制御禁止部 6 2 の機能に対応する S C 2 0 において、車両 1 0 の位置情報 Svp が取得される。次いで、負荷低減制御禁止部 6 2 の機能に対応する S C 3 0 において、情報 I map における制御禁止マップを用いて、複数種類のエンジン負荷低減制御毎に、車両 1 0 が位置する地域がエンジン負荷低減制御を禁止する地域であるか否かが各々判定される。この S C 3 0 の判断が肯定される場合は負荷低減制御禁止部 6 2 の機能に対応する S C 4 0 において、複数種類のエンジン負荷低減制御毎に、そのエンジン負荷低減制御の実施が禁止される。上記 S C 3 0 の判断が否定される場合は負荷低減制御禁止部 6 2 の機能に対応する S C 5 0 において、複数種類のエンジン負荷低減制御毎に、そのエンジン負荷低減制御の実施が許可される。

20

【 0 0 5 5 】

上述のように、本実施例によれば、他車両 1 1 0 から転送された、位置情報 Svp と関連付けられた運転者の加速要求を表す値の情報に基づいて設定された、地域毎のエンジン負荷低減制御の実行条件に基づいて、エンジン負荷低減制御が実行されるので、地域毎の運転者の加速要求の実際の傾向に合わせてエンジン負荷低減制御を実行したり、実行しないようにすることができる。例えば、運転者の加速志向が高いときでも、ある地域における運転者の加速要求の実際の傾向によってはエンジン負荷低減制御を実行することができる。よって、エンジン負荷低減制御を実行しないようにする（つまり禁止する）場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制することができる。

30

【 0 0 5 6 】

また、本実施例によれば、位置情報 Svp と関連付けられたエンジン負荷低減制御の実施時と未実施時とでの運転者の加速要求を表す値の差が所定差よりも大きい場合に、その位置情報 Svp に対応する地域では、エンジン負荷低減制御が実行されないの、地域毎の運転者の加速要求の実際の傾向に合わせてエンジン負荷低減制御を実行したり、実行しないようにすることができる。

【 0 0 5 7 】

また、本実施例によれば、前記所定差（第 1 所定差 T_f , 第 2 所定差 ΔT_f ）は、位置情報 Svp に対応する地域毎に異なる値が用いられるので、走行路の種類（例えば平坦路、登坂路、降坂路など）に合わせた、地域毎のエンジン負荷低減制御の実行条件が設定される。

40

【 0 0 5 8 】

次に、本発明の他の実施例を説明する。なお、以下の説明において実施例相互に共通する部分には同一の符号を付して説明を省略する。

【実施例 2】

【 0 0 5 9 】

前述の実施例 1 では、地域毎のエンジン負荷低減制御の禁止条件としてセンタ 1 0 0 が有する制御禁止マップを例示した。本実施例では、制御禁止マップに加えて、運転者の加速志向を考慮して禁止条件（見方を換えれば実行条件）を設定する。運転者の加速志向の

50

違いによって発進又は加速の応答遅れを運転者が不快に感じる程度が異なると考えられるので、運転者の加速志向をエンジン負荷低減制御の禁止条件に反映させる。運転者の加速志向は、運転者が動力性能及び燃費性能のうちで何れの性能を重視しているかということである。運転者の加速志向が高い場合は、運転者が動力性能及び燃費性能のうちで動力性能を重視している場合であり、例えば操作ポジションPOSshがM操作ポジションとされている場合（つまり手動変速モードが成立させられている場合）、又は、運転モード選択スイッチ44によってスポーツモードが選択されている場合などが想定される。一方で、運転者の加速志向が低い場合（又は低い場合）は、運転者が動力性能及び燃費性能のうちで燃費性能を重視している場合であり、例えば操作ポジションPOSshがD操作ポジションとされている場合（つまり自動変速モードが成立させられている場合）、又は、運転モード選択スイッチ44によってノーマルモード（又はエコモード）が選択されている場合などが想定される。

10

【0060】

具体的には、負荷低減制御禁止部62は、制御禁止マップにてエンジン負荷低減制御が禁止されている地域（つまりエンジン負荷低減制御の実施時と未実施時とでの運転者の加速要求を表す値の差が大きい傾向の地域）では、運転者の加速志向が低いとき（例えばエコモード選択時）にはその地域でのエンジン負荷低減制御の実施を許可する一方で、運転者の加速志向が高いとき（例えばM操作ポジション選択時又はスポーツモード選択時）にはその地域でのエンジン負荷低減制御の実施を禁止する。つまり、負荷低減制御禁止部62は、前記加速要求を表す値の差が前記所定差を超えている地域でも、運転者によって動力性能及び燃費性能のうちで燃費性能が重視されているときでは、エンジン負荷低減制御を許可する。見方を換えれば、負荷低減制御部56は、加速要求を表す値の情報（例えば制御情報Ic）と、運転者が動力性能及び燃費性能のうちで何れの性能を重視しているか

とに基づいて、前記加速要求を表す値の差が前記所定差を超えている地域でも、燃費性能が重視されているときでは、エンジン負荷低減制御を実行する。又、負荷低減制御禁止部62は、制御禁止マップにてエンジン負荷低減制御が禁止されていない地域（つまりエンジン負荷低減制御の実施時と未実施時とでの運転者の加速要求を表す値の差が小さい傾向の地域）では、運転者の加速志向に拘わらず、その地域でのエンジン負荷低減制御の実施を許可する。つまり、負荷低減制御禁止部62は、運転者によって動力性能及び燃費性能のうちで動力性能が重視されているときでも、前記加速要求を表す値の差が前記所定差以下である地域では、エンジン負荷低減制御を許可する。見方を換えれば、負荷低減制御部56は、加速要求を表す値の情報と、運転者が動力性能及び燃費性能のうちで何れの性能を重視しているか

とに基づいて、動力性能が重視されているときでも、前記加速要求を表す値の差が前記所定差以下である地域では、エンジン負荷低減制御を実行する。このように、本実施例では、加速要求を表す値の情報と、運転者が動力性能及び燃費性能のうちで何れの性能を重視しているか

20

30

【0061】

上述のように、本実施例によれば、動力性能が重視されているときでも（つまり運転者の加速志向が高いときでも）、エンジン負荷低減制御の実施時と未実施時とでの運転者の加速要求を表す値の差が小さい傾向の地域では、エンジン負荷低減制御が許可されてエンジン負荷低減制御を実行することができる。

40

【実施例3】

【0062】

前述の実施例1、2では、エンジン負荷低減制御の実施時と未実施時とでの運転者の加速要求を表す値の差を用いてエンジン負荷低減制御の禁止条件（見方を換えれば実行条件）を設定した。運転者の加速要求を表す値が小さい傾向の地域では、発進又は加速の応答遅れを不快に感じ難いと見ることができる。一方で、運転者の加速要求を表す値が大きい傾向の地域では、発進又は加速の応答遅れを不快に感じ易いと見ることができる。そこで、本実施例では、運転者の加速要求を表す値を用いてエンジン負荷低減制御の禁止条件を

50

設定する。

【 0 0 6 3 】

具体的には、センタ 1 0 0 は、前述の実施例 1 , 2 に替えて、位置情報 S vp が同じとなる制御情報 I c におけるスロットル開度 tap が第 1 所定値 tapf よりも大きいかな否かを判定する。又、センタ 1 0 0 は、位置情報 S vp が同じとなる制御情報 I c におけるスロットル変化量 Δ tap が第 2 所定値 Δ tapf よりも大きいかな否かを判定する。スロットル開度 tap の値及びスロットル変化量 Δ tap の値は、各々、例えばエンジン負荷低減制御の実施時の値のみを用いても良いし、又は、エンジン負荷低減制御の実施時の値と未実施時の値との平均値を用いても良い。センタ 1 0 0 は、スロットル開度 tap が第 1 所定値 tapf よりも大きいこと及びスロットル変化量 Δ tap が第 2 所定値 Δ tapf よりも大きいことの何れもが成立した場合に、このときの位置情報 S vp に対応する地域をエンジン負荷低減制御を禁止する地域に設定する。このように、本実施例では、運転者の加速要求を表す値が所定値よりも大きい場合に、位置情報 S vp に対応する地域がエンジン負荷低減制御を禁止する地域に設定される。この所定値（第 1 所定値 tapf , 第 2 所定値 Δ tapf ）は、例えば発進時又は加速時に速やかな応答を望むことで加速要求を表す値が大きくなったと判断する為の予め定められた閾値である。又、この所定値（第 1 所定値 tapf , 第 2 所定値 Δ tapf ）は、例えば位置情報 S vp に対応する地域毎に（例えば平坦路、登坂路、降坂路などの走行路の種類毎に）異なる値が用いられても良い。

10

【 0 0 6 4 】

以上のことから、負荷低減制御部 5 6 は、位置情報 S vp と関連付けられた運転者の加速要求を表す値が所定値よりも大きい場合に、その位置情報 S vp に対応する地域では、エンジン負荷低減制御を実行しない。

20

【 0 0 6 5 】

本実施例においても、前述の実施例 2 に示したように、制御禁止マップに加えて、運転者の加速志向を考慮して禁止条件を設定しても良い。つまり、負荷低減制御禁止部 6 2 は、運転者の加速要求を表す値が前記所定値を超えている地域でも、運転者によって動力性能及び燃費性能のうちで燃費性能が重視されているときでは、エンジン負荷低減制御を許可する。見方を換えれば、負荷低減制御部 5 6 は、加速要求を表す値の情報（例えば制御情報 I c ）と、運転者が動力性能及び燃費性能のうちで何れの性能を重視しているかに基づいて、前記加速要求を表す値が前記所定値を超えている地域でも、燃費性能が重視されているときでは、エンジン負荷低減制御を実行する。又、負荷低減制御禁止部 6 2 は、運転者によって動力性能及び燃費性能のうちで動力性能が重視されているときでも、運転者の加速要求を表す値が前記所定値以下である地域では、エンジン負荷低減制御を許可する。見方を換えれば、負荷低減制御部 5 6 は、加速要求を表す値の情報と、運転者が動力性能及び燃費性能のうちで何れの性能を重視しているかに基づいて、動力性能が重視されているときでも、前記加速要求を表す値が前記所定値以下である地域では、エンジン負荷低減制御を実行する。このように、本実施例でも、加速要求を表す値の情報と、運転者が動力性能及び燃費性能のうちで何れの性能を重視しているかに基づいて、エンジン負荷低減制御の禁止条件が設定されても良い。

30

【 0 0 6 6 】

図 6 は、エンジン負荷低減制御を禁止する場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制する為の制御作動を説明するフローチャートであり、図 4 に替えて、センタ 1 0 0 にて実行される。

40

【 0 0 6 7 】

図 6 において、制御情報 I c の受信時に、まず、加速要求判定部の機能に対応する S D 1 0 において、位置情報 S vp が同じとなる制御情報 I c におけるスロットル開度 tap が第 1 所定値 tapf よりも大きく、且つ、その制御情報 I c におけるスロットル変化量 Δ tap が第 2 所定値 Δ tapf よりも大きいかな否かが判定される。この S D 1 0 の判断が否定される場合は、本ルーチンが終了させられる。この S D 1 0 の判断が肯定される場合は制御禁止地域設定部の機能に対応する S D 2 0 において、このときの位置情報 S vp に対応する地域がエン

50

ジン負荷低減制御を禁止する地域に設定される。次いで、マップ更新部の機能に対応するSD30において、上記SD20における制御禁止地域の設定を反映するように、複数種類のエンジン負荷低減制御毎にそれぞれ設定された制御禁止マップが更新される。

【0068】

上述のように、本実施例によれば、前述の実施例1と同様に、エンジン負荷低減制御を禁止する場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制することができる。

【0069】

また、本実施例によれば、位置情報Svpと関連付けられた運転者の加速要求を表す値が所定値よりも大きい場合に、その位置情報Svpに対応する地域では、エンジン負荷低減制御が実行されないで、地域毎の運転者の加速要求の実際の傾向に合わせてエンジン負荷低減制御を実行したり、実行しないようにすることができる。

10

【0070】

また、本実施例によれば、動力性能が重視されているときでも（つまり運転者の加速志向が高いときでも）、運転者の加速要求を表す値が小さい傾向の地域では、エンジン負荷低減制御が許可されてエンジン負荷低減制御を実行することができる。

【0071】

また、本実施例によれば、前記所定値（第1所定値 tapf 、第2所定値 Δtapf ）は、位置情報Svpに対応する地域毎に異なる値が用いられるので、走行路の種類（例えば平坦路、登坂路、降坂路など）に合わせた、地域毎のエンジン負荷低減制御の実行条件が設定される。

20

【実施例4】

【0072】

前述の実施例1-3では、制御禁止マップを設定して、エンジン負荷低減制御の禁止を限定した。それでも、実燃費の低下が大きくなってしまふことがある。又は、走行する地域によっては、複数のエンジン負荷低減制御が禁止される場合がある。禁止されるエンジン負荷低減制御が多い程、実燃費が低下するおそれがある。そこで、本実施例では、負荷低減制御禁止部62は、エンジン負荷低減制御を禁止したことで実燃費の低下が大きくなったときには、実燃費の低下が小さくなるようにエンジン負荷低減制御の禁止を解除する。負荷低減制御禁止部62は、複数のエンジン負荷低減制御が禁止されている場合には、実燃費の低下が小さくなるように、1つずつ順にエンジン負荷低減制御の禁止を解除する。

30

【0073】

具体的には、車両状態判定部58は、実燃費の低下率が所定低下率以上であるか否かを判定する。実燃費の低下率は、例えば直近の所定期間よりも前の所定期間における実燃費の平均値に対する直近の所定期間における実燃費の平均値の割合、又は、直近に走行した所定距離よりも前に走行した所定距離における実燃費の平均値に対する直近に走行した所定距離における実燃費の平均値の割合などである。所定低下率は、例えばエンジン負荷低減制御の禁止を解除する必要がある程実燃費の低下が大きいことを判断する為の予め定められた閾値である。所定期間及び所定距離は、各々、例えば実燃費の変化を判断する為に必要な予め定められた範囲である。

40

【0074】

負荷低減制御禁止部62は、車両状態判定部58により実燃費の低下率が所定低下率以上であると判定された場合には、制御禁止マップを解除することでエンジン負荷低減制御の禁止を解除する。負荷低減制御禁止部62は、車両状態判定部58により実燃費の低下率が所定低下率未満であると判定された場合には、制御禁止マップの解除を取り消す。複数種類のエンジン負荷低減制御を実行可能な場合には、エンジン負荷低減制御毎に制御禁止マップが設定されている。この場合、負荷低減制御禁止部62は、1つずつ順に制御禁止マップを解除したり、又は、最新の制御禁止マップの解除を取り消す。このように、負荷低減制御禁止部62は、エンジン負荷低減制御を禁止しているときは、実燃費の低下率に基づいて、禁止しているエンジン負荷低減制御の禁止と許可とを切り替える。見方を換

50

えれば、負荷低減制御部 56 は、エンジン負荷低減制御を実行していないときに、実燃費の低下率が所定低下率以上である場合は、エンジン負荷低減制御を実行する。

【0075】

図 7 は、エンジン負荷低減制御を禁止する場合に燃費の改善代が小さくなることを抑制する為の制御作動を説明するフローチャートであり、電子制御装置 50 にて実行される。

【0076】

図 7 において、何れのエンジン負荷低減制御も各々の制御禁止マップが適用されているとき、先ず、車両状態判定部 58 の機能に対応する S E 10 において、所定距離以上走行した後、実燃費の低下率が所定低下率以上であるか否かが判定される。この S E 10 の判断が否定される場合は本ルーチンが終了させられる。この S E 10 の判断が肯定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 20 において、アイドルストップ制御の制御禁止マップが解除される。次いで、車両状態判定部 58 の機能に対応する S E 30 において、所定距離以上走行した後、実燃費の低下率が所定低下率以上であるか否かが判定される。この S E 30 の判断が否定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 40 において、上記 S E 20 で為された、アイドルストップ制御の制御禁止マップの解除が取り消される。次いで、上記 S E 10 が実行される。上記 S E 30 の判断が肯定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 50 において、減速エコラン制御の制御禁止マップが解除される。次いで、車両状態判定部 58 の機能に対応する S E 60 において、所定距離以上走行した後、実燃費の低下率が所定低下率以上であるか否かが判定される。この S E 60 の判断が否定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 70 において、上記 S E 50 で為された、減速エコラン制御の制御禁止マップの解除が取り消される。次いで、上記 S E 30 が実行される。上記 S E 60 の判断が肯定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 80 において、フリーラン制御の制御禁止マップが解除される。次いで、車両状態判定部 58 の機能に対応する S E 90 において、所定距離以上走行した後、実燃費の低下率が所定低下率以上であるか否かが判定される。この S E 90 の判断が否定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 100 において、上記 S E 80 で為された、フリーラン制御の制御禁止マップの解除が取り消される。次いで、上記 S E 60 が実行される。上記 S E 90 の判断が肯定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 110 において、N 制御の制御禁止マップが解除される。次いで、車両状態判定部 58 の機能に対応する S E 120 において、所定距離以上走行した後、実燃費の低下率が所定低下率以上であるか否かが判定される。この S E 120 の判断が否定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 130 において、上記 S E 110 で為された、N 制御の制御禁止マップの解除が取り消される。次いで、上記 S E 90 が実行される。上記 S E 120 の判断が肯定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 140 において、N 惰行制御の制御禁止マップが解除される。これによって、何れのエンジン負荷低減制御も制御禁止マップが適用されない。次いで、車両状態判定部 58 の機能に対応する S E 150 において、所定距離以上走行した後、実燃費の低下率が所定低下率以上であるか否かが判定される。この S E 150 の判断が否定される場合は負荷低減制御禁止部 62 の機能に対応する S E 160 において、上記 S E 140 で為された、N 惰行制御の制御禁止マップの解除が取り消される。次いで、上記 S E 120 が実行される。上記 S E 150 の判断が肯定される場合はこの S E 150 が繰り返し実行される。

【0077】

上述のように、本実施例によれば、エンジン負荷低減制御を実行していないときに、実燃費の低下率が所定低下率以上である場合は、エンジン負荷低減制御が実行されるので、燃費の悪化代を小さくすることができる。

【0078】

以上、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明したが、本発明はその他の態様においても適用される。

【0079】

10

20

30

40

50

例えば、前述の実施例では、位置情報 S_{vp} と関連付けられた運転者の加速要求を表す値として、駆動要求量及び駆動要求量の変化量を用いたが、この態様に限らない。例えば、車両 10 からセンタ 100 へ転送される制御情報 I_c では、スロットル開度 tap 及びスロットル変化量 Δtap のうちの少なくとも一方が含まれていれば良い。このような場合、制御禁止マップは、制御情報 I_c に含まれる加速要求を表す値に基づいて設定される。

【0080】

また、前述の実施例では、アイドルストップ制御、減速エコラン制御、フリーラン制御、 N 制御、及び N 惰行制御の複数種類のエンジン負荷低減制御を実施することが可能である車両 10 を例示したが、この態様に限らない。例えば、1つのエンジン負荷低減制御のみを実施する車両であっても、本発明を適用することができる。この場合、図 3 のフローチャートでは、実施することが可能なエンジン負荷低減制御に関して、制御情報 I_c が生成される。又、図 4、図 6 のフローチャートでは、実施することが可能なエンジン負荷低減制御に関して、制御禁止マップが設定される。又、図 5 のフローチャートでは、実施することが可能なエンジン負荷低減制御に関して、制御禁止マップに基づいてエンジン負荷低減制御が禁止される。又、図 7 のフローチャートでは、実施することが可能なエンジン負荷低減制御に関して、制御禁止マップの解除と、その解除の取り消しとが実施される。

【0081】

また、前述の実施例において、図 7 のフローチャートにおける制御禁止マップの解除の順番は、実燃費の改善に寄与する度合いが大きい順であっても良いし、実施回数が多い順であっても良いなど、適宜定められる。又、図 7 のフローチャートに示すような、制御禁止マップの解除とその解除の取り消しとを実施することに替えて、例えば車両 10 からセンタ 100 へ転送される制御情報 I_c にエンジン負荷低減制御毎の実燃費の低下率の情報を含めて制御禁止マップを設定しても良い。

【0082】

また、前述の実施例では、複数種類のエンジン負荷低減制御を実行可能な場合には、エンジン負荷低減制御毎に制御禁止マップが設定されたが、この態様に限らない。例えば、エンジン負荷低減制御に関連付けてエンジン負荷低減制御を禁止するか否かが定められた、1つの制御禁止マップが設定されても良い。

【0083】

また、前述の実施例では、センタ 100 は制御禁止マップを有して、その制御禁止マップを更新したが、この態様に限らない。例えば、センタ 100 は、車両 10 及び他車両 110 から制御情報 I_c を収集する機能のみを有するものであっても良い。この場合、車両 10 は、例えばある地域に位置するときに、その地域と位置情報 S_{vp} が同じとなる制御情報 I_c をセンタ 100 から受信して、その制御情報 I_c に基づいて地域毎のエンジン負荷低減制御の禁止条件を設定する。このように、車両 10 にて実施されることと、センタ 100 にて実施されることとは、車両 10 及びセンタ 100 の何れか一方でしか実施できないことを除いて、何れで実施されても良い。

【0084】

また、前述の実施例では、エンジン 14 と駆動輪 22 とを切り離す断接装置として、自動変速機 16 の一部を構成するクラッチ C_1 を例示したが、この態様に限らない。例えば、クラッチ C_1 は、自動変速機 16 とは独立して設けられていても良い。又、自動変速機 16 が例えばベルト式の無段変速機である場合、クラッチ C_1 はその無段変速機とは独立して設けられることになるが、ベルト式の無段変速機と共に車両に備えられる公知の前後進切替装置に含まれる係合装置を断接装置としても良い。

【0085】

尚、上述したのはあくまでも一実施形態であり、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

【符号の説明】

【0086】

10：車両

10

20

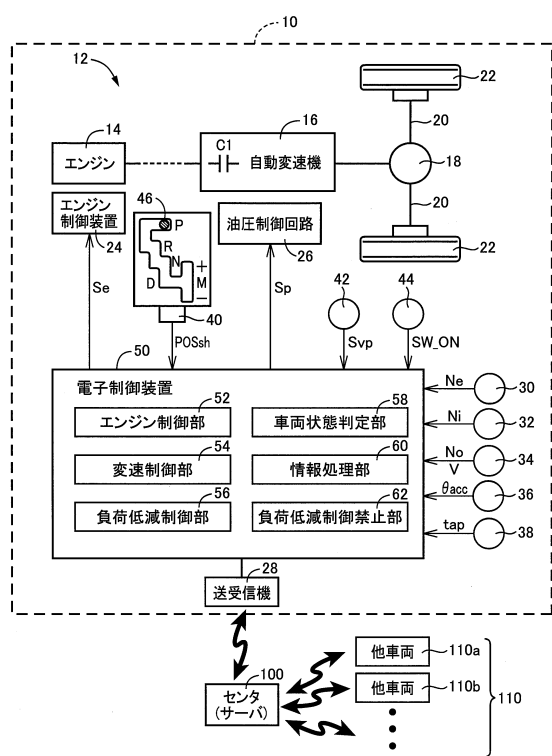
30

40

50

- 1 4 : エンジン
- 2 2 : 駆動輪
- 5 0 : 電子制御装置 (制御装置)
- 1 1 0 : 他車両

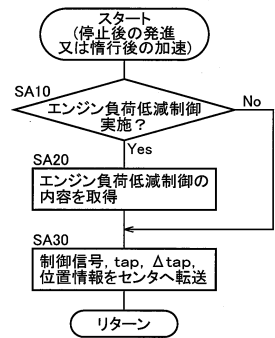
【 図 1 】



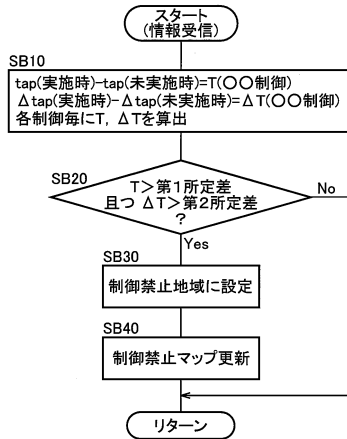
【 図 2 】

エンジン負荷低減制御	走行状態	エンジン14	クラッチC1
未実施(通常制御)	停車又は走行中	作動	係合
アイドルストップ制御	停車中	作動停止(F/C)	解放(半解放)
減速エコラン制御	情行中(低車速)	作動停止(F/C)	解放(半解放)
フリーラン制御	情行中(中高車速)	作動停止(F/C)	解放(半解放)
ニュートラル制御	停車中	アイドル運転	解放(半解放)
ニュートラル情行制御	情行中	アイドル運転	解放(半解放)

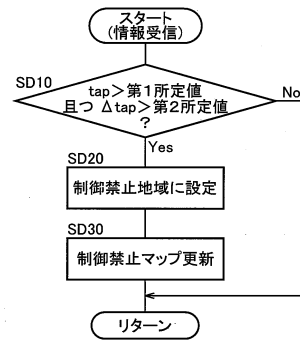
【 図 3 】



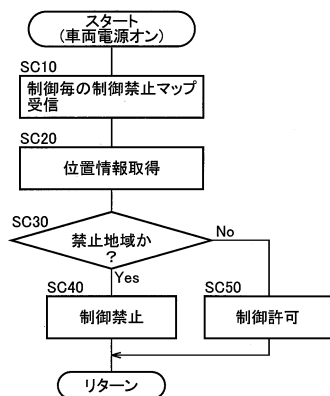
【図 4】



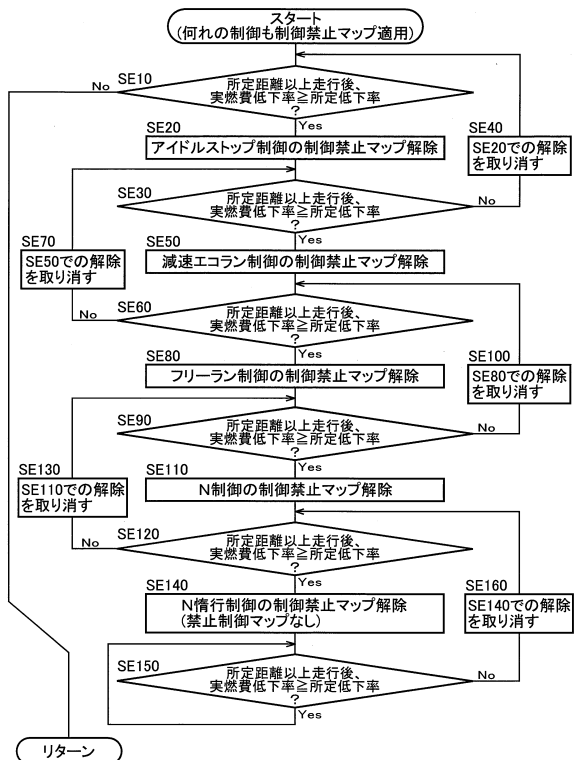
【図 6】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 1 5 4 6 6 8 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 1 9 9 1 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 4 0 3 6 8 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 1 0 2 0 4 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 0 2 D 2 9 / 0 0 - 2 9 / 0 6
B 6 0 K 2 3 / 0 0 - 2 3 / 0 8