

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 1 区分

【発行日】平成27年9月10日(2015.9.10)

【公表番号】特表2014-501348(P2014-501348A)

【公表日】平成26年1月20日(2014.1.20)

【年通号数】公開・登録公報2014-003

【出願番号】特願2013-545130(P2013-545130)

【国際特許分類】

**F 0 2 D 41/34 (2006.01)**

【F I】

F 0 2 D 41/34 H

F 0 2 D 41/34 L

F 0 2 D 41/34 C

【誤訳訂正書】

【提出日】平成27年7月23日(2015.7.23)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃焼室(2)を有する内燃機関(1)のための噴射装置を操作する方法であって、  
第1の処理ステップで、  
第1の吸込み弁(10)を前記燃焼室(2)に対し開口させるとともに、  
第1の噴射弁(12)から燃料(3)を開口した前記第1の吸込み弁(10)を通じて  
前記燃焼室(2)内へ噴射させ、且つ第1の処理ステップで、  
さらに第2の吸込み弁(20)を前記燃焼室(2)に対し開口させるとともに、  
前記第1の噴射弁(12)よりも大きな流量を有する第2の噴射弁(22)から燃料(3)  
を開口した前記第2の吸込み弁(20)を通じて前記燃焼室(2)内へ噴射させるよ  
うにした前記方法において、  
第2の処理ステップで、  
前記第1の噴射弁(12)のみから特定の精度で噴射可能な最少量の更なる燃料(3)  
を、まだ開口している前記第1の吸込み弁(10)を通じて前記燃焼室(2)内へ補充噴  
射する  
ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第1の処理ステップで、前記第2の噴射弁(22)よりも少量の燃料(3)を前記  
第1の噴射弁(12)から噴射することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記第1の処理ステップで、該第1の処理ステップで前記第2の噴射弁(22)から噴  
射される燃料(3)の60パーセント未満の燃料(3)を前記第1の噴射弁(12)から  
噴射することを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記第1の噴射弁(12)から燃料(3)を前記第1の吸込み弁(10)に対応する  
第1の吸込み穴(10')のじかに隣接する箇所に噴射することを特徴とする、上記請求  
項のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 5】

前記第２の処理ステップで、前記第１の噴射弁（１２）を、前記更なる燃料（３）を補充噴射するための補充噴射信号に依存して制御し、空気燃料混合気内の空気成分が高くなりすぎたことを算出および／または検出したときに前記補充信号を生成させることを特徴とする、上記請求項のいずれか一つに記載の方法。

【請求項６】

前記補充信号を前記内燃機関（１）の回転数、前記内燃機関（１）のスロットルバルブ調整量、および／または、前記内燃機関（１）の排ガス通路内に配置されるラムダセンサの信号、前記内燃機関（１）の吸込み管内に配置される空気量センサの信号、前記吸込み管内に配置される圧力センサの信号および／または温度センサの信号に依存して生成させることを特徴とする、請求項５に記載の方法。

【請求項７】

上記請求項のいずれか一つに記載の方法で使用するためにプログラミングされたことを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項８】

噴射装置の制御機構のための記憶媒体において、該記憶媒体に、請求項１から６までのいずれか一つに記載の方法で使用するためのコンピュータプログラムが記憶されていることを特徴とする記憶媒体。

【誤訳訂正２】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】０００３

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【０００３】

さらに、技術水準から、負荷予測方式を用いて今後必要とする燃料量を算出し、算出した燃料量を吸込み管内へ噴射するために噴射弁を適宜制御することが知られている。しかしながら、吸込み管噴射方式の内燃機関の場合、通常燃料の噴射は時間的に吸込みサイクルの前に行われる。もし、たとえば自動車のドライバーが高トルクを要求したために、時間的に噴射後にスロットルバルブが急激に大きく開くと、本来燃焼に必要と予想される燃料量よりも多い空気が燃焼室内へ流入する。この時点では噴射過程はすでに終了しているので、燃料量はより多量の空気量に対してもはや適合することができず、その結果燃焼室内の空気燃料混合気が希薄になって、急激にパワーダウンし、燃焼休止になる恐れがある。この問題は、吸込み弁がまだ開いている間に更なる燃料の補充噴射を行うことによって解決される。このような処置はたとえば特許文献２および特許文献３から知られている。しかしその欠点は、各サイクルの第１回目の噴射過程に比べて、補充噴射過程においては少量の燃料のみを補充噴射しなくてはならないことである。しかし同時に、噴射弁の流量の大きさは、適当な精度で放出することのできる最少量をも決定する。前記技術水準から知られている噴射弁は、通常これよりも多量の燃料を噴射するように構成されているが、このために非常に短い時間しか通電することができず、よって噴射燃料量の算出目標値から比較的大きなずれが生じる。さらに、通電パルスが短いために噴射弁が非線形範囲で作動する危険があり、これにより目標値からのずれがさらに大きくなる。従って精確な補充噴射は不可能である。

【誤訳訂正３】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】００１２

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【００１２】

複数の独立請求項に記載の、本発明による内燃機関用噴射装置の操作方法には、技術水準に比べ、燃焼室内への更なる燃料の精確な補充噴射が可能になるという利点がある。これは、第１の処理ステップで２つの別個の噴射弁を使用して燃料を噴射することによって

達成され、その結果それぞれ個々の噴射弁は、あたかも第 1 の処理ステップでただ 1 つの噴射弁のみが燃料の全量を噴射したかのように少量の燃料を貫流するように構成されていればよい。これにより、噴射弁によって高精度でなお噴射することのできる最少量が減るので有利である。さらに、流量が少なければ、同量の燃料を噴射させるためにそれぞれの吸込み弁に対する通電時間が長くなり、その結果第 2 の処理ステップでは、更なる燃料を補充噴射するためにより長い通電パルスが必要になる。このようにして補充噴射過程の精度がかなり高くなり、第 1 の噴射弁が非線形範囲で作動する危険が払拭される。従って、本発明による方法は、大きな負荷変動によって発生する動的作動状態においても、必要とする燃料量を非常に精確に噴射することが可能になる。これにより、たとえばアイドリングから全負荷への負荷変動の際、または、小負荷から大負荷への負荷変動の際にエンジンパワーが高くなる。さらに、ほぼ最適な空気燃料混合気を調整することにより、混合および燃焼が好ましくなり、これによって負荷変動の際の騒音が改善され、 $\text{CO}_2$  の放出が低減される。本発明による内燃機関は、好ましくは自動車用の、好ましくは乗用車用の吸込み管噴射方式 Otto エンジンを含んでいる。内燃機関は好ましくは 1 つより多いシリンダを含み、それぞれのシリンダは 2 つの点火プラグと 2 つの吸込み弁とを備えた 1 つの燃焼室を含み、それぞれの吸込み弁にはそれぞれ 1 つの別個の噴射弁が付設されている。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0017

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0017】

図 2 には、すでに図 1 に図示した内燃機関 1 用噴射装置が図示され、この場合図 2 では、本発明の例示的な 1 実施形態による方法の第 2 の処理ステップが図示されている。第 2 の処理ステップでは、燃焼室 2 内で希薄になっている空気燃料混合気を燃料で濃厚にして所望の最適な比率を得るために、第 1 の噴射弁 12 から更なる少量の燃料 3' が後の時点で補充噴射される。この時点で第 2 の噴射弁 22 は作動していない。補充噴射で基本的な問題は、最少量を噴射する際にインジェクタに配量の困難性が伴うことである。同時に、インジェクタの流量  $Q_{s t a t}$  の大きさにより、最少可能放出量（最少量  $Q_{m i n}$  とも呼ばれる）が設定される。最少量  $Q_{m i n}$  は、インジェクタが特定の精度でかろうじて噴射することのできる量である。本内燃機関 1 では、同じサイズの 2 つの別個の噴射弁、すなわち第 1 の噴射弁 12 と第 2 の噴射弁 22 とが使用され、その結果両噴射弁 12, 22 の流量 は半分にされ、従って両噴射弁 12, 22 のそれぞれに対する最少流量  $Q_{m i n}$  も半分にされる。このように、第 1 の噴射弁 12 は特に少量の更なる燃料 3' を精確に補充噴射するために利用される（図 2 では、比較的小さな噴射円錐によって示唆したにすぎない）。これとは択一的に、第 1 の噴射弁 12 と第 2 の噴射弁 22 とを異なるサイズに選定し、その結果第 1 の噴射弁 12 がたとえば第 2 の噴射弁 22 の流量  $Q_{s t a t 2}$  よりも小さな流量  $Q_{s t a t 1}$  を有するようにすることが考えられる。このようにして、補充噴射をその都度の燃焼に適合するようにさらに配量することができる。