

【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17年8月4日(2005.8.4)

【公開番号】特開2002-317678(P2002-317678A)

【公開日】平成14年10月31日(2002.10.31)

【出願番号】特願2002-10270(P2002-10270)

【国際特許分類第7版】

F 02D 41/22

F 01N 3/20

F 02D 13/02

F 02D 29/02

F 02D 29/06

F 02D 41/04

F 02D 41/08

F 02D 41/14

F 02D 45/00

【F I】

F 02D 41/22 305Z

F 01N 3/20 C

F 02D 13/02 D

F 02D 13/02 J

F 02D 29/02 D

F 02D 29/02 331Z

F 02D 29/02 ZHV

F 02D 29/06 Q

F 02D 41/04 330H

F 02D 41/08 305

F 02D 41/08 330A

F 02D 41/14 310B

F 02D 41/14 310F

F 02D 41/14 310G

F 02D 41/14 310K

F 02D 45/00 368G

【手続補正書】

【提出日】平成17年1月12日(2005.1.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

排気系に設けられた触媒コンバータの上流側及び下流側にそれぞれ配置された上流側及び下流側空燃比センサの出力に基づいて空燃比をフィードバック制御する内燃機関の排気漏れを検出する装置であって、

該フィードバック制御を停止し、継続的に機関の空燃比をリッチに制御するリッチ制御手段と、

前記リッチ制御手段の制御によるリッチ空燃比に対応する出力を下流側空燃比センサが

示さないときに、排気漏れがあると判定する排気漏れ判定手段と、
を具備する、内燃機関の排気漏れ検出装置。

【請求項 2】

上流側空燃比センサ及び下流側空燃比センサは、ともに、排気ガスの空燃比がリッチかリーンかを検出するO₂センサであり、前記排気漏れ判定手段は、両センサの出力を比較して排気漏れを判定する、請求項1に記載の内燃機関の排気漏れ検出装置。

【請求項 3】

前記リッチ制御手段は、機関のアイドル時にリッチ制御を実行する、請求項1に記載の内燃機関の排気漏れ検出装置。

【請求項 4】

該内燃機関は可変動弁機構を有し、排気漏れの有無を検出するときには、排気系の負圧波が大きくなるように該可変動弁機構を制御する、請求項3に記載の内燃機関の排気漏れ検出装置。

【請求項 5】

上流側空燃比センサは、排気ガスの空燃比にほぼ比例する出力特性を有する全域空燃比センサであり、一方、下流側空燃比センサは、排気ガスの空燃比がリッチかリーンかを検出するO₂センサであり、前記排気漏れ判定手段は、下流側のO₂センサの出力がリーン相当値を示すときに排気漏れがあると判定する、請求項1に記載の内燃機関の排気漏れ検出装置。

【請求項 6】

該内燃機関は可変動弁機構を有し、排気漏れの有無を検出するときには、排気系の負圧波が大きくなるように該可変動弁機構を制御する、請求項5に記載の内燃機関の排気漏れ検出装置。

【請求項 7】

排気系に設けられた触媒コンバータの上流側及び下流側にそれぞれ配置された上流側及び下流側空燃比センサの出力に基づいて空燃比をフィードバック制御する内燃機関の排気系の異常を検出する装置であって、

該フィードバック制御を停止し、継続的に機関の空燃比をリッチに制御するリッチ制御手段と、

前記リッチ制御手段の制御によるリッチ空燃比に対応する出力を下流側空燃比センサが示さないときに、排気系に異常があると判定する異常判定手段と、

を具備し、該内燃機関は可変動弁機構を有し、排気系の異常の有無を検出するときには、排気系の負圧波が大きくなるように該可変動弁機構を制御する、内燃機関の排気系異常検出装置。

【請求項 8】

排気系に設けられた触媒コンバータの上流側及び下流側にそれぞれ配置された上流側及び下流側空燃比センサの出力に基づいて空燃比をフィードバック制御する内燃機関の排気系の異常を検出する装置であって、

該フィードバック制御を停止し、継続的に機関の空燃比をリッチに制御するリッチ制御手段と、

前記リッチ制御手段の制御によるリッチ空燃比に対応する出力を下流側空燃比センサが示さないときに、排気系に異常があると判定する異常判定手段と、

を具備し、上流側空燃比センサ及び下流側空燃比センサは、ともに、排気ガスの空燃比がリッチかリーンかを検出するO₂センサであり、前記異常判定手段は、両センサの出力を比較して排気系異常を判定し、該内燃機関は可変動弁機構を有し、排気系の異常の有無を検出するときには、排気系の負圧波が大きくなるように該可変動弁機構を制御する、内燃機関の排気系異常検出装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の第1の面によれば、排気系に設けられた触媒コンバータの上流側及び下流側にそれぞれ配置された上流側及び下流側空燃比センサの出力に基づいて空燃比をフィードバック制御する内燃機関の排気漏れを検出する装置であって、該フィードバック制御を停止し、継続的に機関の空燃比をリッチに制御するリッチ制御手段と、前記リッチ制御手段の制御によるリッチ空燃比に対応する出力を下流側空燃比センサが示さないときに、排気漏れがあると判定する排気漏れ判定手段と、を具備する、内燃機関の排気漏れ検出装置が提供される。この装置においては、強制リッチを入れて排気系の異常（漏れ）を判断するため、空燃比フィードバック制御中に排気漏れを検出するものと比較して検出精度の向上が図られる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

ここで、本発明の第2の面によれば、前記第1の面による装置において、上流側空燃比センサ及び下流側空燃比センサは、ともに、排気ガスの空燃比がリッチかリーンかを検出する〇₂センサであり、前記排気漏れ判定手段は、両センサの出力を比較して排気漏れを判定する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、本発明の第3の面によれば、前記第1の面による装置において、前記リッチ制御手段は、機関のアイドル時にリッチ制御を実行する。この装置においては、排気の脈動が大きいアイドル運転時に、強制リッチを入れて排気系の異常（漏れ）を判断するため、更なる検出精度の向上が図られる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

ここで、本発明の第4の面によれば、前記第3の面による装置において、該内燃機関は可変動弁機構を有し、排気漏れの有無を検出するときには、排気系の負圧波が大きくなるように該可変動弁機構を制御する。可変動弁機構を備えた機関では、排気通路の負圧波が大きくなるように可変動弁機構を制御することで、排気系異常（漏れ）の検出精度を向上させることができる。通常、吸排気弁のオーバラップが大きくなる方向に制御することで、排気通路の負圧波が大きくなる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、本発明の第5の面によれば、前記第1の面による装置において、上流側空燃比センサは、排気ガスの空燃比にほぼ比例する出力特性を有する全域空燃比センサであり、一方、下流側空燃比センサは、排気ガスの空燃比がリッチかリーンかを検出するO₂センサであり、前記排気漏れ判定手段は、下流側のO₂センサの出力がリーン相当値を示すときに排気漏れがあると判定する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

ここで、本発明の第6の面によれば、前記第5の面による装置において、該内燃機関は可変動弁機構を有し、排気漏れの有無を検出するときには、排気系の負圧波が大きくなるように該可変動弁機構を制御する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明の第7の面によれば、排気系に設けられた触媒コンバータの上流側及び下流側にそれぞれ配置された上流側及び下流側空燃比センサの出力に基づいて空燃比をフィードバック制御する内燃機関の排気系の異常を検出する装置であって、該フィードバック制御を停止し、継続的に機関の空燃比をリッチに制御するリッチ制御手段と、前記リッチ制御手段の制御によるリッチ空燃比に対応する出力を下流側空燃比センサが示さないときに、排気系に異常があると判定する異常判定手段と、を具備し、該内燃機関は可変動弁機構を有し、排気系の異常の有無を検出するときには、排気系の負圧波が大きくなるように該可変動弁機構を制御する、内燃機関の排気系異常検出装置が提供される。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、本発明の第8の面によれば、排気系に設けられた触媒コンバータの上流側及び下流側にそれぞれ配置された上流側及び下流側空燃比センサの出力に基づいて空燃比をフィードバック制御する内燃機関の排気系の異常を検出する装置であって、該フィードバック制御を停止し、継続的に機関の空燃比をリッチに制御するリッチ制御手段と、前記リッチ制御手段の制御によるリッチ空燃比に対応する出力を下流側空燃比センサが示さないときに、排気系に異常があると判定する異常判定手段と、を具備し、上流側空燃比センサ及び下流側空燃比センサは、ともに、排気ガスの空燃比がリッチかリーンかを検出するO₂センサであり、前記異常判定手段は、両センサの出力を比較して排気系異常を判定し、該内燃機関は可変動弁機構を有し、排気系の異常の有無を検出するときには、排気系の負圧波が大きくなるように該可変動弁機構を制御する、内燃機関の排気系異常検出装置が提供される。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】