

【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26年6月26日(2014.6.26)

【公開番号】特開2013-234680(P2013-234680A)

【公開日】平成25年11月21日(2013.11.21)

【年通号数】公開・登録公報2013-063

【出願番号】特願2013-179131(P2013-179131)

【国際特許分類】

F 02 D 45/00 (2006.01)

F 02 D 41/04 (2006.01)

【F I】

F 02 D 45/00 3 6 6 G

F 02 D 41/04 3 2 5 Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月14日(2014.5.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンに取り付けられる燃料噴射システムであって、
燃料噴射器と、

エアフローメータと通信可能かつエンジンのインテークマニホールドに取り付けられている圧力センサと通信可能な電子制御ユニットと、

前記インテークマニホールドに取り付けられた温度センサであって、前記電子制御ユニットと通信可能な温度センサと、

前記エンジンあるいは前記インテークマニホールドから離れた、外気圧力測定に適した位置に配置された外気圧力センサであって、前記電子制御ユニットと通信可能な外気圧力センサと、を有し、

前記電子制御ユニットは、前記エンジンの空気流速についての情報を受信するとともに、低空気流速領域において前記インテークマニホールドに取り付けられている前記圧力センサと、前記温度センサと、前記外気圧力センサと、を用い、かつ、

高空気流速領域においては前記エアフローメータを用い、かつ、

前記低空気流速領域および前記高空気流速領域は、遷移空気流速を境として区分され、

前記電子制御ユニットは、前記エンジンの空気流速からなるデータを考慮することで前記圧力センサあるいは前記エアフローメータのいずれを用いるかを決定するようになっていることを特徴とする燃料噴射システム。

【請求項2】

請求項1に記載の燃料噴射システムであって、

前記圧力センサが、マニホールド絶対圧力センサであることを特徴とする燃料噴射システム。

【請求項3】

請求項1に記載の燃料噴射システムであって、

エンジン速度センサが前記電子制御ユニットと通信可能であることを特徴とする燃料噴射システム。

【請求項4】

請求項 1 に記載の燃料噴射システムであって、
スロットルバルブセンサが前記電子制御ユニットと通信可能であることを特徴とする燃料噴射システム。

【請求項 5】

燃料噴射システムの制御方法であって、
一群のセンサから情報を受信するステップと、
エアフローメータから受信したデータからなる情報に基づき空気流速を決定するステップと、を具備し、
前記方法はさらに、

前記空気流速が第 1 空気流速領域内にある場合には、第 1 制御信号を燃料噴射器に送信し、前記空気流速が第 2 空気流速領域内にある場合には、第 2 制御信号を前記燃料噴射器に送信するステップと、を具備し、

前記第 1 空気流速領域は、前記第 2 空気流速領域よりも低く、前記第 1 空気流速領域および前記第 2 空気流速領域は、遷移空気流速を境として区分され、前記第 1 制御信号は回転速度・密度式制御方法に関連付けられ、さらに前記第 2 制御信号はエアフローメータ式制御方法に関連付けられることを特徴とする燃料噴射システムの制御方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の燃料噴射システムの制御方法であって、
前記一群のセンサは、前記回転速度・密度式制御方法に関連付けられる圧力センサを含むことを特徴とする燃料噴射システムの制御方法。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の燃料噴射システムの制御方法であって、
前記一群のセンサは、前記回転速度・密度式制御方法に関連付けられる外気圧力センサを含むことを特徴とする燃料噴射システムの制御方法。

【請求項 8】

請求項 5 に記載の燃料噴射システムの制御方法であって、
前記一群のセンサは、前記回転速度・密度式制御方法に関連付けられる温度センサを含むことを特徴とする燃料噴射システムの制御方法。

【請求項 9】

請求項 5 に記載の燃料噴射システムの制御方法であって、
前記一群のセンサは、前記エアフローメータ式制御方法に関連付けられる前記エアフローメータを含むことを特徴とする燃料噴射システムの制御方法。

【請求項 10】

請求項 5 に記載の燃料噴射システムの制御方法であって、
前記エアフローメータ式制御方法は異なる空気流速に対して最適化されうることを特徴とする燃料噴射システムの制御方法。

【請求項 11】

請求項 5 に記載の燃料噴射システムの制御方法であって、
前記エアフローメータ式制御方法は高空気流速に対して最適化されうることを特徴とする燃料噴射システムの制御方法。

【請求項 12】

噴射制御方法を選択する方法であって、
可能な空気流速範囲を第 1 空気流速領域、第 3 空気流速領域および第 1 空気流速領域と第 3 空気流速領域の中間の第 2 空気流速領域の 3 つに分割するステップであって、前記第 1 空気流速領域および前記第 2 空気流速領域は、第 1 遷移空気流速を境として区分され、かつ、前記第 2 空気流速領域および前記第 3 空気流速領域は、第 2 遷移空気流速を境として区分されるステップと、

第 1 燃料噴射制御方法を前記第 1 空気流速領域および前記第 3 空気流速領域に関連付けるステップと、

第 2 燃料噴射制御方法を前記第 2 空気流速領域に関連付けるステップと、

一群のセンサから受信した情報に基づいて空気流速を決定するステップと、前記空気流速が前記第1空気流速領域または前記第3空気流速領域にある場合は、前記第1燃料噴射制御方法に関連付けられる第1制御信号を燃料噴射器に送信するステップと、

前記空気流速が前記第2空気流速領域にある場合は、前記第2燃料噴射制御方法に関連付けられる第2制御信号を燃料噴射器に送信するステップと、を有する噴射制御方法を選択する方法。

【請求項13】

請求項12に記載の噴射制御方法を選択する方法であって、前記第1空気流速領域は低空気流速領域であることを特徴とする噴射制御方法を選択する方法。

【請求項14】

請求項13に記載の噴射制御方法を選択する方法であって、前記第3空気流速領域は高空気流速領域であることを特徴とする噴射制御方法を選択する方法。

【請求項15】

請求項12に記載の噴射制御方法を選択する方法であって、前記第1燃料噴射制御方法は、回転速度・密度式制御方法であることを特徴とする噴射制御方法を選択する方法。

【請求項16】

請求項12に記載の噴射制御方法を選択する方法であって、前記第2燃料噴射制御方法は、エアフローメータ式制御方法であることを特徴とする噴射制御方法を選択する方法。

【請求項17】

請求項12に記載の噴射制御方法を選択する方法であって、前記一群のセンサが、回転速度・密度式制御方法に関連付けられる、圧力センサ、温度センサおよび外気圧力センサを含むことを特徴とする噴射制御方法を選択する方法。

【請求項18】

請求項12に記載の噴射制御方法を選択する方法であって、前記一群のセンサが、前記エアフローメータ式制御方法に関連付けられるエアフローメータを含むことを特徴とする噴射制御方法を選択する方法。

【請求項19】

請求項12に記載の噴射制御方法を選択する方法であって、前記エアフローメータ式制御方法は、高空気流速に対して最適化されるものであることを特徴とする噴射制御方法を選択する方法。