

【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 7 部門第 1 区分

【発行日】平成 18 年 1 月 26 日 (2006.1.26)

【公開番号】特開 2000-223140 (P2000-223140A)

【公開日】平成 12 年 8 月 11 日 (2000.8.11)

【出願番号】特願 平 11-23829

【国際特許分類】

H 0 1 M 8/04 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 8/04 P

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 12 月 2 日 (2005.12.2)

【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】 燃料ガスと酸化性ガスとの反応によって電気的エネルギーを出力する燃料電池が走行用動力源として車両に搭載され、その燃料電池に対する前記酸化性ガスの供給量を制御する燃料電池制御装置において、

前記車両の運転者による加減速操作に関連する操作関連量を検出する加減速操作量検出手段と、

その加減速操作量検出手段で検出された操作関連量に基づいて、前記燃料電池に対する酸化性ガスの供給量を決定する酸化性ガス量決定手段とを備えていることを特徴とする燃料電池制御装置。

【請求項 2】 酸化性ガスと改質器に供給された改質燃料の改質反応によって生じさせた燃料ガスとの反応によって電気的エネルギーを出力する燃料電池に対する前記酸化性ガスの供給量を制御する燃料電池制御装置において、

前記改質器に供給される前記改質燃料の量を検出する改質燃料量検出手段と、

その改質燃料量に基づいて前記燃料電池に対する前記酸化性ガス供給量を決定する酸化性ガス供給量決定手段と、

前記改質器に供給された改質燃料に対する前記燃料ガスの発生状態である改質応答性に基づいて前記酸化性ガスの供給量を補正する酸化性ガス量補正手段とを備えていることを特徴とする燃料電池制御装置。

【請求項 3】 前記燃料電池における前記酸化性ガスの利用率に基づいて前記燃料電池に対する酸化性ガスの供給量を補正する酸化性ガス量補正手段を更に備えていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の燃料電池制御装置。

【請求項 4】 前記燃料電池が前記酸化性ガスを供給される電極を有し、

その電極での温度に関連する物理量を検出する温度関連量検出手段と、

その温度関連量検出手段で検出された前記電極での温度に関連する物理量に基づいて前記酸化性ガス供給量を補正する酸化性ガス量補正手段とを更に備えていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の燃料電池制御装置。

【請求項 5】 前記燃料電池が前記酸化性ガスを供給される電極を有し、かつその酸化性ガスを供給するポンプが設けられ、

前記電極の近傍での圧力に関連する物理量を検出する圧力関連量検出手段と、

その圧力関連量検出手段で検出された前記電極近傍での圧力に関連する物理量に基づいて前記ポンプに対する指令値を補正する酸化性ガス供給指令値補正手段と

を更に備えていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の燃料電池制御装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用】

上記の目的を達成するために、請求項 1 に記載された発明は、燃料ガスと酸化性ガスとの反応によって電氣的エネルギーを出力する燃料電池が走行用動力源として車両に搭載され、その燃料電池に対する前記酸化性ガスの供給量を制御する燃料電池制御装置において、前記車両の運転者による加減速操作に関連する操作関連量を検出する加減速操作量検出手段と、その加減速操作量検出手段で検出された操作関連量に基づいて、前記燃料電池に対する酸化性ガス供給量を決定する酸化性ガス量決定手段とを備えていることを特徴とするものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

したがって請求項 1 の発明によれば、運転者が車両の加速操作もしくは減速操作をおこなうと、それに応じて燃料電池に対する酸化性ガスの供給量が増減され、そのため運転者の加減速要求に即した燃料電池の出力を得ることができる。

【手続補正 6】

【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】

請求項 2 の発明は、酸化性ガスと改質器に供給された改質燃料の改質反応によって生じさせた燃料ガスとの反応によって電氣的エネルギーを出力する燃料電池に対する前記酸化性ガスの供給量を制御する燃料電池制御装置において、前記改質器に供給される前記改質燃料の量を検出する改質燃料量検出手段と、その改質燃料量に基づいて前記燃料電池に対する前記酸化性ガス供給量を決定する酸化性ガス供給量決定手段と前記改質器に供給された改質燃料に対する前記燃料ガスの発生状態である改質応答性に基づいて前記酸化性ガスの供給量を補正する酸化性ガス量補正手段とを備えていることを特徴とするものである。

【手続補正 7】

【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】

したがって請求項2の発明によれば、改質器に供給される改質燃料の量に基づいて酸化性ガスの供給量を決定するにあたり、酸化性ガスの供給量が、燃料電池に供給される燃料ガスの量に対応しているべきところ、改質燃料が燃料ガスに改質される際の応答性を加味して酸化性ガスの供給量が決定されるので、酸化性ガスの供給量が燃料ガスの供給量に、より正確に対応することとなり、その結果、酸化性ガスの供給量の過不足が回避され、燃料電池の出力が安定する。

【手続補正8】

【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】

請求項3の発明は、請求項1または2の発明における構成に加えて、前記燃料電池における前記酸化性ガスの利用率に基づいて前記燃料電池に対する酸化性ガスの供給量を補正する酸化性ガス量補正手段とを更に備えていることを特徴とするものである。

【手続補正9】

【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】

したがって請求項3の発明によれば、燃料電池に供給された酸化性ガスの全量が反応の用に供されることはなく、その一部が燃料ガスとの反応に使用されるので、その利用率に基づいて酸化性ガスの供給量が補正され、その結果、酸化性ガスの供給量が、より適正化される。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【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】

そして、請求項4の発明は、請求項1または2に記載された発明の構成に加えて、前記燃料電池が前記酸化性ガスが供給される電極を有し、その電極での温度に関連する物理量を検出する温度関連量検出手段と、その温度関連量検出手段で検出された前記電極での温度に関連する物理量に基づいて前記酸化性ガス供給量を補正する酸化性ガス量補正手段とを更に備えていることを特徴とするものである。

【手続補正13】

【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】

したがって請求項4の発明によれば、酸化性ガスと燃料ガスとの実質的な反応が生じる電極における温度に関連する物理量に応じて酸化性ガスの供給量が補正されるので、酸化性ガスの膨張・収縮による供給量の誤差が是正され、その結果、酸化性ガスの供給量が更に正確になる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

そして、請求項5の発明は、前記燃料電池が前記酸化性ガスを供給される電極を有し、かつその酸化性ガスを供給するポンプが設けられ、前記電極の近傍での圧力に関連する物理量を検出する圧力関連量検出手段と、その圧力関連量検出手段で検出された前記電極近傍での圧力に関連する物理量に基づいて前記ポンプに対する指令値を補正する酸化性ガス供給指令値補正手段とを更に備えていることを特徴とするものである。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

したがって請求項5の発明によれば、酸化性ガスと燃料ガスとの実質的な反応が生じる電極の近傍すなわち酸化性ガスの供給箇所における圧力に関連する物理量に応じて酸化性ガスの供給量が補正されるので、酸化性ガスの膨張・収縮による供給量の誤差が是正され、その結果、酸化性ガスの供給量を更に正確なものとすることができる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

一方、図1に示すステップS3の機能が請求項3の発明における酸化性ガス量補正手段に相当する。また、図1に示すステップS4の機能が、請求項2の発明における酸化性ガス量補正手段に相当する。そして、図1に示すステップS5の機能が、請求項4の発明における温度関連量検出手段と酸化性ガス量補正手段、ならびに請求項5の発明における圧力関連量検出手段と酸化性ガス量補正手段とに相当する。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1の発明によれば、運転者が車両の加速操作もしくは減速操作をおこなうと、それに応じて燃料電池に対する酸化性ガスの供給量が増減されるから、

運転者の加減速要求に即した燃料電池の出力を得ることができる。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

請求項2の発明によれば、改質器に供給される改質燃料の量に基づいて酸化性ガスの供給量を決定するにあたり、酸化性ガスの供給量が、燃料電池に供給される燃料ガスの量に対応しているべきところ、改質燃料が燃料ガスに改質される際の応答性を加味して酸化性ガスの供給量が決定されるので、酸化性ガスの供給量が燃料ガスの供給量に、より正確に対応することとなり、その結果、酸化性ガスの供給量の過不足が回避され、燃料電池の出力を安定させることができる。

【手続補正 20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

請求項3の発明によれば、燃料電池に供給された酸化性ガスの全量が反応の用に供されることはなく、その一部が燃料ガスとの反応に使用されるので、その利用率に基づいて酸化性ガスの供給量が補正され、その結果、酸化性ガスの供給量が、より適正化される。

【手続補正 21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

請求項4の発明によれば、酸化性ガスと燃料ガスとの実質的な反応が生じる電極における温度に関連する物理量に応じて酸化性ガスの供給量が補正されるので、酸化性ガスの膨張・収縮による供給量の誤差が是正され、その結果、酸化性ガスの供給量が更に正確になる。

【手続補正 23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

そして、請求項5の発明によれば、酸化性ガスと燃料ガスとの実質的な反応が生じる電極の近傍すなわち酸化性ガスの供給箇所における圧力に関連する物理量に応じて酸化性ガ

スの供給量が補正されるので、酸化性ガスの膨張・収縮による供給量の誤差が是正され、その結果、酸化性ガスの供給量を更に正確なものとすることができる。

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】 この発明による制御装置で実行される制御例を説明するためのフローチャートである。