

【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 25 年 7 月 25 日 (2013.7.25)

【公開番号】特開 2012-33425 (P2012-33425A)

【公開日】平成 24 年 2 月 16 日 (2012.2.16)

【年通号数】公開・登録公報 2012-007

【出願番号】特願 2010-173348 (P2010-173348)

【国際特許分類】

H 0 1 M 8/04 (2006.01)

H 0 1 M 8/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 8/04 P

H 0 1 M 8/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 6 月 6 日 (2013.6.6)

【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】

接続される負荷の需要電力に応じて任意の発電量で発電可能な燃料電池と、
前記燃料電池で発電した電力を充電可能な二次電池と、
前記燃料電池の発電量に対する前記燃料電池の発電効率の関係と、前記二次電池への充電量に対する前記二次電池の充電効率の関係とを記憶する記憶部と、
前記燃料電池の発電量を変化させた場合の、前記燃料電池の発電効率によって生じる発電ロスと前記二次電池の充電効率によって生じる充電ロスを演算してエネルギーロスを算出し、前記エネルギーロス量が最小となるように前記燃料電池を発電させる制御部と
、を備える、
 燃料電池システム。

【請求項 2】

更に、
電力系統と接続される燃料電池システムであって、
前記燃料電池の発電量を変化させた場合の前記燃料電池の発電効率と前記二次電池の充電効率とを用いて、前記電力系統からの電力を用いた場合の消費エネルギー量と比較した消費エネルギー削減量を算出し、前記消費エネルギー削減量が最大となるように前記燃料電池を発電させる制御部と、を備える、
 請求項 1 に記載の燃料電池システム。

【請求項 3】

更に、
前記記憶部は、前記二次電池への充電量に対する、前記二次電池が所定の劣化をするまでの充電回数である劣化係数の関係を記憶しており、
前記制御部は、前記消費エネルギー削減量と前記二次電池の劣化係数とを用いて総消費エネルギー削減量を算出し、前記総消費エネルギー削減量が最大となるように前記燃料電池を発電させる、
 請求項 2 に記載の燃料電池システム。

【請求項 4】

前記制御部は、

前記燃料電池の発電量に対して、任意の発電効率で前記燃料電池を発電させたときの第 1 のエネルギー削減量と、任意の充電効率で前記二次電池を充電させたときの第 2 のエネルギー削減量と、前記二次電池の劣化係数とを演算して、当該燃料電池システムの発電量に対する前記消費エネルギー削減量を示す特性カーブを決定し、前記特性カーブの最大値に対応する発電量を、前記燃料電池に発電させる、

請求項 3 に記載の燃料電池システム。

【請求項 5】

前記制御部は、

A) 前記燃料電池の発電量を、その発電量における前記燃料電池の発電効率で除算してエネルギー消費量を算出するステップと、

B) 前記燃料電池の発電量から電力負荷を減算して充電量を算出し、前記充電量を 1 から前記充電量における前記二次電池の充電効率を減算した値で除算して充電ロス電力量を算出するステップと、

C) 前記燃料電池の発電量から前記充電ロス電力量を減算し、その値の電力を系統から購入する場合の従来発電効率で除算して従来エネルギー消費量を算出するステップと、

D) 前記従来エネルギー消費量から前記エネルギー消費量を減算して前記消費エネルギー削減量を算出するステップと、

E) 前記消費エネルギー削減量に前記二次電池の劣化係数を乗算して、前記総消費エネルギー削減量を算出するステップと、を含む、

請求項 3 または 4 に記載の燃料電池システム。

【請求項 6】

更に、

前記二次電池の SOC を推定する SOC 推定部を備え、

前記記憶部は、前記二次電池への充電量と前記二次電池の SOC とに対する、前記二次電池の充電効率及び前記二次電池の劣化係数の関係を記憶する、

請求項 3 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の燃料電池システム。

【請求項 7】

更に、

前記二次電池の温度を測定する温度測定部を備え、

前記記憶部は、前記二次電池への充電量と前記二次電池の温度とに対する、前記二次電池の充電効率及び前記二次電池の劣化係数の関係を記憶する、

請求項 3 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の燃料電池システム。

【請求項 8】

更に、

前記二次電池の SOC を推定する SOC 推定部を備え、

前記記憶部は、前記二次電池への充電量と前記二次電池の SOC とに対する、前記二次電池の充電効率の関係を記憶する、

請求項 1 または 2 に記載の燃料電池システム。

【請求項 9】

更に、

前記二次電池の温度を測定する温度測定部を備え、

前記記憶部は、前記二次電池への充電量と前記二次電池の温度とに対する、前記二次電池の充電効率の関係を記憶する、

請求項 1 ～ 2、または 8 のいずれか 1 項に記載の燃料電池システム。

【請求項 10】

接続される負荷の需要電力に応じて任意の発電量で発電可能な燃料電池と、

前記燃料電池で発電した電力を充電可能な二次電池と、を含む燃料電池システムの運転装置であって、

前記燃料電池の発電量に対する前記燃料電池の発電効率の関係と、前記二次電池への充

電量に対する前記二次電池の充電効率の係とを記憶する記憶部と、

前記燃料電池の発電量を変化させた場合の、前記燃料電池の発電効率によって生じる発電ロスと前記二次電池の充電効率によって生じる充電ロスとを演算してエネルギーロス量を算出し、前記エネルギーロス量が最小となるように前記燃料電池を発電させる制御部と、を備える、

燃料電池システムの運転装置。

【請求項 11】

接続される負荷の需要電力に応じて任意の発電量で発電可能な燃料電池と、

前記燃料電池で発電した電力を充電可能な二次電池と、を含む燃料電池システムの制御方法であって、

予め記憶している、前記燃料電池の発電量に対する前記燃料電池の発電効率の係と前記二次電池への充電量に対する前記二次電池の充電効率の係とを用いて、前記燃料電池の発電効率によって生じる発電ロスと前記二次電池の充電効率によって生じる充電ロスとを演算してエネルギーロス量を算出するステップと、

前記エネルギーロス量が最小となるように前記燃料電池を発電させる制御ステップと、を含む、

燃料電池システムの制御方法。