

【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 4 区分

【発行日】平成30年8月30日(2018.8.30)

【公開番号】特開2017-28948(P2017-28948A)

【公開日】平成29年2月2日(2017.2.2)

【年通号数】公開・登録公報2017-005

【出願番号】特願2015-148143(P2015-148143)

【国際特許分類】

H 0 2 J 50/00 (2016.01)

【F I】

H 0 2 J 17/00 B

H 0 2 J 17/00 X

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月20日(2018.7.20)

【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】

送電装置から無線により供給される電力を受電する受電手段と、
前記受電手段により受電された電力の電圧を所定の値の電圧に変圧する変圧手段と、
前記変圧手段へ入力される電圧の変化を検出する第 1 検出手段と、
前記変圧手段からの出力によって動作する負荷部の消費電力の変化を検出する第 2 検出
手段と、

前記第 1 検出手段により検出された電圧の変化と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化との関係に基づいて、前記送電装置の送電範囲に前記送電装置の送電対象ではない物体の存否を判定する判定手段と、

を有することを特徴とする受電装置。

【請求項 2】

前記判定手段は、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電圧の変化と前記負荷部の消費電力の変化との関係と、前記第 1 検出手段により検出された電圧の変化と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化との関係との比較に応じて、前記物体の存在を判定することを特徴とする請求項 1 に記載の受電装置。

【請求項 3】

前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電圧の変化と前記負荷部の消費電力の変化との関係を保持する保持手段をさらに有することを特徴とする請求項 2 に記載の受電装置。

【請求項 4】

前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電圧の変化と前記負荷部の消費電力の変化との関係は、前記負荷部の消費電力が増加すると前記変圧手段へ入力される電圧が減少し、前記負荷部の消費電力が減少すると前記変圧手段へ入力される電圧が増加する関係であることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の受電装置。

【請求項 5】

前記判定手段は、前記第 1 検出手段により検出された電圧の変化と前記第 2 検出手段に

より検出された消費電力の変化との関係が、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電圧の変化と前記負荷部の消費電力の変化との関係と異なる場合に、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在すると判定することを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 6】

前記第 1 検出手段は、前記変圧手段へ入力される電圧の変化量を検出し、

前記第 2 検出手段は、前記負荷部の消費電力の変化量を検出し、

前記第 1 検出手段により検出された電圧の変化と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化との関係は、前記第 1 検出手段により検出された電圧の変化量と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化量との関係であり、

前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電圧の変化と前記負荷部の消費電力の変化との関係は、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電圧の変化量と前記負荷部の消費電力の変化量との関係であることを特徴とする請求項 2 乃至 5 の何れか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 7】

前記判定手段は、前記第 1 検出手段により検出された電圧の変化量と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化量との関係が、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電圧の変化量と前記負荷部の消費電力の変化量との関係と異なる場合に、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在すると判定することを特徴とする請求項 6 に記載の受電装置。

【請求項 8】

前記判定手段は、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記負荷部の消費電力の増加量と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の増加量が同じ場合であって、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電圧の減少量に比べて前記第 1 検出手段により検出された電圧の減少量が大きい場合に、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在すると判定することを特徴とする請求項 7 に記載の受電装置。

【請求項 9】

前記判定手段は、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記負荷部の消費電力の減少量と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の減少量が同じ場合であって、前記第 1 検出手段により電圧の変化を検出しない場合、前記第 1 検出手段により検出された電圧の変化が減少を示す場合又は前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電圧の増加量に比べて前記第 1 検出手段により検出された電圧の増加量が小さい場合に、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在すると判定することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の受電装置。

【請求項 10】

送電装置から無線により供給される電力を受電する受電手段と、

前記受電手段により受電された電力の電圧を所定の値の電圧に変圧する変圧手段と、

前記変圧手段へ入力される電流の変化を検出する第 1 検出手段と、

前記変圧手段からの出力によって動作する負荷部の消費電力の変化を検出する第 2 検出手段と、

前記第 1 検出手段により検出された電流の変化と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化との関係に基づいて、前記送電装置の送電範囲に前記送電装置の送電対象ではない物体の存否を判定する判定手段と、

を有することを特徴とする受電装置。

【請求項 11】

前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電流の変化と前記負荷部の消費電力の変化との関係と、前記第 1 検出手段により検出された電流の変化と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化との関係との比較に応じて、前記物体の存在を判定することを特徴とする請求項 10 に記載の受電装置。

【請求項 1 2】

前記判定手段は、前記第 1 検出手段により検出された電流の変化と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化との関係が、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電流の変化と前記負荷部の消費電力の変化との関係と異なる場合に、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在すると判定することを特徴とする請求項 1 1 に記載の受電装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 検出手段は、前記変圧手段へ入力される電流の変化量を検出し、

前記第 2 検出手段は、前記負荷部の消費電力の変化量を検出し、

前記第 1 検出手段により検出された電流の変化と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化との関係は、前記第 1 検出手段により検出された電流の変化量と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化量との関係であり、

前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電流の変化と前記負荷部の消費電力の変化との関係は、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電流の変化量と前記負荷部の消費電力の変化量との関係であることを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 に記載の受電装置。

【請求項 1 4】

前記判定手段は、前記第 1 検出手段により検出された電流の変化量と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化量との関係が、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在しない場合の前記変圧手段へ入力される電流の変化量と前記負荷部の消費電力の変化量との関係と異なる場合に、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在すると判定することを特徴とする請求項 1 3 に記載の受電装置。

【請求項 1 5】

前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在することが前記判定手段により判定された場合に前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在することを前記送電装置に通知する通知手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 4 の何れか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 1 6】

前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在することが前記判定手段により判定された場合に所定の処理を実行する実行手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 5 の何れか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 1 7】

前記実行手段が実行する所定の処理は、前記送電装置の送電範囲に前記物体が存在することを示す情報または前記物体の移動を促す情報を通知させるための処理であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の受電装置。

【請求項 1 8】

前記送電装置から送電電力に関する情報を受信する受信手段をさらに有し、

前記判定手段は、前記受信手段により受信した前記情報に基づいて、前記物体の存在を判定することを特徴とする請求項 1 乃至 1 7 の何れか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 1 9】

前記負荷部は、モータであることを特徴とする請求項 1 乃至 1 8 の何れか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 2 0】

送電装置から無線により供給される電力であって、受電装置によって受電された電力の電圧を所定の値の電圧に変圧する前記受電装置に含まれる変圧手段へ入力される電力の電圧の変化を検出する第 1 検出工程と、

前記変圧手段からの出力によって動作する負荷部の消費電力の変化を検出する第 2 検出工程と、

前記第 1 検出工程により検出された電圧の変化と前記第 2 検出工程により検出された消費電力の変化との関係に基づいて、前記送電装置の送電範囲に前記送電装置の送電対象ではない物体の存否を判定する判定工程と、

を有することを特徴とする判定方法。

【請求項 2 1】

送電装置から無線により供給される電力であって、受電装置によって受電された電力の電圧を所定の値の電圧に変圧する前記受電装置に含まれる変圧手段に入力される電力の電流の変化を検出する第 1 検出工程と、

前記変圧手段からの出力によって動作する負荷部の消費電力の変化を検出する第 2 検出工程と、

前記第 1 検出工程により検出された電流の変化と前記第 2 検出工程により検出された消費電力の変化との関係に基づいて、前記送電装置の送電範囲に前記送電装置の送電対象ではない物体の存在を判定する判定工程と、

を有することを特徴とする判定方法。

【請求項 2 2】

請求項 2 0 又は 2 1 に記載の判定方法を受電装置に実行させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明の受電装置は、送電装置から無線により供給される電力を受電する受電手段と、前記受電手段により受電された電力の電圧を所定の値の電圧に変圧する変圧手段と、前記変圧手段へ入力される電圧の変化を検出する第 1 検出手段と、前記変圧手段からの出力によって動作する負荷部の消費電力の変化を検出する第 2 検出手段と、前記第 1 検出手段により検出された電圧の変化と前記第 2 検出手段により検出された消費電力の変化との関係に基づいて、前記送電装置の送電範囲に前記送電装置の送電対象ではない物体の存否を判定する判定手段と、を有することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 6】

S 3 0 7 において、負荷 2 0 0 の消費電力または B 点の電圧に変化が生じたと判定した場合、受電装置 2 0 1 は、異物が存在するか否かを判定する異物判定処理を実行する (S 3 0 8)。異物判定処理では、C 点の電流の変化量と B 点の電圧の変化量との関係が、図 2 の番号 1 ~ 6 の何れかに当てはまるかを判定する。受電装置 2 0 1 は、C 点の電流の変化量と B 点の電圧の変化量との関係が、図 2 の番号 1 ~ 6 の何れかに当てはまるを示すテーブルを予めメモリに保持し、そのテーブルに基づいて異物判定処理を実行するものとする。即ち、受電装置 2 0 1 は、第 1 検出部 2 0 6 の検出結果により取得した B 点の電圧の変化量と、第 2 検出部 2 0 7 の検出結果により取得した C 点の電流の変化量とに基づいて異物を検出する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

受電装置 2 0 1 は、S 3 0 8 の異物判定処理の結果により、異物が送電範囲に存在するか否かを判定する (S 3 0 9)。C 点の電流の変化量と B 点の電圧の変化量との関係が、図 2 の番号 1 ~ 3 の何れかに当てはまると異物判定処理において判定された場合、受電装置

201 は、異物が送電範囲に存在しないと判定する。一方、C 点の電流の変化量と B 点の電圧の変化量との関係が、図 2 の番号 4 ～ 6 の何れかに当てはまると異物判定処理において判定された場合、異物が送電範囲に存在しないと判定する。