

請求の範囲

- [請求項1] 矩形状の所定領域に停車する車両が備える蓄電機能部に対して充電を行う充電部と、
- 前記車両の屋根または底である第1位置に設けられかつ前記車両の進行方向に直交する直交方向に向かって水平面を基準として第1角度の勾配を有する第1面内の点との鉛直距離を計測可能な計測部と、
- 前記第1面内の第1点との第1鉛直距離と、前記進行方向における位置が前記第1点と異なる前記第1面内の第2点との第2鉛直距離と、の第1差分、前記第1点と前記第2点間の距離、および前記第1角度に基づいて、前記所定領域の長手方向に対して前記車両が傾いた角度を検出する検出部と、
- を備えた充電装置。
- [請求項2] 前記計測部は、前記第1位置において前記第1面より前記進行方向の前方に設けられかつ勾配を有しない第2面内の点との鉛直距離を計測可能であり、
- 前記検出部は、前記第2面内の点との鉛直距離と、前記直交方向における位置が当該第2面内の点と同一の前記第1面内の点との鉛直距離と、の第2差分、前記車両が前記所定領域に停車した場合の前記第2差分の基準値、および前記第1角度に基づいて、前記所定領域の短手方向に対する前記車両の位置ずれを検出する請求項1に記載の充電装置。
- [請求項3] 前記計測部は、前記第1位置において前記第1面より前記進行方向の後方に設けられかつ前記第1面と平行な第3面および前記第1面内の点との鉛直距離を計測可能であり、
- 前記第3面は、前記第1位置から鉛直方向における前記第1面との第3差分が、前記第1差分の上限より大きく、
- 前記検出部は、前記計測部により計測された前記第1面内の点との鉛直距離と、当該鉛直距離よりも後に前記計測部により計測された鉛

直距離と、の差分が前記第3差分に達した場合に、前記長手方向に対する前記車両の位置ずれが無くなったと判断する請求項2に記載の充電装置。

[請求項4]

前記計測部は、前記第3面および前記第1面内の点との鉛直距離を計測可能な第1計測部と、当該第1計測部よりも前記所定領域の入口側に設けられかつ前記第1面および前記第3面内の点との鉛直距離を計測可能な第2計測部と、を有し、

前記検出部は、前記第2計測部により計測された前記第1面内の点との鉛直距離と、当該鉛直距離よりも後に前記第2計測部により計測された鉛直距離と、の差分が前記第3差分に達した場合に、前記長手方向に対する前記車両の位置が、前記充電部により充電可能な位置に近づいたと判断し、かつ、前記第1計測部により計測された前記第1面内の点との鉛直距離と、当該鉛直距離よりも後に前記第1計測部により計測された鉛直距離と、の差分が前記第3差分に達した場合に、前記長手方向に対する前記車両の位置ずれが無くなったと判断する請求項3に記載の充電装置。

[請求項5]

前記第2計測部は、前記第1位置において前記第3面より前記進行方向の後方に設けられかつ前記第1面と平行な第4面内の点との鉛直距離を計測可能であり、

前記第4面は、前記第1位置から鉛直方向における位置が少なくとも前記第3面と異なり、

前記検出部は、前記長手方向に対する前記車両の位置ずれが無いことを検出した後、前記充電部により前記蓄電機能部に対する充電が行われる前に、前記第2計測部により計測される鉛直距離が変化した場合、前記長手方向に対する前記車両の位置ずれを検出する請求項4に記載の充電装置。

[請求項6]

前記検出部は、検出した前記車両の傾きが所定角度を超えた場合に、前記所定領域に対する前記車両の位置ずれを検出する請求項1から

5のいずれかに記載の充電装置。

[請求項7] 前記検出部は、前記所定領域の長手方向に対して前記車両が傾いた角度、前記所定領域の短手方向に対する前記車両の位置ずれ、および前記所定領域の長手方向に対する前記車両の位置ずれに関する情報を、前記車両の表示部に対して無線通信により送信する請求項5に記載の充電装置。

[請求項8] 前記第1計測部および前記第2計測部は、前記第1位置において、前記進行方向に沿って、前記車両の前方から、前記第2面、前記第1面、前記第3面、前記第4面、および第5面の順に設けられ、

前記第5面は、前記所定領域の長手方向において前記第4面よりも前記所定領域の出口側に設けられかつ水平面に対して勾配を有しない請求項5に記載の充電装置。

[請求項9] 矩形状の所定領域に停車する車両が備える蓄電機能部に対して充電を行う充電部と、

前記車両の屋根に設けられるとともに、前記所定領域に停車する前記車両の上方に設けられかつ前記所定領域の短手方向に向かって水平面を基準として第1角度の勾配を有する第1面内の点との鉛直距離を計測する計測部と、

前記第1面内の第1点との第1鉛直距離と、前記所定領域の長手方向における位置が前記第1点と異なる前記第1面内の第2点との第2鉛直距離と、の第1差分、前記第1点と前記第2点間の距離、および前記第1角度に基づいて、前記長手方向に対して前記車両が傾いた角度を検出する検出部と、

を備えた充電装置。

[請求項10] 矩形状の所定領域に停車して充電を行う車両の屋根または底である第1位置に設けられかつ前記車両の進行方向に直交する直交方向に向かって水平面を基準として第1角度の勾配を有する第1面内の点との鉛直距離を計測し、

前記第 1 面内の第 1 点との第 1 鉛直距離と、前記進行方向における位置が前記第 1 点と異なる前記第 1 面内の第 2 点との第 2 鉛直距離と、の第 1 差分、前記第 1 点と前記第 2 点間の距離、および前記第 1 角度に基づいて、前記長手方向に対して前記車両が傾いた角度を検出する、

ことを含む位置ずれ検出方法。