

【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 2 部門第 7 区分
 【発行日】平成 17 年 5 月 19 日 (2005.5.19)

【公開番号】特開 2001-130865 (P2001-130865A)
 【公開日】平成 13 年 5 月 15 日 (2001.5.15)
 【出願番号】特願 平 11-314301
 【国際特許分類第 7 版】
 B 6 6 C 13/22
 【F I】
 B 6 6 C 13/22 M

【手続補正書】
 【提出日】平成 16 年 7 月 14 日 (2004.7.14)
 【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】

ブームと、該ブームに吊り下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する装置であって、
前記ブームの旋回及び起伏運動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送するようにしたことを特徴とするクレーン装置の駆動制御装置。

【請求項 2】

ブームと、該ブームに吊り下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する装置であって、
前記ブームの旋回角を示す情報及び起伏角を示す情報を取得し、取得した情報に基づいて前記ブームの旋回及び起伏運動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送するようにしたことを特徴とするクレーン装置の駆動制御装置。

【請求項 3】

ブームと、該ブームに吊り下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する装置であって、
前記ひも状部材の長さ、重力加速度と、前記荷物の振れ角とを含んで表された直線変換搬送モデルを用いて前記ブームの旋回角加速度及び起伏角加速度を算出し、算出した旋回角加速度及び起伏角加速度に基づいて前記ブームの旋回及び起伏運動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送するようにしたことを特徴とするクレーン装置の駆動制御装置。

【請求項 4】

ブームと、該ブーム先端部につり下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する装置であって、
前記ひも状部材の長さ 1、前記ブームの旋回角、前記ブームの起伏角、仮想ブーム

長 R 、仮想起伏角加速度 u 、および重力加速度 g とを用いて以下に示す直線搬送変換式 (1) により、前記ブームの旋回角加速度 u および前記ブームの起伏角加速度 u を算出し、これらの算出値 u 、 u を用い、前記ブームの旋回および起伏駆動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送するようにした

ことを特徴とするクレーン装置の駆動制御装置。

【数 1】

$$\left. \begin{aligned} \ddot{\psi} &= u_{\psi} \\ \ddot{\theta} &= -g \sin \theta / l \\ &+ R \left\{ u_{\psi} \cos(\psi_0 - \psi) + \dot{\psi}^2 \sin(\psi_0 - \psi) \right\} \cos \theta / l \\ &- R \left\{ u_{\psi} \sin(\psi_0 - \psi) - \dot{\psi}^2 \cos(\psi_0 - \psi) \right\} \sin \theta / l \end{aligned} \right\} (1)$$

θ は荷物の振れ角を示す。

【請求項 5】

ブームと、該ブーム先端部につり下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する方法であって、

前記ひも状部材の長さ l 、前記ブームの旋回角、前記ブームの起伏角、仮想ブーム長 R 、仮想起伏角加速度 u 、および重力加速度 g とを用いて以下に示す直線搬送変換式 (1) により、前記ブームの旋回角加速度 u および前記ブームの起伏角加速度 u を算出し、これらの算出値 u 、 u を用い、前記ブームの旋回および起伏駆動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送する

ことを特徴とするクレーン装置の駆動制御方法。

【数 2】

$$\left. \begin{aligned} \ddot{\psi} &= u_{\psi} \\ \ddot{\theta} &= -g \sin \theta / l \\ &+ R \left\{ u_{\psi} \cos(\psi_0 - \psi) + \dot{\psi}^2 \sin(\psi_0 - \psi) \right\} \cos \theta / l \\ &- R \left\{ u_{\psi} \sin(\psi_0 - \psi) - \dot{\psi}^2 \cos(\psi_0 - \psi) \right\} \sin \theta / l \end{aligned} \right\} (1)$$

θ は荷物の振れ角を示す。

【請求項 6】

ブームと、該ブーム先端部につり下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する処理であって、

前記ひも状部材の長さ l 、前記ブームの旋回角、前記ブームの起伏角、仮想ブーム長 R 、仮想起伏角加速度 u 、および重力加速度 g とを用いて以下に示す直線搬送変換式 (1) により、前記ブームの旋回角加速度 u および前記ブームの起伏角加速度 u を算出し、これらの算出値 u 、 u を用い、前記ブームの旋回および起伏駆動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送させる処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録した記録媒体。

【数 3】

$$\left. \begin{aligned} \ddot{\psi} &= u_{\psi} \\ \ddot{\theta} &= -g \sin \theta / l \\ &+ R \left\{ u_{\psi} \cos(\psi_0 - \psi) + \dot{\psi}^2 \sin(\psi_0 - \psi) \right\} \cos \theta / l \\ &- R \left\{ u_{\psi} \sin(\psi_0 - \psi) - \dot{\psi}^2 \cos(\psi_0 - \psi) \right\} \sin \theta / l \end{aligned} \right\} (1)$$

θ は荷物の振れ角を示す。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係るクレーン装置の駆動制御装置は、ブームと、該ブームに吊り下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する装置であって、前記ブームの旋回及び起伏運動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送するようにしたことを特徴とする。

また、本発明に係るクレーン装置の駆動制御装置は、ブームと、該ブームに吊り下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する装置であって、前記ブームの旋回角を示す情報及び起伏角を示す情報を取得し、取得した情報に基づいて前記ブームの旋回及び起伏運動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送するようにしたことを特徴とする。

本発明に係るクレーン装置の駆動制御装置は、ブームと、該ブームに吊り下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する装置であって、前記ひも状部材の長さ、重力加速度と、前記荷物の振れ角とを含んで表された直線変換搬送モデルを用いて前記ブームの旋回角加速度及び起伏角加速度を算出し、算出した旋回角加速度及び起伏角加速度に基づいて前記ブームの旋回及び起伏運動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送するようにしたことを特徴とする。

また、本発明に係るクレーン装置の駆動制御装置は、ブームと、該ブーム先端部につり下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する装置であって、前記ひも状部材の長さ l 、前記ブームの旋回角 θ 、前記ブームの起伏角 ψ 、仮想ブーム長 R 、仮想起伏角加速度 u_{ψ} 、および重力加速度 g とを用いて以下に示す直線搬送変換式(1)により、前記ブームの旋回角加速度 $\ddot{\theta}$ および前記ブームの起伏角加速度 $\ddot{\psi}$ を算出し、これらの算出値 $\ddot{\theta}$ 、 $\ddot{\psi}$ を用い、前記ブームの旋回および起伏駆動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送するようにしたことを特徴としている。

【数 4】

$$\left. \begin{aligned} \ddot{\psi} &= u_{\psi} \\ \ddot{\theta}s &= -g \sin \theta s / l \\ &+ R \left\{ u_{\psi} \cos(\psi_0 - \psi) + \dot{\psi}^2 \sin(\psi_0 - \psi) \right\} \cos \theta s / l \\ &- R \left\{ u_{\psi} \sin(\psi_0 - \psi) - \dot{\psi}^2 \cos(\psi_0 - \psi) \right\} \sin \theta s / l \end{aligned} \right\} (1)$$

θs は荷物の振れ角を示す。

【手続補正 3】

【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】

また、本発明に係るクレーン装置の駆動制御方法は、ブームと、該ブーム先端部につり下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する方法であって、前記ひも状部材の長さ l 、前記ブームの旋回角、前記ブームの起伏角、仮想ブーム長 R 、仮想起伏角加速度 u 、および重力加速度 g とを用いて以下に示す直線搬送変換式(1)により、前記ブームの旋回角加速度 u および前記ブームの起伏角加速度 u を算出し、これらの算出値 u 、 u を用い、前記ブームの旋回および起伏駆動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置される水平面に対して直線搬送することを特徴としている。

【数 5】

$$\left. \begin{aligned} \ddot{\psi} &= u_{\psi} \\ \ddot{\theta}s &= -g \sin \theta s / l \\ &+ R \left\{ u_{\psi} \cos(\psi_0 - \psi) + \dot{\psi}^2 \sin(\psi_0 - \psi) \right\} \cos \theta s / l \\ &- R \left\{ u_{\psi} \sin(\psi_0 - \psi) - \dot{\psi}^2 \cos(\psi_0 - \psi) \right\} \sin \theta s / l \end{aligned} \right\} (1)$$

θs は荷物の振れ角を示す。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

また、本発明に係る記録媒体は、ブームと、該ブーム先端部につり下げられるひも状部材と、このひも状部材の下端に設けられる荷物保持部とを備え、前記ブームの旋回および起伏動作が可能なクレーン装置において、前記ブームの旋回および起伏を制御する処理であって、前記ひも状部材の長さ l 、前記ブームの旋回角、前記ブームの起伏角、仮想ブーム長 R 、仮想起伏角加速度 u 、および重力加速度 g とを用いて以下に示す直線搬送変換式(1)により、前記ブームの旋回角加速度 u および前記ブームの起伏角加速度 u を算出し、これらの算出値 u 、 u を用い、前記ブームの旋回および起伏駆動を同時に制御することにより、前記荷物保持部に保持される荷物を、該クレーン装置が配置され

る水平面に対して直線搬送させる処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録している。

【数 6】

$$\left. \begin{aligned} \ddot{\psi} &= u_{\psi} \\ \ddot{\theta} s &= -g \sin \theta s / l \\ &+ R \left\{ u_{\psi} \cos(\psi_0 - \psi) + \dot{\psi}^2 \sin(\psi_0 - \psi) \right\} \cos \theta s / l \\ &- R \left\{ u_{\psi} \sin(\psi_0 - \psi) - \dot{\psi}^2 \cos(\psi_0 - \psi) \right\} \sin \theta s / l \end{aligned} \right\} (1)$$

θ は荷物の振れ角を示す。