

News Release

2017年3月30日

株式会社日立プラントメカニクス

振れ止め制御機能搭載の天井クレーンを販売開始 現場の安全性と作業効率の向上を実現

株式会社日立プラントメカニクス(本社:山口県下松市、取締役社長:赤坂 聡/以下、日立プラントメカニクス)は、吊荷の振れを抑制する機能を搭載した天井クレーンを4月1日から販売開始します。

振れ止め制御機能は、株式会社日立製作所(執行役社長兼CEO:東原 敏昭/以下、日立)、日立プラントメカニクスおよび国立大学法人東京農工大学(学長:松永 是/以下、東京農工大学)の三者が共同で開発したもので、新たにセンサーなどの機器を設置することなく、PLC*1にソフトを追加するのみで、吊荷の振れを自動で抑制することが可能です。これにより、工場や倉庫などにおいて、吊荷の落下や衝突などのリスクが低減され、現場の安全性を高めるとともに、吊荷の巻き上げ・運搬時のタクトタイム削減による作業効率向上を実現します。また、熟練のクレーンオペレーターでなくても、容易に振れ止め運転ができることから、現場における熟練オペレーターの人手不足問題の解決に貢献します。

工場や倉庫などで使用される天井クレーンの国内における設置台数は、更新需要の増加や自動車産業をはじめとする製造現場における増設などにより、堅調な伸びを示しています。天井クレーンでは、一般的に数十kg~数十tの吊荷を巻き上げ、運搬しますが、吊荷が大きくと振れると、落下や衝突などの事故につながる危険性があり、また、吊荷の静止までに時間がかかり、効率良く運搬ができないため、熟練オペレーターの運転技術により、吊荷の振れを抑制することが重要です。一方、工場や倉庫などの現場では、熟練オペレーターの減少による人手不足が課題となっており、経験の浅いオペレーターでも吊荷の振れを抑制できるクレーンの制御技術が求められています。

従来、天井クレーンの吊荷の振れを抑制するためには、クレーンのワイヤの長さや角度、トロリの移動速度などをセンサーで計測し、その測定値を基に制御する方法が一般的でした。しかし、センサーの設置費用やメンテナンス費用がかかり、また、センサーが故障した場合に信頼性が失われるリスクがあるなどの課題がありました。

こうした課題に対応するため、日立の天井クレーンなどの運搬機械における効率化技術や吊搬技術、日立プラントメカニクスの天井クレーンの豊富な設計・製造ノウハウ、東京農工大学の機械システムに対する高度な制御技術を組み合わせることで、センサーなどの機器を用いず、吊荷の振れ止めを制御する天井クレーンを開発しました。具体的には、吊荷の振れやトロリの横行およびガーダの走行などの特性をもとに作成されたシミュレーションモデルにより吊荷の振れを予測し、予測結果をリアルタイムに反映してクレーンの動きを適切に制御することで、吊荷の振れを自動で抑制します。これにより、吊荷の落下や衝突を防ぎ、作業現場の安全を確保するとともに、吊荷を

目的の位置まで迅速に移動させることで、作業効率が向上します。

日立プラントメカニクスは、本製品の開発・提供により、天井クレーンの安全性と作業効率の向上に貢献するとともに、クレーン事業のさらなる拡大を図っていきます。

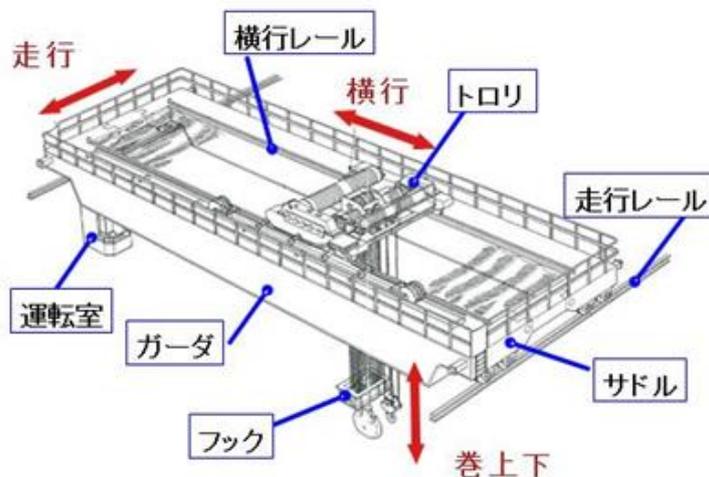
*1 PLC(Programmable logic controller):動作の順番を制御するコントローラ

■本製品の特長

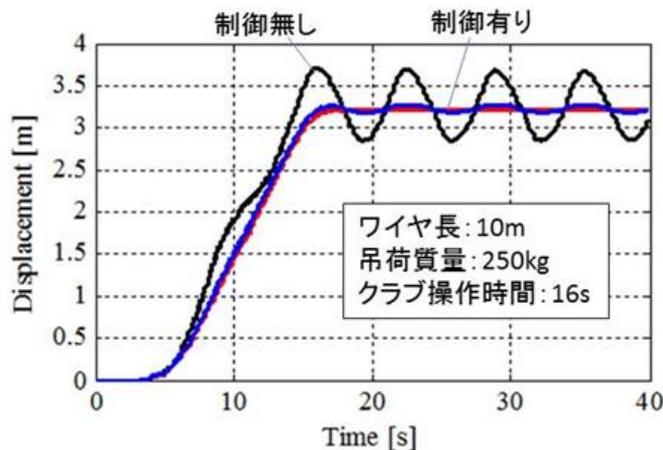
- (1)実証試験の結果、従来のセンサーを用いた制御とほぼ同等の振れ止め性能を達成。
- (2)シミュレーションモデルによる予測結果に基づいたフィードフォワード制御^{*2}のため、多様な吊荷搬送条件においても安定した制御が可能。
- (3)センサーの設置が不要なため、センサーによる計測に付随する機械的な可動部が無く、新たなメンテナンス業務が発生しない。
- (4)フィードバック制御でないため、ノイズ・外乱の影響を受けない。

*2 フィードフォワード制御:制御系に入ってくる指令値や外乱を予測し、前もってその影響を極力なくすように必要な修正動作を行う自動制御方式のひとつ。

■天井クレーンの構成



■天井クレーン横行操作時における吊荷の水平変位の比較



■照会先

株式会社日立プラントメカニクス 事業統括本部 運搬・輸送機械システム事業部
マテハンシステム部 制御設計グループ [担当:本間]

〒327-0816 栃木県佐野市栄町 11

電話:0283-23-1111

■報道機関お問い合わせ先

株式会社日立プラントメカニクス 営業統括本部 新事業化推進グループ [担当:田原]

〒170-6039 東京都豊島区東池袋 3-1-1(サンシャイン 60 39 階)

電話:03-5956-1301

以 上