

Seeds

キーワード：相互引き込み現象、強制引き込み現象、エネルギー制御、協調制御
 引き込み現象を利用した周期入力制御法の構築とその応用

Hidekazu Kajiwara



もの創造系領域
 電気通信システムユニット
 かじわら ひでかず

梶原 秀一 教授

Phone:0143-46-5505 Fax:0143-46-5501

E-mail:kajiwara@mmm.muroran-it.ac.jp

URL <http://www.muroran-it.ac.jp/>



引き込み現象のロボット工学への応用

研究の目的



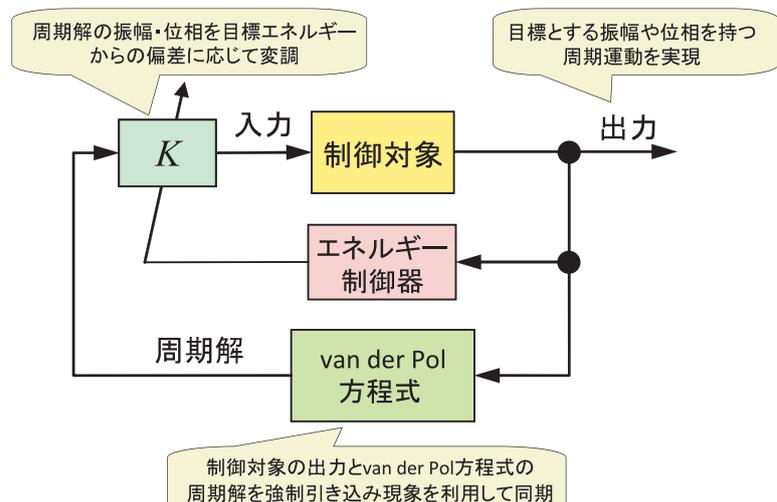
引き込み現象を利用して多数の制御対象を協調制御できる周期入力制御法を構築し、ロボット工学などへの応用を目指す。

研究の概要

引き込み現象を利用した周期入力制御法

周期的な運動をする制御対象にタイミングよく周期入力を加えることでエネルギーを制御し、目標とする振幅や位相を持つ周期運動に引き込み現象を利用して制御対象を収束させる周期入力制御法の構築をしている。本手法により多数の足を協調させて動かす必要のある多足歩行ロボットの歩行制御や脚に弾性を持つ歩行ロボットで弾性エネルギーを巧みに利用した歩行制御が実現できる。

周期入力制御法

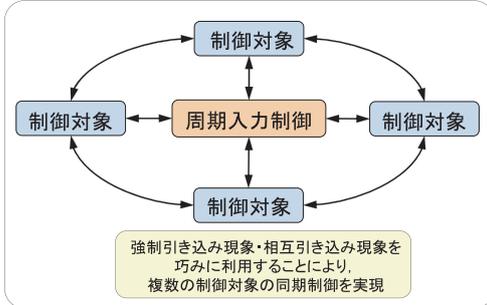


Seeds 引き込み現象を利用した周期入力制御法の構築とその応用

研究(開発)のアピールポイント

◆研究の新規性、独自性

周期入力制御は多数の制御対象のエネルギーと位相関係を同時に制御できる。

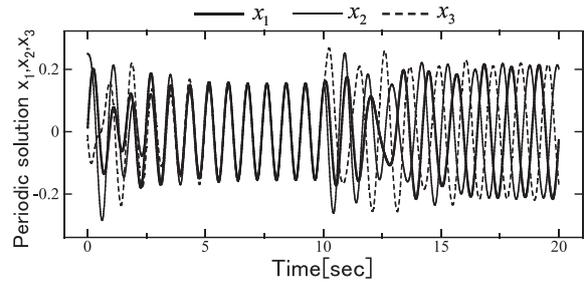


◆研究に関連した特許の出願、登録状況

なし

◆従来研究(技術)と比べての優位性

制御入力と制御対象の出力を同期させるために引き込み現象を利用しているため、制御対象の大まかな特性がわかれば良く、特性の変化に対するロバスト性が優れている。



制御対象間の位相を自在に制御可能

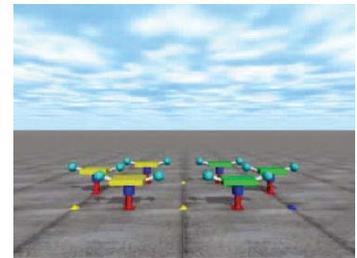
研究(開発)のビジョン、ステージ

◆適応分野

多数の関節を協調させて動かすロボット制御、多数のロボットの協調制御、周期的な運動をするシステムの制御。

◆製品化、事業化のイメージ

工場ラインでのロボット協調制御、複数のクレーンによる協調運送制御。



多数のロボットの協調制御

◆研究のステージ

基礎研究 応用段階

企業等へのご提案、メッセージ

◆研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関わる業務

自動制御システム・ロボットの設計・試作に関する技術相談、ロボット教材を用いた教育支援。

◆利用可能な設備、装置など

◆教員からのメッセージ

制御対象が周期的な運動をしていれば、その振動状態を巧みに操ることができます。振動を消すのではなく、うまく使えば効率よくシステムを制御できる場合があります。ロボット開発だけでなく、振動制御にお困りの方もぜひお問い合わせください。



梶原秀一