

キーワード

制御、同定、サーボ、制振、ロボット
control, identification, servo, damping, robot

研究内容

[1] コップの水がこぼれない自動追尾制振台車

台車に飲みかけのコップを置いて、大学の構内等を散歩すると、水をこぼさないで台車がついて来る。そんなロボット台車を開発する。

[2] オートチューニングコントローラ

コントローラを制御対象につなげるだけで、自動的にうまく制御できる。そんな初期調整が不要なオートチューニングコントローラを開発する。

[3] IPM モータセンサレス制御の高性能化

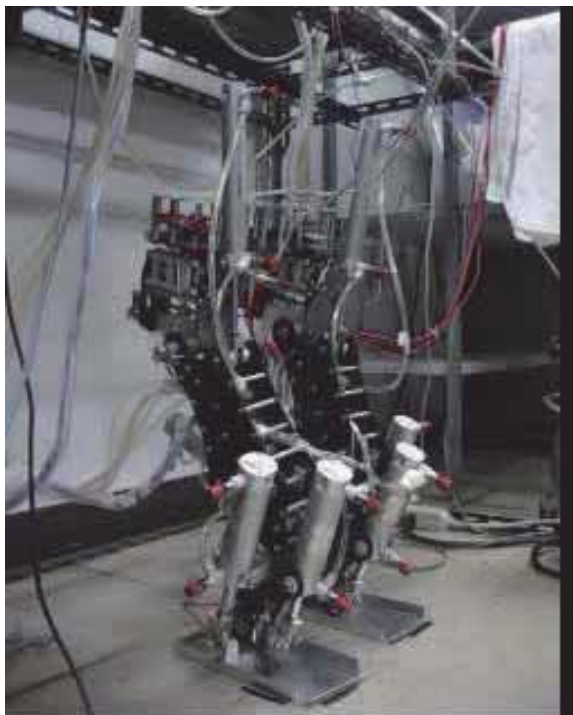
IPM モータは高効率かつ大トルクなので、電気自動車用に有望だが、回転角センサが必要である。しかし回転角センサは自動車用途としては壊れやすい。そこで回転角センサが不要な新しい方式を開発する。

[4] 金型の制御系の高性能化

金型の制御系の高性能化を行い、金型製作の短納期化とコストダウンを目指す。金型産業の活性化に繋げたい。

[5] 空圧駆動二足歩行ロボット

空気のみで動く、人に優しいロボット。そんな人と共存できる二足歩行ロボットを開発する。



[6] 筋電位インターフェースと電気刺激

力むと発生する筋電位を利用して、ワープロの文字入力をしたり、麻痺した手足を動かしたりする。そんな制御システムを開発する。

最近の業績

- [1] 小坂, mbed マイコンによるモータ制御設計法 ~ Mat@Scilab によるシミュレーションから実機実験まで~, 科学技術出版 (2013)
 - [2] 小坂, s が右半平面を囲うことを前提としないナイキストの安定判別法の証明, 計測自動制御学会論文集, Vol.49, No.4 (2013)
 - [3] 小坂, 高校数学でマスターする制御工学 -本質の理解から Mat@Scilab による実践まで-, コロナ社 (2012)
 - [4] M. Kosaka et. al., Generalised disturbance observer for systems with harmonic disturbances and input saturation using the internal model principle, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, Vol. 29, No. 1, pp. 55-64 (2010)
 - [5] M. Kosaka et. al., Parameters identification for Interior Permanent Magnet Synchronous Motor driven by sensorless control, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, Vol. 28, No. 4, pp. 269-283 (2009)
 - [6] M. Kosaka et. al., FES control design for paraplegia using indoor rowing machine, International Journal of Control Theory and Applications, Vol. 2, No. 2, pp. 159-167, (2009)
 - [7] M. Kosaka et. al., Harmonic control for systems with input saturation using the internal model principle, International Journal of Control Theory and Applications, Vol. 2, No. 2, pp. 169-179, (2009)
 - [8] 小坂, 入力飽和と周期外乱をもつ系に対する外乱オブザーバによる制振, 日本機械学会論文集(C編), 075 巻, 750 号, pp.302-309 (2009)
 - [9] M. Kosaka, Vibration suppression control against periodic disturbances for systems with an input saturation, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, Vol. 27, No. 4, pp. 281-290 (2008)
 - [10] M. Kosaka et. al., Anti-windup for two degree of freedom model matching control system, International Journal of Control and Intelligent Systems, Vol.36, No.3, pp. 208-215 (2008)
 - [11] M. Kosaka et. al., State-space model identification using input and output data with steady state values, International Journal of Control and Intelligent Systems, Vol.36, No.3, pp. 201-207 (2008)
 - [12] 小坂, 周期外乱に対して内部モデル原理を利用した制振制御のアンチwindアップ化, 計測自動制御学会論文集, Vol.44, No.8, pp. 695-697 (2008)
- 文部科学省 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 大阪東部地域連携による先進的な金型技術の高度化研究 分担 (平成 24-26 年度 9600 万円)