研究タイトル：

状態推定技術の産業応用に関する研究

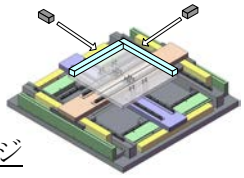
氏名：	森田　一弘／MORITA Kazuhiro	E-mail：	k-morita@yonago-k.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士（工学） 技術士（情報工学）
所属学会・協会：	精密工学会，産業応用工学会，日本技術士会		

キーワード：	状態推定，オブザーバ，メカトロニクス制御，ソフトウエア開発手法
技術相談 提供可能技術：	● メカトロニクスの高性能化 ● 状態推定技術の産業応用 ● ソフトウエア開発効率の向上

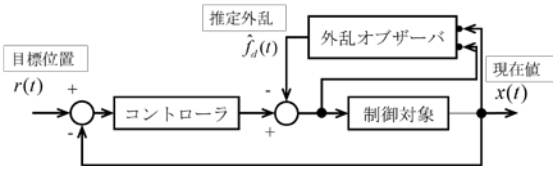
研究内容：　状態推定理論の産業応用

□　状態推定理論の産業応用に関する研究

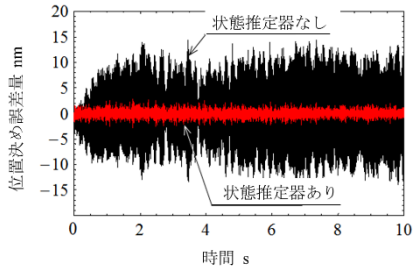
サーボ制御，メカトロニクスなどのシステムはアクチュエータとセンサで構成されます．しかし，コスト削減のためにセンサを取りたい，そもそもセンサが取り付けられない，といった製品があります．状態推定技術（オブザーバ）を使うとセンサを使わずに情報を得られます．これを産業機器に応用する研究を進めています．例えば，摺動型 XY ステージは摩擦係数が位置によって変化するために高精度な位置決めが困難です．摩擦係数を状態推定器によって推定し，フィードバックすることで，安価な摺動型でも高精度な位置決めを実現できます．



摺動型 XY ステージ



状態推定器を併用したサーボ制御



位置決め精度の実験結果

□　組み込みソフトウエア開発手法の研究

メカトロニクス，ロボット，IoT などは組み込みソフトウエアなくして成り立ちません．しかし，この開発にはハードウエア開発や生産プロセスとの連携など様々な課題があり，開発効率の向上は容易ではありません．これらを支援するための支援システムや開発手法を研究しています．

担当科目	電磁気学Ⅱ，電子計測，電子回路Ⅱ，工学実験演習，社会技術特論（専攻科）
過去の実績	[1] 産学官連携のための技術シーズ調査・技術移転（茨城県委託事業） [2] 企業への技術開発指導・教育（技術コンサルタント） [3] 半導体製造装置，検査装置の精密制御システム開発
近年の業績 （研究・教育論文、特許含む）	[1] K Morita, S Wakui, “A Design Method of Precise Positioning Stage in Vacuum Environment by Disturbance Observer with Position Dependent Parameter.” *Journal of the Institute of Industrial Applications Engineers*, 2019, pp. 132-140. [2] K. Morita, H. Tsubouchi, S. M. Kadutha and S. P. Ibrahim, ″Improvement of Software Productivity by The Integrated Software Test Management System,″ *2019 23rd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)*, Phuket, Thailand, 2019, pp. 236-240. [3] 森田一弘，涌井伸二，電子線装置の振動抑制に関する最適化の検討，*精密工学会誌*, 2016, 82 巻, 6 号, pp. 583-588