

SICE 制御部門

第3回プラントモデリング, 第12回適応学習制御 合同シンポジウム

期日: 2012年4月12日(木)~4月13日(金)

会場: 東京工業大学 大岡山キャンパス

[〒152-8550 東京都目黒区大岡山 2-12-1]

<http://www.titech.ac.jp/about/campus/index.html>

主催:	計測自動制御学会 制御部門
企画:	プラントモデリング部会 適応・学習アプローチで挑むシステム制御調査研究会
協賛:	自動車技術会(自動車制御とモデル研究専門委員会) JCUG (Japan Calibration User Group) 電気学会 産業計測制御技術委員会
後援	独立行政法人情報処理推進機構ソフトウェア・エンジニアリングセンター

第3回プラントモデリングシンポジウム (PM_SYM) と第12回適応学習制御シンポジウム (SYMposium on Adaptation and Learning 略して AL_SYM) の合同シンポジウムを以下のように開催いたします。今回、共通の研究領域、技術領域を有することから、合同シンポジウムを開催することにしました。PM部会は産業界からの参加者が多いという特徴があり、この合同シンポジウムが産学の連携にも貢献できることを期待しています。一方、適応・学習アプローチで挑むシステム制御調査研究会においては、産業界の技術者と触れる格好の機会であると捉えています。

システム同定・物理モデリング・両者の統合など着実に発展させる分野に加え、システム・制御工学とソフトウェア工学との連携や情報ネットワークや社会ネットワークと工業製品が一体となった複雑なシステムのモデリングと制御の話題も含めて企画を行いたいと思います。第12回 AL_SYM としては、適応制御および学習制御の理論と応用に関する研究成果と、プラントモデリングに関する産業界からの最新の研究・最先端の事例との有機的な相互作用を通じて、両分野のさらなる活性化の促進を目的

としています。適応制御や学習制御に関する最新の話題はもちろんのこと、モデリング、同定、推定、診断技術など、プラントの動特性を解析する一つの重要なアプローチとしての適応システム・学習システムなどの話題もスコープとしています。

技術分野キーワード:

モデリング, マルチフィジクス, 物理モデル, ホワイトボックスモデリング, 実験モデル, システム同定, ブラックボックスモデリング, 物理・実験モデル統合, グレーボックスモデリング, モデルと制御, モデル応用, モデル実行, モデル簡易化, モデルリダクション, モデル検証, モデル最適化, 複雑系モデリング, ネットワークシステムモデル, モデルベース開発, モデル言語, モデリングツール, モデリング環境v実験計測自動化, モデリングプロセス, モデル&データ管理, プロセス管理, など

適応制御, 学習制御, 繰り返し制御, Iterative Learning Control, 適応同定, 適応推定, 学習による同定, 適応フィルタ, 適応システム, 学習システム, ニューラルネット, 進化学習, 強化学習, 時変系, ゲインスケジューリング, モデル予測制御, プロセス制御, マルチエージェント系, ロボティクス, 歩行運動, 小脳と制御, バイオロジー, データ駆動制御, データ駆動チューニング, Just In Time, Lazy Learning, 制御と同定の統合化, 制御と同定の相互作用, 環境適応, 身体適応, 故障診断, 異常検出など

重要日程

参加申込み締切り日: 2012年4月10日(火)(当日登録可)

合同会シンポジウム運営委員長 山北 昌毅 准教授(東京工業大学)

副委員長 金子 修 准教授(金沢大学)

大島 明(トヨタ自動車株式会社)

プログラム委員会 委員長 松尾 孝美 教授(大分大学)

副委員長 楊 子江 教授(茨城大学)

大西 義浩 准教授(愛媛大学)

プログラム

プログラムはテクニカルセッション、チュートリアルセッション、および、パネルディスカッションで構成されています。チュートリアルは組込み制御システムでは非常に重要なソフトウェアの検証を取り上げました。プラントモデリング部会と適応・学習アプローチで挑むシステム制御調査研究会の交流を促進するため、「モデルとは？」と題するパネルディスカッションを企画いたしました。

4月12日(木) テクニカルセッション、チュートリアル & 交流セッション 第1室 (フェライト会議室)

09:00-9:30 プレナリー講演 I 司会:金子 修(金沢大学)
「船舶用適応型オートパイロットにおけるパラメータ同定の実例」
羽根 冬希(東京計器株式会社)

09:45-10:45 「モデリング」 司会 松井 義弘(東京工業高等専門学校)

1-1 HLMD (High Level Model Description)の物理的整合性に関する考察

○ 大島 明(トヨタ自動車株式会社)

1-2 低圧誘導電動機の固定子巻線短絡のオフライン診断

○ 中村久栄(株式会社 トーエネック)

1-3 仮想マイコンモデルを適用したパワーウインドウシステムシミュレーションの有効性と課題

○ 嶋田 敏(株式会社 本田技術研究所)

11:00-12:00 第2室のテクニカルセッションを聴講してください。

13:00-15:15 チュートリアルセッション I

13:00-14:00 「モデルベース開発におけるHILS」

宮野 隆(dSPACE Japan 株式会社)

14:15-15:15 「Simulink モデルのテスト検証」

渡辺修治(MathWorks Japan)

15:30-16:30 基調講演 I 司会:山北 昌毅(東京工業大学)

「制御とシステム同定と物理学」

足立 修一(慶應義塾大学)

16:45-17:45 パネルディスカッション「モデルとは？」

プラントモデリングシンポジウムと適応学習制御シンポジウムの交流セッションです。会場からのご意見も歓迎いたします。

**4月12日(木) テクニカルセッション, チュートリアル & 交流セッション
第2室 (W8E大会議室)**

09:00-9:30 第1室のプレナリー講演を聴講してください.

09:45-10:45 「複雑系の適応制御」 司会 板宮 敬悦 (防衛大学校)

2-1 マルチエージェント系の適応 H_∞ コンセンサス制御

○ 宮里 義彦 (統計数理研究所)

2-2 非同ーノードと結合むだ時間を有する複雑動的ネットワークの大域的同期

李 根, ○ 志田 宇信, 大森 浩充 (慶應義塾大学)

2-3 多入出力系に対する拡張誤差法を用いた適応 I-PD 制御系の設計

○ 塩田 強, 大森 浩充 (慶應義塾大学)

11:00-12:00 「適応制御 I」 司会 水本 郁郎 (熊本大学)

2-4 Affine System に対する直接セルフチューニング制御

○ 大島 明 (トヨタ自動車株式会社), 古田 勝久 (東京電機大学)

2-5 A Smooth Projection Adaptation Law for Robust MRACS

○ Masataka Sawada, Keietsu Itamiya (National Defense Academy)

2-6 プレフィルタとフィードフォワード制御による逆ダイナミクスの学習

○ 松原 大和, 杉本 謙二 (奈良先端科学技術大学院大学)

13:00-14:00 「適応制御 II」 司会 山本 透 (広島大学)

2-7 二輪車両の適応実用安定化制御

○ 堀田 克也, 高羽 克尚, 大羽 達志, 山田 学 (名古屋工業大学)

2-8 4ロータ小型ヘリコプターの姿勢制御

○ 小口 和紀, 江口 公規, 河合 俊希, 山田 学 (名古屋工業大学)

2-9 不確かな非ホロノミック拘束を持つシステムに対するハイゲイン適応フィードバック制御

道野 隆二 (熊本県産業技術センター), ○ 水本 郁郎 (熊本大学)

14:15-15:15 「プロセス制御」 司会 増田 士朗 (首都大学東京)

2-10 適応出力推定器を用いた予測制御による2タンクプロセスの液位制御

藤本 陽太郎, 宮永 浩彰, ○ 水本 郁郎 (熊本大学)

2-11 操業データに基づくPIDパラメータの調整法とその応用

○ 林 香予子, 山本 透 (広島大学)

2-12 制御性能評価に基づいたDCDCコンバータの電圧制御

○ 大西 義浩 (愛媛大学), 山本 透 (広島大学)

15:30-16:30 第1室の基調講演1を聴講して下さい.

16:45-17:45 第1室の交流セッションにご参加ください.

4月13日(金) テクニカルセッション, チュートリアル & JCUGデー
第1室 (フェライト会議室)

09:00-9:30 プレナリー講演Ⅱ 司会:大島 明 (トヨタ自動車株式会社)

「IPA/SEC のモデルベース開発への取組み」

内田 功志 (IPA 独立行政法人情報処理推進機構 技術本部)

ソフトウェア・エンジニアリング・センター 統合系プロジェクト研究員)

09:45-10:45 「推定と制御」 司会 松尾 孝美(大分大学)

1-4 入力直達項のあるシステムに対する適応出力最適制御について

田中 千博, ○ 山北 昌毅 (東京工業大学)

1-5 受動性に基づく境界制御の最適性について

山口恭輔 (名古屋大学), ○西田豪 (京都大学),

坂本登 (名古屋大学), 山北昌毅 (東京工業大学)

1-6 閉ループ昇温データを用いた半導体製造装置の周波数応答推定

○ 松井義弘, 木村知彦 (東京工業高等専門学校)

中野和司 (電気通信大学), 田中雅人 (アズビル株式会社)

11:00-12:00 「制御系設計」 司会 楊 子江(茨城大学)

1-7 Distributed robust control for synchronized tracking of networked Euler-Lagrange
Systems

○ Zi-Jiang YANG (Ibaraki University)

1-8 2段階制御法を用いた振子の振り上げおよび安定化制御

横山 淳一, 三原 晃太郎, 川野 晃平, 末光 治雄, ○ 松尾 孝美 (大分大学)

1-9 LPV 誤差システムを用いた非線形システムの出カレギュレーション

彌城 祐亮, ○ 山北 昌毅 (東京工業大学)

13:00-14:00 基調講演Ⅱ 司会:宮里 義彦 (統計数理研究所)

「情報幾何学の基礎と応用」

池田和司 (奈良先端科学技術大学院大学)

14:15-16:30 チュートリアルセッションⅡ

14:15-15:15 「Automatic Requirement Extraction」

Rance Cleaveland (University of Maryland)

15:30-16:30 「MCD における S-PILS への期待と課題」

木村一臣 (ガイオテクノロジー株式会社)

17:00-19:00 技術交流会 (百周年記念館 4F レストラン角笛)

4月13日(金) テクニカルセッション, チュートリアル & JCUGデー
第2室 (W8E大会議室)

09:00-9:30 第1室のプレナリー講演を聴講してください.

09:45-10:45 「FRIT」 司会 大西 義浩 (愛媛大学)

2-13 状態フィードバックゲインのデータ駆動型更新

○ 澤川 史明, 金子 修, 山本 茂 (金沢大学)

2-14 振動的な未知外乱の影響を低減する FRIT による制御器パラメータチューニング

○ 魚住 文彬, 金子 修, 山本 茂 (金沢大学)

2-15 FRIT 法による PID ゲイン調整を用いた液面レベル制御

○ 増田 士朗 (首都大学東京)

11:00-12:00 第1室のテクニカルセッションを聴講してください.

13:00-14:00 第1室の基調講演1を聴講して下さい.

14:15-14:40 JCUGコアメンバー委員会

15:00-16:30 JCUGチュートリアル講演

「パターン認識と機械学習: オーバーフィッティングの回避方法

[概要]

教師付き学習とは, 入出力のペアのデータからその背後に潜む入出力関係を学習する問題である. 最小二乗法は, 最も素朴な教師付き学習法であるが, 雑音の影響を受けやすいという問題がある. 本講演では, 雑音の影響によるオーバーフィッティングを回避するための正則化技法, 及び, 外れ値の影響を軽減するためのロバスト学習法の基礎を紹介する.

杉山 将 (東京工業大学)

17:00-19:00 技術交流会 (百周年記念館 4F レストラン角笛)

研究者と技術者との自由な懇談にご参加ください.

ご参加のお申込みはお申込みフォームよりお願いいたします.

https://www.sice.or.jp/bukai_web_appli/sindex.html

Copyright (C) 2012 (社)計測自動制御学会

- 参加申し込みと技術交流会申し込みは同時に行います.

- 参加申し込み閉鎖後：直接会場でご登録ください。

二日目の夜には技術交流懇話会を予定していますので、より議論を深める機会としていただければ幸いです。

■ 基調講演Ⅰ 足立 修一（慶應義塾大学教授）

講演タイトル：制御とシステム同定と物理学

[概要]

制御のためのモデリング法の主流は、物理学などを基礎とした「第一原理モデリング」(物理モデリング)である。一方、入出力データを主に統計的に処理することによりモデリングを行う「システム同定」は、最近注目を集めており、実際の応用の場面でも利用されることが徐々にではあるが増えてきた。一般に、第一原理モデリングとシステム同定は対極と位置づけられることが多い。本当にそうなのだろうか？

本講演では、制御工学の立場で、システム同定と第一原理モデリングの関係について調べていきたい。

■ 基調講演Ⅱ 池田 和司（奈良先端科学技術大学院大学教授）

講演タイトル：情報幾何学の基礎と応用

[概要]

統計モデルの幾何学として産声をあげた情報幾何学は、リーマン幾何学への双対接続の導入であり、現在では多くの分野に応用されている。本講演では、情報幾何学の枠組みを概説し、双対接続の元で平坦となる双対平坦空間の性質について説明する。また、いくつかの応用例を紹介し、情報幾何学をどのように利用できるかを示す。

■ 特別講演Ⅰ 羽根 冬季（東京計器株式会社 開発センター第2研究開発部 課長）

講演タイトル：船舶用適応型オートパイロットにおける
パラメータ同定の実例

[概要]

実用中の制御対象のモデルベースによる構成法とモデルパラメータの同定法を紹介します。船体は喫水、トリムや船速などで変化し、風、波浪や潮流が外乱として船体に作用します。そのため、本制御系は変化する船体と外乱に適応する機能が求め

られます。すなわち本制御系はパラメータ同定を含んでいます。実際に適用する船体モデルと外乱モデルを示し、船体パラメータと外乱パラメータを同定する手法を示します。

■ **特別講演Ⅱ 内田 功志**（独立行政法人 情報処理推進機構
ソフトウェア・エンジニアリング・センター

統合系プロジェクト研究員)

講演タイトル：IPA/SEC モデルベース技術部会に関する活動の紹介

[概要]

IPA/SEC では、モデルベース開発に関する取組みを行なっています。特に 2010 年度から 3 年計画で「統合系システム・ソフトウェア信頼性 基盤整備推進委員会」では産業界でモデルベースを活用した取組みを推進していくために、「モデルベース開発技術部会」を設置しました。さらにその部会の下にいくつかの WG (Working Group) を設置して、モデルベース開発に関する議論を行なっています。特に「統合システムモデリング技術 WG」では、高信頼な統合システムを実現するためにモデルベース開発の必要性について検討しています。

いままでの議論を交えて、平成 24 年度から検討を予定している MBSE (Model Based Systems Engineering) を中心に IPA/SEC のモデルベース開発への取組みについて説明します。

■ **講演・原稿について**

講演時間： 1 件 20 分(予定)

A4 版 4 ページ(偶数ページ超過可)

講演原稿： (インダストリアルペーパーはスライド原稿でも可。ただし、
1 ページ 6 スライド)

原稿投稿： PDF ファイルによる電子投稿形式

■ **参加費**

会員・賛助会員	学生会員	会員外	学生会員外
4,000 円	2,000 円	7,000 円	3,000 円

参加費には論文集代が含まれます。参加費は、前日までに学会事務局まで銀行振込または郵便振替でご送金いただくか、当日現金でお支払いください。

■ 技術交流懇話会

- 4月13日(金)に技術交流懇話会を開催します。
- 参加費は, 一般:6,000 円, 学生:3,000 円 です。
- 技術交流会費は, 参加費と一緒に, 学会事務局まで銀行振込または郵便振替でご送金ください。
- 領収書の発行も可能です。
- 技術交流会費振込み後, 当日欠席による返金には応じかねますので, どうかご了承ください。

以上