

# プログラム

第1日目 3月7日(月曜日)

08:55~09:00 主査挨拶

東京都立科学技術大学 増田 士朗

**セッション1** [非線形適応制御(1)] 司会:田中 幹也(山口大学)

09:00~09:25 バックステップング法を用いた parametric strict feedback system に対する非線形内部モデル制御 ..... (1)

東京都立科学技術大学 ○増田 士朗, 吉岡 和哉

09:25~09:50 ある倒立振り子系に対するバックステップング法を用いた非線形適応制御 ..... (5)

兵庫県立大学 ○近藤 和博, 佐藤 孝雄, 亀岡 紘一

09:50~10:15 未知不感帯を含む非線形システムの適応型  $H^\infty$  制御

— 区分的記法を用いた手法 — ..... (9)

佐賀大学 ○佐藤 和也

10:15~10:40 A New Characterization on the Approximation of Nonlinear Functions via Neural Networks: An Adaptive Control Perspective ..... (13)

CREST ○Hayakawa, Tomohisa

休憩(10:40~10:50:10分)

**セッション2** [セルフチューニング制御] 司会:佐藤 和也(佐賀大学)

10:50~11:15 定量供給装置のセルフチューニング制御 ..... (17)

兵庫県立大学 ○佐藤 孝雄, 姫路工業大学 安達 祥文, 兵庫県立大学 亀岡 紘一

11:15~11:40 むだ時間を有する確率系に対するセルフチューニング比例制御系の一設計 ..... (21)

広島大学 ○山本 透

昼休み(11:40~13:00:80分)

**特別講演** 司会:増田 士朗(都立科学技術大学)

13:00~14:00 周波数領域上での部分的モデルマッチングによる制御系設計 ..... (iv)

熊本大学 岩井 善太

休憩(14:00~14:15:15分)

**セッション3** [適応学習システムの応用(1)] 司会:池田 建司(徳島大学)

14:15~14:40 超音波モータの GA 調整型 NN-PID 制御 ..... (25)

山口大学 ◎大庭 篤士, 山下 裕大, 水上 嘉樹, 若佐 裕治, 田中 幹也,

宇部工業高等専門学校 岡 正人, 秋田大学 長縄 明大

14:40~15:05 MR ダンパを用いた免震構造物の適応振動制御 ..... (29)

慶應義塾大学 ○坂井 千春, 佐野 昭

15:05~15:30 OFDM システムのための適応チャネルショートニングアルゴリズム ..... (35)

慶應義塾大学 ○古仲 大輔, 佐野 昭

休憩(15:30~15:40:10分)

**セッション4** [モデリング・モニタリング・故障診断] 司会:山本 透(広島大学)

15:40~16:05 局所非線形モデルを用いた Just-In-Time モデリングとその応用 ..... (39)

東京工業大学 金田 泰昌, 東京工業大学, 理研 ○山北 昌毅

16:05~16:30 適応観測器を用いた連続時間モデル同定

— 対象の次数推定について — ..... (43)

徳島大学 ○池田 建司, 最上 義夫, 下村 隆夫

16:30~16:55 進化的計算を用いたヘルスマニタリングに関する研究 ..... (47)

関西大学 古田 均, 関西大学大学院 ○安井 雅洋, 服部 洋

16:55~17:20 学習機構を有したファジィ制御を用いたヘルスマニタリングシステム ..... (51)

関西大学 古田 均, 関西大学大学院 ○服部 洋, 安井 雅洋

17:20~17:55 確定外乱を考慮したアクチュエータ・センサーの故障診断 ..... (55)

慶應義塾大学 ○柳本 朝史, 大森 浩充

懇親会

**第2日目 3月8日(火曜日)**

**セッション5** [適応学習システムの応用(2)] 司会:水野 直樹(名古屋工業大学)

09:00~09:25 連結車両の適応操縦安定化 ..... (59)

九州工業大学 ○王 強, 大屋 勝敬

09:25~09:50 縦方向車両追従制御系の安定解析 ..... (63)

慶應義塾大学 ○片山 誠, 市川 晃次, 大森 浩充

09:50~10:15 入力制約のある系に対するMCGPCとそのアルミ板温度制御への応用 ..... (67)

岡山大学 ○鄧 明聡, 井上 昭, 山口 晃, 植木 信幸

10:15~10:40 ジュール加熱技術を応用した清酒殺菌システムの温度制御 ..... (71)

秋田大学 ○長縄 明大, 関 健史, 秋田県総合食品研究所 秋山 美展,

日本精機(株) 安田 基樹, 佐々木 善幸, 渡辺 健吾

10:40~11:05 高度下水処理プロセスにおける放流水質の安定性を考慮した運転コスト

最小化制御 ..... (75)

慶應義塾大学 ○上田 智一, 大森 浩充

11:05~11:30 ロボットサッカーシステムの構築とアルゴリズム ..... (79)

岡山大学 ○大藪 久美子, 山崎 智博, 鄧 明聡, 井上 昭

昼休み(11:30~12:30:60分)

**セッション6** [適応制御理論とMRACS] 司会:長縄 明大 (秋田大学)

12:30~12:55 An Explicit Solution to the Discrete-Time Singular LQ Regulation Problem with State Observer ..... (83)

Osaka Institute of Technology ○Kase, Wataru

- 12:55~13:20 不確かさをもつ非線形系に対する右既約分解のロバスト性 ..... (87)  
 岡山大学 ◎馬場 祐典, 鄧 明聡, 井上 昭
- 13:20~13:45 I&I 適応制御法の従来法による解釈 -PI 適応則の重要な役割 - ..... (91)  
 防衛大学校 ○板宮 敬悦, 蓑田 将太
- 13:45~14:10 ポリトピック LPV システムのモデル規範形適応制御 ..... (95)  
 統計数理研究所 ○宮里 義彦

休憩(14:10~14:20:10分)

**セッション7** [適応学習システムの応用(ロボット)] 司会:板宮 敬悦(防衛大学校)

- 14:20~14:45 超音波モータを用いた遠隔操縦ロボットの2自由度 MRAC ..... (101)  
 秋田大学 ○長縄 明大, 高野 誠, 山口大学 田中 幹也, 宇部高専 岡 正人
- 14:45~15:10 可操作度を用いた複数ロボットアームの協調切替制御 ..... (107)  
 名古屋工業大学 ○山野 幸司, 水野 直樹
- 15:10~15:35 過渡応答を考慮したロボットアーム適応制御系 ..... (111)  
 防衛大学校 ○蓑田 将太, 板宮 敬悦

休憩(15:35~15:45:10分)

**セッション8** [学習・繰返し・極値探索] 司会:水本 郁朗(熊本大学)

- 15:45~16:10 モデルマッチング非因果的解の学習的獲得とそのフィードフォワード制御への応用  
 - ナノスケールスキャナーのモデルを例として ..... (115)  
 中部大学 ○十河 拓也
- 16:10~16:35 周期推定器を有する適応繰返し制御  
 - 複数の不確かな周期からなる周期外乱の抑制 - ..... (119)  
 名古屋工業大学 ○山田 学, ブラザー(株) 矢吹 智康,  
 中京大学 舟橋 康行, 名古屋工業大学 水野 直樹
- 16:35~17:00 積分評価関数に対する適応極値探索制御 ..... (123)  
 慶應義塾大学 ○濱野 貴志, 大森 浩充

休憩(17:00~17:10:10分)

**セッション9** [非線形適応制御(2)] 司会:大森 浩充(慶應義塾大学)

- 17:10~17:35 次数未知の多入出力非線形システムに対するハイゲイン適応出力  
 フィードバック制御 ..... (127)  
 熊本大学 ◎道野 隆二, 水本 郁朗, 有明高専 高橋 将徳,  
 熊本大学 公文 誠, 岩井 善太
- 17:35~18:00 未知ダイナミクスを含む非ホロミック系に対する不連続化による  
 適応安定化制御 ..... (133)  
 熊本大学 ○稲満 和隆, 水本 郁朗, 公文 誠, 岩井 善太
- 18:00~18:25 切換え型適応調整則を有する単純適応制御 ..... (137)  
 有明高専 ○高橋 将徳, 熊本大学 水本 郁朗, 岩井 善太

## 第5回適応学習制御シンポジウム

### 特別講演

日 時: 2005年3月7日(月) 13:00~14:00

会 場: 熊本大学工学部知能生産システム工学科203講義室

講演者: 熊本大学工学部知能生産システム工学科 岩井 善太 氏

司 会: 都立科学技術大学 増田 士朗

題 目: 周波数領域上での部分的モデルマッチングによる制御系設計

概 要: PID 制御系の設計は、Ziegler-Nichols 以来からの課題であり、現在でも盛んに研究されている重要な問題である。しかしその多くは 1 入出力系に限られており多入出力 PID 制御系設計問題に対する取り組みは比較的最近始まったといってよい。ただ、制御対象に関し同定が複雑となるあるいは干渉が存在するといった問題があるため、現在まで見通しがよい現場向きの設計法が与えられているとは必ずしもいえない。ここでは、追従すべき伝達関数行列モデル(通常は低次モデル)を与え、それと、実際の閉ループ系伝達関数行列がいくつかの周波数点でマッチングするように PID コントローラ行列のパラメータを調整する手法について述べる。この手法の特長は、多入出力系を数式モデルであらかじめ把握しておく必要がなく、ただ、いくつかの周波数点での周波数応答値がわかれば多変数 PID コントローラパラメータを自動的に調整できる点にある。また、この方法は一般的な線形コントローラのパラメータ調整問題へも拡張できる。

ここでは、まず周波数領域上での部分的モデルマッチングによる多変数 PID 制御系設計に関し基本的な考え方及び安定性を考慮した調整法について述べる。次にその考えを線形コントローラのパラメータ調整に適用した例として、アクティブ制振、音場制御に関する具体例を紹介する。