

10月17日(水)

<< 第1室 >>

9:40-10:40 T-2(1)[人に優しい制御技術の理論と応用 (1)]

司会：大須賀 公一 (京都大学)

T201 上肢リハビリテーションシステムの機構開発

小倉 拓 (大阪大) 小柳 健一 (大阪大) 古荘 純次 (大阪大)
笠 潮 (AEC)

Keywords: リハビリテーション, 力覚提示, 上肢, メカトロニクス, ER 流体

Abstract: 本研究では ER 流体を用いた 3 次元力覚提示装置を開発し, 上肢リハビリ訓練に応用する. 本稿では, 3 次元力覚提示装置の機構開発について報告する. また, 可操作楕円体を導出し, 適切な作業範囲について考察する.

T202 力覚提示のためのコンパクト型ベルト駆動システムに関する研究

増富 達明 (大阪大学大学院) 李 亨 (大阪大学大学院) 小柳 健一 (大阪大学大学院)
古荘 純次 (大阪大学大学院)

Keywords: 力覚提示システム, ベルト駆動, コンパクト, 剛性, バックラッシュ, バックドライブ性

Abstract: 力覚提示システムは, さまざまな分野での応用が期待できる重要なデバイスである. 力覚提示システムの特性は, 駆動伝達系の特性に強く影響される. 本研究では, 力覚提示システムに好適な特性を有する駆動方式として歯付ベルト駆動を考える. 実用的な力覚提示システムの開発のためには, 駆動系をコンパクト化する必要がある. そこで本研究では, コンパクト化した歯付ベルト駆動系の特性を検証し, 通常の歯付ベルト駆動系との比較を行った.

T203 弾性チューブから構成される空気圧群アクチュエータの運動制御

平井 慎一 (立命大) 清水 清人 (立命大) 川村 貞夫 (立命大)

Keywords: 空気圧, 変形, アクチュエータ, 運動, 制御

Abstract: 多様な運動が可能な空気圧アクチュエータとして, 著者らは空気圧群アクチュエータを提案した. 空気圧群アクチュエータの運動を制御するためには, 空気圧の非線形性やヒステリシス, 構成要素であるチューブの特性のばらつきに対応する必要がある. 本報告では, 視覚を用いて, 空気圧群アクチュエータの運動を制御する手法を提案する.

10:50-11:50 T-2(2)[人に優しい制御技術の理論と応用 (2)]

司会：高森 年 (神戸大学)

T204 ロボットバッティングに見る人間動作の工学的実現

鄭 心知 ((財) 京都高度技研)

Keywords: 人間技能, ロボット制御, バッティング, フィードフォワード, 繰り返し動作

Abstract: 人間の優れた感覚運動機能と高度な技能形成能力がメカニカルロボットの制御に示唆を与えるところが多い. 本報告では, ロボットバッティングを例に人間の動作形成にヒントを得るロボット制御システムの構成例を示す.

T205 モデル規範型制御を用いたアクティブ操舵システムと自動操舵システム

森 堅史 (京都大) 宮坂 匠吾 (京都大) 深尾 隆則 (京都大)
足立 紀彦 (京都大) 大須賀 公一 (京都大)

Keywords: アクティブステアリング, 自動操舵, ステアバイワイヤ, モデル規範型制御, 非線形制御

Abstract: モデル規範型制御によりステアリングシステムを構築することにより, 従来よりも安全に運転可能となる. また, その発展として, 自動操舵システムの構築も容易になることを示す. なお, これらはステアバイワイヤ技術を用いて達成される.

T206 脚式ロボット Runbot の走行制御

池田 貴幸 (東工大) 美多 勉 (東工大)

Keywords: running robot, walking robot

Abstract: 我々は動物のように静止状態から歩行から走行までを連続して行うロボットの開発を目指している. 我々のこれまでの研究では, 走行を実現する制御方法を提案し, その結果を使ってワイヤ駆動型の脚式ロボット (Runbot) を製作し, 2 次元平面内で歩行, 走行を実現した.

13:00-13:10 支部長挨拶

SICE 関西支部支部長 柴田 浩

13:10-14:10 特別講演

司会：小亀 英己 (大阪府大)

「ヒューマノイドロボットプロジェクト - 高臨場遠隔操作スーパーコックピットの開発 - 」

松下電工株式会社 澤田一哉君 川崎重工業株式会社 井床利之君

14:20-16:00 T-2(3)[人に優しい制御技術の理論と応用 (3)]

司会：鄭 心知 ((財) 京都高度技術研究所)

T207 サイバネティック・インタフェースと障害者支援

福田 修 (産業技術総合研究所) 辻 敏夫 (広島大学大学院)

Keywords: 筋電位, 脳波, ニューラルネット, インタフェース, 障害者支援

Abstract: 本研究では, 生体信号から推定した運動意図や覚醒度などに基づいた機器制御を実現するサイバネティック・インタフェースを提案するとともに, それを利用した障害者支援システムの開発事例を紹介する.

T208 ホームロボットのための人-ロボット共生空間とそのセンサーシステム
高森 年 (神戸大) SHIRY Saeed(神戸大)

Keywords: ホームロボット, 共生空間, センサーシステム

Abstract: ホームロボット開発の新しいコンセプトを提案する。機械であるロボットと人との機能・能力に大きな違いが存在する以上、ロボット自身が最大の能力を発揮出来るような、いわゆる「ロボットの生活空間」も認知すべきと考える。この発表は、このコンセプトに基づいて人との共生空間をいかに考えるべきかを提案し、その具体例として、ロボットのための室内 GPS について開発した結果を述べる。

T209 人間ロボット共存系における制御原理に関する一考察
大須賀 公一 (京大)

Keywords: 人間, ロボット, 共存, 受動性

Abstract: 人間とメカニカルシステムであるロボットが共存する(両者が接触する)ような状況ではロボットに埋め込まれる制御原理を再考する必要がある。本発表では、どのような制御原理がそれに適しているかを考察する。

T210 舞踊譜 Labanotation に基づくコンピュータ内での身体運動の記述方法
服部 元史 (神戸大) 北田 晋一郎 (神戸大) 田所 諭 (神戸大)
高森 年 (神戸大)

Keywords: humanoid, 身体運動, 身体表現, motion capture, Computer Graphics

Abstract: モーション・キャプチャ・データは数値の羅列であるので、人間がそれを読んで理解して編集・加工する事は困難である。そこでモーション・キャプチャ・データをデジタル舞踊譜に変換し人間が読み理解できるようにして、CG アニメーションによる身体表現を確認しながら、パソコン上で動作を編集・加工できるシステムの開発を目指す。

T211 空気圧ソフトアクチュエータと触覚センサを用いた接触力提示装置
則次 俊郎 (岡山大) 矢野 哲也 (岡山大) 高岩 昌弘 (岡山大)
吉松 定春 (岡山大)

Keywords: アクチュエータ, 空気圧, センサ, ロボット, 力覚提示

Abstract: ソフトアクチュエータと触覚センサを組み合わせることによりロボット用ソフトフィンガーを開発した。さらに、ソフトフィンガーの接触力を人間に提示するために、人間の指に取り付ける接触力提示装置を開発した。

16:10-17:10 G(1)[一般講演 (1)]

司会: 紙谷 卓之 (大阪産大)

G001 ボールねじ駆動系における ER ダンパの開発に関する基礎的検討
張 剣 (大阪大) 武居 直行 (大阪大) 古荘 純次 (大阪大)

Keywords: ボールねじ駆動系, ER 流体, リニアシステム, ダンパ, サーボ系

Abstract: ボールねじ駆動系における振動を低減するため、ER ダンパの開発を目指し、基礎的検討を行う。

G002 油圧制御ベンチマーク問題のための PD 制御器の設計

松井 義弘 (東京高専)

宮下 勉 (富士電機 (株))

西田 英幸 (富士電機システムズ (株))

伊藤 伸一 (富士電機システムズ (株)) 戸高 雄二 (富士電機システムズ (株))

Keywords: SICE 適応制御ベンチマーク問題, 電気油圧サーボ系, 負荷変動, 位置決め制御性能, シミュレーション

Abstract: SICE 油圧制御ベンチマーク問題に対する PD 制御器の設計法およびその良好な評価結果を示す。また、著者の一部が油圧位置サーボ系に応用した外乱オブザーバを用いたモデル追従制御と PD 制御の関係を示す。

G003 平面電流分布映像化の研究第一報 微弱磁場の検出並びに単純な電線配置モデルの電流可視化実験
小西 益生 (三井造船 (株)) 溝尻 太一 (三井造船)

Keywords: フラックスゲートセンサ, ビオ・サバールの法則, 掃出法, 最小二乗法

Abstract: 1A 以下の電流がつくる微弱な磁場をフラックスゲートセンサなどを使用して検出する測定方法、並びに、単純な電線配置モデルにおいて、測定した磁界から電流場を求め、可視化を試みた実験の紹介。

18:00-20:00 懇親会

10月17日(水)
<< 第2室 >>

9:40-10:40 T-5(1)[スケジューリング技法 - スタティックからダイナミックへ - (1)]

司会：玉置 久 (神戸大)

T501 等価並列機械型納期遅れ和最小化問題の最適解法について
田中 俊二 (京都大学大学院) 荒木 光彦 (京都大学大学院)

Keywords: スケジューリング, 納期遅れ和最小化問題, 等価並列機械, 分枝限定法
Abstract: 本研究では, 等価並列機械型の納期遅れ和最小化問題を扱い, 分枝限定法を用いた最適解法を提案する. また, 数値例により, 計算時間の評価を行う.

T502 遅延タスクの定期検出に基づくリアクティブ・スケジューリング法
諏訪 晴彦 (摂南大) 三浦 弘明 (流通科学大)

Keywords: リアクティブ・スケジューリング, 遅延タスク, ジョブショップ問題, スケジュール修正, 定期点検
Abstract: 本研究ではリアクティブ・スケジューリングを対象として, スケジュール修正コストの削減に効果のあるスケジューリング技法を提案する. ジョブショップ問題を対象として提案手法の有効性を検討する.

T503 多目的ダイナミック生産スケジューリングに関する研究
平林 直樹 (大阪府立大学大学院)

Keywords: 生産スケジューリング, ダイナミック, 多目的
Abstract: 静的に生成した非劣スケジュール集合の情報を自律分散型スケジューリングに取り込むことにより, 柔軟性と大域的最適性を追求する多目的ダイナミック生産スケジューリング法を提案し, その有効性を検討する.

10:50-11:50 T-5(2)[スケジューリング技法 - スタティックからダイナミックへ - (2)]

司会：諏訪 晴彦 (摂南大)

T504 リアルタイム・スケジューリングに対する遺伝的機械学習アプローチ
榎原 一紀 (神戸大) 玉置 久 (神戸大) 村尾 元 (神戸大)
北村 新三 (神戸大)

Keywords: スケジューリング, リアルタイム, ルール学習, 遺伝的機械学習
Abstract: リアルタイム・スケジューリング問題に対する遺伝的機械学習 (GBML) の一適用手法を提案する. 具体的には, 適当な時間間隔で発生する処理要求 (ジョブ) に対して適切な資源を割り当てるルールをジョブの属性に基づいて構成した上で, より良いルールの生成・獲得を目的とした GBML の構成手法を提案する. さらに, いくつかのシミュレーション例を通して, 提案手法の有効性・問題点を明らかにする.

T505 モジュール型遺伝アルゴリズムによる作業配置を考慮したスケジューリング問題の解法
飯間 等 (京都工繊大) 三宮 信夫 (京都工繊大)

Keywords: スケジューリング, 遺伝アルゴリズム, 作業配置, 条件変更
Abstract: 条件変更後のスケジューリング問題に対する手続き変更量が小さいことを目指した手法として, モジュール型遺伝アルゴリズムを提案し, その適用例として作業配置が付加された問題に対する計算結果を示す.

T506 共進化 GA による動的施設配置問題へのアプローチ
張 明 (岐阜県生産研) 大倉 和博 (神戸大) 上田 完次 (神戸大)
杉山 正晴 (岐阜県生産研)

Keywords: 共進化, 協調, 共生, 動的施設配置問題
Abstract: 動的施設配置問題の特性に注目し, 多集団による探索を行う共進化 GA による問題解決を試みる. 従来提案されてきた協調型共進化 GA の有効性を示した後, 本論文が提案する共生型共進化 GA の協調型共進化 GA に対する優位性を示す.

14:20-15:20 T-3(1)[計測制御情報化技術の産業応用 (中国支部協賛)(1)]

司会：清水 祐次郎 (三菱重工業)

T301 層内伝熱管伝播音に基づく流動層ボイラの異常監視
松本 勝利 (発電技検) 堀尾 正毅 (東京農工大) 深山 幸穂 (新居浜高専)
下平 克己 (パブコック日立)

Keywords: 流動層, 異常監視, ウェーブレット変換
Abstract: 層内伝熱管を伝播する音に基づき, 流動層ボイラ層内の局所的な流動低下, アグロメレーションの発生等の監視システムについて報告する. ウェーブレット変換により伝播音の特徴を数値化し, 正常時の値との比較により異常の発生を検知する.

T302 音波式流量計へのロバストデザインの適用

沖村 仁志 (パブコック日立) 森本 信夫 (パブコック日立) 有光 保幸 (パブコック日立)

Keywords: 音波式, 流量計, ロバストデザイン, タグチメソッド

Abstract: 流れが偏っている場合でも, ダクト内の流量を精度良く計測するために, 複数の経路で音波を飛ばし流量を算出する多経路音波式流量計を開発した。複数のセンサの配置を最適化するためにロバストデザイン手法の一つであるタグチメソッドを適用した。

T303 進化型計算を用いたプロセスモデルの構築法

畠中 利治 (鳥取大) 魚崎 勝司 (鳥取大) 發坂 恭之 (鳥取大)
鶴飼 尚章 (鳥取大)

Keywords: 非線形システムモデリング, 遺伝的プログラミング, 進化型計算法, 多目的最適化

Abstract: プロセスの操業条件を与えるモデルの作成にかかる負荷を低減するため, 観測データから, モデルを自動生成しかつメンテナンスフリー化したいという要求がある。この問題に対して, 学習機構を内包する進化型計算法によるモデル化法を開発し, 適用した結果を報告する。

15:30–16:30 T-3(2)[計測制御情報化技術の産業応用 (中国支部協賛)(2)]

司会: 下平 克己 (パブコック日立)

T304 排水機場運用のための水位予測システムの開発

谷 篤史 (三菱重工業 (株)) 堀 慎一郎 (三菱重工業 (株)) 清水 祐次郎 (三菱重工業 (株))
貝間 義則 (三菱重工業 (株)) 前本 勝由 (三菱重工業 (株))

Keywords: 水位予測, 河川施設, 排水機場, 運用計画

Abstract: 近年, 都市型洪水による被害が増加し, 排水機場等の河川施設の運用が重要となっている。その支援の一環として, 河川水位予測システムの開発を行ったので, その手法, 運用計画への適用方法等について紹介する。

T305 Target Rotation との Hybrid 型主成分解析によるプロセスモニタリングへの応用

無敵幸二 (三菱化学 (株)) 藤井宏行 (三菱化学 (株)) John MacGregor (McMaster University)

Keywords: プロセスモニタリング, 主成分解析, ターゲットロテーション, 外乱除去

Abstract: 既知外乱を効果的に除去する Target Rotation と主成分解析 (PCA) との Hybrid 型モデルを考案し, 化学プロセスのモニタリングに応用した例を報告する。

T306 遺伝的アルゴリズムによるコンテナヤード荷役効率化システムの開発

武多 一浩 (三菱重工業 (株)) 田邊 俊郎 (国土技術政策総研) 西崎 純一 (三菱重工業 (株))
門前 唯明 (三菱重工業 (株))

Keywords: 遺伝的アルゴリズム, コンテナターミナル, ヤード, 荷役, 計画

Abstract: 港湾荷役用コンテナターミナルにおけるコンテナの配置替え荷役の効率化を目指し, 荷役順序の決定に遺伝的アルゴリズムを適用したコンテナ運用高度化システムを開発し, シミュレーションにより効果を確認した。

16:40-18:00 G(2)[一般講演 (2)]

司会: 小原 敦美 (大阪大学)

G004 模型ヘリコプタ動特性のウィーナー型非線形モデル同定

戸田 嵩史 (神戸大学大学院) 増淵 泉 (神戸大)

Keywords: ウィーナーモデル, 部分空間法, 非線形システム同定, 機械系, 同定実験

Abstract: 近年, 部分空間法に基づくウィーナー型非線形モデルの同定法が提案されているが, 機械システムに対する適用例は行われていない。本発表では, この同定法による, 模型ヘリコプタ制御実験システムの動特性の一部の同定実験の結果について報告する。

G005 Detection of Noisy Signals Using Pseudo-Wigner Distribution

Hiroshi IJIMA(Kyoto Institute of Tech.) Akira OHSUMI(Kyoto Institute of Tech.)

Hideaki SATO(Kyoto Institute of Tech.) Tatsuya SODEOKA(Kyoto Institute of Tech.)

Keywords: Time-frequency analysis, Pseudo-Wigner distribution, Signal detector, Likelihood-ratio function

Abstract: 白色雑音に埋もれた信号に対して擬似ウィグナー分布がつくる確率場の統計的性質を調べ, さらに, それに対する尤度比関数を求めることによってこれを信号検出およびパラメータ推定問題に適用する。

G006 On the Modified Gauss-Newton Algorithm and its Application to Parameter Identification of Distributed Parameter Systems

Tomoji TAKATSU(Kyoto Institute of Tech.) Akira OHSUMI(Kyoto Institute of Tech.)

Atsushi NAKAGAWA(Kyoto Institute of Tech.)

Keywords: Parameter Identification, Gauss-Newton Algorithm, Distributed Parameter System, Stochastic System

Abstract: 従来より提案されている Gauss-Newton 法に基づくアルゴリズムでは計算実行時の不安定性が問題となる。本論文ではその不安定性を理論的に解消した修正型のアルゴリズムを提案し, 分布定数システムのモデルパラメータ同定に適用する。

G007 GA を用いた非線形システムの物理パラメータ推定

石丸 幸 (大阪府立大学大学院) 柴田 浩 (大阪府立大) 陳 幹 (大阪府立大)

Keywords: 非線形システム, システム同定, GA

Abstract: 同定対象に非線形性を考慮する場合を考え、その物理パラメータを GA を用いたアルゴリズムによって推定する。既知情報が得られにくい摩擦係数などのパラメータ推定に特に注目する。

10月18日(木)
<< 第1室 >>

9:40–10:40 T-4(1)[ハイブリッドシステムを支える技術と理論 (1)]

司会：陳 幹 (大阪府立大学)

T401 非ホロノミックチェインドシステムのハイブリッド時間軸状態形による最適制御
小林 啓吾 (大阪大学院) 柴田 雄吾 (大阪大学院) 潮 俊光 (大阪大学院)

Keywords: 非ホロノミックシステム, 時間軸状態制御, チェインドフォーム, 最適制御, ハイブリッドシステム
Abstract: 非ホロノミックチェインドシステムをハイブリッド時間状態制御形を使用して、定数線形システムに定式化し、最適制御問題を解くことで最適フィードバック制御則および最適切替ポイントを得る。

T402 Uniform Boundedness Analysis of Feedback Control Systems with Controller Failures
Zhai Guisheng(Wakayama Univ.) Ueo Kimihiro(Wakayama Univ.)

Keywords: uniform boundedness, feedback control system, average time in controlled mode, average time in uncontrolled mode
Abstract: In this paper, we consider a uniform boundedness analysis problem for feedback control systems composed of a linear time-invariant system and a designed state feedback controller, where the controller fails sometimes until we recover it. We show that if a requirement is satisfied between the average time in controlled mode (ATCM) and the average time in uncontrolled mode (ATUCM), then uniform boundedness of the entire system is guaranteed.

T403 自律分散型 FMS 工場における AGV の知的制御
山本 秀彦 (岐阜大) 辻本 喜之 (和歌山大)

Keywords: 自律分散, FMS, AGV, 制御
Abstract: 本研究では、自律分散システムを取り入れた FMS による、多種中小量生産システムを提案する。また、工場内を走行する AGV 同士が、自律分散システムを用いることで、衝突を回避するシステムを提案する。

10:50–11:50 T-4(2)[ハイブリッドシステムを支える技術と理論 (2)]

司会：潮 俊光 (大阪大)

T404 通信を考慮したオンライン分散スーパーバイザ制御
松村 明受 (和歌山大) 高井 重昌 (和歌山大)

Keywords: 離散事象システム, 分散スーパーバイザ制御, オンライン制御, 通信機能
Abstract: 従来のオンライン分散スーパーバイザ制御の研究では、各ローカルスーパーバイザ間での通信はない、と仮定されていた。そこで、本研究では、ローカルスーパーバイザ間の通信を考慮した分散スーパーバイザのオンライン構成法を提案する。

T405 Maximally Permissive Feedback of Timed Hybrid Petri Nets with External Input D-places under Partial Observation

Atsushi Tanaka(the Graduate Course of Computers and Computer Graphics of Kinki Computers and Electronics College)

Keywords: timed hybrid Petri nets, state feedback control, maximally permissive feedback, partial observation, hybrid dynamical systems
Abstract: This paper describes controlled hybrid dynamical systems modeled by timed hybrid Petri nets with external input D-places. A state feedback control specification, given by a predicate on a reachable set, is assumed. Under partial observation, a necessary and sufficient condition for the unique existence of a maximally permissive feedback is derived.

T406 AND ルールのもとでの分散スーパーバイザ制御系の生成言語
大家 浩一 (和歌山大) 高井 重昌 (和歌山大)

Keywords: 離散事象システム, 分散スーパーバイザ制御, AND ルール
Abstract: 離散事象システムの分散スーパーバイザ制御において、AND ルールのもとでの生成言語の closed-form 表現を与えた。

13:00–14:00 招待講演

司会：小原 敦美 (大阪大学)

「結合振動子系における巨視的同期現象」大阪府立大学大学院工学研究科 大同 寛明 君

T407 Quadratic Stabilizability of Discrete-Time Switched Systems via State and Output Feedback

Zhai Guisheng(Wakayama Univ.) Terao Takuya(Wakayama Univ.)

Keywords: discrete-time switched system, quadratic stabilizability, switching strategy, state feedback, output feedback
Abstract: We analyze quadratic stabilizability via state and output feedback for switched systems composed of several discrete-time linear time-invariant subsystems, under the assumption that all subsystem matrices are unstable. We show that when there is a stable combination of unstable subsystems, we can construct a switching strategy based on the system state so that the switched system is quadratically stable, and we can also construct a quadratically stabilizing switching strategy based on the measurement output if furthermore a robust detectability condition is satisfied.

T408 区分定数システムの呈する分岐現象の解析法について

坪根 正 (長岡技術科学大) 斉藤 利通 (法政大) 神林 紀嘉 (長岡技術科学大)

Keywords: 区分定数システム、分岐現象、カオス、リターンマップ
Abstract: 本研究では区分定数システムを考える。この系の解軌道とリターンマップは区分線形となり精密な解析に適している。ここでは、系を代表する区分定数回路を例にして、系の呈する分岐現象の解析を行う。

T409 非単調な区分的線形リアプノフ関数によるハイブリッドシステムの安定解析

増淵 泉 (神戸大) 太田 有三 (神戸大)

Keywords: ハイブリッドシステム, 安定解析, リアプノフ関数, 区分的線形関数, 線形計画法
Abstract: ハイブリッドシステムの安定解析の方法として, 非単調な区分的線形リアプノフ関数に基づき, 線形計画法を用いて計算を行う方法を提案する。用いるリアプノフ関数は, 離散状態の変化の際に増加する自由度を持つ。

T410 区分的二次な蓄積関数を用いた入力拘束を有する制御系の一性能解析手法

森永 英二 (大阪大学大学院) 平田 研二 (大阪大学大学院) 太田 快人 (大阪大学大学院)

Keywords: 入力拘束, ゲイン解析, 区分的アフィンシステム, 消散性
Abstract: 多くの制御系には入力拘束が存在し, 性能の悪化等が起こることが知られている。本稿では, 入力拘束を持つ制御系を区分的アフィンな形に表し, 区分的二次な蓄積関数を用いて系の \mathcal{H}_∞ ノルムを解析する手法を提案する。

15:40–16:40 G(3)[一般講演 (3)]

G008 非共通なリアプノフ関数によるコスト保証制御

菅野 慎 (大阪府立大学大学院) 陳 幹 (大阪府立大) 柴田 浩 (大阪府立大)

Keywords: コスト保証制御, LMI, ディスクリプタ, 非共通リアプノフ変数
Abstract: 本報告では, 不確かさへの直達項が存在するようなシステムに対し, ディスクリプタ形式と非共通なリアプノフ変数を利用することにより, 従来よりも保守性の低いコスト保証制御を考える。

G009 方向付き安定半径を用いた区間多項式の shifted-Hurwitz 安定解析

川端 啓史 (京都工繊大) 森 武宏 (京都工繊大) 黒江 康明 (京都工繊大)

Keywords: 区間多項式, shifted-Hurwitz 安定, 方向付き安定半径, 安定解析, 不確かさ
Abstract: 区間多項式の shifted-Hurwitz 安定性の判定はすべての端点多項式の安定性を調べればよいが, 本稿では, 方向付き安定半径を用いて大きな次数でも効率よく調べることができる解析法を提案する。

G010 離散時間システムに対する低次元 \mathcal{H}_∞ コントローラ設計

玉置 謙造 (和歌山大) サイ 貴生 (和歌山大) 村尾 進一 (和歌山大)

Keywords: 離散時間システム, 低次元 \mathcal{H}_∞ コントローラ, LMI
Abstract: 本論文では, 離散線形時不変システムに対して低次元 \mathcal{H}_∞ コントローラ的设计を考える。一般的にこの問題が BMI に帰着されるが, BMI に対する有効な解法は確立されていない。本研究では, 2 種類の LMI による十分条件を導き, 数値例を用いてその有効性を確認する。

10月18日(木)
<< 第2室 >>

9:40-10:40 G(4)[一般講演(4)]

司会：瀧山 武(大阪市大)

G011 重度難聴者のための骨導超音波補聴器の開発

中川 誠司(産総研) 山口 雅彦(産総研) 外池 光雄(産総研)
渡辺 好章(同志社大) 細井 裕司(奈良県立医大) 今泉 敏(広島県立保健福祉大)

Keywords: 骨導, 超音波, 重度難聴, 補聴器

Abstract: 我々はこれまで、骨導で呈示された超音波(骨導超音波)ならば、聴覚健全者はもとより重度感音性難聴者にも知覚されうことを示してきた。今回は、この現象を利用し、重度難聴者のための新型補聴器の開発を行った。

G012 Vibration Control of an Elastic Plate by Piezoelectric Actuators Considering Degeneracy Problem

Akira OHSUMI(Kyoto Institute of Tech.) Hiroyuki SHIMADA(Kyoto Institute of Tech.)

Ryusuke KATAYAMA(Kyoto Institute of Tech.)

Keywords: Elastic plate, Piezoelectric actuator, Degeneracy, Controllability, Stabilizability.

Abstract: 圧電アクチュエータを用いた弾性板の振動制御を行う。4次の偏微分方程式として表される運動方程式を状態空間表現し、LQGと \mathcal{H}_∞ 制御によって制御系を設計する。このとき縮退と可制御性の関係について述べる。

G013 伝搬遅延時間に関するロバスト性を考慮したPID型レート制御

久保 聖治(大阪大) 潮 俊光(大阪大) 山本 茂(大阪大)

Keywords: コンピュータネットワーク, レート制御, 輻輳制御, PID型制御

Abstract: 本研究では、コンピュータネットワークにおける輻輳回避のために伝搬遅延を考慮したPID型のレート制御則を提案する。バッファ内パケット滞留量を安定化する制御パラメータの条件を導出する。

10:50-11:50 T-1(1) [ソフトコンピューティングによる知能情報処理(1)]

司会：松井 伸之(姫路工大)

T101 輻輳海域シミュレータと海のITS

長谷川 和彦(大阪大) 立川 功二(日立造船)

Keywords: ITS, 海上交通, 衝突回避, シミュレーション, マルチエージェント

Abstract: 信号や方向指示器はあるか、道路さえもほとんどない海上交通問題、特に衝突回避の問題を積極的な協力関係にないマルチエージェントの衝突回避問題としてとらえ、ファジィエキスパートシステムにより構築し、大阪湾全体の海上交通を模擬する輻輳海域シミュレータを開発した。

T102 ニホンウナギの浮遊幼生の行動戦略

長谷川 和彦(大阪大) 工藤 君明(グローバルオーシャンデベロップメント)

Keywords: GA, 浮遊幼生, 海中ロボット, 行動戦略, ニホンウナギ

Abstract: ニホンウナギの生態は伊勢エビと並んでほとんどわかっていない。なぜ、ハワイ沖で産卵し、自分で泳ぐことができない浮遊幼生(プランクトン)はいかにして黒潮に乗って日本沿岸に帰ってくるのか、さらに、そのまま黒潮に乗り続けずに黒潮から離脱して川を遡上して変態しシラスウナギとなるのか。この問題に工学的にアプローチするため、一種の人工生命を考え、それに各種センサーからの入力により行動を決定する(浮遊幼生が唯一できるのは浮力の調整)アルゴリズムをGAを用いて進化させ行動を分析する。さらに、そのアルゴリズムを組み込んだ海中ロボットを使って実際の海域に流して検証しようというプロジェクトの紹介である。

T103 ニューロネットワークによる同定と制御の船舶の自動着岸への適用

Im Namkyun(大阪大) 長谷川 和彦(大阪大)

Keywords: 船舶, 自動着岸, ニューラルネットワーク, 同定, GPS

Abstract: 船舶の自動着岸問題は、いわゆる車庫入れ問題である。しかし、船にはブレーキがない、船足が落ちると方向不安定性が増す、海上での位置や姿勢の同定が困難など船舶独特の問題がある。この問題にニューラルネットワークによる運動同定と制御を行い、風などの外乱下でも有効であることを確認した。

14:10-15:30 T-1(2)[ソフトコンピューティングによる知能情報処理(2)]

司会：西村 治彦(兵庫教育大)

T104 非同期セルオートマトンシミュレータ

足立 進(通信総合研究所) Ferdinand Peper(通信総合研究所) 李 佳(通信総合研究所)

Keywords: 非同期セルオートマトン, 完全非同期型, 制限付き非同期型, 総和則, 計算万能性

Abstract: 各セルの発火タイミングがランダムになるような非同期セルオートマトンシミュレータを開発し、状態数、結合方法(近傍数)、遷移則、および初期状態を簡単に入力することができるGUI環境を構築した。

T105 ファジィコントローラにおける stuck-type 故障補償

富田 将司 (姫工大) 上浦 尚武 (姫工大) 磯川 悌次郎 (姫工大)
松井 伸之 (姫工大)

Keywords: フォールトトレランス, ファジィ制御, 縮退故障, 故障補償, オンラインテスト

Abstract: 本文では, 故障補償が可能なフォールトトレラントファジィコントローラを提案する. 故障モデルとしてメンバシップ関数の縮退型故障を仮定する. シミュレーションの結果から, 本方法による故障補償の有効性を示す.

T106 免疫アルゴリズムとシミュレーション技術を用いた地下街ショッピングモールの最適配置

古田 均 (関西大) 辻岡 伸也 (関西大)

Keywords: 免疫アルゴリズム, 人工生命

Abstract: 地下街においてより人が店へ入りやすくなるような各店の配置はないか, 人の動きをシミュレーションすることで検討を加える. 最適解探索に免疫アルゴリズム, その評価に人工生命シミュレーション手法を用いた.

T107 量子ビットニューロンモデルを用いた階層型ニューラルネットワークによる画像圧縮

幸田 憲明 (姫工大) 松井 伸之 (姫工大) 西村 治彦 (兵庫教育大)

Keywords: 量子ビット, 量子計算, 量子ニューラルネットワーク, 画像圧縮

Abstract: 大規模なニューラルネットワークにおける量子ビットニューロンモデルの学習性能を評価するため, 階層型ネットワークによる画像圧縮を行った. その学習結果および従来ニューロンモデルとの比較検討評価について報告する.

15:40-16:40 T-1(3) [ソフトコンピューティングによる知能情報処理 (3)]

司会: Ferdinand Peper(総務省通総研)

T108 ミツバチ採餌における情報処理

池野 英利 (姫工大) 大谷 剛 (姫工大) 菅野 陽子 (姫工大)
笹山 紀子 (姫工大)

Keywords: ミツバチ, 採餌, 視覚, ダンス言語

Abstract: ミツバチの採餌行動では, 蜜源と巣の間で効率よく餌を運ぶための知的な行動が観測されている. 餌を集めたハチが巣に戻る際には, 巣の位置, 巣の周辺の特徴などに関する記憶を用いていると考えられるが, その情報処理機構は依然として明らかになっていない. 本研究では, 採餌バチの行動実験から, ミツバチ神経系が実現している感覚刺激の複合的情報処理機構とその特性変化について考察を行った.

T109 カオスニューロン結合系の同調現象における情報量解析

馬越 顕 (兵庫教育大) 西村 治彦 (兵庫教育大)

Keywords: カオス, ニューロン, 結合系, 同調, 相互情報量

Abstract: 離散時間カオスニューロンモデルの結合系を時間測度パラメータを用いて差分時間モデルとして定式化し, その多結合系がカオスダイナミクスによってどのように情報の伝送能力に影響を受けるかについて相互情報量等をもとに解析する.

T110 自己想起型カオスニューラルネットにおける確率共鳴的な応答性

堅田 尚郁 (兵庫教育大) 西村 治彦 (兵庫教育大)

Keywords: ニューラルネット, カオス, 確率共鳴, 自己想起, コヒーレンス

Abstract: 弱い信号に対する非線形システムの応答性がノイズの存在下で増強される現象として確率共鳴が知られている. ここでは, カオスによる決定論的ゆらぎの下で自己想起型ニューラルネットが同様の共鳴的な応答性を示す可能性について検討する.