

# 第 64 回システム制御情報学会 研究発表講演会

期日：2020年5月20日（水），21日（木），22日（金）

開催方式：Web 開催

研究発表・講演総数：270 件

特別講演：1 件

チュートリアル講演：1 件

オーガナイズドセッション：7 企画 38 件

- ・デジタルヘルスとリハビリテーション
- ・無限次元系の安定性解析・安定化手法における最近の進展
- ・CPS を指向した健康・リハビリ・スポーツ支援の最前線
- ・露地野菜生産のロボット化・自動化
- ・コンピューショナルイメージング
- ・産業用ロボットの展開
- ・サービス工学

テーマセッション：10 企画 81 件

- ・スマート・フレキシブル・オートメーションの理論と実践
- ・スポーツ科学・健康運動科学
- ・アイサイ研究者の Python 活用事例
- ・実世界情報処理とロボット・アプリケーション
- ・データを活用する制御・推定・予測
- ・ソフトアクチュエータ・センサとソフトロボティクス
- ・社会システムのための情報処理
- ・情報技術の医学・医療・介護・健康支援への応用
- ・生命生体システム・生命生体模倣システム
- ・ロボティクス・メカトロニクス -基礎理論から産業応用まで-

普通セッション：24 企画 151 件

最適化，ロボット制御，飛行ロボット，支援ロボット，制御理論，情報サービス，制御応用，分散制御，非線形システム制御，確率制御，人間機械系，生体情報抽出，生体システム，VR，画像システム，電力，電力・デバイス系・局所系，センシング，異常検出，移動体位置計測，強化学習，知能システム，マルチエージェント，群ロボット

講演会参加費：講演論文集を含む。司会者，発表者も講演会参加費が必要。

	事前登録	当日
<b>講演会参加費</b>	(5/10 まで)	
会員（正・事業維持）・OS 登壇者	11,000 円	18,000 円
非会員	22,000 円	27,000 円
学生会員・学生 OS 登壇者	4,000 円	6,000 円
学生（非会員）	10,000 円	12,000 円
<b>講演論文掲載料</b>	(講演論文投稿まで)	
1 件につき	4,500 円	

一般社団法人 システム制御情報学会

〒 606-8305 京都市左京区吉田河原町 14 番地 近畿地方発明センタービル内

電話番号：(075)751-6413 FAX 番号：(075)751-6037 Web サイト：<http://www.iscie.or.jp/>

# 講演会タイムテーブル

		第1室	第2室	第3室	第4室
5/20		受付			
	9:30-10:45			TS03 アイサイ研究者のPython活用事例	TS05 データを活用する制御・推定・予測
	11:00-12:15	TS02 スポーツ科学・健康運動科学	TS01 スマート・フレキシブル・オートメーションの理論と実践 招待講演 小野里雅彦(北海道大学)	TS03 アイサイ研究者のPython活用事例 招待講演 上田隆一(千葉工業大学)	TS05 データを活用する制御・推定・予測 招待講演 脇谷 伸(広島大学)
		昼食			
	13:15-14:45	TS02 スポーツ科学・健康運動科学 招待講演 深代千之(東京大学)	TS01 スマート・フレキシブル・オートメーションの理論と実践	TS03 アイサイ研究者のPython活用事例	GS06 制御応用
15:00-16:30	TS02 スポーツ科学・健康運動科学	TS01 スマート・フレキシブル・オートメーションの理論と実践	OS06 コンピュータショナルイメージング	GS09 異常検出	
5/21		受付			
	9:30-11:30	OS03 CPSを指向した健康・リハビリ・スポーツ支援の最前線	GS13 制御理論	GS14 分散制御	GS15 非線形システム制御
	14:00-14:45	昼食 総会			
	15:30-16:30	特別講演 演題：スマートギアが切り拓く「スポーツとライフスタイルの未来」 講師：原野 健一（株式会社アシックス 執行役員）			
5/22		受付			
	9:30-10:45	TS08 情報技術の医学・医療・介護・健康支援への応用 招待講演 松本繁巳(京都大学)	GS18 最適化1		GS19 ロボット制御1
	11:00-12:15	TS08 情報技術の医学・医療・介護・健康支援への応用	GS22 最適化2		GS23 ロボット制御2
		昼食			
	13:15-14:45	OS01 デジタルヘルスケア・リハビリテーション	GS26 確率制御		OS02 無限次元系の安定性解析・安定化手法における最近の進展
15:00-16:30		OS08 サービス工学			

第5室	第6室	第7室	第8室	
受付				
TS04 実世界情報処理とロボット・アプリケーション  招待講演 新妻実保子(中央大学)	GS01 生体情報抽出	GS02 強化学習	GS03 センシング	9:30-10:45
TS04 実世界情報処理とロボット・アプリケーション	Tutorial データ解析におけるプライバシー保護技術とその応用  講師 小澤誠一(神戸大学)	GS04 知能システム1	GS05 画像システム	11:00-12:15
昼食				
TS06 ソフトアクチュエータ・センサとソフトロボティクス  招待講演 新山龍馬(東京大学)	TS07 社会システムのための情報処理  招待講演 大西正輝(産業技術総合研究所)	GS07 知能システム2	GS08 電力	13:15-14:45
GS10 支援ロボット	TS07 社会システムのための情報処理	GS011 知能システム3	GS12 電力、デバイス系、局所系	15:00-16:30
5/20				
受付				
TS10 ロボティクス・メカトロニクス -基礎理論から産業応用まで	GS16 VR	GS17 マルチエージェント	OS05 露地野菜生産のロボット化・自動化	9:30-11:30
昼食				
総会				
特別講演 演題：スマートギアが切り拓く「スポーツとライフスタイルの未来」 講師：原野 健一（株式会社アシックス 執行役員）				14:00-14:45  15:30-16:30
5/21				
受付				
GS20 人間機械系	TS09 生命生体システム・生命生体模倣システム	GS21 群ロボット		9:30-10:45
GS24 生体システム	TS09 生命生体システム・生命生体模倣システム  招待講演 小林亮(広島大学)	GS25 飛行ロボット		11:00-12:15
昼食				
OS07 産業用ロボットの展開	GS27 情報サービス	GS28 移動体位置計測		13:15-14:45
OS07 産業用ロボットの展開				15:00-16:30
5/22				

# 講演会企画

---

特別講演 (5/21 15:30-16:30、第1室)

「スマートギアが切り拓く スポーツとライフスタイルの未来」

原野 健一 株式会社アシックス 執行役員

**概要** 本講演では、トップアスリートのみならず、市民ランナーの日々のトレーニングパートナーとして、さらには企業における健康経営の一環として、成長を続けるスポーツ・ライフスタイル分野において、様々なセンシングを可能とするスマートギアが切り開く将来の展望について、自社事例を交え紹介する。

チュートリアル講演 (5/20 11:00-12:00、第6室)

「データ解析におけるプライバシー保護技術とその応用」

小澤 誠一 神戸大学

**概要** データは20世紀のオイルと言われるが、どんなデータでも価値を生み出すわけではない。多くは営業上の秘密情報や個人情報を含んだデータであり、セキュリティが確保されたクラウド計算環境とは言え、このような機微なデータをクラウド上で解析することに抵抗感をもつ者は少なくない。実際、機械学習を使ったクラウドサービスにおいて、一定数のクエリーとAIエンジンのレスポンスから個人情報を盗取するサイバー攻撃も知られており、データを安全にデータ解析する技術への期待が高まっている。本講演では、プライバシーを保護した上で安全にデータを解析するためのプライバシー保護データ解析技術を紹介する。特に準同型暗号を使ったプライバシー保護機械学習や複数組織がもつデータを互いに中身を明かさず計算することのできる複数組織間連合学習について説明し、その応用可能性について述べる。

# 口頭発表プログラム

---

5月20日（水）

---

**TS03 アイサイ研究者のPython活用事例.....5/20 9:30-10:45 第3室**  
座長：南 裕樹（大阪大学）

- TS03-1 リツイートの重複に着目したデマと疑わしいツイートの分析  
○宮田 萌未, 村尾 元（神戸大学）
- TS03-2 事例紹介 カメラ画像と深層学習を用いた画像計測の組み込み機器への python による実装  
○荒木 望, 藤本 真巳子, 佐藤 孝雄, 小西 康夫（兵庫県立大学）
- TS03-3 制御器実装設計での Python 応用  
○入部 正継（大阪電気通信大学）, 山本 広大（京都大学）, 衣笠 哲也（岡山理科大学）
- TS03-4 Pythonによるアドバンスド制御系設計  
○南 裕樹（大阪大学）

**TS05 データを活用する制御・推定・予測 .....5/20 9:30-10:45 第4室**  
座長：古谷 栄光（兵庫県立大学）

- TS05-1 二重レートカスケード系のデータ駆動設計  
○酒井 裕太, 佐藤 孝雄, 川口 夏樹, 荒木 望, 小西 康夫（兵庫県立大学）
- TS05-2 入出力データのオフライン生成に着目したデータ駆動型制御系の一設計  
○木下 拓矢, 西谷 恵輝, 山本 透（広島大学）
- TS05-3 フィードバック誤差信号の生成による強正実性条件の達成  
○有元 遼, 今林 亘, 杉本 謙二（奈良先端科学技術大学院大学）
- TS05-4 入力制限を考慮したデータ駆動予測に基づく制御器と目標応答の同時更新  
○廣岡 優樹, 金子 修（電気通信大学）
- TS05-5 全身麻酔時の鎮静度制御へのFRIT適用の試み  
二木 悠介, ○古谷 栄光（兵庫県立大学）

**TS04 実世界情報処理とロボット・アプリケーション .....5/20 9:30-10:45 第5室**  
座長：梅谷 智弘（甲南大学）

**招待講演** 空間知能化と人・ロボットコミュニケーションへの応用

**講師** 新妻 実保子（中央大学）

**講演概要** 日常空間におけるロボットによるサービスの実現に向けて、本発表では空間知能化というコンセプトを紹介し、空間の観測、理解、働きかけというプロセスを構成するアプローチについて具体的な取り組みを踏まえて紹介する。さらに、人とロボットの共生に向けて、人・ロボットコミュニケーションの観点から、環境認識の必要性及びロボット制御の重要性について紹介する。

- TS04-1 位置情報履歴を利用したコミュニケーションロボットの話題生成システムの検討  
○西田 有希, 北村 達也, 梅谷 智弘（甲南大学）
- TS04-2 AR ロボットを使ったSTEM教育のためのWEBアプリケーションの開発  
○鶴 直輝, 古賀 雅伸（九州工業大学）

**GS01 生体情報抽出.....5/20 9:30-10:45 第6室**  
**座長：熊本 悦子（神戸大学）**

- GS01-1 局所性保存射影を用いた認知的負荷による瞳孔径変動パターンの抽出  
○堀田 英幹, 堀口 由貴男, 中西 弘明, 榎木 哲夫（京都大学）
- GS01-2 磁場不均一の影響を考慮した対話型腫瘍領域抽出手法の一提案  
○田中 喜大, 國領 大介, 貝原 俊也, 藤井 信忠, 熊本 悦子（神戸大学）
- GS01-3 十字型9素子アレイレーダによる人体計測と呼吸部位イメージング技術  
○香田 隆斗, 阪本 卓也（京都大学）
- GS01-4 機械学習を用いた採卵手術支援のための有卵子卵胞識別  
○西村 飛抹, 新居 学, 小橋 昌司（兵庫県立大学）
- GS01-5 誘目度評価モデルを応用した食事領域抽出  
○二神 拓也, 北田 絢子, 早坂 昇（大阪電気通信大学）

**GS02 強化学習.....5/20 9:30-10:45 第7室**  
**座長：池田 和司（奈良先端科学技術大学院大学）**

- GS02-1 報酬が疎な環境下における魚類行動の学習と再現  
○西垣 祐紀, 河野 敏行（岡山理科大学）
- GS02-2 深層強化学習のための状態類似度の事前学習についての一考察  
○安永 恭平, 野津 亮, 生方 誠希, 本多 克宏（大阪府立大学）
- GS02-3 意思決定者の選好構造を考慮した対話型多目的強化学習の改良  
○保木本 祐介, 林田 智弘, 西崎 一郎, 関崎 真也（広島大学）
- GS02-4 外乱と状態制約を考慮した安全強化学習のための探索過程の自動調整  
○加藤 佑介（慶應義塾大学）, 大川 佳寛, 佐々木 智丈,  
屋並 仁史（株式会社富士通研究所）, 滑川 徹（慶應義塾大学）
- GS02-5 報酬の調整を不要とする集中型高速マルチエージェント強化学習法  
○佐々木 薫, 飯間 等（京都工芸繊維大学）

**GS03 センシング.....5/20 9:30-10:45 第8室**  
**座長：中本 裕之（神戸大学）**

- GS03-1 照明在不在制御における消灯遅延時間適応の有効性検証  
○二神 拓也, 中島 裕哉, 早坂 昇（大阪電気通信大学）
- GS03-2 磁気式食感センサの耐久性向上とレンジ及び分解能の評価  
○楠見 健人, 中本 裕之, 小林 太（神戸大学）, 長畑 雄也（株式会社J-オイルミルズ）
- GS03-3 周期的な傷をもつ粗面における反射による超音波減衰の影響  
○中本 裕之（神戸大学）, Guy Philippe（INSA de Lyon）,  
高木 敏行, 内一 哲哉（東北大学, ELyTMaX UMI 3757）
- GS03-4 雑音下の近接2ch観測を用いた独立成分分析と自己相関関数による実用的な音響測距  
○中迫 昇, 仲岡 佑亮, 篠原 寿広, 上保 徹志（近畿大学）

**TS02 スポーツ科学・健康運動科学.....5/20 11:00-12:15 第1室**  
**座長：小田 俊明（兵庫教育大学）**

- TS02-1 ランニングシューズのソールの弾性特性がランニング中における着地負荷に及ぼす影響  
○中川 遼太, 佐藤 隆彦, 篠原 康男, 長野 明紀（立命館大学）
- TS02-2 経験者・未経験者の投球における動作の協調性の解析  
○酒井 大輝, 佐藤 隆彦, 長野 明紀（立命館大学）
- TS02-3 慣性センサおよびウェアラブルカメラを用いたスキー動作およびスキー板の挙動計測  
○吉岡 伸輔, 原田 将寛, 深代 千之（東京大学）, 石毛 勇介（国立スポーツ科学センター）
- TS02-4 ゴルフボールの運動データを用いたパット成否推定法の確立  
○佐藤 隆彦（立命館大学）, 三宅 悠斗（日本シャフト株式会社）,  
長野 明紀, 伊坂 忠夫（立命館大学）
- TS02-5 バーベルヒップスラストにおける腰仙・下肢関節のキネティクス～デッドリフトとの比較～  
○大塚 光雄（立命館大学）, 本城 豊之（防衛大学校）,  
長野 明紀, 伊坂 忠夫（立命館大学）

**TS01 スマート・フレキシブル・オートメーションの理論と実践**

.....5/20 11:00-12:15 第2室  
**座長：貝原 俊也（神戸大学）**

**招待講演** モジュラー型生産システムの設計・計画問題へのアプローチ  
～多様性と計算量の爆発にどう立ち向かうか～

**講師** 小野里 雅彦（北海道大学）

**講演概要** 環境の変化に対応して動的に再構成可能なモジュラー型の生産システムへの期待が高まっている。しかしながら、その選択の多様性により設計・計画問題は計算量の組合せ的爆発の壁に阻まれてきた。こうした状況に対して、設備モジュールの抽象化、配置と工程計画問題への離散構造処理系の適用、仮想作業環境での対話的な作業改善などを用いて、より包括的かつ効率的に解探索を行うアプローチについて紹介する。

TS01-1 現実的なクレーン動作のもとで総処理時間を最小化するブロック積み替え問題に対する分枝限定法の改善

○敷田 暁, 田中 俊二（京都大学）

TS01-2 製造業を対象とした複数主体間における受発注計画手法の提案  
～納期・最大生産量を考慮した受注量調整～

山下 健, 國領 大介, 貝原 俊也, 藤井 信忠（神戸大学）,

○梅田 豊裕, 井筒 理人（株式会社神戸製鋼所）

**TS03 アイサイ研究者の Python 活用事例.....5/20 11:00-12:15 第 3 室**  
座長：南 裕樹（大阪大学）

**招待講演** Python と Jupyter Notebook を利用した教科書「詳解確率ロボティクス」の企画と執筆  
**講師** 上田 隆一（千葉工業大学）  
**講演概要** 「詳解確率ロボティクス」では、近年のいくつかの書籍と同様、Python で記述されたサンプルコードがアルゴリズムの説明に利用されている。また、環境として Jupyter Notebook が用いられている。本講演ではこれらの言語、環境を選んだ理由や本書全体の企画意図、完成した書籍の構成や特色について説明する。また、執筆やサンプルコード製作の経過や困難だった点についても紹介する。

- TS03-5 Jupyter Notebook によるプログラミング初学者のための制御教育  
○藤本 真巳子, 都倉 佑悟, 荒木 望, 佐藤 孝雄, 小西 康夫（兵庫県立大学）  
TS03-6 Python と Arduino を用いたフィードバック制御系構築の基盤を体験するための実験環境開発  
○杉本 靖博, 増田 容一, 南 裕樹（大阪大学）

**TS05 データを活用する制御・推定・予測 .....5/20 11:00-12:15 第 4 室**  
座長：古谷 栄光（兵庫県立大学）

**招待講演** データ駆動型制御器設計手法とその応用 ～ データベース駆動型制御を中心として～  
**講師** 脇谷 伸（広島大学）  
**講演概要** 近年、VRFT 法や FRIT 法に代表されるデータを用いた制御器パラメータ調整手法が盛んに研究され、応用事例も多数報告されている。本発表では、本研究室で研究を進めている、データベースを用いたデータ駆動型制御手法（データベース駆動型制御系設計）を中心に、基本的な設計手法について紹介する。また、データベース中に含まれる制御パラメータのオフライン学習法やその実装化に関わる手法（DD-FRIT 法および LASSO-GMDH 法）について詳細を説明する。

- TS05-6 ファジィ推論を用いた人狼ゲームにおける役職推定に関する研究  
○野口 直樹, 関 宏理, 乾口 雅弘（大阪大学）  
TS05-7 医薬品連続生産プロセスの統計的モデル構築  
○村木 達弥（京都大学）, 柳沼 啓太, 田邊 修一（第一三共株式会社）,  
金 尚弘, 加納 学（京都大学）

**TS04 実世界情報処理とロボット・アプリケーション .....5/20 11:00-12:15 第 5 室**  
座長：梅谷 智弘（甲南大学）

- TS04-3 ロボットチャレンジにおける ROS を利用した屋外移動システムの構築と検証  
○梅谷 智弘, 近藤 悠矢, 徳田 拓馬（甲南大学）  
TS04-4 ロボットデザインのための表情認知に関する研究  
○田脇 明奈, 金谷 一郎（長崎県立大学）, 山本 景子（京都工芸繊維大学）  
TS04-5 自律走行制御の教育研究のための Arduino 互換ミニ四駆  
○泉 知論, 戸井 辰也, 木村 祐介（立命館大学）  
TS04-6 ガウス過程回帰を用いた移動ロボットのオンライン経路計画と制御  
○北岡 知大, 南 裕樹, 石川 将人（大阪大学）



**GS04 知能システム 1.....5/20 11:00-12:15 第 7 室**  
**座長：小林 太（神戸大学）**

- GS04-1 AI マルチテンプレート方式による製菓状態判別システムの提案  
○村中 元紀, 竹田 史章（近畿大学）
- GS04-2 ガウス過程回帰を用いた残差学習による自動車エンジンのシリンダ吸入空気量推定  
○蟹江 将哲, 丹羽 慶始, 足立 修一（慶應義塾大学）,  
上野 将樹, 堤 優二郎, 山田 雄輝, 豊嶋 弘和（株式会社本田技術研究所）
- GS04-3 製品製造工程におけるオペレータ操作に対する予測モデルの開発  
○熊谷 健太, 林田 智弘（広島大学）, 浅倉 綾太, 香月 毅（太平洋セメント株式会社）,  
西崎 一郎, 関崎 真也（広島大学）
- GS04-4 機械学習による巻き尺の読み取り精度の向上  
○上原 大暉, 島川 博光（立命館大学）

**GS05 画像システム.....5/20 11:00-12:15 第 8 室**  
**座長：全 香玉（神戸大学）**

- GS05-1 監視カメラ映像における動物体に対応可能な雪除去法  
○朱 芸玲, 新庄 彩乃, 包 躍（東京都市大学）
- GS05-2 複数台の RGB-D カメラを用いた複数人モーションキャプチャに関する研究  
○乾 史典, 小林 太, 中本 裕之（神戸大学）
- GS05-3 スペクトル画像を用いた紙幣識別の特徴抽出  
○大松 繁, 木下 拓矢, 山本 透（広島大学）
- GS05-4 Defect detection method of car body parts based on camera depth of field and structured light  
○Yang Hou, Cunwei Lu（Fukuoka Institute of Technology）
- GS05-5 撮像一体型有機 EL デバイスを用いた画素一致プロジェクタ-カメラシステムの構築  
○山本 健太, 岩井 大輔, 佐藤 宏介（大阪大学）

**TS02. スポーツ科学・健康運動科学.....5/20 13:15-14:45 第 1 室**  
**座長：長野 明紀（立命館大学）**

**招待講演** 2020 オリンピック・パラリンピックに向けた科学サポート  
**講師** 深代 千之（東京大学）

**講演概要** スポーツの競技成績は、オリンピック・パラリンピックごとに飛躍的に向上してきている。これはイベントに向けた各競技団体の選手とコーチの努力・工夫によるところが大きいですが、近年では、スポーツ科学のサポートが大きく貢献してきている。選手とコーチへの科学サポートは、戦術・体力・動作・心理・栄養・調整など多岐にわたるが、講演では、動きのバイオメカニクスと体力トレーニングに注目して、具体的な例を基に話してみたい。

- TS02-6 機械学習を用いた身体キネマティクスからの運動パフォーマンスの予測  
○中野 信泰, 深代 千之, 吉岡 伸輔（東京大学）
- TS02-7 動画データを用いた畳み込み再帰型ニューラルネットワークによるジョギング中の地面反力予測  
○湯池 敦史, 佐藤 隆彦, 長野 明紀（立命館大学）
- TS02-8 ユーザの行動履歴に基づくニューラルネットワークを用いたサポートサービス提案  
～動作判別に対する RNN の適用～  
○王 心悦, 藤井 信忠, 貝原 俊也, 國領 大介（神戸大学）

## TS01 スマート・フレキシブル・オートメーションの理論と実践

..... 5/20 13:15-14:45 第2室  
座長：森永 英二（大阪府立大学）

- TS01-3 An Integer Programming Formulation of the Dynamic Block Relocation Problem Considering Waiting Times  
○夏 源芸, 田中 俊二（京都大学）
- TS01-4 並列型 FMS における工具管理を統合したスケジューリング技法の基礎的研究  
○島田 拓実, 諏訪 晴彦（摂南大学）
- TS01-5 生産設備の省電力化を目指したスケジューリング手法の一提案  
○藪内 雅幸, 貝原 俊也, 藤井 信忠, 國領 大介（神戸大学）,  
坂上 聡子, 西田 義人（三菱電機株式会社）
- TS01-6 A Hyper-Heuristic Framework with GP for Dynamic Job Shop Scheduling Problem  
○Salama Shady, 貝原 俊也, 藤井 信忠, 國領 大介（神戸大学）
- TS01-7 入出力データによる多目的スケジューリング問題の重み係数推定  
○浅沼 倅平, 西 竜志, 乾口 雅弘（大阪大学）
- TS01-8 強化学習を用いた単一方向システムの AGV の動的経路計画手法  
○中條 太壱, 西 竜志, 乾口 雅弘（大阪大学）

## TS03 アイサイ研究者の Python 活用事例.....5/20 13:15-14:45 第3室 座長：小蔵 正輝（大阪大学）

- TS03-7 Python を用いた暗号化制御系設計とその実装  
○川瀬 廣明, 寺西 郁, 小木曾 公尚（電気通信大学）
- TS03-8 データ駆動制御の汎用的ツールとしての Python の活用  
○池崎 太一, 金子 修（電気通信大学）
- TS03-9 最大 CPI 集合と遺伝的アルゴリズムを用いたリファレンスガバナの Python による実装  
○都倉 佑悟, 荒木 望, 佐藤 孝雄, 小西 康夫（兵庫県立大学）
- TS03-10 非線形飛行領域における高精度シミュレータと深層強化学習を用いた制御器の設計  
○平林 大輝, 丸田 一郎, 藤本 健治（京都大学）
- TS03-11 深層学習を活用したフィードバック制御系設計  
小林 恒輝（奈良先端科学技術大学院大学）, ○小蔵 正輝（大阪大学）,  
岸田 昌子（国立情報学研究所）, 和田山 正（名古屋工業大学）,  
杉本 謙二（奈良先端科学技術大学院大学）

## GS06 制御応用.....5/20 13:15-14:45 第4室 座長：牛田 俊（大阪工業大学）

- GS06-1 油圧バルブ内スプールの状態推定とフィードバック制御の適用  
○川崎 勇人, 能勢 知道, 木下 敦之（川崎重工業株式会社）
- GS06-2 安定化出力誤差法を用いた状態空間モデルの閉ループシステム同定  
○村上 巧, 丸田 一郎, 藤本 健治（京都大学）
- GS06-3 デジタル信号とアナログ信号を組み合わせた制御入出力信号の非定常検出方式の検討  
○青木 聖陽, 柴田 昌彦, 竹内 清史（三菱電機株式会社）
- GS06-4 精密加工用ならい制御装置における外乱除去を目的としたテーブル型ゲインのデータ駆動型更新  
○井堀 礼晶, 金子 修（電気通信大学）, 宅島 勉（武蔵エンジニアリング株式会社）
- GS06-5 裾の重い雑音を利用した線形システムの差分プライバシー保証メカニズム  
伊藤 海斗（京都大学）, 河野 佑（広島大学）, 加嶋 健司（京都大学）

## TS06 ソフトアクチュエータ・センサとソフトロボティクス

.....5/20 13:15-14:45 第5室

座長：高木 賢太郎（豊橋技術科学大学）

堀内 哲也（産業技術総合研究所）

**招待講演** ソフトロボティクスの動向と今後の課題

**講師** 新山 龍馬（東京大学）

**講演概要** 柔軟材料を積極的に利用したロボットに関する学術分野であるソフトロボティクスについて、国際動向を概観する。ソフトロボットのためのコンポーネントとして、やわらかいアクチュエータが活発に研究されている。人工筋肉と呼ばれるソフトアクチュエータは数多いが、それぞれ長所短所がある。ソフトアクチュエータに求められる特長について考察する。その他、プリンタブルロボット、インフレータブルロボットといった新しい形式のロボットや、やわらかい身体に根ざした知能について、研究例を紹介する。

TS06-1 釣糸人工筋肉を用いた多関節ロボット指の姿勢制御

田原 健二，○岩崎 政仁（九州大学）

TS06-2 釣糸人工筋の集積化方法の検討

牧野 航大，○土橋 遼平，釜道 紀浩（東京電機大学）

## TS07 社会システムのための情報処理 .....5/20 13:15-14:45 第6室

座長：大西 正輝（産業技術総合研究所）

**招待講演** 人の流れの計測とシミュレーションの融合による人流解析

**講師** 大西 正輝（産業技術総合研究所）

**講演概要** 計測技術の小型化高精度化によって大規模な人の流れの計測やシミュレーションを行うことができるようになってきている。我々の研究グループでは祭りや大規模施設、スタジアムなどで人の流れを計測しシミュレーションすることで帰宅時間の推定や避難誘導計画の検証などを行っている。本講演では実際の花火大会や劇場を例にして安全性高めるための人流解析技術について幾つかの例を示しながら紹介する。

TS07-1 強化学習によるリアルタイム人流制御

○加藤 優作，重中 秀介（筑波大学），西田 遼（東北大学），  
大西 正輝（産業技術総合研究所）

TS07-2 確率密度関数による人数変動の表現手法

○奥窪 隆文（筑波大学），城根 信吾（奈良先端科学技術大学院），  
大西 正輝（産業技術総合研究所），安東 弘泰（筑波大学）

TS07-3 通過人数の観測と移動速度を考慮した人流シミュレーションのデータ同化法

○清水 仁，岩田 具治，丸茂 直貴，藤野 昭典（NTT コミュニケーション科学基礎研究所）

**GS07 知能システム 2.....5/20 13:15-14:45 第7室**  
**座長：中西 弘明（京都大学）**

- GS07-1 カーネル法による intrinsic 距離の推定を用いた多様体学習  
○小島 克彦, 楠木 祥文, 巽 啓司（大阪大学）
- GS07-2 ラフ集合理論に基づく C-Medoids クラスタリング  
○杉本 篤史, 生方 誠希, 野津 亮, 本多 克宏（大阪府立大学）
- GS07-3 密度推定を用いた非線形非ガウスシステムのモデル化とベイズ学習  
○金田 泰昌, 鈴木 聡, 入月 康晴（東京都立産業技術研究センター）
- GS07-4 決定的ルール修復機構を搭載した進化的ルール学習  
○濱崎 光希, 中田 雅也（横浜国立大学）
- GS07-5 pLSA 型ファジィ共クラスタリングへのノイズ除去機構の導入  
○干飯 啓太, 本多 克宏, 生方 誠希, 野津 亮（大阪府立大学）
- GS07-6 RNN における性能向上のための構造解析  
○藤田 倫弘, 羅 志偉, 全 昌勤, 森 耕平（神戸大学）

**GS08 電力.....5/20 13:15-14:45 第8室**  
**座長：玉置 久（神戸大学）**

- GS08-1 ランキンサイクルを用いた海洋温度差発電プラントの冷海水流量を入力とした状態空間モデル  
○陶山 大暉, 松田 吉隆, 杉 剛直, 後藤 聡, 安永 健, 池上 康之（佐賀大学）
- GS08-2 A study on factors influencing the technical efficiency of hydro power plants in Thailand  
○Ratanakuakangwan Sudlop, 森田 浩（大阪大学）
- GS08-3 A Hierarchical Controller Design for Two-site Electricity and Steam Supply System  
Participating in Power System Frequency Regulation  
○Hoshino Hikaru（University of Hyogo）, Koo T. John,  
Chu Yun-Chung（Hong Kong Applied Science and Technology Research Institute）,  
Susuki Yoshihiko（Osaka Prefecture University）
- GS08-4 電力パケット伝送系のルート選択に関する一検討  
○張 瑞奇（京都大学）
- GS08-5 変圧器動作低減を目的とした協調的電圧管理システムの下での不感帯整定  
○関崎 真也, 西崎 一郎, 林田 智弘, 灘吉 拓哉（広島大学）
- GS08-6 空調運用のための温度成層を考慮した地下街空間モデルの構築  
○信方 大輝, 大原 誠（神戸大学）, 松本 卓也（株式会社創発システム研究所）,  
榊原 一紀（富山県立大学）, 長廣 剛, 玉置 久（神戸大学）

**TS02 スポーツ科学・健康運動科学.....5/20 15:00-16:30 第1室**  
**座長：長野 明紀（立命館大学）**

- TS02-9 矢状面内の床面振動環境下における立位姿勢維持と脚剛性  
○本城 豊之, 笹山 雄平, 吉田 秀久（防衛大学校）
- TS02-10 最大速度での歩行時における重心の動的安定性の分析  
○肥田 直人, 藤本 雅大, 小林 吉之（産業技術総合研究所）
- TS02-11 無線式人工筋肉駆動システムを用いた歩行補助  
～歩行速度の向上を目的とした最適パラメータの検討～  
○戸田 晴貴, 多田 充徳, 丸山 翼（産業技術総合研究所）, 栗田 雄一（広島大学）
- TS02-12 骨格筋の力ー長さ関係に変形の拘束条件が及ぼす影響 ～有限要素シミュレーション～  
○小田 俊明（兵庫教育大学）, 山村 直人, 高木 周（東京大学）

## TS01. スマート・フレキシブル・オートメーションの理論と実践

5/20 15:00-16:30 第2室

座長：西 竜志（岡山大学）

- TS01-9 刃先近傍温度時系列を用いた次元削減法による工具変化検知  
○藤井 亮, 徳村 翔吾, 諏訪 晴彦（摂南大学）,  
村上 浩二, 野中 良哲（株式会社山本金属製作所）
- TS01-10 切断回数削減を目的とした二次元カッティングストック問題に関する研究  
○荒井 宏, 原口 春海（茨城大学）
- TS01-11 厚板レベラーシャーラインのセンタリング操作に対する熟練技能の構造化  
○安江 成輝, 榎木 哲夫, 中西 弘明, 堀口 由貴男（京都大学）,  
川合 誠, 矢原 肇也（株式会社東研機械製作所）
- TS01-12 マルチエージェントシミュレーションを用いたバイクシェアリングサービスと環境負荷に関する一考察  
○神田 海翔, 貝原 俊也, 藤井 信忠, 國領 大介（神戸大学）

## OS06 コンピュータショナルイメージング .....5/20 15:00-16:30 第3室

座長：的場 修（神戸大学）

**キーノート** 畳み込みニューラルネットワークを用いた高速ゴーストイメージング

**講師** ○水谷 康弘, 片岡 将磨, 高谷 裕浩（大阪大学）

**講演概要** 空間分解能を有しない点型光検出器でイメージングを行うゴーストイメージングは、照明した光強度と検出した光強度との揺らぎの2次相関を計算することでイメージを取得する方法である。相関演算を用いるためノイズを除去できることから高感度なイメージング手法として期待されている。しかしながら、相関演算には多数回の照明を必要とするため測定時間に課題があった。そこで、筆者らは、相関演算と deep learning を組み合わせることで測定時間を劇的に短くできたので報告する。

**キーノート** 並列位相シフトデジタルホログラフィによる高速透明物体の3次元イメージング、

**講師** ○栗辻 安浩, 福田 喬人, 井上 智好, 西尾 謙三（京都工芸繊維大学）,  
角江 崇（千葉大学）, 夏 鵬（産業技術総合研究所）, 的場 修（神戸大学）,  
久保田 敏弘（株式会社久保田ホログラム工房）

**講演概要** 並列位相シフトデジタルホログラフィによる高速透明物体の3次元動画画像計測について紹介する。並列位相シフトデジタルホログラフィは、物体からの光の複素振幅分布を1枚の撮像素子を用いて1ショットで記録できる技術である。スプレノズルから噴射される透明ガスによる光の位相遅れの3次元分布を毎秒3000フレームで計測した結果を紹介する。構築した実験系では最高で130万コマの3次元動画画像計測が可能である。

OS06-1 マルチビーム位相接続による音場イメージングの観察領域拡大

○板谷 耕平, Rajput Sudheesh, 全 香玉（神戸大学）, 栗辻 安浩（京都工芸繊維大学）,  
的場 修（神戸大学）

OS06-2 チューナブルレンズを使った2光子顕微鏡の開発

○全 香玉, 野田 巧, Rajput Sudheesh, 的場 修（神戸大学）,  
栗辻 安浩（京都工芸繊維大学）

**GS09 異常検出.....5/20 15:00-16:30 第4室**  
**座長：野田 哲男（大阪工業大学）**

- GS09-1 建設機械の稼働データを活用した異常診断方法の一提案  
○小熊 尚太, 大松 繁, 大野 修一（広島大学）,  
岩崎 和宏, 亀山 浩行（コベルコ建機株式会社）
- GS09-2 AIによる冷凍食品用原材料の異物検知とその部位特定  
○金谷 虹季, 竹田 史章, 浅野 友貴（近畿大学）,  
吾郷 友亮, 塚本 真也, 間宮 稔, 青木 仁史（株式会社ニチレイフーズ）
- GS09-3 サイバー攻撃に対するレジリエントな第三者監視システムの構築  
○阪田 恒晟, 藤田 真太郎, 澤田 賢治, 新 誠一（電気通信大学）
- GS09-4 隠れマルコフモデルに基づくベッドからの離床検知 ～高齢者介護に向けて～  
○林 真滉（立命館大学）
- GS09-5 ロボット把持データの時系列分析による異常兆候の検出  
伊藤 義人, 島川 博光, ○嘉数 景（立命館大学）

**GS10 支援ロボット.....5/20 15:00-16:30 第5室**  
**座長：王 碩玉（高知工科大学）**

- GS10-1 距離画像センサと音声インタフェースを用いた食事支援システムの開発  
○崔 英斗, 小林 太, 中本 裕之（神戸大学）
- GS10-2 生活支援ロボットのタスクディシジョン  
○楊 光, 王 碩玉（高知工科大学）, 楊 俊友（瀋陽工業大學）, 石 碰（アデレード大学）
- GS10-3 平面2自由度マニピュレータのアシスト制御に関する数値的検討  
○鍵 昌弘, 奥田 貴史, 引原 隆士（京都大学）
- GS10-4 拡張制御バリア関数を用いた障害物回避を考慮した軌道追従制御  
○福田 俊輔, 佐藤 康之, 阪田 治（東京理科大学）
- GS10-5 深度センサを用いた電動車椅子の衝突回避アシスト制御  
○君野 功季, 山下 湧大, 中村 文一（東京理科大学）
- GS10-6 遠隔操作された四輪車両移動ロボットに対する安全アシスト制御システムの開発  
○飯橋 亮太郎, 中村 文一（東京理科大学）

**TS07 社会システムのための情報処理.....5/20 15:00-16:30 第6室**  
**座長：大西 正輝（産業技術総合研究所）**

- TS07-4 スーパーセキュリティゲート実現に向けた磁場分布画像解析の深層学習による高度化  
○中谷 透大, 美馬 勇輝, 鈴木 章吾, 坂倉 涼太, 木村 建次郎, 小澤 誠一（神戸大学）
- TS07-5 LiDARを用いた人流計測システム応用の検討  
○浅野 俊幸（湘南工科大学）, 西川 憲明, 廣川 雄一（海洋研究開発機構）
- TS07-6 経路選択モデリングによる大規模な人流シミュレーションの再現性向上  
○西田 遼（東北大学）, 大西 正輝, 野田 五十樹（産業技術総合研究所）,  
橋本 浩一（東北大学）
- TS07-7 社会シミュレーション実行管理フレームワークにおける実験ワークフロー実装例  
○鷹見 竣希（筑波大学）, 大西 正輝, 野田 五十樹（産業技術総合研究所）
- TS07-8 企業内テキストの解析によるコンサルタント支援手法  
～類義語辞書の活用と実現場への適用～  
○渡邊 るりこ, 藤井 信忠, 國領 大介, 貝原 俊也（神戸大学）,  
安部 洋一（株式会社エフアンドエム）, 山東 良子（新産業創造研究機構）

**GS11 知能システム 3.....5/20 15:00-16:30 第7室**  
**座長：中西 弘明（京都大学）**

- GS11-1 単語の活用に着目した効率的な自然言語生成  
○前田 研吾, 全 昌勤, 羅 志偉 (神戸大学)
- GS11-2 係り受け関係を考慮した Continuous Bag of Words の検討  
○村本 大誠, 新居 学, 小橋 昌司 (兵庫県立大学)
- GS11-3 漢方医薬の知的データベース構築と検索に関する研究開発  
○徐 亜坤, 田中 成典, 森 耕平, 曹 晟, 羅 志偉 (神戸大学)
- GS11-4 Harnessing Generated Instance-Specific Neutral Expressions in Facial Expression Classification  
○BAI WENJUN (株式会社国際電気通信基礎技術研究所), 全 昌勤, 羅 志偉 (神戸大学)
- GS11-5 動作と感情の変化検出によるグループの協働状態推定 ~手法~  
○神原 良継, 服部 雄斗, 島川 博光 (立命館大学)
- GS11-6 動作と感情の変化検出によるグループの協働状態推定 ~適用結果と考察~  
○若林 直哉, 服部 雄斗, 島川 博光 (立命館大学)

**GS12 電力、デバイス系、局所系 .....5/20 15:00-16:30 第8室**  
**座長：原 尚之（大阪府立大学）**

- GS12-1  $\mu$ -マルコフモデルを用いた二次電池の内部インピーダンスの逐次推定  
○大山 隆景, 佐々木 理沙子 (慶應義塾大学), 丸田 一郎 (京都大学),  
足立 修一 (慶應義塾大学), 片芝 惇平, 長村 謙介 (マレリ)
- GS12-2 リチウム負極を用いた全固体電池の物理モデリングに関する一検討  
○池田 大輝, 薄 良彦, 林 晃敏, 石亀 篤司 (大阪府立大学)
- GS12-3 分散型電源系における電圧崩壊現象に関する数値的解析  
○藤原 直樹, 引原 隆士 (京都大学)
- GS12-4 離散化双線形モデルに基づくバックコンバータ出力電圧の SOS 手法による非線形制御  
○楊 熙 (京都大学), 蛭原 義雄 (九州大学), 萩原 朋道 (京都大学)
- GS12-5 DCDC コンバータのスイッチング制御における平方和分解を用いた漸近的挙動の解析  
○巖 尚輝, 太田 快人 (京都大学)

5月21日（木）

---

OS03 CPS を指向した健康・リハビリ・スポーツ支援の最前線

.....5/21 9:30-11:30 第1室

座長：貝原 俊也（神戸大学）

**キーノート** CPHS ベースの健康モデル化によるデジタルトランスフォーメーションの実践  
～JST 未来社会創造事業における取り組み～

**講師** ○貝原 俊也，國領 大介（神戸大学）

**講演概要** 本発表では，我々が取り組んできた JST 未来社会創造事業「健康モデル化によるスマートインタラクティブサービス」プロジェクトについて概要を説明するとともに，本 OS の構成や各発表の位置づけについて紹介を行う。

OS03-1 かかると固定された慣性計測装置を用いたリアルタイム歩行計測

神崎 貴大，澤留 朗，築地原 里樹，竹村 裕（東京理科大学），  
○多田 充徳（産業技術総合研究所）

OS03-2 ワイヤレスセンサを用いた歩行器を介した歩行計測技術の開発

○丸山 翼，多田 充徳（産業技術総合研究所），  
中村 豪（兵庫県立福祉のまちづくり研究所），  
本田 雄一郎（兵庫県立工業技術センター），  
平田 一郎（兵庫県立福祉のまちづくり研究所）

OS03-3 軽量で装飾性を兼ね備えた筋電義手 Carpe Hand の開発

～直動型ステッピングモーターを用いた筋電義手の把持性能の評価～

○中村 秀正，中村 豪，高見 響，本田 雄一郎，柴田 八衣子，  
溝部 二十四（兵庫県立福祉のまちづくり研究所），入江 満（大阪産業大学），  
陳 隆明（兵庫県立福祉のまちづくり研究所）

OS03-4 健康サービスのための日常行動計測アプリケーション試作

～デジタルダミーによる健康サービスを目指して～

○平田 一郎（兵庫県立工業技術センター），丸山 翼（産業技術総合研究所），  
中村 豪（兵庫県立福祉のまちづくり研究所），多田 充徳（産業技術総合研究所），  
後藤 泰徳（兵庫県立工業技術センター）

OS03-5 ランナーの特徴を可視化するスマートランニングシューズの開発

○猪股 貴志，原野 健一（株式会社アシックス），  
菊川 裕也，金井 隆晴，小林 明日美（株式会社ノーニューフォークスタジオ）

OS03-6 モデルベースシステムズエンジニアリングにおけるネットワーク指標を用いたシステム構造分析  
～健康モデル化スマートインタラクティブサービスを対象に～

貝原 俊也，藤井 信忠，國領 大介，○原田 瑞基（神戸大学）



**GS13 制御理論.....5/21 9:30-11:30 第2室**  
**座長：増淵 泉（神戸大学）**

- GS13-1 ブロック線図の拡張と周波数特性に関する考察その1  
○河野 行伸（無所属）
- GS13-2 ブロック線図の拡張と周波数特性に関する考察その2（応用事例）  
○河野 行伸（無所属）
- GS13-3 周期的線形時変システムに対する周期時変状態オブザーバのLMIに基づく設計法  
○堺 光徳, 浅井 徹, 有泉 亮, 東 俊一（名古屋大学）
- GS13-4 サンプル値代理モデル制御則に基づく離散時間モデル規範形適応制御系の過渡応答改善  
○板宮 敬悦（防衛大学校）
- GS13-5 ロバストPID制御系設計法の保守性の低減～写像定理とレオンハルト法によるアプローチ～  
○照井 遼, 松田 忠典（千葉工業大学）, 中村 幸紀（岡山大学）
- GS13-6 A Control-Theoretic Approach to the Derivations of Electromagnetic Field Equations  
○大住 晃（京都工芸繊維大学名誉教授）
- GS13-7 Expansion Formulae of the Resolvent of Koopman Operator for Laplace-domain Representation of Nonlinear Autonomous Systems  
○Susuki Yoshihiko（Osaka Prefecture University and JST, PRESTO）, Mauroy Alexandre（University of Namur）, Mezić Igor（University of California, Santa Barbara）
- GS13-8 重症患者の血糖値制御へのzone MPCの適用  
呉 沙（京都大学）, ○古谷 栄光（兵庫県立大学）, 菅原 友道, 浅賀 健彦, 白神 豪太郎（香川大学）

**GS14 分散制御.....5/21 9:30-11:30 第3室**  
**座長：若生 将史（神戸大学）**

- GS14-1 プラトゥーン走行における分散強調オブザーバを用いた位置推定  
○若狭 拓馬, 武藤 僚佑, 澤田 賢治（電気通信大学）
- GS14-2 Filtering and Smoothing Based on Multiple Distribution Estimation  
○村田 眞哉, 河野 功, 井上 浩一（宇宙航空研究開発機構）
- GS14-3 分散型カルマンフィルタにおける情報伝達構造に関する一考察  
○辻 晃弘, 鷹羽 浄嗣, 大橋 あすか（立命館大学）
- GS14-4 実時間価格提示を利用した分散制御系のデモンストレーション環境構築に関する研究  
○糸井 太郎（富山大学）, 阿久津 慧（長岡技術科学大学）, 平田 研二（富山大学）, 山本 健太, 大堀 彰大（株式会社ダイヘン）
- GS14-5 センサネットワークにおける分散型空間フィルタリング  
○泉 晋作, 片山 亮佑, 忻 欣, 山崎 大河（岡山県立大学）
- GS14-6 通信範囲制約下での領域探索・目標追従のための分散制御  
○河尻 翔太, 平嶋 一貴, 白石 将（三菱電機株式会社）
- GS14-7 協調タスクを行うマルチ・エージェント分散制御の制御器の存在確認方法と最適制御に関する研究  
泉田 啓, トレス リカルデス ルイス アンヘル, ○村松 歩武（京都大学）

**GS15 非線形システム制御.....5/21 9:30-11:30 第4室**  
**座長：杉本 靖博（大阪大学）**

- GS15-1 非単調な演算を含むブーリアンネットワークの構造的単安定性  
○高倉 大, 東 俊一, 有泉 亮, 浅井 徹 (名古屋大学)
- GS15-2 カオス-カオス間欠性を示す非線形振動子の結合システムにおける同期制御  
○信川 創 (千葉工業大学), 我妻 伸彦 (東邦大学), 西村 治彦 (兵庫県立大学)
- GS15-3 2個の区分的アファイン振動子に対する位相に着目した一同期法  
○甲斐 健也, 高崎 凌大, 知久 真吾 (東京理科大学)
- GS15-4 非線形システムに対する instant iterative learning MPC の提案  
○佐藤 海斗, 澤田 賢治 (電気通信大学), 井上 正樹 (慶應義塾大学)
- GS15-5 タワークレーンの非線形振れ止め制御  
○佐藤 翔, 牧野 和倫, 忻 欣, 泉 晋作, 山崎 大河 (岡山県立大学)
- GS15-6 エネルギー整形法を用いたポート・ハミルトン系に対するスライディングモード制御について  
○坂田 直樹, 藤本 健治, 丸田 一郎 (京都大学), Ferguson Joel (ニューキャッスル大学)
- GS15-7 複雑性解析を用いた金融時系列分析  
○鶴島 正洋, 信川 創 (千葉工業大学), 千葉 賢 (福井工業大学)

**TS10 ロボティクス・メカトロニクス -基礎理論から産業応用まで-**  
**.....5/21 9:30-11:30 第5室**  
**座長：中村 幸紀（岡山大学）**

- TS10-1 ステレオカメラを利用した自律運搬ロボットの障害物回避法  
○平尾 隼資, 野上 翔平, 日高 浩一 (東京電機大学)
- TS10-2 HMD 姿勢と同期したステレオカメラ映像提示システムにおける時間遅延が移動ロボットの遠隔操作に与える影響  
○手島 泰雅, 松村 有人, 亀川 哲志, 五福 明夫 (岡山大学)
- TS10-3 CAN 通信の脆弱性を突いたバスオフ攻撃の検証  
○中野 颯太, 亀川 哲志, 五福 明夫 (岡山大学)
- TS10-4 移動ロボットの合意制御における One Class SVM を用いた故障検出  
清遠 大知, ○松崎 久志, 中村 幸紀, 平田 健太郎, 岡野 訓尚 (岡山大学)
- TS10-5 ヘキサコプタのロータ故障前後を統合した非線形モデル予測制御  
○木村 豪男, 星野 健太 (京都大学),  
浅野 雄太, 本田 瑛彦, 元岡 範純 (三菱電機株式会社),  
大塚 敏之 (京都大学)
- TS10-6 受動歩行における吸引領域のフラクタル構造の出現メカニズム  
○岡本 耕太, 青井 伸也 (京都大学), 大林 一平 (理化学研究所),  
國府 寛司, 土屋 和雄 (京都大学)
- TS10-7 ケーブル懸吊多段メカニカルシステム ～重心移動の効果の検証～  
○花原 和之, 吉田 大河 (岩手大学)

**GS16 VR.....5/21 9:30-11:30 第6室**  
**座長：伴 好弘（神戸大学）**

- GS16-1 接触形状に基づくせん断力提示に関する研究  
大森 隆哉（大阪大学），○黒田 嘉宏（筑波大学），吉元 俊輔（東京大学），  
石塚 裕己，池田 聖，大城 理（大阪大学）
- GS16-2 ジャミング機構を用いた仮想物体の形状と軟らかさを提示可能なハプティックデバイスの開発  
○道川 稜平（京都大学），向出 陸央，多田隈 建二郎（東北大学），  
遠藤 孝浩，松野 文俊（京都大学）
- GS16-3 空間光位相変調器を用いた空間非一様なプロジェクタ解像度変調  
○寺井 晴香，岩井 大輔，佐藤 宏介（大阪大学）
- GS16-4 ビデオ透過型可変焦点双眼拡大鏡  
○澤井 智紀，池田 聖（大阪大学），吉元 俊輔（東京大学），石塚 裕己（大阪大学），  
黒田 嘉宏（筑波大学），大城 理（大阪大学）
- GS16-5 投影型複合現実感技術を用いた自動車ピラートリム意匠設計支援  
○義田 遼太郎，岩井 大輔，佐藤 宏介（大阪大学），  
原 利宏，武田 雄策，村瀬 健二（マツダ株式会社）
- GS16-6 Development of Virtual Reality System for Assessment of Unilateral Spatial Neglect  
○Sheng Cao, Zhiwei Luo, Makoto Shirakawa, Masaki Tamura,  
and Rumi Tanemura (Kobe University)
- GS16-7 VR空間を用いた回答への見通しの欠如の自動検知  
○小林 智晴，島川 博光，橋村 頌太（立命館大学）

**GS17 マルチエージェント.....5/21 9:30-11:30 第7室**  
**座長：岡野 訓尚（岡山大学）**

- GS17-1 局所観測に基づくマルチエージェントシステムのブロードキャスト制御  
○松原 宏和，東 俊一，有泉 亮，浅井 徹（名古屋大学）
- GS17-2 線形マルチエージェントシステムにおける出力フィードバックを用いた動的イベントトリガー  
合意制御  
○小池 椋介，遠藤 孝浩，松野 文俊（京都大学）
- GS17-3 社会実装を考慮したロボットパートナーにおける胴体共有型マルチロボットの提案  
○梅津 健也，Simon Egerton (La Trobe University)，久保田 直行（東京都立大学）
- GS17-4 マルチエージェントシステムの出力可制御性  
○有馬 拓朗，藤崎 泰正（大阪大学）
- GS17-5 ロボティックスワームの群れ行動生成における Deep Neuroevolution の拡張に関する一考察  
○桃崎 眞，森本 大智，平賀 元彰，大倉 和博（広島大学）
- GS17-6 Source Localization by a Swarm Robotic System in an Unknown Environment  
○Kepeng Zhang, Yupeng Liang, Xiaotong Nie, Kazuhiro Ohkura (Hiroshima University)
- GS17-7 マルチエージェント制御における干渉を考慮した提携構造  
○松山 公丞，和田 孝之，藤崎 泰正（大阪大学）
- GS17-8 牧羊犬のヒツジ追い現象に着想を得たエージェント群の機動制御に関する研究  
○角田 祐輔，末岡 裕一郎，和田 光代，大須賀 公一（大阪大学）

**OS05 露地野菜生産のロボット化・自動化.....5/21 9:30-11:30 第8室**  
**座長：深尾 隆則（東京大学）**

**キーノート** 露地野菜生産のロボット化・自動化プロジェクト

**講師** ○深尾 隆則（東京大学），村上 則幸（北海道農業研究センター）

**講演概要** キャベツやタマネギなどの露地野菜生産の省力化・労働ピーク低減のため，野菜収穫機や運搬車，フォークリフト等の自動化や栽培支援システムの構築を人工知能手法などにより行っている。本講演では，農研機構による人工知能未来農業創造プロジェクト「露地野菜の集荷までのロボット化・自動化による省力体系の構築」の背景と目的，開発状況などについて発表する。

OS05-1 自動収穫・収納のためのタマネギ収穫機とトラクタの自動並走

○小野山 博之，菅谷 柊斗，青山 裕也，藤田 大地（立命館大学），  
深尾 隆則（東京大学），村上 則幸（北海道農業研究センター）

OS05-2 自動荷役のためのロボットフォークリフトの開発

○飯沼 亮介，小野山 博之（立命館大学），深尾 隆則（東京大学），  
服部 晋悟，野々垣 保紀（株式会社豊田自動織機）

OS05-3 ドローン防除のための農薬のドリフトコントロール

○村上 則幸，出口 律子（北海道農業研究センター），  
宮下 幹人（株式会社エンルート），藤本 健次（株式会社衛星ネットワーク）

OS05-4 土壌中可給態窒素の推定による栽培支援

○小野山 博之（立命館大学），深尾 隆則（東京大学），  
村上 則幸（北海道農業研究センター），  
三船 拓也，加藤 真也（ホクレン農業協同組合連合会）

5月22日(金)

TS08 情報技術の医学・医療・介護・健康支援への応用.....5/22 9:30-10:45 第1室  
座長：黒田 知宏（京都大学）

招待講演 医療リアルワールドデータ（RWD）とゲノム情報をもたらす医療革命  
講師 ○松本 繁巳，武藤 学（京都大学）  
講演概要 ロボット手術やゲノムシーケンスはじめ医療におけるテクノロジーの進歩は指数関数的で、21世紀の1st QuarterにはRWDを中心とする大量のPhenotype情報と個人ゲノム情報が統合され莫大な医療ビッグデータが集積される。これらの情報を最大限にかつ安全に利活用することで、従来の医療における診断・治療におけるエビデンス構築のパラダイムシフトが期待されている。キーノートでは、RWDの質の担保やデータシェアリング等の現状と課題を共有したい。

GS18 最適化1.....5/22 9:30-10:45 第2室  
座長：森 耕平（神戸大学）

GS18-1 Power Adjustment Considering Non-Convex Generating Costs in an Intraday Market  
○Barde Gael，滑川 徹（慶應義塾大学）  
GS18-2 行き先階登録方式エレベータにおける乗客かご割当て問題の混合整数計画定式化  
○呉 逾倫，田中 俊二（京都大学）  
GS18-3 完全K分木型連結ピン組織構造の2階層に伝達長の大きい関係を追加するモデル  
○澤田 清（流通科学大学）  
GS18-4 多項式のSOS性の判定のための単純なヒューリスティック  
○森 耕平（神戸大学）

GS19 ロボット制御1.....5/22 9:30-10:45 第4室  
座長：小林 太（神戸大学）

GS19-1 モデル規範型2自由度制御を用いたストッカークレーンの運動と振動の制御  
○村上 武史（村田機械株式会社），大須賀 公一（大阪大学）  
GS19-2 1リンク柔軟アームの有限時間振動制御  
○北田 翼，遠藤 孝浩，松野 文俊（京都大学）  
GS19-3 昇降を伴う天井搬送台車の走行制御  
○村上 武史（村田機械株式会社），大須賀 公一（大阪大学）  
GS19-4 自走式ロボットのための連続値環境に対応したクラシファイアシステムの適用研究  
○渡邊 太郎，林田 智弘（広島大学），越河 義治，石平 大祐（株式会社やまびこ），  
西崎 一郎，関崎 真也（広島大学）

GS20 人間機械系.....5/22 9:30-10:45 第5室  
座長：梅谷 智弘（甲南大学）

GS20-1 Human-In-The-Loop Systemによるドライバー個性を反映した後輪操舵制御  
○松下 遥香，佐藤 海斗，佐倉 衛，澤田 賢治，新 誠一（電気通信大学）  
GS20-2 Formal Approach of Creating A Human Model For Inclusion In A Mixed Traffic Environment.  
○Turner Rudolf，滑川 徹（慶應義塾大学）  
GS20-3 同乗者の情報を活用したヒヤリハットサービスの提案  
○吉村 和代（三菱電機株式会社）  
GS20-4 PoCを促進するHMIシミュレーションの方式検討  
○櫻井 健太，池田 紀夫，吉村 和代（三菱電機株式会社）

**TS09 生命生体システム・生命生体模倣システム.....5/22 9:30-10:45 第6室**  
座長：富樫 祐一（広島大学）

- TS09-1 マイクロマシン集団の力学的相互干渉 ～「シンギュラリティ細胞」のモデルとして～  
○富樫 祐一（広島大学，理化学研究所，大阪大学）
- TS09-2 DNAの化学修飾と遺伝子発現制御  
○亀田 健（広島大学），鈴木 美穂（名古屋大学），二階堂 愛（理化学研究所），  
粟津 暁紀，富樫 祐一（広島大学）
- TS09-3 脳ネットワーク上におけるパケット通信の離散事象シミュレーション  
○福嶋 誠（奈良先端科学技術大学院大学），ライプニッツ 賢治（情報通信研究機構）

**GS21 群ロボット .....5/22 9:30-10:45 第7室**  
座長：石川 将人（大阪大学）

- GS21-1 マルチホッピングローバーシステムの合意制御におけるゲイン設計  
○武隈 俊太郎，東 俊一，有泉 亮，浅井 徹（名古屋大学）
- GS21-2 個体ごとに性能が異なるロボット群の3次元空間における分散誘導制御  
○田中 翔太，佐野 佳則，遠藤 孝浩，松野 文俊（京都大学）
- GS21-3 群ロボットによる円形物体の協調運搬に関する実験的検証  
○深尾 優斗，遠藤 孝浩，松野 文俊（京都大学）
- GS21-4 協調作業を行う群ロボットの冗長インピーダンス制御  
○和田 翔太，羅 志偉，森 耕平，曹 晟（神戸大学）
- GS21-5 Visual Policy Rationalizations Using Grad-CAM in a Robotic Swarm Environment  
○Xiaotong Nie, Kepeng Zhang, Kazuhiro Ohkura (Hiroshima University)

**TS08 情報技術の医学・医療・介護・健康支援への応用.....5/22 11:00-12:15 第1室**  
座長：黒田 知宏（京都大学）

- TS08-1 療養者向け手腕投影システムにおける抽象投影と力覚呈示  
○渡邊 あきら，稲垣 理也，平木 剛史，松倉 悠，岩井 大輔，佐藤 宏介（大阪大学）
- TS08-2 慢性疼痛患者の痛みの増悪因子特定のためのライフログ収集システムの開発  
島瀬 透，○五福 明夫（岡山大学），佐藤 健治（川崎医科大学）
- TS08-3 PET画像からのcGANを用いた疑似CT画像生成  
○川阪 純香，渡辺 翔吾，上野 智弘，石津 浩一，杉本 直三（京都大学），  
高橋 昌章，奥山 智緒（滋賀県立総合病院研究所）
- TS08-4 BLE近接検知情報を用いた看護師の位置推定の試み  
○登石 拓磨，杉山 治，佐々木 博史，山本 豪志朗，  
岡本 和也，南部 雅幸，黒田 知宏（京都大学）

**GS22 最適化 2 .....5/22 11:00-12:15 第 2 室**  
**座長：森 耕平（神戸大学）**

- GS22-1 永久影を探索する月面ローバのための日照領域への帰還可能性を考慮した方策最適化  
○出頭 智基, 菊池 惟子（慶応義塾大学）,  
井上 博夏（宇宙航空研究開発機構）, 足立 修一（慶応義塾大学）
- GS22-2 高密度移動体の運行計画最適化に関する研究  
○杉山 達也（神戸大学）, 榊原 一紀, 中村 正樹, 大倉 裕貴（富山県立大学）,  
稲本 勉（愛媛大学）, 玉置 久（神戸大学）
- GS22-3 最適化問題の座標表現に対して不変な求解を行うカオス的 particle swarm optimization  
○木下 直, 奥村 亮祐, 巽 啓司（大阪大学）
- GS22-4 廃棄物発電施設の運用を効率化する運転計画自動策定手法  
○橋本 康平, 秋山 隼太, 國政 瑛大, 黒田 将成（川崎重工業株式会社）
- GS22-5 個別指導塾の時間割作成問題における全単模性を利用した探索手法  
○吉岡 由貴, 森 耕平, 羅 志偉（神戸大学）

**GS23 ロボット制御 2.....5/22 11:00-12:15 第 4 室**  
**座長：小林 太（神戸大学）**

- GS23-1 コンプライアンス制御器を実装した RC サーボモータの動的モデルのパラメータ推定  
○遠池 亮成, 秋山 啓太, 磯田 廉, 牛田 俊（大阪工業大学）
- GS23-2 Hyperbolic Tangent Function based Tension Distribution Design for Cable-Driven Robot  
○曹 晟, 羅 志偉, 全 昌勤, 森 耕平（神戸大学）
- GS23-3 少量データを基にした塗装ロボットの運転条件設定方法の提案  
○山本 翔平, 大野 修一, 大松 繁（広島大学）,  
山下 俊治, 松永 進, 森重 孝之（コベルコ建機株式会社）
- GS23-4 ロボットミドルウェアの開発と風船似顔絵ロボットシステムへの適用  
○末元 大樹, 原田 雄大, 高取 隆志, 井上 知也, 間瀬 祥平,  
長谷川 嵩大, 稲谷 芳樹, 石川 和幸（川崎重工業株式会社）
- GS23-5 2脚ロボットを用いた共振特性に基づく walk・trot 歩容遷移実験  
○両角 大輝, 青井 伸也, 田村 大樹, 上村 知也, 安達 真永,  
山田 卓生, 松野 文俊, 泉田 啓, 土屋 和雄（京都大学）

**GS24 生体システム.....5/22 11:00-12:15 第 5 室**  
**座長：古谷 栄光（兵庫県立大学）**

- GS24-1 歯科口腔外科下顎枝矢状分割術向け術前支援フレームワークの開発  
～CNNによる下顎骨形状自動抽出および解剖学的特徴点自動特定～  
○前山 祐斗, 鍵山 善之, 李 元斌, 深澤 友希（山梨大学）,  
日朝 祐太, 大竹 義人（奈良先端科学技術大学院大学）,  
上木 耕一郎, 諸井 明德（山梨大学）, 竹内 則雄（法政大学）,  
伊藤 安海（山梨大学）, 佐藤 嘉伸（奈良先端科学技術大学）
- GS24-2 発音訓練教授法構築のための音声信号を用いた口唇モデルの推定  
○野城 圭佑, 吉原 恭子, 永山 寛也, 花崎 泉（東京電機大学）
- GS24-3 冗長な座標系を用いたクランク回転作業の運動制御モデル  
○城崎 和輝, 山崎 大河, 忻 欣, 泉 晋作（岡山県立大学）
- GS24-4 質量中心位置の前後非対称性がバウンド歩容に及ぼす効果の動力学解析  
○山田 卓生, 安達 真永, 上村 知也, 早川 智洋,  
青井 伸也, 土屋 和雄, 松野 文俊（京都大学）
- GS24-5 下肢リハビリテーションのための身体力学解析  
○江藤 恒夫, 羅 志偉, 全 昌勤, 森 耕平, 曹 晟, 藤野 圭司（神戸大学）

**TS09 生命生体システム・生命生体模倣システム.....5/22 11:00-12:15 第6室**  
座長：富樫 祐一（広島大学）

**招待講演** 環境を友とする制御法の創成

**講師** 小林 亮（広島大学）

**講演概要** 動物たちは、複雑で予測不能な環境の中をしなやかに動き回ることができる。この能力は発達した脳を持つ動物に限らず、微小脳しか持たない動物や脳を持たない動物もが有する能力である。一方で、動物にとって当たり前のこの能力を持つロボットは、残念ながら実現できていない。我々は、動物たちに学ぶことによって、従来の制御法とは異なる「環境を友とする制御法」を確立することで、未知環境を動き回れるロボットを作ることを目指している。

**GS25 飛行ロボット.....5/22 11:00-12:15 第7室**  
座長：浦久保 孝光（神戸大学）

GS25-1 ティルトロータ UAV の固定翼機モードにおける空力特性改善

○和田 浩樹，浦久保 孝光（神戸大学），米田 洋（帝京大学），  
佐部 浩太郎，平井 真二（エアロセンス株式会社）

GS25-2 ゲインスケジューリング  $H^\infty$  制御による無人航空機の目標値追従制御

○嶋田 喬，新 将典，鷹羽 浄嗣（立命館大学）

GS25-3 モーションキャプチャシステムを用いた小型無人飛行機の軌道追従制御系の設計

○立花 啓一，榎本 凌大，牛田 俊（大阪工業大学）

GS25-4 ドローンによる空撮画像を用いた害獣捕獲システムの対象抽出

○竹田 史章，後藤 大輝（近畿大学）

GS25-5 カルマンフィルタによるセンサフュージョンを用いた航空機の重量推定

○石川 敦也，丹羽 慶始（慶應義塾大学），  
成岡 優，二宮 哲次郎（宇宙航空研究開発機構），足立 修一（慶應義塾大学）

**OS01 デジタルヘルスとリハビリテーション.....5/22 13:15-14:45 第1室**  
座長：岡橋 さやか（京都大学）

OS01-1 Mixed Reality を用いた高次脳機能障害の評価と治療介入

○橋本 晋吾（神戸大学），坂本 憲太（株式会社テクリコ），  
長谷 公隆（関西医科大学），種村 留美（神戸大学）

OS01-2 運動および認知リハビリテーションへの VR 技術の応用

○村川 雄一郎（国立循環器病研究センター，京都大学）

OS01-3 タブレット型 VR 買い物タスクにおける円滑な操作のためのフィードバック手法の開発

○澤田 砂織（京都高度技術研究所），岡橋 さやか，木下 彩栄（京都大学）

OS01-4 認知・上肢機能訓練用 e-Peg の開発：第2報

○坂本 憲太，山口 太郎，内海 潤，岡橋 さやか（京都大学）

OS01-5 マイクロ波ドップラーセンサを用いた非接触心拍・呼吸数計測の評価

○三浦 辰朗，精山 明敏（京都大学）



**GS26 確率制御.....5/22 13:15-14:45 第2室**  
座長：平田 健太郎（岡山大学）

- GS26-1 年齢構造を考慮した確率 SVIR モデルの安定性解析  
○石川 昌明（山口大学）
- GS26-2 Wiener-Hopf 積分方程式の敷衍化と最適 Wiener フィルタについて—統報—  
○佐藤 哲男（元 東京都立航空工業高等専門学校）
- GS26-3 確率制御システムにおける軌道概回復制御  
○山本 和弘，西村 悠樹（鹿児島大学）
- GS26-4 確率的動特性をもつ離散時間系に対する有界実補題とその妥当性検証  
○後田 尚紀，柳楽 勇士，細江 陽平，萩原 朋道（京都大学）
- GS26-5 確率系に対する制御器設計のためのコルモゴロフ距離に基づく多次元確率分布の近似  
○滝田 大暉，大崎 健太，細江 陽平，萩原 朋道（京都大学）

**OS02 無限次元系の安定性解析・安定化手法における最近の進展**  
.....5/22 13:15-14:45 第4室  
座長：佐野 英樹（神戸大学）

- OS02-1 無限次元系に対する自己駆動制御  
○若生 将史，佐野 英樹（神戸大学）
- OS02-2 年齢構造をもつ感染症モデルの安定性解析  
○國谷 紀良（神戸大学）
- OS02-3 線形常微分方程式系と熱方程式のカスケード系に対するフォーワードイング法  
○椿野 大輔（名古屋大学）
- OS02-4 作用素不等式による無限次元系の安定化状態フィードバック制御の設計について  
○増淵 泉（神戸大学）
- OS02-5 潜伏期間と観測遅れを伴う Kermack-McKendrick モデルに対する状態推定  
○佐野 英樹，若生 将史（神戸大学）

**OS07 産業用ロボットの展開.....5/22 13:15-14:45 第5室**  
座長：横小路 泰義（神戸大学）

**キーノート** World Robot Summit 2020 ものづくりカテゴリー競技「製品組立チャレンジ」の概要

**講師** ○横小路 泰義（神戸大学），河井 良浩（産業技術総合研究所），  
柴田 瑞穂（近畿大学），相山 康道（筑波大学），琴坂 信哉（埼玉大学），  
植村 涉（龍谷大学），野田 哲男（大阪工業大学），土橋 宏規（和歌山大学），  
阪口 健（産業技術総合研究所），前田 雄介（横浜国立大学），  
横井 一仁（産業技術総合研究所）

**講演概要** WRS2020 ものづくりカテゴリー競技「製品組立チャレンジ」の概要を紹介する。

- OS07-1 ベルトドライブユニット組立のためのタスクボードの開発  
○柴田 瑞穂（近畿大学），土橋 宏規（和歌山大学），植村 涉（龍谷大学），  
横小路 泰義（神戸大学）
- OS07-2 平行グリッパによる個体差に依存しない自動組付けの実現に向けたタイミングベルトの形状測定  
○西村 和樹，土橋 宏規（和歌山大学）

**GS27 情報サービス.....5/22 13:15-14:45 第6室**  
座長：藤井 信忠（神戸大学）

- GS27-1 日常店舗からの潜在的嗜好に基づく非日常店舗の推薦  
○湯浅 智也，島川 博光，須藤 晃平（立命館大学）
- GS27-2 NMF を用いた観光地推薦における視聴時間の貢献度  
○瀬口 元樹，五島 僚佑，島川 博光（立命館大学）
- GS27-3 スマートフォンにおける GNSS Raw Data を用いた都市部での歩行者ナビゲーション  
○田中 直樹，宮井 伸也，久保 幸弘（立命館大学）
- GS27-4 色彩を用いた ICT 活用教材による学習効果の評価  
○長谷 良夜（東京工芸大学），澤山 卓也，澤山 智之（有限会社ニューセンサー開発），  
大保 武慶（東京工芸大学）

**GS28 移動体位置計測.....5/22 13:15-14:45 第7室**  
座長：浦西 友樹（大阪大学）

- GS28-1 バイク搭載 Lidar による環境地図情報に基づく移動物体追跡  
○藤原 輝子，室 翔太郎，橋本 雅文，高橋 和彦（同志社大学）
- GS28-2 都市部における移動体のマルチ GNSS 精密単独測位  
北川 尚哉，○鈴木 健斗，久保 幸弘（立命館大学）
- GS28-3 複数の地上 Lidar による協調人物追跡に関する研究  
～分散型 Interacting Multimodel 法に基づく追跡システム～  
○村上 直樹，藤田 建人，橋本 雅文，高橋 和彦（同志社大学）
- GS28-4 車載 Lidar による動的環境下での NDT Graph SLAM  
○小城 知里，玉木 宏昂，山地 美里，田中 誠也，橋本 雅文，高橋 和彦（同志社大学）
- GS28-5 CLAS を用いた一周波 GNSS 精密単独測位の精度向上  
○宮武 克昌（三菱電機株式会社），三村 大，久保 幸弘，杉本 末雄（立命館大学）
- GS28-6 動的ランドマーク環境における SLAM に関する研究  
○松永 理寛，曹 晟，羅 志偉，森 耕平（神戸大学）

**OS08 サービス工学.....5/22 15:00-16:30 第2室**  
**座長：藤井 信忠（神戸大学）**

- OS08-1 作業指示書としての調理レシピを対象としたシステムエンジニアリング分析  
○野中 朋美, 鎌谷 かおる（立命館大学）, 藤井 信忠（神戸大学）
- OS08-2 飲食店の来店客数予測の統計的解析  
○花山 裕太, 谷崎 隆士（近畿大学）, 新村 猛（立命館大学）
- OS08-3 人流解析を用いた服飾小売店舗内レイアウト計画に関する研究  
～シミュレーションによるレイアウト変更の有効性検証～  
藤井 信忠, 國領 大介, 貝原 俊也, ○孫 誠（神戸大学）,  
服部 一亨, 鶴岡 寛高（株式会社オプテージ）
- OS08-4 林業における機械学習を用いた樹種判定に関する研究  
○津谷 紘平, 藤井 信忠, 國領 大介, 貝原 俊也（神戸大学）,  
角南 泰弘, 泉野 玲似（株式会社タチバナコンサルタント）,  
眞野 方仁（株式会社フィールドコム）

**キーノート** 労働集約型サービス産業におけるサービス工学の導入

**講師** 新村 猛（立命館大学）

**講演概要** サービス産業は、日本の GDP の約 75%を占めるにも拘わらず労働生産性が低く、日本の産業競争力向上の阻害要因となっていることが喫緊の課題となっている。東京大学が 2002 年に、産総研が 2007 年にサービス工学研究拠点を開設したことを端緒にサービス工学研究が本格化し、徐々に基礎研究のフェーズから社会実装のフェーズに移行しつつある。本講演では、日本におけるサービス工学研究の理論的進展を俯瞰しつつ、導入が最も困難とされる労働集約型サービス産業におけるサービス工学の導入事例について概説する。

**OS07 産業用ロボットの展開.....5/22 15:00-16:30 第5室**  
**座長：野田 哲男（大阪工業大学）**

- OS07-3 産業用ロボットシステムの新しい価値基準の創生  
○野田 哲男（大阪工業大学）
- OS07-4 Motion Generation for Separating Tangled Objects in Robotic Bin-picking  
○張 馨芸, 小山 佳祐, 万 偉偉（大阪大学）,  
堂前 幸康（産業技術総合研究所）, 原田 研介（大阪大学）
- OS07-5 食器の高速下洗い作業用エンドエフェクタシステム開発  
○市田 稜真, 王 忠奎（立命館大学）,  
川村 貞夫（立命館大学/株式会社チトセロボティクス）
- OS07-6 組立作業の直接教示と再生に適したマクロ・マイクロ型ロボット用パラレル機構の設計  
○橋本 佳典, 永野 光, 田崎 勇一, 横小路 泰義（神戸大学）