

主催：一般社団法人 日本ロボット学会

協賛：計測自動制御学会、産業技術連携推進会議 医療福祉技術分科会、システム制御情報学会、情報処理学会、人工知能学会、精密工学会、電気学会、電子情報通信学会、土木学会、日本感性工学会、日本機械学会、日本シミュレーション学会、日本神経回路学会、日本設計工学会、日本時計学会、日本人間工学会、日本バーチャルリアリティ学会、日本ロボット工業会、農業食料工学会、バイオメカニズム学会（以上 20 団体予定）



第 150 回 ロボット工学セミナー

自己位置推定・地図生成の理論から実践まで

日時：2023 年 12 月 5 日（火）9:50~16:00

会場：オンラインにて開催。詳細はお申込み後にご案内いたします。

定員：配信 200 名（定員になり次第締め切ります）

参加費（税込）：※ お支払の際、別途システム手数料「220 円」を頂戴致します。

当学会及び協賛学会の正会員（個人）/8,500 円、会員外（一般）/20,000 円

当学会及び協賛学会の学生会員（個人）/3,000 円、会員外（学生）/10,000 円

当学会賛助会員 招待券ご利用/無料、優待券ご利用/3,000 円、左記サービス券なし/20,000 円

特別優待券使用の場合：学生（RSJ 会員非会員問わず）/無料、学生以外/3,000 円

団体申込み（*）～10 名まで/40,000 円、～25 名まで/100,000 円

（*）団体申込みは、申込者は RSJ 会員であること、また申込者以外の聴講者は学生であることが条件です。

口 上： 自己位置推定・環境地図生成（SLAM）は移動ロボットに欠かせない機能として長く研究されてきており、現在も複雑・大規模な環境への適応や複数センサの利用など活発な研究が進められています。また、近年では研究の場を出てビジネスの現場でも測量や自律システム開発にこれらの技術が積極的に利用されています。本セミナーでは、学術・産業界の最前線で活躍される方々を講師に迎え、SLAM を中心とした環境センシングおよびそれに基づく応用システムについて、基礎理論から実世界応用まで包括してご講演いただきます。

オーガナイザー：小出 健司（産業技術総合研究所）

WEB サイト：「日本ロボット学会>ロボット工学セミナー」よりご確認下さい。

<https://www.rsj.or.jp/seminar>

講演内容：

9:50-10:00 <開会挨拶・講師紹介>

10:00-10:50 第 1 話 Laser SLAM と Visual SLAM の全体像

千葉工業大学 原 祥亮

自己位置推定と地図構築を同時に行う SLAM

（Simultaneous Localization and Mapping）は、移動ロボットの基盤技術のひとつである。掃除ロボットや搬送ロボットなどで実用化も進んでいる。本講演では、Lidar を用いた Laser SLAM とカメラを用いた Visual SLAM を対象として、技術の全体像を概観して整理する。全体像が分かれば、改良や発展の方向性も見えてくる。オープンソースの手法も複数公開されているが、特性を把握して利用するためには、原理と位置付けの理解が重要である。

10:50 - 11:00 <休憩>

11:00 - 11:50 第 2 話 三次元点群の特徴点を利用した地図生成とナビゲーション

神戸大学 田崎 勇一

多様な屋外環境で活動可能な自律移動ロボットを実現するためには、ノイズを含む膨大な観測データを実時間で処理する軽量かつロバストなアルゴリズムとコンパクトな地図表現が求められる。三次元点群データから検出可能な近接点と呼ばれる特徴点は、移動ロボットのナビゲーションに有用な幾何学的性質を持つ。本講演では、近接点の性質や検出法について述べた後、これを利用した自己位置推定、ループ検出、ポーズ補正などの諸手法について述べる。

11:50-13:00 <休憩(昼食)>

13:00-13:50 第 3 話 自己位置推定に関する研究およびその社会還元を目指した取組紹介

名古屋大学・株式会社 LOCT 赤井 直紀

自己位置推定は、ロボティクス分野では比較的研究期間が長く、すでに多くの有用な手法が存在している。しかしながら、自動走行の様な高い安全性が求められるケースでの利用に対して、十分な技術にはなっていないと考えている。本講演ではまず、この様な考えの基で講演者が行ってきた研究、および近年取り組んでいる研究について解説する。また講演の後半では、講演者が 2022 年に設立した（マイクロ）法人での活動についても述べ、なぜ法人を設立したかや、今後の研究者として目指すべき姿といった、自己位置推定研究以外の話にも触れる。

13:50-14:00 <休憩>

14:00-14:50 第4話 自動運転システムにおける自己位置推定技術の適合性向上に向けた取り組み

株式会社 ティアフォー 蓑田 浩史

TIER IV では、オープンソースの自動運転ソフトウェアである Autoware の 1 コンポーネントとして、自己位置推定技術及びシステムの開発を行っている。Miles per disengagement 等の「可用性」はもちろん重要だが、一方で弊社のシステムは、OSS として、多様なセンサ構成・運用環境などに対応するための「適合性」も重視している。今回は、自己位置推定における「適合性」向上のための取り組みを紹介する。

14:50-15:00 <休憩>

15:00-15:50 第5話 3次元地図の作成技術と産業界への利活用

株式会社 マップフォー 橘川 雄樹

SLAM 技術は、自動運転や自律移動ロボットの分野で活用されてきたが、近年ではそれにとどまらず、従来高価な測量機器を必要としていた業務が、SLAM 技術によって低コスト、効率化されつつある。特に測量やインフラ保守点検の領域での利用が拡大している。この講演では、我が社が取り組んでいる、SLAM による 3次元地図技術とその多様な応用について紹介する。

15:50-16:00 <閉会挨拶>

内容は予告無く変更される場合がございます。最新情報は学会 WEB ページにてご確認ください。

<申込方法/問合せ先>

各セミナーの詳細を学会 HP (<https://www.rsj.or.jp/seminar/>) からご確認の上、お申し込み下さい。

お問い合わせ先：RSJ 事務局セミナー係：TEL. 03-3812-7594 E-mail. seminar@rsj.or.jp

※ 賛助会員招待券/優待券および特別優待券(複数回受講特別優待制度)の詳細は下記 WEB ページをご参照ください。

<https://www.rsj.or.jp/event/seminar/ticket/>

<注意事項>

1. 会場、講師、日時等は都合により変更になる可能性がございますのでご了承下さい。最新の情報は学会ロボット工学セミナーHP (<https://www.rsj.or.jp/seminar/>) に掲載されます。
2. 警報発令時のセミナー開催中止判断については右記 WEB ページをご確認ください。 (<https://www.rsj.or.jp/event/seminar/cancel/>)
3. 参加者の理解を深めるため電子テキストを配布致します。この電子テキストは、諸事情により講演に使用されるスライド資料から修正・抜粋がされている場合がございます。ご了承下さい。また、電子テキストの後日販売は行いません。
4. 参加者の撮影・録音行為は禁止させていただきます。なお、撮影・録音を含む取材をご希望の場合は必ず事前に学会事務局までお問い合わせ下さい。