

第7回 筑波大学RCMSサロン「ロボティクスの数理」

2020年12月11日(金) 15:15 ~ 18:00 (Tea Timeを含む)

オンライン(事前申込制:詳細はwebサイトを参照)

<http://rcms.math.tsukuba.ac.jp/events/rcms-salon-7>



共催:九州大学マス・フォア・インダストリ研究所

(文部科学省委託事業「数学アドバンスイノベーションプラットフォーム(AIMaP)」受託機関)

筑波大学数理科学研究コア(RCMS)では、分野横断的な研究交流の一助となることを目指し、互いの研究分野の相互理解を推進する場として「RCMSサロン」を開催しています。

今回は「ロボティクス(ロボット工学)」をキーワードに3名の講師に講演して頂きます。

■15:15 ~ 15:30 Tea Time

■15:30 ~ 16:00 三河 正彦(筑波大学 図書館情報メディア系)

タイトル ロボットマニピュレータの逆運動学問題に関する最新動向

概要 腕型ロボットに代表される複数の関節から構成されるロボットは、ロボットマニピュレータと呼ばれます。マニピュレータの各関節の角度や変位からロボット先端の位置と姿勢を算出することを順運動学、先端の位置と姿勢から各関節の角度や変位を算出することを逆運動学と呼び、ロボットを動かす際に必要となる基本的な計算となります。順運動学は簡単に算出できるのですが、逆運動学は関節の数が多くなればなるほど、変数が多数含まれる非線形な連立方程式を解かなければならず、解が求まりにくくなります。今回は、このような逆運動学問題に関する最新動向をご紹介します。

■16:15 ~ 16:45 照井 章(筑波大学 数理物質系)

タイトル 数式処理によるロボットの運動計画:概要と課題

概要 本講演では、数式処理のロボット制御への応用の中から、ロボットマニピュレータの逆運動学問題の数式処理による解法を取り上げます。数式処理による逆運動学問題の解法は、解の存在性や存在範囲を厳密に判定・計算可能な一方で、計算効率や、近似値で与えられる動作目標や設計パラメータを、厳密演算を旨とする数式処理にどのように適合させるかといった課題があります。本講演では、数式処理によるロボットマニピュレータの逆運動学問題の解法を概観し、最近の数式処理の理論や技術で課題を解決するための展望について論じます。

■17:00 ~ 17:30 梶田 秀司(産業技術総合研究所)

タイトル 2足歩行ロボット制御の数理

概要 我々の多くが日常無意識に行っている動的2足歩行を、ロボット工学がどのようにモデル化し、ロボットの歩行を実現しているかについて、産総研で開発されたヒューマノイドロボットの具体例を示しつつ説明します。

その本質は、(1)多剛体モデルから質点-角運動量モデルへの粗視化と、(2)簡略化されたモデルのZMP(ゼロモーメント・ポイント、床反力作用中心)に注目した軌道計画と制御にあります。

■17:30 ~ 18:00 Tea Time

お問い合わせ先

世話人:照井 章(筑波大学 数理物質系)

<mailto:rcms-salon-7@math.tsukuba.ac.jp>