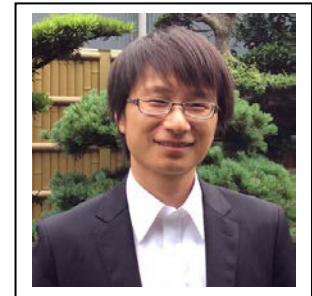


大阪市立大学 工学部 電気情報工学科・制御システム理論研究室
大学院 工学研究科 電子情報系専攻・制御システム理論研究室

准教授 蔡 凱 博士 (学術) Assoc. Prof. Dr. Kai Cai
kai.cai@info.eng.osaka-cu.(ac.jp)



研究テーマ名：システムの自動制御に関する研究

キーワード：自律ロボット群の分散制御、知能システム、離散事象システム制御、ネットワーク制御、制御構造の設計

高校生への一言：他の人がどう考えるかは気にせず、自分の興味に従って、新しいアイデアを試してみよう。疑問に思ったことは、いつでも質問してください。おかしい疑問なんてものはないし、知識の探求に失敗はつきものだ。

大学での担当科目：線形フィードバック制御理論

大学院での担当科目：離散事象システム制御理論

所属学会：米国電気電子学会 (IEEE)、計測自動制御学会 (SICE)

1. 研究概要

こんな問題について考えたことはありませんか？どうやってエアコンは室内温度を設定した温度に調節しているのか。どうしてグーグルは素早くウェブサイトを探ることができるのか。航空券の値段はどのようにして変動するのか。鳥はどうやって整列して群れるのか。これらの問題は、工学、経済、生物学と異なる領域のものですが、すべてシステム制御に関する問題と言えます。制御はそのシステムが目標を達成するための中心的な役割を果たします。

私たちは数式を用いて、まずこのようなシステムとその目標を正確に記述します。そして次に、システムが目標を達成するための正しい制御法則をデザインします。現在の研究テーマは、大規模かつ複雑なネットワークシステムに対する制御法則と構造のデザインです。特に、複数のロボットが協同して目標を達成するための分散制御器のデザインや、交通ネットワーク、物流システムなどの離散事象システムが最適性能を達成する監視制御器のデザインを行っています。

2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例 (実績も含む)

- どこにでもあるシステム制御
- Out of Control! システムが不安定になるときは？