

工学系研究科 知能情報システム学専攻 中山 功一 准教授

相互作用から生み出す創発現象！
情報技術で人にやさしいシステムを！

【研究テーマ】

「機械学習手法を応用した創発的最適化手法に関する研究」
「人と知能情報システムとをつなぐインタフェースの研究」
など。

【研究概要】

中山准教授は、これまで創発的な情報システムの設計手法の研究に取り組んできました。創発的なシステムとは、複数の要素を複雑に組織化することで、個々の要素の局所的な相互作用がシステムの機能に影響を与え、またそのシステムが個々の要素に影響を与える双方向の仕組みを持ったシステムです。

現在、中山准教授の研究室では、遺伝的アルゴリズム（※）などの機械学習手法を応用した創発的最適化手法や、人と情報を繋ぐためのインターフェース開発などに取り組んでいます。そのひとつがスマートフォン用アプリケーションの開発です。

中山准教授は、スマートフォンに搭載された加速度センサから得られるデータをもとに所持者の姿勢を判別することで電車やバス等の混雑状況を推定するアプリケーションを開発しました。一般ユーザ向けのサービス展開を目指して、より高精度なアルゴリズムの実現とアプリケーションの利便性向上に向け、研究開発を続けています。

また、中山准教授は、高齢者支援技術にも取り組んでいます。特に、認知症高齢者の支援として、認知症の周辺症状（BPSD）を音楽により緩和する方法や、ペットの犬とICT技術を融合した服薬支援アプリケーションの開発などに取り組んでいます。

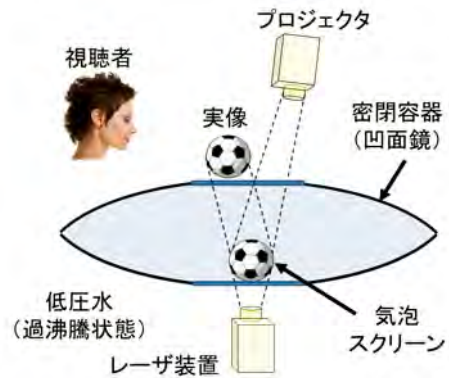
※遺伝的アルゴリズム：アルゴリズムとは、問題を解く計算手順や方法を、コンピュータに分かる形で表現したものです。遺伝的アルゴリズムとは、データを遺伝子に見立て、選択や交叉、突然変異などの遺伝的操作を用いることで、近似解を発見的に探索するものです。

【共同研究：三重大学】

ちょっと変わった共同研究として、レーザで水中に気泡を生成し、3次元像を水中に描く「水中気泡投影型3次元ディスプレイ」の研究をしています。20年後の3次元ディスプレイは、水中レーザ方式になっているかもしれません。



中山 功一 准教授



【特許等、固有技術】

特願2013-025434

「立位か座位を判別する方法、それをを用いた混雑状況通知方法、混雑状況通知装置及びそのプログラム」

特願2011-096174

「誘導指示装置、誘導指示方法およびそのプログラム」

特許第4891831号

「3次元画像表示装置」

【実施可能・相談対応可能な分野】

- ・情報サービス、情報システム分野
- ・携帯アプリやWebサービス分野
- ・高齢者医療や介護サービス分野 など

〔2013.08.19掲載〕

実用化例、応用事例



混雑状況の推定・表示アプリ



音楽による高齢者支援



犬とICT技術の融合による支援