

五十嵐 健夫

東京大学大学院情報理工学系研究科  
教授

データ駆動型知的情報システムの理解・制御のためのインタラクション

## § 1. 研究実施体制

### (1) 研究代表者グループ

① 研究代表者:五十嵐 健夫 (東京大学大学院情報理工学系研究科、教授)

#### ② 研究項目

- ・研究プロジェクト全体のとりまとめ
- ・データ駆動型知的情報システムの理解
- ・制御のためのインタラクション手法の研究開発
- ・カメラや各種のセンサーからの入力を理解してユーザ支援を行うシステムの開発
- ・メディアコンテンツの生成を補助する知的情報処理システムの開発

### (2) 共同研究者グループ(1)

① 主たる共同研究者:佐藤 一誠 (東京大学大学院新領域創成科学研究科、講師)

#### ② 研究項目

- ・人の活動と先端インタラクション・インターフェースに基づく機械学習基盤技術の開発、および建築デザインへの応用

### (3) 共同研究者グループ(2)

① 主たる共同研究者:楽 詠灝 (東京大学大学院新領域創成科学研究科、助教)

#### ② 研究項目

- ・クラウドソーシングと機械学習を活用した創造的データ生成のための基盤技術の開発と、メディアコンテンツの生成を補助する知的情報処理システムへの応用

### (4) 共同研究者グループ(3)

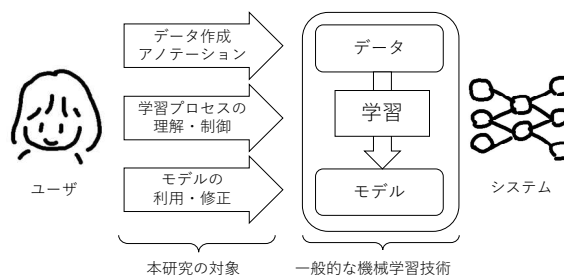
① 主たる共同研究者:金 太一 (東京大学医学部、助教)

② 研究項目

・機械学習を用いた脳神経外科領域の診断・治療支援技術の開発

## § 2. 研究実施の概要

機械学習に代表されるような知的情報処理技術が注目を集めている。それらの技術はこれまで難しかった様々な処理の自動化を可能にしてきているが、同時に技術の高度化に伴いその構築や調整が難しいといった問題がでてきている。結果として、ユーザ（応用分野の専門家）にとってシステムがブラックボックスとなってしまう、専門家の助けがないと何もできないといった状況が発生している。このような問題を解決するためには、データの生成過程、学習プロセス、さらに学習した結果を利用する場面において、システムの中で何が起きているのか正しく可視化し、ユーザによる適切な介入を可能とするための技術開発が求められている(右図)。



特に、データ駆動型の知的情報処理技術においては、適切なデータを用意し、アノテーション付けしたりする部分がボトルネックとなっている。本研究では、そのような問題を解決する手段として、データ駆動型の知能システムの構築や調整を支援するためのインタラクション技術を開発する。

平成29年度においては、まず多数のワーカーにネットワーク越しに作業を発注して得られるデータを利用した意思決定プロセスの効率化に関する研究を行った。具体的には、多数決による意思決定において、利用するクラウドワーカーの数を動的に調整する方法を提示した。基本的なアイデアは、これまでのクラウドワーカーの反応が十分に偏っていた場合、クラウドワーカーの募集を終了する、というものである。本研究では、クラウドワーカーの募集をいつ終了するかを決定する基準を提示し、数値分析と実際のクラウドソーシングによる実験によってその有効性を検証した。これらの結果により、提案手法を用いることで、単純な終了基準を使用する標準的な方法と比較して、精度を維持しながら利用するワーカーの数を大幅に減らすことができることを示した。