

人間と情報環境の共生インタラクション基盤技術の創出と展開  
平成 29 年度採択研究代表者

H29 年度 実績報告書
-----------------

神田 崇行

(株)国際電気通信基礎技術研究所 知能ロボティクス研究所  
室長

街角環境で共生するロボットのインタラクション基盤技術

## § 1. 研究実施体制

### (1) 研究代表者グループ

- ① 研究代表者: 神田 崇行 ((株)国際電気通信基礎技術研究所 知能ロボティクス研究所、室長)
- ② 研究項目
  - ・モラル行動の認識技術の研究開発
  - ・モラルインタラクション技術の研究開発

## § 2. 研究実施の概要

本研究では、人々が行きかうオープンな「街角環境」で、ロボットが人々と共生して多様なサービス提供するためのインタラクション基盤技術の実現をめざした研究を進めている。ロボットは、人間と同様のコミュニケーションを行うことで、誰にでも分かりやすく親しみやすい情報提供ができるようになってきた。人工知能・ロボット技術の近年の進歩は目覚ましく、「2030年には49%の仕事がAI・ロボットで自動化される」との予測もされている。警備員、レジ係、店員等がこの予測に含まれるが、これらの対人サービスは、万引きをはじめとする様々な低モラル行動を予防し、環境に安心感をもたらす役割も果たしている。一方、現状のロボットは、他者として尊重される存在、すなわちモラル認知の対象となりえていない。まして、人々の低モラル行動に働きかけ、環境に安心感をもたらすモラルインタラクションの能力に欠けている。この問題を解決するインタラクション基盤技術を実現して、人々とロボットとの共生社会を実現することを目指す。このために「モラル行動の認識技術の研究開発」と「モラルインタラクション技術の研究開発」の2つの研究を進める。

「モラル行動の認識技術の研究開発」に関しては、モラル視覚とモラル聴覚の研究を進めている。モラル視覚に関しては、3次元距離センサを用いてプライバシーの懸念が少ない処理を実現することを目指している。低モラル行動を行う人々についての膨大な量の学習用ポイントクラウドを人手によるラベル付けなしにシミュレーションにより作り出し、Deep learning 等により学習することで認識可能にする、といった方法による技術の実現を計画している。初年度となる平成 29 年度は、こういった認識技術の研究を本格的に行うための準備を進めた。まず、既存のロボットいじめに関する実験記録ビデオデータを参考にしてデータセットの構築を進めた。モラル聴覚に関する研究では、低モラル行動を認識可能なモラル聴覚の基盤技術の研究を進めている。特に、暴言を吐くシチュエーションは日常生活でも多くみられるものの、同じ発話でも、言い方や状況によっては、暴言として捉えられる場合と冗談として捉えられる場合があるため、これらを判別するような技術を実現することが重要である。このために、本年度は準備のために、既存のロボットいじめに関する実験記録データから、認識研究に必要なデータセットの構築を目指した。既存データから、60 程度の低モラル発話を抽出することができた。さらに、背景雑音がない新たなデータ収集も進めた。

「モラルインタラクション技術の研究開発」に関しては、主に、実フィールドでのモラル実験を繰り返し、人々の低モラル行動に働きかけるモラルインタラクションの研究を進める予定である。これらにより、ロボットの存在が他の人々のモラル行動を引き出すという行動変容を引き起こすインタラクション技術の実現を目指す。このために、本年度は、実フィールドでのモラル実験に予備的に着手した。特に、最初の実験設定として、統計的に定量化して評価可能な低モラル行動が起きる場所・設定を明らかにできるように、予備実験を進めている。また、実フィールドで起きたロボットいじめ現象を実験室内で再現するための予備実験に着手し、再現が可能な実験設定を模索している。