

# アンドロイドロボットのASD児による調節可能なインタフェースの開発

生活機能ロボティクス研究チーム：松本吉央・脇田優仁

## 概要

- 医療・介護・教育の現場で活用するため、アンドロイドロボットを用いたプラットフォームを開発
- 現在ASD児（発達障害の一つ、自閉症スペクトラム障害）にアンドロイドロボットを適用。
- ASD児がアンドロイドのパラメータを操作可能なユーザインタフェースを開発

## ハードウェア（アクトロイド-F, ジェミノイドU）

- 人間に極めて酷似した外観
- 顔だけで7か所稼働し豊かな表情を再現
- 空気圧駆動により静穏で長時間稼働
- 軽量コンパクト（本体30kg）

## ソフトウェア

- 自律的な瞬きや視線遷移による自然な動作
- 入力したテキストを分析し自然な合成音声で発話
- アンドロイドに対して行った操作の記録・再生
- Webブラウザからの動作指令に対応

## 発達障害児との対話実験Ⅰ

発達障害児への特別支援教育を行っている翔和学園, 国立精神神経医療センター, 大阪大学等と共同研究を行い、ASD児の対人コミュニケーションのトレーニング手段としてアンドロイドロボット等を適用している。

- ASD学生の就職面接のトレーニングに適用[1]
- ASD児自身によるアンドロイドの対話プログラミング（ロボット／プログラミングを理解させると同時にコミュニケーションそのものを考えさせる[自分が生成したコミュニケーションを客観的に見て、修正する]）

## 発達障害児との対話実験Ⅱ

- アンドロイドとASD児との新しい実験を計画中
- アンドロイドのユーザによるパーソナライズ化を目指し、各種パラメータをASD児が自分で調節して、アンドロイドと人とのより心地よいインタラクションを目指す実験：音量音高を調節可能なインタフェースを開発
- ASD児のソーシャルスキルトレーニングをアンドロイドで一部自動化することを目指した開発
- 学校の受付にアンドロイドを利用し、来訪者の反応を観察するとともに教員の負荷を軽減する方策を検討中



ジェミノイドU

アクトロイドF

- 1) Kumazaki H, Muramatsu T, Yoshikawa Y, Corbett BA, Matsumoto Y, Higashida H, Yuhi T, Ishiguro H, Mimura M, Kikuchi M, "Job interview training targeting nonverbal communication using an android robot for individuals with autism spectrum disorder", Autism, Vol.23, No.6, pp.1586-1595, doi: 10.1177/1362361319827134, Aug, 2019.
- 2) Yoshikawa Y, Kumazaki H, Matsumoto Y, Miyao M, Kikuchi M, Ishiguro H, "Relaxing Gaze Aversion of Adolescents With Autism Spectrum Disorder in Consecutive Conversations With Human and Android Robot—A Preliminary Study", Frontiers in Psychiatry, Vol 10, p.370, DOI:10.3389/fpsy.2019.00370, July, 2019.
- 3) Kumazaki H, Muramatsu T, Yoshikawa Y, Matsumoto Y, Ishiguro H, Mimura M, Kikuchi M, "Role-Play-Based Guidance for Job Interviews Using an Android Robot for Individuals With Autism Spectrum Disorders", Frontiers in psychiatry, Vol.10, p.239, June, 2019.
- 4) A pilot study for robot appearance preferences among high-functioning individuals with autism spectrum disorder: Implications for therapeutic use, Hirokazu Kumazaki, Zachary Warren, Taro Muramatsu, Yuichiro Yoshikawa, Yoshio Matsumoto, Masutomo Miyao, Mitsuko Nakano, Sakae Mizushima, Yujin Wakita, et al, PLoS One, 12-10, 2017/10

