

# 自閉スペクトラム症児の情動変化を支援者に 提示する療育支援システムの開発

富吉 朝登 (920061)

指導教員：大須賀 美恵子

## 1.はじめに

自閉スペクトラム症(ASD:Autism Spectrum Disorder)には、社会的コミュニケーションおよび対人的相互反応の持続的な欠陥と、行動・興味・活動の限局された反復的な様式の二つの症状的な特徴がある[1]。また、感情表出を苦手としており、暴力的行為や大声を出す等の不適切な感情表出を行なうこともある。保護者をはじめとした支援者は、ASD 児の感情・行動の理解に悩みを抱えている。

本研究では、生理反応から緊張や興奮などの情動反応の検出を行ない、表出以前に支援者に伝えるシステムを開発している。

## 2.システムコンセプト・構成

生理反応の取得には、リストバンド型とウエストベルト型の2種のデバイスを用い、脈拍(PR)、皮膚電気活動(SRR, SRL)、呼吸、3軸加速度を計測する。計測したデータはクラウドに保存し、WEB アプリにてグラフ表示する(図 1)。これにより、支援者は ASD 児の情動の理解が深まり、情動変化に早期対応できることが期待される。

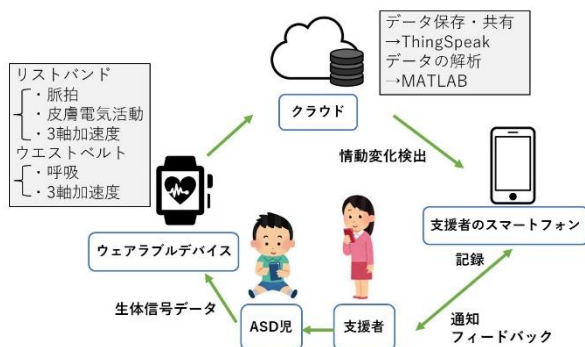


図1 システム構成図

## 3.プロトタイプ作成

介護福祉士1名にヒアリングを行ない、改良すべき点とASD 児を対象にするにあたって留意すべき点について意見を頂いた。デバイスに対する苦手意識を持たせないことに注意すべきだという意見を元に改良を行い、先行研究[2,3]にて開発されたウエストベルト型デバイスでは、服の上からつけるため苦手意識はさほど大きくないと考えセンサー部の固定方法のみ改良した(図2)。先行研究[3]にて開発されたリストバンド型デバイスを元に改良したプロトタイプについては、M5StampPicoを用い、小型化と強度向上を試みた。また、デバイスを好んで装着してくれるよ

うに、デバイスの上からASD 児の好みの絵柄でリストバンドのカバーを作成した(図3)。



図2 ウエストベルト型デバイス

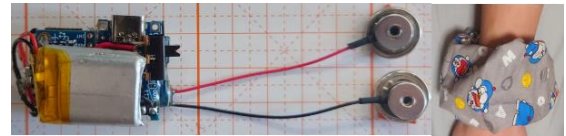


図3 リストバンド型デバイス

## 4.評価実験 (倫理審査承認番号：2021-64-3)

支援学級に通い、放課後や土曜日に療育施設へ通うASD 児(男児、9歳)を対象とした評価実験を行った。保護者立ち合いのもと、ASD 児の気になることや苦手なことについて会話をし、情動変化が起きやすいよう支援者の方が行動するという実験を約36分行った。装着については嫌がられることなく装着が可能であった。

しなしながら、前日まで正常動作していたデバイス計測データは取得されておらず、情動変化検出の評価を行うに至らなかった。

実験後に、デバイス本体の配線のやり直し、プログラムの見直し、リアルタイムのグラフの表示形式の変更を行った。

## 5. おわりに

研究では、ASD 児の情動変化を支援者に提示するシステムにおけるデバイスを改良し、1名ではあるがASD 児に装着してもらうことができた。

情動変化検出アルゴリズムの妥当性評価、webアプリの開発は今後の課題となった。

## 参考文献

- [1] 傳田健三：自閉スペクトラム症 (ASD) の特性理解, 心身医学 57 巻 1 号, pp. 19-26(2017)
- [2] 野宮なるみ：自閉スペクトラム症児の情動変化を支援者に提示する療育支援システムの開発, 大阪工業大学卒業研究 (2021)
- [3] 峰晴 元就：自閉スペクトラム症児の情動変化を支援者に提示する療育支援システムの開発, 大阪工業大学卒業研究 (2022)