

平成28年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) ICTを活用した診療支援技術研究開発プロジェクト
(英語) Development of Medical Devices and Systems for Advanced Medical Services

研究開発課題名： (日本語) 注視点検出技術を活用した発達障がい診断システムの開発
(英語) Development of diagnostic systems of developmental disorders using eye-tracking technologies

研究開発担当者 (日本語) 大学院連合小児発達学研究科 教授 片山 泰一
所属 役職 氏名： (英語) United Graduate School for Child Development,
Professor Taiichi Katayama

実施期間： 平成27年11月 2日 ～ 平成31年 3月31日

分担研究 (日本語) 研究開発統括
開発課題名： (英語) Organisation of the project

研究開発分担者 (日本語) 大学院連合小児発達学研究科 教授 片山 泰一
所属 役職 氏名： (英語) United Graduate School for Child Development, Professor Taiichi Katayama

II. 成果の概要 (総括研究報告)

和文

最新の注視点検出技術を活用した機器「Gazefinder」(製作(株)JVCケンウッド)を用いて、代表者らは、5～17歳における自閉スペクトラム症 (Autism Spectrum Disorder、以下 ASD と略) を感度 85%、特異度 84%で診断できることを示した。

本課題に参加した全 8 大学において 5～17 歳の合計 1017 名を募集し、データ不備のある一部を除外したうえで、自閉症診断観察スケジュール第 2 版 (ADOS-2) などによって ASD が確定した 5～17 歳の 148 名、ASD および類縁の発達障害が除外された定型発達 (Typical development、以下 TD と略) の 690 名を解析対象とした。知的発達遅延のある対象者は解析から除外した。注視点データはすべて数量化し、477 個の注視点指標を作成、これをもとに機械学習を通して、H29 年度中に診断指標を作成するための解析作業を進めている。

一方、Conners 3 などによって ADHD が確定した 5～17 歳の 123 名を募集し、ASD 用動画とは別の動画を用いて注視点指標の作成に着手した。H29 年度にも引き続きデータ収集を進め、注視点指標の作成を完了させる見込みである。

英文

Using the novel eye-tracking device, “Gazefinder®” (manufactured by JVCKENWOOD, co. ltd.), we aim at establishing eye gaze indices as a biomarker for a diagnosis of autism spectrum disorder (ASD) and attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD).

At the eight university-affiliated hospitals participating in this project, we collected 1,017 subjects aged 5 to 17 years, from which we extracted 148 subjects with ASD diagnosed with a structured, standardized interview such as Autism Diagnostic Observation Scale 2nd version (ADOS-2) etc, and 690 subjects defined as typical development (TD) after exclusion of ASD and other developmental disorders. We also excluded subjects with intellectual disability. Using the raw data from Gazefinder, we extracted 477 indices that might be associated with the risk for ASD, with which we plan to establish the indices by means of specific machine learning techniques during the FY 2017.

Simultaneously, we enrolled 123 subjects with ADHD diagnosis. We have created a set of movie sequence, with which we plan to establish the indices associated with the diagnosis of ADHD. During the FY 2017 we continue to enroll more participants.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 0件、国際誌 1件）

1. Fujioka T, Inohara K, Okamoto Y, Masuya Y, Ishitobi M, Saito DN, Jung M, Arai S, Matsumura Y, Fujisawa TX, Narita K, Suzuki K, Tsuchiya KJ, Mori N, Katayama T, Sato M, Munesue T, Okazawa H, Tomoda A, Wada Y, Kosaka H. Gazefinder as a clinical supplementary tool for discriminating between autism spectrum disorder and typical development in male adolescents and adults. Mol Autism. 2016 Mar 23;7:19.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Early detection of autism spectrum disorder (ASD) by applying specific preferential-looking behavior, 口頭, Tatsuya Koeda, Sawako Ohba, Yoshihiro Maegaki. International Child Neurology Association, 2016/5/2, Amsterdam 国外

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み
該当なし

(4) 特許出願

公開を希望しません。