

## デュアルタスクによる高齢者認知機能診断システム

Cognitive Assessment for Elderly from Dual-task Performance

研究分野  
Department複合知能メディア  
Intelligent Media研究者  
Researcher八木康史 横原 靖  
Y. Yagi Y. Makiharaキーワード  
Keywordデュアルタスク、認知機能計測、ビッグデータ  
dual-task, cognitive assessment, big data応用分野  
Application高齢者支援  
elderly care

## 研究開発段階

基礎

実用化準備

応用化

## 背景

超高齢化社会に向かう中、認知症を患う高齢者は今後増加していくことが予想されます。認知症は、リハビリ・投薬によって進行を遅らせることができるものの、治療・改善は難しいとされているため、できるだけその初期症状（早期認知障害）を検出し、適切な進行防止策を講じなければなりません。認知症・早期認知障害の診断方法として、Mini-Mental State Examination (MMSE)やFrontal Assessment Battery (FAB) と呼ばれる方法が存在しますが、いずれの方法も臨床心理士によるインタビューや生活観察などが必要なため、頻繁には実施できません。

## 概要・特徴

歩行などの運動タスクと計算等の認知タスクを同時に行うデュアルタスクを高齢者が実施する様子をセンサ類で観測し、両タスクの振る舞いから早期認知障害の可能性のある群を検出する手法を提案しました。3年以上にわたるシステム運用実績、現場の声を踏まえた設計、収集された（及び、今後収集される）データの規模（人数・実施回数）が本研究の強みです。

## 技術内容

歩行などの運動タスクと計算等の認知タスクを同時に行うデュアルタスクを高齢者が実施する様子をセンサ類で観測し、両タスクの振る舞いから早期認知障害の可能性のある群を検出します。その手法の中で行われる機械学習や性能評価のために、高齢者の日々のデュアルタスクの様子を自動的に観測・蓄積するゲーム型のシステムを構築し、10を超える高齢者施設や科学館で常設・運用しています。現在運用されているシステムにより高齢者の日々のデータが自動蓄積され、それらを基により良いモデルの学習を進めています。

## 社会への影響・期待される効果

- ゲーム型のデュアルタスク体験により高齢者の認知機能を推定する
- 多人数・他回数の高齢者デュアルタスクデータセットを構築する

## 【論文 Paper】

[1] K.Aoki, T.T. Ngo, I. Mitsugami, F. Okura, M. Niwa, Y. Makihara, Y. Yagi, H. Kazui, "Early detection of lower MMSE scores in elderly based on dual-task gait," IEEE Access, Vol. 7, pp. 40085-40094, Mar. 2019.

## 【特許 Patent】

[1] 八木康史, 満上育久, 山添大丈, 中澤満, 丹羽真隆, 「デュアルタスク遂行能力評価方法, 及びデュアルタスク遂行能力評価システム」, PCT/JP2016/058353, 2016.

