

作業記憶を鍛える高齢者向け脳トレアプリの提案

130441052 窪野 真也
川澄研究室

1. はじめに

超高齢社会となった日本では今後、さらなる高齢者の増加が予想されることから、労働人口の減少と介護・医療費の負担増加は重要な社会問題と言える。この問題の解決策として介護予防と呼ばれる要支援・要介護者数の増加を防ぐ取り組みがある[1]。

本稿では要支援・要介護の原因となる認知症を予防する脳トレアプリを提案する。認知症予防には運動、記号の記憶といったトレーニングを継続して行うことが効果的とされているが[2]、今回は作業記憶と呼ばれる短期記憶を取り上げる。作業記憶とは理解、学習、推論など認知的課題の遂行中に情報を一時的に保持し、操作する能力である[3]。高齢者の方々に今回作成したアプリを評価していただいた結果とあわせて報告する。

2. アプリの作成

作業記憶を鍛える脳トレアプリ「記号覚えゲーム」を作成した(図 1)。このゲームでは○, ×, △, □の記号がランダムに2秒間ずつ表示され、その表示順を記憶して、最後にそれを回答する(図 2)。4段階の難易度レベルに応じて記憶する記号の数が増える。5問の出題に回答した後には現れる正誤判定や正答率に、励ましコメントや効果音を加える工夫もした。

アプリ作成には、Android アプリの総合開発環境である Android Studio 2.2.2 を用い、Samsung のスマートフォン GALAXY NEXUS SC-04D(Android4.2.2)に実装した。



図 1 スマートフォンに実装したアプリ

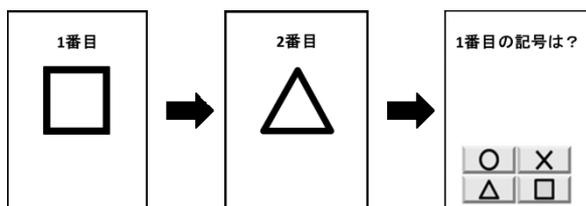


図 2 「記号覚えゲーム」の流れ

3. アプリの評価・改良

スマートフォンを所持していない高齢者6名(75-85歳)に「記号覚えゲーム」を触ってもらい、使用感についてヒアリング調査を行った(表 1)。継続利用できそうかという質問に対して「またやりたい」と回答したのは4名、「あまりやりたくない」と回答したのは2名であった。「またやりたい」と回答した4名はこれからゲームを継続していくうえで「過去の成績が確認できる」「脳年齢が表示される」といった機能があると嬉しいと回答した。データベースに成績を保存し、成績の推移が確認できるようにするなど改良予定である。「あまりやりたくない」と回答した2名からは、「難しすぎる」といったゲーム内容についての課題や「文字が小さい」などのUIについての課題があることがわかった。

表 1 アプリの問題点と解決策(一部)

特性	問題点	解決策
ゲーム内容	記号以外のものを 出題して欲しい	花や野菜の画像など を使った出題を追加 する
	記号の切り替わり が速いため覚えら れない	切り替え時間を制御 できるようにする
	初めに問題に答え られず嫌な思いを ひきずった	励ましの言葉をかけ る、練習問題を設け るなど
UI	何をしたいかわ からない	ボタン点滅などで ユーザ入力を仰ぐ
	どれがボタンかわ からない	ボタンにエフェクト を与える
	文字が小さいため 見にくい	高齢者が読みやすい 12pt以上を使用する

4. まとめと今後

作業記憶を鍛える高齢者向けの脳トレアプリを作成してスマートフォンに実装し、高齢者に評価していただき、問題点を踏まえて解決策を検討した。今後はさらに高齢者が望む機能を追加することで継続利用性を高める。また、将来的にはゲームだけでなく会話も楽しめるようにコミュニケーションロボットに脳トレアプリを実装したいと考えている。

参考文献

- [1] 北越大輔, 花田涼, 鈴木雅人: HAI の概念にもとづく認知症予防システムの基本的特性評価, 信学技報, Vol.113, No. 481, pp.13-18 (2016)
- [2] 厚生労働省: 認知症予防・支援マニュアル(改訂版) (2010)
- [3] Tulving, E.: How many memory systems are there?, American Psychologist, Vol. 40, No. 4, pp.385-398 (1985)