

## マインドフルネスを用いたスマートフォン依存症

## 改善アプリの構築

岡田将太郎<sup>†</sup> 奥野拓<sup>†</sup>(公立はこだて未来大学)<sup>†</sup>

## 1 背景と目的

近年、スマートフォン依存症を改善する取り組みとして、マインドフルネス認知療法(以下、MBCTとする)が注目されている[1]。マインドフルネスとは、評価や判断をせずに今この瞬間の経験に対して能動的に注意を向けることである。MBCTとは、マインドフルネスの概念を取り入れ、否定的な考えや行動を繰り返さないようにすることを目指す心理療法である。MBCTを行うことにより、タバコやアルコールといった依存症の症状が改善されることが示唆されている[2]。しかし、MBCTはその効果を実感しづらいことや、正しく行えているかがわかりにくいなどの理由から、習慣化することが困難であるという問題がある[4]。そこで本研究では、MBCTを用いてスマートフォン依存症を容易に改善できる仕組みの実現を目指す。そのために、MBCTを支援するスマートフォンアプリを構築する。

## 2 スマートフォンを用いたMBCTの支援

スマートフォン依存症者は、SNSや動画サイトといったアプリに依存しており、スマートフォンという媒体そのものには依存していないことがわかっている。本研究ではこの特性に着目し、MBCTを支援する媒体としてスマートフォンを採用する。依存対象と同じ媒体からMBCTを支援する利点として、以下の2つがある。

- (1) スマートフォン以外の媒体からMBCTを学習する場合と比較して、導入コストが低くユーザへの負担も小さい。
- (2) カウンセリングを受ける場合と比較して、金銭コストが低い。

反対に懸念点としては、以下の2つがある。

- 1) スマートフォンを使用する誘因を増やしてしまう。
- 2) 依存しているアプリの使用を禁止したうえでMBCTを支援する場合、ユーザの心理的な負担が大きい。

これらの懸念点に対して、本研究では以下のようなアプローチを取る。

1. ユーザが依存しているアプリを開こうとした場合のみMBCTを行う。
2. 依存しているアプリの使用を禁止するのではなく、MBCTを行った後に使用を許可する。

## 3 マインドの支援

MBCTは、現在様々な心理療法に用いられており、いくつかの手法が存在する。本研究ではマインドというMBCTの一種を用いる。マインドは自身の感情を1人の人間のように擬人化して扱う手法である。自身の感情を擬人化し客観的に観察することにより、その感情を引き起こした出来事や思考に対するストレスを軽減させるという効果がある。ユーザの感情を画面上に擬人化して表示し、それを観察してもらうことによりマインドを行うことができるため、スマートフォンアプリからでもMBCTの支援が容易であると考えられる。

しかし、感情を擬人化するために、ユーザはそれぞれの出来事や思考に対する自身の感情を言語化する必要がある。出来事や思考は生活する中で無意識のうちに生じる。それらを思い出したうえで、それぞれに対する感情を逐一言語化していくことはユーザにとって負担が大きい。加えて、マインドは自身のネガティブな感情をより詳細に表現できるほど効果が現れることがわかっている。ユーザがネガティブな出来事や思考に対して、全て「最悪」などという感情として言語化してしまった場合、マインドの効果が十分に得られない可能性が懸念される。

そこで、本研究ではユーザに出来事や思考を入力してもらう(図1)。例として、「上司に怒鳴られた」「SNSが見たい」「明日試験がある」などが挙げられる。それらに対する感情をシステムが推定し、その推定結果を画面上に擬人化して表示する(図2)。その感情をユーザに観察してもらうことによりマインドを支援する。



図1 出来事や思考の入力画面



図2 感情の擬人化表示画面

## 4 感情推定アルゴリズム

感情を推定する際に、ユーザによって出来事や思考に対する感情が異なるという問題がある。そのため、本研究では各ユーザの特性に合わせて感情を推定するシステムを構築する。以下の節にて、アルゴリズムの詳細について述べる。

### 4.1 Watson Natural Language Understanding による感情推定

ユーザが入力した出来事や思考に対する感情を Watson Natural Language Understanding (以下、WNLU とする) によって推定する。WNLU とは、自然言語処理により文章の意味的特徴を分析し、キーワードや感情などのメタデータを抽出する API である [5]。WNLU の特徴として、他の感情推定システムに比べ、ネガティブな感情を推定する種類が豊富なことや、推定結果のスコアが詳細であることが挙げられる。本研究ではネガティブな感情をより詳細に推定する必要があるため、出来事や思考に対する感情を推定するシステムに WNLU を採用する。しかし、WNLU による感情推定は日本語に対応していないため、ユーザが入力した文章を Google が提供する翻訳 API を用いて英語に翻訳する。そのため、ネイティブな英文を推定する場合と比べ、推定精度が低下することが予測される。この問題については、5 章にて述べる実験にて評価を行う予定である。

### 4.2 推定された感情の調整

ユーザの特性に合わせた感情を推定するために、各ユーザに固有のパラメータ (以下、感情パラメータとする) を設定する。感情パラメータは、ユーザが入力した文章の特徴語および各特徴語に対する感情の評価値によって構成される (図 3-1)。感情は、WNLU によって推定される「anger」「joy」「sadness」「fear」「disgust」の 5 つがある。評価値は数値によって表す。

感情パラメータは、推定された感情に対してユーザが評価を行う度に更新する。評価は、「適切」「適切でない」「わからない」「より強い感情」「より弱い感情」の中から 1 つを選択することにより行う。例として、「上司に怒られた」という出来事に対し、「不安」という感情が推定され、ユーザがこの感情に対し「より強い感情」という評価をした場合を想定する (図 3-2)。この場合、「上司」と「怒られた」が特徴語となる。そして、それぞれの特徴語に対して、「fear」という感情の評価値を増やし、感情パラメータに特徴語およびそれに対する感情の評価値を追加する (図 3-3)。

## 5 感情推定アルゴリズムの評価手法

4 章にて述べた感情推定アルゴリズムの有用性を検証するために、以下の実験を行う。

図3-1：感情パラメータの構成要素

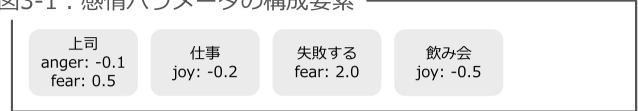


図3-2：推定感情に対するユーザの評価



図3-3：更新された感情パラメータ

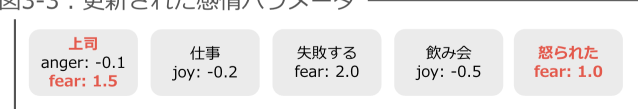


図 3 感情パラメータ

1. 被験者にその日気にかかった出来事や思考を 3 文以上入力してもらう。この作業を 1 週間繰り返す。
2. 入力された出来事や思考に対する感情を推定し、その結果を 1 文ごとにユーザに提示する。ユーザは推定された感情に対する評価を行う。

上記を以下 3 つのアルゴリズムにより比較する。

- (1) WNLU のみを用いて感情推定を行う。
- (2) WNLU の感情推定結果に対し、感情パラメータを用いて推定結果を調整する。
- (3) (2) に加え、推定された感情に対する評価が、「適切でない」「より強い感情」「より弱い感情」のいずれかであった場合、同じ文章を一度だけ感情推定し直し、ユーザに再度評価してもらう。

## 6 おわりに

本稿では、スマートフォン依存症の改善に効果的な MBCT を容易に行うために、スマートフォンから MBCT を支援する手法について提案および構築を行なった。今後は 5 章にて述べた実験を行い評価した後、アプリの構築および評価を行う予定である。

## 参考文献

- [1] Arpaci, I. et al.: A multi-group analysis of the effects of individual differences in mindfulness on nomophobia, Information Development, 2019, Vol. 35(2) 333-341 (2019).
- [2] Brewer, J.A. et al.: Mindfulness training for smoking cessation: results from a randomized controlled trial, Drug Alcohol Depend, 2011 Dec 1; 119(1-2): 72-80 (2011).
- [3] 北川嘉野, 武藤崇: マインドフルネスの促進困難への対応方法とは何か, 心理臨床科学, 第 3 巻, 第 1 号, 41-51 (2013).
- [4] Watson Natural Language Understanding, <https://www.ibm.com/cloud/watson-natural-language-understanding> (参照 2019-11-06).