

モチベーションに基づいた目標達成を促すメッセージの特定 Identifying Messages to Achieve Goals Based on Motivation

和田 仁聖[†] 島川 博光[†] 原田 史子[†]
Jinsei Wada Hiromitsu Shimakawa Harada Fumiko

1. はじめに

目標に向けて持続的に努力することは重要であるが、個人で努力を維持することは困難である。そのため、人材の育成において、学習者が目標を達成するために、教師や研修担当者等の学習者の導き手による支援が必要になる。

また、個人が努力を維持するためには高いモチベーションを維持する必要がある。適切な目標を設定することで高いモチベーションの維持及び向上が狙える。適切な目標とは、ユーザが目標を達成するための行動を発生させるものである。

テキストメッセージを通じてヒトの行動を支援する研究がある[1, 2]。しかしながら、これまでの研究で、ユーザの目標設定やモチベーションを考慮し、いかなるメッセージが行動変容を促すか扱ったものはほとんどない。

本研究では、ユーザが設定した目標の達成に向けた日々の振り返りからモチベーションのパターンを分析し、これを維持及び向上させるメッセージの特定する手法を提案する。

本研究は、ユーザの持つモチベーションに合ったメッセージで介入すれば、ユーザが目標を達成することを促進できると仮定を立てる。実験は、被験者が記録した振り返りテキストに対し自然言語処理技術を用いてモチベーションを推定し、メッセージで介入による効果を調査する。提案手法は、ユーザのモチベーションによりどのようなメッセージを送信すべきかを発見することが期待される。

2. 目標達成のための行動の支援

2.1 原田メソッド

原田メソッド[3]は、日々の仕事の中で能力と人格をとともに高め、目標達成を実現するという実践的な方法である。原田メソッドは以下の3つの要素からなる。

● オープンウィンドウ 64(OW64)

OW64 は目標を階層的に示す。達成すべき主な目標が中心に配置され、その周りに 8 つのサブ目標があり、それぞれが 8 つの小さな目標に分割されている。さらに、それらの周り 8 マスにさらに細分化した副目標を立てる。

● 日記

日記にはその日の予定や達成すべき目標を前日に記入し、当日に予定との差や達成した行動を振り返って記す。具体的な振り返り内容として以下の2つの項目が含まれる。

- 今日の振り返り、うまくいったこと
- やり直したいこと、これからやりたいこと

● ルーティンチェック表

ルーティンチェック表で、実施者は、1 日の終わりに目標の達成度をチェックする。これにより、目標達成度を自身で振り返ることができるほか、達成した目標を日々確認することで、成功体験を重ねて自己効力感を育むことができる。

2.2 自己決定理論 (SDT)

自己決定理論[4]とは、自己決定性や自立性の度合いによって動機付けの種類を分類している心理学モデルである。自己決定理論では、興味、好奇心、関心などユーザの感情に起因する「内発的動機付け」と、報酬、評価、罰則など外部からの働きかけにより生まれる「外発的動機付け」と、まったくモチベーションのない「非動機付け」に動機付けが分類されている。

2.3 フォッグ行動モデル (FBM)

フォッグ行動モデル[5]とは、ヒトの行動のメカニズムを説明するモデルである。フォッグ行動モデルでは、行動とは動機、能力、きっかけという 3 要素が同時に存在する場合にのみ発生すると主張されている。きっかけは、喜びや恐怖を刺激し行動を誘発する「スパーク」と、説明や解説により行動発生に対する抵抗感を軽減させる「ファシリテータ」と、ユーザに目標をリマインドする「シグナル」の 3 種類がある。

3. モチベーションを反映したメッセージによる目標達成促進

3.1 動機づけメッセージの特定

本研究は、ユーザのモチベーションを考慮した目標達成支援手法を提案する。図 1 に手法の概要を図示する。

提案手法では、ユーザは原田メソッドに従い目標を設定する。提案手法は、ユーザのその時点でのモチベーションから考えて、設定された目標を達成するうえで最適と考えられるメッセージをユーザに送信する。メッセージを受け取ったユーザは、目標達成のためのふるまいをとったあと、自身のその日の行動を日記に記して振り返る。メッセージを受け取ったことにより、ユーザのモチベーションは変化している可能性がある。提案手法は、日記の内容から自然言語処理を用いて SDT に基づいたユーザのモチベーションを推定する。その結果を受けて、提案手法は、新たなメッセージをユーザに送信する。このサイクルを繰り返す中で、提案手法は、特定の種類のモチベーションを持つユーザに目標達成への取り組みを促進させるうえで有効なメッセージを特定する。

ユーザの持つモチベーションごとに効果的なメッセージ

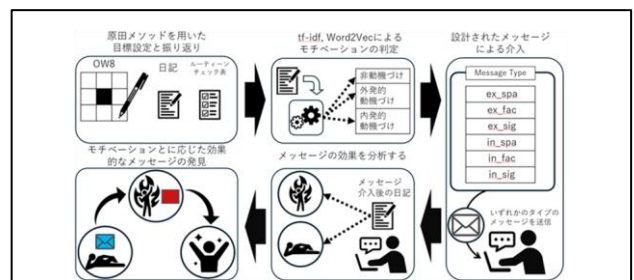


図 1 手法概要図

[†] 立命館大学 情報理工学部

College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

を特定することで、ユーザのモチベーションの維持や向上を促す介入ができる。その結果、ユーザの目標達成を支援できる。

3.2.6 種類のメッセージ

ヒトは、同じ刺激を受け取っても、その内部状態によって、異なる反応を示す。本研究では、内部状態はモチベーション、刺激はメッセージ、反応はモチベーションの変化である。いかなるメッセージが、特定のモチベーションを持つユーザを、目標達成に向けた努力に従事させるかを調べるべきである。そのためには、モチベーションごとに有効であると考えられる複数のメッセージを準備する必要がある。SDT と FBM に基づき 6 種類のメッセージを設計した。設計したメッセージは、具体的な報酬や罰を提示し、奨励や発破をかける「ex_spa」と、報酬獲得や罰回避を提示し、達成の方法を指示する「ex_fac」と、目標達成行動のリマインドと、報酬や罰を提示する「ex_sig」と、ユーザの興味関心を引き付け目標達成に導く「in_spa」と、ユーザに新しい挑戦などを促す「in_fac」と、目標達成行動のリマインドと、自律性・有能性・関係性いずれかに関連する文章を提示する「in_sig」が存在する。

3.3 ユーザのモチベーションの推定

ユーザのモチベーションを推定するために、自然言語処理を用いてユーザが記した日記に現れる単語を、その意味をもとに、多次元空間内にベクトルとして埋め込む。提案手法は、特定のモチベーションを持つユーザの日記には、類似した単語が出現するものと仮定する。

文章のベクトルは、TF-IDF と Word2Vec により求められる。TF-IDF により文章中から特徴語を抽出し、Word2Vec を用いて抽出した特徴語をベクトル化する。特徴語のベクトルの平均を文章のベクトルとみなす。

提案手法は、各モチベーションを表現するモデル文章として、Mullan らによって開発された BREQ-3(Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire-3) [6]を用いて、非動機づけ、外発的動機づけ、内発的動機づけを表現するモチベーション・ベクトルを求める。また、原田メソッドの日記の振り返り文章からユーザのモチベーションを表現する特徴ベクトルを求める。

モチベーション・ベクトルと特徴ベクトルのコサイン類似度から、ユーザのモチベーションを推定する。

4. メッセージ介入による結果

4.1 実験概要

本実験では、被験者は「研究成果を外部に発表し、高い評価を得る」という最終目標に向けて取り組んだ。被験者は、原田メソッドを用いて、目標の設定や日記とルーティンチェック表を用いた振り返りを通して最終目標の達成に取り組んだ。被験者は、データサイエンスに関する研究テーマに取り組む学士・修士課程の学生 16 名である。実験期間は、4 週間である。実験では、手順簡素化のため、OW64 を 8 マスの目標を持つ OW8 に変更し、日記の項目を「今日の振り返り、うまくいったこと」と「やり直したいこと、これからやりたいこと」の 2 項目にした。

被験者は、実験期間の最初に実験の文脈に合うように BREQ-3 を改修したアンケートに答える。原田メソッドを

用いた活動期間中、6 種類のうち任意の 1 種類メッセージが送信される。メッセージ前後でのモチベーションの遷移を獲得する。

4.2 被験者が内発的動機づけを持つ場合

内発的動機づけを持つ被験者にメッセージを送信した回数が少なかったため、「ファシリテータ」を含むメッセージを送信した場合と、そのほかのメッセージを送信した場合で結果を統合した。2 つの場合で各モチベーション・ベクトルとのコサイン類似度の分布に差があるかを検定する。

実験の結果は、「ファシリテータ」を含むメッセージを受け取った被験者のみが非動機づけへと遷移する可能性を示した。

検定の結果、「ファシリテータ」を含むメッセージを受け取った場合、非動機づけと外発的動機づけの分布には有意差が示されたが、内発的動機づけの分布には有意差が示されなかった。

5. 考察

4.2 節の結果は、ユーザに行動を説明する「ファシリテータ」の特性が、ユーザの行動決定の思索を邪魔してしまい、モチベーションの低下を引き起こしたのではないかと考えられる。

6. おわりに

実験の結果、内発的動機づけを持つユーザに対しては、行動計画の邪魔をしない方が良いことが分かった。

本手法で用いたモチベーション・ベクトルはそれぞれのコサイン類似度が高いため、顕著に異なる方向に向くようなコーパスを見つけることができれば、提案手法の有効性がより際立ったと考えられる。

実験の結果を細分化したことにより十分なデータ量が得られなかったため、被験者と、実験期間を増やし、再実験を行うことを考えている。

提案手法は、初学者の学習支援や、企業での人材育成に応用できると考えられる。

参考文献

- [1] Brian Suffoletto et al. An interactive text message intervention to reduce binge drinking in young adults: A randomized controlled trial with 9-month outcomes. *PLoS One*, 10(11):e0142877, nov 2015.
- [2] Kevin Patrick et al. A text message-based intervention for weight loss: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 11(1):e1, jan 2009.
- [3] H. Takashi and N. Bode. *The Harada Method: The Spirit of Self-Reliance*. PCs Inc, 2012.
- [4] Richard M. Ryan and Edward L. Deci. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55(1):68–78, 2000.
- [5] BJ Fogg. A behavior model for persuasive design. In *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*, Persuasive '09, pages 40:1–40:7, New York, NY, USA, 2009. Association for Computing Machinery.
- [6] Elaine Mullan, David Markland, and David K. Ingledew. A graded conceptualisation of self-determination in the regulation of exercise behaviour: Development of a measure using confirmatory factor analytic procedures. *Personality and Individual Differences*, 23(5):745–752, 1997.