

先延ばし抑制のための通知と遂行の宣言によるタスク遂行促進手法

宮田 悠冶[†]
公立はこだて未来大学[†]

奥野 拓[‡]
公立はこだて未来大学[‡]

1 はじめに

日々の生活には、課題、メールのチェック、資料の作成など、やるべきことが多くある。タスク管理ツールを用いても、やる気、タスクの優先度や負荷などにより、タスクが未遂行のまま蓄積されることが少なくない。本研究では、未遂行タスクが蓄積される問題を、タスクに着手できない問題と、タスクが完遂できない問題に分けて考える。まず、タスクに着手できないことはタスクの先延ばしが原因としてあげられる。また、タスクが完遂できないことは、モチベーションが続かないことが原因としてあげられる。

先延ばし (procrastination) は、「遅れることでより悪い結果になると予想しているにもかかわらず、意図した行動を自発的に遅らせること」と定義され、多くの現代人に見られる [1]。本研究では、スマートフォン上で行われるタスクの先延ばしを防ぎ、着手を促し、完遂のためのモチベーションを向上させるような手法を提案する。

2 タスクの遂行促進手法

本研究では、未遂行タスク蓄積の問題を解決するために、3つのアプローチを用いたタスク管理システムを提案し、実装する。

1つ目は、タスク管理において、煩雑なタスクの優先度決定の負担を軽減するための、タスク優先度の自動決定である。これは、タスクの所要時間、期限、重要度、種類を用いて自動的にタスクの優先度を決定するものである。

2つ目は、過剰な余暇やスマートフォン上で行われる先延ばし行動を抑制するためのタスクの通知である。これは、所要時間、ユーザーの使用しているアプリのログを用い、先延ばし行動中のユーザーにタスクの通知を行

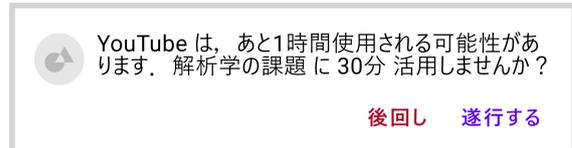


図1 余暇アプリ使用時の通知の例

い、介入するものである。また、通知ダイアログに損失を感じさせるような文言を表示することで、損失回避行動を促し、タスクへの着手を促す (図1)。

3つ目は、内発的動機づけと決意表明によるタスク完遂のためのモチベーション向上の促進である。これは、タスクの通知ダイアログに「遂行する」「後回し」のボタンを表示し、「遂行する」を選択させることで内発的動機づけを促すものである (図1)。内発的動機づけとは、心理学の考え方の一つで、本人の意志ややる気など、内面に沸き起こった興味や関心に動機づけられることである。また、遂行を決断した際、タスクを遂行する旨を公に表明させ、モチベーションの向上を促す。

本研究では各アプローチを段階的に実装、評価し、有用なシステムの構築を目指す。本稿では1つ目のタスク優先度決定アルゴリズムについて述べる。

3 関連研究

遠藤らは、スケジュール管理を円滑に行うために、タスクの優先順位決定の手法を提案している [2]。この手法では、各タスクについて、ユーザーの入力する重要度 e_k 、期限までの日数 d_k をもとに $\vec{x} = (d_k, e_k)^T$ と $\vec{y} = (d_k, 0)^T$ を作成し、そのなす角を算出している。そして、なす角が大きいほど、より優先順位の高いタスクとする。本研究では、この手法を参考に、優先度決定アルゴリズムを構築する。

4 タスクの優先度決定アルゴリズム

本研究では、重要度、期限、所要時間をもとに、タスクの優先度を決定するアルゴリズムを構築する。また、期限までの日数の変化に伴う優先度の変化を考慮し、ユーザーが決定した優先度に近く、より効率的にタスクを実

A Method to Promote Task Execution by Notification and Declaration of Execution for Suppression Procrastination

[†] Yuya Miyata, Future University Hakodate

[‡] Taku Okuno, Future University Hakodate

行できるようなアルゴリズムを構築する。

Buehler らによると、人は未来のタスクについて楽観的な予測を行う傾向がある [3]。そして、タスクの計画を立てる際、遂行に要する時間をしばしば実際より少なく見積もる。これは計画錯誤と呼ばれる。本研究では、この計画錯誤を考慮したアルゴリズムを構築する。

また、タスクの種類も、所要時間の予測に影響を及ぼすことが考えられる。例えば、メール確認など、手段や工程が明確なタスクは所要時間の予測が容易である（以下これを作業的タスクとする）。しかし、課題や資料の作成など、創造的思考の必要があるタスクは所要時間の予測は難しく、予測より長引くことが多くある（以下これを創造的タスクとする）。本研究では、タスクに対する見積もりが不十分な場合でも期限内に完遂できるように、作業的タスクと創造的なタスクを区別し、作業的タスクにはより短く、創造的タスクにはより長い予備時間を設ける。

また、一般に、期限が迫るほどタスクをより具体的に認知し、危機感を覚え、それに伴いタスクの優先度が変化する。そのため、本研究では、期限の接近に応じて優先度を変化させる。

以上より本研究では、3節の手法におけるベクトル作成の手順に所要時間を組み入れる。具体的には、あるタスクを T_k ($k = 1, 2, \dots, n$) と表し、ユーザーに所要時間 r_k を入力してもらい、期限の日時 l_k 、現在日時 now を用いて、 $\vec{x} = (l_k - now - r_k, e_k)^T$ として優先度決定のためのベクトルを求める。これによって、3節の手法における、期限までの日数 $d_k = l_k - now$ で考慮されなかった所要時間をアルゴリズムに組み入れる。計画錯誤の対策として、タスクを余裕を持って遂行できるように所要時間 r_k に係数 b_k をかける。以上から、タスクを期限内に余裕を持って完遂するための予備時間も含めた期限 s_k を次式を用いて求める。

$$s_k = l_k - now - b_k \cdot r_k \quad (1)$$

危機感を考慮するために、重要度 e_k に危機係数 c_k をかけ、重要度を変化させる。危機係数は、期限までの日数の減少にしたがって急激に増加する危機感を表すため、二次関数を用いて決定する。ここで、二次関数の係数の値は、ユーザーの感覚に基づき、表1のような決定表を用いてグラフを近似することで求める。加えて、 c_k は、 s_k が危機を認知しない程度に遠い場合、1で一定とする。また、危機を感じ始める日数は、定数 C とする。以

表1 危機係数の決定表

s_k	危機係数
1	3
2-3	2.5
4-5	2
6-10	1.5
11-	1

上をまとめると次式のようになる。

$$c_k = \begin{cases} \alpha \cdot s_k^2 + \beta \cdot s_k + \gamma & (s_k \leq C) \\ 1 & (s_k > C) \end{cases} \quad (2)$$

以上をもとに、 $\vec{x} = (s_k, c_k \cdot e_k)^T$ と $\vec{y} = (s_k, 0)^T$ のなす角を算出し、優先度を決定する。

5 評価手法

被験者に複数のタスクを挙げてもらい、それらのタスクを優先度順に並べてもらう。また、日時の進行に伴い変化するタスクの優先順位の変化も記録する。そして、ユーザーが決定した優先順位と、4節のアルゴリズムを用いて決定した優先順位を比較する。加えて、アルゴリズムを使用し決定されたタスクの優先順位について、被験者との感覚の食い違いを、アンケート形式で調べる。以上の結果からアルゴリズムの有用性の評価を行う。

6 まとめ

本稿では、先延ばしによる未遂行タスクの蓄積の問題を解決するために、3つのアプローチを提案した。また、その1つである、タスクの優先度決定アルゴリズムについて述べた。今後は、このアルゴリズムの有用性の評価を行う。そして、先延ばし行動への介入、宣言による完遂の促進手法についての実装、評価を行う。

参考文献

- [1] Steel, P.: The nature of procrastination: a meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure., *Psychological bulletin*, Vol. 133, No. 1, pp. 65–94 (2007).
- [2] 遠藤宏太ほか：遺伝的アルゴリズムを用いた個人の行動スケジュール自動調整手法, 第69回全国大会講演論文集, Vol. 2007, No. 1, pp. 195–196 (2007).
- [3] Buehler, R. et al.: Exploring the “planning fallacy”: Why people underestimate their task completion times., *Journal of personality and social psychology*, Vol. 67, No. 3, pp. 366–381 (1994).