

Irma: 対話的説得による先延ばし行動減少支援システムの構築

徳田 義幸[†] 橋爪 克弥[‡] 高汐 一紀^{††} 徳田 英幸^{††}[†]慶應義塾大学 環境情報学部 [‡]慶應義塾大学 政策・メディア研究科

1 はじめに

近年、レポート課題や洗濯、事務連絡等やらない事や、理由無く延期する先延ばし行動（Procrastination）と、タスクの失敗やストレス等との関係性が明らかにされてきた [3]。また Captology[1] という研究分野では、運動支援や健康管理支援などシステムが対話的に利用者を説得する事により日常生活の支援、拡張を実現するサービスの研究が活発に行われている [4][5]。しかし、人によって異なる先延ばし行動の多様性から、有効な解決手法は未だに実現されていない。そこで本研究では、利用者の目標と、センサノードとシステムフックを用いて取得した行動履歴を提示する事で自発的な行動改善を促し、先延ばし行動の減少支援を実現する Irma システムを提案する。本稿では、Irma システムのアプローチとその実装を示し、評価実験から得られた先延ばし行動減少への有用性をまとめる。また、本研究で扱う先延ばし行動とは、心理学者 Susan Roberts[2] の先延ばし行動の分類に基づき、ストレスや不安など神経性の原因ではなく、集中力が不足する事が原因なものである。

2 問題意識

我々は既存システムが利用者の説得に用いる対話的説得の手順を、1) 利用者への提示内容決定因子の取得、2) 提示内容の決定、3) 提示内容表現の 3 つフェーズに分割した。そして、システムによる先延ばし行動の減少支援の実現には、この 3 つのフェーズを先延ばし行動に適用する必要があると考えた。しかし、上述した 3 つのフェーズを経て対話的説得を行うためには 3 つの問題点が挙げられる。1 つは利用者によって多様である先延ばし行動の検知が困難である事が言える。次に、例えば一般的な適正運動量や、必要とされる歯磨きの時間といったような客観的な基準値が先延ばし行動には存在しないためシステムが説得のための取得した情報の評価が困難なことがあげられる。そして最後に、システムが説得を行う際に利用者がイラついてしまうなど心理的な反発が起きる事で、説得効果を失ってしまう可能性がある。

3 対話的説得による先延ばし行動減少支援

本節では、上述した問題意識を解決する Irma システムについて述べる。Irma システムは家具に設置されたセンサノードと利用者の作業用端末から取得した行動履歴、そして利用者自身が設定した目標の要約情報をグラフとして利用者の作業端末に提示する。

3.1 センサノードとシステムフックを利用した利用者行動検知

Irma システムではセンサノードを家具に取り付け、利用者の作業端末をシステムフックし利用者の一日の行動履歴を取得する。利用者の本来やるべき行動とそのタスクの代わりに先延ばし行動によって行われる代理行動の 2 つの検知を行うことで、上述した利用者の先延ばし行動検知の問題を解決する事が可能になる。しかし、既存の特定の行動のみを検知する手法では、先延ばし行動の多様な行動に対応する事が困難であり、多くの手法を併用する事は利用者の負荷を大きくする事になる。そこで本研究では、SunSPOT を人感センサ・曲げセンサを用いた拡張と家具へ設置を行い、家具の利用状況を取得し、利用者の作業端末をシステムフックすることで PC 内における作業内容を取得する。それぞれの手法によって取得する情報、行動を表 1 に示す。また、センサを家具へ設置した例を図 1 に示す。

検知情報	取得手法
実空間情報	
椅子利用	照度センサ・加速度センサ
机利用	照度センサ・人感センサ
ソファ利用	曲げセンサ
ベッド利用	曲げセンサ
PC 内情報	
PC 内作業情報	最前面利用中アプリケーション・ファイル・サイト
PC 操作情報	サイトマウス/キー挙動情報

表 1: 行動検知に用いる情報とその取得手法

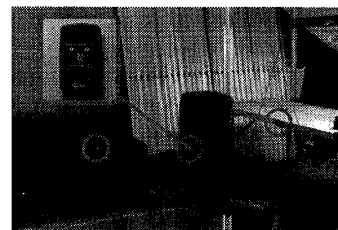


図 1: センサノード設置例

3.2 自己目標設定インターフェース

Irma システムでは自己目標設定インターフェースを用いて、Irma システムが検知する行動に対する利用者が持つ良し悪しの主観を取得する。システムが利用者から取得した情報を評価するためには、利用者が共感できる良し悪しの評価

Mentoring Support for Breaking Procrastination Habits
[†] Yoshiyuki Tokuda(yoshi@ht.sfc.keio.ac.jp)
 Faculty of Environment and Information Studies, Keio University
 (†)

基準を設定する必要がある。そこで、利用者は利用プログラム名やサイト名、ファイル名など Irma システムが検知する行動に対して先延ばし行動という自己の問題意識から行うべきか行わないべきかという良し悪しの分類、行動量の目標の設定を行う。行動量の設定には一週間の中で各曜日の行動の合計時間を設定を行う。この利用者自身の目標設定により、システムは取得した行動に対する評価基準を設定する事ができる。以下の図 2 に自己目標設定インタフェースの利用画面を示す。

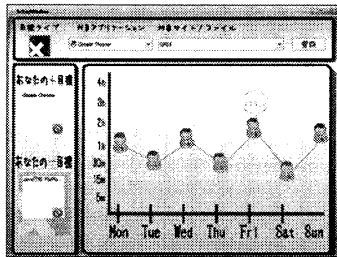


図 2: 目標設定インタフェース

3.3 行動履歴と自己目標を用いた情報提示

Irma システムは、行動履歴と設定された利用者の目標情報をグラフを用いて提示する事で、利用者自身の行動の振り返りを促す。この振り返りから利用者自身による行動改善の自己説得を誘発する。システムが利用者の説得を行う際、説得の効果を最大化するためには利用者の心理的な反発の回避もしくは、最小限化が必要である。しかし、心理的な反発は環境や心境、相手への印象など様々な要素からなるため考慮が困難である。そこで行動の振り返りを実現するため、情報提示に詳細な行動履歴と要約された行動履歴という 2つの指針を設けた。提示される情報はタイムスライダーによる時間軸の振り返り、目標の達成履歴、目標設定に基づく行動の構成、項目別合計グラフという 4つのグラフから構成されている。以下の図 3 にグラフ提示画面を示す。

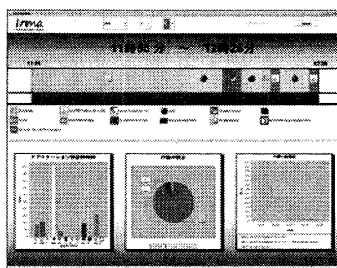


図 3: グラフ提示画面

4 評価実験

本稿において提案した Irma システムの評価を行うため 2つの実験を行った。実験 1 では大学生 3名に一定期間 Irma システムを日常生活の中で利用し、システム全体の有用性を評価する。実験 1 は現在も継続中であり最終結果を得る

段階ではないが、これまでに 80 時間分の基礎データが取得されており、その中からタスクを行う時間の増加傾向が見られた。また、被験者からフィードバックとして実際の行動履歴と自己の目標を提示される事で行動を変えるきっかけになるという良い意見や、一目では提示された情報から状況を把握しにくいという意見が得られた。実験 1 では性別や年代の偏りが大きかったため、実験 2 は SFC Open Research Forum2008 において男性 37 人女性 18 人に、家具へのセンサノードの設置を除き、目標設定から情報提示まで Irma システムを利用してもらい、アンケートにより、情報提示が持つ先延ばし行動減少への自己説得の有用性の評価を行った。アンケートでは各情報・グラフと複数のグラフを同時提示する手法について、先延ばし行動減少のための自己説得の有用性を 5 点満点で質問した。提示情報としてのアプリケーション利用履歴やサイト・ファイル利用履歴は平均 4.2 点だったのに対し家具の利用履歴は 3.9 点となった。また各グラフの有用性はそれぞれ 4 点であった。しかし、同時に複数のグラフを提示する手法は 3.5 点に留まった。

5 考察と今後の展望

実験 1 の現在の評価期間は非常に短く不十分であるため、Irma システムが持つ先延ばし行動減少への有用性の評価は得られなかったが、実験 1 における被験者のフィードバックと実験 2 の結果から、情報提示による自己説得への有用性を見ることができた。しかし、複数のグラフを同時に提示する手法は高い評価を得られなかった事や、実空間の行動履歴においては家具の利用履歴が他の履歴情報より低い評価に留まったことから、より詳細な情報を元とした今以上の要約・抽象化された情報が求められていると考えられる。よって今後は、まず実験 1 を継続し長期的な実験結果から Irma システムの先延ばし行動減少への有用性を評価する。そして、より行動の想起につながる具体的な実空間行動情報取得のための手法の拡張と、情報提示における表現の簡潔さの向上を行う。

参考文献

- [1] BJ Fogg. "Captology: the study of computers as persuasive technologies"
- [2] M. Susan Roberts. 1995 Living Without Procrastination: How to Stop Postponing your life. New Harbinger Pubns Inc.
- [3] Rothblum, E.D., Solomon, L.J., Murakami, J. Affective, cognitive, and behavioral differences between high and low procrastinators. Journal of Counseling Psychology(1984), 33, pp387-394.
- [4] Eiji Tokunaga, Masaaki Ayabe, Hiroaki Kimura, Tatsuo Nakajima. Lifestyle Ubiquitous Gaming: Computer Games Making Daily Lives Fun. LNCS(2007) pp202-212.
- [5] Ana C. Andres del Valle, Agata Opalach. The Persuasive Mirror: computerized persuasion for healthy living. HCI International, July 2005.