

≡ 卒論概要ドラフトver0 情21-0478 松村 悠季

≡ 卒論概要ドラフトver1.0 情21-0478 松村 悠季

≡ 卒論概要ドラフトver1.1 情21-0478 松村 悠季

≡ 卒論概要ドラフトver1.2 情21-0478 松村 悠季

≡ 卒論概要ドラフトver1.3 情21-0478 松村 悠季

≡ 卒論概要ドラフトver1.4 情21-0478 松村 悠季 ⇒米澤先生の添削を基に1,2修正 & 3, 4の加筆

卒論概要書くにあたって、システムで行っていること、書きたいことのメモ

⇒ ≡ 卒論概要用メモ

卒論概要ドラフトver1.6

感情吐露日記に基づいた自己投影エージェントによるユーザ感情の可視化

情21-0478 松村 悠季

指導教員 米澤 朋子

1. はじめに

人は近い将来の報酬を高く評価する一方で、遠い将来の報酬を割引して考える時間割引という傾向を持つ。このために長期的な計画の実行やタスクの達成が難しくなるという問題がある。先行研究では、日記を模したインタフェースによるタスク進捗の予測提示がタスク実行を促進させた[1]。また、日記は「自己対話」「反省」「成長」といった効能を有するとされている[2]。これらの効果は、感情の吐露を伴うことでより効果が高まり、時間割引の傾向を改善できる可能性がある。そこで本研究では、日記を記述する際に生じる感情の吐露を促進させる、感情吐露日記システムを提案する。日記の記述に加え、顔文字による感情付与を行い、感情の吐露を促進させる。また、日記入力内容から自己投影エージェントを生成し、エージェントと対話する形式で日記のフィードバックを行う。これらにより感情を制御しつつ、時間割引の効果を抑え、長期的な計画の実行を支援することを狙う。

2. 提案手法(提案システム?)

ソフトウェア環境にはUnity-2022.3.20f1を用い、テキスト感情分析にはBERTを使用した。エージェントのモデルはUnity Asset StoreからBanana Manをダウンロードし、Mixamoを用いて喜びや怒りなどの身体動作を付与した。また日記の要約、エージェントの応答生成にはChatGPT API (モデル:GPT-4o-mini)を使用した。ハードウェアにはWindows10 OS搭載のPCとマイクを用い、プログラミング言語にはC#とPythonを使用した。

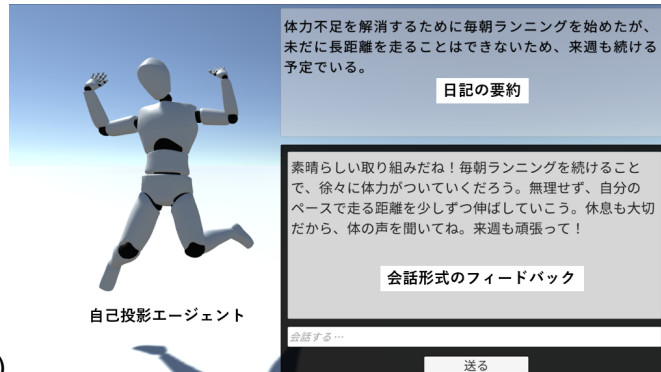
感情吐露日記システムは1)日記入力部、2)感情重心計算部、3)日記フィードバック部から構成される。1)日記入力部では、目標達成に向けた日記を、取り組みはじめ、取り組んでいる途中、現在の状態という3つの場面において記述させる。これらを日記1回分の記述として扱う。また、

1行分の記述の末尾にその記述内容に対する感情を示す顔文字を1つ付与させる。この感情付与は、句点入力時に表示される感情選択パネルから選択できる(図1)。各顔文字には、それが表現する感情に基づき、ラッセルの感情円環モデル[3]における2次元(感情価, 覚醒度)の座標が割り当てられている。本システムでは、この座標系における第1, 3, 4象限に相当する顔文字を2種ずつ、第3象限に相当する顔文字を3種、原点に1種、それぞれ設定した。

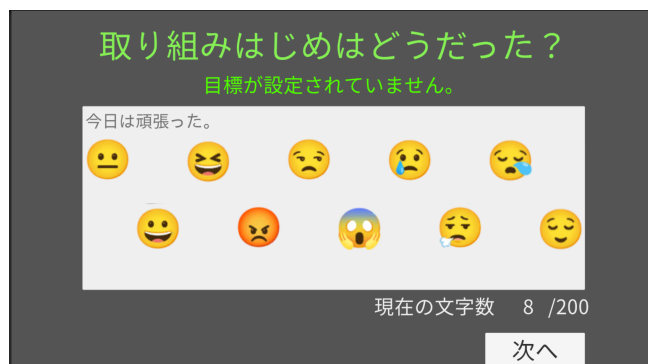
2) 感情重心計算部では記述された日記のテキスト感情から感情ラベル(POSITIVE, NEGATIVE, NEUTRAL)と確信度スコアを出力するとともに、付与された顔文字の感情重心位置の計算を行う。テキスト感情分析にはBERTを用いる。顔文字について、入力された場面ごとの感情代表値を算出する。複数の顔文字が使われた場合はそれらの重心座標を代表値とする。3つの感情に対する1日を通した入力の重心座標を総合的な感情重心位置として算出し、ラッセル円環モデルの象限のいずれに属するかをラベルとして付与する。

3) 日記フィードバック部では、日記の要約、自己投影エージェントの生成と会話形式のフィードバックを行う(図2)。これにより日記内容の振り返りを簡素化しつつ、感情の可視化を通じて感情変化をユーザに直感的に伝え、自己反省や振り返りを促進する。

自己投影エージェントの身体動作により感情変遷を視覚的に表現するため、場面ごとの感情の代表値に相当する喜び, 怒り, 悲しみ, リラックスのいずれかの身体動作アニメーションが時系列に沿ってループ再生される。また、各場面で記述された日記を連結し、ChatGPT API(モデル: GPT-4o-mini)を使用し要約する。さらに、日記の要約をベースとして、自己投影エージェントとユーザとのテキスト対話を実現する。ここで、感情重心計算部で得られたテキスト感情分析結果と日記の総合的な感情における感情価軸の正負の組み合わせにより、エージェントの発話方針を変化させる。ラッセルの感情円環モデルの感情価軸においてテキスト感情分析と感情重心のラベルが一致しない場合に助言を行う。一方で、一致している場合は、過去から現在に至る努力量に応じた応答を生成する。努力が少なく感情価が正の場合、叱咤激励、感情価が負の場合、慰めつつ背中を押すようなテキストが生成されるようにプロンプトを設定する。



● 図2)



● 図1)

3. 検証 //

本研究では、ユーザインタフェースや日記データの活用方法の違いが、目標達成に向けた行動にどのような影響を与えるのかについて検証するため、18～23歳の学生21名(男性12名、女性9名)を対象に、1週目に実験1、2週目および3週目に実験2を実施し、3週間にわたる実験を行った。システム体験後、各質問項目に当てはまる度合いを0-99の100段階で回答するVAS法を用い主観評価を求めた。

実験1では、提案システムがユーザの感情の吐露を促進し、日記の効能を高めることに寄与すると仮説を立て、感情吐露日記の使用(A1:する, A2:しない)の1要因2条件の被験者間実験計画により評価した。その結果、日記記述における顔文字の付与が日記の効能を促進することは示されず、仮説は支持されなかった。考えられる要因として、被験者が自由な目標設定を行えるシステムであったため、被験者間で目標に対する不安やストレスの度合いに差があり、感情の吐露が十分に促せなかった可能性がある。

実験2では、日々の積み重ねの可視化とエージェントの介在が目標達成に向けた行動を促進すると仮説を立て、日々の積み重ねの可視化(A1:あり, A2:なし)、エージェント(B1:あり, B2:なし)の計2要因4条件の被験者間実験計画で評価した。その結果、2週目はどの評価項目においても有意差は見られなかったが、3週目は日々の積み重ねが可視化され、エージェントが介在しない条件で目標達成に対する見通しに関する評価を高めることが示唆された。これらのことから日々の積み重ねの可視化が目標達成の見通しを高めることが示唆された一方で、エージェントの介在には明確な影響が見られなかった。考えられる要因として、エージェントとの双方向的なコミュニケーションの実感が足りなかったということが考えられる。3週目に効果が現れたことから、時間をかけることで積み重ねの可視化の効果がより高まると考えられる。

4. おわりに

本研究では、感情の吐露を促すことで感情を制御し、長期的な計画の実行を支援することを目的として、感情吐露日記システムを提案した。提案システムの有用性について、顔文字付与による感情の吐露への影響、日々の積み重ねの可視化やエージェントの介在が目標達成に向けた行動に影響を与えるのかについて検証した。その結果、感情の吐露を促す顔文字付与には日記の効能を高める効果は見られなかった。一方で日々の積み重ねの可視化により目標達成に対する見通しや意欲が高まることが示唆された。このことから、目標達成の進捗を可視化することが重要であると考えられる。今後は、エージェントとの双方向コミュニケーションを実現するインタフェースデザインを改良し、長期的な利用を通じて本システムの効果を再検証する必要がある。

参考文献