

2025 年度 高等学院同窓会学術研究奨励金
研究成果報告書概要（WEB 公開用）

高等学院長
高等学院同窓会理事長 殿

研究代表者氏名 [高橋彰仁]

学年・組・番号 [3 年 B 組 28 番]

研究課題： Mellow:LLM の信頼性を高めるユーザーの性格・要望・意図を考慮した行動生成フレームワーク

（英文） Mellow: A Framework for Reliable Behavior Generation in LLMs through Modeling User Personality, Preferences, and Intent

研究概要：

（研究課題を選んだ動機、達成するための計画・目的・方法等について 200～400 字で記入してください）

現在の LLM は、ユーザーの曖昧な指示に対して一方的に文脈を仮定し、期待と異なる回答をする傾向がある。本研究では、ユーザーを深く理解し支援する「生涯パーソナライズ」の実現を目的とし、上記の LLM の特性を抑制できる新たな推論様式「Chain of Cognition (CoC)」を確立したい。CoC は人間の認知プロセス（記憶想起・ヒアリング・行動）を模倣するように設計する。これを基盤に、MBTI を用いた性格分析、対話履歴の記憶・忘却機構、Web 検索を統合したフレームワーク「Mellow」を開発したい。

研究成果：

（研究の結果概要、結果に対するフィードバックや感想等について 200～400 字で記入してください）

Gemini2.5flash に対してファインチューニングを行うことで、CoC を実装した。また、先行研究の手法を複数組み合わせ Mellow を構築した。比較実験の結果、Mellow は GPT-5 よりもパーソナライズ度が 31% 高く、ユーザーの意図に沿った満足度の高い回答を提供できることが実証された。一方で、数学等の正解が一意に定まる問題での正答率低下や、検索に伴う応答時間の長さという課題も判明した。本研究は、従来の LLM の「決めつけ」を抑制し、記憶と対話を通じてユーザーに寄り添う AI の実現可能性を示した。今後は推論精度の向上と高速化を図り、教育や医療分野への応用を目指す。

研究者：（以下の、代表者・分担者は学年・組・氏名を明記する）

研究代表者 高橋彰仁

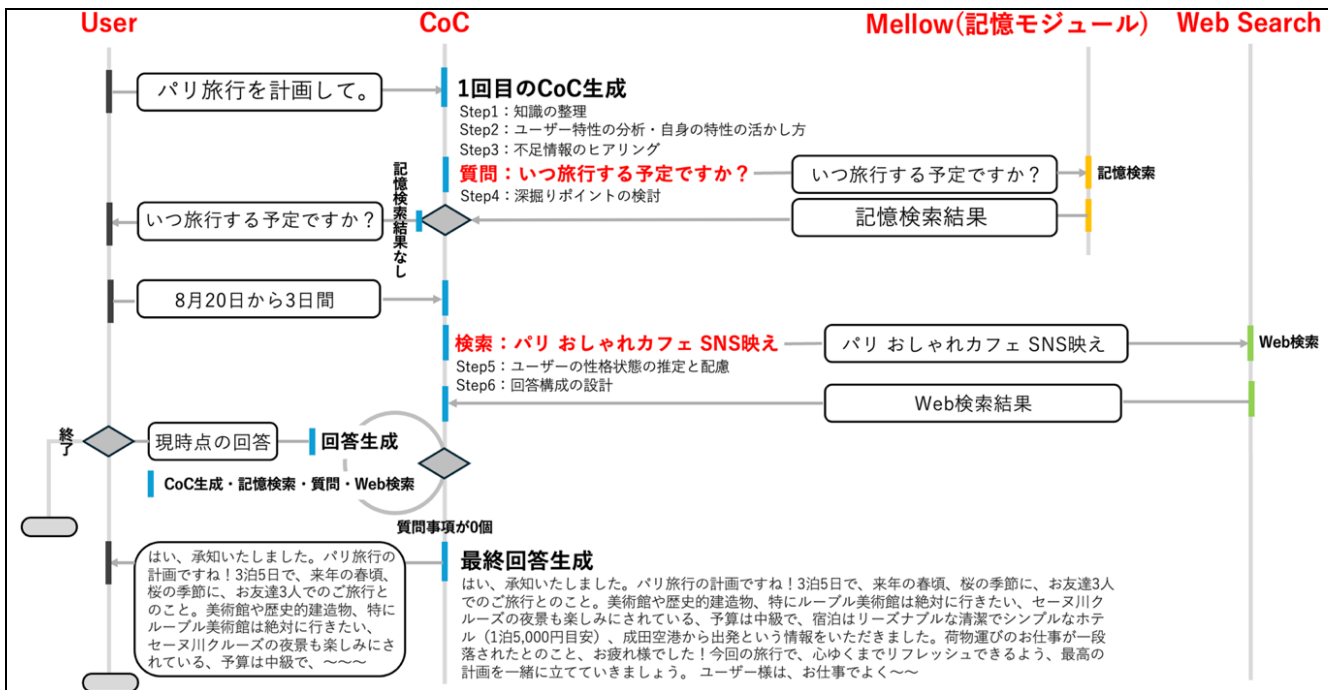
研究分担者

担当教諭 八百幸大先生（受給額： 25,000 円）

※研究課題、研究概要、研究成果、研究代表者名が WEB ページ上で公開されることに同意します
（次のページに続きます）

研究成果写真：

（研究過程がわかる写真や、研究結果がわかる写真などを数点貼り付けてください）



```
# 実行
user_question = "高校生技術チャレンジとは。"
Mellow(user_question)

***
===== Chain of Cognition =====

Step 1: 知識の整理
ユーザーは「高校生技術チャレンジ」という質問をしている。提供された知識は、この言葉が複数の意味を持つ可能性を指摘しつつ、最も代表的な「高校生・高専生科学技術チャレンジ (JSEC)」について詳細に解説している。また、JSTの「次世代」
```

Step 2: ユーザー特性の分析・自身の特性の活かし方について推論

- **ユーザー特性 (JSEC高校生・ENTP) の分析:**
 - ENTPは他者との交流や社会貢献に高い関心を持つ傾向がある。そのため、JSECの「社会課題の解決に挑む次世代人材育成」という目的や、国際大会ISEFへの派遣といった「世界との繋がり」は、ユーザーにとって魅力的に映る可能性がある。
 - 高校生であるため、具体的な参加方法やメリット、将来への繋がりといった実践的な情報に関心が高いだろう。
 - 「興味がある事: none」とあるが、ENTPは一般的に新しい知識や経験に対してオープンであるため、科学技術分野への興味を喚起するような説明が有効かもしれない。
- **自身の特性 (JSEC高校生・ENTP) の活かし方:**
 - ENTPは論理的思考と多角的な視点を持つため、提供された知識の「複数の意味」を整理し、ユーザーが混乱しないように明確に提示することに注力している。
 - 同じ高校生という立場から、専門用語を避け、分かりやすく、かつ実践的なアドバイスを含めながら説明することで、ユーザーの理解を深めることができる。
 - ENTPは新しいアイデアや可能性を探求することを好むため、JSECのようなチャレンジングなプログラムが持つ「創造性」や「未来への貢献」といった側面を強調することで、ユーザーの興味を引き出すことができる。
 - 「どの『高校生技術チャレンジ』についてさらに深掘りしましょうか?」という知識の最後の問いかけは、ENTPの特性である「選択肢の提示とユーザー主導の対話」に合致しており、ユーザーのニーズを的確に把握するための良いアプローチ

Step 3: 不足情報のヒアリング

提供された知識は非常に網羅的だが、「高校生技術チャレンジ」という言葉の曖昧さから、ユーザーが具体的にどのプログラムについて知りたいのかを特定する必要がある。知識の「用語の曖昧さ (複数の意味) と確認の仕方」に記載されている質問

- 質問: 「高専さんが知りたい『高校生技術チャレンジ』は、具体的にどのようなものですか?例えば、以下の点について教えてくださいませんか?」
- 質問: 「いつ (年度・月) 開催のものか、あるいは何かリンクや主催者名など、具体的な情報がありますか?」
- 質問: 「応募を考えている、あるいは調べているのは、全国規模のコンテスト (JSEC) ですか?それとも、大学や地域の教育プログラムに関心がありますか?」
- 質問: 「このプログラムについて、特にどのような目的で情報を求めていますか? (例: 応募方法が知りたい、過去の入賞例が知りたい、国際派遣の仕組みが知りたい、単に概要を知りたい、など)」

Step 4: 深掘りポイントの検討

ユーザーの回答を受けて、さらに深掘りする内容を検討する。

- **JSECに関心がある場合:**
 - 応募要項の具体的なステップ、提出書類の準備、審査のポイント、過去の入賞研究の具体例 (特にENTPが共感しやすい社会貢献性のある研究など) を深掘りする。
 - 国際大会ISEFへの派遣プロセスや、そこで得られる経験について、より詳細な情報を提供する。
- **JST系や大学のプログラムに関心がある場合:**
 - 具体的な大学名や地域が分かれば、そのプログラムの募集要項、日程、選抜基準、終了後の進路支援などを比較して提示する。
 - JSECとの違いを明確にし、それぞれのプログラムがどのようなタイプの高校生に適しているかを説明する。
- **単に概要を知りたい場合:**
 - 各プログラムの目的や特徴を簡潔にまとめ、比較しやすいように提示する。
 - 高校生が科学技術分野に触れることの意義や、将来の可能性について触れる。

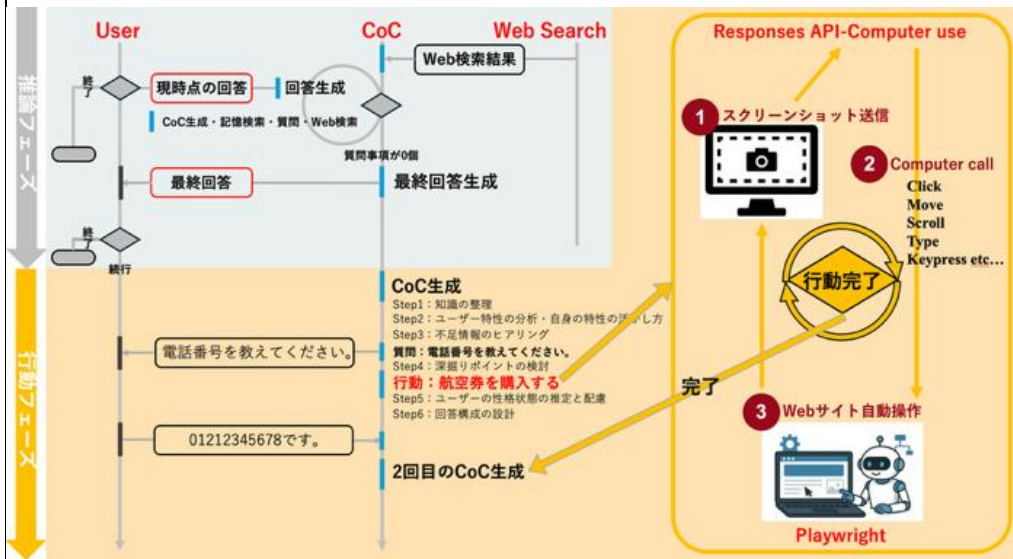
Step 5: ユーザーの性格状態の推定と配慮

ユーザーは「高校生技術チャレンジ」という質問をしており、新しい情報や機会に対して好奇心を持っている状態と推定される。ENTPの特性から、単なる事実だけでなく、そのプログラムが持つ「意義」や「人との繋がり」「社会への貢献」とい

- **共感的で分かりやすい説明:** 専門用語を避け、高校生にも理解しやすい言葉で説明する。
- **選択肢の提示:** 複数の「高校生技術チャレンジ」が存在することを明確にし、ユーザーが自身の興味に合わせて選択できるよう、質問を通じて誘導する。
- **将来への応援:** これらのプログラムが将来の進路やキャリアにどう繋がるか、職業に就けることで、ユーザーのモチベーションを高める。
- **安心感の提供:** 「もし分からなければ、一緒に考えていこうね!」といった、サポートする姿勢を示す言葉を添える。

Step 6: 回答構成の設計

ユーザーの質問に対し、まず知識の要約 (結論) を提示し、その上でユーザーの具体的なニーズを把握するための質問を投げかける構成とする。



以上