

# 実装進捗の報告とLLMへの入力と出力形式について

2025-11-11 松島丈翔

## 前回の振り返り

- ・実装進捗の報告
- ・粒度に応じて示唆内容を変化させるか  
→現状は変化させる方向だが、慎重に検討
- ・ほとんど現状報告のみの資料の扱い  
→メインは学習者が意思決定を行った箇所に対して示唆を出すか、現状報告のみに  
なっていることを気づかせることにも価値があるかもしれない
- ・LLM試用の結果報告  
→方向性としては現状のままで、プロンプトを改良

## 報告事項

- ・実装の進捗(画面で共有)

## 議論したいこと

- ・LLMへの入力情報と出力形式で考えていることの妥当性確認

## 参考

### 困難性(学習者目線):

意識的な意思決定スキルの発揮

1. そもそも意識的な意思決定をしているという意識がない
2. どんな具体的選択肢があるのか考えられない
3. それらの選択肢をどのようにして吟味すれば良いかわからない

### アプローチ:

1. 意思決定の題材となる資料(MT資料など)対して、その内容が表出化している背景の考えや理由について考えさせ、考えられている(吟味+意思決定が行われている)部分をハイライトして可視化する.

2. ハイライトがないところを吟味させる。その際、考えることが難しい場合は、学習者の資料内容に応じて生成AIが助言を出して支援する。またハイライトがある箇所についても論理性などを確認し、生成AIが吟味しうると判断した場合は指摘する。
3. 表出化した選択肢を吟味させる(長短や論理など)。その際、考えることが難しい場合は、生成AIが助言を出して支援する。

## 実装について

### 修正・追加した機能

- ・ハイライトをテキスト情報の下に表示し、ハイライト後もテキストを操作可能に
- ・ハイライトを選択すると対応するスレッドを同緯度上にスクロール(改良の余地あり)

### 今後予定している実装

- ・LLMからのレスポンスを操作し、画面上に反映
- ・pdf表示エリアの画像や図形を選択可能に

### 実装以外の部分でやったこと

- ・不要ファイル、不要箇所の削除
- ・内部理解

→内部理解・リファクタの余地がまだまだあるため、引き続き行う

## LLMへの入力形式と出力形式について

### 前回MT

- ・ハイライト無箇所の特定と該当箇所への示唆提示をLLMに任せたが、ハイライト無箇所をうまく特定できていない。
- 今回の研究では示唆を出す必要がない箇所についても示唆を出すのが、学習者には考えるべき箇所についてあらかじめ説明しておき、選択して考えてもらう。

### 必要なこと

- ・現状だとハイライト無箇所が連続していると大きいまとまりに対して示唆が出されるため、適当に区切ってそれぞれに示唆を出すようにさせる。

例:

示唆を出す箇所: "直近で予定している実装・スレッド関連・"一部を表示",  
"全体を表示"機能・LLMからのレスポンスを画面上に適切

に

表示"

→示唆を出すこと自体は良いが、一つの塊に対して示唆を出しているため、それぞれに区切って示唆を出す必要あり。

この例だと、"直近で予定している実装", "スレッド関連", "'一部を表示', '全体を表示'機能", "LLMからのレスポンスを画面上に適切に表示"に分ける

## 実装方針

- ・プロンプトをいじってLLMにやってもらう or プログラム側で整形して送信
- プログラム側で整形するのは難しそう(資料の作り方の違いを吸収しきれない可能性)なので、現状はプロンプトをいじる方向性

## 入力について

- ・選択肢示唆について、現状ではインプットとして資料のテキスト情報、  
ハイライト情報(id, テキスト), コメント情報(id, コメント内容)を入れているが、  
これらの情報で十分か？
- 現状考えている示唆にはこれで十分だと考えている。

## 出力について

- ・現状では選択肢示唆の結果をJSON形式で出力している。  
これは、レスポンス後のデータ整形の安定性を高めることと、ハイライト有と  
ハイライト無に対する出力内容とその後の操作が若干異なるため、構造化して  
出力したいということが理由。  
これについて、JSONの中身とその後の処理をどうするのが良いか？
- ハイライト有箇所とハイライト無箇所インプット情報とその後の処理を分ける方針  
をとっている。インプットと処理をある程度統合することもできるが、わかりやすさ  
と条件分岐の増加による計算量増加の観点から棄却。

## 直近の活動方針(今週～来週辺り)

1. 実装について、コードが煩雑になってきたためコードの詳細理解とリファクタを行う。一段落し次第、必要機能の実装を行う。
2. アプローチでぼやかしていたLLMで助言を与えて支援するという部分について考え、明確にしつつプロンプトに反映する。特に、どの程度の粒度までを扱うか、それぞれの粒度に対してどのような示唆を出すか、どのようにして実装するかについて考える。
3. 困難性3に関する支援設計、インタフェース図、活動の詳細などの共有。
4. 関連研究や参考文献について調査し、研究自体を深める。

→・1については順調。

- ・2について、方向性についてはある程度決まっていると思うので、次の金曜日辺りまでに現状考えられていることを試して出力がうまくいくかを確認し、議論したい。
- ・3について、来週辺りで困難性3に関する詳細(支援設計、インタフェース図、出て欲しい出力と対応するプロンプト)について議論したい。
- ・4について、進捗次第だが来週・再来週辺りには同時並行的に考え始められるようにしたい。