

LLMを活用したタクソノミ生成とソフトウェア開発支援への応用検討

三菱電機モビリティ株式会社

植村 宙夢

開発における問題点

過去の不具合チケット等に知見は蓄積されているが、表現の揺れやデータ構造の未整理により、そのままナレッジとしてLLMに与えても精度が出ない。製品固有の判断はベテランの暗黙知に依存し、属人化している。

手法・ツールの適用による解決

LLMによる大規模テキスト分類手法 TnT-LLMを用い、不具合チケットの知見を構造化したタクソノミ(分類体系)を生成。誰もが扱える形式知として構造化し、新規設計のレビュー支援に活用する。

タクソノミ生成の進め方(TnT-LLM※手法)

① 要約フェーズ

LLMで各チケットを所定のスキーマ(タイトル/経緯/原因/対応内容)に従って要約

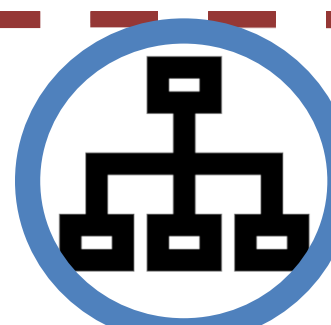
② 生成フェーズ

要約チケット群から分類体系を生成。別のチケット群で偏り・不足・統合・名称を評価しながら繰り返し更新

③ 検証フェーズ

生成に使わなかったチケットをLLMで各分類に振り分け、実用に耐えるかを人間のレビューで評価

※ Wan et al., TnT-LLM: Text Mining at Scale with Large Language Models. In Proc. of KDD '24, 2024.

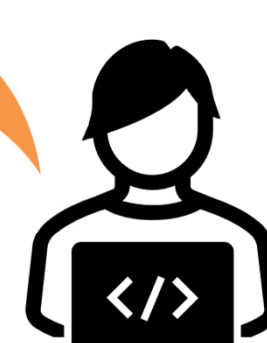


生成タクソノミ例

不具合分類A: XXが出ない
└ 経緯の傾向: ○○
└ 原因の傾向: ○○
└ 対応の傾向: ○○

不具合分類B: YYが満たせない
└ 経緯の傾向: ○○
└ 原因の傾向: ○○
└ 対応の傾向: ○○

分類体系を評価

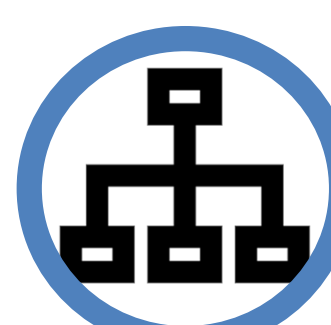


ベテランエンジニア

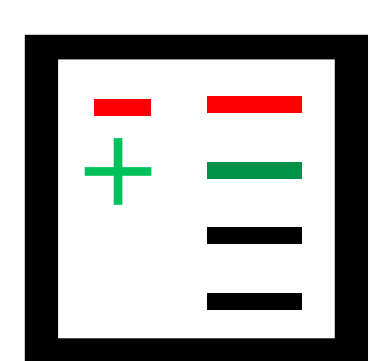
結論

ベテランエンジニアのレビューで、生成されたカテゴリと検証時の振り分けに問題がないことを確認

タクソノミを活用したレビュー検証



生成タクソノミ



レビュー対象の変更

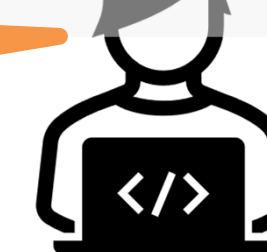


LLM

この設計変更は過去不具合事象から「分類A: XXが出ない」が起こりうる
↓
設計変更と分類Aの原因の傾向からレビュー観点を導く
↓
その観点からのレビューの結果、リスクや推奨する対応を提示

他の人がみても指摘点が想像しやすい。
タクソノミ未活用ナレッジでのレビューと比較して
指摘点もバランスよい

レビュー内容の評価



ベテランエンジニア

結論

生成したタクソノミを、経験者に依存せず誰もが活用可能な形式知として展開できる可能性を確認