

場面説明を活用したマルチモーダル漫画翻訳の精度向上に向けて

横山 泰知¹, 戒能 大翔¹, 梶川 怜恩¹, 二宮 崇¹, 後藤 功雄¹, 石渡 祥之佑², 能地 宏²
(愛媛大学¹, Mantra²)

目的：漫画に含まれる文脈情報を活用することで翻訳精度を向上させる

課題：翻訳対象のテキストのみでは、正確な翻訳を実現できない

手作業による漫画翻訳では、膨大な**時間**と**労力**がかかる
→漫画翻訳の研究が進められている^[1,2]

主語を省略した表現など、**日本語特有の表現方法**により
翻訳ミスが...

→ 吹き出しテキストだけでは翻訳に必要な情報が
足りず正確な翻訳に限界がある

画像情報を活用して文脈を考慮した翻訳を実現する

[1] Kaino et al. (LREC/COLING-2024) Utilizing Longer Context than Speech Bubbles in Automated Manga Translation.
[2] Lippmann et al. (COLING-2025) Context-Informed Machine Translation of Manga using Multimodal Large Language Models



「あさがお」は
どう翻訳しよう？
花？人名？
吹き出しだけだと
わからない

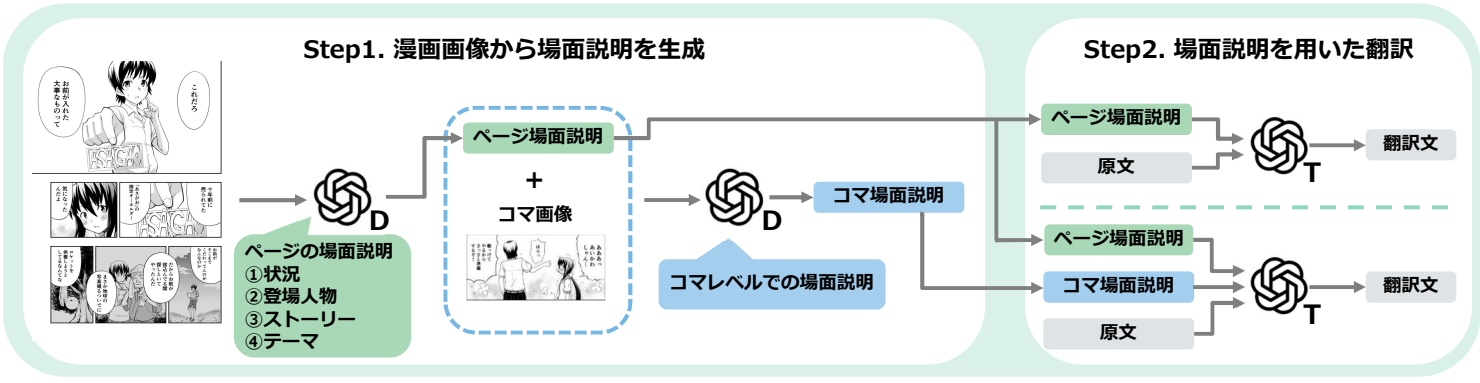
※このポスターに含まれる漫画画像は全て©朽島みづきに著作権があります

提案手法：ページやコマの場面説明を用いて文脈情報を付加する

漫画画像から生成したページ,コマの場面説明を文脈情報として翻訳に活用

Step1:漫画画像から場面説明を文脈情報として生成
Step2:生成した場面説明を用いて翻訳を行う

場面説明器：D
翻訳器：T



評価実験：文脈情報を付加することで翻訳性能向上を確認

モデル：gpt-4o-2024-08-06
データセット：OpenMantra^[3]
評価指標：BLEU^[4], xCOMET^[5]
比較手法：テキストのみ入力^[1], 原文とページ画像を入力^[2]

入力テキスト形式：吹き出し単位のテキスト
コマ単位のテキスト
直前のコマを含むコマ単位のテキスト

| 手法 | BLEU | xCOMET |
|--------------------|--------------|---------------|
| 吹き出し単位のテキスト | 19.94 | 0.8328 |
| + ページ画像 | 21.13 | 0.8426 |
| + ページ場面説明 | 20.66 | 0.8435 |
| + ページ場面説明 + コマ場面説明 | 20.48 | 0.8427 |
| コマ単位のテキスト | 20.72 | 0.8530 |
| + ページ画像 | 22.51 | 0.8526 |
| + ページ場面説明 | 20.46 | 0.8491 |
| + ページ場面説明 + コマ場面説明 | 19.96 | 0.8493 |
| 直前のコマを含むコマ単位のテキスト | 20.51 | 0.8364 |
| + ページ画像 | 19.48 | 0.7998 |
| + ページ場面説明 | 20.32 | 0.8242 |
| + ページ場面説明 + コマ場面説明 | 20.76 | 0.8547 |

- BLEU, xCOMETともに文脈情報を付加することで性能向上
→ 提案手法の有効性を確認
- 提案手法により一貫して性能向上している訳ではない
→ 付与した文脈情報がノイズとなっている可能性がある
- 吹き出し単位の入力形式ではすべての手法で性能向上
→ 吹き出し単位のテキストには文脈情報が少なく、提案手法が特に有効

| 出力例 | |
|----------------------|---|
| 場面説明を付加することで正しい翻訳に成功 | |
| input | 「あさがお」の限定キーホルダー |
| ページの場面説明 (要約) | 若い男性が「ASAGAO」と書かれたキーホルダーを持っている... |
| 参照訳 | key chain of "Asagao". limited edition |
| テキストのみ | limited keychain of " morning glory " |
| ページの場面説明を付与 | limited edition " Asagao " key holder |

今後の展望

- 付与した文脈情報がノイズになった事例など、ネガティブな部分の分析を進める
- 複数ページの場面説明などより広い単位の文脈情報の付加を試みる

[3] <https://github.com/mantra-inc/open-mantra-dataset>

[4] Papineni et al. (ACL-2002) Bleu: a Method for Automatic Evaluation of Machine Translation. [5] Guerreiro et al. (TACL-2024) xcomet: Transparent Machine Translation Evaluation through Fine-grained Error Detection