

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名：自動翻訳の精度向上のための「マルチモーダル情報の外部制御可能なモデリング」の研究開発
- ◆副題：マルチモーダル情報理解と制御可能なテキスト生成の研究開発
- ◆受託者：(大) 東京科学大学、(大) 東京大学、(大) 愛媛大学、(大) 一橋大学、日本放送協会、(株) 時事通信社
- ◆研究開発期間：令和3年度～令和7年度 (5年間)
- ◆研究開発予算 (契約額)：令和3年度から令和7年度までの総額430百万円 (令和6年度100百万円)

2. 研究開発の目標

人間同士および人間とコンピュータ間の円滑なコミュニケーションの実現に向けて、以下の研究開発を進める。

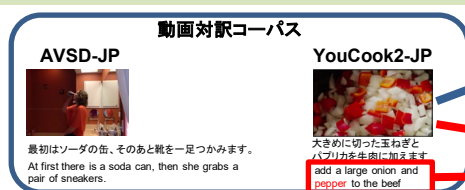
- ・ 文脈・状況を考慮しながら、言語、音声、画像、動画、表などによるマルチモーダルな情報を統合・解析する技術
- ・ 長さや焦点、スタイル、難易度、外部知識などで自然言語生成を柔軟に制御する技術

ニュース、講演、会議、対話などのドメインにおいて、翻訳や要約などのタスクに関連したコーパスを構築する。これらの成果を統合し、マルチモーダル情報を駆使しながら状況やニーズに応じて柔軟に通訳する自動通訳の実現を目指す。

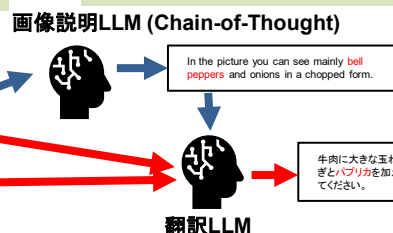
3. 研究開発の成果

研究開発項目1: マルチモーダル情報理解技術

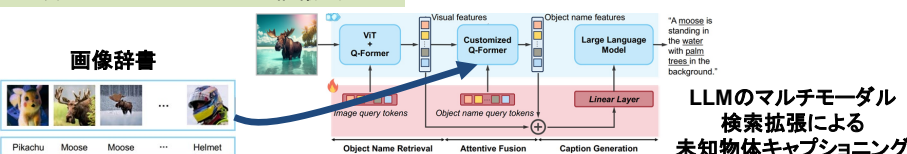
項目1-1 マルチモーダル動画対訳コーパスの作成



項目1-2 マルチモーダル機械翻訳



項目1-3 マルチモーダル情報理解



項目1-1成果: マルチモーダル動画対訳コーパス

- プレゼンテーション動画対訳コーパス(YouCook2-JP)の翻訳が完了し、動画長約75時間、13,829文対からなるコーパスが完成した
- インタラクション動画対訳コーパス(AVSD-JP)は引き続き翻訳作業を継続し、動画長約2時間、5,250文対まで拡張された

項目1-2成果: マルチモーダル機械翻訳

- 1-1で開発した料理動画英日対訳コーパスに対し、LLMおよびChain-of-Thoughtを用いたマルチモーダル機械翻訳手法の開発および評価実験を行った
- 漫画を対象としたマルチモーダル機械翻訳の研究を行い、コマを超えた文脈情報を扱う機械翻訳手法および書誌情報を用いた機械翻訳手法を開発した

項目1-3成果: マルチモーダル情報理解

- LLMのマルチモーダル検索拡張による未知物体キャプション手法を開発し、従来手法の数十分の一のモデルサイズで同等のキャプション精度を達成した
- 前年度までに開発したシーングラフ認識手法の出力結果を用い、マルチモーダルLLMの出力結果を自己検証・修正させる手法の開発を行った

研究開発項目2: 制御可能なテキスト生成技術の研究開発

項目2-4 データ整備

項目2-1 要約コーパス作成・分析

クエリ推薦付き対話要約
タスクの予測の説明生成

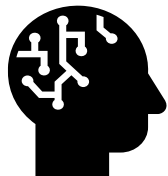
項目2-2 翻訳コーパス作成・分析

時事通信社日英ニュース

項目2-3 平易化コーパス作成・分析

毎日新聞-小学生新聞
時事通信社 Wikipedia平易化
こどもニュース

項目2-1, 2-2, 2-3 制御可能なモデルの検討



LLMを活用したモデルの
構築・評価

自動要約モデル
機械翻訳モデル
文書平易化モデル

項目2-1成果: 自動要約の制御に関する研究開発

- 大規模言語モデルの応答の質を高めるための制御手法として、別の大規模言語モデルからの敵対的なフィードバックが有効であることを実証した。
- 自動要約の性能を下げることなく、大規模言語モデルの出力に透かしを入れる手法を提案し、その効果を確認した。

項目2-2成果: 翻訳の制御に関する研究開発

- ニュースのライティングスタイルを考慮した日英ニュース翻訳用のテストデータを構築し、WMT2024のシェアードタスクとして国際技術コンペを実施した
- 日本語ニュースと英語ニュースを比較して語句の繰り返しの傾向をいくつかのパターンに分類して実験を行い文脈内学習 (in-context learning) の効果を確認した

項目2-3成果: スタイルの制御に関する研究開発

- 昨年度までに構築した平易化コーパス(JADOS)を用い、英語・ドイツ語の文書単位 of テキスト平易化コーパスと合わせた共通タスクを提案・公開した
- JADOSの開発データに対して外部のLLMなどからテキスト平易化の出力を得て人手により平易度ラベルを付与した

項目2-4成果: データ整備に関する研究開発

- 編集・配信システムより日英記事、写真、子供ニュース等のデータを配布した
- 要配慮情報を含む記事から個人名等の匿名化の分類モデルを構築した

4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案・採択	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	9 (4)	114 (30)	0 (0)	2 (1)	0 (0)	12 (1)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

5. 今後の研究開発計画

マルチモーダル情報理解および制御可能なテキスト生成の研究開発に資するコーパスの構築作業を進め、その一部に関して国際技術コンペの実施やコーパスの公開を行う。また、これらの一部を用いてWATの新規タスクとして技術コンペティションを実施する。また、研究項目1と2の成果の統合を目指し、これまでに構築したコーパスを活用してマルチモーダル機械翻訳、自動要約、外部情報を利用した機械翻訳、テキスト平易化などの研究を進め、本委託研究の成果をとりまとめる。