



研究課題名 多元自動通訳システムと評価法に関する研究とその応用展開

奈良先端科学技術大学院大学・データ駆動型サイエンス創造センター・教授

なかむら さとし
中村 哲

研究課題番号： 21H05054

研究者番号： 30263429

研究期間： 令和3年度～令和7年度 研究経費（期間全体の直接経費）： 145,600千円

キーワード： 音声翻訳、漸進的音声認識・合成、漸進的機械翻訳、通訳翻訳評価

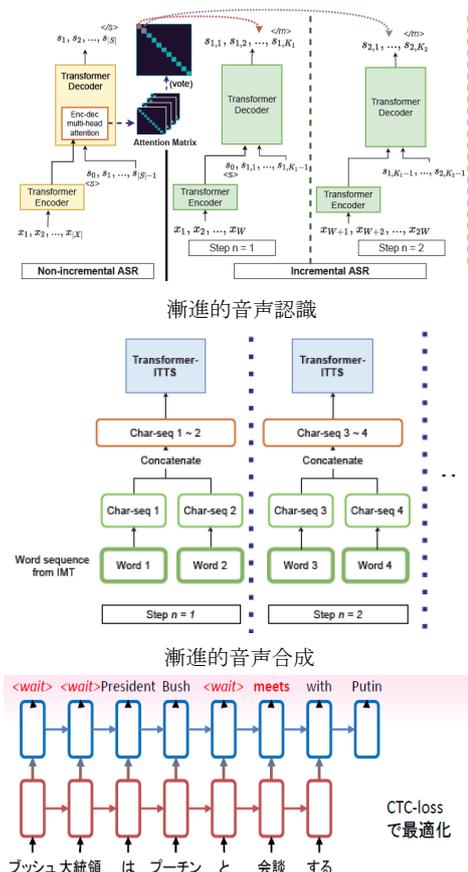
【研究の背景・目的】

日常会話を対象に一発話単位で動作する音声翻訳は実用化が進んでいるが、人間の通訳者が行う同時通訳を機械で実現することは格段に高度で困難である。これまでに、機械による同時通訳を実現するため400時間を越える同時通訳コーパスの構築、基本となる漸進的音声認識・機械翻訳・音声合成の研究を進めてきたが、人間の同時通訳の質を目指すには新たなフェーズをもたらす研究と実用場面でのデータ収集および性能改善の継続的エコシステムが必要である。本研究では、同時通訳者、工学研究および同時通訳システム利用者の視点に基づく研究とシステムの構築、実運用システムの試作とデータ収集・改良のエコシステムの構築を行う。

【研究の方法】

【課題1】多元同時通訳方式：パラ言語音声翻訳およびビデオ・事前・外部知識の利用による多元同時通訳、

通訳出力最適化、漸進的音声通訳方式高度化の研究：
A) パラ言語音声翻訳による多元同時通訳、
B) ビデオ、事前、外部知識の利用：事前情報、外部知識の利用による事前学習モデルの構築、
C) 漸進的音声通訳システムの高度化、通訳音声出力の速度・内容の最適化による遅延制御、および、構文構造を考慮した漸進的音声翻訳方式の高度化を行う。



【課題2】通訳品質の評価法とリアルタイム評価技術：

A) 大規模同時通訳コーパスの原言語発話と通訳発話のアライメントを行い、通訳出力における順送り訳、照応の方略、訳出タイミング、発話速度の調整などについて調査し、通訳方略としてのモデル化、通訳支援技術を研究、これらを遠隔通訳プラットフォームにより検証する。B) 通訳者、通訳システムにおける通訳品質について、訳質と速度、意図・内容の保持量、通訳出力の長さ、速度から評価する方法の研究。C) 同時通訳中の脳波測定から文やフレーズ単位の同時通訳精度、速度、聴取負荷との関係を測定する。

【課題3】通訳時間アライメント・品質アノテーション、コーパス増強、実運用システムの構築とデータ収集・改良のエコシステムの構築：

A) 同時通訳コーパスの原言語発話と通訳発話の通訳時刻アライメント・通訳品質アノテーション、および、コーパス増強、
B) 感情、パラ言語、事前情報などの多元同時通訳コーパスの構築、
C) 実運用プロトタイプシステムの構築とデータ収集・改良のエコシステムの構築を行う。

【期待される成果と意義】

本提案はプロの同時通訳に迫る技術の研究開発を目指しており、通訳研究者と音声言語処理研究者による異分野融合研究、ならびにオンライン通訳サービス企業との産学連携により研究を推進する。通訳の支援技術として期待される他、字幕翻訳、音声画像翻訳としても大きな波及効果がある。また、これまで通訳業界に存在しなかった通訳品質の自動評価基準としても特に期待が大きい。さらに、本提案チームがこれまで進めた独自の通訳コーパスおよび音声同時通訳研究の蓄積に基づき、さらなる国際的活動を通して高品質な通訳コーパスの公開を目指す。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ 中村 哲 編著、コロナ社、音響サイエンスシリーズ18、音声言語の自動翻訳、日本音響学会編、2018
- ・ ”漸進的な音声認識・機械翻訳・テキスト音声合成に基づく音声から音声への同時翻訳”、日本音響学会2020年春季研究発表会講演論文集
- ・ “NAIST English-to-Japanese Simultaneous Translation System for IWSLT 2021 Simultaneous Text-to-text Task”, Proc. International Workshop of Spoken Language Translation 2021
- ・ “Large-Scale English-Japanese Simultaneous Interpretation Corpus: Construction and Analyses with Sentence-Aligned Data”, Proc. International Workshop of Spoken Language Translation 2021

【ホームページ等】

<https://ahcweb01.naist.jp/page-4794/kakenhi-ngst/>