

翻訳連携プロセスにおける翻訳リペアサービス配置に関する分析

山口 卓郎[†] 菱山 玲子[†] 北川 大輔[‡] 中島 悠[‡] 稲葉 利江子[‡] 林 冬恵[‡]

[†]早稲田大学 理工学術院 [‡]京都大学大学院 情報学研究科

1 はじめに

インターネットの普及により、母語を用いた多言語間コミュニケーションを実現するために、機械翻訳サービスが利用されつつある。例えば、NPO パンゲアらによる「YMC-Viet Project」は、ベトナムの児童と日本の農業専門家がコミュニケーションを行う試みである。これは、言語グリッド [1] 上で日英翻訳と英越翻訳を組み合わせた翻訳連携サービスを用いて行われているが、複数の翻訳サービスを連携させるため、知識伝達上の誤りや、情報の喪失が生じる。本研究では、この問題に対して、人による翻訳リペアサービスがどのように作業にかかわるのが効果的か分析を行う。

2 関連研究

Kita ら [3] は多言語間の知識伝達において、多くの場合正確に翻訳されず、知識フローが機能しないことが誤理解を生じさせるとし、YMC-Viet Project を調査し、知識伝達モデルの改善を提案した。これにより高い品質の文章を得ることに成功したが、Bridger (人による翻訳文書き換えサービス) のコストが高く長期間知識伝達が行えないといった問題点が存在する。

3 提案

実用的な翻訳連携サービスフローで、Bridger が介在する場合、その書き換えコストへの配慮をしつつ、翻訳品質をどのように確保するかを検討する必要がある。本研究では、翻訳連携サービスに含まれる人による翻訳文の書き換えサービスが、情報伝達においてどのように情報補完を行うかを分析・考察する。図1のような知識伝達フローにおいて、原文書き換えサービスとは、機械翻訳の入力文である英語をリペア作業を指す。しかし、非ネイティブである日本人が英語をリペアす

るコストは大きいと予測される。そのため、図1の翻訳パスにおいて非英語ネイティブである日本人が英語をリペアした実験結果と、日本語をリペアした結果を比較・考察する。この書き換え実験を行うための実験装置は、原文を表示し、それを編集欄で書き換え可能なインタフェース、書き換える原文 DB、書き換え作業工程のログ DB で構成されている。本研究では、多言語工房 [2] ライブラリを介して、言語グリッド [1] サービスに接続し、機械翻訳サービスや専門用語辞書サービスを利用している。

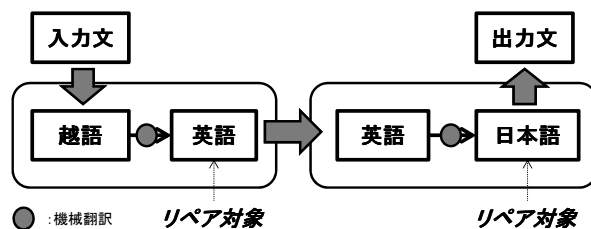


図1: 知識伝達フロー

4 実験概要

本研究では、図2のとおり、3種類の実験フローを設定する。システムを使うユーザはインタフェース上に表示された原文を読み、翻訳サービスを通す前の文章が保持していた情報を意味推測し、流暢さと正確さを兼ね備えた日本語に書き換える作業を行う。被験者はそれぞれ A : 3名, B : 9名, C : 3名である。

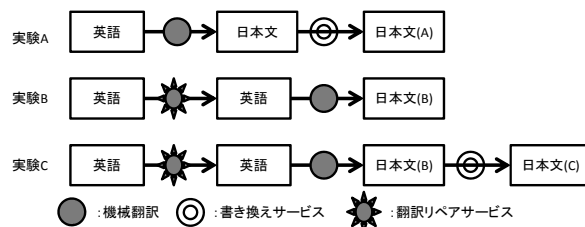


図2: 実験フロー

An analysis of translation workflow with rewriting service

Takuro YAMAGUCHI[†], Reiko HISHIYAMA[†], Daisuke KITAGAWA[‡], Yuu NAKAJIMA[‡], Rieko INABA[‡], Donghui Lin[‡]

[†]Faculty of Science and Engineering, Waseda University

[‡]Graduate School of Informatics, Kyoto University

5 結果と考察

実験結果について、リペア作業コストと日本文の品質の側面から評価・比較を行った。品質評価指標として、流暢さ (Fluency) と正確さ (Adequacy) を用い [4], 実験文の原文となる用例対訳文 (日本文) に対し、実験で得られた文を比較する形式で行った。

表 1: 品質による比較結果

	原文	実験 A	実験 B
流暢さ (pt)	1.78	3.48	2.85
正確さ (pt)	2.02	2.77	2.77

表 1 により、実験 A・B とも文章の品質は向上している。実験 A の流暢さは 3.48pt となっており、実験 B の結果に比べて大幅に高い値になっている。これは、日本人が母国語である日本語を直接リペアしたため、流暢さを保った日本語になっていると思われる。一方、正確さの評価は、どちらも 2.77pt という値になった。これにより、出力文をリペアする手法でも入力文をリペアする手法と同程度の意味を保持した日本文へのリペアが可能であることが分かる。

表 2: 作業コストによる比較結果

	実験 A	実験 B
作業時間 (秒)	162.2	473.3
書き換え回数 (回)	1.2	9.5

表 2 は、実験 A と実験 B の作業コストの比較である。実験 B の平均作業時間が 473.3 秒なのに対し、実験 A の平均作業時間は 162.2 秒となり、大幅に作業時間が短くなっている。また、書き換え回数においても、実験 B の平均書き換え回数が 9.5 回なのに対し、実験 A では 1.2 回と大幅に回数が減っている。被験者は非英語ネイティブであり、日本語を母国語としているため作業コストが大幅に低減していると考えられる。

次に、実験 C で得られた結果を、リペア作業コストと文の品質の両面から評価する。

表 3: 全実験の品質比較

	原文	実験 A	実験 B	実験 C
流暢さ (pt)	1.78	3.48	2.85	4.08
正確さ (pt)	2.02	2.77	2.77	3.49

表 3 より、実験 C の流暢さの評価結果は 4.08pt となり、実験 B より大幅に上昇している。また、正確さも 3.49pt となった。よって、実験 C より得られた文章は一定の正確さを保持していると言える。

表 4: 作業コスト

	実験 C	フロー全体
作業時間 (秒)	133.4	606.6
書き換え回数 (回)	1.2	10.7

実験 B と実験 C の作業コストの合計が知識伝達フローの総コストとなる。表 4 で示されるとおり、総コストは非常に高くなっている。よって高品質な文を得ることと作業コストはトレードオフの関係があると言える。

6 おわりに

本研究では、翻訳連携サービスによる多言語間コミュニケーションにおいて、原文書き換えサービスがどのように作業に介入すべきかを分析した。後工程としてリペアサービスを配置し出力文である日本語をリペアすることで、入力文である英語をリペアした結果と比較して流暢な文章を得、コスト面では大幅に削減でき、また同程度の意味を保持した文章へ書き換えることができる可能性を示すことに成功した。今後の課題として、様々な翻訳連携サービスを用いて行われる実践現場においても、本研究と同等の効果が得られるか検証する必要がある。

謝辞

本研究は、科学技術振興機構・戦略的創造研究推進事業 (社会技術研究開発) 「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」採択プロジェクト「サービス指向集合知に基づく多言語コミュニケーション環境の実現」の成果によるものである。

参考文献

- [1] Toru Ishida : Language Grid, An Infrastructure for Intercultural Collaboration, *IEEE/IPSJ Symposium on Applications and the Internet(SAINT-06)*, pp.96-100, keynote address, 2006.
- [2] 多言語工房,
URL : <http://langrid.org/developer/jp/index.html>, (2012 年 12 月 21 日 アクセス)
- [3] Kaori Kita, Toshiyuki Takasaki, Donghui Lin, Yuu Nakajima, Toru Ishida : Case Study on Analyzing Multi-Language Knowledge Communication, *Culture and Computing 2012*, 2012
- [4] Linguistic Annotation Specification : Assessment of Fluency and Adequacy in Translations, URL : <http://projects ldc.upenn.edu/TIDES/Translation/TransAssess04.pdf>, (2012 年 12 月 25 日 アクセス)