

機械翻訳における折り返し翻訳を利用した文単位の評価手法の提案

Proposed of Sentence Translation Ratio for Machine Translation Evaluation

村上 仁一¹
Jin'ichi Murakami

松本 拓也¹
Takuya Matsumoto

徳久 雅人¹
Masato Tokuhisa

鳥取大学 工学部¹

Department of Information and Knowledge Engineering Faculty of Engineering Tottori University

1 はじめに

現在、機械翻訳ではコストの関係から自動評価が多く利用されている。しかし自動評価と人手評価には差があることが知られている [3]。この問題に対して本研究では、従来の自動評価は、単語ごとに比較していることが問題であると仮定した。そこで、文単位に比較することで評価することを提案する。つまり、テスト文に対して参照文を作成しておく。翻訳システムの精度は、参照文と一致する翻訳システムの出力文の数で評価する。しかし、このような評価方法を想定したばあい、参照文と一致する出力文の数は、非常に少なくなると思われる。しかし、大量の参照文の作成・入手は容易ではない。

そこで本研究では、参照文を必要としないで、参照文と一致する出力文の数を調べる評価方法として、折り返し翻訳 [4] を利用した評価手法を提案する。

2 人手評価

人手評価として、日英ルールベース翻訳 [1] と日英ハイブリッド統計翻訳 [2] との対比較試験を行う。具体的には、出力文からランダムに各 100 文抽出する。次に抽出した 100 文に対して、1 文毎に対比較評価を行う。さらに人手評価の結果を表 1 に示す。この結果から日英ルールベース翻訳が日英ハイブリッド統計翻訳と比較して翻訳精度が優れていることがわかる。

表 1 人手評価結果

ルールベース	ハイブリッド	差なし	同一出力
23	5	59	13

3 折り返し翻訳を利用した評価手法の手順

折り返し翻訳を用いて、日英翻訳におけるルールベース翻訳とハイブリッド統計翻訳の評価を行う。手順を以下に示す。

- 手順 1 入力文として、日本語文 10,000 文を準備する。
- 手順 2 ルールベース翻訳とハイブリッド統計翻訳を用いて、入力文の日英翻訳をそれぞれ行う。
- 手順 3 手順 2 で翻訳されたそれぞれの英語文に対して英日翻訳を行う。なお、英日翻訳としてルールベース翻訳を使用する。
- 手順 4 手順 1 の入力文 (日本語) と、手順 3 の出力文 (日本語) を比較する。
- 手順 5 手順 4 で完全に同一である日本語の文数を調査する。

なお、翻訳の過程で、未知語が含まれる文は、手順 5 においてカウントをしない。

4 実験結果

折り返し翻訳を利用した評価結果を表 2 に示す。

表 2 日本語文が完全一致した文数

ルールベース	ハイブリッド
130	89

表 2 の結果より、折り返し翻訳を利用した評価では、ルールベース翻訳 が表 1 の人手評価と同様の結果となることが示された。

5 折り返し翻訳を利用した評価の例

折り返し翻訳が成功した例を表 3 に示す。

表 3 折り返し翻訳の成功例

日本語文	彼女は長期休暇をとる。
英語文 (日英ルール)	She takes a long leave.
日本語文 (英日ルール)	彼女は長期休暇をとる。
日本語文	私は山に登った。
英語文 (日英ハイブリッド)	I climbed the mountain.
日本語文 (英日ルール)	私は山に登った。

6 折り返し翻訳を利用した評価と人手評価

折り返し翻訳を利用した評価では、人手評価と同様の結果が得られた。よって、折り返し翻訳を利用した提案手法の有効性が示された。しかし、問題点として、折り返し翻訳により同一となった文が、10,000 文に対して、130 文と 89 文しか存在しないことが挙げられる。今後、さらに大量のテスト文で調査を行いたい。

なお、3 章の手順 3 において、英日翻訳に句に基づく統計翻訳を用いた実験も行った。しかし人手評価との間に大きな差が生じる結果となった。

7 おわりに

折り返し翻訳を利用した提案手法の有効性が示された。しかし課題は多い。今後は、さらに様々な自動評価法を検討したい。

参考文献

- [1] Shin'ya Amano, et al., "AS-TRANSAC: The Toshiba Machine Translation System", Machine Translation Summit, pp.107-112, 1989.
- [2] 福田 他, "ルールベース翻訳を前処理に用いた統計翻訳", 言語処理学会第 16 回年次大会, PB2-12, pp.676-679, 2010.
- [3] 東江 他, "日英方向におけるハイブリッド翻訳とルールベース翻訳の人手評価", 言語処理学会第 17 回年次大会, D5-5, pp.1127-1130, 2011.
- [4] Harold Somers, "Round-Trip Translation: What Is It Good For?", Proceedings of the Australasian Language Technology, pp.127-133, 2005.