論 文 内 容 の 要 旨

博士論文題目　Improving Low-Resource Machine Translation through Syntactic and Contextual Information

（邦題：　（少資源機械翻訳における統語的・文脈的情報を活用した精度向上）

※　論文題目が外国語の場合はワープロ等を用いること。また、その邦文を論文題目の下に（　　）で記入すること。

氏　　名　三浦　明波

要　　旨

機械翻訳技術は，統計的翻訳手法，ニューラルネットワークによる翻訳手法により大きく性能が改善した．しかし，これらを学習するための対訳データが十分に存在することが前提となっている．本論文では，対訳文があまり存在しない言語ペアの機械翻訳に対して，（１）中間言語翻訳，（２）機械翻訳の能動学習，の２つの手法により解決を図っている．中間言語翻訳とは，対訳文が存在しない言語対の翻訳を直接行うのではなく，英語のような対訳データが多く存在する言語への翻訳を介して，翻訳を行う技術である．ただ，これまでの中間言語翻訳には翻訳規則を誤った適用する場合があり性能の劣化を招いていた．本論文では，中間言語における曖昧性解消を行うことでこの問題を解決する．具体的には，意味的な曖昧性を解消するために中間言語における言語モデルの適用を行い，また，中間言語における統語的な構造の一致度を考慮した方法を提案した．

次に，機械翻訳の能動的学習については，対訳がない原言語の文に対して，従来は文単位や句単位で人手翻訳すべきテキストを選択していたものに対し，統語的に一貫していて，曖昧性の少ない単位を自動的に抽出する方法を提案した．これら 2 つの研究について，実際の翻訳データを用いた実験を行い，従来の方法より高い機械翻訳性能が達成出来ることを示した．

氏　名	三浦　明波

（論文審査結果の要旨）

機械翻訳技術は，統計的翻訳手法，ニューラルネットワークによる翻訳手法により大きく性能が改善した．しかし，これらを学習するための対訳データが十分に存在することが前提となっている．本論文では，対訳文があまり存在しない言語ペアの機械翻訳に対して，（１）中間言語翻訳，（２）機械翻訳の能動学習，の２つの手法により解決を図っている．中間言語翻訳とは，対訳文が存在しない言語対の翻訳を直接行うのではなく，英語のような対訳データが多く存在する言語への翻訳を介して，翻訳を行う技術である．ただ，これまでの中間言語翻訳には翻訳規則を誤った適用する場合があり性能の劣化を招いていた．本論文では，中間言語における曖昧性解消を行うことでこの問題を解決する．具体的には，意味的な曖昧性を解消するために中間言語における言語モデルの適用を行い，また，中間言語における統語的な構造の一致度を考慮した方法を提案した．

次に，機械翻訳の能動的学習については，対訳がない原言語の文に対して，従来は文単位や句単位で人手翻訳すべきテキストを選択していたものに対し，統語的に一貫していて，曖昧性の少ない単位を自動的に抽出する方法を提案した．これら 2 つの研究について，実際の翻訳データを用いた実験を行い，従来の方法より高い機械翻訳性能が達成出来ることを示した．

これらの成果は，従来技術では本質的に解決困難であった問題に対する解決策を示しており、成果として２編の学術論文、３編の査読付きトップ国際会議論文，1 件の国際会議共著者，5 件の国内の学会発表，そして，機械翻訳分野で権威のある，アジア太平洋機械翻訳協会における長尾学生賞を受賞している．ことから、研究業績として非常に高く評価できる．以上、本博士論文の審査を行い，本論文は，博士論文（工学）として十分な価値があるものと判断した．