

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	Addressing Text Degeneration of Discriminative Models with Re-ranking Methods
著者(和文)	ZhangYing
Author(English)	Ying Zhang
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第12621号, 授与年月日:2023年12月31日, 学位の種別:課程博士, 審査員:奥村 学,熊澤 逸夫,中山 実,篠崎 隆宏,船越 孝太郎
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第12621号, Conferred date:2023/12/31, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

## 論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第	号	学位申請者氏名	Zhang Ying		
論文審査 審査員		氏名	職名		氏名	職名
	主査	奥村学	教授	審査員	船越孝太郎	准教授
	審査員	熊澤 逸夫	教授			
		中山実	教授			
		篠崎隆宏	准教授			

### 論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は「Addressing Text Degeneration of Discriminative Models with Re-ranking Methods」と題し、英文全5章より構成されている。

第1章「Introduction」では、本研究の背景を説明するとともに、本論文の目的を述べている。自然言語処理分野では、識別モデルが生成モデルに比べ、結果を直接計算するという性質からこれまで好まれ、多くの成功事例を生んでいること、しかし近年識別モデルには、その予測性能に影響を与えるいくつかの問題点が指摘されていることをまず述べている。そして、この課題を解決し、識別モデルの予測性能を向上するため、本論文では、2つのリランキング手法に関する研究に取り組むことを説明している。そして、文書構造解析と文法誤り訂正の2つのタスクにおいてそれぞれ、既存の識別モデルに複雑な変更を導入することなく、また、付加的な計算資源を必要とすることなく適用可能な、言語モデルに基づくリランカー (LMR) と双方向 Transformer リランカー (BTR) を提案すると述べている。

第2章「Preliminary」では、本研究で提案する2つのモデルに関連する、Transformer, seq2seq モデル, 言語モデル, MLM について説明している。

第3章「Language Model-based Reranker」では、言語モデルに基づくリランカー (LMR) について述べている。LMR が識別モデルから得られる上位の候補を元にした生成モデルとして設計されていること、masked language model (MLM) と擬似対数尤度スコア (PLL) を用いて、入力テキストと候補を連結した系列の表現に対し確率を計算することでリランキングを実現していることを説明している。そして、文書構造解析の標準データセットである RST-DT を用いた実験により、文書分割および文レベルの構造解析タスクにおいて、提案した LMR が世界最高性能を達成し、これらのタスクにおいて有効であることを示している。

第4章「Bidirectional Transformer Reranker」では、双方向 Transformer リランカー (BTR) について述べている。BTR が LMR を seq2seq モデルへ拡張したものと見なせること、seq2seq スタイルの Transformer を維持しつつ、デコーダに MLM を埋め込むことで、PLL を通して各候補の確率を再計算できることを説明している。そして、文法誤り訂正の3つの標準データセットを用いた実験により、提案した BTR が、ベースラインである T5 を追学習したモデルを上回る性能を発揮することを確認し、その有効性を示している。

第5章「Conclusion」では、本研究の結論と今後の課題を説明している。

以上を要するに、本論文は、自然言語処理分野で広く用いられている識別モデルの課題を解決しその予測性能を向上するため、2つのリランキング手法を提案しその有効性を検証しており、工学上貢献するところが大きい。よって博士 (工学) の学位を授与するに十分な価値を持つものと認められる。

注意: 「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。