

文化財の特徴理解に特化した BERT モデル

～AI はどのくらい文化財を理解できるのか～

情報科学研究科 データ計算科学専攻

◎D1 ^{みばやしりょう た}三林 亮太、准教授 ^{おおしまひろあき}大島 裕明

キーワード

AI, 深層学習, 自然言語処理, BERT, 民族学博物館

研究概要

本研究では、文化財の特徴理解に特化した BERT モデルを提案します。BERT は、大規模なコーパス（テキストデータ）で事前学習したモデルを、特定のタスクでファインチューニング（タスクに応じた学習）することで、様々なタスクに適応できる汎用言語モデルです。近年、ファインチューニングをおこなう前に、解きたいタスクのドメインで追加の学習をすることで、タスクにおける性能が向上することが知られています。そこで、本研究では、国立民族学博物館の文書データを用いて BERT モデルを追加学習することで、文化財の特徴理解に特化した BERT モデル（みんぱく BERT）を提案しました。みんぱく BERT の有効性を検証するために、みんぱく BERT と事前学習済み BERT を文化財に関するタスクでファインチューニングし、性能を比較しました。結果として、どのタスクにおいても、みんぱく BERT の性能が、事前学習済み BERT モデルより高くなることがわかりました。さらに、タスクのファインチューニングにおける収束速度も、みんぱく BERT が速い傾向にありました。

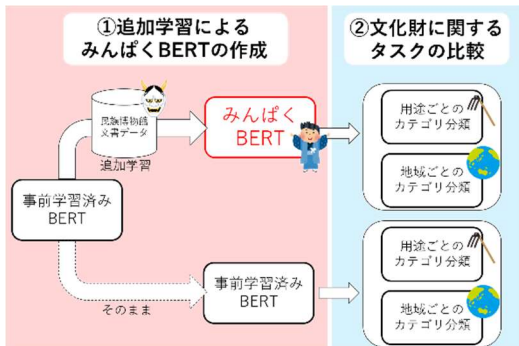


図 2: 本研究の概要

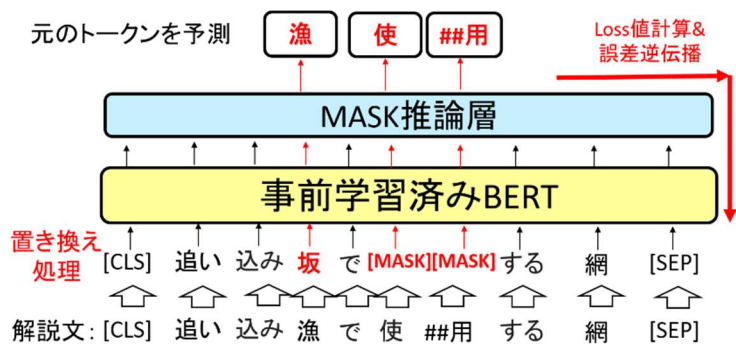


図 1: BERT モデルの追加学習

アピールポイント

これまでに、医療や法律など、多様なドメインのテキストデータで追加学習された BERT モデルはいくつか提案されてきましたが、文化財のドメインを考慮した BERT モデルはこれまでに提案されていませんでした。文化財に関する語は専門的な語が多く、既存の BERT モデルでは意味理解をするのが難しい傾向にありました。しかし、本モデルはそのような弱点をクリアでき、既存の BERT モデルよりも文化財の意味理解に特化していることが検証されました。本モデルは、国立民族学博物館の協力を得て、文化財に関するテキストデータをもとに作成しました。モデルは、Hugging Face と呼ばれるモデル共有サイトに公開し、言語資源として有効活用されています。また、本研究成果は、DEIM という国内会議にて発表をおこない、「DEIM 学生プレゼンテーション賞」という賞をいただき、IIAI AAI という国際会議にて査読あり論文として採択されました。