

強化学習を用いた難易度制御可能なテキスト平易化

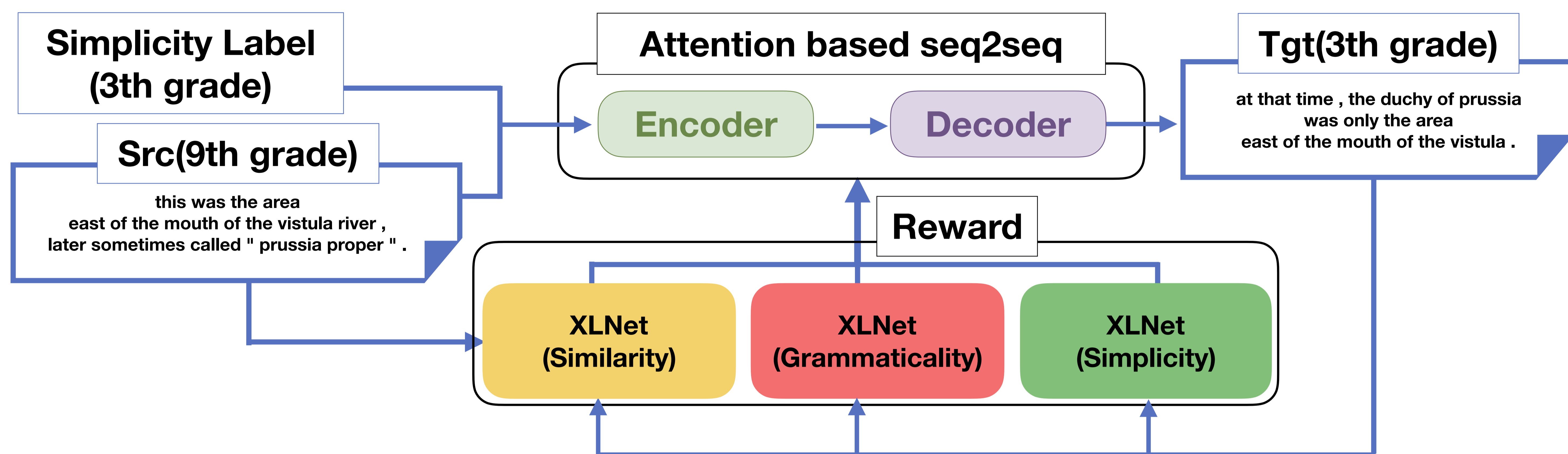
中町礼文, 梶原智之, 荒瀬由紀 (阪大)

背景

これまでのテキスト平易化では、**文の難易度が考えられていない**。

より良い報酬関数を設計し、テキスト平易化モデルを強化学習で訓練する。

モデルアーキテクチャ



報酬設計

平易文生成モデルに対して、入出力の意味等価性(Similarity)、出力の文法的正しさ(Gramaticality)、出力の難易度推定(Simplicity)を強化学習の報酬に反映できるように、XLNetをファインチューニング。

意味の等価性(Similarity)

STB-B: (文1, 文2, ラベル)	データ数	
2文の意味等価性を	Train	5,749
1~5で評価	Dev	1,500
	Test	1,379

文法的正しさ(Grammaticality)

GUG: (文, ラベル)	データ数	
文法を1~5で評価	Train	1,518
	Dev	754
	Test	754

文難易度推定(Simplicity)

Newsela: (文, ラベル)	データ数	
文難易度を	Train	188,416
2~12で評価	Dev	2,258
	Test	2,154

実験：テキスト平易化の難易度制御における強化学習の効果検証

Newselaデータを使用。(難解文, 平易文, 平易文の学年ラベル)を用いる。

- s2s: Attention based seq2seq
- s2s+difficulty[1]: s2sにおいて文の難易度ラベルと単語の難易度を考慮
- DRESS[2]: 意味(コサイン類似度), 文法(言語モデル), SARIを報酬とした強化学習
- RL-BLEU: BLEUを報酬とした強化学習

データ数	
Train	5,749
Dev	1,500
Test	1,379

実験結果

	BLEU	SARI
s2s	21.70	24.12
s2s+difficulty	21.86	29.59
DRESS	23.21	27.37
RL-BLEU	24.30	26.63

RL-BLEUの出力例

入力 | Soaring emissions from China and other fast-growing Asian countries are blowing across the Pacific Ocean , the scientists say , increasing levels of ozone in the western U.S. . In about a week , winds carry ozone formed by emissions from cars , factories and power plants in Asia to the U.S. West Coast .

出力 | It can add to locally from pollution , oil and power plants in Asia to the U.S. West Coast .