

報告書

1 今週の進捗

- 再現実験の結果報告

2 KG-BERT [1]

2.1 モデルの説明

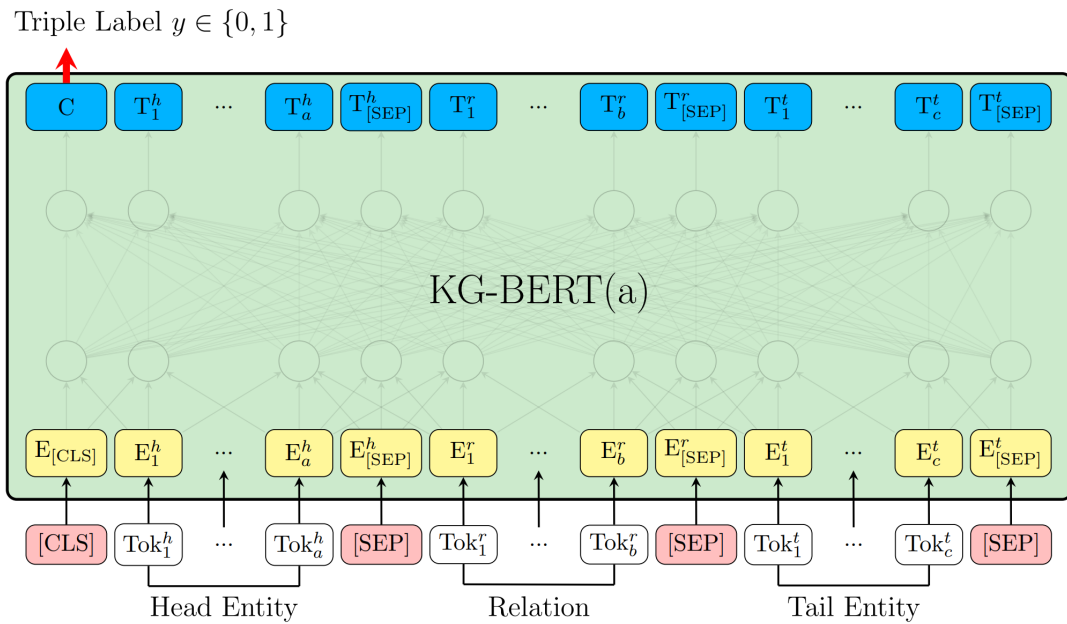


図 1: KG-BERT model [1]

2.2 再現実験

「特定の Entity と Relation が与えられたときの triple を予測できるか (Link Prediction)」の再現実験をする. ここでは, ある triple (head, relation, tail) に対して, (?, relation, tail) としたときの head, (head, relation, ?) としたときの tail を予測する.

表 1: データセット

Dataset	Entity	Relation	Train	Validation	Test
WN18RR	40,943	11	86,835	3,034	3,134

評価指標として Mean Rank (MR), Mean Reciprocal Rank (MRR), Hits@ k を使用する. MR とは, 予測したエンティティのランクの平均を指す. MRR とは, 予測したエンティティのランクの逆数をスコアとしており,

表 2: パラメータ (WN18RR)

パラメータ	値 (default)
学習率	5e-5
epoch	5
dropout rate	0.1
batch size	32
eval batch size	128 (5000)
max seq length	32 (50)

こうして得たスコアの平均をとったものを指す. Hits@ k とは, 予測したエンティティを順位付けしたときに, 上位 k 個以内に正解が含まれている割合のことを指す.

$$\text{MR} = \frac{1}{|E|} \sum_{i=1}^{|E|} \text{rank}_i \quad (1)$$

$$\text{MRR} = \frac{1}{|E|} \sum_{i=1}^{|E|} \frac{1}{\text{rank}_i} \quad (2)$$

$|E|$ はエンティティ数, rank_i は予測したエンティティのランクを表している.

MR は値が小さいとき, MMR, H@ k はともに値が大きいとき推定精度が良いと判断される.

表 3 に文献値と再現実験の結果, テスト時の予測する入力を説明文なしに変換して得られた結果を示す. 再現実験 2 回目はまだ終わっていないため途中経過を示す.

表 ?? に再現実験の結果と説明文なしに変換した結果において, head を予測した結果と tail を予測した結果を示す.

表 3: 再現実験の結果

Method	WN18RR				
	MR	MRR	Hits@1	Hits@3	Hits@10
KG-BERT (文献値)	97	-	-	-	52.4
KG-BERT (再現 1 回目)	117.77	0.25	12.41	29.44	51.85
KG-BERT (再現 2 回目)	117.59	0.14	5.12	13.32	33.18
KG-BERT (説明文なし入力) × KG-BERT (説明文なし入力)	2267.75	0.075	3.22	7.00	15.62

2.3 報告

3 ナレッジグラフ推論チャレンジ¹

3.1 チャレンジタスク

大規模言語モデルを使ったナレッジグラフの構築

¹<https://challenge.knowledge-graph.jp/2023/>

3.2 応募部門

- 推理小説部門（ホームズの小説 8 つ）
タスク：「シャーロック・ホームズの小説を対象としたナレッジグラフ」と同等のものを構築する.
- 一般部門（対象領域を問わない任意のナレッジグラフ）
タスク：対象領域を問わない任意のナレッジグラフを構築する.

3.3 応募締切

2023 年 12 月末

4 次週すること

- 説明文なしの実験
- トークンのベクトルの可視化

参考文献

- [1] Liang Yao, Chengsheng Mao, and Yuan Luo. KG-BERT: BERT for knowledge graph completion. *CoRR*, Vol. abs/1909.03193, , 2019.