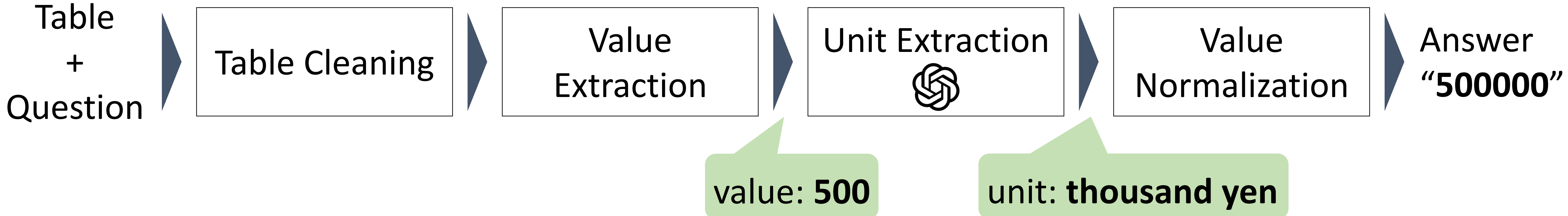


WhiteME at U4 Shared Task: Hybrid Retrieval with Table-Structured Clues for Economic Table QA

Koji Tanaka, Daiki Shirafuji and Tatsuhiko Saito

Proposed Pipeline



Value Extraction

Q: 株式会社大和証券グループ本社の2018年における「潜在株式調整後 1 株当たり当期純利益、経営指標等」は？

回次		第79期	第80期	第81期	score
決算年月		2016年3月	2017年3月	2018年3月	0.8
1 株当たり当期純利益	(円)	68.25	61.53	66.88	0.6
潜在株式調整後 1 株当たり当期純利益	(円)	67.68	61.14	66.45	0.4
自己資本比率	(%)	6.0	6.3	6.0	0.2
					0

回次		第79期	第80期	第81期
決算年月		2016年3月	2017年3月	2018年3月
1 株当たり当期純利益	(円)	68.25	61.53	66.88
潜在株式調整後 1 株当たり当期純利益	(円)	67.68	61.14	66.45
自己資本比率	(%)	6.0	6.3	6.0

回次		第79期	第80期	第81期
決算年月		2016年3月	2017年3月	2018年3月
1 株当たり当期純利益	(円)	68.25	61.53	66.88
潜在株式調整後 1 株当たり当期純利益	(円)	67.68	61.14	66.45
自己資本比率	(%)	6.0	6.3	6.0

1. Computing similarities between a given question and individual cells by retrievals: the vector search with BERT-base, the TF-IDF approach, and the hybrid method.
2. Identifying the top-scoring cell ($c^{(1)}$), then retrieving the second-best ($c^{(2)}$) from cells outside the row and column of $c^{(1)}$.
3. Extracting the value from the cell located at the intersection of $c^{(1)}$ and $c^{(2)}$.

Dataset Construction for Contrastive Learning of Language Models

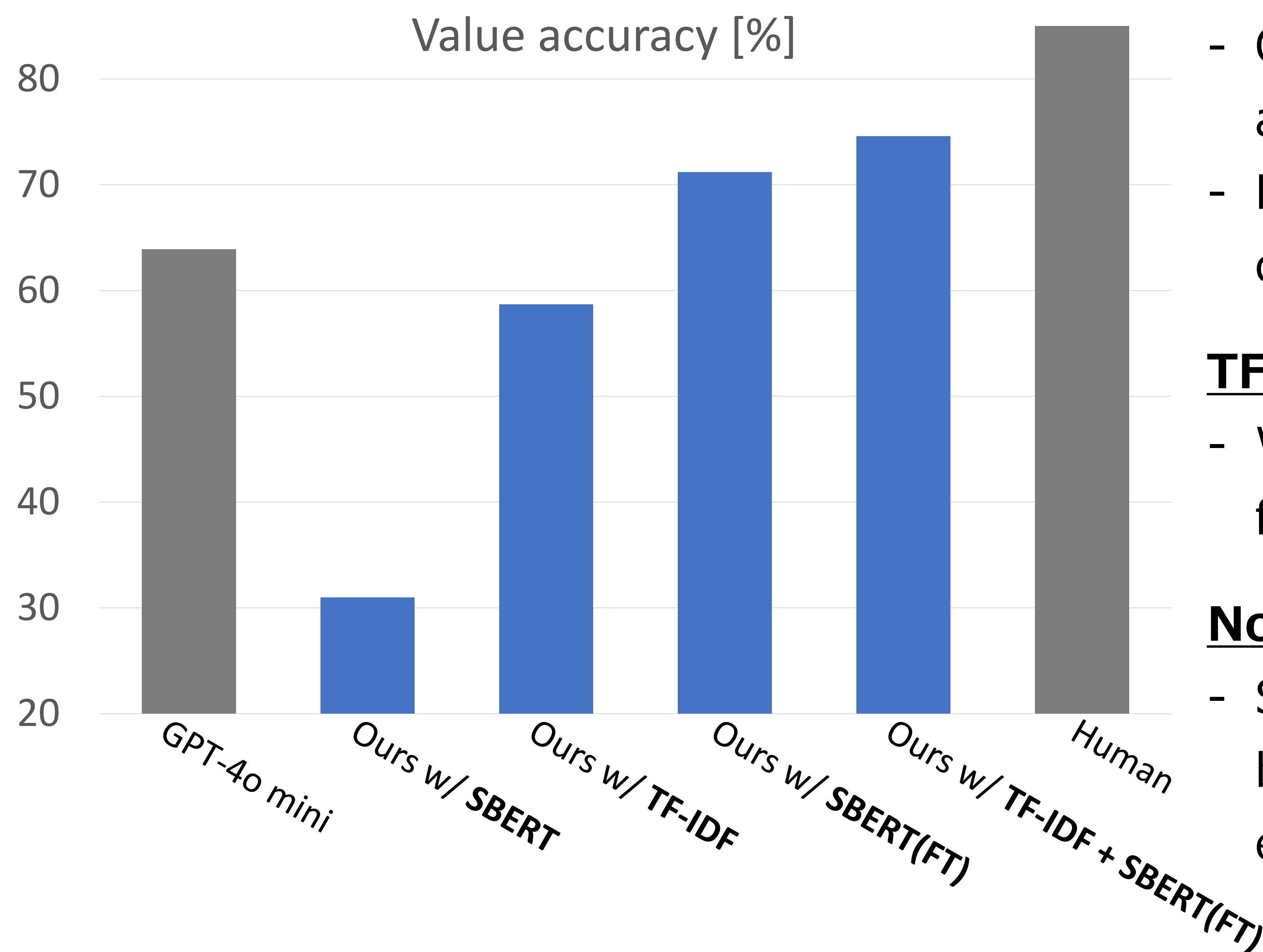
回次		第79期	第80期	第81期	
決算年月		2016年3月	2017年3月	2018年3月	
1 株当たり当期純利益	(円)	68.25	61.53	66.88	→ s_1 = “回次 第79期 第80期 第81期”
潜在株式調整後 1 株当たり当期純利益	(円)	67.68	61.14	66.45	→ s_2 = “決算年月 2016年3月 2017年3月 2018年3月”
自己資本比率	(%)	6.0	6.3	6.0	→ s_3 = “1 株当たり当期純利益 (円)”
					→ s_4 = “潜在株式調整後 1 株当たり当期純利益 (円)”
					→ s_5 = “自己資本比率 (%)”

s_6 = “回次 決算年月 1 株当たり...” s_7 s_8 s_9 s_{10} = “第81期 2018年3月”

Target Cell

Positive samples: $\{(q, s_4), (q, s_{10})\}$
Negative samples: $\{(q, s_1), (q, s_2), (q, s_3), \dots\}$

Results and Discussions



Ours(w/o FT) < GPT < Ours(w/ FT)

- Our proposed pipeline outperforms GPT-4o, achieving near-human evaluation scores.
- Domain-specific contrastive learning enabled finer cell discrimination.

TF-IDF improved the cell-extraction performance.

- Word-level cues helped extract the row and column for each question.

Non-expert topped accuracy.

- Some companies publish their FY 2023 results based on data from March 2024;unaware of such economic knowledge, the annotator made errors.