

프로젝트 주제	경제 지식이 없는 국민들을 대상으로 경제 지식을 쉽게 설명하는 AI 인플루언서 웹 페이지 관리 Tool										
인공지능 시스템 (RAG) 사용 데이터	<div data-bbox="300 300 651 327">[한국은행 제공 경제교육용 PDF 문서]</div> <div data-bbox="335 342 644 409"><ul style="list-style-type: none">- 경제금융용어 700선- 알기 쉬운 경제 이야기 (일반인용)</div> <div data-bbox="300 427 1153 456">+) SBS 경제 뉴스(최신 이슈 Top 3)는 RAG를 적용하지 않았으므로 해당 문서에서 제외했습니다.</div>										
인공지능 학습 지표 산정 기술 (AutoRAG)	<div data-bbox="300 521 464 551">[AutoRAG 소개]</div> <div data-bbox="300 566 933 593">RAG는 사용 데이터와 이용 목적에 따라 어울리는 조합 요소가 다릅니다.</div> <div data-bbox="300 609 951 638">최적의 조합을 찾기 위해서는 무수히 많은 실험과 평가를 반복해야 합니다.</div> <div data-bbox="300 654 1385 680">AutoRAG는 Machine Learning에서 자주 쓰이는 Grid-Search 기법처럼 최적의 RAG 조합을 찾아주는 역할을 수행합니다.</div> <div data-bbox="300 696 1181 725">대쉬보드를 통해 최적의 조합 요소와 Metric Values를 확인할 수 있다는 특징이 가장 큰 장점입니다.</div> <div data-bbox="300 741 654 768">(기술 참고 링크 : AutoRAG 깃헙 링크)</div> <div data-bbox="300 819 619 848">[AutoRAG : 사용 Metric Values]</div> <div data-bbox="300 864 1552 916">- NDCG (Normalized Discounted Cumulative Gain) : '검색 순위에 따른 중요도'를 평가하는 지표입니다. 검색 상위 결과가 유용할수록 높은 점수를 받고, 상위 결과가 쓸모없고 하위 결과가 유용할수록 낮은 점수를 받게 됩니다.</div> <div data-bbox="300 940 1552 994">- MRR (Mean Reciprocal Rank) : '첫 번째로 유용한 결과가 나타나는 위치'에 따라 평가하는 지표입니다. 첫 번째 검색 결과가 유용할수록 높은 점수를 받습니다. 만약 유용한 결과가 열 번째에 나오게 된다면 낮은 점수를 받게 됩니다.</div> <div data-bbox="300 1028 1552 1079">- MAP (Mean Average Precision) : '검색 결과의 정확도'를 평가하는 지표입니다. 여러 개의 검색 결과 중에서 유용한 정보의 수가 많을수록 높은 점수를 받습니다. 따라서 전반적인 성능을 파악할 때 주로 씁니다.</div> <div data-bbox="300 1113 1552 1164">- Recall : '찾아야 할 모든 정보 중에서 얼마나 많은 정보를 실제로 찾았는지'를 평가하는 지표입니다. 원하는 정보를 모두 찾았을 때 높은 점수를 받습니다.</div>										
경제금융용어 700선 RAG 최적 조합	<div data-bbox="300 1227 708 1256">[AutoRAG 결과 : Retrieval Best Module]</div> <div data-bbox="300 1272 730 1825"><div data-bbox="316 1279 485 1299">retrieval best module</div><div data-bbox="316 1310 403 1326">Module Name</div><div data-bbox="316 1337 363 1352">HybridCC</div><div data-bbox="316 1366 413 1382">Module Params</div><div data-bbox="316 1391 352 1406">top_k</div><div data-bbox="316 1420 325 1435">3</div><div data-bbox="316 1447 430 1462">normalize_method</div><div data-bbox="316 1473 339 1491">dbsf</div><div data-bbox="316 1503 360 1518">weight</div><div data-bbox="316 1529 339 1545">0.79</div><div data-bbox="316 1559 413 1574">target_modules</div><div data-bbox="316 1585 413 1601">('VectorDB', 'BM25')</div><div data-bbox="316 1615 456 1630">target_module_params</div><div data-bbox="316 1641 719 1657">({'top_k': 3, 'embedding_model': 'openai'}, {'top_k': 3, 'bm25_tokenizer': 'ko_kkma'})</div><div data-bbox="316 1668 400 1686">Metric Values</div><table data-bbox="316 1695 472 1818"><tr><th>metric_name</th><th>metric_value</th></tr><tr><td>retrieval_ndcg</td><td>0.98</td></tr><tr><td>retrieval_mrr</td><td>0.98</td></tr><tr><td>retrieval_map</td><td>0.98</td></tr><tr><td>retrieval_recall</td><td>0.98</td></tr></table></div> <div data-bbox="300 1863 413 1892">[결과 해석]</div> <div data-bbox="300 1908 1279 1935">- RAG 동작 방식 : Hybrid 유형 (유사도 기반의 VectorDB : 79% 가중치 + 키워드 기반의 BM25 : 21% 가중치)</div> <div data-bbox="300 1951 549 1977">- Retrieved 문서 개수 : 3개</div> <div data-bbox="300 1993 1469 2022">- 산정 점수 정규화 방식 : DBSF (Distribution-Based Score Fusion, 각각의 점수를 MinMax 스케일링 수행 후에 점수 분포 합치기)</div> <div data-bbox="300 2036 585 2063">- 최적의 토큰라이저 : ko_kkma</div> <div data-bbox="300 2078 550 2107">- 사용 임베딩 모델 : openai</div> <div data-bbox="300 2121 1353 2148">- Metric Values 해석 : 네 종류의 Metric Values는 0.98이라는 수치를 기록하며 전반적으로 우수한 결과가 나왔습니다.</div>	metric_name	metric_value	retrieval_ndcg	0.98	retrieval_mrr	0.98	retrieval_map	0.98	retrieval_recall	0.98
metric_name	metric_value										
retrieval_ndcg	0.98										
retrieval_mrr	0.98										
retrieval_map	0.98										
retrieval_recall	0.98										

<div>알기 쉬운 경제 이야기 (일반인용)</div> <div>RAG 최적 조합</div>	<div>[AutoRAG 결과 : Retrieval Best Module]</div> <div><div>retrieval best module</div><div><div>Module Name</div><div>HybridCC</div></div><div><div>Module Params</div><div><div>top_k</div><div>3</div></div><div><div>normalize_method</div><div>tmm</div></div><div><div>weight</div><div>0.96</div></div><div><div>target_modules</div><div>("VectorDB", "BM25")</div></div><div><div>target_module_params</div><div>(({top_k: 3, 'embedding_model': 'openai'}, {'top_k: 3, 'bm25_tokenizer': 'ko_okt'}))</div></div><div><div>Metric Values</div><table><tr><th>metric_name</th><th>metric_value</th></tr><tr><td>retrieval_ndcg</td><td>0.8551549589285763</td></tr><tr><td>retrieval_mrr</td><td>0.8277777777777777</td></tr><tr><td>retrieval_map</td><td>0.8277777777777777</td></tr><tr><td>retrieval_recall</td><td>0.9333333333333332</td></tr></table></div></div></div> <div><div>[결과 해석]</div><div><div>- RAG 동작 방식 : Hybrid 유형 (유사도 기반의 VectorDB : 96% 가중치 + 키워드 기반의 BM25 : 4% 가중치)</div><div>- Retrieved 문서 개수 : 3개</div><div>- 산정 점수 정규화 방식 : tmm (MinMax 정규화 방식의 개량 버전으로 최소값을 이룬 상 가장 낮은 값으로 설정한 정규화 기법)</div><div>- 최적의 토큰라이저 : ko_okt</div><div>- 사용 임베딩 모델 : openai</div><div>- Metric Values 해석 : recall 성능이 높은 것으로 보아 전반적인 검색 능력은 뛰어나지만, 다른 지표들이 80%대인 것으로 보아 유용한 정보를 상위에 위치시키는 능력은 더 보완해야 할 것으로 보입니다.</div></div></div>	metric_name	metric_value	retrieval_ndcg	0.8551549589285763	retrieval_mrr	0.8277777777777777	retrieval_map	0.8277777777777777	retrieval_recall	0.9333333333333332
metric_name	metric_value										
retrieval_ndcg	0.8551549589285763										
retrieval_mrr	0.8277777777777777										
retrieval_map	0.8277777777777777										
retrieval_recall	0.9333333333333332										
<div>인공지능 모델 보완 방향</div> <div>(RAG 시스템)</div>	<div>'경제금융용어 700선'는 골라야 하는 문서가 한정적인 편에 속하지만, '알기 쉬운 경제 이야기(일반인용)'은 이야기서체 특성 상 골라야 하는 문서가 꽤 많은 경우도 함께 고려해야 합니다.</div> <div>'알기 쉬운 경제 이야기(일반인용)' RAG 시스템의 Retrieval Best Module 성능을 높이기 위해, Retrieved 문서 개수를 3보다 큰 숫자로 조정할 예정입니다. 그러면 유용한 정보를 상위에 위치시키는 능력을 보완할 수 있을 것이라 생각합니다.</div>										