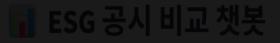
🔎 기준서 선택

특정 기준서에서만 검색하고 싶은 경우 선택

- ✓ GRI
- ✓ IFRS S
- ✓ IFRS_S
- ✓ TCFI
- ✓ KSSB
- ✓ KSSB
- KSSB10:



질문을 입력하세요 (예: 온실가스 배출을 어떻게 공시해야 하나요?)

입력

ESG 공시 비교 챗봇

GRI, IFRS, TCFD, KSSB 기준서 비교

6/20_2 프로젝트_최종 발표 2조_오태헌, 정태영, 강유원



8기본에서 <mark>목차</mark>

ESG 공시 비교 잿못

✓ GRI

ESG 공시 비교 챗봇_Mate

- ✓ IFRS_S2
- KSSB2
- KSSB101

- 1 ESG 공시 패러다임 변화
 - [1. 공감대 형성 기후위기, 윤리 경영[]]
 - 2. 국제 협약과 자율 공시 기준 도입
 - 3. 국제 통합 기준 등장, 의무 공시 전환
- 2 ESG 공시의 종류 및 필요성

ESG 공시의 종류 ESG 공시의 필요성 Mate 챗봇의 필요성

챗봇의 주요 장점 및 차별성

- 4 챗봇 및 핵심 기술 구조
- 시연영상 기능 소개
- 기술 1: Multi Vector Embedding
- 기술 2 : Chunk 문맥 검증 기술 3 : Prompt 및 챗봇 구현

5 검증 및 정확성 평가

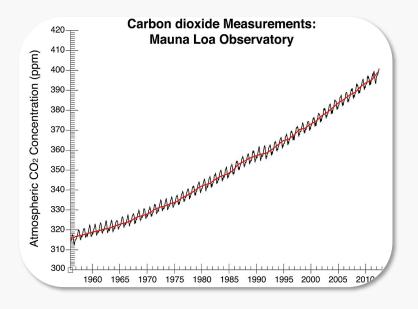
RAGAS 지표 소개 G-Mate RAGAS 검증 실시 K-Mate RAGAS 검증 실시 프로젝트 요약 및 기대효과

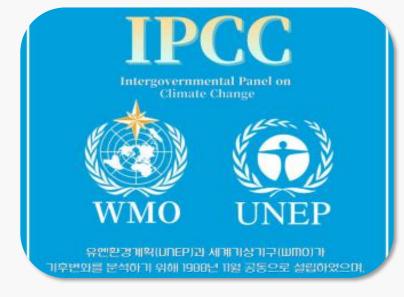
결론 기대효과



ESG공시 패러다임 변화

┃ 1. 공감대 형성 – 기후위기 인식, 윤리 경영 의식







대규모 산업화로 CO₂ 배출량 증가 과학적 데이터로 기후 변화 경고

기후변화 평가보고서 발간 인간 활동이 기후 변화 주 원인이라는 과학적 합의 제시

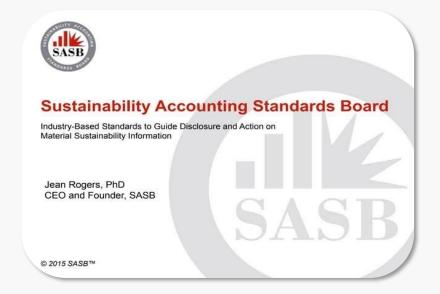
회계조작/재무제표 부정 비재무지표 필요성 증대

ESG공시 패러다임 변화

2. 국제 협약과 자율 공시 기준 도입



GRI 1: Foundation 2021



Task Force on Climate-related Financial Disclosures

Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures

GRI

자율공시, 지속가능보고서의 시작점

SASB

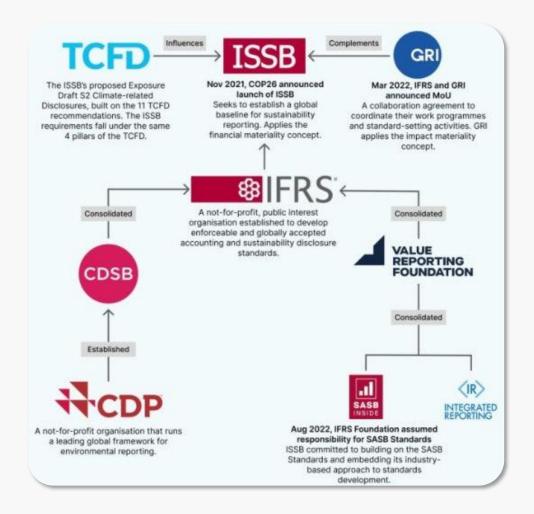
기준 간 중복과 모호성 → 혼란 가중

TCFD

기후위기 = 재무 리스크 → 공시 의무 확대

ESG공시 패러다임 변화

3. 국제 통합 기준 등장과 의무 공시로 전환



COP26 - ISSB 설립 (2021)

국제 통합 기준 논의 시작 GRI, TCFD, SASB 등 통합 논의

2023년 ISSB

IFRS S1, S2 기준 발표

S1: 전반적 지속가능성 S2: 기후 특화 공시

현재

GRI & IFRS 병행 적용 / 한국 KSSB 준비 GRI 기반 → IFRS → KSSB로 단계적 전환

ESG 공시의 종류 및 필요성

ESG 공시의 종류

GRI "사회 전체에 보여줘야 한다"

TCFD "투자자에게 기후위험을 보여줘야 한다"

IFRS S1/S2 "중대한 정보만 투자자에게 보여줘야 한다" → **재무 중심 공시**

KSSB "한국 실정에 맞춰 IFRS 따라간다" → 이해관계자 중심 자율공시

→ 기후 리스크 중심

→ 한국형 공시 기준

GRI

자율 공개, 폭넓은 사회/환경 기업의 사회적 책임 전반 이해관계자 중심 자율공시

TCFD

기후 리스크에 초점 투자자 (재무 영향 중심) 기후 리스크 중심

IFRS S1/S2

통합 ESG + 재무공시 기준 투자자 (중대성 기준 정보) 재무 중심 공시

KSSB

한국형 ESG 기준 정립 한국 기업 (국내 적용형) 한국형 공시 기준

ESG 공시의 종류 및 필요성

ESG 공시의 필요성

- 1. 지속가능경영의 시대적 요구 비재무적 리스크가 기업의 존속과 수익성에 직접적인 영향
- 2. 투자자와 금융시장의 요구 리스크의 불확실성 해소 및 투자위험 관리 차원
- 3. 기업의 신뢰도 및 브랜드 가치 제고 신뢰와 평판을 수치화

Mate 챗봇의 필요성

첫봇의 주요 장점 및 차별성

1. 최신 자료로 인한 국제 기준의 전환기로 혼란을 최소화

기준과 철학이 다른 기준서를 비교하여 기준 간 해석 차이로 인한 시행 착오를 줄이는 도구 KSSB, IFRS등 최신 자료는 GPT 기준 원문 및 참조 소스 출력 불가

2. 방대한 자료로 인한 보고 담당자의 기준 해석 부담 완화

GRI,IFRS,TCFD 등 수십 개 기준을 동시에 해석 및 용어와 요구 항목이 달라 비교가 어려움

→ 기준별 공시 항목을 빠르게 검색 및 비교

☞ 챗봇 선택

사용할 챗봇을 선택하세요

○ ⑩ 글로벌 공시 기준 챗봇

○ 🍁 국문 기준 챗봇 (KSSB/IFRS)



GRI / IFRS S1/S2 / TCFD 기준서 비교



G-Mate

질문을 입력하세요 (예: 온실가스 배출을 어떻게 공시해야 하나요?)

입력



기능 소개

1. 영문/국문 두 가지 챗봇 제작

G-Mate: 영문 IFRS S1, S2, GRI, TCFD

K-Mate: IFRS S1, S2, KSSB

2. 질문에 대한 답변의 근거를 제시

기준별 상세 응답(응답 세부 내용), 인용된 문서 출처 보기(원문 소스) 제시

3. 답변 다운로드

질문, 응답, 출처를 Word, Pdf 형식으로 다 윤로드



🔭 ESG 공시 기준 플랫폼

GRI / IFRS S1/S2 / TCFD 기준서 비교



질문을 입력하세요 (예: 온실가스 배출을 어떻게 공시해야 하나요?)

Scope 1 정의를 알려줘



☑ 선택된 기준서: GRI, IFRS_S2, TCFD

기준별 상세 응답 보기

GRI 응답 ⇔

Scope 1은 조직 자체에 의해 직접적으로 발생하는 온실가스(GHG) 배출을 의미합니다. 이는 조직이 소유하거나 통제하는 자산에서 발생하는 모든 직접 배출을 포함합니다. 예를 로, 나머지 두 가지는 Scope 2와 Scope 3입니다. 이 분류는 세계자원연구소(WRI)와 지속가능발전세계기업협의회(WBCSD)의 GHG 프로토콜 기업 회계 및 보고 표준에 기반하고

IFRS_S2 응답

Scope 1 온실가스 배출은 기업이 소유하거나 통제하는 자산에서 직접 발생하는 온실가스 배출을 의미합니다. 이는 기업의 운영 과정에서 직접적으로 발생하는 배출로, 예를 들이 배출원에서 발생하기 때문에, 기업의 환경 관리 및 감축 전략에서 중요한 부분을 차지합니다.

TCFD 응답

Scope 1은 소유하거나 통제하는 출처에서 발생하는 모든 직접적인 온실가스(GHG) 배출을 의미합니다. 이는 보고하는 회사의 직접적인 배출로, 다른 회사나 소비자가 그 회사의

💵 인용된 문서 출처 보기

GRI 문서 인용



사용할 챗봇을 선택하세요

글로벌 공시 기준 챗봇

◆ 국문 기준 챗봇 (KSSB/IFRS)

기능 소개



🍗 🗠 고 기 기天 프래프

💵 인용된 문서 출처 보기

GRI 문서 인용

★소: GRI_301_Bibliography

An organization reporting in accordance with the GRI Standards is required to report the following disclosures if it has determined tax to be a material topic: See Requirements 4 and 5 in GRI 1: Foundation 2021. Disclosure 3-3 in GRI 3: Material Topics 2021 (see clause 1.1 in this Standard); • Any disclosures from this Topic Standard that are relevant to the organization's tax-related impacts (Disclosure 207-1 through Disclosure 207-4). • 1 United Nations (UN) Resolution, Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, 2015. (See in particular Target 17.1: 'Strengthen domestic resource mobilization, including through international support to developing countries, to improve domestic capacity for tax and other revenue collection,' under Goal 17: 'Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.') GRI 207: Tax 2019 590

★소: GRI_301_1. Topic management disclosures

1. Topic management disclosures An organization reporting in accordance with the GRI Standards is required to report how it manages each of its material topics. An organization that has determined tax to be a material topic is required to report how it manages the topic using Disclosure 3-3 in GRI 3: Material Topics 2021 (see clause 1.1 in this section). The organization is also required to report any disclosures from this section (Disclosure 207-1 through Disclosure 207-3) that are relevant to its tax-related impacts. This section is therefore designed to supplement – and not replace – Disclosure 3-3 in GRI 3: Material Topics 2021. REQUIREMENTS The reporting organization shall report how it manages tax using

기술 1:Multi Vector Embedding:정확한 문맥 보존을 위해 MultiVector활용

〈최종 Vector 저장〉

✓ vectorstores✓ GRI 01 1st

≡ index.faiss

```
PDF Splitting: Section → Paragraph → Chunk
국영문 공시 기준서 (총 49개 / 1,792장) 문서 구조 분석
→ 목차 구성에 맞춰 1차 Chunk 생성
→ 1,000자 기준으로 2차 Chunk 생성
(1차와 2차 chunk를 metadata: source로 매칭)
```

new_docs.append(Document(page_content=chunk, metadata={ "chunk_id": f"{source_id}_{i+1:02}", "source": source id}))

OpenAl Embedding

FAISS Vector Storage Storing

Eng: IFRS S1, IFRS S2, GRI, TCFD

Kor: IFRS S1, IFRS S2, KSSB 1, KSSB 2, KSSB 101

```
("IFRS_51_Opjective", n"\nObjective\n", r"\nScope\n"),
    ("IFRS_51_Opjective", n"\nScope\n", n"\nScope\n"),
    ("IFRS_51_Stope", n"\nScope\n", n"\nScope\n", n"\nScope\n"),
    ("IFRS_51_Conceptual foundations\n"),
    ("IFRS_51_Conceptual foundations', n"\nStrategy\n"),
    ("IFRS_51_Conceptual foundations', n"\nStrategy\n"),
    ("IFRS_51_Stategy", n"\nStrategy\n", n"\nStrategy\n"),
    ("IFRS_51_Stategy", n"\nStrategy\n", n"\nStrategy\n"),
    ("IFRS_51_Stategy", n"\nStrategy\n", n"\nNetrics and targets\n"),
    ("IFRS_51_Netrics and targets', n"\nNetrics and targets\n", n"\nOeneral requirements\n"),
    ("IFRS_51_Netrics and targets', n"\nNetrics and targets\n", n"\nOeneral requirements\n"),
    ("IFRS_51_Netrics and targets', n"\nNetrics and targets\n", n"\nNetrics\n", n"\nNetrics\n"),
    ("IFRS_51_Netrics', n"\nDudgements\n", n"\nNetrics\n", n"\nNetrics\n"),
    ("IFRS_51_Netrics', n"\nDudgements\n", n"\nNetrics\n", n"\nPendix \nNetrics\n"),
    ("IFRS_51_Nependix \nabla : Defined terms", n"\nPendix \nNetrics\n"),
    ("IFRS_51_Appendix \nabla : Defined terms", n"\nPendix \nNetrics\n", n"\nPendix \nS\nPendix \nS\nPend
```

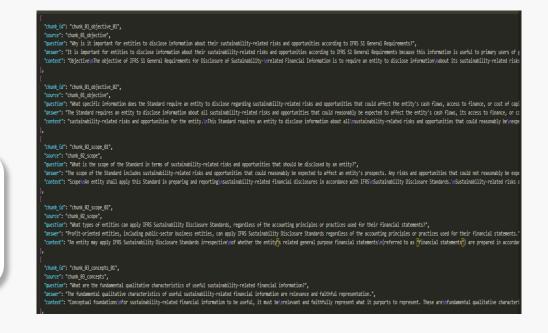
기술 2 : Chunk 문맥 검증_ 2nd Chunk 기준 QnA 검증

QAquery → Embedding → 검증평가 → 결과 분석

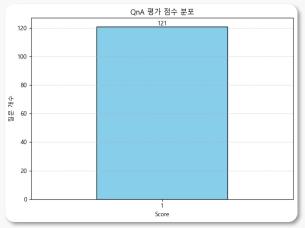
[Chunk 검증 기술]

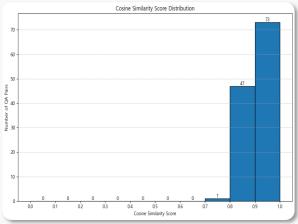
LLM 기반: 이 답변은 질문의 의도에 맞고, context에 충실한가?

Cosine 유사도 : 문맥 벡터와 답변 벡터가 얼마나 유사한가?

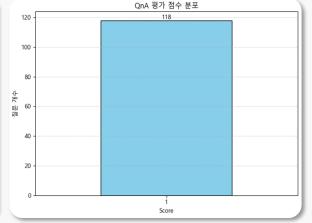


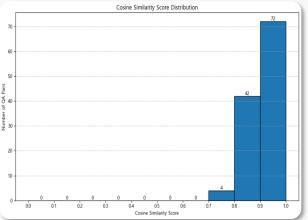
[IFRS]





[GRI]





총 11개 PDF 기준서 검증평가 실시



│ 기술 3 : Prompt 및 챗봇 구현

1. 기준분류 함수(LLM 기반 질문 섹터 분할)

```
def classify_relevant_standards(query: str):
    prompt = f"""
사용자 질문: "{query}"

이 질문과 관련 있는 ESG 기준서를 아래 중에서 선택해줘. 복수 선택 가능해.
가능한 선택: GRI, IFRS_S1, IFRS_S2, TCFD, KSSB1, KSSB2, KSSB101
형식: [\"GRI\", \"IFRS_S2\"] 처럼 Python 리스트로만 답해줘.
"""

response = llm([
    SystemMessage(content="ESG 기준서 라우팅 전문가"),
    HumanMessage(content=prompt)
```

3. 번역 함수(한글 질문 -> 영어 번역)

```
def translate_to_english(korean_query: str) -> str:
    messages = [
         SystemMessage(content="You are a professional English translator. " \
         "Translate the following Korean question into natural and accurate English.").
         HumanMessage(content=korean_query)
    ]
    return llm(messages).content.strip()
```

2. 기준 별 응답 처리 함수(Multi Retriever)

4. 응답 병렬처리(속도 개선)

검증 및 정확성 평가

RAGAS 검증 지표 소개: 챗봇 답변이 질문에 맞고 근거에 충실하고 불필요한 내용이 없는지

< RAGAS 검증 지표 소개 >

Context Recall

필요한 정보를 얼마나 가져왔 는지 확인하는 지표

Context Precision

불필요한 정보가 있는지 확인 하는 지표

Faithfulness

답변이 context에 기반해 사 실적으로 작성되었는지 확인 하는 지표

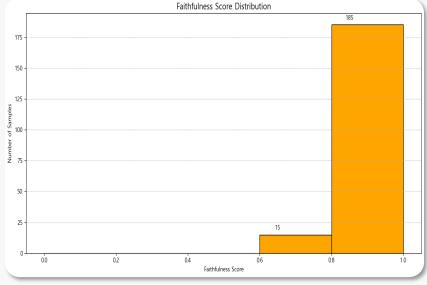
Answer Relevancy

질문과 상관없는 답(정보)인 지 확인하는 지표

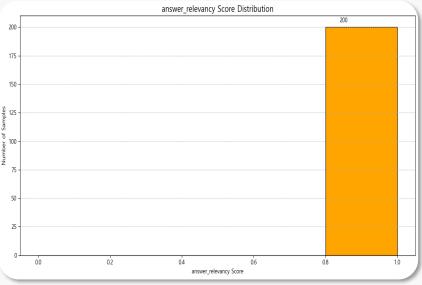
검증 및 정확성 평가

G-Mate RAGAS 검증 실시 → GRI, IFRS S1/S2, TCFD

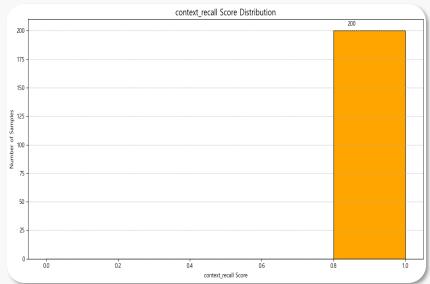
Faithfulness



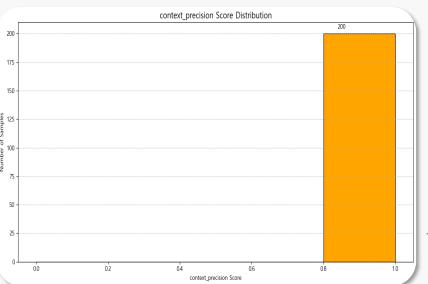
Answer Relevancy



Context Recall



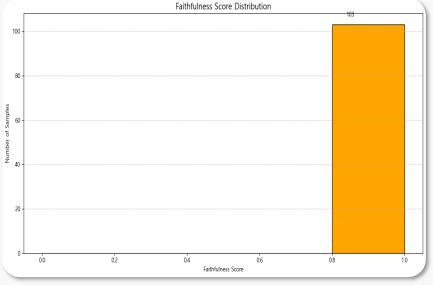
Context Precision



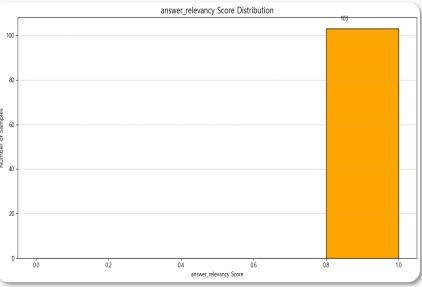
검증 및 정확성 평가

K-Mate RAGAS 검증 실시 → GRI, IFRS S1/S2, TCFD

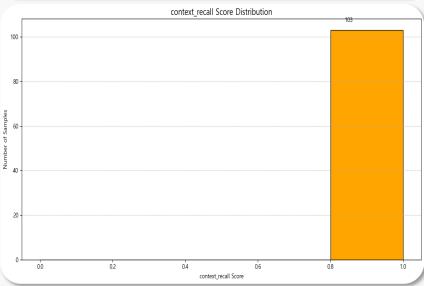
Faithfulness



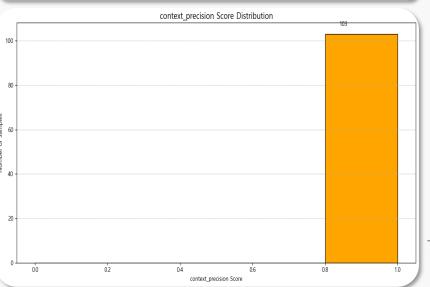
Answer Relevancy



Context Recall



Context Precision



프로젝트 요약 및 기대효과

결론

<기존의 문제 >

다양한 ESG 공시 기준(GRI, IFRS, KSSB 등) 간의 비교 어려움

실무자 입장에서 중복 공시, 누락, 기준 간 혼동 발생 우려

최신 자료, 방대한 자료 : KSSB, IFRS, GPT 기준 원문 출력 불가, 소스 출력 불가

<해결>

각 기준서의 내용을 벡터로 임베딩하고, LLM을 활용해 질문에 대한 기준별 응답을 자동 제공

비교 기반 응답 구조로 인해 하나의 질문에 대해 각 기준이 어떻게 다루는지를 한눈에 파악 가능

질문에 대한 기준별 응답에 대해 본 기준서 에서의 원문 출처를 제공



프로젝트 요약 및 기대효과

┃ 기대 효과 : 직관적이고 쉬운 이해

1. ESG 실무자 공시 보고서 작성 가이드 제공

기준별 설명 비교 기능 → ESG 공시 개념 비교 정보 편리하게 습득 가능 보고서 작성 시간 단축, 기준 누락 방지

2. ESG 보고서 품질 향상

기준에 근거한 답변을 바탕으로 보고서 작성 시 신뢰성과 일관성 확보

3. 신규 인력 교육 도구

ESG를 처음 접하는 실무자도 챗봇을 통해 자연스럽게 기준별 구조와 논리 익히기 가능

ISSB

built on the 11 TCFD
mendations. The ISSB
ments fall under the same

Nov 2021, COP26 announced launch of ISSB
Seeks to establish a global baseline for sustainability reporting. Applies the financial materiality concept.

Mar 2022, IF III announced III A collaboration agree coordinate their work progrand standard-setting activity applies the impact material concept.



Aug 2022, IFRS Foundation and responsibility for SASB Standards and embers based are