



KBBERT & 뉴스데이터 기반



상장기업

ESG 키워드 활용 모델링



yESGuide – ESG를 지키기 위해



- 01** 아이디어 계획
Problems & Motivation
- 02** 분석 과정 및 결과
Project Workflow
- 03** 결론
Importance & Contribution



01. 아이디어 계획

yESGuide
Problem's & Motivation

01 yESGuide Problem's & Motivation

WHY ESG?

yESGuide가 ESG를 선택한 이유



1. 미래사회에서 기업 가치를 제고하기 위해 기업 목적에 내재화 되어야 하는 요소
2. 기업의 자본조달 측면에서 투자자들의 핵심 가치로 부각
3. 기업들의 지속가능한 성장을 위한 리스크 관리 수단으로 필수적

01 yESGuide Problem's & Motivation

금융권에도 부는 ESG바람

ESG 기반의 투자·대출 수행

KB국민은행은 투자·대출 시행 시 ESG에 기반한 평가를 실시하고 있습니다.

기업의 ESG 실천 정도(친환경 경영, 사회적 책임경영, 윤리경영 실천)를 신용등급 조정 및 여신심사에 반영한다는 내용을 「기업여신업무지침」에 포함하여 운영하고 있습니다.

또한 ESG 리스크 관리체계 구축을 위한 비재무평가 가이드라인을 정비하였고, 자체 수립한 ESG 체크리스트를 통해 기업의 ESG 활동을 기업신용평가시스템에서 관리하고 있습니다.

ESG 우수기업 육성을 위한 「KB Green Wave_ESG 우수기업대출」 출시 (2021.4)

One-Click ESG 경영진단 서비스

KB ESG 자가진단 서비스

KB ESG 자가진단 서비스란?

One Click 으로 ESG 경영을 진단할 수 있는 서비스!
우리 회사의 ESG 종합등급, E/S/G 부문별 등급과
현황을 점검해보세요!

※ ESG란?

환경(Environment)

사회적 책임(Social Responsibility),

기업지배구조(Corporate Governance)의 약칭으로,
비즈니스에 영향을 미치는 비재무적 요소입니다.

서비스 운영기관 : (주)이크레더블

[은행 ESG 현주소③] "녹색금융 선도"...KB국민은행, 친환경 혁신 성공

01 yESGuide 현황 분석

기존의 서비스분석

1. ESG 평가모델

ESG의 개념은 포괄적, 기업의 활동은 다양한 사회적 요인들과 복합적으로 작용

전 세계 ESG 평가기관은 약 130개 , 평가 지표는 600개 이상 존재

통일되지 않는 정략적 지표를 전문가가 분석하는 다소 수동적인 방법을 따름

-> 기업 ESG 실천에 대한 정량적 요인 외에도 정성적 특징을 파악할 수 있는 데이터를 고려하지 못함

2. 국민은행의 ESG 기업금융

이크레더블의 'ESG 자가진단 서비스' 제공

-> 신청 기업의 정보 직접 기입필요 및 제출 후 진단까지 2영업일 소요



02

02. 비정형데이터 분석과정

Workflow

뉴스데이터 번역(구글 API)및 라벨링
KB-ALBERT를 활용한 데이터 학습
ESG등급 예측모델

02 yESGuide Workflow

8

뉴스 데이터 전처리 및 라벨링

2020년
BigKinds 뉴스 데이터

<뉴스데이터>

'기존 국민은행 기준에
해당하는 대주제 키워드와
ESG 키워드 뉴스 데이터'

Googletrans api

Finbert
-tone

뉴스 데이터 '본문' Column

Neutral / Positive / Negative

뉴스 데이터 '특성추출' Column

Finbert
-esg

None/ E / S / G

KB-albert Finetuning

* 8:2 불균형한 데이터
-> 가장 적은 빈도수를 갖는 label
기준으로 동일 수의 sample 사용

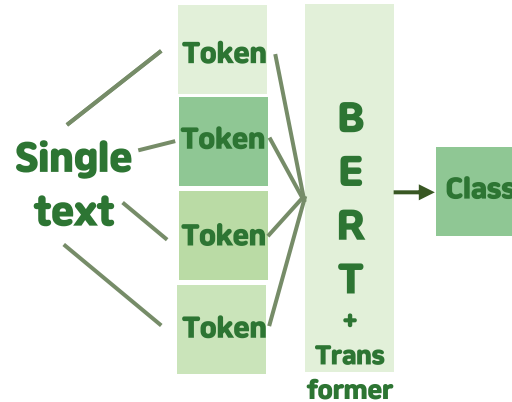


Random
8:2

Train/test split

평가검정

Train, Test 각각
Accuracy
Loss



KB-Albert 학습

Kbalbert-esg,
Kbalbert-tone
모델 저장

ESG등급 예측모델+ Topic Modeling

Classification
Algorithm

기업의 E,S,G 감성점수

+ 전년도 E,S,G 등급

다음 해
ESG 등급 예측!

Topic Modeling

Topic 1

Topic 2

Topic 3

01. 뉴스 데이터 전처리 및 라벨링 01.1 데이터 수집 및 번역



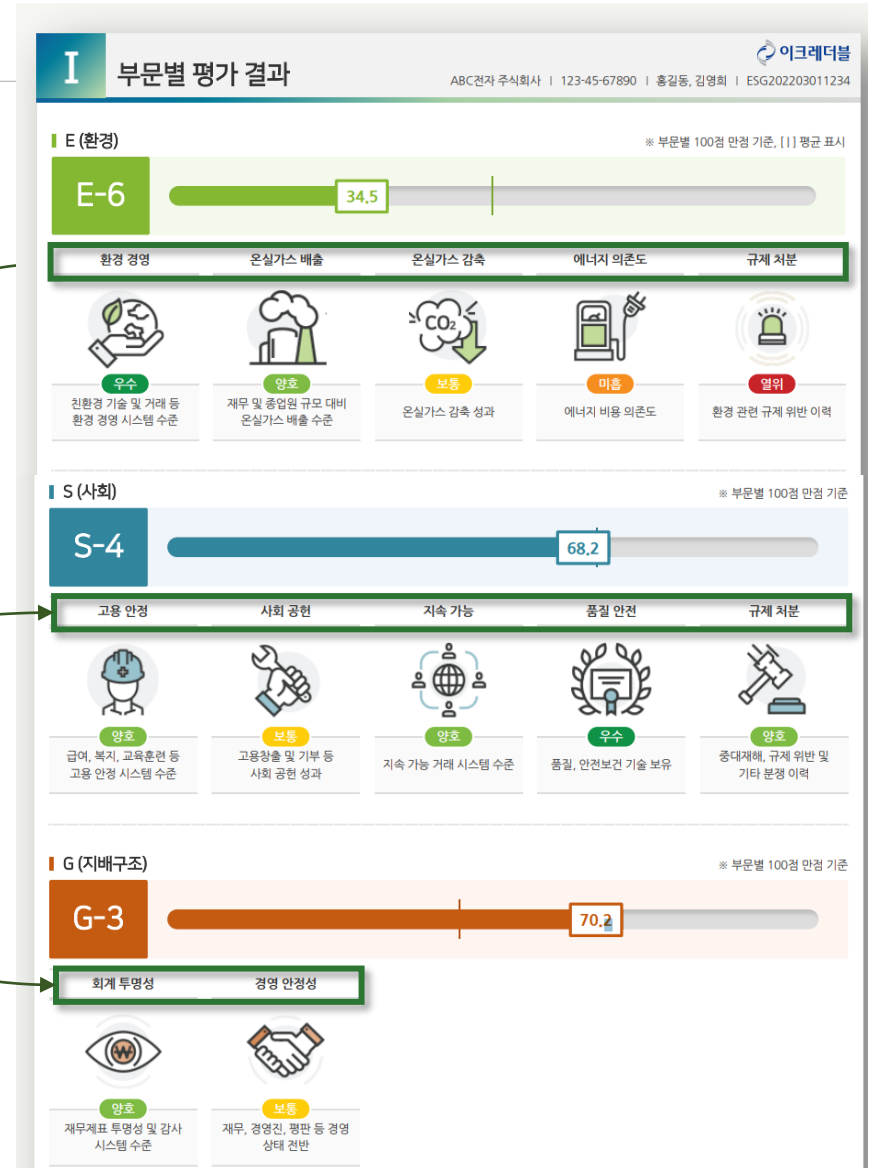
① 뉴스 데이터 수집

01

- 2020년 한 해의 기사 중 섹터 분류 없이 **ESG 키워드**가 제목, 본문에 들어간 약 **4,700개**의 기사
- 2020년 한 해의 기사 중 섹터*를 제한하여, **기존 국민은행 기준에 해당하는 대주제 키워드****를 포함하는 약 **24,000개**의 기사
- > 빅카인즈를 통해 28,700개의 뉴스 데이터 수집

* 빅카인즈 뉴스 통합 분류 중 '산업_기업', '취업_창업', '환경', '노동_복지', '사회일반'

** E 키워드 (환경 경영, 온실가스 배출, 온실가스 감축, 에너지 의존도, 규제 처분),
S 키워드 (고용안정, 사회 공헌, 지속 가능, 품질 안전, 규제 처분),
G 키워드 (회계 투명성, 경영 안전성)



01. 뉴스 데이터 전처리 및 라벨링 01.1 데이터 수집 및 번역



② ESG, 감성점수 labeling을 위한 전처리, 구글 API를 활용한 영문 번역

01 GOAL :

- ESG label에 finetuning된 finbert-esg 모델을 활용하기 위해 뉴스 데이터를 영문으로 번역
- 감성점수 0(부정), 1(중립), 2(긍정)에 finetuning된 finbert-tone 모델을 활용하기 위해 뉴스 데이터를 영문으로 번역

02

- ESG 모델: 빅카인즈 뉴스 데이터는 본문이 생략되었다는 점을 감안하여 뉴스의 주요 키워드 중 특성추출된 가중치순 상위 50개*를 활용
- Tone모델: 빅카인즈 뉴스 데이터 중 본문 활용

결과

Googletrans api

일자	특성추출(가중치순 상위 50개)
0 20200419	입국자,울산,확진자,코로나19,a씨,미국,인천국제공항,코로나바이러스,울산시,38도,...
1 20200419	지원반,옥천군,긴급지원반,농가주,깻잎,군서면,들깻잎,8명,주소지,외국인,근로자,긴급...
2 20200419	소방력,소방서장,기상특보,통제단,옥천,발령권자,4개,화재위험경보,소방관서,김익수,관...
3 20200419	코레일,공공기관,성과급,관련자,설문조사,지역본부,직원들,국토부,감사결과,수사의뢰,2...
4 20200419	공무원,소방공무원,만족도,공직자,반부패,소방서,공직문화,청렴실천,김정태,영동소방서,...

일자	특성추출(가중치순 상위 50개)
0 20200419	입국자,울산,확진자,코로나19,a씨,미국,인천국제공항,코로나바이러스,울산시,38도,...
1 20200419	지원반,옥천군,긴급지원반,농가주,깻잎,군서면,들깻잎,8명,주소지,외국인,근로자,긴급...
2 20200419	소방력,소방서장,기상특보,통제단,옥천,발령권자,4개,화재위험경보,소방관서,김익수,관...
3 20200419	코레일,공공기관,성과급,관련자,설문조사,지역본부,직원들,국토부,감사결과,수사의뢰,2...
4 20200419	공무원,소방공무원,만족도,공직자,반부패,소방서,공직문화,청렴실천,김정태,영동소방서,...

특성추출_번역
Armor, Ulsan, confirmed, Corona 19, A, US, Inc...
Support Group, Okcheon -gun, Emergency Support...
Fire Fighting Power, Fire Fighting Chief, Mete...
KORAIL, public institutions, performance class...
Public officials, firefighting officials, sati...

일자	본문
0 20201231	[헤럴드경제=서정은 기자] 김정태 하나금융그룹 회장이 '플랫폼 금융', '글로벌 금...
1 20201231	은성수 금융위원장과 윤석현 금융감독원장이 한 해를 뜨겁게 달궜던 잇단 사모펀드 사태...
2 20201231	김정태(사진) 하나금융그룹 회장이 "지금 우리에게 '변화의 쓰나미'가 몰려오고 있...
3 20201231	[머니투데이 양성희 기자] Wn김정태 하나금융그룹 회장이 내년 경영 키워드로 '플랫...
4 20201231	[머니투데이 김세관 기자] 윤대희 신용보증기금 이사장이 코로나19(COVID-19)...

일자	본문
0 20201231	[헤럴드경제=서정은 기자] 김정태 하나금융그룹 회장이 '플랫폼 금융', '글로벌 금...
1 20201231	은성수 금융위원장과 윤석현 금융감독원장이 한 해를 뜨겁게 달궜던 잇단 사모펀드 사태...
2 20201231	김정태(사진) 하나금융그룹 회장이 "지금 우리에게 '변화의 쓰나미'가 몰려오고 있...
3 20201231	[머니투데이 양성희 기자] Wn김정태 하나금융그룹 회장이 내년 경영 키워드로 '플랫...
4 20201231	[머니투데이 김세관 기자] 윤대희 신용보증기금 이사장이 코로나19(COVID-19)...

본문_번역
[Herald Economics = Seo Jung -eun] Kim Jung -t...
Eun Sung -soo, chairman of the Financial Servi...
Kim Jung -tae, chairman of Hana Financial Grou...
Money Today Yang Sung -hee reporter]WnKim Jun...
Money Today Kim Se-kwan reporter] Yoon Dae-he...

01. 뉴스 데이터 전처리 및 라벨링 01.2 ESG, 감성점수 라벨링



① Finbert-esg 모델을 활용한 뉴스데이터 ESG분류

```
from transformers import BertTokenizer, AutoModelForSequenceClassification, pipeline

finbert = AutoModelForSequenceClassification.from_pretrained('yiyanghkust/finbert-esg', num_labels=4)
tokenizer = BertTokenizer.from_pretrained('yiyanghkust/finbert-esg')
nlp = pipeline("text-classification", model=finbert, tokenizer=tokenizer)
```

- 01 뉴스 데이터의 label 값이 지정되어 있지 않기 때문에 yiyanghkust/finbert-esg 모델 활용하여 label 생성 * ESG label에 finetuning된 모델
- 02 영문 번역된 데이터를 pipeline 라이브러리를 활용하여 모델에 적용
* text-classification : E/S/G label classification
- 03 데이터를 finbert-esg 를 적용하여 E, S, G , None 값 분류 및 score 점수(accuracy) 산출



② Finbert-tone 모델을 활용한 뉴스데이터 감성분류

```
from transformers import BertTokenizer, BertForSequenceClassification, pipeline

finbert = BertForSequenceClassification.from_pretrained('yiyanghkust/finbert-tone', num_labels=3)
tokenizer = BertTokenizer.from_pretrained('yiyanghkust/finbert-tone')

nlp = pipeline("sentiment-analysis", model=finbert, tokenizer=tokenizer)
```

- 01 뉴스 데이터의 label 값이 지정되어 있지 않기 때문에 yiyanghkust/finbert-tone 모델 활용하여 label 생성 * 금융 감성점수 label에 finetuning된 모델
- 02 영문 번역된 데이터를 pipeline 라이브러리를 활용하여 모델에 적용
* sentiment-anlaysis
- 03 데이터를 finbert-tone 을 적용하여 부정(0), 중립(1), 긍정(2) 값 분류 및 score 점수 (accuracy) 산출

01. 뉴스 데이터 전처리 및 01.2 ESG, 감성점수 라벨링



① Finbert-esg 모델을

결과

활용한 뉴스데이터 감성분류

```
from transformers import BertTokenizer, AutoModelForSequenceClassification, pipeline
```

일자	특성추출(가중치순 상위 50개)
0 20180116	한은,한국은행,김은정,집행간부,부하직원,이주열,그간,공보팀,소문들,모바일한경,한경,...
1 20180116	공무원,고성군,앞치마,임신공무원,이향래,시범운영,시책발굴,테마견학,가족사랑,근무제,...
2 20180116	학생부,자사고,학년도,학생들,이화여대,경희대,일반고,국제고,학교장,중앙대,선발인원,...
3 20180116	경쟁률,전년도,상위권,서울대,지원자,가군,지원을,이화여대,다군,합격자,연세대,제주대...
4 20180116	ktx해고승무원,환수금,승무원,ktx,국제기구,코레일,대전지방법원,국제노동기구,유럽...

때문에 yiyanghkust/finbert-esg 모델 활용하여

label 생성 * ESG label에 finetuning된 모델

일자	특성추출(가중치순 상위 50개)	label	score
0 20180116	한은,한국은행,김은정,집행간부,부하직원,이주열,그간,공보팀,소문들,모바일한경,한경,...	Social	0.855040
1 20180116	공무원,고성군,앞치마,임신공무원,이향래,시범운영,시책발굴,테마견학,가족사랑,근무제,...	Social	0.987154
2 20180116	학생부,자사고,학년도,학생들,이화여대,경희대,일반고,국제고,학교장,중앙대,선발인원,...	Social	0.988058
3 20180116	경쟁률,전년도,상위권,서울대,지원자,가군,지원을,이화여대,다군,합격자,연세대,제주대...	Social	0.987678
4 20180116	ktx해고승무원,환수금,승무원,ktx,국제기구,코레일,대전지방법원,국제노동기구,유럽...	Social	0.891441

03 데이터를 finbert-esg 를 적용하여 E, S, G, None 값 분류 및 score 점수(accuracy) 산출

```
from transformers import BertTokenizer, BertForSequenceClassification, pipeline
```

일자	본문	본문_번역
20201231	[헤럴드경제=서정은 기자] 김정태 하나금융그룹 회장이 '플랫폼 금융', '글로벌 금...	[Herald Economics = Seo Jung -eun] Kim Jung -t...
20201231	은성수 금융위원장과 윤석현 금융감독원장이 한 해를 뜨겁게 달궜던 잇단 사모펀드 사태...	Eun Sung -soo, chairman of the Financial Servi...
20201231	김정태(사진) 하나금융그룹 회장이 "지금 우리에게 '변화의 쓰나미'가 물러오고 있...	Kim Jung -tae, chairman of Hana Financial Grou...
20201231	[머니투데이 양성희 기자] ₩n김정태 하나금융그룹 회장이 내년 경영 키워드로 '플랫...	[Money Today Yang Sung -hee reporter]₩nKim Jun...
20201231	[머니투데이 김세관 기자] 윤대희 신용보증기금 이사장이 코로나19(COVID-19)...	[Money Today Kim Se-kwan reporter] Yoon Dae-he...

때문에 yiyanghkust/finbert-tone 모델 활용하여

본문_번역	label	score
[Herald Economics = Seo Jung -eun] Kim Jung -t...	Neutral	0.970925
Eun Sung -soo, chairman of the Financial Servi...	Neutral	0.613521
Kim Jung -tae, chairman of Hana Financial Grou...	Negative	0.953513
[Money Today Yang Sung -hee reporter]₩nKim Jun...	Neutral	0.999736
[Money Today Kim Se-kwan reporter] Yoon Dae-he...	Positive	0.999973

03 데이터를 finbert-esg 를 적용하여 부정(0), 중립(1), 긍정(2) 값 분류 및 score 점수 (accuracy) 산출

02. KB-albert Finetuning 02.1 Kb-albert-esg, Kb-albert-tone모델 만들기



① KB-albert-esg 모델 만들기

```
# 1) Fine-tuning을 위한 Head에 사전학습한 언어모델 불러오기
from transformers import AlbertForSequenceClassification

model = AlbertForSequenceClassification.from_pretrained(kb_albert_model_path,num_labels=4)
```

- 01 Train data 는 80%,
ESG가 분류된 데이터들의 불균형을 해소하기 위해 가장 적은
빈도수를 갖는 label 기준으로 동일 수의 sample사용 , stratify옵션
적용
- 02 Tokenizer를 활용한 * 학습용 데이터셋 생성 및 ** 학습 파라미터
설정
* (Embedding-label 데이터셋)
** 주요 파라미터 : 학습률 : 2e-5, train_batch_size=16,train_epochs=5
- 03 Bigkinds의 **특성추출 column**을 활용한 모델 Fine-tuning (by.
Trainer)
- 04 **kbalbert-esg 모델**의 train, test accuracy 확인, 모델 저장



② KB-albert-tone 모델 만들기

```
# 10) Fine-tuning을 위한 Head에 사전학습한 언어모델 불러오기
from transformers import AlbertForSequenceClassification

model = AlbertForSequenceClassification.from_pretrained(kb_albert_model_path,num_labels=3)
```

- 01 Train data 는 80%,
ESG가 분류된 데이터들의 불균형을 해소하기 위해 가장 적은
빈도수를 갖는 label 기준으로 동일 수의 sample사용 , stratify옵션
적용
- 02 Tokenizer를 활용한 * 학습용 데이터셋 생성 및 ** 학습 파라미터
설정
* (Embedding-label 데이터셋)
** 주요 파라미터 : 학습률 : 2e-5, train_batch_size=16,train_epochs=5
- 03 Bigkinds의 **본문을** 활용한 모델 Fine-tuning (by. Trainer)
- 04 **kbalbert-tone 모델**의 train, test accuracy 확인, 모델 저장

02. KB-albert Finetuning 02.2 Kb-albert-esg, tone모델 Finetuning 검증

```
# +a) 분류 예측 metrics 함수 만들기
def compute_metrics(eval_pred):
    predictions, labels = eval_pred
    predictions = np.argmax(predictions, axis=1)
    return {'accuracy' : accuracy_score(predictions, labels)}
```

kbalbert-esg finetuning model

```
***** Running Prediction *****
Num examples = 810
Batch size = 8
{'test_loss': 0.7221832871437073,
 'test_accuracy': 0.8222222222222222,
 'test_runtime': 27.2264,
 'test_samples_per_second': 29.751,
 'test_steps_per_second': 3.746}
```

```
# 3) Test data에 fine-tuned 모델 성능 평가하기
model.eval()
trainer.predict(dataset_test).metrics
```

kbalbert-tone finetuning model

```
✖ ***** Running Prediction *****
Num examples = 4903
Batch size = 8
{'test_loss': 0.4825667142868042,
 'test_accuracy': 0.8141953905771976,
 'test_runtime': 163.7279,
 'test_samples_per_second': 29.946,
 'test_steps_per_second': 3.744}
```

특성추출된 한글 기사에
E,S,G 등급을 부여하는
Kb-albert Fine-tuning

**KB albert
모델의 의의**

한글 본문에
부정(0),중립(1),긍정(2)
라벨을 부여하는
Kb-albert Fine-tuning

03. ESG 등급 예측 모델 03.0 개괄



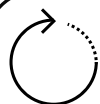
ESG 등급 예측 모델 개괄

- 2020년 한 해의 기사 중 섹터 분류 없이 ESG 키워드가 제목, 본문에 들어간 약 4,700개의 기사

- 2020년 한 해의 기사 중 섹터를 제한하여, 기존 국민은행 기준에 해당하는 대주제 키워드를 포함하는 약 24,000개의 기사 중!!

상장기업 회사들 각각의 기사 추출

* ESG 등급(A+,A,B+,B,C,D) 6개로 범주화



Case 01

전년도 ESG등급이 존재하는 기업

전년도 ESG등급 존재 여부



Case 02

전년도 ESG등급이 존재하지 않는 기업

* ESG 등급(A+, (AB+), (BC), D) 4개로 범주화
→상위권, 하위권으로



Case 01-1

E,S,G 관련 기사가
모두 존재하는 기업

If not



Case 01-2

E,S,G 관련 기사가
적어도 1개 존재하는 기업



Case 02-1

E,S,G 관련 기사가
모두 존재하는 기업

If not



Case 02-2

E,S,G 관련 기사가
적어도 1개 존재하는 기업

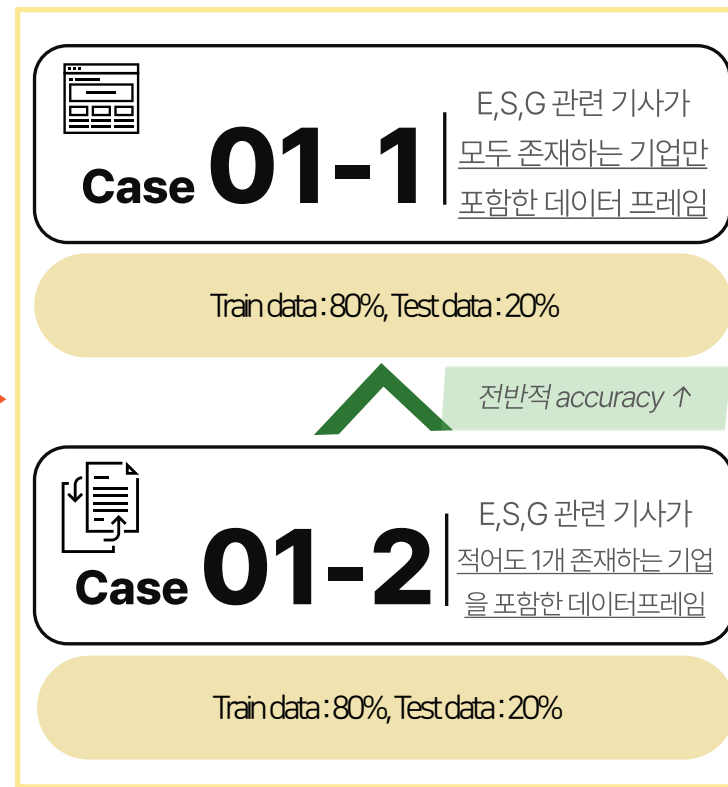
토픽
모델링

03. ESG 등급 예측 모델 03.1 전년도 ESG 등급이 있는 경우

데이터수집및전처리



ESG예측모델

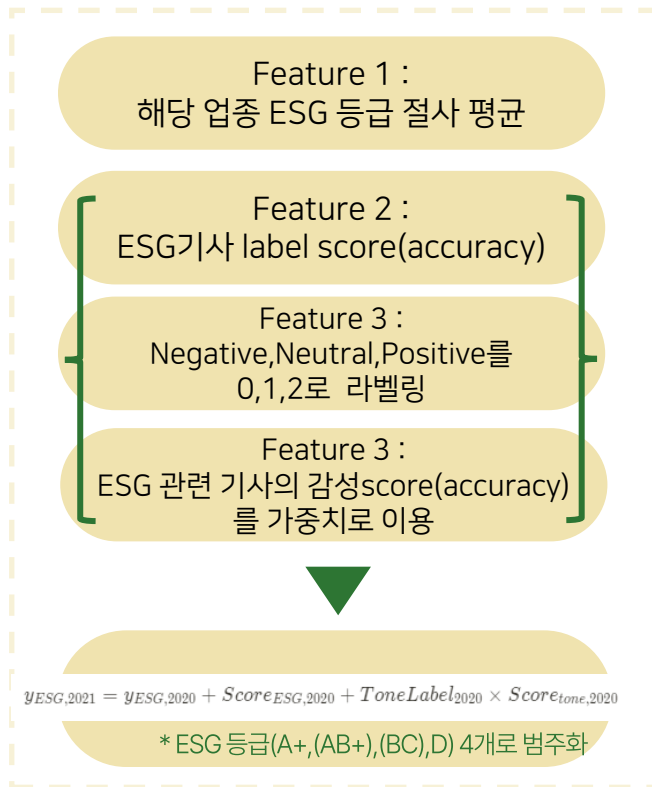


결과(모델의 accuracy) 확인

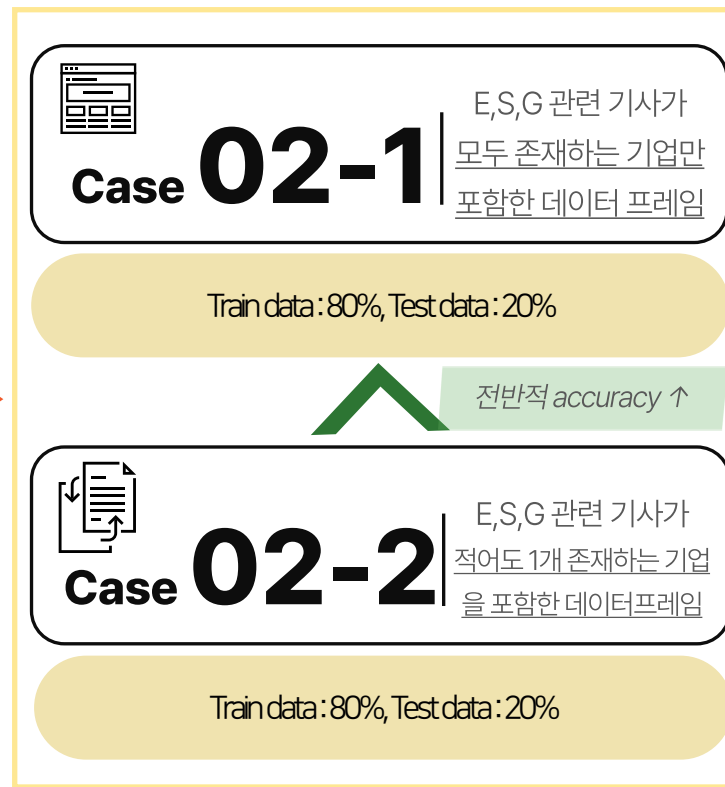


03. ESG 등급 예측 모델 03.2 전년도 ESG 등급이 없는 경우

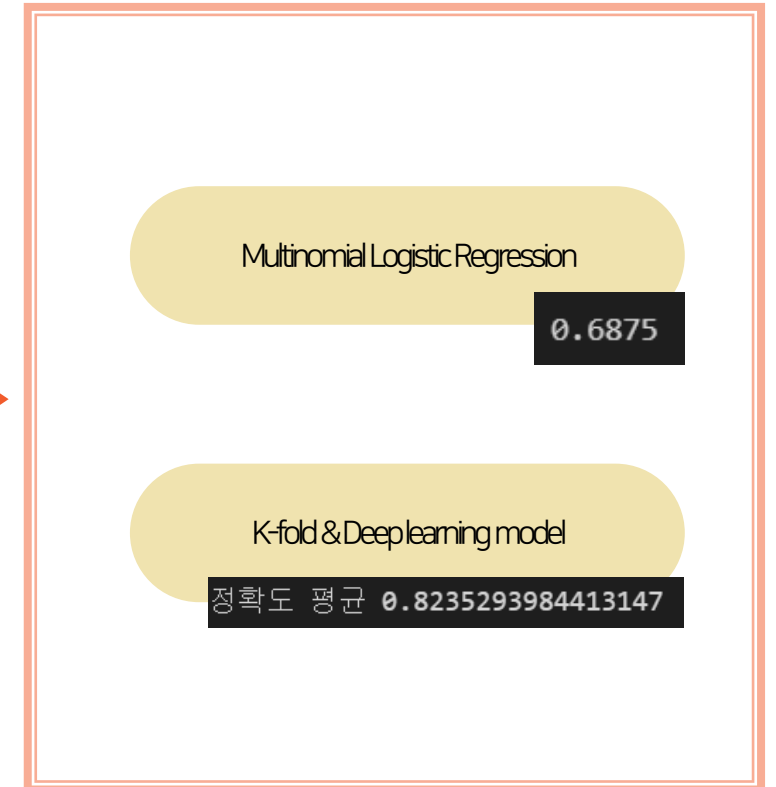
데이터수집및전처리



ESG예측모델



결과(모델의 accuracy) 확인



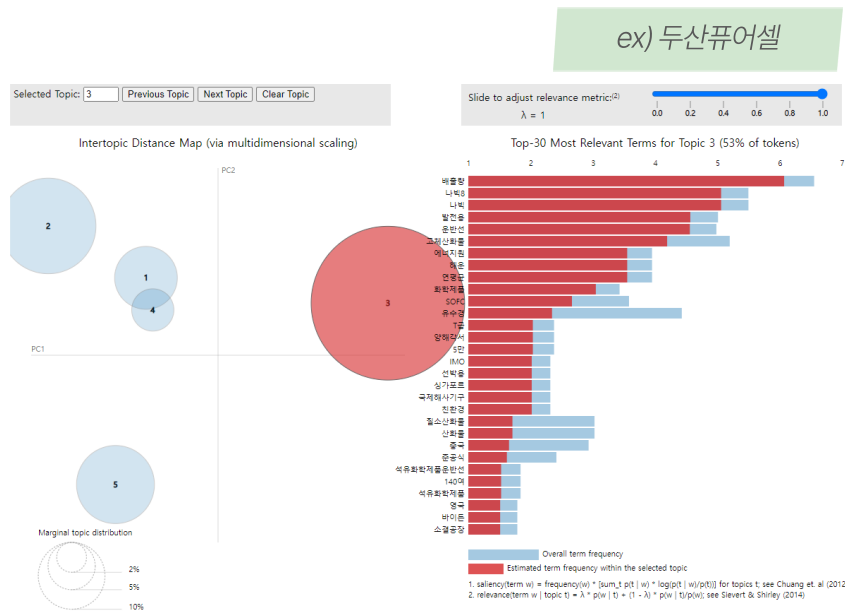
03. ESG 등급 예측 모델 03.3 토픽 모델링 – LDA, BERTopic



① 예측의 대상이 되는 기업의 2020년 ESG 토픽 모델링

* LDA 사용

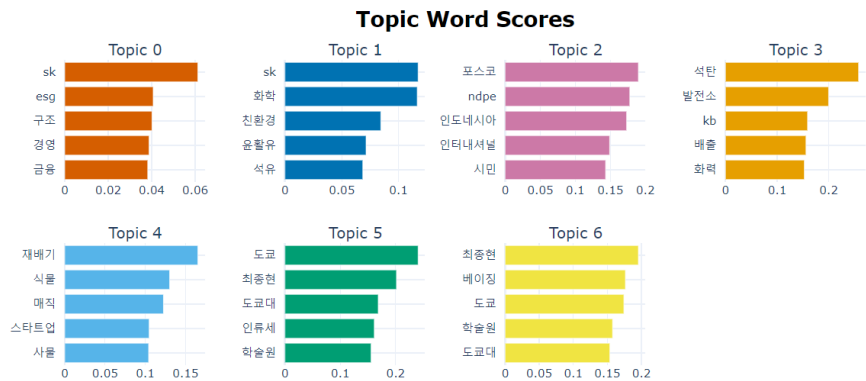
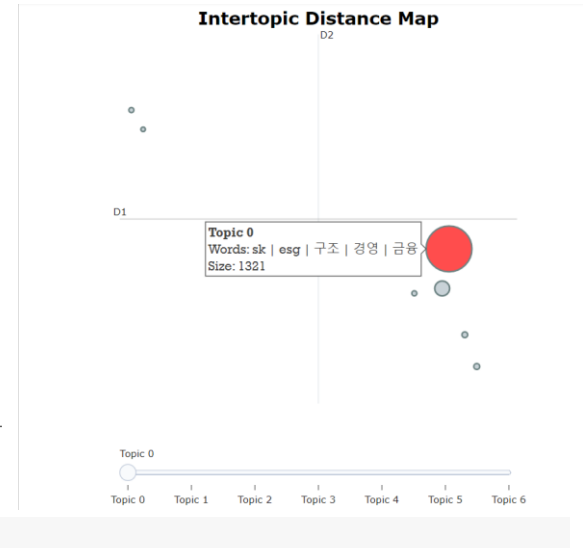
- 01 단어와 고유 번호 정보가 들어있는 *사전 만들기 → 사전 속의 단어가 문장에서 몇 번 출현하는지 빈도를 세서 벡터화하기(bag of words)
* 빈도가 1인 단어가 포함되면 너무 많은 단어가 생겨 분석에 혼선을 줄 수 있으므로 제외
- 02 ** 모델 하이퍼 파라미터 설정
** 5개 토픽, 전체 코퍼스 트레이닝 횟수: 20 ...
- 03 pyLDAvis를 통해 시각화



② 약 2000개의 A+기업의 2020년 ESG 토픽 모델링

* BERTopic 사용

- 01 텍스트 데이터를 SBERT로 임베딩
: 한국어를 포함한 다국어 BERT로 변경
- 02 문서를 군집화
: 임베딩의 차원을 줄이고 HDBSCAN 기술을 사용하여 차원 축소된 임베딩을 클러스터링하고 의미적으로 유사한 문서 클러스터를 생성
- 03 TF-IDF로 토픽을 추출
: 한국어에 적합한 형태소 분석기 Mecab이용 + bertopic의 countvectorizer



분류 예측 모델의 의의

<기업 입장>

등급이 있는
기업은...

등급이 없는
기업이라도...

토픽
모델링

<KB국민은행 입장>

하나. 내년의 ESG등급을 예측할 수 있음

물론 각각의 ESG와 관련된 모든 기사를 내는 기업이라면 예측력이 높아지지만, 그렇지 못한 기업이라도 올해의 ESG등급과 올해의 ESG관련 뉴스데이터를 이용하여 내년의 ESG등급을 예측할 수 있음

하나. 내년에 받을 수 있는 ESG 등급을 예측할 수 있음

상대적으로 상위등급, 또는 하위등급에 속할 수 있음을 유의미하게 말해 줄 수 있음

ESG관련 기사를 내고 있는 기업이라면, 업종평균 ESG등급을 이용하여 내년에 받을 수 있는 ESG등급을 예측함
물론 기존의 ESG6등급으로 세밀하게 나눌 때는 예측력이 좋지 않지만 A+(AB+)/(BC)D로 상대적으로 상위등급, 또는 하위등급에 속할 수 있음을 유의미하게 말해 줄 수 있음

- 예측의 대상이 되는 기업의 현재 어떤 ESG 키워드를 가지고 있는가를 보여줌
- 현재 잘하고 있는 기업들이 공유하고 있는 키워드를 보여줌으로써 기업의 소셜미디어에서 유통되는 ESG 트렌드를 파악할 수 있음

하나. ESG 평가 전반을 포괄하는 등급 평가를 제시하여 국민은행의 ESG 서비스 결정에 있어 보조적 판단 지표를 제공

둘. 컨설팅에 있어서 핵심 키워드를 추출하여 기업의 효율적인 등급 결정 및 향상을 위한 기초 자료를 만들 수 있음

03. ESG 등급 예측 모델 04.프로토타입으로 보는 활용 예시



필요 사항을 모두 입력하셨나요?
데이터가 부족하면 예측의 정확도가
떨어질 확률이 높아집니다.

Cancel YES

XX 철강의 2022년 ESG 예측등급은

E(환경)	B+	S(사회)	A	G(지배구조)	B
-------	----	-------	---	---------	---

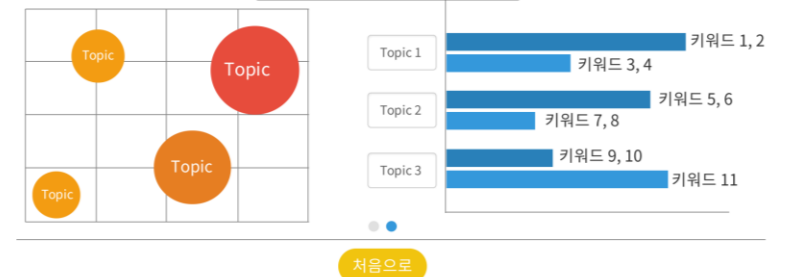
XX철강 ESG등급과 관련된 키워드입니다.



XX 철강의 2022년 ESG 종합등급의 성적은

ESG	상위권
-----	-----

해당 업종의 A 등급 기업의 키워드





yESGuide
Importance & Contribution
발전가능성

03 yESGuide Importance & Contribution

01 대체 데이터

뉴스(소셜미디어)는 비정형의 비재무적 정보를 파악하는 데 있어 가장 일반적이고 포괄적인 유용한 대체데이터

02 복합성

뉴스 핵심추출 키워드 기반 ESG등급 평가/ 예측은 사회적 요인들을 복합적으로 고려 가능

03 보조지표

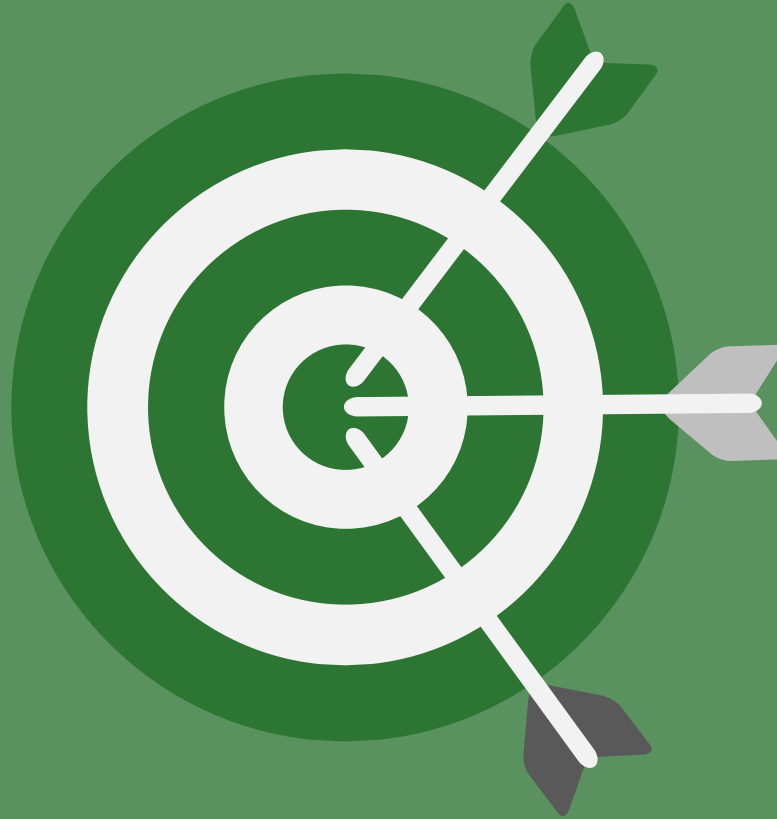
기존 국민은행의 ESG 기반 서비스에 정성적 요인을 추가로 고려하여 평가 및 심사에 보조지표로 이용 가능

04 키워드

등급분류별 키워드는 ESG 트렌드나 관심도 파악 가능
유의미한 키워드 정보 제공으로 ESG 경영 활동 컨설팅에 추가적인 통찰 제공



상장기업 ESG 키워드 활용 모델링의 발전 가능성



1. 뉴스기사의 본문 전체를 이용한 ESG
감성사전 제작 시, 감성 점수의 정확도
향상 가능

2. 거버넌스 부분 데이터의 경우
사업보고서, 공시 등 활용 시 더욱 양질의
데이터 활용 가능

3. 사업보고서, 지속가능경영보고서,
공시 등을 통해 비정형 데이터 셋 보완
가능



• yESGuide – ESG를 지키기 위해 •