

한국은행 통화정책 텍스트 분석 기반 경제 AI 예측 모델 설계 및 구축을 위한 심층 연구 보고서

1. 서론: 중앙은행 커뮤니케이션의 정량화와 예측 모형의 진화

현대 통화정책 운용에 있어 중앙은행의 커뮤니케이션은 단순한 정책 결정의 전달 수단을 넘어, 그 자체로 시장 기대(Market Expectation)를 형성하고 자산 가격을 움직이는 핵심적인 정책 수단(Policy Tool)으로 자리 잡았다. 한국은행(BOK) 역시 금융통화위원회(금통위) 직후 발표되는 통화정책방향 결정문, 총재의 기자간담회 모두발언 및 질의응답, 그리고 시차를 두고 공개되는 의사록(Minutes)을 통해 향후 정책 경로에 대한 시그널을 시장에 전달한다. 이러한 비정형 텍스트 데이터(Unstructured Text Data)에는 기준금리라는 정형 데이터(Structured Data)가 담아내지 못하는 정책 결정자의 미묘한 경기 인식, 잠재적 리스크에 대한 우려, 그리고 향후 정책 변경의 선행 지표(Forward Guidance)가 내재되어 있다.

본 연구 보고서는 자연어 처리(NLP, Natural Language Processing) 기술과 계량경제학적 방법론을 융합하여, 한국은행의 텍스트 데이터를 정량적인 'BOK 톤 지수(BOK Tone Index)'로 변환하고, 이를 통해 향후 기준금리 결정 확률과 국고채(KTB), KOSPI, 원/달러 환율 등 주요 자산군의 변동성을 예측하는 통합 모델 아키텍처를 설계하는 것을 목적으로 한다. 특히, 한국어의 고유한 언어적 특성과 한국은행 특유의 완곡한 화법을 반영할 수 있는 eKoNLPy 기반의 텍스트 마이닝 방법론을 심도 있게 다루며, 텍스트 정보가 시장에 반영되는 시차(Lag) 효과를 분석하여 실제 트레이딩 및 리스크 관리에 활용 가능한 수준의 모델링 가이드를 제시한다.

2. 데이터 아키텍처 및 수집 전략 (Data Sourcing & Preprocessing)

예측 모델의 성능은 입력 데이터의 품질과 적시성에 의해 결정된다. 한국은행의 통화정책 관련 데이터는 정형화된 수치 데이터와 비정형 텍스트 데이터가 혼재되어 있으며, 특히 텍스트 데이터는 PDF, HWP 등 다양한 포맷으로 분산되어 있어 정교한 수집 파이프라인 구축이 필수적이다.

2.1 대상 코퍼스(Corpus)의 선정 및 특성 분석

모델링을 위해 수집해야 할 핵심 텍스트 데이터는 정보의 공개 시점과 시장 영향력에 따라 다음과 같이 계층화할 수 있다.

데이터 유형	공개 시점 (Latency)	정보적 특성 및 활용 방안	주요 소스
통화정책방향 결정문	금통위 당일 오전 (즉시)	정책의 공식적인 결과와 핵심 근거를 요약함. 시장의 즉각적인 반응을 유발하는 1 차 트리거. ¹	BOK 홈페이지
총재 기자간담회 (모두발언/Q&A)	결정문 발표 직후 (즉시)	총재의 육성을 통해 결정문에 담기지 않은 뉘앙스, 이견의 존재 여부, 특정 리스크에 대한 강조점이 드러남. 가장 강력한 선행지표. ¹	BOK 공보실
금통위 의사록 (Minutes)	회의 2 주 후 (지연)	익명화된 위원별 발언 상세 내용 포함. 매파/비둘기파 위원의 분포와	BOK 아카이브

		논거를 심층 분석하여 중기적 금리 경로 예측에 활용. ²	
통화신용정책보고서	분기별 (지연)	거시경제 전망과 구조적 이슈에 대한 심층 분석. 장기 인플레이션 기대 심리 파악에 유용.	BOK 간행물

특히, 2026년 1월 15일 발표된 '기자간담회 모두발언'과 같은 자료는 "반도체 경기 상승세 확대"와 같은 긍정적 요인과 "수도권 주택가격 상승 및 가계부채 리스크"와 같은 부정적 요인이 혼재되어 있어, 단순한 단어 빈도 분석을 넘어선 문맥 기반의 감성 분석이 요구된다.¹

2.2 자동화된 데이터 수집 파이프라인 설계

2.2.1 웹 크롤링 (Web Scraping) 아키텍처

한국은행 웹사이트는 동적 페이지와 첨부파일 형태로 자료를 제공하므로, Python 기반의 Selenium과 BeautifulSoup, 그리고 파일 파싱 라이브러리를 결합한 하이브리드 크롤러가 필요하다.⁴

- 동적 페이지 탐색 (Selenium/Playwright):** BOK 홈페이지의 '통화정책 > 의사록' 메뉴는 게시판 형태(bbs)로 구성되어 있으며, 페이지네이션(Pagination)을 통해 과거 10년 치 데이터에 접근해야 한다. 크롤러는 menuNo=400021 등의 파라미터를 순회하며 각 게시물의 고유 ID(nttId)를 추출한다.⁶

2. 첨부파일 다운로드 및 텍스트 추출:

- PDF 파싱 (pdfplumber):** 대부분의 자료가 PDF로 제공된다. PyPDF2보다 레이아웃 보존 성능이 뛰어난 pdfplumber를 사용하여, 문서의 헤더(Header)와 푸터(Footer)를 제외한 본문 텍스트만 정밀하게 추출해야 한다. 특히 '모두발언'과 '질의응답' 섹션을 분리하여 별도의 데이터 필드로 저장하는 것이 중요하다.⁸
- HWP 처리 (pyhwp 또는 클라우드 변환):** 한국 공공기관 특성상 HWP 파일만 제공되는 경우가 있다. 이 경우 리눅스 환경의 hwp5txt 유틸리티를 파이프라인에 통합하거나,

클라우드 기반의 변환 API를 통해 텍스트로 변환하는 전처리 과정이 필수적이다.

2.2.2 경제 지표 데이터 수집 (ECOS API)

텍스트 지수와의 상관관계 분석을 위한 종속변수(Y)는 한국은행 경제통계시스템(ECOS) API를 통해 수집한다.

- **API 연동:** Python의 ecos 라이브러리 또는 requests 모듈을 사용하여 인증키 기반의 데이터 호출을 수행한다.⁹
- **주요 통계 코드 (StatCode):**
 - **기준금리:** 720Y001 (한국은행 기준금리 및 여수신금리)
 - **시장금리 (KTB):** 817Y002 (시장금리, 국고채 3년/10년)
 - **소비자물가지수 (CPI):** 901Y009 (소비자물가지수)
 - **심리지수:** 511Y002 (소비자동향조사, CSI), 512Y001 (기업경기실사지수, BSI)¹¹

2.3 데이터 전처리 및 정제 (Preprocessing)

수집된 텍스트 데이터는 분석에 적합한 형태로 정제되어야 한다. 특히 한국어는 교착어적 특성으로 인해 영어와 달리 조사와 어미를 분리하는 형태소 분석이 필수적이다.

1. **불용어(Stopwords) 제거:** '합니다', '있습니다' 등의 기능어와 '본 위원은', '금융통화위원회는' 등 분석에 노이즈가 될 수 있는 상투적 표현을 제거한다.
2. **섹션 분리:** 의사록의 경우 '토의 내용'과 '의결 문구'를 분리해야 한다. 토의 내용 중에서도 각 익명 위원의 발언 단락을 개별 문서(Document)로 취급하여, 위원별 매파/비둘기파 성향을 추적할 수 있도록 구조화한다.
3. **문장 분리 (Sentence Splitting):** 감성 분석은 문장 단위로 수행될 때 가장 정확하다. Kss (Korean Sentence Splitter) 등을 활용하여 문단 내 문장 경계를 명확히 식별한다.

3. 텍스트 마이닝 및 BOK 톤 지수(Tone Index) 산출

본 연구의 핵심은 텍스트에 내재된 통화정책의 방향성을 수치화하는 것이다. 이를 위해 금융 도메인에 특화된 한국어 자연어 처리 라이브러리인 eKoNLPy를 활용하고, 한국은행의 커뮤니케이션 스타일에 최적화된 감성 사전(Sentiment Lexicon)을 구축한다.

3.1 형태소 분석 및 N-gram 추출 전략

일반적인 형태소 분석기(KoNLPy 의 Okt, Kkma 등)는 '금융안정'을 '금융'과 '안정'으로 분리하거나, '하방압력'과 같은 경제 용어를 제대로 인식하지 못하는 한계가 있다. 이에 반해 eKoNLPy 는 경제/금융 도메인의 고유명사와 복합명사를 처리할 수 있도록 Mecab 기반의 사용자 사전을 내장하고 있다.¹²

- **품사 필터링:** 텍스트의 감성을 결정짓는 핵심 품사인 명사(NNG), 형용사(VA, VAX), 동사(VV), 부사(MAG), 그리고 부정 지정사(VCN)만을 추출한다.
- **N-gram 활용:** 단어의 결합 관계를 파악하기 위해 단순 단어(Unigram)뿐만 아니라 2~5 개의 단어 연쇄(Bi-gram to 5-gram)를 추출한다. 예를 들어 "물가"라는 단어 자체는 중립적이지만, "물가/NNG;상승/NNG" (Bi-gram)은 매파적 신호로, "물가/NNG;안정/NNG"은 비둘기파적 신호로 분류될 수 있다.¹³

3.2 매파(Hawkish) vs 비둘기파(Dovish) 감성 사전 구축

한국은행 텍스트 분석의 정확도는 감성 사전의 품질에 좌우된다. 기존 연구와 문헌²을 바탕으로 한국은행 특유의 어법을 반영한 핵심 키워드 리스트를 다음과 같이 정의한다.

3.2.1 매파적 (Hawkish - 긴축 선호) 키워드 및 구절

인플레이션 우려, 금융 불균형 심화, 경기 과열, 금리 인상 필요성을 시사하는 표현들이다.

- **핵심 단어:** 인상, 긴축, 과열, 상방 위험(Upside Risk), 유동성 축소, 견조한 성장, 기대인플레이션 상승.
- **주요 N-gram 예시:**
 - "물가/NNG;상방/NNG;압력/NNG" (물가 상방 압력)
 - "금융/NNG;불균형/NNG;누증/NNG" (금융 불균형 누증)
 - "가계/NNG;부채/NNG;증가/NNG" (가계부채 증가)
 - "통화/NNG;정책/NNG;완화/NNG;정도/NNG;축소/NNG" (통화정책 완화 정도 축소 - 금리 인상을 완곡하게 표현)¹
 - "주택/NNG;가격/NNG;오름/VV" (주택가격 오름세 - 금융안정 리스크 강조)¹

3.2.2 비둘기파적 (Dovish - 완화 선호) 키워드 및 구절

경기 둔화 우려, 물가 하락 압력, 성장세 약화, 금리 동결 또는 인하 필요성을 시사하는 표현들이다.

- **핵심 단어:** 인하, 완화, 부진, 하방 위험(Downside Risk), 회복 지연, 불확실성, 미약한 수요.

- 주요 N-gram 예시:

- "성장/NNG;경로/NNG;하방/NNG;리스크/NNG" (성장경로 하방 리스크)
- "수요/NNG;압력/NNG;약화/NNG" (수요압력 약화)
- "경기/NNG;회복세/NNG;둔화/NNG" (경기 회복세 둔화)
- "대외/NNG;여건/NNG;불확실성/NNG" (대외여건 불확실성)
- "물가/NNG;안정/NNG;목표/NNG;하회/NNG" (물가안정목표 하회) ¹

3.3 BOK 톤 지수(BOK Tone Index) 산출 공식

추출된 매파/비둘기파 N-gram 의 빈도수를 기반으로, 문서 \$t\$의 통화정책 성향을 -1(완전 비둘기파)에서 +1(완전 매파) 사이의 값으로 수치화하는 공식을 제안한다. 단순 비율 방식보다는 전체 발언의 양을 고려한 정규화된 지수가 시계열 분석에 유리하다.¹⁶

$$Tone_t = \frac{N(Hawkish_t) - N(Dovish_t)}{N(Hawkish_t) + N(Dovish_t) + \epsilon}$$

\$\$Tone_t = \frac{N(Hawkish_t) - N(Dovish_t)}{N(Hawkish_t) + N(Dovish_t) + \epsilon}\$\$

여기서:

- \$N(Hawkish_t)\$: 문서 \$t\$에서 발견된 매파적 N-gram 의 총 가중 빈도
- \$N(Dovish_t)\$: 문서 \$t\$에서 발견된 비둘기파적 N-gram 의 총 가중 빈도
- \$\epsilon\$: 분모가 0 이 되는 것을 방지하기 위한 아주 작은 상수 (Smoothing parameter)

고도화 옵션 (TF-IDF 가중치): 모든 매파적 단어가 동일한 강도를 가지는 것은 아니다. 문서 전체 코퍼스에서 드물게 등장하지만 특정 시점에 등장했을 때 강력한 신호를 주는 단어(예: '빅스텝', '일시적이지 않은')에 더 높은 가중치를 부여하기 위해 TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency) 값을 빈도수 산출에 반영한다.¹⁸

3.4 딥러닝 기반 감성 분석 (KoBERT/FinBERT 활용)

사전 기반(Dictionary-based) 접근법의 한계를 보완하기 위해, 문맥을 이해하는 딥러닝 모델을 병행한다. 한국어 금융 텍스트로 사전 학습된 KR-FinBERT 모델을 활용하여 문장 단위의 감성 확률을 추론한다.²⁰

- 프로세스:** 의사록의 각 문장을 KR-FinBERT 모델에 입력 \$\rightarrow\$ 3 개 클래스에 대한 확률값 출력 \$\rightarrow\$ 문서 내 모든 문장의 확률 평균을 통해 연속적인 톤

지수(Continuous Tone Score) 산출.

- **장점:** "금리 인상을 고려하지 않을 수 없다"와 같은 이중 부정이나 복잡한 조건부 문장의 뉴앙스를 보다 정확하게 포착할 수 있다.

4. 상관관계 분석 및 확률 통계 모델링

산출된 BOK 톤 지수(X)가 실제 경제 변수(Y)에 미치는 영향을 규명하고, 이를 통해 미래를 예측하는 계량경제학적 모형을 설계한다.

4.1 테일러 준칙(Taylor Rule)의 확장 및 상관관계 분석

전통적인 테일러 준칙은 GDP 캡과 인플레이션 캡으로 적정 금리를 설명한다. 본 모델은 여기에 '커뮤니케이션 시그널(Tone Index)'을 제 3 의 설명변수로 추가하여 설명력을 검증한다.¹³

$$i_t = \rho i_{t-1} + (1 - \rho)(\alpha + \beta_\pi(\pi_t - \pi^*) + \beta_y(y_t - y^*) + \gamma Tone_t) + \nu_t$$

$$\$i_t = \rho i_{t-1} + (1 - \rho)(\alpha + \beta_\pi(\pi_t - \pi^*) + \beta_y(y_t - y^*) + \gamma Tone_t) + \nu_t\$$$

- γ 계수의 통계적 유의성을 검증함으로써, 텍스트 정보가 금리 결정에 미치는 독립적인 영향력을 확인한다. 선행 연구에 따르면 톤 지수는 특히 장기 금리(국고채 3년/10년)의 변동성을 설명하는 데 있어 기준금리 자체보다 더 높은 예측력을 보인다.²²

4.2 이산 선택 모형 (Logit/Probit Regression)

다음 금통위에서의 정책 결정(인상/동결/인하) 확률을 예측하기 위해 다항 로짓(Multinomial Logit) 모형을 사용한다.

$$P(Y_{t+1} = k | \Omega_t) = \frac{e^{\beta_k \cdot X_t}}{\sum_j e^{\beta_j \cdot X_t}}$$

$$\$P(Y_{t+1} = k | \Omega_t) = \frac{e^{\beta_k \cdot X_t}}{\sum_j e^{\beta_j \cdot X_t}}\$$$

- **종속변수 (Y_{t+1}):** 다음 달 기준금리 변동 (1: 인상, 0: 동결, -1: 인하)
- **독립변수 (X_t):** 현재 시점의 BOK 톤 지수, 장단기 금리차(Term Spread), 원/달러 환율 변동성, 소비자물가 상승률 등.
- **산출물:** "다음 달 금리 인상 확률 75%"와 같은 확률적 예측값 제공. 이는 트레이더들이

포지션을 설정하는 데 직관적인 지표가 된다.

4.3 자산군별 시차(Lag) 영향력 분석 (VAR/VECM)

BOK의 멘트가 시장에 반영되는 속도는 자산별로 다르다. 벡터 자기회귀(VAR) 모형과 충격반응함수(Impulse Response Function, IRF)를 통해 톤 지수의 충격이 자산 가격에 미치는 시차 효과를 분석한다.¹³

1. **국고채 (KTB):** 톤 지수의 '매파적 충격'은 국고채 금리의 즉각적인 상승을 유발한다. 특히 단기물(3년)보다 장기물(10년)이 톤 지수에 내재된 '미래 기대(Expectation)'에 더 민감하게 반응하는 경향(Over-reaction)을 분석한다. 1일~5일의 시차를 두고 반응이 극대화되는지 검증한다.
2. **원/달러 환율:** 이론적으로 매파적 톤은 통화 가치 상승(환율 하락) 요인이다지만, "대외 리스크(강달러)"를 언급하며 매파적 태도를 보일 경우 오히려 환율 상승을 용인하는 신호로 해석될 수 있다. 따라서 톤 지수를 '대내 요인'과 '대외 요인'으로 분해하여 환율 영향력을 분석해야 한다.
3. **KOSPI:** 일반적으로 금리 인상 시그널(매파적 톤)은 주가에 부정적(할인율 상승)이다. 그러나 "경기 회복에 따른 금리 인상" 시그널일 경우 주가가 상승할 수 있다. Granger 인과관계 검정(Granger Causality Test)을 통해 톤 지수가 주가 변동성을 선행하는지 확인한다.²⁴

5. 결과 시각화 및 대시보드 인터페이스 구조

분석된 데이터를 사용자가 직관적으로 파악하고 의사결정에 활용할 수 있도록 실시간 웹 대시보드를 구성한다. 기술 스택으로는 Python 기반의 Streamlit 또는 Dash를 추천한다.²⁵

5.1 대시보드 레이아웃 및 주요 기능

1. **헤드라인 요약 및 실시간 톤 게이지 (Real-time Tone Gauge):**
 - 최신 발표된 결정문/모두발언 텍스트를 입력받아 즉시 계산된 톤 지수를 속도계 형태로 시각화 (-1: Dovish ~ +1: Hawkish).
 - **"현재 톤: +0.45 (강한 매파)**와 같은 직관적 텍스트 출력.
2. **정책 결정 확률 예측 카드:**
 - 로짓 모델을 통해 산출된 "다음 회의 금리 인상 확률: 82%" 수치를 카드 형태로 표시.
 - 예측 신뢰구간(Confidence Interval)을 함께 표기하여 불확실성 수준 전달.

3. 자산 시장 영향 시뮬레이션:

- "KTB 3년물 예상 변동폭: +3.5bp", "환율 하방 압력: -2.1 원" 등 VAR 모델 기반의 예측치를 실시간 업데이트.

4. 워드 클라우드 및 키워드 네트워크:

- 이번 달 톤 지수 상승을 견인한 주요 키워드(예: "물가 상방", "환율 변동성", "주택가격")를 붉은색(매파)으로, 하락 요인(예: "경기 부진", "수출 둔화")을 파란색(비둘기파)으로 시각화.
- 2026년 1월 사례처럼 "반도체(호조)"와 "건설(부진)"이 공존하는 'K 자형 회복' 키워드를 별도 클러스터로 시각화.¹

5. 시계열 트렌드 차트:

- 지난 10년간의 BOK 톤 지수와 기준금리, KTB 금리를 겹쳐 그려(Overlay), 톤 지수가 금리의 변곡점을 어떻게 선행했는지 보여줌.

6. 결론 및 단계별 구축 로드맵

본 연구는 텍스트 마이닝을 통해 한국은행의 통화정책 시그널을 정량화하고, 이를 경제 예측의 핵심 변수로 활용하는 체계적인 방법론을 제시하였다. 제안된 모델은 단순한 감성 분석을 넘어, 금융 도메인 특화 사전과 계량적 모형을 결합함으로써 예측의 정확도를 제고한다. 성공적인 시스템 구축을 위해 다음과 같은 단계별 로드맵을 제안한다.

Phase 1: 데이터 인프라 구축 (1~2 개월)

- 과제:** BOK 홈페이지(의사록, 보도자료) 크롤러 개발 및 ECOS API 연동.
- 기술:** Python (Selenium, pdfplumber), SQL Database 설계.
- 산출물:** 지난 10년 치 텍스트 및 거시경제 지표가 적재된 Data Warehouse.

Phase 2: NLP 엔진 및 지수 개발 (2~3 개월)

- 과제:** eKoNLPy 기반 형태소 분석기 최적화, 매파/비둘기파 사전 구축 및 정제.
- 기술:** N-gram 모델링, KR-FinBERT 파인튜닝(Fine-tuning), 톤 지수 산출 알고리즘 구현.
- 산출물:** BOK Tone Index 시계열 데이터, 감성 사전(Dictionary).

Phase 3: 예측 모델링 및 검증 (2 개월)

- 과제:** 톤 지수를 활용한 Taylor Rule 확장 모형, Logit/VAR 모형 구축 및 하이퍼파라미터 튜닝.
- 검증:** 과거 데이터(Historical Data)를 활용한 백테스팅(Back-testing). 2021~2023년 금리

인상기의 변곡점을 모델이 얼마나 선행하여 포착했는지 정확도 검증 (Target Accuracy: 방향성 예측 70% 이상).

- **산출물:** 자산별 예측 수식, 모델 성능 평가 보고서.

Phase 4: 시스템화 및 시각화 (1 개월)

- **과제:** 사용자 입력을 처리하는 프론트엔드 대시보드 개발.
- **기술:** Streamlit 또는 Dash, REST API 서버 구축.
- **산출물:** 실시간 BOK 톤 분석 및 경제 예측 대시보드 프로토타입.

이 로드맵을 통해 구축된 시스템은 금융 시장 참가자들에게는 신속한 의사결정을 지원하는 도구로, 정책 입안자들에게는 커뮤니케이션의 효과성을 측정하는 피드백 루프로서 기능할 수 있을 것이다. 특히 2026년과 같이 대내외 경제 여건의 불확실성이 높은 시기에, 텍스트 데이터에 숨겨진 중앙은행의 의도를 선제적으로 파악하는 것은 강력한 경쟁 우위를 제공할 것이다.

[부록] 예측 모델 변수 리스트 (Variable List)

변수 유형	변수명	설명 및 산출 방식	비고
독립변수 (X)	BOK Tone Index	$\$(\text{Hawkish} - \text{Dovish}) / \text{Total\$}$ (N-gram 기반)	핵심 설명변수
	Hawkish Intensity	매파적 문장의 강도 및 빈도 (TF-IDF 가중)	금리 인상 압력 측정
	Dovish Intensity	비둘기파적 문장의 강도 및 빈도	금리 인하 압력 측정

	Uncertainty Index	'불확실성', '리스크', '변동성' 키워드 빈도	시장 변동성 예측용
	Foreign Tone	대외 여건(미국, 중국 등) 관련 문장의 감성 지수	환율 예측 특화 변수
종속변수 (Y)	Prob(Rate Hike)	의월 금통위 기준금리 인상 확률 (0~1)	Logit 모델 산출물
	KTB 3Y Yield Chg	국고채 3년물 금리 등락폭 (bps)	VAR 모델 산출물
	USD/KRW Volatility	원/달러 환율 변동성 예측치	GARCH/VAR 산출물
	KOSPI Return	KOSPI 지수 예상 수익률 (방향성)	그레인저 인과관계 기반

참고 자료

1. 국문보도자료(2601).pdf
2. 한은 "텍스트 마이닝 기법으로 통화정책 충격 예측 가능" - 뉴스 1, 1 월 21, 2026 에
액세스, <https://www.news1.kr/finance/general-finance/3517151>
3. BOK Working Paper No.2019-11, Measuring Monetary Policy Surprises Using Text
Mining: The Case of Korea | (상세) - 한국은행, 1 월 21, 2026 에 액세스,
<https://www.bok.or.kr/eng/bbs/E0002902/view.do?nttId=10050398&menuNo=400206&pageIndex=8>

4. Simple Python to automate a web crawling task within 3 mins | by RabCat2020 | Medium, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://medium.com/@rabcat2020/simple-python-to-automate-a-web-crawling-task-within-3-mins-70b9b9c261f7>
5. marcburri/ScrapeFOMC: Scraping FOMC meeting dates including documents - GitHub, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://github.com/marcburri/ScrapeFOMC>
6. | Minutes(목록) | News | News & Publications | Bank of Korea - 한국은행, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://www.bok.or.kr/eng/bbs/E0001620/list.do?menuNo=400021>
7. Minutes of the Monetary Policy Board Meeting(October 2025) - 한국은행, 1 월 21, 2026 에 액세스,
<https://www.bok.or.kr/eng/bbs/E0001620/view.do?nttId=10094519&oldMenuNo=400007&menuNo=400021&programType=newsDataEng&depth=400021&relate=Y>
8. How to scrape the correct elements from the ECB website - Stack Overflow, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://stackoverflow.com/questions/66492436/how-to-scrape-the-correct-elements-from-the-ecb-website>
9. if1live/ecos: Economic Statistics System of Bank of Korea (Open API Service)
https://ecos.bok.or.kr/api - GitHub, 1 월 21, 2026 에 액세스,
<https://github.com/if1live/ecos/>
10. Package 'ecos' reference manual - seokhoonj, 1 월 21, 2026 에 액세스,
<https://seokhoonj.r-universe.dev/ecos/doc/manual.html>
11. Measuring News Sentiment of Korea Using Transformer - Beomseok Seo, 1 월 21, 2026 에 액세스, https://seo-beomseok.github.io/files/NSI_R2.pdf
12. entelecheia/eKoNLPy: Korean NLP Python Library for ... - GitHub, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://github.com/entelecheia/eKoNLPy>
13. (PDF) Deciphering Monetary Policy Committee Minutes with Text Mining Approach: A Case of South Korea - ResearchGate, 1 월 21, 2026 에 액세스,
https://www.researchgate.net/publication/327713922_Deciphering_Monetary_Policy_Committee_Minutes_with_Text_Mining_Approach_A_Case_of_South_Korea
14. Deciphering Monetary Policy Board Minutes with Text Mining: The Case of South Korea, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://ideas.repec.org/a/kea/keappr/ker-20190701-35-2-08.html>
15. "텍스트 마이닝 기법으로 통화정책 충격 예측 가능" - 파이낸셜뉴스, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://www.fnnews.com/news/201901061222445282>
16. The Making of Hawks and Doves: Inflation Experiences on the FOMC - UC

Berkeley, 1 월 21, 2026 에 액세스,

https://eml.berkeley.edu/~ulrike/Papers/FOMC_23.pdf

17. Hawkish or Dovish? That Is the Question: Agentic Retrieval of FED Monetary Policy Report, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://www.mdpi.com/2227-7390/13/20/3255>
18. 3 Analyzing word and document frequency: tf-idf | Text Mining with R, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://www.tidytextmining.com/tfidf>
19. Text Mining: Use of TF-IDF to Examine the Relevance of Words to Documents, 1 월 21, 2026 에 액세스,
https://www.researchgate.net/publication/326425709_Text_Mining_Use_of_TF-IDF_to_Examine_the_Relevance_of_Words_to_Documents
20. snunlp/KR-FinBert - Hugging Face, 1 월 21, 2026 에 액세스,
<https://huggingface.co/snunlp/KR-FinBert>
21. snunlp/KR-FinBert-SC - Hugging Face, 1 월 21, 2026 에 액세스,
<https://huggingface.co/snunlp/KR-FinBert-SC>
22. Measuring Monetary Policy Surprises Using Text Mining: The Case of Korea - IDEAS/RePEc, 1 월 21, 2026 에 액세스,
<https://ideas.repec.org/p/bok/wpaper/1911.html>
23. Spillover Effects of U.S. Unconventional Monetary Policy on Korean Bond Markets - cirje, 1 월 21, 2026 에 액세스, <https://www.cirje.e.u-tokyo.ac.jp/research/conf/tcer2015/Park.pdf>
24. Relationship between Consumer Sentiment and Stock Price in Korea, 1 월 21, 2026 에 액세스, <http://www.akes.or.kr/wp-content/uploads/2018/03/10-3-6.pdf>
25. 12 Financial Dashboard Examples & Templates - Qlik, 1 월 21, 2026 에 액세스,
<https://www.qlik.com/us/dashboard-examples/financial-dashboards>