

한국은행 통화정책 분석 지능형 플랫폼

구축 및 데이터 거버넌스 전략 연구 보고서

글로벌 금융 시장의 변동성이 심화되고 거시경제 지표 간의 상관관계가 고도화됨에 따라, 중앙은행의 통화정책 방향을 정밀하게 분석하고 예측하는 시스템의 중요성이 그 어느 때보다 강조되고 있다. 한국은행의 기준금리 결정과 통화정책 방향(MPD)은 국내 금융시장은 물론 실물 경제 전반에 걸쳐 막대한 파급 효과를 미치며, 이를 실시간으로 모니터링하고 분석하기 위해서는 방대한 양의 정형 및 비정형 데이터를 체계적으로 수집, 저장, 처리할 수 있는 고도의 데이터 리포지토리와 연계 전략이 뒷받침되어야 한다. 본 보고서는 한국은행 경제통계시스템(ECOS)을 필두로 한 대외 데이터 연계 체계를 분석하고, 최신 클라우드 네이티브 아키텍처와 인공지능 기술을 융합하여 실시간 열람 및 심층 분석이 가능한 지능형 플랫폼 구축 방안을 제시하고자 한다.

통화정책 분석 시스템의 거시적 설계 방향 및 구축 환경 분석

한국은행의 통화정책을 효과적으로 분석하기 위한 웹사이트 구축은 단순한 데이터 시각화 도구를 넘어, 국가 경제의 향방을 가늠하는 정교한 분석 엔진으로서의 기능을 수행해야 한다. 이를 위해 가장 선행되어야 할 조건은 데이터의 적시성 확보와 무결성 유지이다. 통화정책은 거시경제 지표뿐만 아니라 금융 시장의 실시간 반응, 정책 결정자들의 발언 속에 담긴 심리적 요인까지 복합적으로 작용하므로, 시스템은 이러한 다차원적 데이터를 통합할 수 있는 유연한 구조를 지녀야 한다.

데이터 확보의 적시성과 실시간 네트워크 가용성

통화정책 분석의 성패는 시장의 미세한 변화를 얼마나 빠르게 포착하느냐에 달려 있다. 한국은행의 금리 결정 직후 발생하는 채권 금리의 급변동이나 환율의 움직임을 분석하기 위해서는 초저지연 네트워크와 고가용성 API 연동 체계가 필수적이다.¹ 기존의 금융 데이터 서비스들이 제공하는 일 단위 업데이트로는 통화정책의 즉각적인 시장 파급 효과를 분석하는데 한계가 있다. 예를 들어, 한국거래소(KRX)나 금융위원회의 오픈 API는 데이터 갱신 주기가 일 1회로 설정되어 있으며, 실제 데이터 업데이트는 기준일 익일 오후에 이루어지는 경우가 많다.³ 이러한 시차를 극복하기 위해 코스콤(Koscom)의 CHECK API와 같이 실시간 체결 데이터와 호가 정보를 제공하는 시스템과의 연계가 강력히 요구된다.²

실시간 데이터 열람을 가능하게 하는 네트워크 인프라는 외부 시스템과의 물리적 거리를 최소화하고 보안이 강화된 전용 회선 또는 클라우드 디렉트 커넥트 환경에서 운영되어야 한다. 이는 데이터 수집 과정에서 발생할 수 있는 병목 현상을 방지하고, 대규모 트래픽이 집중되는 정책 발표 시점에도 안정적인 서비스 제공을 보장한다. 데이터 리포지토리는 이러한 실시간 스트리밍 데이터를 즉각적으로 수신하여 처리할 수 있는 인입(Ingestion) 구조를 갖추어야 하며, 수집된 원천 데이터는 손실 없이 데이터 레이크에 즉시 기록되어야 한다.⁵

데이터 정합성 보장 및 버전 관리 체계의 중요성

거시경제 데이터는 특성상 잠정치와 확정치 사이의 수정이 빈번하게 발생한다. GDP 성장률이나 소비자물가지수(CPI)와 같은 지표들은 초기 발표 이후 사후적으로 조정되는 경우가 많으며, 통화정책 분석 시스템은 이러한 데이터의 수정 이력을 완벽하게 추적할 수 있어야 한다.⁵ 데이터 리포지토리 관점에서 원천 데이터는 '불변성(Immutability)'을 원칙으로 저장되어야 하며, 데이터 변환 및 정제 과정에서 발생하는 모든 가공 이력은 데이터 계보(Lineage) 관리를 통해 투명하게 공개되어야 한다.⁵ 이는 분석 결과의 신뢰도를 확보하는 핵심적인 장치가 된다.

핵심 데이터 소스 식별 및 대외 시스템 연계 전략

통화정책 분석을 위한 데이터 생태계는 정형 데이터인 거시 지표와 시장 시세, 그리고 비정형 데이터인 정책 보고서 및 뉴스 데이터로 구성된다. 각 데이터 소스의 특성에 맞는 연계 전략을 수립하는 것은 시스템의 데이터 밀도를 높이는 데 결정적인 역할을 한다.

한국은행 경제통계시스템(ECOS) 기반의 거시 지표 연계

한국은행 ECOS 는 통화정책 분석의 가장 근간이 되는 데이터 소스로서, 수천 개의 통계 지표를 API 형태로 제공한다. ¹ 효과적인 연계를 위해서는 ECOS 가 제공하는 통계표 코드와 주기 정보를 체계적으로 맵핑해야 한다.

통계 구분	주요 항목 및 지표	주기 정보	연동 방식 및 기술 사양
통화/금융	기준금리, M1/M2 통화량, 여수신 금리	일(D), 월(M)	REST API (JSON/XML), 통계표 코드 기반 호출 ¹
물가/고용	소비자물가, 생산자물가, 기대인플레이션	월(M)	REST API, 세부통계항목코드 연동 ⁸
국민소득	분기별 GDP, GNI, 경제성장을 잠정/확정	분기(Q), 년(A)	REST API, 연도/분기별 날짜 파라미터 처리 ⁹

국제수지	경상수지, 자본수지, 외환보유액, 환율	일(D), 월(M)	REST API, 731Y001 등 고유 지표 코드 활용 ⁸
-------------	--------------------------	------------	----------------------------------------------------

ECOS API 호출 시에는 각 지표의 유니크한 값인 통계표 코드를 정확히 식별해야 하며, 검색 시작일자와 종료일자를 주기(A, S, Q, M, SM, D)에 맞춰 동적으로 생성하는 로직이 필요합니다.

8

지능형 분석을 위한 문서 및 비정형 데이터 아카이브 목록

통화정책 분석의 정밀도를 높이기 위해서는 수치 데이터뿐만 아니라, 지난 10년간 축적된 한국은행의 정책 의지(Sentiment)를 분석할 수 있는 문서 리포지토리 구축이 필수적입니다. 아래는 시스템에 포함되어야 할 주요 문서 및 자료 목록입니다.

자료 카테고리	주요 자료명 및 세부 항목	발간/업데이트 주기	분석 및 활용 가치
정책 결정	통화정책방향 의결문, 금통위 의사록	회의 시(연 8회)	정책 기조의 변화(매파/비둘기파) 텍스트 마이닝
기자회견	총재 기자간담회 모두발언 및 Q&A	회의 당일	질의응답을 통한 향후 추가 금리 인상/인하 힌트 포착
정기 보고서	통화신용정책보고서 , 금융안정보고서	반기/분기	한국은행법에 따른 공식 정책 평가 및

			리스크 진단
경제 전망	BOK 경제전망보고서(수정전망 포함)	연 4 회(2, 5, 8, 11 월)	GDP 성장률 및 물가 경로 전망치 변화 추적
지역/현장	지역경제보고서(골든북), 지역경제일지	분기	지역별 체감 경기 및 업종별 미세 동향 분석
연구/심층	BOK 경제연구, 이슈분석, 해외경제 포커스	수시	거시경제 구조 변화에 대한 학술적·정책적 분석
기술 가이드	ECOS API 개발 가이드, 통계메타 DB	수시	데이터 파이프라인 유지보수 및 지표 정의 확인 ¹
단행본/해설	한국의 통화정책, 알기 쉬운 경제지표해설	부정기	통화정책 운영 체계 및 지표 산출 방법론 이해

이러한 문서들은 PDF 또는 텍스트 형태로 수집되어 벡터 데이터베이스에 저장되며, 지난 10년치 자료를 전수 조사하여 과거 유사 사례 검색(Similarity Search) 기능을 구현하는 데 활용됩니다.

데이터 리포지토리 구축 전략 및 아키텍처 설계

통화정책 분석 플랫폼의 심장부인 데이터 리포지토리는 방대한 데이터를 단순히 저장하는 공간을 넘어, 분석의 효율성과 확장성을 극대화할 수 있는 하이브리드 구조로 설계되어야 한다.

클라우드 기반 데이터 레이크와 ELT 파이프라인

전통적인 ETL(Extract, Transform, Load) 방식에서 벗어나 클라우드 네이티브 환경에 최적화된 ELT 방식을 채택한다.⁵ 이는 원천 데이터를 변환 없이 먼저 저장함으로써 데이터 분석 요구가 변경되더라도 과거 데이터를 재처리할 수 있는 유연성을 제공한다.

- **데이터 통합 스테이징:** SaaS 플랫폼, API, IoT 디바이스 등 다양한 소스에서 인입되는 데이터를 정형/비정형 구분 없이 Amazon S3 와 같은 오브젝트 스토리지에 원시 상태로 저장한다.⁷
- **Parquet 포맷 변환 및 압축:** 분석 효율을 극대화하기 위해 JSON 또는 XML 형태의 원천 데이터를 열 지향 저장 포맷인 Parquet 로 변환한다.⁷
- **데이터 카탈로그화:** AWS Glue Crawler 를 사용하여 S3 에 저장된 데이터의 스키마를 자동으로 분석하고 메타데이터를 관리한다.⁷

RDBMS 와 벡터 데이터베이스의 하이브리드 스토리지 전략

수치 기반의 시계열 데이터와 텍스트 기반의 의미론적 검색을 동시에 지원하기 위해 PostgreSQL 과 벡터 데이터베이스를 병행 운영하는 전략이 필요하다.¹⁰

리포지토리 유형	핵심 역할	적용 기술 및 특성
관계형 DB (RDBMS)	거시경제 지표 관리, 금리 시계열 저장, 마스터 데이터 관리	PostgreSQL, ACID 트랜잭션 보장, 복잡한 Join 연산 수행

벡터 DB (Vector DB)	정책 보고서 임베딩, 유사 사례 검색, 의미론적 분석	Milvus, pgvector, 고차원 벡터 유사도 검색 지원 ¹²
검색 엔진	전문(Full-text) 검색, 메타데이터 필터링	Elasticsearch, 어휘 검색과 벡터 검색의 하이브리드 통합 ¹³

하드웨어 및 소프트웨어 요구사항과 인프라 최적화

지능형 통화정책 분석 플랫폼은 대규모 언어 모델(LLM)의 서빙과 실시간 시계열 분석을 병행해야 하므로, 고성능 컴퓨팅 자원과 확장성 있는 소프트웨어 스택이 요구된다.

GPU 및 메모리 자원 산정 전략

금융 특화 LLM 을 내부망에 설치하여 보안 규제를 준수하면서도 고성능 분석을 수행하기 위해서는 GPU 자원의 정밀한 산정이 필요하다. ¹⁴

- **GPU 메모리 요구량 계산:** LLM 파라미터 수와 정밀도에 따라 필요한 메모리가 결정된다. 공식 $M = \frac{P \times 4}{O} \times 1.2$ 에 따르면, 수십억 개의 파라미터를 가진 모델을 원활하게 서빙하기 위해서는 최소 80GB 이상의 메모리를 갖춘 NVIDIA A100 또는 H100 GPU 2 개 이상의 클러스터가 요구된다. ¹⁵
- **하드웨어 사양 제안:** 추론 전용 서버의 경우 NVIDIA A6000(48GB)급 GPU 와 DDR5 32GB 이상의 ECC 메모리를 탑재한 구성을 통해 안정적인 분석 환경을 제공할 수 있다. ¹⁷

통화정책 분석 고도화를 위한 인공지능 활용 및 실행 전략

거시경제 지표와 테일러 준칙의 디지털 구현

전통적인 통화정책 분석 도구인 테일러 준칙(Taylor Rule)을 실시간 데이터 파이프라인과 결합한다.¹¹

$$i_t = r_t^* + \pi_t + 0.5(\pi_t - \pi_t^*) + 0.5(y_t - \bar{y}_t)$$

여기서 실시간으로 수집되는 소비자물가지수(π_t)와 GDP 데이터로부터 산출된 산출 갭을 리포지토리에서 즉각 호출하여 적정 금리 수준을 자동 계산한다.¹¹

10 개년 데이터 기반 RAG(검색 증강 생성) 전략

수집된 지난 10년간의 보도자료 및 보고서(아카이브)를 활용하여 LLM의 환각 현상을 방지한다. 사용자가 "최근 10년 중 가계부채가 가장 강조된 통화정책 방향 문구는?"라고 질문하면, 시스템은 벡터 DB에서 관련 문서를 검색(Retrieval)한 후, 해당 근거를 바탕으로 답변을 생성한다.¹⁴

시스템 구축 및 운영을 위한 상세 실행 과제(Task)

1. **아카이브 수집 자동화:** 한국은행 홈페이지 및 ECOS에서 과거 10년치 자료를 수집하는 크롤러 및 API 커넥터 구축.
2. **데이터 클렌징 및 임베딩:** PDF 내 텍스트 추출, 표 데이터 정형화 및 벡터화를 통한 지식 베이스 구축.
3. **실시간 모니터링 체계:** 금리 발표 및 주요 지표 업데이트 시 즉각 인덱싱하는 파이프라인 연동.⁷
4. **분석 모델 서빙:** GPU 클러스터 기반의 금융 특화 SLM/LLM 배포 및 API화.¹⁵

결론 및 제언

본 보고서에서 제안한 시스템은 지난 10년간의 방대한 문서 자산과 실시간 수치 데이터를 통합한 '지능형 데이터 리포지토리'를 지향한다. ECOS API를 통한 정형 데이터 연계와 보고서/기자간담회 자료의 벡터화는 분석의 깊이를 극대화할 것이다. 특히 하이브리드 스토리지 전략과 고성능 GPU 인프라의 결합은 실시간성이 생명인 금융 시장에서 강력한 의사결정 지원 도구가 될 것이며, 이는 향후 B2B SaaS 형태의 비즈니스 모델로 발전하여 지속

가능한 가치를 창출할 것으로 기대된다.¹⁸

참고 자료

1. ECOS 한국은행 경제통계 서비스 사용 가이드 - GitHub, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://github.com/WooilJeong/PublicDataReader/blob/main/assets/docs/emos/emos.md>
2. kquant - 코스콤 금융데이터 분석 파이썬 패키지 - GitHub, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://github.com/koscom/kquant>
3. 금융위원회_KRX 상장종목정보 - 공공데이터포털, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://www.data.go.kr/data/15094775/openapi.do>
4. 금융위원회_주식시세정보 - 공공데이터포털, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://www.data.go.kr/data/15094808/openapi.do>
5. 데이터 파이프라인이란 무엇인가요? - IBM, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://www.ibm.com/kr-ko/think/topics/data-pipeline>
6. 데이터 파이프라인이란? | 퓨어스토리지, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://www.purestorage.com/kr/knowledge/what-is-a-data-pipeline.html>
7. 데이터 파이프라인 구축하기 1 부 — RDB. 1. 시작하며 | by Gibbs Kim ..., 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://medium.com/alipeople-tech-blog/%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0-%ED%8C%8C%EC%9D%B4%ED%94%84%EB%9D%BC%EC%9D%B8-%EA%B5%AC%EC%B6%95%ED%95%98%EA%B8%B0-1%EB%B6%80-rdb-352e3d735ecb>
8. 한국은행 ECOS Open API 사용 방법과 Python API 활용 예제, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://lsjsj92.tistory.com/694>
9. R 에서 한국은행(ECOS) OPEN API 이용하기(2023 년 8 월 업데이트) - YouTube, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://www.youtube.com/watch?v=HNd7nPMB044>
10. PostgreSQL vs VectorDB 소개 및 Apache AGE 적용사례, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://blog.skaiworldwide.com/542>
11. 정책 환경 불확실성을 반영한 확장 Taylor 준칙의 추정 및 평가 - 한국경제연구학회, 2 월 15, 2026 에 액세스, <http://www.akes.or.kr/wp-content/uploads/2022/04/033558-%EC%9D%B4%EC%83%81%EC%9A%B0%EC%>

A3%BC%EB%8F%99%ED%97%8C.pdf

12. 벡터 데이터베이스 및 Vectorize | Cloudflare, 2 월 15, 2026 에 액세스,
<https://www.cloudflare.com/ko-kr/learning/ai/what-is-vector-database/>
13. 벡터 데이터베이스란 무엇인가요? - Elastic, 2 월 15, 2026 에 액세스,
<https://www.elastic.co/kr/what-is/vector-database>
14. 금융권 생성형 AI 활용 지원방안 - 금융위원회, 2 월 15, 2026 에 액세스,
https://www.fsc.go.kr/comm/getFile?srvCld=BBSTY1&upperNo=83594&fileTy=A_TTACH&fileNo=7
15. LLM 서비스하는데 필요한 GPU 메모리 계산하기 - yooniverse - 티스토리, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://yooniverse1007.tistory.com/33>
16. GPU 메모리 계산과 Can it Run LLM? 도구 활용 가이드 - 공부 메모장 - 티스토리, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://jjaegii.tistory.com/37>
17. LLM 학습에 사용할 서버 견적, 2 월 15, 2026 에 액세스,
https://kjwwang.com/shop/pc_consult.html?action=view&co_sn=15753&page=1
18. B2B SaaS 기업들이 핀테크를 팔아 돈을 번다고요? - ODO Bang, 2 월 15, 2026 에 액세스, <https://odo.jiran.com/saas/?bmode=view&idx=7142062>