



한국금융공학회
The Korean Association of Financial Engineering

NICE
P&I

Your AI, Not Your View: The Bias of LLMs in Investment Analysis

- Discussion Materials -

2025. 10. 31

NICE P&I

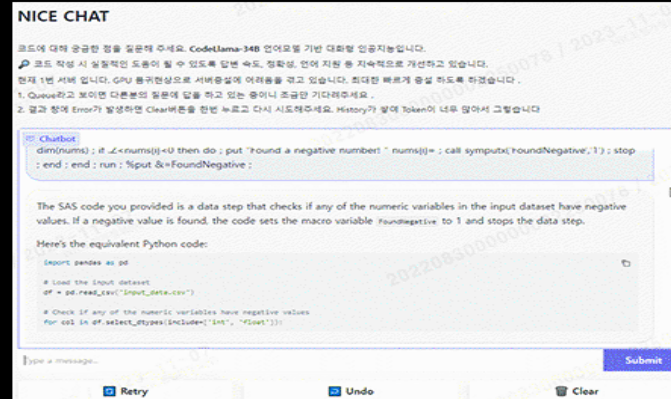
Hong, Changsoo

[스토리1] NICE Code Copilot 개발: Code Llama 파인튜닝

2023년 9월 개발하여 현업 개발자가 Coding Assistant를 활용하고 있음.

NICE Code Chat

웹 기반 대화형 코드 문답 페이지. 우리에게 익숙한 ChatGPT와 유사한 화면 구성으로 사용방법이 직관적이고 편리하다. NICE평가정보 임직원의 반응이 가장 좋았던 서비스이기도 하다. 사용자는 웹화면에서 프로그램 코드 관련 다양한 질문을 할 수 있고, NICE Code Chat는 질문에 맞는 적절한 답변을 생성해서 출력한다. 이렇게 생성된 코드는 즉시 복사 후 내부망 개발 환경에 붙여 넣어 활용할 수 있다.



NICE Code Chat 활용사례 1

신규코드 작성 시, 코드에 대한 설명과 제약사항을 기재하면
코드 초안을 자동으로 작성해주어 **개발자나 데이터분석가의 코드 작성
시간을 단축**

NICE Code Chat 활용사례 2

개발언어 변환(SAS 코드→Python 코드 등), 작성된 코드의
오류수정, 코드에 대한 설명 작성 등 **단순 업무를 빠르게 처리**

[스토리2] 신한투자증권 'AI PB 서비스': LLM 파인튜닝(Qwen + Llama)

2025년 8월 개발. 종목탐색, 자산진단 등 고객용 투자분석 AI 에이전트 서비스 제공

서비스 항목	설명
시세 조회 및 실시간 뉴스 분석	개별 종목의 실시간 가격 변동과 관련 뉴스를 분석해 제공
재무정보·지표 조회	기업의 재무제표와 주요 지표 정보 조회
종목 스크리닝	자연어 기반 조건검색으로 종목 필터링
어닝콜 요약	기업 실적 발표 스크립트를 자동 요약해 핵심만 제공
이벤트 영향도 분석	이벤트가 주가에 미치는 영향을 정량적으로 분석
일정 기반 이벤트 수혜주 추천	예정된 일정에 따라 수혜 가능성이 있는 종목 추천
고객 자산 현황 분석	고객이 보유한 자산 포트폴리오 현황 확인
등락 사유 정리 및 뉴스 요약	특정 시점 주가 등락 사유와 관련 뉴스 요약 제공
보조지표·수급 흐름 분석	보조지표 및 수급 데이터를 분석해 투자 판단 지원
공시 해석	공시 내용 해석 및 투자 관련 인사이트 제공
내부자 거래 탐지	이상거래 탐지 기반 내부자 매매 가능성 분석 예정

1. 연구의 개요

데이터 학습 과정에서 발생하는 사회적 편향(성별, 인종, 문화) 외에도 투자관점에서 편향이 있음을 최초로 연구. LLM이 금융투자 분석에서 기술주, 대형주, Contrarian 투자성향으로 편향, 반대 증거가 주어져도 기존 판단을 고수하는 확증편향 보인다는 사실을 실증적 입증 → 금융 AI의 신뢰성, 투명성, 책임성 평가지표 개발 확장에 기여

연구 개요 및 결과

1) 연구 목적

금융 도메인에서 LLM이 데이터 기반 판단보다 훈련 중 내재된 지식(parametric knowledge)을 우선시하는 경향, 확증편향(confirmation bias) 검증

2) 편향 분석

섹터(Sector), 기업규모(Size), 투자스타일(Momentum vs Contrarian)

3) 결과 요약

대부분 모델이 ① 기술주(Technology) 편향, ② 대형주(Large-cap) 선호, ③ Contrarian 스타일 선호

4) 주요 시사점

강한 초기 편향을 가진 모델일수록 반대 증거(counter-evidence)가 늘어나도 결정을 쉽게 번복하지 않음 (확증편향 강화)

5) 대표적 현상

기관이 에너지 섹터를 목표로 해도 LLM은 '기술주 선호' 편향으로 결과를 왜곡함 "Your AI, Not Your View"

※ GPT 중립적, Llama·딥시크는 공격적 Buy편향, Gemini Qwen은 완화된 낙관주의 결과

→ 결과 해석: 각 모델이 학습한 데이터셋의 특정 정보를 반영 (지역적·문화적 구성 차이에 기인할 가능성)

※ Contrarian 편향

→ 결과 해석: 리스크회피적인 것을 선호하는 언어적 학습 경향 (텍스트 기반 학습이 시장 비합리성 탐지에 부적합)

2. 금융산업 및 실무적 고려사항

LLM이 금융투자 분석에서 확정 편향을 보인다는 측면에서 산업적 및 실무적 고려사항

실무적 고려사항

1) 리서치 자동화 시 고려사항

LLM을 통한 리포트 요약이나 섹터별 분석 시,
섹터 편향 보정 필터 필요(섹터별 가중치 보정 로직 도입)

4) 프롬프트 설계 시 고려사항

기관의 투자 목표를 명시적으로 우선시 하는 프롬프트 설계 필요

2) 포트폴리오 구축 시 고려사항

LLM 추천 결과를 그대로 반영하지 말고,
Bias에 대한 문제를 검토해야함(기술주·대형주 비중 제한)

5) 내부통제 및 설명가능성

AI 의사결정 로그를 기록하고, 특정 추천의 근거를 설명할 수
있는 XAI(Explainable AI) 모듈 필요

3) 모델 평가 및 벤치마크

LinqAlpha의 투자분석 편향 리더보드(bias leaderboard)를
참고하여 모델별 편향(Bias)을 비교 검토

<https://linqalpha.com/leaderboard> (이용재 교수님 SNS 참조)

5) AI 의견 vs 인간 애널리스트 교차 검증

AI의 내재 의견 vs 인간 애널리스트 교차 검증

3. 추가 연구 검토

LLM이 금융투자 분석에서 확정 편향을 보인다는 측면에서 추가 연구 시의 고려사항

추가 연구 검토

1) Biase Mitigation 연구

편향 감쇠 기법(Bias regularization, adversarial training)을 적용해 금융 LLM의 중립성 확보

4) 인과적 모델링 필요

향후 모델의 인과적 추론(Causal reasoning) 연구로 확장 필요

2) 동태적 편향 변화 분석

현재 연구는 정적 분석임 → 시장 뉴스나 주가 변동에 따라 편향이 어떻게 진화하는지 시계열적 연구 필요
(Time-Series Bias Tracking)

5) 모델 별 비교 연구

GPT-4, DeepSeek-V3, Gemini 등 LLM 간 편향 패턴의 구조적 차이 분석, 파인튜닝 시 참고 가능

3) RAG ·Fine-Tuning 영향분석

기업 자체 데이터를 추가 학습시킬 때, LLM의 내재 view와 기업 view가 어떻게 조정될 수 있는지 계량화

6) Cross-Market 실험

미국, 한국, 중국 등 지역별 데이터셋으로 학습된 모델 비교.
문화, 언어, 시장구조에 따른 편향 차이를 명확히 규명할 수 있음



Thank you

NICE피앤아이주식회사
NICE P&I Inc.

Ph.D 홍창수 이사