

LLM을 통한 재무제표 분석 및

Sentiment 퀀트 탐구

30923 정준영

목차

I.	서론	2
II.	LLM을 통한 재무제표 분석 및 종목 선정	3
1.	재무제표	3
1)	손익계산서	4
2)	재무상태표	4
3)	현금흐름표	5
2.	가치투자 및 종목 선정	6
1)	PER	6
2)	PBR	7
3)	PSR	7
3.	LLM을 통한 재무제표 분석	8
4.	LLM을 활용한 종목 선정	12
III.	Sentiment 퀀트	14
1.	뉴스 헤드라인 감성분석	14
2.	SNS 게시물 감성분석	16
3.	Sentiment 퀀트의 한계	18
IV.	번외	19
1.	퀀트머신 vs 인간	19
2.	LLM을 이용한 공매도 및 주가조작 감지	23
V.	결론	26

I. 서론

2학년 개세특 탐구에서 진행한 [‘LSTM을 이용한 주가 예측 모델 및 퀀트 머신 개발’](#)¹의 후속 탐구로서, 이전 탐구에서 계획했던 재무제표를 이용한 종목 선정 및 뉴스/SNS 감성분석을 통한 Sentiment 퀀트 모델 개발을 본 탐구에서 진행해 보겠다.

이전 탐구와 동일하게 [<미국 주식으로 시작하는 슬기로운 퀀트투자, 김용환•Yubin Kim 저, 한빛미디어>](#)를 참고하였으나, 본 탐구에서는 해당 도서는 개념과 이론을 학습하기 위한 용도로 사용하고 도서에서 사용된 finterstellar 라이브러리 대신 LLM을 사용하여 도서의 개념을 기반으로 재무제표 분석을 통한 종목 선정을 진행하겠다. 또한 비교적 연구가 미비한 Sentiment 퀀트에 대해서 직접 연구해보고 그 가능성에 대해 고찰해보고자 한다.

추가로 이전 탐구에서 개발한 엔벨로프 퀀트머신과 인간의 주식투자 수익률을 비교해보고, LLM을 이용한 공매도에서의 활용 가능성에 대해 알아보고, 주가조작을 탐지해내는 활동을 진행해 보도록 하겠다.

II. LLM을 통한 재무제표 분석 및 종목 선정

1. 재무제표

재무제표(Financial statements)란 재무에 대한 상태를 담은 표로, 특정 기업의 재무 상태를 정리하여 주주들이 재무제표의 정보를 바탕으로 합리적인² 의사결정을 가능케 하는 수단이다. 즉 기업이 얼마나 잘 운영되고 있는지, 기업의 목적인 이윤 추구가 올바르게 이행되고 있는지를 수치를 통해 직관적으로 보여주는 자료이다. 이러한 자료를 만드는 사람이 회계사이며, 상장기업은 의무적으로 분기별로 회계사를 통해 재무제표를 작성하여 공개해야 한다.

아래는 재무제표에서 볼 수 있는 대표적인 지표들이다. 예시는 구글(GOOG)의 25년 1분기 재무제표³이다.

² 합리적 선택 이론에서 경제적 행동자(여기서는 투자자)가 합리적인 선택을 하기 위한 '정보'가 바로 재무제표라 할 수 있다. 그러나 인간은 합리적이지 않다는 현대 행동경제학의 의견과 배블런재 등 수요-공급 법칙을 무시하는 사례만 봐도 이러한 정보가 존재한다고 해서 합리적 선택을 한다고 보장되는 것은 아니다

³ https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/0001652044/000165204425000043/goog-20250331.htm#i39d22fd1c9c545b98392c0937e9e1260_22

1) 손익계산서

Alphabet Inc. CONSOLIDATED STATEMENTS OF INCOME (in millions, except per share amounts; unaudited)			
	Three Months Ended March 31,		
	2024	2025	
Revenues	\$ 80,539	\$ 90,234	
Costs and expenses:			
Cost of revenues	33,712	36,361	
Research and development	11,903	13,556	
Sales and marketing	6,426	6,172	
General and administrative	3,026	3,539	
Total costs and expenses	55,067	59,628	
Income from operations	25,472	30,606	
Other income (expense), net	2,843	11,183	
Income before income taxes	28,315	41,789	
Provision for income taxes	4,653	7,249	
Net income	\$ 23,662	\$ 34,540	
Basic net income per share (Note 12)	\$ 1.91	\$ 2.84	
Diluted net income per share (Note 12)	\$ 1.89	\$ 2.81	

See accompanying notes.

손익계산서는 기업이 영업을 하며 거래했던 내역을 보여준다. 수입(매출액), 매출원가, 매출총이익, 비용, 영업이익, 세금, 순이익 등 기업의 수입과 지출, 세금과 순이익을 보여주며 기업의 목적 달성을 가장 잘 보여주는 지표라 할 수 있다.

2) 재무상태표

Alphabet Inc. CONSOLIDATED BALANCE SHEETS (in millions, except par value per share amounts)			
	As of December 31, 2024	As of March 31, 2025 (unaudited)	
Assets			
Current assets:			
Cash and cash equivalents	\$ 23,466	\$ 23,264	
Marketable securities	72,191	72,064	
Total cash, cash equivalents, and marketable securities	95,657	95,328	
Accounts receivable, net	52,340	51,000	
Other current assets	16,714	16,724	
Total current assets	163,711	162,052	
Non-marketable securities	37,962	51,029	
Deferred income taxes	17,100	18,306	
Property and equipment, net	171,036	185,062	
Operating lease assets	13,588	13,722	
Goodwill	31,805	32,173	
Other non-current assets	14,874	12,950	
Total assets	\$ 350,256	\$ 375,314	
Liabilities and Stockholders' Equity			
Current liabilities:			
Accounts payable	\$ 7,567	\$ 8,497	
Accrued compensation and benefits	15,969	9,864	
Accrued expenses and other current liabilities	51,228	58,300	
Other non-current liabilities	9,802	9,864	

재무상태표는 기업의 자산(자본 + 부채)에서 부채와 자본이 얼마나 되는지를 보여주는 지표이다. 또한 자산에서 당장⁴ 가용 가능한 돈인 유동자산과 묶여 있는 비유동자산으로 분류되어 표기되며 이는 재무 안정성에서 중요한 요소이다.

⁴ 재무에서 '당장'이란 1년을 의미한다고 한다

3) 현금흐름표

Alphabet Inc. CONSOLIDATED STATEMENTS OF CASH FLOWS (in millions, unaudited)			
	Three Months Ended March 31,		
	2024	2023	
Operating activities			
Net income	\$ 23,662	\$ 34,545	
Adjustments:			
Depreciation of property and equipment	3,413	4,487	
Stock-based compensation expense	5,264	5,516	
Deferred income taxes	419	(1,152)	
Loss (gain) on debt and equity securities, net	(1,781)	(5,960)	
Other	334	481	
Changes in assets and liabilities, net of effects of acquisitions:			
Accounts receivable, net	3,187	1,838	
Income taxes, net	3,611	7,197	
Other assets	(1,035)	(1,288)	
Accounts payable	(2,124)	(885)	
Accrued expenses and other liabilities	(5,054)	(5,545)	
Accrued revenue share	(32)	116	
Deferred revenue	(141)	500	
Net cash provided by operating activities	28,848	36,195	
Investing activities			
Purchases of property and equipment	(12,612)	(17,197)	
Purchases of marketable securities	(25,684)	(18,453)	
Maturities and sales of marketable securities	24,985	20,345	
Purchases of non-marketable securities	(1,256)	(958)	
Maturities and sales of non-marketable securities	313	259	
Acquisitions, net of cash acquired, and purchases of intangible assets	(61)	(340)	

현금흐름표는 기업에서 현금의 이동 내역을 보여주는 지표이다. 이 현금이란 즉시 사용가능한 유동자산으로 안정성 측면에서 손익보다 중요한 요소로 작용한다. 현금 보유량이 낮은 경우 흑자도산⁵이라는 참사가 발생할 수 있다. 따라서 손익계산서만 볼 것이 아니라 현금유동성 또한 잘 감시하여 충분한 현금을 보유하고 있는가 확인할 필요가 있다.

⁵ 흑자(수익>0)인 기업이 당장 가용할 수 있는 현금이 없어 채무 불이행으로 인한 도산. 예를 들어 어떤 기업이 1억원에 물건을 판매하고 1개월 뒤에 1억원을 지급받는 어음을 받았다고 하자. 아직 1억원의 현금은 받지 못했지만 수익은 분명 +1억원 일것이다. 그러나 만약 1개월 이내에 상환해야 할 채무가 있는데 만약 해당 기업이 5천만원의 현금과 100억원 가치의 부동산을 보유중이라 할 때, 상환 기한내에 부동산을 매각하지 못한다면 해당 기업은 현금이 부족하여 분명 1억원의 수익금과 100억원 가치의 부동산이 존재함에도 불구하고 파산하게 되는것이다. 이러한 사태를 방지하기 위해 기업은 상시 현금을 확보하여야 하며, 이를 위해 기업에 현금을 벌어들여 현금 유동성이 좋은 금융업이나 캐시카우를 소유하고 있는 것이 중요하다.

2. 가치투자 및 종목 선정

가치주란 실제 기업 가치보다 저평가되는 종목을 의미한다. 저평가 된다는 뜻은 곧 주가가 상대적으로 낮다는 의미이고, 해당 기업이 다시 원래의 가치로 평가 받게 된다면 주가는 다시 정상적으로 상승하여 기업의 가치를 반영하게 될 것이다. 가치투자는 이 가치의 갭에서 수익을 얻는 구조로 평균회귀투자 전략과 유사⁶하다. 그렇다면 기업의 가치는 어떻게 정할까? 안타깝지만 그런 방법은 존재하지 않는다. 아직까지도 기업의 가치를 완벽하게 측량하는 방법은 없으며 실제 애널리스트들도 여러 모델에 대입하여 어림잡아 기업의 가치를 추산한다. 이러한 벨류에이션(가치평가)은 재무제표를 통해 산출할 수 있으며, 그중 PER, PBR, PSR등이 존재한다.

1) PER

앞서 기업의 목적은 이윤 추구라 하였다. PER(주가수익비율)은 기업이 만들어 낸 이익에 대한 시장이 매긴 가치를 의미한다. $PER = \text{시가총액} / \text{이익}$ 으로 계산하며, 수익 대비 시가총액(시장이 매긴 기업의 가치를 대변)이 어떠한가를 통해 기업이 어떻게 평가되고 있는지 파악한다. PER이 낮을수록 저평가되고 있음을 의미하며, 동일한 PER인 경우 시가총액이 높은 기업이 수익이 더 높음을 알 수 있다. 즉 PER을 낮은 주식을 매수하는 것이 이득이다.

⁶ 동일하진 않다. 평균회귀 전략의 경우 재무제표 분석을 하지 않은채 단순히 주가가 평소보다 낮은경우에 매수, 다시 정상궤도에 올라서면 매도하는 방식이다

2) PBR

PBR(주가순자산비율)이란 순자산 대비 시가총액을 의미하며 $PBR = \text{시가총액} / \text{순자산}$ 으로 구한다. PER이 기업의 이익에 대한 시장의 평가라면, PBR은 기업의 순자산에 대한 시장의 평가이다. 주가가 순자산보다 낮다면 기업이 망해도 주식에 대한 자산이 남아 실질적으로 이득을 보게되며, 이를 청산가치라고 부른다. PBR이 1인 경우 청산으로 인한 손해가 없으며, 1보다 낮은경우 청산으로 이득을 보게된다. 이는 기업의 비전 악화로 인한 투자자들의 엑시트에서 비롯되며 수요가 하락하고 공급이 과잉되면서 주가는 기업의 자산과 상관없이 더욱 떨어지게 된다. 이런 상황은 매수 기회로 작용한다.

3) PSR

PSR(주가매출비율)은 매출에 대한 시장의 평가 지표이다. $PSR = \text{시가총액} / \text{매출액}$ 이다. PER과의 차이점은 순이익만을 고려하는 PER과 달리 PSR은 매출을 사용하므로 적자인 경우에도 사용이 가능⁷하다.

⁷ PER의 경우 이익이 마이너스인 경우 PER을 0으로 취급하여 적자기업에 대한 비교가 불가하다

3. LLM을 통한 재무제표 분석

그러나 재무제표가 회계사의 손에 만들어 진다는 것 부터 이 재무제표를 문외한이 이해하기 어렵다는 사실을 시사한다. 일반인이 재무제표를 보고 한 눈에 이해하여 이성적인 의사결정을 할 수 있었다면 CPA가 왜 필요하겠는가? 위와 같은 개념들을 이해하더라도 이를 실전에 사용하기는 어려울 것이다. 이를 해결하기 위해 ChatGPT와 같은 언어 모델(LLM)을 사용하여 나만의 애널리스트로서 재무제표를 분석하고 가치투자의 종목으로 적절한지 판단할 수 있다.

먼저 분석에 사용할 모델로 Perplexity⁸에서 R1(DeepSeek의 미국 서버 버전)과 ChatGPT의 gpt-4o를 사용하였으며, 두 모델 모두 웹 검색을 사용하여 추가적인 정보 탐색을 허용해 주었다.

https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/0001652044/000165204425000043/goog-20250331.htm#i39d22fd1c9c545b98392c0937e9e1260_22

다음 구글의 재무제표를 분석하여 현재 구글의 주가가 실제 가치보다 저평가되어 가치투자의 종목으로 선정하기에 적절한지 그 근거를 해당 재무제표의 내용을 출처로하여 자세하게 재무제표관련 지식이 없는 사람에게 설명해줘

위의 프롬프트를 각각의 모델에 입력하여 [Perplexity](#)⁹와 [ChatGPT](#)¹⁰ ¹¹ 모두 정확하게 재무제표를 요약 및 분석하였으며, 두 모델 모두 구글의 주가는 저평가 되어 있다고 평가하였다.

⁸ 자체 개발 모델인 sonar를 비롯하여 GPT와 DeepSeek(R1), Claude등 다양한 모델을 지원하며, 웹 검색과 출처 표기를 통한 신뢰 가능한 웹 서핑을 지향하는 플랫폼이다. 최근 금융 서비스도 시작하여 다양한 금융 정보와 뉴스를 실시간으로 제공해준다

⁹ <https://www.perplexity.ai/search/https-www-sec-gov-ix-doc-archi-gQnidH15SfS3dnO5CVZgsA>

¹⁰ <https://chatgpt.com/share/68792798-44cc-8001-b3c7-a67965997d7a>

¹¹ 위 링크에 접속하면 구글, 애플, 두 종목간 비교를 통한 결론 도출 과정을 모두 볼 수 있다

IT 기업(테크)의 2025년 1분기 실적 중에서도 IT 기업 실적 분석을 통해 향후 **클라우드 플랫폼 companies**를 평가할 때 권장되는 **밸류에이션 지표**들을 분석했습니다. 아래 단계별 분석을 통해 투자 매력을 판단하세요.

1. 핵심 재무 지표 (재무건전성 & 성장성)

구분	1분기 2025	전년 동기 대비 변동률
매출액	902억 달러 1 2	+12% ↑
순이익	345억 4천만 달러 3 1	+46% ↑
영업이익률	33.9% 4	+2%p ↑
주당순이익(EPS)	2.81달러 5 1	+49% ↑
클라우드 매출	23억 달러 3	+28% ↑

주요 성장 동력

- 유튜브 광고: 89억 달러 매출로 10% 성장 단기 기대치 상회 3
- 구글 클라우드: 연간 28% 증가 유지 (전분기 대비 30% 성장률 둔화) 3

추가 질문하기...



요약 테이블

항목	Q1 2024	Q1 2025	변화	비고
매출	\$80.5B	\$90.2B	+12%	검색·클라우드 등 호조
영업이익률	32%	34%	+2pt	효율 개선
순이익	\$23.7B	\$34.5B	+46%	비현실화 이익 포함
조정 EPS	\$1.89	\$2.27	+20%	일회성 빼고 실질 성장
P/E (TTM)	-	≈20배	-	적정 수준
현금흐름	\$28.8B → \$36.2B	-	우수	
CAPEX	\$12B → \$17B	-	AI 인프라 확대	
투자 의견	✓ 적절	-	리스크는 고려 필요	



웹에서 검색



이번엔 애플(AAPL)의 재무제표를 분석해보자.

📈 답변 ✨ 출처: 24 📅 단계			
가격수익비율(PER) 비교:			
구분	현재 값	산업 평균	평가
AAPL PER	29.49배 ³	기술주 평균 25~30배	중립적
주가 현황:			
• 현재 주가: \$210.99 (2025년 7월 18일 기준) ⁴			
• 애널리스트 목표가: 평균 \$230.85 (최저 \$220.02, 최고 \$334.50) ⁵ ⁶			
→ 잠재적 상승폭: +9.4%			
현금 유동성 강점:			
• 자체 개발 칩(Apple Silicon) 도입으로 생산 비용 효율화 ²			
• 3,000억 달러 이상의 주주 환원 프로그램(배당 + 자사주 매입) ²			
3. 주요 리스크 요인			
1. iPhone 의존도: 전체 매출의 49.1% 차지, 성장률 둔화(전년 대비 +1.9%) ¹			
2. 법적 리스크: EU 디지털시장법(DMA) 대응 비용 증가			
3. 중국 시장: 경쟁 심화 및 공급망 불확실성			

ChatGPT ▾				
6. 정리 테이블				
항목	Q2 2024	Q2 2025	변화	비고
매출	\$90.9B *	\$95.4B	+5%	서비스 성장이 주도 증권가재무원리 →
순이익	\$23.64B	\$24.78B +5% 안정적인 이익 기조		
회석 EPS	\$1.53 대략 * \$1.65 +8% 자사주 효과 포함			
현금자산	\$25B (현금) - - 여유로운 현금 보유 증권가재무원리			
자사주 매입	-	\$48.3B - 적극적 주주 환원		
P/E (추정)	-	~20-25배	-	대비 합리적 구간

두 모델 모두 현금 유동성에 강점이 있으며 자사주의 대량 매입¹²을 통한 주주 친화 정책을 근거로 중장기적으로 보았을 때 투자 가치가 있다 설명하였다. 그러나 구글에서와 달리 PER이 29.49로 기술주 평균 수치인 점을 고려하여 저평가 되고 있는지 ¹³ 에 대해서는 생각을 해볼 필요가 있어보인다.

¹² 자사주 매입은 단기적으로 유통 주식의 공급 감소로 주가 상승 및 EPS(주당 순이익) 상승에 기여하며, 자사주 소각을 통해 주주에게 이익을 환원해줄 수도 있다 [네이버 지식백과](#))

¹³ Perplexcity는 애플의 가치가 주가에 제대로 반영 되어 있다고 분석한 반면, ChatGPT는 애플이 오히려 고평가 되어 있다는 분석을 내놓았다

Perplexcity의 경우 외부 인터넷 자료를 근거로 애널리스트들의 목표가를 고려하면 9.4% 정도의 주가 상승이 가능함을 언급하였지만, 해당 자료의 신뢰성은 직접 검증을 해봐야 할 필요가 있다.

내가 해석한 인공지능의 의견이 실제 인공지능의 의견과 동일한지 검증해보기 위해 직접 두 종목 중 상대적으로 더욱 저평가되어 가치투자를 할만한 종목이 무엇인지 선택해보라고 물어보았다.

구글(알파벳) vs 애플(AAPL) 재무 분석 비교: 가치 투자 관점

1. 핵심 밸류에이션 지표 비교

구분	구글	애플	정량적 근거
현재 P/E	20.29배(2025년 7월 기준) ①	29.49배(역대 평균 대비 중립) ②	테크 산업 평균(25~30배) 대비 구글 저평가 ③ ④
수익성	순이익률 34%(25년 1Q) ⑤, 영업이익률 33.9%	영업이익률 ~24%(추정), 서비스 수익 증가로 부분적 성장	구글의 수익성 우월성 ⑥ ⑤
현금 흐름	FCF 연간 ~800억 달러(인프라 투자 대비 여유) ⑦; 157억 달러 자사주 매입 ⑧	240억 달러 영업현금흐름(2025년 2Q) ⑨; 주주환원 프로그램 확대	구글의 제한된 소모성 자본 투자 유리 ⑧ ⑦

1. P/E 비교

- 구글(GOOG)은 TTM P/E 약 20x 수준으로, 과거 10년 평균 P/E 약 29x 대비 28% 저평가 중
Public FullRatio .
- 애플(AAPL)은 P/E 약 33x, 과거 10년 평균 22.7x 대비 44% 고평가 영역에 위치 FullRatio .

2. 성장성 대비 밸류에이션 (PEG 감안)

- 구글은 분기 EPS 기준 연간 성장이 20% 수준이며, 비밀회성 조정 EPS도 견조. P/E 20 배는 Peg 비율 ~1로, 합리적 성장 대비 평가 .
- 애플은 EPS 성장 +8%, 서비스 확대 등 안정성 있으나, 높은 P/E 33배에 비해 성장률이 상대적으로 낮음.

3. 위험요인 고려

- 구글은 AI 검색 경쟁·규제 우려 존재하지만, 현 P/E는 이미 리스크 일부 반영 상태 .
- 애플은 안정적인 캐시 창출 구조와 자사주 매입 지속하지만, 글로벌 수요 둔화 시 P/E 고평가 단점 더 크게 부각될 수 있음.

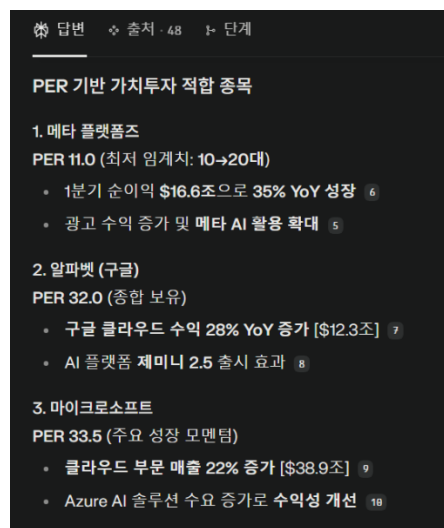
나의 해석과 동일하게 두 모델 모두 PER(P/E)와 리스크, 현금 흐름, 성장성 등을 고려하여 구글이 상대적으로 가치투자에 더 적합하다는 결론이 도출되었다. 실제 재무제표와 인공지능이 요약한 데이터가 동일한 점, 서로 다른 모델간의 크로스체크에서 분석과 결론이 동일한 점, 인간의 해석도 인공지능과 동일한 점을 보아 가치투자의 관점에서 애플보다 구글이 더욱 적절하다는 주장이 신뢰 가능함을 시사한다.

4. LLM을 활용한 종목 선정

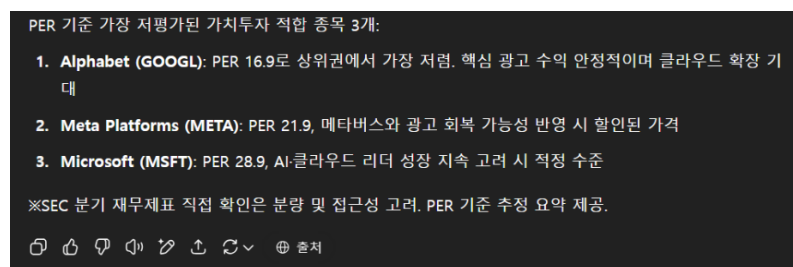
이번에는 인공지능 모델이 스스로 재무제표를 검색하여 가치투자 종목을 선정하도록 해보자. 모델이 적절하게 재무제표를 분석하여 신뢰가능한 주장을 도출할 수 있게 선정 가능한 종목풀을 미국 시가총액 10위로 제한해주었다.

미국의 현재 시가총액 10위에 해당하는 기업들의 2025년의 가장 최신 분기별 재무제표를 sec에서 직접 찾아서 10개의 기업에 대한 재무제표를 주요 지표만 추출하고 PER을 포함하여 요약 정리하여 표로 만들어 준 다음, 오직 PER만을 근거로 현재 저평가 되어있어 가치투자를 하기에 적합하다고 판단하는 종목 3개를 선정해줘. 현재 시가 총액 10위에 해당하는 기업들의 2025년 1분기 재무제표는 모두 sec에서 열람 가능해. 빈데이터가 없도록해. 10대기업중 단 하나라도 누락시키지말고 모든 기업을 세세하게 빈데이터 없이 조사하고 분석하여 per을 근거로 저평가된 종목 3개를 추출해 내.

다음은 위 프롬프트를 통해 얻어낸 두 모델들의 답변이다.



14



15

¹⁴ <https://www.perplexity.ai/search/migugyi-hyeonjae-sigacongaeg-1-nbPKPwF6SAO0k.Ac8FzQXQ>

¹⁵ <https://chatgpt.com/share/687c6690-60d0-8001-9396-a6d72a1c5c97>

실제 전체 응답을 보면 실제 시가 총액 10대 기업조차도 서로의 의견이 상이한 모습을 보여주며, PER은 어떻게 계산한건지 차이가 너무 심하게 발생하였다. 그러나 두 모델이 선정한 저평가된 기업 3개는 모두 동일한 점을 보아, 어떠한 사유로 인해 데이터에는 오차가 발생했지만 전체적인 흐름은 실제와 비슷하며 이를 통해 동일한 결론에 도달하였다고 추측해볼 수 있다.

이러한 문제점은 두 모델간의 인터넷 서핑 능력의 차이와 인터넷 자료 자체의 신뢰도가 낮아 사실이 아닌 정보를 그대로 인공지능이 인식하고 이를 토대로 정보를 제공하여 인공지능 모델의 답변 또한 신뢰도가 낮아지기 때문에 발생한다. 인공지능은 인터넷에서 직접 서핑¹⁶하며 실시간으로 새로운 정보를 습득하는 능력을 갖추게 되었으나, 여전히 인터넷 자료를 비판적으로 검토하는 능력은 부족하다고 볼 수 있다. 이러한 모델들을 사용하는 우리는 LLM을 통한 종목선정에 있어서 '과연 인공지능이 신뢰가능한 출처를 토대로 이 결론에 도달하였는가?'를 고려하여 비판적으로 인공지능의 답변을 검토하고 위에서 하였던 타모델간의 크로스체크는 물론 직접 자료조사를 통해 사실이 맞는지 확인하는 팩트체크도 필요하다.¹⁷

¹⁶ 물론 서핑 범위를 SEC로 한정하여 자료의 신뢰성을 높일 수 있다. 그러나 SEC에 공개된 자료는 한정적이며 이 데이터만으로는 인공지능 모델이 제대로된 데이터 분석을 수행하지 못함을 확인하였다

¹⁷ 굳이 직접 팩트체크 할거라면 굳이 뭐하러 LLM을 사용하나 의문점이 발생할 수도 있다. 그러나 LLM이 조사한 자료들이 신뢰가능함을 검증하는쪽이 직접 자료도 찾고 해당 자료가 팩트인지 검증하는 것 보단 수월할 것이다. 우리는 인공지능을 맹신하지도 말되, 인공지능을 너무 불신하지도 말며 적당한 선에서 비판적으로 검토하는 능력을 갖추어 인공지능 모델을 우리의 비서로서 활용해야 한다

III. Sentiment 퀀트

이번에는 초기에 설정한 최종 목표였던 사람들의 감성을 분석하여 주가를 예측하는 Sentiment 퀀트(감성분석 트레이딩)에 대해 알아보겠다.

이전 탐구에서 초기에 LSTM을 통해 주가를 예측하던 중, 주가를 결정하는 것은 결국 시장이고, 시장은 인간이 움직이니까, 결국 인간에 대해 분석하면 주가를 예측할 수 있지 않을까 생각했다. 곧바로 주가와 거래량등 기존의 주식 관련 데이터에 사람들의 감성분석 결과를 추가로 사용하여 주가를 예측하도록 해보았다.

1. 뉴스 헤드라인 감성분석

먼저 감성분석을 위해 데이터가 필요하다. 제일 처음에는 뉴스에서 데이터를 가져왔다. 결국 사람들의 의견도 뉴스로부터 나온다고 생각하여 '특정 기업의 뉴스 여론이 좋지 못하면 해당 기업의 주가도 진다'라는 가설을 세웠다.

뉴스 데이터를 수집하기 위해 네이버 뉴스에서 각 날짜별로 기업에 대한 뉴스를 검색하여 뉴스 헤드라인을 기업당 날짜별로 최대 10개의 헤드라인을 크롤링하였다. 그리고 수집된 헤드라인들을 각 기업/날짜별로 네이버 클라우드 플랫폼의 Clova 서비스 중 Sentiment 분석 서비스를 통해 헤드라인들을 모두 각각 감성 분석하고, 각 기업별 당 날짜의 감성 분석 결과의 총합을 저장하였다. 감성 분석결과가 -1이면 부정, 0이면 평범, 1이면 긍정으로 설정하였으며, 날짜별로 감성 분석의 총합 점수가 낮으면 부정적인 여론, 높을수록 긍정적인 여론이라고 판단할 수 있도록 세팅하였다. [수집 결과](https://github.com/jjy0809/quant/tree/main/data)¹⁸와 [수집 코드](https://github.com/jjy0809/quant/blob/main/news_data.py)¹⁹는 깃허브에 업로드 해두었다. 아래는 네이버 서비스 이용 내역이다.²⁰

¹⁸ <https://github.com/jjy0809/quant/tree/main/data>

¹⁹ https://github.com/jjy0809/quant/blob/main/news_data.py

²⁰ 상세 내역이 기간이 너무 오래 지나서 사라진 관계로 청구서 내용으로 대체

청구 월: 2024년 8월

리전	계정	Application	API	등록일	종료일	유지시간	상태	당월 사용량	요금제	프로모션
리전 공통	정준영	setiskr	CLOVA Sentiment (Deprecated)	2024.07.18 09:00 (UTC+9)	2024.11.21 18:22 (UTC+9)	-	종료	72,095 회	종량제	-

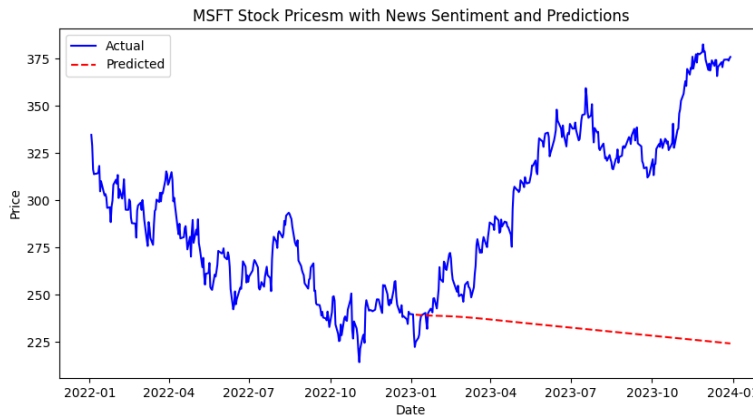
* 서비스 이용 요금 정산은 한국 표준시간대(UTC+9)를 기준으로 산정됩니다.

* Web Dynamic Map 상품과 Mobile Dynamic Map 상품의 사용량은 Web Dynamic Map으로 합산 집계됩니다. API 별 상세 사용량은 콘솔 > AI NAVER API > Application에서 조회할 수 있습니다.

닫기

X 다운로드

그러나 이를 이용하여 기존 LSTM모델에 감성 분석결과를 더하여 학습시키고 예측을 시도해봤지만 여전히 결과가 좋지 못하다.



초기 LSTM모델보단 훨씬 나아졌다 볼 수 있지만 여전히 실제 주가를 반영하지 못한다. 물론 기존 LSTM 모델 자체가 제대로 작동하지 않았으므로 감성 분석 데이터를 추가하였다고 하더라도 제대로 작동하지 않는 것이 당연할 수 있다. 그러나 먼저 위에서 세운 가설이 실제로 작동하는지부터 확인해봐야 한다는 선생님의 의견에 따라 실제로 내가 세운 가설이 사실인지 검증해보았다.

검증방법은 LSTM없이 단순히 '감성분석 결과가 음수면 주가가 떨어지고, 양수면 올라간다'의 정확도를 측정하였다. 그러나 가설과는 다르게 상관관계가 없다는 결과가 나왔다. 아주 약간의 상관관계는 보였으나 통계적으로 의미가 없을 수준이었다²¹. 이로서 가설이 잘못됐음을 인지하고 새로운 가설을 세워보았다.

²¹ 이 결과를 시각해낸 결과물과 결과를 도출해낸 코드는 사라진 관계로 생략한다

2. SNS 게시물 감성분석

‘사람들의 감정에 주가에 영향을 끼친다’라는 가설의 하위가설인 ‘뉴스 헤드라인으로 주가를 예측해낼 수 있다’라는 가설이 틀렸음을 알게되었다. 그렇다면 뉴스보다 더욱 직접적인 인간의 감정을 볼 수 있는 SNS는 어떨까? 이번에는 SNS의 감성분석결과를 통해 주가를 예측해보고자 한다.

먼저 위에서 내가 분석한 문제점들은,

1. 뉴스가 실제 여론을 100% 반영하지 못한다²²
2. 내가 제작한 LSTM모델 자체가 실제로 정상 작동하지 못한다²³
3. 뉴스데이터가 제대로 수집되지 못했다²⁴
4. 감성 분석이 제대로 작동하지 않는다²⁵

이다. 이러한 문제점들을 해결하고자 SNS의 데이터를 토대로 감성분석을 하되, 기존과 다르게 감성분석을 네이버의 인공지능이 아닌 LLM 모델을 사용해 보겠다.

²² 뉴스가 편향되어 있음은 이미 당연한 사실이다. 특히 한국에서는 더더욱 기업이 언론을 소유하고 막대한 광고 자금과 이해관계 속에서 ‘언론플레이’를 통해 여론을 통제한다. 물론 본 탐구는 미국 기업에 한정되어 있지만 해당 기업들 대부분 한국에 현지법인을 두고있음을 보면 해외기업이라고 언론플레이가 업으리라는 보장은 없다. 대한민국 뉴스의 편향과 언론플레이의 대표적 사례는 삼성전자의 ‘GOS게이트’가 존재한다

²³ 해당 내용은 이전 탐구 보고서 참고

²⁴ 실제로 수집된 데이터를 보면 잘못 수집된 헤드라인도 여럿 존재한다(예를들어 ‘애플’ 기업의 뉴스를 수집했는데, 수집된 헤드라인 중 ‘애플망고’에 대한 데이터가 존재). 또한 호재/악재 상관없이 뉴스거리가 없을 때 특정 기업에 대한 뉴스 기사는 대부분 돈을 받고 내는 홍보성 기사일 것이다. 이런 홍보성 기사가 부정적일 리 없으니 결국 이를 감성분석하면 전반적으로 긍정적 감성에 치우치는 편향이 발생한다

²⁵ 네이버의 감성분석 인공지능은(테스트 결과 구글도 마찬가지다) 다소 보수적으로 확실히 눈에 띄는 부정/긍정 텍스트가 없다면 평범은 반환한다. 또한 인공지능이 문맥을 제대로 파악하지 못하여 호재성 헤드라인도 평범으로 반환하는 모습을 보인다

SNS 분석을 위해 먼저 데이터를 수집할 SNS 로 트위터(X)를 지정하였다. 트위터는 기본적으로 짧은 텍스트 기반 SNS²⁶로, 사람들의 여론을 가장 잘 보여주는 곳이 아닐까 싶어서 선정하였다. 트위터에서 기존처럼 데이터를 크롤링하기 위해서 트위터에 로그인해서 트위터에서 자체 지원하는 고급 검색 기능을 통해 날짜별²⁷로 각 기업의 트윗을 검색하여 좋아요수 50 개이상의 트윗의 내용만 크롤링했다. 이를 위한 [코드](#)²⁸와 [결과물](#)²⁹을 업로드 해두었다. 그러나 트위터에서 대량으로 자동화봇을 차단하면서 보안이 강력해져서 제대로된 크롤링이 불가능하다. 공식 API 는 비용이 너무 과도하여 그냥 직접 일부 데이터만 크롤링해보기로 결정했다.

7 월 동안의 테슬라와 구글에 대한 트윗들을 랜덤 추출하여 Perplexcity 와 ChatGPT 에게 각각 똑같이 질문해보았고, 두 모델 모두 테슬라는 일부 부정적인 여론이 존재하지만 전반적으로 긍정적인 반응인 '복합적 여론', 구글은 부정적 여론이 존재하지 않으면 완벽한 '긍정적 여론'이라 분석하였다. 이를 실제 주가에 반영해보겠다.



좌측이 테슬라, 우측이 구글의 주가이다. 7 월동안 주가가 두 종목 모두 상승한 것을 볼 수 있다. 물론 SNS 감성분석 결과와 주가가 어느정도 일치한다고 해서 감성분석을 통해 주가를 예측한다는 나의 가설이 검증된 것은 아니다.

²⁶ 물론 일론머스크의 인수 이후 X가 되면서 기존 트위터의 아이덴티티가 많이 변화되었지만, 여전히 트위터의 모습은 살짝 보인다고 할 수 있다

²⁷ 트위터에서는 특정 날짜의 트윗만 검색이 불가능하다. 최소 2일의 기간내 검색부터 가능하다

²⁸ https://github.com/jjy0809/quant/blob/main/twt_scr.py

²⁹ <https://github.com/jjy0809/quant/blob/main/twt.json>

3. Sentiment 퀀트의 한계

분명 주가는 인간의 심리로부터 결정된다. 주식도 수요와 공급의 법칙을 따르기 때문이다. 그러나 이와 별개로 이 인간의 심리를 뉴스나 SNS로부터 알아낼 수 있냐고 묻는다면 오히려 **불가하다**라고 대답할 수 있다. 인간의 감정을 솔직하게 SNS에 적는다는 보장이 없으며, SNS에서 자신의 감정을 솔직하게 적는 사람을 신뢰할 수 있단 보장도 없다. 무엇보다 그 SNS에서 보여지는 사람은 매우 소수다. 주가는 인간의 심리를 반영하지만 결국 대주주와 기관에 따라 변하는 것이지, 일개 소액주주(개미)의 심리는 중요하지 않다는 것이다. 만약 개미의 힘으로 주가가 폭락한다면 이미 누구나 인정할만한 '사건'이 터졌을 경우다. 즉 일반적인 경우에는 사람들의 심리는 주가에 크게 작용하지 않는다. 만약センチメント 퀀트를 사용한다면 단순 참고목적으로 기존에는 평범한 일반 퀀트를 사용하다가,センチメント 퀀트에서 **특이점**(사건 사고)이 발생한 경우에만 특별한 매수/매도 프로토콜이 작동하도록 설계하는 것이 바람직하다.^{30 31 32}

³⁰ https://www.reddit.com/r/quant/comments/10o1814/sentiment_analysis/

³¹

https://www.reddit.com/r/algorithmtrading/comments/1jvftsj/sentiment_based_trading_strategy_stupid_idea/

³² Sentiment 퀀트의 한계를 분석하기 위해 Reddit(레딧) 커뮤니티의 글과 댓글들을 살펴 보았으며, 해당 커뮤니티 내에서도 의견이 갈리고 있다

IV. 번외

1. 퀀트머신 vs 인간

이전 탐구에서 개발한 엔벨로프 퀀트머신이 실제로 인간보다 더 나은가를 검증해보기 위해 직접 투자를 진행하고 퀀트머신과 수익률을 비교해보았다. 투자는 모의주식투자로 진행하였으며 플랫폼은 토스(Toss)를 택하였다. 25년 1월부터 7월 18일까지 진행하였으며, 토스의 모의주식투자에는 다음과 같은 특징들이 있다.

1. 실제 주가를 실시간 반영한다
2. 수수료는 0.1%이며 세금은 없다
3. 기업은 국내와 미국의 미리 지정된 기업들로만 한정되어 있다
4. 시드머니는 500,000원이며, 매일 12,000 ~ 36,000의 지원금이 지급된다
5. 시장가 호가만 가능하다
6. 매매 예약이 가능하다
7. 장외거래가 가능하다
8. 매수는 장내/장외 상관없이 5초 이내, 매도는 10~60초 정도 소요된다³³
9. 소수점 거래는 불가하다
10. 배당을 받을 수 없다

아래는 실제 주식 투자 결과이다. 현재 보유중인 주식만 표시되며 이미 매도한 주식에 대한 수익 230,000원은 빠져있다.

³³ 실제로 시장의 상태를 반영한것인지 아니면 랜덤인지는 모르겠다

정준영님은
699,250원 벌고 있어요
 총 자산 4,888,195원

내 주식

4,861,632원

국내주식

	삼성전자	603,900원	+121,700원 (25.24%)
	카카오	284,500원	+43,100원 (17.85%)
	이마트	95,400원	+32,100원 (50.71%)
	쏘카	26,440원	-4,300원 (13.99%)

	한국전력	72,500원	+31,250원 (75.76%)
	대한항공	25,950원	+2,700원 (11.61%)
	KT&G	139,500원	+36,300원 (35.17%)
	LG 전자	228,600원	+10,000원 (4.57%)
	네이버	242,000원	+54,200원 (28.86%)
	에코프로비엠	112,200원	+17,900원 (18.98%)
	셀트리온	180,300원	+26,300원 (17.08%)
	시프트업	44,550원	-5,650원 (11.25%)
	CJ ENM	68,700원	-300원 (0.43%)

해외주식

	마이크론	137,268원	+10,908원 (8.63%)
	SPDR 산업재 ETF	363,504원	+23,496원 (6.91%)
	루시드	459,648원	+137,391원 (42.63%)
	아이세어즈 인도 ETF	65,400원	+4,584원 (7.54%)
	골드만삭스	85,464원	-5,688원 (6.24%)
	인텔	55,440원	+8,701원 (18.62%)
	웹툰 엔터테인먼트	23,232원	-3,988원 (14.65%)
	포드	93,744원	+4,718원 (5.3%)

	페이팔	89,004원	-2,904원 (3.16%)
	뱅크오브아메리카	56,784원	+1,284원 (2.31%)
	반에크 금광 ETF	306,780원	+9,022원 (3.03%)
	아이세어즈 한국 ETF	86,868원	+20,628원 (31.14%)
	엔비디아	206,892원	+88,944원 (75.41%)
	펩시코	171,888원	+13,838원 (8.76%)
	코카콜라	167,640원	+1,488원 (0.9%)
	알파벳A	222,072원	+21,024원 (10.46%)
	프랭클린 영국 ETF	36,756원	+504원 (1.39%)

위에서 볼 수 있듯이 꽤 만족할만한 수익을 거두었다. 최종적으로 약 4,880,000원에 그 중 약 930,000이 주식으로 얻은 수익금으로, 7개월간의 투자를 통한 수익률은 약 **+24.5%**이다. 투자에는 다음과 같은 원칙을 최대한 지키려고 노력했다.

1. 분산투자 ³⁴
2. 평소보다 낮은 주가를 형성하는 주식을 사서, 평소보다 높을 때 판다 ³⁵
3. 절대 손해보는 매도는 하지 않는다 ³⁶
4. 확신이 들면 매수 ³⁷
5. 현금 관리 ³⁸

³⁴ 포트폴리오 이론에 근거하여 하나의 주식에 올인하지 않고, 적절히 분배하여 여러 주식을 매수했다

³⁵ 리스크가 낮은 평균회귀전략을 사용하였다

³⁶ 수익률이 음수여도 끝까지 들고있는다. 초기에 산업제 ETF와 마이크론의 경우 수익률 -60%까지 달성했으나 7개월동안 매도하지 않고 보유하며 결국 +6~9%의 수익을 창출해냈다

³⁷ 확신이 들면 한번 더 고민해본 후 바로 수익을보는 종목을 매도하여 남은 현금을 통해 매수하였다. 해당 방법으로 엔비디아가 한창 올랐을 때 갑자기 10만원대로 하락하는 모습을 보고 저평가 시점이라 판단, 매수하여 **75%**의 수익을, 전기차 종목인 루시드가 테슬라와 달리 계속 저조한 모습을 보고 저평가 되었다 판단하여 (살짝 충동적으로) 220주를 매수, **50%**의 수익을 기록하고 100주를 매도, 한국의 정치적 혼란에 따른 투자 저조로 인한 한국 ETF의 주가 하락을 기회라고 생각하고 매수하여 **31%**의 수익을 기록, 엔비디아가 오르면서 프로세서의 수요도 오를것이라 판단하여 인텔 4주 매수하여 **80%**의 수익률을 기록 하고 2주 매도하는 등 다수의 고수익을 창출해냄. 반면 이정권의 대형마트 견제 정책에 따른 이마트 주식의 주가 하락을 예측하고 일부 주를 매도하였다. 결과는 실제로 주가가 소폭 하락하긴 했다. 이렇듯 매수 뿐만 아니라 매도 또한 확신이 들면 실행했다. 물론 소카, 시프트업, 웹툰 엔터테인먼트 등 일부 종목은 손실을 기록하였지만 전체적으로 봤을 때 직감만으로 충동적 매수를 진행하여 이득을 봄

³⁸ 긴급하게 매수가 필요한 상황이나, 경기 불황으로 인한 비전이 보이지 않는 경우 매수 대신 현금을 보유하는 방법을 택하여 손해를 방지하고 미래를 대비함

반면 퀀트머신을 통한 투자를 테스트하기 위해 우선 토스 모의주식투자에서 지원하는 미주 종목들 중 일부를 개별적으로 25년 1월부터 7월까지 백테스팅하도록 하였다³⁹. 이러한 과정을 거쳐서 각 종목별로 모멘텀과 표청균회귀투자제에 대한 수익률을 계산해내고 이 중 더 높은 수익을 거둔 항목들끼리의 모든 수익률의 평균을 구하면 약 +5%가 나온다. 해당 작업을 위한 퀀트머신의 [코드](#)⁴⁰와 [백테스팅 결과](#)⁴¹이다.

퀀트머신의 경우 마이크로론을 모멘텀으로 퀀트한 결과 57%의 수익을 거두었다. 반면 나는 8.6%를 기록하였다. 루시드의 경우 퀀트머신은 모멘텀에서 -23.51%를 기록하였다. 반면 나는 42%를 기록하였다. 이처럼 퀀트머신이 인간보다 수익이 좋은 종목도 존재하지만 인간에 비해 수익이 턱없이 낮은 경우도 존재한다. 이는 주가의 추세만을 반영하는 엔벨로프의 한계라 볼 수 있다. 그러나 수익을 발생시켰다는 점에서 이미 사용가치는 존재한다.

나는 결론적으로 이 엔벨로프 퀀트머신과 Sentiment 퀀트머신을 결합하여 주식 투자의 **어시스턴트**로 활용하기를 제안한다. 분명 이 퀀트머신만을 단독으로 사용하기엔 아직 무리가 존재한다. 그러나 일반적인 경우 엔벨로프를 통한 퀀트를, 특이한 경우에는 시장의 심리상태를 반영한 Sentiment 트레이딩을 수행한다면 충분히 여러 변수에서도 안정적인 퀀트 머신이 될 수 있을것이다. 물론 이는 단순 조연자 역할로 퀀트머신의 판단에도 인간이 관여해야 한다고 생각한다. 나 자신도, 퀀트머신도 너무 맹신하지 말고 서로 도와가며 최적의 결과를 도출해내는 것이 바람직하다.

³⁹ 물론 실제 모의주식투자자 이러한 방식은 차이가 심하며 제대로된 비교하 하긴 힘들다. 그러나 어느정도 실제 결과를 반영할 수 있을것이라 판단하였다. 실제 토스의 모의주식투자를 기존에 개발한 엔벨로프 퀀트머신과 결합하여 구현하는 것은 힘들다

⁴⁰ https://github.com/jjy0809/quant/blob/main/new_quant.py

⁴¹ https://github.com/jjy0809/quant/blob/main/new_quant.txt

2. LLM을 이용한 공매도 및 주가조작 감지

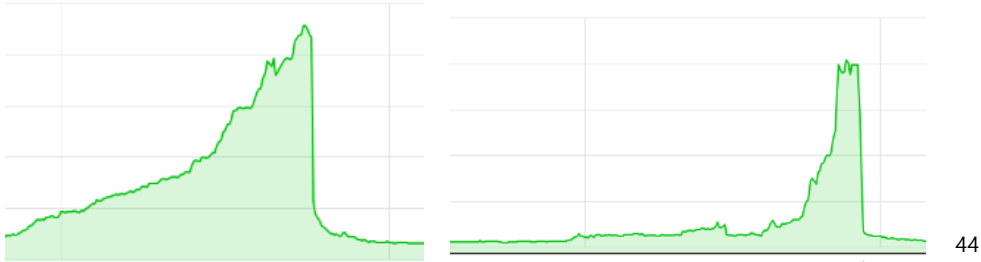
올해 3월 30일, 尹정권의 공매도 금지가 해제되었다. 과연 공매도가 무엇이고 왜 이로 인해 피해자가 발생할까? 먼저 공매도⁴²란 소유하고 있지 않은 주식이나 채권을 빌려서 매도하는 것을 말한다. 즉 잊지도 않은 주식을 빌려서 먼저 판 다음, 나중에 해당 주식의 값을 지불한다는 것이다.⁴³ 그러면 공매도를 왜 하는 것일까? 그 이유는 시세 차익에서 온다. 예를 들어 테슬라 주식의 현재 시장가가 100,000원이라 가정하자. A가 테슬라 주식 10주를 공매도 한다. 즉 A는 1,000,000을 받는다. 이후 테슬라의 시장가가 50,000원으로 하락하였다. A는 만기된 공매도에 대한 비용을 지불하기 위해 테슬라의 **현재** 시장가로 10주에 해당하는 500,000원을 지불한다. 이로써 A는 공매도로 500,000원의 수익을 거뒀다. 이것이 공매도로 수익을 창출하는 방법이다. 테슬라 주가가 폭락하는데 A는 오히려 이득을 보는, 폭락에 베팅하는 행위이다. 그렇다면 무작정 공매도를 하면 수익을 얻을까? 그렇지 않다. 만약 A가 공매도를 했지만, 테슬라의 시장가가 200,000원으로 상승했다고 가정하자. A는 만기된 공매도에 대한 비용을 상환하기 위해 테슬라 10주에 대한 비용인 2,000,000을 지불해야 한다. 즉 1,000,000원 손실을 입었다. 그러나 공매도의 묘미?는 폭등에서 온다. 만약 테슬라의 주가가 10,000,000원으로 폭등했다고 가정하자. A는 100,000,000원을 지불해야 한다. 만약 공매도를 10주가 아닌 1000주로 체결했다면 어떨까? 만약 테슬라의 주가가 0원이 되었다면, A는 100,000,000원의 수익을 얻는다. 그러나 만약 테슬라의 주가가 10,000,000원이 되었다면 A는 100,000,000,000원의 손실을 입는다. 곧바로 파산 직행이라는 뜻이다. 1000주를 공매도 하였을 때 A의 최대 수익금은 1억원이지만, 최대 손실금은 이론상 **무한**이다. 주가에는 천장이 없다. 공매도에서는 이러한 상황에서 빠르게 청산할 지 만기일을 연기할 지 선택해야하는 순간이 오며 이 순간을 숏스퀴징이라 부른다. 만기일을 연기하는 롤 오버를 택할 수 있지만 이 경우 이자가 발

⁴² 공매도를 흔히 숏(Short)라고 부른다. 이는 성격이 비슷한 선물 매도와 풋 옵션 매수에도 동일하게 적용된다. 단 공매도와 선물은 의무를 거래하는 행위라 손실이 무제한이지만, 풋옵션의 경우 권리를 사고파는 행위라 손실이 프리미엄으로 한정된다는 차이가 존재한다

⁴³ <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=2074652&cid=42107&categoryId=42107>

생하며, 오히려 주가가 더 상승하여 청산하느니 못한 상황이 발생하여 파산하기도 한다.

이전에는 퀀트머신과 LLM을 이용하여 '주가가 상승할것인가?'에 포커스를 뒀다면 이번에는 '떨어질것인가?'에 포커스를 맞춰보겠다.



다음 그래프를 토대로 질문을 해봤다. [Perplexcity의 답변](#)⁴⁵은 50% 지점에서 청산하라는 것이다. 조금 더 공격적으로 청산 지점을 재세팅해보라 하니 75%를 추천해줬다. 물론 이는 매우 장기적인 주가 그래프를 보여주고 최고지점만을 알려준 상태이므로 이러한 답변이 나오는 것이 당연할것이다. 그러나 만약 실시간으로 트레이딩 하는 경우엔 어떨까? 인공지능 모델이 공매도를 실행하는 당사자의 화면을 직접 실시간으로 보면서 어느 타이밍에 공매도를 체결하고 언제 청산할 지 과연 예측할 수 있을까? 실제로 공매도를 진행하지 않아도⁴⁶ 모의로 그래프를 실시간으로 제시하고 테스트해볼 수 있을것이다. 이러한 인공지능의 장점으로 스쿼징에 페닉에 빠질 가능성이 없어 언제나 냉정하고 보수적인 판단이 가능하다는 것이다. 인공지능 모델의 보수성이 사용자를 적당히 제어하여 페닉에 빠지지 않도록 도와주며, 적절한 타이밍에 청산할 수 있도록 도와줄것이라 생각한다. ⁴⁷

⁴⁴ 각각 대성홀딩스와 영풍제지의 주가 그래프로 두 종목 모두 주가 조작으로 폭락하였다. 인공지능 모델에게는 뒤의 폭락 이후 그래프는 잘라서 제공하였다

⁴⁵ <https://www.perplexcity.ai/search/daeumeun-jusig-geuraepeuyi-ilb-tWn.orwbRFeTVcht9AeO1w>

⁴⁶ 애초에 일반인은 주식의 공매도는 굉장히 제한적이다

⁴⁷ 물론 인공지능 믿고 인생을 건 도박을 할 사람은 없을 듯 하다..

그렇다면 주가조작은 LLM으로 감지해낼 수 있을까?



다음 그래프를 토대로 주가 조작 의심 그래프를 찾아내라고 해보았다. [Perplexcity의 답변](#)⁴⁹은 1, 3, 4번째 그래프가 의심된다 였으며, 실제 주가조작 그래프가 2개라고 제한해주자 1, 3번 그래프를 선택하였다. [ChatGPT의 답변](#)⁵⁰도 동일하게 1, 3번 그래프를 선택하였다. 이를 통해 LLM을 통한 주가조작 탐지의 가능성 또한 확인되었다. 정확한것은 아니지만 충분히 의심되는 종목 선정은 가능할것이다. 실제로 금융당국에서 내년까지 AI를 주가조작 탐지에 활용할것이라는 발표가 확인되었다⁵¹.

⁴⁸ 각각 좌측상단부터 우측하단까지 대성홀딩스, 삼성전자, 삼천리그룹, 카카오의 주가 그래프이다. 실제로 대성홀딩스와 삼천리그룹의 경우 SG증권발 하한가 사태의 주가조작 대상이었다

⁴⁹ <https://www.perplexcity.ai/search/daeum-1-4beon-geuraepu-jung-j-2qdg2Lh8QPq2pfFcfQ4oRg>

⁵⁰ <https://chatgpt.com/share/687d3b02-7534-8001-880e-93972fac98e1>

⁵¹ <https://v.daum.net/v/20250709183035265>

V. 결론

본 탐구에서는 이전 탐구에 이어 재무제표 분석을 통한 가치투자의 종목 선정과 Sentiment 퀀트에 대해서 알아보고, Perplexcity의 R1(DeepSeek)와 ChatGPT의 gpt-4o를 통해 직접 적용해보았다. Sentiment 퀀트를 위하여 직접 가설을 세우고 검증하는 과정을 겪으며 새로운 분야를 탐구해나가는 능력을 기를 수 있었다. 비록 완벽하게 목표하던 결과물이 도출된 것은 아니나 충분히 그 가능성을 볼 수 있었으며, 결론으로 앞서 개발한 엔벨로프 기반의 퀀트 머신과 Sentiment 퀀트를 활용하여 이들을 조연자로서 활용한다면 충분히 기존보다 더 높고 안정적인 수익을 창출해낼 수 있다는 주장을 실제 테스트를 통해 뒷받침하였다. 여기에 더 나아가 LLM 모델을 이용하여 공매도에 활용하는 방안을 새롭게 제안하고, LLM모델을 통해 주가 조작을 예측해낼 수 있음을 직접 확인해보았다. 또한 LLM을 사용하면서 모델간 크로스체크 및 팩트체크를 통한 비판적인 정보 습득 및 활용능력을 갖추면서 앞으로 LLM을 더욱 안전하고 효율적으로 사용하는 능력을 배웠다.

이로써 퀀트의 가능성과 LLM모델의 다재다능함을 동시에 경험하였으며, 조금 더 기술이 발전되고 연구하게 된다면 투자분야에서도 인공지능이 인간을 완전히 뛰어넘게 되는 순간이 올 것이라 생각한다.