

2023 Fall AI·Big Data MBA

Recommended Technical Indicators by Stock Category

Jin, Hyunwoo

February 2024

2023 Fall AI·Big Data MBA

주식 카테고리별 기술지표 추천

진 현 우

February 2024

Executive Summary (English)

The stock market, with its incessant volatility, offers investors opportunities for high returns but also presents significant risks. Technical indicators serve as crucial tools in predicting future stock movements within this volatile market. However, deciding which technical indicators to use is not straightforward, especially as it becomes more complex depending on the type of stock and the current market conditions. Experts select and utilize technical indicators appropriate to the situation based on their high level of experience and knowledge. Yet, for average investors, the lack of such expertise makes the selection and application of technical indicators challenging.

This study progresses in the following directions to solve these issues and maximize investor profits:

1. Analysis of the Utilization of Technical Indicators in Trading Services:

This involves a thorough analysis of the utilization of technical indicators provided by various online trading services, assessing which services offer more useful information to investors.

2. Profitability Analysis by Category and Technical Indicator:

The profitability of major technical indicators is analyzed for different stock categories (e.g., technology, finance, energy, etc.) to identify which technical indicators provide more significant information for each category.

The ultimate goal of this study is to provide a concise and clear technical indicator recommendation system, enabling investors to make faster and more accurate investment decisions. Through this, investors will be able to easily select and utilize appropriate technical indicators for different market situations and types of stocks, thereby reducing investment risks and maximizing returns.

Executive Summary (Korean)

주식 시장은 끊임없는 변동성으로 투자자에게 높은 수익의 기회와 동시에 큰 위험을 안겨준다. 기술적 지표는 이러한 시장의 변동성 속에서 주가의 미래 움직임을 예측하는데 중요한 도구로 작용한다. 그러나, 다양한 기술적 지표들 중 어떤 지표를 활용해야 할지 결정하는 것은 쉽지 않은 일이며, 특히 주식의 종류나 현재의 시장 상황에 따라 더욱 복잡 해진다. 전문가들은 높은 수준의 경험과 지식을 바탕으로 상황에 맞는 기술적 지표를 선택하고 활용한다. 그러나 일반 투자자들에게는 이러한 지식과 경험이 부족하여 기술적 지표의 선택과 활용이 어려운 현실이다.

본 연구는 이러한 문제점을 해결하고 투자자의 수익을 극대화하고자 다음과 같은 방향으로 진행된다:

1. 트레이딩 서비스 기술지표 활용도 분석:

다양한 온라인 트레이딩 서비스들이 제공하는 기술적 지표의 활용도를 깊이 있게 분석하여, 어떤 서비스가 투자자에게 더 유용한 정보를 제공하는지를 평가한다.

2. 카테고리별 기술지표별 수익성 분석:

주식의 카테고리(예: 기술, 금융, 에너지 등)별로 주요 기술적 지표별 수익성을 분석하여, 각 카테고리별로 어떤 기술적 지표가 더 유의미한 정보를 제공하는지를 식별한다.

본 연구의 최종 목표는 간결하고 명확한 기술 지표 추천 시스템을 제공함으로써, 투자자들이 더 빠르고 정확한 투자 결정을 내릴 수 있도록 돕는 것이다. 이를 통해 투자자들은 각기 다른 시장 상황과 주식의 종류에 따라 적절한 기술적 지표를 쉽게 선택하고 활용할 수 있으며, 이로 인해 투자의 위험을 줄이고 수익을 극대화할 수 있을 것으로 기대된다.

목차

Executive Summary (English)	iii
Executive Summary (Korean)	iv
목차	v
표목차	vi
그림목차	vii
I. 서론	1
1. 연구 배경.....	1
2. 연구 목적.....	2
3. 연구 방법.....	4
II. 선행 연구	6
III. 사례 분석	7
1. 기술 지표의 적용 사례:.....	7
2. 카테고리별 기술 지표 상관 관계 분석 사례:.....	10
IV. 연구 분석 결과	13
1. 클러스터링 품질 평가.....	15
2. 백테스트 평가	22
V. 전략적 제언	29
1. 기술 지표의 적용 사례:.....	29
2. 카테고리별 기술 지표 상관 관계 분석 사례:.....	29
3. 비즈니스 모델 캔버스.....	31
VI. 결론 및 시사점	33
1. 요약 및 결론	33
결론.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
시사점.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
참고문헌	34

표목차

<표 1>	11
<표 2> 주식 카테고리별 리스트	13
<표 3> 소프트웨어: 전략별 2022년도 백테스트 수익성	23
<표 4> 제약 카테고리 수익율 비교	24
<표 5> 카테고리별 수익율	26
<표 6> 카테고리별 평균 수익성	27

그림목차

<그림 1> 백테스트 틀	11
<그림 2> 연구 진행 순서	14
<그림 3> 주식 시계열 데이터 정규화	14
<그림 4> DTW 거리와 유클리드 거리간의 비교	14
<그림 5> 덴드로그램 클러스터링 샘플	15
<그림 6> 카테고리별 실루엣스코어	16
<그림 7> 소프트웨어: 카테고리 클러스터링	19
<그림 8> 소프트웨어: 그룹화된 Symbol 리스트간의 정규화된 시계열 그래프	20
<그림 9> 제약: 카테고리 클러스터링	21
<그림 10> 제약: 그룹화된 Symbol 리스트간의 정규화된 시계열 그래프	21
<그림 11> 소프트웨어 수익을 히스토그램	24
<그림 12> 제약 카테고리 히스토그램	25

I. 서론

미국 주식시장의 성장은 끊임없는 주목을 받아왔다. 이는 다양한 산업의 주식에 대한 투자자들의 관심과 그들의 투자 결정에 도움을 주는 기술 지표들의 발전과 연관되어 있다. 기술 지표는 주식의 가격, 거래량 등의 시장 데이터를 기반으로, 미래의 주식 가격 변동을 예측하기 위해 사용된다. 그러나 모든 기술 지표가 모든 산업에 대해 동일하게 효과적이지는 않다. 이로 인해, 미국 주식의 카테고리별 추천 기술 지표를 연구하는 것이 중요하게 여겨지고 있다. 이러한 기술 지표의 사용은 투자자들에게 더 정확한 투자 정보를 제공하고, 그들이 더 나은 투자 결정을 내릴 수 있도록 돕는다.

이 연구는 미국 주식시장의 다양한 산업별로 분류하여 각 산업에 대해 어떤 기술 지표가 가장 효과적인지를 조사한다. 이를 위해 주요 기술 지표들을 선별하고, 각 산업의 주식 데이터와 함께 분석을 수행한다. 이 연구는 기술 지표의 효과성을 평가하기 위해 과거의 주식 가격 데이터를 활용하며, 특히 각 지표가 얼마나 잘 미래의 주식 가격 변동을 예측할 수 있는지를 평가한다.

이런 분석을 통해, 투자자들과 시장 분석가들은 미국 주식시장의 각 산업에 대해 어떤 기술 지표를 사용해야 하는지에 대한 명확한 가이드라인을 얻을 수 있다. 또한, 이 연구는 투자자들이 더 효과적인 투자 전략을 수립하고, 미국 주식시장에서 더 나은 수익을 얻는데 기여할 수 있도록 한다.

이 연구의 기술 지표 분석은 미국 주식시장의 다양한 산업에 걸쳐 진행된다. 또한, 이 연구는 기술 지표의 효과성과 그 지표가 어떻게 각 산업의 주식 가격 변동을 예측하는지를 이해하는데 중요한 기여를 한다. 이러한 이해는 투자자들에게 더 나은 투자 결정을 내리는데 도움을 주며, 미국 주식시장의 더 나은 이해를 제공한다.

결론적으로, 이 연구는 미국 주식의 카테고리별 추천 기술 지표를 탐색하고, 그 효과성을 평가하여, 투자자들과 시장 분석가들에게 유용한 정보를 제공한다. 이로써 더 정확하고 효과적인 투자 전략의 수립이 가능해지며, 미국 주식 투자의 성공율을 높일 수 있도록 한다.

1. 연구 배경

미국의 주식 시장은 세계의 주요 금융 시장 중 하나로, 국내외 투자자들에게 많은 기회를 제공하고 있다. 이러한 중요한 시장에서 투자자들은 미국 주식의 가치를 정확하게 평가하고, 미래의 주식 가격 변동을 예측하기 위해 다양한 기술 지표를 활용하고 있다. 기술

지표는 주식의 가격, 거래량, 거래 속도 등의 시장 데이터를 기반으로, 주식의 미래 가격 변동을 예측하는 데 도움을 주는 수치나 신호를 제공한다. 그러나 모든 기술 지표가 모든 산업에 대해 동일하게 유효하진 않으며, 때로는 특정 산업에 대해 특화된 기술 지표가 필요할 수 있다.

미국 주식시장은 다양한 산업 분야로 구성되어 있어, 각 산업 별로 어떤 기술 지표가 더 유효한지 알아보는 것이 중요하다. 이는 투자자들이 더 정확한 투자 결정을 내릴 수 있게 돕고, 더 나은 투자 수익을 얻을 수 있도록 지원한다. 또한, 산업별로 추천되는 기술 지표를 제공함으로써 투자자들에게 더 명확하고 효과적인 투자 전략을 수립하는데 도움을 줄 수 있다.

이에 따라, 본 연구는 미국 주식 시장의 주요 산업 분야별로 어떤 기술 지표가 더 유효한지를 연구하고자 한다. 이를 위해, 우리는 미국 주식 시장의 다양한 산업 분야의 주식 데이터와 주요 기술 지표들을 분석한다. 본 연구의 목적은 각 산업 별로 어떤 기술 지표가 더 유효한지를 식별하고, 이러한 지표를 통해 미국 주식시장의 더 나은 이해와 투자자들의 더 나은 투자 결정을 돕는 것이다.

이 연구는 또한 투자자들과 시장 분석가들에게 미국 주식시장의 다양한 산업 분야에서 어떤 기술 지표를 활용해야 하는지에 대한 명확한 지침을 제공하려고 한다. 이로써, 본 연구는 미국 주식 시장의 더 나은 이해와 투자자들의 더 나은 투자 전략 수립에 기여할 수 있을 것으로 기대된다

2. 연구 목적

본 연구의 주요 목적은 미국 주식시장의 다양한 산업별로 어떤 기술 지표가 투자자들에게 더 유용하고 효과적인지를 식별하고 평가하는 것이다. 이를 위해 다음과 같은 세부 연구 목적을 설정하였다.

1. 기술 지표의 선별과 평가:

미국 주식시장의 다양한 산업별로 주로 사용되는 기술 지표들을 선별하고, 이러한 지표들의 유효성과 예측력을 평가한다.

2. 산업별 기술 지표 추천:

각 산업별로 어떤 기술 지표가 더 유효한지를 식별하고, 투자자들과 시장 분석가들에게 산업별 기술 지표 추천을 제공한다.

3. 기술 지표의 활용 방안 제시:

선별된 기술 지표들을 어떻게 활용할 수 있는지, 그리고 이를 통해 어떻게 더 나은 투자 전략을 수립할 수 있는지에 대한 방안을 제시한다.

4. 미국 주식 시장의 이해 증진:

기술 지표 분석을 통해 미국 주식시장의 다양한 산업별 특성과 동향을 이해하고, 이를 통해 미국 주식시장의 더 나은 이해를 돕는다.

5. 기존 연구와의 비교 및 통합:

본 연구의 결과를 기존의 관련 연구와 비교하며, 기술 지표의 활용과 주식시장 분석에 대한 종합적인 이해를 제공한다.

본 연구를 통해, 미국 주식시장의 산업별 기술 지표의 효과성과 유효성을 더 정확하게 평가할 수 있으며, 투자자들과 시장 분석가들이 더 나은 투자 결정을 내릴 수 있도록 지원할 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 이 연구는 미국 주식시장의 더 깊은 이해와 투자 전략의 개선에 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

3. 연구 방법

본 연구는 미국 주식시장의 다양한 산업별 기술 지표의 유효성과 추천 기술 지표를 식별하기 위해 다음과 같은 방법론을 적용한다.

1. 데이터 수집:

미국 주식시장의 다양한 산업별 주식 데이터를 수집한다. 이에는 주가, 거래량, 시가총액 등의 기본적인 시장 데이터와 함께, 다양한 기술 지표(예: 이동 평균, RSI, MACD 등)의 데이터도 포함된다.

2. 산업별 분류:

수집된 데이터를 기반으로 미국 주식시장의 주요 산업들을 분류하고, 각 산업별 주식 데이터를 분리한다.

3. 기술 지표 분석:

각 산업별로 다양한 기술 지표들의 유효성과 예측력을 분석한다. 이에는 기술 지표들이 주식 가격의 변동을 얼마나 잘 예측하는지, 그리고 이러한 지표들이 얼마나 일관된 성과를 보여주는지를 평가한다.

4. 통계적 및 계량적 분석:

통계적 및 계량적 방법을 사용하여 기술 지표들의 유효성을 평가하고, 산업별로 어떤 기술 지표가 더 유효한지를 식별한다. 이에는 회귀 분석, 상관 분석, 시계열 분석 등이 포함될 수 있다.

5. 기술 지표 추천:

분석 결과를 기반으로 각 산업별로 추천할 기술 지표를 선정하고, 이러한 지표들의 활용 방안과 투자 전략을 제시한다.

6. 검증 및 평가:

제시된 기술 지표와 투자 전략의 유효성을 검증하고 평가한다. 이에는 예측 모델의 성과, 기술 지표의 안정성, 추천된 투자 전략의 수익률 등을 평가한다.

7. 결과 해석 및 토론:

연구 결과를 해석하고, 기존의 연구와의 비교, 그리고 연구의 한계와 추후 연구 방향에 대해 토론한다.

이러한 방법론을 통해 본 연구는 미국 주식시장의 산업별 기술 지표의 유효성을 체계적으로 분석하고, 투자자들과 시장 분석가들에게 유용한 기술 지표 추천을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 선행 연구

미국 주식 시장의 카테고리별 기술 지표에 대한 연구는 지난 수년 동안 많은 관심을 받아왔다. 이러한 연구는 주로 기술 지표가 주식의 가격 변동성과 수익률을 어떻게 예측할 수 있는지를 중점으로 하고 있다. 몇몇 선행연구들은 특정 기술 지표가 특정 산업의 주식에 대해 더 잘 작동한다는 것을 보여주고 있다. 아래는 이 분야의 주요 선행연구 중 일부를 간략하게 소개한다.

1. 기술 지표와 주식 수익률의 관계

여러 연구들이 기술 지표와 주식 수익률 사이의 관계를 탐색하였다. 이러한 연구들은 일반적으로 기술 지표가 주식 수익률을 예측하는데 유용할 수 있음을 보여주고 있다.

논문: " Prediction of Trends in Stock Market using Moving Averages and Machine Learning " (Shoban Dinesh; Nithin Rao R., 2021)에서 이동 평균과 주식 수익률 사이의 상관관계를 다중 회귀 분석을 통해 평가하였다. 연구 결과는 이동 평균이 주식 가격의 단기 변동성을 예측하는 데 유용함을 보여준다. 투자자들은 이동 평균을 활용하여 시장 진입 및 탈출 시점을 결정하는 데 사용할 수 있다는 점에서 실질적인 가치가 있다. 논문: " Market Timing with Moving Averages " (Paskalis Glabadanidis, 2012)에서는 이동평균(MA) 전략이 가치가증된 포트폴리오, 다양한 시장 규모, 가치, 모멘텀 지표, 산업 부문에서 기본 매수 및 보유 전략보다 높은 평균 수익률과 낮은 분산을 보여줌으로써 상위 우위를 입증하였다. MA 전략은 거래 비용을 고려한 후에도 3%에서 7% 사이의 조정된 수익률을 가져온다. 이 전략은 전 세계 주식 시장과 18,000개 이상의 개별 주식에서도 유효함이 입증되었다.

2. 산업별 기술 지표 분석

특정 산업에 대한 기술 지표의 유효성을 분석하는 연구들이 있으며, 이러한 연구들은 특정 산업의 주식에 대해 어떤 기술 지표가 더 유효한지를 식별하려고 시도하였다. 논문: " Stock Market Prediction Using Machine Learning Techniques: A Decade Survey on Methodologies, Recent Developments, and Future Directions " (Nusrat Rouf 1,Majid Bashir Malik, 2021)에서는 기술 섹터 주식에서 볼린저 밴드와 MACD의 효율성을 평가한다. 이 지표들은 기술 섹터의 주식 가격 변동성을 예측하는데 유용하다고 나타난다. 기술 산업 투자에서 볼린저 밴드와 MACD 같은 기술 지표의 사용이 중요할 수 있음을 강조한다. 논문: "Combining Different Technical Indicators for Sector Specific Stock Portfolio"(Abhay Hirapara, Suraj S Meghwani)에서 기계 학습 기법을 이용한 금융 시장 예측에 초점을 맞추고 있다. 이 연구에서는 SVM, CNN, RNN과 같은 기계 학습 방법을 사용해 특정 주식 포트폴리오를 예측하는 다양한 기술 지표를 적용하였다. 연구는 이러한 기술 지표들을 특정 카테고리 부문의 주식 시장 분석에 효과적으로 사용하는 방법을 비교하였다. .

III. 사례 분석

사례 분석은 본 연구의 이론적 배경과 분석 방법을 실제 시장 상황에 적용하여 검증하는 과정이다. 미국 주식 시장의 특정 카테고리별로 기술 지표를 활용한 주식 가격 예측의 유효성을 평가하기 위해, 몇몇 실제 사례를 선택하여 분석하였다.

1. 기술 지표의 적용 사례:

주식 기술 지표는 주가 예측과 투자 결정에 유용하게 활용되는 도구 중 하나이다. 다양한 연구와 논문에서 주식 기술 지표의 적용 사례가 다루어지고 있다. 아래에는 주식 기술 지표의 구체적인 적용 사례를 제공하고, 관련 논문 및 리서치 리포트를 소개한다.

1. 이동평균 (Moving Averages)의 적용:

"Moving Averages Reversion: Risk and Return in Emerging Markets" (By Tsung-Hsun Lu, 2018)을 보면, 이동평균은 주가의 평균 가격을 계산하여 시장 흐름을 분석하는 데 사용된다. 이를 통해 골든크로스와 데드크로스와 같은 매매 신호를 식별하였다. DMAC(Dual Moving Average Crossover) 거래 전략의 수익성을 분석하고, DMAC 거래 전략과 인덱스 거래 전략의 상대적인 성과를 비교한다. DMAC 전략은 하락장 기간에 특히 좋은 성과를 보인다. 이동평균 (Moving Average, MA) 거래 규칙은 다양한 이전 연구에서 가장 수익성 높은 것으로 나타났다. 주로 인덱스 데이터에 대한 MA 거래 규칙의 성과에 대한 이전 연구들이 있었다. 다양한 DMAC 변형에 대한 성과를 평가하고 많은 DMAC 조합을 생성한다. DMAC 거래자는 증가를 확인하고 동일한 날짜의 증가에서 거래를 수행하여 수익을 시뮬레이션 한다.

$$SMA = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{n}$$

2. 상대 강도 지수 (Relative Strength Index, RSI)의 적용:

RSI는 주식의 상대적인 강도를 나타내는 지표로, 주식이 과매수 또는 과매도 상태에 있는지 판단하는 데 사용된다. 이를 통해 투자자는 매매 결정을 내립니다. 일정 기간(주로 14일, 9일, 25일 등)의 날의 주가에 대해서 가격이 전일 대비 상승한 날의 상승분은 U(Up) 값으로, 가격이 하락한 날의 하락분은 D(Down) 값이다. U값과 D값의 평균값을 구해 각각 AU(Average Ups), AD(Average Downs)라 한다. AU를 AD값으로 나눈 것이 RS(Relative Strength) 값이다. RS 값이 크다는 것은 일정 기간 하락한 폭보다 상승한 폭이 크다는 것을 의미한다.

$$RSI = \frac{RS}{1 + RS} = \frac{AU}{AU + AD}$$

RSI값은 1~100사이의 값을 가진다. 일반적으로 70을 넘어가면 매도 타이밍, 30 밑으로 떨어지면 매수 타이밍으로 규정한다. 다만 호재에 의해 강한 상승을 하는 상황이라면 RSI 값이 70 이상 이어도 계속 상승하는 경우가 있다

3. 볼린저 밴드 (Bollinger Bands)의 적용:

볼린저 밴드는 주가의 변동성을 측정하고 상한선 및 하한선을 제공하여 주가의 움직임을 분석하는 데 사용됩니다. 이를 통해 주가의 추세와 변동성을 파악하고 투자 전략을 수립합니다.

$$\text{상단 볼린저 밴드} = \text{중심 이동평균} + (2 \times \text{표준편차})$$

상단 볼린저 밴드는 중심 이동평균에 표준편차의 상수 배를 더한 값으로 계산됩니다. 일반적으로 표준편차의 상수 배로는 2를 사용합니다.

$$\text{하단 볼린저 밴드} = \text{중심 이동평균} - (2 \times \text{표준편차})$$

하단 볼린저 밴드는 중심 이동평균에서 표준편차의 상수 배를 뺀 값으로 계산됩니다. 마찬가지로 표준편차의 상수 배로는 2를 사용합니다. 볼린저 밴드는 다음과 같은 상황에서 활용된다. 첫번째로 주가의 변동성 추적시 밴드의 넓이가 좁을수록 주가의 변동성이 낮고, 넓을수록 변동성이 높음을 나타낸다. 두번째로 반전 신호파악 해석용으로 사용된다. 주가가 상단 밴드 근처에서 하락하면 매도 신호로 해석할 수 있고, 하단 밴드 근처에서 상승하면 매수 신호로 해석할 수 있다. Shaozhen Chen 은 논문 “Bollinger Bands Trading Strategy Based on Wavelet Analysis”에서, CSI 300 주식 지수 선물을 연구 대상으로 설정하고 볼린저 밴드 전략을 설정하여 테스트. 수익률, 하락폭, 수익 위험 비율 등의 요소를 고려하였다. 파생 데이터에 웨이블릿 노이즈 감소를 적용하여 Bollinger Bands 전략을 테스트한 결과, 기존 실험 결과에 비해 비교적 높은 수익률, 낮은 위험도를 가져오는 실험 결과를 가져왔다.

4. MACD (이동평균 수렴 확산)의 적용:

MACD(Moving Average Convergence Divergence)는 주가의 추세와 힘을 측정하는 데 사용되며, 이를 통해 시장의 방향을 파악하고 매매 신호를 식별합니다. 주식 시장에서 주가의 추세 및 횡보 상태를 파악하는 데에 널리 사용되는 기술적 지표 중 하나이다. 이것은 주가의 단기 이동평균과 장기 이동평균 간의 차이를 계산하여 추세 전환 및 시장 횡보를 식별하는 데 도움을 줍니다. MACD는 다음과 같은 요소로 구성된다.

* 지수이동평균(Exponential Moving Average)

$$EMA(i) = k * price(i) + (1 - k) * EMA(i - 1)$$

여기서,

- $k = 2/(N + 1)$ 로 N은 이동평균의 탭 수

단기이동 평균(Shor-term EMA)

$$\text{Short-term EMA} = \frac{2}{n+1} \times \text{Close Price} + \left(1 - \frac{2}{n+1}\right) \times \text{Previous Short-term EMA}$$

여기서,

- $n = 12$ (12일 동안의 평균을 계산)
- Close Price는 종가.

* 장기이동 평균(Long-term EMA)

$$\text{Long-term EMA} = \frac{2}{n+1} \times \text{Close Price} + \left(1 - \frac{2}{n+1}\right) \times \text{Previous Long-term EMA}$$

- $n = 26$ (12일 동안의 평균을 계산)
- Close Price는 종가

* 이동평균 수렴 확산선(MACD Line)

MACD Line은 단기 이동평균에서 장기 이동평균을 뺀 값을 나타낸다.

$$\text{MACD Line} = \text{Short-term EMA} - \text{Long-term EMA}$$

* 신호선 (Signal Line)

신호선은 MACD Line의 9일 동안의 이동평균을 의미하며, MACD Line의 변동성을 완화시켜 추세 반전 및 횡보 신호를 확인하는 데 사용된다.

$$\text{Signal Line} = \frac{2}{9} \times \text{MACD Line} + \left(1 - \frac{2}{9}\right) \times \text{Previous Signal Line}$$

MACD를 활용한 논문으로는, Imad Moosa 와 Larry Li(2011) 의 논문 “Technical and Fundamental Trading in the Chinese Stock Market: Evidence Based on Time-Series and Panel Data “에서 중국 시장의 특수한 특징으로 인해 기술적 분석을 활용한 투자가 유리하다고 결론지었다. Sanjay Sehgal 와 MeenakshiGupta (2007) 는 개별 주식에 대해 기술적 지표가 순수익 기준으로 단순 매수 후 보유 전략을 능가하지 않는다고 결론지었다. 그러나 시장 상승기에는 시장 하락기 보다 기술적 지표가 더 나은 성과를 보인다고 하였다.

5. 스토캐스틱 오실레이터 (Stochastic Oscillator)의 적용:

스토캐스틱 오실레이터는 주가의 상대적 위치를 측정하여 주가의 반전을 예측하는 데 사용된다. 주로 매매 시점을 결정하는 데 활용된다. 스토캐스틱 오실레이터 (Stochastic Oscillator)는 주가 분석과 기술 차트 분석에 중요한 역할을 하는 기술 지표 중 하나이다. 스토캐스틱 오실레이터는 주가의 상승과 하락 추세를 파악하고자 할 때 사용되며, 주가의

흐름을 분석하는 데 도움을 준다. 이 지표는 주가의 현재 가격이 일정 기간 동안의 최고가와 최저가 사이에서 어떤 위치에 있는지를 나타낸다. 이를 통해 주가의 상대적인 강도나 약점을 파악할 수 있다. 스톡캐스틱 오실레이터는 다음의 수식을 통해 계산된다:

$$\%K = \frac{\text{현재 주가} - n \text{ 기간 동안의 최저 주가}}{n \text{ 기간 동안의 최고 주가} - n \text{ 기간 동안의 최저 주가}} \times 100$$

$$\%D = n \text{ 기간 동안의 } \%K \text{의 이동평균}$$

여기서, %K 는 현재 주가의 상대적 위치를 나타내며, %D는 %K의 이동평균값을 의미한다. 주로 14일 동안의 기간이 사용되지만, 이 기간은 조절 가능하다.

스톡캐스틱 오실레이터의 주요 개념 중 하나는 주가의 상승 추세에서는 %K와 %D 값이 높게 유지되며, 주가의 하락 추세에서는 낮게 유지된다는 것이다. 이를 통해 과매수 및 과매도 상태를 파악하고, 이를 기반으로 매매 결정을 내릴 수 있다. 과매수 상태에서는 주가 하락이 예상되고, 과매도 상태에서는 주가 상승이 예상된다. 이러한 스톡캐스틱 오실레이터를 활용하여 기술 차트 분석을 수행함으로써 주가의 향후 움직임을 예측하는 데 도움을 줄 수 있다. 이 논문은 스톡캐스틱 오실레이터를 이용한 기술 차트 분석의 원리와 주식 시장에서의 응용 사례를 논의하며, 이를 통해 효과적인 투자 전략을 제시할 것이다. 이렇듯, 스톡캐스틱 오실레이터는 주가 예측을 위한 강력한 도구 중 하나로 활용되며, 이를 효과적으로 이해하고 활용함으로써 투자자들은 주식 시장에서의 의사 결정을 더욱 신중하게 할 수 있다.

2. 카테고리별 기술 지표 상관 관계 분석 사례

논문 "Gauging the Effectiveness of Sector Rotation Strategies: Evidence from the U.S and Europe" 는 미국과 유럽 주식시장에서의 산업 부문 회전 전략을 연구하였다. "Sector Rotation Strategies"는 투자 관리에서 사용되는 접근 방식으로, 경제 주기의 다양한 단계에 따라 다른 산업 또는 시장 부문으로 자산을 재배분하는 전략이다. 이 전략은 경제 사이클에 따라 각 산업 부문의 성과가 변화한다는 이론에 기반을 두고 있다. 예를 들어, 경제 성장기에는 기술이나 소비재 같은 부문이 성장할 수 있는 반면, 경제 침체기에는 필수 소비재나 유틸리티와 같은 방어적인 부문이 선호될 수 있습니다. 이 전략은 시장의 트렌드를 예측하고, 이를 통해 상대적으로 높은 수익을 얻으려는 목적으로 사용된다. 미국과 유럽 주식시장에서의 1999년부터 2019년까지의 데이터를 사용해, 이자율 모멘텀과 Fama-French 3 및 5 요인 알파스가 부문 진입과 탈퇴에 대한 지표로서의 효과를 분석하였다. 이 모델들은 특정 투자 전략이나 자산 관리자의 성과를 시장 평균과 비교하는 지표로 쓰인다. 이를 분석해 투자자들은 부문 진입 또는 탈퇴 결정을 내린다. 연구 결과는 산업 부문 회전 전략이 미국과 유럽에서 벤치마크보다 높은 수익을 창출하는 경향이 있으며, 특히 유럽에서 다양한 통화 정책 체제 하에서 더욱 그러함을 보여준다. 이 연구는 다양한 경제적 상황에서 산업 부문 회전 전략의 잠재력이 있음을 확인하였다. 산업 부문 회전 전략은 주식 시장에서 다양한 경제 사이클에 따라 성과가 달라지는 산업 부문들 사이에서 투자 포트폴리오를 조정하는 전략이다. 이 전략은

경제 상황, 시장 동향, 기타 경제 지표들을 분석하여 투자자가 어느 산업 부문이 더 나은 성과를 낼 것인지 예측하고, 그에 따라 투자를 진행하는 방식이다. 각 산업 부문은 경제 주기의 다른 단계에서 강세나 약세를 보이기 때문에, 적절한 타이밍에 산업 부문을 전환함으로써 투자 수익을 극대화할 수 있다.

논문 “Examination of the profitability of technical analysis based on moving average strategies in BRICS”에서는 BRICS 회원국 주식 시장에서의 기술 분석 적용의 효율성과 수익성을 조사했다. 연구는 투자자들이 평균 이상의 수익을 얻을 수 있는지 여부를 분석했으며, BRICS 국가의 주식을 포함한 포트폴리오를 구성하고 자동 거래 시스템을 사용하여 기술 분석 기법을 시뮬레이션 하였다. 결과는 기술 분석을 사용한 자동 거래 시스템이 일부 거래 자산에서 매수 후 보유 전략을 능가하는 수익성을 보였 주었다. 또한, 이 연구는 기술 분석과 기본 분석이 서로 보완적으로 사용될 수 있음을 제안합니다. BRICS 시장에서 지속적으로 수익성 있는 이동 평균 조합을 분석하여 몇몇 자산이 위험 없는 전략보다 높은 수익을 달성했다는 점을 보여주었다.

<그림 1> 백테스트 툴

<표 1>

Country	SMA vs SMA	EMA vs EMA	SMA vs EMA
Brazil	14%	15%	16%
Russia	11%	9%	9%
India	14%	14%	13%
China	19%	20%	19%

South Africa	10%	12%	13%
--------------	-----	-----	-----

※ Examination of the profitability of technical analysis based on moving average strategies in BRICS 13p

표1에서, 'SMA vs SMA'는 '단순 이동 평균(Simple Moving Average) 대 단순 이동 평균'을 의미한다. 이는 두 가지 다른 기간의 단순 이동 평균을 비교하는 기술 분석 전략 중 하나이다. 주식 시장에서 기술 분석가들은 가격 추세를 파악하기 위해 단순 이동 평균을 사용한다. 'SMA vs SMA' 전략에서는 짧은 기간의 SMA를 긴 기간의 SMA와 비교하여, 이 두 평균선의 교차점을 찾아 매수 또는 매도 신호로 사용한다. 예를 들어, 5일 SMA가 20일 SMA 위로 올라가면 매수 신호로, 그 반대의 경우 매도 신호로 해석할 수 있다. 이 테이블에서 'SMA vs SMA'가 매수 후 보유 전략보다 더 나은 결과를 나타내는 자산의 비율을 보여주므로, 이는 해당 기술 분석 전략을 사용했을 때 시장 평균 수익률을 초과하는 수익을 낸 자산이 일정 비율 있다는 것을 의미한다.

IV. 연구 분석 결과

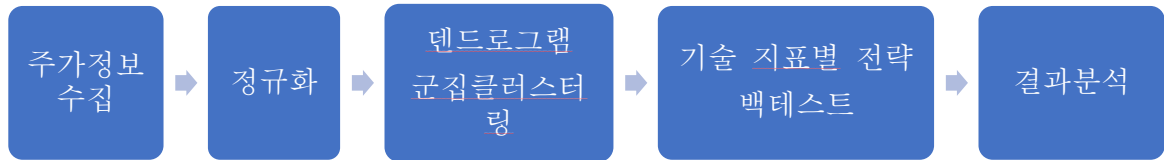
2022년 11월에 등록된 NADAQ 상장 주식 중 카테고리 리스트를 보면 아래와 같다. 총 4173개의 주식이 등록되어 있으며, 생명 공학 및 의학연구 및 투자 지주 회사 등이 등록된 주식 종류가 많은 것을 알 수 있다. 하기의 주식 리스트들을 이용하여 분석을 진행하였다.

<표 2> 주식 카테고리별 리스트

카테고리	Symbol 개수	카테고리	Symbol 개수
생명 공학 및 의학 연구	663	항공우주 및 방위	34
투자 지주 회사	651	광고 및 마케팅	31
은행	342	방송	31
소프트웨어	205	자동차 및 트럭 제조	29
계약	173	종이 포장재	2
IT 서비스 및 컨설팅	112	항만 운영 및 서비스	2
의료 장비, 물품 및 유통	104	알루미늄	2
온라인 서비스	101	기타 핀테크 인프라	2
첨단 의료 장비 및 기술	92	임업 및 목재 제품	2
반도체	72	타이어 및 고무 제품	1
의료 시설 및 서비스	61	법률 및 공공질서 서비스	1
경영 지원 서비스	60	상업 인쇄 서비스	1
통신 및 네트워킹	50	종이 제품	1
식품 가공	44	공항 운영 및 서비스	1
폐쇄형 펀드	43	소비재 대기업	1
전기 부품 및 장비	43	채굴 지원 서비스 및 장비	1
전자 장비 및 부품	41	가정용 제품	1
투자 관리 및 펀드 운영	38	오일 및 가스 시추	1
특수 REITs	37	컴퓨터 및 전자 제품 소매	1
레스토랑 및 바	37	고속도로 및 철도	1
산업용 기계 및 장비	37	다각적 화학 산업	1
총합계	4173		

연구 진행 순서를 보면 아래의 프로세스대로 진행하였다.

<그림 2> 연구 진행 순서



연구 분석 내용을 전체적으로 보면 아래와 같다.

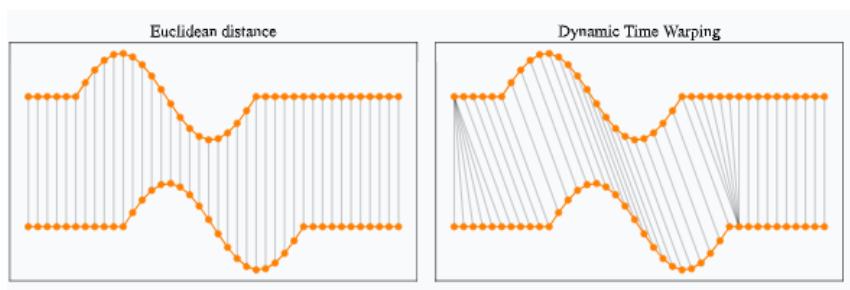
Normalized 데이터를 이용하여, DTW(Dynamic Time Warping) distance extraction을 이용하여, 거리를 계산하였다. 계산한 거리를 이용하여 dendrogram clustering을 진행하였다.

<그림 3> 주식 시계열 데이터 정규화



계층적 클러스터링(Hierarchical Clustering)을 수행하는 부분입니다. 클러스터링의 핵심 단계 중 하나인 클러스터 간의 거리 정보를 계산하기 위해 Dynamic Time Warping (DTW) 거리를 사용한 후, 이 거리 정보를 기반으로 Ward's linkage 알고리즘을 사용하여 계층적 클러스터링을 수행하였다. 이를 이용하면 Time series value 들의 패턴의 유사도가 측정될 수가 있다.

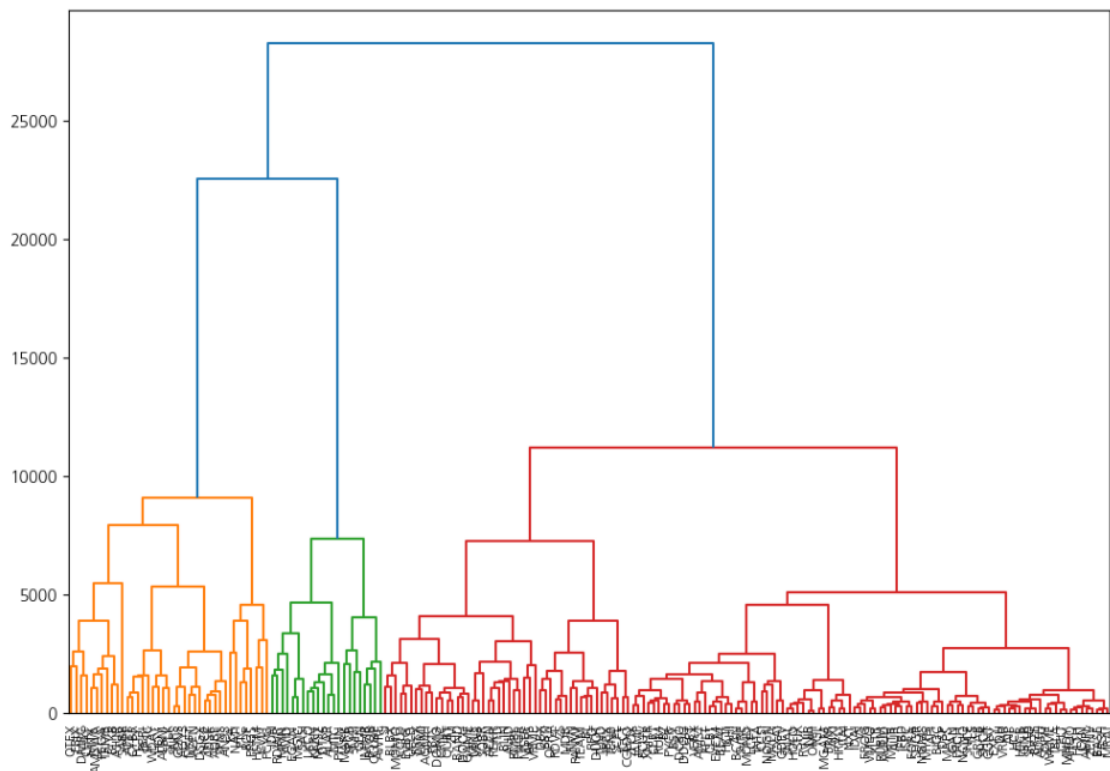
<그림 4> DTW 거리와 유클리드 거리간의 비교



계층적 클러스터링은 데이터 포인트를 계층 구조로 나누는 클러스터링 방법 중 하나이다. Ward's linkage 알고리즘은 클러스터 간의 거리를 최소화하는 방식으로 클러스터를 합치는 방

법 중 하나로, 클러스터 간의 거리를 측정하고 가장 가까운 클러스터를 병합하며 클러스터의 계층 구조를 형성한다. 결과적으로 클러스터링 결과는 트리 형태의 계층 구조로 표현되며, Dendrogram이라고도 불리는 시각화 도구를 사용하여 이 구조를 시각화 할 수 있다. 따라서 'linkage(distance, 'ward')' 부분은 Dynamic Time Warping 거리를 기반으로 한 데이터 포인트들을 클러스터링하여 계층 구조로 나타내는 클러스터링 과정이다.

<그림 5> 덴드로그램 클러스터링 샘플



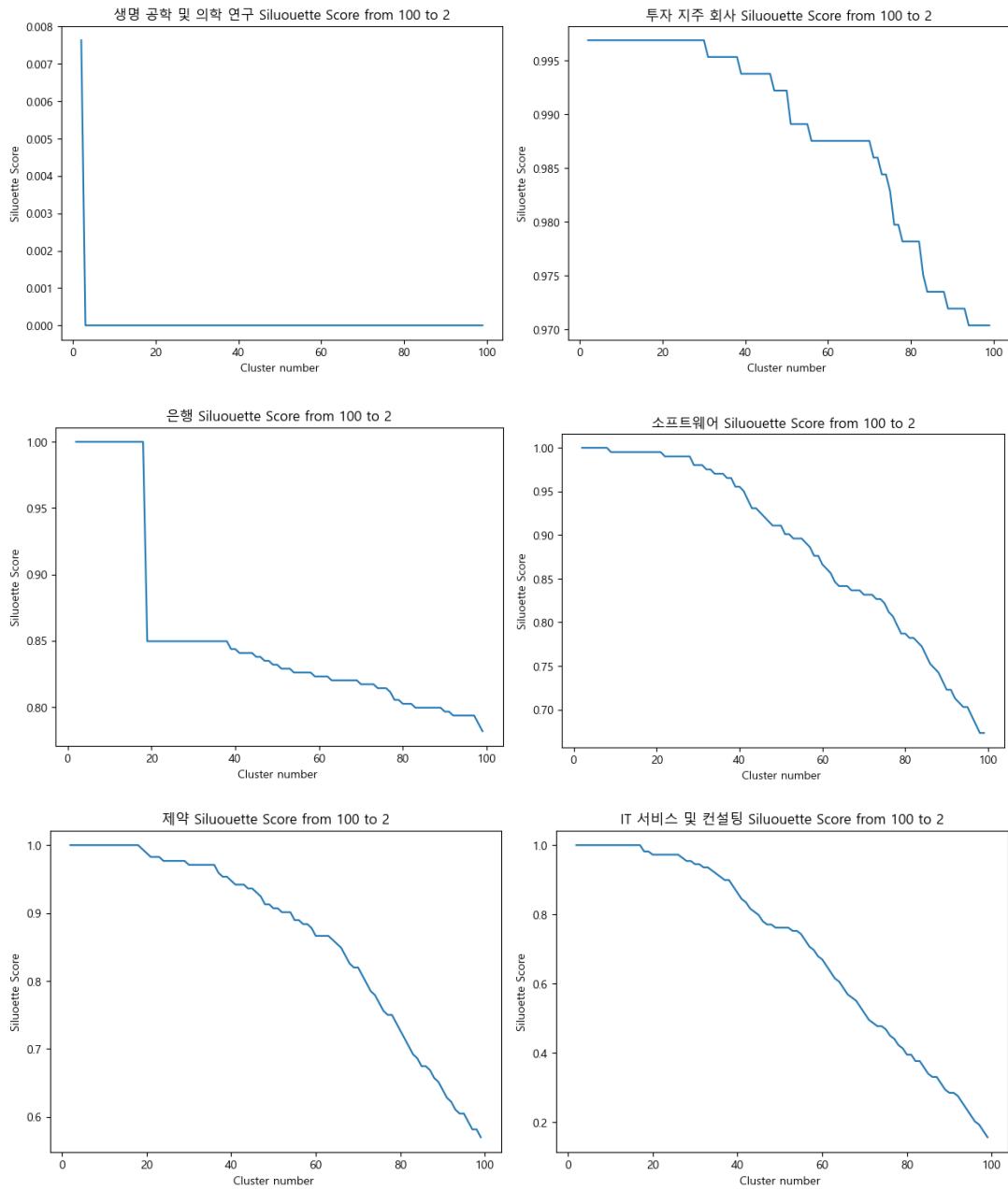
시계열 데이터를 사용하여 클러스터링 모델을 평가하려면 다양한 평가 방법을 고려해야 한다. 아래는 일련의 과정에서 클러스터링 모델을 평가하는 데 도움이 될 수 있는 몇 가지 방법과 지표이다:

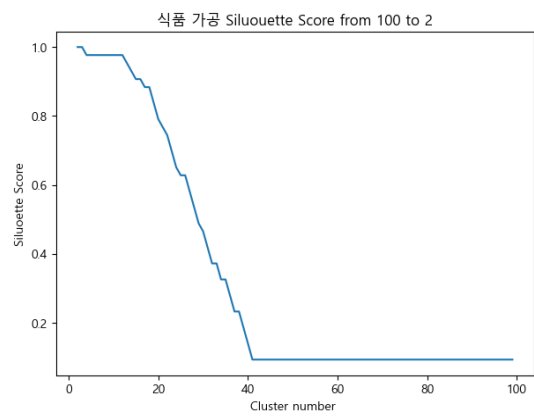
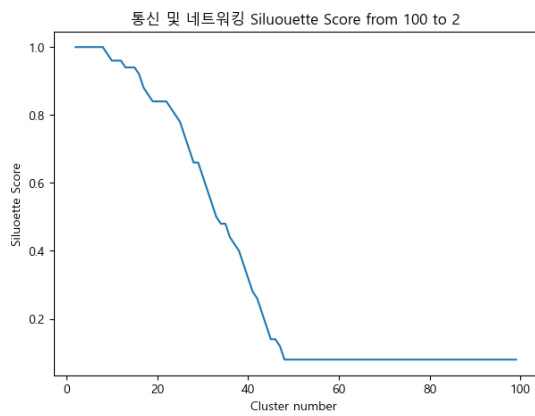
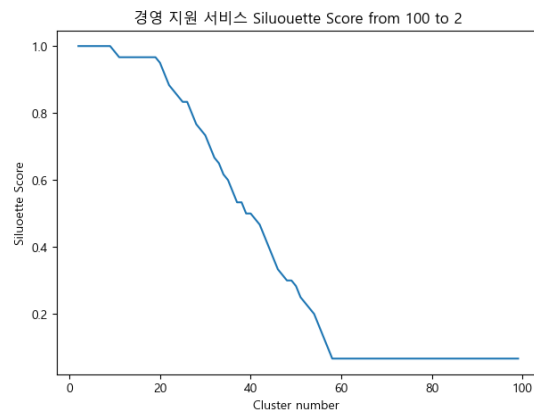
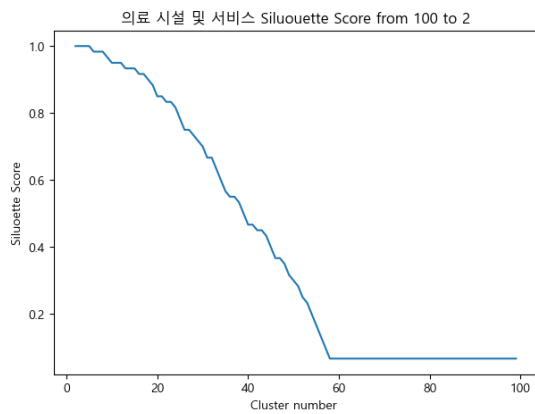
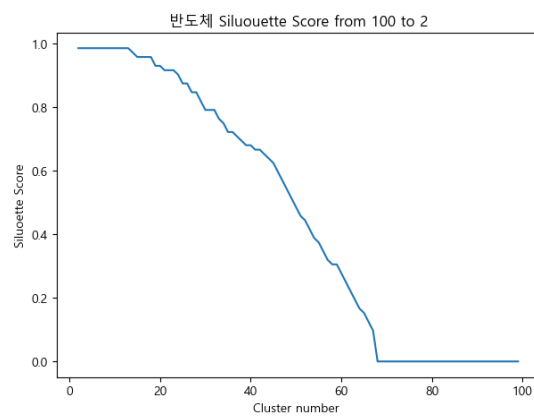
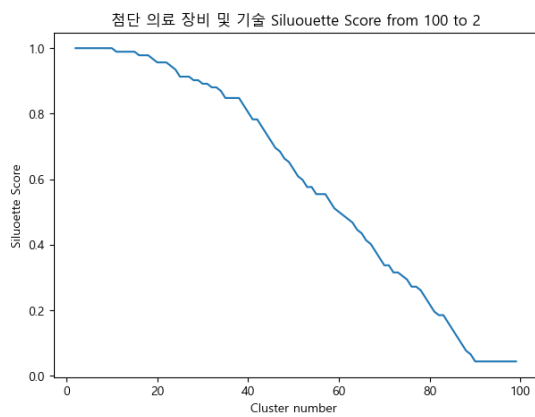
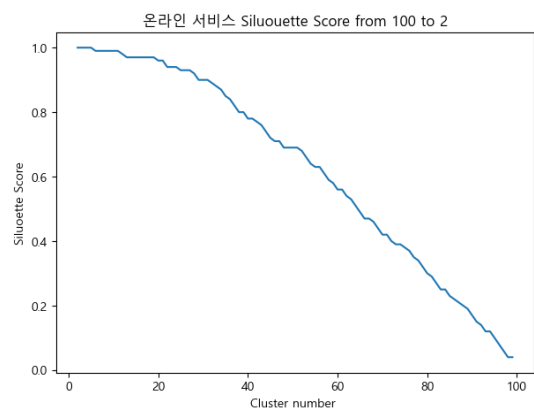
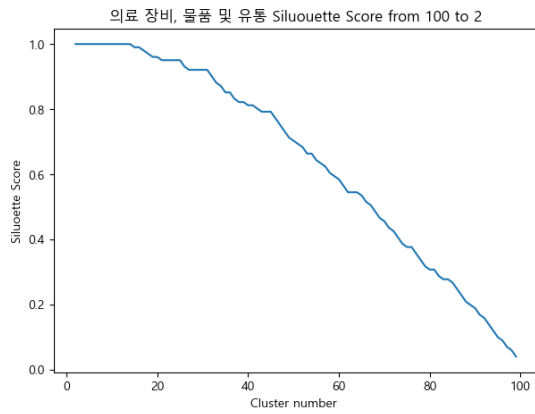
1. 클러스터링 품질 평가

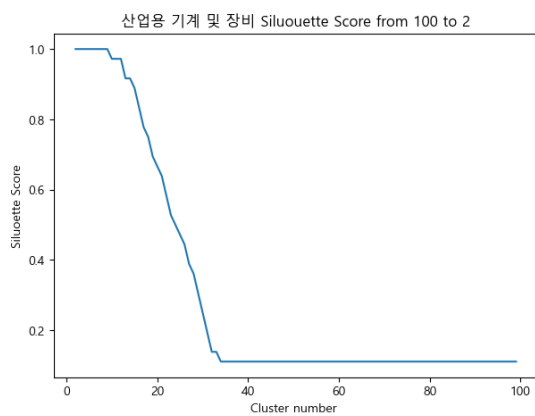
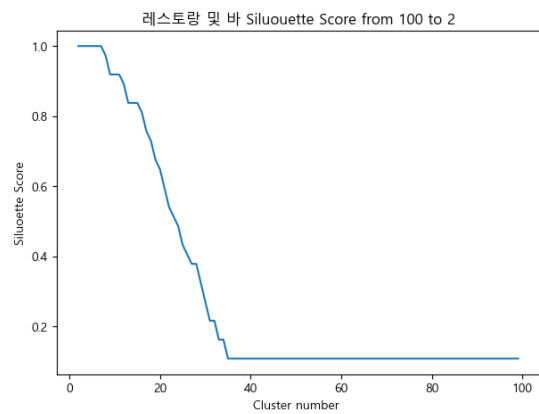
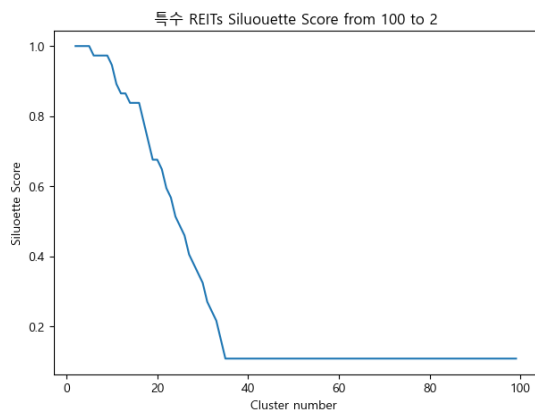
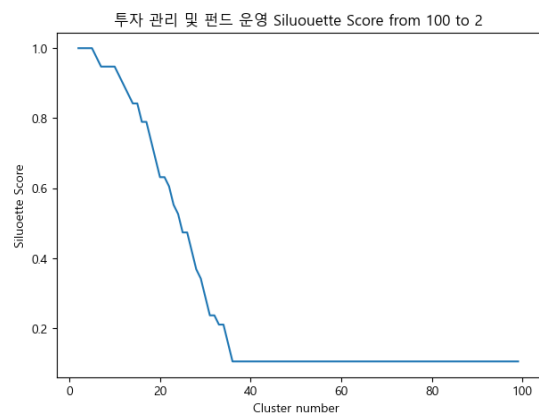
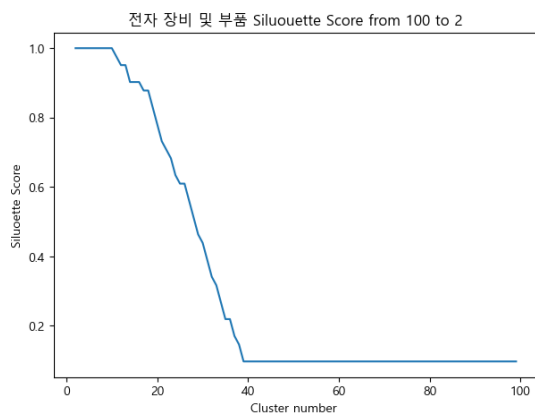
실루엣 점수는 클러스터의 품질을 측정하는 데 사용되는 지표 중 하나로, 클러스터 내 데이터 포인트와 클러스터 간 데이터 포인트 간의 거리를 고려되어진다. 실루엣 점수는 -1에서 1 사이의 값을 가지며, 지수가 높을수록 클러스터가 더 분리되고 유용하다는 것을 나타낸다. 클러스터링 실루엣 스코어 점수를 보면, Clustering 개수 10~20개 이하의 큰 그룹일 때 높은 실루엣 스코어를 가져오지만, Clustering 개수를 늘리게 되면 실루엣 스코어가 낮아진다.

아래와 같이 여러 가지 주식별로 다양한 클러스터링 결과가 나온다. 평균 결과를 보면 아래와 같다.

<그림 6> 카테고리별 실루엣스코어



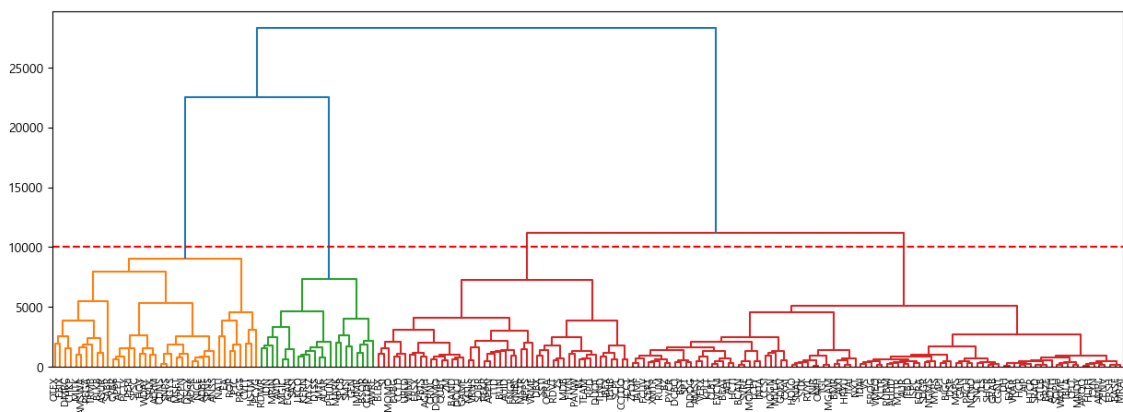




카테고리	실루엣스코어(평균)
IT 서비스 및 컨설팅	0.700
경영 지원 서비스	0.413
레스토랑 및 바	0.295
반도체	0.462
산업용 기계 및 장비	0.302
소프트웨어	0.888
식품 가공	0.331
온라인 서비스	0.629
의료 시설 및 서비스	0.404
의료 장비, 물품 및 유통	0.644
전기 부품 및 장비	0.324
전자 장비 및 부품	0.326
총 77 개 카테고리	

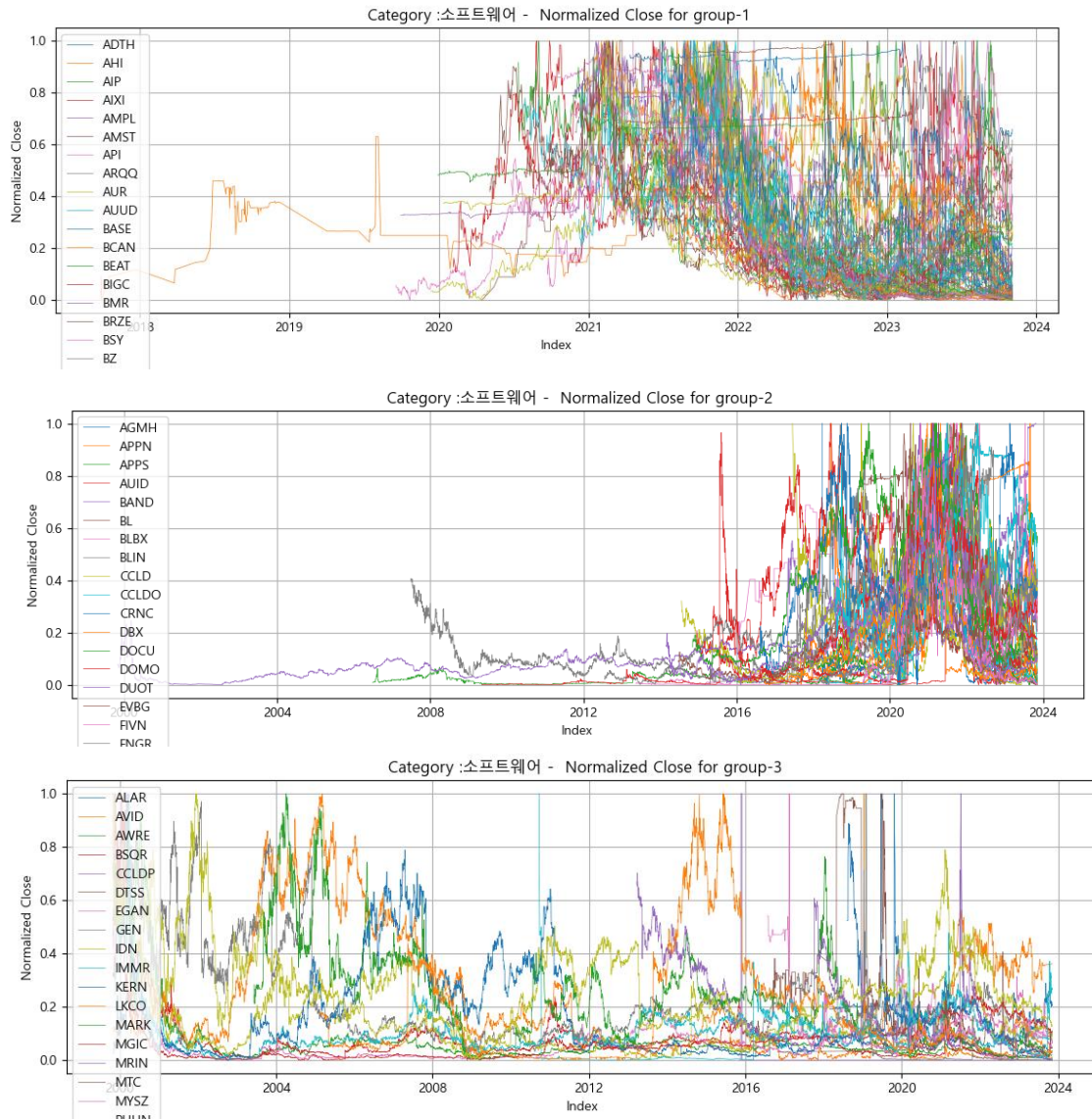
먼저, 소프트웨어 카테고리에 대한 내용으로 들어가보면, 클러스터링 20 개 이하로 운영한다면 클러스터링 분류 품질은 양호하다는 것을 알 수 있다. 그리하여 하단부의 상세한 클러스터링 단계보다 큰 그룹으로 보아, 3개이상 6 개 이하의 클러스터링 된 결과로 백테스트를 진행 하였다. 하기의 그래프를 보면 Cut (T 값-threshold value) 이 10000 일경우 4개로 클러스터링 된다. 이는 실루엣 스코어 1.0 으로, 클러스터링이 매우 훌륭하게 분류되었다는 것을 가정 할 수있다.

<그림 7> 소프트웨어: 카테고리 클러스터링



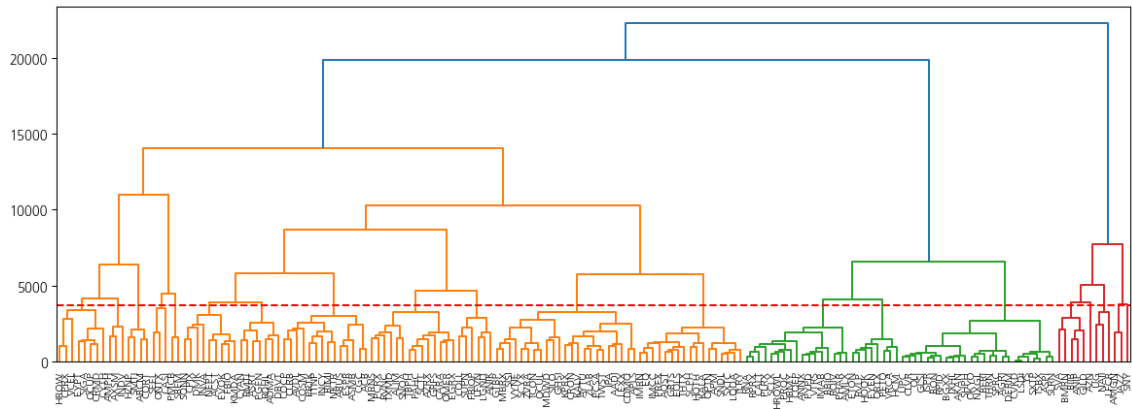
클러스터링 된 결과를 실제 시계열 그래프 <그림 8>에서 확인해보면 클러스터링 알고리즘에 맞게 잘 분류된 것을 확인 검증 할 수 있다.

<그림 8> 소프트웨어: 그룹화된 Symbol 리스트간의 정규화된 시계열 그래프

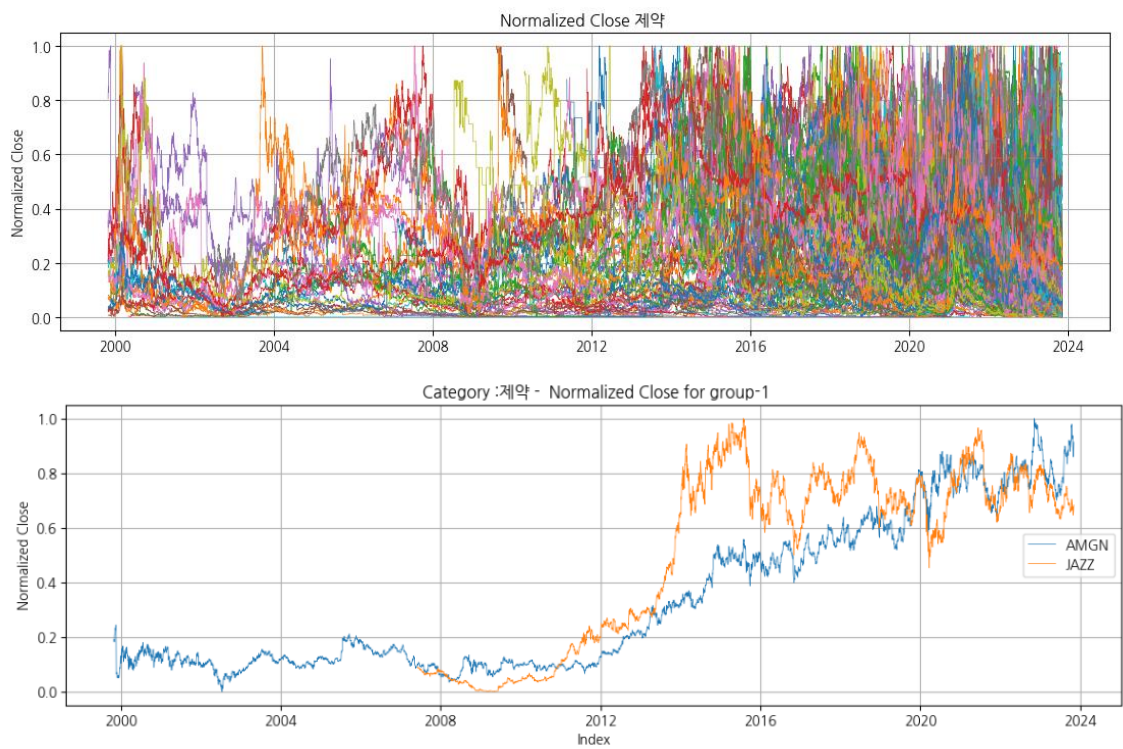


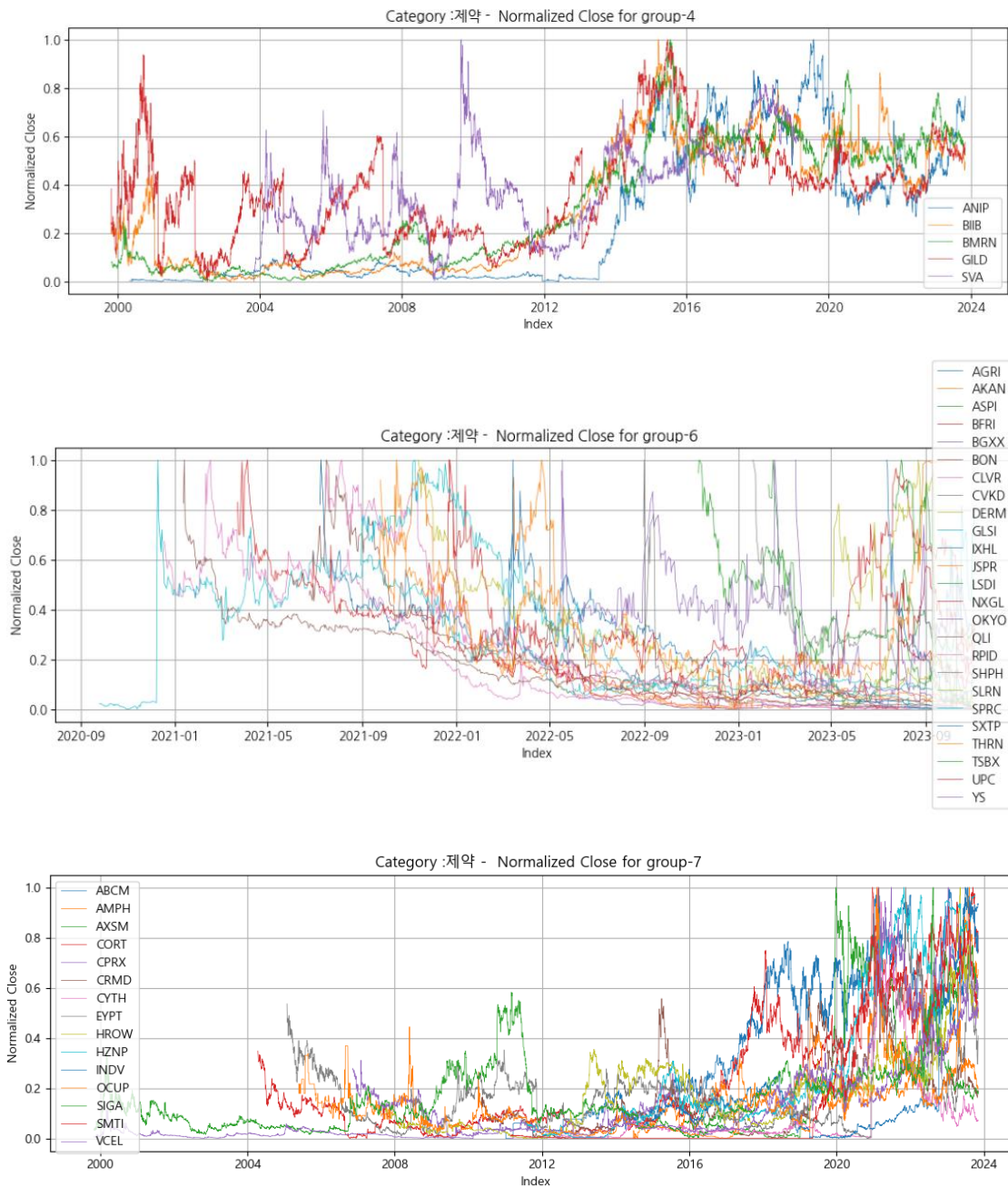
추가적으로 제약 카테고리에서 결과를 살펴 보면 아래와 같다

<그림 9> 제약: 카테고리 클러스터링



<그림 10> 제약:그룹화된 Symbol 리스트간의 정규화된 시계열 그래프





상기의 <그림 10>을 보면, 제약 카테고리에서의 시계열 그래프를 확인해보면 유사한 그래프끼리 잘 분류된 것을 확인 할 수가 있다.

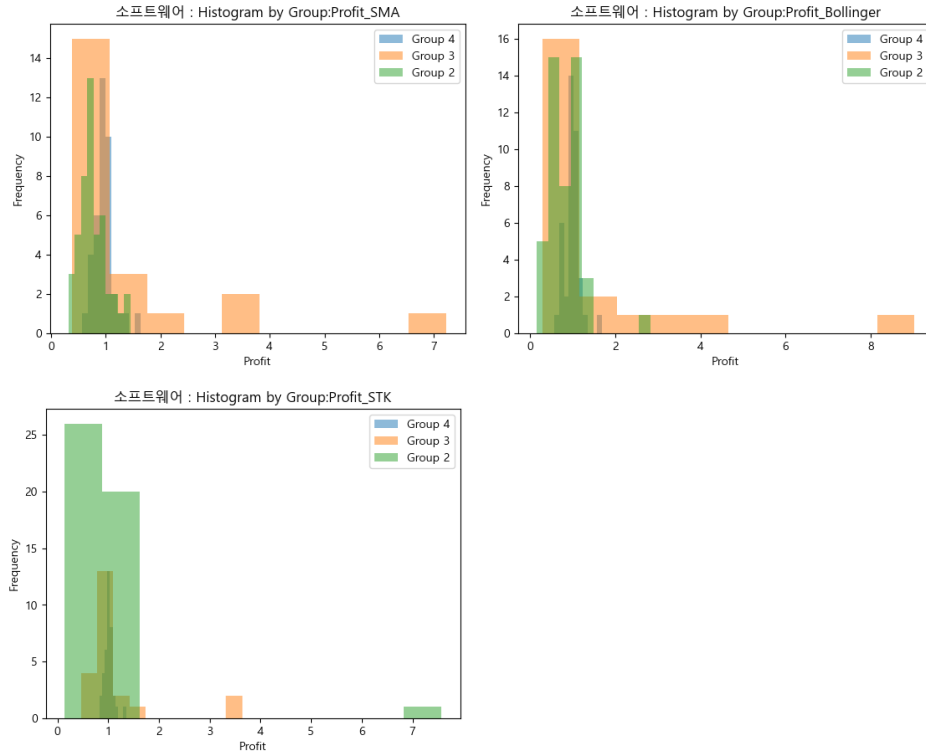
2. 백테스트 평가

기술지표 3개(SMA, Bollinger Band, Stochastic) 이용하여, 매매 신호가 왔을 때 2022년도 결과를 보았다. 2022년도 대표적인 전체적으로 -33%의 하락장으로 기술지표로 테스트 해보기 좋은 구간이다. 소프트웨어 카테고리에서 백테스트한 결과를 살펴 보면 아래와 같다.

<표 3> 소프트웨어: 전략별 2022 년도 백테스트 수익성

Group	Symbol	Profit_Bollinger	Profit_SMA	Profit_STK
2	TTD	1.06	0.81	7.57
2	GAME	0.52	0.77	1.36
2	TEAM	0.96	0.77	1.32
2	RPD	0.52	0.48	1.19
2	MDB	1.24	0.92	1.15
2	OPRA	1.04	1.03	1.14
2	IBEX	1.47	1.44	1.14
2	SJ	0.45	0.68	1.09
2	ZS	1.04	0.75	1.07
2	SCPL	1.22	1.18	1.05
2	MSTR	1.10	0.84	1.04
4	PCYG	0.91	0.95	0.97
4	MSFT	0.95	0.95	0.96
4	OTEX	0.73	0.79	0.95
4	CYBR	1.16	0.92	0.94
4	WDAY	0.93	0.96	0.94
4	ADBE	1.05	1.06	0.92
4	EBIX	0.99	0.73	0.92
4	APPF	1.18	0.95	0.89
4	AZPN	1.06	1.23	0.89
4	ALRM	0.78	0.85	0.86
4	MITK	0.71	0.83	0.82
평균		1.04	1.04	0.98

<그림 11> 소프트웨어 수익율 히스토그램



소프트웨어 카테고리내의 주식들을 살펴 보면, 그룹내 리스트는 비슷한 수익율을 나타냄을 확인 할 수가 있다. 그룹2(녹색), 그룹4(파란색)를 보면 수익성 1 내외로 군집된 모습을 보여준다.

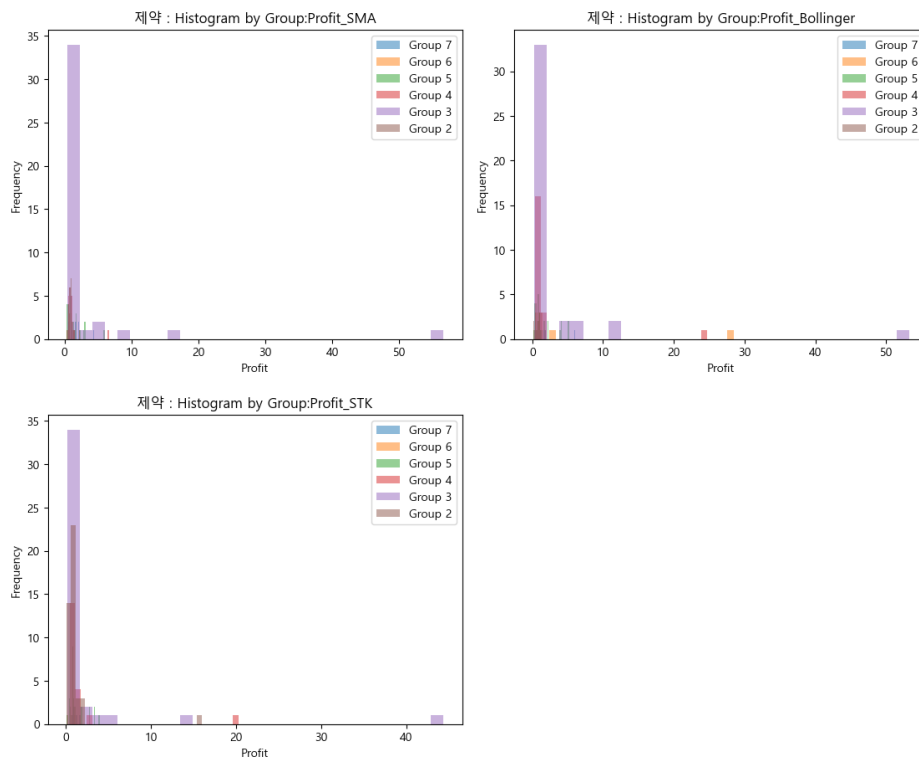
추가적으로 제약 카테고리의 수익율을 비교하면 아래와 같다.

<표 4> 제약 카테고리 수익율 비교

Group	Symbol	Profit_Bollinger	Profit_SMA	Profit_STK
3	LEXX	0.839	0.896	0.116
3	PMCB	1.309	1.186	0.212
3	DBVT	0.933	1.020	0.240
3	CLRB	2.125	3.140	0.322
3	AVDL	1.143	1.701	0.385
3	CORT	1.029	0.988	0.408
3	GRTS	0.790	0.997	0.452
3	SISI	0.825	1.132	0.457
2	PHAR	1.123	1.177	1.345
2	PLRX	0.698	1.698	1.560

2	THRN	0.854	0.763	1.702
2	CLVR	0.292	0.501	1.835
2	SHPH	1.070	0.926	2.107
2	QLI	0.426	0.662	2.821
평균		1.972	1.659	1.673

<그림 12> 제약 카테고리 히스토그램



분류된 결과로 보았을때, 제약카테고리에서는 전체적으로, 수익율이 매우 분산되어 있는 것을 알 수 있다. 타산업에 비해서 성공여부가 매우 편차가 크므로 백테스트에도 전략과 상관없이 편차가 크게 나오는 것을 알 수 있다.

전체적으로 카테고리별로 백테스트 수익율을 비교하면 아래와 같다.

<표 5> 카테고리별 수익율

Category	수익율 평균(mean)			수익율 편차(Std)		
	Bollinger	SMA	Stochastic	Bollinger	SMA	Stochastic
생명 공학 및 의학 연구	1.09	1.03	1.04	0.10	0.07	0.05
투자 지주 회사	1.00	0.98	0.79	0.19	0.14	0.31
은행	0.95	0.96	0.99	0.12	0.11	0.10
소프트웨어	1.03	0.97	1.03	0.96	0.74	0.77
제약	1.95	1.64	1.67	5.35	4.76	4.23
IT 서비스 및 컨설팅	0.77	0.79	0.91	0.66	0.60	1.25
의료 장비, 물품 및 유통	1.21	1.16	1.41	2.61	2.39	4.13
온라인 서비스	0.96	0.95	1.14	0.99	0.63	1.35
첨단 의료 장비 및 기술	1.61	1.24	1.47	2.81	1.30	2.45
반도체	0.97	0.89	0.95	0.67	0.25	0.35
의료 시설 및 서비스	0.87	0.88	0.90	0.29	0.21	0.25
경영 지원 서비스	0.96	0.91	0.93	0.40	0.29	0.29
통신 및 네트워킹	0.86	0.89	0.93	0.29	0.29	0.29
식품 가공	1.07	1.04	1.04	0.52	0.45	0.42
폐쇄형 펀드	0.94	0.89	1.00	0.34	0.08	0.26
전기 부품 및 장비	2.24	1.02	1.01	5.27	0.29	0.21
전자 장비 및 부품	0.83	0.82	0.78	0.35	0.31	0.30
투자 관리 및 펀드 운영	0.93	0.96	0.99	0.17	0.18	0.14
특수 REITs	0.92	0.92	0.93	0.12	0.09	0.10
레스토랑 및 바	0.94	0.94	0.97	0.27	0.21	0.19
산업용 기계 및 장비	0.92	0.92	0.95	0.24	0.20	0.21
광고 및 마케팅	0.83	0.86	0.87	0.37	0.29	0.30
전체 평균값	1.08	0.98	1.03	1.05	0.63	0.82

코로나 영향으로 제약 쪽은 수익율은 좋을 수밖에 없는 상황이나, 의도하였던, 매매전략에 따른 분류를 보면, 첨단의료 장비 및 기술 카테고리에서 전략에 따라 39% 달하는 차이를 나타내었다. 이럴 경우 전략을 Bollinger 로 전략을 제안하는 시스템일수록 고객 만족도가 높다고 할 수 있다. 투자관리 및 펀드 운영 카테고리처럼 거의 차이가 나지 않는 카테고리의 경우 다른 전략을 설계하여, 고객에게 제안하여야 고객 만족도와 서비스의 품질을 더욱 높일 수 있다고 판단 되어진다.

제약 쪽을 보면, 변동성이 매우 클 경우 Bollinger 사용하는 전략이 매우 우수하다는 것을

알 수 있다.

아래 <표 6>는 카테고리내에서 분류된 그룹별로의 수익성 비교 평가 이다. 특정그룹에 대해서 더 효과가 큰 지표들이 있음을 알 수 있다.

<표 6> 카테고리별 평균 수익성

행 레이블	그룹	평균 : Profit_Bollinger	평균 : Profit_SMA	평균 : Profit_STK
IT 서비스 및 컨설팅	평균	0.800	0.839	1.006
	2	0.852	0.939	1.213
	3	0.747	0.739	0.798
경영 지원 서비스	평균	0.967	0.923	0.922
	2	1.117	1.147	1.114
	3	1.019	0.905	0.964
	4	0.980	0.967	0.913
	5	0.752	0.672	0.696
광고 및 마케팅	평균	0.820	0.851	0.861
	2	0.990	0.924	0.940
	3	0.651	0.779	0.783
레스토랑 및 바	평균	0.937	0.927	0.951
	2	0.913	0.887	0.903
	3	0.961	0.966	0.999
반도체	평균	0.969	0.906	0.959
	2	0.952	0.851	0.916
	3	0.987	0.960	1.003
산업용 기계 및 장비	평균	0.916	0.921	0.941
	2	0.983	0.978	0.982
	3	0.909	0.944	0.943
	4	0.857	0.841	0.899
생명 공학 및 의학 연구	평균	1.081	1.025	1.038
	2	1.200	1.038	1.098
	3	1.042	1.037	1.017
	4	1.000	1.000	1.000
소프트웨어	평균	1.124	1.052	1.060
	2	0.819	0.772	0.975
	3	1.559	1.417	1.196
	4	0.996	0.967	1.010

식품 가공	평균	0.993	0.987	1.016
	2	1.024	1.011	0.945
	3	1.101	1.070	1.086
	4	0.854	0.881	

V. 전략적 제언

1. 신규 고객 유입을 위한 카테고리별 기술 지표 추천 서비스 개발전략

신규 고객 유입을 위한 카테고리별 기술 지표 추천 서비스의 개발 전략은 다음과 같이 전문적으로 구체화된다. 우선, 기술지표 추천 서비스의 개발은 철저한 데이터 기반으로 이루어져야 하고 이를 위해 고객 데이터, 시장 데이터, 및 기술 지표 데이터와 같은 다양한 정보를 수집하고 체계적으로 데이터베이스에 구축해야 한다. 이 데이터베이스는 정확하고 업데이트된 정보를 제공하기 위한 핵심 자원으로 활용될 것이다. 또한, 이 서비스의 차별화를 강조하기 위해 다른 트레이딩 서비스와 구별되는 전략을 필요로 한다. 이를 위해 클러스터링과 그룹화된 평균 그룹의 개념을 활용하여 데이터를 관리하고 분석하는 방식을 도입을 고려해 볼 수 있다. 이로써 작은 데이터 학습량으로도 효과적인 클러스터링 분석을 수행 가능 하게 되며, 이는 투자 및 운영 비용을 절감할 뿐만 아니라, 신속히 업데이트 되는 시스템을 구축할 수 있게 된다. 이러한 시스템은 경쟁 솔루션과 대조적으로 업데이트 반응 속도가 빠르며 지속 가능한 성능을 제공한다. 특히 빠른 클러스터링으로, 실시간으로 데이터를 클러스터링 하는 능력은 신규 고객을 끌어들이기에 이상적인 포지셔닝을 제공할 것이다. 이러한 전략을 통해 우리는 신규 고객을 유입 시키고 금융 시장에서의 경쟁에서 우위를 점할 것으로 기대된다.

2. 카테고리별 기술 지표 추천 서비스 마케팅 전략

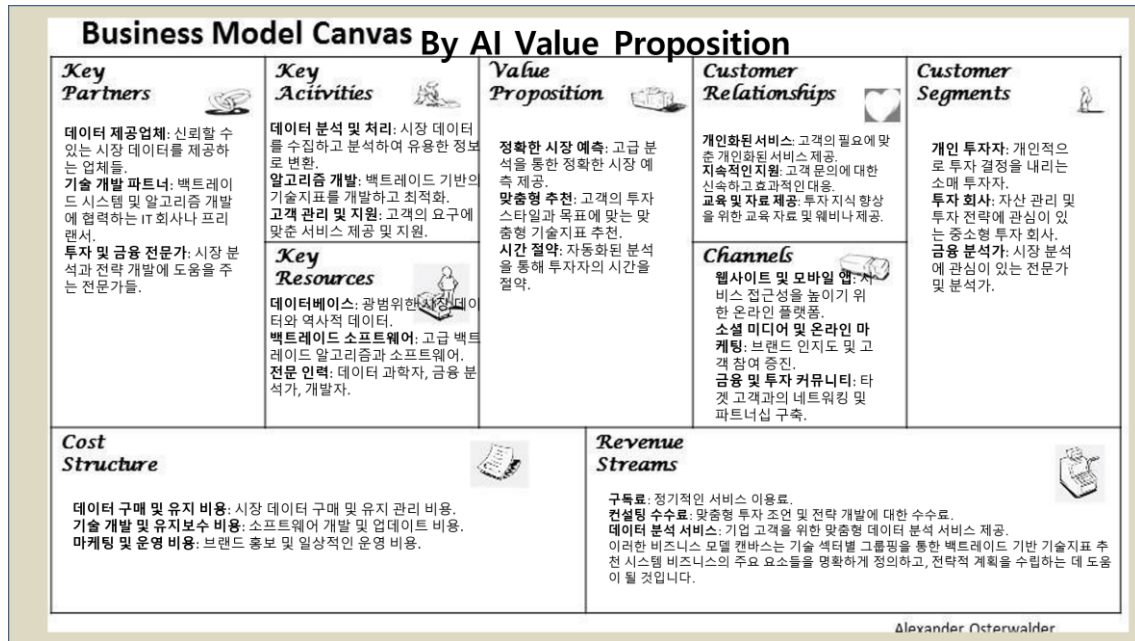
투자자들이 더 쉽게 투자 할 수 있고, 더 높은 수익성을 찾을 수 있다는 점을 마케팅 전략으로 한다. 가상으로 백테스트한 실제 수익율을 공개하고, 일반적인 전략을 사용하였을 때와, 기술지표 추천 그룹화 했을 때의 수익율 차이를 적극적으로 공개하여 마케팅 포인트로 잡는다. 가상으로 백테스트 한 결과를 고객이 시험 해 볼 수 있게 테스트 체험 서비스를 마련하여 기술 지표의 선택과 활용이 주식 가격 예측에 어떤 영향을 미치는지, 그리고 투자자들이 이러한 기술 지표를 어떻게 활용할 수 있는지에 대한 실질적인 이해를 제공한다. 이러한 마케팅 전략을 투자자들에게 더 나은 투자 결정을 내리는데 도움이 되는 가치 있는 인사이트를 제공할 수 있는 서비스를 제공할 수 있다.

카테고리별 기술 지표 추천 서비스의 마케팅 전략은 투자자들에게 투자를 더욱 손쉽게 수행할 수 있고 높은 수익성을 달성할 수 있는 가능성을 강조한다. 이를 위해 다음과 같은 전문적인 마케팅 전략을 고안 할 수 있다. 먼저, 실제 백테스트 결과를 투자자들과 공유함으로써 서비스의 신뢰성을 높인다. 이 백테스트 결과는 우리 서비스를 통해 얻을 수 있는 가상의 수익율을 시각적으로 제시하고, 일반적인 투자 전략과 비교하여 어떻게 다를지를 명확하게 보여준다. 이러한 결과 공유를 통해 우리 서비스의 가치와 실제 수익성을 강조한다. 또한, 기술 지표 추천에 대한 그룹화된 백테스트 결과를 주요 마케팅 포인트로 활용한다. 특히, 이러한 그룹화 결과를 통해 어떻게 다양한 기술 지표를 활용하여 수익을 극대화할 수 있는지를 설명하고 시각화 한다. 이로써 투자자들은 우리 서비스를 활용하여 자신만의 투자 전략을 개발하고 테스트할 수 있는 가능성을 이해한다. 마지막으로, 실제 데이터를 기반으로

한 테스트 체험 서비스를 제공한다. 이 서비스를 통해 투자자들은 실제로 우리의 기술 지표를 사용하여 투자 결정을 내릴 수 있으며, 이러한 경험을 통해 기술 지표의 효과와 활용법을 직접 체험한다. 이로써 투자자들은 우리 서비스를 더욱 신뢰하고 높은 실질적 가치를 제공하는 도구로 인식한다. 이러한 전문적인 마케팅 전략을 통해 우리는 투자자들에게 더 나은 투자 결정을 내리는데 도움이 되는 가치 있는 인사이트를 제공하며, 시장에서의 경쟁에서 우위를 점할 수 있을 것으로 기대한다.

3. 비즈니스 모델 캔버스

상기의 연구를 통해, 우리는 아래와 같은 비즈니스 모델을 고려해볼 수 있다. 많은 스타트업 기업들의 비즈니스 모델과 유사하게 디자인을 할 수 있는데, 해당 연구를 통해 오히려 이런 백트레이딩 서비스를 하는 기업들의 퍼포먼스를 높여 줄 수 있는 서비스로 대안을 제시 할 수 있다.



이 비즈니스 모델은 데이터 제공업체, 기술 개발 파트너, 투자 및 금융 전문가와의 협력이 필요하다. 데이터 제공업체는 신뢰할 수 있는 시장 데이터를 제공하며, 기술 개발 파트너는 백트레이드 시스템과 알고리즘을 개발하는 데 협력한다. 투자 및 금융 전문가는 시장 분석과 전략 개발에 도움을 줄 수 있다.

주요 활동으로는 데이터 분석 및 처리, 알고리즘 개발, 그리고 고객 관리 및 지원이 있다. 데이터 분석은 시장 데이터를 수집하여 유용한 정보로 변환하여 유의미한 가치있게 만들고, 백트레이드 기반의 기술지표를 개발하고 최적화하는 작업을 한다. 고객의 요구에 맞춘 서비스 제공 및 지원을 포함한다.

핵심자원으로는 데이터베이스, 백트레이드 소프트웨어, 그리고 전문 인력이 필요하다. 데이터베이스는 광범위한 시장 데이터와 역사적 데이터를 보유하며, 백트레이드 소프트웨어는 고급 백트레이드 알고리즘과 소프트웨어를 제공한다. 전문 인력으로는 데이터 과학자, 금융 분석가, 개발자가 필요하다.

가치제안은 정확한 시장 예측, 맞춤형 추천, 시간 절약이다. 정확한 시장 예측은 고급 분석을 통해 가능하며, 맞춤형 추천은 고객의 투자 스타일과 목표에 맞는 기술지표를 추천함으로써 고객의 투자 결정을 지원한다. 시간 절약은 자동화된 분석을 통해 투자자의 시간을 절약할 수 있도록 한다.

고객과의 관계는 개인화된 서비스, 지속적인 지원, 교육 및 자료 제공을 중심으로 구

측된다. 개인화된 서비스는 고객의 필요에 맞춘 서비스 제공을 의미하며, 지속적인 지원은 고객 문의에 대한 신속하고 효과적인 대응을 포함한다. 교육 및 자료 제공은 투자 지식 향상을 위한 교육 자료 및 웨비나를 제공한다.

서비스는 웹사이트 및 모바일 앱을 통해 접근 가능하며, 소셜 미디어 및 온라인 마케팅을 활용하여 브랜드 인지도를 높이고 고객 참여를 증진시킨다. 또한 금융 및 투자 커뮤니티를 통해 타겟 고객과 네트워킹 및 파트너십을 구축한다.

주요 고객 세그먼트으로는 개인 투자자, 투자 회사, 금융 분석가, 금융 투자 서비스 업체가 포함된다.

비용 구조에는 데이터 구매 및 유지 비용, 기술 개발 및 유지보수 비용, 마케팅 및 운영 비용이 있다.

수익 구조는 구독료나, 데이터 컨설팅 수수료, 데이터 분석 서비스, 혹은 전처리 분석 데이터에 대한 API 서비스로 수익을 도모 할 수 있다..

VI. 결론 및 시사점

1. 요약 및 결론

본 연구는 미국 NASDAQ 주식시장의 산업별 기술 지표의 유효성을 체계적으로 분석하고, 투자자와 시장 분석가들에게 유용할 수 있는 기술 지표 추천을 목표로 하였다. 연구 과정에서 다양한 기술 지표들의 특성과 그들이 주식시장의 다양한 산업에 어떻게 적용될 수 있는지에 대한 깊은 이해를 얻을 수 있었다. 텐드로그램 클러스터링은 전체기간에 대해서 진행하였지만, 백테스트는 2022년도에 한에서만 진행하였다. 백테스트는 같은 전략이라도, 세세한 조정(예: 매매시 투자비율, 매매 시기 설정 등)에 의해서도 수익을 결과값이 달라질 수 있다.

본 연구를 통해 산업별로 수익성이 더 유리한 기술 지표가 다르다는 것을 알 수 있었다. 투자자는 이를 인식하고 적절한 기술 지표를 선택해야 한다. 제시된 기술 지표 추천 시스템은 투자자들이 더 빠르고 정확한 투자 결정을 내릴 수 있게 도와, 투자의 위험을 줄이고 수익을 극대화할 수 있다. 온라인 트레이딩 서비스의 기술 지표 활용도 분석은 투자자들에게 어떤 서비스가 더 유용한 정보를 제공하는지에 대한 가이드라인을 제공한다. 기술 지표의 적절한 선택과 활용은 투자 성공의 중요한 요인이며, 이 연구는 그 방향을 제시한다.

주식 기술지표 투자자 교육과 정보 제공의 중요성이 강조되고, 투자자들에게 쉽게 접근할 수 있는 기술 지표 추천 시스템의 필요성이 부각된다. 미래의 연구는 다양한 시장 조건과 글로벌 주식시장에 대해 이 연구의 방법론을 확장하고, 더욱 향상된 기술 지표 추천 시스템을 개발하는 데 초점을 맞추어야 한다. 기술 지표 외에도 펀더멘탈 지표와 시장センチ먼트 등 다양한 요인을 종합적으로 고려하는 통합적인 투자 분석 모델의 개발이 필요하다. 본 연구를 통해 투자자와 시장 분석가들은 미국 주식시장의 산업별 기술 지표의 중요성과 활용 방안에 대해 더욱 명확하게 이해할 수 있을 것이며, 이는 더욱 높은 투자 수익과 시장의 효율성 향상에 기여할 것으로 기대된다.

참고문헌

<국내문헌>

- 최진영,김민구(2019),”기술적 지표 기반의 주가 움직임 예측을 위한 모델 분석”
주성완,엄경식(2015), “주식시장의 유동성과 경기예측력 유가증권시장을 중심으로”
연소영,정정현(2023),“시장지표를 이용한 산업별 주식수익률의 예측성과”

<외국문헌>

- Nusrat Rouf 1,Majid Bashir Malik, (2021), Stock Market Prediction Using Machine Learning Techniques:
A Decade Survey on Methodologies, Recent Developments, and Future Directions
Abhay Hirapara, Suraj S Meghwani(2021),Combining Different Technical Indicators for Sector Specific
Stock Portfolio
Lu, T.-H. (2018). Moving Averages Reversion: Risk and Return in Emerging Markets.
Chen, S. (Year). Bollinger Bands Trading Strategy Based on Wavelet Analysis.
Sabharwal, N., & Kumar, A. (2018). Testing the Profitability of RSI based Trading Strategies in Security
Markets in India.
Moschovitis, G., & Karagiannis, E. (2020). Bollinger Bands Trading Strategy in the Global Currency
Market.
Elliott, R. J. (2005). Investigating the Predictive Performance of the MACD Indicator in the Australian
Stock Market.
Tsouknidas, C., & Christodoulou, D. (2017). An Empirical Study of the Predictive Accuracy of the
Stochastic Oscillator in the Cyprus Stock Exchange.
Moosa, I., & Li, L. (2011). Technical and Fundamental Trading in the Chinese Stock Market: Evidence
Based on Time-Series and Panel Data.
Constantinos Alexiou and Anshul Tygi (2020), Gauging the Effectiveness of Sector Rotation Strategies:
Evidence from the U.S and Europe
Matheus José Silva de Souza1, Danilo Guimarães Franco Ramos(2018), Examination of the profitability
of technical analysis based on moving average strategies in BRICS

<참고사이트>

- 한눈에 보는 기술적분석(<https://dacon.io/competitions/official/235946/codeshare/5896/>)