

이길수 없다면 합류하라

SK증권 퀴트.황지우



2025-04-30

Summary

이길 수 없다면 합류하라 : 모멘텀에 편승해야하는 이유

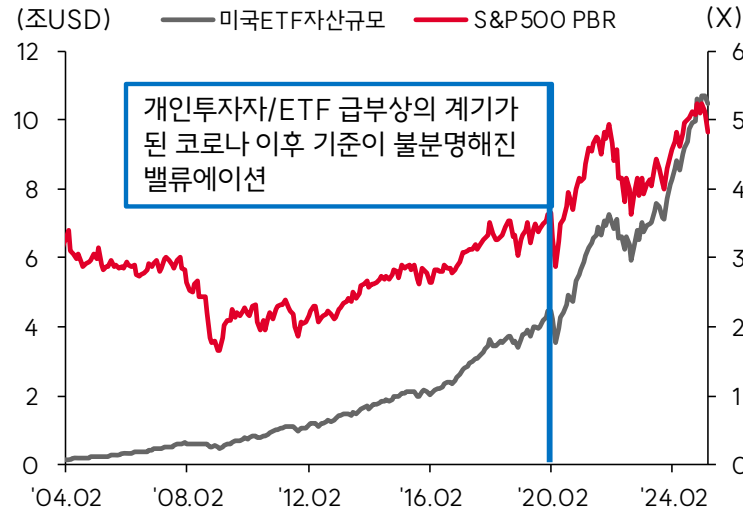
- 2020년 이후 개인투자자들이 시장에 미치는 영향은 그 이전과는 사뭇 다릅니다. 단순히 규모면에서 폭증한 것이 아니라 달라진 정보 전달 속도와 투자자 편의에 맞춘 MTS 및 ETF로 무장한 그들의 영향은 매우 강화된 군집 행동(Herding Behavior)으로 발현되고 있습니다.
- 다양한 연구 사례에서 군집 행동은 시장의 비효율성을 초래하는 것으로 밝혀져 왔습니다. 본문에서는 시장 효율성 저하의 일환으로 소위 '갈 놈이 더 가는 장세', '기업의 현금흐름과 다소 무관한 주가 흐름', '다소 관련성이 부족한 기업들간의 가격 동조화' 등의 현상들을 다루어 보았습니다.
- 전제가 바뀌면 결론도 바뀌는 법. 과거 밸류에이션을 참고하여 비싸다고 판단되는 종목을 매도하거나, 남들도 다 안다는 이유로 주도주를 외면하는 과거의 투자 방식은 리스크가 훨씬 높아졌습니다. 또한 국내에서는 모멘텀 효과가 미흡한 것으로 알려져 있으나, 당사가 구현해본 모멘텀과 거래량 종합 투자 모델의 테스트 결과 개인투자자의 영향력이 높아진 2020년 이후로는 국내 증시에도 단기 모멘텀이 존재하는 것으로 관찰됩니다.

파티는 즐기되 출구는 확인할 것

- 상승하는 '과정'을 노리는 모멘텀 투자는 싸게 사서 비싸게 판다는 투자 상식과는 다소 대치되는 개념입니다. 필연적으로 가격 반전의 위험을 감수할 수 밖에 없음에도 불구하고 그동안 우수한 성과를 시현한 배경에는 양적완화 정책이 결정적이었던 견해입니다. 따라서 최근 금융 환경에서 정책 수단이 다소 묘연해지고 있는 만큼 모멘텀 전략의 위험도 더 확대되었다고 판단하며 잠재적인 위험에 대한 관리가 필요한 시점입니다.
- 우선 모멘텀을 지탱해준 정책이 억제되는 가장 큰 이유가 가격 상승 압력이라는 가정 하에선 자산군 중 물가연동채권(TIPS) 등의 헷지 자산에 비중을 배분하는 것이 합리적입니다. 한편 모멘텀 포트폴리오 내 위험을 절감하기 위해 Hierarchical Risk Parity 모델을 적용해본 결과, HRP 기반 비중 조절 전략이 동일 비중 전략에 비해서 고유위험(idiosyncratic risk)을 더 효과적으로 분산시킨 것으로 관찰됩니다. 결론적으로 HRP 기반 모멘텀 포트폴리오와 TIPS, Value Style 등 모멘텀 전략을 헷지하는 자산을 조합하는 전략이 현재로서 유효하다고 판단합니다.

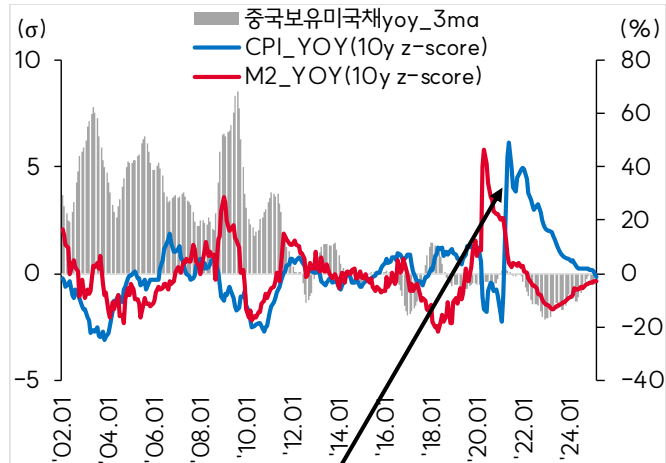
Key Chart

1) 개인투자자 유입, ETF 규모 증가 등에 따른 밸류에이션의 변화



자료: Bloomberg, SK증권

3) 모멘텀 전략의 하방 리스크를 절감해준 통화정책 여력 감소



미국채 매입 여력이 하락한 최근의 양적완화는 인플레이션 유발

자료: CEIC, FRED, SK증권

2) 과거 수익률이 좋은 종목들(i.e.모멘텀)에서 두드러지는 개인투자자의 군집 행동

Table 3
Retail investor demand and prior industry returns – Univariate Sorts.

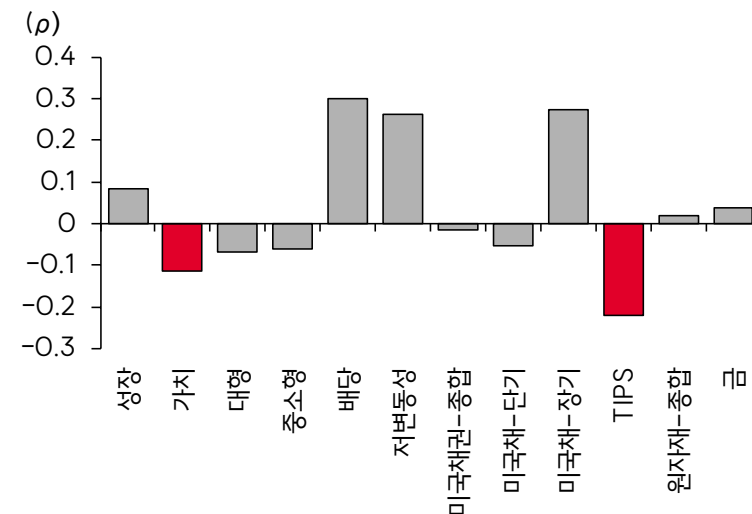
For each month, from January 1983 to December 2000, we sort industries into quintiles based on their prior two year return. *Past Return* reports the average annualized prior two year return across all industries in the quintile. *Proportion Bought* captures the fraction of total small (i.e. retail) trades that were purchases. *Buy Herding (BHM)* is the *LSV* herding measure conditional on retail investor having above average demand for the industry. *Sell Herding (SHM)* is the *LSV* herding measure conditional on retail investor having below average demand for the industry. The final two columns report the proportion bought for the subset of industry with high (above the median) and low (below the median) retail ownership. Each month, all estimates are based on the equally-weighted averages across all industries in the quintile. The table reports the time series average across all the months in the sample.

Quintile	All stocks				Industries with high retail ownership Proportion Bought	Industries with low retail ownership Proportion Bought
	Past Return (%)	Proportion Bought	Buy Herding (%)	Sell Herding (%)		
1 (worst ind. return)	-4.89	0.477	2.85	6.59	0.471	0.481
2	-0.77	0.498	3.60	4.69	0.506	0.494
3	1.23	0.513	4.24	3.90	0.514	0.511
4	3.29	0.519	4.72	3.55	0.527	0.514
5 (best ind. return)	7.50	0.546	5.99	2.27	0.560	0.532

과거 수익률이 높거나 낮을수록 개인투자자의 보유비율이 대응하여 높거나 낮고, herding measure도 유사하게 관찰됨

자료: Industry based style investing, Journal of Financial Markets

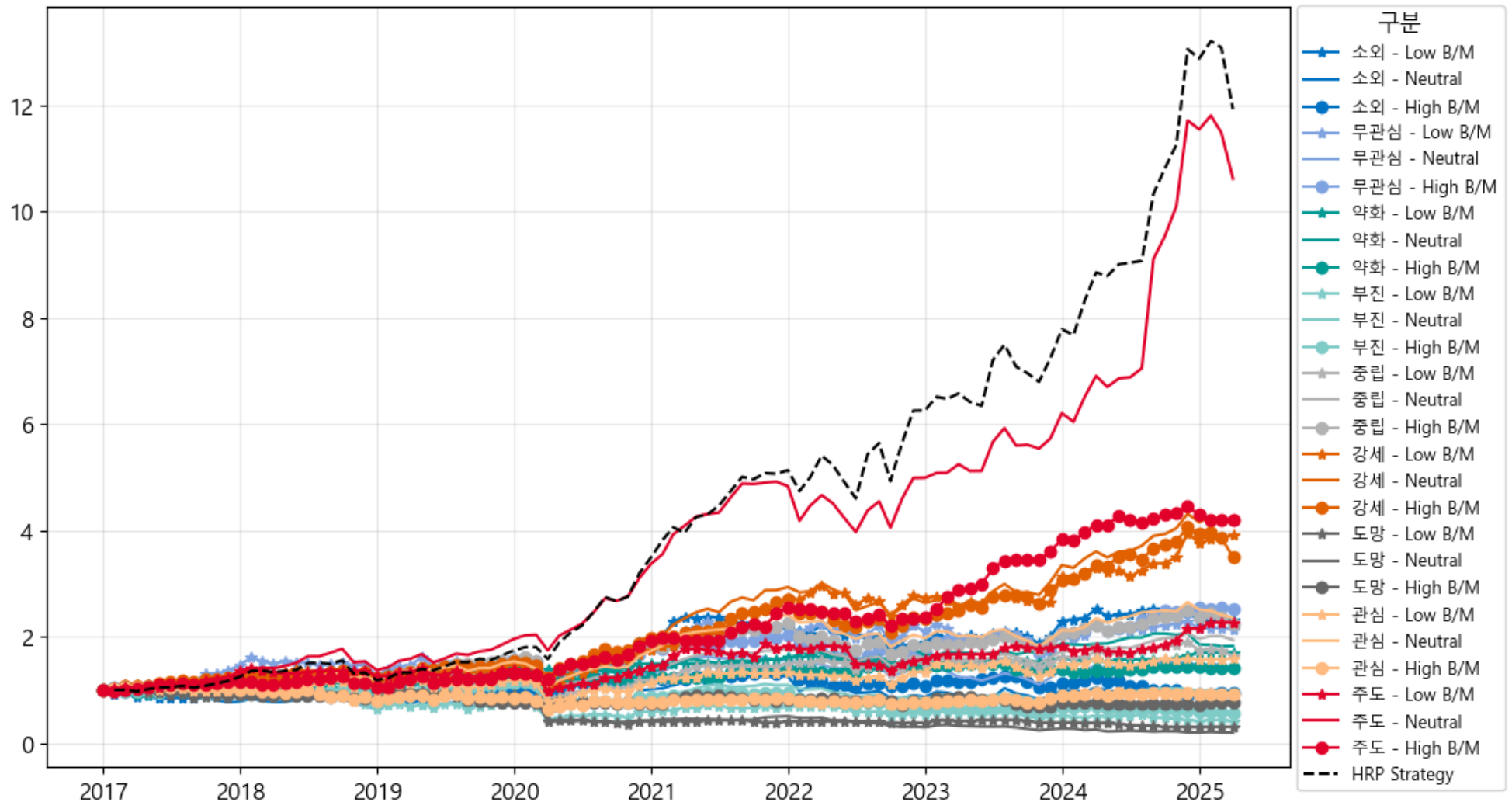
4) 모멘텀 전략의 약세장 중 주요자산들 간의 상관관계



자료: Bloomberg, SK증권

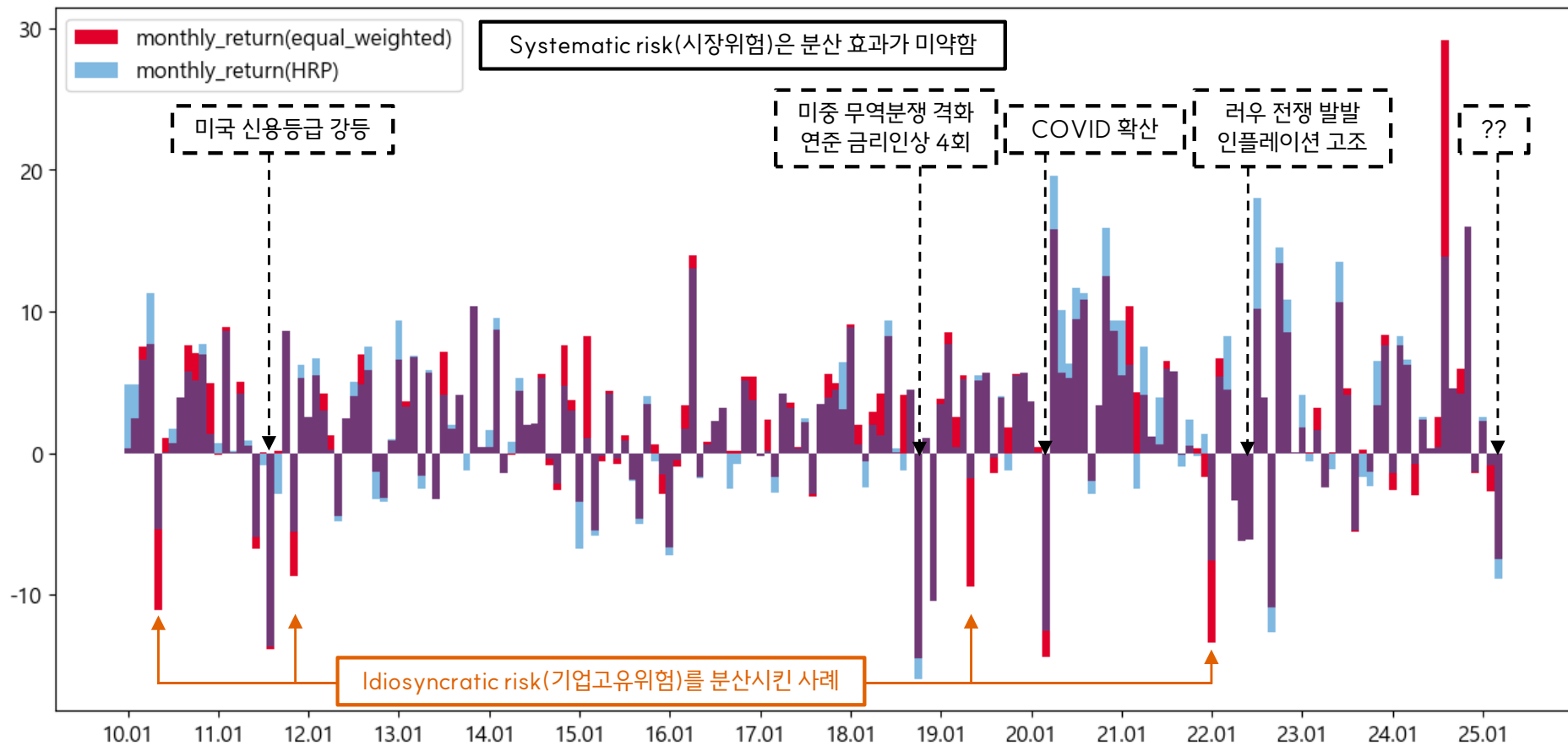
Key Chart

동일 비중 모멘텀 전략 대비 누적 성과가 우수한 HRP 비중조정 모멘텀 전략



Key Chart

모멘텀 포트폴리오 비중조정 전략 월간 수익률



자료: Bloomberg, Datastream, SK증권

Contents

Part 1	양들의 반란	7
Part 2	이길 수 없다면 합류하라	16
Part 3	파티는 즐기되 출구는 확인할 것	29

Compliance Notice

- 작성자는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.
- 본 보고서는 기관투자가 또는 제 3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.
- 종목별 투자 의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 3단계 (6개월 기준) 15%이상 → 매수 / -15%~15% → 중립 / -15%미만 → 매도

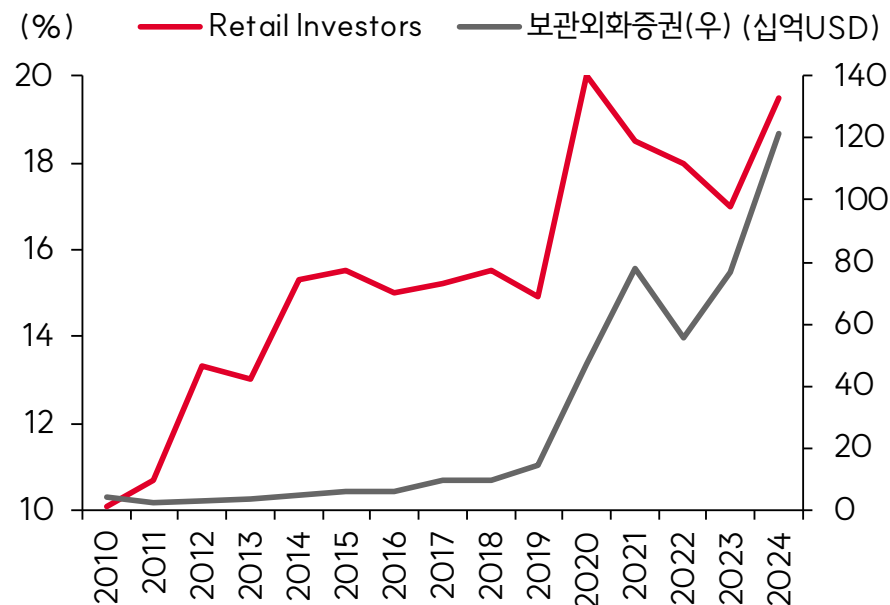
Chapter 1. 양들의 반란



구성원의 변화

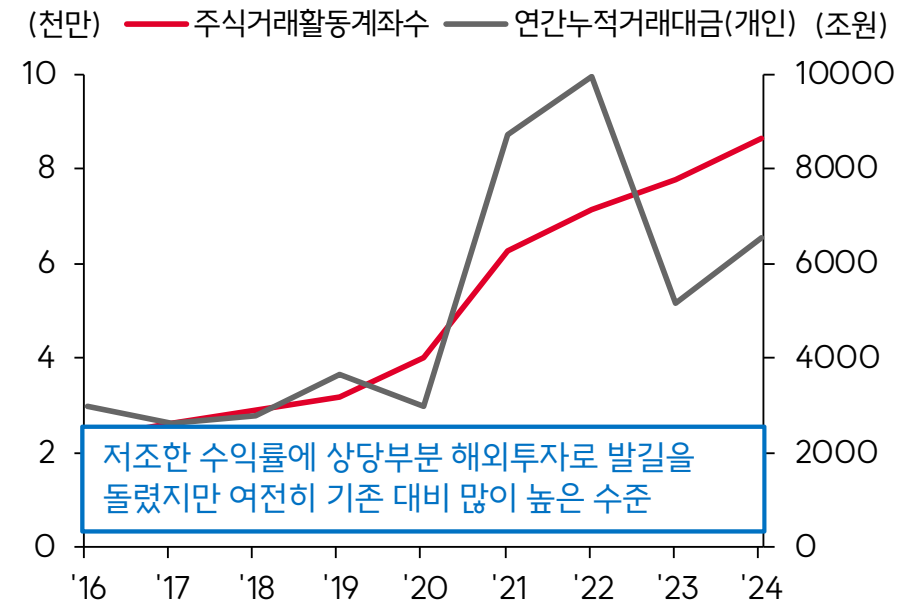
- 주식 시장은 일종의 사회이며, 구성원의 변경은 당연히 사회의 변화로 드러나기 마련. 이러한 과정에서 과거의 데이터 및 패턴은 상당 부분 달라짐
- 본문에서 주목하고자 하는 구성원의 변화는 무엇인가?
 - 주체의 변화 : 개인투자자의 대거 유입
 - 수단의 변화 : 제도적 변화 (투자 정보의 보편화), 기술의 변화 (MTS 거래 비중 확대, ETF 자산 규모 급증)
- 상기 변화들이 시장에 불러온 변화의 물결은 군집행동(Herding Behavior)의 강화로 연결됐으며 이는 투자 지형의 변화를 초래

미국 증시 Retail Investors 비중 및 국내투자자의 해외투자규모 확대



자료: Bloomberg, 예탁결제원, SK증권

20년 전후로 급증한 국내 계좌수와 개인 거래 규모



자료: 금융투자협회, Quantiwise, SK증권

군집 행동의 수치화

- LSV가 수치화한 군집행동단위(Herding measure)에 따르면 개인 투자자가 기관 투자자에 비해 유의미하게 높은 것으로 관찰됨
- 기업의 세부적인 자본구조, 지배구조 등을 심도있게 분석 및 판단하는 것은 정보가 제한적인 개인투자자로서는 난해할 수 있음
- 미디어나 SNS 등 정보 매체들이 주로 다루는 업종/기업은 대부분 최근 주가 성과가 좋았던 자산들일 수밖에 없음(e.g 이해관계에 조희수도 포함됨)
 - 개인투자자들은 그러한 자산 정보에 더 자주 노출되며 이는 군집행동의 강화로 귀결될 가능성이 높음
- 2020년 증시가 폭발적으로 상승한 이후 유입된 많은 신규 개인투자자들의 매매 패턴에서도 역시 높은 쏠림 효과가 존재할 것으로 추정됨

Herding measure

2.1. The Lakonishok, Shleifer, and Vishny (1992) herding measure

We first examine whether retail investor demand is contemporaneously correlated. Each month we compute the proportion bought in each industry. We then calculate the Lakonishok, Shleifer, and Vishny (1992) herding measure, (H_{it}). Let pb_{it} be equal to the proportion bought in industry i in month t and let $E[pb_t]$ be the aggregate proportion bought (across all industries) during month t . The herding measure for industry i in month t is computed as follows:

$$H_{it} = |pb_{it} - E[pb_t]| - E[|pb_{it} - E[pb_t]|]$$

$|pb_{it} - E[pb_t]|$: 투자자들이 평균보다 얼마나 매수에 치우쳤는지의 대한 절대값
 $E[|pb_{it} - E[pb_t]|]$: 투자자들이 무작위로 거래할때 위와 같은 차이가 발생할 확률

investors. We average the herding measure across all 49 industries and then take the time series average. We find that the average industry herding measure amongst retail investors is 4.01%, while the average industry herding amongst institutional investors is 2.09%. Both measures are significantly greater than zero (p -value < .001). To get a sense of the economic importance of this effect, the 4.01% herding measure implies that if the average proportion bought was 50%, then in the average industry, 54.01% of retail trades would be on one side of the market (e.g., buying), while the remaining 45.99% of retail trades would be on the other side of the market (e.g., selling).

자료: Industry based style investing(2013), Journal of Financial Markets

과거 수익률에 따라 강화되는 패턴을 가지는 Herding behavior

Table 3

Retail investor demand and prior industry returns – Univariate Sorts.

For each month, from January 1983 to December 2000, we sort industries into quintiles based on their prior two year return. *Past Return* reports the average annualized prior two year return across all industries in the quintile. *Proportion Bought* captures the fraction of total small (i.e. retail) trades that were purchases. *Buy Herding (BHM)* is the LSV herding measure conditional on retail investor having above average demand for the industry. *Sell Herding (SHM)* is the LSV herding measure conditional on retail investor having below average demand for the industry. The final two columns report the proportion bought for the subset of industry with high (above the median) and low (below the median) retail ownership. Each month, all estimates are based on the equally-weighted averages across all industries in the quintile. The table reports the time series average across all the months in the sample.

Quintile	All stocks				Industries with high retail ownership Proportion Bought	Industries with low retail ownership Proportion Bought
	Past Return (%)	Proportion Bought	Buy Herding (%)	Sell Herding (%)		
1 (worst ind. return)	-4.89	0.477	2.85	6.59	0.471	0.481
2	-0.77	0.498	3.60	4.69	0.506	0.494
3	1.23	0.513	4.24	3.90	0.514	0.511
4	3.29	0.519	4.72	3.55	0.527	0.514
5 (best ind. return)	7.50	0.546	5.99	2.27	0.560	0.532

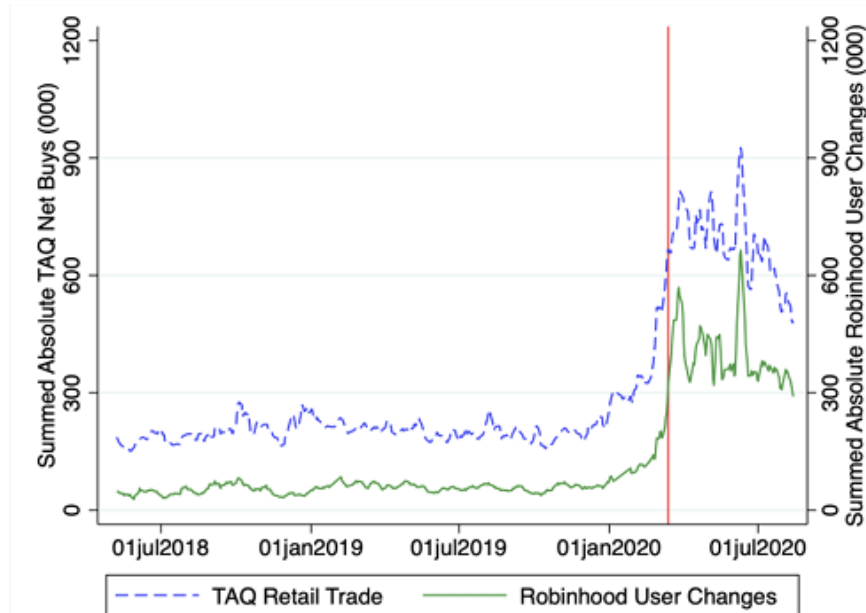
과거 수익률이 높거나 낮을수록 개인투자자의 보유비율이 대응하여 높거나 낮고, herding measure도 유사하게 관찰됨

자료: Industry based style investing(2013), Journal of Financial Markets

군집 행동 촉진 요인 : 단순화된 인터페이스

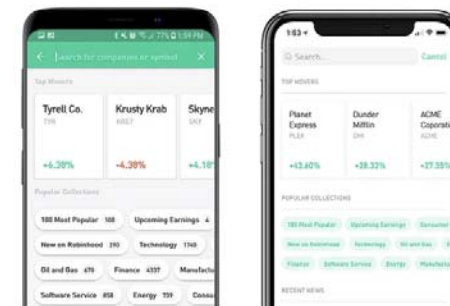
- 투자 주체의 변화(i.e 개인투자자의 규모)뿐만 아니라 시대의 변화도 군집 행동을 강화
 - MTS의 부상은 그 요인 중 하나. 특히 COVID 이후 MTS 거래비중 급증
- 개인투자자가 주로 거래에 활용하는 대부분의 MTS들은 수익률 상·하위 종목들과 관련 뉴스를 정리하는 인터페이스들을 제공
 - 이런 정보에 공동으로 노출된 투자자들은 유사한 생각과 행동을 할 가능성 상승
 - 한 예로 Robinhood에 있는 수익률 상위 기업 목록 인터페이스인 "Top Movers"에 파산한 기업 Hertz가 나타나자 수많은 유저들이 후행적으로 매입하는 현상도 관찰된 바 있음

COVID이후 MTS 이용자수 급증



자료: Attention-Induced Trading and Returns(2021)

단순화된 인터페이스는 이용자에게 특정 종목을 더 많이 노출



Robinhood has this little section called "Top Movers". This tells you which stocks are having the biggest swings upwards or downwards.

An example you've probably heard about is the bankrupt company Hertz made it onto this list, and hundreds of thousands of Robinhooders started buying this bankrupt company.

This is not an article about Hertz, but what's interesting is when a stock shows up on this Top Movers list, a lot of people tend to add that stock to their portfolio.

자료: Attention-Induced Trading and Returns(2021)

MTS에서 관찰되는 군집 행동 영향력

- 군집 행동의 강화로 인해 주식 시장의 행동 편향(Behavioral biases)이 좀 더 두드러지기 시작
 - 개인 투자자들의 주요 행동 편향으로는 과잉확신, 복권형 주식선호, 군집거래, 처분효과 등이 연구된 바 있음
- 행동 편향의 강화는 비효율적인 거래와 가격 왜곡 현상 등으로 귀결되며, 이는 주가 변동성을 확대 (상·하방 모두)
- 투자자들이 군집 거래 추세를 강화시키는 것일 수도 있고, 이들의 행동 편향을 활용하기 위한 자금이 기존의 추세를 강화하는 전략을 사용할 수도 있음
- 4 Factor 분석 결과, 알파는 음수, 모멘텀은 양수로 관찰됨
 - 주요 팩터 리스크로 인한 수익을 제외하면 전략 자체가 비효율적이지만 모멘텀이 발생하는 경우에는 수익을 얻을 확률이 높다는 의미

Herding event의 정의

$$\text{사용자비율}_t = \frac{\text{사용자수}_t}{\text{사용자수}_{t-1}}$$

아래 조건을 만족할 경우 Herding event 발생 종목으로 정의 :

1. 사용자비율이 100 이상 (사용자 수가 최근에 증가하였음)
2. 당일 거래 종목 중 사용자비율이 상위 0.5% 이내

Herding Event 발생시 5영업일간 매수 전략의 성과

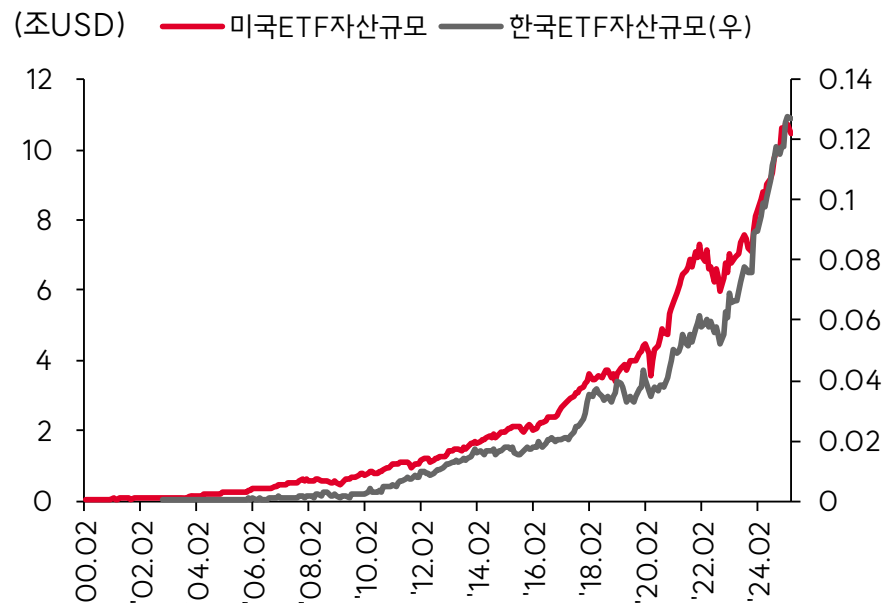
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Dep var:	Daily excess return on dollar-weighted calendar portfolio of herding events (%)								
	Entire Period			Prior to March 2020			March 2020 and after		
<i>Alpha</i>	-0.612*** (0.112)	-0.569*** (0.110)	-0.552*** (0.108)	-0.535*** (0.118)	-0.526*** (0.118)	-0.511*** (0.118)	-0.938*** (0.305)	-0.818*** (0.284)	-0.777*** (0.273)
<i>Mkt_Rf</i>	0.811*** (0.111)	0.709*** (0.120)	0.660*** (0.127)	0.646*** (0.120)	0.512*** (0.130)	0.437*** (0.135)	0.883*** (0.138)	0.725*** (0.155)	0.699*** (0.156)
<i>SMB</i>		0.689*** (0.218)	0.446** (0.219)		0.467 (0.308)	0.332 (0.304)		0.719** (0.317)	0.399 (0.384)
<i>HML</i>		0.103 (0.176)	0.355 (0.217)		-0.421* (0.231)	-0.148 (0.269)		0.298 (0.311)	0.533 (0.394)
<i>MOM</i>		-0.118 (0.158)	-0.229 (0.166)		-0.511** (0.233)	-0.599** (0.238)		0.050 (0.232)	-0.085 (0.266)
<i>RMW</i>			-0.968*** (0.301)			-0.981*** (0.337)			-0.961 (0.595)
<i>CMA</i>			-0.773* (0.424)			-0.703 (0.520)			-0.858 (0.749)
Observations	555	555	555	448	448	448	107	107	107
R-squared	0.190	0.234	0.256	0.056	0.079	0.098	0.407	0.481	0.496

Alpha가 음수 : Factor risk 통제 시 수익률 저하 (비효율성)
Momentum이 양수 : 시장 모멘텀 효과의 크기에 따라 전략 수익률이 크게 좌우됨

군집 행동 촉진 요인 : ETF의 보편화

- ETF의 운용자금 규모는 개인투자자 유입 시기에 폭발적으로 증가
 - 산업, 테마 등 비교적 간단한 개념 단위의 투자가 가능한 ETF는 특히 개인투자자에게 강력하게 어필된 투자 상품
- ETF에 담겨있는 기초 자산들의 밸류에이션, 최근 수익성, 지배구조 및 기타 리스크 등에 대해 자세히 알아보는 투자자 비중이 얼마인지는 의문
- 모든 것에는 비용이 따르며, 쉬운 투자에는 그만큼 비용을 지불해야함
 - ETF 투자의 비용은 기초 자산의 행태적 편의 강화 현상으로 드러날 개연성이 있음

ETF AUM 규모



자료: Bloomberg, SK증권

주요 테마로 떠오른 ETF 구성 종목에 대해 얼마나 자세하게 알아보고 투자할까?

URA Holdings List As of Apr 8, 2025

No.	Symbol	Name	% Weight	Shares
1	CCJ	Cameco Corporation	22.33%	14,263,399
2	U.U	Sprott Physical Uranium Trust Units	9.04%	16,256,238
3	TSX: NXE	NexGen Energy Ltd.	5.38%	31,129,796
4	LON: KAP	National Atomic Company Kazatomprom ...	5.13%	3,892,143
5	UEC	Uranium Energy Corp.	4.24%	24,887,510
6	SMR	NuScale Power Corporation	3.60%	6,089,813
7	OKLO	Oklo Inc.	3.60%	4,178,172
8	KRX: 000720	Hyundai Engineering & Construction Co.,L...	3.56%	3,404,951
9	TYO: 7011	Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	3.09%	4,635,509
10	YCAL	Yellow Cake PLC Ordinary Shares	2.90%	13,015,219
11	KRX: 034020	Doosan Enerbility Co., Ltd.	2.63%	4,395,413

자료: Stockanalysis

ETF의 잠재적 위험 : 시장 정보 효율성 악화

- ETF는 다양한 경로로 구성 종목의 가격에 영향을 미칠 수 있음

e.g) ETF에 수급이 몰려서 ETF가격이 구성 종목들의 NAV(순자산가치)와 괴리가 생길 경우 NAV 가격이 이에 따라 변화

- 혹은 ETF의 보유비중 증가로 인해 시장의 정보효율성이 잠재적으로 저하될 가능성도 존재

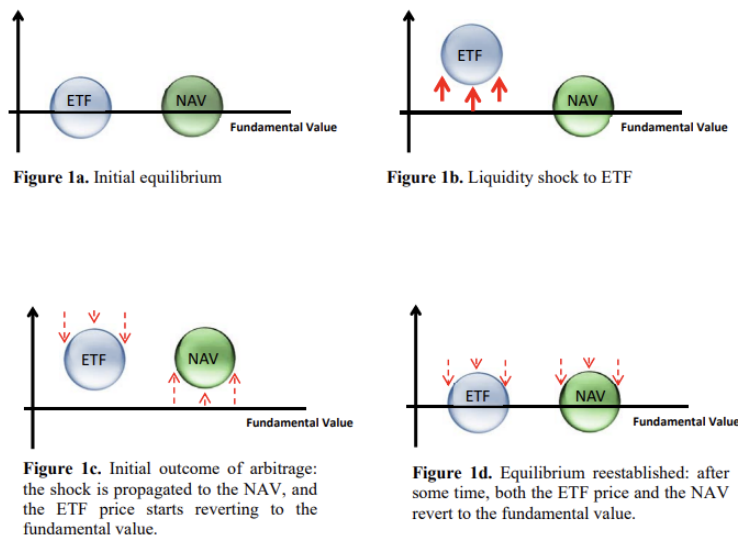
- Future Earnings Response Coefficient(FERC) : $RET_t = \beta_1 EARN_{t-1} + \beta_2 EARN_t + \beta_3 EARN_{t+1} + controls + \varepsilon$

β_3 (FERC) → 미래실적이 현재 주가 수익률에 얼마나 영향을 주는지 파악하는 계수로, 작아질수록 주가가 미래 실적을 반영하지 못함

- 결과적으로 ETF 보유 비중이 높은 종목과, 최근 ETF 보유 비중이 높아진 종목들 모두 FERC가 낮아짐. 이는 정보 환경 악화 가능성을 내포

ETF가 가격 변동성에 영향을 미치는 경로

Figure 1: Illustration of the Propagation of Liquidity Shocks via Arbitrage



자료: Do ETFs Increase Volatility? The Journal of Finance(2017)

ETF는 Fundamental과의 괴리를 확대

Table 5: Regressions of current returns on future earnings and ETF ownership

Panel A: Total earnings

This table presents regression summary statistics of regressions of current annual stock returns (RET_t) on

현재의 주가 수익률이 향후 기업 수익과 관련이 있는지 측정

0.05, and 0.10 levels, based on a two-sided test.

Y = RET_t				
	Variable type	Pred	I	II
$ETF_{t-1} \times EARN_t$	Interaction	-	-3.662 *** (-2.60)	
$ETF_{t-1} \times EARN_{t+1}$	Interaction	-	-0.212 *** (-4.64)	
$\Delta ETF_{t-1} \times EARN_{t-1}$	Interaction			0.194 (0.37)
$\Delta ETF_{t-1} \times EARN_t$	Interaction	-		-3.636 *** (-2.68)
$\Delta ETF_{t-1} \times EARN_{t+1}$	Interaction	-		-0.195 ** (-2.07)

ETF 보유가 증가할수록 현재 주가가 미래 수익 정보를 덜 반영

자료: Is there a Dark Side to ETFs? Review of Accounting Studies(2017)

ETF의 잠재적 위험 : 가격 동조화

- 좋은 기업에 수급이 쏠리는 시장 효율성은 저하되는 반면 시장 전체적인 움직임에 개별 자산이 동조화되는 체계적 위험(systematic risk)은 증가
 - 즉 ETF는 종목에 대한 세부 정보보다는 시장 혹은 산업 전체에 관련된 체계적 위험이 빠르게 반영되도록 하는 매체로서 역할
- 이러한 정보 오염으로 인해 같은 ETF에 포함되어있는 개별 종목간 가격 동조화(herding or shock propagation) 발생 가능성 확대
 - e.g) 2015년 6월~8월 사이 그리스 증권거래소 폐쇄 기간 중 GREK ETF 구성종목의 가격 동조화 사례
 - 그리스 본거래소는 폐쇄되었으나 ETF에 포함된 일부 주요 기업은 해외 상장분(ADR 또는 런던거래소 등)은 계속 거래됨
 - Coca-Cola HBC, National Bank of Greece, Hellenic Telecom 등은 매출 지역 비중이 크게 상이하나 가격은 동조화되는 모습 관찰

분산시킬수 없는(Undiversifiable) 체계적 위험, 즉 베타의 영향력은 확대

사업 구조가 전혀 다른 기업들의 가격 동조화 사례

Table 4. ETF Activity and Contemporaneous Return-Earnings Components Relation

Table 4 presents associations between returns and earnings components using Fama-MacBeth (1973) regressions for alternative subgroups. Small (big) firms are those with market capitalization below (above) the 50th NYSE percentile. Low (high) analyst

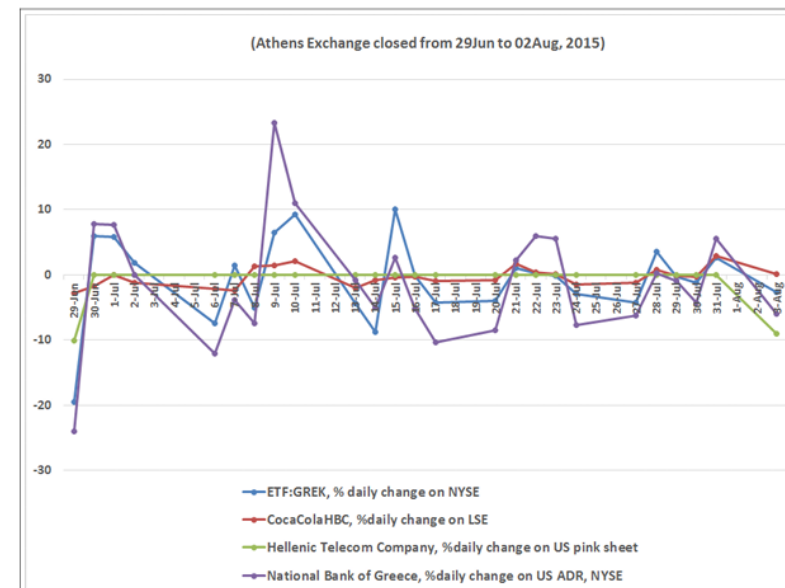
ETF의 보유량이 높아질수록 주가의 체계적 위험은 유의미하게 증가하는 반면 회사 고유의 위험은 유의미하게 증가하지 않음

$\varepsilon_{i,t}$. All other variables are as defined in the Appendix. t -statistics with Newey-West correction for autocorrelation are reported in parentheses. *, **, and *** indicate significance at the 0.10, 0.05, and 0.01 levels, respectively.

	Full	Small	Big	Low	High
	1	2	3	4	5
Intercept	0.055*** (2.77)	0.144*** (6.84)	0.179*** (7.38)	0.056** (2.66)	0.052* (1.72)
$\Delta \text{ETF}_{i,t}$	0.020*** (5.05)	0.042*** (7.03)	-0.014** (-2.42)	0.031*** (6.83)	-0.006 (-1.32)
$\text{Earn_Sys}_{i,t}$	0.361*** (4.15)	0.325*** (3.81)	0.649* (1.99)	0.374*** (4.03)	0.579** (2.44)
$\text{Earn_Firm}_{i,t}$	0.300*** (5.05)	0.337*** (4.43)	0.467* (1.74)	0.353*** (4.36)	0.425*** (3.20)
$\text{Earn_Sys}_{i,t} * \Delta \text{ETF}_{i,t}$	0.330*** (2.85)	0.425*** (3.39)	0.082 (0.18)	0.359** (2.26)	0.229 (0.94)
$\text{Earn_Firm}_{i,t} * \Delta \text{ETF}_{i,t}$	0.066 (0.95)	0.062 (0.92)	-0.211 (-0.63)	0.079 (1.21)	-0.056 (-0.41)

자료: ETF Activity and Informational Efficiency of Underlying Securities (2019)

Figure 4: Greek ETF on NYSE (symbol: GREK) and its major constituents

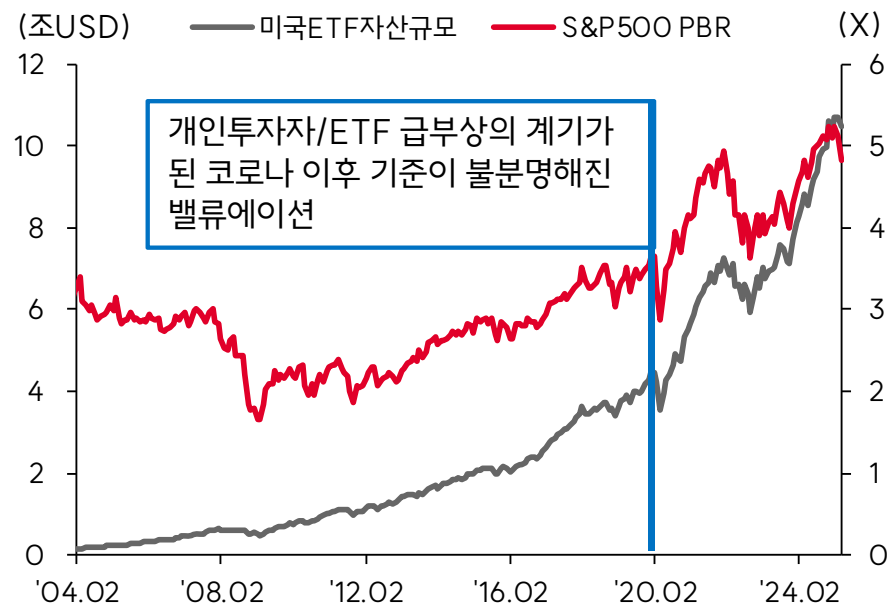


자료: Effect of Information Linkages in ETF Markets(2016)

결과 : 가는 놈이 더 간다

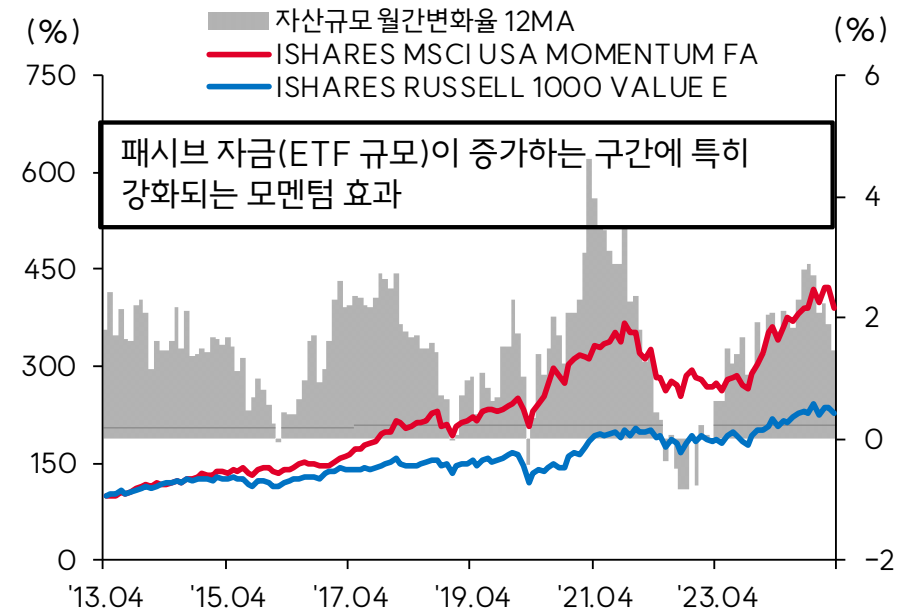
- 최근 금융 시장의 패턴 변화는 다양한 요인들이 복합 작용한 결과이겠지만, 언급한 구성원의 변화도 기여한 부분이 상당하다고 판단
 - 계량적 관점에서는 시장의 모멘텀 효과 강화와 체계적 위험의 증가로 표현 가능
- 과거의 밸류에이션을 적용하기도 난해하고, 시장의 주도주를 외면하기도 어려운 환경을 조성
 - Fundamental 투자가 더 어려워지는 이유는 주도주를 포트폴리오에 포함시키지 않는 리스크가 확대되었기 때문이라는 의견
- 이러한 흐름은 일종의 순환 구조를 형성하며 가는 종목이 더 가는 장세를 강화시킴 (주도주 추격매수 ↔ 모멘텀 증폭)
- 결론 : 이길수 없으면 합류하라

개인투자자 유입, ETF 규모 증가 등과 함께 발생한 밸류에이션의 변화



자료: Bloomberg, SK증권

ETF규모가 증가할 때 강화되는 모멘텀 팩터



자료: Bloomberg, SK증권

이길수 없다면 합류하라



모멘텀 투자 방법 1 : 과거 수익률 활용

- 모멘텀 투자는 과거 수익률이 우수했던 종목들을 매수하거나 부진했던 종목들을 매도하는 전략
- 가격이 상승한 종목을 매수하는 전략은 얼핏 보면 보편적인 투자 상식(i.e 싸게 사고 비싸게 팔아라)과 대치되는 개념
 - 주식 시장에서 상승과 하락이 연속되는 것이 상식이라고 한다면, 올랐던 주식이 가격이 하락하는 것은 당연한 이치
- 다만 모멘텀은 상승하고 있는 “과정”을 노리는 전략이며, 장기 보유할 경우 가격 반전(Price Reversion) 리스크가 후행할 확률이 높음
 - 이를 고려하여 12개월 수익률이 높되 최근 1개월 가격 반전이 크게 발생한 종목들을 매수하는 방식의 변형 전략도 존재
- 성공적인 모멘텀 투자를 위해서는 전략적인 Loss cut 및 Rebalancing 설정 필요
 - 수익률이 반전될 때 빠르게 최소한의 손실로 수익을 지키고, 모멘텀이 약화되면 모멘텀이 유지되고 있는 다른 종목으로 교체 필요

Jegadeesh & Titman의 모멘텀 전략

Table I

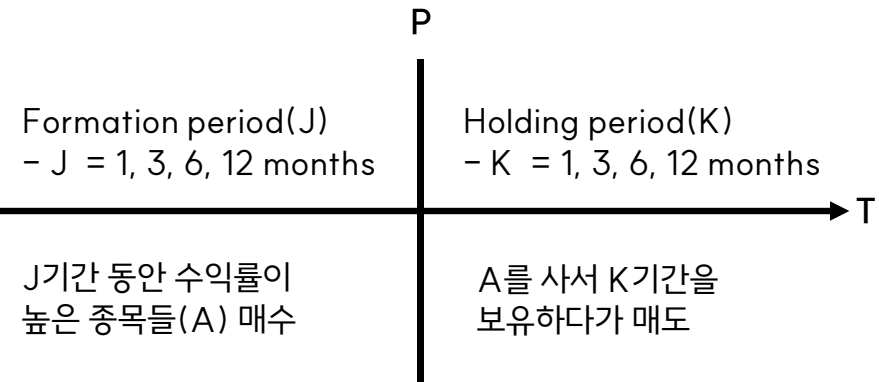
Returns of Relative Strength Portfolios

The relative strength portfolios are formed based on J -month lagged returns and held for K months. The values of J and K for the different strategies are indicated in the first column and row, respectively. The stocks are ranked in ascending order on the basis of J -month lagged returns and an equally weighted portfolio of stocks in the lowest past return decile is the *sell* portfolio and an equally weighted portfolio of the stocks in the highest return decile is the *buy* portfolio. The average monthly returns of these portfolios are presented in this table. The relative strength portfolios in Panel A are formed immediately after the lagged returns are measured for the purpose of portfolio formation. The relative strength portfolios in Panel B are formed 1 week after the lagged returns used for forming these portfolios are measured. The t -statistics are reported in parentheses. The sample period is January 1965 to December 1989.

J	$K =$	Panel A				Panel B			
		3	6	9	12	3	6	9	12
3	Sell	0.0108 (2.16)	0.0091 (1.87)	0.0092 (1.92)	0.0087 (1.87)	0.0083 (1.67)	0.0079 (1.64)	0.0084 (1.77)	0.0083 (1.79)
3	Buy	0.0140 (3.57)	0.0149 (3.78)	0.0152 (3.83)	0.0156 (3.89)	0.0156 (3.95)	0.0158 (3.98)	0.0158 (3.96)	0.0160 (3.98)
3	Buy-sell	0.0032 (1.10)	0.0058 (2.29)	0.0061 (2.69)	0.0069 (3.53)	0.0073 (2.61)	0.0078 (3.16)	0.0074 (3.36)	0.0077 (4.00)
6	Sell	0.0087 (1.67)	0.0079 (1.56)	0.0072 (1.48)	0.0080 (1.66)	0.0066 (1.28)	0.0068 (1.35)	0.0067 (1.38)	0.0076 (1.58)
6	Buy	0.0171 (4.98)	0.0174 (4.22)	0.0174 (4.21)	0.0166 (4.12)	0.0179 (4.47)	0.0178 (4.41)	0.0175 (4.22)	0.0166 (4.12)
6	Buy-sell	0.0084 (2.44)	0.0095 (3.07)	0.0102 (3.76)	0.0086 (3.36)	0.0114 (3.37)	0.0110 (3.61)	0.0108 (4.01)	0.0096 (3.54)

3 ~ 12개월 모멘텀이 높을수록 향후 수익률이 우수

Formation period / Holding Period 등



모멘텀 투자 방법 2 : 52주 고가 활용

- 수익률 기반 모멘텀 전략보다 52주 최고가와 현재 주가 간의 거리(근접성)가 미래 수익률을 예측하는 데 더 강력한 변수라는 연구도 존재
 - i.e) 유니버스 내에서 52주 고가와 가까운 30% 매수, 52주 고가와 떨어진 30% 매도
- 세 종류의 모멘텀 전략(Jegadeesh & Titman, Moskowitz & Grinblatt, 52week high) 비교 결과
 - 가격 반전 테스트 전략 결과 단기 모멘텀은 장기 가격 반전과 별개의 현상이며 지속적인 수익성을 시현했다고 관찰
 - 해당 논문은 투자자들의 Anchoring bias(52주 최고가를 기준으로 주가를 평가하는 경향)를 시사하며 정보의 과소/과잉 반응 확인
- 주가가 고점 근처에 있을 때 매도를 꺼리고 고점에서 떨어질 땐 저평가 가능성을 과소평가하는 투자자들의 행동 편향으로 해석
- 즉 투자자들이 비합리적인 심리적 기준으로 판단하기 때문에 정보가 가격에 즉시 반영되지 않으며, 결과적으로 모멘텀 효과가 발생한다고 주장

52주 신고가 전략은 유의미하게 높은 리스크 조정 초과 수익률 창출

Anchoring Bias : 가격 반전 현상 테스트 결과

Table V
Comparison of JT, MG, and 52-Week High Strategies

Each month between July 1963 and December 2001, 6 ($j = 2, \dots, 7$) or 12 ($j = 2, \dots, 13$) cross-sectional regressions of the following form are estimated for (6, 6) and (6, 12) strategies, respectively:

	Raw Returns Monthly Return from (6, 6) Strategy		Risk-Adjusted Returns Monthly Return from (6, 6) Strategy		Raw Returns Monthly Return from (6, 12) Strategy		Risk-Adjusted Returns Monthly Return from (6, 12) Strategy	
	Jan. Incl.	Jan. Excl.	Jan. Incl.	Jan. Excl.	Jan. Incl.	Jan. Excl.	Jan. Incl.	Jan. Excl.
Intercept	3.62 (6.09)	1.87 (3.57)	2.58 (5.99)	1.55 (4.02)	3.42 (5.73)	1.66 (3.17)	2.38 (5.56)	1.34 (3.51)
$R_{i,t-1}$	-6.50 (-14.90)	-5.53 (-14.89)	-5.94 (-14.17)	-5.36 (-14.78)	-6.56 (-14.88)	-5.58 (-14.96)	-5.99 (-14.14)	-5.41 (-14.82)
Size	-0.20 (-4.70)	-0.08 (-2.13)	-0.17 (-5.11)	-0.09 (-3.09)	-0.19 (-4.27)	-0.06 (-1.61)	-0.16 (-4.58)	-0.07 (-2.44)
JT winner dummy	0.17 (2.07)	0.15 (1.69)	0.16 (2.80)	0.16 (2.69)	0.05 (0.60)	0.02 (0.22)	0.05 (1.10)	0.04 (0.79)
52-week high winner dummy - 52-week high loser dummy	0.65 (4.08)	1.06 (7.64)	0.86 (7.29)	1.13 (11.35)	0.39 (2.63)	0.78 (6.14)	0.60 (5.61)	0.85 (9.73)
JT winner dummy - JT loser dummy	0.38 (3.71)	0.46 (4.39)	0.38 (4.02)	0.46 (5.13)	0.24 (2.74)	0.29 (3.25)	0.27 (3.77)	0.32 (4.65)
MG winner dummy - MG loser dummy	0.25 (2.83)	0.22 (2.45)	0.25 (2.92)	0.24 (2.72)	0.17 (2.23)	0.15 (1.81)	0.22 (3.11)	0.20 (2.66)

52주 고가 전략의 리스크 조정 수익률이 0.86%(t=7.29)로 세가지 전략 중 가장 지속적이고 높은 초과 수익 창출

Table VI
Persistence of Profits from JT, MG, and 52-Week High Strategies—Risk-Adjusted Returns

Each month between July 1963 and December 2001, 12 ($j = 2, \dots, 13$) cross-sectional regressions of the following form are estimated:

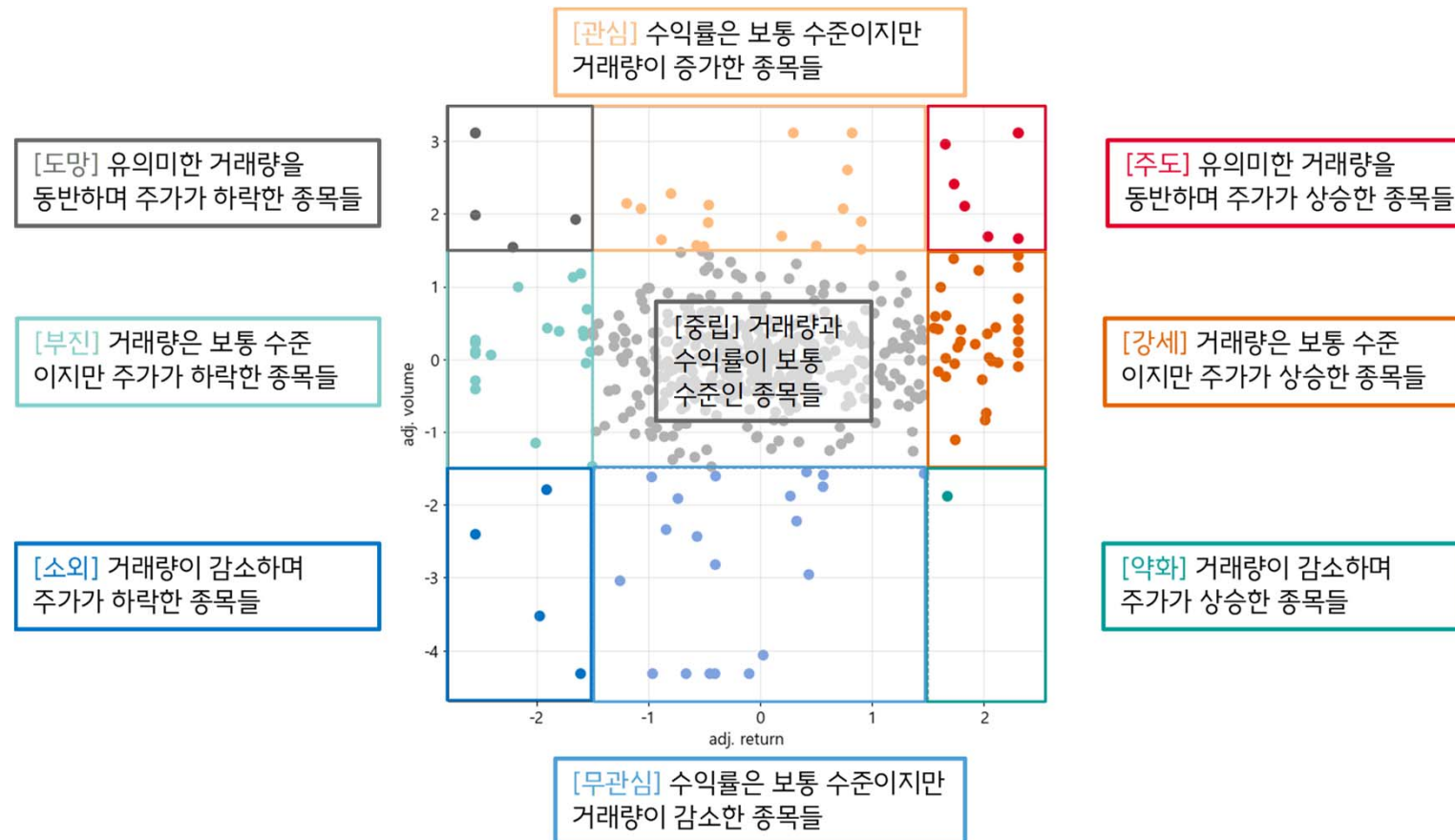
	Monthly Return from (6, ~12, 12) Strategy		Monthly Return from (6, ~24, 12) Strategy		Monthly Return from (6, ~36, 12) Strategy		Monthly Return from (6, ~48, 12) Strategy	
	Jan. Incl.	Jan. Excl.	Jan. Incl.	Jan. Excl.	Jan. Incl.	Jan. Excl.	Jan. Incl.	Jan. Excl.
Intercept	1.73 (3.96)	0.62 (1.62)	1.6 (3.59)	0.5 (1.29)	1.41 (3.17)	0.3 (0.77)	1.28 (2.96)	0.14 (0.37)
$R_{i,t-1}$	-6.05 (-13.85)	-5.41 (-14.56)	-6.10 (-13.86)	-5.43 (-14.45)	-6.16 (-13.98)	-5.47 (-14.27)	-6.25 (-13.93)	-5.57 (-14.01)
Size	-0.09 (-2.63)	-0.01 (-0.17)	-0.08 (-2.27)	0.00 (0.16)	-0.07 (-2.00)	0.02 (0.58)	-0.05 (-1.56)	0.03 (1.20)
52-week high winner dummy - 52-week high loser dummy	-0.02 (-0.23)	0.16 (1.93)	-0.06 (-0.70)	0.08 (1.00)	-0.07 (-0.82)	0.04 (0.60)	-0.01 (-0.15)	0.07 (1.11)
JT winner dummy - JT loser dummy	-0.13 (-2.65)	-0.12 (-2.66)	-0.06 (-1.24)	-0.07 (-1.62)	-0.05 (-1.29)	-0.08 (-1.85)	-0.10 (-2.20)	-0.14 (-3.16)
MG winner dummy - MG loser dummy	-0.08 (-1.33)	-0.11 (-1.91)	0.02 (0.45)	0.01 (0.16)	0.04 (0.91)	0.02 (0.39)	0.09 (1.76)	0.08 (1.54)

반전 테스트 전략 : 과거 6개월 수익률로 포트폴리오 구성 이후 24개월이 지난 시점부터 12개월 보유하기 (6, ~24, 12)
해당전략의 수익률이 양수인 것은 가격 반전 현상이 유의미하게 관찰되지 않았다는 뜻으로 해석 가능

모멘텀 투자 방법 3 : 3x3 Matrix

- 특정 기간(T)동안 종목별 수익률과 거래량의 변화가 1) 높음 2) 보통, 또는 3) 낮음으로 정의하여 모멘텀의 경우의 수를 9개로 구분하는 방법
- 카테고리 구분은 사용자가 분포에서 표준편차를 어떻게 설정하는지에 따라 상이할 수 있음
- 본문에서는 표본이 너무 적지 않으면서 유니버스 내 상대 매력도를 파악하기 위해 본문에서는 $\pm 1.5\sigma$ 를 기준으로 활용

유니버스를 구분하는 모멘텀 + 거래량 matrix



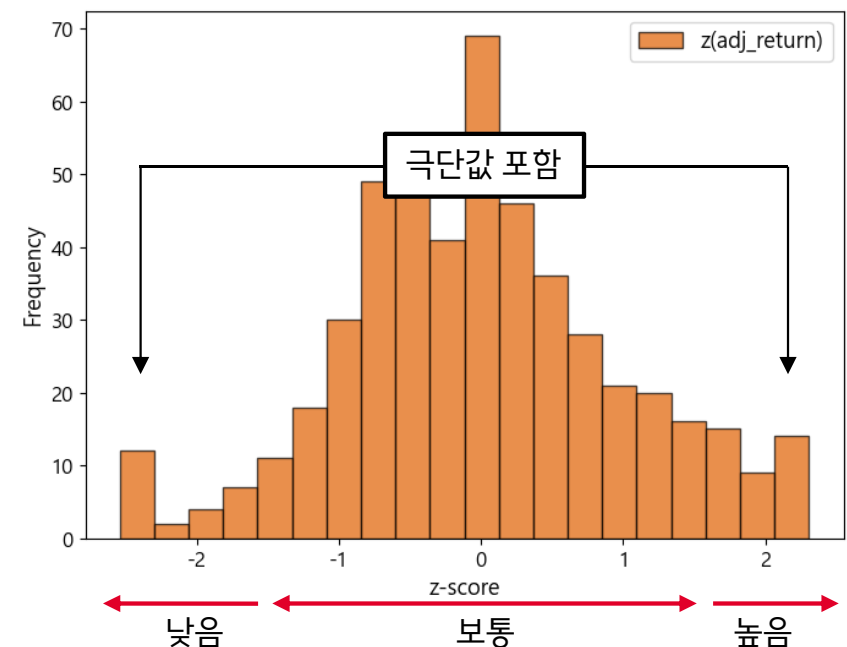
3x3 Matrix 데이터 전처리

- 특정 유니버스 내에서 상대적으로 규모가 작은 기업의 수익률 및 거래량 변화가 의미를 갖기 위해선 그만큼 더 높은 수익률과 거래량을 동반할 필요
 - 이를 위해서 수익률을 각 종목의 유동시가총액 크기에 따라 MinMax Scaling하여 조정 $X_{scaled} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$
 - 유니버스 내에서 제일 작아도 의미가 있을 수 있기 때문에 최소값을 0이 아닌 0.3으로 조정
- 이후 수익률과 거래량에 대해 z-score로 표준화하여 정규분포와 유사한지 확인
 - Outlier capping : 상/하위 1~2%는 극단적인 값들이 나오는 경우가 많으며 이럴 경우 평균과 표준편차 등이 왜곡될 가능성이 있음
 - 팩터를 통해 유니버스 내에서 특정 종목의 상대적인 매력도를 파악하는 것이 목적이기 때문에 최소/최대값을 설정하여 극단값을 이로 대체

수익률을 시가총액에 대비하여 조정 (0.3배 ~ 1배 사이)

	월간 수익률		조정 수익률	
	2024-12-31	2025-01-31	2024-12-31	2025-01-31
AGILENT TECHNOLOGIES INC	-3.5026	10.8402	-1.071567	3.330556
APPLE INC	4.6984	-8.7090	4.698400	-8.709000
ABBVIE INC	0.4359	1.1700	0.155142	0.423782
AIRBNB INC-CLASS A	-2.3609	-2.6254	-0.742529	-0.828062
ABBOTT LABORATORIES	-0.7682	9.4808	-0.257470	3.246218
...
XYLEM INC	-6.6167	3.8826	-2.012090	1.182646
YUM! BRANDS INC	-2.2179	-3.7642	-0.678043	-1.151394
ZIMMER BIOMET HOLDINGS INC	-0.9567	2.3865	-0.289639	0.723107
ZEBRA TECHNOLOGIES CORP-CL A	-4.2315	1.7818	-1.280245	0.539443
ZOETIS INC	-5.9594	2.1672	-1.862437	0.680479

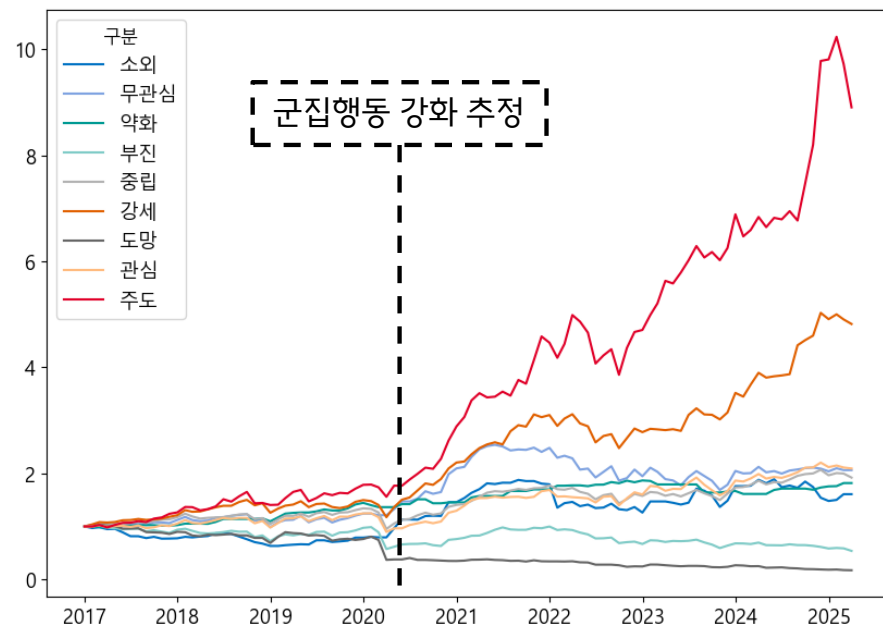
극단값을 조정한 수익률 분포 (z-score)



모멘텀 유무에 따른 성과

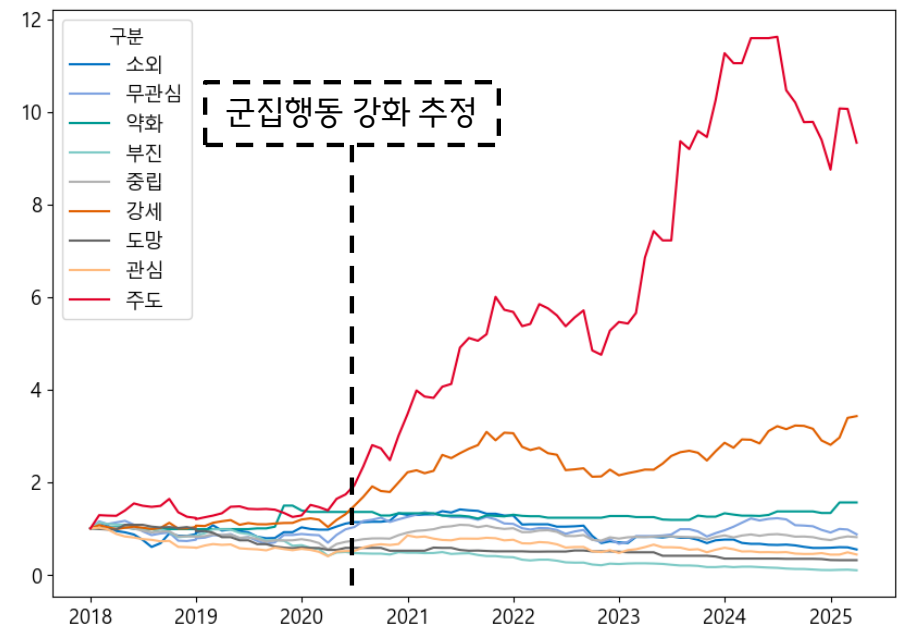
- 전략 – 모멘텀의 9가지 경우의 수에 해당하는 종목들을 동일 가중으로 매수하고 향후 월간 수익률을 누적 (해당되는 종목 수가 적으면 수익률 일부 조정)
- 3x3 Matrix 구성 시 가정했던 가설에 부합하는 결과로 관찰됨
 - 수익률과 거래량 조합 가설이 긍정적인 주도, 강세, 관심 등의 전략 수익률이 좋고, 조합 가설이 부정적인 부진, 도망 등의 전략은 수익률 저조
- 과거 국내 시장에서는 모멘텀 효과가 비교적 미흡한 것으로 연구된 사례가 있으나, 개인투자자가 대거 유입된 이후 단기 모멘텀은 존재한다고 판단
 - 특히 군집 행동이 집중되는 주도주 전략은 단기 수익률과 가격 반전 현상이 더 뚜렷하게 관찰됨
 - Chapter 1에서 살핀 것처럼 포트폴리오에서 주도주를 놓치는 risk가 20년을 기점으로 훨씬 높아진 환경

모멘텀 + 거래량 전략별 누적수익률 (미국)



자료: Bloomberg, SK증권

모멘텀 + 거래량 전략별 누적수익률 (국내)

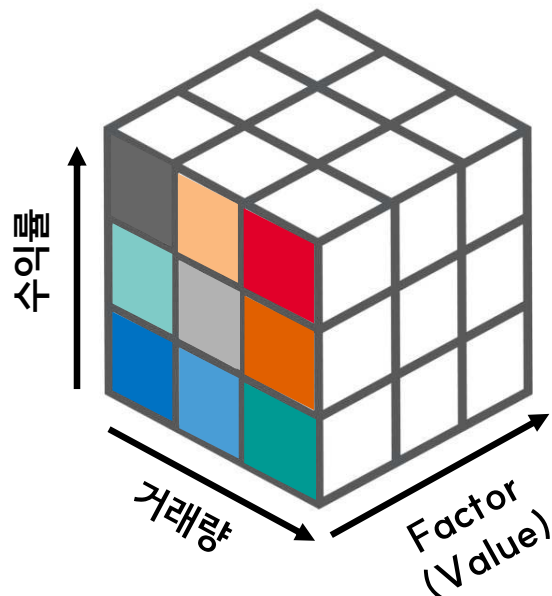


자료: Quantiwise, SK증권

차원 추가 : Value Composite Factor

- 수익률과 거래량으로 구분된 2차원 Matrix에 Value Composite Factor라는 차원을 추가
 - Value Composite : (Trailing) PER, PBR, PCR, EV/EBITDA 등 다양한 밸류에이션 멀티플을 조합한 가치 점수
- 비슷한 가치 점수를 가지고 있는 종목들이 시장의 평가(3x3 모멘텀 매트릭스로 구분한)에 따라 성과가 차별화되는지 확인
- Value Composite가 상·하위 30%면 각각 High B/M-Low B/M으로, 중간 40%는 Neutral로 규정
 - Value Composite의 경우의 수(높음, 보통, 낮음)를 모멘텀/거래량 Matrix에 결합하면 종목들을 총 27개의 전략으로 구분 가능

경우의 수에 따른 전략 구분

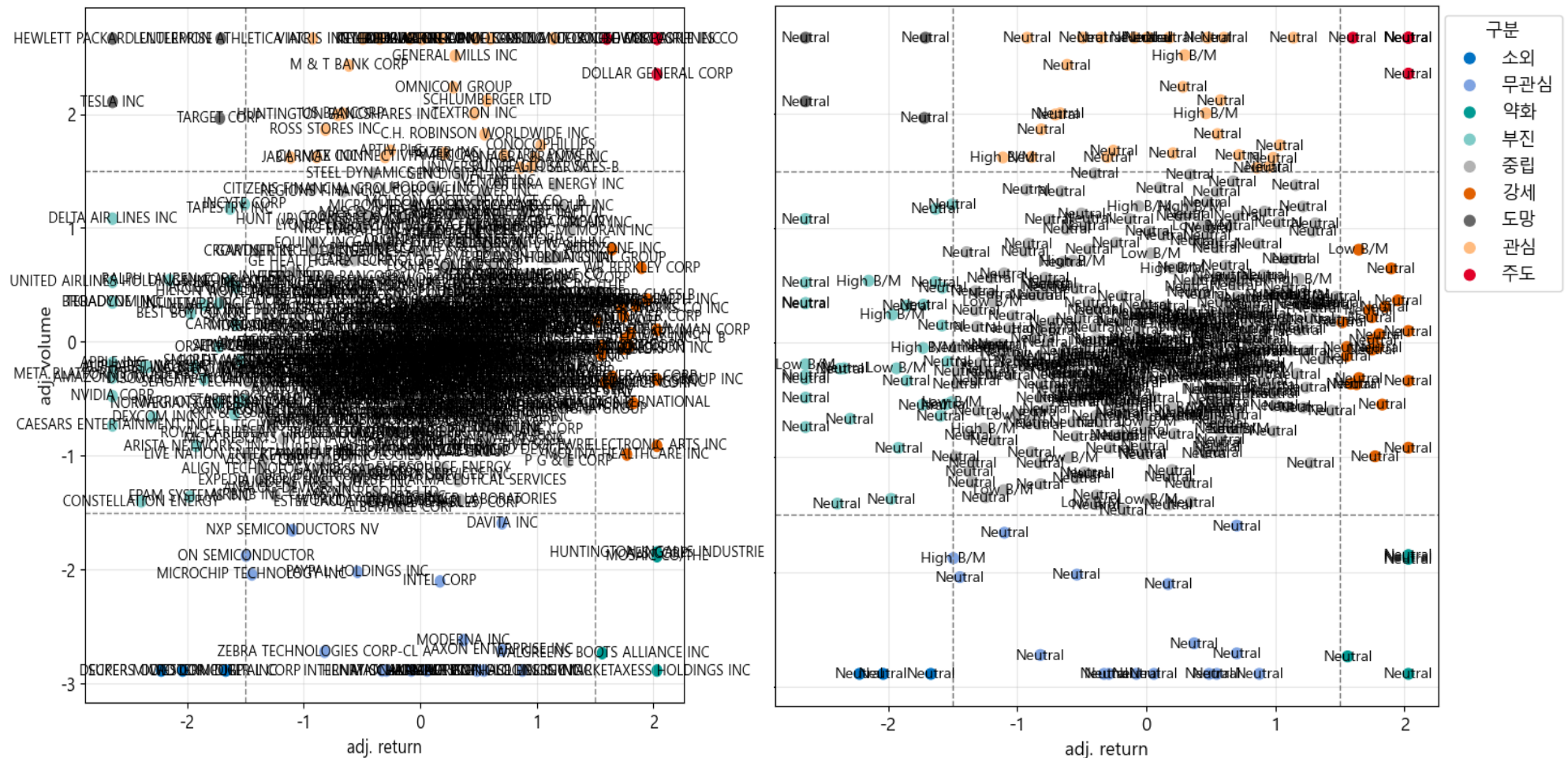


총 9x3 = 27개 전략의 성과 확인

		2021-01-01	2021-01-31	2021-02-28	2021-03-31	2021-04-30	2021-05-31	2021-06-30	2021-07-31	2021-08-31	2021-09-30
label	value										
소외	Low B/M	1	1.042888	1.109204	1.109204	1.109204	1.109204	1.109204	1.109204	1.150672	1.150672
	Neutral	1	1.011215	1.011215	1.054295	1.073375	1.062886	1.061256	1.060643	1.06763	1.0551
	High B/M	1	1.0	1.0	1.0	1.004213	1.004213	1.004213	1.004213	1.022606	1.022606
무관심	Low B/M	1	1.0	1.02688	1.07276	1.051794	1.054322	1.016372	1.01207	0.97084	0.975765
	Neutral	1	1.025205	1.164673	1.234318	1.277617	1.284031	1.278418	1.225611	1.272216	1.284072
	High B/M	1	0.975176	0.969472	0.953708	0.963093	0.967335	0.970995	0.970995	0.971762	0.971762
약화	Low B/M	1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Neutral	1	1.0	1.032291	1.050715	1.050715	1.050715	1.050715	1.090316	1.090316	1.090316
	High B/M	1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.022071	1.022071	1.022071
부진	Low B/M	1	1.004076	1.014276	1.052102	1.028757	1.057941	1.092187	1.063637	1.062756	1.026063
	Neutral	1	1.040255	1.113616	1.098928	1.16771	1.249186	1.31085	1.254684	1.239906	1.252627
	High B/M	1	1.0	1.000854	0.996673	1.075116	1.075116	1.11332	1.11332	1.11332	1.106208
중립	Low B/M	1	1.014375	1.061351	1.144891	1.190757	1.228655	1.198274	1.18761	1.204244	1.194642
	Neutral	1	1.014304	1.060982	1.120554	1.17317	1.193141	1.182694	1.199627	1.221913	1.205126
	High B/M	1	0.992079	1.014152	1.030654	1.097007	1.098436	1.123842	1.157192	1.178233	1.173101

Market Overview – S&P 500

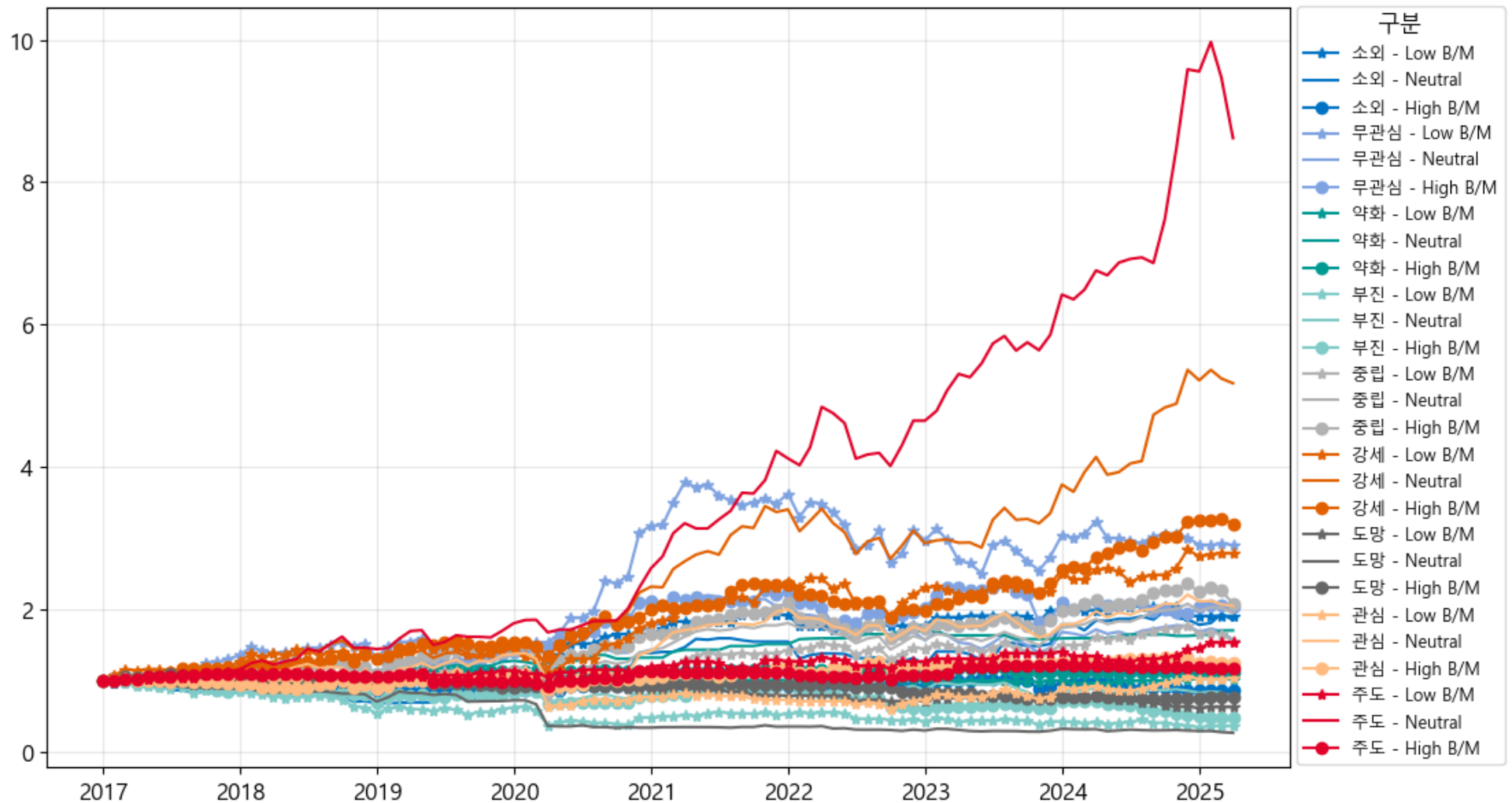
유니버스 내 종목들을 27개 경우의 수로 구분 (2025년 3월 기준)



자료: Bloomberg, Datastream, SK증권

전략별 수익률 - S&P500

Value + Momentum에 경우의 수에 따른 누적수익률



성과 평가 및 해석 (미국 모멘텀)

- 표본 기간(2017~현재) 성과 확인 결과 단순 주도주 전략보다 Value 점수가 중립적인 주도주 전략이 더 우수한 것으로 관찰됨
 - 모멘텀 종목들 중에서는 Value 점수가 양극단에 있는 것보다 중립적 수준인 것이 더 유리했던 것으로 확인
 - 이는 지난 15년간 Value가 Growth에 비해 부진했던 현상과 고평가주식의 가격 반전 위험을 동시에 반영한 결과라고 해석 가능
 - 주도 카테고리에 Value 점수가 낮은 종목이 애초에 포함된 경우가 많이 없었으며, 리스크 감수를 덜한 만큼 수익률 또한 저조
 - 주도, Neutral Value 전략의 성과 지표(Sharpe ratio, α , MDD)는 기존 주도주 전략에 비해 모두 개선됨
 - 한편 β 는 감소하여 시장과는 비교적 독립적인 움직임을 보였을 것 (체계적 위험 및 가격 동조화 절감)

모멘텀 + 거래량 전략별 성과 지표 (S&P500)

구분	α	β	샤프비율	MDD%
주도	0.015	0.909	1.256	-22.6
강세	0.007	1.007	1.009	-21.8
약화	0.003	0.185	0.628	-13.6
관심	-0.002	1.111	0.45	-28.3
무관심	0	0.888	0.427	-33.6
중립	-0.003	1.088	0.425	-29.1
소외	-0.001	0.752	0.259	-36.8
부진	-0.017	1.36	-0.328	-47.1
도망	-0.027	1.259	-0.808	-83.3

자료: Bloomberg, SK증권

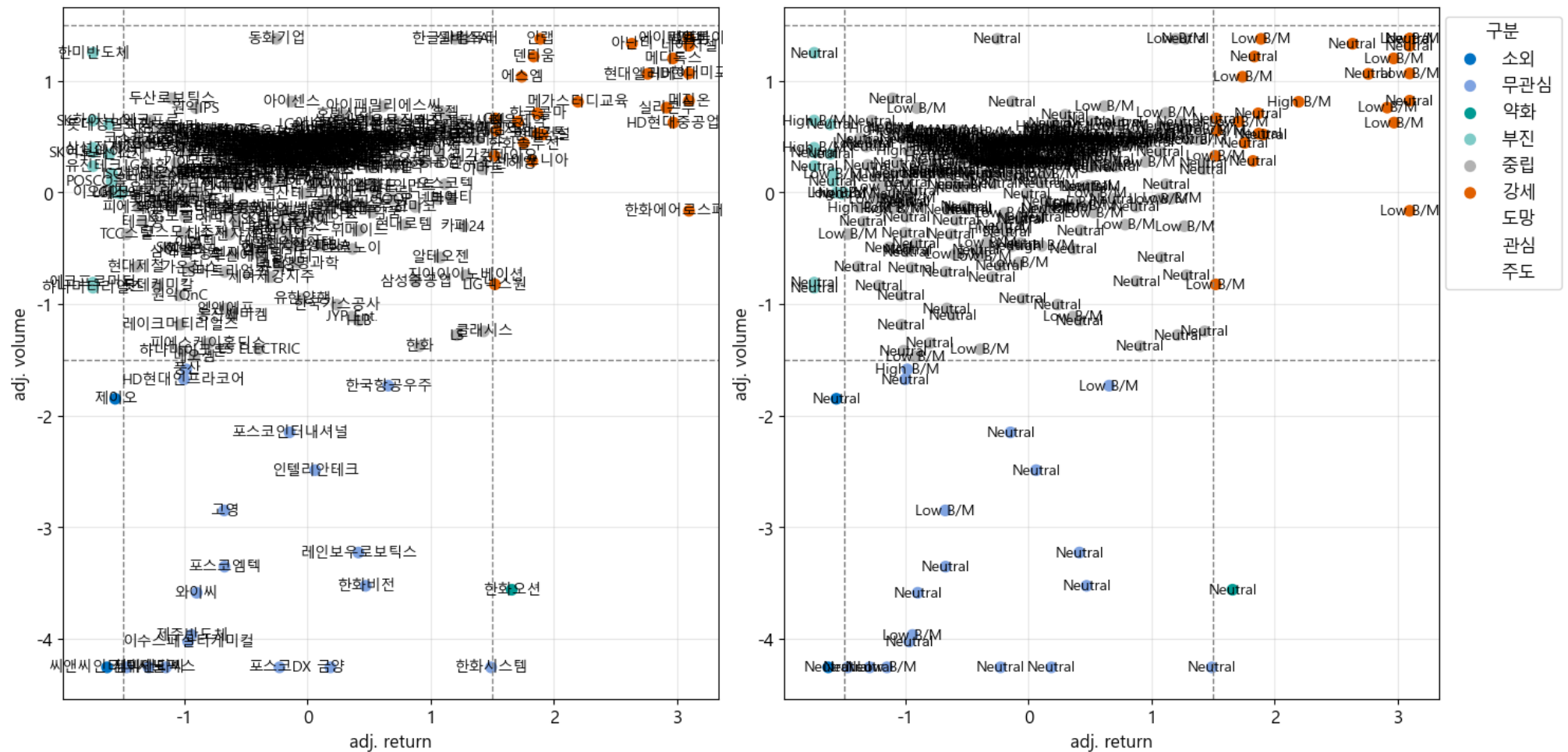
Value 차원을 추가했을 때 상·하위 5개 전략의 성과지표 (S&P500)

구분	α	β	샤프비율	MDD%
주도, Neutral	0.02	0.66	1.4	-17.2
강세, Neutral	0.01	1.14	0.96	-25.2
강세, High B/M	0	0.69	0.93	-20.9
약화, Neutral	0	0.1	0.71	-6.7
강세, Low B/M	0	0.72	0.68	-25.8
부진, High B/M	-0.01	0.75	-0.62	-53.5
도망, Low B/M	-0.01	0.37	-0.74	-40.8
약화, Low B/M	0	0.05	-0.75	-6.2
도망, Neutral	-0.02	0.86	-0.78	-73.9
도망, High B/M	-0.01	0.07	-0.95	-31.7

자료: Bloomberg, Datastream, SK증권

Market Overview – KS200+KQ150

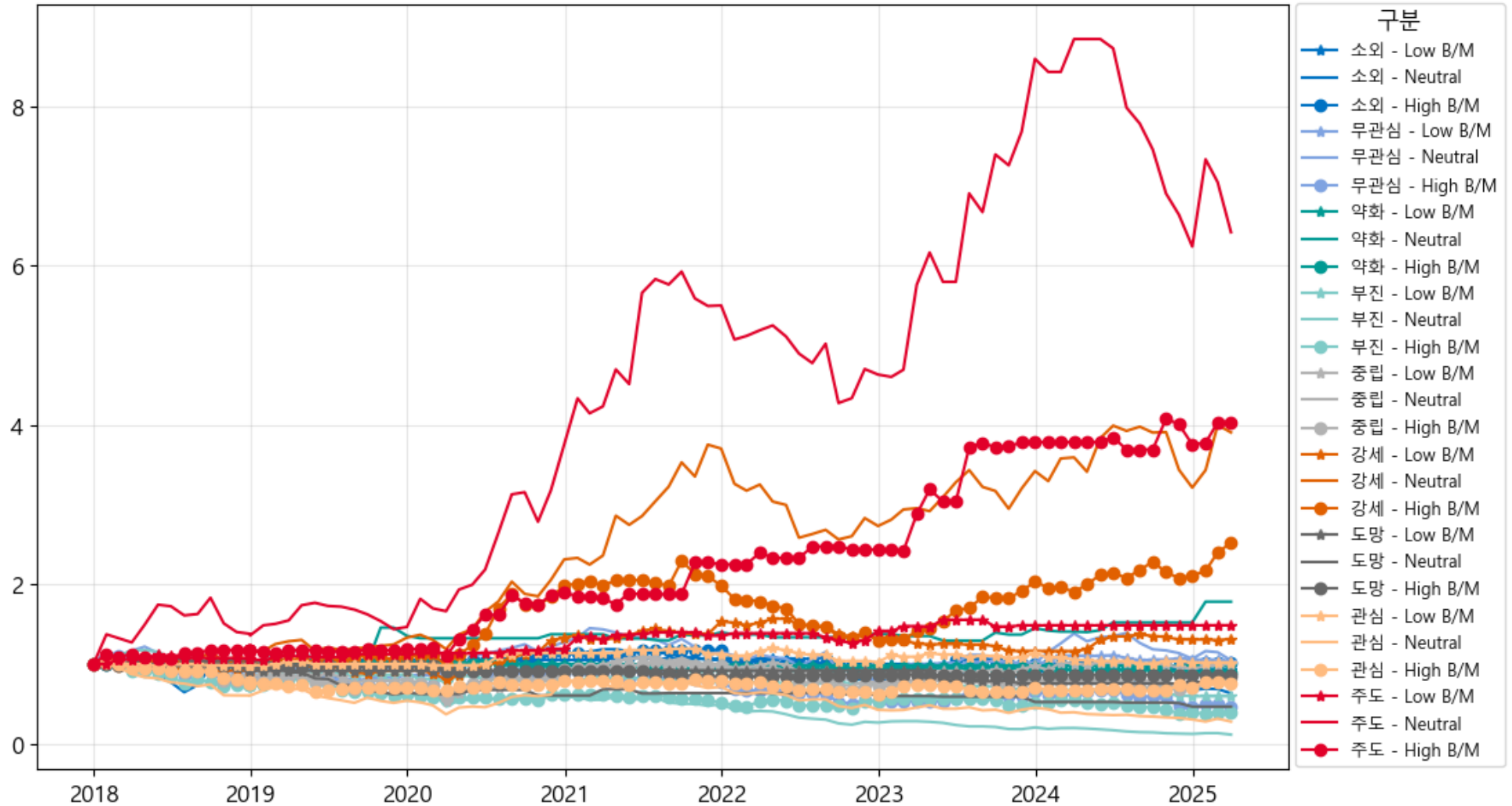
유니버스 내 종목들을 27개 경우의 수로 구분 (2025년 3월 기준)



자료: Quantiwise, SK증권

전략별 수익률 – KS200+KQ150

Value + Momentum에 경우의 수에 따른 누적수익률



성과 평가 및 해석 (국내 모멘텀)

- 표본 기간 성과 확인 결과 미국 증시와 마찬가지로 단순 주도주 전략보다 Value Neutral한 주도주 전략 수익률이 더 우수함
 - 다만 Value Composite Score가 높으면 MDD가 현저히 낮아지는 것을 확인
- 국내 증시에서도 역시 수익률과 거래량, 밸류에이션 등 세 가지 요인이 향후 수익률에 있어 가설에 어느정도 부합하는 영향이 있는 것으로 관찰됨
- 미국 증시에 비해서 모멘텀 약세장이 상대적으로 길게 유지된 것은 주의할만 하며, 이는 개인투자자의 거래대금이 감소하는 시점

모멘텀 + 거래량 전략별 성과 지표 (KS200+KQ150)

구분	α	β	샤프비율	MDD%
주도	0.026	0.878	0.964	-24.7
강세	0.009	0.865	0.323	-31.4
약화	0.003	0.254	0.154	-10.7
무관심	0.000	1.130	-0.218	-50.5
중립	-0.000	0.878	-0.334	-31.6
관심	-0.010	0.892	-0.784	-49.0
소외	-0.014	0.514	-0.897	-59.1
도망	-0.012	-0.118	-1.083	-46.4
부진	-0.027	0.997	-1.728	-79.8

Value 차원을 추가했을 때 상·하위 5개 전략의 성과지표 (KS200+KQ150)

구분	α	β	샤프비율	MDD%
주도, High B/M	0.014	-0.060	0.815	-8.0
주도, Neutral	0.018	1.061	0.590	-31.2
강세, Neutral	0.011	0.906	0.355	-31.6
주도, Low B/M	0.003	0.127	0.261	-9.3
약화, Neutral	0.002	0.183	0.232	-7.4
관심, Neutral	-0.019	0.763	-1.348	-65.4
부진, Low B/M	-0.008	0.109	-1.474	-29.9
부진, Neutral	-0.026	1.004	-1.674	-78.8
도망, High B/M	-0.004	0.009	-1.881	-8.0
약화, Low B/M	-0.003	0.002	-5.136	-2.2

파티는 출구 근처에서



근데 변동성은 양방향 아닌가?

- 1장에서 다룬 내용은 기술 및 서비스의 발전과 개인투자자의 유입 등으로 인해 소위 '갈 놈이 더 가는' 패턴이 강화되었다고 요약 가능
- 산이 높으면 골이 깊듯이, 체계적 위험의 확대와 모멘텀의 강화는 본디 증시에 양면적인 영향력을 미침
- 행동 편향의 강화로 인한 가격 동조화 현상도 하방 위험을 확대하는 요인이지만 최근 수년간 미국 증시에서는 하락보다 상승이 그 전보다 훨씬 두드러짐
- 미국발 무역분쟁이 본격화되기 전까지 리스크 관리의 모멘텀 전략 수익률을 저해하는 요인이었지만, 최근에는 사뭇 다른 분위기가 연출되고 있음
 - 최근의 변동성은 일시적인가 또는 구조적인가? 모멘텀 전략에 대한 리스크 관리가 필요한가? 필요하다면 어떤 방법들이 있을까?

ETF 보유 비중이 클수록 자산의 동조화 및 변동성 확대

Table 4. ETF Ownership and Daily Stock Volatility (Monthly Sample)

The table reports estimates from OLS regressions of daily volatility on ETF ownership, ETF mispricing volatility, and ETF flow volatility. In Columns (1) to (3), the sample consists of S&P 500 stocks, and in Columns (4) to (6), the sample consists of Russell 3000 stocks. The frequency of the observations is monthly. Daily stock volatility is computed using daily returns within a month. Variable descriptions are provided in the Appendix. Standard errors are clustered at the date and stock levels. *t*-statistics are presented in parentheses. ***, **, and * represent statistical significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

Dependent variable: Sample:	Daily stock volatility (computed within the month)					
	S&P 500			Russell 3000		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ETF ownership (average within the month)	0.144*** (8.190)			0.041*** (7.051)		
ETF mispricing volatility (within the month)		94.223*** (12.654)			25.973*** (10.378)	
ETF flow volatility (within the month)			3.757*** (11.170)			0.939*** (9.953)
log(Mktcap (t-1))	-0.159*** (-2.917)	-0.159*** (-3.069)	-0.170*** (-3.168)	-0.259*** (-12.444)	-0.258*** (-12.544)	-0.261*** (-12.666)

ETF 보유량이 클수록 같은 종목들 간의 동조화 현상이 커지고
변동성도 높아짐 (하방 위험 확대)

자료: Do ETFs Increase Volatility?(2014)

리스크 관리의 대응이 아닌 대비 (응 폭락해봐)

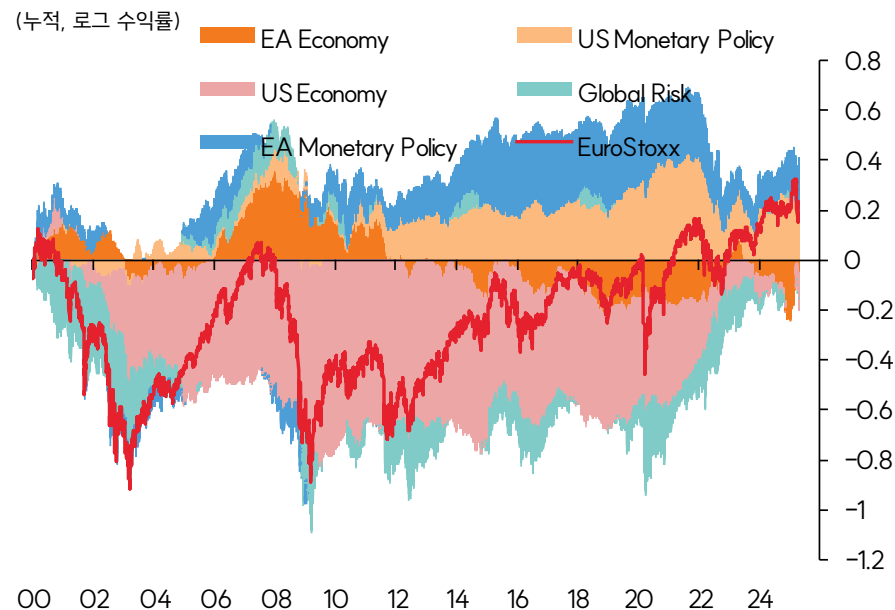


자료: 구글 이미지

증시 상승을 견인했던 완화적 통화정책

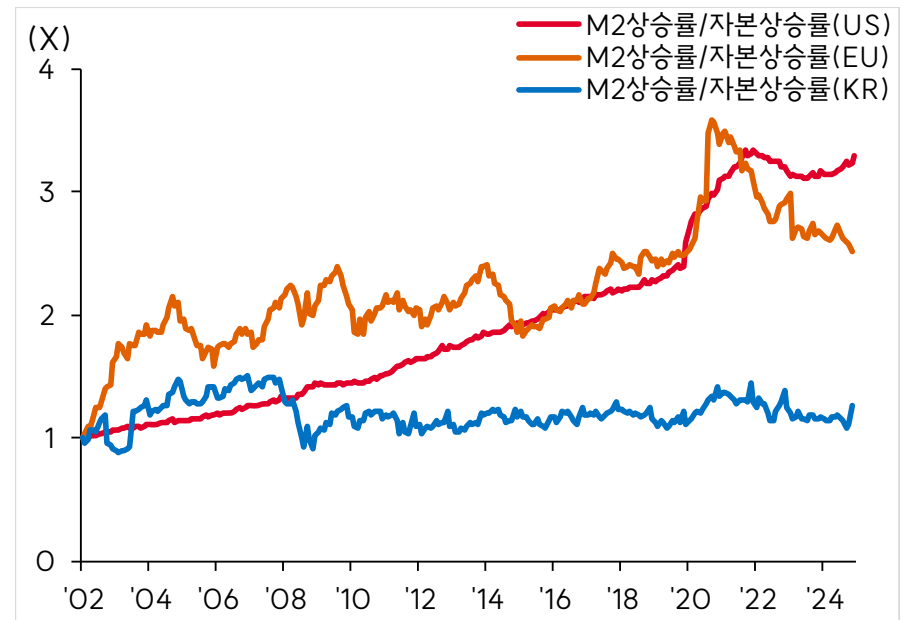
- 금융위기 이후 미국, 유로존, 일본 등 선진국 중앙은행들은 위기가 닥칠 때마다 통화 완화적인 정책을 적극적으로 활용했음
 - e.g) 2010년 이후로 Eurostoxx를 견인했던 요인은 경기 수준보다 미국, 유럽 등이 발행하는 화폐량의 규모
- 증시 상승은 다양한 요인들의 복합 작용한 결과겠지만 단순한 수급적인 관점으로도 상당 부분 해석 가능
 - 통화 공급이 자본 공급(신주발행 + 순자산증가)에 비해 유의미하게 높다면 자연스럽게 주식 가치 상승
 - 화폐 가치가 지나치게 훼손되어서는 안되며, 따라서 비교적 안전 자산으로 여겨지는 화폐를 발행 가능한 선진국들이 주로 사용 가능한 수단

2010년 이후 저성장 국면이었던 EU의 증시 상승을 견인한 것은 통화정책



자료: Bloomberg, SK증권

통화공급과 자본공급의 수급 불균형이 견인하는 주식 가치 상승

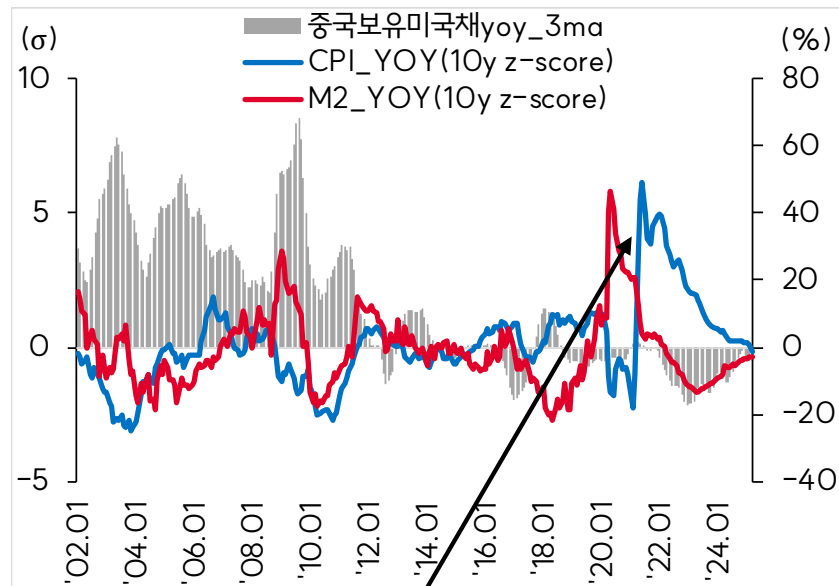


자료: Bloomberg, SK증권

앞으로도 그럴까?

- 양적완화가 앞으로도 과거 15년처럼 사용 가능할까? 이를 위해서는 발행되는 채권에 대한 글로벌 수요가 견고해야 하지만 최근 균열 가능성 감지
- 중국을 비롯한 글로벌 국가들의 성장률 둔화에 따라 미국채 매입 여력이 예전만 하지 못하며, 최근 지정학 이슈들로 인한 신뢰도 유지도 도전 과제
 - 중-러는 설령 여력이 생겨도 매입 의지 저조. 중국은 무역분쟁 과정에서 미국채를 매도하고 있으며 러시아는 달러표시 자산이 모두 동결됨
 - 유럽, 일본 등 동맹국들은 저성장으로 인해 매입 여력이 저조하며 동맹국 사이에서도 갈등이 고조되고 있는 환경
- 실제로 그 균열이 결과로서 부각된 것이 최근의 인플레이션이라는 해석도 존재. 결국 모멘텀 약세장에 활용할 정책 수단 약화
- 이는 모멘텀이 형성한 변동성 확대 가능성 부각. 포트폴리오에 모멘텀 risk를 감수하고 있다면 강구할 수 있는 리스크 관리 수단은 무엇이 있을까?

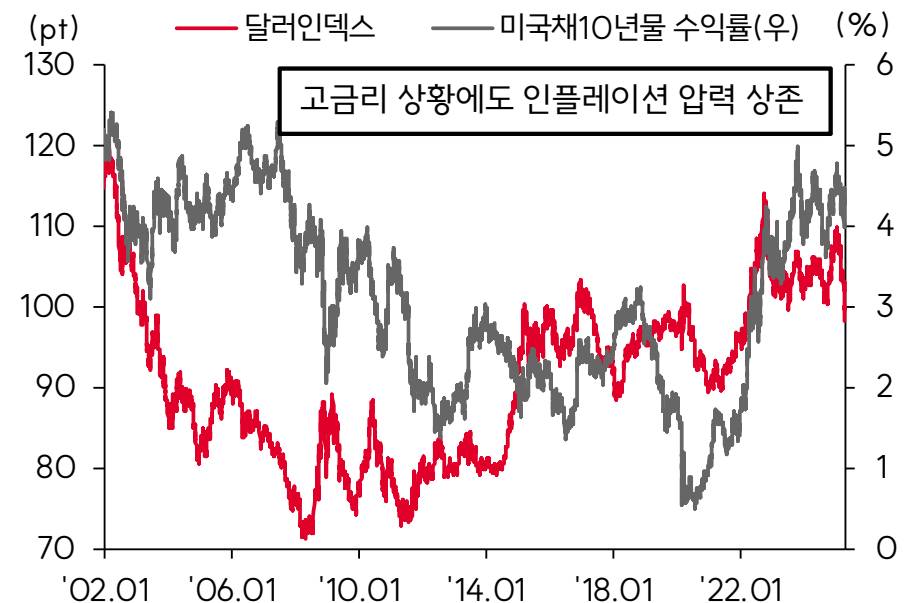
채권 매수 주체가 없어진다면 리스크 조절 여력은 감소



미국채 매입 여력이 하락한 최근의 양적완화는 인플레이션 유발

자료: CEIC, FRED, SK증권

상대적 긴축 환경에도 흔들리는 달러인덱스

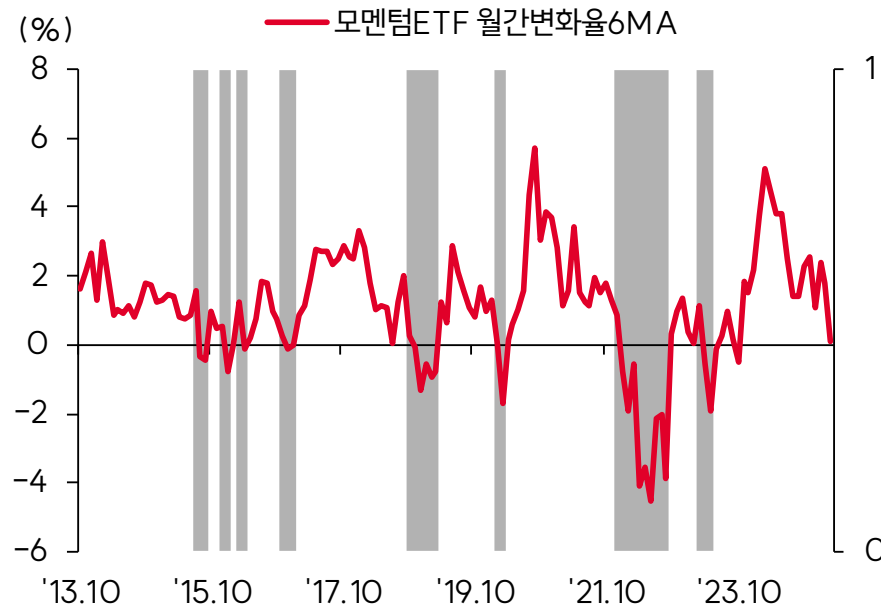


자료: Bloomberg, SK증권

아이디어 1 : 모멘텀 헷지 자산

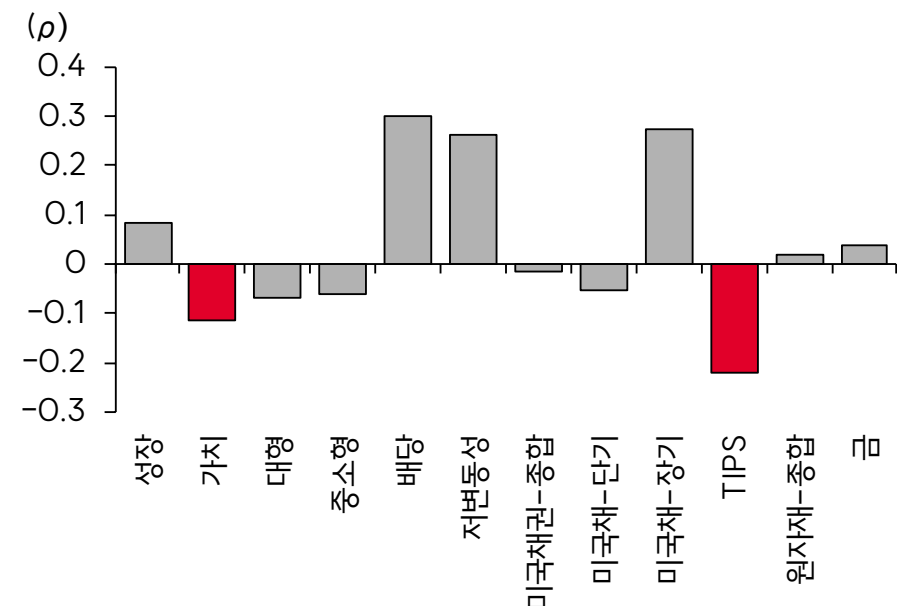
- 앞서 살핀 투자 지형의 변화를 수용한다면 전제 조건은 자산의 일부를 모멘텀 전략에 배분하는 것
 - 모멘텀 투자는 최근 가격이 상승한 자산을 매입하는 것이기 때문에 평균 가격이 비싸며 그만큼 하방 위험이 높음
- 스트레스 환경에서는 기존의 상관관계가 무의미해지기 때문에, 모멘텀을 헷징하기 위해서는 모멘텀 전략의 약세장에 상관관계가 음인 자산 필요
 - 모멘텀 약세장 전환 국면에서 상관관계가 반대였던 주요 자산은 Value Style 및 TIPS 등으로 관찰됨
 - 현재 시장의 가장 큰 위험 요인은 통화정책을 억제하는 가격 상승 압력이라는 의견이며, 따라서 모멘텀 + TIPS 포트폴리오는 유효한 선택
- 이것이 최선인가? 이것은 결국 모멘텀이 부진할 때를 대비한 자산배분 전략이며 주식 전략의 추가 개발 여지는 남아있음

전체 기간이 아닌 모멘텀 약세장에서 움직임이 반대인 자산군을 탐색



자료: Bloomberg, SK증권

모멘텀 전략의 약세장 중 주요자산과의 상관관계

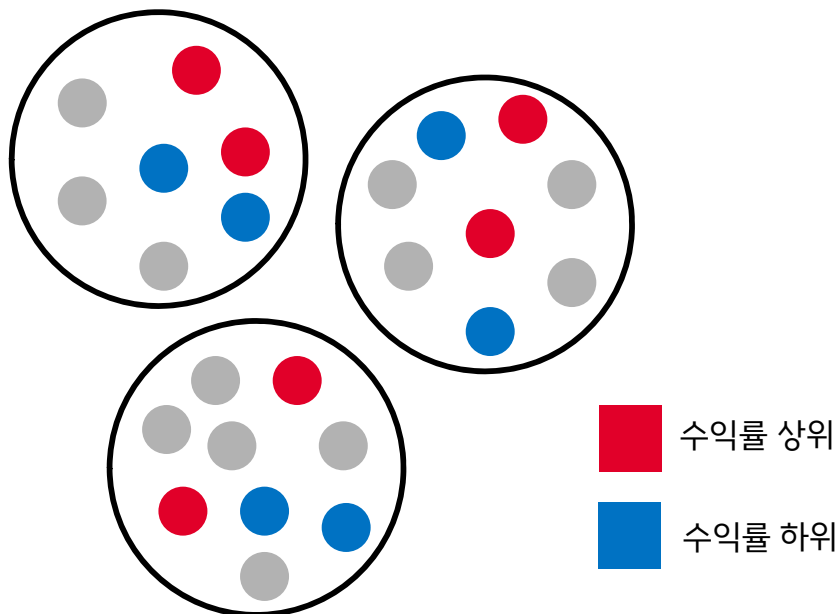


자료: Bloomberg, SK증권

아이디어 2 : Winners in Clusters

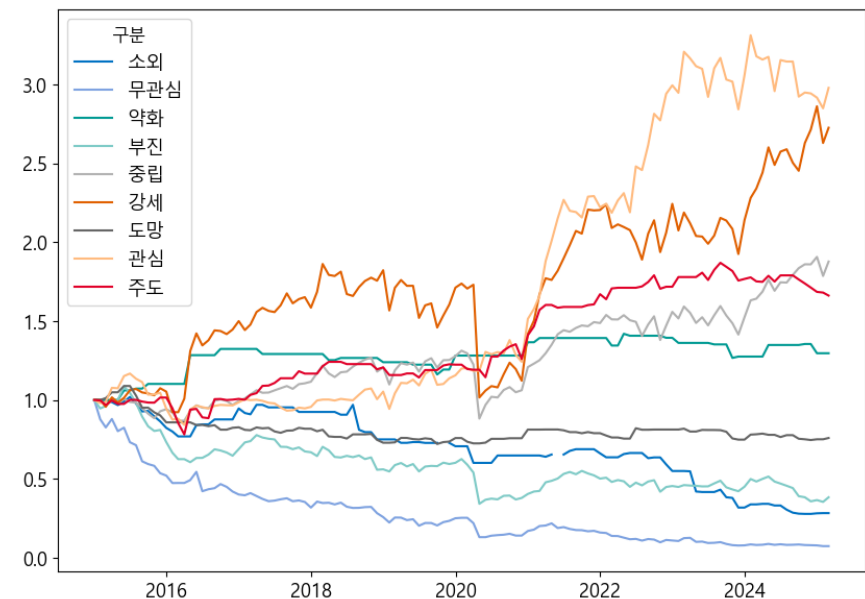
- 강구할 수 있는 또 다른 조치는 주식 포트폴리오 내 비중 조절
- 유니버스 내 종목들을 산업이 아닌 가격 상관관계 기반 클러스터링 알고리즘으로 구분하고, 각 클러스터 내에서 주도주를 선택하는 전략 테스트
- 결과적으로 리스크 분산을 첫 필터로 사용할 경우 벤치마크(S&P500)보다도 부진했으며 단순 모멘텀 전략의 수익률보다도 저하되는 것을 확인
 - 모멘텀의 알파는 놓치고 체계적 리스크에는 공동으로 노출되어 이도 저도 아닌 맹탕같은 포트폴리오

Winners in Clusters



자료: SK증권

주도주가 아닌 종목들이 전략에 포함되며 모멘텀의 알파마저 상실

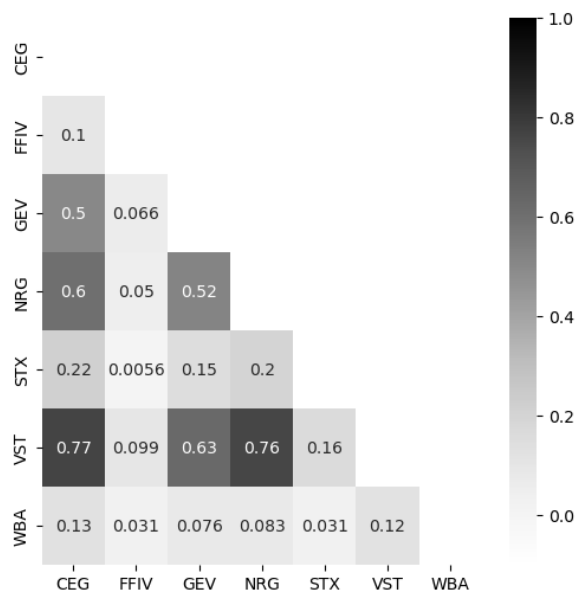


자료: Bloomberg, SK증권

아이디어 3. Clusters in Winners

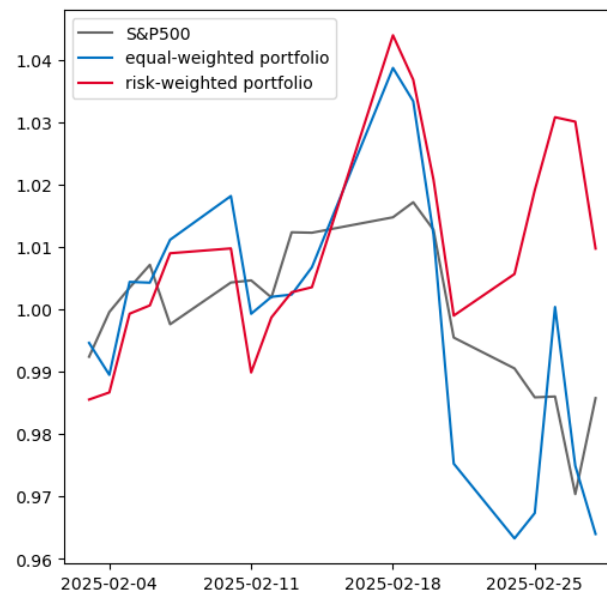
- 최근 부진하고 있는 3x3 Matrix의 모멘텀 전략 포트폴리오를 백테스트 해본 결과 종목간 분산효과가 다소 부족하다고 판단
- 특정 기간 중 주도 테마에 해당하는 종목들이 나란히 모멘텀 포트폴리오에 포함될 가능성이 높음
 - 그러나 이들은 리스크 관점에서는 거의 같은 종목이며, 리스크를 기준으로 비중을 조절할 필요가 있음
- 모멘텀 출력 포트폴리오를 먼저 확인하고, 해당 종목 간의 리스크를 분산시키는 모델 적용

2월 모멘텀 포트폴리오 종목간 상관관계



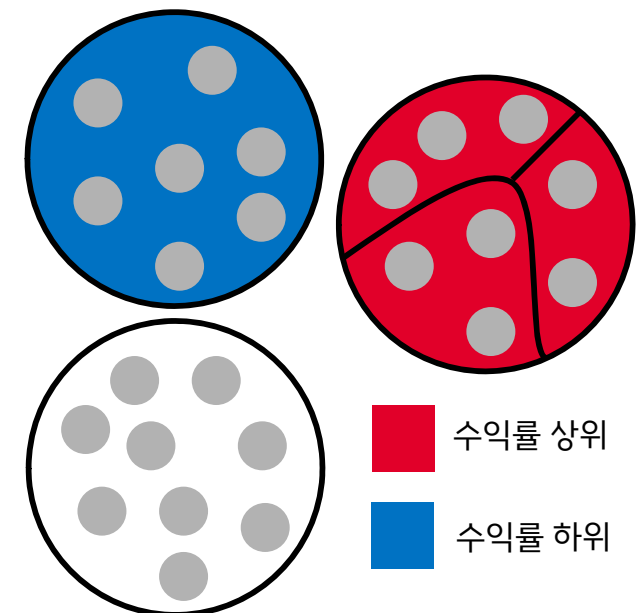
자료: Bloomberg, SK증권

ρ 가 높은 종목들에 비중을 적게 할당하면 낙폭 축소



자료: Bloomberg, SK증권

Clusters in Winners



자료: SK증권

리스크 관리: Hierarchical Risk Parity

- 전통적인 포트폴리오 최적화(Markowitz의 방식)는 추정치의 위험을 감수하는 문제가 있음

$x^* = \Sigma^{-1}\mu \rightarrow$ 공분산 행렬 Σ 와 기대수익률 μ 의 추정값이 조금만 바뀌어도 결과 급변(최적화도 아예 달라지고 거래 비용도 크게 발생)

- Risk Parity는 Mean Variance Optimization, Black-Litterman과 달리 불확실한 기대수익률 추정을 포기하고 위험의 분산에만 집중하는 모델
 - 상대적으로 합리적인 최적화 모델로 평가받지만 불안정해질 수 있는 공분산행렬을 활용하는 한계는 상존
 - 자산 수가 많아질수록 공분산 행렬은 III-Conditioned 되며 역행렬 계산이 수치적으로 매우 불안정해짐 (실무적으로 활용하기 난해함)
- Markowitz's curse : 종목 수가 많아질수록 효율적 포트폴리오를 구성하기 위한 역행렬의 분산 추정 안정성이 급락함

보다 현실적인 리스크 분산 모델, Hierarchical Risk Parity

BUILDING DIVERSIFIED PORTFOLIOS THAT OUTPERFORM OUT-OF-SAMPLE

ABSTRACT

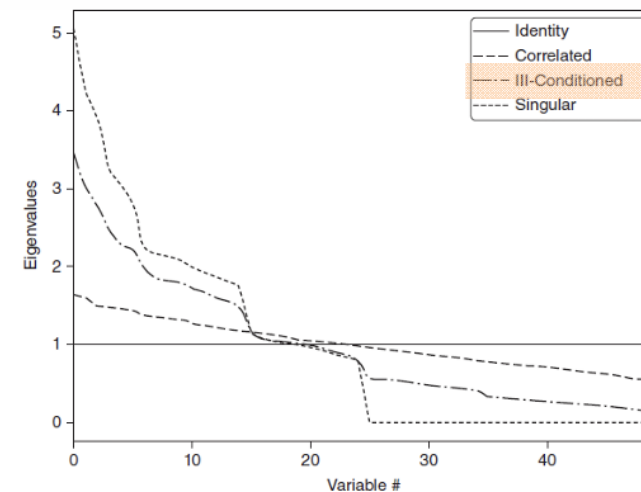
This paper introduces the Hierarchical Risk Parity (HRP) approach. HRP portfolios address three major concerns of quadratic optimizers in general and Markowitz's CLA in particular: Instability, concentration and underperformance.

HRP applies modern mathematics (graph theory and machine learning techniques) to build a diversified portfolio based on the information contained in the covariance matrix. However, unlike quadratic optimizers, HRP does not require the invertibility of the covariance matrix. In fact, HRP can compute a portfolio on an ill-degenerated or even a singular covariance matrix, an impossible feat for quadratic optimizers. Monte Carlo experiments show that HRP delivers lower out-of-sample variance than CLA, even though minimum-variance is CLA's optimization objective. HRP also produces less risky portfolios out-of-sample compared to traditional risk parity methods.

Keywords: Risk parity, tree graph, cluster, dendrogram, linkage, metric space.

자료: Building diversified portfolios that outperform out-of-sample(2016)

III-conditioned 될 수도 있는 데이터(공분산 역행렬) 사용을 배제



Eigenvalue가 클수록 그 방향으로의 변동성이 크다고 해석 가능 (리스크가 특정 종목들로 집중됨)

자료: Building diversified portfolios that outperform out-of-sample(2016)

HRP 알고리즘

- 신뢰하기 어려운 추정치에 덜 의존하고 구조적 관계를 활용하고자 고안된 모델이 Hierarchical Risk Parity(HRP)
- HRP 핵심 로직 : 자산간 상관관계를 Euclidean distance로 변환하여 이를 기반으로 클러스터링 구조 생성
 - 클러스터링 알고리즘에는 Distance 형태의 데이터가 다루기 용이함 (비음수성, 항등성, 대칭성 등 주요 수학적 분석 조건들을 만족)
- 자산 비중 조절의 기준은 각 클러스터의 리스크(분산의 역수) 크기이며, 리스크가 더 작은 그룹에 더 많은 비중을 부여
- 마지막 클러스터가 클러스터링 전 자신의 원소들과 일치할 경우 알고리즘 중단

추정치를 사용한 최적화가 아닌 계층별 클러스터링

자산간 상관관계를 Euclidean distance로 변환

$$\{\rho_{i,j}\} = \begin{bmatrix} 1 & .7 & .2 \\ .7 & 1 & -.2 \\ .2 & -.2 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \{d_{i,j}\} = \begin{bmatrix} 0 & .3873 & .6325 \\ .3873 & 0 & .7746 \\ .6325 & .7746 & 0 \end{bmatrix}$$

Example 1 – Encoding a correlation matrix ρ as a distance matrix D

$$\{d_{i,j}\} = \begin{bmatrix} 0 & .3873 & .6325 \\ .3873 & 0 & .7746 \\ .6325 & .7746 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \{\tilde{d}_{i,j}\}_{i,j=\{1,2,3\}} = \begin{bmatrix} 0 & .5659 & .9747 \\ .5659 & 0 & 1.1225 \\ .9747 & 1.1225 & 0 \end{bmatrix}$$

가장 거리가 짧은 자산(1번,2번)을 1개의 클러스터로 취급

Example 2 – Euclidean distance of correlation distances

$$u[1] = (1,2) \rightarrow \{\tilde{d}_{i,u[1]}\} = \begin{bmatrix} \min[0, .5659] \\ \min[.5659, 0] \\ \min[.9747, 1.1225] \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ .9747 \end{bmatrix}$$

Example 4 – Updating matrix $\{\tilde{d}_{i,j}\}$ with the new cluster u

클러스터(1,2번)와 자산3번간의 거리 정의

알고리즘 설계

1. The algorithm is initialized by:
 - a. setting the list of items: $L = \{L_0\}$, with $L_0 = \{n\}_{n=1}^N$
 - b. assigning a unit weight to all items: $w_n = 1$
2. If $|L_i| = 1, \forall L_i \in L$, then stop
3. For each $L_i \in L$ such that $|L_i| > 1$:
 - a. bisect L_i into two subsets, $L_i^{(1)} \cup L_i^{(2)} = L_i$, where $|L_i^{(1)}| = \text{int}[\frac{1}{2}|L_i|]$, and the order is preserved
 - b. define the variance of $L_i^{(j)}, j = 1, 2$, as the quadratic form $\tilde{V}_i^{(j)} \equiv \tilde{w}_i^{(j)'} V_i^{(j)} \tilde{w}_i^{(j)}$, where $V_i^{(j)}$ is the covariance matrix between the constituents of the $L_i^{(j)}$ bisection, and $\tilde{w}_i^{(j)} = \text{diag}[V_i^{(j)}]^{-1} \frac{1}{\text{tr}[\text{diag}[V_i^{(j)}]^{-1}]}$, where $\text{diag}[\cdot]$ and $\text{tr}[\cdot]$ are the diagonal and trace operators
 - c. compute the split factor: $\alpha_i = 1 - \frac{\tilde{V}_i^{(1)}}{\tilde{V}_i^{(1)} + \tilde{V}_i^{(2)}}$ so that $0 \leq \alpha_i \leq 1$
 - d. re-scale allocations w_n by a factor of $\alpha_i, \forall n \in L_i^{(1)}$
 - e. re-scale allocations w_n by a factor of $(1 - \alpha_i), \forall n \in L_i^{(2)}$
4. Loop to step 2

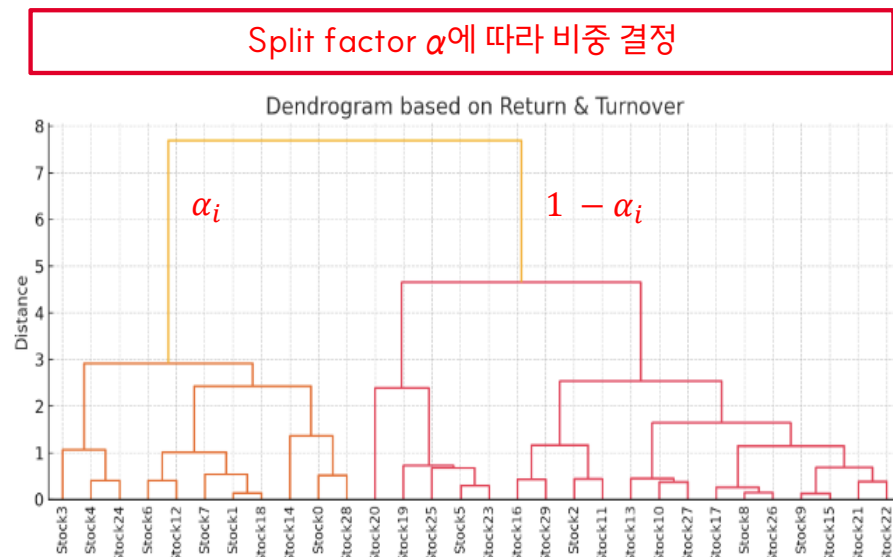
마지막 클러스터가 자신의 원소와 일치하면 알고리즘 중단

리스크(분산의 역수)로 자산 비중 결정

다소 복잡한 이론, 쉬운 구현

- 리스크 배분 단계에서 트리 구조(Dendrogram)에 따라 자산에 비중을 할당
- 본문 모델에서는 모멘텀 출력 종목들의 최근 3개월 간 관찰된 유클리디안 거리를 기반으로 구조 생성
- 구조를 따라 개별 자산까지 재귀적으로 자산을 분할하며 각 단계마다 리스크를 균형있게 분배
 - 수치 최적화가 필요없어서 계산이 빠르고 안정적이며 (i.e 데이터의 미세한 변화에 크게 민감하지 않음) 현실적으로 적용하기 더 용이함
- 모델 자체는 다양한 라이브러리에서 제공되고 있기 때문에 관련 데이터만 입력 양식에 맞게 전처리 해주면 쉽게 구현 가능

트리 구조 (Dendrogram) 시각화



자료: SK증권

SciPy 라이브러리에서 쉽게 사용 가능한 HRP 모델

```
import scipy.cluster.hierarchy as sch
import numpy as np
import pandas as pd

# 예: 수익률 시계열 데이터프레임 (index = 날짜, columns = 종목)
# x = pd.DataFrame(...)

# 1. 공분산/상관관계 행렬 계산
cov, corr = x.cov(), x.corr()

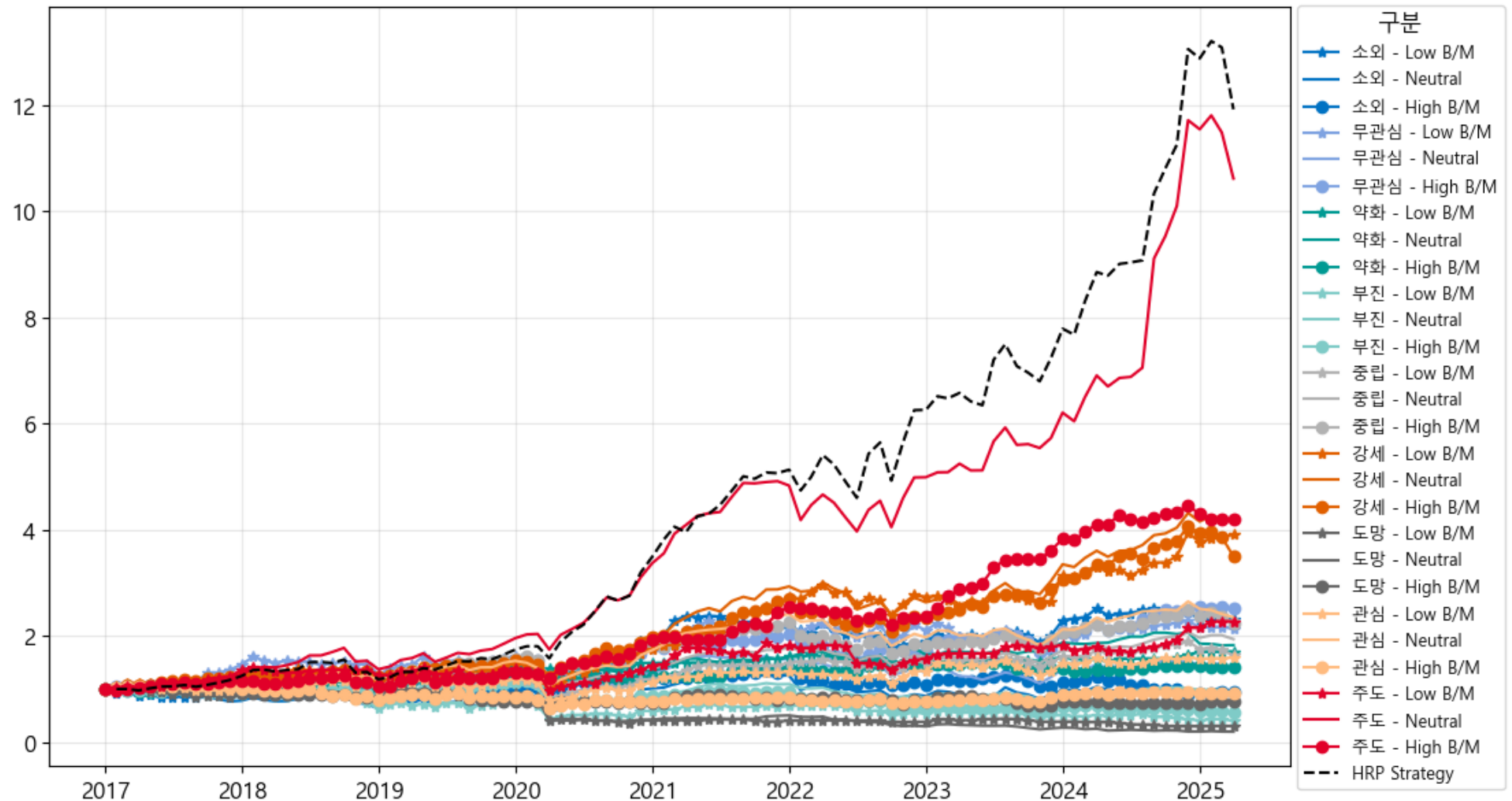
# 2. 상관계수를 거리로 변환 (distance matrix)
dist = ((1 - corr) / 2) ** 0.5 # → HRP에서 제안된 거리 공식

# 3. Linkage 실행 (덴드로그램을 위한 Linkage matrix 생성)
link = sch.linkage(dist, method='single') # 또는 'average', 'ward'
```

자료: SK증권

HRP 전략 테스트 결과

동일 비중 모멘텀 전략 대비 누적 성과가 우수한 HRP 비중조정 모멘텀 전략



전략 테스트 결과 분석

- 테스트 결과 모멘텀 전략이 크게 부진할 때 HRP 비중 조절 전략이 동일비중 전략에 비해 하락폭이 낮은 경우가 다수 관찰됨
- $R_i = \alpha_i + \beta_i F + \varepsilon_i \rightarrow \beta_i F$ (systematic risk)는 불가피하지만 α_i (idiosyncratic risk)의 위험은 다소 분산된다고 평가할 법한 결과
- 결론 : 모멘텀 포트폴리오 내에서 HRP로 종목별 비중을 조정하고, 시스템 위험은 TIPS 등 다른 자산군에서 헷지하는 전략이 유효하다고 판단

모멘텀 포트폴리오 비중조정 전략 월간 수익률

