

[퀀티ROBO 글로벌 자산배분 MINI EMP] 알고리즘 설명서

1. 알고리즘 일반현황

(1) 알고리즘 개요

알고리즘명	퀀티ROBO 글로벌 자산배분 MINI EMP
업체명	주식회사 퀀티
사업내용	사업범위: 증권사 혹은 자산운용사/자문사를 통한 자문 혹은 일임서비스 사업대상: 알고리즘의 펀드화를 통한 B2B 및 플랫폼 기반 B2C 온라인 비대면 고객 자문/일임형 랩 어카운트 서비스
운용목표	국내 증시에 상장되어 있는 해외 선진국 대표 지수 및 대체 자산, 리츠, 원자재, 외환 ETF 등 10종목 ETF를 통해 구성된 글로벌 자산배분 EMP (ETF Managed Portfolio)로, 장기적 관점에서 위험대비 수익률을 극대화 하며 시장 위기 상황에서도 벤치마크 지수 대비 하락폭을 잘 방어하는 것을 목표로 합니다.
운용가능금액	최소 : 500만원, 최대 : 제한없음

(2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

● 전체 수행내역 및 기술 개요

- 위험자산과 안전자산 간의 비중 배분 : 위험자산은 해외 주식 ETF, 대체투자 ETF, 외환 ETF, 원자재 ETF이며 안전자산은 채권형 ETF와 현금.

▶ 위험유형에 따른 위험자산 최대비중 및 안전자산 최소비중 설정

- 적극투자형 (적극투자형) : 위험자산 최대 80% 및 안전자산 최소 20%
- 균형투자형 (위험중립형) : 위험자산 최대 60% 및 안전자산 최소 40%
- 안정투자형 (안정추구형) : 위험자산 최대 40% 및 안전자산 최소 60%

■ 모델 포트폴리오 구성

▶ 모델 포트폴리오는 다음의 네가지 하위 알고리즘으로 구성되어 있으며 각각 알고리즘의 비중을 변화시키며 최적화

- 은닉 마코프 모형, 동일가중, 자산의 수익률 분석을 조합한 알고리즘
- 자산별 위험분석을 활용한 알고리즘
- 자산별 수익률 분석을 활용한 알고리즘
- 추세추종모형, 단순이동평균 및 평균회귀모형을 적용한 알고리즘

■ 개별 알고리즘 설명 (기술 / 하위포트폴리오)

a. 은닉 마코프 모형, 동일가중, 자산의 수익률 분석을 조합한 알고리즘 :

(a-1) 은닉 마코프 모형을 이용하여 경기변동주기를 산출하고 이를 이용하여 비중 산출

(a-2) 유니버스에 대해 동일가중으로 투자

(a-3) 자산의 수익률을 분석하여 모멘텀 이용하여 비중산출

- a-1, a-2, a-3을 모멘텀을 기준으로 조합하여 최종비중 산출

* 은닉 마코프 모형 : 순차적으로 관찰 가증한 값이 주어질 때 관찰 가능한 값이 대응하는 상태를 파악하는 모형, 이 상태는 숨겨져 있으며 마코프 체인을 따른다고 가정

* 모멘텀 : 최근 수익률이 높으면 높을수록 앞으로의 수익률이 높을 것이라는 가정을 가지고 투자하는 전략

b. 자산별 위험분석을 활용한 알고리즘 :

- 각 종목의 역사적 하락위험을 분석하고 해당 위험을 변동성 조절기법을 이용하여 관리하는 알고리즘

* 변동성조절기법 : 장기적인 변동성 대비 단기 변동성이 가파르게 상승할 때 위험자산의 비중을 감소시켜 시간에 따른 변동성을 일정하게 유지하는 기술

c. 자산별 수익률 분석을 이용한 알고리즘 :

- 주식과 채권의 수익률을 분석하여 모멘텀에 따라 비중을 결정하는 알고리즘

d. 추세 추종 모형, 단순 이동 평균 및 평균회귀모형을 적용한 알고리즘 :

- 추세추종모형, 단순 이동 평균 및 평균회귀모형을 적용하여 트렌드가 가장 확실한 종목 및 최근 가장 하락폭이 심한 종목들 중 반등을 시작한 종목을 산정한 후, 위험대비 수익률 비율 (샤프지수)가 높은 순서대로 가중한 비중을 산출

* 추세 추종 모형 : 여러 가격 지표를 활용하여 현재의 추세를 찾아내는 모형

- * 단순 이동 평균 : 특정 일수 동안의 평균을 시간의 흐름에 따라 구하는 방법 (ex: 20일 이동평균인 경우 20일에 대응하는 수치는 1~20일까지의 평균, 21일에 대응하는 수치는 2~21일까지의 평균)
- * 평균회귀모형 : 장기적으로 수익률이 평균으로 돌아오는 수익률의 특징을 이용하는 모형

(3) 알고리즘 주요 특징점

1) 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특징점

- 각각 다른 유형의 여러 가지 알고리즘을 생성 한 후, 알고리즘간 최적 조합을 찾아냄으로써 개별 알고리즘을 사용하였을 때 발생하는 한계를 보완하고 위험 분산효과를 최대로 도모함

2) 알고리즘 수행 분야별 특징점

1. 데이터 수집 및 가공

- a. 매일 시장 데이터를 수집 및 가공하여 최신 정보를 바탕으로 알고리즘이 사용할 수 있는 데이터를 준비

2. 종목별 비중 선정 전략

- a. 장기간에 걸쳐 학계 및 업계에서 검증된 멀티팩터 및 거시경제분석을 바탕으로 안정적인 리스크 프리미엄 추구
- b. 서로 다른 상관관계를 갖는 여러 추세 추종 및 평균 회귀 모형 전략을 바탕으로 개별 모델들이 가지고 있는 한계를 보완
- c. 리스크 배분 모델을 사용하여 각 알고리즘별 상관관계 및 위험 지표들을 고려하여 분산효과를 최대로 도모

3. 위험자산/안전자산 비중 선정 전략

- a. 1차로 계산된 다양한 종목 대상 알고리즘들을 최적으로 조합하여 위험 대비 수익률을 극대화하는 최적 위험자산/안전자산 비중 확정

4. 리밸런싱

- a. 모델 포트폴리오의 리밸런싱 진행 시, 거래비용을 최대한 낮추기 위하여 자체 주문집행 최적화 플랫폼인 L2를 이용하여 최적 주문 스케줄 산출, 이를 통한 트레이딩으로 장중 매수/매도 주문 처리

3) 자사의 타 알고리즘과의 비교

* 주요 차이점 : 기존 글로벌 자산배분 EMP와 본 알고리즘과의 차이는 상대적으로 작은 유니버스에 투자한다는 것입니다. 또한 이를 위하여 세부 알고리즘이 변경되었으며 알고리즘의 세부 파라미터들이 변경되었습니다.

2. 주요 차이점 비교

알고리즘	설명
글로벌 자산배분 - 해외 플러스	해외 선진국 및 이머징 마켓 대표 지수 및 대체자산군에 최적화된 개별 ETF를 선정하는 알고리즘이며, 추가로 위험관리 알고리즘 (수시 리밸런싱)을 통해 주식형 및 대체자산의 일부를 안전자산으로 비중을 전환하도록 하는 자산배분 알고리즘입니다.
글로벌 자산배분 - 코리아 플러스	국내 산업 및 섹터 지수, 코스피, 코스닥, 해외 선진국 및 이머징 마켓 대표 지수 및 대체자산군에 최적화된 개별 ETF를 선정하는 알고리즘이며, 추가로 위험관리 알고리즘 (수시 리밸런싱)을 통해 주식형 및 대체자산의 일부를 안전자산으로 비중을 전환하도록 하는 자산배분 알고리즘입니다.
글로벌 자산배분 - 밸런스 플러스	국내 코스피, 코스닥, 해외 선진국 및 이머징 마켓 대표 지수 및 대체자산군에 최적화된 개별 ETF를 선정하는 알고리즘이며, 추가로 위험관리 알고리즘 (수시 리밸런싱)을 통해 주식형 및 대체자산의 일부를 안전자산으로 비중을 전환하도록 하는 자산배분 알고리즘입니다.
글로벌 자산배분 - 테마 플러스	국내 및 해외 섹터 및 테마, 해외 선진국 및 이머징 마켓 대표 지수 및 대체자산군에 최적화된 개별 ETF를 선정하는 알고리즘이며, 추가로 위험관리 알고리즘 (수시 리밸런싱)을 통해 주식형 및 대체자산의 일부를 안전자산으로 비중을 전환하도록 하는 자산배분 알고리즘입니다.

글로벌 자산배분 - 고배당인컴	국내외 고배당, 우선주, 지주회사 및 대체자산군에 최적화된 개별 ETF를 선정하는 알고리즘이며, 추가로 위험관리 알고리즘 (수시 리밸런싱)을 통해 주식형 및 대체자산의 일부를 안전자산으로 비중을 전환하도록 하는 자산배분 알고리즘입니다.
글로벌 자산배분 - 유니버설	국내 시장에 상장된 글로벌 지수 및 다양한 자산군의 ETF를 대상으로 투자하는 자산배분 전략입니다. 기존의 글로벌 자산배분 알고리즘들과는 달리 포트폴리오를 산출할 때 사용되는 알고리즘이 이전의 알고리즘과 다르지만 위험관리 알고리즘의 경우 동일하게 작동합니다.
글로벌 자산배분 - USD EMP	기존의 글로벌 자산배분 알고리즘들과는 달리 미국 시장에서 미국 시장에 상장된 ETF 및 대체자산군을 직접 매수/매도하여 운용하는 알고리즘입니다. 이에 따라 포트폴리오를 산출할 때 사용되는 알고리즘이 이전의 알고리즘과 다르지만 위험관리 알고리즘의 경우 동일하게 작동합니다.
글로벌 자산배분 - USD MINI EMP	USD EMP와 유사하지만 유니버스를 16개 ETF로 대폭 줄여 변경한 알고리즘입니다. 세부 투자 알고리즘은 이전의 알고리즘과 다르지만 위험관리 알고리즘은 동일하게 작동합니다.
글로벌 자산배분 - MINI EMP	국내에 상장된 글로벌 지수 및 다양한 자산군에 투자하는 자산배분 전략입니다. 기존 유니버설 전략 대비 투자 대상 ETF가 10개로 줄어든 버전입니다. 마찬가지로 세부 투자 알고리즘은 이전의 알고리즘과 다르나 위험관리 알고리즘은 동일하게 작동합니다.

2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		점수
모범 기준	퀀트 ROBO 글로벌 자산배분 MINI EMP	
공격투자형	공격투자형	40~47
적극투자형	적극투자형	30~39
위험중립형	균형투자형	21~29
안정추구형	안정투자형	14~20
안정형	안정형	7~13

3. 포트폴리오 유형 현황

(1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

포트폴리오 유형	위험구분	운용방식
공통		위험자산: 국내에 상장된 해외 주식 ETF, 외환 ETF, 대체 투자 ETF, 원자재 ETF에 투자 안전자산: 국내에 상장된 단기채 ETF에 투자 및 현금 보유
적극투자형 (적극투자형)	다소 높은 위험	위험자산군 투자비중 최대 80%, 안전자산군 투자비중 최소 20%이상
균형투자형 (위험중립형)	보통 위험	위험자산군 투자비중 최대 60%, 안전자산군 투자비중 최소 40%이상
안정투자형 (안정추구형)	낮은 위험	위험자산군 투자비중 최대 40%, 안전자산군 투자비중 최소 60%이상

(2) 투자자 성향에 따른 투자가능 포트폴리오 유형

구분		투자자 성향				
		공격투자형	적극투자형	균형투자형	안정투자형	안정형
포트폴리오 유형	적극투자형 (적극투자형)	투자가능				
	균형투자형 (위험중립형)					
	안정투자형 (안정추구형)					

4. 편입자산 현황

(1) 편입자산 종류 및 특징

시장구분	자산군	자산종류	포함종목수	위험등급	특징
국내	ETF	해외 주식 ETF	3	고위험	해외 주식 지수에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	대체투자 ETF	3	고위험	대체자산, 리츠, 탄소배출권 등 대체투자에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	외환 ETF	1	고위험	달러 선물에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	원자재 ETF	2	초고위험	농산물, 원유에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	단기채 ETF	1	초저위험	만기 6개월 내외의 국고채, 통화안정증권 등에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	현금	현금	0	무위험	전략상 단기적으로 보유하는 현금

(2) 편입자산에 대한 고려사항

- 국내에 상장된 ETF 중 유동성, 시가총액, 운용보수가 우수한 종목에 투자

(3) 위험등급별 편입자산

위험등급	초고위험	고위험	중위험	저위험	초저위험	무위험
자산종류	원자재 ETF	주식 ETF, 대체투자 ETF, 외환 ETF			단기채 ETF	현금
위험도 점수	5	4	3	2	1	0

(4) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

포트폴리오 유형	적극투자형 (적극투자형)	균형투자형 (위험중립형)	안정투자형 (안정추구형)
위험자산 비중 편입한도	80%	60%	40%
위험도 범위	$0.8(=1 \times 0.8 + 0 \times 0.2)$ \sim $4.2(=5 \times 0.8 + 1 \times 0.2)$ ※위험도 최소화는 단기채 ETF 80%, 현금 20%, 위험도 최대는 원자재 ETF 80%, 단기채 ETF 20% 가정	$0.8(=1 \times 0.8 + 0 \times 0.2)$ \sim $3.4(=5 \times 0.6 + 1 \times 0.4)$ ※위험도 최소화는 단기채 ETF 80%, 현금 20%, 위험도 최대는 원자재 ETF 60%, 단기채 ETF 40% 가정	$0.8(=1 \times 0.8 + 0 \times 0.2)$ \sim $2.6(=5 \times 0.4 + 1 \times 0.6)$ ※위험도 최소화는 단기채 ETF 80%, 현금 20%, 위험도 최대는 원자재 ETF 40%, 단기채 ETF 60% 가정

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

자산종류	위험등급 (점수)	적극투자형 (적극투자형)	균형투자형 (위험중립형)	안정투자형 (안정추구형)
해외 주식 ETF	고위험(4)	0% ~ 80%	0% ~ 60%	0% ~ 40%
대체투자 ETF	고위험(4)			
외환 ETF	고위험(4)			
원자재 ETF	초고위험(5)			
단기채 ETF	초저위험(1)	20%~ 100%	40% ~ 100%	60% ~ 100%
현금	무위험(0)			
위험자산 비중 (초고위험+고위험)		0% ~ 80%	0% ~ 60%	0% ~ 40%
위험도		0.8(=1*0.8 + 0*0.2) ~ 4.2(=5*0.8 + 1*0.2)	0.8(=1*0.8 + 0*0.2) ~ 3.4(=5*0.6 + 1*0.4)	0.8(=1*0.8 + 0*0.2) ~ 2.6(=5*0.4 + 1*0.6)
		※위험도 최소화는 단기채 ETF 80%, 현금 20%, 위험도 최대는 원자재 ETF 80%, 단기채 ETF 20% 가정	※위험도 최소화는 단기채 ETF 80%, 현금 20%, 위험도 최대는 원자재 ETF 60%, 단기채 ETF 40% 가정	※위험도 최소화는 단기채 ETF 80%, 현금 20%, 위험도 최대는 원자재 ETF 40%, 단기채 ETF 60% 가정

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
동일 종목	50%	단기채 ETF 투자한도: 100%
동일 자산	100%	위험자산 투자한도: 위험자산 편입한도 내 현금 투자한도: 20%

5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	퀀트 ROBO 글로벌 자산배분 MINI EMP	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
적극투자형	적극투자형	○	80%	0.8 ~ 4.2
위험중립형	균형투자형	○	60%	0.8 ~ 3.4
안정추구형	안정투자형	○	40%	0.8 ~ 2.6

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

테스트베드 참여유형	퀀트 ROBO 글로벌 자산배분 MINI EMP	자산종류	위험도(점수)	비중	특징
안정 추구형	안정투자형	해외 주식 ETF	고위험(4)	0% ~ 40%	해외 주식 지수에 투자하는 국내 상장 ETF
		대체투자 ETF	고위험(4)		대체자산, 리츠, 탄소배출권 등 대체투자에 투자하는 국내 상장 ETF
		외환 ETF	고위험(4)		달러 선물에 투자하는 국내 상장 ETF
		원자재 ETF	초고위험(5)		농산물, 원유에 투자하는 국내 상장 ETF
		단기채 ETF	초저위험(1)	60% ~ 100%	만기 6개월 내외의 국고채, 통화안정증권 등에 투자하는 국내 상장 ETF
		현금	무위험(0)		전략상 단기적으로 보유하는 현금
위험 중립형	균형투자형	해외 주식 ETF	고위험(4)	0% ~ 60%	해외 주식 지수에 투자하는 국내 상장 ETF
		대체투자 ETF	고위험(4)		대체자산, 리츠, 탄소배출권 등 대체투자에 투자하는 국내 상장 ETF
		외환 ETF	고위험(4)		달러 선물에 투자하는 국내 상장 ETF
		원자재 ETF	초고위험(5)		농산물, 원유에 투자하는 국내 상장 ETF
		단기채 ETF	초저위험(1)	40% ~ 100%	만기 6개월 내외의 국고채, 통화안정증권 등에 투자하는 국내 상장 ETF
		현금	무위험(0)		전략상 단기적으로 보유하는 현금
적극 투자형	적극투자형	해외 주식 ETF	고위험(4)	0% ~ 80%	해외 주식 지수에 투자하는 국내 상장 ETF

		대체투자 ETF	고위험(4)		대체자산, 리츠, 탄소배출권 등 대체투자에 투자하는 국내 상장 ETF
		외환 ETF	고위험(4)		달러 선물에 투자하는 국내 상장 ETF
		원자재 ETF	초고위험(5)		농산물, 원유에 투자하는 국내 상장 ETF
		단기채 ETF	초저위험(1)	20% ~ 100%	만기 6개월 내외의 국고채, 통화안정증권 등에 투자하는 국내 상장 ETF
		현금	무위험(0)		전략상 단기적으로 보유하는 현금

6. 주요위험 및 위험관리 방법

(1) 주요 투자위험

주요 투자위험	투자위험 주요 내용
시장 위험	주식, 대체투자 원자재 ETF는 자산 시장의 급격한 변동으로 인해 투자원금 손실이 발생할 수 있습니다.
유동성 위험	일부 유동성이 부족한 채권 ETF는 유동성 부족에 따른 환금성 결여로 자산 가치의 하락을 초래할 위험이 있습니다.
모델 운용 위험	본 투자 알고리즘은 과거 데이터를 기반으로 학습한 인공지능 알고리즘에 기반하고 있습니다. 실제 투자 시 백테스팅 결과보다 저조한 투자 성과가 나타날 수도 있습니다.
트래킹에러 위험	ETF상품이 추종하는 기초자산, 전략 등과 본질적으로 가격 괴리가 발생하여 투자수익이 기대에 미치지 못할 수 있는 위험이 있습니다.

(2) 위험관리 방법

1. 시장 위험

- 다양한 ETF에 분산투자함으로써 비체계적 위험을 최대한 낮추는 최적화 작업을 진행
- 시장 변동성 측정 모델을 사용하여 시장의 위험도 모니터링 후, 고위험 구간에 진입시 수시 리밸런싱 진행
- 시장에서 자산간의 상관관계를 모니터링 하고, 상관관계의 변화율이 비정상적으로 높을 경우 수시 리밸런싱 진행

2. 유동성 위험

- 투자대상 기초자산의 유동성을 사전적으로 점검
- 개별 ETF의 AUM(Asset Under Management)이 원화 기준 50~100

억 미만인 것은 자체적으로 필터링

3. 모델 운용 위험

- a. 운용시스템 상 리밸런싱 주기, 시점, 비중에 대해 모델 포트폴리오와 실제 포지션간 트레이딩 에러를 최소화하게끔 주문 집행을 실행 후 매일 오차 및 성과 점검
- b. 백테스트 결과에서 나온 성과지표들과 실제 운용시 발생하는 수익률 및 변동성 등의 성과지표들간의 차이를 매일 모니터링 및 주기적 성과 점검
- c. 본 투자 알고리즘은 다수의 알고리즘 모델로 구성되어 있으며, 실제 투자 시 성과가 저조한 하위 알고리즘의 비중을 낮추어 실제 운용 시 발생하는 모델 운용 위험을 최소화

4. 트레이딩에러 위험

- a. 시가총액 (AUM)이 최소 100억 이상이며, 최근 20일 거래대금이 5억 이상인 ETF를 대상으로 운용하여 트레이딩에러위험 노출을 최소화

7. 리밸런싱

(1) 리밸런싱 기준

정기 리밸런싱	<p>[리밸런싱 조건 1: 수시 리밸런싱 조건 발생 없을 시]</p> <ul style="list-style-type: none">- 영업일 기준 매일 1회, 정기 리밸런싱 알고리즘에 의해 장 시작 전 (한국시간 오후 5시) Model Portfolio (MP)의 비중과 현재 포지션과의 차이를 계산한 후, 장 시작부터 장마감까지 장중 분할 매매 집행 <p>[리밸런싱 조건 2: 수시 리밸런싱 조건 발생시]</p> <ul style="list-style-type: none">- 1차적으로 정기 리밸런싱 알고리즘 수행 이후, 2차로 수시 리밸런싱 알고리즘을 수행하여 1차에 나온 비중을 수정한 최종 MP의 비중과 현재 포지션과의 차이를 계산 후, 장 시작부터 장마감까지 장중 분할 매매 집행 <p>※ 리밸런싱 전후 포트폴리오의 비중 차이가 실제 주문 가능한 단위보다 작다면 실제 리밸런싱이 발생하지 않을 수 있음</p>
수시 리밸런싱	<p>수시 리밸런싱은 매일 장전 정기 리밸런싱 알고리즘 수행 이후에 아래 1~4에서 조건을 체크하여, 1개라도 해당될 경우 수시 리밸런싱이 수행됨. 아래 조건들은 개별적 혹은 중첩되어 발동될 수 있음 (예: 조건 1만 발동 혹은 조건 1,2,3 발동 혹은 조건 1~4 모두 발동 가능)</p> <p>[수시 리밸런싱 조건 1]</p> <ul style="list-style-type: none">- 시장 및 포트폴리오의 변동성을 매일 확인하여 단기 변동성이

	<p>장기 변동성보다 일정 수준 이상으로 높으면 위험자산 비중을 줄이고 안전자산 비중을 늘림</p> <p>[수시 리밸런싱 조건 2] - 포트폴리오의 손실율(-5% 이상) 이 발생하면 위험자산 비중을 줄이고 안전자산 비중을 늘림.</p> <p>[수시 리밸런싱 조건 3] - 위험자산과 안전자산의 상관관계가 장기 평균수준으로 회귀하여 안정을 되찾으면 위험자산 비중을 늘리고 안전자산 비중을 줄임</p> <p>[수시 리밸런싱 조건 4] - 신규 모델 포트폴리오의 동일 종목 비중 또는 위험자산 비중이 투자 한도를 초과할 경우 투자 한도에 맞게 비중 조절</p> <p>※ 리밸런싱 전후 포트폴리오의 비중 차이가 실제 주문 가능한 단위보다 작다면 실제 리밸런싱이 발생하지 않을 수 있음</p>
--	--

(2) 리밸런싱 절차

○ 정기 & 수시 리밸런싱

순서	내 용
1	영업일 기준 매일 1회 개장 전 신규 데이터 수집 및 전처리 작업 실행
2	정기 리밸런싱 알고리즘이 업데이트된 데이터를 기반으로 1차 모델 포트폴리오 (MP) 생성
3	수시 리밸런싱 알고리즘이 1차 모델 포트폴리오가 수시 리밸런싱 조건에 해당하는 지 확인
4	1차 모델 포트폴리오가 수시 리밸런싱 조건에 해당한다면 수시 리밸런싱 조건을 적용한 수정된 최종 모델 포트폴리오 (MP) 계산; 수시 리밸런싱 조건에 해당하지 않는다면 1차 모델 포트폴리오를 최종 모델 포트폴리오 (MP)로 확정 (순서 2의 MP)
5	최종 모델 포트폴리오(MP) 비중과 실제 계좌 잔고를 비교하여, 전후 포트폴리오의 비중 차이가 실제 주문 가능한 단위로 계산되면 Execution 알고리즘이 실시간 자동화 거래 진행

(3) 안전성 및 수익성 평가

- 안정성은 MDD(Maximum Draw Down, 최대 손실율) 수치 및 변동성으로 평가 및 모니터링
- 수익성은 위험대비 성과인 SR(Sharpe Ratio, 위험대비 수익률) 수치 및 벤치마크 지수와의 비교로 평가 및 모니터링

(4) 투자자 성향분석 결과 반영

- 매 리밸런싱 시 투자자 성향분석 결과에 기반하여 자산 배분 및 종목 비중

재조정

(5) 리밸런싱 처리결과 통지방법

- 투자자에게 리밸런싱 발생 시 앱, 이메일 또는 SMS로 수시 및 정기 변동 내역을 안내함