

# [퀀트 SAIV-ROBO 글로벌 자산배분 - 밸런스] 알고리즘 설명서

## 1. 알고리즘 일반현황

### (1) 알고리즘 개요

알고리즘명	퀀트 SAIV-ROBO 자산배분 - 밸런스 알고리즘
업체명	주식회사 퀀트
사업내용	사업범위: 응용소프트웨어 개발 및 공급업 사업내용: 빅데이터 및 AI 기술을 접목한 비대면 로보어드바이저 자산관리 서비스 제공 사업대상: 온라인 비대면 고객
운용목표	ETF를 통한 글로벌 자산배분 알고리즘으로, 장기적 관점에서의 위험대비 수익률 극대화 할 수 있는 포트폴리오를 구축하여 벤치마크 지수를 초과하는 수익 달성
운용가능금액	최소 : 100만원, 최대 : 제한없음

### (2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

#### ○ 전체 수행내역 및 기술 개요

- 빅데이터, 최신 인공지능 분석기술이 적용된 퀀트의 알고리즘 투자 플랫폼 C2를 통한 투자자별 최적의 자산배분 비중 도출

#### ○ 주요 단계별 수행내역 및 기술 개요

##### - 상품선택 :

1. 거래량, 시가총액이 높으며 연 보수가 낮은 각 자산군을 대표하는 ETF에 분산 투자

##### - 자산배분 :

다양한 알고리즘 조합을 통해 특정 알고리즘 Bias를 낮추고 위험대비 수익률을 극대화하는 투자자 유형별 가장 적합한 투자자산 비중 산출:

1. 거시경제분석 및 국문 NLP 분석을 통해 Business Cycle 국면을 파악하여 최적 자산배분 비중 산출
2. 리스크 패리티 모델 (Risk Parity) 알고리즘을 적용한 글로벌 자산배분 전략 실행
3. 시장의 상황을 대변하는 지표의 유효성을 시기에 맞게 파악하여 최적 자

## 산 선정에 활용하는 전략 실행

### - 리밸런싱 :

1. 자산배분 알고리즘별 리밸런싱 테스트를 실시하고, 이에 산출된 최적 주기로 정기 리밸런싱 실행
2. 급격한 시장 변화 및 포트폴리오 유형별 편입 한도에 따른 수시 리밸런싱을 실행

### (3) 알고리즘 주요 특징점

#### 1) 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특징점

- 각기 다른 데이터를 사용한 다양한 자산배분 알고리즘의 조합으로 특정 알고리즘이 가진 Bias를 제거하고, 각 Regime 구간에 맞는 알고리즘간의 비중을 산출하여 위험대비 수익률을 최대화 시키는 글로벌 자산배분 결과를 도출
- 고객 위험성향에 맞는 모델 포트폴리오를 설정하여, 각 위험성향별 맞춤 운용이 가능

#### 2) 알고리즘 수행 분야별 특징점

- 다양한 경제지표, 시장 데이터 및 수천만건의 SNS 비정형 데이터를 활용
- 국문 NLP 알고리즘을 사용하여 비정형 빅데이터 분석 후 거시경제변수와 결합하여 비즈니스 사이클 도출
- 자산배분 포트폴리오의 자체 변동성을 모니터링 및 Managed Volatility 알고리즘을 사용하여 적정 위험수준으로 조정
- 리스크 배분 모델을 사용하여 각 자산군별 상관관계 및 위험 지표들을 고려하여 분산효과를 최대로 도모
- 시장 상황이 바뀔때 따라 적절한 지표들을 선정함으로써 한가지 자산에 편중되지 않도록 조정
- 다양한 자산배분 알고리즘간의 최적 조합을 통하여 알고리즘 Bias를 제거하고 일관된 최적 자산배분 비중을 도출
- 투자자별 최적 비중, 위험도 및 시장 상황을 고려하여 정기/수시 리밸런싱 모니터링
- 급격한 시장변화에 대응하기 위해 손실 감소 알고리즘을 사용하여 Daily로 최적 자산배분 비중을 산출

2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		점수
모범 기준	퀀트 SAIV-ROBO 글로벌 자산배분 - 밸런스 알고리즘	
적극투자형	적극투자형	61 ~ 100
위험중립형	위험중립형	41 ~ 60
안정추구형	안정추구형	31 ~ 40

3. 포트폴리오 유형 현황

(1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

포트폴리오 유형	위험구분	운용방식
공통		ETF를 이용하여 9개의 자산군(국내주식, 해외선진주식, 해외신흥주식, 국내 국고채 및 회사채, 해외 국고채, 국내 REITs, 해외 REITs, 환 선물)에 대한 투자 진행 (MMF로 단기유동성 관리)
적극투자형	다소 높은 위험	위험자산군 투자비중 최대 80%, 나머지 채권 ETF 20% 이상 투자
위험중립형	보통 위험	위험자산군 투자비중 최대 60%, 나머지 채권 ETF 40% 이상 투자
안정추구형	낮은 위험	위험자산군 투자비중 최대 40%, 나머지 채권 ETF 60% 이상 투자

(2) 투자자 성향에 따른 투자가능 포트폴리오 유형

구분		투자자 성향				
		공격형	적극투자형	위험중립형	안정추구형	안정형
포트폴리오 유형	적극투자형	투자가능				
	위험중립형					
	안정추구형					

#### 4. 편입자산 현황

##### (1) 편입자산 종류 및 특징

시장구분	자산군	자산종류	포함종목수	위험등급	특징
국내	ETF	해외 신흥국 주식	5	초고위험	해외 신흥국에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	해외 선진국 주식	11	고위험	해외 선진국에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	국내 주식	3	고위험	국내 시장에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	해외 REITs	3	고위험	해외 부동산에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	국내 REITs	1	고위험	국내 부동산에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	외환	2	고위험	원/달러, 원/엔 환율 지수에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	해외 국고채	1	저위험	미국 국채 10년물에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	국내 회사채	1	저위험	국내 AA- 이상 회사채에 투자하는 국내 상장 ETF
국내	ETF	국내 국고채	8	초저위험	국내 단기 국고채 및 통화 안정 채권에 투자하는 국내 상장 ETF

##### (2) 편입자산에 대한 고려사항

- 시가총액 100억원 이상

##### (3) 위험등급별 편입자산

위험등급	초고위험	고위험	중위험	저위험	초저위험
자산종류	해외 신흥국 주식 ETF	해외 선진국 주식 ETF, 국내 주식 ETF, 해외 REITs ETF, 국내 REITs ETF, 외환 ETF		해외 채권 ETF, 국내 회사채 ETF	국내 국고채 ETF
위험도 점수	5	4	3	2	1

##### (4) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

포트폴리오 유형	적극투자형	위험중립형	안정추구형
위험자산 비중 편입한도	80%	60%	40%
위험도 범위	1.0 ~ 4.2	1.0 ~ 3.4	1.0 ~ 2.6

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

자산종류	위험등급 (점수)	적극투자형	위험중립형	안정추구형
해외 신흥국 주식 ETF	초고위험(5)	37%	30%	22%
해외 선진국 주식 ETF	고위험(4)	5%	3%	2%
국내 주식 ETF	고위험(4)	20%	16%	11%
해외 REITs ETF	고위험(4)	2%	1%	0%
국내 REITs ETF	고위험(4)	1%	1%	0%
외환 ETF	고위험(4)	1%	1%	1%
해외 국고채 ETF	저위험(2)	3%	4%	2%
국내 회사채 ETF	저위험(2)	1%	1%	2%
국내 채권 ETF	초저위험(1)	30%	43%	60%
위험자산 비중 (초고위험+고위험)		66%	52%	36%
위험도		$1.85 + 0.2 + 0.8 + 0.08 + 0.04 + 0.04 + 0.06 + 0.02 + 0.3 = 3.39$	$1.5 + 0.12 + 0.64 + 0.04 + 0.04 + 0.04 + 0.08 + 0.02 + 0.43 = 2.91$	$1.1 + 0.08 + 0.44 + 0 + 0 + 0.04 + 0.04 + 0.04 + 0.6 = 2.34$

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
동일 종목	50%	

5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	퀀트 SAIV-ROBO 글로벌 자산배분 - 밸런스 알고리즘	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
적극투자형	적극투자형	○	80%	1.0 ~ 4.2
위험중립형	위험중립형	○	60%	1.0 ~ 3.4
안정추구형	안정추구형	○	40%	1.0 ~ 2.6

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

테스트베드 참여유형	퀀티 SAIV-R OBO 글로벌 자산배분 - 밸런스	자산종류	위험도(점수)	비중	특징
안정 추구형	안정추구형	해외 신흥국 주식 ETF	초고위험(5)	0 ~ 40%	해외 신흥국에 투자하는 국내 상장 ETF
		해외 선진국 주식 ETF	고위험(4)	0 ~ 40%	해외 선진국에 투자하는 국내 상장 ETF
		국내 주식 ETF	고위험(4)	0 ~ 40%	국내 시장에 투자하는 국내 상장 ETF
		해외 REITs ETF	고위험(4)	0 ~ 20%	해외 부동산에 투자하는 국내 상장 ETF
		국내 REITs ETF	고위험(4)	0 ~ 20%	국내 부동산에 투자하는 국내 상장 ETF
		외환 ETF	고위험(4)	0 ~ 10%	원/달러, 원/엔 환율 지 수에 투자하는 국내 상 장 ETF
		해외 국고채 ETF	저위험(2)	0 ~ 100%	미국 국채 10년물에 투 자하는 국내 상장 ETF
		국내 회사채 ETF	저위험(2)	0 ~ 100%	국내 AA- 이상 회사채 에 투자하는 국내 상장 ETF
		국내 채권 ETF	초저위험(1)	0 ~ 100%	국내 단기 국고채 및 통 화 안정 채권에 투자하 는 국내 상장 ETF
위험 중립형	위험중립형	해외 신흥국 주식 ETF	초고위험(5)	0 ~ 60%	해외 신흥국에 투자하는 국내 상장 ETF
		해외 선진국 주식 ETF	고위험(4)	0 ~ 60%	해외 선진국에 투자하는 국내 상장 ETF
		국내 주식 ETF	고위험(4)	0 ~ 60%	국내 시장에 투자하는 국내 상장 ETF
		해외 REITs ETF	고위험(4)	0 ~ 20%	해외 부동산에 투자하는 국내 상장 ETF
		국내 REITs ETF	고위험(4)	0 ~ 20%	국내 부동산에 투자하는 국내 상장 ETF
		외환 ETF	고위험(4)	0 ~ 10%	원/달러, 원/엔 환율 지 수에 투자하는 국내 상 장 ETF
		해외 국고채 ETF	저위험(2)	0 ~ 100%	미국 국채 10년물에 투 자하는 국내 상장 ETF
		국내 회사채 ETF	저위험(2)	0 ~ 100%	국내 AA- 이상 회사채 에 투자하는 국내 상장 ETF
		국내 채권 ETF	초저위험(1)	0 ~ 100%	국내 단기 국고채 및 통 화 안정 채권에 투자하 는 국내 상장 ETF
적극 투자형	적극투자형	해외 신흥국 주식 ETF	초고위험(5)	0 ~ 80%	해외 신흥국에 투자하는 국내 상장 ETF

	해외 선진국 주식 ETF	고위험(4)	0 ~ 80%	해외 선진국에 투자하는 국내 상장 ETF
	국내 주식 ETF	고위험(4)	0 ~ 80%	국내 시장에 투자하는 국내 상장 ETF
	해외 REITs ETF	고위험(4)	0 ~ 20%	해외 부동산에 투자하는 국내 상장 ETF
	국내 REITs ETF	고위험(4)	0 ~ 20%	국내 부동산에 투자하는 국내 상장 ETF
	외환 ETF	고위험(4)	0 ~ 10%	원/달러, 원/엔 환율 지 수에 투자하는 국내 상 장 ETF
	해외 국고채 ETF	저위험(2)	0 ~ 100%	미국 국채 10년물에 투 자하는 국내 상장 ETF
	국내 회사채 ETF	저위험(2)	0 ~ 100%	국내 AA- 이상 회사채 에 투자하는 국내 상장 ETF
	국내 채권 ETF	초저위험(1)	0 ~ 100%	국내 단기 국고채 및 통 화 안정 채권에 투자하 는 국내 상장 ETF

## 6. 주요위험 및 위험관리 방법

### (1) 주요 투자위험

주요 투자위험	투자위험 주요 내용
시장 위험	주식 ETF는 주식 시장의 급격한 변동으로 인해 투자원금 손실이 발생할 수 있습니다.
유동성 위험	일부 유동성이 부족한 채권 ETF와 외환 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.

### (2) 위험관리 방법

- 투자 자산군을 9개로 나누어 투자함으로써 특정 자산군에 집중 투자하는 것을 방지합니다. 분산 투자를 통해 포트폴리오의 위험을 효과적으로 관리합니다.
- COVID-19같은 시장에 큰 충격이 발생 시, 위험 자산에 대한 비중을 낮추는 리스크 컨트롤 알고리즘을 사용하고 있습니다.
- 관리 종목 및 시가총액 100억원 미만의 종목을 제외함으로써 수익성과 안정성을 유지합니다.
- 실시간으로 주문집행을 모니터링할 수 있는 시스템을 갖추어 주문을 안정적으로 집행할 수 있습니다.

## 7. 리밸런싱

### (1) 리밸런싱 기준

정기 리밸런싱	매일 시그널 생성
수시 리밸런싱	시장 이벤트 발생 시

### (2) 리밸런싱 절차

#### ○ 정기 리밸런싱

순서	내 용
1	매월, 매분기별 자산군에 대한 비중 리밸런싱 시그널 생성
2	모델포트폴리오의 각 종목별 최종 리밸런싱 비중 확정
3	매일 발생하는 가격차이로 인해 모델 포트폴리오와 실제 비중의 차이에 대한 리밸런싱 매일 진행

#### ○ 수시 리밸런싱

순서	내 용
1	알고리즘이 시장 상황을 모니터링하는 중 급격한 시장 변동 및 하락이 감지될 경우 수시 리밸런싱이 이루어짐
2	시장 변동성이 급등할 경우 위험 자산 비중을 줄이고 안전 자산 및 현금 보유 비중을 늘림
3	시장이 다시 정상화될 경우 위험 자산 비중을 기존 목표대로 늘림

### (3) 안전성 및 수익성 평가

- 안정성은 MDD(Maximum Draw Down) 수치로 평가 및 모니터링
- 수익성은 위험대비 성과인 SR(Sharpe Ratio) 수치로 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