

[삼성 퇴직Robo ETF형_P] 알고리즘 설명서

1. 알고리즘 일반현황

(1) 알고리즘 개요

알고리즘명	삼성 퇴직Robo ETF형_P
업체명	삼성증권
사업내용	사업범위: 투자일임업 사업대상: 퇴직연금 고객
운용목표	ETF를 통한 퇴직연금형 자산배분 상품으로, 주어진 위험수준 하에서 효용을 극대화 할 수 있는 포트폴리오를 구축하여 벤치마크 지수를 초과하는 수익 달성이 운용 목표입니다.
운용가능금액	최소 : 100만원, 최대 : 제한없음

(2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

○ 전체 수행내역 및 기술 개요

- 전통적 자산배분 모델인 Mean-Variance Optimizer 모델을 기반으로 효용을 극대화하는 자산배분 비중을 도출
- 세부 자산별 상품선정은 자체적인 상품 Scoring 알고리즘을 통하여 최적 편입상품 선정

○ 주요 단계별 수행내역 및 기술 개요

- 자산배분 : Mean-Variance Optimizer 모델
 - 기술명 : 거시지표 및 주식시장 Data를 활용한 기대수익률 산출
 - 기술명 : 과거 데이터를 활용한 변동성 추정
 - 기술명 : 과거 데이터를 활용한 분산-공분산 매트릭스 산출
- 상품선택 : 삼성증권 자체 Scoring 모델
 - 기술명 : 자체 Scoring 알고리즘으로 자산군별 개별 투자상품 점수화
- 리밸런싱 : 비중교체 및 상품교체 로직
 - 기술명 : 매달 업데이트 되는 Mean-Variance Optimizer 모델 아웃풋을 모니터링하여 내부 로직에 따라 비중교체 리밸런싱 신호 발생
 - 기술명 : 자체 Scoring 아웃풋을 모니터링하여 내부 로직에 따라 개별 종목교체 리밸런싱 신호 발생
 - 기술명 : 동일 자산군/ 동일 종목 비중 한도 초과 시 리밸런싱 신호 발생

(3) 알고리즘 주요 특징점

1) 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특징점

- 거시경제변수 및 시장 상황의 변화를 반영하여 기대수익률을 산출하고, MVO 기반의 자산배분을 시행하되, 주어진 효용을 극대화할 수 있는 자산배분 결과 도출
- 각 세부 자산군별 상품의 Scoring을 통하여 최적의 상품 선택 가능
- 고객의 위험성향에 맞는 자산배분 비중을 결정함으로써, 다양한 성향에 맞춰 운용 가능

2) 알고리즘 수행 분야별 특징점

- 삼성 퇴직Robo ETF형_P 알고리즘은 글로벌 자산배분 투자 시스템으로 전략적 자산배분의 기초가 되는 자산군별 기대수익률, 변동성 및 분산-공분산 매트릭스 산출이 MVO로 연결되어 작동
- 각 세부 자산군별 상품의 Scoring을 통하여 최적의 상품을 선택하며, 시황에 따라 자동으로 ETF 선택 및 교체가 되어 운용의 효율성 제고

2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		점수 (5점 만점으로 환산)
모범 기준	삼성증권	
공격형	초고위험투자형	4.00 초과
적극투자형	고위험투자형	3.00초과 ~ 4.00이하
위험중립형	중위험투자형	2.00초과 ~ 3.00이하
안정추구형	저위험투자형	1.00초과 ~ 2.00이하
안정형	초저위험투자형	1.00 이하

3. 포트폴리오 유형 현황

(1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

포트폴리오 유형	위험등급	운용방식
삼성 퇴직Robo ETF형_P 공격형	1등급 (매우높은위험)	위험자산에 최대 70%까지 투자 가능
삼성 퇴직Robo ETF형_P 적극투자형	2등급 (높은위험)	위험자산에 최대 60%까지 투자 가능
삼성 퇴직Robo ETF형_P 위험중립형	4등급 (보통위험)	위험자산에 최대 50%까지 투자 가능

※ 위험등급 구간별 명칭

1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급
매우높은위험	높은위험	다소높은위험	보통위험	낮은위험	매우낮은위험

(2) 투자자 성향에 따른 투자가능 포트폴리오 유형

구분		투자자 성향				
		초고위험 투자형	고위험 투자형	중위험 투자형	저위험 투자형	초저위험 투자형
포트 폴리오 유형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 공격형	투자가능	투자불가			
	삼성 퇴직Robo ETF형_P 적극투자형					
	삼성 퇴직Robo ETF형_P 위험중립형					

4. 편입자산 현황

(1) 자산종류별 위험등급

위험등급	1등급 (매우높은위험)	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급 (매우낮은위험)
자산종류	국내주식/해 외주식	국내주식/해 외주식/해외 채권	국내채권	국내채권/해 외채권	국내채권	국내채권
위험도 점수	6	5	4	3	2	1
위험자산여부	○	○				

※ 개별 편입자산(ETF)별 위험등급은 해당 ETF 운용사에서 책정한 등급을 준용하며,
이에 따라 ETF의 정기 결산 등으로 인해 변경될 수 있음

※ 개별 ETF의 등급 변경에 따라 상기 위험등급별 위험자산 여부는 변동 가능함

(예: 특정 국내주식 ETF가 위험등급 3등급으로 하향될 경우, 3등급의 위험자산 여부가 “○” 으로 변동 가능)

※ 위험자산 여부는 해당 위험등급에 위험자산이 1개 이상 포함되어 있을 경우 “○” 으로 표기

(2) 편입자산 종류 및 특징 (2023년 10월 유니버스 기준)

시장구분	자산군	자산종류	포함종목수	위험등급	특징
국내	ETF	국내주식	48	1등급~2등급	국내 주식에 주로 투자하는 ETF
국내	ETF	국내채권	36	3등급~6등급	국내 채권에 주로 투자하는 ETF
국내	ETF	해외주식	82	1등급~2등급	해외 주식에 주로 투자하는 ETF
국내	ETF	해외채권	3	2등급~4등급	해외 채권에 주로 투자하는 ETF

※ 유니버스 종목수는 ETF 신규 상장/상장 폐지 및 당사 유니버스 선정기준에 따른 편/출입 등으로 인해 변경될 수 있음

(3) 편입자산에 대한 고려사항

- 매월 신규 상장 ETF를 내부 필터링 로직을 거쳐 편입여부 결정
- 상장폐지 ETF는 제외

(4) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

포트폴리오 유형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 공격형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 적극투자형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 위험중립형
위험자산 비중 편입한도	70%	60%	50%
위험도 범위	1.0~5.4	1.0~5.2	1.0~5.0

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

자산종류	위험 등급	위험도 점수	삼성 퇴직Robo ETF형_P 공격형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 적극투자형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 위험중립형
국내주식/해외주식	1등급	6	0~70%	0~60%	0~50%
국내주식/해외주식/해외채권	2등급	5	0~70%	0~60%	0~50%
국내채권	3등급	4	0~100%	0~100%	0~100%
국내채권/해외채권	4등급	3	0~100%	0~100%	0~100%
국내채권	5등급	2	0~100%	0~100%	0~100%
국내채권	6등급	1	0~100%	0~100%	0~100%
위험자산 비중			0~70%	0~60%	0~50%

위험도	$1 \times 1.0 = 1.0$ ~ $6 \times 0.7 + 4 \times 0.3 = 5.4$	$1 \times 1.0 = 1.0$ ~ $6 \times 0.6 + 4 \times 0.4 = 5.2$	$1 \times 1.0 = 1.0$ ~ $6 \times 0.5 + 4 \times 0.5 = 5.0$
-----	--	--	--

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
동일 자산군	80%	-
동일 종목(상품)	40%	-

5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	삼성 퇴직Robo ETF형_P	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
적극투자형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 공격형	참여	70%	1.0~5.4
위험중립형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 적극투자형	참여	60%	1.0~5.2
안정추구형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 위험중립형	참여	50%	1.0~5.0

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

RA 테스트베드 참여유형	삼성 퇴직Robo ETF형_P	자산종류	위험등급	비중	특징
적극 투자형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 공격형	국내주식	1등급~2등급	0~70%	
		국내채권	3등급~6등급	0~100%	
		해외주식	1등급~2등급	0~70%	
		해외채권	2등급~4등급	0~100%	
위험 중립형	삼성 퇴직Robo ETF형_P 적극투자형	국내주식	1등급~2등급	0~60%	
		국내채권	3등급~6등급	0~100%	
		해외주식	1등급~2등급	0~60%	
		해외채권	2등급~4등급	0~100%	
안정 추구형	삼성 퇴직Robo ETF형_P	국내주식	1등급~2등급	0~50%	
		국내채권	3등급~6등급	0~100%	

	위험중립형	해외주식	1등급~2등급	0~50%	
		해외채권	2등급~4등급	0~100%	

6. 주요위험 및 위험관리 방법

(1) 주요 투자위험

주요 투자위험	투자위험 주요 내용
시장 위험	글로벌 자산시장의 급격한 변동 및 자산가격 움직임의 동조화 현상 강화에 따른 자산배분효과 희석
모델 위험	투자비중 및 종목 선정에 있어 모델은 일부 과거 수치 데이터를 활용하여 전략을 산출하므로, 실제 시장상황과 괴리가 발생할 수 있음

(2) 위험관리 방법

1) 시장 위험

- 특정 자산시장의 급격한 변동에 대해서는, 기본적으로 자산군간 분산을 통해 위험 수준을 낮추며, 특정 자산군 및 특정 종목에 대한 투자한도 설정으로 포트폴리오 위험 관리

2) 모델 위험

- 자산배분 모델에 활용되는 시계열 데이터의 경우 최근 데이터의 비중이 결과값에 더 큰 영향을 주게끔 설계하여 실제 시장 상황을 가급적 충실히 반영할 수 있도록 관리
- * 예시: 변동성 데이터의 경우 EWMA(Exponentially Weighted Moving Average, 지수가중이동평균)를 활용

3) 기타 운영 위험

- 일별 MP, 편입자산 수익률 확인을 통한 알고리즘의 정상 작동 여부 확인
- 알고리즘 정기/수시 점검을 통한 모델 업데이트

7. 리밸런싱

(1) 리밸런싱 기준

정기 리밸런싱	1) 자산군 비중 리밸런싱 - 매월 마지막 영업일 자산배분 실행, 해당 결과를 바탕으로 설정된 임계치 초과 시 매월 열 번째 영업일에 비중조정 리밸런싱 매매 진행 2) 종목 교체 리밸런싱 - 매월 마지막 영업일 종목 스코어링 실행, 해당 결과를 바탕으로 자산군별 내부 임계치 미달 시 매월 열 번째 영업일에 종목교체 리밸런싱 매매 진행
수시 리밸런싱	동일 자산군 및 종목의 한도 비중을 기준으로 수시 리밸런싱 진행

(2) 리밸런싱 절차

- 정기 리밸런싱

순서	내 용
1	[비중] 가장 최근 자산군 리밸런싱 실시할 당시의 비중 벡터(A) 모니터링
2	[비중] 매달 자산배분 시행 결과 비중 벡터(B) 계산
3	[비중] A기준으로 B와의 변경분 절대값($ A-B $) 총합 계산
4	[비중] 순서3에서 계산된 값의 내부 임계치 초과 여부 체크 초과하면 비중 교체하고 그렇지 않은 경우 자산군 비중 유지
5	[종목] 자산군별 비중 결정 이후, 자산군내의 종목별 스코어 계산
6	[종목] 편입되어있는 종목별 스코어가 내부 임계치 기준에 미달되는지 체크 미달되면 내부 로직에 맞게 종목 교체하고 그렇지 않은 경우 종목 유지
7	[비중 & 종목] 자산군 비중 및 종목 교체 여부에 따른 리밸런싱 매매 실시

○ 수시 리밸런싱

순서	내 용
1	포트폴리오 일별 성과내역 점검
2	동일 자산군 및 종목 한도 비중 초과 여부 모니터링
3	한도 비중 초과시 기존(가장 최근의 정기 리밸런싱) 비중으로 리밸런싱

(3) 안전성 및 수익성 평가

- 일별 MP, 편입자산 수익률 확인을 통한 알고리즘의 정상 작동여부 확인
- 리밸런싱 전략을 통해 안정성 및 수익성 관리
 - 리밸런싱 시그널을 생성하여 일임재산의 안정성 및 수익성을 평가 및 기록
 - 종목별 자산군별 한도 모니터링을 통해서 리밸런싱 시그널 발생시 기존(가장 최근의 정기 리밸런싱) 자산배분 비중으로 회귀

(4) 투자자 성향분석 결과 반영

- 투자자 성향분석 결과에 따라 총 5단계로 분류
 - 각 투자자 성향에 따라 포트폴리오 투자위험이 한도가 결정되어, 포트폴리오 레벨로 위험도를 관리
 - 리밸런싱으로 인해 고객 투자성향에 반하는 자산배분/상품선정이 발생하지 않도록 로직 설정

(5) 리밸런싱 처리결과 통지방법

- 모바일 앱을 통하여 확인 가능
- 이메일, SMS등을 통해 투자자에게 변동내역 안내 예정
(단, 향후 퇴직연금로보 상품화 방향에 따라 변경 가능)